MENTERI PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
REPUBLIK INDONESIA

KEPUTUSAN MENTERI PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
NOMOR 897 /KPTS/M/2024
TENTANG
RENCANA PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR
WILAYAH SUNGAI LIMBOTO-BOLANGO-BONE

MENTERI PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT,

Menimbang :

a. bahwa berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 04/PRT/M/2015 tentang Kriteria dan Penetapan Wilayah Sungai, Wilayah Sungai Limboto-Bolango-Bone merupakan wilayah sungai lintas provinsi yang merupakan kewenangan Pemerintah Pusat;
b. bahwa berdasarkan Pasal 3 ayat (1) Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10/PRT/M/2015 tentang Rencana dan Rencana Teknis Tata Pengaturan Air dan Tata Pengairan, untuk menjamin terselenggaranya tata pengaturan air dan tata pengairan yang baik pada setiap wilayah sungai dibuat rencana tata pengaturan air dan tata pengairan berupa rencana pengelolaan sumber daya air;
c. bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 9 ayat (2) dan ayat (3) Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10/PRT/M/2015 tentang Rencana dan Rencana Teknis Tata Pengaturan Air dan Tata Pengairan, rencana pengelolaan sumber daya air yang telah mendapat pertimbangan dari wadah koordinasi pengelolaan sumber daya air pada wilayah sungai lintas provinsi ditetapkan oleh Menteri;
d. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, huruf b, dan huruf c, perlu menetapkan Keputusan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat tentang Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Limboto-Bolango-Bone;

Mengingat :

1. Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2019 tentang Sumber Daya Air (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2019 Nomor 190, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6405) sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja menjadi Undang-Undang (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 41, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6856);
2. Peraturan Presiden Nomor 27 Tahun 2020 tentang Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 40) sebagaimana telah diubah dengan

Peraturan Presiden Nomor 24 Tahun 2024 tentang Perubahan Atas Peraturan Presiden Nomor 27 Tahun 2020 tentang Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2024 Nomor 37);

3. Keputusan Presiden Nomor 113/P Tahun 2019 tentang Pembentukan Kementerian Negara dan Pengangkatan Menteri Kabinet Indonesia Maju Periode Tahun 2019-2024;
4. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 04/PRT/M/2015 tentang Kriteria dan Penetapan Wilayah Sungai (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 429);
5. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10/PRT/M/2015 tentang Rencana dan Rencana Teknis Tata Pengaturan Air dan Tata Pengairan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 535);
6. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 13 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 473) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 11 Tahun 2022 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 13 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2022 Nomor 1382);
7. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 16 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis di Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 554) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 26 Tahun 2020 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 16 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis di Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 1144).

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : KEPUTUSAN MENTERI PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT TENTANG RENCANA PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR WILAYAH SUNGAI LIMBOTO-BOLANGO-BONE.

KESATU : Menetapkan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Limboto-Bolango-Bone sebagaimana tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Keputusan Menteri ini.

KEDUA : Rencana pengelolaan sumber daya air sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU, merupakan hasil perencanaan secara menyeluruh dan terpadu dalam pengelolaan sumber daya air di Wilayah Sungai Limboto-Bolango-Bone.

KETIGA : Rencana pengelolaan sumber daya air sebagaimana dimaksud dalam Diktum KEDUA, memuat:
1. hasil analisis lapangan untuk upaya konstruksi dan/atau non-konstruksi;
2. desain dasar untuk upaya konstruksi dan/atau non-konstruksi; dan
3. prakiraan kelayakan untuk upaya konstruksi dan/atau non-konstruksi.

KEEMPAT : Rencana pengelolaan sumber daya air sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU disusun untuk jangka waktu 20 (dua puluh) tahun.

KELIMA : Rencana pengelolaan sumber daya air sebagaimana dimaksud dalam Diktum KEEMPAT, dapat ditinjau kembali dan dievaluasi kembali paling singkat 5 (lima) tahun sekali sejak ditetapkan.

KEENAM : Peninjauan dan evaluasi kembali sebagaimana dimaksud dalam Diktum KELIMA dilakukan melalui konsultasi publik.

KETUJUH : Keputusan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Tembusan:
1. Menteri Dalam Negeri;
2. Menteri Pertanian;
3. Menteri Keuangan;
4. Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan;
5. Menteri Perencanaan Pembangunan Nasional/Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Nasional;
6. Menteri Agraria dan Tata Ruang/Kepala Badan Pertanahan Nasional;
7. Gubernur Provinsi Gorontalo;
8. Gubernur Provinsi Sulawesi Tengah;
9. Gubernur Provinsi Sulawesi Utara;
10. Sekretaris Jenderal, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat;
11. Direktur Jenderal Sumber Daya Air, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat;
12. Direktur Jenderal Cipta Karya, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat;
13. Kepala Biro Hukum, Sekretariat Jenderal, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat;
14. Sekretaris Direktorat Jenderal Sumber Daya Air, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat;
15. Direktur Sistem dan Strategi Pengelolaan Sumber Daya Air, Direktorat Jenderal Sumber Daya Air, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat;
16. Kepala Balai Wilayah Sungai Sulawesi II Gorontalo, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 23 April 2024

MENTERI PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT

M. BASUKI HADIMULJONO

LAMPIRAN
KEPUTUSAN MENTERI PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
NOMOR 897 /KPTS/M/2024
TENTANG
RENCANA PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR WILAYAH SUNGAI LIMBOTO-BOLANGO-BONE

RENCANA PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR WILAYAH SUNGAI LIMBOTO-BOLANGO-BONE

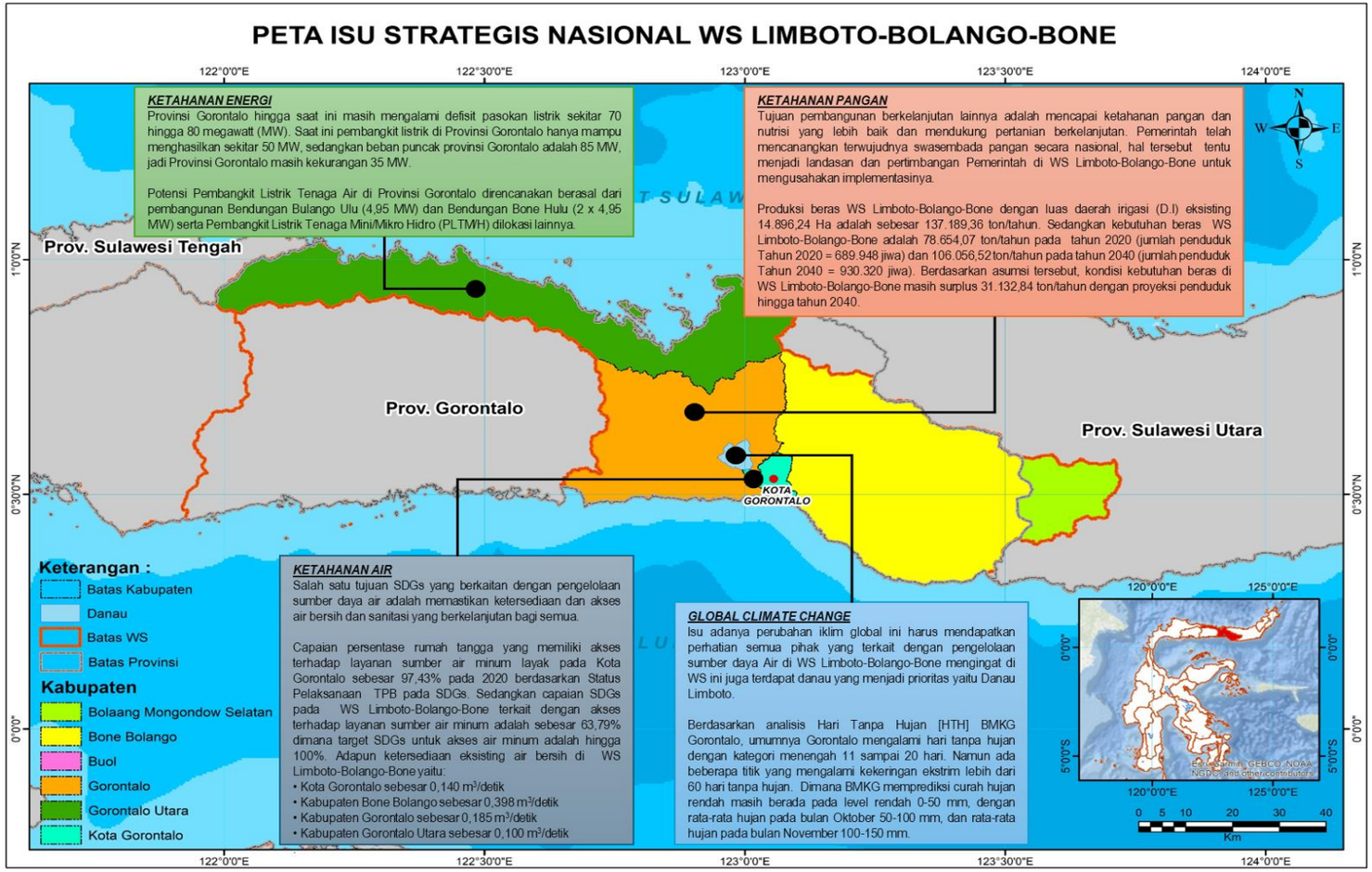
TUJUAN RENCANA PSDA

Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai (WS) Limboto-Bolango-Bone disusun secara menyeluruh, terpadu, terkoordinasi dan berbasis Wilayah Sungai serta berwawasan lingkungan hidup yang bertujuan untuk mewujudkan kemanfaatan sumber daya air yang berkelanjutan dengan memberikan pemenuhan dan perlindungan dalam memperoleh serta menggunakan sumber daya air untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat, meliputi upaya merencanakan, melaksanakan, memantau, dan mengevaluasi penyelenggaraan konservasi sumber daya air, pendayagunaan sumber daya air, dan pengendalian daya rusak air.

DASAR PERTIMBANGAN YANG DIGUNAKAN DALAM PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR

Dasar pertimbangan dalam Pengelolaan Sumber Daya Air WS Limboto-Bolango-Bone adalah Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 04/PRT/M/2015 tentang Kriteria dan Penetapan Wilayah Sungai (Kode WS 05.04.A2) dan Peraturan Presiden Nomor 23 Tahun 2021 tentang Percepatan Pelaksanaan Kebijakan Satu Peta pada Tingkat Ketelitian Peta Skala 1: 50.000.

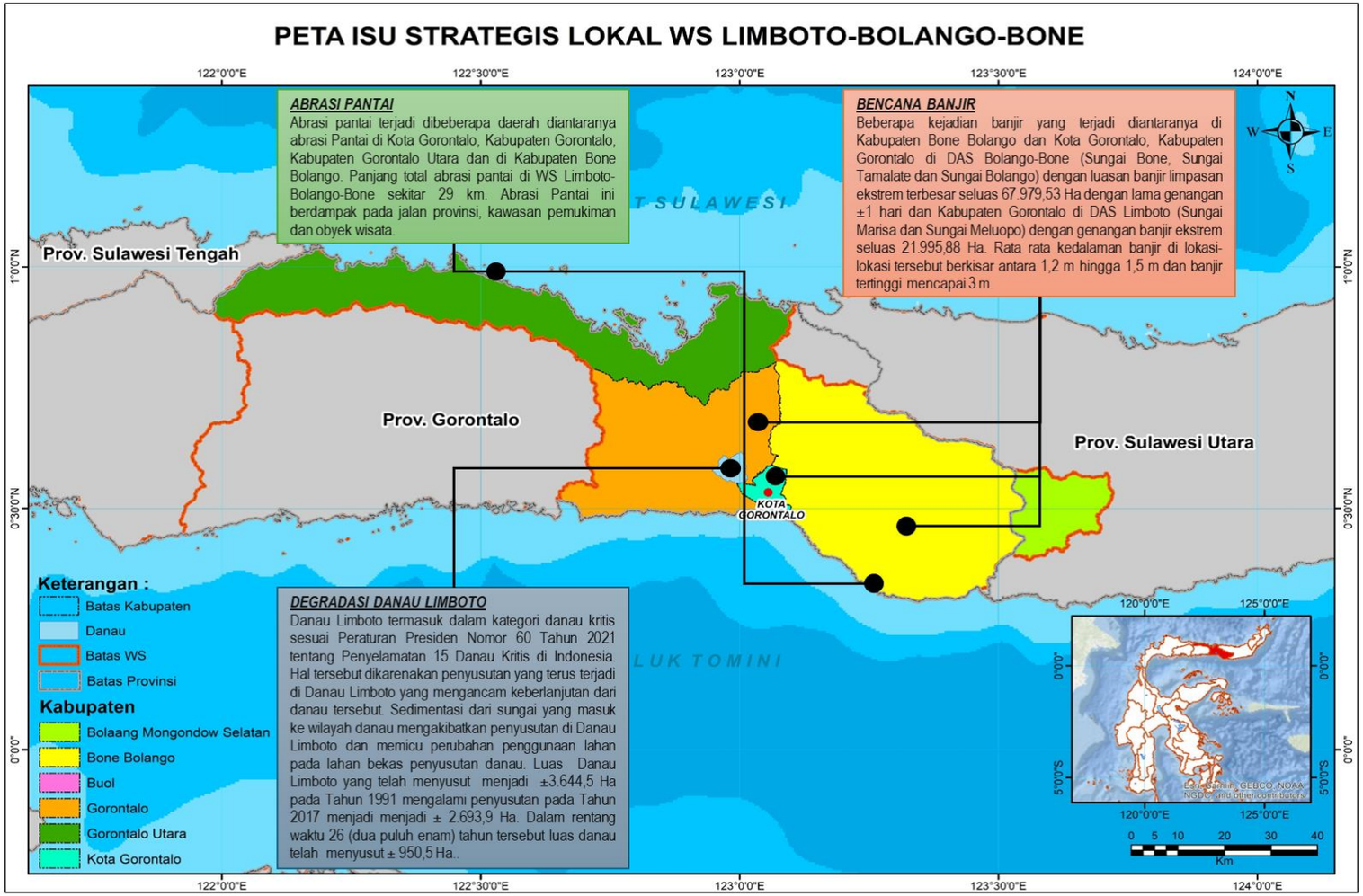
Isu Strategis Nasional



Sumber: Hasil Analisis, BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 1 Isu Strategis Nasional

Isu Strategis Lokal



Sumber: Hasil Analisis, BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 2 Isu Strategis Lokal

Potensi dan Permasalahan Sumber Daya Air

Potensi yang dapat dikembangkan dalam analisis diuraikan sebagai berikut:

Tabel 1 Potensi Sumber Daya Air

No	Aspek/Sub Aspek	Potensi
1	**Konservasi Sumber Daya Air**	
	Perlindungan dan Pelestarian Sumber Daya Air; Pengawetan Air; serta Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.	a) Pembangunan bangunan konservasi air berupa sumur resapan 1.244 unit tersebar di Kota Gorontalo, Kabupaten Gorontalo, Kabupaten Bone-Bolango, dan Kabupaten Bolango Mongondow Selatan; b) Pembuatan bangunan pengendali erosi dan sedimen berupa dam pengendali 380 unit dan dam penahan 539 unit di lokasi tersebar; c) Potensi penataan wilayah sempadan Danau Limboto; d) Keberadaan taman nasional yang dapat dimanfaatkan sebagai daerah tangkapan dan daerah resapan air; dan e) Potensi untuk pembangunan Arboretum (bangunan pengaman mata air) sebagai upaya melestarikan kawasan daerah tangkapan air di wilayah sumber air/DAS.
2	**Pendayagunaan Sumber Daya Air**	
	Penatagunaan Sumber Daya Air; Penyediaan Sumber Daya Air; Penggunaan Sumber Daya Air; Pengembangan Sumber Daya Air; dan Pengusahaan Sumber Daya Air.	a) Pengembangan *Intake* dan Jaringan Transmisi Air Baku WS Limboto-Bolango-Bone; b) Potensi air tanah untuk pembuatan sumur bor dan sumur dangkal untuk memenuhi kebutuhan air bersih di pedesaan; c) Pembangunan bendungan serbaguna Bendungan Kayu Merah, Bendungan Bulango Ulu, serta Bendungan Bone Hulu dan transmisinya; d) Embung sebanyak 245 unit tersebar di Kota Gorontalo, Kabupaten Gorontalo, Kabupaten Bone-Bolango, dan Kabupaten Bolango Mongondow Selatan; **e) Pemanfaatan Sungai Tolongio dan Sungai Topalo untuk air baku bisa ditampung terlebih dahulu sebelum air di alirkan sampai ke laut. Daerah Tilongkabila hingga Limboto merupakan areal tadah hujan, dimana airnya bisa dikembangkan untuk irigasi;** **f) Adanya lahan irigasi yang siap dikembangkan seluas 4.905 ha;** **g) Pembangunan trase *High Level Diversion* Sungai Bone; dan** **h) Potensi PLTMH/PLTA untuk energi listrik.**
3	**Pengendalian Daya Rusak Air**	
	Pencegahan; Penanggulangan; dan Pemulihan.	a) Pembangunan Polder/Kolam Retensi Pengendalian Banjir Kota Gorontalo; b) Pembangunan infrastruktur pengendalian banjir berupa tanggul dan polder; c) Pembangunan dan pengembangan sistem drainase perkotaan; dan d) Pembangunan dan rehabilitasi bangunan pengaman pantai.

Permasalahan Sumber Daya Air dalam analisis diuraikan sebagai berikut:

Tabel 2 Permasalahan Sumber Daya Air

No	Aspek	Permasalahan
1	**Konservasi Sumber Daya Air**	a) Luasnya lahan kritis di WS Limboto-Bolango-Bone, yaitu potensial kritis 137.356,73 ha (27,98%); agak kritis 125.120,15 ha (25,48%); kritis 48.012,66 ha (9,78%); dan sangat kritis 129.993,76 ha (26,48%); b) Pengolahan lahan pertanian yang tidak mengindahkan kaidah konservasi; c) Erosi dan sedimentasi (rata-rata erosi/tebal tanah hilang sebesar 70,67 mm/tahun); d) Sedimentasi di Danau Limboto; e) Alih fungsi di Daerah Tangkapan Air (DTA) dan di wilayah Danau Limboto; f) Pencemaran atau menurunnya kualitas air di beberapa kawasan di WS Limboto-Bolango-Bone; g) Minimnya sarana dan prasarana sanitasi yang sesuai dengan standar kelayakan; dan h) Kondisi Penataan Ruang di WS Limboto-Bolango-Bone belum sepenuhnya terzonasi sesuai dengan daya dukung lahan.
2	**Pendayagunaan Sumber Daya Air**	a) Kurang meratanya ketersediaan air baku masyarakat karena terbatasnya sarana dan prasarana untuk air baku; b) Belum optimalnya pemanfaatan air untuk kebutuhan irigasi dan air baku karena kurang dan/atau rusaknya sarana dan prasarana yang ada; dan c) Belum optimalnya pemanfaatan sumber daya air guna pengembangan infrastruktur pembangkit listrik mikrohidro.
3	**Pengendalian Daya Rusak Air**	a) Terdapat titik-titik rawan banjir yang tersebar di Kabupaten Gorontalo Utara, Kabupaten Bone Bolango dan di sekitar Kota Gorontalo, akibat tata kelola drainase yang kurang baik sehingga menyebabkan banjir di Kota Goronalo dan Kabupaten Gorontalo; b) WS Limboto-Bolango-Bone merupakan daerah yang didominasi oleh daerah rawan longsor seluas 163.519,54 ha; c) Minim sistem peringatan dini dan sistem evakuasi (penanggulangan darurat bencana) saat terjadi banjir; d) Minim ataupun rusaknya sarana dan prasarana penanggulangan banjir dan longsor; dan e) Terjadi abrasi pantai di Pantai Sumalata (2,04 km) Kabupaten Gorontalo Utara; Pantai Tolinggula (3,82 km) Kabupaten Gorontalo Utara; Pantai Atinggola (2,52 km) Kabupaten Gorontalo Utara; Pantai Leato (4,59 km) Kota Gorontalo; Pantai Biluhu Barat (1,22 km) Kabupaten Gorontalo; Pantai Biluhu Timur (1,1 km) Kabupaten Gorontalo; Pantai Imana (3,68 km) Kabupaten Gorontalo Utara; dan Pantai Bilungala (6,12 km) Kabupaten Bone Bolango.

STRATEGI TERPILIH

TKPSDA WS Limboto-Bolango-Bone menetapkan pemilihan strategi dengan skenario yang digunakan dalam 3 (tiga) aspek utama pengelolaan sumber daya air di antaranya:

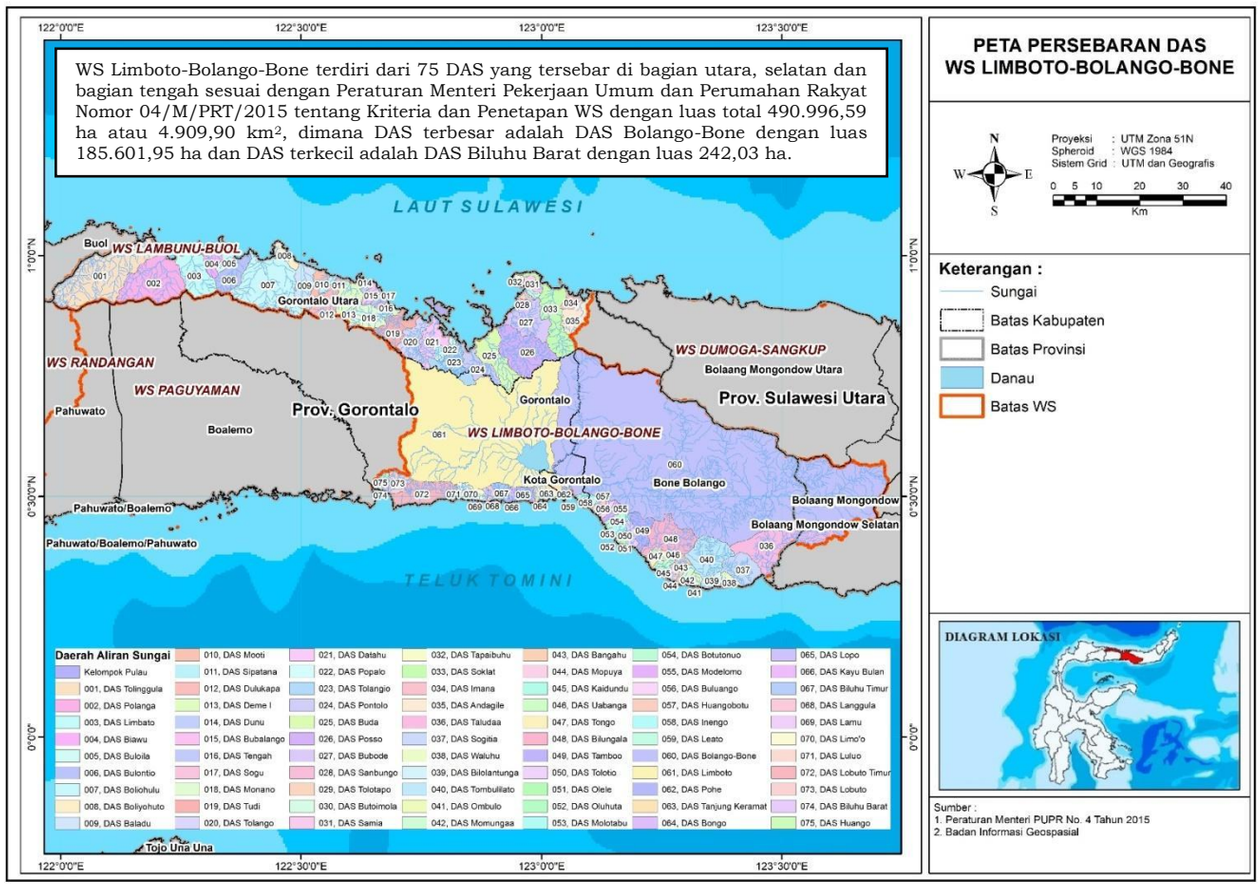
Tabel 3 Skenario Kondisi Wilayah Sungai

No	Skenario	Uraian
1	**Perubahan Ekonomi**	Skenario Perubahan Ekonomi di WS LBB mengalami perubahan, dimana pertumbuhan ekonomi pada tahun 2020 adalah sebesar -0,02%.

No	Skenario	Uraian
2	**Perubahan Iklim**	Skenario Perubahan Iklim pada WS Limboto-Bolango-Bone tidak berdampak signifikan dalam mempengaruhi pengelolaan sumber daya air, dimana adanya kecenderungan peningkatan frekuensi banjir, khususnya di Kota Gorontalo disebabkan oleh sistem pengendalian banjir belum optimal dan di wilayah utara disebabkan adanya perubahan tata guna lahan sehingga menyebabkan terjadi banjir di beberapa DAS.
3	**Perubahan Politik**	Skenario Perubahan Politik/Kebijakan tidak berdampak signifikan pada WS Limboto-Bolango-Bone, khususnya terkait perubahan kebijakan dan strategi akibat perubahan peraturan perundangan.

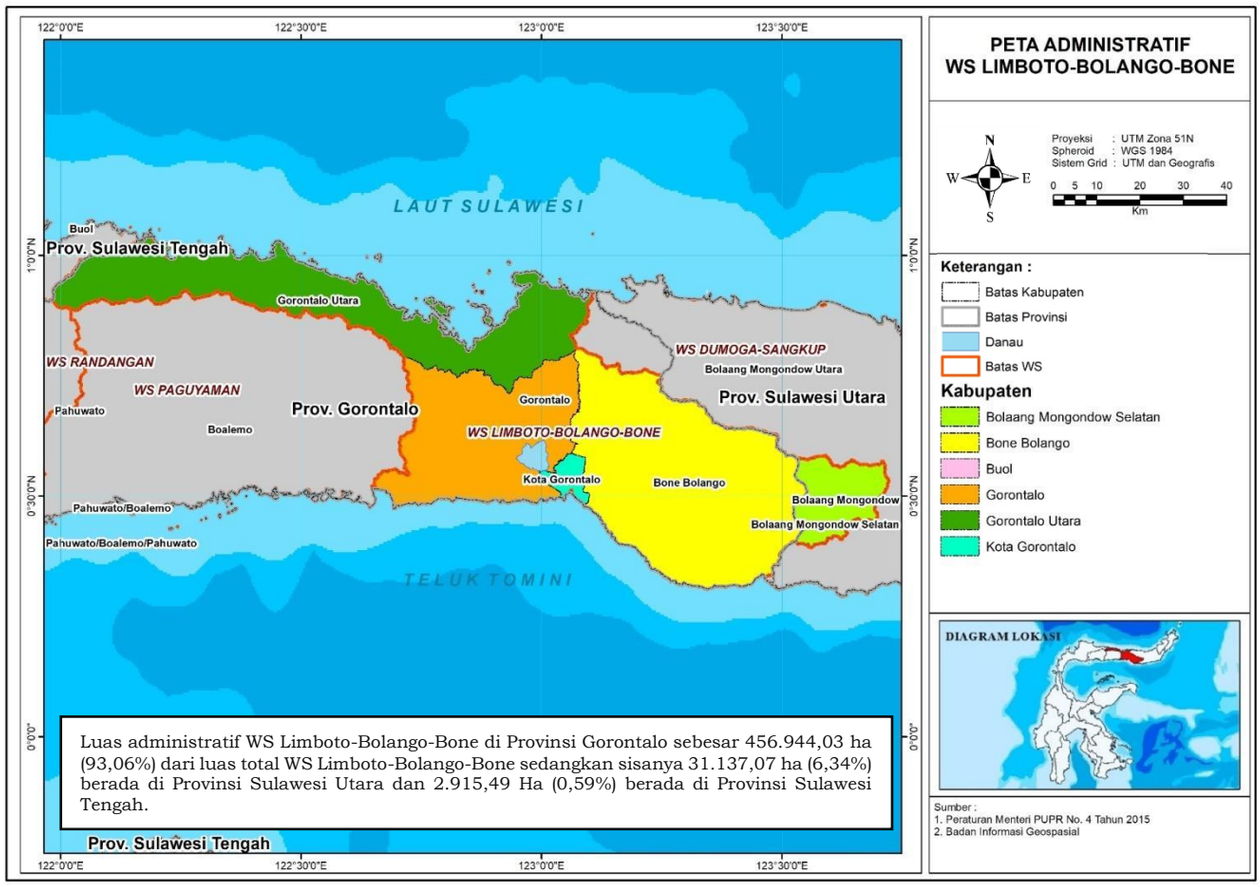
INVENTARISASI SUMBER DAYA AIR

Berdasarkan hasil inventarisasi diperoleh data dan informasi terkait sumber daya air yang disajikan pada Gambar 3 – 29 dan Tabel 4 – 7.



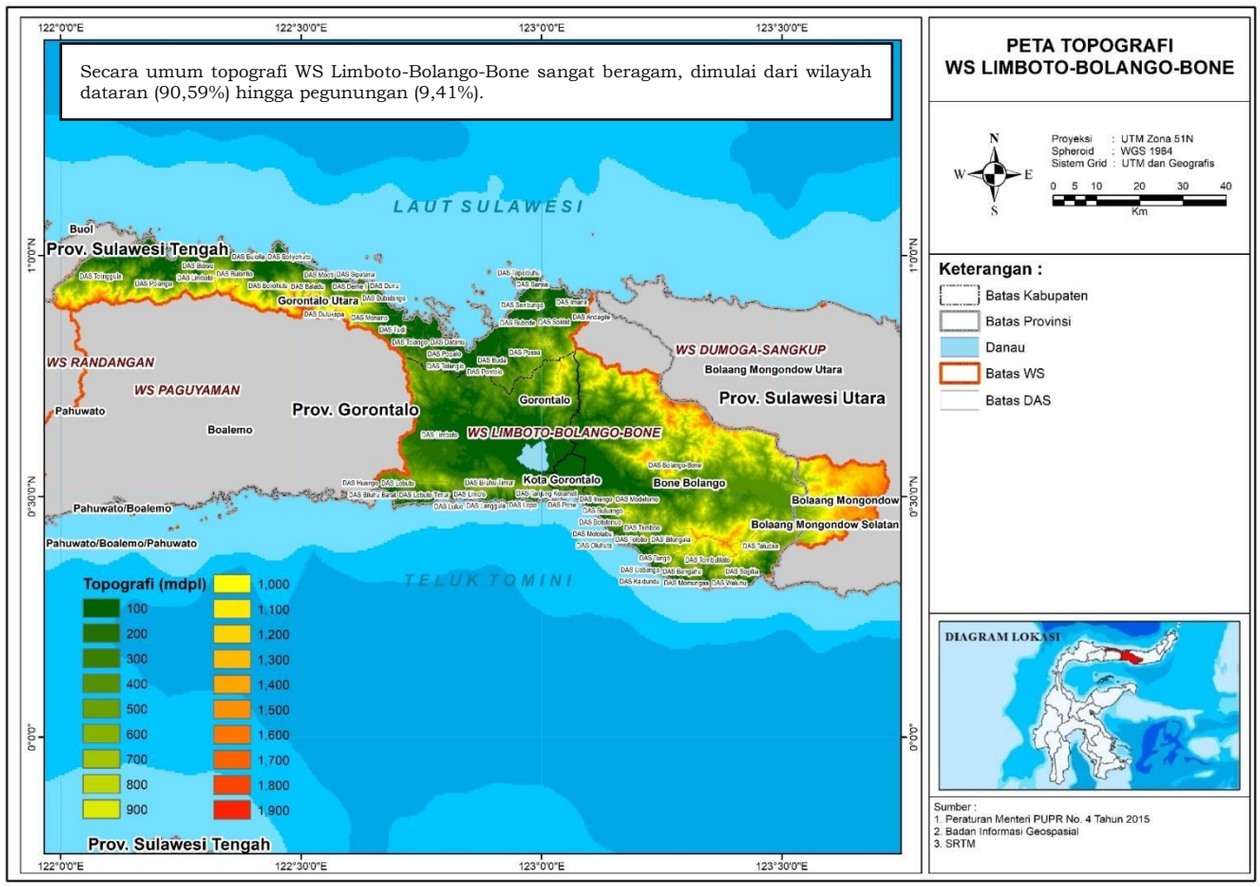
Sumber: Hasil Analisis, BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 3 Peta Persebaran DAS WS Limboto-Bolango-Bone



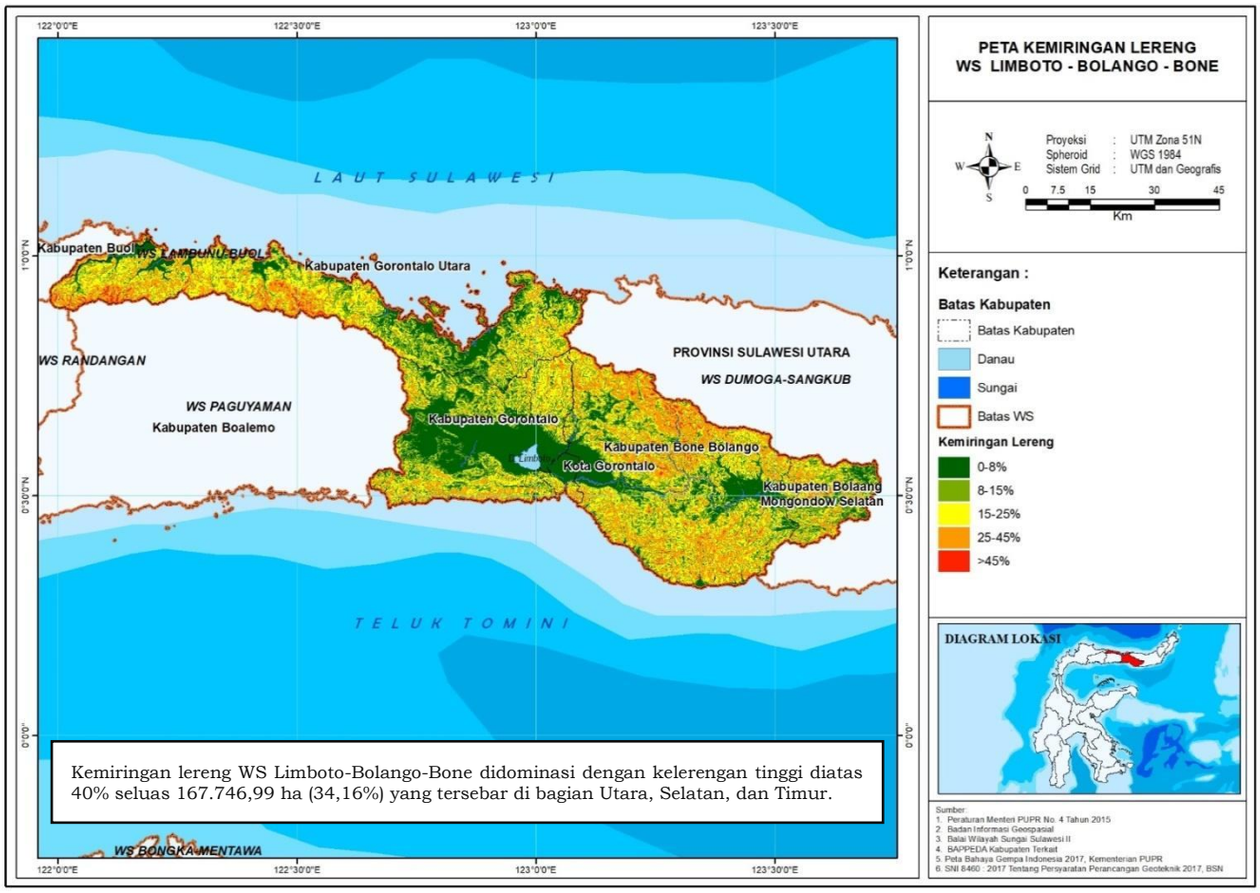
Sumber: Hasil Analisis, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No.04/PRT/M/2015 dan BIG, 2020

Gambar 4 Peta Administratif WS Limboto-Bolango-Bone



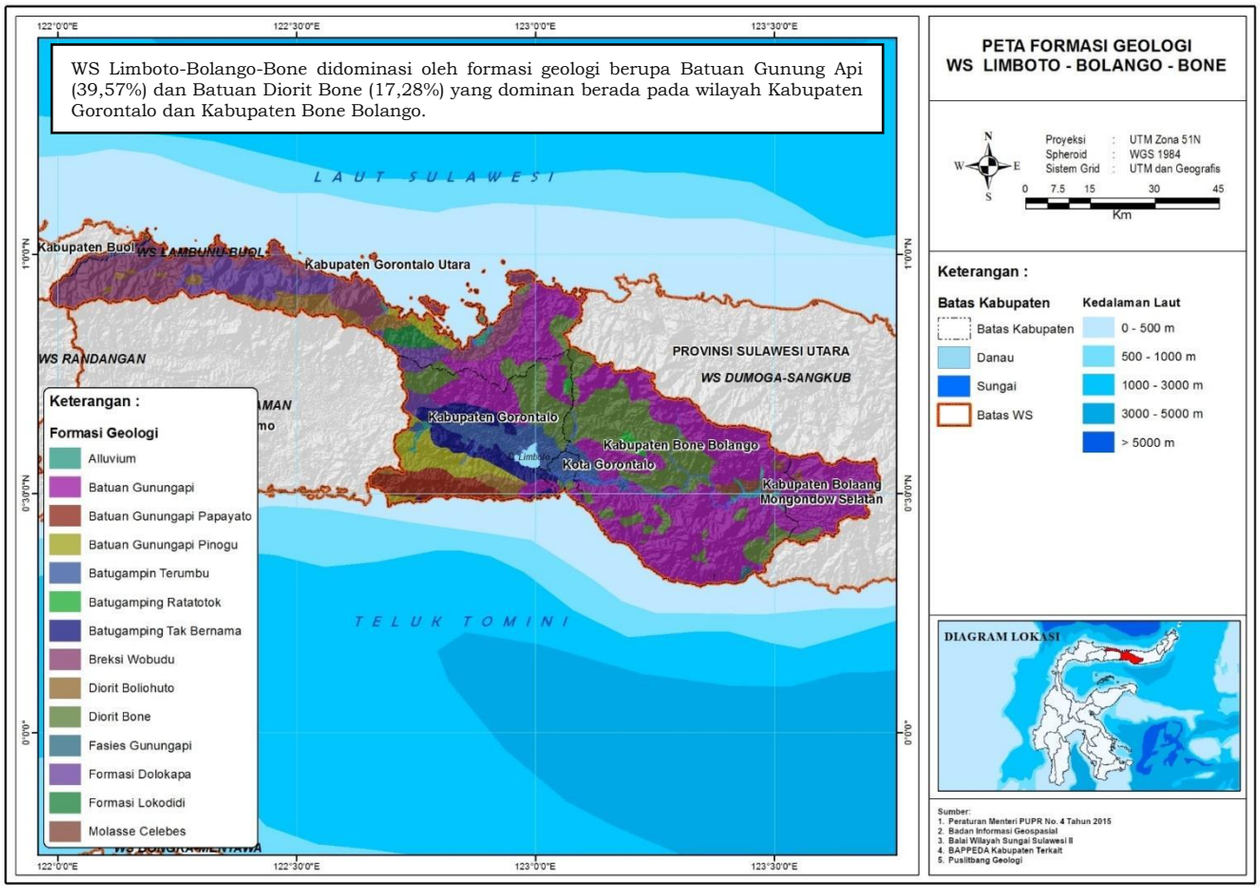
Sumber: Hasil Analisis, Badan Informasi Geospasial, 2020

Gambar 5 Peta Topografi WS Limboto-Bolango-Bone



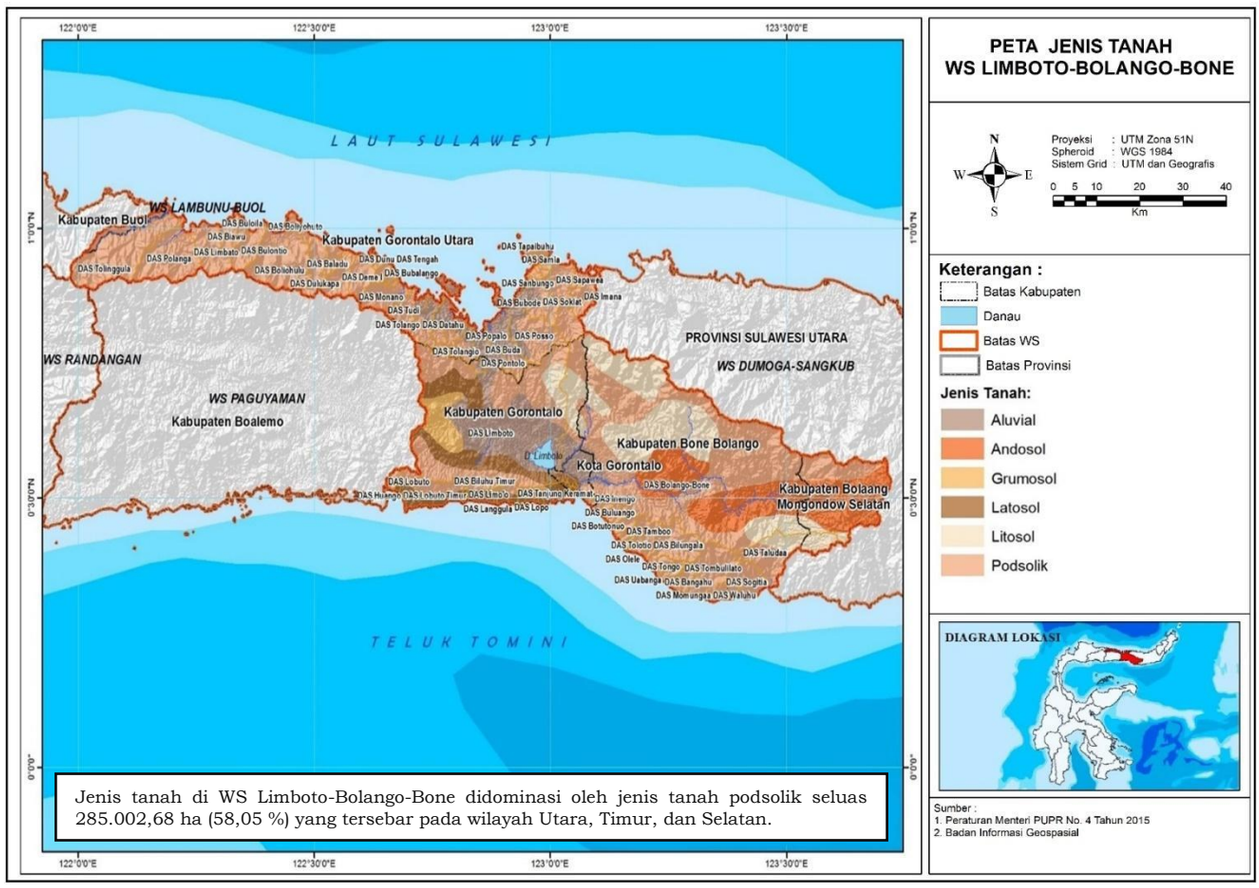
Sumber: Hasil Analisis, BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 6 Peta Kemiringan Lereng WS Limboto-Bolango-Bone



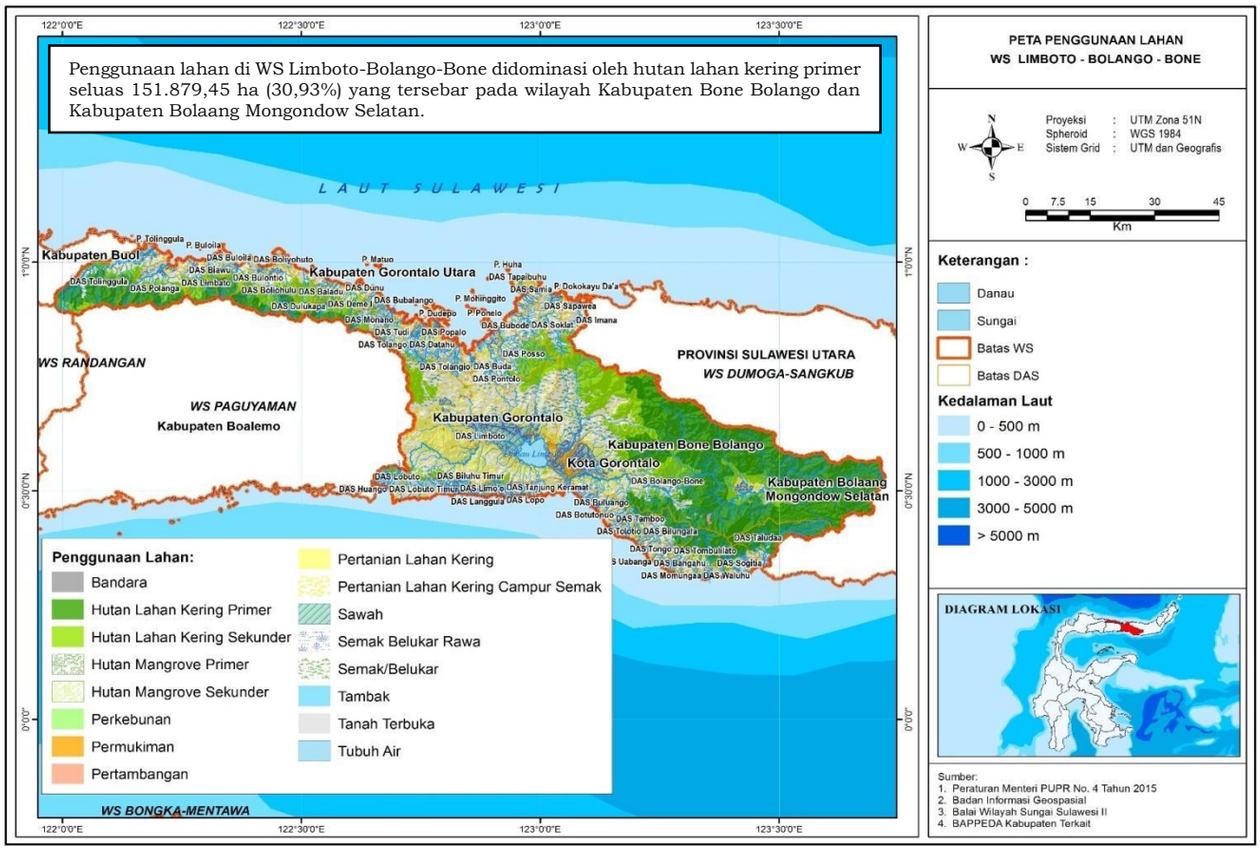
Sumber: Hasil Analisis, Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, 2020

Gambar 7 Peta Formasi Geologi WS Limboto-Bolango-Bone



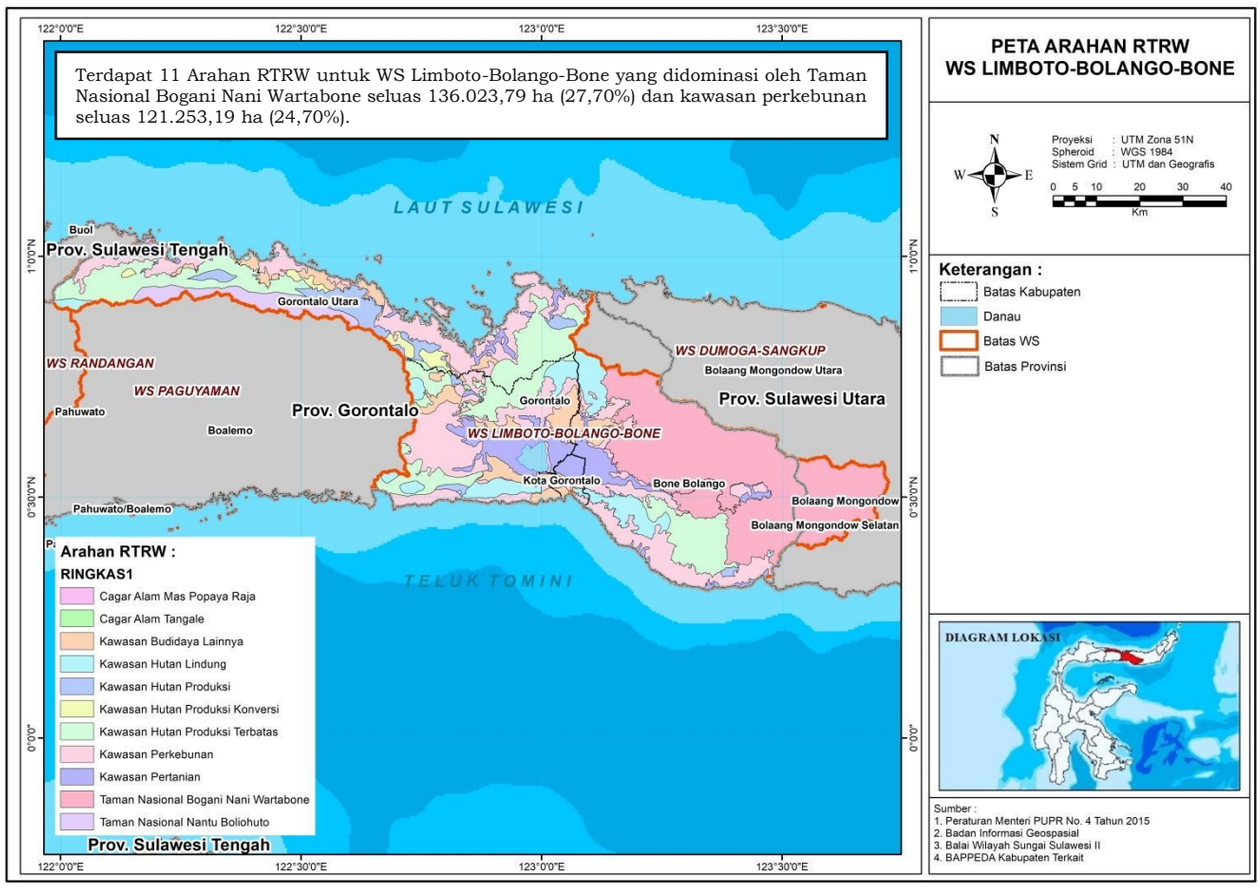
Sumber: Hasil Analisis, Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, 2020

Gambar 8 Peta Jenis Tanah WS Limboto-Bolango-Bone



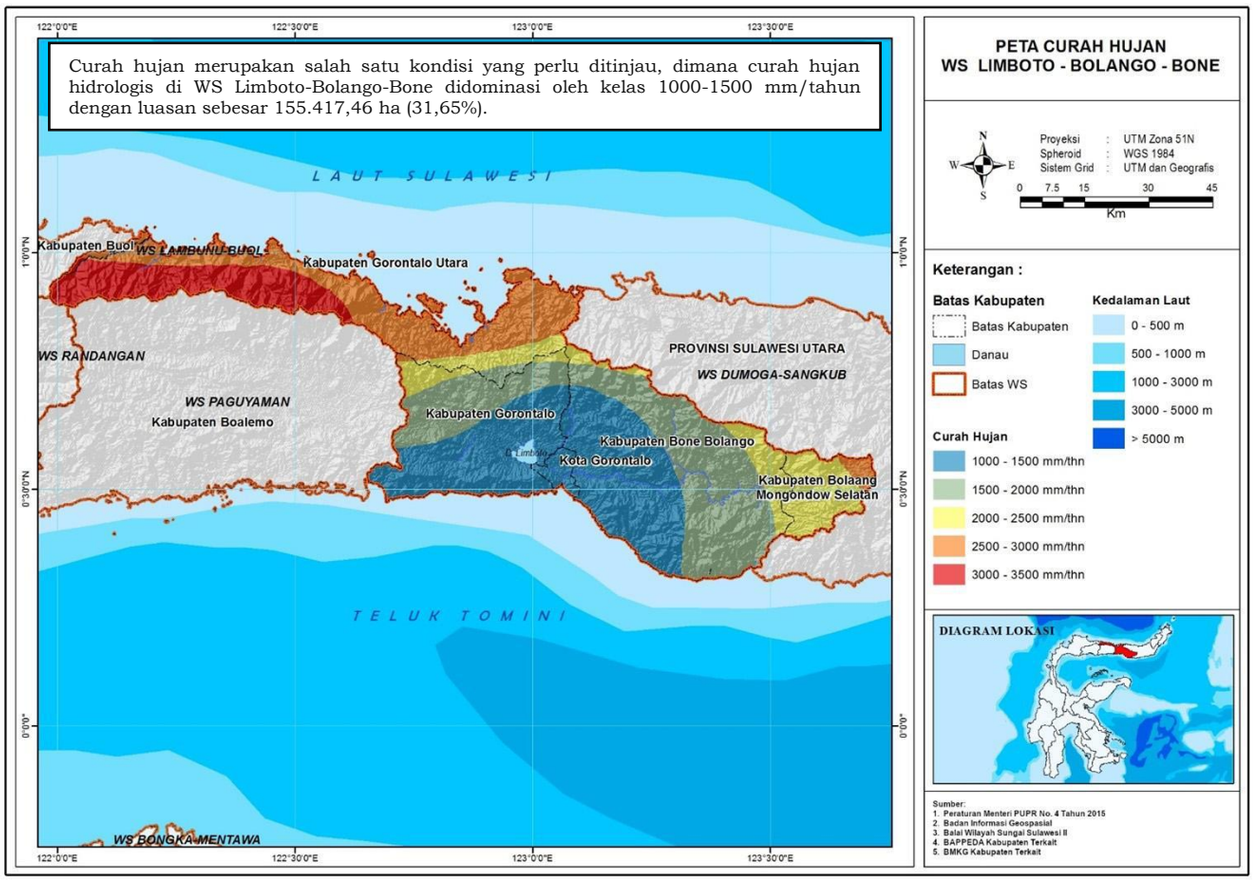
Sumber: Hasil Analisis, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2020

Gambar 9 Peta Penggunaan Lahan WS Limboto-Bolango-Bone



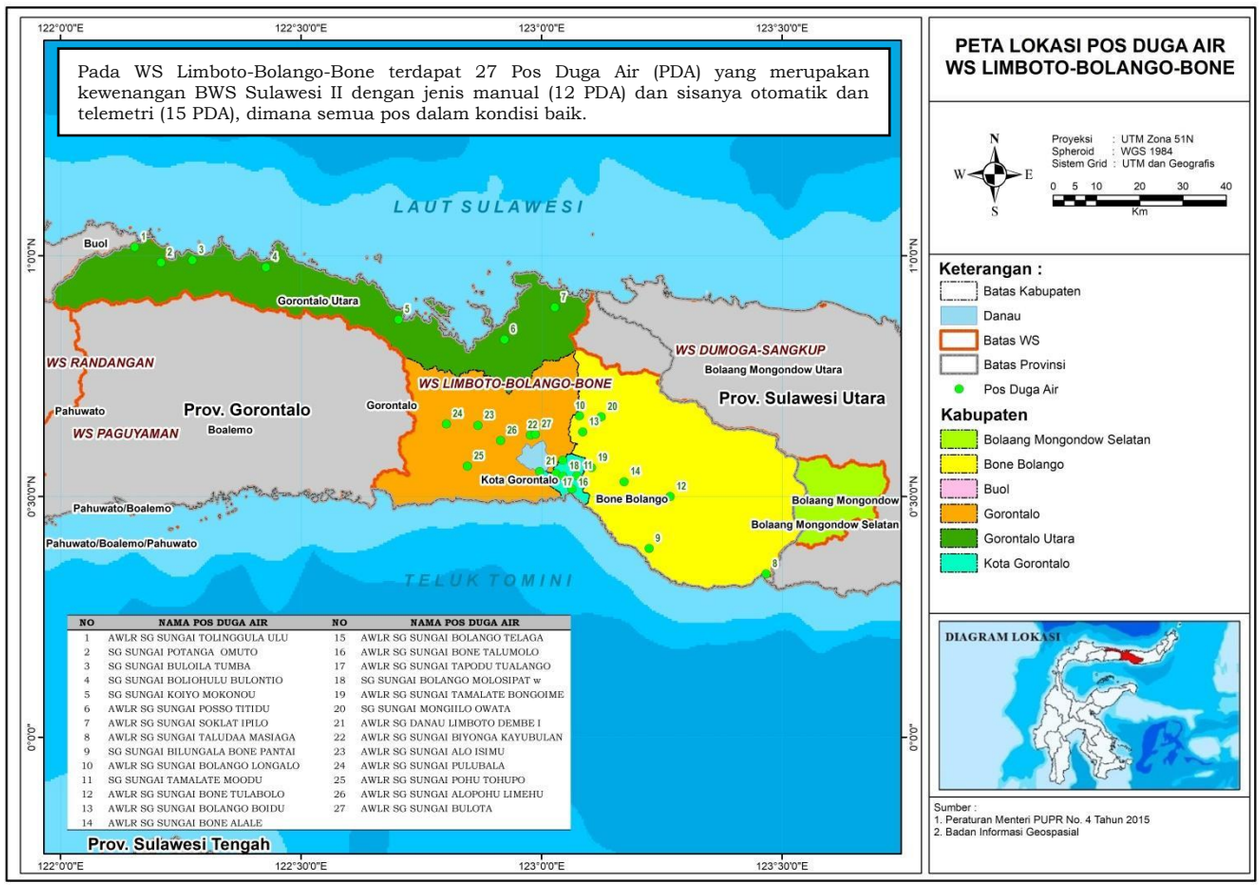
Sumber: Hasil Analisis, RTRW Kabupaten/Kota Terkait, 2010-2030

Gambar 10 Peta Arahan RTRW WS Limboto-Bolango-Bone



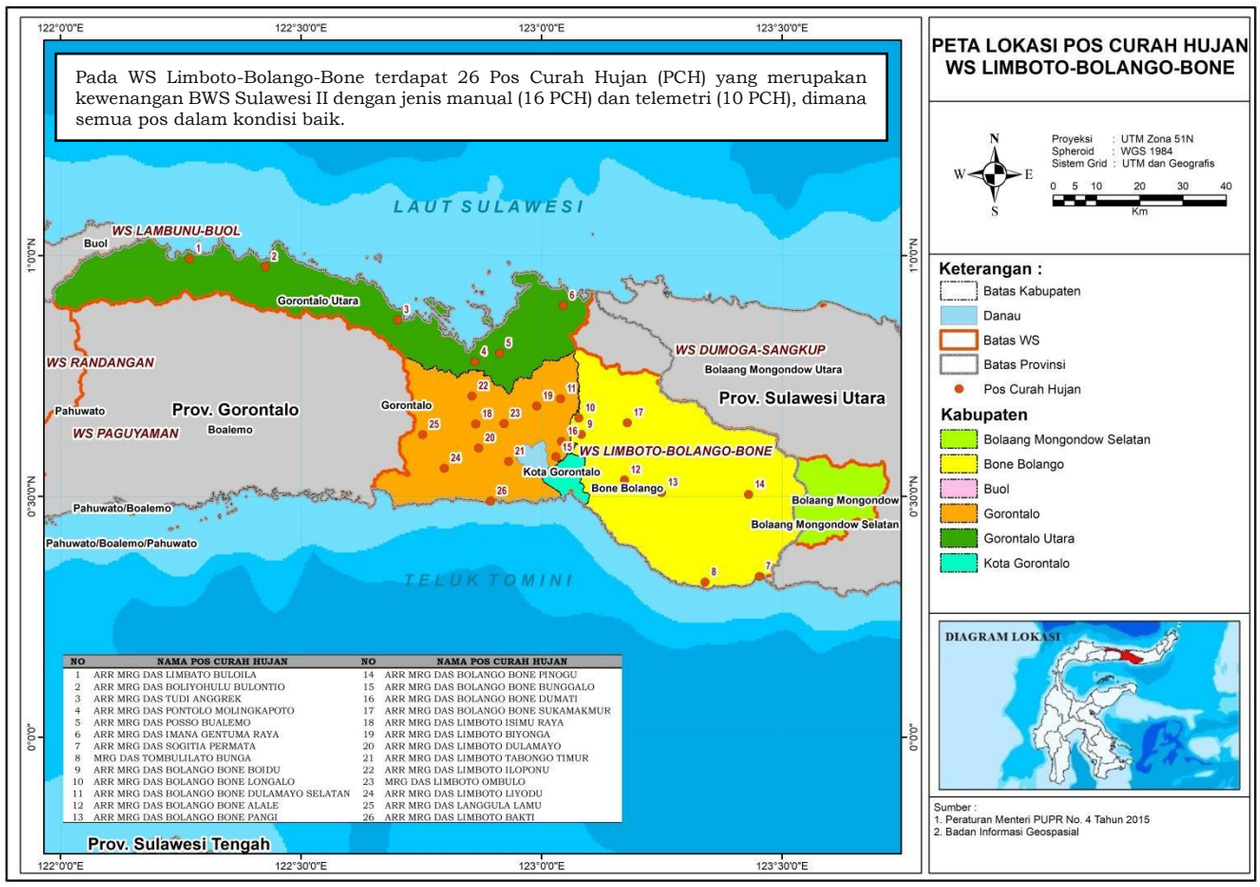
Sumber: Hasil Analisis, BWS Sulawesi II dari BMKG, 2020

Gambar 11 Peta Curah Hujan WS Limboto-Bolango-Bone



Sumber: Hasil Analisis, BWS Sulawesi II, 2020

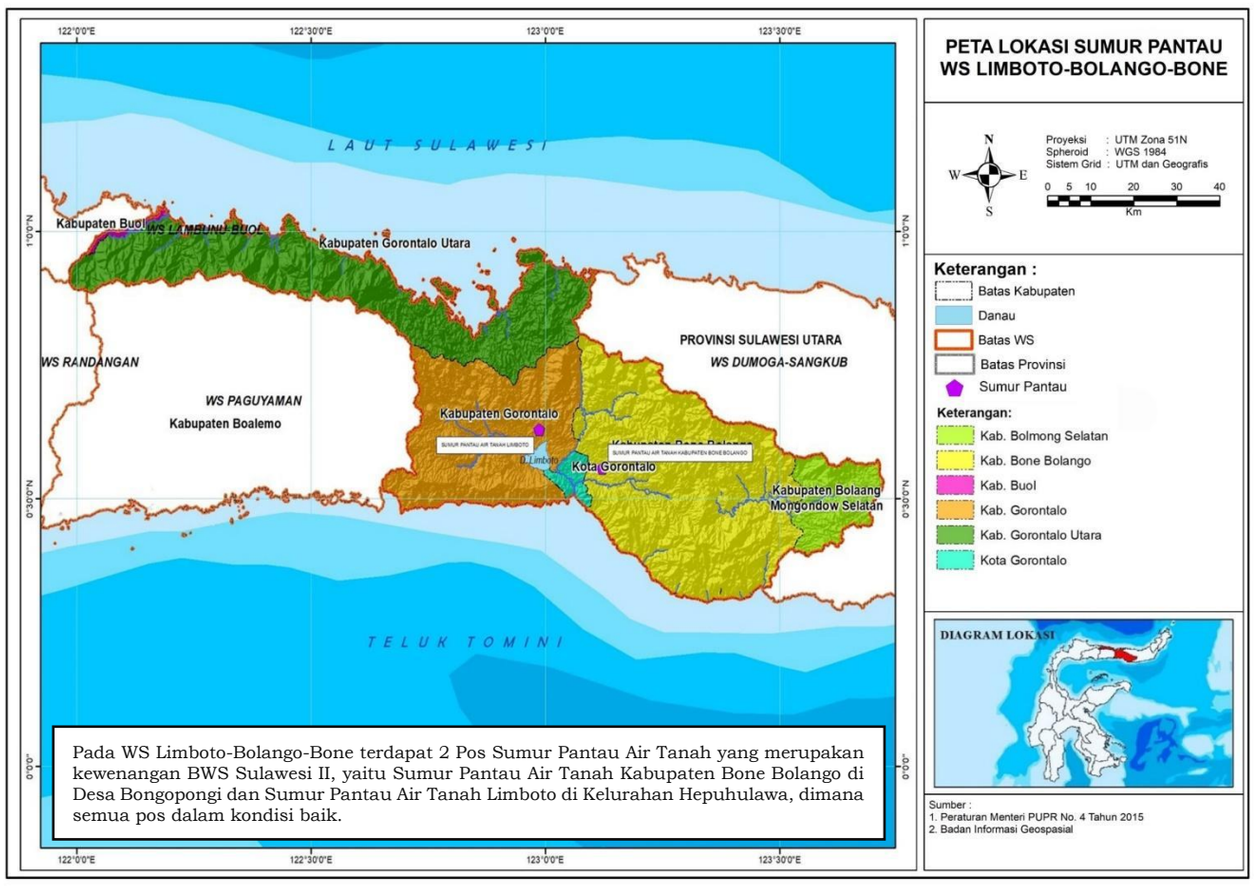
Gambar 12 Peta Lokasi Pos Duga Air WS Limboto-Bolango-Bone



NO	NAMA POS CURAH HUJAN	NO	NAMA POS CURAH HUJAN
1	ARR MRG DAS LIMBATO BULOILA	14	ARR MRG DAS BOLANGO BONE PINOGU
2	ARR MRG DAS BOLIYOHULU BULONTIO	15	ARR MRG DAS BOLANGO BONE BUNGGALO
3	ARR MRG DAS TUDI ANGGREK	16	ARR MRG DAS BOLANGO BONE DUMATI
4	ARR MRG DAS PONTOLO MOLINGKAPOTO	17	ARR MRG DAS BOLANGO BONE SUKAMAKMUR
5	ARR MRG DAS POSSO BUALEMO	18	ARR MRG DAS LIMBOTO ISIMU RAYA
6	ARR MRG DAS IMANA GENTUMA RAYA	19	ARR MRG DAS LIMBOTO BIYONGA
7	ARR MRG DAS SOGITIA PERMATA	20	ARR MRG DAS LIMBOTO DULAMAYO
8	MRG DAS TOMBULILATO HUNGA	21	ARR MRG DAS LIMBOTO TABONGO TIMUR
9	ARR MRG DAS BOLANGO BONE BOIDU	22	ARR MRG DAS LIMBOTO ILOPONU
10	ARR MRG DAS BOLANGO BONE LONGALO	23	MRG DAS LIMBOTO OMBULO
11	ARR MRG DAS BOLANGO BONE DULAMAYO SELATAN	24	ARR MRG DAS LIMBOTO LIYODU
12	ARR MRG DAS BOLANGO BONE ALALE	25	ARR MRG DAS LANGGULA LAMU
13	ARR MRG DAS BOLANGO BONE PANGI	26	ARR MRG DAS LIMBOTO BAKTI

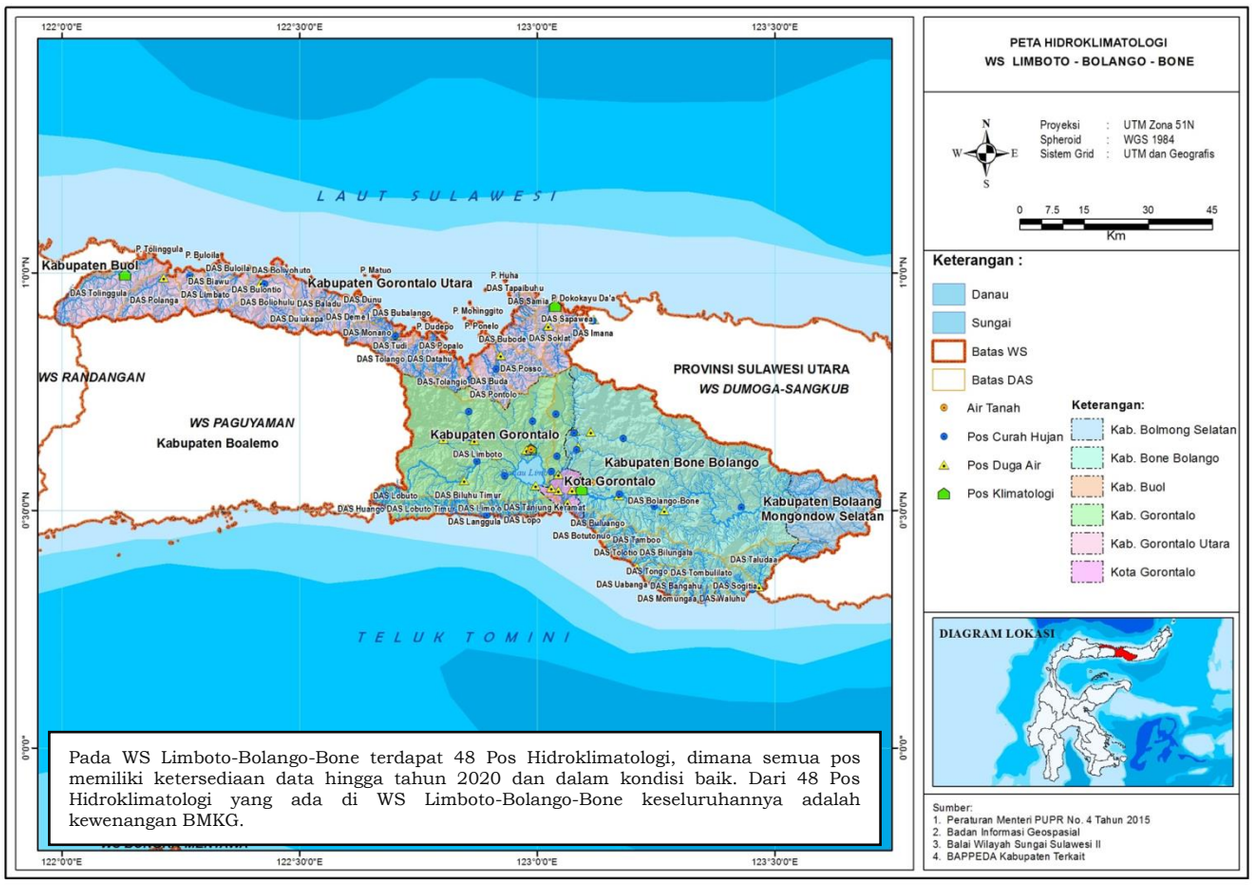
Sumber: Hasil Analisis, BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 13 Peta Lokasi Pos Curah Hujan WS Limboto-Bolango-Bone



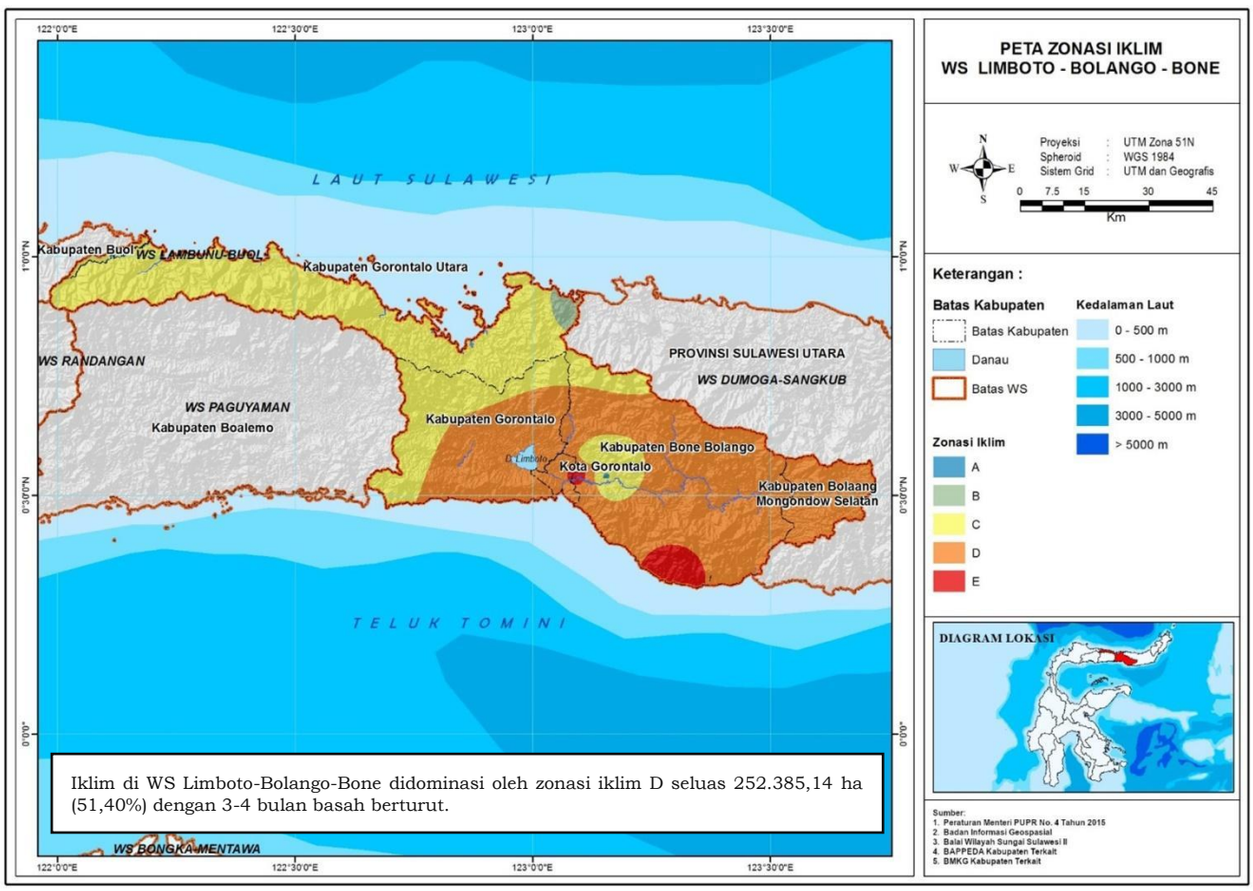
Sumber: Hasil Analisis, BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 14 Peta Lokasi Sumur Pantau WS Limboto-Bolango-Bone



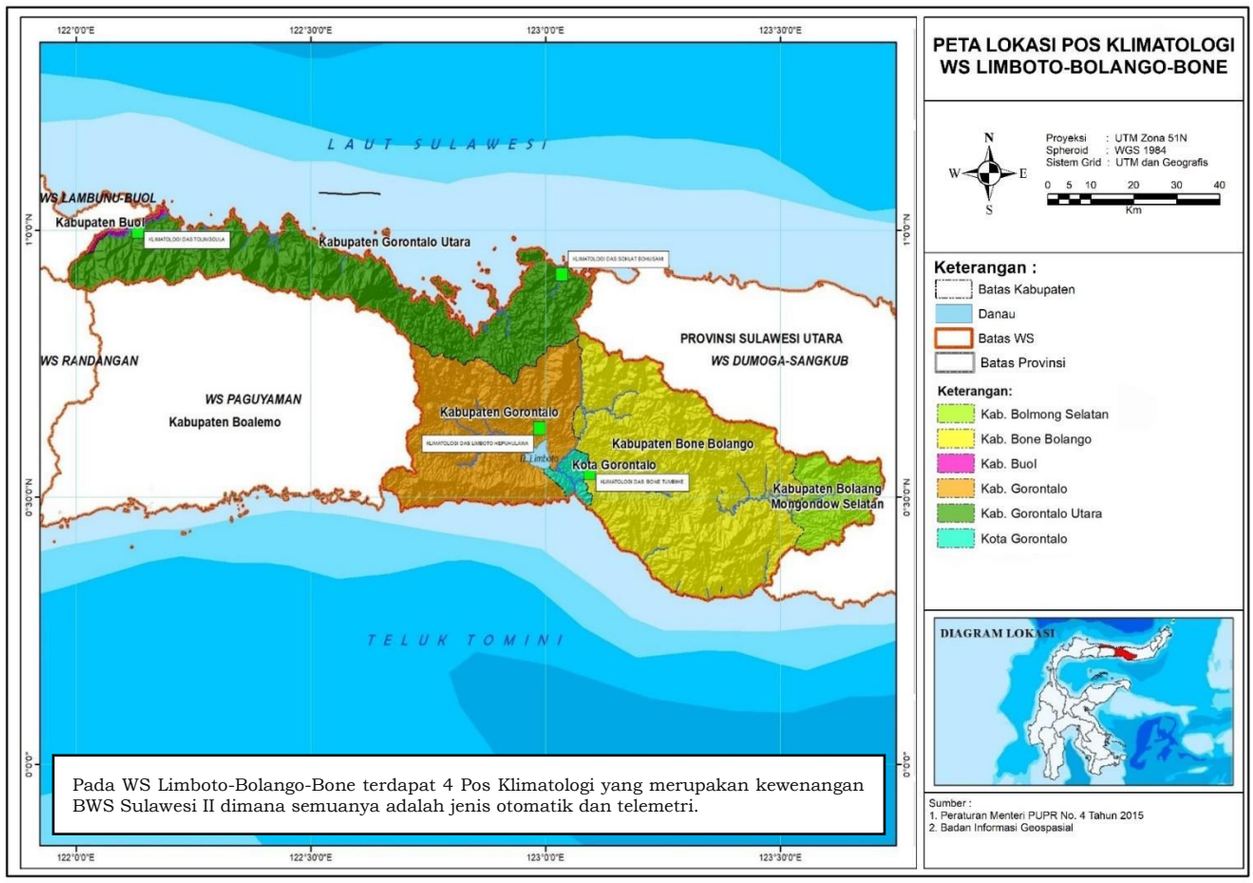
Sumber: Hasil Analisis, BMKG Bone Bolango, 2020

Gambar 15 Peta Hidroklimatologi WS Limboto-Bolango-Bone



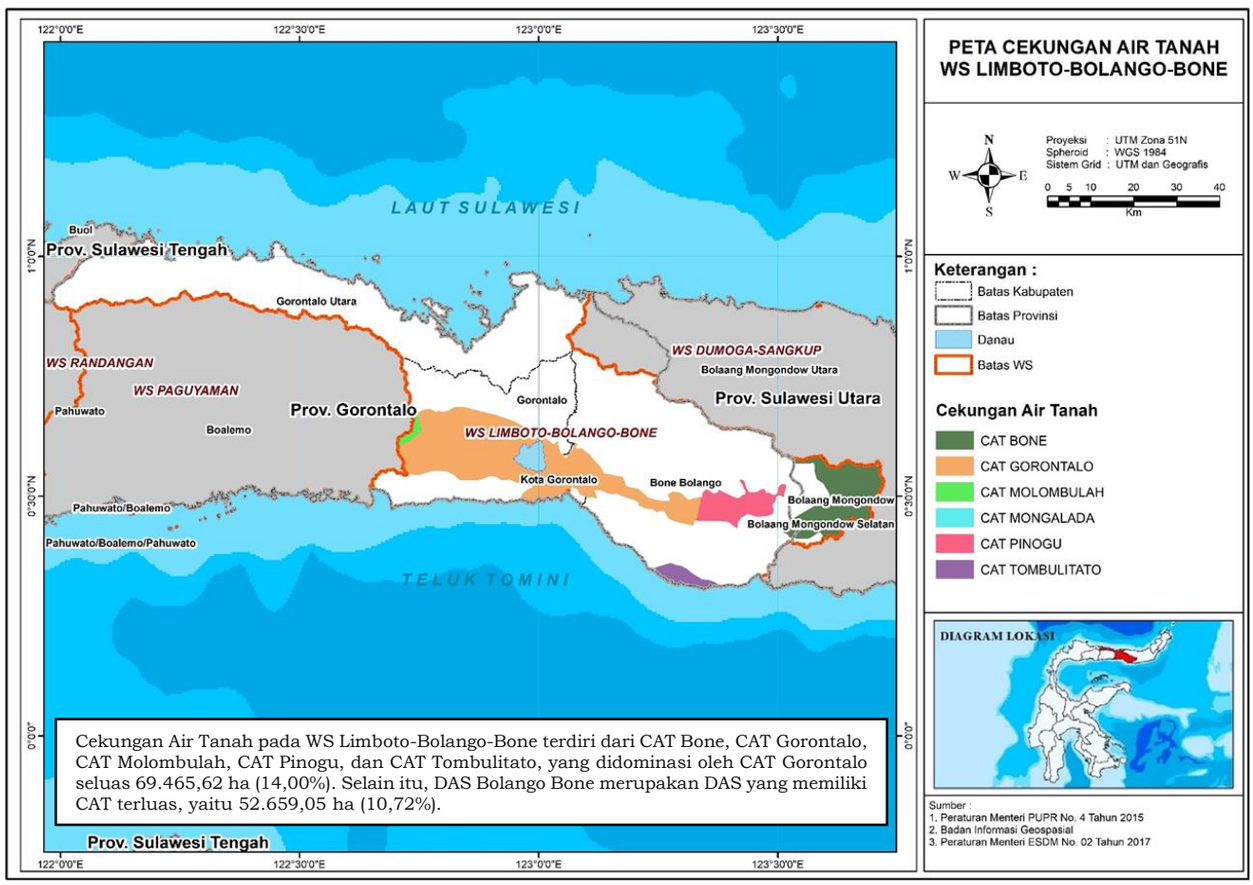
Sumber: Hasil Analisis, Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika, 2020

Gambar 16 Peta Zonasi Iklim WS Limboto-Bolango-Bone



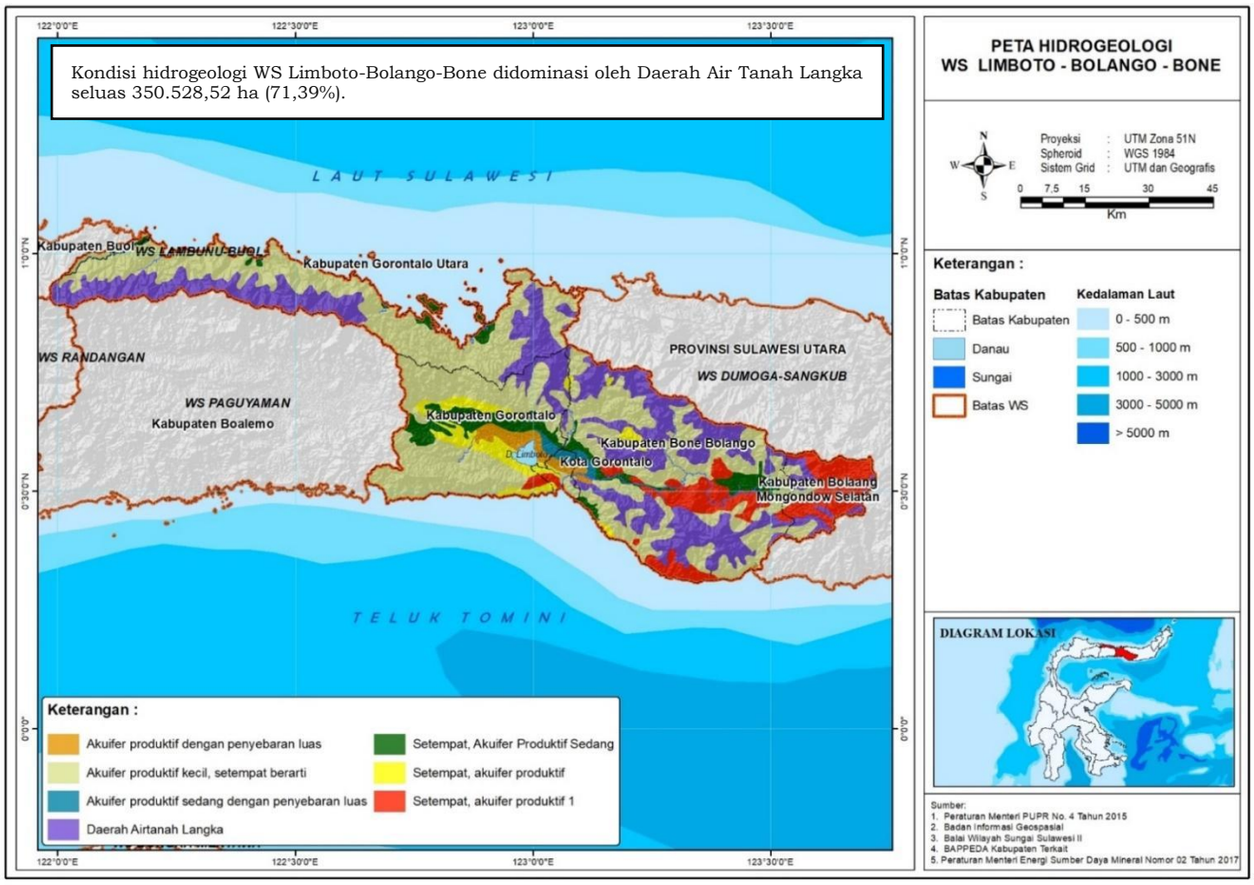
Sumber: Hasil Analisis, BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 17 Peta Lokasi Pos Klimatologi WS Limboto-Bolango-Bone



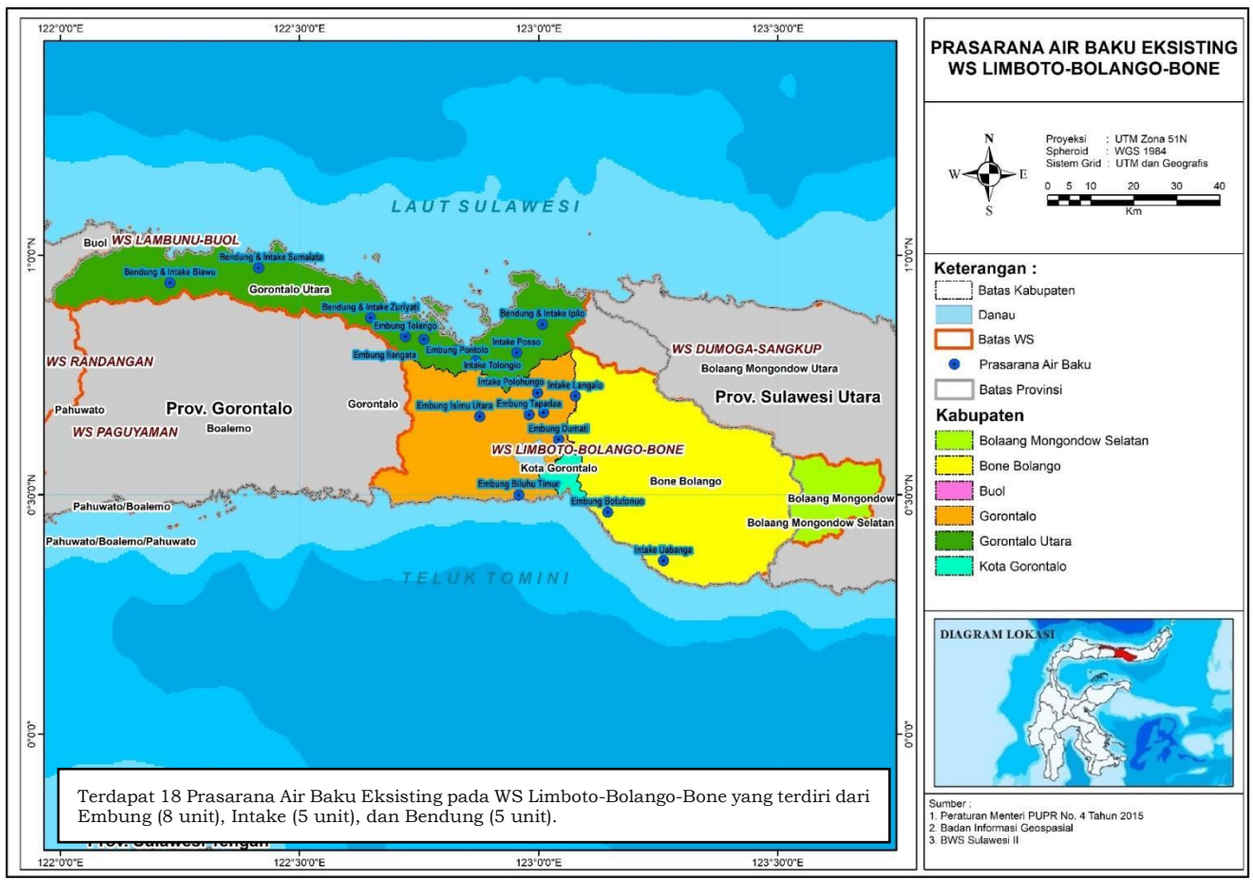
Sumber: Hasil Analisis, Peraturan Menteri Energi Sumber Daya Mineral Nomor 02 Tahun 2017

Gambar 18 Peta Cekungan Air Tanah WS Limboto-Bolango-Bone



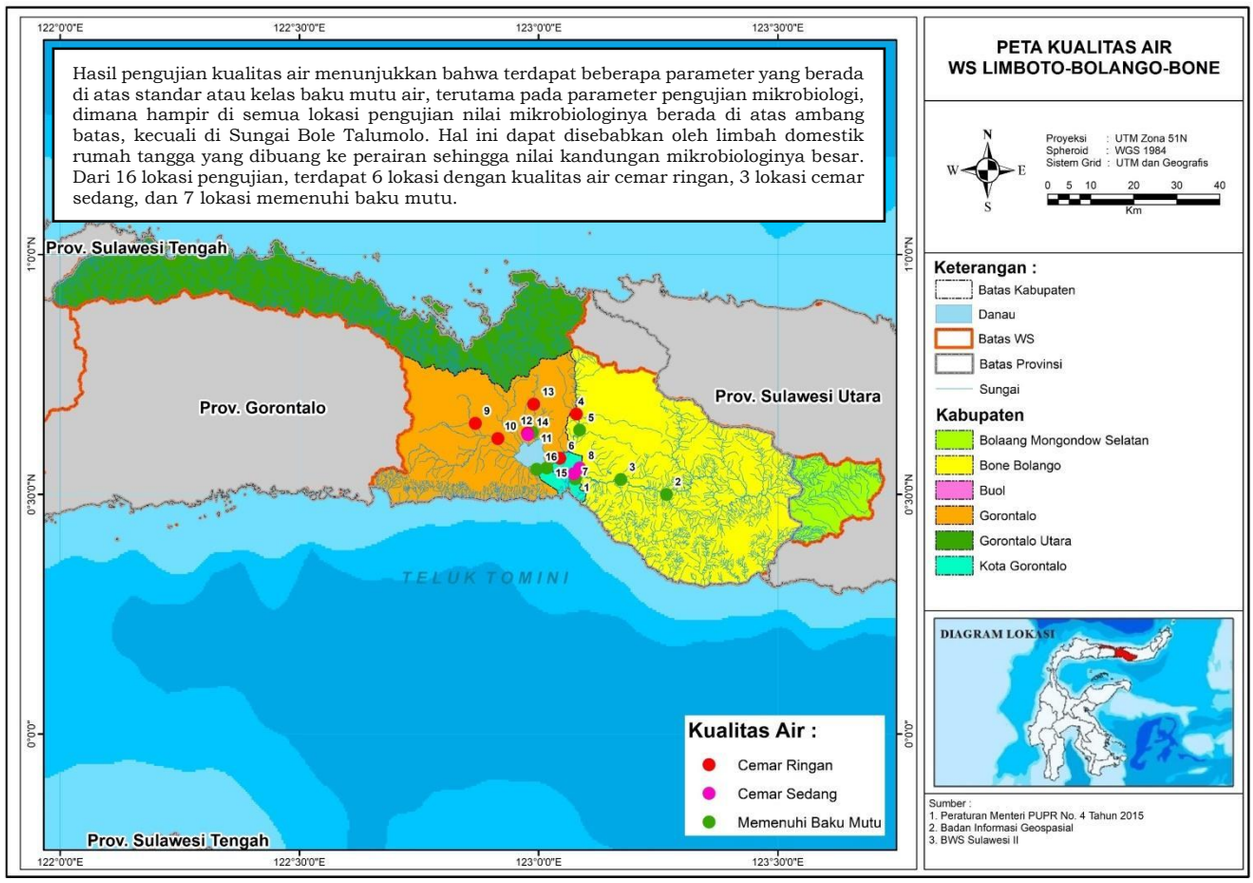
Sumber: Hasil Analisis, Peraturan Menteri Energi Sumber Daya Mineral Nomor 02 Tahun 2017

Gambar 19 Peta Hidrogeologi WS Limboto-Bolango-Bone



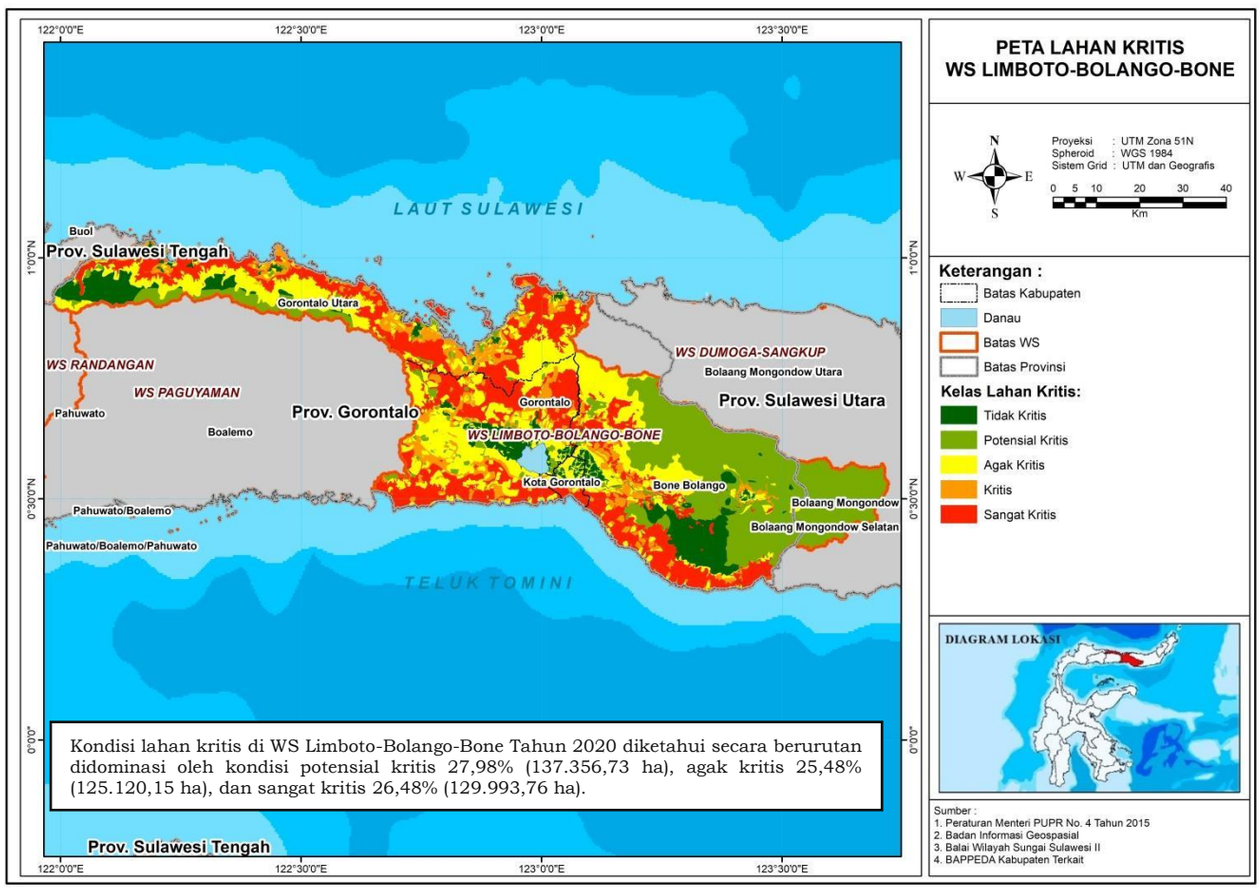
Sumber: Hasil Analisis, BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 20 Peta Prasarana Air Baku Eksisting WS Limboto-Bolango-Bone



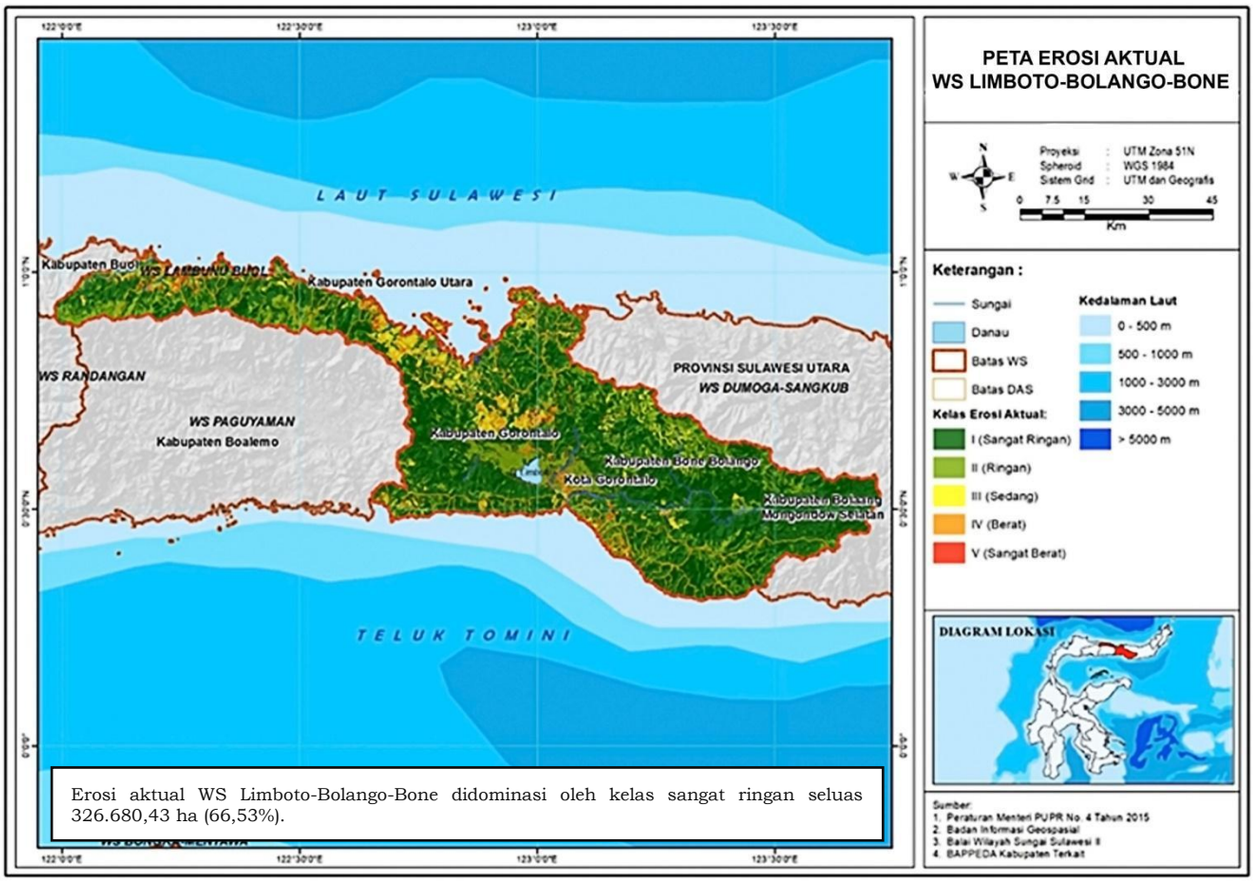
Sumber: Hasil Analisis, BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 21 Peta Kualitas Air WS Limboto-Bolango-Bone



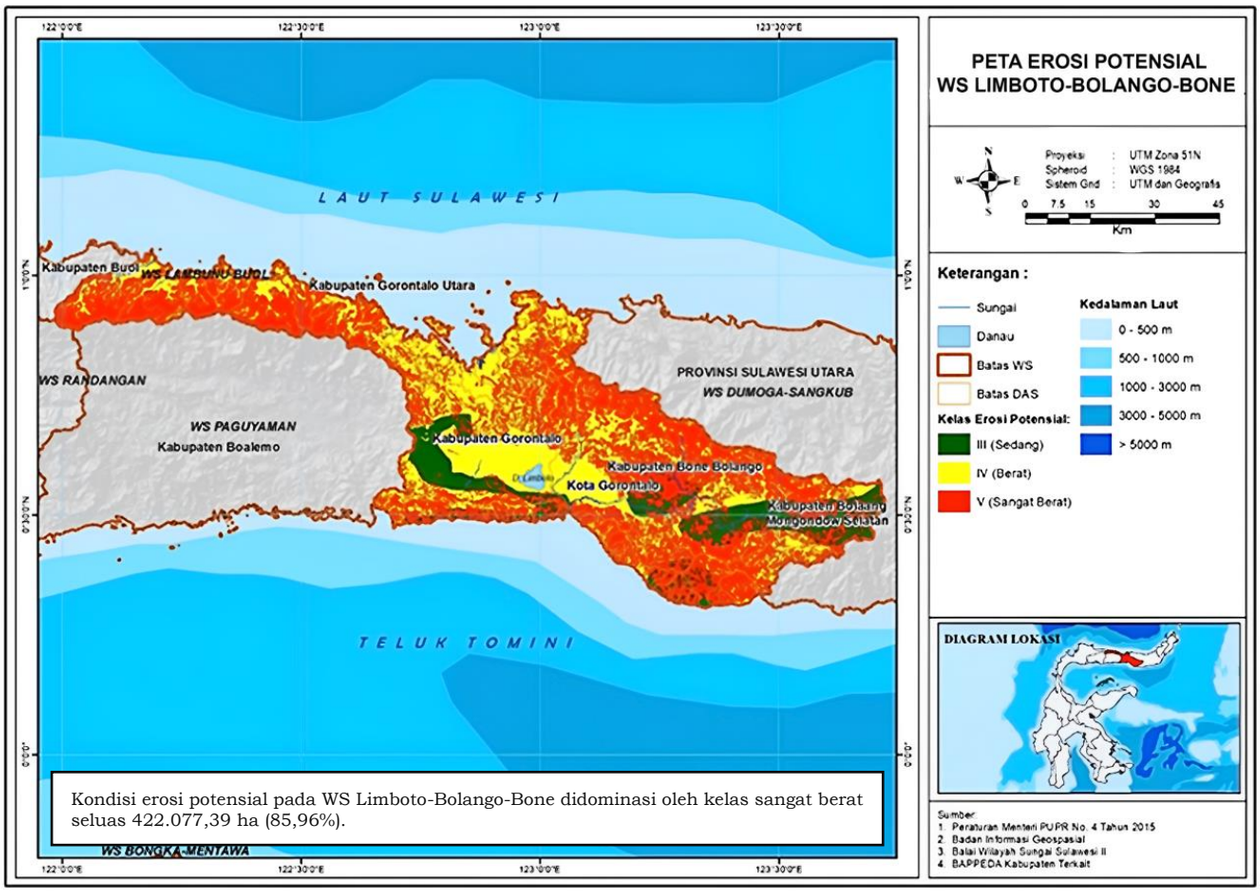
Sumber: Hasil Analisis, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2020

Gambar 22 Peta Lahan Kritis WS Limboto-Bolango-Bone



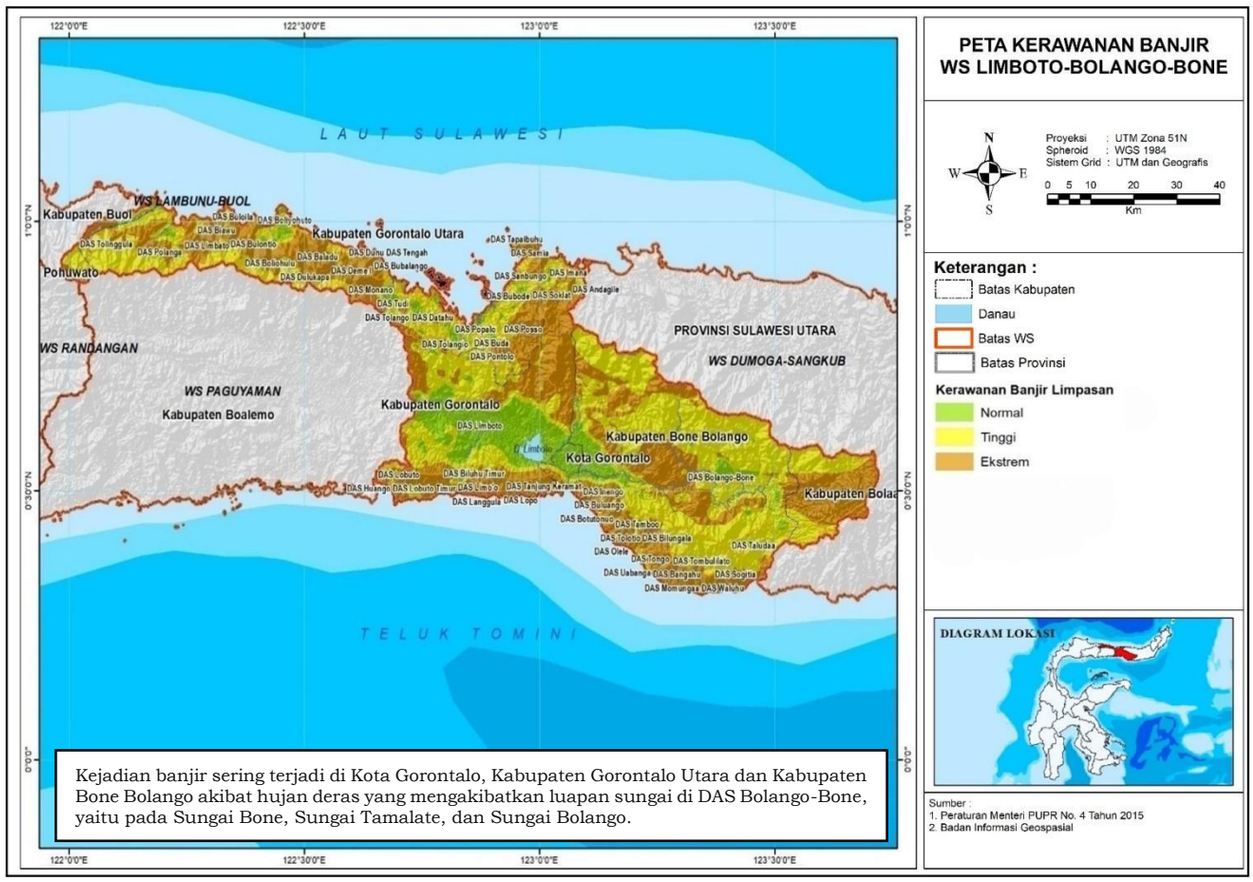
Sumber: Hasil Analisis, BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 23 Peta Erosi Aktual WS Limboto-Bolango-Bone



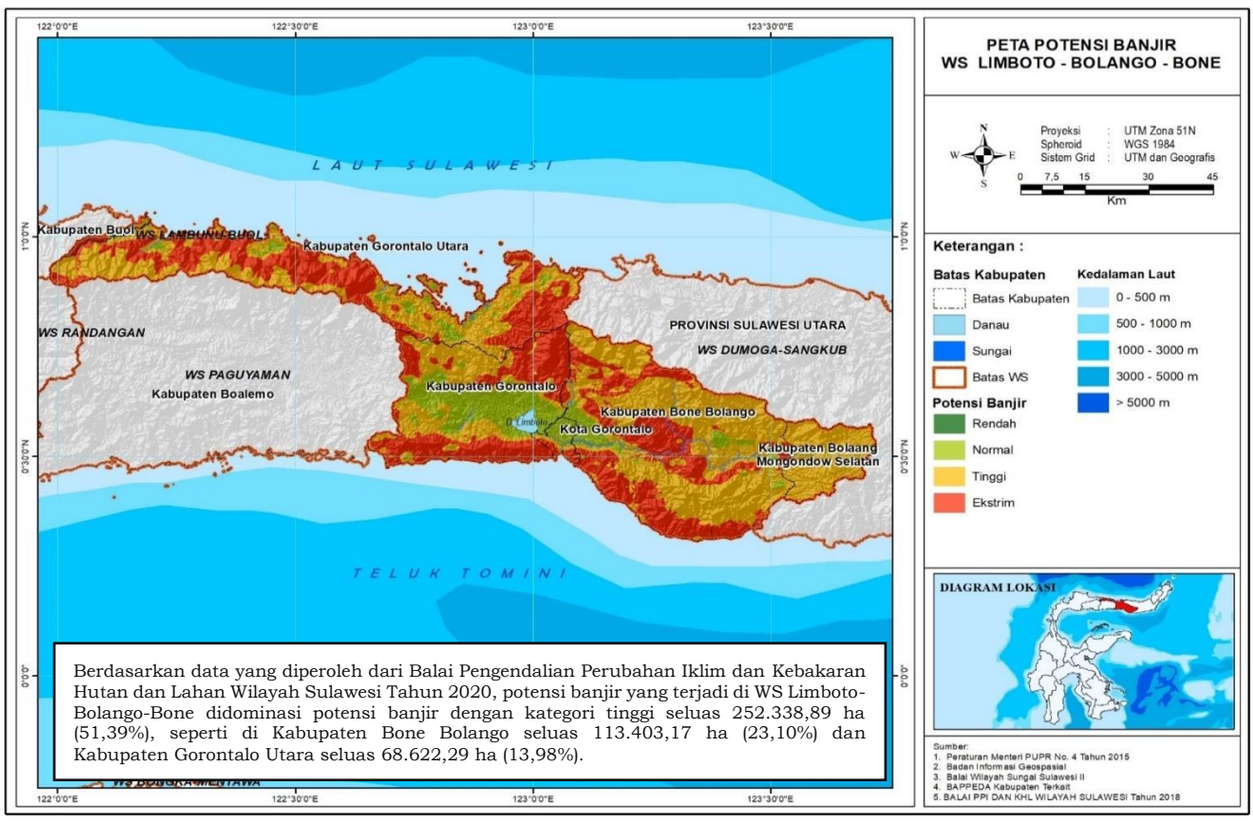
Sumber: Hasil Analisis, BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 24 Peta Erosi Potensial WS Limboto-Bolango-Bone



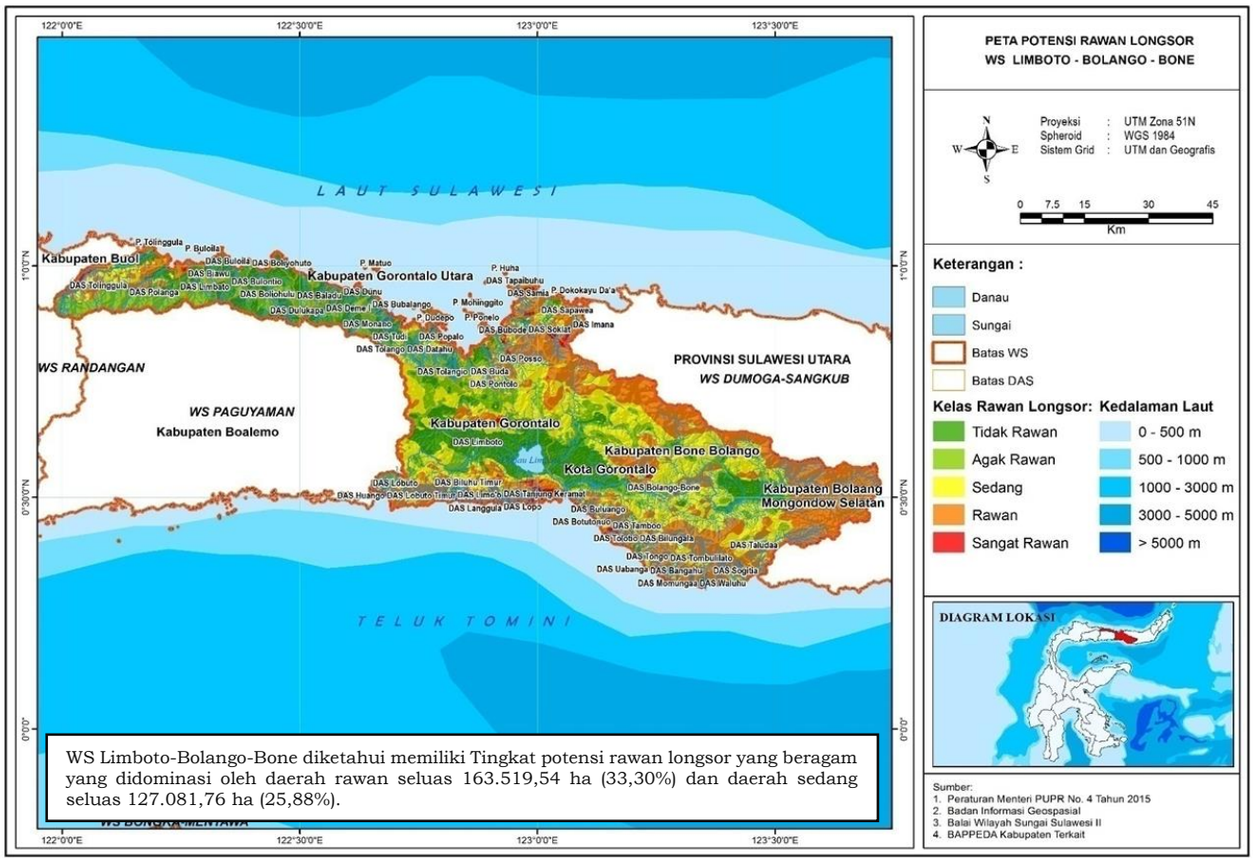
Sumber: Hasil Analisis, BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 25 Peta Kerawanan Banjir WS Limboto-Bolango-Bone



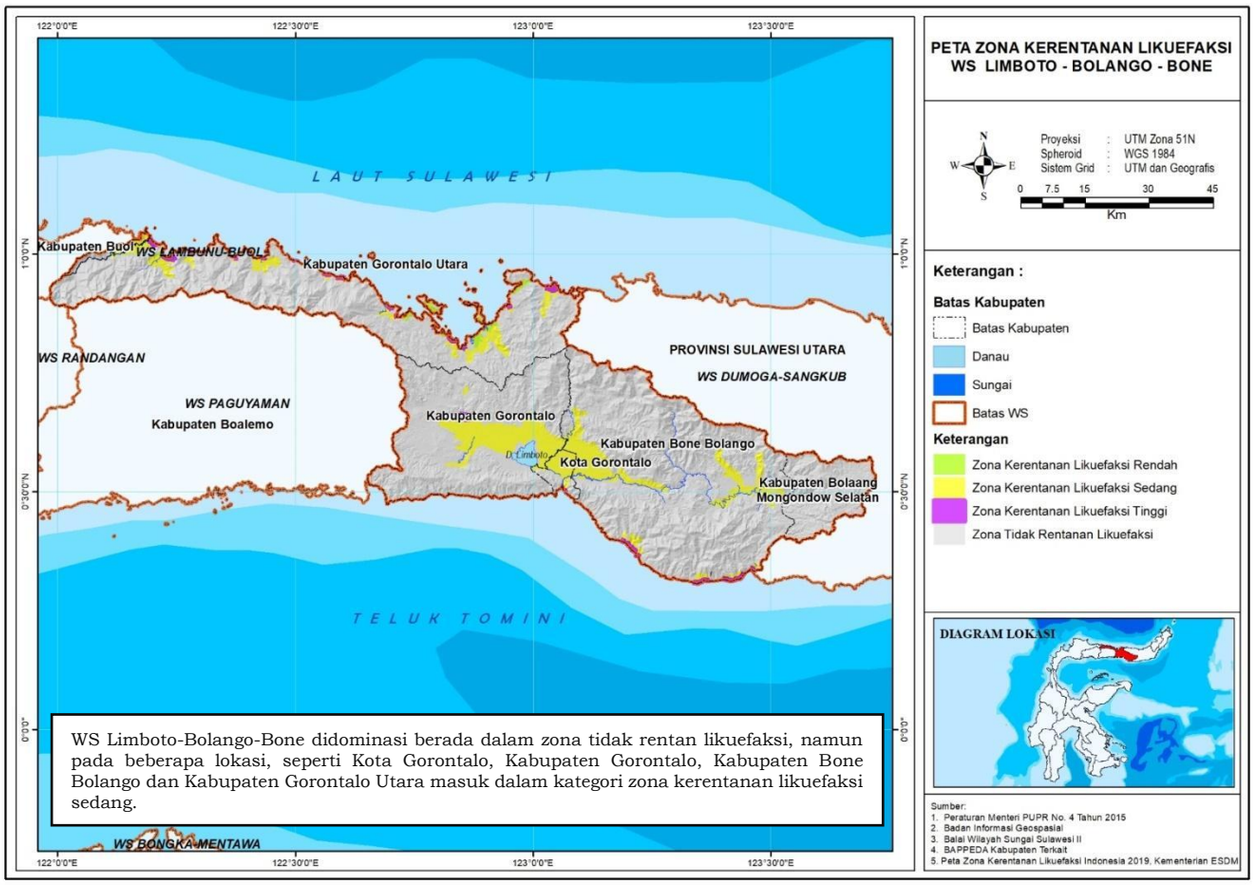
Sumber: Hasil Analisis, Overlay dari Peta Potensi Banjir Banjir Balai Pengendalian Perubahan Iklim dan Kebakaran Hutan dan Lahan Wilayah Sulawesi, 2020

Gambar 26 Peta Potensi Banjir WS Limboto-Bolango-Bone



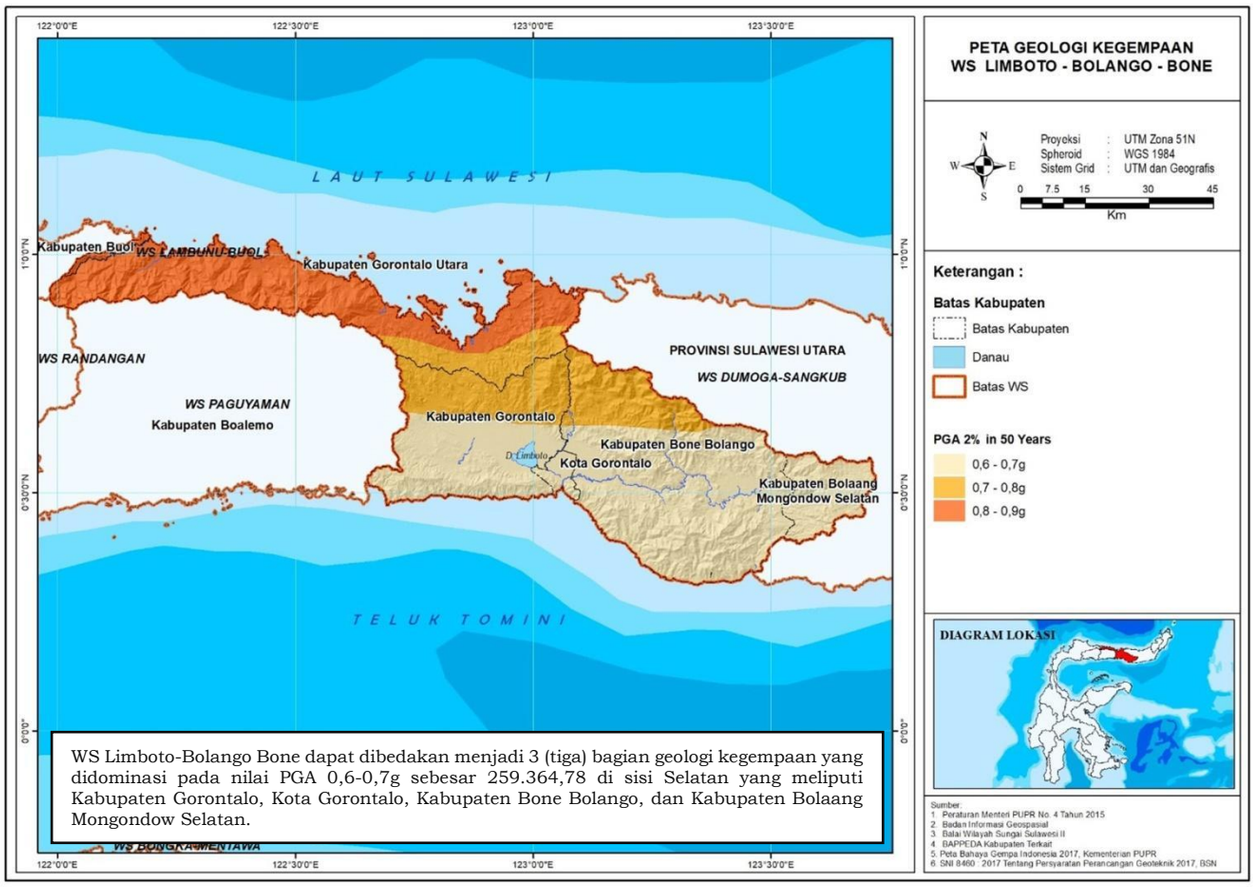
Sumber: Hasil Analisis, Badan Nasional dan Penanggulangan Bencana, 2020

Gambar 27 Peta Potensi Rawan Longsor WS Limboto-Bolango-Bone



Sumber: Hasil Analisis, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral dan Analisis, 2020

Gambar 28 Peta Zona Kerentanan Likuefaksi WS Limboto-Bolango-Bone



Sumber: Hasil Analisis, Kementerian PUPR, BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 29 Peta Geologi Kegempaan WS Limboto-Bolango-Bone

Tabel 4 Lembaga/Instansi terkait Pengelolaan Sumber Daya Air di WS Limboto-Bolango-Bone

No	Lembaga/Instansi	Tugas dan Tanggung Jawab
1	Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat	Mempunyai tugas menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang pekerjaan umum dan perumahan rakyat untuk membantu Presiden dalam menyelenggarakan pemerintahan negara. Dalam pengorganisasiannya, terdapat bidang-bidang/ Direktorat yang menjalankan fungsinya masing-masing. Kegiatan Pola dan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air ini berada pada kewenangan Direktorat Jenderal Sumber Daya Air.
2	Balai Wilayah Sungai /BWS Sulawesi II	Melaksanakan pengelolaan sumber daya air di WS, meliputi perencanaan, pelaksanaan konstruksi, operasi dan pemeliharaan dalam rangka konservasi dan pendayagunaan sumber daya air dan pengendalian daya rusak air pada sungai, pantai, bendungan, danau, situ, embung, dan tampungan air lainnya, irigasi, rawa, tambak, air tanah, dan air baku serta pengelolaan drainase utama perkotaan. Salah satu fungsi yang ada di BWS Sulawesi II, di antaranya adalah melakukan penyusunan pola pengelolaan sumber daya air dan rencana pengelolaan sumber daya air pada WS Limboto-Bolango-Bone.
3	Dewan Sumber Daya Air (SDA) Provinsi	Dewan (SDA) Provinsi adalah wadah koordinasi pengelolaan sumber daya air tingkat provinsi yang berkedudukan di ibukota provinsi. Dewan sumber daya air provinsi bersifat non-struktural, berada di bawah dan bertanggung jawab kepada gubernur, serta mempunyai tugas membantu gubernur dalam koordinasi pengelolaan sumber daya air.

No	Lembaga/Instansi	Tugas dan Tanggung Jawab
4	Tim Koordinasi Pengelolaan Sumber Daya Air (TKPSDA) WS Limboto-Bolango-Bone	TKPSDA WS Limboto-Bolango-Bone terbentuk Tahun 2011 melalui Surat Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No. 265/KPTS/M/2011 tanggal 19 September 2011, dan kemudian diterbitkan Keputusan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 797/KPTS/M/2018 tentang Pembentukan Tim Koordinasi Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Limboto-Bolango-Bone. TKPSDA WS Limboto-Bolango-Bone bersifat non-struktural, berada di bawah dan bertanggung jawab langsung kepada Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat yang mempunyai tugas dalam melakukan koordinasi melalui pelaksanaan beberapa kali sidang dalam setahun. TKPSDA WS Limboto-Bolango-Bone bertugas selama 5 (lima) tahun.
5	Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (BPDAS) Bone Bolango	Wilayah kerja Balai Pengelolaan DAS Bolango-Bone Bolango secara administrasi pemerintahan berada di Provinsi Gorontalo, meliputi Kota Gorontalo, Kabupaten Gorontalo, Kabupaten Gorontalo Utara, Kabupaten Boalemo, Kabupaten Pohuwato, dan Kabupaten Bone Bolango. BPDAS melaksanakan penyusunan rencana, pelaksanaan rehabilitasi hutan serta konservasi tanah dan air, pengembangan kelembagaan, serta pengendalian kerusakan perairan darat dan evaluasi pengelolaan DAS dan hutan lindung dengan visi "Mewujudkan BPDAS sebagai sumber pelayan data dan informasi tentang pengelolaan DAS yang optimal bagi peningkatan kesejahteraan masyarakat di satuan wilayah pengelolaan DAS".
6	Komisi Irigasi	Komisi Irigasi Provinsi Gorontalo dipimpin oleh Kepala Badan Perencanaan, Penelitian dan Pengembangan (BAPPEDALITBANG) Provinsi Gorontalo, dan ketua hariannya adalah Kepala Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Gorontalo sesuai dengan Surat Keputusan Gubernur Gorontalo Nomor 449/28/XII/2021 tentang Pembentukan Komisi Irigasi Provinsi Gorontalo. Komisi ini memiliki anggota dari unsur pemerintah provinsi, unsur pemerintah kabupaten dan kota serta unsur non-pemerintah.
7	Dinas Sumber Daya Air/Dinas Cipta Karya/Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang Kabupaten/Kota	Melaksanakan perencanaan; pengelolaan; pembangunan; pemeliharaan; perawatan; pengendalian; pemantauan; evaluasi; penelitian; pengembangan; dan pengamanan Sumber Daya Air.
8	Dinas Kehutanan Provinsi/ Kabupaten/Kota	Merumuskan kebijakan teknis bidang kehutanan; menyelenggarakan urusan pemerintahan dan pelayanan umum bidang kehutanan; melakukan pembinaan dan pelaksanaan tugas bidang kehutanan; melakukan pengawasan dan pengendalian bidang kehutanan; serta melaksanakan tugas-tugas lain yang diberikan oleh gubernur sesuai dengan tugas dan fungsinya.
9	Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi/Kabupaten/ Kota	Mempunyai fungsi menyusun program di bidang pertanian dan ketahanan pangan sesuai dengan rencana pemerintah daerah.
10	Dinas Perkebunan dan Peternakan Provinsi/ Kabupaten/Kota	Mempunyai fungsi menyusun program di bidang perkebunan dan peternakan sesuai dengan rencana pemerintah daerah.
11	Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi/ Kabupaten/Kota	Mempunyai fungsi menyusun program di bidang perikanan dan kelautan sesuai dengan rencana pemerintah daerah.
12	Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi/ Kabupaten/Kota	Perumusan kebijakan teknis di bidang perindustrian dan perdagangan; penyusunan perencanaan; pengkoordinasian; pembinaaan dan pengendalian; pelaksanaan tugas dan penyelenggaraan urusan pemerintahan; serta pelayanan umum di bidang peridustrian dan perdagangan.

No	Lembaga/Instansi	Tugas dan Tanggung Jawab
13	Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral Provinsi/Kabupaten/Kota	Melaksanakan urusan pemerintahan daerah bidang energi dan sumber daya mineral berdasarkan asas otonomi, dekonsentrasi, dan tugas pembantuan.
14	Dinas Lingkungan Hidup Provinsi/Kabupaten/ Kota	Penyusunan dan penetapan kebijakan teknis di bidang Lingkungan Hidup; penyusunan perencanaan dan pelaksanaan bidang lingkungan hidup; serta pengkoordinasian dan sinkronisasi pelaksanaan kebijakan di Bidang Lingkungan Hidup.
15	Badan Perencanaan Pembangunan Provinsi/ Kabupaten/Kota	Menyelenggarakan kebijakan teknis bidang perencanaan pembangunan daerah provinsi; menyelenggarakan koordinasi; pembinaan, pengendalian; serta fasilitasi dan pelaksanaan urusan pemerintahan Daerah Provinsi di bidang perencanaan pembangunan daerah.
16	Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM)	Menyelenggarakan pengelolaan air minum untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat yang mencakup aspek sosial, kesehatan, dan pelayanan umum.
17	Organisasi kemasyarakatan/LSM	Memelihara dan menjaga suasana lingkungan masyarakat agar tetap kondusif; menjadi wadah penyalur aspirasi Masyarakat; dan sebagai organisasi yang membantu dalam menyukseskan pembangunan.

Tabel 5 Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat Terkait Sumber Daya Air di WS Limboto-Bolango-Bone

No	Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat	Uraian
1	Demografi	Luas administrasi terluas di WS Limboto-Bolango-Bone adalah di Provinsi Gorontalo, dimana kondisi kependudukan di Provinsi Gorontalo memiliki jumlah penduduk laki-laki sebanyak 591.349 jiwa dan jumlah penduduk perempuan sebanyak 580.332 jiwa sehingga total jumlah penduduk adalah 1.171.681 jiwa.
2	Ekonomi Daerah	PDRB ADHK Provinsi Gorontalo Tahun 2020 menurut sub sektor lapangan usaha didominasi oleh kegiatan Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan sebesar 10.481.218,23 Juta Rupiah.

Tabel 6 Kebijakan terkait Pengelolaan Sumber Daya Air di WS Limboto-Bolango-Bone

No	Kebijakan	Uraian
1	Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020-2024	1. Pembangunan/Peningkatan Bendung Pilohayanga Gorontalo; 2. Pengendalian Banjir Sungai Tolinggula Provinsi Gorontalo; 3. Pengendalian Banjir Sungai Pontolo Gorontalo Utara; 4. Pembangunan Pengendali Sedimen Wilayah Kabupaten Gorontalo Utara; 5. Pengamanan Pantai Sumalata Gorontalo Utara; 6. Pengamanan Pantai Tolinggula Gorontalo Utara; 7. Pengamanan Pantai Leato Kota Gorontalo; 8. Pengamanan Pantai Biluhu Barat Kabupaten Gorontalo; 9. Pengamanan Pantai Biluhu Timur Kabupaten Gorontalo; 10. Pembangunan Waduk Bone Hulu Kabupaten Bone Bolango; 11. Pembangunan Waduk Bulango Ulu Kabupaten Bone Bolango; 12. Pembangunan Waduk Kayu Merah Gorontalo; dan 13. Revitalisasi Danau Perintis.

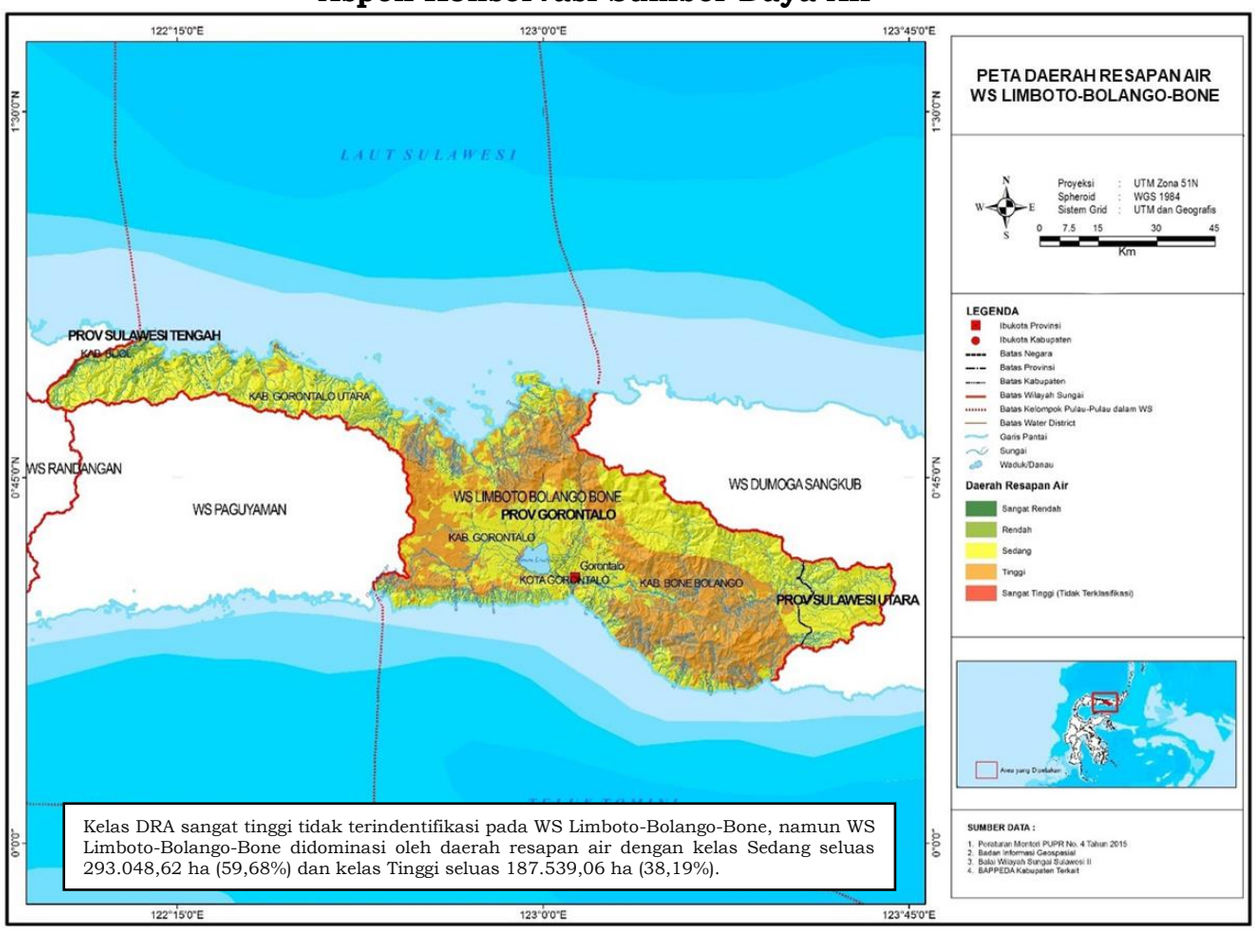
Tabel 7 Rencana Tata Ruang Wilayah terkait Pengelolaan Sumber Daya Air di WS Limboto-Bolango-Bone

No	Rencana Tata Ruang Wilayah	Uraian
1	**Peraturan Daerah Provinsi Gorontalo Nomor 04 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Gorontalo Tahun 2010-2030**	**Program/Kegiatan Provinsi Gorontalo:** 1. Program Pengembangan dan Pengelolaan Jaringan Irigasi, Rawa serta Jaringan Pengairan lainnya; 2. Rehabilitasi/Peningkatan Jaringan Irigasi Pertanian; 3. Optimalisasi Fungsi Jaringan yang telah dibangun; dan 4. Program Pengendali Banjir.

ANALISIS DATA DAN KAJIAN PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR

Hasil analisis data dan kajian pengelolaan sumber daya air untuk aspek konservasi sumber daya air, pendayagunaan sumber daya air, dan pengendalian daya rusak air disajikan pada Gambar 30 – 45 dan Tabel 8 – 13.

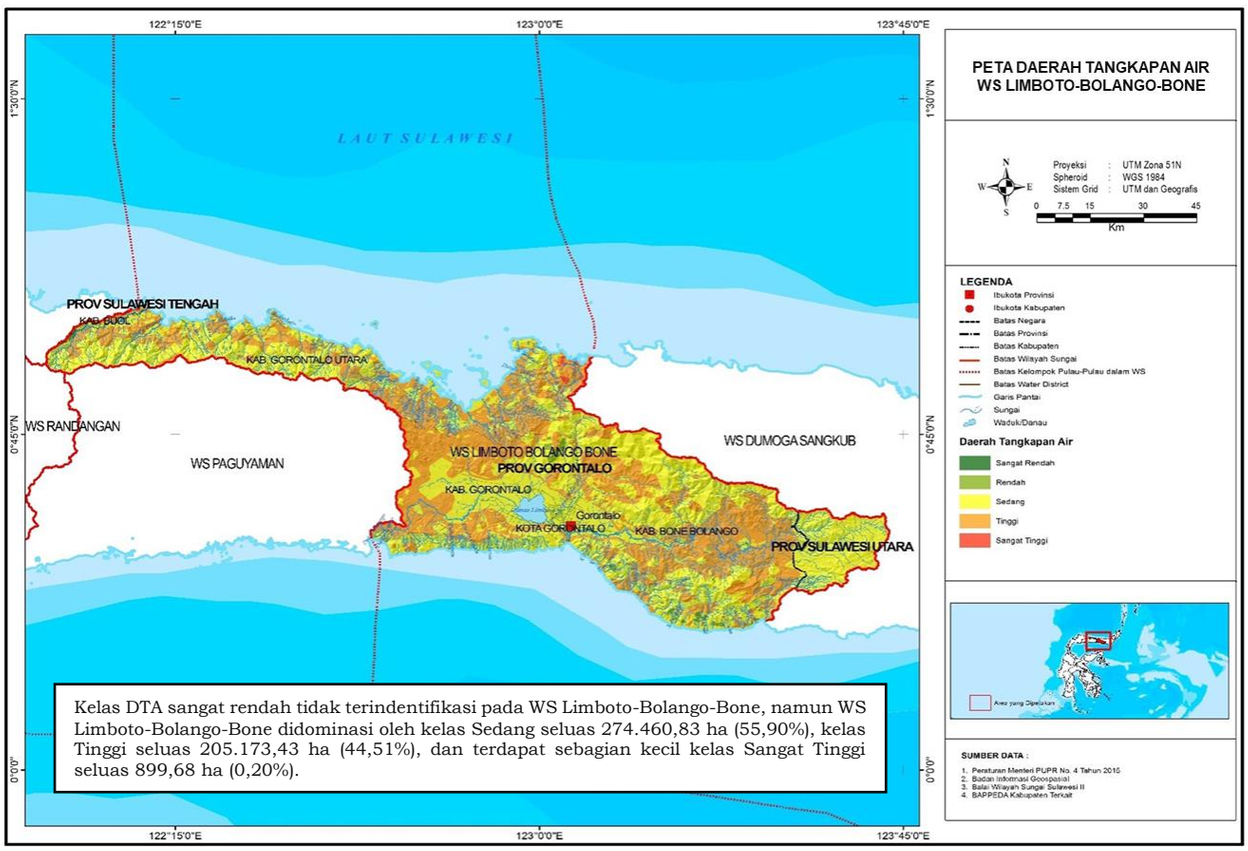
Aspek Konservasi Sumber Daya Air



Kelas DRA sangat tinggi tidak terindentifikasi pada WS Limboto-Bolango-Bone, namun WS Limboto-Bolango-Bone didominasi oleh daerah resapan air dengan kelas Sedang seluas 293.048,62 ha (59,68%) dan kelas Tinggi seluas 187.539,06 ha (38,19%).

Sumber: Hasil Analisis, BWS Sulawesi II, 2020

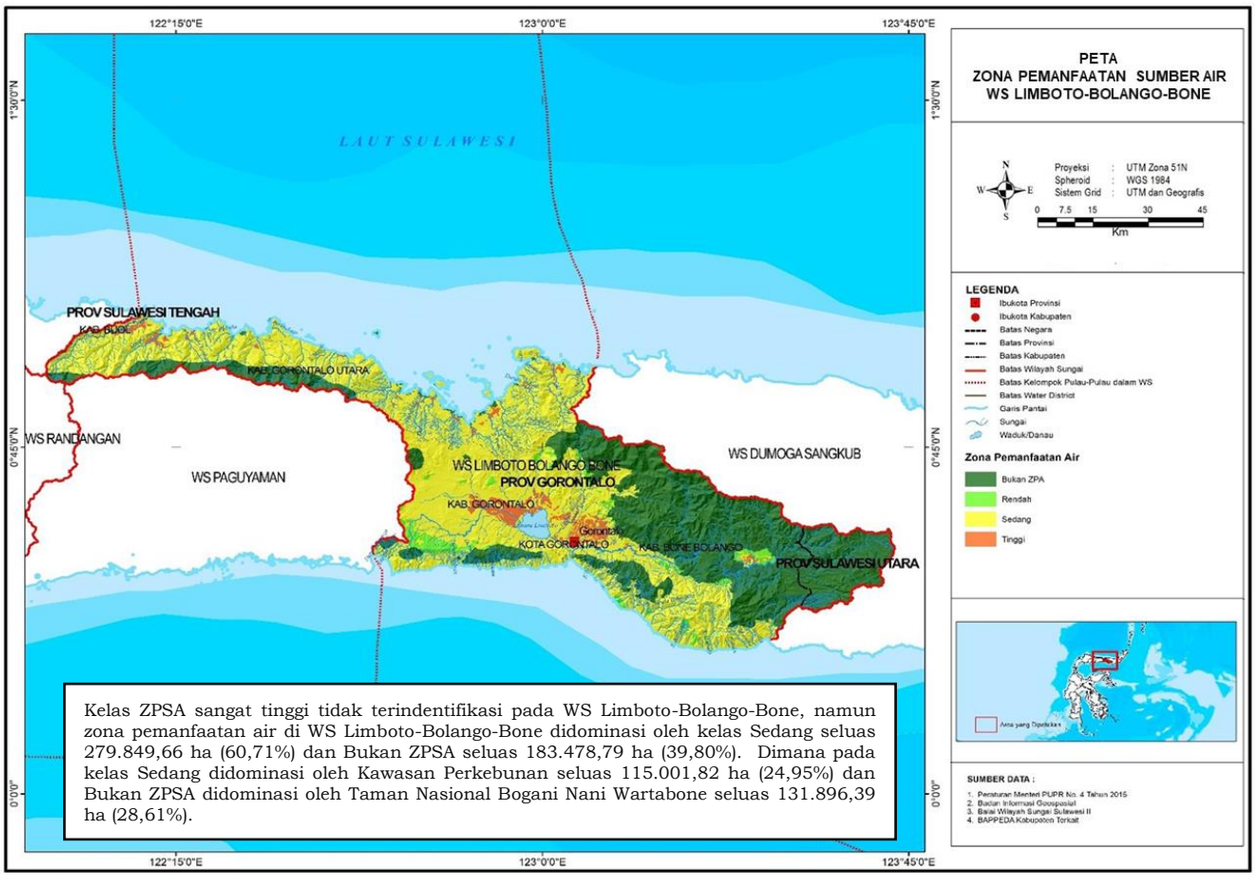
Gambar 30 Peta Daerah Resapan Air WS Limboto-Bolango-Bone



Kelas DTA sangat rendah tidak terindentifikasi pada WS Limboto-Bolango-Bone, namun WS Limboto-Bolango-Bone didominasi oleh kelas Sedang seluas 274.460,83 ha (55,90%), kelas Tinggi seluas 205.173,43 ha (44,51%), dan terdapat sebagian kecil kelas Sangat Tinggi seluas 899,68 ha (0,20%).

Sumber: Hasil Analisis, BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 31 Peta Daerah Tangkapan Air di WS Limboto-Bolango-Bone



Sumber: Hasil Analisis, BWS Sulawesi II, 2020

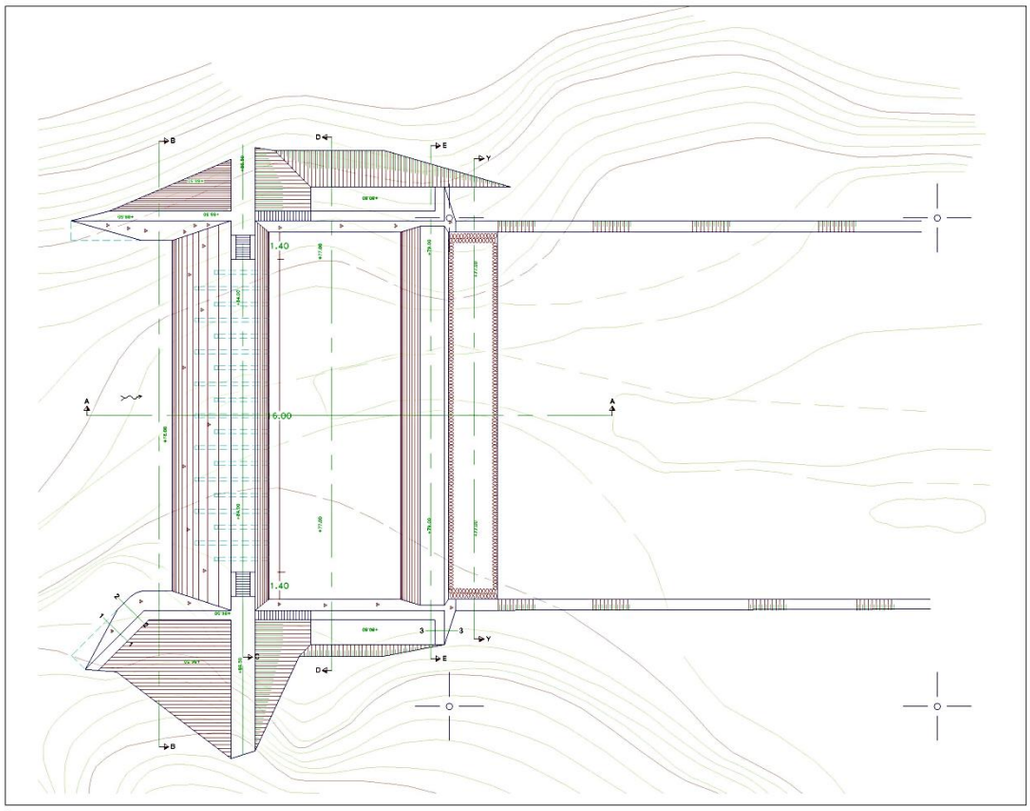
Gambar 32 Peta Zona Pemanfaatan Sumber Air WS Limboto-Bolango-Bone

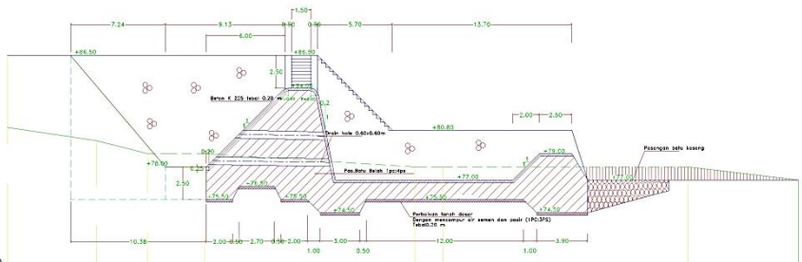
Adapun terkait sedimentasi khususnya pada Danau Limboto, hasil studi yang dilakukan oleh BWS Sulawesi II terkait kondisi sedimentasi yang ada di Danau Limboto menunjukkan bahwa pada rentang waktu 12 tahun sedimentasi rata-rata di sebesar 12,68 juta m^3 dengan laju sedimen sebesar 1,057 juta m^3/tahun.

Tabel 8 Desain Dasar Aspek Konservasi

1	**Nama Bangunan**	***Checkdam S. Wapo***				
2	**Lokasi**	**Kab. Bone Bolango**				
		DAS Bolango-Bone				
		Koordinat Geografis: 0°33'15.67" LU; 123°10'25.88" BT				
3	**Tipe Bangunan**	**Urugan**	**UBM/CFRD**	**Beton**	**Lainnya**	
		□	□	□	**Pasangan Batu**	
4	**Ukuran Bangunan**	**Tinggi (m)**	**Panjang (m)**	**Volume (m^3)**	**Luas Area Genangan (m^2)**	**Volume Tampungan Total (m^3)**
		2,5	**34**	**-**	**4.629**	**14.891,25**
5	**Data Teknis**	- Kemiringan Dasar Alur : 0,12 - Kemiringan Bagian Hulu : 1:1,00 Bagian Hilir : 1:0,20 - Elevasi Mercu Pelimpah : + 97,00 - Elevasi Mercu *Sub Dam* : + 90,50 - Elevasi Dasar Bangunan Utama : + 89,00				
6	**Ketersediaan Bahan Bangunan**	**Onsite**	**Didatangkan**	**Keterangan**		
		☑	□	-		
7	**Lokasi Buang Bahan Galian**	**Onsite**	**Luar Lokasi Pekerjaan**	**Keterangan**		
		☑	□	-		
8	**Perkiraan Biaya Minimal**	**Rp. 12.700.421.553,-**				
9	**Rencana Waktu Pelaksanaan**	**Periode (2021-2025)**				
10	**Manfaat**	- *Konservasi*				

11	**Pra FS**	***Layak***
12	**Keterangan:**	
13	**Gambar :**	



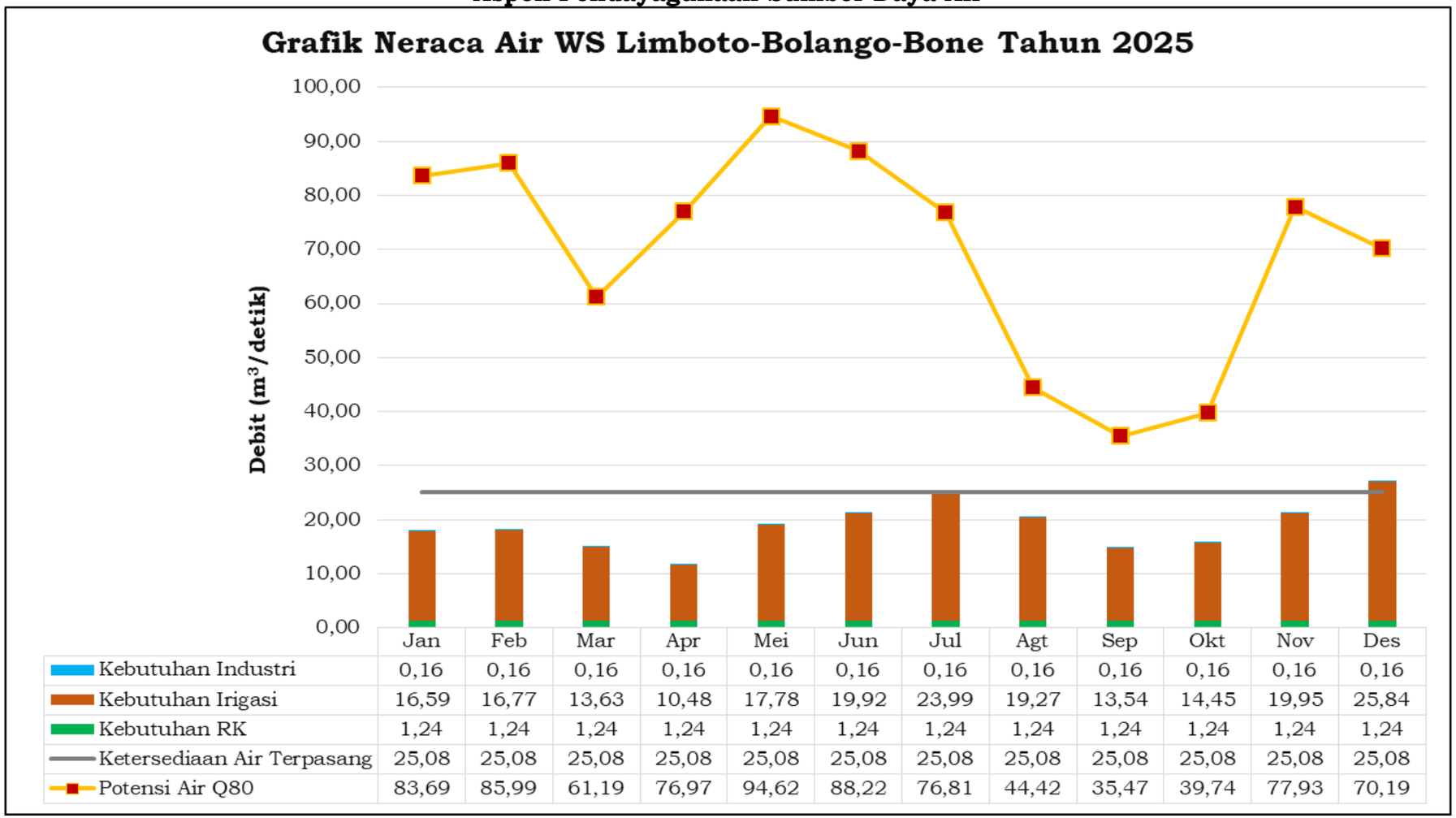


BIDANG PERSAMAAN +70.00

ELEVASI TANAH ASLI (m)	+81.00	+80.00	+79.00	+79.00	+78.00	+78.00	+78.00	+77.00
JARAK (m)	6.80	3.89	4.38	16.03	2.14	18.71	8.44	

Sumber: Hasil Analisis, BWS Sulawesi II, 2020

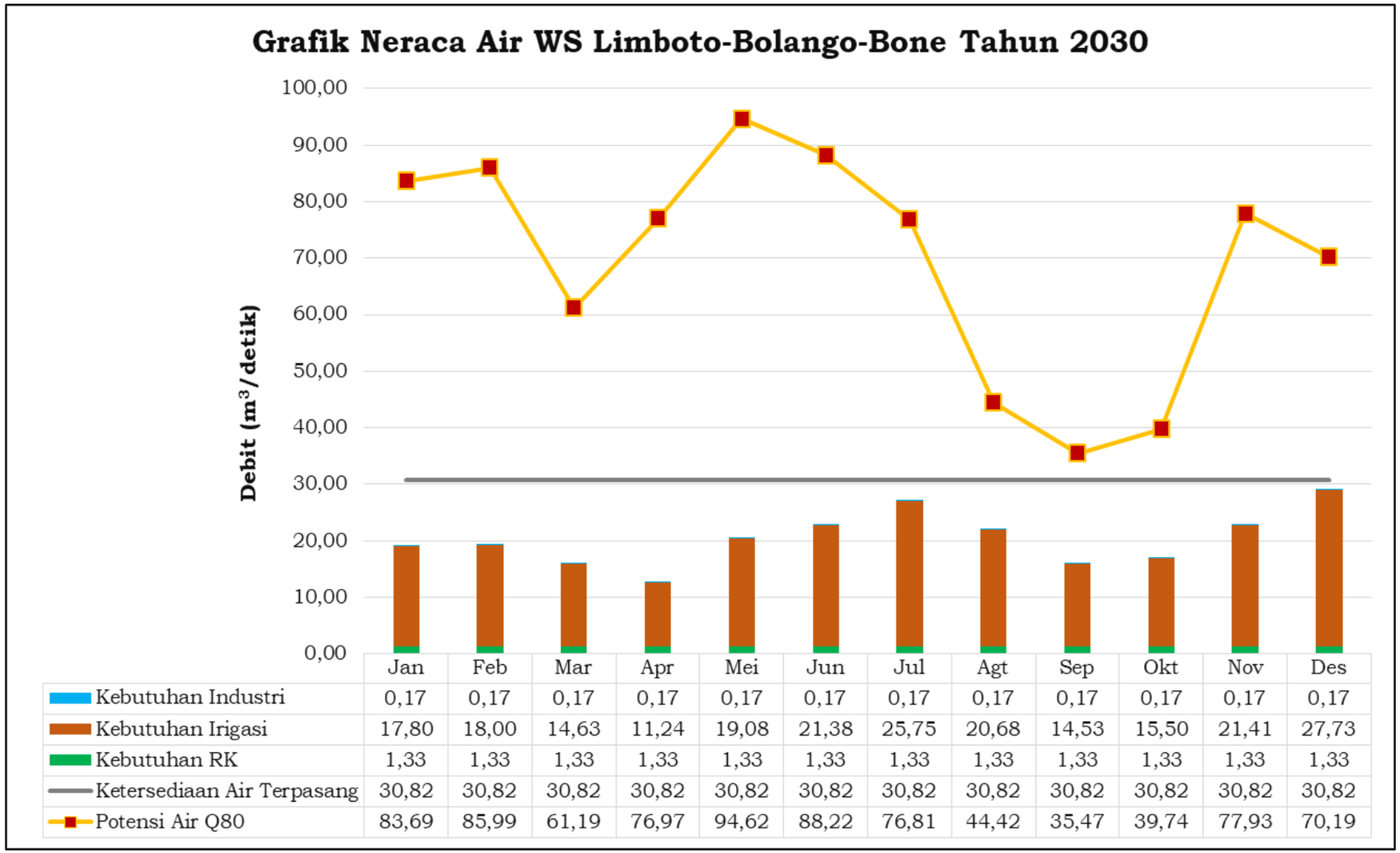
Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air



	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
Kebutuhan Industri	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
Kebutuhan Irigasi	16,59	16,77	13,63	10,48	17,78	19,92	23,99	19,27	13,54	14,45	19,95	25,84
Kebutuhan RK	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24
Ketersediaan Air Terpasang	25,08	25,08	25,08	25,08	25,08	25,08	25,08	25,08	25,08	25,08	25,08	25,08
Potensi Air Q80	83,69	85,99	61,19	76,97	94,62	88,22	76,81	44,42	35,47	39,74	77,93	70,19

Sumber: Hasil Analisis, BWS Sulawesi II, 2020

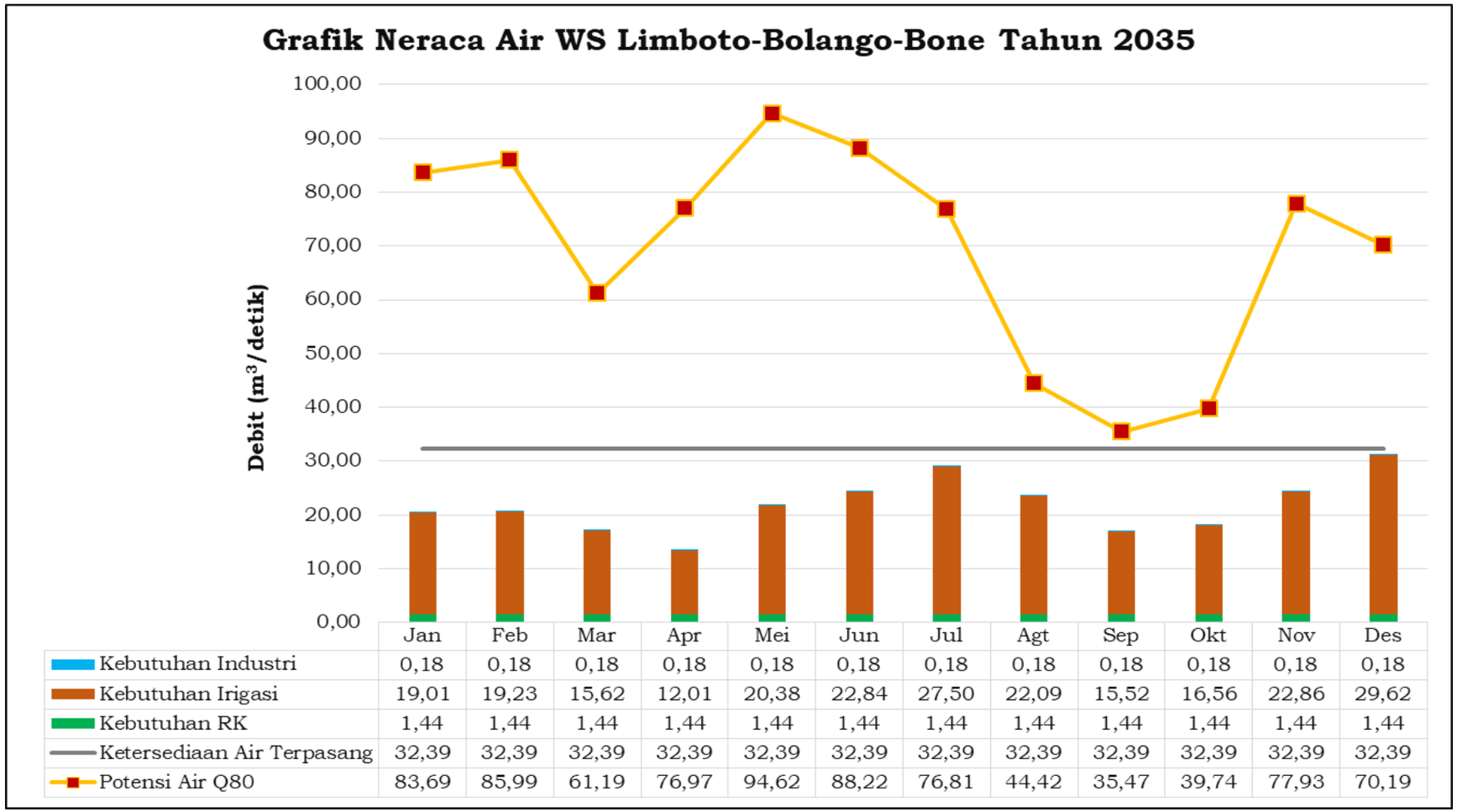
Gambar 33 Neraca Air WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2025



	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
Kebutuhan Industri	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
Kebutuhan Irigasi	17,80	18,00	14,63	11,24	19,08	21,38	25,75	20,68	14,53	15,50	21,41	27,73
Kebutuhan RK	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33
Ketersediaan Air Terpasang	30,82	30,82	30,82	30,82	30,82	30,82	30,82	30,82	30,82	30,82	30,82	30,82
Potensi Air Q80	83,69	85,99	61,19	76,97	94,62	88,22	76,81	44,42	35,47	39,74	77,93	70,19

Sumber: Hasil Analisis, BWS Sulawesi II, 2020

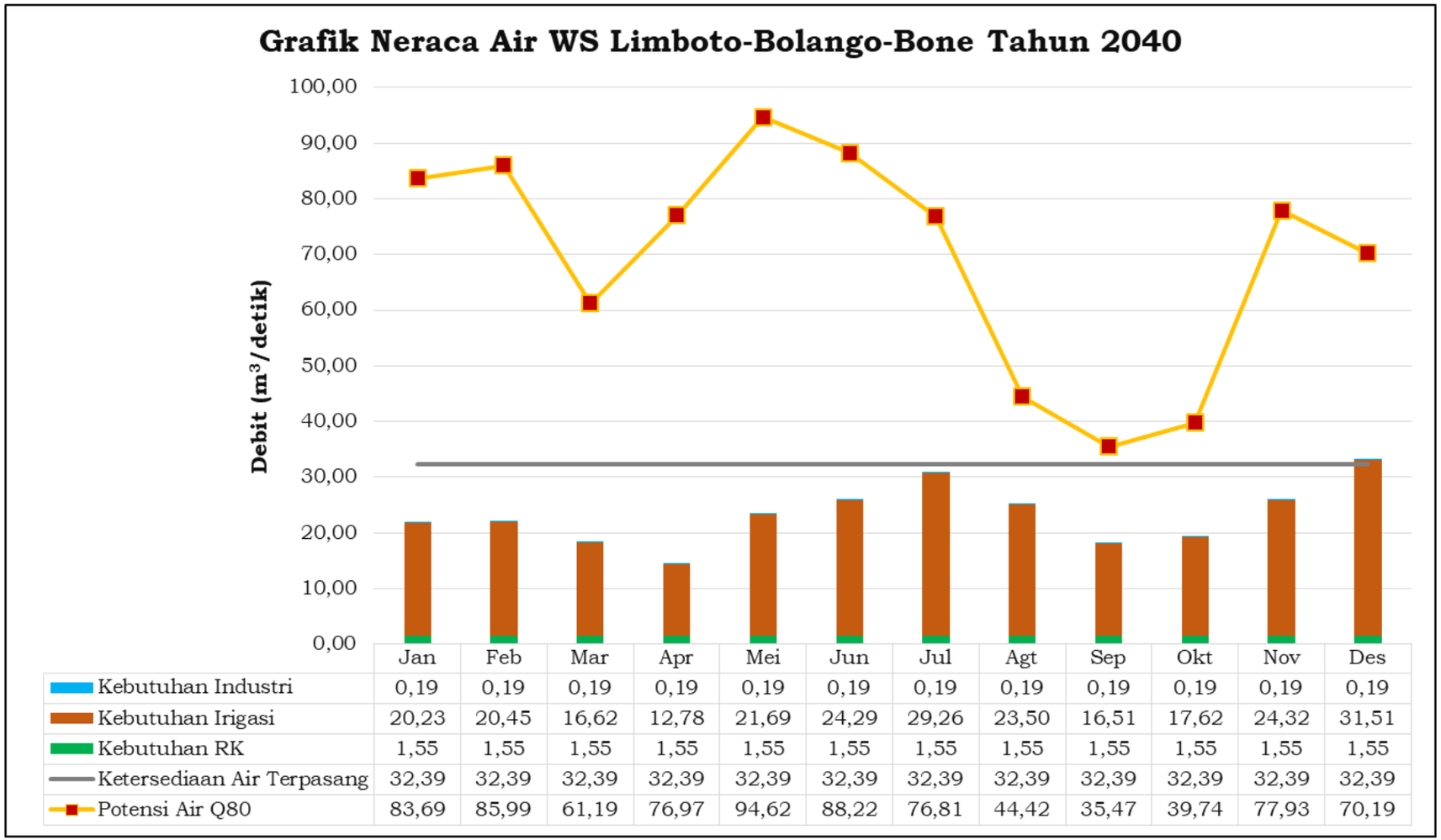
Gambar 34 Neraca Air WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2030



	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
Kebutuhan Industri	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
Kebutuhan Irigasi	19,01	19,23	15,62	12,01	20,38	22,84	27,50	22,09	15,52	16,56	22,86	29,62
Kebutuhan RK	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44
Ketersediaan Air Terpasang	32,39	32,39	32,39	32,39	32,39	32,39	32,39	32,39	32,39	32,39	32,39	32,39
Potensi Air Q80	83,69	85,99	61,19	76,97	94,62	88,22	76,81	44,42	35,47	39,74	77,93	70,19

Sumber: Hasil Analisis, BWS Sulawesi II, 2020

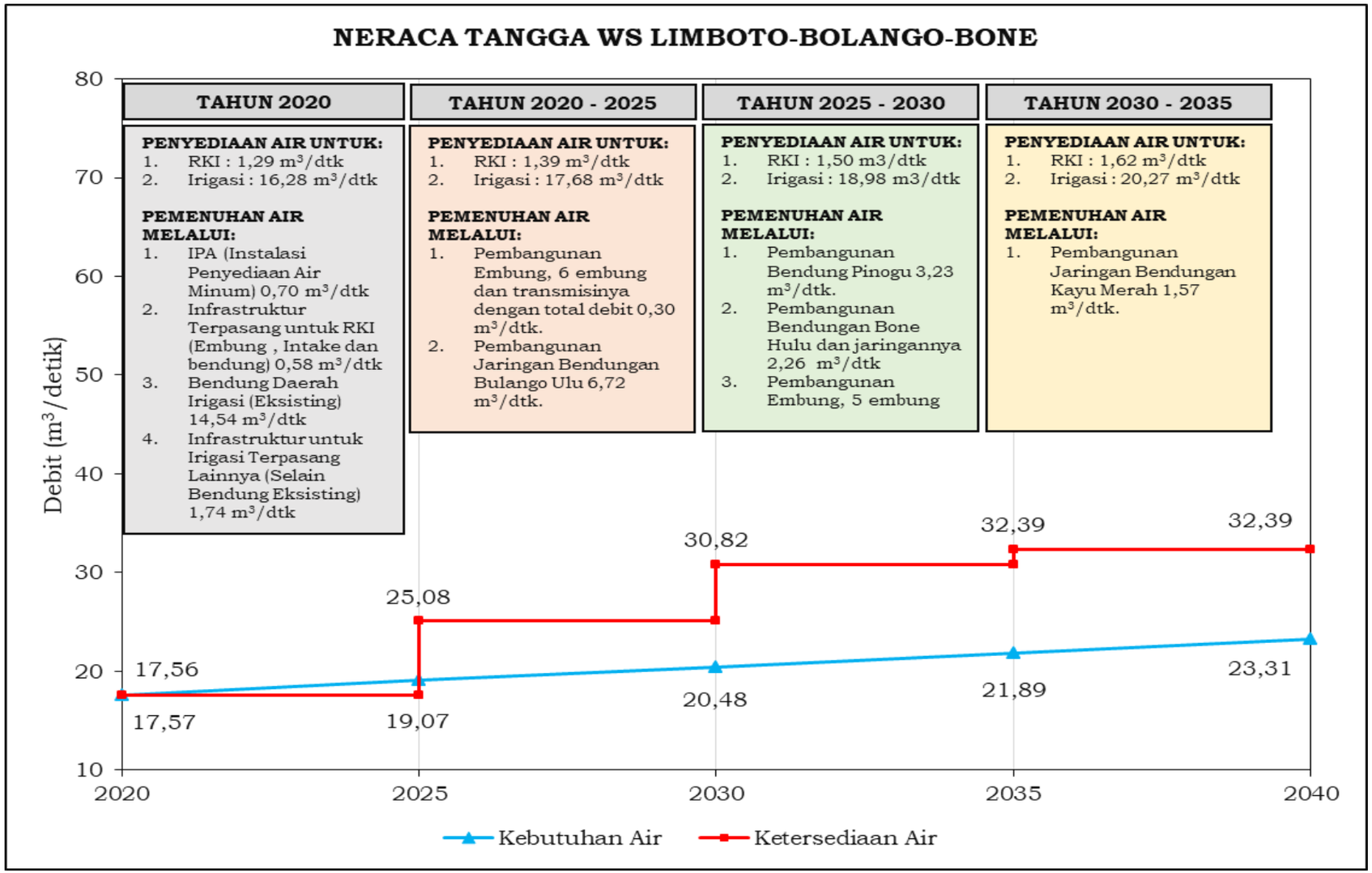
Gambar 35 Neraca Air WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2035



	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
Kebutuhan Industri	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
Kebutuhan Irigasi	20,23	20,45	16,62	12,78	21,69	24,29	29,26	23,50	16,51	17,62	24,32	31,51
Kebutuhan RK	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55
Ketersediaan Air Terpasang	32,39	32,39	32,39	32,39	32,39	32,39	32,39	32,39	32,39	32,39	32,39	32,39
Potensi Air Q80	83,69	85,99	61,19	76,97	94,62	88,22	76,81	44,42	35,47	39,74	77,93	70,19

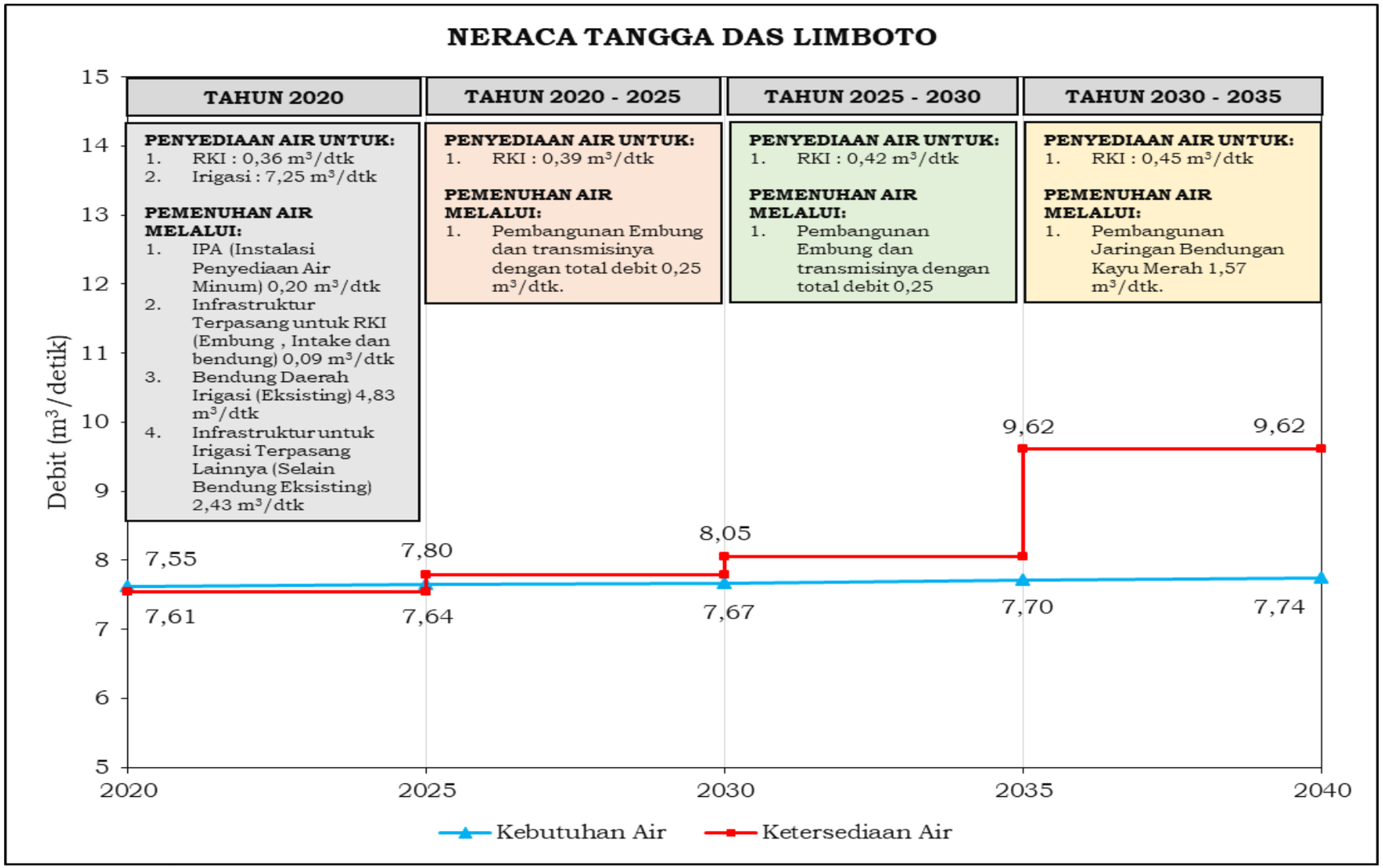
Sumber: Hasil Analisis, BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 36 Neraca Air WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2040



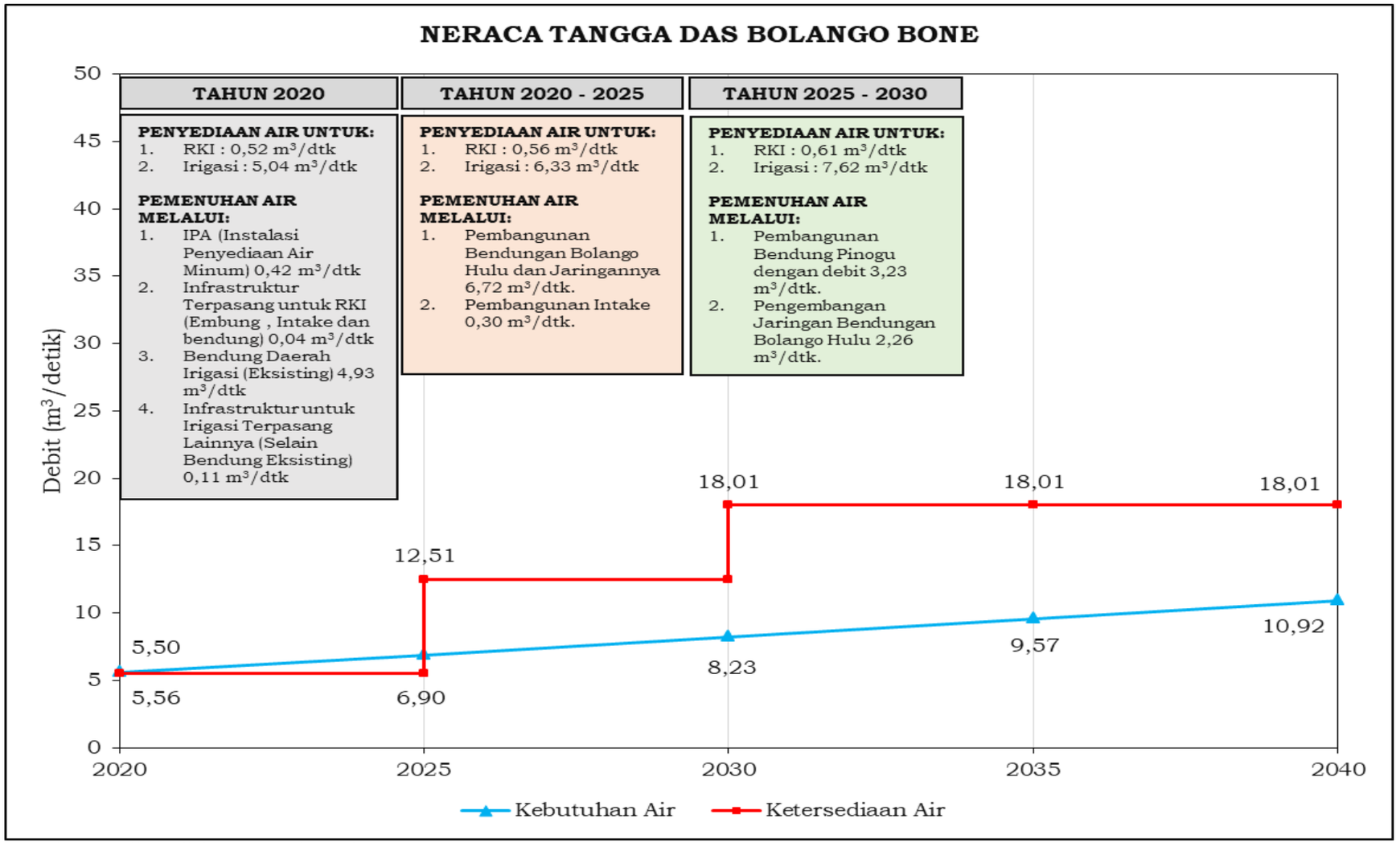
Sumber: Hasil Analisis, BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 37 Neraca Tangga WS Limboto-Bolango-Bone



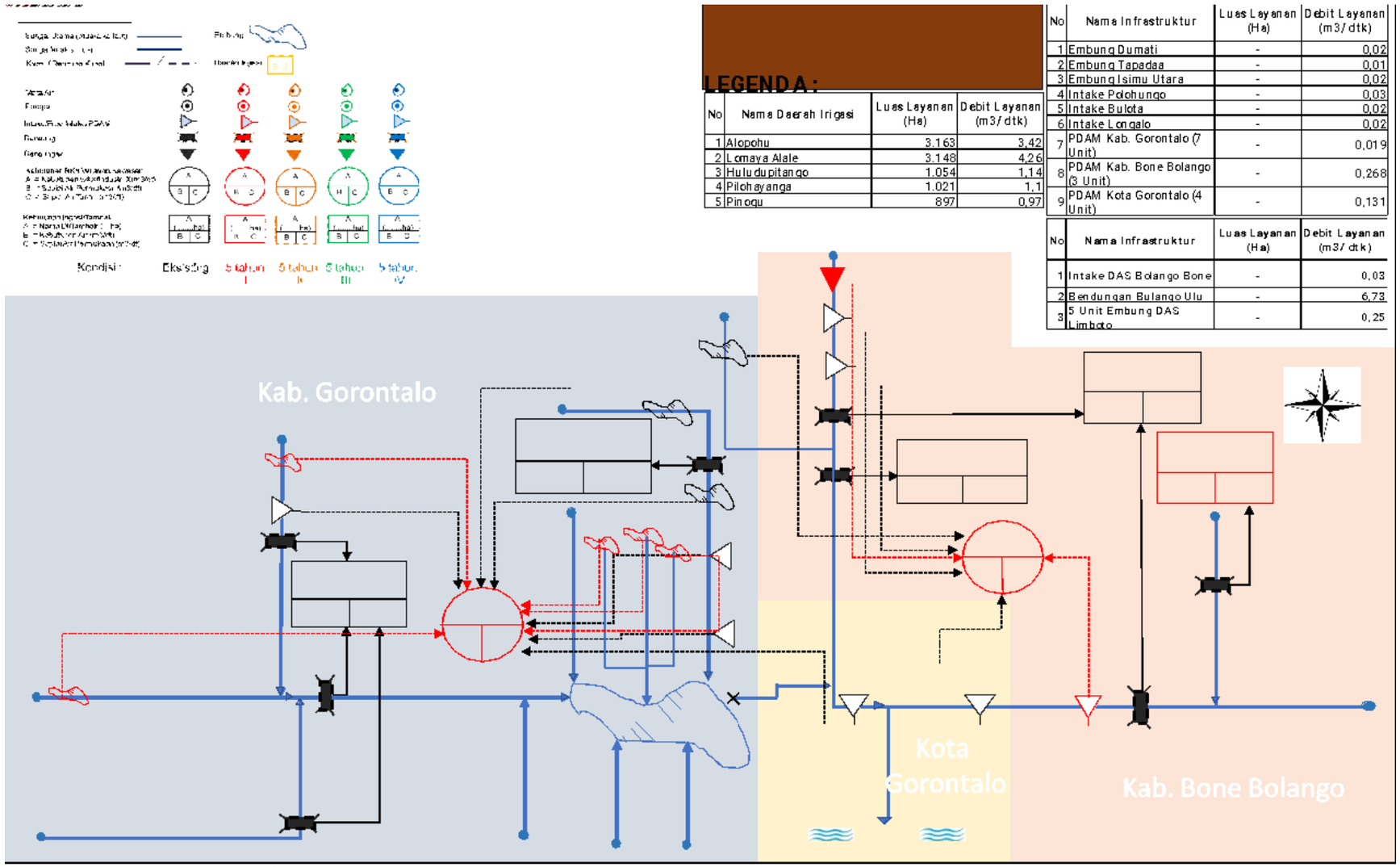
Sumber: Hasil Analisis, BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 38 Neraca Tangga DAS Limboto



Sumber: Hasil Analisis, BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 39 Neraca Tangga DAS Bolango-Bone



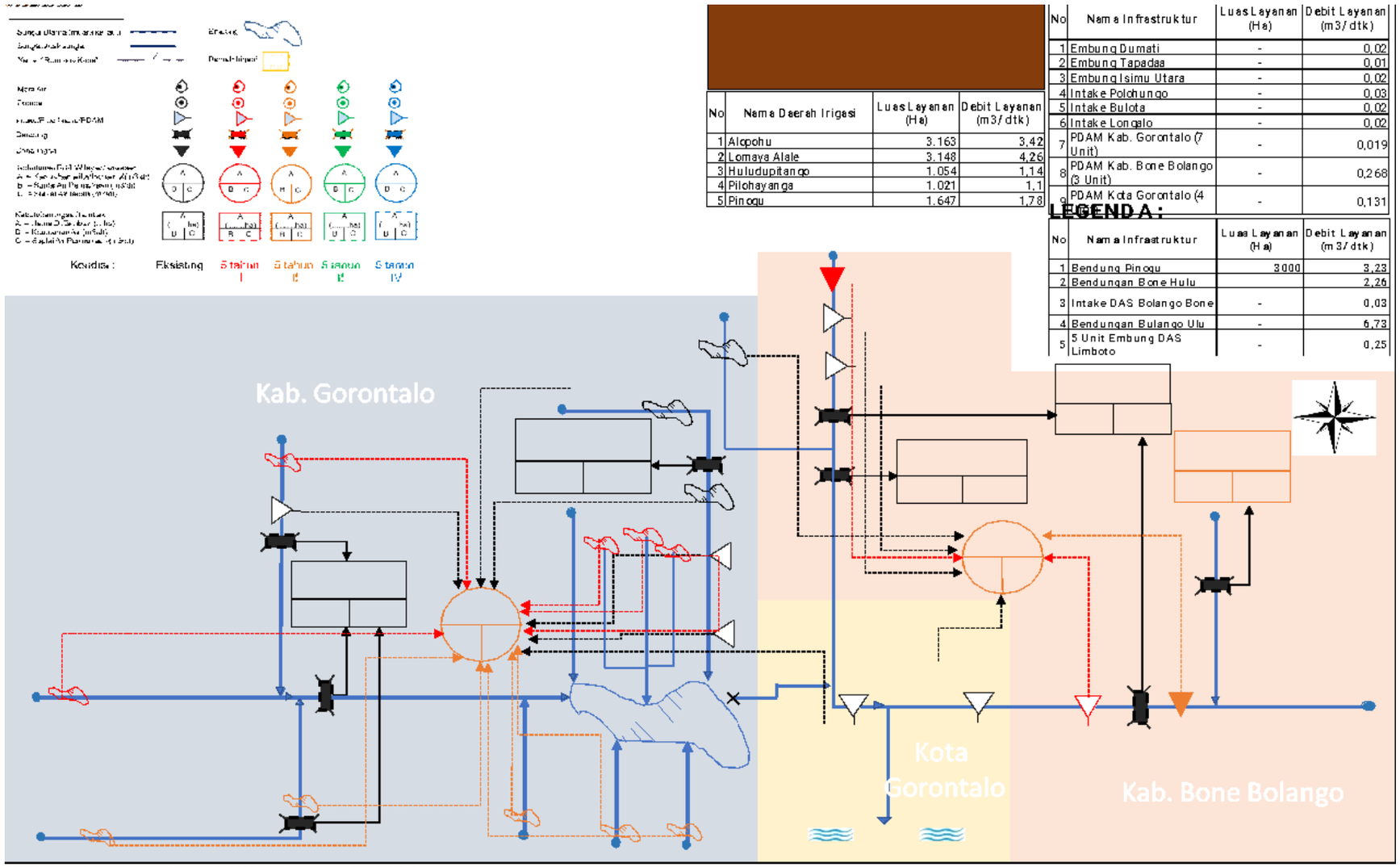
No	Nama Daerah Irigasi	Luas Layanan (Ha)	Debit Layanan (m3/dtk)
1	Alopohu	3.163	3,42
2	Lomaya Alale	3.148	4,26
3	Huludupitango	1.054	1,14
4	Pilohayanga	1.021	1,1
5	Pinogu	897	0,97

No	Nama Infrastruktur	Luas Layanan (Ha)	Debit Layanan (m3/dtk)
1	Embung Dumati	-	0,02
2	Embung Tapadaa	-	0,01
3	Embung Isimu Utara	-	0,02
4	Intake Pelohungo	-	0,03
5	Intake Bulota	-	0,02
6	Intake Longalo	-	0,02
7	PDAM Kab. Gorontalo (7 Unit)	-	0,019
8	PDAM Kab. Bone Bolango (3 Unit)	-	0,268
9	PDAM Kota Gorontalo (4 Unit)	-	0,131

No	Nama Infrastruktur	Luas Layanan (Ha)	Debit Layanan (m3/dtk)
1	Intake DAS Bolango Bone	-	0,03
2	Bendungan Bulango Ulu	-	6,73
3	5 Unit Embung DAS Limboto	-	0,25

Sumber: Hasil Analisis, BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 40 Rencana Alokasi Penyediaan Air 2020 – 2025



No	Nama Daerah Irigasi	Luas Layanan (Ha)	Debit Layanan (m3/dtk)
1	Alopohu	3.163	3,42
2	Lomaya Alale	3.148	4,26
3	Huludupitango	1.054	1,14
4	Pilohayanga	1.021	1,1
5	Pinogu	1.647	1,78

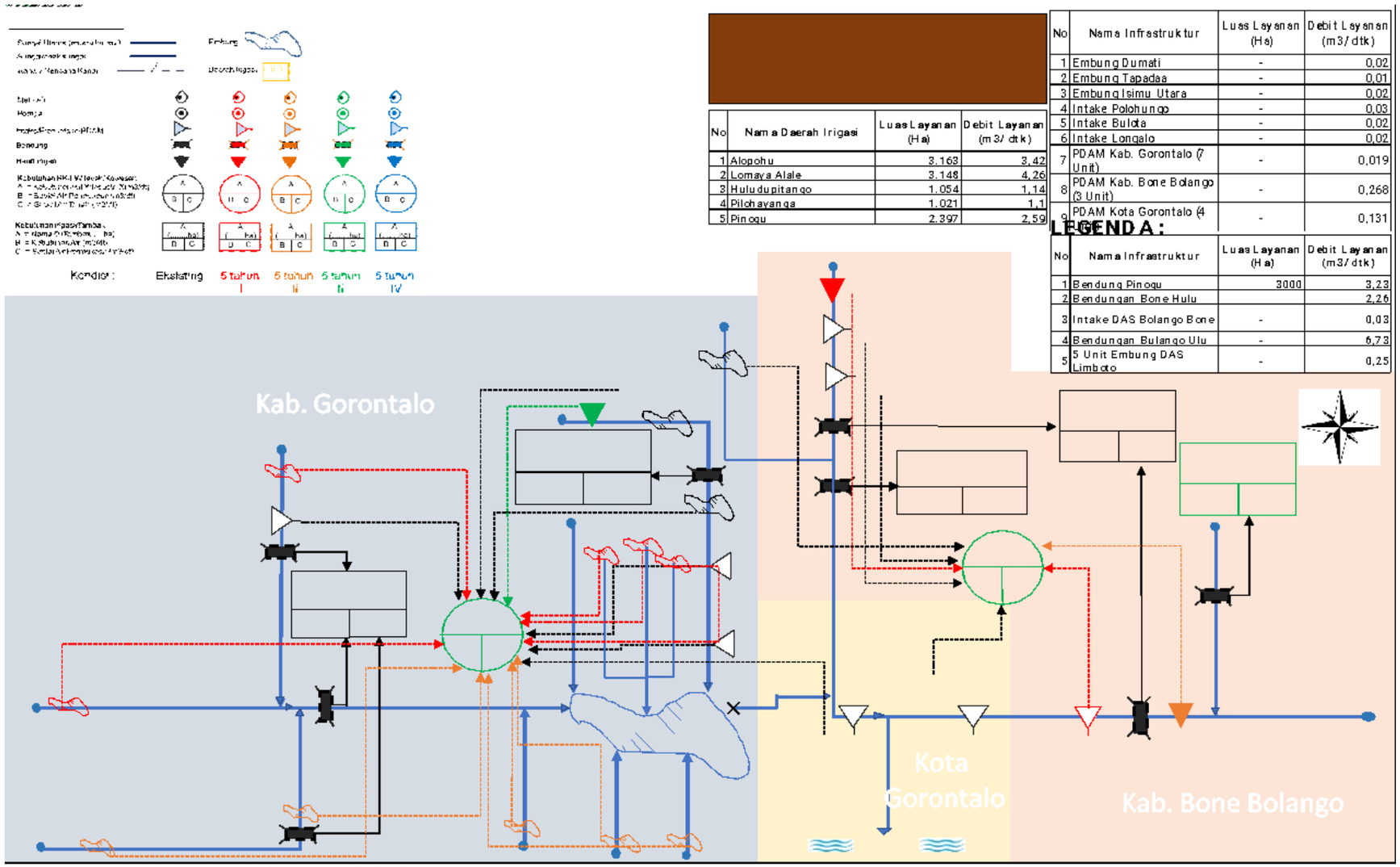
No	Nama Infrastruktur	Luas Layanan (Ha)	Debit Layanan (m3/dtk)
1	Embung Dumati	-	0,02
2	Embung Tapadaa	-	0,01
3	Embung Isimu Utara	-	0,02
4	Intake Polohungo	-	0,03
5	Intake Bulota	-	0,02
6	Intake Longalo	-	0,02
7	PDAM Kab. Gorontalo (7 Unit)	-	0,019
8	PDAM Kab. Bone Bolango (3 Unit)	-	0,268
9	PDAM Kota Gorontalo (4	-	0,131

LEGENDA :

No	Nama Infrastruktur	Luas Layanan (Ha)	Debit Layanan (m3/dtk)
1	Bendung Pinogu	3000	3,23
2	Bendungan Bone Hulu		2,26
3	Intake DAS Bolango Bone	-	0,03
4	Bendungan Bulango Ulu	-	6,73
5	5 Unit Embung DAS Limboto	-	0,25

Sumber: Hasil Analisis, BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 41 Rencana Alokasi Penyediaan Air 2020 – 2030



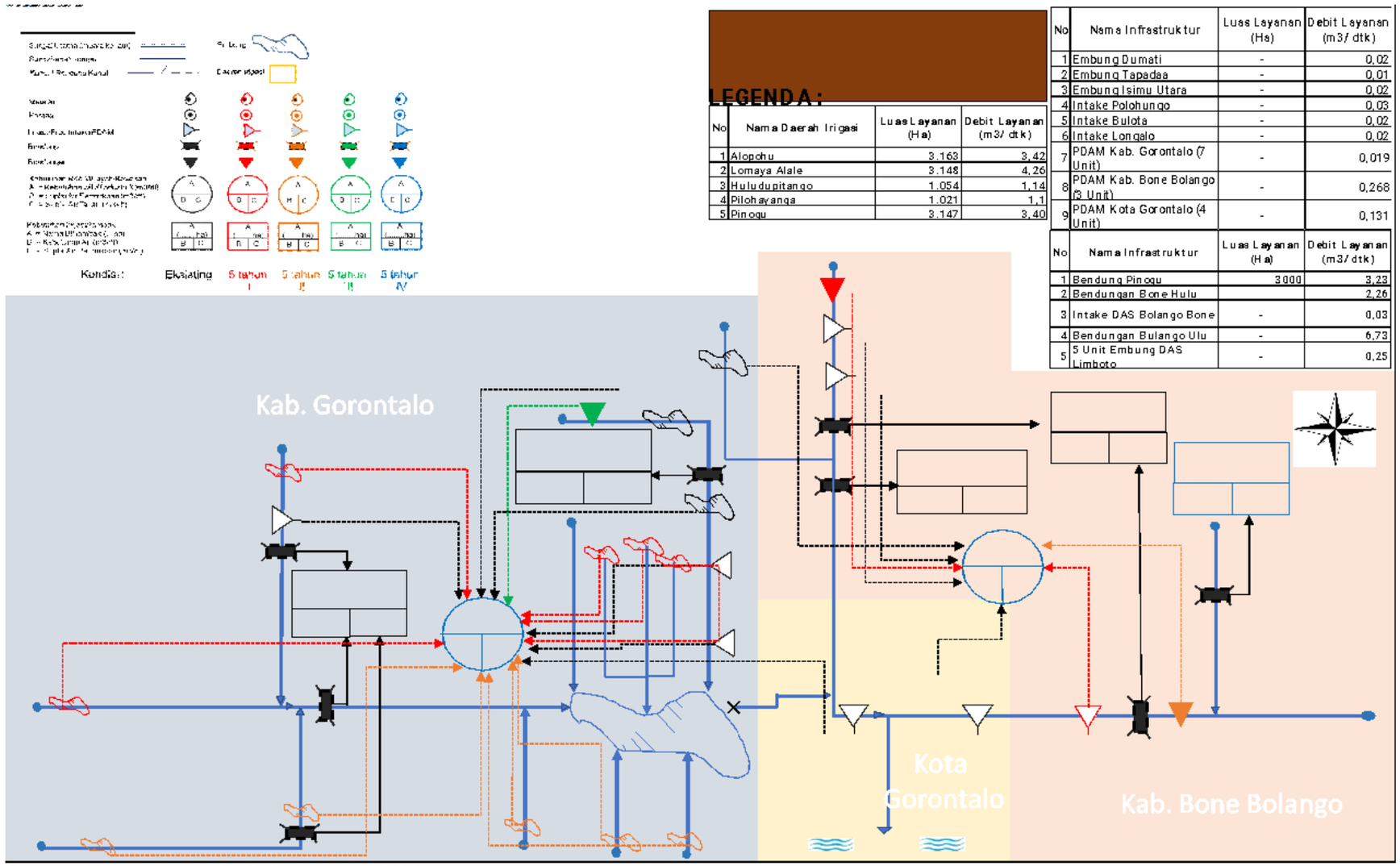
No	Nama Daerah Irigasi	Luas Layanan (Ha)	Debit Layanan (m3/dtk)
1	Alopohu	3.163	3,42
2	Lomaya Alale	3.148	4,26
3	Huludupitango	1.054	1,14
4	Pilohayanga	1.021	1,1
5	Pinogu	2.397	2,59

No	Nama Infrastruktur	Luas Layanan (Ha)	Debit Layanan (m3/dtk)
1	Embung Dumati	-	0,02
2	Embung Tapadaa	-	0,01
3	Embung Isimu Utara	-	0,02
4	Intake Polohungo	-	0,03
5	Intake Bulota	-	0,02
6	Intake Longalo	-	0,02
7	PDAM Kab. Gorontalo (7 Unit)	-	0,019
8	PDAM Kab. Bone Bolango (3 Unit)	-	0,268
9	PDAM Kota Gorontalo (4 Unit)	-	0,131

No	Nama Infrastruktur	Luas Layanan (Ha)	Debit Layanan (m3/dtk)
1	Bendung Pinogu	3000	3,23
2	Bendungan Bone Hulu		2,26
3	Intake DAS Bolango Bone	-	0,03
4	Bendungan Bulango Ulu	-	6,73
5	5 Unit Embung DAS Limboto	-	0,25

Sumber: Hasil Analisis, BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 42 Rencana Alokasi Penyediaan Air 2020 – 2035



No	Nama Daerah Irigasi	Luas Layanan (Ha)	Debit Layanan (m3/ dtk)
1	Alopohu	3.163	3,42
2	Lomaya Alale	3.148	4,26
3	Huludupitango	1.054	1,14
4	Pilohayanga	1.021	1,1
5	Pinogu	3.147	3,40

No	Nama Infrastruktur	Luas Layanan (Ha)	Debit Layanan (m3/ dtk)
1	Embung Dumati	-	0,02
2	Embung Tapadaa	-	0,01
3	Embung Isimu Utara	-	0,02
4	Intake Polohungo	-	0,03
5	Intake Bulota	-	0,02
6	Intake Longalo	-	0,02
7	PDAM Kab. Gorontalo (7 Unit)	-	0,019
8	PDAM Kab. Bone Bolango (3 Unit)	-	0,268
9	PDAM Kota Gorontalo (4 Unit)	-	0,131

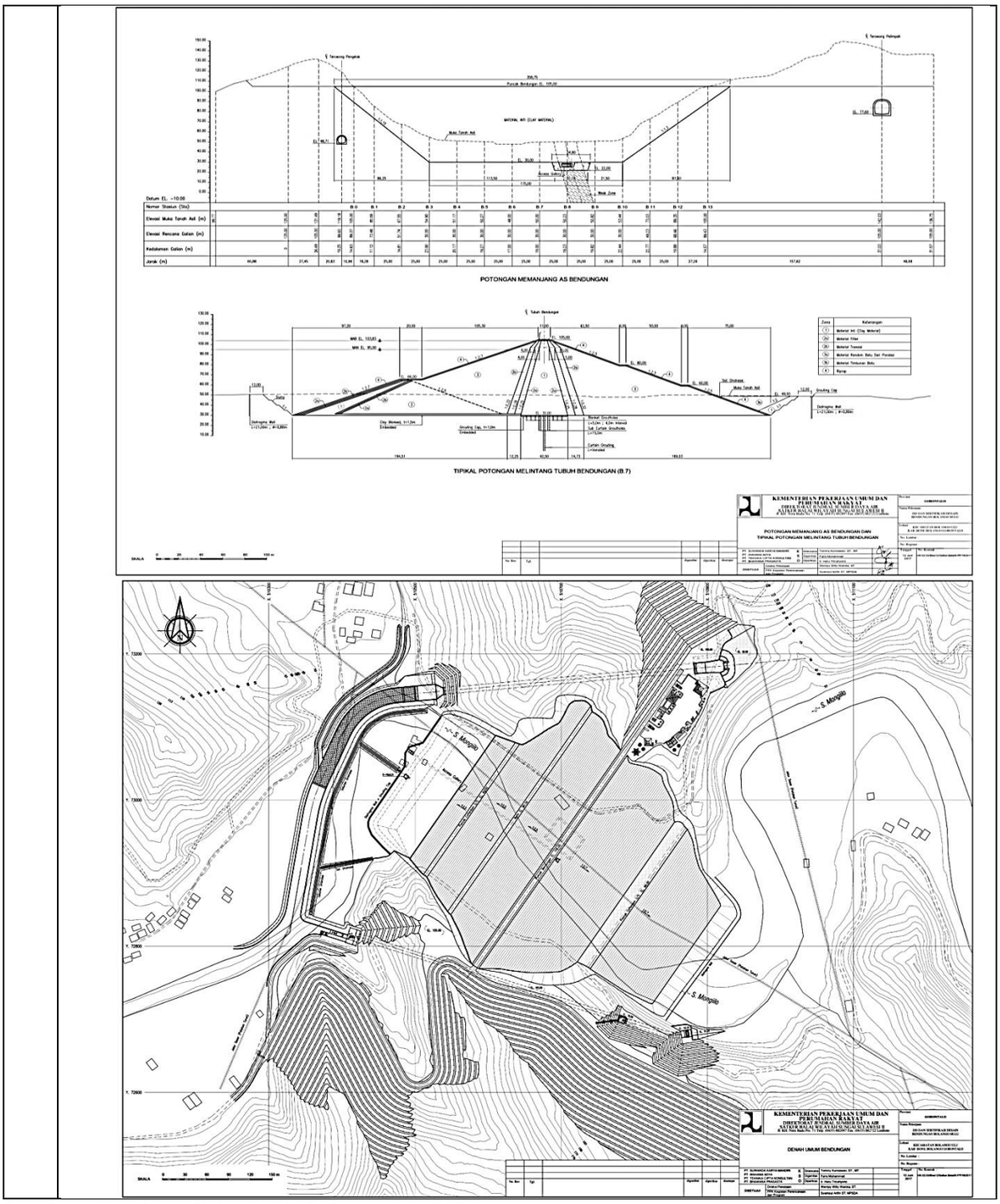
No	Nama Infrastruktur	Luas Layanan (Ha)	Debit Layanan (m3/ dtk)
1	Bendung Pinogu	3000	3,23
2	Bendungan Bone Hulu		2,26
3	Intake DAS Bolango Bone	-	0,03
4	Bendungan Bulango Ulu	-	6,73
5	5 Unit Embung DAS Limboto	-	0,25

Sumber: Hasil Analisis, BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 43 Rencana Alokasi Penyediaan Air 2020 – 2040

Tabel 9 Desain Dasar Bendungan

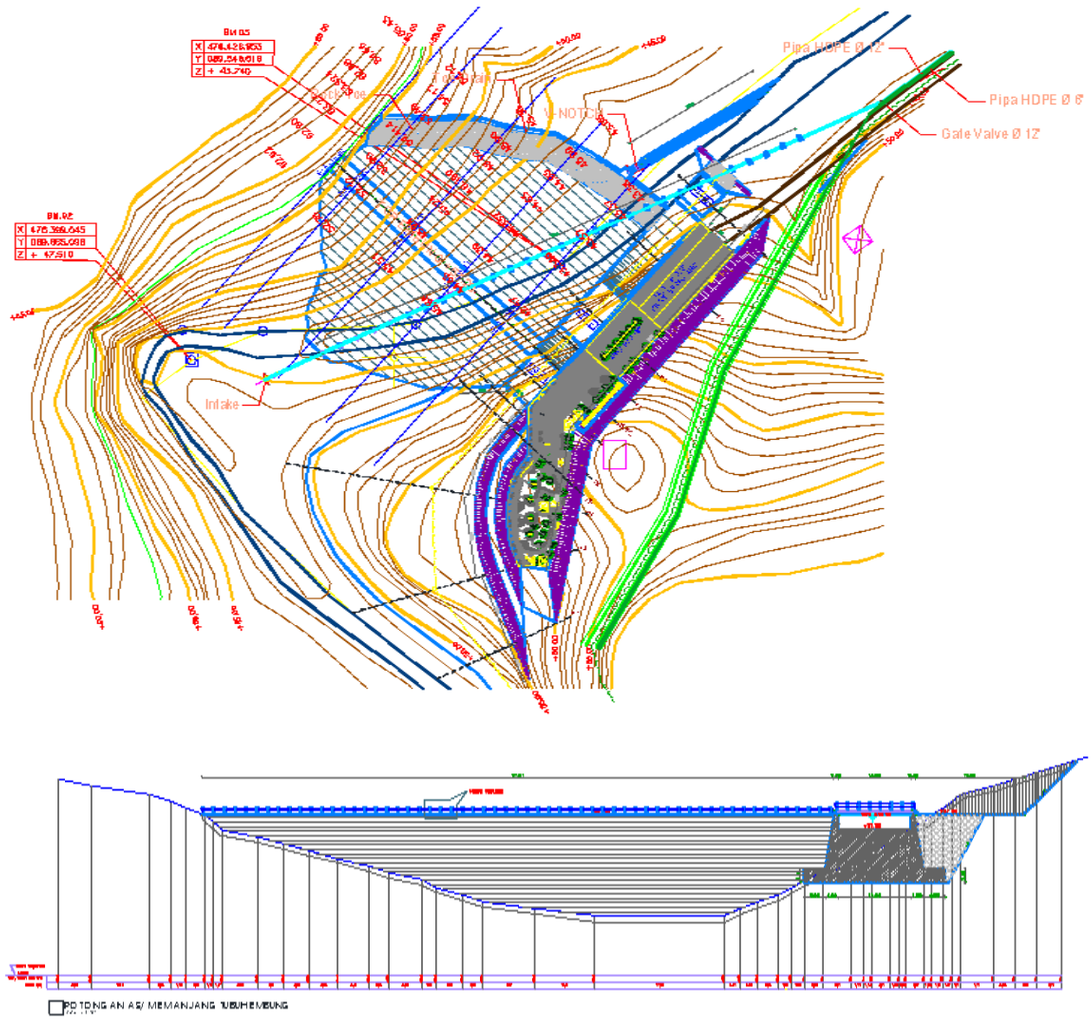
1	**Nama Bangunan**	**Bendungan Bulango Ulu**				
2	**Lokasi**	**Kab. Bone Bolango**				
		Sungai Bolango Bone, DAS Bolango Bone				
		Koordinat Geografis: 0° 39' 24,8'' LU; 123° 05' 16,8'' BT				
3	**Tipe Bangunan**	**Urugan**	**UBM/CFRD**	**Beton**	**Lainnya**	
		□	□	□	**Zonal dengan Timbunan Batu**	
4	**Ukuran Bangunan**	**Tinggi Tubuh Bendungan (m)**	**Panjang Tubuh Bendungan (m)**	**Volume Tubuh Bendungan (m^3)**	**Luas Area Genangan (m^2)**	**Volume Tampungan Total (m^3)**
		57	**358,75**	**3.295 juta**	**5.414 juta**	**3.295 juta**
5	**Data Teknis**	- Kemiringan tubuh bendung : Kemiringan Hulu : 1 : 2,7 Kemiringan Hilir : 1 : 2,5 - Perlindungan lereng bendungan Hulu : berupa hamparan batu (rip-rap). Hilir : urugan batu - Elevasi puncak : +105,00 - Elevasi MAB QPMF : +103,83 - Elevasi MAB Q1000 : +98,90 - Elevasi Muka Air Normal : +95,00 - Elevasi Muka Air Rendah : +81,00 - Luas MAB QPMF : 614,72 ha - Luas MAB Q1000 : 541,42 ha - Vol. Tampungan Mati : 24,47 juta m^3 - Vol. Tampungan Tekan : 7,31 juta m^3 - Vol. Efektif : 52,32 juta m^3				
6	**Ketersediaan Bahan Bangunan**	**Onsite**	**Didatangkan**	**Keterangan**		
		☑	□	-		
7	**Lokasi Buang Bahan Galian**	**Onsite**	**Luar Lokasi Pekerjaan**	**Keterangan**		
		☑	□	-		
8	**Perkiraan Biaya Minimal**	**Rp. 2.300.000.000.000,-**				
9	**Rencana Waktu Pelaksanaan**	**Periode 1 (2020-2025)**				
10	**Manfaat**	- *Irigasi* : *4.193 ha* - *Air baku* : *1,28 m^3/detik* - *Reduksi banjir* : *84,62 % pada Q50 (414,22 m^3/detik)* - *PLTA* : *4,95 MW*				
11	**Pra FS**	***Layak***				
12	**Keterangan:**					
13	**Gambar :**					

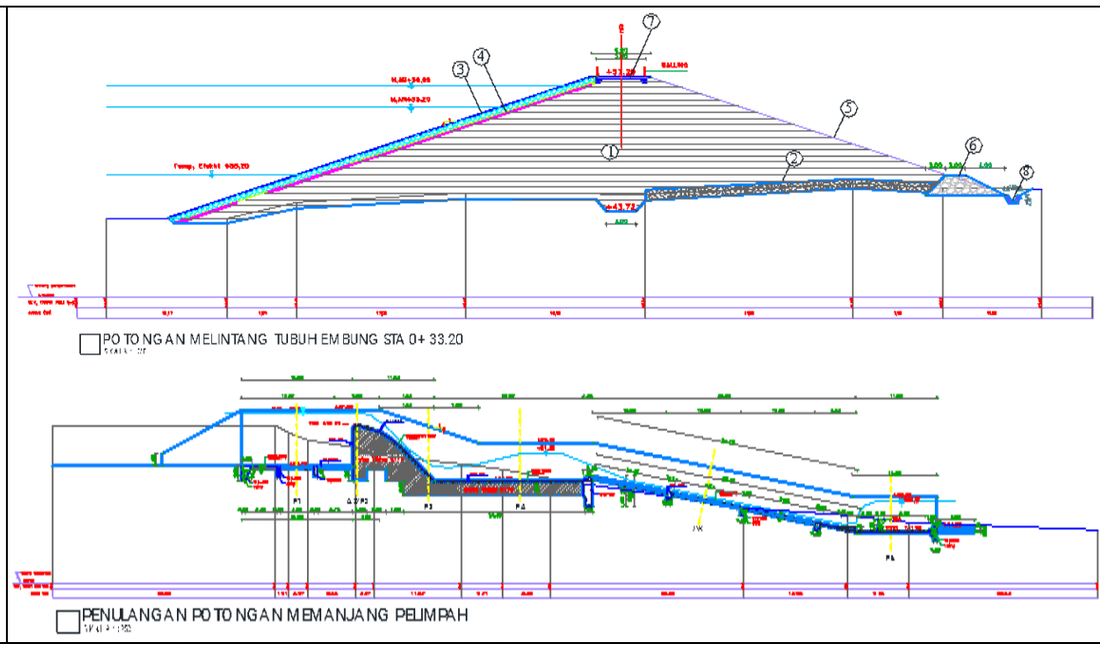


Sumber: Hasil Analisis, BWS Sulawesi II, 2020

Tabel 10 Desain Dasar Embung

1	**Nama Bangunan**	**Embung Hiyalo Oyile**				
2	**Lokasi**	**Desa Hiyalo Oyile, Kec. Anggrek, Kab. Gorontalo Utara**				
		Sungai Popalo, DAS Popalo				
		Koordinat Geografis: 1° 51’ 44’’ LU; 122° 46’ 44’’ BT				
3	**Tipe Bangunan**	**Urugan**	**UBM/CFRD**	**Beton**	**Lainnya**	
		☑	□	□	-	
4	**Ukuran Bangunan**	**Tinggi (m)**	**Panjang (m)**	**Volume (m^3)**	**Luas Area Genangan (m^2)**	**Volume Tampungan Total (m^3)**
		14,90	**-**	**156.529,96**	**-**	**156.529,96**
5	**Data Teknis**	- Elevasi Puncak : +57,20 mdpl - MAN : +55,20 mdpl - MAB : +57,02 mdpl - Elevasi Intake : +48,50 mdpl - Elevasi Pelimpah : +55,20 mdpl				

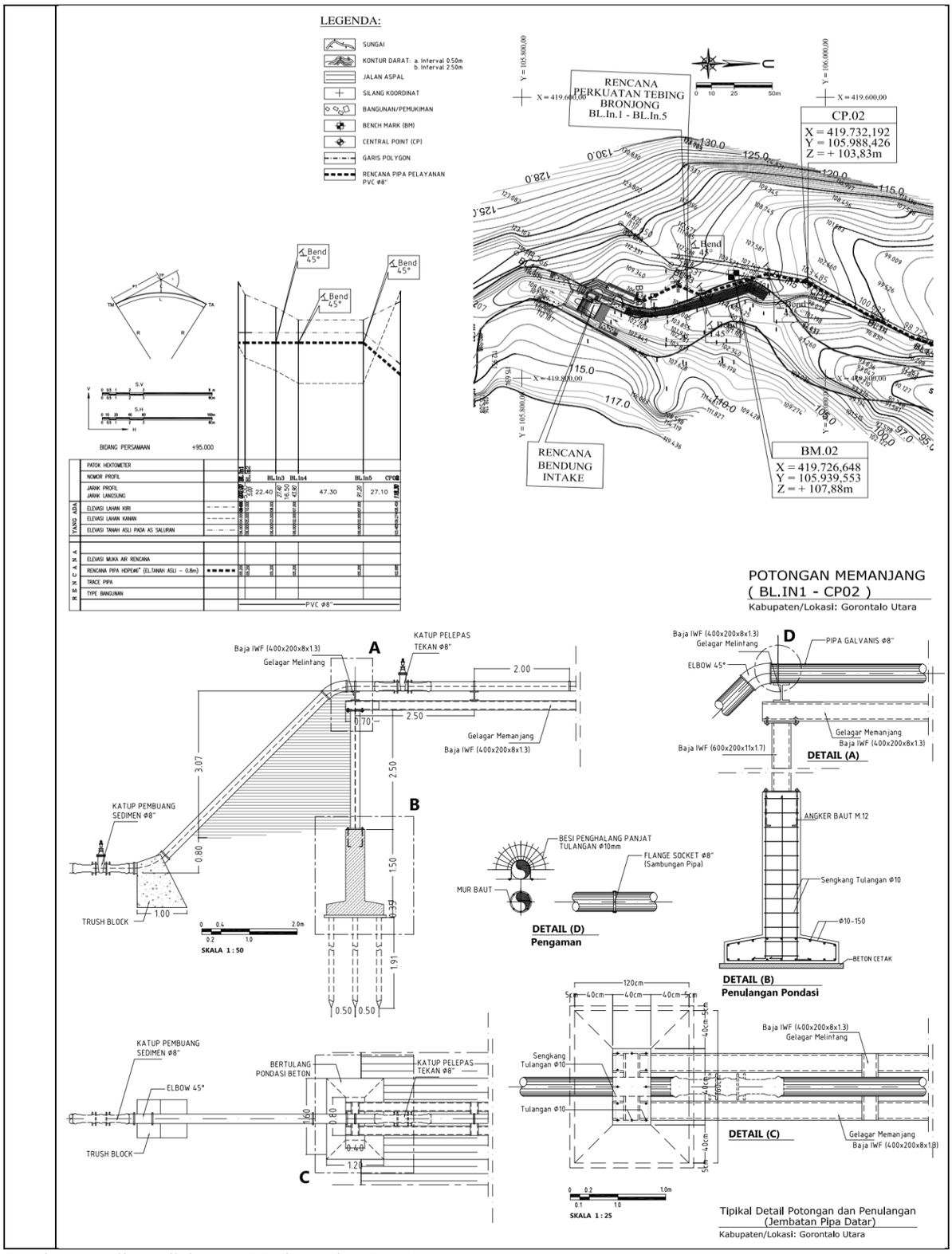
<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="3">- Debit dialirkan : 0,04 m^3/detik
- Tinggi Jagaan : 1,36 m
- Elv. Dead Storage : +47,44 mdpl
- Dead Storage : 5.753,59 m^3</td></tr>
<tr><td rowspan="2">6</td><td rowspan="2">Ketersediaan Bahan Bangunan</td><td>Onsite</td><td>Didatangkan</td><td>Keterangan</td></tr>
<tr><td>☑</td><td>□</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">7</td><td rowspan="2">Lokasi Buang Bahan Galian</td><td>Onsite</td><td>Luar Lokasi Pekerjaan</td><td>Keterangan</td></tr>
<tr><td>☑</td><td>□</td><td>-</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Perkiraan Biaya Minimal</td><td colspan="3">Rp. 46.731.297.600,-</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Rencana Waktu Pelaksanaan</td><td colspan="3">Periode 1 (2020-2025)</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Manfaat</td><td colspan="3">- Air baku</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Pra FS</td><td colspan="3">Layak</td></tr>
<tr><td>12</td><td colspan="4">Keterangan:</td></tr>
<tr><td>13</td><td colspan="4">Gambar :
 
</td></tr>
</table>



Sumber: Hasil Analisis, BWS Sulawesi II, 2020

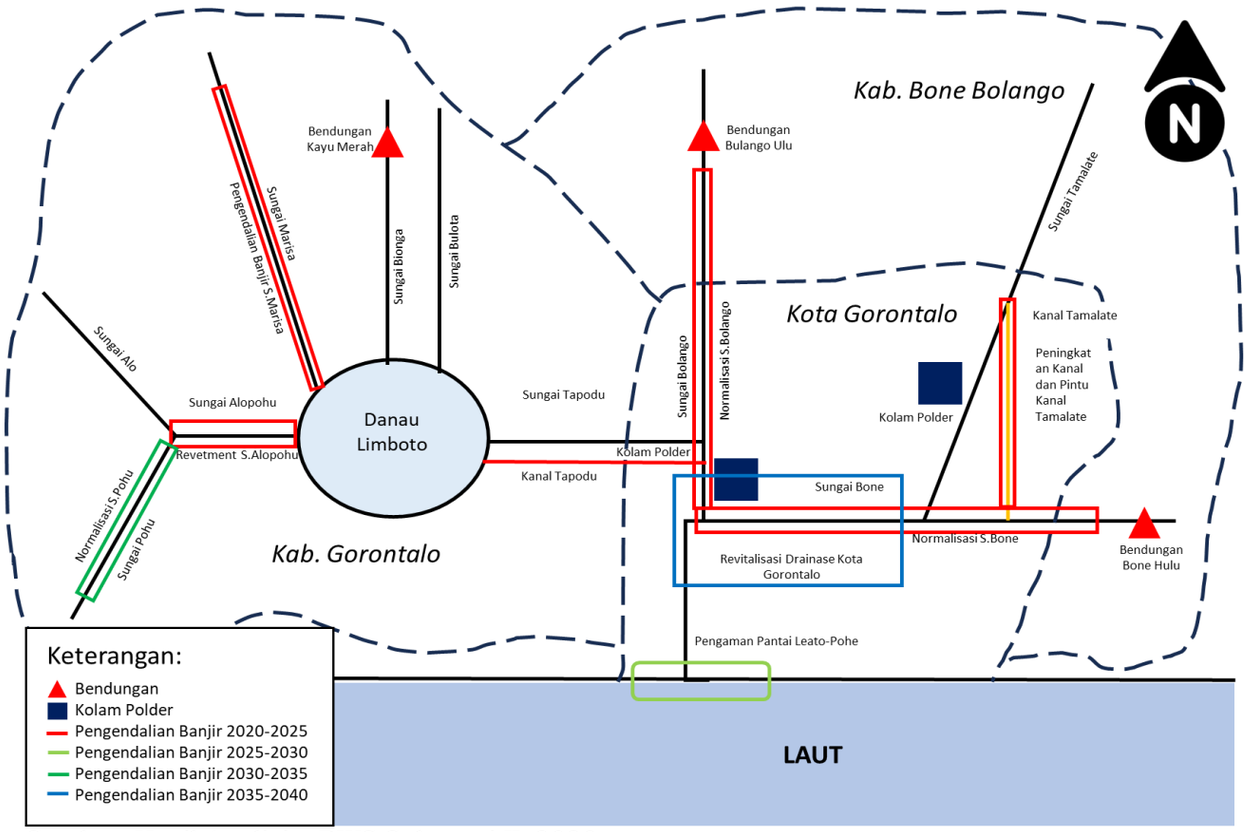
Tabel 11 Desain Dasar *Intake*

1	**Nama Bangunan**	**Intake**				
2	**Lokasi**	**Desa Buloila, Kec. Sumalata, Kab. Gorontalo Utara**				
		Sungai Buloila				
		Koordinat Geografis: 0° 57' 30,05'' LU; 122° 16' 43,56'' BT				
3	**Tipe Bangunan**	**Urugan**	**UBM/CFRD**	**Beton**	**Lainnya**	
		☑	□	□	-	
4	**Ukuran Bangunan**	**Tinggi (m)**	**Lebar (m)**	**Volume (m^3)**	**Luas Area Genangan (m^2)**	**Volume Tampungan Total (m^3)**
		1,00	**1,00**	**-**	**-**	**-**
5	**Data Teknis**	- Q50 : 116,86 m^3/detik - Lebar Pelimpah : 10,00 meter - Lebar Pembilas : 1,00 meter - Tetapkan r mercu : 1,50 meter - Elevasi Dasar Lantai Bendung : 104,80 meter - Tinggi Mercu : 1,60 meter - Elevasi Mercu : 106,40 meter - Tinggi Air Di atas Mercu (hc) : 2,41 meter - Tinggi Air Mendekati Mercu : 3,61 meter - Elevasi Air Di atas Mercu : 108,58 meter - Elevasi Air Mendekati Mercu : 110,01 meter				
6	**Ketersediaan Bahan Bangunan**	**Onsite**	**Didatangkan**	**Keterangan**		
		☑	□	-		
7	**Lokasi Buang Bahan Galian**	**Onsite**	**Luar Lokasi Pekerjaan**	**Keterangan**		
		☑	□	-		
8	**Perkiraan Biaya Minimal**	**Rp. 19.320.790.000,-**				
9	**Rencana Waktu Pelaksanaan**	**Periode 1 (2020-2025)**				
10	**Manfaat**	*- Air baku 0,02 m^3/detik*				
11	**Pra FS**	***Layak***				
12	**Keterangan:**					
13	**Gambar :**					



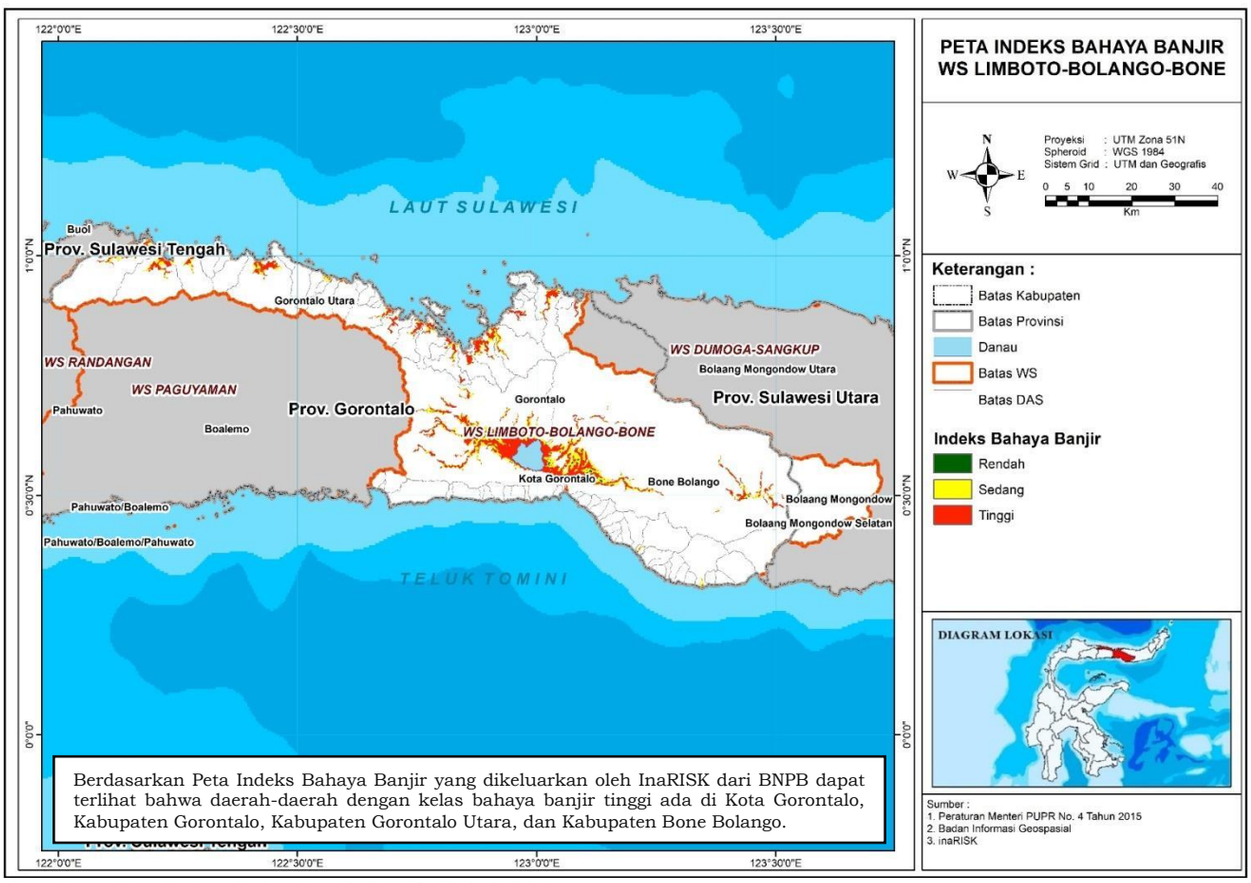
Sumber: Hasil Analisis, BWS Sulawesi II, 2020

Aspek Pengendalian Daya Rusak Air



Sumber: Hasil Analisis, BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 44 Skema Pengendalian Banjir WS Limboto-Bolango-Bone



Sumber: Hasil Analisis, InaRISK BNPB, 2020

Gambar 45 Peta Indeks Bahaya Banjir WS Limboto-Bolango-Bone

Abrasi merupakan bagian dari permasalahan atau kerusakan yang terjadi di kawasan pantai. Panjang abrasi pantai di WS Limboto-Bolango-Bone kurang lebih sekitar 25,09 km. Tabel 12 menunjukkan kerusakan pantai di WS Limboto-Bolango-Bone. Kerusakan lainnya yang terjadi di WS Limboto-Bolango-Bone adalah kerusakan lingkungan berupa rob serta kerusakan pada pemukiman dan fasilitas umum.

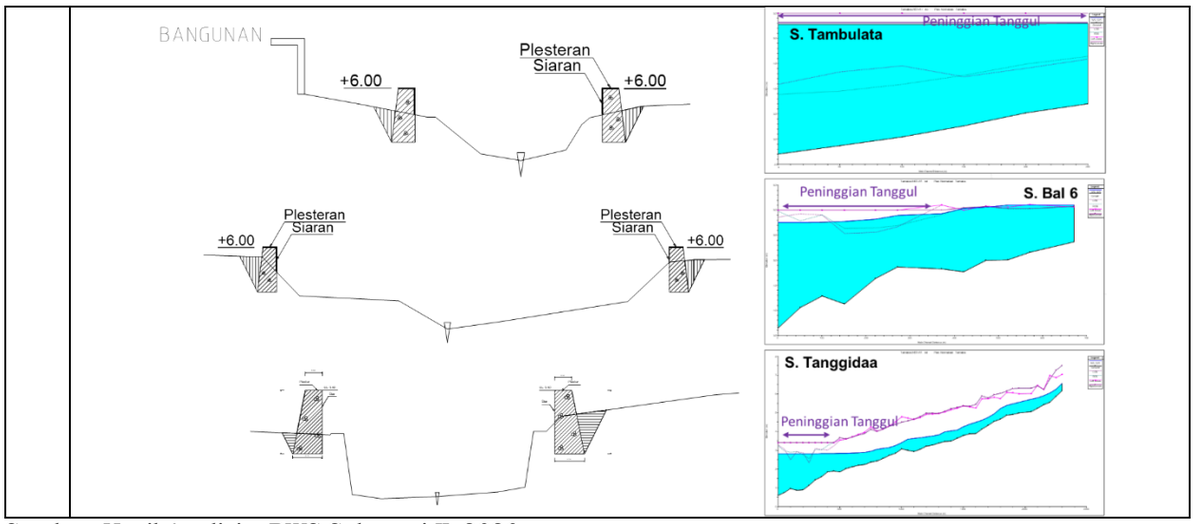
Tabel 12 Kerusakan Pantai di WS Limboto-Bolango-Bone

No	Pantai	Kerusakan Lingkungan	Abrasi (km)
1	Sumalata	Kerusakan pada permukiman dan fasilitas umum	2,04
2	Tolinggula	Kerusakan pada permukiman dan fasilitas umum	3,82
3	Atinggola	Kerusakan pada permukiman dan fasilitas umum	2,52
4	Leato	Kerusakan pada permukiman dan fasilitas umum	4,59
5	Biluhu Barat	Kerusakan pada permukiman dan fasilitas umum	1,22
6	Biluhu Timur	Kerusakan pada permukiman dan fasilitas umum	1,10
7	Imana	Kerusakan pada permukiman dan fasilitas umum	3,68
8	Bilungala	Kerusakan pada permukiman dan fasilitas umum	6,12
TOTAL			**25,09**

Sumber: BWS Sulawesi II, 2020

Tabel 13 Desain Dasar Aspek Pengendalian Daya Rusak Air

1	**Nama Bangunan**	**Tanggul Banjir**				
2	**Lokasi**	**Kab. -**				
		DAS Limboto:S. Biyonga, S. Alopohu, S. Meluopo, S. Ritengo, S. Marisa **DAS Bolango :S. Topodu, S. Bolango** **DAS Bone :S. Tamalate, S. Bone**				
		Koordinat Geografis: -° -’ -’’ LU; -° -’ -’’ BT				
3	**Tipe Bangunan**	**Urugan**	**UBM/CFRD**	**Beton**	**Lainnya**	
		□	□	□	**Pasangan Batu**	
4	**Ukuran Bangunan**	**Tinggi (m)**	**Panjang (m)**	**Volume (m^3)**	**Luas Area Genangan (m^2)**	**Volume Tampungan Total (m^3)**
		0,50 – 1,50	**99,57 - 500**	**-**	**-**	**-**
5	**Data Teknis**	- Debit Rencana Kala Ulang 25 Tahun : 34,8 – 110,1 m^3/detik - Ketinggian Muka Air Banjir : 0,2 – 1,4 meter - Reduksi Banjir : 45% – 55%				
6	**Ketersediaan Bahan Bangunan**	**Onsite**	**Didatangkan**	**Keterangan**		
		☑	□	-		
7	**Lokasi Buang Bahan Galian**	**Onsite**	**Luar Lokasi Pekerjaan**	**Keterangan**		
		☑	□	-		
8	**Perkiraan Biaya Minimal**	**Rp. 132.000.000.000,-**				
9	**Rencana Waktu Pelaksanaan**	**Periode (2020-2040)**				
10	**Manfaat**	- *Pengendali Banjir*				
11	**Pra FS**	***Layak***				
12	**Keterangan:**					
13	**Gambar :**					



Sumber: Hasil Analisis, BWS Sulawesi II, 2020

UPAYA PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR

Berdasarkan hasil analisis upaya pengelolaan sumber daya air disusun matrik dasar penyusunan program dan kegiatan rencana pengelolaan sumber daya air yang disajikan pada Tabel 14 – 16.

Tabel 14 Matrik Dasar Penyusunan Program dan Kegiatan Pengelolaan Sumber Daya Air Aspek Konservasi Sumber Daya Air

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035	2036 - 2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
1	**Perlindungan dan Pelestarian Sumber Daya Air**																
		Penyusunan Rencana Induk Konservasi.	Penyusunan Rencana Induk Konservasi, Rencana Zonasi, dan Rencana Aksi.		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		2.500.000.000	-	-					BPDASHL Bone Bolango.
		Pengikutsertakan Masyarakat dalam Konservasi.	1. Kegiatan GNKPA dan penyusunan RKTD (Rencana Konservasi Tingkat Desa); dan 2. Penyusunan dan penyuluhan Arboretum.		Penyuluhan / Pelatihan	Per Kabupaten / Kota	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		1.000.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; 2. BPDASHL Bone Bolango; dan 3. DLHK Prov. Gorontalo.
		Penetapan Zona Resapan Air 490.996,59 ha.	Penetapan zona resapan air.		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		1.500.000.000	-	-					1. BPDASHL Bone Bolango; 2. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Gorontalo Utara, Kab. Bone Bolango; 3. DLHK Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Gorontalo Utara. Kab. Bone Bolango; dan 4. BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan rutin pengamanan mata air Arboretum Sungai Bolango.	Arboretum	ha	DAS Bolango Bone	Kabupaten Bone-Bolango		1.015.400.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan berkala pengamanan mata air Arboretum Sungai Bolango.	Arboretum	ha	DAS Bolango Bone	Kabupaten Bone-Bolango		1.058.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
		Pengembangan Zona Pariwisata Air.	Zona Pengembangan Pariwisata Air mengacu		Laporan	Paket	DAS Limboto	Provinsi Gorontalo		1.000.000.000	-	-					1. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035	2036 - 2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
			RIPDA Provinsi Gorontalo (Danau Limboto dan Danau Perintis).														Gorontalo, Kab. Bone Bolango; 2. DLHK Prov Gorontalo; 3. BPDASHL Bone Bolango; 4. BWS Sulawesi II; dan 5. Dinas Pariwisata Prov. Gorontalo.
				Pengembangan jalur hijau (*tracking area*) mengacu pada RIPDA Provinsi Gorontalo.	*Tracking area*	ha	DAS Limboto	Provinsi Gorontalo		3.000.000.000	-	-					1. Dinas Pariwisata Prov. Gorontalo.; 2. Bappeda Prov. Gorontalo; 3. DLHK Prov. Gorontalo; dan 4. BPDASHL Bone Bolango.
		Peningkatan Indeks Tutupan Lahan.		Rehabilitasi hutan dan lahan WS Limboto-Bolango-Bone seluas 303.126,57 Ha (sangat kritis, kritis, dan agak kritis).	Penanaman pohon	303.126,57 ha	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		482.783.408.036	Layak	Layak					1. BPDASHL Bone Bolango; dan 2. DLHK Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, Kab. Gorontalo Utara. Kab. Bolsel.
				Reboisasi Hutan *Mangrove* seluas 2.192,42 ha.	Penanaman *mangrove*	2.192,42 ha	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		12.844.683.000	Layak	Layak					1. BPDASHL Bone Bolango; dan 2. DLHK Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, Kab. Gorontalo Utara, Kab. Bolsel.
				Budidaya Tanaman Produktif di kawasan hutan.	*Agroforestry*/Model Usaha Hutan Rakyat	19.863,90 ha	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		52.043.418.000	Layak	Layak					1. BPDASHL Bone Bolango; dan 2. DLHK Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, Kab. Gorontalo Utara, Kab. Bolsel.
				Reboisasi hutan rakyat.	Pembuatan Hutan Rakyat 58.152,12 ha	58.152,12 ha	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		75.597.408.000	Layak	Layak					BPDASHL Bone Bolango.
					Pengkayaan Hutan Rakyat luas 101.120,33 ha	101.120,33 ha	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		13.145.643.600	Layak	Layak					BPDASHL Bone Bolango.

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035	2036 - 2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
					Pengkayaan reboisasi seluas 27,23 ha	27,23 ha	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		40.435.355	Layak	Layak					BPDASHL Bone Bolango.
		Peningkatan Pembangunan Bangunan Pengendali Sedimen.		Pembangunan pengendali sedimen.	Dam pengendali dan bangunan embung direncanakan di *offstream* berupa urugan tanah	380 dam pengendali, dam penahan 539, *gully plug* 1077, dan 245 Embung	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		33.630.000.000	Layak	Layak					1. BWS Sulawesi II; 2. BPDASHL Bone Bulango; dan 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, Kab. Gorontalo Utara.
					Dam Penahan di *In Stream* berupa pasangan batu kali dan Urugan Tanah	255 dam pengendali	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		7.650.000.000	Layak	Layak					1. BWS Sulawesi II; 2. BPDASHL Bone Bulango; dan 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, Kab. Gorontalo Utara.
					Sumur Resapan pada DAS	1244 sumur resapan dan teras 133	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		442.750.000	Layak	Layak					1. BWS Sulawesi II; 2. BPDASHL Bone Bulango; dan 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, Kab. Gorontalo Utara.
		Pengendalian Erosi dan Sedimentasi.	Kajian Erosi dan Sedimentasi WS Limboto-Bolango-Bone.		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		775.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; dan 2. BPDASHL Bone Bulango.
		Pengendalian Erosi dan Sedimentasi.	Penerapan dan sosialisasi PERDA Provinsi pelarangan pemanfaatan lahan di atas kemiringan 30% untuk lahan pertanian dan tanaman pangan.		PERDA dan Sosialisasi	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		1.275.000.000	-	-					1. Dinas Pertanian Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara. Utara; dan 2. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab.

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035	2036 - 2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
																	Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
		Pengendalian Erosi dan Sedimentasi.	Kajian pemetaan detail tentang lahan pertanian di atas kemiringan 30%.		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		750.000.000	-	-					Dinas Pertanian Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
		Penataan Kawasan Sempadan.	Penetapan dan penataan ulang daerah sempadan sumber air.		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		1.000.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; 2. BPDASHL Bone Bolango; dan 3. DLHK Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			Kajian Sempadan Sungai Bone, Tamalate, Sungai Biyonga, Sungai Alopohu, Sungai Molingkapoto, Sungai Bulontio, dan Sungai Tolinggula.		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		10.000.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
		Penataan Kawasan Danau Limboto dan Danau Perintis.	Penetapan Sempadan Danau Limboto dan Danau Perintis.		PERDA	Paket	DAS Limboto dan DAS Bolango Bone	Kota Gorontalo dan Kabupaten Bone Bolango		1.475.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; 2. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, dan Kab. Bone Bolango; 3. BPDASHL Bone Bolango; dan 4. DLHK Prov. Gorontalo. Kab. Gorontalo. Kab. Bone Bolango.
			Sosialisasi dan Tindak Lanjut Peraturan Daerah sempadan Sungai Bolango		Sosialiasi	Paket	DAS Limboto dan DAS Bolango Bone	Kabupaten Gorontalo dan Kabupaten Bone Bolango		825.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; 2. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, dan

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035	2036 - 2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
			dan Sungai Bulota.														Kab. Bone Bolango;
			Sosialisasi dan Tindak Lanjut Peraturan Daerah sempadan Danau Limboto dan Danau Perintis.		Sosialiasi	Paket	DAS Limboto dan DAS Bolango Bone	Kota Gorontalo dan Kabupaten Bone Bolango		1.000.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; 2. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, dan Kab. Bone Bolango;
		Penataan Kawasan Danau Limboto dan Danau Perintis.		Revitalisasi Danau Limboto dan Danau Perintis.	Revitalisasi	Paket	DAS Limboto dan DAS Bolango Bone	Kota Gorontalo dan Kabupaten Bone Bolango		245.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
		Penataan Kawasan Danau Limboto.		Pengerukan sedimen Danau Limboto.	Galian dengan mekanisasi	3.000.000 m^3	DAS Limboto	Kabupaten Gorontalo		200.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Penanganan eceng gondok secara mekanik di Danau Limboto.	Mekanisasi	Paket	DAS Limboto	Kabupaten Gorontalo		200.000.000.000	Layak	Layak					Dinas Pertanian Prov. Gorontalo dan Kab. Gorontalo.
		Penataan Kawasan Danau Perintis.		Pengerukan sedimen Danau Perintis.	Galian dengan mekanisasi	m^3	DAS Bolango Bone	Kabupaten Bone Bolango		10.000.000.000	Layak	Layak					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo dan Kab. Bone Bolango.
		Penataan Kawasan Danau Limboto.		Pembuatan *green belt* dengan penanaman Pohon.	*Green Belt* Danau Limboto	382,24 ha	DAS Limboto	Kota Gorontalo dan Kabupaten Gorontalo		5.950.021.000	Layak	Layak					1. BPDASHL Bone Bolango; dan 2. BWS Sulawesi II.
		1. Penataan Kawasan Danau Perintis; dan 2. Pengendalian Erosi dan Sedimentasi.			*Green Belt* Danau Perintis	5 ha	DAS Bolango Bone	Kabupaten Bone Bolango		1.500.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pembangunan *landscape* sempadan Danau Limboto dan Danau Perintis.	*Landscaping*	ha	DAS Limboto dan DAS Bolango Bone	Kota Gorontalo dan Kabupaten Bone Bolango		4.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan rutin Danau Limboto.	Danau	Paket	DAS Limboto	Kabupaten Gorontalo		21.595.588.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan rutin pembersihan gulma Danau Limboto.	Danau	Paket	DAS Limboto	Kabupaten Gorontalo		4.691.448.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035	2036 - 2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
		Pengendalian Izin Penambangan.	Pengendalian izin surat evaluasi dan *monitoring* kegiatan penambangan pada kawasan lindung sumber air dan hutan lindung.		PERDA	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		500.000.000	-	-					1. BPKH wilayah Gorontalo; 2. Bappeda Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Gorontalo Utara, dan Kab. Bone Bolango; 3. BWS Sulawesi II; 4. BPDASHL Bone Bolango; dan 5. DLHK Prov. Gorontalo. Kab. Gorontalo. Kab. Bone Bolango.
			Monitoring dan evaluasi pelaksanaan strategi serta kegiatan Perlindungan dan Pelestarian Sumber Daya Air.		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		700.000.000	-	-					1. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Gorontalo Utara, dan Kab. Bone Bolango; 2. BWS Sulawesi II; 3. Dinas Pertanian Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Gorontalo Utara, dan Kab. Bone Bolango; 4. DLH Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Gorontalo Utara, dan Kab. Bone Bolango; dan 5. BPDASHL Bone Bolango.
			Monitoring Izin pinjam pakai kawasan hutan dan izin lingkungan.		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		1.000.000.000	-	-					1. BPKH Wilayah Gorontalo; 2. Dinas Kehutanan Prov. Gorontalo; dan 3. BWS Sulawesi II.
			Pemberdayaan masyarakat dalam pelestarian daerah konservasi.		Kegiatan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		5.105.720.000	-	-					BWS Sulawesi II.

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035	2036 - 2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
2	**Pengawetan Air**																
			Kampanye gerakan hemat air.		Sosialisasi/ pembinaan/ pelatihan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		1.000.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; 2. BPDASHL Bone Bolango; 3. DLHK Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 4. LSM.
			Sosialisasi mengenai pengawetan air kepada masyarakat dan dunia usaha.		Sosialisasi/ pembinaan/ pelatihan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		1.000.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; 2. BPDASHL Bone Bolango; 3. DLHK Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 4. LSM.
			RISPAB (Rencana Induk Sistem Penyediaan Perlindungan Air Baku) di WS Limboto-Bolango-Bone.		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		1.000.000.000	-	-					1. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; 2. BWS Sulawesi II; 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango Kab. Gorontalo Utara Provinsi; 4. PDAM; dan 5. LSM.
			Evaluasi dan *Monitoring* RISPAB (Rencana Induk Sistem Penyediaan Perlindungan Air Baku).		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		500.000.000	-	-					1. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.; 2. BWS Sulawesi II;

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035	2036 - 2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
																	3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara. Provinsi; dan 4. PDAM.
			Pembangunan sistem insentif dan disinsentif melalui skema tarif progresif kepada pemakai air.		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		1.000.000.000	-	-					1. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; 2. BWS Sulawesi II; 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara. Provinsi; dan 4. PDAM Kota Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kab. Bone Bolango, Kab. Gorontalo Utara.
			Pembatasan pemanfaatan penggunaan air tanah sesuai kapasitas spesifik.		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		2.000.000.000	-	-					Dinas ESDM Prov. Gorontalo.
			Monitoring dan evaluasi pelaksanaan strategi dan kegiatan Pengawetan Air.		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		1.000.000.000	-	-					1. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.; 2. BWS Sulawesi II; 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035	2036 - 2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
																	Gorontalo, Kab. Bone Bolango, Kab. Gorontalo Utara; dan 4. Dinas ESDM Prov. Gorontalo.
3	**Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air**																
		Peningkatan Indeks Kualitas Air.	Sosialisasi dan pemberdayaan masyarakat terkait sanitasi sesuai dengan standar kelayakan.		Sosialisasi/ pembinaan/ pelatihan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		1.000.000.000	-	-					1. BPPW Gorontalo; 2. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 4. BWS Sulawesi II.
			Peningkatan Operasi dan Pemeliharaan (OP) prasarana-sarana sanitasi (limbah dan sampah).		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		1.000.000.000	-	-					1. BPPW Gorontalo; 2. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			Pengaturan perundang-undangan yang mewajibkan pengembang kawasan untuk menyediakan prasarana dan		PERDA	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		1.000.000.000	-	-					1. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara;

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035	2036 - 2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
			sarana sanitasi.														2. BPPW Gorontalo; 3. DLHK Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; 4. Dinas Pertanian Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 5. BPDASHL Bone Bolango.
			Penyusunan rencana desain sarana dan prasarana pengolahan limbah (IPAL) untuk skala *home industry*.		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		500.000.000	-	-					1. BPPW Gorontalo; 2. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
				Pembangunan IPAL di kawasan industri.	IPAL	Unit	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		5.000.000.000	Layak	Layak					1. BPPW Gorontalo; 2. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab.

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035	2036 - 2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
																	Gorontalo Utara.
			Penyusunan rencana desain sarana dan prasarana pengolahan limbah (IPAL) untuk RPH (Rumah Potong Hewan) di Sungai Bone. Sungai Bolango.		Laporan	Paket	DAS Bolango Bone	Kabupaten Bone Bolango		800.000.000	-	-					1. BPPW Gorontalo; 2. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
				Pemantauan kualitas air.	Uji kualitas air	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		3.000.000.000	Layak	Layak					1. DLHK Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 2. BWS Sulawesi II.
		Penyusunan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup.	Kajian lingkungan hidup strategis mengenai daya dukung dan daya tampung sungai.		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		2.000.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; 2. DLHK Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 3. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
		Peningkatan Indeks Kualitas Air.		Pelaksanaan segmentasi Sungai Bone, Sungai Bolango, dan Sungai Biyonga.	Segmentasi sungai	Paket	Sungai Bone, Sungai Bolango, dan Sungai Biyonga	Seluruh Kabupaten/ Kota		2.000.000.000	Layak	Layak					1. DLHK Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara;

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035	2036 - 2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
																	2. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; 3. BWS Sulawesi II; dan 4. Dinkes Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			Pengembangan sarana sanitasi yang sesuai dengan standar kelayakan.		Sosialisasi, pembinaan, dan pelatihan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		2.000.000.000	-	-					1. BPPW Gorontalo; 2. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; 3. BWS Sulawesi II; dan 4. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
				Peningkatan dan OP prasarana-sarana sanitasi (limbah dan sampah), khususnya di daerah perkotaan.	OP	Unit	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		5.000.000.000	Layak	Layak					1. BPPW Gorontalo; 2. Bappedaltbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab.

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035	2036 - 2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
																	Gorontalo Utara.
			Monitoring dan evaluasi pelaksanaan strategi dan kegiatan Pengelolaan Kualitas dan Pengendalian Pencemaran Air.		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		1.000.000.000	-	-					1. DLHK Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; 2. BWS Sulawesi II; dan 3. Dinkes Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.

Tabel 15 Matrik Dasar Penyusunan Program dan Kegiatan Pengelolaan Sumber Daya Air Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/ Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035	2036 - 2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
1	**Penatagunaan Sumber Daya Air**																
		Penetapan Zona Pemanfaatan Sumber Air.	Penetapan zona pemanfaatan sumber air ke dalam peta Tata Ruang Provinsi dan RTRW Kab. /Kota.		Laporan/PERDA	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		1.500.000.000	-	-					1. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 2. BWS Sulawesi II
			Kajian dan Penetapan zonasi pemanfaatan air untuk Kawasan Pertanian Terpadu (KPT).		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		800.000.000	-	-					1. Dinas Pertanian Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; 2. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango,

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/ Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035	2036 - 2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
																	dan Kab. Gorontalo Utara; dan 4. BWS Sulawesi II.
			Pengaturan peruntukan air dengan mengelompokkan penggunaan air pada sumber air		Laporan/PERDA	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		1.500.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; 2. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 3. Dinas Pertanian Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			Pelibatan masyarakat melalui lembaga Perkumpulan Petani Pemakai Air mulai dari perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan.		Pemberdayaan/ sosialisasi/ program padat karya tunai mandiri	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		4.500.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; 2. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 3. Dinas Pertanian Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
2	**Penyediaan Sumber Daya Air**																
			Kajian lingkungan pembangunan Air Baku Regional Bulango Ulu (Kab. Bone Bolango, Kota Gorontalo, Kab. Gorontalo.		Laporan	Paket	DAS Bolango Bone	Kab. Bone Bolango, Kota Gorontalo, dan Kab. Gorontalo		1.000.000.000	-	-					1. BPPW Gorontalo; 2. BWS Sulawesi II; dan 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo.
			Kajian lingkungan pembangunan Embung Ambara.		Laporan	Paket	DAS Limboto	Kab. Gorontalo		750.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Kajian lingkungan		Laporan	Paket	DAS Limboto	Kab. Gorontalo		750.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/ Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035	2036 - 2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
			pembangunan Embung Bakti.														
			Kajian lingkungan pembangunan Embung Bonedaa.		Laporan	Paket	DAS Bolango Bone	Kab. Bone Bolango		750.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Kajian lingkungan pembangunan Embung Imana.		Laporan	Paket	DAS Imana	Kab. Gorontalo Utara		750.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Kajian lingkungan pembangunan Embung Sipatana.		Laporan	Paket	DAS Limboto	Kab. Gorontalo		750.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Desain rehab embung tersebar di Provinsi Gorontalo.		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		3.000.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Penyusunan alokasi air.		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		10.000.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
		Terpenuhinya Kebutuhan Air Baku.		Pembangunan *Intake* dan Jaringan Transmisi air Baku.	*Intake*	Unit	DAS Bolango Bone	Kab. Bone Bolango		9.000.000.000	Layak	Layak					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo. Kab. Bone Bolango.
				Pembangunan *Intake* dan jaringan transmisi air baku Molintogupo.	*Intake*	Unit	DAS Bolango Bone	Kab. Bone Bolango		25.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
			Kajian lingkungan pembangunan *Intake* dan Jaringan Transmisi Air Baku Biluhu.		Laporan	Paket	DAS Biluhu	Kab. Gorontalo		1.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
			Kajian Lingkungan penyediaan air baku Kawasan Anggrek Kab. Gorontalo Utara.		Laporan	Paket	DAS Hiyalo Oyile	Kab. Gorontalo Utara		1.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pembangunan Penyediaan Air Baku Kawasan Anggrek Kab. Gorontalo Utara.	Laporan	Paket	DAS Hiyalo Oyile	Kab. Gorontalo Utara		50.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pembangunan *intake* dan	*Intake*	Unit	DAS Biluhu	Kab. Gorontalo		17.500.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/ Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035	2036 - 2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
				jaringan transmisi air baku Biluhu.													
				Pembangunan *Intake* dan jaringan transmisi air baku Mongiilo.	*Intake*	Unit	DAS Bolango-Bone	Kab. Bone Bolango		15.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pembangunan *Intake* dan jaringan transmisi air baku Ayumolingo.	*Intake*	Unit	DAS Limboto	Kab. Gorontalo		30.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pembangunan *Intake* dan jaringan transmisi air baku Buloila.	*Intake*	Unit	DAS Buloila	Kab. Gorontalo Utara		25.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pembangunan Air Baku Regional Bulango Ulu (Kab. Bone Blango, Kota Gorontalo, Kab. Gorontalo).	*Intake*	1,2	DAS Bolango Bone	Kab. Bone Bolango, Kota Gorontalo, dan Kab. Gorontalo		30.000.000.000	Layak	Layak					1. BWS Sulawesi II; dan 2. BPPW Gorontalo.
				Pembangunan Bendung/ *Intake* Jaringan Transmisi Air Baku Sumalata.	*Intake*	0,025	DAS Bulontio	Gorontalo Utara		8.869.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pembangunan embung dan jaringan Transmisi Air Baku Ulanta.	Embung	0,16	DAS Bolango Bone	Bone Bolango		10.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				OP sarana prasarana *intake*/air baku eksisting.	Pemeliharaan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		10.000.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; dan 2. PDAM.
				Pembangunan sumur bor.	Sumur Bor	Unit		Seluruh Kabupaten/ Kota		1.000.000.000	Layak	Layak					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas ESDM Prov. Gorontalo.
			Studi identifikasi desain air tanah untuk air baku tempat pelelangan ikan tersebar di WS		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		3.000.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/ Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035	2036 - 2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
			Limboto-Bolango-Bone.														
			Studi potensi air baku di WS Limboto-Bolango-Bone.		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		5.000.000.000							1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			Studi identifikasi desain pembangunan Bendung/ *Intake* dan Jaringan Transmisi Air Baku Bilungala, Gentuma, dan Tunggulo.		Laporan	Paket				1.000.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			Studi Identifikasi Desain Pembangunan Embung dan Jaringan Transmisi Air Baku Molotabu, Pilohayanga, dan Embung Sungai Pulahenti di Kab. Gorontalo Utara.		Laporan	Paket				1.000.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			Studi potensi air baku di wilayah kepulauan di WS Limboto-Bolango-Bone.		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		2.500.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			Studi potensi dan pemanfaatan air tanah di WS Limboto-Bolango-Bone.		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		3.000.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			Review desain pembangunan jaringan irigasi		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		2.500.000.000							BWS Sulawesi II.

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/ Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035	2036 - 2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
			air tanah di WS Limboto-Bolango-Bone.														
				Pembangunan jaringan irigasi air tanah 7 Unit di Kab. Bone Bolango.	J.I.A.T	7 Unit	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		11.500.000.000	Layak	Layak					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
				Pemeliharaan rutin jaringan irigasi air tanah tersebar di Provinsi Gorontalo.	J.I.A.T	Unit	Seluruh DAS	Provinsi Gorontalo		853.960.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
			Studi Amdal/UPL-UKL Bendung/ *Intake* dan Jaringan Transmisi air Baku Molotabu.		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		750.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			Studi Amdal/UPL-UKL Bendung/ *Intake* dan Jaringan Transmisi Air Baku Tombulilato.		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		750.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			Studi Potensi embung di WS Limboto-Bolango-Bone.		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		3.500.000.000							BWS Sulawesi II.
				Pembangunan embung dan transmisinya.	Embung	6 Unit	Embung Tolinggul, Embung Alo, Embung Reksonegoro, Embung Buliya, Embung Marisa, dan Embung Tatao	Kab. Gorontalo Utara dan Kab. Gorontalo		544.912.200.000	Layak	Layak					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, dan Kab. Gorontalo Utara.
				Pembangunan embung dan transmisinya.	Embung	5 Unit	Embung Rombongan, Embung	Kab. Gorontalo		40.000.000.000	Layak	Layak					1. BWS Sulawesi II; dan

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/ Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035	2036 - 2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
							Pohu, Embung Andora, Embung Tolulodo, dan Embung Huntu										2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo dan Kab. Gorontalo.
				Pembangunan Embung Ambara.	Embung	0,00327 m^3/dtk		Kab. Gorontalo		35.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pembangunan Embung Bakti.	Embung	0,0015 m^3/dtk		Kab. Gorontalo		35.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pembangunan Embung Bonedaa.	Embung	0,288 m^3/dtk		Kab. Bone Bolango		35.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pembangunan Embung Imana.	Embung	0,018 m^3/dtk		Kab. Gorontalo Utara		35.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pembangunan Embung Sipatana.	Embung	0,00002 m^3/dtk		Kab. Gorontalo		35.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
			OP sarana prasarana embung.		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		4.944.280.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
				Pemeliharaan berkala embung.	Embung	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		8.421.040.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan rutin embung.	Embung	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		11.190.280.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
			Studi pemanfaatan air baku Danau Limboto.		Laporan	Paket	DAS Limboto	Kab. Gorontalo		2.500.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pembangunan air baku bersumber dari Danau Limboto.	Unit	Paket	DAS Limboto	Kab. Gorontalo		50.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pembangunan *inlet* dan *outlet* Danau Limboto.	Unit	Paket	DAS Limboto	Kab. Gorontalo		31.500.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pembangunan kawasan situ.	Unit	Paket	DAS Limboto dan DAS Bolango Bone	Kab. Gorontalo Utara, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo		5.895.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/ Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035	2036 - 2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
				Pembangunan ABSAH di Provinsi Gorontalo BWS Sulawesi II.	Unit	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		3.500.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Redevelopment /pencucian sumur 5 lokasi tersebar di Provinsi Gorontalo.	Unit	Paket	Seluruh DAS	Provinsi Gorontalo		2.500.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pengeboran sumur air tanah untuk air baku 6 lokasi di Kab. Gorontalo.	Unit	Paket	DAS Bolango Bone	Kab. Gorontalo		20.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pengeboran sumur air tanah untuk air baku 7 lokasi di Kab. Gorontalo.	Unit	Paket	DAS Bolango Bone	Kab. Gorontalo		21.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pengeboran sumur air tanah untuk air baku 2 lokasi Di Kab. Bone Bolango.	Unit	Paket	DAS Bolango Bone	Kab. Bone Bolango		4.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pengeboran sumur air tanah untuk air baku 5 lokasi di Kab. Gorontalo Utara.	Unit	Paket	DAS Bolango Bone	Kab. Gorontalo Utara		13.300.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pengeboran sumur eksplorasi 5 unit tersebar di Kab.Gorontalo Utara.	Unit	Paket	DAS Bolango Bone	Kab. Gorontalo Utara		7.150.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan rutin sumur air tanah untuk air baku tersebar.	Unit	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		628.600.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan berkala sumur air tanah untuk air baku.	Unit	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		3.398.440.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
			Penilaian kinerja dan penyusunan AKNOP sumur air tanah		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		13.500.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/ Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035	2036 - 2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
			untuk air baku.														
			Penilaian kinerja dan penyusunan AKNOP embung.		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		7.500.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Penilaian kinerja dan penyusunan AKNOP sumur dan jaringan irigasi air tanah.		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		16.500.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Pelibatan masyarakat terkait penyediaan infrastruktur air.		Pemberdayaan/ sosialisasi	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		1.500.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
3	**Penggunaan Sumber Daya Air**																
			Penguatan, pengembangan dan sosialisasi keberadaan kelembagaan untuk pengendalian penggunaan sumber daya air.		Sosialisasi/ penyuluhan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		3.000.000.000	-	-					1. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; 2. BWS Sulawesi II; dan 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			1. Penetapan peraturan terkait batasan pemanfaatan pengelolaan sumber daya air; dan 2. Peningkatan penegakan hukum terhadap pelaku penggunaan sumber daya air yang berlebihan di kawasan		PERDA	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		3.000.000.000	-	-					1. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; 2. BWS Sulawesi II; dan 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/ Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035	2036 - 2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
			suaka alam dan kawasan pelestarian alam.														
		Peningkatan Status Irigasi Desa Menjadi Irigasi Teknis.		Pengembangan areal irigasi seluas 4.905 ha	4.905 ha	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		127.000.000.000	Layak	Layak					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			Pelibatan masyarakat sebagai pengguna air.		Sosialisasi/ penyuluhan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		1.000.000.000	-	-					1. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; 2. BWS Sulawesi II; dan 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
4	**Pengembangan Sumber Daya Air**																
			Kajian lingkungan pembangunan Daerah Irigasi Pinogu.		Laporan	Paket	DAS Bolango Bone	Kabupaten Bone Bolango.		2.500.000.000							1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
		Pemeliharaan Prasarana Pengairan Yang Belum Terlaksana Dengan Baik.		Pembangunan jaringan irigasi D.I. Pinogu.	ha	Paket	DAS Bolango Bone	Kabupaten Bone Bolango.		100.000.000.000	Layak	Layak					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Bone Bolango.
				Pembangunan Bendung Pinogu.	Unit	Paket	DAS Bolango Bone	Kabupaten Bone Bolango.		180.000.000.000	Layak	Layak					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Bone Bolango.
			Kajian studi rencana desain Bendungan Kayu Merah, Bendungan Bone Hulu, dan		Laporan	Paket	DAS Limboto dan DAS Bolango Bone	Kab. Gorontalo dan Kab. Bone Bolango		20.000.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Bone Bolango.

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/ Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035	2036 - 2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
			Bendungan Bulango Ulu.														
			Perencanaan pengembangan D.I Bendungan Bulango Ulu.		Laporan	Paket	Bolango Bone	Kab. Bone Bolango		1.500.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Kajian lingkungan pengembangan D.I Bendungan Bulango Ulu.		Laporan	Paket	Bolango Bone	Kab. Bone Bolango		1.500.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
				Pembangunan D.I. Bendungan Bulango Ulu.	D.I	ha	Bolango Bone	Kab. Bone Bolango		50.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pembangunan Bendungan Bulango Ulu dan transmisinya.	Bendungan	Unit	Bolango Bone	Kab. Bone Bolango		1.510.778.244.000	Layak	Layak					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Bone Bolango.
				Pembangunan Bendungan Bone Hulu dan transmisinya.	Bendungan	Unit	Bolango Bone	Kab. Bone Bolango		1.815.000.000.000	Layak	Layak					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Bone Bolango.
				Pembangunan Bendungan Kayu Merah dan transmisinya.	Bendungan	Unit	Limboto	Kab. Gorontalo		1.200.000.000.000	Layak	Layak					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Bone Bolango.
				OP bendungan eksisting.	Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		5.000.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
				Rehabilitasi jaringan D.I eksisting.	Rehabiltasi jaringan (saluran dan bangunan) dan bendung	7 Unit	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		28.499.422.000	Layak	Layak					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
				Peningkatan dan penyempurnaan Bendung D.I. Alopohu.	Bendung	Unit	Bolango Bone	Kab. Gorontalo		5.750.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
			Desain rehabilitasi Bendung Alale.		Bendung	Unit	Bolango Bone	Bone Bolango		1.896.750.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
			Kajian lingkungan irigasi tambak tersebar di Provinsi Gorontalo.		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		1.500.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/ Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035	2036 - 2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
			Pelaksananan manajemen aset terkait OP sarana pengairan.		Data hasil inventarisasi manajemen aset	Unit (LS)	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		2.500.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
				PROM irigasi / air baku air tanah.	Persiapan Operasi dan Pemeliharaan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		5.000.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
				Rehabilitasi jaringan irigasi D.I. Alopohu.	km	Paket	Bolango Bone	Kab. Gorontalo		162.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Rehabilitasi jaringan irigasi D.I. Lomaya Alale.	km	Paket	Bolango Bone	Bone Bolango		80.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Operasi Rutin D.I. Alopohu dan D.I Lomaya Alale.	km	Paket	Bolango Bone	Gorontalo dan Bone Bolango		19.160.840.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan berkala D.I Alopohu dan D.I Lomaya.	km	Paket	Bolango Bone	Gorontalo dan Bone Bolango		3.630.244.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan rutin D.I Alopohu dan D.I Lomaya.	km	Paket	Bolango Bone	Gorontalo dan Bone Bolango		17.140.928.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan berkala Bendung Lomaya.	OP	Paket	Bolango Bone	Bone Bolango		573.712.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan rutin Bendung Alo Pohu, Alopohu, Lomaya, Alale.	OP	Paket	DAS Limboto dan DAS Bolango-Bone	Seluruh Kabupaten/ Kota		900.460.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
			LARAP pembangunan D.I. Bendungan Bulango Ulu.		Laporan	Paket	Bolango Bone	Kab. Bone Bolango		1.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
			LARAP pembangunan Irigasi Rawa/Tambak Tersebar di Provinsi Gorontalo.		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Kab. Gorontalo Utara		1.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
			LARAP pembangunan jaringan irigasi D.I. Pinogu.		Laporan	Paket	DAS Bolango Bone	Kabupaten Bone Bolango.		2.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pembangunan irigasi dan	ha	Paket	Bolango,	Mootinelo dan		200.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/ Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035	2036 - 2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
				jaringan rawa tambak tersebar di Provinsi Gorontalo.			Bone, dan Limboto	Kwandang /Provinsi Gorontalo									
				Rehabilitasi jaringan rawa tambak.	ha	Paket	Seluruh DAS	Kab. Gorontalo Utara		2.400.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pembangunan jaringan irigasi air tanah 3 lokasi di Kab. Gorontalo Utara.	J.I.A.T	ha	Seluruh DAS	Gorontalo Utara		12.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Bahan pemeliharaan rutin sumur JIAT tersebar di Provinsi Gorontalo.	J.I.A.T	ha	Seluruh DAS	Gorontalo		54.934.320.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan berkala sumur JIAT tersebar di Provinsi Gorontalo.	J.I.A.T	ha	Seluruh DAS	Gorontalo		2.576.360.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
			Penyusunan AKNOP D.I Lomaya Alale, D.I Alopohu.		Paket		Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		2.750.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Updating manual OP D.I Kewenangan Pusat.		Paket		Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		948.260.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Kajian batas sempadan irigasi Kewenangan Pusat.		Paket		Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		700.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Pelaporan OP berbasis aplikasi SMOPI.		Paket		Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		250.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Updating PAI-IKSI (e-paksi) Daerah Irigasi Kewenangan Pusat.		Paket		Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		600.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
5	**Pengusahaan Sumber Daya Air**																
		Penyusunan Pedoman Biaya Jasa Pengelolaan Sumber Daya Air.	Pembuatan peraturan terkait pengusahaan sumber daya air, khususnya untuk penggunaan air,		Penyusunan draf dan pembahasan (koordinasi, rapat, dan kesepakatan)	PERDA	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		500.000.000							1. BWS Sulawesi II; 2. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/ Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035	2036 - 2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
			pemanfaatan wadah air, dan pemanfaatan daya air.														3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			Pelibatan dan pemberdayaan masyarakat dalam pengusahaan sumber daya air.		Sosialisasi/ pemberian pelatihan/ pembinaan	Peningkatan Pemahaman tentang Pengusahaan SDA	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		350.000.000							1. BWS Sulawesi II; 2. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
		Sosialisasi BJPSDA.	Peningkatan pemahaman kepada masyarakat tentang perlunya BJPSDA.		Sosialisasi/ pembinaan	Peningkatan Pemahaman tentang BJPSDA	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		500.000.000							1. BWS Sulawesi II; 2. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
		Pemberlakuan Biaya Jasa Pengelolaan Sumber Daya Air.	Pemberlakuan BJPSDA.		Koordinasi/ sosialisasi	BPJSDA berlaku sebagaimana mestinya	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		500.000.000							1. BWS Sulawesi II; 2. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			Pengawasan pemberlakuan BJPSDA dengan		Koordinasi antar instansi terkait/ sosialisasi	BPJSDA berlaku sebagaim	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		500.000.000							1. BWS Sulawesi II; 2. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo,

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/ Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035	2036 - 2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
			melibatkan masyarakat.			ana mestinya											Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.

Tabel 16 Matrik Dasar Penyusunan Program dan Kegiatan Pengelolaan Sumber Daya Air Aspek Pengendalian Daya Rusak Air

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/ Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035	2036 - 2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
1	**Pencegahan**																
		Pemetaan Daerah Banjir dan Jalur Evakuasi.	Penyusunan Peta Zona Daerah Banjir (*Flood Zoning*) dan Peta Rawan Banjir pada WS Limboto-Bolango-Bone.		Peta Zona Daerah Banjir dan Peta Rawan Banjir	Unit (LS)	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		3.500.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; 2. BPBD Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; 3. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 4. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			Pengukuran muka air banjir.		Layanan	Paket				3.168.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; dan 2. BPBD Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			Perencanaan dan penataan kawasan sempadan sungai (Sungai Bone, Alopohu. Bionga,		Dokumen	Unit (LS)	DAS Limboto dan DAS Bolango Bone	Seluruh Kabupaten/ Kota		1.600.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; 2. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, dan Kab. Bone Bolango;

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/ Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035	2036 - 2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
			Marisa, Tamalate).														3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, dan Kab. Bone Bolango.
				Penataan kawasan sempadan sungai (Sungai Bone, Alopohu, Biongа, Marisa, Tamalate).	Paket	ha	DAS Limboto dan DAS Bolango Bone	Seluruh Kabupaten/ Kota		33.000.000.000							1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, dan Kab. Bone Bolango.
			Perencanaan penataan drainase utama Kota (Gorontalo, Limboto, Marisa).		Dokumen	Unit (LS)	DAS Limboto dan DAS Bolango Bone	Gorontalo		3.000.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Kajian lingkungan pengaman pantai (Biawu, Monano, Saronde), Pantai Kab. Bone Bolango.		Dokumen	Unit (LS)	DAS Limboto dan DAS Bolango Bone	Gorontalo dan Bolango Bone		2.650.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			SID pengendalian banjir WS Limboto-Bolango-Bone tersebar.		Dokumen	Unit (LS)	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		10.000.000.000							BWS Sulawesi II.
			Kajian lingkungan pengendalian banjir (DAS Taludaa, S. Pontolo, S. Buloila, S. Dulukapa, S. Ilangata, S. Ladapa, S. Marisa, S. Molosipat, S. Moloupo, S. Pilolalenga, S. Potanga, S. Tolinggula, S. Tolongio, S. Umbulodata).		Dokumen	Unit (LS)	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		10.500.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Review desain pengaman Pantai Tolinggula dan Molosipat.		Dokumen	Unit (LS)	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		3.000.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/ Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035	2036 - 2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
			Perencanaan Banjir Tamalate.		Dokumen	Unit (LS)	DAS Bolango Bone	Kota Gorontalo		2.000.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Dokumen sistem lingkungan pengendalian banjir Sungai Tamalate.		Dokumen	Unit (LS)	DAS Bolango Bone	Kota Gorontalo		1.000.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Perencanaan pengendalian banjir di Kec. Bone dan Bone Raya, Kec.Bulawa dan Kec. Bone Pantai.		Dokumen	Unit (LS)	DAS Bolango Bone	Kab.Bone dan Kab. Bone Bolango		3.000.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Perencanaan pengaman pantai dan penataan kawasan di Kab.Gorontalo Utara.		Dokumen	Unit (LS)	DAS Bolango Bone	Kab. Gorontalo Utara		2.000.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Dokumen lingkungan pengendalian banjir Sungai Meluupo.		Dokumen	Unit (LS)	DAS Limboto	Gorontalo		800.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
		Percepatan Pembangunan Sistem Pengendali Banjir di DAS Limboto, DAS Bolango, dan DAS Bone.	Penyiapan desain dasar penanggulang an banjir.		Bangunan pengendali banjir mencakup: 1. Tanggul banjir; 2. Kolam retensi/ *retension pond*; dan 3. Kanal banjir.	9 Lokasi	DAS Limboto dan DAS Bolango Bone	Kab. Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kota Gorontalo		82.000.000.000	Layak	Layak					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, dan Kab. Bone Bolango.
		Pengembangan Sistem Peramalan Banjir.	Penyiapan sistem informasi peramalan banjir yang dapat diakses masyarakat.	-	*Early/ flood warning system*	Unit (LS)	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		4.500.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; 2. BMKG Gorontalo; 3. BPBD Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 4. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
				Normalisasi / peningkatan tanggul/	Tanggul/perkuat an tebing	km	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		32.000.000.000	Layak	Layak					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab.

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/ Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035	2036 - 2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
				perkuatan tebing.													Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			Monitoring dan evaluasi pelaksanaan pengendalian banjir.		Dokumen	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		1.500.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
				Pemasangan rambu peringatan di daerah rawan banjir.	Patok/rambu	Unit (LS)	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		1.000.000.000	Layak	Layak					1. BPBD Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; 2. BWS Sulawesi II; dan 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			Perencanaan Rencana Tanggap Darurat Banjir (RTD).		Dokumen	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		2.000.000.000	-	-					1. BPBD Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; 2. BWS Sulawesi II; dan 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
				Pembangunan bangunan (sarana) untuk evakuasi sesuai prioritas.	Prasarana evakuasi	Unit (LS)	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		5.000.000.000	Layak	Layak					1. BPBD Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; 2. BWS Sulawesi II; dan 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango,

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/ Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035	2036 - 2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
																	dan Kab. Gorontalo Utara.
			Sosialisasi sistem peringatan dini dan sistem evakuasi saat terjadi banjir.		Sosialisasi/ pelatihan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		1.000.000.000	-	-					1. BPBD Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; 2. BWS Sulawesi II; dan 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			Penyusunan PERDA tentang pengolahan dan pembuangan sampah dan limbah.		PERDA/ dokumen	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		700.000.000	-	-					1. DLHK Prov Gorontalo; 2. Bappedalitbang Prov. Gorontalo; dan 3. BWS Sulawesi II.
			Monitoring dan evaluasi PERDA tentang pengolahan dan pembuangan sampah dan limbah.		Dokumen	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		1.000.000.000	-	-					1. DLHK Prov Gorontalo; 2. Bappedalitbang Prov. Gorontalo; dan 3. BWS Sulawesi II.
				Pelaksanaan program bersih sungai.		Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		1.000.000.000	Layak	Layak					1. DLHK Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 2. BWS Sulawesi II.

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/ Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035	2036 - 2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
			Monitoring dan evaluasi pelaksanaan strategi dan kegiatan pencegahan daya rusak air.		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		1.000.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; 2. BPBD Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 4. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
2	**Penanggulangan**																
		Peningkatan Fasilitas Penanggulangan Bencana Secara Cepat.	Penyiapan sistem penanggulangan banjir mengacu pada undang - undang bencana alam.	-	Dokumen penyuluhan dan peralatan bencana banjir	Setiap Wilayah Banjir 1 Unit dengan jumlah 15 Unit	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		15.000.000.000	-	-					1. BPBD Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; 2. BPDASHL Bolango Bone; 3. DLHK Prov. Gorontalo; 4. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 5. BWS Sulawesi II.
			Pemodelan untuk pengendalian bahaya banjir dan longsor.		Dokumen/ *masterplan*	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		7.000.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 3. BPBD Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango,

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/ Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035	2036 - 2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
																	dan Kab. Gorontalo Utara.
			Pemodelan untuk Sistem drainase perkotaan.		Dokumen/ *masterplan*	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		7.000.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 3. BPBD Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
				Pengendalian banjir Sungai Bone.	Bangunan pengendali banjir	Unit (LS)	Bolango Bone	Bone Bolango		60.000.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
				Pengendalian banjir DAS Bolango Hulu.	Bangunan pengendali banjir	1,1 km	Bolango Bone	Bone Bolango		50.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pengendalian banjir Sungai Bolango Hilir.	Bangunan pengendali banjir	1,2 km	Bolango Bone	Bone Bolango		40.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pengendalian banjir Sungai Bolango Kiri.	Bangunan pengendali banjir	Unit (LS)	Bolango Bone	Bone Bolango		10.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Peningkatan kanal dan pintu kanal Tamalate.	Bangunan pengendali banjir	Unit (LS)	Limboto	Gorontalo		10.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pembangunan pengendali banjir.	Bangunan pengendali banjir	Unit (LS)	(DAS Taludaa, S. Pontolo, S. Buloila, S. Dulukapa , S. Ilangata, S. Ladapa, S. Marisa, S. Molosipat, S. Moloupo, S. Pilolalen ga, S. Potanga, S. Tolinggula , S. Tolongio, S.	Seluruh Kabupaten/ Kota		150.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/ Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035	2036 - 2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
							Umbuloda ta, dan S. Posso)										
				Pembuatan tanggul beton.	Tanggul	Unit (LS)	Desa Tanggilin go, Kec. Kabila, Desa Pilolalen ga, Sungai Lilomonu, Sungai Molowah, Desa Tinelo, Kec. Suwawa, Sungai Dulukapa ± 300 m, dan Sungai Posso	Seluruh Kabupaten/ Kota		2.100.000.000	Layak	Layak					1. BWS Sulawesi II; 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 3. BPBD Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
				Revitalisasi saluran drainase perkotaan di Kota Gorontalo.	Drainase		Limboto	Gorontalo		2.000.000.000	Layak	Layak					1. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; 2. BWS Sulawesi II; dan 3. BPBD Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
				Pengamanan pantai.	Pengaman pantai			Pantai Sumalata, Pantai Tolinggula, Pantai Leato dan Pohu, Pantai Biluhu Barat, Pantai Biluhu Timur, Pantai Imana, Pantai Bilungala, Pantai Dumbo Raya, Pantai Monano, Pantai Biau,		800.000.000.000	Layak	Layak					1. BWS Sulawesi II; 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 3. BPBD Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/ Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035	2036 - 2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
								Pantai Tanjung Keramat, Pantai Taludaa, Pantai Deme, Pantai Buladu, dan Pantai Kayubulan									
				OP bangunan pengendali banjir.	Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		2.250.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 3. BPBD Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			Inventarisasi/ penelusuran sarana prasarana kanal banjir.		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		653.980.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Inventarisasi/ penelusuran sungai ordo 1 dan ordo 2.		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		1.479.187.000	-	-					BWS Sulawesi II.
				Operasi rutin (Sungai Bone, Sungai Bolango, Sungai Bulota, Bionga, Alo, Alopohu, Pilolalenga).		Unit (LS)	DAS Limboto dan DAS Bolango Bone	Seluruh Kabupaten/ Kota		4.494.760.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan berkala bangunan pengamanan pantai.		Unit (LS)	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		12.829.560.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan berkala bangunan pengendali sedimen (*Checkdam*) yang dioperasi dan dipelihara (tersebar).		Unit (LS)	DAS Limboto dan DAS Bolango Bone	Kab. Gorontalo dan Kab. Bone Bolango		11.666.920.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/ Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035	2036 - 2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
				Pemeliharaan berkala Kanal Tamalate.		Unit (LS))	DAS Bolango Bone	Kab. Bone Bolango		6.175.504.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan berkala pengendalian banjir.		Unit (LS)	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		12.870.240.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan rutin bangunan pengendali sedimen (*Checkdam*) yang dioperasi dan dipelihara (tersebar).		Unit (LS)	DAS Limboto dan DAS Bolango Bone	Kab. Gorontalo dan Kab. Bone Bolango		23.970.616.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan rutin Sungai Bionga.		Unit (LS)	DAS Limboto	Kab. Gorontalo		3.393.160.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan rutin Sungai Tamalate.		Unit (LS)	DAS Bolango Bone	Kab. Bone Bolango		3.797.720.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan rutin tanggul Sungai Alopohu.		Unit (LS)	DAS Limboto	Kab. Gorontalo		2.670.960.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan rutin tanggul Sungai Bolango.		Unit (LS)	DAS Bolango Bone	Kab. Bone Bolango dan Kota Gorontalo		5.670.240.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan rutin tanggul Sungai Pohu.		Unit (LS)	DAS Limboto	Kab. Gorontalo		1.466.400.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan rutin tanggul Sungai Tolinggula.		Unit (LS)	DAS Tolinggula	Kab. Gorontalo utara		3.368.680.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
			Penilaian kinerja dan penyusunan AKNOP bangunan pengaman pantai.		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		1.350.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Penilaian kinerja dan penyusunan AKNOP bangunan pengendali sedimen (*Checkdam*).		Laporan	Paket	DAS Limboto dan DAS Bolango Bone	Kab. Gorontalo dan Kab. Bone Bolango		2.100.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Penilaian kinerja dan penyusunan AKNOP Kanal Tamalate.		Laporan	Paket	DAS Bolango Bone	Kab. Bone Bolango		1.300.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Penilaian kinerja dan		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/		3.940.040.000	-	-					BWS Sulawesi II.

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/ Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035	2036 - 2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
			penyusunan AKNOP sungai.					Kota									
			Fasilitasi/penetapan sempadan Sungai Bone, Sungai Tamalate, Sungai Biyonga, Sungai Marisa, dan Sungai Tapodu.		Kegiatan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		1.700.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Inventarisasi / penelusuran sarana prasarana tanggul dan tebing (tersebar).		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		1.721.440.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Inventarisasi/ penelusuran sarana prasarana *Breakwater/ Seawall.*		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		653.980.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Inventarisasi/ penelusuran sarana prasarana *Checkdam.*		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		653.980.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Pembinaan tenaga OP pengendali sedimen (*Checkdam*).		Pembinaan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		1.000.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Pembinaan tenaga OP sungai.		Pembinaan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		4.400.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan berkala Sungai Tamalate.		Paket	DAS Bolango Bone	Kab. Bone Bolango dan Kota Gorontalo		8.191.680.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan berkala tanggul sungai (tersebar).		Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		41.854.480.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan Rutin bangunan pengamanan pantai (Tersebar).		Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		46.602.000.032	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan rutin tanggul Sungai Bulota.		Paket	DAS Limboto	Kab. Gorontalo		3.393.160.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
			Pembinaan Tenaga OP			Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		1.600.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/ Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035	2036 - 2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
			Break Water/ Seawall.														
			Pembinaan tenaga OP kanal.			Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		1.000.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
				Operasi rutin kanal tamalate.		Paket	DAS Bolango Bone	Kab. Bone Bolango		4.458.480.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan rutin Kanal Tamalate.		Paket	DAS Bolango Bone	Kab. Bone Bolango		2.892.320.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan rutin tanggul Sungai Alo.		Paket	DAS Limboto	Kab. Gorontalo		692.880.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
3	**Pemulihan**																
		Pemulihan Fungsi Prasarana Sumber Daya Air.	Inventarisasi lingkungan hidup dan sistem prasarana SDA yang rusak akibat bencana banjir.		Dokumen OP prasarana yang rusak akibat banjir	Gambar OP dan Basic Desain Prasarana	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		1.000.000.000	-	-					1. BPDASHL Bone Bolango; 2. DLHK Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 4. BWS Sulawesi II
			Monitoring dan evaluasi rencana induk penataan kawasan bantaran Sungai Bone dan Bolango.		Dokumen	Paket	Sungai Bone dan Bolango	Bone Bolango		1.000.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; 2. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/ Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035	2036 - 2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
		Penguatan Fungsi SATKORLAK Bencana Banjir.	Penyiapan organisasi tim bencana (SARKOTLAK) dan fasilitas pemulihan bencana banjir serta penyuluhan.	-	Kegiatan	Unit (LS)	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		2.000.000.000	-	-					1. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; 2. BWS Sulawesi II; dan 3. BPBD Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			Peningkatan koordinasi semua pihak terkait baik pemerintah, masyarakat ,dan swasta terkait rehabilitasi infrastruktur sebagai bagian pemulihan akibat bencana.		Rapat koordinasi	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		100.000.000	-	-					1. BPBD Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; 2. BWS Sulawesi II; 3. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 4. Dinas Sosial Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			Kegiatan tanggap darurat akibat bencana.		Kegiatan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		12.539.760.000	-	-					1. BPBD Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 2. BWS Sulawesi II

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/ Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035	2036 - 2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
			Monitoring kekeringan.		Kegiatan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		2.400.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; dan 2. BMKG
			Operasi dan pemeliharaan posko banjir.		Kegiatan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		7.200.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Pemulihan dampak sosial dan psikologis akibat bencana terkait air oleh para pemilik kepentingan.		Penyuluhan dan pelibatan masyarakat	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/ Kota		4.000.000.000	-	-					1. Dinas Sosial Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; 2. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 3. BPBD Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.

MENTERI PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT,

M. BASUKI HADIMULJONO

RENCANA

PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR
WS LIMBOTO-BOLANGO-BONE

TAHUN 2024

A. DAFTAR ISI

DAFTAR ISI 2
DAFTAR TABEL 4
DAFTAR GAMBAR 11
BAB I PENDAHULUAN 15
1.1. Latar Belakang 15
1.2. Maksud, Tujuan, dan Sasaran 18
1.2.1. Maksud 18
1.2.2. Tujuan 18
1.2.3. Sasaran 18
BAB II GAMBARAN UMUM WILAYAH SUNGAI 20
2.1. Karakteristik Wilayah Sungai 20
2.1.1. Wilayah Sungai Limboto-Bolango-Bone 20
2.1.2. Wilayah Administrasi 49
2.1.3. Kondisi Topografi dan Digital Elevation Model (DEM) 53
2.1.4. Kemiringan Lereng 56
2.1.5. Kondisi Geologi 58
2.1.6. Jenis Tanah 60
2.1.7. Penggunaan Lahan 62
2.1.8. Fungsi Kawasan 64
2.2. Isu Strategis Pengelolaan Sumber Daya Air 66
2.3. Potensi dan Permasalahan Sumber Daya Air 73
2.3.1. Potensi Sumber Daya Air WS Limboto-Bolango-Bone 73
2.3.2. Permasalahan Sumber Daya Air WS Limboto-Bolango-Bone 75
BAB III PEMILIHAN STRATEGI 78
3.1. Dasar Pertimbangan Dalam Pemilihan Strategi 78
3.2. Pemilihan Strategi 80
BAB IV INVENTARISASI SUMBER DAYA AIR 83
4.1. Kondisi Hidrologis, Hidrometeorologis, dan Hidrogeologis 83
4.1.1. Kondisi Hidrologis 83
4.1.2. Kondisi Hidrometeorologis 105
4.1.3. Kondisi Hidrogeologis 110
4.2. Kuantitas dan Kualitas Sumber Daya Air 114

4.2.1. Kuantitas Sumber Daya Air 114
4.2.2. Kualitas Sumber Daya Air..... 158
4.3. Kondisi Lingkungan Hidup dan Potensi yang Terkait Sumber Daya Air..... 162
4.3.1. Kondisi Lingkungan Hidup 162
4.3.2. Potensi Terkait dengan Sumber Daya Air 210
4.4. Kelembagaan Pengelolaan Sumber Daya Air..... 213
4.5. Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat Terkait Sumber Daya Air..... 230
4.6. Kebijakan Terkait Pengelolaan Sumber Daya Air 234
4.7. Rencana Strategis dan Rencana Pembangunan Daerah.... 243
BAB V ANALISIS DATA DAN KAJIAN PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR 244
5.1. Daerah Resapan Air, Daerah Tangkapan Air, Zona Pemanfaatan Sumber Air 244
5.1.1. Daerah Resapan Air (DRA) 245
5.1.2. Daerah Tangkapan Air (DTA)..... 248
5.1.3. Zona Pemanfaatan Sumber Air (ZPSA) 251
5.1.4. Rekomendasi Wilayah Aktual dan Potensial untuk Daerah Tangkapan Air (DTA), Daerah Resapan Air (DRA) dan Zona Pemanfaatan Sumber Air (ZPSA)254
5.2. Konservasi Sumber Daya Air..... 257
5.2.1 Upaya Lahan Kritis dan Erosi 258
5.2.2 Penanganan Danau Limboto 261
5.2.3 Upaya Pengelolaan Aspek Konservasi Sumber Daya Air 270
5.2.4 Desain Dasar..... 272
5.2.5 Prakelayakan..... 274
5.3. Pendayagunaan Sumber Daya Air 275
5.3.1. Proyeksi Kebutuhan Air 275
5.3.2. Neraca dan Skema Alokasi Air 295
5.3.3. Skenario Proyeksi Kebutuhan Air..... 302
5.3.4. Upaya Pengelolaan Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air 315
5.3.5. Desain Dasar..... 317
5.3.6. Prakelayakan..... 322
5.4. Pengendalian Daya Rusak Air 323

5.4.1. Analisis Debit Banjir..... 323
5.4.2. Upaya Pengelolaan Aspek Pengendalian Daya Rusak Air 332
5.4.3. Desain Dasar..... 334
5.4.4. Prakelayakan 336
5.5. Sistem Informasi Sumber Daya Air..... 338
5.6. Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha 343
BAB VI UPAYA PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR 346
6.1. Rekapitulasi Perkiraan Biaya 346
6.2. Matrik Dasar Penyusunan Program dan Kegiatan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air 346

B. DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pembagian DAS Pada WS Limboto-Bolango-Bone 20
Tabel 2.2 Nama Sungai di WS Limboto-Bolango-Bone..... 24
Tabel 2.3 DAS di WS Limboto-Bolango-Bone Bagian Utara 30
Tabel 2.4 Kelompok Pulau WS Limboto-Bolango-Bone 31
Tabel 2.5 Cakupan Administratif DAS Bagian Tengah..... 43
Tabel 2.6 DAS di WS Limboto-Bolango-Bone Bagian Selatan..... 47
Tabel 2.7 Persentase Luas Provinsi di WS Limboto-Bolango-Bone 49
Tabel 2.8 Persentase Luas Kabupaten di WS Limboto-Bolango-Bone 49
Tabel 2.9 Administrasi WS Limboto-Bolango-Bone..... 49
Tabel 2.10 Topografi WS Limboto-Bolango-Bone 53
Tabel 2.11 Kemiringan Lereng WS Limboto-Bolango-Bone 56
Tabel 2.12 Formasi Geologi di WS Limboto-Bolango-Bone..... 58
Tabel 2.13 Jenis Tanah WS Limboto-Bolango-Bone 60
Tabel 2.14 Penggunaan Lahan WS Limboto-Bolango-Bone..... 62
Tabel 2.15 Fungsi Kawasan di WS Limboto-Bolango-Bone 64
Tabel 2.16 Target SDGs dan Pemerintah Indonesia terkait Air Bersih dan Sanitasi 66
Tabel 2.17 Neraca Daya/Energi Provinsi Gorontalo..... 68
Tabel 3.1 Nilai PDRB ADHK Nasional dan Provinsi di WS Limboto-Bolange-Bone 79
Tabel 3.2 Laju Pertumbuhan PDRB ADHK Nasional dan Provinsi di WS Limboto-Bolange-Bone 80

Tabel 4.1	Curah Hujan WS Limboto-Bolango-Bone	83
Tabel 4.2	Daftar Pos Duga Air Kewenangan BWS Sulawesi-II	86
Tabel 4.3	Daftar Pos Curah Hujan Kewenangan BWS Sulawesi II	88
Tabel 4.4	Daftar Pos Sumur Pantau Air Tanah Kewenangan BWS Sulawesi-II	90
Tabel 4.5	Daftar Pos Curah Hujan Stasiun Klimatologi Bone Bolango Kewenangan BMKG	92
Tabel 4.6	Ketersediaan Air Q50 (m3/s)	96
Tabel 4.7	Ketersediaan Air Q80% (m3/detik)	98
Tabel 4.8	Ketersediaan Air (Q80%) Tahun 2020	101
Tabel 4.9	Ketersediaan Air Q95% (m3/s)	101
Tabel 4.10	Debit Andalan Rata rata Q50%, Q80% dan Q95%	105
Tabel 4.11	Kondisi Iklim di Wilayah Provinsi Gorontalo	105
Tabel 4.12	Zonasi Iklim di WS Limboto-Bolango-Bone	106
Tabel 4.13	Daftar Pos Klimatologi Kewenangan BWS Sulawesi-II	108
Tabel 4.14	CAT di WS Limboto-Bolango-Bone	110
Tabel 4.15	CAT Berdasarkan Administrasi	110
Tabel 4.16	CAT Berdasarkan DAS	110
Tabel 4.17	Hidrogeologi di WS Limboto-Bolango-Bone	111
Tabel 4.18	Data PDAM/SIMSPAM WS Limboto-Bolango-Bone	114
Tabel 4.19	Sistem Jaringan Air Baku Eksisting WS Limboto-Bolango-Bone	116
Tabel 4.20	Bendung Eksisting di WS Limboto-Bolango-Bone	118
Tabel 4.21	Daerah Irigasi di WS Limboto-Bolango-Bone	119
Tabel 4.22	Jaringan Irigasi Air Tanah Provinsi Gorontalo WS Limboto-Bolango-Bone	120
Tabel 4.23	Sumur Air Tanah Untuk Air Baku WS Limboto-Bolango-Bone	122
Tabel 4.24	Bangunan Pengaman Pantai WS Limboto-Bolango-Bone	123
Tabel 4.25	Kebutuhan Air Rumah Tangga Per Orang Per Hari Menurut Kategori Kota	125
Tabel 4.26	Kebutuhan Air Ternak	125
Tabel 4.27	Jumlah Penduduk dan Kebutuhan Air Domestik & Non Domestik (Tahun 2020)	126

Tabel 4.28	Rekapitulasi Daerah Irigasi WS Limboto-Bolango-Bone	128
Tabel 4.29	Kebutuhan Air Irigasi Tahun 2023 (m3/detik)	132
Tabel 4.30	Kebutuhan Air untuk Ternak Tahun 2020	135
Tabel 4.31	Kebutuhan Air untuk Perkebunan	136
Tabel 4.32	Kebutuhan Air untuk Aliran Pemeliharaan	138
Tabel 4.33	Rekapitulasi Kebutuhan Air Tahun 2020 (m3/detik)	140
Tabel 4.34	Rincian Total Kebutuhan Air Tahun 2020 (m3/detik)	141
Tabel 4.35	Rekapitulasi Kebutuhan Air Terpasang di WS Limboto-Bolango-Bone	145
Tabel 4.36	Neraca Air WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2020	146
Tabel 4.37	Rekapitulasi Daerah Irigasi Teknis yang Mengalami Defisit	152
Tabel 4.38	Hasil Pengujian Kualitas Air Sungai di WS Limboto-Bolango-Bone	158
Tabel 4.39	Kualitas Air Danau Limboto	158
Tabel 4.40	Hasil Status Mutu Kualitas Air Sungai di WS Limboto-Bolango-Bone	160
Tabel 4.41	Luas Lahan Kritis WS Limboto-Bolango-Bone	162
Tabel 4.42	Lahan Kritis Per DAS	162
Tabel 4.43	Erosi Aktual di WS Limboto-Bolango-Bone	167
Tabel 4.44	Erosi Potensial di WS Limboto-Bolango-Bone	167
Tabel 4.45	Erosi Aktual pada Masing-masing DAS di WS Limboto-Bolango-Bone	168
Tabel 4.46	Erosi Potensial pada Masing-masing DAS di WS Limboto-Bolango-Bone	169
Tabel 4.47	Pembobotan Parameter Koefisien Limpasan Metode Cook	173
Tabel 4.48	Klasifikasi Koefisien Limpasan	174
Tabel 4.49	Luas Daerah Rawan Banjir Limpasan WS Limboto-Bolango-Bone	174
Tabel 4.50	Luas Daerah Rawan Banjir Limpasan pada DAS di WS Limboto-Bolango-Bone	174
Tabel 4.51	Kejadian Banjir WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2020	179
Tabel 4.52	Potensi Banjir WS Limboto-Bolango-Bone	193
Tabel 4.53	Parameter Rawan Longsor	195

Tabel 4.54	Luas Daerah Rawan Longsor WS Limboto-Bolango-Bone	196
Tabel 4.55	Klasifikasi Tingkat Sedimentasi	198
Tabel 4.56	Sedimentasi DAS Pada WS Limboto-Bolango-Bone	198
Tabel 4.57	Laju Sedimentasi Danau Limboto	200
Tabel 4.58	Data Bendung Pengendali Sedimen WS Limboto-Bolango-Bone	201
Tabel 4.59	Zona Kerentanan Likuefaksi WS Limboto-Bolango-Bone	203
Tabel 4.60	Nilai PGA (Percepatan Getaran Tanah) WS Limboto-Bolango-Bone	205
Tabel 4.61	Kerusakan Pantai di WS Limboto-Bolango-Bone	208
Tabel 4.62	Bangunan Pengaman Pantai WS Limboto-Bolango-Bone	209
Tabel 4.63	Daftar Potensi Embung Konservasi Pada Masing-masing DAS WS Limboto-Bolango-Bone	210
Tabel 4.64	Potensi Embung Untuk Air Baku di WS Limboto-Bolango-Bone	211
Tabel 4.65	Potensi Bendungan di WS Limboto-Bolango-Bone	212
Tabel 4.66	Lokasi Obyek Wisata WS Limboto-Bolango-Bone	212
Tabel 4.67	Instansi yang Terkait dengan Pengelolaan Sumber Daya Air WS Limboto-Bolango-Bone	217
Tabel 4.68	P3A DI Alopohu Kabupaten Gorontalo	221
Tabel 4.69	P3A DI. Lomaya Alale Saluran Sekunder Lodelombongo	223
Tabel 4.70	P3A DI. Lomaya Alale Saluran Sekunder Padengo	225
Tabel 4.71	P3A DI. Lomaya Alale Saluran Sekunder Alale	226
Tabel 4.72	P3A DI. Lomaya Alale Saluran Sekunder Molowahu	227
Tabel 4.73	Jumlah Penduduk Berdasarkan Administrasi Kabupaten/Kota di WS Limboto-Bolango-Bone	230
Tabel 4.74	Indikator Pembangunan Manusia Provinsi Gorontalo, Provinsi Sulawesi Utara dan Provinsi Sulawesi Tengah Tahun 2020	231
Tabel 4.75	Jumlah Penduduk 15 tahun ke atas yang Bekerja Menurut Status Pekerjaan (Jiwa)	232
Tabel 4.76	PDRB Lapangan Usaha atas Dasar Harga Konstan Tahun 2020	233

Tabel 4.77	PDRB ADHK Tahun 2020 Provinsi Gorontalo	234
Tabel 4.78	Indikasi Rencana Program Prioritas Provinsi Gorontalo	235
Tabel 4.79	PERDA RTRW yang terkait dengan WS Limboto-Bolango-Bone	235
Tabel 4.80	Indikator Program dan Kegiatan Provinsi Gorontalo	236
Tabel 4.81	Indikator Program dan Kegiatan Provinsi Sulawesi Utara	239
Tabel 4.82	Indikator Program dan Kegiatan Provinsi Sulawesi Tengah	242
Tabel 5.1	Variabel dan Kriteria Penentuan DTA, DRA dan ZPA	244
Tabel 5.2	Pembobotan Klasifikasi Spasial DRA WS Limboto-Bolango-Bone	245
Tabel 5.3	Jumlah Skor Tertimbang	246
Tabel 5.4	Luasan Daerah Resapan Air (DRA)	246
Tabel 5.5	Luasan Daerah Resapan Air (DRA) per Kabupaten	246
Tabel 5.6	Pembobotan Klasifikasi Spasial DTA WS Limboto-Bolango-Bone	248
Tabel 5.7	Jumlah Skor Tertimbang Daerah Tangkapan Air (DTA)	248
Tabel 5.8	Luasan Daerah Tangkapan Air	249
Tabel 5.9	Luasan Daerah Tangkapan Air per Kabupaten	249
Tabel 5.10	Pembobotan Klasifikasi Spasial ZPA WS Limboto-Bolango-Bone	251
Tabel 5.11	Jumlah Skor Tertimbang ZPA WS Limboto-Bolango-Bone	252
Tabel 5.12	Luasan Daerah ZPA WS Limboto-Bolango-Bone	252
Tabel 5.13	Luasan ZPA WS Limboto-Bolango-Bone Per Kabupaten	252
Tabel 5.14	Rekomendasi Luas Daerah Tangkapan Air Berdasarkan Tata Guna Lahan Dan Fungsi Kawasan WS Limboto-Bolango-Bone	254
Tabel 5.15	Rekomendasi Luas Daerah Tangkapan Air Aktual dan Potensial WS Limboto-Bolango-Bone	255
Tabel 5.16	Rekomendasi Luas Daerah Resapan Air Berdasarkan Tata Guna Lahan dan Fungsi Kawasan WS Limboto-Bolango-Bone	255

Tabel 5.17	Rekomendasi Luas DRA Aktual dan Potensial WS Limboto-Bolango-Bone	256
Tabel 5.18	Rekomendasi Luas Zona Pemanfaatan Sumber Air Berdasarkan Tata Guna Lahan dan Fungsi Kawasan WS Limboto-Bolango-Bone	256
Tabel 5.19	Rekomendasi Luas Zona Pemanfaatan Sumber Air Aktual dan Potensial WS Limboto-Bolango-Bone	257
Tabel 5.20	Rencana Teknik Rehabilitasi Hutan Dan Lahan Daerah Aliran Sungai (RTkRHL-DAS) 2015 - 2029	259
Tabel 5.21	Kegiatan Sipil Teknis	260
Tabel 5.22	Penyelamatan Danau Prioritas Nasional Danau Limboto	262
Tabel 5.23	Permasalahan, Upaya dan Outcome Aspek Konservasi	272
Tabel 5.24	Desain Dasar Aspek Konservasi	272
Tabel 5.25	Prakelayakan Teknis dan Ekonomi Checkdam	274
Tabel 5.26	Kebutuhan Air Rumah Tangga dan Perkotaan	275
Tabel 5.27	Proyeksi Populasi Penduduk 2020 – 2040 (Jiwa)	276
Tabel 5.28	Proyeksi Kebutuhan Air Rumah Tangga 2020 – 2040 (m3/detik)	277
Tabel 5.29	Proyeksi Kebutuhan Air Perkotaan 2020 – 2040 (m3/detik)	279
Tabel 5.30	Proyeksi Kebutuhan Air Industri 2020 – 2040 (m3/detik)	281
Tabel 5.31	Proyeksi Pengembangan Areal Irigasi pada WS Limboto-Bolango-Bone (Ha)	283
Tabel 5.32	Proyeksi kebutuhan Air Irigasi pada WS Limboto Bolango-Bone	285
Tabel 5.33	Kebutuhan Air untuk Ternak	287
Tabel 5.34	Kebutuhan Air untuk Perkebunan	288
Tabel 5.35	Kebutuhan Air untuk Aliran Pemeliharaan	290
Tabel 5.36	Kebutuhan Air per sektor Keperluan dalam Tahunan (m3/dtk)	292
Tabel 5.37	Rekapitulasi Kebutuhan Air Bulanan Tahun 2025	293
Tabel 5.38	Rekapitulasi Kebutuhan Air Bulanan Tahun 2030	293
Tabel 5.39	Rekapitulasi Kebutuhan Air Bulanan Tahun 2035	294
Tabel 5.40	Rekapitulasi Kebutuhan Air Bulanan Tahun 2040	294

Tabel 5.41	Rekapitulasi Neraca Air per Wilayah WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2025 (m3/detik)	296
Tabel 5.42	Rekapitulasi Neraca Air per Wilayah WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2030 (m3/detik)	296
Tabel 5.43	Rekapitulasi Neraca Air per Wilayah WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2035 (m3/detik)	297
Tabel 5.44	Rekapitulasi Neraca Air per Wilayah WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2040 (m3/detik)	297
Tabel 5.45	Skenario Proyeksi Kebutuhan Air WS Limboto-Bolango-Bone	303
Tabel 5.46	Skenario Proyeksi Kebutuhan Air DAS Limboto	306
Tabel 5.47	Skenario Proyeksi Kebutuhan Air DAS Bolango-Bone	308
Tabel 5.48	Permasalahan, Upaya dan Outcome Aspek Pendayagunaan sumber daya air	316
Tabel 5.49	Desain Dasar Bendungan	317
Tabel 5.50	Desain Dasar Embung	318
Tabel 5.51	Desain Dasar Intake	320
Tabel 5.52	Prakelayakan Teknis dan Ekonomi Bendungan	322
Tabel 5.53	Prakelayakan Teknis dan Ekonomi Embung	322
Tabel 5.54	Prakelayakan Teknis dan Ekonomi Intake	322
Tabel 5.55	Perhitungan Debit Banjir dengan Metode Rasional DAS Limboto	324
Tabel 5.56	Perhitungan Debit Banjir Q 2 th dengan HEC-HMS sebelum ada Bendungan Bone Hulu	327
Tabel 5.57	Perhitungan Debit Banjir Q 5 th dengan HEC-HMS sebelum ada Bendungan Bone Hulu	327
Tabel 5.58	Rekapitulasi Debit Banjir DAS Bone	328
Tabel 5.59	Perhitungan Debit Banjir Q 2 th dengan HEC-HMS setelah ada Bendungan Bone Hulu	329
Tabel 5.60	Rekapitulasi Debit Banjir DAS Bone setelah ada Bendungan	330
Tabel 5.61	Permasalahan, Upaya dan Outcome Aspek Pengendalian Daya Rusak Air	334
Tabel 5.62	Desain Dasar Aspek Pengendalian Daya Rusak Air	335
Tabel 5.63	Prakelayakan Teknis dan Ekonomi Bendungan	336
Tabel 5.64	Analisa Ekonomi Pembangunan Bendungan Bolango Ulu	337

Tabel 5.65 Rencana Pembentukan IP3A/GP3A/P3A 331
Tabel 6.1 Rencana Anggaran Biaya Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air WS Limboto-Bolango-Bone 347
Tabel 6.2 Matrik Dasar Penyusunan Program Dan Kegiatan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air WS Limboto-Bolango-Bone 349

C. DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta WS Limboto-Bolango-Bone..... 17
Gambar 2.1 Peta Pembagian DAS WS Limboto-Bolango-Bone 23
Gambar 2.2 Peta Sungai WS Limboto-Bolango-Bone 29
Gambar 2.3 Peta Pulau WS Limboto-Bolango-Bone..... 33
Gambar 2.4 Peta DAS Bagian Utara..... 34
Gambar 2.5 Peta DAS Kelompok Pulau Kecamatan Paleleh..... 35
Gambar 2.6 Peta DAS Kelompok Pulau Kecamatan Sumalata 36
Gambar 2.7 Peta DAS Kelompok Pulau Kecamatan Sumalata Timur 37
Gambar 2.8 Peta DAS Kelompok Pulau Kecamatan Monano 38
Gambar 2.9 Peta DAS Kelompok Pulau Kecamatan Ponelo..... 39
Gambar 2.10 Peta DAS Kelompok Pulau Kecamatan Gentumaraya.... 40
Gambar 2.11 Peta DAS Kelompok Pulau Kecamatan Anggrek 41
Gambar 2.12 Peta DAS Kelompok Pulau Kecamatan Tomilito 42
Gambar 2.13 DAS Bolango-Bone bagian WS Limboto-Bolango-Bone Bagian Tengah 45
Gambar 2.14 DAS Limboto bagian WS Limboto-Bolango-Bone Bagian Tengah 46
Gambar 2.15 Peta DAS Bagian Selatan..... 48
Gambar 2.16 Peta Administratif WS Limboto-Bolango-Bone..... 52
Gambar 2.17 Peta DEM WS Limboto-Bolango-Bone 54
Gambar 2.18 Peta Topografi WS Limboto-Bolango-Bone 55
Gambar 2.19 Peta Kemiringan Lereng WS Limboto-Bolango-Bone..... 57
Gambar 2.20 Peta Formasi Geologi WS Limboto-Bolango-Bone 59
Gambar 2.21 Peta Jenis Tanah WS Limboto-Bolango-Bone..... 61
Gambar 2.22 Peta Penggunaan Lahan WS Limboto-Bolango-Bone 63
Gambar 2.23 Fungsi Kawasan WS Limboto-Bolango-Bone..... 65
Gambar 2.24 Isu Strategis Lokal WS Limboto-Bolango-Bone..... 72

Gambar 3.1 PDRB HK Nasional dan Provinsi di WS Limboto-Bolange-Bone 79
Gambar 3.2 Laju PDRB HK Nasional dan Provinsi di WS Limboto-Bolange-Bone 80
Gambar 3.3 Berita Acara Rekomendasi Pemilihan Strategi WS Limboto-Bolango-Bone 82
Gambar 4.1 Peta Curah Hujan WS Limboto-Bolango-Bone..... 84
Gambar 4.2 Peta Pos Duga Air Kewenangan BWS Sulawesi II 87
Gambar 4.3 Peta Pos Curah Hujan Kewenangan BWS Sulawesi II.... 89
Gambar 4.4 Peta Sumur Pantau Air Tanah Kewenangan BWS Sulawesi II..... 91
Gambar 4.5 Peta Pos Hidroklimatologi WS Limboto-Bolango-Bone ... 94
Gambar 4.6 Grafik Debit Andalan Q50%, Q80% dan Q95% 104
Gambar 4.7 Peta Zonasi Iklim WS Limboto-Bolango-Bone..... 107
Gambar 4.8 Peta Pos Klimatologi Kewenangan BWS Sulawesi II..... 109
Gambar 4.9 Peta Cekungan Air Tanah WS Limboto-Bolango-Bone ... 112
Gambar 4.10 Peta Hidrogeologi WS Limboto-Bolango-Bone..... 113
Gambar 4.11 Peta Prasarana Air Baku Eksisting WS Limboto-Bolango-Bone 117
Gambar 4.12 Neraca Air WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2020 150
Gambar 4.13 Neraca Air DAS Tolinggula pada DI Tolinggula di WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2020..... 154
Gambar 4.14 Neraca Air DAS Bolango-Bone pada DI Lomaya Alale di WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2020..... 154
Gambar 4.15 Neraca Air DAS Bolango-Bone pada DI Huludipitango di WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2020..... 155
Gambar 4.16 Neraca Air DAS Bolango-Bone pada DI Pilohayanga di WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2020 155
Gambar 4.17 Neraca Air DAS Limboto pada DI Alopohu di WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2020..... 156
Gambar 4.18 Skema Alokasi Air Existing (2020) WS Limboto-Bolango-Bone 157
Gambar 4.19 Peta Kualitas Air WS Limboto-Bolango-Bone..... 161
Gambar 4.20 Peta Lahan Kritis WS Limboto-Bolango-Bone..... 165
Gambar 4.21 Peta Erosi Aktual WS Limboto-Bolango-Bone..... 171
Gambar 4.22 Peta Erosi Potensial WS Limboto-Bolango-Bone..... 172

Gambar 4.23 Peta Rawan Banjir Limpasan WS Limboto-Bolango-Bone 178
Gambar 4.24 Peta Potensi Banjir WS Limboto-Bolango-Bone 194
Gambar 4.25 Peta Rawan Longsor WS Limboto-Bolango-Bone 197
Gambar 4.26 Peta Zona Kerentanan Likuefaksi WS Limboto-Bolango-Bone 204
Gambar 4.27 Peta Bahaya Gempa WS Limboto-Bolango-Bone 207
Gambar 5.1 Peta DRA WS Limboto-Bolango-Bone..... 247
Gambar 5.2 Daerah Tangkapan Air di WS Limboto-Bolango-Bone.... 250
Gambar 5.3 Peta Zona Pemanfaatan Sumber Air WS Limboto-Bolango-Bone 253
Gambar 5.4 Neraca Air WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2025 298
Gambar 5.5 Neraca Air WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2030 299
Gambar 5.6 Neraca Air WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2035 300
Gambar 5.7 Neraca Air WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2040 301
Gambar 5.8 Neraca Tangga WS Limboto-Bolango-Bone..... 305
Gambar 5.9 Neraca Tangga DAS Limboto..... 307
Gambar 5.10 Neraca Tangga DAS Bolango-Bone..... 309
Gambar 5.11 Rencana Alokasi Penyediaan Air 2020 – 2025..... 311
Gambar 5.12 Rencana Alokasi Penyediaan Air 2020-2030 312
Gambar 5.13 Rencana Alokasi Penyediaan Air 2020 – 2035..... 313
Gambar 5.14 Rencana Alokasi Penyediaan Air 2020 – 2040..... 314
Gambar 5.15 Perhitungan Debit Banjir menggunakan HEC-HMS metode SCS curve number sebelum ada Bendungan 325
Gambar 5.16 Perhitungan Debit Banjir menggunakan HEC-HMS metode SCS curve number setelah ada Bendungan 326
Gambar 5.17 Hidrograf Banjir Q 2 th DAS Bone 328
Gambar 5.18 Hidrograf Banjir Q 5 th DAS Bone 329
Gambar 5.19 Penelusuran Banjir Q 2 th Bendungan Bone Hulu..... 329
Gambar 5.20 Skema Pengendalian Banjir WS Limboto-Bolango-Bone 330
Gambar 5.21 Peta Indeks Bahaya Banjir WS Limboto-Bolango-Bone . 331
Gambar 5.22 Peta Rasionalisasi Pos Curah Hujan DAS Limboto 340
Gambar 5.23 Peta Rasionalisasi Pos Duga Air DAS Limboto..... 341
Gambar 5.24 Peningkatan Peran Masyarakat dalam Pengelolaan Sumber Daya Air..... 344

BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

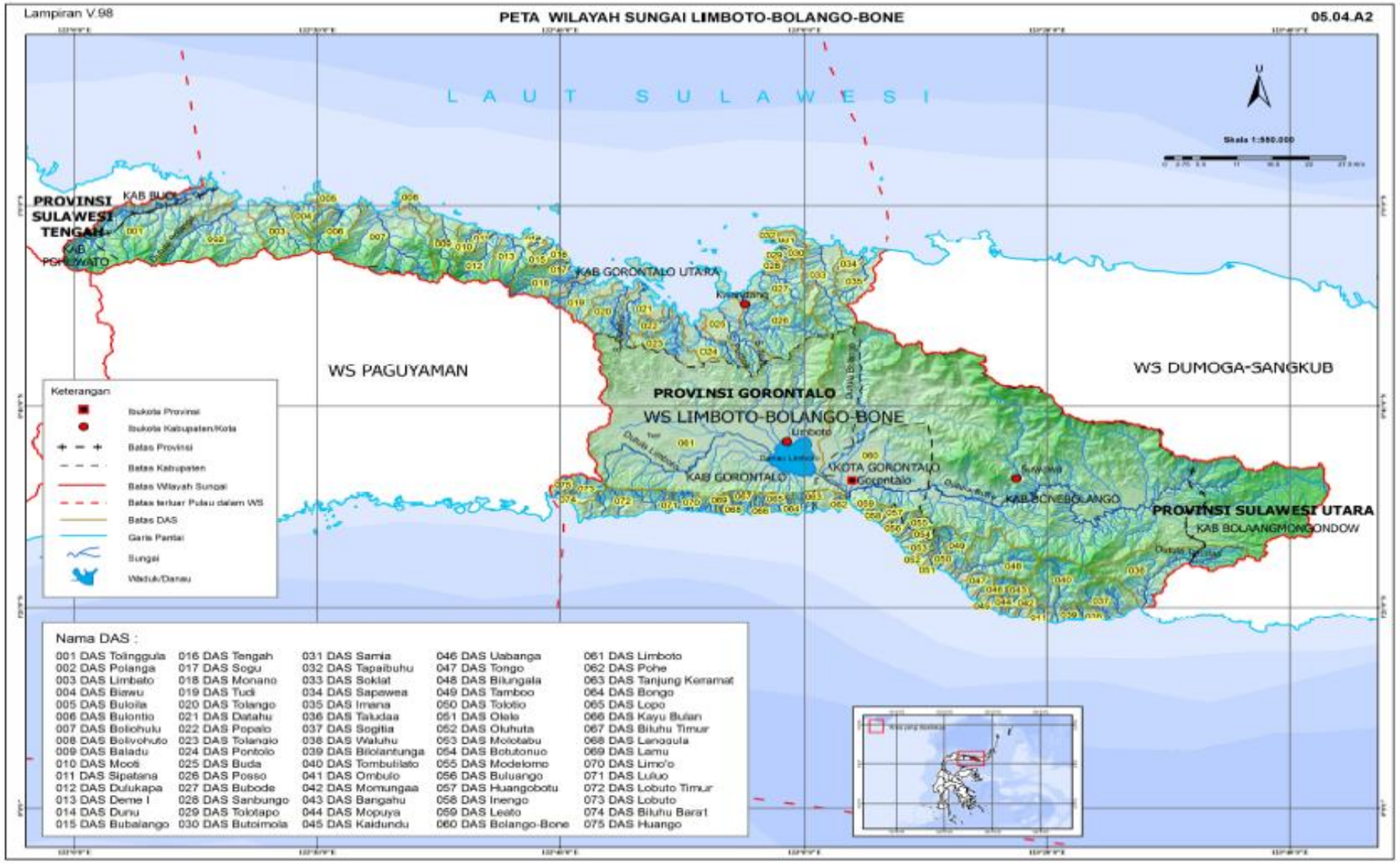
Wilayah Sungai (WS) Limboto-Bolango-Bone merupakan salah satu WS lintas provinsi yang berada di Provinsi Gorontalo, Provinsi Sulawesi Utara dan Provinsi Sulawesi Tengah sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 04/PRT/M/2015 tentang Kriteria dan Penetapan WS. WS Limboto-Bolango-Bone mempunyai Daerah Aliran Sungai (DAS) sejumlah 75 (tujuh puluh lima) DAS yang dapat dibagi menjadi bagian utara, bagian tengah dan bagian selatan. Terdapat 2 (dua) DAS yang dominan pada bagian tengah yaitu DAS Limboto dan DAS Bolango-Bone yang keduanya menyatu bermuara ke bagian selatan. Peta WS Limboto-Bolango-Bone dapat dilihat pada Gambar 1.1.

Pada WS Limboto-Bolango-Bone terdapat salah satu danau yang menjadi prioritas nasional yaitu Danau Limboto yang kondisinya kritis, dimana mengalami pendangkalan yang diakibatkan oleh adanya erosi dan sedimentasi yang tinggi. Oleh karena itu, penanganan Danau Limboto juga menjadi perhatian dalam pengelolaan sumber daya air di WS Limboto-Bolango-Bone.

Pemanfaatan sumber daya air untuk berbagai keperluan terus meningkat sebagai dampak pertumbuhan penduduk khususnya di ibukota dan pengembangan aktivitas baik di ibukota provinsi maupun kabupaten. Peningkatan pemanfaatan air terutama untuk keperluan penduduk selain untuk keperluan pertanian irigasi yang masih menjadi unggulan bagi wilayah ini serta keperluan industri dan lainnya. Meningkatnya pemenuhan kebutuhan air dan aktivitas lainnya pada daerah aliran sungai yang belum diimbangi dengan upaya konservasi air dan tanah yang maksimal menyebabkan menurunnya daya dukung lingkungan pada WS ini. Hal ini terlihat dari kualitas dan kuantitas sumber air akibat terganggunya ekosistem daerah aliran sungai dengan banyaknya lahan kritis, erosi lahan dan beberapa daerah rawan banjir dan longsor yang setiap tahun terjadi khususnya di wilayah Kota Gorontalo dan beberapa wilayah baik di bagian utara maupun selatan dari WS Limboto-Bolango-Bone. Apabila masalah ini tidak segera diantisipasi, dapat menimbulkan konflik kepentingan manakala permintaan (*demand*) tidak lagi seimbang dengan ketersediaan sumber daya

air untuk pemenuhannya (*supply*). Dengan demikian diperlukan upaya penanganan yang proporsional dan seimbang antara pengembangan, pelestarian, dan pemanfaatan sumber daya air baik dilihat dari aspek teknis maupun dari aspek legal.

Dalam rangka memenuhi kebutuhan air yang terus meningkat diberbagai keperluan, diperlukan pengelolaan sumber daya air terpadu yang berbasis WS guna menentukan langkah dan tindakan yang harus dilakukan agar dapat memenuhi kebutuhan tersebut dengan mengoptimalkan potensi pengembangan sumber daya air, melindungi atau melestarikan serta meningkatkan nilai sumber daya air dan lahan. Pengelolaan sumber daya air merupakan masalah yang kompleks dan melibatkan semua pihak baik sebagai pengguna, pemanfaat maupun pengelola, tidak dapat dihindari perlunya upaya bersama untuk mulai mempergunakan pendekatan *Integrated Water Resources Management* (IWRM). Keterpaduan dalam perencanaan, kebersamaan dalam pelaksanaan, dan kepedulian dalam pengendalian sudah waktunya diwujudkan. Dokumen Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air WS Limboto-Bolango-Bone ini disusun sebagai tindak lanjut dari Dokumen Pola Pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone yang telah ditetapkan melalui Keputusan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 409/KPTS/M/2020 tentang Pola Pengelolaan Sumber Daya Air WS Limboto-Bolango-Bone. Penyusunan Dokumen ini berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10/PRT/M/2015 tentang Pedoman Rencana dan Rencana Teknis Tata Pengaturan Air dan Tata Pengairan.



Sumber : Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 04/PRT/M/2015.

Gambar 0.1 Peta WS Limboto-Bolango-Bone

1.2. Maksud, Tujuan, dan Sasaran

1.2.1. Maksud

Maksud penyusunan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air WS Limboto-Bolango-Bone adalah menyusun rencana menyeluruh dan terpadu pengelolaan sumber daya air yang ada di WS Limboto-Bolango-Bone dengan prinsip keterpaduan antara air permukaan dan air tanah serta keseimbangan antara upaya konservasi sumber daya air dan pendayagunaan sumber daya air, sehingga dapat menjadi pedoman dan arahan penyelenggaraan pengelolaan sumber daya air secara terpadu, terkoordinasi dan berkesinambungan dalam kurun waktu 20 tahun (Periode 2020-2040).

1.2.2. Tujuan

Tujuan penyusunan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air WS Limboto-Bolango-Bone adalah terwujudnya kelestarian sumber daya air, pemanfaatan dan pendayagunaan sumber daya air yang serasi dan optimal sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan daya dukung lingkungan dan mengurangi daya rusak air serta sesuai dengan kebijakan pembangunan berkelanjutan. Sebagaimana diamanatkan dalam Undang – Undang Nomor 17 Tahun 2019 tentang Sumber Daya Air, untuk program selanjutnya rencana psda ini dapat diterapkan sebagai acuan penyusunan program pengelolaan (bidang) sumber daya air dan program kementerian atau Lembaga pemerintah non-kementerian terkait. Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air merupakan acuan penyusunan program Pengelolaan Sumber Daya Air dan program kementerian atau lembaga pemerintah non kementerian yang terkait. Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air merupakan dasar dan salah satu unsur dalam penyusunan, peninjauan kembali, dan atau penyempurnaan rencana tata ruang wilayah.

1.2.3. Sasaran

Sasaran Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air WS Limboto-Bolango-Bone adalah sebagai dokumen pedoman yang mengikat bagi Pemerintah, Pemerintah Provinsi, Pemerintah Kabupaten/Kota dan masyarakat dalam penyelenggaraan pengelolaan sumber daya air di WS Limboto-Bolango-Bone, serta memberikan arahan penyelenggaraan:

a. konservasi sumber daya air terpadu di WS Limboto-Bolango-Bone;

b. pendayagunaan sumber daya air di WS Limboto-Bolango-Bone dengan mempertimbangkan kebijakan daerah, termasuk arahan zonasi dalam penataan ruang;

c. pengendalian daya rusak air di WS Limboto-Bolango-Bone;

d. sistem informasi sumber daya air di WS Limboto-Bolango-Bone; dan

e. pemberdayaan dan peningkatan peran masyarakat dan dunia usaha dalam pengelolaan sumber daya air di WS Limboto-Bolango-Bone.

BAB II
GAMBARAN UMUM WILAYAH SUNGAI

2.1. Karakteristik Wilayah Sungai

2.1.1. Wilayah Sungai Limboto-Bolango-Bone

WS Limboto-Bolango-Bone merupakan kumpulan Daerah Aliran Sungai selanjutnya disebut DAS yang terdiri dari 75 (tujuh puluh lima) DAS yang tersebar di bagian utara, selatan dan bagian tengah. Pembagian DAS sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 04/M/PRT/2015 tentang Kriteria dan Penetapan WS.

Batas WS Limboto-Bolango-Bone yaitu:

a. Sebelah barat : WS Lambuno - Buol
b. Sebelah timur : WS Dumoga - Sangkub
c. Sebelah utara : Laut Sulawesi
d. Sebelah selatan : Teluk Tomini

Berdasarkan luas DAS pada WS Limboto-Bolango-Bone dengan luas total 490.996,59 Ha atau 4.909,9 Km^2, DAS terbesar adalah DAS Bolango-Bone dengan luas 185.601,95 Ha, sedangkan DAS terkecil adalah DAS Biluhu Barat dengan luas 242,03 Ha.

Tabel 1.1 Pembagian DAS Pada WS Limboto-Bolango-Bone

No. DAS	Nama DAS	Luas (Ha)	Persentase (%)
001	DAS Tolinggula	20.420,09	4,16
002	DAS Polanga	12.144,25	2,47
003	DAS Limbato	6.731,31	1,37
004	DAS Biawu	1.881,25	0,38
005	DAS Buloila	1.821,68	0,37
006	DAS Bulontio	4.163,72	0,85
007	DAS Boliohulu	15.161,84	3,09
008	DAS Boliyohuto	1.666,94	0,34
009	DAS Baladu	4.015,42	0,82
010	DAS Mooti	1.539,84	0,31
011	DAS Sipatana	766,76	0,16
012	DAS Dulukapa	3.911,00	0,80
013	DAS Deme I	4.130,31	0,84
014	DAS Dunu	671,03	0,14
015	DAS Bubalango	1.288,25	0,26
016	DAS Tengah	607,85	0,12
017	DAS Sogu	327,81	0,07
018	DAS Monano	4.763,51	0,97
019	DAS Tudi	4.367,73	0,89
020	DAS Tolango	4.315,99	0,88
021	DAS Datahu	4.127,02	0,84
022	DAS Popalo	1.536,86	0,31
023	DAS Tolangio	4.223,20	0,86
024	DAS Pontolo	3.781,02	0,77
025	DAS Buda	6.257,02	1,27

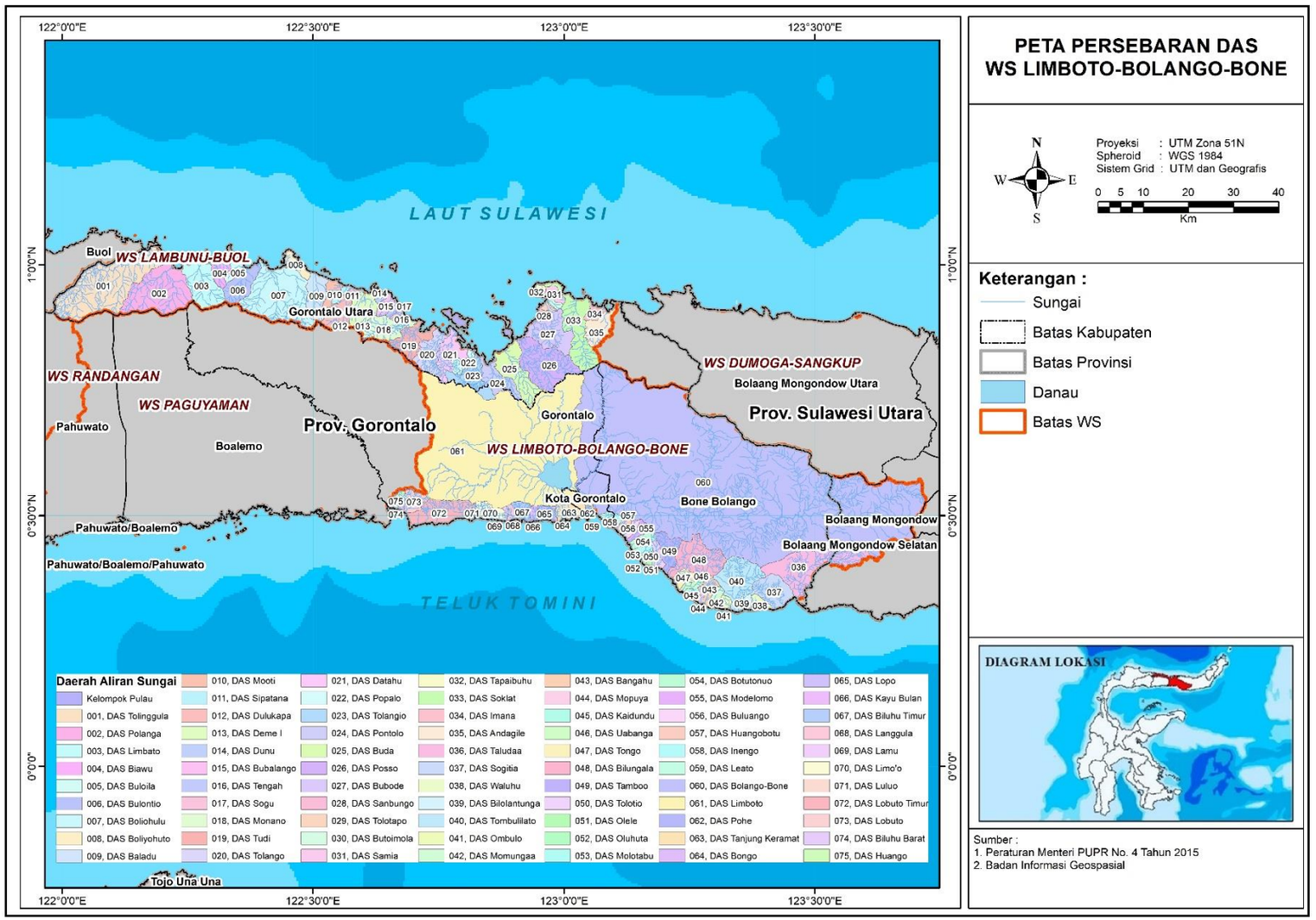
No. DAS	Nama DAS	Luas (Ha)	Persentase (%)
026	DAS Posso	9.573,82	1,95
027	DAS Bubode	5.989,53	1,22
028	DAS Sanbungo	608,66	0,12
029	DAS Tolotapo	508,44	0,10
030	DAS Butoimola	469,47	0,10
031	DAS Samia	1.089,73	0,22
032	DAS Tapaibuhu	557,58	0,11
033	DAS Soklat	8.545,18	1,74
034	DAS Sapawea	1.270,88	0,26
035	DAS Imana	3.717,36	0,76
036	DAS Taludaa	11.559,95	2,35
037	DAS Sogitia	4.562,36	0,93
038	DAS Waluhu	1.050,40	0,21
039	DAS Bilolantunga	754,54	0,15
040	DAS Tombulilato	7.347,97	1,50
041	DAS Ombulo	735,30	0,15
042	DAS Momungaa	951,19	0,19
043	DAS Bangahu	1.418,42	0,29
044	DAS Mopuya	454,59	0,09
045	DAS Kaidundu	741,61	0,15
046	DAS Uabanga	1.160,10	0,24
047	DAS Tongo	1.388,96	0,28
048	DAS Bilungala	7.056,50	1,44
049	DAS Tamboo	2.852,14	0,58
050	DAS Tolotio	1.168,61	0,24
051	DAS Olele	326,09	0,07
052	DAS Oluhuta	483,72	0,10
053	DAS Molotabu	785,51	0,16
054	DAS Botutonuo	1.283,81	0,26
055	DAS Modelomo	913,99	0,19
056	DAS Buluango	1.020,82	0,21
057	DAS Huangobotu	599,99	0,12
058	DAS Inengo	784,27	0,16
059	DAS Leato	391,24	0,08
060	DAS Bolango-Bone	185.601,95	37,80
061	DAS Limboto	87.589,09	17,84
062	DAS Pohe	451,98	0,09
063	DAS Tanjung Keramat	2.285,75	0,47
064	DAS Bongo	359,87	0,07
065	DAS Lopo	998,46	0,20
066	DAS Kayu Bulan	605,86	0,12
067	DAS Biluhu Timur	1.266,30	0,26
068	DAS Langgula	653,45	0,13
069	DAS Lamu	322,62	0,07
070	DAS Limo'o	2.033,99	0,41
071	DAS Luluo	409,78	0,08
072	DAS Lobuto Timur	6.135,32	1,25
073	DAS Lobuto	2.051,25	0,42
074	DAS Biluhu Barat	242,03	0,05
075	DAS Huango	1.047,76	0,21
	Kelompok Pulau	2.196,70	0,45
TOTAL		**490.996,59**	**100**

Sumber : Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 04/PRT/M/2015

Gambaran WS Limboto-Bolango-Bone tersebut dianalisis menggunakan sistem informasi geografis, dimana keluarannya berupa peta. Peta pembagian DAS di WS Limboto-Bolango-Bone dapat dilihat pada Gambar 2.2.

WS Limboto-Bolango-Bone Terdapat 3 (tiga) sungai besar yang mendominasi WS ini yaitu Sungai Bone, Sungai Bolango dan Sungai Limboto dimana salah satunya Sungai Limboto merupakan *inlet* dan *outlet* dari Danau Limboto. Ketiga sungai ini menyatu dibagian hilir dan bermuara ke pantai selatan. Kondisi ini menyebabkan Kota Gorontalo dan sekitarnya menerima beban limpasan air yang besar bila terjadi genangan.

Karakteristik alur sungai yang pendek dan sebagian merupakan sungai *intermiten* dan bagian tengah yang didominasi oleh ketiga sungai yaitu Sungai Bone dari timur ke barat dan di bagian hulu merupakan wilayah Provinsi Sulawesi Utara, Sungai Bolango dari utara ke selatan bergabung dengan outlet Danau Limboto dan bermuara ke Sungai Bone yang selanjutnya menuju ke selatan bermuara di pantai selatan. Tabel 2.2 menunjukkan nama-nama sungai di WS Limboto-Bolango-Bone.



Sumber : Hasil Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 1.1 Peta Pembagian DAS WS Limboto-Bolango-Bone

Tabel 1.2 Nama Sungai di WS Limboto-Bolango-Bone

No.	DAS	Sungai Utama Ordo 1		Anak Sungai Utama Ordo 2		Anak Sungai Utama Ordo 3	
		Panjang (km)	Nama/Kode	Panjang (km)	Nama/Kode	Panjang (km)	Nama/Kode
1	DAS Tolinggula	49,606	S. Tolinggula	3,317	S. Nanati		
				2,362	S. Tohulitadaa		
				4,07	S. Kakai		
				3,333	S. Wohu		
				2,413	S. Deleiya		
				1,616	S. Uabanga		
				13,693	S. Badihe		
				11,999	S. Dulamayo		
				4,192	S. Loango		
				9,075	S. Moyongo		
2	DAS Polanga	17,591	S. Potanga	7,627	S. Bolua		
				5,802	S. Pahasana		
				15,185	S. Didingga	5,823	S. Tomula
						3,876	S. Bontulano
						2,567	S. Melimba
				3,391	S. Hongila		
				3,275	S. Bunganaro		
		2,7	S. Topi				
3	DAS Limbato	13,981	S. Bulaita	7,011	S. Tumba		
4	DAS Biawu	6,47	S. Monika				
5	DAS Buloila	5,846	S. Kasia Kiki				
6	DAS Bulontio	10,268	S. Kasia Daa				
7	DAS Boliohulu	5,662	S. Kanto	6,23	S. Polahenti		
				7,636	S. Polahenti		
				0,926	S. Kanto		
		17,94	S. Boliyohuto	11,837	S. Bulontio		
				6,079	S. Abapi	5,018	S. Olehadapa
8	DAS Boliyohuto	6,075	S. Bubalango				
9	DAS Baladu	12,629	S. Buladu	2,774	S. Kiki		
10	DAS Mooti	6,927	S. Mooli	4,817	S. Mooti		
11	DAS Sipatana	5,194	S. Sipatana	3,905	S. Sipatana		
12	DAS Dulukapa	11,931	S. Dulukapa				
13	DAS Deme I	12,697	S. Kolowaka	8,16	S. Tohulito	2,798	S. Buluwatu
						3,146	S. Inebonio
14	DAS Dunu	0,935	S.Dunu				
		2,561	S. Dinuke				
15	DAS Bubalango	6,164	S. Telitehuyu				
16	DAS Tengah	4,242	S. Mandi				
17	DAS Sogu	3,568	S. Sogu				
18	DAS Monano	16,273	S. Monano	5,442	S. Monano Barat	2,441	S. Monano Barat
19	DAS Tudi	13,029	S. Tudi	8,301	S. Kaiyo		
20	DAS Tolango	14,275	S. Tolango Daa	12,198	S. Tolango Kiki		
21	DAS Datahu	3,892	S. Tabulo				
		18,946	S. Andai	3,541	S. Datahu		
		3,424	S. Ayubuku				
22	DAS Popalo	11,192	S. Popalo				
23	DAS Tolangio	13,055	S. Lahengo	2,641	S. Limba		
				2,417	S. Bulangita		

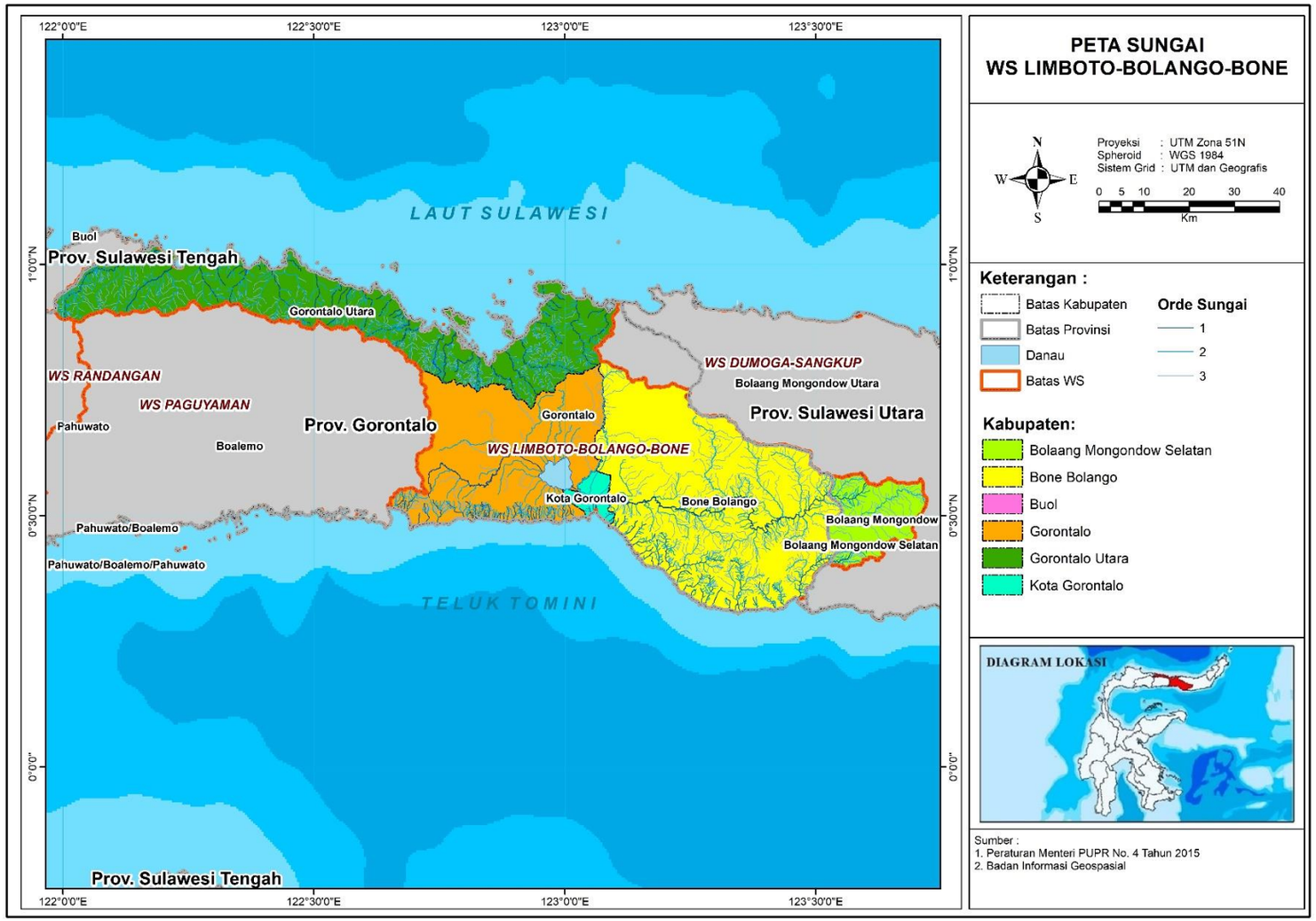
No.	DAS	Sungai Utama Ordo 1		Anak Sungai Utama Ordo 2		Anak Sungai Utama Ordo 3	
		Panjang (km)	Nama/Kode	Panjang (km)	Nama/Kode	Panjang (km)	Nama/Kode
				3,555	S. Popalo		
				3,651	S.Lahengo	1,206	S. Lahengo
24	DAS Pontolo	15,562	S. Molingkapoto	5,091	S. Molingkapoto		
		3,294	S. Tolongio				
25	DAS Buda	20,396	S. Alata	1,829	S. Huda		
				5,518	S. Alata		
		7,551	S. Buol				
		8,744	S. Bolongga				
26	DAS Posso	25,027	S. Posso	5,701	S. Pakuku		
				10,181	S. Niola		
				7,448	S. Bongolosapi		
				6,846	S. Pakuku	6,291	S. Posso
27	DAS Bubode	11,787	S. Bubode	7,319	S. Ato		
				6,15	S. Hukolo		
				5,214	S. Tapa		
28	DAS Sanbungo	3,022	S. Sanbungo				
29	DAS Tolotapo	4,028	S. Tolotapu				
30	DAS Butoimola	3,919	S. Botuimola				
31	DAS Samia	4,352	S. Samia				
32	DAS Tapaibuhu	2,693	S. Tapaibuhu				
33	DAS Soklat	23,584	S. Soklat	6,878	S. Bihe	3,034	S. Limu
				2,964	S. Motomingo		
		5,945	S. Nanati				
34	DAS Sapawea	5,609	S. Sapawea				
35	DAS Imana	12,783	S. Imana				
36	DAS Taludaa	30,199	S. Taludaa				
37	DAS Sogitia	2,982	S. Topidaa				
		5,696	S. Sogita Kiki				
		9,016	S. Sogita Daa				
38	DAS Waluhu	3,73	S. Lapambunu				
39	DAS Bilolantunga	3,092	S. Mootakiki				
40	DAS Tombulilato	15,389	S. Tombulilato	10,289	S. Dudu	5,328	S. Tongkorak
				8,177	S. Mono		
41	DAS Ombulo	3,022	S. Ombulo				
42	DAS Momungaa	7,693	S. Mamungaa Daa				
43	DAS Bangahu	7,594	S. Mopuya Daa				
44	DAS Mopuya	4,917	S. Mopuya Kiki				
45	DAS Kaidundu	2,648	S. Kaidundu				
		1,337	S. Bintaladulaa				
46	DAS Uabanga	7,783	S. Uabanga				
47	DAS Tongo	6,277	S. Tongo Kiki	4,503	S. Tongo daa		
48	DAS Bilungala	17,3	S. Bilungala	9,089	S. Bilungala	3,238	S. Bilungala
						3,82	S. Aladin
49	DAS Tamboo	10,374	S. Butato				
50	DAS Tolotio	6,701	S. Tolotio				
51	DAS Olele	2,601	S. Olidoti				
52	DAS Oluhuta	3,686	S. Olele				

No.	DAS	Sungai Utama Ordo 1		Anak Sungai Utama Ordo 2		Anak Sungai Utama Ordo 3	
		Panjang (km)	Nama/Kode	Panjang (km)	Nama/Kode	Panjang (km)	Nama/Kode
53	DAS Molotabu	4,631	S. Oluhuta				
54	DAS Botutonuo	6,318	S. Botutonuo				
55	DAS Modelomo	5,997	S. Inengo				
56	DAS Buluango	5,46	S. Molutahu				
		4,904	S. Kiki				
57	DAS Huangobotu	4,153	S. Inengo				
58	DAS Inengo	1,973	S. Ladunga				
		3,459	S. Tamboo				
59	DAS Leato	3,248	S. Leato				
60	DAS Bolango-Bone	102,284	S. Bone	5,032	S. Lama		
				3,268	S. Tiopo		
				10,364	S. Tulabolo		
				5,104	S. Talumolulahu	3,308	S. Motomboto
				6,069	S. Pangihu		
				4,081	S. Pinogu		
				42,694	S. Balagudu	4,447	S. Inotaita
						17,564	S. Pilonggapolo
						11,572	S. Tuliawu
						6,172	S. Tolingkapoto
						10,634	S. Singgata
						4,048	S. Hiyaliyodaa
						8,458	S. Pilonggapolo
						4,242	S. Unggiano
						5,054	S. Balagudu
						10,904	S. Oluhuta
				6,893	S. Tapatolino	6,301	S. Tapatolino
				25,622	S. Olama	6,386	S. Tinayola Olaigi
						3,382	S. Batata
						5,685	S. Tinayola Olaama
						4,881	S. Mamalia
						11,239	S. Olaama Diti
				8,185	S. Mantango		
				22,275	S. Butahu	7,461	S. Malanduno
						4,22	S. Okito
				3,864	S. Dulamayo		
				3,706	S. Moloti		
				18,832	S. Bulawa		
				5,694	S. Polanga		
				4,886	S. Munalo		
				9,873	S. Logi		
				14,978	S. Wulo	5,808	S. Batunobutao
				3,862	S. Biluango		
				13,84	S. Tapadaa	4,401	S. Mogi Daa
						4,468	S. Patombola
						7,618	S. Mogi Kiki
				50,721	S. Bolango	6,962	S. Linggobu
						29,257	S. Lompotoo

No.	DAS	Sungai Utama Ordo 1		Anak Sungai Utama Ordo 2		Anak Sungai Utama Ordo 3	
		Panjang (km)	Nama/Kode	Panjang (km)	Nama/Kode	Panjang (km)	Nama/Kode
						13,944	S. Bolango
						29,66	S. Mongiilo
						7,679	S. Longgato
						3,039	S. Lowulowu
				0,586	S. Motoli		
				2,227	S. Bibito		
				2,166	S. Mananggi	1,927	S. Dehuwa
				14,122	S. Bula	4,113	S. Banggo
				33,667	S. Buano	7,672	S. Popaya
						4,972	S. Molintogupo Diti
						7,001	S. Kulaya
						10,925	S. Ngai
						7,579	S. Boano Olaihi
				10,552	S. Tamalate	10,658	S. Ulanta
				6,47	S. Walidu	4,122	S. Walidu
		2,503	S. Leato				
61	DAS Limboto	2,4	S. Tapodu	5,098	S. Olilumayango		
				4,554	S. Hopapala		
				26,721	S. Marisa	6,158	S. Nanati
						10,271	S. Buliyaa
						3,304	S. Batutomie
						6,077	S. Tapala
				5,276	S. Longgi		
				39,927	S. Alopohu	13,535	S. Wangula
						27,623	S. Pohu
						13,356	S. Reksonegoro
						29,131	S. Alo
				20,756	S. Bulota		
				18,28	S. Meluupo	4,355	S. Olimohuhulu
						7,523	S. Lilodaa
				5,328	S. Huntu		
				11,166	S. Langgilo	7,332	S. Limehe
						4,351	S. Bayalo
				22,556	S. Tolulodo	6,031	S. Kaliyo
						2,559	S. Limalimu
				8,338	S. Talumelito	2,598	S. Talumetilo
				9,494	S. Talubongo	3,158	S. Tumba
				30,196	S. Biyonga	3,636	S. Tapadaa
						2,067	S. Tatap
						2,209	S. Tapalohuto
						3,867	S. Tapabuot
				7,034	S. Hutakiki	5,491	S. Kolamu
62	DAS Pohe	2,076	S. Pohe				
63	DAS Tanjung Keramat	3,627	S. Petanga				
		0,777	S. Bongo Timur				
64	DAS Bongo	3,844	S. Lobuotango				
65	DAS Lopo	3,485	S. Bituanga				

No.	DAS	Sungai Utama Ordo 1		Anak Sungai Utama Ordo 2		Anak Sungai Utama Ordo 3	
		Panjang (km)	Nama/Kode	Panjang (km)	Nama/Kode	Panjang (km)	Nama/Kode
66	DAS Kayu Bulan	3,518	S. Tilalohe				
67	DAS Biluhu Timur	4,194	S. Tontayuo				
		5,053	S. Langgula				
68	DAS Langgula	2,465	S. Lamu				
69	DAS Lamu	2,231	S. Olimoo				
70	DAS Limo'o	3,326	S. Olalango				
		6,387	S. Lutaa				
71	DAS Luluo	2,942	S. Olihua				
72	DAS Lobuto Timur	9,197	S. Hambata				
		5,575	S. Lobuto				
		7,653	S. Huangodaa				
		3,171	S. Olimiala				
		5,973	S. Huangokiki				
73	DAS Lobuto	7,182	S. Taulaa				
74	DAS Biluhu Barat	2,761	S. Ongane				
75	DAS Huango	6,321	S. Pelehu				

Sumber: Hasil Analisis BWS Sulawesi II, 2020



Sumber : BIG dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 04/PRT/M/2015

Gambar 1.2 Peta Sungai WS Limboto-Bolango-Bone

Jumlah DAS yang banyak di WS Limboto-Bolango-Bone mengakibatkan dalam kajian ini lokasi dan posisi masing-masing DAS pada WS Limboto-Bolango-Bone dibagi menjadi 3 (tiga) wilayah atau kelompok DAS. Pengelompokkan DAS ini didasarkan pada lokasinya yang berkelompok serta keseragaman kondisi wilayah secara umum. Pengelompokan DAS yang dimaksud adalah:

1) DAS Bagian Utara;
2) DAS Bagian Tengah; dan
3) DAS Bagian Selatan.

Penjelasan terkait pengelompokan DAS diatas adalah sebagai berikut:

1) DAS Bagian Utara

Topografi didaerah pantai utara relative pendek dengan sungai sungai yang langsung bermuara ke pantai utara. Kondisi demikian sebagian sungai yang ada sering mengalami banjir khususnya sungai yang mengalami degradasi akibat perubahan DAS dihulunya. Terdiri dari 35 DAS dan Kelompok Pulau. Luas Total DAS Bagian Utara adalah 149,149.1 Ha (29,93%) dan luas Kelompok Pulau adalah 2,196.70 Ha (0,45%).

Kelompok Pulau yang dimaksud adalah kumpulan pulau-pulau yang berada di sebelah utara WS Limboto-Bolango-Bone. Kelompok pulau-pulau ini terdiri dari 32 (tiga puluh dua) pulau. DAS yang berada di bagian utara pada umumnya bermuara langsung ke laut, yakni Laut Sulawesi. Secara topografi memiliki ketinggian wilayah yang relatif landai hingga datar karena merupakan wilayah pantai. Tabel 2.3 berikut adalah hasil analisis daftar DAS yang ada di bagian utara dan Tabel 2.4 menunjukkan kelompok pulau di WS Limboto-Bolango-Bone berdasarkan wilayah administrasi kecamatan.

Tabel 1.3 DAS di WS Limboto-Bolango-Bone Bagian Utara

No. DAS	Nama DAS	Luas (Ha)	Presentase (%)
1	DAS Tolinggula	20.420,09	4,16
2	DAS Polanga	12.144,25	2,47
3	DAS Limbato	6.731,31	1,37
4	DAS Biawu	1.881,25	0,38
5	DAS Buloila	1.821,68	0,37
6	DAS Bulontio	4.163,72	0,85
7	DAS Boliohulu	15.161,84	3,09
8	DAS Boliyohuto	1.666,94	0,34
9	DAS Baladu	4.015,42	0,82
10	DAS Mooti	1.539,84	0,31
11	DAS Sipatana	766,76	0,16
12	DAS Dulukapa	3.911,00	0,80
13	DAS Deme I	4.130,31	0,84

No. DAS	Nama DAS	Luas (Ha)	Presentase (%)
14	DAS Dunu	671,03	0,14
15	DAS Bubalango	1.288,25	0,26
16	DAS Tengah	607,85	0,12
17	DAS Sogu	327,81	0,07
18	DAS Monano	4.763,51	0,97
19	DAS Tudi	4.367,73	0,89
20	DAS Tolango	4.315,99	0,88
21	DAS Datahu	4.127,02	0,84
22	DAS Popalo	1.536,86	0,31
23	DAS Tolangio	4.223,20	0,86
24	DAS Pontolo	3.781,02	0,77
25	DAS Buda	6.257,02	1,27
26	DAS Posso	9.573,82	1,95
27	DAS Bubode	5.989,53	1,22
28	DAS Sanbungo	608,66	0,12
29	DAS Tolotapo	508,44	0,10
30	DAS Butoimola	469,47	0,10
31	DAS Samia	1.089,73	0,22
32	DAS Tapaibuhu	557,58	0,11
33	DAS Soklat	8.545,18	1,74
34	DAS Sapawea	1.270,88	0,26
35	DAS Imana	3.717,36	0,76
	Kelompok Pulau	2.196,70	0,45
TOTAL		**149.149,1**	**30,38**

Sumber: Hasil Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Tabel 1.4 Kelompok Pulau WS Limboto-Bolango-Bone

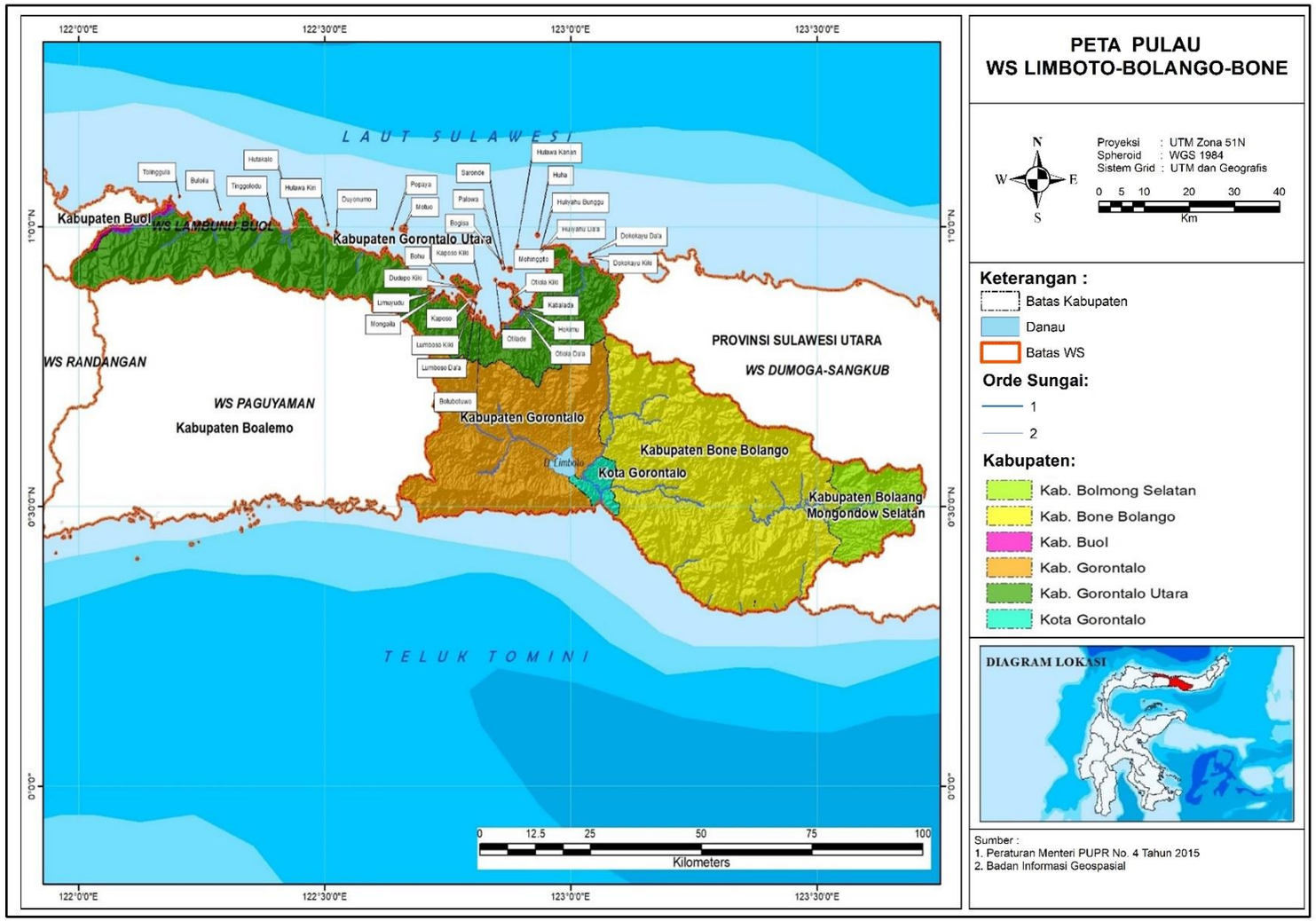
NO	Kelompok Pulau	Nama Pulau	Kabupaten	Luas (Ha)	Presentase (%)
1	Kelompok Pulau Kecamatan Paleleh	Pulau Tolinggula	Buol	1,95	0,0004
2	Kelompok Pulau Kecamatan Sumalata	Pulau Buloila	Gorontalo Utara	18,61	0,0038
		Pulau Tinggolodu	Gorontalo Utara		
		Pulau Hutakalo	Gorontalo Utara		
3	Kelompok Pulau Kecamatan Sumalata Timur	Pulau Mas Buladu	Gorontalo Utara	32,2	0,0066
		Pulau Diyonumo*	Gorontalo Utara		
4	Kelompok Pulau Kecamatan Monano	Pulau Motuo	Gorontalo Utara	157,37	0,0321
		Pulau Popaya	Gorontalo Utara		
		Pulau Limuyudu	Gorontalo Utara		
5	Kelompok Pulau Kecamatan Ponelo	Pulau Bogisa	Gorontalo Utara	755,33	0,1538
		Pulau Saronde	Gorontalo Utara		
		Pulau Mohinggito*	Gorontalo Utara		
		Pulau Palowa	Gorontalo Utara		
		Pulau Otilade*	Gorontalo Utara		

NO	Kelompok Pulau	Nama Pulau	Kabupaten	Luas (Ha)	Presentase (%)
		Pulau Ponelo*	Gorontalo Utara		
		Pulau Otiola Kiki	Gorontalo Utara		
		Pulau Katialada	Gorontalo Utara		
		Pulau Ohimu	Gorontalo Utara		
6	Kelompok Pulau Kecamatan Gentumaraya	Pulau Dokokayu Da'a	Gorontalo Utara	5,91	0,0012
		Pulau Dokokayu Ki'ki	Gorontalo Utara		
7	Kelompok Pulau Kecamatan Anggrek	Pulau Dudepo*	Gorontalo Utara	1.188,59	0,2421
		Pulau Bohu	Gorontalo Utara		
		Pulau Kaposo Kiki	Gorontalo Utara		
		Pulau Kaposo	Gorontalo Utara		
		Pulau Monggalia	Gorontalo Utara		
		Pulau Lumboso Kiki	Gorontalo Utara		
		Pulau Lumboso Da'a	Gorontalo Utara		
		Pulau Botubotuo	Gorontalo Utara		
8	Kelompok Pulau Kecamatan Tomilito	Pulau Huha	Gorontalo Utara	36,74	0,0075
		Pulau Lampu	Gorontalo Utara		
		Pulau Huliyahu Bunggu	Gorontalo Utara		
		Pulau Hulayahu Da'a	Gorontalo Utara		
TOTAL				**2.196,70**	**0,4474**

*(*) Pulau Berpenghuni*

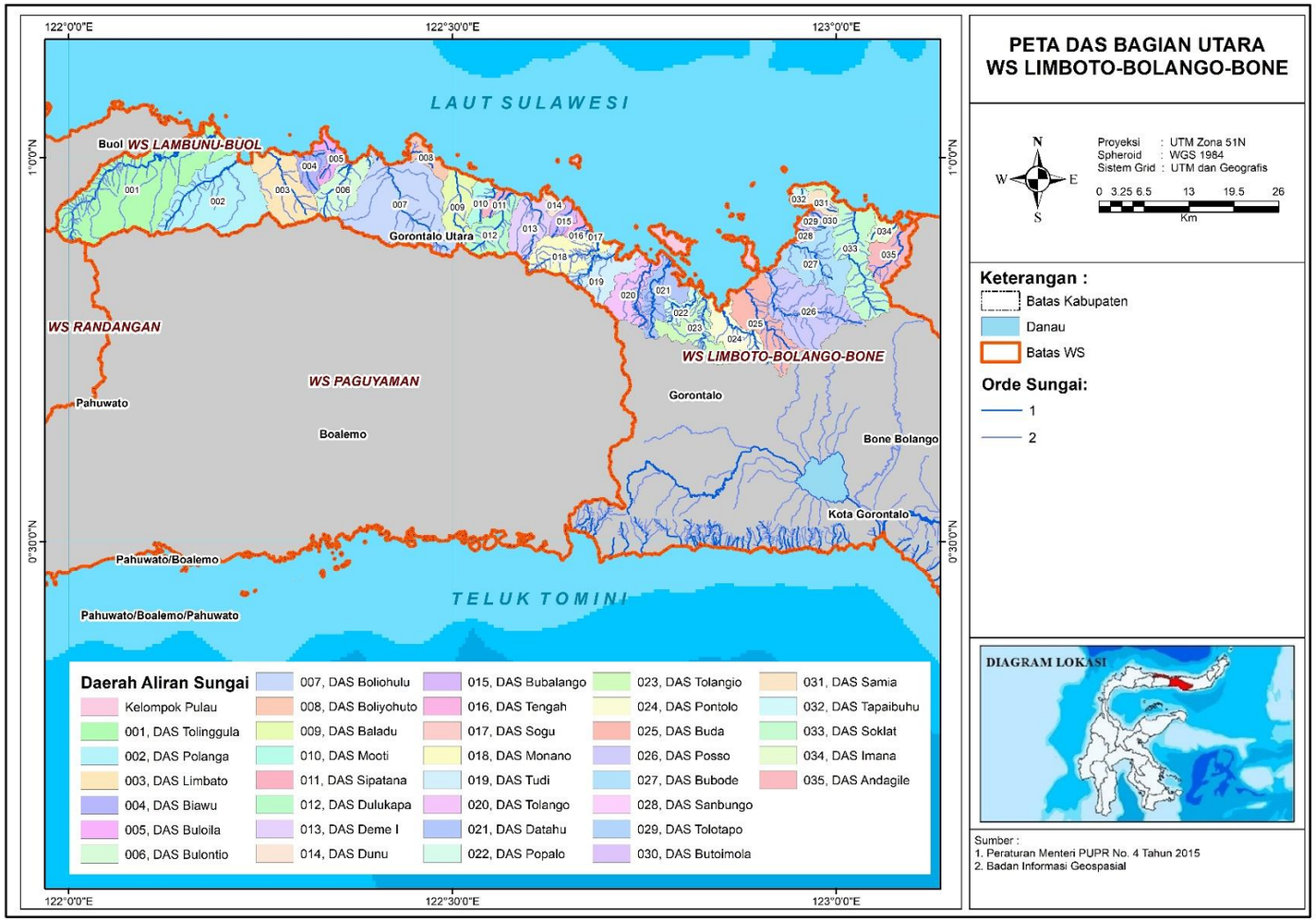
Sumber: Hasil Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 2.4 berikut menunjukkan peta DAS Bagian Utara yang ada di WS Limboto-Bolango-Bone. Gambar 2.5-Gambar 2.12 menunjukkan gambar kelompok DAS berupa kepulauan yang ada di WS Limboto-Bolango-Bone. Kelompok pulau yang ditunjukkan Tabel 2.4 menunjukkan pulau-pulau yang masuk WS Limboto-Bolango-Bone. Beberapa pulau tersebut merupakan pulau berpenghuni diantaranya adalah Pulau Diyonumo, Pulau Mohinggito, Pulau Otilade, Pulau Ponelo dan Pulau Dudepo sisanya merupakan pulau tidak berpenghuni.



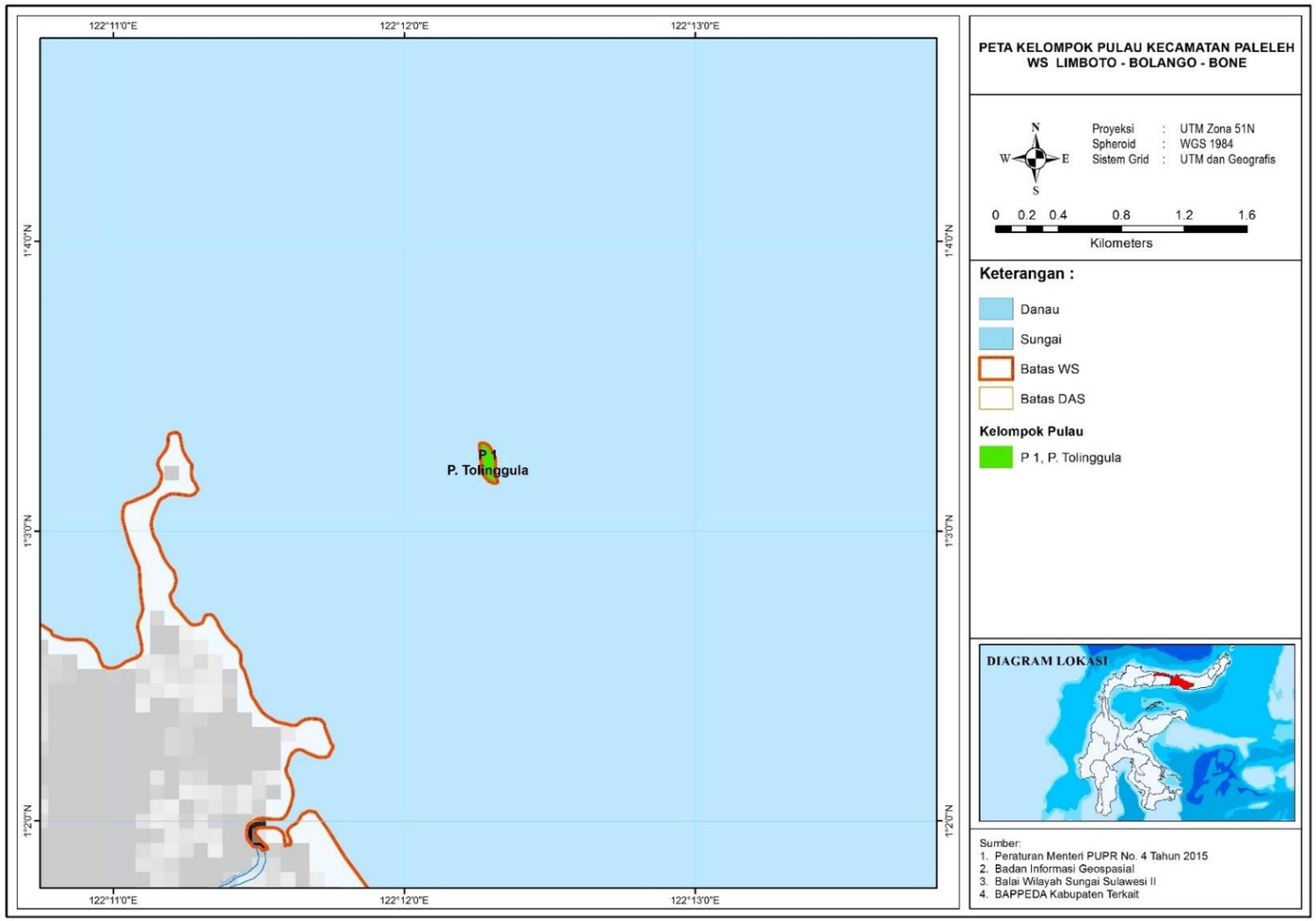
Sumber : BIG dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 04/PRT/M/2015

Gambar 1.3 Peta Pulau WS Limboto-Bolango-Bone



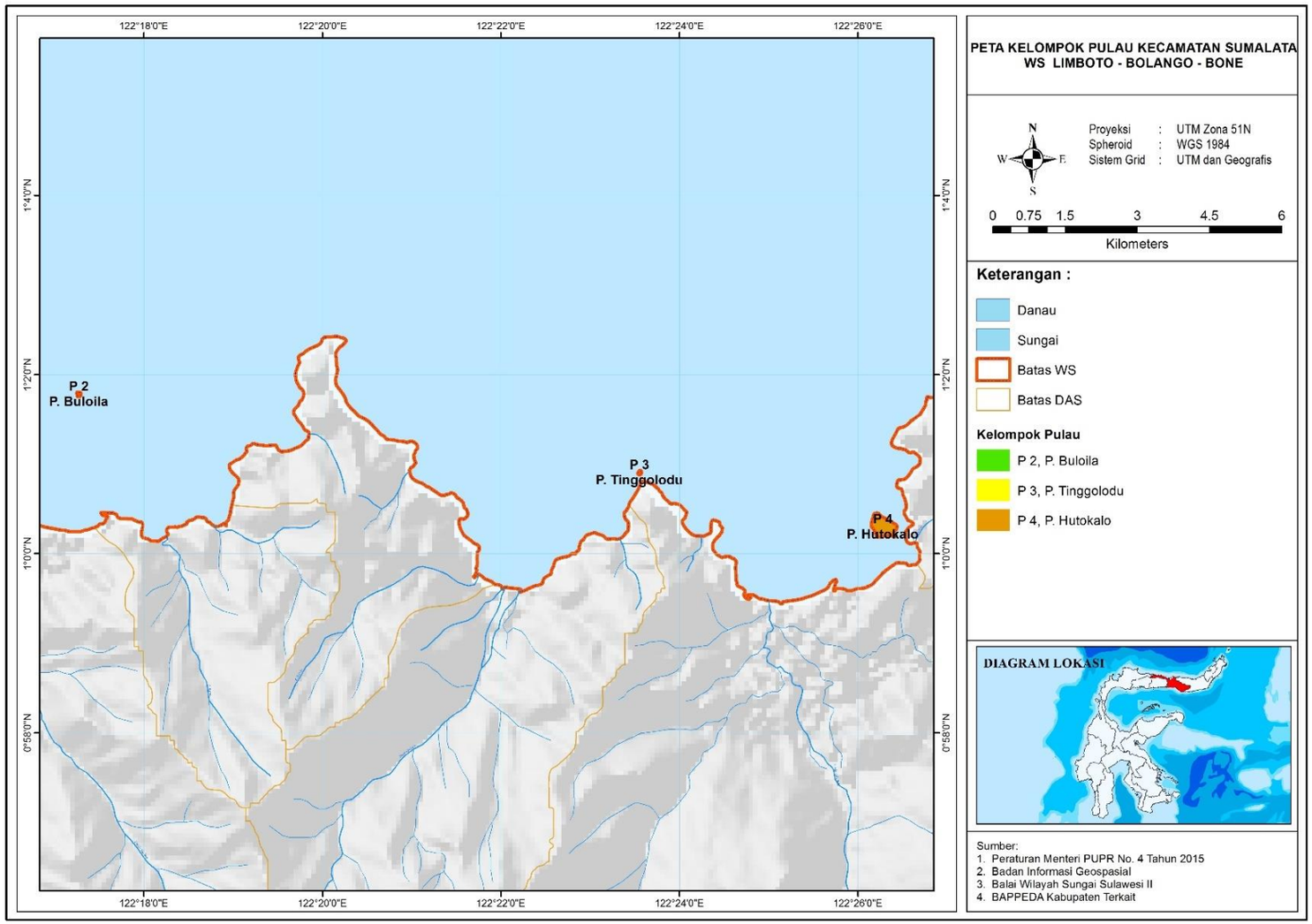
Sumber: Hasil Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 1.4 Peta DAS Bagian Utara



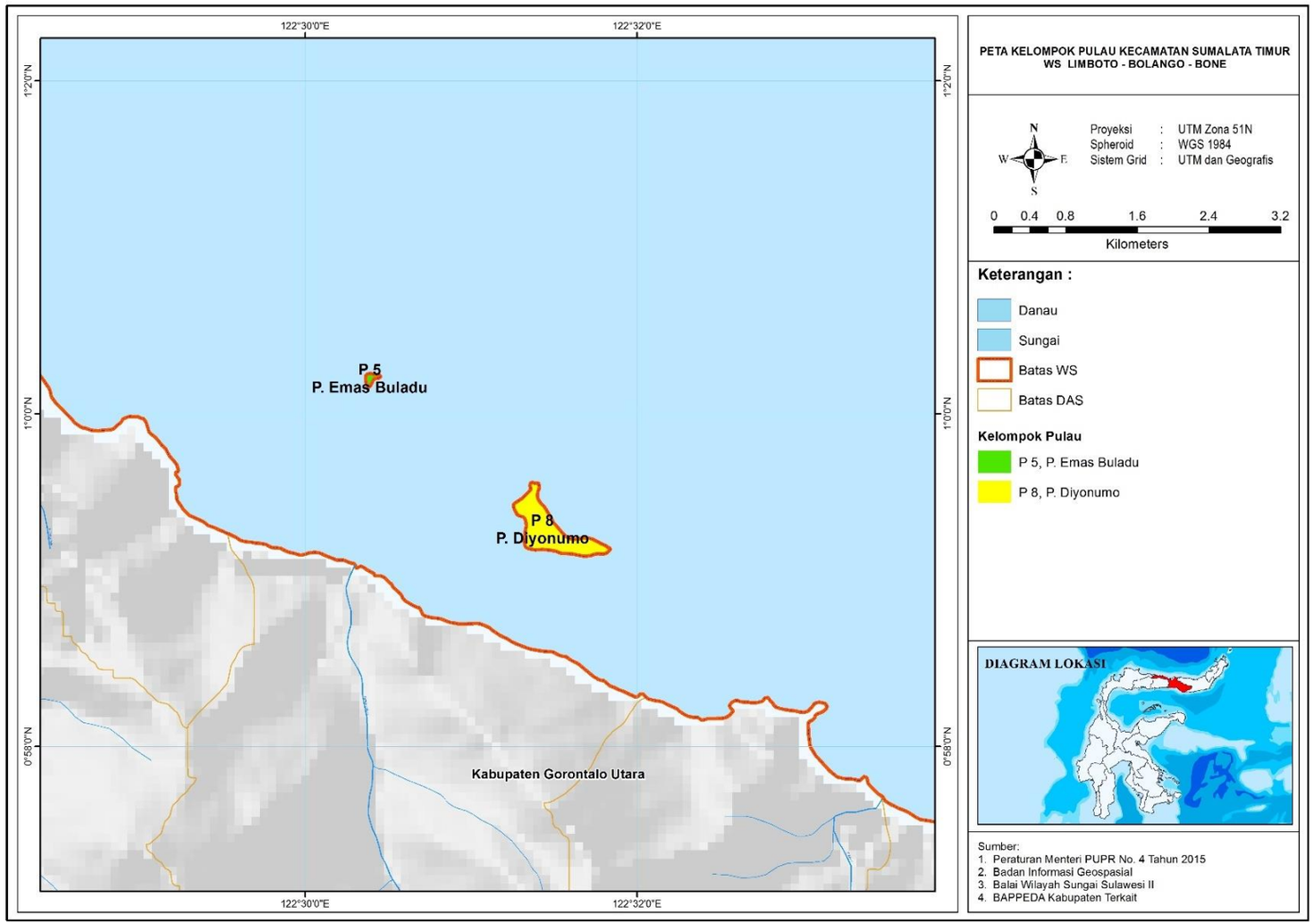
Sumber: Hasil Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 1.5 Peta DAS Kelompok Pulau Kecamatan Paleleh



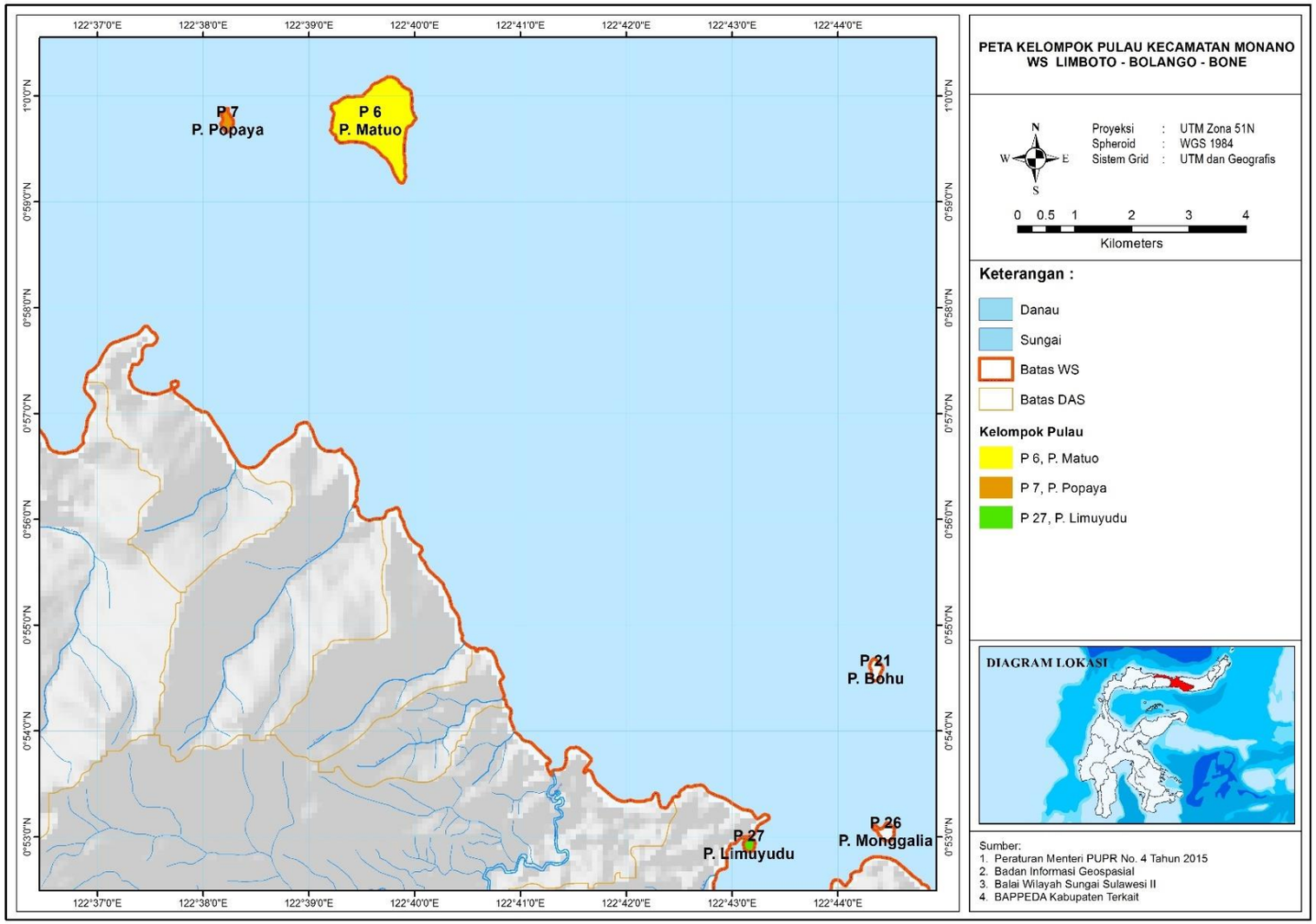
Sumber: Hasil Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 1.6 Peta DAS Kelompok Pulau Kecamatan Sumalata



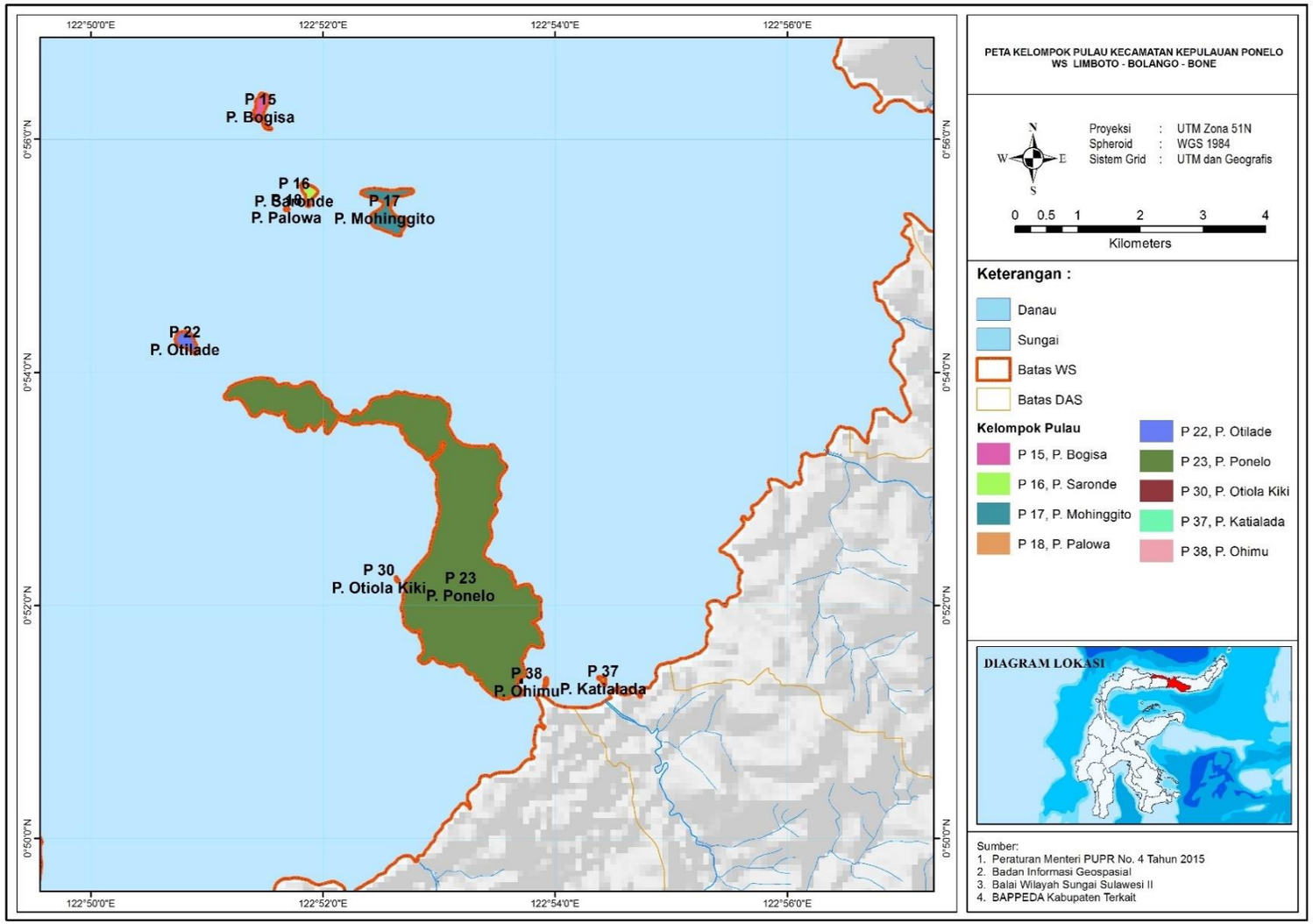
Sumber: Hasil Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 1.7 Peta DAS Kelompok Pulau Kecamatan Sumalata Timur



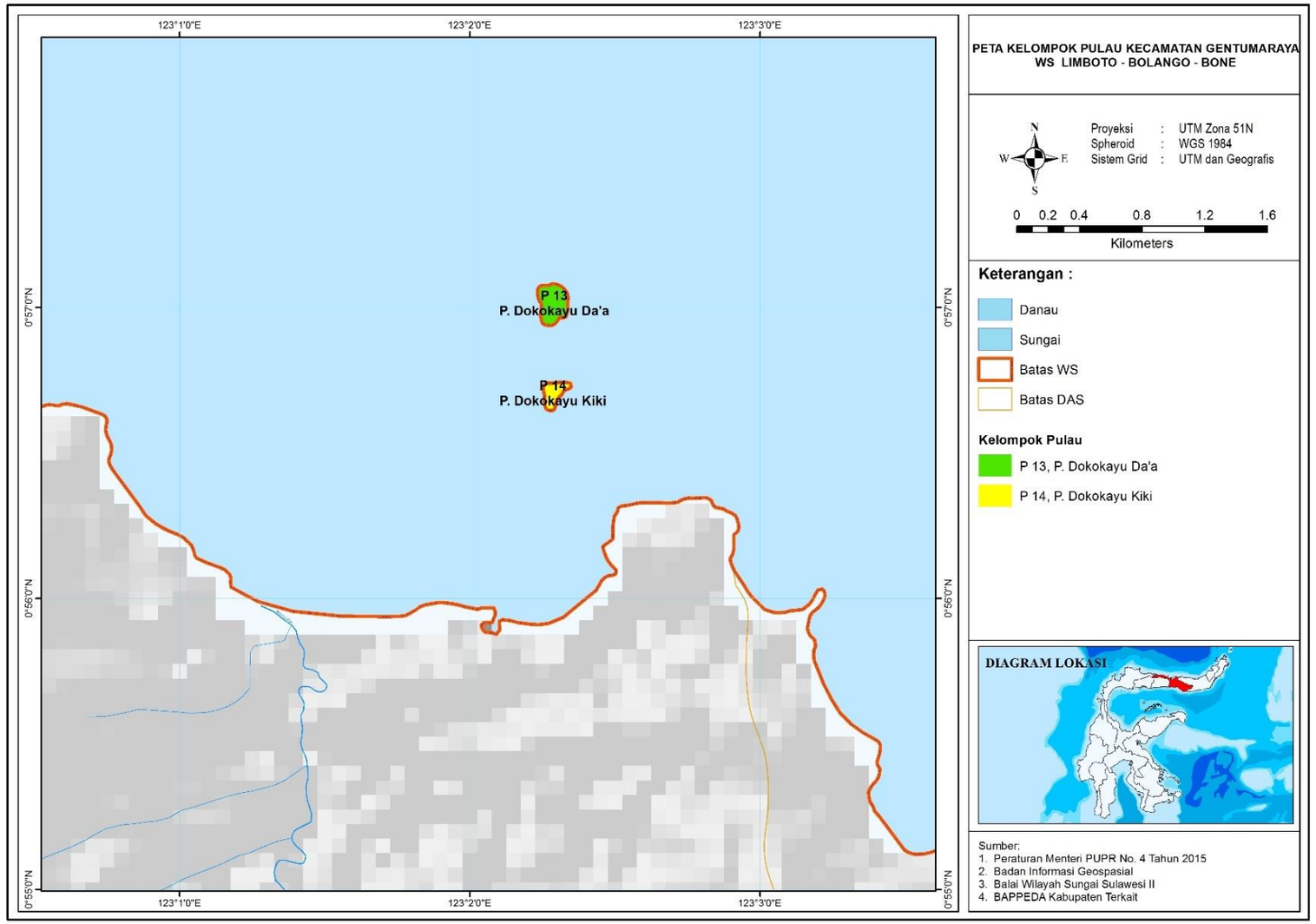
Sumber: Hasil Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 1.8 Peta DAS Kelompok Pulau Kecamatan Monano



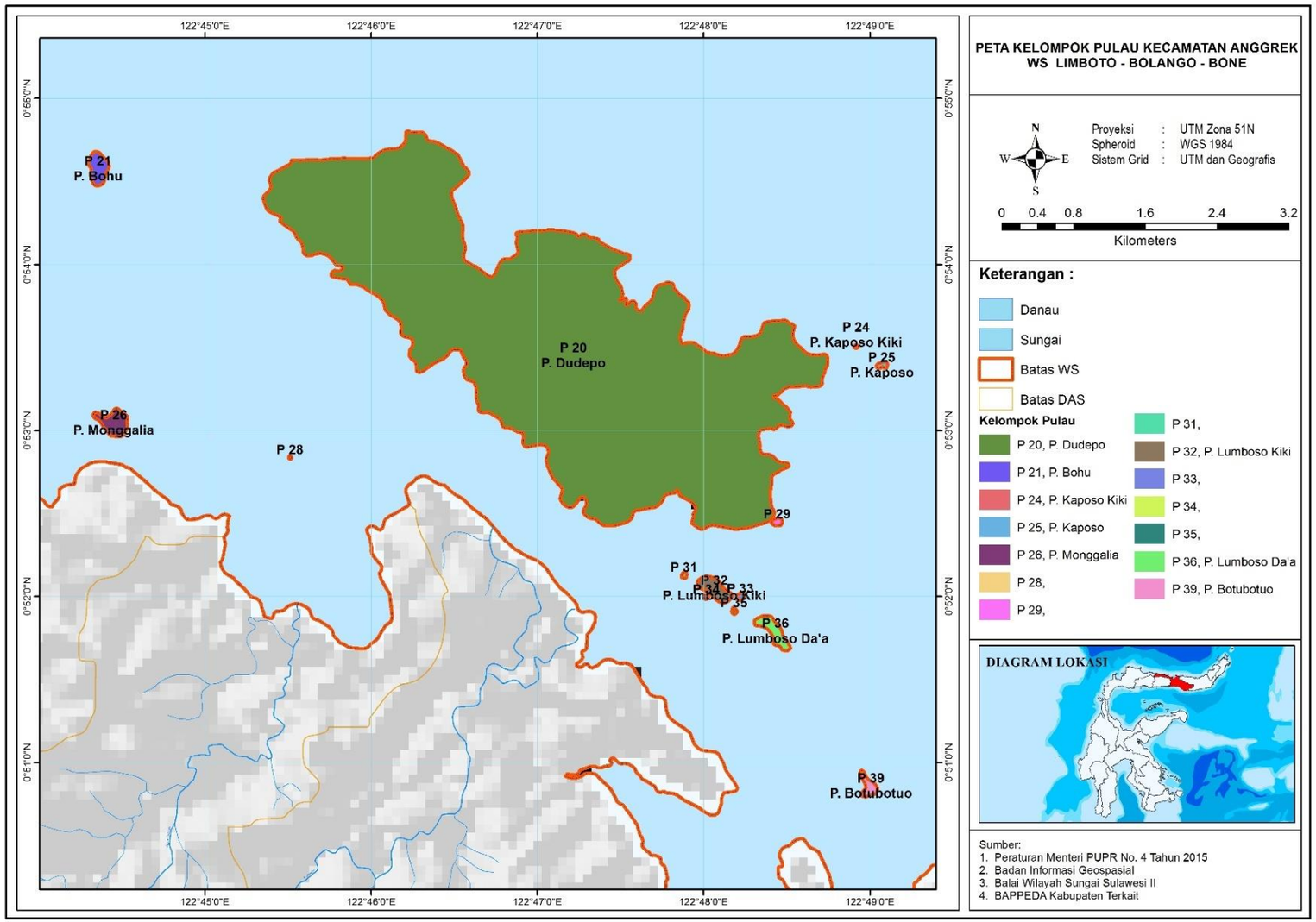
Sumber: Hasil Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 1.9 Peta DAS Kelompok Pulau Kecamatan Ponelo



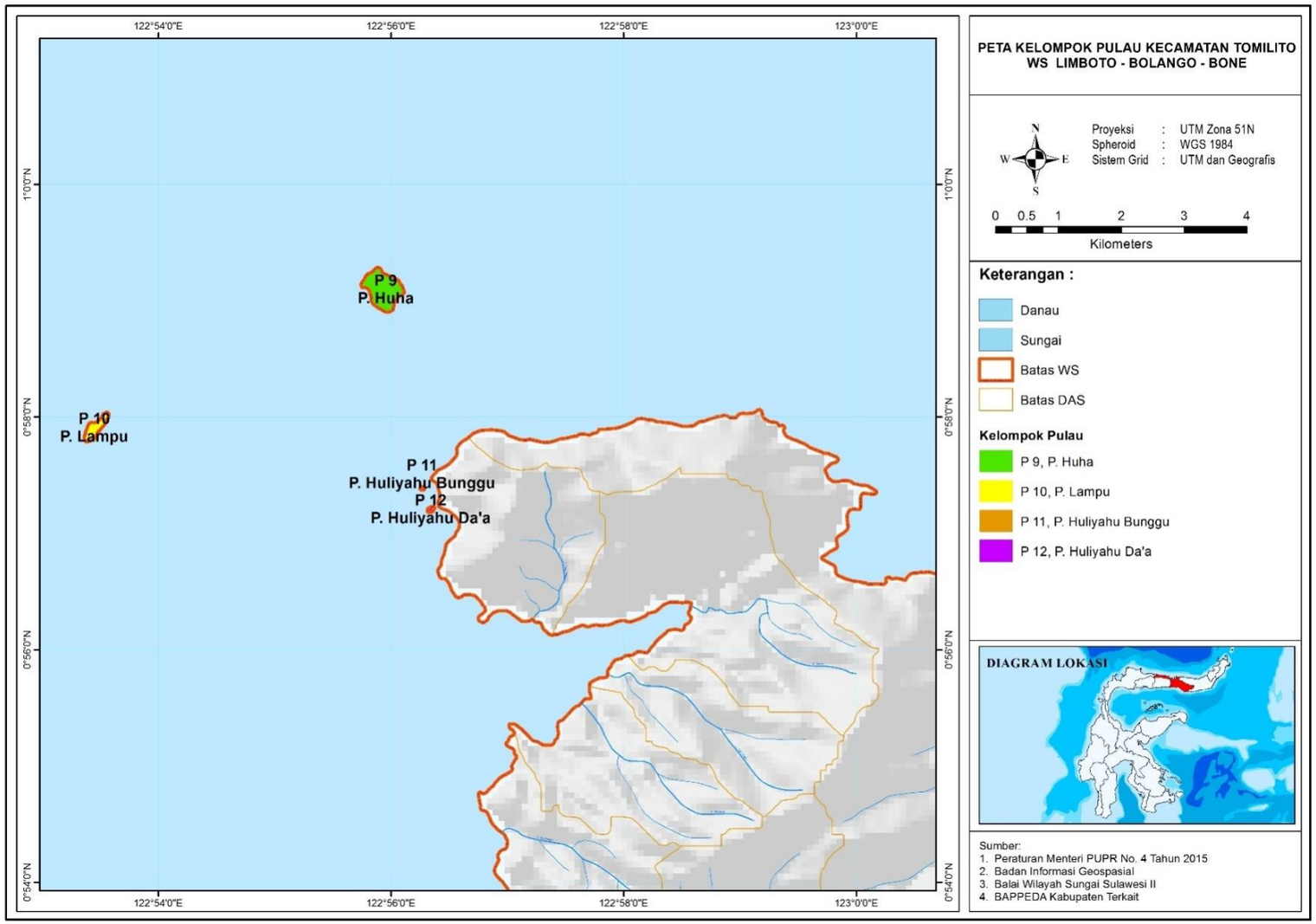
Sumber: Hasil Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 1.10 Peta DAS Kelompok Pulau Kecamatan Gentumaraya



Sumber: Hasil Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 1.11 Peta DAS Kelompok Pulau Kecamatan Anggrek



Sumber: Hasil Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 1.12 Peta DAS Kelompok Pulau Kecamatan Tomilito

2) DAS Bagian Tengah

DAS yang tercakup kedalam wilayah bagian tengah adalah DAS Bolango-Bone dan DAS Limboto. DAS Bolango-Bone memiliki luas 185.601,95 ha dan DAS Limboto memiliki luas 87.589,09 ha jika ditotal 273.191,04 ha. Secara topografi kedua DAS tersebut memiliki topografi datar hingga curam. Tabel 2.5 berikut cakupan administratif kedua DAS dibagian tengah WS Limboto-Bolango-Bone yaitu terdiri dari DAS Bolango-Bone ditunjukkan pada Gambar 2.13 dan DAS Limboto ditunjukkan Gambar 2.14.

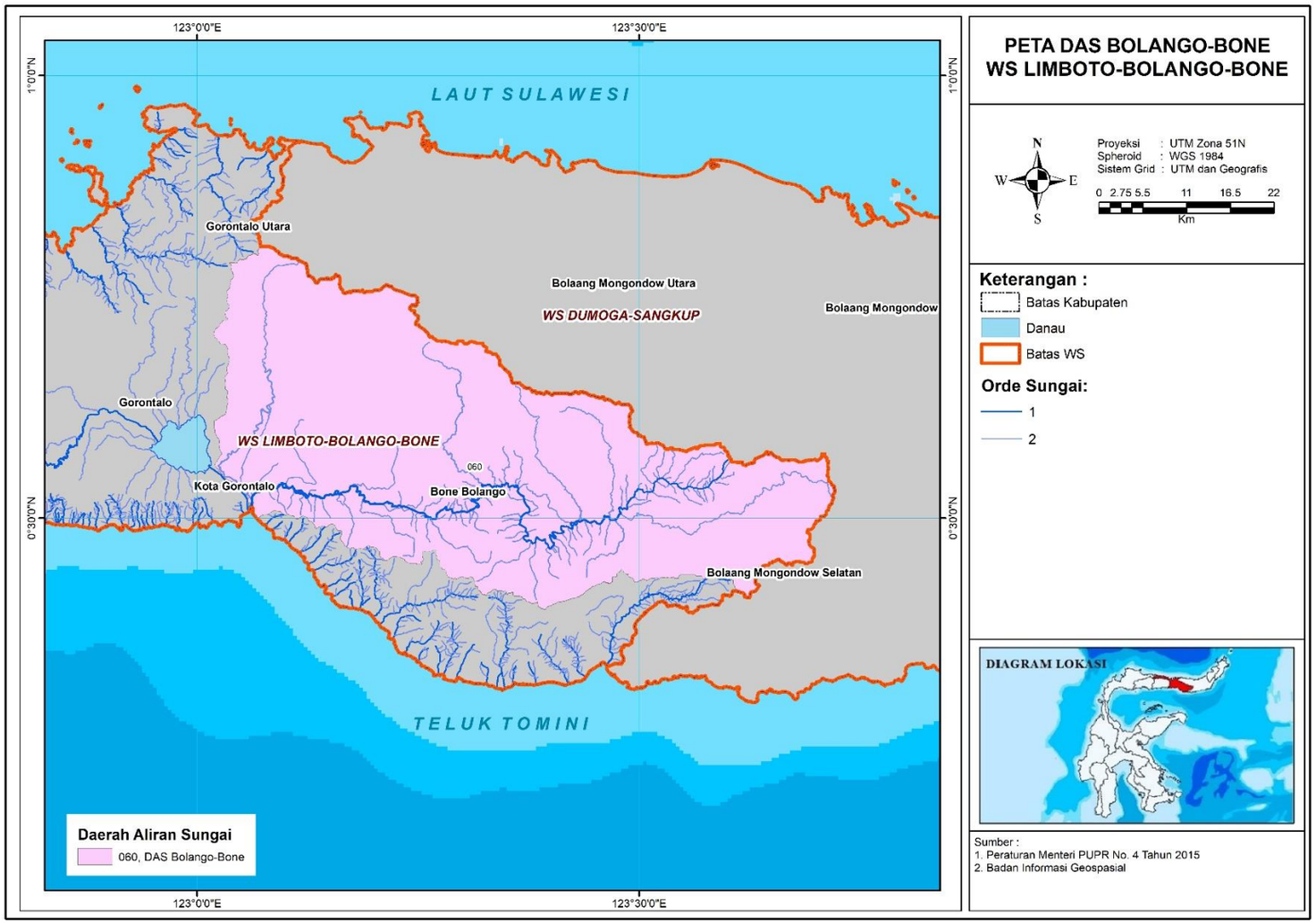
Tabel 1.5 Cakupan Administratif DAS Bagian Tengah

No. DAS	Nama DAS	Kecamatan	Luas (Ha)	Presentase (%)
60	DAS Bolango-Bone	Posigadan	28.326,39	5,77
		Bone	469,06	0,10
		Bone Raya	43,02	0,01
		Bonepantai	86,52	0,02
		Botupingge	1.253,22	0,26
		Bulango Selatan	562,49	0,11
		Bulango Timur	1.191,24	0,24
		Bulango Ulu	37.402,53	7,62
		Bulango Utara	6.071,21	1,24
		Bulawa	5,74	0,00
		Kabila	1.262,75	0,26
		Kabila Bone	66,6	0,01
		Pinogu	49.663,97	10,11
		Suwawa	2.578,18	0,53
		Suwawa Selatan	5.629,43	1,15
		Suwawa Tengah	4.536,14	0,92
		Suwawa Timur	26.496,35	5,40
		Tapa	1.343,75	0,27
		Tilongkabila	3.941,90	0,80
		Limboto	0,17	0,00
		Talaga Jaya	1.351,78	0,28
		Telaga	2.726,47	0,56
		Telaga Biru	6.114,38	1,25
		Tilango	175,57	0,04
		Gentumaraya	17,72	0,00
		Dumbo Raya	831,52	0,17
		Dungingi	465,31	0,09
		Hulonthalangi	139,34	0,03
		Kota Barat	265,23	0,05
		Kota Selatan	281,77	0,06
		Kota Tengah	482,77	0,10
		Kota Timur	513,35	0,10
		Kota Utara	839,37	0,17
		Sipatana	466,71	0,10
61	DAS Limboto	Batudaa	3.871,87	0,79
		Batudaa Pantai	83,38	0,02
		Bilato	7,31	0,00
		Biluhu	28,53	0,01
		Bongomeme	14.393,91	2,93
		Dungaliyo	5.032,47	1,02
		Limboto	9.449,39	1,92
		Limboto Barat	9.585,55	1,95
		Pulubala	16.997,46	3,46
		Tabongo	4.126,23	0,84

No. DAS	Nama DAS	Kecamatan	Luas (Ha)	Presentase (%)
		Talaga Jaya	454,17	0,09
		Telaga	540,9	0,11
		Telaga Biru	6.712,77	1,37
		Tibawa	14.316,33	2,92
		Tilango	428,61	0,09
		Anggrek	64,85	0,01
		Gentumaraya	8,4	0,00
		Kwandang	243,18	0,05
		Hulonthalangi	383,64	0,08
		Kota Barat	860,14	0,18
Total			**273.191,04**	**55,64**

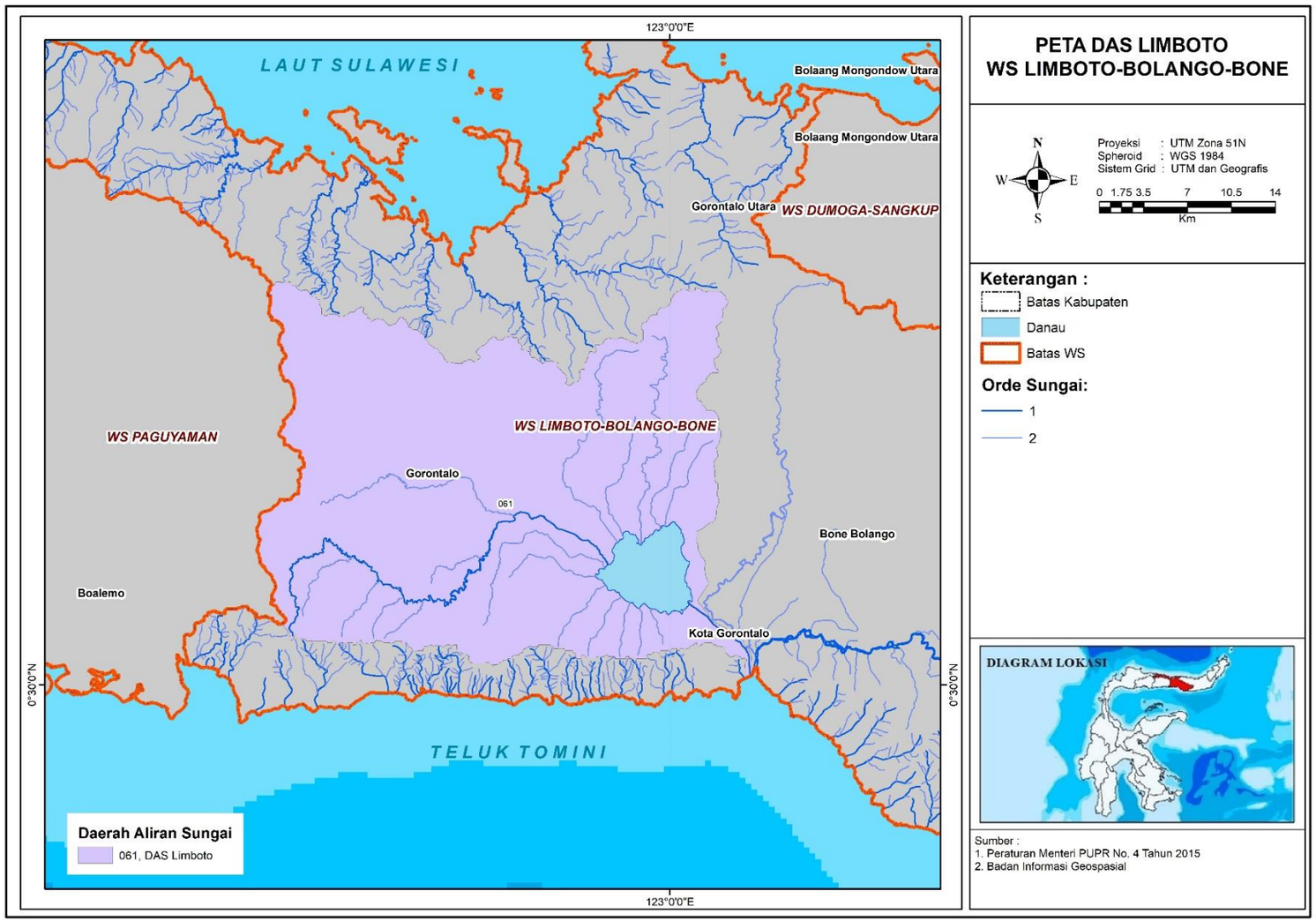
Sumber: Hasil Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Di dalam kawasan DAS Limboto terdapat Lebih kurang ada 23 anak sungai mengalir ke dalam Danau Limboto. Danau Limboto merupakan cekungan rendah atau laguna tempat sungai-sungai bermuara. Empat sungai besar yang mengalir di DAS ini terdiri dari Sungai Bionga, Sungai Molalahu, Sungai Pohu, dan Sungai Meluupo. Sungai-sungai kecil dari sisi selatan diantaranya Sungai Olilumayango, Sungai Ilopopala, Sungai Huntu, Sungai Hutakiki, dan Sungai Langgilo. Dari seluruh sungai tersebut hanya Sungai Biyonga yang mengalir sepanjang tahun. Sungai ini mengalir dari mata air permanen di daerah pegunungan di sebelah utara danau. Anak Sungai yang terbesar adalah Sungai Alo – Molalahu (348 km^2) dan Sungai Pohu (156 km^2). Anak-anak sungai tersebut mengalirkan air hujan dengan cepat, sehingga sangat sedikit air yang ditahan sebagai aliran dasar tanah. Sungai satu-satunya yang menjadi outlet Danau Limboto adalah sungai Topudu. Sungai Topodu mengalir ke arah Teluk Tomini. Sebelum masuk ke Teluk Tomini sungai bersatu dengan Sungai Bolango dan masuk ke Sungai Bone, akhirnya ke Teluk Tomini. DAS Limboto adalah 87.589,09 Ha (melintasi Kabupaten Gorontalo dan Kota Gorontalo.



Sumber : Hasil Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 1.13 DAS Bolango-Bone bagian WS Limboto-Bolango-Bone Bagian Tengah



Sumber: Hasil Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 1.14 DAS Limboto bagian WS Limboto-Bolango-Bone Bagian Tengah

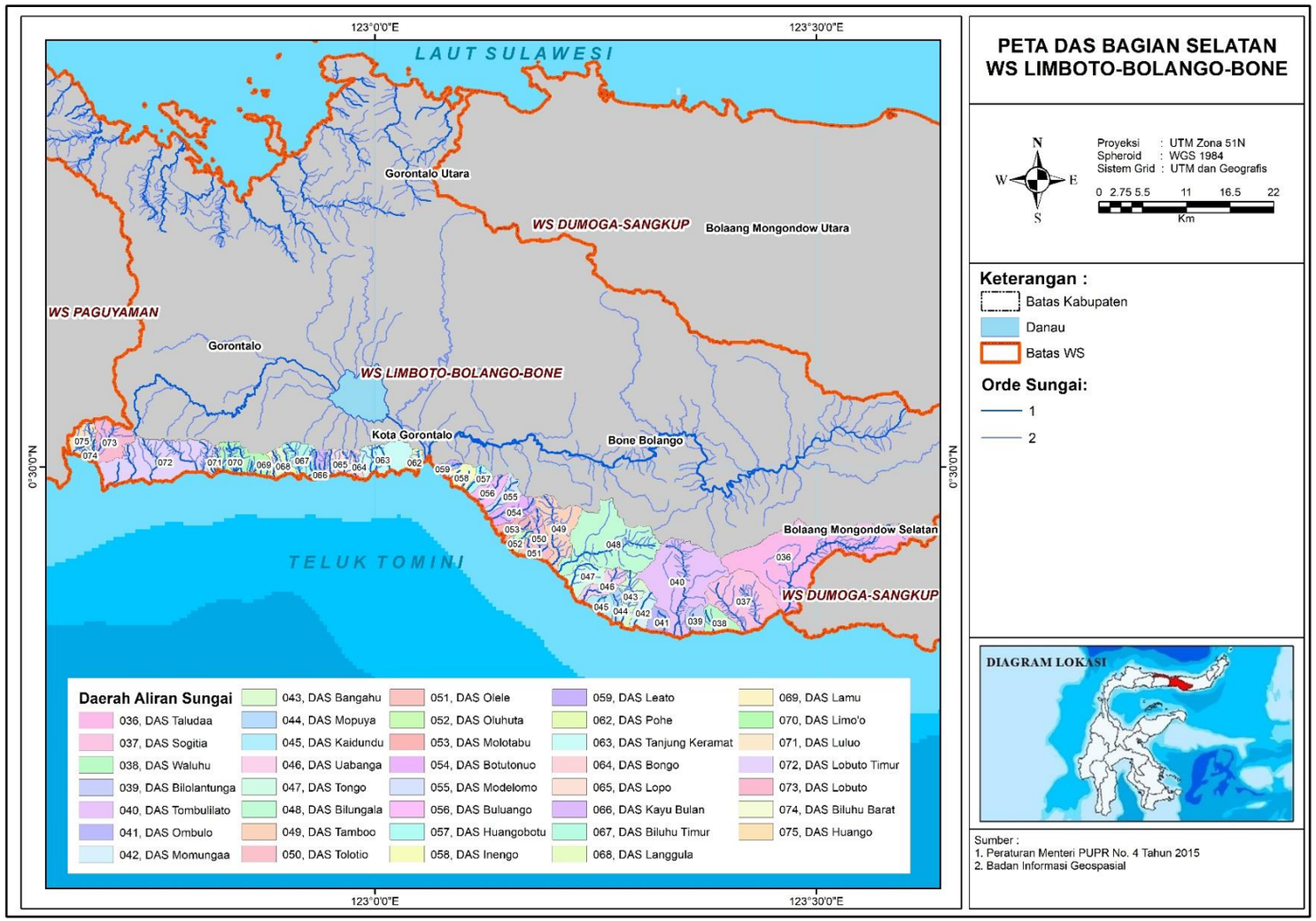
3) DAS Bagian Selatan

Topografi di daerah pantai bagian selatan hampir mirip dengan pantai di bagian utara namun di daerah ini merupakan akumulasi sungai-sungai besar yang bermuara di pantai bagian selatan yaitu Sungai Bone dan Sungai Bolango. Topografi di daerah ini relatif pendek dan mengarah kepantai semakin landai. DAS bagian selatan terdiri dari 38 (tiga puluh delapan) DAS yang mengalir ke pantai bagian selatan. Luas Total DAS Bagian Selatan adalah 68.656,50 Ha (13,98%). Tabel 2.6 berikut adalah daftar DAS yang ada di bagian selatan dan Gambar 2.15 menunjukkan peta DAS bagian Selatan.

Tabel 1.6 DAS di WS Limboto-Bolango-Bone Bagian Selatan

No. DAS	Nama DAS	Luas (Ha)	Presentase (%)
36	DAS Taludaa	11.559,95	2,35
37	DAS Sogitia	4.562,36	0,93
38	DAS Waluhu	1.050,40	0,21
39	DAS Bilolantunga	754,54	0,15
40	DAS Tombulilato	7.347,97	1,50
41	DAS Ombulo	735,30	0,15
42	DAS Momungaa	951,19	0,19
43	DAS Bangahu	1.418,42	0,29
44	DAS Mopuya	454,59	0,09
45	DAS Kaidundu	741,61	0,15
46	DAS Uabanga	1.160,10	0,24
47	DAS Tongo	1.388,96	0,28
48	DAS Bilungala	7.056,50	1,44
49	DAS Tamboo	2.852,14	0,58
50	DAS Tolotio	1.168,61	0,24
51	DAS Olele	326,09	0,07
52	DAS Oluhuta	483,72	0,10
53	DAS Molotabu	785,51	0,16
54	DAS Botutonuo	1.283,81	0,26
55	DAS Modelomo	913,99	0,19
56	DAS Buluango	1.020,82	0,21
57	DAS Huangobotu	599,99	0,12
58	DAS Inengo	784,27	0,16
59	DAS Leato	391,24	0,08
62	DAS Pohe	451,98	0,09
63	DAS Tanjung Keramat	2.285,75	0,47
64	DAS Bongo	359,87	0,07
65	DAS Lopo	998,46	0,20
66	DAS Kayu Bulan	605,86	0,12
67	DAS Biluhu Timur	1.266,30	0,26
68	DAS Langgula	653,45	0,13
69	DAS Lamu	322,62	0,07
70	DAS Limo'o	2.033,99	0,41
71	DAS Luluo	409,78	0,08
72	DAS Lobuto Timur	6.135,32	1,25
73	DAS Lobuto	2.051,25	0,42
74	DAS Biluhu Barat	242,03	0,05
75	DAS Huango	1.047,76	0,21
TOTAL		**68.656,50**	**13,98**

Sumber: Hasil Analisis BWS Sulawesi II, 2020



Sumber: Hasil Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 1.15 Peta DAS Bagian Selatan

2.1.2. Wilayah Administrasi

WS Limboto-Bolango-Bone memiliki luas wilayah 490.996,59 Ha sebagian besar wilayahnya terletak di Provinsi Gorontalo, sebagian dari hulu Sungai Bone terletak di Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan Provinsi Sulawesi Utara, dan sebagian WS lainnya di Kecamatan Paleleh Kabupaten Buol Provinsi Sulawesi Tengah. Dengan demikian, maka WS Limboto-Bolango-Bone merupakan WS lintas provinsi. Secara administratif WS Limboto-Bolango-Bone terletak pada 3 (tiga) wilayah provinsi, yakni Provinsi Gorontalo, Provinsi Sulawesi Tengah dan Provinsi Sulawesi Utara. Keseluruhan luas secara administratif WS Limboto-Bolango-Bone di Provinsi Gorontalo sebesar 456.944,03, ha atau sekitar 93,06% dari luas WS Limboto-Bolango-Bone sedangkan sisanya 31.137,07 Ha atau sekitar 6,34% berada di Provinsi Sulawesi Utara dan 2.915,49 Ha atau sekitar 0,59% berada di Provinsi Sulawesi Tengah. Tabel 2.7 hingga Tabel 2.9 menunjukkan pembagian luas administrasi WS Limboto-Bolango-Bone. Pada Tabel 2.9 memperlihatkan cakupan wilayah administrasi tingkat kecamatan. Gambar 2.16 menunjukkan peta administrasi WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2020.

Tabel 1.7 Persentase Luas Provinsi di WS Limboto-Bolango-Bone

No.	Provinsi	Luas (Ha)	% Luas dari WS
1	Gorontalo	456.944,03	93,06
2	Sulawesi Tengah	2.915,49	0,59
3	Sulawesi Utara	31.137,07	6,34
Total		**490.996,59**	**100,00**

Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 4/PRT/M/2015 dan Hasil Analisis, 2019.

Tabel 1.8 Persentase Luas Kabupaten di WS Limboto-Bolango-Bone

No.	Kabupaten/Kota	Luas (Ha)	% Luas dari WS
1	Bone Bolango	188.986,12	38,49
2	Gorontalo	116.075,18	23,64
3	Gorontalo Utara	145.184,32	29,57
4	Kota Gorontalo	6.698,53	1,36
5	Buol	2.915,45	0,59
6	Bolaang Mongondow Selatan	31.136,99	6,34
Total		**490.996,59**	**100,00**

Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 4/PRT/M/2015 dan Hasil Analisis, 2020.

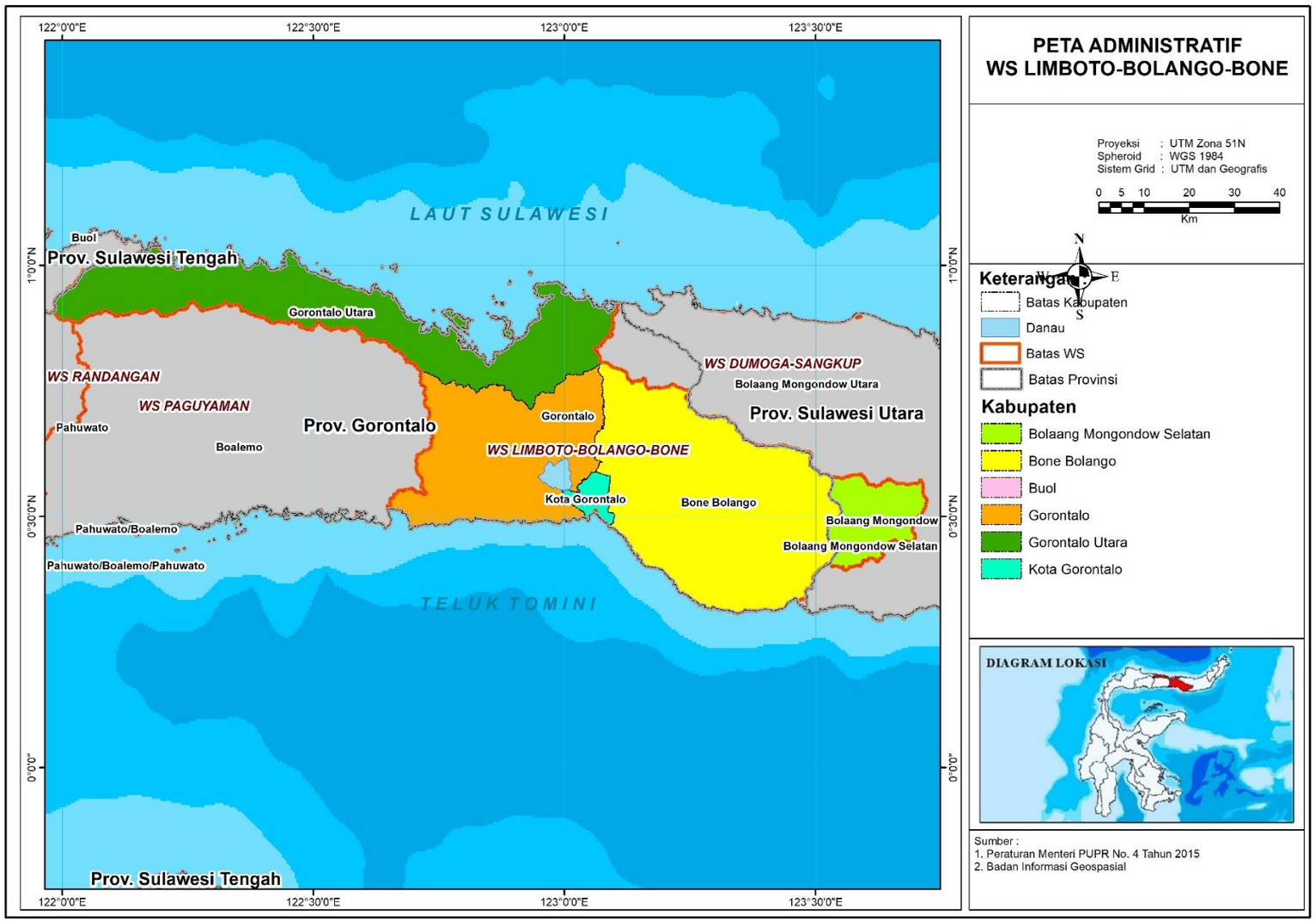
Tabel 1.9 Administrasi WS Limboto-Bolango-Bone

No.	Kecamatan	LUAS (HA)
A.	**Kabupaten Bone Bolango – Provinsi Gorontalo**	
1	Bone	14.887,21
2	Bone Raya	6.569,23
3	Bonepantai	10.474,56
4	Botupingge	1.273,39

No.	Kecamatan	LUAS (HA)
5	Bulango Selatan	562,49
6	Bulango Timur	1.191,24
7	Bulango Ulu	37.402,53
8	Bulango Utara	6.071,21
9	Bulawa	8.830,59
10	Kabila	1.262,75
11	Kabila Bone	5.910,27
12	Pinogu	49.823,26
13	Suwawa	2.578,18
14	Suwawa Selatan	5.702,09
15	Suwawa Tengah	4.536,14
16	Suwawa Timur	26.625,33
17	Tapa	1.343,75
18	Tilongkabila	3.941,90
Jumlah		**188.986,12**
B.	**Kabupaten Gorontalo – Provinsi Gorontalo**	
1	Batudaa	3.915,74
2	Batudaa Pantai	6.679,20
3	Bilato	3.680,74
4	Biluhu	7.794,99
5	Bongomeme	14.535,81
6	Dungaliyo	5.105,49
7	Limboto	9.449,56
8	Limboto Barat	9.615,05
9	Pulubala	17.022,64
10	Tabongo	4.126,23
11	Talaga Jaya	1.805,95
12	Telaga	3.267,37
13	Telaga Biru	12.892,22
14	Tibawa	15.580,01
15	Tilango	604,18
Jumlah		**116.075,18**
C.	**Kabupaten Gorontalo Utara - Provinsi Gorontalo**	
1	Anggrek	14.953,28
2	Atinggola	3.276,61
3	Biau	12.449,64
4	Gentumaraya	11.277,38
5	Kwandang	17.756,46
6	Monano	12.245,18
7	Ponelo Kepulauan	755,33
8	Sumalata	29.724,86
9	Sumalata Timur	15.706,23
10	Tolinggula	17.516,63
11	Tomilito	9.522,72
Jumlah		**145.184,32**
D.	**Kota Gorontalo – Provinsi Gorontalo**	
1	Dumbo Raya	1.430,98
2	Dungingi	465,31
3	Hulonthalangi	1.050,64
4	Kota Barat	1.167,63
5	Kota Selatan	281,77
6	Kota Tengah	482,77
7	Kota Timur	513,35
8	Kota Utara	839,37
9	SIPATANA	466,71
Jumlah		**6.698,53**
E.	**Kabupaten Buol – Provinsi Sulawesi Tengah**	
1	Paleleh	2.915,45

No.	Kecamatan	LUAS (HA)
Jumlah		**2.915,45**
F.	**Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan – Provinsi Sulawesi Utara**	
1	Posigadan	31.136,99
Jumlah		**31.136,99**
Luas Total WS		**490.996,59**

Sumber : Berdasarkan Batas Administrasi dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor.04/M/PRT/2015 dan BPS Provinsi 2020.



Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No.04/PRT/M/2015 dan BIG 2020

Gambar 1.16 Peta Administratif WS Limboto-Bolango-Bone

2.1.3. Kondisi Topografi dan Digital Elevation Model (DEM)

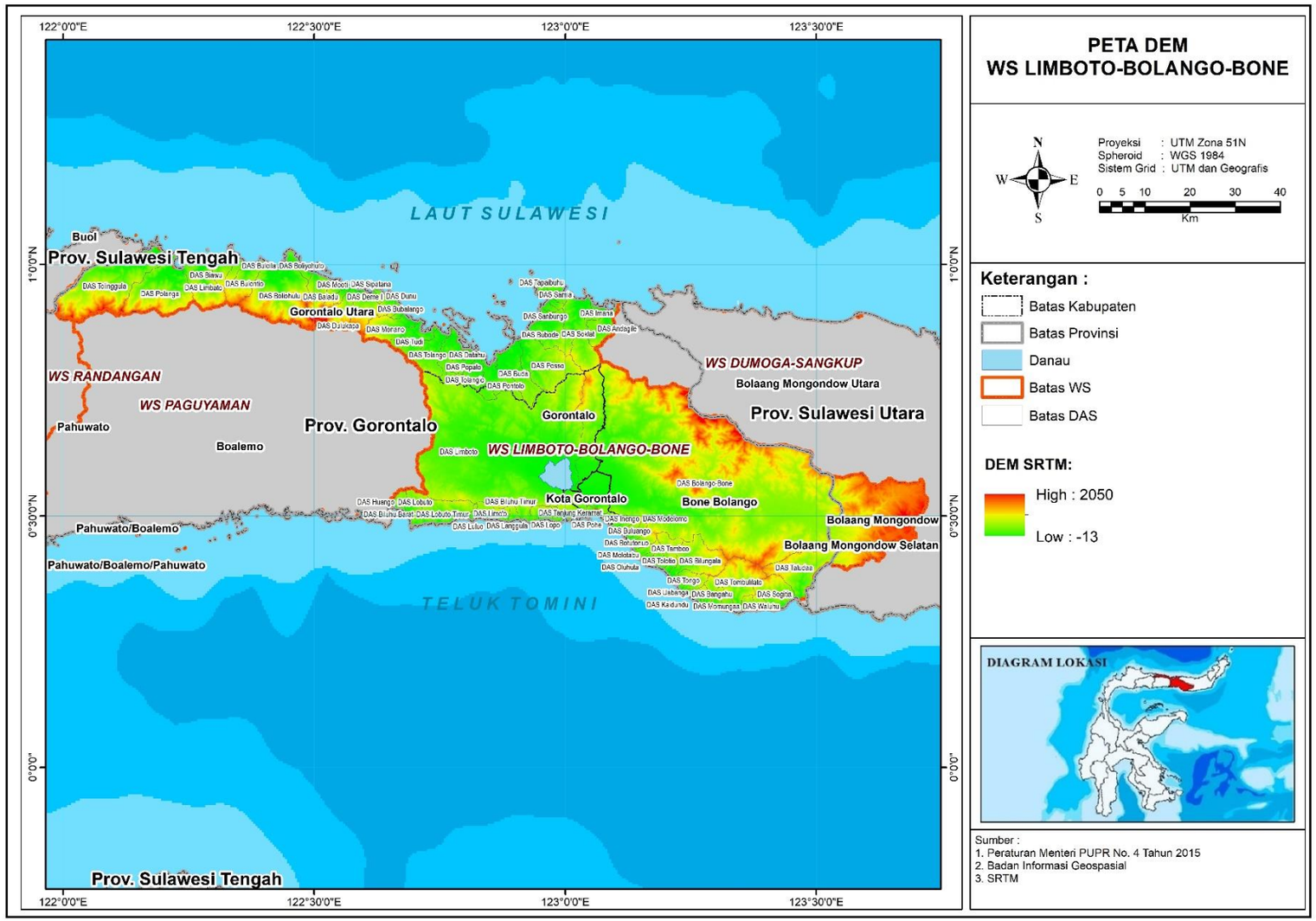
DEM merupakan data digital yang menggambarkan geometri dari bentuk permukaan bumi atau bagiannya yang terdiri dari himpunan titik-titik koordinat hasil sampling dari permukaan dengan algoritma yang mendefinisikan permukaan tersebut menggunakan himpunan koordinat (Tempfli, 1991). DEM ini merupakan data dasar yang digunakan dalam menganalisis topografi dan morfologi wilayah.

Secara umum topografi dan morfolologi WS Limboto-Bolango-Bone sangat beragam, dimulai dari wilayah dataran hingga pegunungan. Untuk mempermudah pembacaan morfologi tiap DAS, maka morfologi wilayah baik WS maupun DAS dibagi menjadi 3 (tiga) bagian yakni hulu, tengah, dan hilir. Peta DEM dan Topografi WS Limboto-Bolango-Bone masing-masing dapat dilihat pada Gambar 2.17 dan Gambar 2.18. Tabel 2.10 menunjukkan luasan topografi WS Limboto-Bolango-Bone berdasarkan ketinggiannya.

Tabel 1.10 Topografi WS Limboto-Bolango-Bone

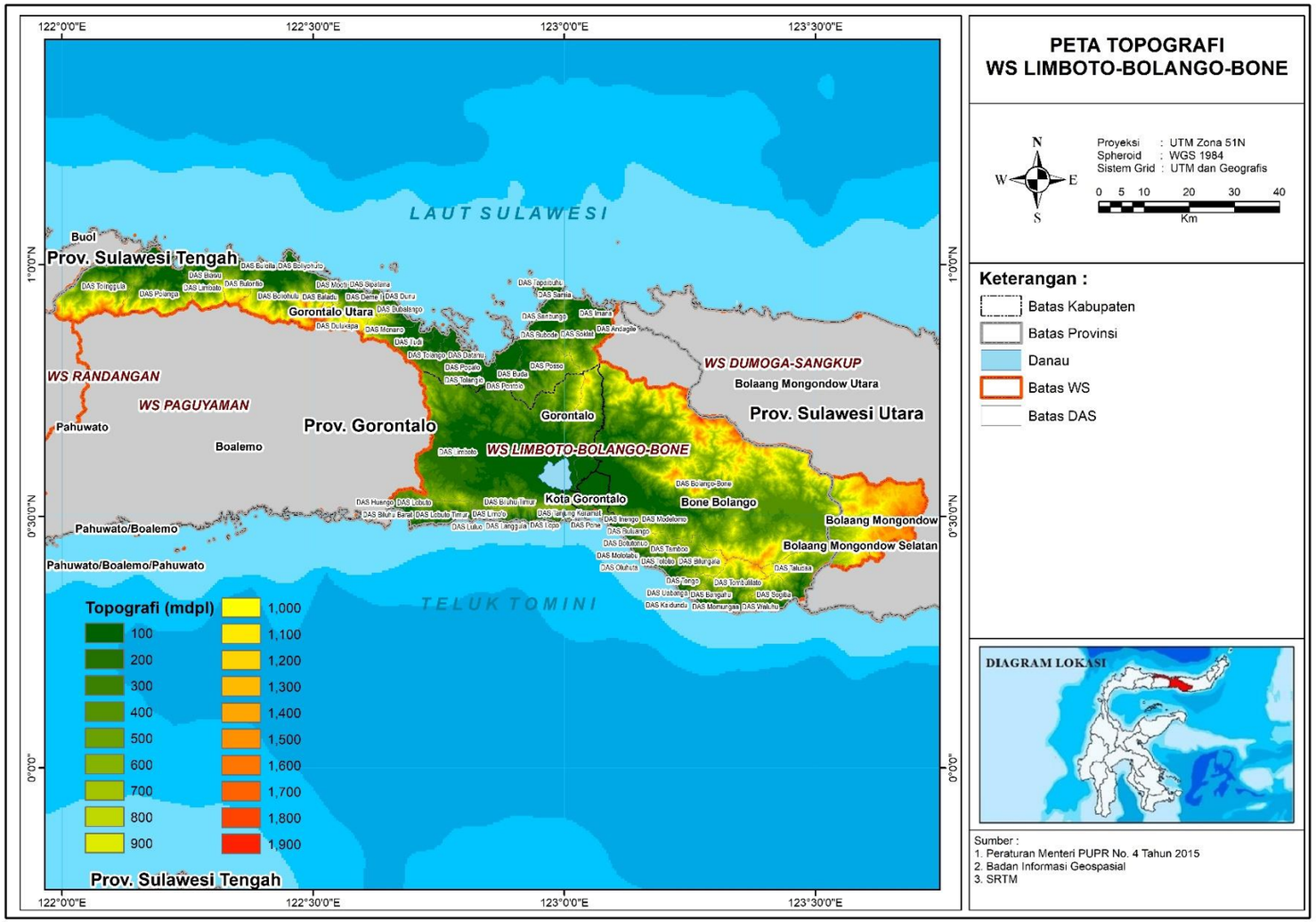
NO.	KETINGGIAN (M DPL)	LUAS (HA)	PERSENTASE (%)
1	0-100	134.737,17	27,44
2	100-200	60.764,99	12,38
3	200-300	56.154,15	11,44
4	300-400	52.354,09	10,66
5	400-600	77.899,40	15,87
6	600-700	26.641,07	5,43
7	700-800	19.884,64	4,05
8	800-900	16.292,63	3,32
9	900-1100	24.517,22	4,99
10	1100-1200	7.163,96	1,46
11	1200-1300	4.920,28	1,00
12	1300-1400	3.732,53	0,76
13	1400-1600	4.407,45	0,90
14	1600-1700	901,77	0,18
15	1700-1800	408,84	0,08
16	1800-1900	140,29	0,03
17	1900-2000	76,08	0,01
	TOTAL	**490.996,59**	**100**

Sumber: Hasil Analisis BWS Sulawesi II dari Peta BIG 2020.



Sumber: Badan Informasi Geospasial, 2020.

Gambar 1.17 Peta DEM WS Limboto-Bolango-Bone



Sumber : Badan Informasi Geospasial, 2020.

Gambar 1.18 Peta Topografi WS Limboto-Bolango-Bone

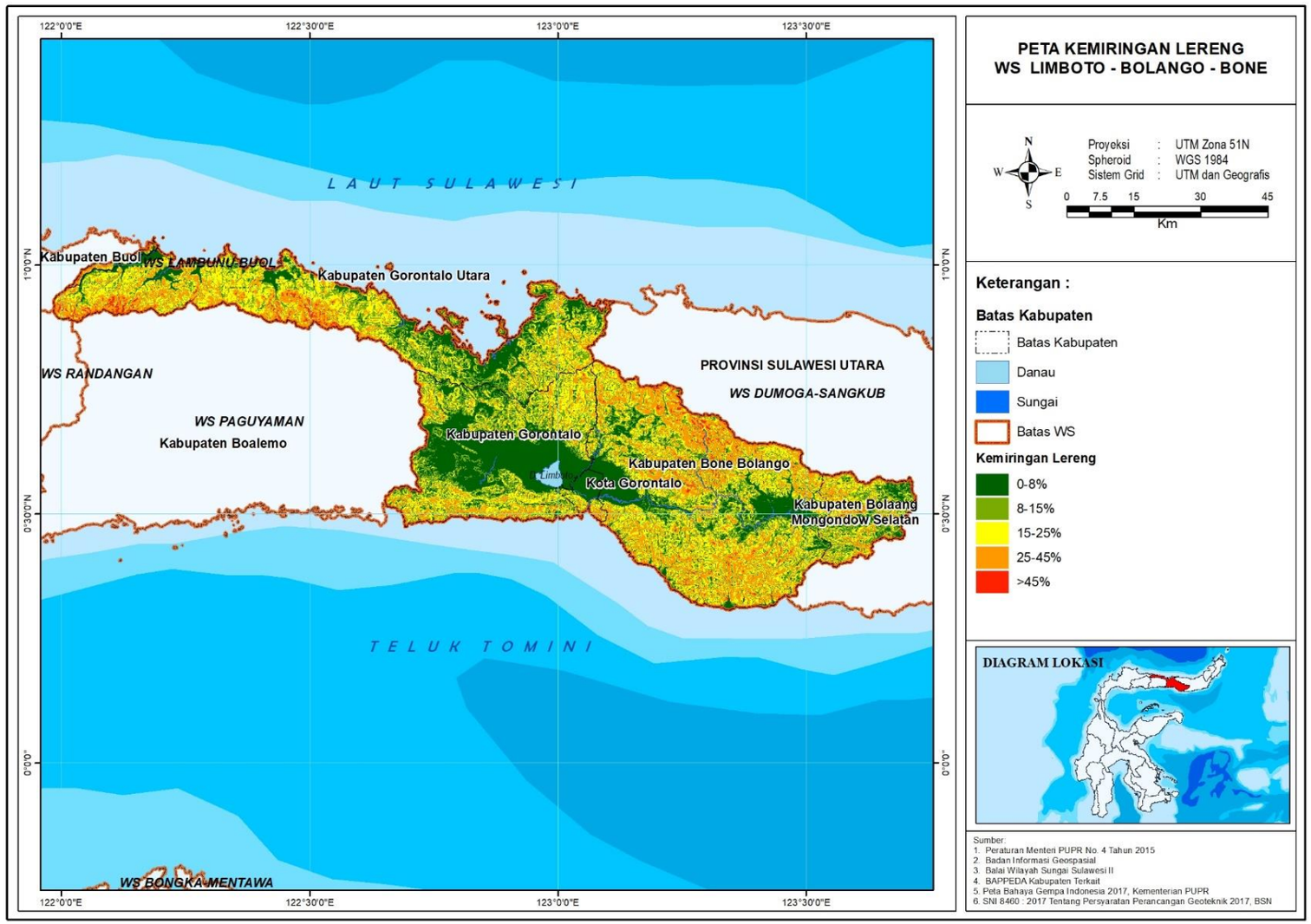
2.1.4. Kemiringan Lereng

Kemiringan lereng WS Limboto-Bolango-Bone didominasi dengan kelerengan tinggi diatas 40% seluas 167.746,99 Ha. Kemiringan lereng ini dapat mempengaruhi hidrograf banjir dan potensi erosi pada wilayah yang bersangkutan, perencanaan infrastruktur yang dilakukan tentunya harus memperhatikan debit banjir dan erosivitas yang ada. Tabel 2.11 berikut kelas kelerengan yang ada pada WS Limboto-Bolango-Bone.

Tabel 1.11 Kemiringan Lereng WS Limboto-Bolango-Bone

NO	KELAS LERENG	KLASIFIKASI	LUAS (HA)	Persentase (%)
1	0 – 8 %	Datar	56.775,49	11,59
2	8 – 15 %	Landai	42.334,46	8,62
3	15 – 25 %	Agak Curam	73.380,60	14,95
4	25 – 40 %	Curam	150.759,04	30,70
5	> 40 %	Sangat Curam	167.746,99	34,16
		JUMLAH	**490.996,59**	**100**

Sumber : Hasil Analisis, 2020



Sumber : Hasil Analisis BWS Sulawesi II, 2020.

Gambar 1.19 Peta Kemiringan Lereng WS Limboto-Bolango-Bone

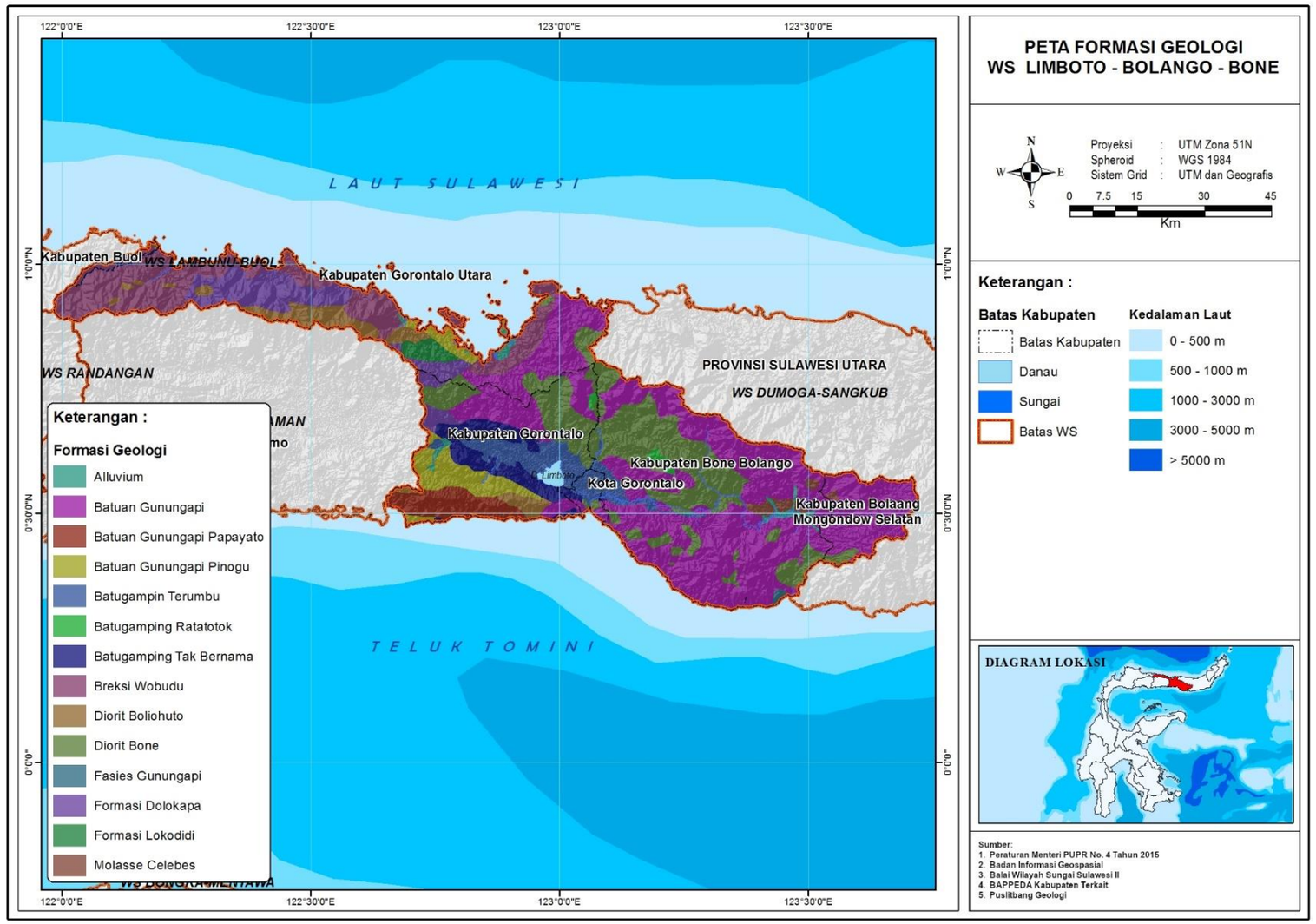
2.1.5. Kondisi Geologi

Kondisi geologi lingkungan dapat memberikan informasi mengenai morfologi, tanah, batuan, struktur, karakteristik pantai, bahan galian dan proses-proses geologi yang berlangsung dimana mahluk hidup berada. WS Limboto-Bolango-Bone didominasi dengan Batuan Gunung Api dan batuan Diorit Bone. Hal ini dapat menjadi pertimbangan perencanaan infrastruktur yang dilakukan. Berikut formasi penyusun endapan batuan yang ada pada WS Limboto-Bolango-Bone (Tabel 2.12 dan Gambar 2.20)

Tabel 1.12 Formasi Geologi di WS Limboto-Bolango-Bone

NO.	FORMASI	LUAS (HA)	PERSENTASE (%)
1	Alluvium	5.866,93	1,19
2	Batuan Gunungapi	194.289,02	39,57
3	Batuan Gunungapi Papayato	14.851,12	3,02
4	Batuan Gunungapi Pinogu	20.277,62	4,13
5	Batugampin Terumbu	26.480,24	5,39
6	Batugamping Ratatotok	2.253,63	0,46
7	Batugamping Tak Bernama	19.090,58	3,89
8	Breksi Wobudu	63.342,64	12,90
9	Diorit Boliohuto	18.853,51	3,84
10	Diorit Bone	84.850,30	17,28
11	Fasies Gunungapi	692,93	0,14
12	Formasi Dolokapa	31.102,93	6,33
13	Formasi Lokodidi	4.795,77	0,98
14	Molasse Celebes	4.249,37	0,87
Jumlah		**490.996,59**	**100**

Sumber : Hasil Analisis dari Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, 2020



Sumber: Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, 2020

Gambar 1.20 Peta Formasi Geologi WS Limboto-Bolango-Bone

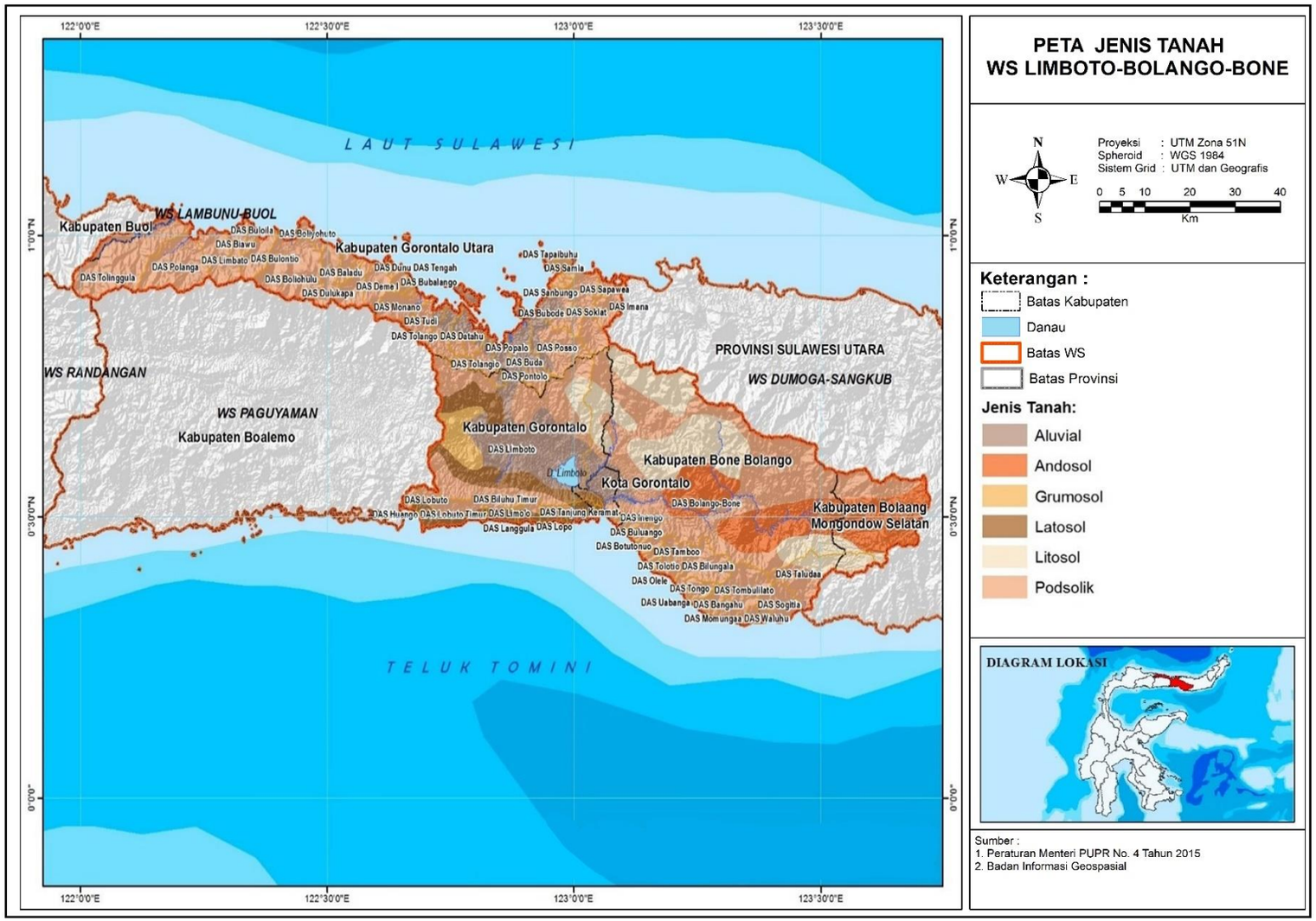
2.1.6. Jenis Tanah

Jenis tanah akan mempengaruhi jenis penggunaan lahan yang cocok untuk suatu tanaman dan dapat menjadi salah satu parameter yang dapat menentukan arahan fungsi pemanfaatan lahan. Jenis tanah di WS Limboto-Bolango-Bone didominasi oleh jenis tanah podsolik seluas 285.002,68 ha (58,05 %). Podsolik merupakan tanah berwarna merah hingga kuning, konsistensi teguh sampai gembur, kemasaman tanahnya termasuk masam hingga sangat masam, kejenuhan basa rendah, kepekaan erosi besar (Soepraptohardjo, 1961). Jenis tanah Podsolik merupakan jenis tanah yang tergolong miskin unsur hara dan bereaksi masam. Kesuburan alami tanah ini hanya tergantung pada lapisan atas bahan organik yang tidak mantap (Munir, 1996), namun penampang tanahnya masih cukup dalam dan kadar liatnya tinggi, sehingga cocok untuk pengembangan lahan sawah yang membutuhkan lapisan bawah yang padat. Sifat fisik tanah merah umumnya bagus untuk pertumbuhan akar tanaman. Solum tanah yang dalam, gembur dan drainase tanah yang baik sangat menunjang pertumbuhan akar tanaman. Tanah ini merupakan tanah yang sangat berpotensi untuk pengembangan areal pertanian, terutama tanaman perkebunan seperti kelapa sawit, karet ataupun hutan tanaman industri dan tanaman pangan seperti jagung, kedelai, dan ketela. Tabel 2.13 dan Gambar 2.21 memperlihatkan rincian jenis tanah di WS Limboto-Bolango-Bone.

Tabel 1.13 Jenis Tanah WS Limboto-Bolango-Bone

NO.	JENIS TANAH	LUAS (HA)	PERSENTASE (%)
1	Aluvial	58.617,08	11,94
2	Andosol	51.520,91	10,49
3	Grumusol	7.453,65	1,52
4	Latosol	27.927,16	5,69
5	Litosol	60.475,13	12,32
6	Podsolik	285.002,68	58,05
JUMLAH		**490.996,59**	**100,00**

Sumber: Hasil Analisis, 2020.



Sumber: Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, 2020

Gambar 1.21 Peta Jenis Tanah WS Limboto-Bolango-Bone

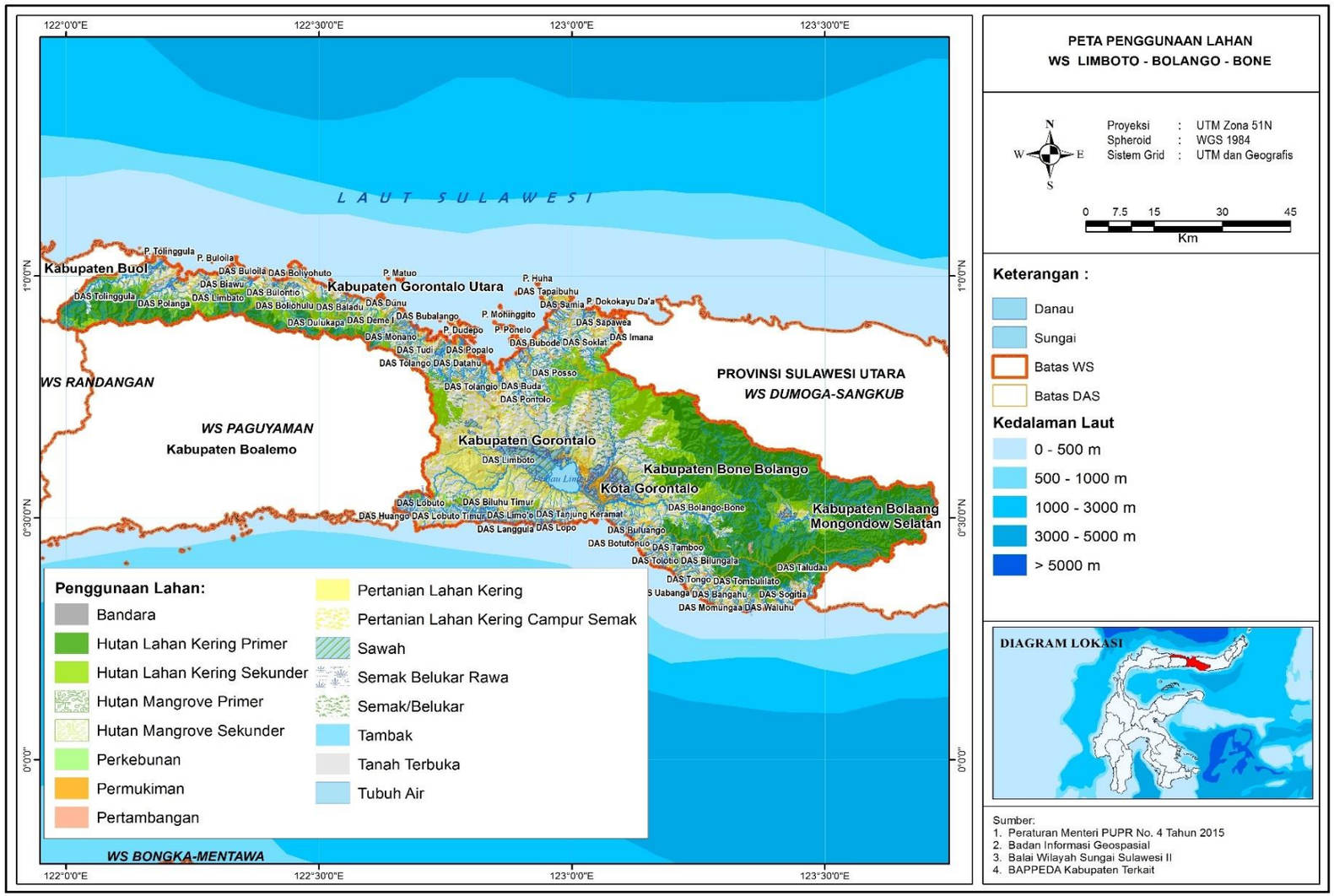
2.1.7. Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan di WS Limboto-Bolango-Bone ditunjukkan oleh Tabel 2.19. Penggunaan lahan bersumber dari Kemeterian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Tahun 2020. Penggunaan lahan di WS Limboto-Bolango-Bone didominasi oleh hutan lahan kering primer seluas 151.879,45 ha (30,93%). Gambar 2.22 berikut menunjukkan peta penggunaan lahan WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2020.

Tabel 1.14 Penggunaan Lahan WS Limboto-Bolango-Bone

PENGGUNAAN LAHAN	LUAS (HA)	PERSENTASE (%)
Bandara	51,55	0,01
Hutan Lahan Kering Primer	151.879,45	30,93
Hutan Lahan Kering Sekunder	83.660,49	17,04
Hutan Mangrove Primer	1.031,00	0,21
Hutan Mangrove Sekunder	1.636,26	0,33
Perkebunan	1.064,88	0,22
Permukiman	10.226,26	2,08
Pertambangan	300,11	0,06
Pertanian Lahan Kering	46.960,77	9,56
Pertanian Lahan Kering Campur Semak	110.982,52	22,60
Sawah	15.464,55	3,15
Semak Belukar Rawa	1.309,68	2,67
Semak/Belukar	61.941,54	12,61
Tambak	482,09	0,10
Tanah Terbuka	675,41	0,14
Tubuh Air	3.330,03	0,68
TOTAL	**490.996,59**	**100**

Sumber: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2020



Sumber: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2020

Gambar 1.22 Peta Penggunaan Lahan WS Limboto-Bolango-Bone

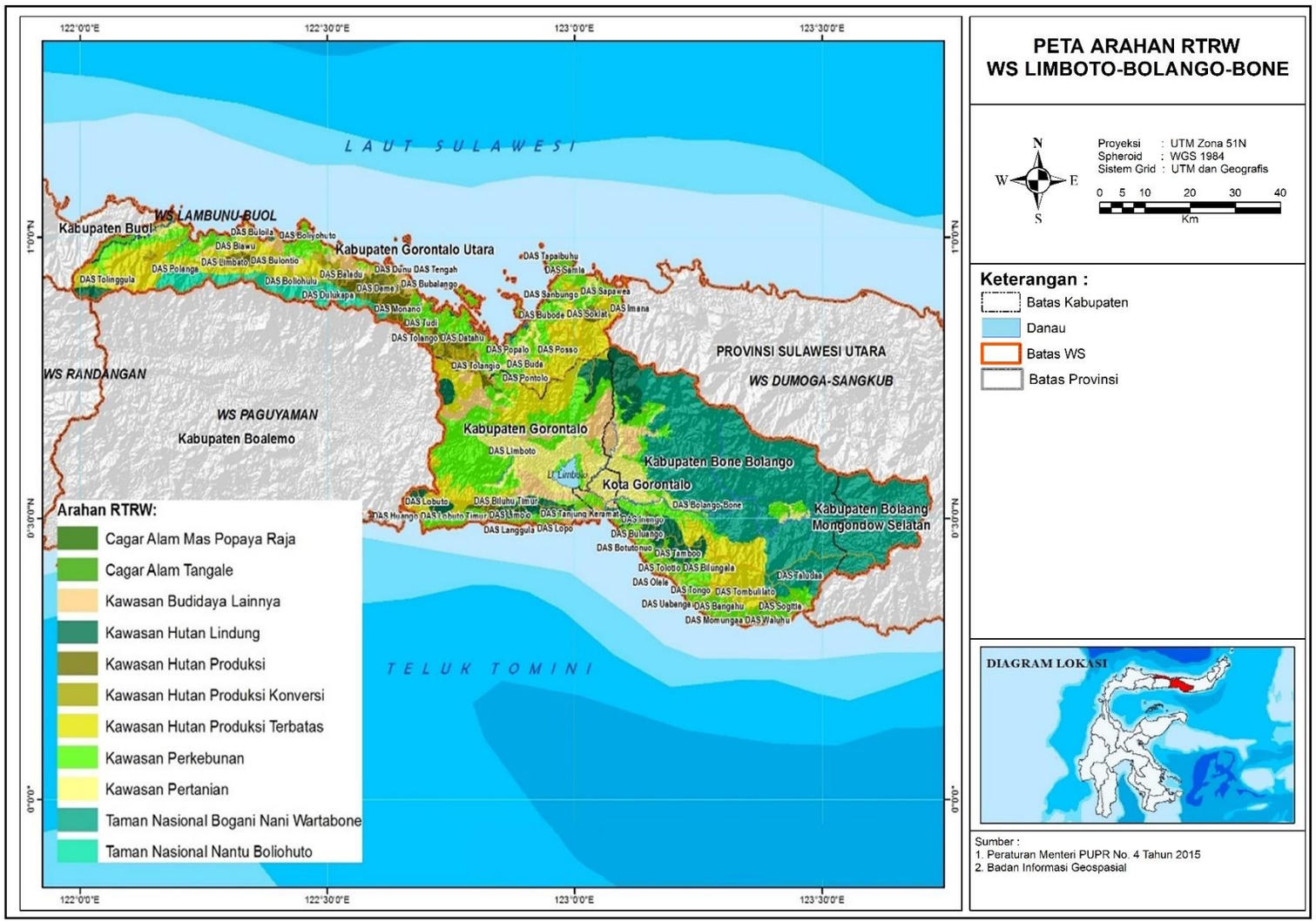
2.1.8. Fungsi Kawasan

Peta arahan RTRW masing-masing lokasi administratif di WS Limboto-Bolango-Bone yang telah diolah menggunakan metode Sistem Informasi Geografis diketahui bahwa arahan RTRW untuk WS Limboto-Bolango-Bone terdiri dari 11 arahan RTRW yang didominasi oleh Taman Nasional Bogani Nani Wartabone (136.023,79 ha) dan kawasan perkebunan (121.253,19 ha). Rincian arahan RTRW WS Limboto-Bolango-Bone secara lebih lengkap disajikan pada Tabel 2.15 dan Gambar 2.23.

Tabel 1.15 Fungsi Kawasan di WS Limboto-Bolango-Bone

NO.	ARAHAN RTRW	LUAS (HA)	PERSENTASE (%)
1	Cagar Alam Mas Popaya Raja	132,90	0,03
2	Cagar Alam Tangale	155,87	0,03
3	Kawasan Budidaya Lainnya	31.160,23	6,35
4	Kawasan Hutan Lindung	33.421,02	6,81
5	Kawasan Hutan Produksi	17.868,44	3,64
6	Kawasan Hutan Produksi Konversi	5.647,22	1,15
7	Kawasan Hutan Produksi Terbatas	91.293,93	18,59
8	Kawasan Perkebunan	121.253,19	24,70
9	Kawasan Pertanian	38.292,71	7,80
10	Taman Nasional Bogani Nani Wartabone	136.023,79	27,70
11	Taman Nasional Nantu Boliohuto	15.747,29	3,21
Jumlah		**490.996,59**	**100**

Sumber: RTRW Kabupaten/Kota Terkait, 2010-2030



Sumber: RTRW Kabupaten/Kota Terkait, 2010-2030

Gambar 1.23 Fungsi Kawasan WS Limboto-Bolango-Bone

2.2. Isu Strategis Pengelolaan Sumber Daya Air

2.2.1. Isu Strategis Nasional

a. Ketahanan Air

Salah satu tujuan SDGs yang berkaitan dengan pengelolaan sumber daya air adalah memastikan ketersediaan dan akses air bersih dan sanitasi yang berkelanjutan bagi semua. *Suistanable Development Goals (SDGs)* atau Tujuan Pembangunan Berkelanjutan adalah 17 tujuan yang telah ditentukan oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa sebagai agenda dunia pembangunan untuk kemaslahatan manusia dan bumi. Dari target SDGs tersebut, kondisi eksisting daerah di WS Limboto-Bolango-Bone hampir mendekati target pencapaian akses terhadap sanitasi dan air bersih sebanyak 100% (Tabel 2.16).

Tabel 1.16 Target SDGs dan Pemerintah Indonesia terkait Air Bersih dan Sanitasi

LOKASI ADMINISTRATIF	AKSES AIR BERSIH		
	EKSISTING (2020)	TARGET RPJMN	SDGS TARGET
Indonesia	90,21%	100% (2024)	100% (2030)
Provinsi Gorontalo	94,16%		
Provinsi Sulawesi Utara	90,31%		
Provinsi Sulawesi Tengah	84,60%		

Sumber: Badan Pusat Statistik (BPS), 2020

Capaian persentase rumah tangga yang memiliki akses terhadap layanan sumber air minum layak pada Kota Gorontalo sebesar 97,43% pada 2020 berdasarkan Status Pelaksanaan TPB pada SDGs. Sedangkan capaian SDGs pada WS Limboto-Bolango-Bone terkait dengan akses terhadap layanan sumber air minum adalah sebesar 63,79% dimana target SDGs untuk akses air minum adalah hingga 100%. Adapun ketersediaan eksisting air bersih di WS Limboto-Bolango-Bone yaitu:

- Kota Gorontalo sebesar 0,14 m^3/detik
- Kabupaten Bone Bolango sebesar 0,398 m^3/detik
- Kabupaten Gorontalo sebesar 0,185 m^3/detik
- Kabupaten Gorontalo Utara sebesar 0,1 m^3/detik

Terjadinya peningkatan jumlah penduduk otomatis mengakibatkan peningkatan jumlah kebutuhan air baku. Penyediaan kebutuhan air baku ini harus dapat terpenuhi dengan membangun sarana prasarana penyedia kebutuhan air baku di WS Limboto-Bolango-Bone. Air baku ini diperlukan untuk pemenuhan kebutuhan air penduduk, perkotaan, dan industri. Guna

mencapai target SDGs dan target pemerintah, maka salah satu upaya yang dilakukan adalah pembangunan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) dan infrastruktur-infrastruktur yang mendukung akses terhadap air bersih di beberapa kabupaten dan kota di Provinsi Gorontalo, Provinsi Sulawesi Utara dan Provinsi Sulawesi Tengah.

b. Ketahanan Pangan

Tujuan pembangunan berkelanjutan lainnya adalah mencapai ketahanan pangan dan nutrisi yang lebih baik dan mendukung pertanian berkelanjutan. Pemerintah telah mencanangkan terwujudnya swasembada pangan secara nasional, hal tersebut tentu menjadi landasan dan pertimbangan Pemerintah di WS Limboto-Bolango-Bone untuk mengusahakan implementasinya. Asumsi untuk satu kali panen pada WS Lomboto-Bolango-Bone dalam 1 ha sawah dapat menghasilkan 6-7 ton gabah kering giling yang akan menghasilkan 3-4 ton beras. Produksi beras WS Limboto-Bolango-Bone dengan luas daerah irigasi (D.I) eksisting 14.896,24 Ha adalah sebesar 137.189,36 ton/tahun. Sedangkan kebutuhan beras WS Limboto-Bolango-Bone adalah 78.654,07 ton/tahun pada tahun 2020 (jumlah penduduk Tahun 2020 = 689.948 jiwa) dan 106.056,52 ton/tahun pada tahun 2040 (jumlah penduduk Tahun 2040 = 930.320 jiwa). Berdasarkan asumsi tersebut, kondisi kebutuhan beras di WS Limboto-Bolango-Bone masih terpenuhi. Untuk mencapai kedaulatan pangan tersebut, maka masih perlu melakukan perbaikan dan pengembangan jaringan irigasi secara bertahap. pengembangan DI permukaan di WS Limboto-Bolango-Bone seluas 4.905 Ha dengan lokasi tersebar.

c. Ketahanan Energi

Provinsi Gorontalo hingga saat ini masih mengalami defisit pasokan listrik sekitar 70 hingga 80 megawatt (MW). Saat ini pembangkit listrik di Provinsi Gorontalo hanya mampu menghasilkan sekitar 50 MW, sedangkan beban puncak provinsi Gorontalo adalah 85 MW, jadi Provinsi Gorontalo masih kekurangan 35 MW ditunjukkan pada Tabel 2.17. Kekurangan tersebut di suplai dari Provinsi Sulawesi Utara. Sering padamnya listrik di lokasi administratif WS Limboto-Bolango-Bone menggambarkan adanya kebutuhan energi listrik yang belum terpenuhi. Oleh karena itu diperlukan pembangunan sumber energi listrik baru supaya dapat memenuhi kebutuhan energi di semua kabupaten/kota WS Limboto-Bolango-Bone.

Potensi Pembangkit Listrik Tenaga Air di Provinsi Gorontalo direncanakan berasal dari pembangunan Bendungan Bulango Ulu (4,95 MW) dan Bendungan Bone Hulu (2 x 4,95 MW) serta Pembangkit Listrik Tenaga Mini/Mikro Hidro (PLTM/H) dilokasi lainnya. Pembangunan bendungan ini direncanakan dapat dimanfaatkan guna mendukung ketahanan energi di WS Limboto-Bolango-Bone.

Tabel 1.17 Neraca Daya/Energi Provinsi Gorontalo

No	Rincian	Daya (Mw)
1	Kapasitas Terpasang	36
2	Daya Mampu	50
3	Beban Puncak	85

Sumber : Statistik Perusahaan Listrik Negara, 2019

d. Perubahan Iklim Global/ Global Climate Change

Pengaruh perubahan iklim adalah terjadi kenaikan muka air laut, pergeseran musim dan perubahan cuaca yang berdampak pula terhadap ancaman banjir yang meningkat di beberapa lokasi. Perubahan iklim global yang terjadi membawa dampak baik secara langsung maupun tidak. Dampak yang langsung terasa adalah perubahan suhu dan naiknya permukaan air laut. Isu adanya perubahan iklim global ini harus mendapatkan perhatian semua pihak yang terkait dengan pengelolaan sumber daya Air di WS Limboto-Bolango-Bone mengingat di WS ini juga terdapat danau yang menjadi prioritas yaitu Danau Limboto. Belum ada kajian secara langsung terkait efek global climate change terhadap kondisi di Danau Limboto.

Musim kemarau yang terjadi di Gorontalo berdampak pada keringnya Danau Limboto. Nelayan kesulitan mencari ikan, pendapatan menurun. Kurun waktu 50 tahun, luas danau berkurang sekitar 4.304 hektar atau berkisar 62,60% dari total luas danau. Prediksi muncul, Danau Limboto akan menjadi daratan pada 2025.

Berdasarkan analisis Hari Tanpa Hujan [HTH] BMKG Gorontalo, umumnya Gorontalo mengalami hari tanpa hujan dengan kategori menengah 11 sampai 20 hari. Namun ada beberapa titik yang mengalami kekeringan ekstrim lebih dari 60 hari tanpa hujan. Dimana BMKG memprediksi curah hujan rendah masih berada pada level rendah 0-50 mm, dengan rata-rata hujan pada bulan Oktober 50-100 mm, dan rata-rata hujan pada bulan November 100-150 mm. Perubahan iklim lebih berat dirasakan masyarakat miskin. Banyak di antara mereka mencari nafkah bidang pertanian atau perikanan yang sumber-sumber pendapatannya dipengaruhi iklim.

Berdasarkan informasi dari BMKG bahwa efek global climate change memberikan dampak diantaranya adalah peningkatan cuaca ekstrim khususnya pada suhu udara yang memberikan dampakan perubahan curah hujan.

Dengan demikian harus ada kajian langsung terhadap catchment area di hulu Danau Limboto yang menyebabkan berkurangnya daya dukung tampungan Danau Limboto ini dapat menjadi perhatian untuk pengelolaan lebih lanjut. Kegiatan konservasi sumber daya air juga menjadi prioritas untuk dilaksanakan dalam program GNKPA (Gerakan Nasional Komite Penyelamatan Air).

2.2.2. Isu Strategis Lokal

a. Bencana Banjir

Daerah di WS Limboto-Bolango-Bone terdapat wilayah yang sering mengalami banjir yaitu Kota Gorontalo. Banjir ini disebabkan oleh sering meluapnya 3 (tiga) sungai yaitu Sungai Bone, Sungai Tamalate, dan Sungai Bolango yang melintas di wilayah Kota Gorontalo, juga ditambah akibat tidak terpeliharanya sistem drainase kota. Beberapa kejadian banjir yang terjadi diantaranya di Kabupaten Bone Bolango dan Kota Gorontalo, Kabupaten Gorontalo di DAS Bolango-Bone (Sungai Bone, Sungai Tamalate dan Sungai Bolango) dengan luasan banjir limpasan ekstrem terbesar seluas 67.979,53 Ha dengan lama genangan ±1 hari dan Kabupaten Gorontalo di DAS Limboto (Sungai Marisa dan Sungai Meluopo) dengan genangan banjir ekstrem seluas 21.995,88 Ha. Rata rata kedalaman banjir di lokasi-lokasi tersebut berkisar antara 1,2 m hingga 1,5 m dan banjir tertinggi mencapai 3 m.

Rencana pembangunan Bendungan Bone Hulu dan Bendungan Bulango Ulu termasuk *High Level Diversion* (HLD) dapat mengantisipasi daerah banjir yang berada dibagian hilir.

b. Degradasi Danau Limboto

Danau Limboto berlokasi di Kota Gorontalo dan Kabupaten Gorontalo, Provinsi Gorontalo adalah bagian dari sistem DAS Limboto. Danau Limboto merupakan salah satu aset sumber daya alam yang memiliki peran penting dalam wilayah tersebut khususnya bagi masyarakat yang tinggal di sekitar danau. Danau Limboto termasuk dalam kategori danau kritis sesuai Peraturan Presiden Nomor 60 Tahun 2021 tentang Penyelamatan 15 Danau

Kritis di Indonesia. Hal tersebut dikarenakan penyusutan yang terus terjadi di Danau Limboto yang mengancam keberlanjutan dari danau tersebut.

Sedimentasi dari sungai yang masuk ke wilayah danau mengakibatkan penyusutan di Danau Limboto dan memicu perubahan penggunaan lahan pada lahan bekas penyusutan danau. Luas Danau Limboto yang telah menyusut menjadi ±3.644,5 Ha pada Tahun 1991 mengalami penyusutan pada Tahun 2017 menjadi menjadi ± 2.693,9 Ha. Dalam rentang waktu 26 (dua puluh enam) tahun tersebut luas danau telah menyusut ± 950,5 Ha. (Indriani Umar, 2018)

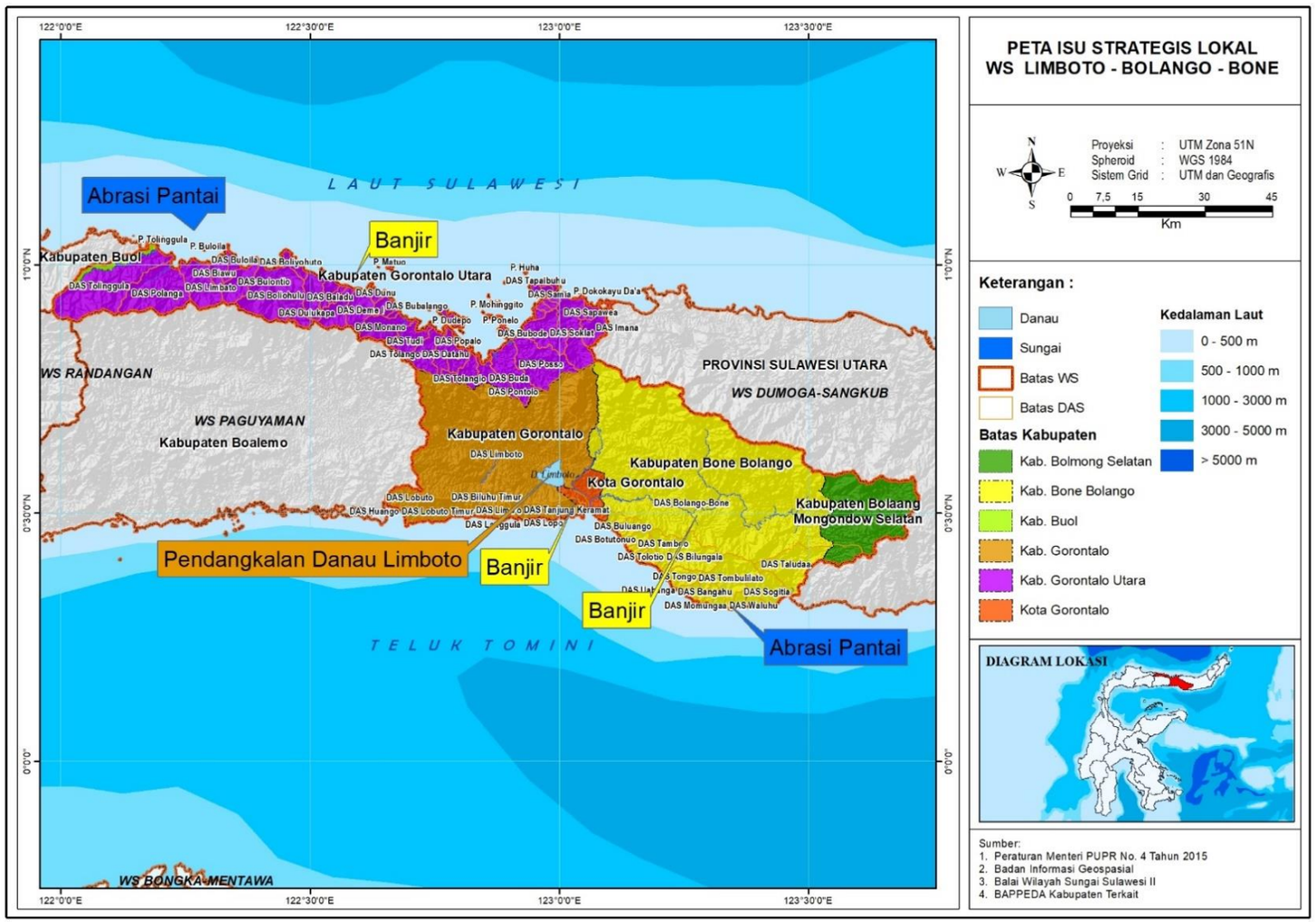
Dalam kurun waktu 74 tahun (Tahun 1932 – 2006) Danau Limboto berkurang 5.832 ha (72,9%). Jika kita hitung per tahunnya, tingkat penyusutan danau mencapai 78,81 ha. Diperkirakan 25 tahun ke depan (Tahun 2034), Danau Limboto akan menjadi daratan. Studi yang dilakukan oleh BWS Sulawesi II terkait sedimentasi yang ada di Danau Limboto rentang 12 tahun dari Tahun 2008-Tahun 2020 menunjukkan sedimentasi rata-rata 12,68 Juta m^3 dan laju sedimentasi 1,057 Juta m^3/tahun (Laporan Kajian Sempadan Danau Limboto, BWS Sulawesi-II,2020).

Pendangkalan Danau Limboto terutama diakibatkan oleh adanya erosi dan sedimentasi akibat usaha-usaha pertanian yang tidak mengindahkan metode konservasi tanah dan kegiatan pembukaan hutan (illegal logging) di daerah hulu sungai (tangkapan air), serta karena adanya pembudidayaan ikan yang tidak ramah lingkungan dan perkembangan populasi tumbuhan berupa eceng gondok yang tidak terkendali dan limbah rumah tangga. Daratan yang muncul di kawasan perairan danau limboto kemudian dimanfaatkan oleh masyarakat dan dipergunakan untuk sawah, ladang, tempat tinggal dan peruntukan lainnya. Beberapa rencana penanganan yang dilakukan yaitu koservasi danau Limboto berupa revitalisasi danau, green belt, penetapan dan penataan sempadan danau, pengerukan sedimen dan pengendalian aktifitas perikanan di kawasan danau.

c. Abrasi Pantai

Abrasi pantai terjadi dibeberapa daerah diantaranya abrasi pantai di Kota Gorontalo, Kabupaten Gorontalo, Kabupaten Gorontalo Utara dan di Kabupaten Bone Bolango. Panjang total abrasi pantai di WS Limboto-Bolango-Bone sekitar 25,09 km. Abrasi pantai ini berdampak pada jalan provinsi, kawasan pemukiman dan obyek wisata.

Gambar 2.24 memperlihatkan Isu Strategis Lokal di WS Limboto-Bolango-Bone.



Sumber : Hasil Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 1.24 Isu Strategis Lokal WS Limboto-Bolango-Bone

2.3. Potensi dan Permasalahan Sumber Daya Air

2.3.1. Potensi Sumber Daya Air WS Limboto-Bolango-Bone

A. Aspek Konservasi Sumber Daya Air

Pada aspek konservasi sumber daya air terdapat beberapa komponen potensi, diantaranya adalah :

a) pembangunan bangunan konservasi air berupa sumur resapan 1.244 unit tersebar di Kota Gorontalo, Kabupaten Gorontalo, Kabupaten Bone-Bolango, Kabupaten Bolango Mongondow Selatan;
b) pembuatan bangunan pengendali erosi dan sedimen berupa dam pengendali 380 unit dan dam penahan 539 unit di lokasi tersebar;
c) potensi penataan wilayah sempadan Danau Limboto;
d) keberadaan taman nasional yang dapat dimanfaatkan sebagai daerah tangkapan dan daerah resapan air; dan
e) potensi untuk pembangunan Arboretum (bangunan pengaman mata air) sebagai upaya melestarikan kawasan daerah tangkapan air di wilayah sumber air/DAS.

B. Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air

Potensi pendayagunaan sumber air yang dapat dikembangkan antara lain:

a) potensi pengembangan Intake dan Jaringan Transmisi Air Baku WS Limboto-Bolango-Bone;
b) potensi air tanah untuk pembuatan sumur bor dan sumur dangkal untuk memenuhi kebutuhan air bersih di pedesaan;
c) pembangunan bendungan serbaguna Bendungan Kayu Merah, Bendungan Bulango Ulu, Bendungan Bone Hulu dan transmisinya;
d) Embung 245 unit tersebar di Kota Gorontalo, Kabupaten Gorontalo, Kabupaten Bone-Bolango, Kabupaten Bolango Mongondow Selatan;
e) pemanfaatan Sungai Tolongio dan Sungai Topalo bisa ditampung sebelum sampai ke laut. Daerah Tilongkabila hingga Limboto merupakan areal tadah hujan, airnya bisa dikembangkan untuk irigasi;
f) adanya lahan irigasi yang siap dikembangkan seluas 4.905 Ha;
g) pembangunan trase *High Level Diversion* Sungai Bone; dan
h) potensi PLTMH/PLTA untuk energi listrik.

C. Aspek Pengendalian Daya Rusak Air

Potensi yang dapat dikembangkan dalam rangka pengendalian daya rusak air antara lain:

a) pembangunan Polder/Kolam Retensi Pengendalian Banjir Kota Gorontalo;
b) pembangunan infrastruktur pengendalian banjir berupa tanggul dan polder;
c) pembangunan dan pengembangan sistem drainase perkotaan; dan
d) pembangunan dan rehabilitasi bangunan pengaman pantai.

D. Aspek SISDA

Potensi sistem informasi dalam pengelolaan sumber daya air antara lain:

a) potensi pengembangan sistem informasi sumber daya air agar dapat diakses dan dipahami oleh berbagai pihak melalui sistem jaringan informasi dengan pelaksanaan koordinasi, pemantauan dan evaluasi;
b) potensi peningkatan jaringan pos hidrologi dari manual menjadi telemetri (*realtime dan early warning system*); dan
c) penyiapan sumber daya manusia dalam pelaksanaan, pemeliharaan, pemantauan dan evaluasi melalui perekrutan, pendidikan dan pelatihan.

E. Aspek Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha Dalam Pengelolaan Sumber Daya Air

Potensi peran masyarakat dan dunia usaha dalam pengelolaan sumber daya air antara lain:

a) adanya kesadaran pemangku kepentingan masyarakat dalam pengelolaan sumber daya air melalui berbagai kegiatan terkait pengelolaan lingkungan sumber daya air;
b) keterlibatan masyarakat sejak tahap perencanaan, konstruksi hingga pemeliharaan pada pengelolaan sumber daya air;
c) keberadaan Tim Koordinasi Pengelola Sumber Daya Air (TKPSDA) WS Limboto-Bolango-Bone sebagai wadah koordinasi dalam pengelolaan sumber daya air di WS tersebut;
d) potensi pemberdayaan melalui pembentukan Gerakan Nasional Kemitraan Penyelamatan Air (GNKPA) sebagai sarana untuk

mewujudkan kesadaran dan peran masyarakat/dunia usaha dalam hal penyelamatan sumber air dan berbagai kegiatan konservasi seperti penghijauan; dan

e) potensi keberadaan para stakeholder terkait kegiatan penyusunan atau diskusi alokasi dan hak guna air bagi penguna dan kegiatan lainnya terkait aspek aspek pendayagunaan sumber daya air di WS Limboto-Bolango-Bone.

2.3.2. Permasalahan Sumber Daya Air WS Limboto-Bolango-Bone

A. Aspek Konservasi Sumber Daya Air

Permasalahan pada aspek konservasi sumber daya air mencakup:

a) luasnya lahan kritis di WS Limboto-Bolango-Bone, yaitu potensial kritis 137.356,73 ha; agak kritis 125.120,15 ha; kritis 48.012,66 ha; dan sangat kritis 129.993,76 ha;
b) pengolahan lahan pertanian yang tidak mengindahkan kaidah konservasi;
c) erosi dan sedimentasi (rata-rata erosi/tebal tanah hilang sebesar 70,67 mm/tahun);
d) Kualitas air menurun;
e) sedimentasi di Danau Limboto;
f) alih fungsi di DTA Danau Limboto;
g) alih fungsi lahan di wilayah sempadan Danau Limboto;
h) pencemaran atau menurunnya kualitas air di beberapa kawasan di WS Limboto-Bolango-Bone; dan
i) minimnya sarana dan prasarana sanitasi yang sesuai dengan standar kelayakan.

B. Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air

Permasalahan pada aspek pendayagunaan sumber daya air mencakup:

a) kondisi Penataan Ruang di WS Limboto-Bolango-Bone belum sepenuhnya terzonasi sesuai dengan daya dukung lahan;
b) kurang meratanya ketersediaan air baku masyarakat karena terbatasnya sarana dan prasarana untuk air baku;
c) belum optimalnya pemanfaatan air untuk kebutuhan irigasi dan air baku karena kurang dan/atau rusaknya sarana dan prasarana yang ada; dan

d) belum optimalnya pemanfaatan sumber daya air guna pengembangan infrastruktur pembangkit listrik mikrohidro.

C. Aspek Pengendalian Daya Rusak Air

Permasalahan pada aspek pengendalian daya rusak air mencakup:

a) terdapat titik-titik rawan banjir yang tersebar di Kabupaten Gorontalo Utara, Kabupaten Bone Bolango dan di sekitar Kota Gorontalo; Tata kelola drainase yang kurang baik sehingga menyebabkan banjir di Kota Goronalo dan Kabupaten Gorontalo;
b) WS Limboto-Bolango-Bone merupakan daerah yang didominasi oleh daerah rawan longsor seluas 163.519,54 ha
c) minim sistem peringatan dini dan sistem evakuasi (penanggulangan darurat bencana) saat terjadi banjir;
d) minim ataupun rusaknya sarana dan prasarana penanggulangan banjir dan longsor; dan
e) terjadi abrasi pantai di Pantai Sumalata (2,04 km) Kabupaten Gorontalo Utara, Pantai Tolinggula (3,82 km) Kabupaten Gorontalo Utara, Pantai Atinggola (2,52 km) Kabupaten Gorontalo Utara, Pantai Leato (4,59 km) Kota Gorontalo, Pantai Biluhu Barat (1,22 km) Kabupaten Gorontalo, Pantai Biluhu Timur (1,1 km) Kabupaten Gorontalo, Pantai Imana (3,68 km) Kabupaten Gorontalo Utara, Pantai Bilungala (6,12 km) Kabupaten Bone Bolango.

D. Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air

Permasalahan yang dihadapi terkait dengan sistem informasi sumber daya air adalah :

a) kurangnya penyediaan data dan informasi sumber daya air yang akurat, tepat waktu, berkelanjutan dan mudah di akses. Hal ini disebabkan sedikitnya jumlah pos pengamatan yang ada;
b) minimnya perangkat keras, perangkat lunak dalam SISDA WS Limboto-Bolango-Bone;
c) belum adanya sistem informasi yang menjadi satu kesatuan antar dinas yang masih bersifat interen;
d) minimnya koordinasi instansi pengelola SISDA;

e) Sistem Informasi Hidrologi, Hidrometeorologi dan Hidrogeologi (SIH3) yang belum terintegrasi dengan baik; dan
f) Program-program yang terkait dengan pengelolaan sumber daya air yang dilaksanakan oleh setiap sektor belum sinkron, sinergi dan terpadu.

E. Aspek Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha

Permasalahan pada aspek pemberdayaan dan peningkatan peran masyarakat, swasta, dan pemerintah mencakup:

a) masyarakat belum terlibat aktif dalam dalam penyusunan kebijakan, pelaksanaan konstruksi serta operasi dan pemeliharaan kegiatan terkait pola dan rencana sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone;
b) belum semua masyarakat mengenal GNKPA (Gerakan Nasional Kemitraan Penyelamatan Air) dan GERHAN (Gerakan Rehabilitasi Hutan dan Lahan);
c) rendahnya tingkat kesadaran masyarakat terhadap lingkungan dan sumber daya air;
d) belum optimalnya Dewan Sumber Daya Air Provinsi Gorontalo
e) terbatasnya informasi dari masyarakat terkait pengawasan dan pelaporan menyimpang sumber daya air di WS Limboto-Bolango-Bone; dan
f) eksistensi dan kemandirian kelompok Perkumpulan Petani Pengguna Air (P3A) dan pelaksanaan fungsinya yang belum optimal dan masih bergantung terhadap perhatian pemerintah.

BAB III
PEMILIHAN STRATEGI

3.1. Dasar Pertimbangan Dalam Pemilihan Strategi

Strategi pengelolaan sumber daya air dipilih dari alternatif strategi yang terdapat dalam pola pengelolaan sumber daya air yang paling mendekati kondisi 20 (dua puluh) tahun yang akan datang serta sesuai dengan asumsi-asumsi yang dipergunakan (ekonomi, politik dan perubahan iklim).

Pemilihan strategi pola pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone yang merupakan WS lintas provinsi dilakukan oleh Tim Koordinasi Pengelolaan Sumber Daya Air (TKPSDA). Strategi yang dipilih oleh wadah koordinasi/TKPSDA WS terkait ditetapkan dengan melakukan tinjauan terhadap hal berikut:

3.1.1 Pertumbuhan Ekonomi

Salah satu dasar dalam pertimbangan dalam pemilihan strategi yang sangat berperan yaitu dilihat dari aspek ekonomi. Pemilihan strategi WS Limboto-Bolango-Bone salah satunya dengan melihat faktor kondisi ekonomi. Dalam melakukan analisis kecenderungan pertumbuhan ekonomi di WS Limboto-Bolango-Bone, maka dapat dilihat dari kondisi keuangan dari nilai Pendapatan Domestik Regional Bruto Atas Dasar Harga Konstan (PDRB ADHK) dan laju pertumbuhan ekonomi nasional dan masing-masing provinsi yang masuk ke dalam WS tersebut.

Laju pertumbuhan ekonomi dapat dilihat dari nilai Pendapatan Domestik Regional Bruto Atas Dasar Harga Konstan (PDRB ADHK). Nilai PDRB ADHK Nasional mengalami peningkatan dari Tahun 2018 dan 2019. Tahun 2020 kondisi ekonomi mengalami penurunan, hal ini diakibatkan terjadinya pandemi Covid-19 yang terjadi diberbagai negara berdampak pada kondisi perekonomian.

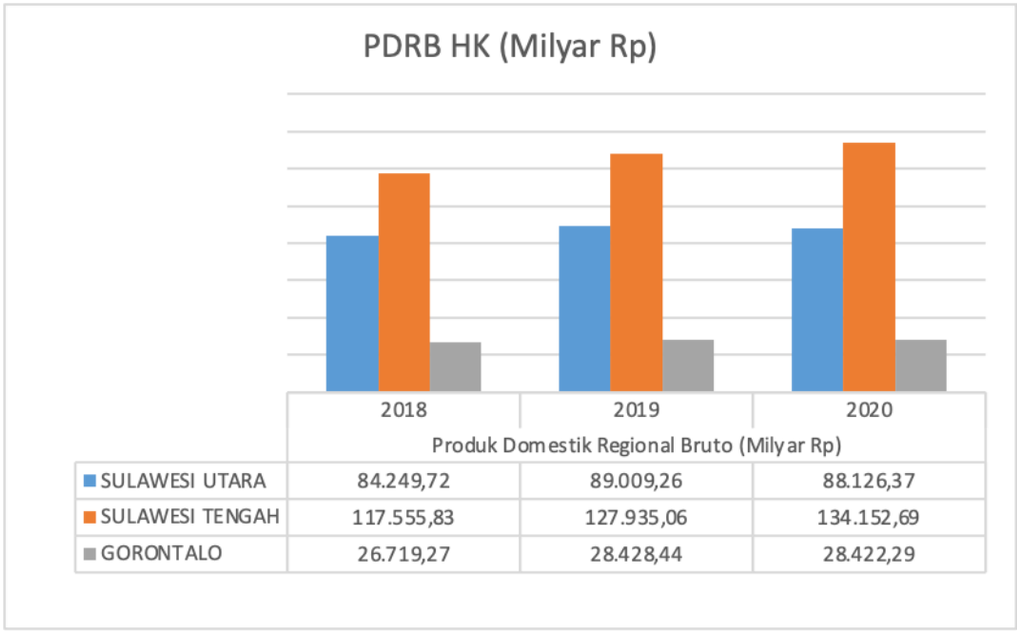
Pandemi Covid-19 telah mengakibatkan terkontraksinya perekonomian dalam negeri tak terkecuali di Provinsi Gorontalo. Pertumbuhan ekonomi Provinsi Gorontalo pada Tahun 2020 terkontraksi sebesar -0,02%. Pertumbuhan tahun ini merupakan pertumbuhan terendah selama tujuh tahun terakhir meskipun capaian tersebut masih lebih tinggi dibandingkan dengan pertumbuhan ekonomi nasional yang mengalami kontraksi sebesar -2,07%. Dari sisi produksi, lapangan usaha Jasa Perusahaan mengalami

kontraksi tertinggi sebesar -6,49%, sementara perekonomian Indonesia mengalami kontraksi tertinggi adalah transportasi dan pergudangan. Kondisi PDRB dan laju pertumbuhan tersebut dapat dilihat pada Tabel Tabel 3.1 dan Tabel 3.2 serta Gambar 3.1 dan Gambar 3.2 berikut.

Tabel 2.1 Nilai PDRB ADHK Nasional dan Provinsi di WS Limboto-Bolange-Bone

LOKASI	Produk Domestik Regional Bruto (Milyar Rp)		
	2018	2019	2020
SULAWESI UTARA	84.249,72	89.009,26	88.126,37
SULAWESI TENGAH	117.555,83	127.935,06	134.152,69
GORONTALO	26.719,27	28.428,44	28.422,29
INDONESIA	10.425.851,90	10.949.037,80	10.722.442,70

Sumber : BPS, 2020



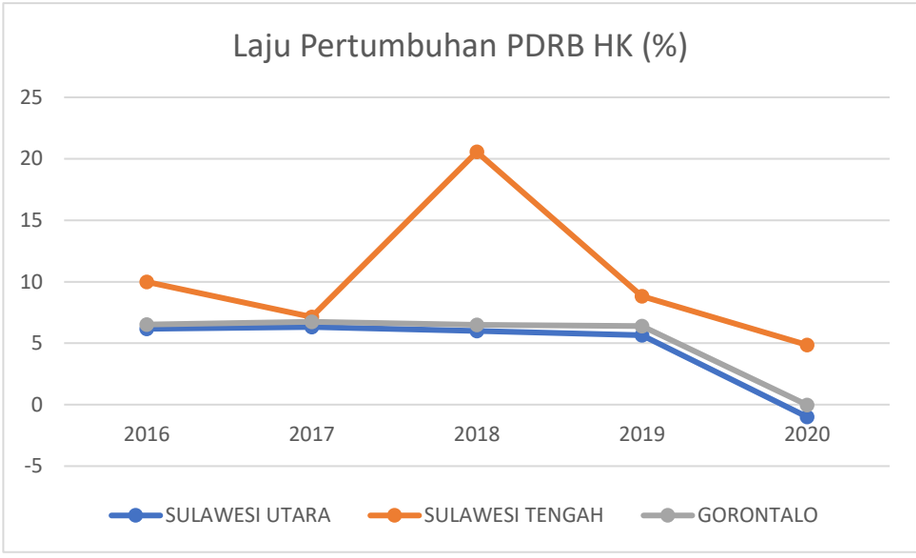
Sumber : BPS, 2020

Gambar 2.1 PDRB HK Nasional dan Provinsi di WS Limboto-Bolange-Bone

Tabel 2.2 Laju Pertumbuhan PDRB ADHK Nasional dan Provinsi di WS Limboto-Bolange-Bone

LOKASI	Laju Pertumbuhan Produk Domestik Regional Bruto Atas Dasar Harga Konstan (%)				
	2016	2017	2018	2019	2020
SULAWESI UTARA	6,17	6,32	6,00	5,65	-0,99
SULAWESI TENGAH	9,98	7,14	20,56	8,83	4,86
GORONTALO	6,52	6,74	6,49	6,40	-0,02
INDONESIA	5,0	5,1	5,17	5,02	-2,07

Sumber : BPS, 2020



Sumber : BPS, 2020

Gambar 2.2 Laju PDRB HK Nasional dan Provinsi di WS Limboto-Bolange-Bone

3.1.2 Pertumbuhan Investasi Swasta

Kecenderungan keterlibatan pihak swasta saat ini di WS Limboto-Bolango-Bone diantaranya dibidang penyediaan air minum. Kecenderungan investasi swasta dapat terlihat dari keberadaan PDAM. PDAM di kabupaten-kabupaten yang masuk ke dalam WS Limboto-Bolango-Bone dapat dikatakan cukup aktif dan memberikan kontribusi di sektor pengelolaan sumber daya air.

3.2. Pemilihan Strategi

Penetapan skenario pemilihan strategi dilakukan oleh Tim Koordinasi Pengelolaan Sumber Daya Air (TKPSDA) WS Limboto-Bolango-Bone. Pemilihan strategi WS Limboto-Bolango-Bone telah dilaksanakan pada Tanggal 7 Oktober 2016 di Kota Gorontalo oleh TKPSDA. Sidang pemilihan strategi menetapkan pemilihan strategi skenario ekonomi tinggi pada WS Limboto-Bolango-Bone. Hasil dari rapat pemilihan strategi yang dilaksanakan

selanjutnya dituangkan dalam berita acara seperti ditunjukkan pada Gambar 3.3.

TIM KOORDINASI PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR
WILAYAH SUNGAI LIMBOTO BOLANGO BONE
SEKRETARIAT : JLN. NOTU BADU NO. 71 LIMBOTO - KABUPATEN GORONTALO - PROVINSI GORONTALO
Telp. (0435) 882097 Faxmile (0435) 832272 Limboto-Gorontalo Email : tkpsdawslimbotobolangobone@gmail.com

REKOMENDASI TIM KOORDINASI PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR (TKPSDA)
WILAYAH SUNGAI (WS) LIMBOTO-BOLANGO-BONE
Nomor :07/REKOM/TKPSDA-WS.LBB/VIII/2016

TENTANG

RANCANGAN POLA PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR WS LIMBOTO-BOLANGO-BONE

Sehubungan dengan rapat komisi dan sidang pleno tanggal 05-06 Oktober 2016 tentang rancangan pola pengelolaan sumber daya air WS Limboto Bolango Bone, Tim Koordinasi Pegelolaan Sumber Daya Air (TKPSDA) WS Limboto Bolango Bone telah merumuskan dan merekomendasikan hal-hal sebagai berikut:

1. Rancangan pola merupakan kerangka dasar dalam pengelolaan SDA yang ada di WS LBB dengan prinsip keterpaduan antara air permukaan dan air tanah serta keseimbangan antara upaya konservasi SDA dan pendayagunaan SDA serta pengendalian daya rusak air, sehingga dapat menjamin terselenggaranya pengelolaan SDA secara terpadu, terkoordinasi dan berkesinambungan yang didukung oleh seluruh instansi terkait dan para pemilik kepentingan sampai kurun waktu 20 tahun.
2. Rancangan pola menjadi arahan kebijakan yang menyangkut :
   - Penatagunaan sumber daya air, sumber daya lahan dan penataan ruang.
   - Ketersediaan air untuk kepentingan masa kini dan masa yang akan datang.
   - Pengembangan kawasan pembangunan yang berkaitan dengan pemanfaatan SDA antara lain; kawasan budidaya, kawasan pemukiman, prasarana dan sarana wilayah.
3. Rancangan pola memuat 3 (tiga) skenario dan 3 (tiga) alternatif strategi dengan mempertimbangkan kecenderungan kondisi ekonomi, tatakelola pemerintahan dan politik, daya dukung dan daya tampung lingkungan serta pertambahan jumlah penduduk dan perubahan iklim yang paling sesuai terhadap perkembangan yang terjadi di wilayah sungai.
4. Berdasarkan Risalah Hasil Sidang IV TKPSDA WS LBB pada tanggal 6 Oktober 2016 dan sesuai dengan laju pertumbuhan ekonomi Provinsi Gorontalo yang lebih besar

dari laju pertumbuhan ekonomi nasional maka masuk dalam kategori skenario ekonomi tinggi.

5. Rancangan pola berisikan kebijakan operasional dan strategi jangka pendek, jangka menengah dan jangka panjang dalam konservasi SDA, pendayagunaan SDA, pengendalian daya rusak air, sistem informasi SDA serta pemberdayaan dan peningkatan peran masyarakat dan dunia usaha. (Ringkasan Rancangan Pola Pengelolaan SDA WS Limboto Bolango Bone, Lampiran 1)
6. Setelah rancangan pola pengelolaan sumber daya air ditetapkan diharapkan menjadi kerangka dasar dalam pengelolaan sumber daya air Wilayah Sungai Limboto Bolango Bone.

Demikian rekomendasi TKPSDA WS LBB untuk menjadi bahan pertimbangan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat dalam penetapan pola pengelolaan sumber daya air Wilayah Sungai Limboto Bolango Bone.

Gorontalo, 07 Oktober 2016
TKPSDA WS Limboto Bolango Bone
Ketua

BUDIYANTO SIDIKI, S.Sos.M.Si
NIP. 1974 0311 1993 03 1 001

Lampiran : Isi Ringkasan Laporan dan Matriks Rencana PSDA

Sumber : BWS Sulawesi-II, 2020

Gambar 2.3 Berita Acara Rekomendasi Pemilihan Strategi WS Limboto-Bolango-Bone

BAB IV
INVENTARISASI SUMBER DAYA AIR

4.1. Kondisi Hidrologis, Hidrometeorologis, dan Hidrogeologis

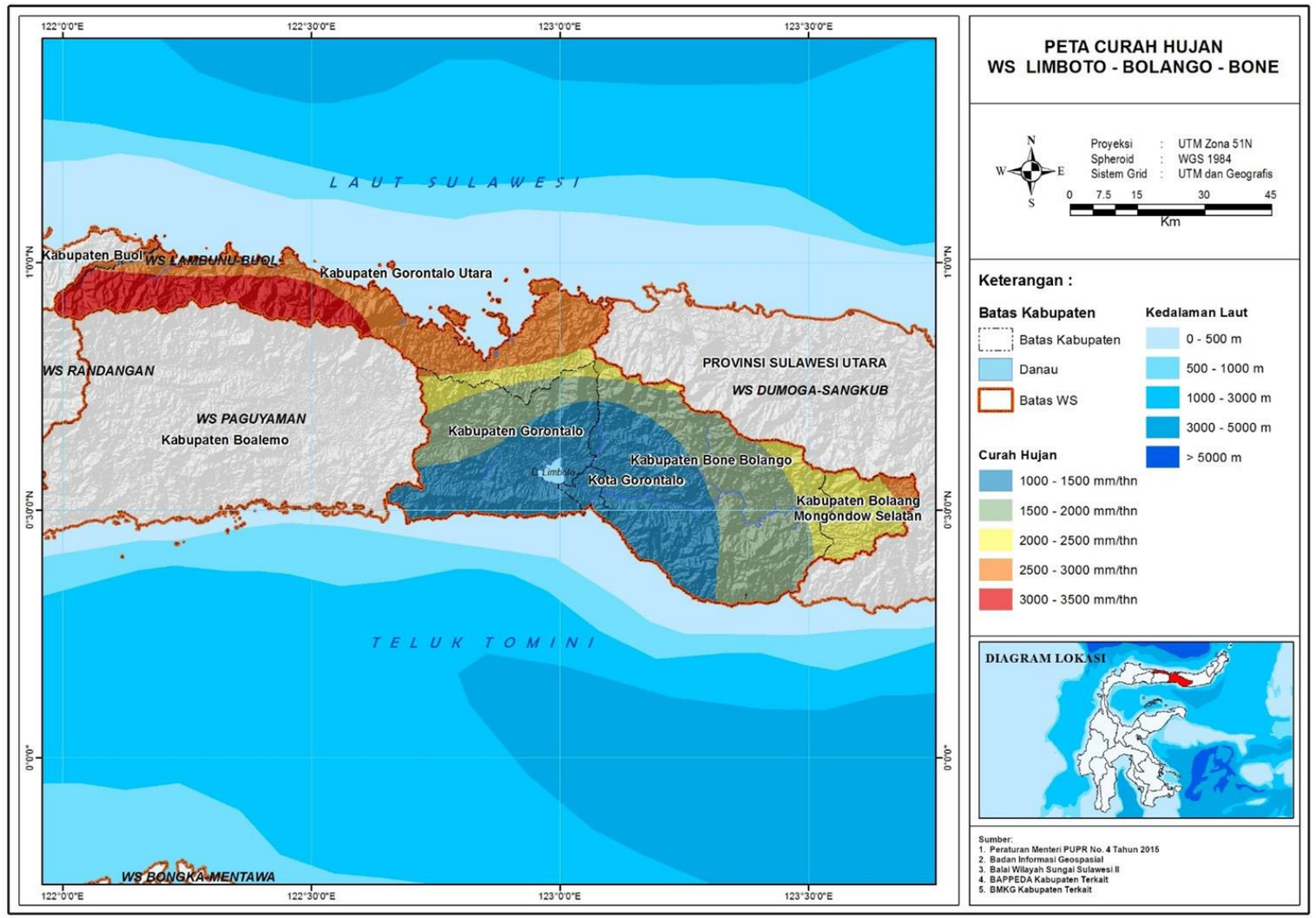
4.1.1. Kondisi Hidrologis

Curah hujan merupakan salah satu kondisi yang perlu ditinjau untuk melihat kondisi hidrologis yang ada di WS Limboto-Bolango-Bone. Berdasarkan data yang diperoleh untuk curah hujan tahunan di WS Limboto-Bolango-Bone ditunjukkan pada Tabel 4.1 dan Gambar 4.1 berikut. Curah hujan didominasi oleh kelas 1000-1500 mm/tahun dengan luasan sebesar 155.417,46 Ha.

Tabel 3.1 Curah Hujan WS Limboto-Bolango-Bone

NO	CURAH HUJAN (MM/TAHUN)	LUAS (HA)
1	1000-1500	155.417,46
2	1500-2000	130.711,50
3	2000-2500	66.412,76
4	2500-3000	84.992,05
5	3000-3500	53.462,82
TOTAL		**490.996,59**

Sumber : Hasil Analisis BWS Sulawesi II dari BMKG, 2020



Sumber: Hasil Analisis BWS Sulawesi II dari BMKG, 2020

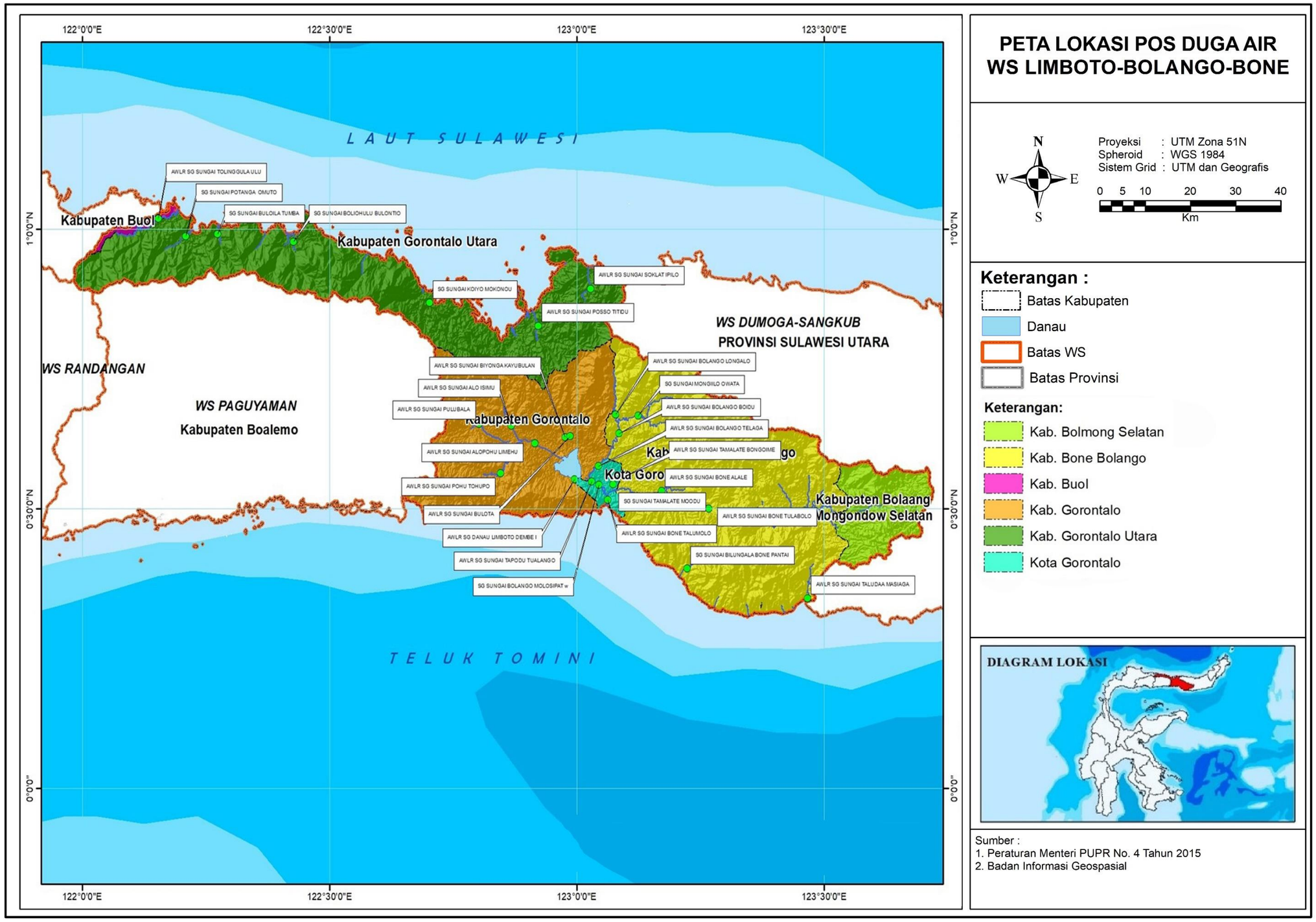
Gambar 3.1 Peta Curah Hujan WS Limboto-Bolango-Bone

Data terkait kondisi hidrologi yang ada di WS Limboto-Bolango-Bone didukung oleh keberadaan pos hidroklimatologi. Inventarisasi data pos hidroklimatologi ada yang kewenangan dari BWS Sulawesi-II dan instansi lainnya milik Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika yang ada di WS Limboto-Bolango-Bone ditunjukkan Tabel 4.2 sampai dengan Tabel 4.6 dan Gambar 4.2 sampai dengan Gambar 4.6.

Tabel 3.2 Daftar Pos Duga Air Kewenangan BWS Sulawesi-II

NO	NAMA POS DUGA AIR	KOORDINAT		LOKASI POS HIDROLOGI				JENIS ALAT	KONDISI POS	KEBERADAAN DATA
		LINTANG	BUJUR	DAS	DESA/KEL	KECAMATAN	KABUPATEN			RANGE DATA PUBLIKASI
	BWS Sulawesi II Gorontalo									
1	AWLR SG SUNGAI TOLINGGULA ULU	1.018211263	122.1540143	Tolinggula	Ds. Tolinggula Ulu	Tolinggula	Gorontalo Utara	Manual & Telemetri	Baik	2013 – 2022
2	SG SUNGAI POTANGA OMUTO	0.986124746	122.2087328	Potanga	Ds. Omuto	Tolinggula	Gorontalo Utara	Manual	Baik	2013 – 2022
3	SG SUNGAI BULOILA TUMBA	0.991084846	122.2742658	Limbato	Ds. Tumba	Sumalata	Gorontalo Utara	Manual	Baik	2014 – 2022
4	SG SUNGAI BOLIOHULU BULONTIO	0.976442865	122.4271002	Boliohulu	Ds. Bulontio Timur	Sumalata	Gorontalo Utara	Manual	Baik	2013 – 2022
5	SG SUNGAI KOIYO MOKONOU	0.867746172	122.7023574	Tudi	Ds. Pilohulata	Monano	Gorontalo Utara	Manual	Baik	2022
6	AWLR SG SUNGAI POSSO TITIDU	0.826313142	122.9225973	Posso	Ds. Titidu	Kwandang	Gorontalo Utara	Manual & Otomatik	Baik	2009 - 2022
7	AWLR SG SUNGAI SOKLAT IPILO	0.892898806	123.0276754	Soklat	Ds. Ipilo	Gentuma Raya	Gorontalo Utara	Manual & Otomatik	Baik	2014 - 2022
8	AWLR SG SUNGAI TALUDAA MASIAGA	0.339167	123.466994	Taludaa	Ds. Masiaga	Taludaa	Bone Bolango	Manual & Otomatik	Baik	2013,2016- 2022
9	SG SUNGAI BILUNGALA BONE PANTAI	0.392015	123.223674	Bilungala	Ds. Pelita jaya	Bone pantai	Bone Bolango	Manual	Baik	2015 - 2022
10	AWLR SG SUNGAI BOLANGO LONGALO	0.667369861	123.0788844	Bolango - Bone	Ds. Longalo	Bolango utara	Bone Bolango	Manual,Otomatik & Telemetri	Baik	2008 - 2022
11	SG SUNGAI TAMALATE MOODU	0.542993361	123.0734545	Bolango - Bone	Kel. Moodu	Kota timur	Kota Gorontalo	Manual	Baik	2009 - 2022
12	AWLR SG SUNGAI BONE TULABOLO	0.499868	123.2671839	Bolango - Bone	Ds. Tulabolo	Suwawa Timur	Bone Bolango	Manual,Otomatik & Telemetri	Baik	2009 - 2022
13	AWLR SG SUNGAI BOLANGO BOIDU	0.633991611	123.0855828	Bolango - Bone	Ds. Boidu	Bolango Utara	Bone Bolango	Manual & Telemetri	Baik	2007 - 2022
14	AWLR SG SUNGAI BONE ALALE	0.530658694	123.1716234	Bolango - Bone	Ds. Lombongo	Suwawa Tengah	Bone Bolango	Manual & Telemetri	Baik	2008 - 2022
15	AWLR SG SUNGAI BOLANGO TELAGA	0.57526125	123.0443021	Bolango - Bone	Kel. Bulila	Telaga	Gorontalo	Manual, Otomatik & Telemetri	Baik	2007 - 2022
16	AWLR SG SUNGAI BONE TALUMOLO	0.515669667	123.0632784	Bolango - Bone	Kel. Talumolo	Kota Timur	Kota Gorontalo	Manual & Telemetri	Baik	2009 - 2014
17	AWLR SG SUNGAI TAPODU TUALANGO	0.547520722	123.0299784	Bolango - Bone	Ds. Tualango	Tilango	Gorontalo	Manual & Telemetri	Baik	2008 - 2022
18	SG SUNGAI BOLANGO MOLOSIPAT w	0.54213075	123.0445228	Bolango - Bone	Kel. Molosipat	Kota barat	Kota Gorontalo	Manual	Baik	2009 - 2022
19	AWLR SG SUNGAI TAMALATE BONGOIME	0.559811417	123.103745	Bolango - Bone	Ds. Bongoime	Tilongkabila	Bone Bolango	Manual & Otomatik	Baik	2016 - 2022
20	SG SUNGAI MONGIILO OWATA	0.66544425	123.1238552	Bolango - Bone	Ds. Owata	Bolango ulu	Bone Bolango	Manual	Baik	2021 - 2022
21	AWLR SG DANAU LIMBOTO DEMBE I	0.552066667	122.9959167	Limboto	Kel. Dembe i	Kota barat	Kota Gorontalo	Manual & Telemetri	Baik	2015
22	AWLR SG SUNGAI BIYONGA KAYUBULAN	0.6273	122.97685	Limboto	Kel. Kayubulan	Limboto	Gorontalo	Manual & Telemetri	Baik	2007 - 2022
23	AWLR SG SUNGAI ALO ISIMU	0.64781	122.86775	Limboto	Ds. Isimu selatan	Tibawa	Gorontalo	Manual & Telemetri	Baik	2009 -2022
24	AWLR SG SUNGAI PULUBALA	0.650833333	122.8019833	Limboto	Ds. Pulubala	Pulubala	Gorontalo	Manual	Baik	2009 - 2022
25	AWLR SG SUNGAI POHU TOHUPO	0.563067	122.845833	Limboto	Ds. Tahupo	Bongomeme	Gorontalo	Manual	Baik	2014 - 2022
26	AWLR SG SUNGAI ALOPOHU LIMEHU	0.6162	122.914867	Limboto	Ds. Limehu	Tabongo	Gorontalo	Manual	Baik	2014 -2022
27	AWLR SG SUNGAI BULOTA	0.629233	122.987	Limboto	Kel. Hepuhulawa	Limboto	Gorontalo	Manual	Baik	2015 - 2022

Sumber : BWS Sulawesi II, 2020



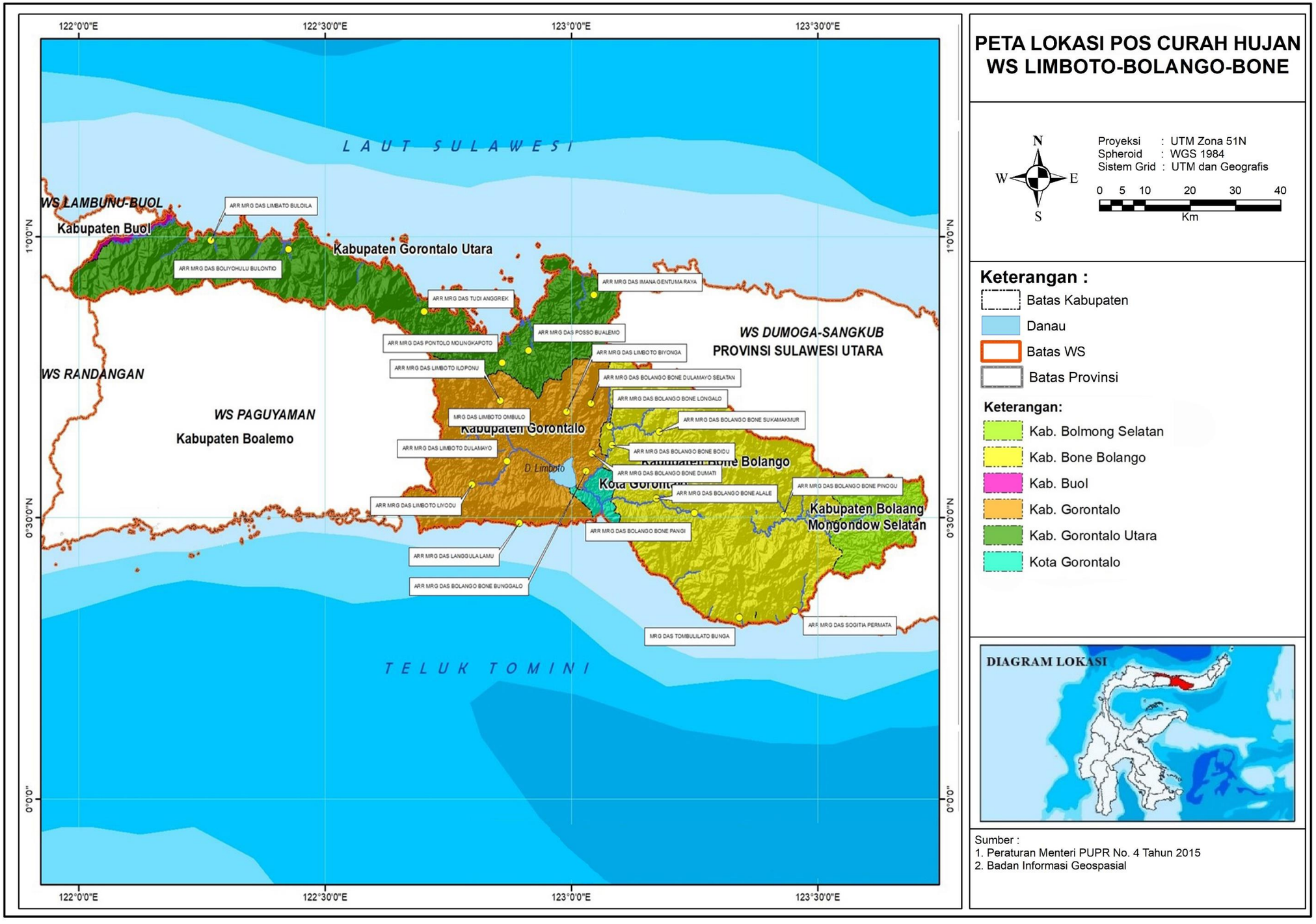
Sumber: BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 3.2 Peta Pos Duga Air Kewenangan BWS Sulawesi II

Tabel 3.3 Daftar Pos Curah Hujan Kewenangan BWS Sulawesi II

NO	NAMA POS CURAH HUJAN	KOORDINAT		KOORDINAT				JENIS ALAT	KONDISI POS	KEBERADAAN DATA
		LINTANG	BUJUR	DAS	DESA/KEL	KECAMATAN	KABUPATEN			RANGE DATA PUBLIKASI
1	ARR MRG DAS LIMBATO BULOILA	0.993669435	122.2682724	Limbato	Ds. Buloila	Sumalata	Gorontalo Utara	Manual	Baik	2011 - 2022
2	ARR MRG DAS BOLIYOHULU BULONTIO	0.977188039	122.4259157	Boliohulu	Ds. Bulontio Timur	Sumalata	Gorontalo Utara	Manual	Baik	2007 - 2022
3	ARR MRG DAS TUDI ANGGREK	0.866829535	122.7011306	Tudi	Ds. Tudi	Anggrek	Gorontalo Utara	Manual	Baik	2007 - 2022
4	ARR MRG DAS PONTOLO MOLINGKAPOTO	0.779787	122.861659	Pontolo	Ds. Pontolo	Kwandang	Gorontalo Utara	Manual & Telemetri	Baik	2007 - 2022
5	ARR MRG DAS POSSO BUALEMO	0.797393964	122.9130689	Posso	Ds. Bualemo	Kwandang	Gorontalo Utara	Manual	Baik	2014 - 2022
6	ARR MRG DAS IMANA GENTUMA RAYA	0.896622434	123.045035	Imana	Ds. Langke	Gentuma Raya	Gorontalo Utara	Manual	Baik	2019 - 2022
7	ARR MRG DAS SOGITIA PERMATA	0.333833333	123.4532	Sogitia	Ds. Permata	Bone	Bone Bolango	Manual	Baik	2007 - 2022
8	MRG DAS TOMBULILATO BUNGA	0.32175	123.34011	Tombulilato	Ds. Bunga	Bone Raya	Bone Bolango	Manual	Baik	2015 - 2022
9	ARR MRG DAS BOLANGO BONE BOIDU	0.628600167	123.082537	Bolango - Bone	Ds. Boidu	Bulango Utara	Bone Bolango	Manual & Telemetri	Baik	2007 - 2022
10	ARR MRG DAS BOLANGO BONE LONGALO	0.662615722	123.0776333	Bolango - Bone	Ds. Longalo	Bulango Utara	Bone Bolango	Manual	Baik	2007 - 2022
11	ARR MRG DAS BOLANGO BONE DULAMAYO SELATAN	0.702833333	123.0395667	Bolango - Bone	Ds. Dulamayo Selatan	Telaga	Gorontalo	Manual & Telemetri	Baik	2007 - 2022
12	ARR MRG DAS BOLANGO BONE ALALE	0.534091417	123.1722614	Bolango - Bone	Ds. Lombongo	Suwawa Tengah	Bone Bolango	Manual & Telemetri	Baik	2007 - 2022
13	ARR MRG DAS BOLANGO BONE PANGI	0.507979833	123.2496169	Bolango - Bone	Ds. Pangi	Suwawa Timur	Bone Bolango	Manual & Telemetri	Baik	2010 - 2022
14	ARR MRG DAS BOLANGO BONE PINOGU	0.50393	123.43024	Bolango - Bone	Ds. Pinogu	Pinogu	Bone Bolango	Manual	Baik	2009 - 2022
15	ARR MRG DAS BOLANGO BONE BUNGGALO	0.5825	123.02975	Bolango - Bone	Ds. Bunggalo	Telaga Jaya	Gorontalo	Manual	Baik	2011 - 2022
16	ARR MRG DAS BOLANGO BONE DUMATI	0.6145	123.0413	Bolango - Bone	Ds. Dumati	Telaga Biru	Gorontalo	Manual	Baik	2013 - 2022
17	ARR MRG DAS BOLANGO BONE SUKAMAKMUR	0.65266	123.17828	Bolango - Bone	Ds. Sukamakmur	Bolangoulu	Bone Bolango	Manual	Baik	2015 - 2022
18	ARR MRG DAS LIMBOTO ISIMU RAYA	0.650538	122.863281	Limboto	Ds. Isimu Raya	Tibawa	Gorontalo	Manual & Telemetri	Baik	2007 - 2022
19	ARR MRG DAS LIMBOTO BIYONGA	0.687833333	122.98985	Limboto	Kel. Biyonga	Limboto	Gorontalo	Manual & Telemetri	Baik	2007 - 2022
20	ARR MRG DAS LIMBOTO DULAMAYO	0.600361	122.869375	Limboto	Ds. Dulamayo	Bongomeme	Gorontalo	Manual	Baik	2007 - 2022
21	ARR MRG DAS LIMBOTO TABONGO TIMUR	0.5728	122.9315	Limboto	Ds. Tabongo Timur	Tabongo	Gorontalo	Manual	Baik	2007 - 2022
22	ARR MRG DAS LIMBOTO ILOPONU	0.70849	122.85545	Limboto	Ds. Iloponu	Tibawa	Gorontalo	Manual & Telemetri	Baik	2012 - 2022
23	MRG DAS LIMBOTO OMBULO	0.65118	122.92196	Limboto	Ds. Ombulo	Limboto Barat	Gorontalo	Manual	Baik	2017 - 2022
24	ARR MRG DAS LIMBOTO LIYODU	0.558189	122.797899	Limboto	Ds. Liyodu	Bongomeme	Gorontalo	Manual & Telemetri	Baik	2020 - 2022
25	ARR MRG DAS LANGGULA LAMU	0.6284	122.75295	Langgula	Ds. Lamu	Batudaa Pantai	Gorontalo	Manual	Baik	2012 - 2022
26	ARR MRG DAS LIMBOTO BAKTI	0.49	122.894166	Limboto	Ds. Bakti	Pulubala	Gorontalo	Manual & Telemetri	Baik	-

Sumber : BWS Sulawesi II, 2020



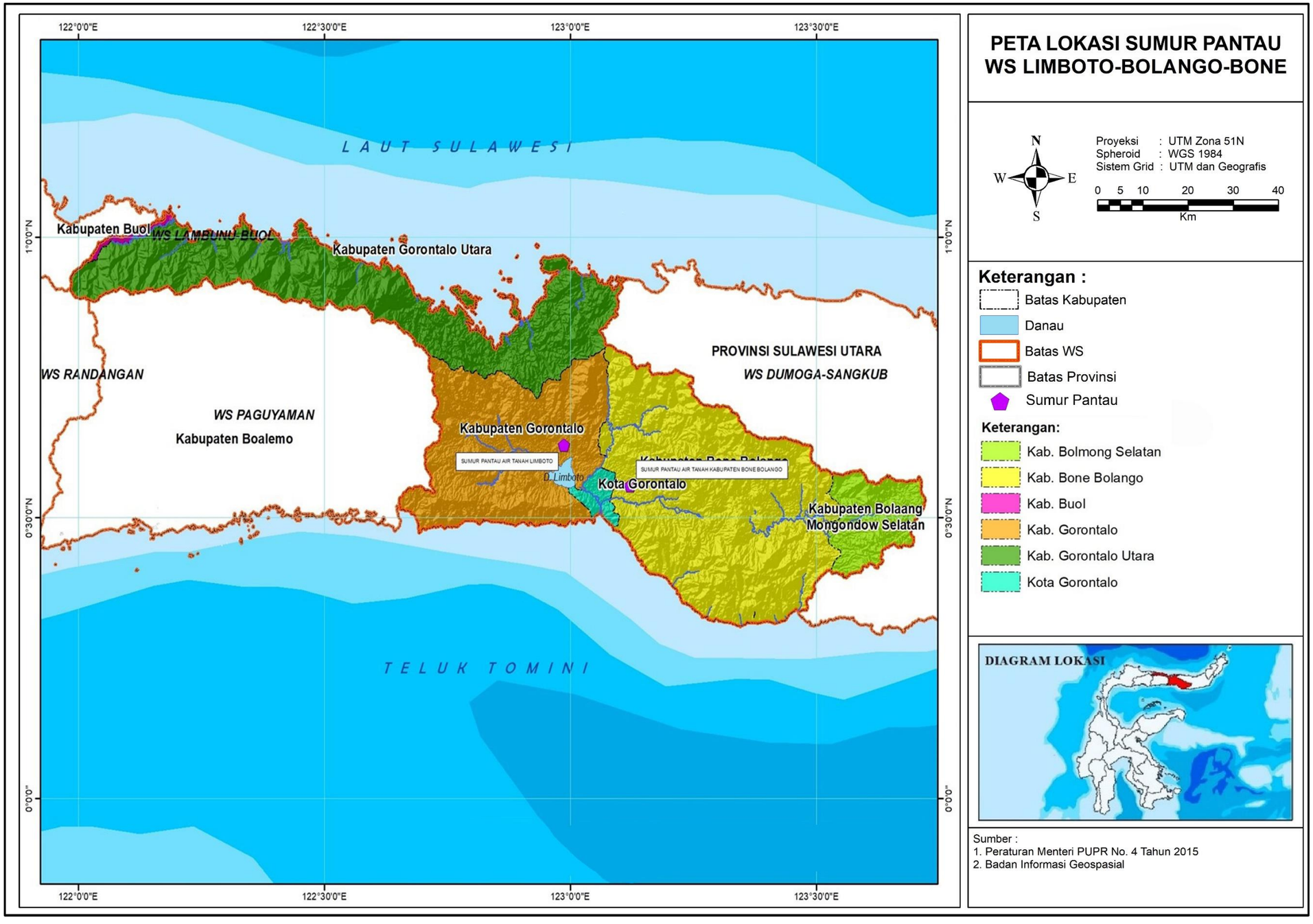
Sumber: BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 3.3 Peta Pos Curah Hujan Kewenangan BWS Sulawesi II

Tabel 3.4 Daftar Pos Sumur Pantau Air Tanah Kewenangan BWS Sulawesi-II

NO	NAMA POS	KOORDINAT		LOKASI POS HIDROLOGI				KONDISI POS	JENIS ALAT
		LINTANG	BUJUR	DAS	DESA/KEL	KECAMATAN	KABUPATEN		
1	Sumur Pantau Air Tanah Kabupaten Bone Bolango	0.556665	123.12191	Bolango - Bone	Ds. Bongopingi	Kabila	Kab. Bone Bolango	Baik	Manual
2	Sumur Pantau Air Tanah Limboto	0.629283333	122.9866833	Limboto	Kel. Hepuhulawa	Limboto	Kab. Gorontalo	Baik	Manual

Sumber : BWS Sulawesi II, 2020



Sumber: BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 3.4 Peta Sumur Pantau Air Tanah Kewenangan BWS Sulawesi II

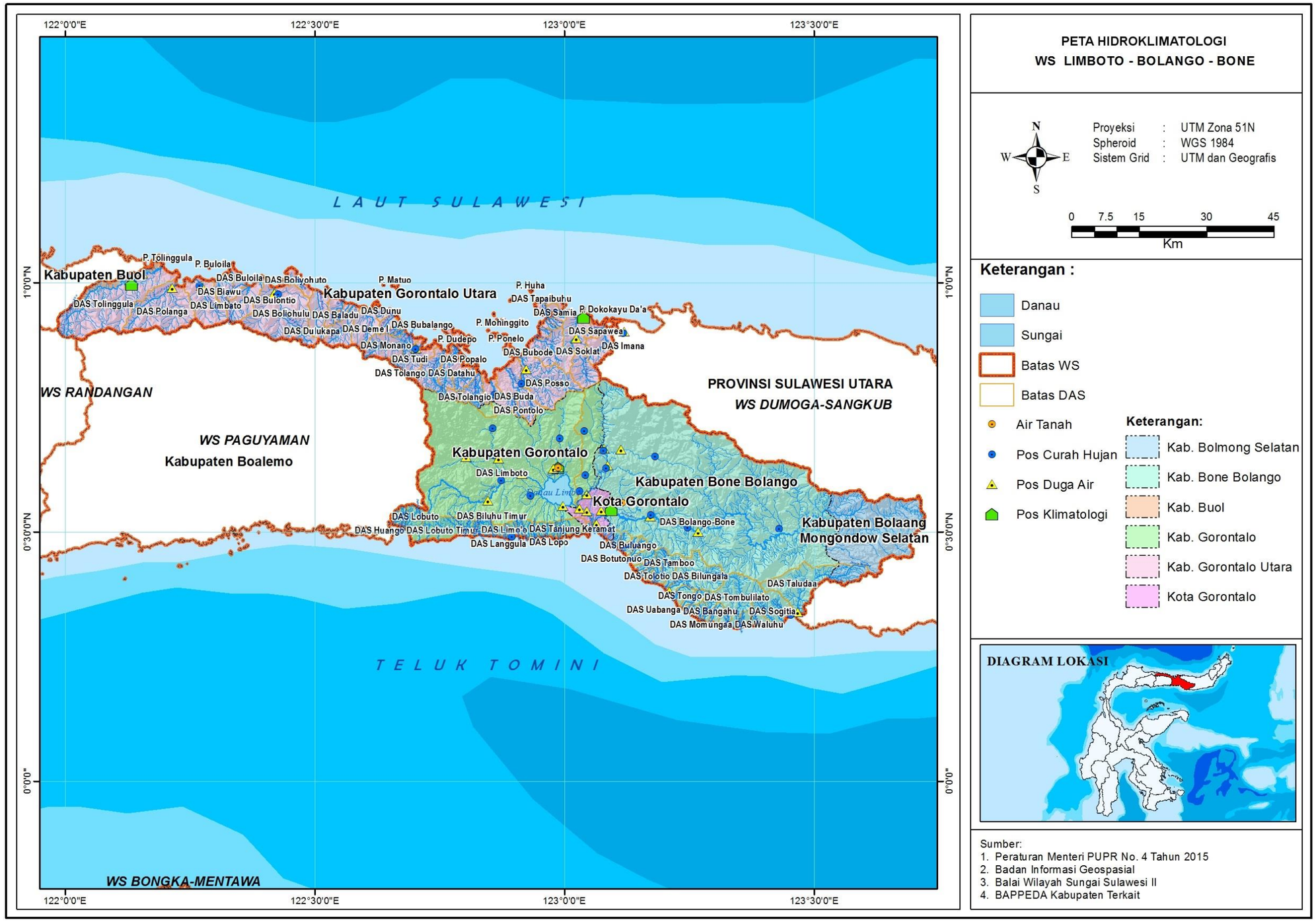
Tabel 3.5 Daftar Pos Curah Hujan Stasiun Klimatologi Bone Bolango Kewenangan BMKG

NO	NAMA POS	LOKASI ALAT TERPASANG			KETERSEDIAAN DATA
		DESA / KELURAHAN	KECAMATAN	KABUPATEN / KOTA	
1	Telaga	Mongolato	Kec.Telaga	Gorontalo	2011 - Sekarang
2	Batudaa	Batudaa	Kec.Batudaa	Gorontalo	2009 - Sekarang
3	Stamet Gto	Tolotio	Kec.Tibawa	Gorontalo	1977 - Sekarang
4	AWS Stamet Gorontalo	Tolotio	Tibawa	Gorontalo	2009 - Sekarang
5	Telaga Biru	Dulamayo	Kec.Telaga biru	Gorontalo	2013 - Sekarang
6	Bongomeme	Pilolalenga	Kec.Bongomeme	Gorontalo	2012 - 2016, 2017 - Sekarang
7	Motilango	Paris	Kec.Motilango	Gorontalo	2011 - Sekarang
8	Limboto Barat	Tunggulo	Kec.Limboto Barat	Gorontalo	2013 - Sekarang
9	Tilango	Tilango	Kec.Tilango	Gorontalo	2011 - Sekarang
10	Biluhu	Loboto Timur	Kec.Biluhu	Gorontalo	2008 - Sekarang
11	Tapa	Ayula	Kec. Tapa	Bone Bolango	1972 - 1983, 1985 - 1996, 1998 - Sekarang
12	Kabila	Kabila	Kec. Kabila	Bone Bolango	2008 - Sekarang
13	Suwawa	Suwawa	Kec. Suwawa	Bone Bolango	2003 - Sekarang
14	Bone Pantai	Bilungala	Kec. Bone Pantai	Bone Bolango	2006 - Sekarang
15	ARG Bone Pantai	Tunas jaya	Bone Pantai	Bone Bolango	2018 - Sekarang
16	Bulango Utara	Bulango Utara	Kec. Bulango Utara	Bone Bolango	2012 - Sekarang
17	Tilong Kabila	Tamboo	Kec. Tilongkabila	Bone Bolango	2008 - Sekarang
18	AWS Staklim Tilongkabila	Mautong	Suwawa	Bone Bolango	2015 - Sekarang
19	Botupingge	Botupingge	Kec. Botupingge	Bone Bolango	2012 - Sekarang
20	Kabila Bone	Kabila Bone	Kec. Kabila Bone	Bone Bolango	2010 - Sekarang
21	Bone	Taludaa	Kec. Bone	Bone Bolango	2012 - 2015, 2018 - Sekarang
22	Bone Raya	Bone Raya	Kec. Bone Raya	Bone Bolango	2010 - Sekarang
23	Suwawa Timur	Tulabolo	Kec. Suwawa Timur	Bone Bolango	2012 - Sekarang
24	ARG Suwawa Timur	Tulabolo Timur	Suwawa Timur	Bone Bolango	2011 - Sekarang
25	Suwawa Selatan	Lompotoo	Kec. Suwawa Selatan	Bone Bolango	2012, 2015 - Sekarang
26	Suwawa Tengah	-	Kec. Suwawa Tengah	Bone Bolango	2012
27	Bulawa	Bulawa	Kec. Bulawa	Bone Bolango	2012 - Sekarang
28	Bulango Ulu	Bulango Ulu	Kec. Bulango Ulu	Bone Bolango	2013 - 2015, 2019
29	ARG Bulango Ulu	Mongiilo	Bulango Ulu	Bone Bolango	2017 - Sekarang
30	Atinggola I	Bintana	Kec. Atinggola	Gorontalo Utara	2008 - Sekarang
31	Kwandang I	Kwandang	Kec. Kwandang	Gorontalo Utara	1987 - 1993, 1998 - Sekarang
32	ARG BPP Kwandang	Titidu	Kec. Kwandang	Gorontalo Utara	2017 - Sekarang
33	Anggrek	Anggrek	Kec. Anggrek	Gorontalo Utara	2008 - Sekarang
34	AAWS Anggrek	Tolongio	Anggrek	Gorontalo Utara	2013 - Sekarang
35	Sumalata	Sumalata	Kec. Sumalata	Gorontalo Utara	2011 - Sekarang
36	ARG Sumalata	Buloila	Sumalata	Gorontalo Utara	2008 - Sekarang
37	Tolinggula	Tolinggula	Kec. Tolinggula	Gorontalo Utara	2011 - Sekarang
38	Gentuma Raya	Gentuma	Kec. Gentuma Raya	Gorontalo Utara	2007 - Sekarang
39	Monano	-	Kec. Monano	Gorontalo Utara	2020
40	Sumalata Timur	Dulakapa	Kec. Sumalata Timur	Gorontalo Utara	2015 - Sekarang
41	ARG Sumalata Timur	Motihelumo	Sumalata Timur	Gorontalo Utara	2017 - Sekarang
42	Tomilito	Dambalo	Kec.Tomilito	Gorontalo Utara	2015 - Sekarang
43	Kota Barat	Buliide	Kota Barat	Kota Gorontalo	Mei 2020 - Sekarang
44	Kota Utara		Kota Utara	Kota Gorontalo	2012 - Sekarang
45	AAWS Kota Utara (AWS)	Wongkaditi Barat	Kota Utara	Kota Gorontalo	2014 - Sekarang

NO	NAMA POS	LOKASI ALAT TERPASANG			KETERSEDIAAN DATA
		DESA / KELURAHAN	KECAMATAN	KABUPATEN / KOTA	
46	Dumbo Raya		Dumbo Raya	Kota Gorontalo	2012 - Sekarang
47	PINOGU		Pinogu	Bone Bolango	2020 - Sekarang
48	PULUBALA	Mulyonegoro	Pulubala	Gorontalo	2020 - Sekarang

Sumber : BMKG Bone Bolango, 2020

Pada WS Limboto-Bolango-Bone terdapat 48 Pos Hidroklimatologi yang tersebar. Dari 48 Pos Hidroklimatologi yang tersebar pada WS Limboto-Bolango-Bone, semuanya memiliki ketersediaan data hingga saat ini sehingga dapat disimpulkan semua pos masih memberikan data dan masih dalam kondisi baik.



Sumber: BMKG Bone Bolango, 2020

Gambar 3.5 Peta Pos Hidroklimatologi WS Limboto-Bolango-Bone

Data debit sungai yang terbatas pada wilayah studi, maka perhitungan ketersediaan air dilakukan dengan menggunakan data hujan. Data debit digunakan hanya untuk kalibrasi dari beberapa stasiun AWLR yang ada. Tahapan pengerjaan perhitungan ketersediaan air adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan data hujan bulanan;
2. Pemilihan pos hujan yang memenuhi syarat, yaitu memiliki data hujan bulanan yang lengkap dan wajar;
3. Perhitungan hujan areal pada masing-masing DAS, dengan menggunakan poligon Thiessen;
4. Kalibrasi parameter model hujan-aliran NRECA;
5. Pembangkitan data debit pada tiap-tiap DAS, dengan menggunakan parameter yang telah dikalibrasi; dan
6. Perhitungan potensi debit Q50, debit andalan Q80, dan debit aliran pemeliharaan Q95.

Data yang diperoleh data curah hujan bulanan kurun waktu Tahun 2007 sampai dengan Tahun 2016, yang meliputi pos hujan sebagai berikut:

1) Bone-Alale;
2) Bolango-Boidu;
3) Andagile Atinggola;
4) Tudi Anggrek;
5) Pontolo Molingkapoto;
6) Boliyohulu Bulontio;
7) Alo Isimu;
8) Bolango Longalo; dan
9) Bolango-Bone Dulamayo Selatan.

Dari data hujan kemudian dihitung ketersediaan air pada WS Limboto-Bolango-Bone. Debit yang dihasilkan untuk setiap DAS, berupa debit rata-rata, debit andalan Q80, dan debit aliran pemeliharaan sungai Q95, sehingga diperoleh nilai rata-rata Q80 di WS Limboto-Bolango-Bone adalah 69,60 m^3/detik. Data ketersediaan air rata-rata di WS Limboto-Bolango-Bone ditunjukkan pada Tabel 4.6 sampai dengan Tabel 4.9.

Tabel 3.6 Ketersediaan Air Q50 (m^3/s)

No. DAS	Nama DAS	Luas (Ha)	Ketersediaan Air Q50 (m^3/s)												
			Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Rerata
001	Tolinggula	20.420,09	4,74	4,99	4,08	4,97	5,45	4,67	4,05	2,98	2,78	2,72	4,19	4,44	4,17
002	Polanga	12.144,25	2,82	2,97	2,43	2,95	3,24	2,78	2,41	1,77	1,65	1,62	2,49	2,64	2,48
003	Limbato	6.731,31	1,56	1,65	1,34	1,64	1,80	1,54	1,34	0,98	0,92	0,90	1,38	1,46	1,38
004	Biawu	1.881,25	0,44	0,46	0,38	0,46	0,50	0,43	0,37	0,27	0,26	0,25	0,39	0,41	0,38
005	Buloila	1.821,68	0,42	0,45	0,36	0,44	0,49	0,42	0,36	0,27	0,25	0,24	0,37	0,40	0,37
006	Bulontio	4.163,72	0,97	1,02	0,83	1,01	1,11	0,95	0,83	0,61	0,57	0,55	0,86	0,91	0,85
007	Boliohulu	15.161,84	3,52	3,71	3,03	3,69	4,05	3,47	3,01	2,21	2,07	2,02	3,11	3,30	3,10
008	Boliyohuto	1.666,94	0,39	0,41	0,34	0,41	0,45	0,39	0,33	0,25	0,23	0,22	0,35	0,37	0,34
009	Baladu	4.015,42	0,94	0,99	0,81	0,98	1,08	0,93	0,80	0,59	0,55	0,54	0,83	0,88	0,83
010	Mooti	1.539,84	0,36	0,38	0,31	0,37	0,41	0,35	0,31	0,22	0,21	0,21	0,32	0,33	0,31
011	Sipatana	766,76	0,18	0,19	0,15	0,19	0,20	0,18	0,15	0,11	0,10	0,10	0,16	0,17	0,16
012	Dulukapa	3.911,00	0,91	0,96	0,78	0,95	1,04	0,89	0,78	0,57	0,53	0,52	0,80	0,85	0,80
013	Deme I	4.130,31	0,96	1,01	0,82	1,00	1,10	0,94	0,82	0,60	0,56	0,55	0,85	0,90	0,84
014	Dunu	671,03	0,16	0,17	0,14	0,16	0,18	0,15	0,13	0,10	0,09	0,09	0,14	0,15	0,14
015	Bubalango	1.288,25	0,33	0,35	0,29	0,35	0,38	0,33	0,29	0,21	0,20	0,19	0,29	0,31	0,29
016	Tengah	607,85	0,14	0,15	0,12	0,15	0,16	0,14	0,12	0,09	0,08	0,08	0,12	0,13	0,12
017	Sogu	327,81	0,08	0,08	0,07	0,08	0,09	0,07	0,07	0,05	0,04	0,04	0,07	0,07	0,07
018	Monano	4.763,51	1,11	1,16	0,95	1,16	1,27	1,09	0,95	0,70	0,65	0,63	0,98	1,04	0,97
019	Tudi	4.367,73	1,02	1,07	0,88	1,07	1,17	1,00	0,87	0,64	0,60	0,58	0,90	0,95	0,90
020	Tolango	4.315,99	1,00	1,06	0,86	1,05	1,15	0,99	0,86	0,63	0,59	0,57	0,89	0,94	0,88
021	Datahu	4.127,02	1,23	1,30	1,06	1,29	1,41	1,21	1,05	0,77	0,72	0,71	1,09	1,15	1,08
022	Popalo	1.536,86	0,36	0,38	0,31	0,37	0,41	0,35	0,31	0,22	0,21	0,21	0,32	0,33	0,31
023	Tolangio	4.223,20	0,98	1,03	0,84	1,03	1,13	0,97	0,84	0,62	0,58	0,56	0,87	0,92	0,86
024	Pontolo	3.781,02	0,88	0,92	0,76	0,92	1,01	0,86	0,75	0,55	0,52	0,50	0,78	0,82	0,77
025	Buda	6.257,02	1,62	1,70	1,39	1,69	1,86	1,59	1,38	1,02	0,95	0,93	1,43	1,52	1,42
026	Posso	9.573,82	2,22	2,34	1,91	2,33	2,55	2,19	1,90	1,40	1,30	1,27	1,97	2,08	1,96
027	Bubode	5.989,53	1,40	1,47	1,20	1,47	1,61	1,38	1,20	0,88	0,82	0,80	1,24	1,31	1,23
028	Sanbungo	608,66	0,14	0,15	0,12	0,15	0,16	0,14	0,12	0,09	0,08	0,08	0,13	0,13	0,12
029	Tolotapo	508,44	0,12	0,12	0,10	0,12	0,14	0,12	0,10	0,07	0,07	0,07	0,10	0,11	0,10
030	Butoimola	469,47	0,11	0,11	0,09	0,11	0,13	0,11	0,09	0,07	0,06	0,06	0,10	0,10	0,10
031	Samia	1.089,73	0,25	0,27	0,22	0,26	0,29	0,25	0,22	0,16	0,15	0,15	0,22	0,24	0,22
032	Tapaibuhu	557,58	0,14	0,15	0,12	0,14	0,16	0,14	0,12	0,09	0,08	0,08	0,12	0,13	0,12

No. DAS	Nama DAS	Luas (Ha)	Ketersediaan Air Q50 (m^3/s)												
			Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Rerata
033	Soklat	8.545,18	1,99	2,09	1,71	2,08	2,28	1,95	1,70	1,25	1,17	1,14	1,76	1,86	1,75
034	Sapawea	1.270,88	0,30	0,31	0,25	0,31	0,34	0,29	0,25	0,19	0,17	0,17	0,26	0,28	0,26
035	Imana	3.717,36	0,86	0,91	0,74	0,90	0,99	0,85	0,74	0,54	0,51	0,49	0,76	0,81	0,76
036	Taludaa	11.559,95	2,64	2,73	2,39	2,93	3,45	2,99	2,67	1,94	1,71	1,77	2,60	2,77	2,55
037	Sogitia	4.562,36	1,04	1,08	0,94	1,16	1,36	1,18	1,05	0,77	0,67	0,70	1,02	1,09	1,01
038	Waluhu	1.050,40	0,24	0,25	0,22	0,27	0,31	0,27	0,24	0,18	0,16	0,16	0,24	0,25	0,23
039	Bilolantunga	754,54	0,17	0,18	0,16	0,19	0,23	0,19	0,17	0,13	0,11	0,12	0,17	0,18	0,17
040	Tombulilato	7.347,97	1,68	1,74	1,52	1,87	2,19	1,90	1,70	1,23	1,09	1,12	1,65	1,76	1,62
041	Ombulo	735,30	0,17	0,17	0,15	0,19	0,22	0,19	0,17	0,12	0,11	0,11	0,17	0,18	0,16
042	Momungaa	951,19	0,22	0,22	0,20	0,24	0,28	0,25	0,22	0,16	0,14	0,15	0,21	0,23	0,21
043	Bangahu	1.418,42	0,32	0,33	0,29	0,36	0,42	0,37	0,33	0,24	0,21	0,22	0,32	0,34	0,31
044	Mopuya	454,59	0,10	0,11	0,09	0,12	0,14	0,12	0,11	0,08	0,07	0,07	0,10	0,11	0,10
045	Kaidundu	741,61	0,17	0,18	0,15	0,19	0,22	0,19	0,17	0,12	0,11	0,11	0,17	0,18	0,16
046	Uabanga	1.160,10	0,26	0,27	0,24	0,29	0,35	0,30	0,27	0,19	0,17	0,18	0,26	0,28	0,26
047	Tongo	1.388,96	0,32	0,33	0,29	0,35	0,41	0,36	0,32	0,23	0,21	0,21	0,31	0,33	0,31
048	Bilungala	7.056,50	1,61	1,67	1,46	1,79	2,11	1,82	1,63	1,18	1,04	1,08	1,58	1,69	1,56
049	Tamboo	2.852,14	0,65	0,67	0,59	0,72	0,85	0,74	0,66	0,48	0,42	0,44	0,64	0,68	0,63
050	Tolotio	1.168,61	0,27	0,28	0,24	0,30	0,35	0,30	0,27	0,20	0,17	0,18	0,26	0,28	0,26
051	Olele	326,09	0,07	0,08	0,07	0,08	0,10	0,08	0,08	0,05	0,05	0,05	0,07	0,08	0,07
052	Oluhuta	483,72	0,11	0,11	0,10	0,12	0,14	0,12	0,11	0,08	0,07	0,07	0,11	0,12	0,11
053	Molotabu	785,51	0,18	0,19	0,16	0,20	0,23	0,20	0,18	0,13	0,12	0,12	0,18	0,19	0,17
054	Botutonuo	1.283,81	0,29	0,30	0,27	0,33	0,38	0,33	0,30	0,22	0,19	0,20	0,29	0,31	0,28
055	Modelomo	913,99	0,21	0,22	0,19	0,23	0,27	0,24	0,21	0,15	0,14	0,14	0,21	0,22	0,20
056	Buluango	1.020,82	0,23	0,24	0,21	0,26	0,30	0,26	0,24	0,17	0,15	0,16	0,23	0,24	0,23
057	Huangobotu	599,99	0,14	0,14	0,12	0,15	0,18	0,15	0,14	0,10	0,09	0,09	0,13	0,14	0,13
058	Inengo	784,27	0,18	0,19	0,16	0,20	0,23	0,20	0,18	0,13	0,12	0,12	0,18	0,19	0,17
059	Leato	391,24	0,09	0,09	0,08	0,10	0,12	0,10	0,09	0,07	0,06	0,06	0,09	0,09	0,09
060	Bolango-Bone	185.601,95	42,56	44,87	38,90	48,50	60,06	54,05	51,61	37,34	30,70	28,49	39,96	44,19	43,44
061	Limboto	87.589,09	19,99	20,69	18,11	22,23	26,14	22,62	20,25	14,69	12,94	13,39	19,67	20,99	19,31
062	Pohe	451,98	0,21	0,22	0,21	0,27	0,35	0,33	0,34	0,24	0,19	0,16	0,21	0,24	0,25
063	Tanjung Keramat	2.285,75	1,07	1,11	1,04	1,35	1,75	1,64	1,70	1,23	0,96	0,83	1,08	1,20	1,25
064	Bongo	359,87	0,17	0,17	0,16	0,21	0,28	0,26	0,27	0,19	0,15	0,13	0,17	0,19	0,20
065	Lopo	998,46	0,47	0,48	0,46	0,59	0,76	0,72	0,74	0,54	0,42	0,36	0,47	0,52	0,55
066	Kayu Bulan	605,86	0,28	0,29	0,28	0,36	0,46	0,44	0,45	0,33	0,25	0,22	0,29	0,32	0,33

No. DAS	Nama DAS	Luas (Ha)	Ketersediaan Air Q50 (m³/s)												
			Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Rerata
067	Biluhu Timur	1.266,30	0,59	0,61	0,58	0,75	0,97	0,91	0,94	0,68	0,53	0,46	0,60	0,66	0,69
068	Langgula	653,45	0,31	0,32	0,30	0,39	0,50	0,47	0,49	0,35	0,28	0,24	0,31	0,34	0,36
069	Lamu	322,62	0,15	0,16	0,15	0,19	0,25	0,23	0,24	0,17	0,14	0,12	0,15	0,17	0,18
070	Limo'o	2.033,99	0,95	0,99	0,93	1,20	1,56	1,46	1,52	1,10	0,86	0,73	0,96	1,07	1,11
071	Luluo	409,78	0,19	0,20	0,19	0,24	0,31	0,29	0,31	0,22	0,17	0,15	0,19	0,21	0,22
072	Lobuto Timur	6.135,32	2,87	2,97	2,80	3,63	4,70	4,41	4,57	3,31	2,58	2,21	2,90	3,22	3,35
073	Lobuto	2.051,25	0,96	0,99	0,94	1,22	1,57	1,48	1,53	1,11	0,86	0,74	0,97	1,08	1,12
074	Biluhu Barat	242,03	0,11	0,12	0,11	0,14	0,19	0,17	0,18	0,13	0,10	0,09	0,11	0,13	0,13
075	Huango	1.047,76	0,49	0,51	0,48	0,62	0,80	0,75	0,78	0,57	0,44	0,38	0,50	0,55	0,57
WS Limboto-Bolango-Bone		**490.996,59**	**117,39**	**122,94**	**105,70**	**130,81**	**155,32**	**137,20**	**127,03**	**92,34**	**79,25**	**76,17**	**110,37**	**119,43**	**114,49**

Sumber : Hasil Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Tabel 3.7 Ketersediaan Air Q80% (m³/detik)

No. DAS	Nama DAS	Luas (Ha)	Debit Andalan Q80% (m3/detik)												
			Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Rerata
001	Tolinggula	20.420,09	2,97	3,89	2,53	2,83	3,42	3,21	2,56	1,61	1,38	1,19	2,88	2,65	2,59
002	Polanga	12.144,25	1,77	2,31	1,51	1,68	2,03	1,91	1,52	0,96	0,82	0,71	1,71	1,58	1,54
003	Limbato	6.731,31	0,98	1,28	0,83	0,93	1,13	1,06	0,85	0,53	0,45	0,39	0,95	0,87	0,85
004	Biawu	1.881,25	0,27	0,36	0,23	0,26	0,31	0,30	0,24	0,15	0,13	0,11	0,27	0,24	0,24
005	Buloila	1.821,68	0,27	0,35	0,23	0,25	0,30	0,29	0,23	0,14	0,12	0,11	0,26	0,24	0,23
006	Bulontio	4.163,72	0,61	0,79	0,52	0,58	0,70	0,65	0,52	0,33	0,28	0,24	0,59	0,54	0,53
007	Boliohulu	15.161,84	2,21	2,89	1,88	2,10	2,54	2,38	1,90	1,19	1,02	0,88	2,14	1,97	1,92
008	Boliyohuto	1.666,94	0,25	0,32	0,21	0,23	0,28	0,26	0,21	0,13	0,11	0,10	0,24	0,22	0,21
009	Baladu	4.015,42	0,59	0,77	0,50	0,56	0,68	0,64	0,51	0,32	0,27	0,24	0,57	0,53	0,51
010	Mooti	1.539,84	0,22	0,29	0,19	0,21	0,26	0,24	0,19	0,12	0,10	0,09	0,22	0,20	0,20
011	Sipatana	766,76	0,11	0,15	0,10	0,11	0,13	0,12	0,10	0,06	0,05	0,04	0,11	0,10	0,10
012	Dulukapa	3.911,00	0,57	0,75	0,48	0,54	0,65	0,61	0,49	0,31	0,26	0,23	0,55	0,51	0,50
013	Deme I	4.130,31	0,60	0,79	0,51	0,57	0,69	0,65	0,52	0,33	0,28	0,24	0,58	0,54	0,52
014	Dunu	671,03	0,10	0,13	0,08	0,09	0,11	0,11	0,08	0,05	0,05	0,04	0,10	0,09	0,09
015	Bubalango	1.288,25	0,21	0,27	0,18	0,20	0,24	0,23	0,18	0,11	0,10	0,08	0,20	0,19	0,18
016	Tengah	607,85	0,09	0,12	0,08	0,08	0,10	0,10	0,08	0,05	0,04	0,04	0,09	0,08	0,08
017	Sogu	327,81	0,05	0,06	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02	0,05	0,04	0,04

No. DAS	Nama DAS	Luas (Ha)	Debit Andalan Q80% (m3/detik)												
			Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Rerata
018	Monano	4.763,51	0,69	0,91	0,59	0,66	0,80	0,75	0,60	0,38	0,32	0,28	0,67	0,62	0,60
019	Tudi	4.367,73	0,64	0,84	0,54	0,61	0,73	0,69	0,55	0,35	0,30	0,25	0,62	0,57	0,56
020	Tolango	4.315,99	0,63	0,82	0,53	0,60	0,72	0,68	0,54	0,34	0,29	0,25	0,61	0,56	0,55
021	Datahu	4.127,02	0,77	1,01	0,66	0,73	0,89	0,83	0,67	0,42	0,36	0,31	0,75	0,69	0,67
022	Popalo	1.536,86	0,22	0,29	0,19	0,21	0,26	0,24	0,19	0,12	0,10	0,09	0,22	0,20	0,20
023	Tolangio	4.223,20	0,61	0,80	0,52	0,58	0,71	0,66	0,53	0,33	0,28	0,25	0,59	0,55	0,54
024	Pontolo	3.781,02	0,55	0,72	0,47	0,52	0,63	0,59	0,47	0,30	0,25	0,22	0,53	0,49	0,48
025	Buda	6.257,02	1,01	1,33	0,86	0,96	1,17	1,10	0,88	0,55	0,47	0,41	0,98	0,90	0,88
026	Posso	9.573,82	1,39	1,82	1,19	1,32	1,60	1,50	1,20	0,75	0,65	0,56	1,35	1,24	1,22
027	Bubode	5.989,53	0,88	1,15	0,75	0,83	1,01	0,95	0,76	0,47	0,41	0,35	0,85	0,78	0,77
028	Sanbungo	608,66	0,09	0,12	0,08	0,08	0,10	0,10	0,08	0,05	0,04	0,04	0,09	0,08	0,08
029	Tolotapo	508,44	0,07	0,10	0,06	0,07	0,09	0,08	0,06	0,04	0,03	0,03	0,07	0,07	0,06
030	Butoimola	469,47	0,07	0,09	0,06	0,06	0,08	0,07	0,06	0,04	0,03	0,03	0,07	0,06	0,06
031	Samia	1.089,73	0,16	0,21	0,14	0,15	0,18	0,17	0,14	0,09	0,07	0,06	0,15	0,14	0,14
032	Tapaibuhu	557,58	0,09	0,11	0,07	0,08	0,10	0,09	0,07	0,05	0,04	0,03	0,08	0,08	0,08
033	Soklat	8.545,18	1,25	1,63	1,06	1,18	1,43	1,34	1,07	0,67	0,58	0,50	1,20	1,11	1,09
034	Sapawea	1.270,88	0,19	0,24	0,16	0,18	0,21	0,20	0,16	0,10	0,09	0,07	0,18	0,16	0,16
035	Imana	3.717,36	0,54	0,71	0,46	0,51	0,62	0,58	0,47	0,29	0,25	0,22	0,52	0,48	0,47
036	Taludaa	11.559,95	1,91	1,86	1,35	1,74	2,00	1,87	1,43	0,85	0,72	0,90	1,91	1,52	1,51
037	Sogitia	4.562,36	0,76	0,73	0,53	0,69	0,79	0,74	0,56	0,34	0,28	0,36	0,76	0,60	0,59
038	Waluhu	1.050,40	0,17	0,17	0,12	0,16	0,18	0,17	0,13	0,08	0,07	0,08	0,17	0,14	0,14
039	Bilolantunga	754,54	0,12	0,12	0,09	0,11	0,13	0,12	0,09	0,06	0,05	0,06	0,12	0,10	0,10
040	Tombulilato	7.347,97	1,22	1,18	0,86	1,11	1,27	1,19	0,91	0,54	0,46	0,57	1,22	0,97	0,96
041	Ombulo	735,30	0,12	0,12	0,09	0,11	0,13	0,12	0,09	0,05	0,05	0,06	0,12	0,10	0,10
042	Momungaa	951,19	0,16	0,15	0,11	0,14	0,16	0,15	0,12	0,07	0,06	0,07	0,16	0,13	0,12
043	Bangahu	1.418,42	0,23	0,23	0,17	0,21	0,25	0,23	0,18	0,10	0,09	0,11	0,23	0,19	0,18
044	Mopuya	454,59	0,08	0,07	0,05	0,07	0,08	0,07	0,06	0,03	0,03	0,04	0,08	0,06	0,06
045	Kaidundu	741,61	0,12	0,12	0,09	0,11	0,13	0,12	0,09	0,05	0,05	0,06	0,12	0,10	0,10
046	Uabanga	1.160,10	0,19	0,19	0,14	0,17	0,20	0,19	0,14	0,09	0,07	0,09	0,19	0,15	0,15
047	Tongo	1.388,96	0,23	0,22	0,16	0,21	0,24	0,22	0,17	0,10	0,09	0,11	0,23	0,18	0,18
048	Bilungala	7.056,50	1,17	1,14	0,83	1,06	1,22	1,14	0,87	0,52	0,44	0,55	1,17	0,93	0,92
049	Tamboo	2.852,14	0,47	0,46	0,33	0,43	0,49	0,46	0,35	0,21	0,18	0,22	0,47	0,37	0,37
050	Tolotio	1.168,61	0,19	0,19	0,14	0,18	0,20	0,19	0,14	0,09	0,07	0,09	0,19	0,15	0,15
051	Olele	326,09	0,05	0,05	0,04	0,05	0,06	0,05	0,04	0,02	0,02	0,03	0,05	0,04	0,04

No. DAS	Nama DAS	Luas (Ha)	Debit Andalan Q80% (m3/detik)												
			Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Rerata
052	Oluhuta	483,72	0,08	0,08	0,06	0,07	0,08	0,08	0,06	0,04	0,03	0,04	0,08	0,06	0,06
053	Molotabu	785,51	0,13	0,13	0,09	0,12	0,14	0,13	0,10	0,06	0,05	0,06	0,13	0,10	0,10
054	Botutonuo	1.283,81	0,21	0,21	0,15	0,19	0,22	0,21	0,16	0,09	0,08	0,10	0,21	0,17	0,17
055	Modelomo	913,99	0,15	0,15	0,11	0,14	0,16	0,15	0,11	0,07	0,06	0,07	0,15	0,12	0,12
056	Buluango	1.020,82	0,17	0,16	0,12	0,15	0,18	0,17	0,13	0,08	0,06	0,08	0,17	0,13	0,13
057	Huangobotu	599,99	0,10	0,10	0,07	0,09	0,10	0,10	0,07	0,04	0,04	0,05	0,10	0,08	0,08
058	Inengo	784,27	0,13	0,13	0,09	0,12	0,14	0,13	0,10	0,06	0,05	0,06	0,13	0,10	0,10
059	Leato	391,24	0,06	0,06	0,05	0,06	0,07	0,06	0,05	0,03	0,02	0,03	0,06	0,05	0,05
060	Bolango-Bone	185.601,95	33,19	29,24	22,08	28,69	37,95	33,73	31,71	17,62	13,59	16,20	27,88	27,32	26,60
061	Limboto	87.589,09	14,51	14,11	10,24	13,18	15,19	14,17	10,83	6,47	5,44	6,84	14,50	11,51	11,42
062	Pohe	451,98	0,14	0,15	0,11	0,17	0,19	0,21	0,22	0,12	0,08	0,10	0,15	0,13	0,15
063	Tanjung Keramat	2.285,75	0,73	0,75	0,55	0,84	0,96	1,07	1,14	0,59	0,40	0,50	0,76	0,66	0,75
064	Bongo	359,87	0,11	0,12	0,09	0,13	0,15	0,17	0,18	0,09	0,06	0,08	0,12	0,10	0,12
065	Lopo	998,46	0,32	0,33	0,24	0,37	0,42	0,47	0,50	0,26	0,17	0,22	0,33	0,29	0,33
066	Kayu Bulan	605,86	0,19	0,20	0,15	0,22	0,25	0,28	0,30	0,16	0,11	0,13	0,20	0,18	0,20
067	Biluhu Timur	1.266,30	0,40	0,42	0,31	0,47	0,53	0,59	0,63	0,33	0,22	0,28	0,42	0,37	0,41
068	Langgula	653,45	0,21	0,21	0,16	0,24	0,27	0,31	0,33	0,17	0,11	0,14	0,22	0,19	0,21
069	Lamu	322,62	0,10	0,11	0,08	0,12	0,13	0,15	0,16	0,08	0,06	0,07	0,11	0,09	0,11
070	Limo'o	2.033,99	0,65	0,67	0,49	0,75	0,85	0,95	1,01	0,53	0,36	0,45	0,68	0,59	0,66
071	Luluo	409,78	0,13	0,13	0,10	0,15	0,17	0,19	0,20	0,11	0,07	0,09	0,14	0,12	0,13
072	Lobuto Timur	6.135,32	1,96	2,02	1,48	2,27	2,56	2,87	3,05	1,59	1,07	1,34	2,05	1,78	2,00
073	Lobuto	2.051,25	0,65	0,67	0,50	0,76	0,86	0,96	1,02	0,53	0,36	0,45	0,69	0,59	0,67
074	Biluhu Barat	242,03	0,08	0,08	0,06	0,09	0,10	0,11	0,12	0,06	0,04	0,05	0,08	0,07	0,08
075	Huango	1.047,76	0,33	0,34	0,25	0,39	0,44	0,49	0,52	0,27	0,18	0,23	0,35	0,30	0,34
WS Limboto-Bolango-Bone		**490.996,59**	**83,69**	**85,99**	**61,19**	**76,97**	**94,62**	**88,22**	**76,81**	**44,42**	**35,47**	**39,74**	**77,93**	**70,19**	**69,60**

Sumber : Hasil Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Tabel 3.8 Ketersediaan Air (Q80%) Tahun 2020

		Ketersediaan Air (Q80%) (m³/dtk)												
WILAYAH	**Nama DAS**	**Jan**	**Feb**	**Mar**	**Apr**	**Mei**	**Jun**	**Jul**	**Agt**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Des**	**Rerata**
Wilayah Utara	DAS 1 sd 35	21,72	28,42	18,49	20,63	24,96	23,44	18,73	11,74	10,05	8,67	21,01	19,35	18,93
Wilayah Selatan	DAS 36 s/d 59	8,25	8,02	5,82	7,49	8,64	8,06	6,16	3,68	3,09	3,89	8,24	6,55	6,49
	DAS 62 s/d 75	6,02	6,20	4,56	6,97	7,88	8,83	9,38	4,90	3,30	4,13	6,30	5,46	6,16
Wilayah Tengah	DAS Bolango-Bone	33,19	29,24	22,08	28,69	37,95	33,73	31,70	17,62	13,59	16,20	27,88	27,32	26,60
	DAS Limboto	14,51	14,11	10,24	13,18	15,19	14,17	10,83	6,47	5,44	6,84	14,50	11,51	11,42
Ketersediaan air WS LIMBOTO-BOLANGO-BONE (m³/dtk)		**83,69**	**85,99**	**61,19**	**76,97**	**94,62**	**88,22**	**76,81**	**44,42**	**35,47**	**39,74**	**77,93**	**70,19**	**69,60**

Sumber : Hasil Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Tabel 3.9 Ketersediaan Air Q95% (m³/s)

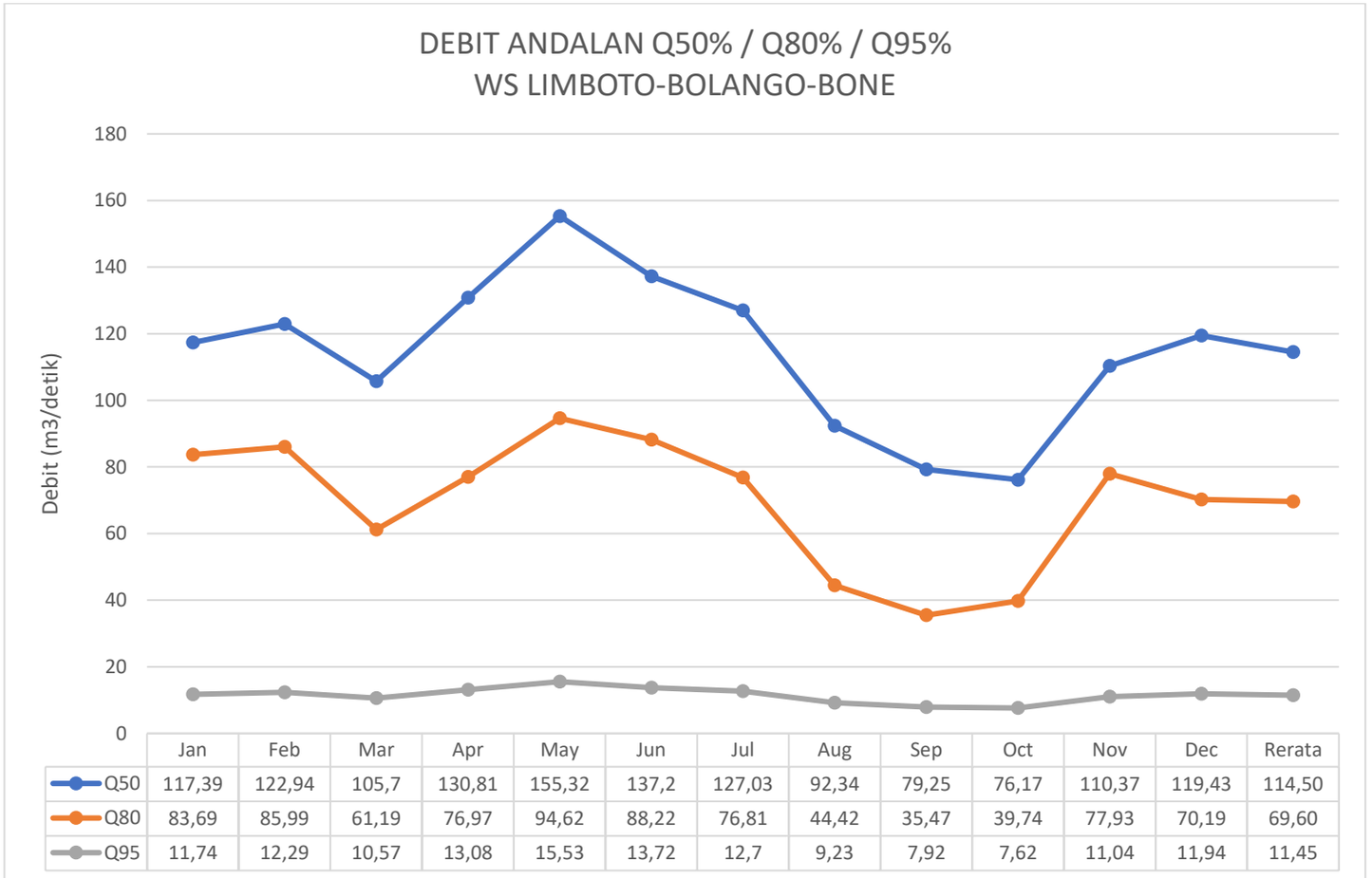
No. DAS	Nama DAS	Luas (Ha)	Debit Rata-Rata Q95 (m³/s)												
			Jan	**Feb**	**Mar**	**Apr**	**May**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dec**	**Rerata**
001	Tolinggula	20.420,09	0,47	0,50	0,41	0,50	0,54	0,47	0,41	0,30	0,28	0,27	0,42	0,44	0,42
002	Polanga	12.144,25	0,28	0,30	0,24	0,30	0,32	0,28	0,24	0,18	0,17	0,16	0,25	0,26	0,25
003	Limbato	6.731,31	0,16	0,16	0,13	0,16	0,18	0,15	0,13	0,10	0,09	0,09	0,14	0,15	0,14
004	Biawu	1.881,25	0,04	0,05	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04
005	Buloila	1.821,68	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,04	0,04	0,04
006	Bulontio	4.163,72	0,10	0,10	0,08	0,10	0,11	0,10	0,08	0,06	0,06	0,06	0,09	0,09	0,09
007	Boliohulu	15.161,84	0,35	0,37	0,30	0,37	0,40	0,35	0,30	0,22	0,21	0,20	0,31	0,33	0,31
008	Boliyohuto	1.666,94	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,03
009	Baladu	4.015,42	0,09	0,10	0,08	0,10	0,11	0,09	0,08	0,06	0,06	0,05	0,08	0,09	0,08
010	Mooti	1.539,84	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
011	Sipatana	766,76	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
012	Dulukapa	3.911,00	0,09	0,10	0,08	0,10	0,10	0,09	0,08	0,06	0,05	0,05	0,08	0,09	0,08
013	Deme I	4.130,31	0,10	0,10	0,08	0,10	0,11	0,09	0,08	0,06	0,06	0,05	0,08	0,09	0,08
014	Dunu	671,03	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

No. DAS	Nama DAS	Luas (Ha)	Debit Rata-Rata Q95 (m^3/s)												
			Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Rerata
015	Bubalango	1.288,25	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
016	Tengah	607,85	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
017	Sogu	327,81	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01
018	Monano	4.763,51	0,11	0,12	0,10	0,12	0,13	0,11	0,09	0,07	0,06	0,06	0,10	0,10	0,10
019	Tudi	4.367,73	0,10	0,11	0,09	0,11	0,12	0,10	0,09	0,06	0,06	0,06	0,09	0,10	0,09
020	Tolango	4.315,99	0,10	0,11	0,09	0,10	0,12	0,10	0,09	0,06	0,06	0,06	0,09	0,09	0,09
021	Datahu	4.127,02	0,12	0,13	0,11	0,13	0,14	0,12	0,11	0,08	0,07	0,07	0,11	0,12	0,11
022	Popalo	1.536,86	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
023	Tolangio	4.223,20	0,10	0,10	0,08	0,10	0,11	0,10	0,08	0,06	0,06	0,06	0,09	0,09	0,09
024	Pontolo	3.781,02	0,09	0,09	0,08	0,09	0,10	0,09	0,08	0,06	0,05	0,05	0,08	0,08	0,08
025	Buda	6.257,02	0,16	0,17	0,14	0,17	0,19	0,16	0,14	0,10	0,09	0,09	0,14	0,15	0,14
026	Posso	9.573,82	0,22	0,23	0,19	0,23	0,26	0,22	0,19	0,14	0,13	0,13	0,20	0,21	0,20
027	Bubode	5.989,53	0,14	0,15	0,12	0,15	0,16	0,14	0,12	0,09	0,08	0,08	0,12	0,13	0,12
028	Sanbungo	608,66	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
029	Tolotapo	508,44	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
030	Butoimola	469,47	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
031	Samia	1.089,73	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
032	Tapaibuhu	557,58	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
033	Soklat	8.545,18	0,20	0,21	0,17	0,21	0,23	0,20	0,17	0,12	0,12	0,11	0,18	0,19	0,17
034	Sapawea	1.270,88	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
035	Imana	3.717,36	0,09	0,09	0,07	0,09	0,10	0,08	0,07	0,05	0,05	0,05	0,08	0,08	0,08
036	Taludaa	11.559,95	0,26	0,27	0,24	0,29	0,35	0,30	0,27	0,19	0,17	0,18	0,26	0,28	0,25
037	Sogitia	4.562,36	0,10	0,11	0,09	0,12	0,14	0,12	0,11	0,08	0,07	0,07	0,10	0,11	0,10
038	Waluhu	1.050,40	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02
039	Bilolantunga	754,54	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
040	Tombulilato	7.347,97	0,17	0,17	0,15	0,19	0,22	0,19	0,17	0,12	0,11	0,11	0,17	0,18	0,16
041	Ombulo	735,30	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
042	Momungaa	951,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
043	Bangahu	1.418,42	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
044	Mopuya	454,59	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
045	Kaidundu	741,61	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
046	Uabanga	1.160,10	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
047	Tongo	1.388,96	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03

No. DAS	Nama DAS	Luas (Ha)	Debit Rata-Rata Q95 (m^3/s)												
			Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Rerata
048	Bilungala	7.056,50	0,16	0,17	0,15	0,18	0,21	0,18	0,16	0,12	0,10	0,11	0,16	0,17	0,16
049	Tamboo	2.852,14	0,07	0,07	0,06	0,07	0,09	0,07	0,07	0,05	0,04	0,04	0,06	0,07	0,06
050	Tolotio	1.168,61	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
051	Olele	326,09	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01
052	Oluhuta	483,72	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
053	Molotabu	785,51	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
054	Botutonuo	1.283,81	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
055	Modelomo	913,99	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
056	Buluango	1.020,82	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
057	Huangobotu	599,99	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
058	Inengo	784,27	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
059	Leato	391,24	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
060	Bolango-Bone	185.601,95	4,26	4,49	3,89	4,85	6,01	5,41	5,16	3,73	3,07	2,85	4,00	4,42	4,34
061	Limboto	87.589,09	2,00	2,07	1,81	2,22	2,61	2,26	2,03	1,47	1,29	1,34	1,97	2,10	1,93
062	Pohe	451,98	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
063	Tanjung Keramat	2.285,75	0,11	0,11	0,10	0,14	0,18	0,16	0,17	0,12	0,10	0,08	0,11	0,12	0,12
064	Bongo	359,87	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02
065	Lopo	998,46	0,05	0,05	0,05	0,06	0,08	0,07	0,07	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05
066	Kayu Bulan	605,86	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,04	0,05	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03
067	Biluhu Timur	1.266,30	0,06	0,06	0,06	0,08	0,10	0,09	0,09	0,07	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07
068	Langgula	653,45	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04
069	Lamu	322,62	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
070	Limo'o	2.033,99	0,10	0,10	0,09	0,12	0,16	0,15	0,15	0,11	0,09	0,07	0,10	0,11	0,11
071	Luluo	409,78	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02
072	Lobuto Timur	6.135,32	0,29	0,30	0,28	0,36	0,47	0,44	0,46	0,33	0,26	0,22	0,29	0,32	0,33
073	Lobuto	2.051,25	0,10	0,10	0,09	0,12	0,16	0,15	0,15	0,11	0,09	0,07	0,10	0,11	0,11
074	Biluhu Barat	242,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
075	Huango	1.047,76	0,05	0,05	0,05	0,06	0,08	0,08	0,08	0,06	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06
WS Limboto-Bolango-Bone		**490.996,59**	**11,74**	**12,29**	**10,57**	**13,08**	**15,53**	**13,72**	**12,70**	**9,23**	**7,92**	**7,62**	**11,04**	**11,94**	**11,45**

Sumber : Hasil Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Grafik ketersediaan Air di WS Limboto-Bolango-Bone ditunjukkan pada Gambar 4.6 berikut :



	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Rerata
Q50	117,39	122,94	105,7	130,81	155,32	137,2	127,03	92,34	79,25	76,17	110,37	119,43	114,50
Q80	83,69	85,99	61,19	76,97	94,62	88,22	76,81	44,42	35,47	39,74	77,93	70,19	69,60
Q95	11,74	12,29	10,57	13,08	15,53	13,72	12,7	9,23	7,92	7,62	11,04	11,94	11,45

Sumber : Hasil Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 3.6 Grafik Debit Andalan Q50%, Q80% dan Q95%

Dari Gambar tersebut terlihat bahwa debit ketersediaan air untuk masing masing kondisi yaitu untuk rata rata (Q50%), (Q80%) dan (Q95%) seperti Tabel 4.10 berikut :

Tabel 3.10 Debit Andalan Rata rata Q50%, Q80% dan Q95%

Debit (m3/dtk)	**Jan**	**Feb**	**Mar**	**Apr**	**May**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dec**	**Rerata**
Q Andalan 50%	117,39	122,94	105,70	130,81	155,32	137,20	127,03	92,34	79,25	76,17	110,37	119,43	114,49
Q Andalan 80%	83,69	85,99	61,19	76,97	94,62	88,22	76,81	44,42	35,47	39,74	77,93	70,19	69,60
Q Andalan 95%	11,74	12,29	10,57	13,08	15,53	13,72	12,70	9,23	7,92	7,62	11,04	11,94	11,45

Sumber : Hasil Analisis BWS Sulawesi II, 2020

4.1.2. Kondisi Hidrometeorologis

Kondisi wilayah Provinsi Gorontalo yang berada pada ketinggian 0 – 2.100 meter dan letaknya di dekat garis khatulistiwa menjadikan daerah ini mempunyai suhu udara cukup tinggi, berkisar antara 22,5°C– 33,5°C. Suhu rata-rata pada siang hari berkisar antara 30,2°C– 32,8° C, sedangkan suhu udara malam hari berkisar antara 26,4 – 28,7° C. Provinsi Gorontalo mempunyai kelembaban udara relatif tinggi, rata – rata kelembabannya mencapai 79,85%, sedangkan curah hujan tertinggi sebanyak 266 mm di bulan Januari jumlah hujan sebanyak 17 hari, keadaan angin pada Tahun 2003 yang tercatat pada stasiun meteorologi umumnya merata di setiap bulannya, yaitu berkisar 1 hingga 24 knot.Besaran parameter seperti: temperatur udara, kelembaban relatif, penyinaran matahari dan kecepatan angin sangat berpengaruh terhadap tingkat penguapan (evapotranspirasi), dan umumnya digunakan dalam perhitungan kebutuhan air untuk tanaman padi (irigasi) dan pemodelan hubungan antara curah hujan dan limpasan (*runoff*) suatu DAS yang tidak tersedia pos duga air. Untuk itu, dalam penggunaannya diperlukan ketersediaan data yang memadai dan kesesuaian parameter iklim antara pos klimatologi dan letak lokasi daerah sasaran. Tabel 4.11 menunjukkan kondisi iklim di Provinsi Gorontalo.

Tabel 3.11 Kondisi Iklim di Wilayah Provinsi Gorontalo

Bulan	**Rata – Rata Kelembaban Udara (%)**	**Curah Hujan (mm)**	**Jumlah Hari Hujan (hari)**	**Rata – Rata Tekanan Udara (mb)**	**Rata – Rata Suhu Udara (⁰C)**	**Kecepatan Angin (Knot)**	**Penyinaran Matahari (%)**
Januari	81,5	89	12	1.011,0	26,9	1,02	45,10
Februari	80,4	56	12	1.010,0	26,8	1,02	51,70
Maret	82,5	215	22	1.010,7	26,7	1,02	60,10
April	85,1	266	17	1.009,9	27,1	1,02	59,60
Mei	82,7	192	18	1.009,4	27,2	1,02	68,40
Juni	76,7	11	6	1.010,2	27,1	1,02	55,30
Juli	80,0	64	12	1.010,4	26,3	1,02	67,10
Agustus	76,0	46	12	1.013,4	26,9	1,54	76,00

Bulan	Rata – Rata Kelembaban Udara (%)	Curah Hujan (mm)	Jumlah Hari Hujan (hari)	Rata – Rata Tekanan Udara (mb)	Rata – Rata Suhu Udara (ºC)	Kecepatan Angin (Knot)	Penyinaran Matahari (%)
September	72,5	65	7	1.011,1	25,9	1,54	79,90
Oktober	75,5	35	10	1.010,3	27,6	1,02	70,80
November	80,2	82	13	1.009,7	27,4	1,02	63,30
Desember	85,1	222	26	1.009,5	26,5	1,00	44,80

Sumber : BMKG dalam BPS Provinsi Gorontalo, 2020

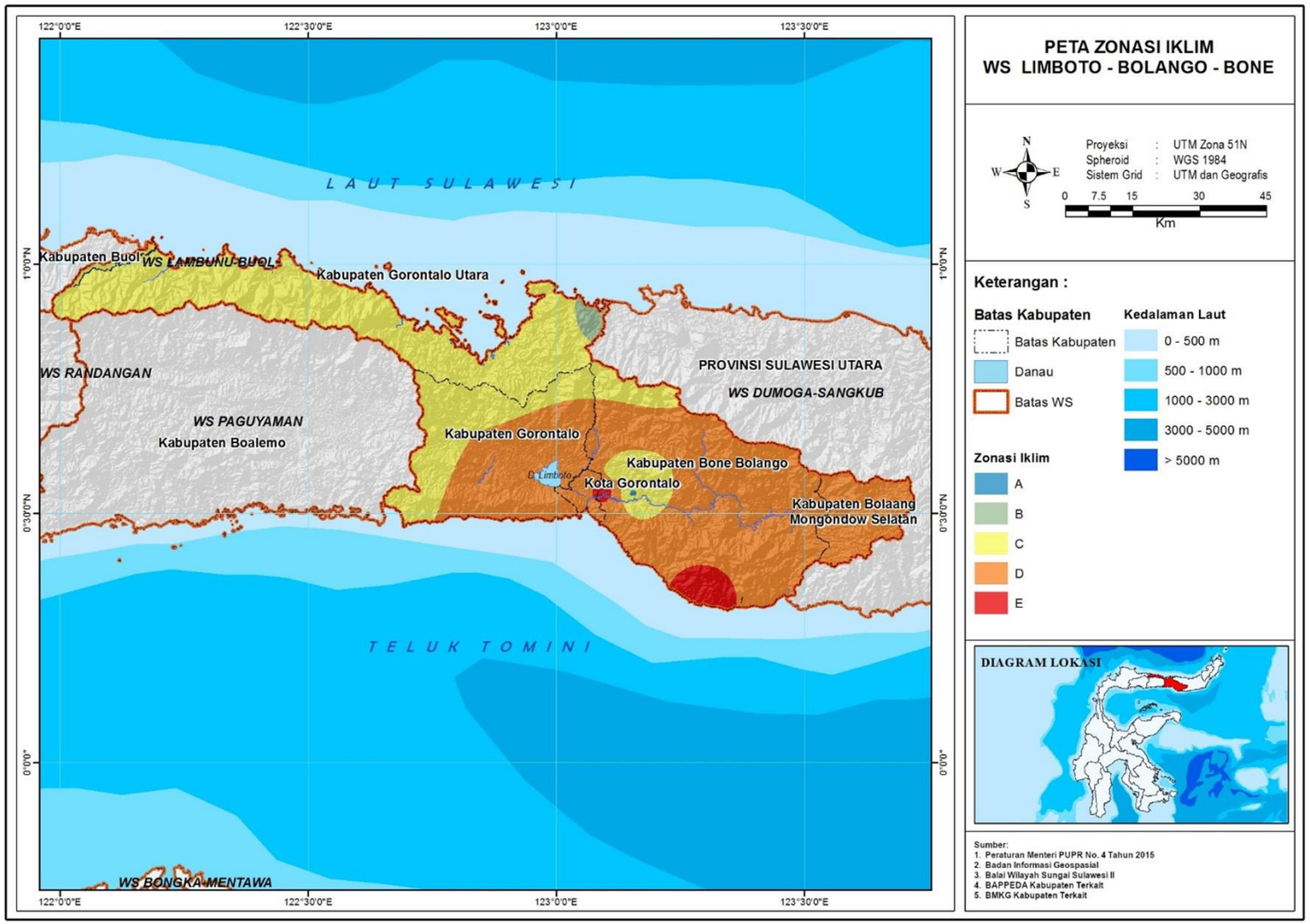
Zonasi iklim di WS Limboto-Bolango-Bone berdasarkan klasifikasi menurut Oldeman ditunjukkan Tabel 4.12 berikut. Gambar 4.7 menunjukkan peta zonasi iklim di WS Limboto-Bolango-Bone.

Tabel 3.12 Zonasi Iklim di WS Limboto-Bolango-Bone

NO.	KODE IKLIM	LUAS (HA)	PERSENTASE (%)	KETERANGAN
1	A	148,59	0,03	Lebih dari 9 bulan basah berturut-turut
2	B	4.791,90	0,98	7-9 bulan basah berturut-turut
3	C	221.810,98	45,18	5-6 bulan basah berturut-turut
4	D	252.385,14	51,40	3-4 bulan basah berturut-turut
5	E	11.859,98	2,41	Kurang dari 3 bulan basah berturut-turut
Total		**490.996,59**	**100**	

Sumber : Analisis dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika, 2020

Iklim di WS Limboto-Bolango-Bone didominasi oleh zonasi D seluas 252.385,14 (51,40%) dengan 3-4 bulan basah berturut.



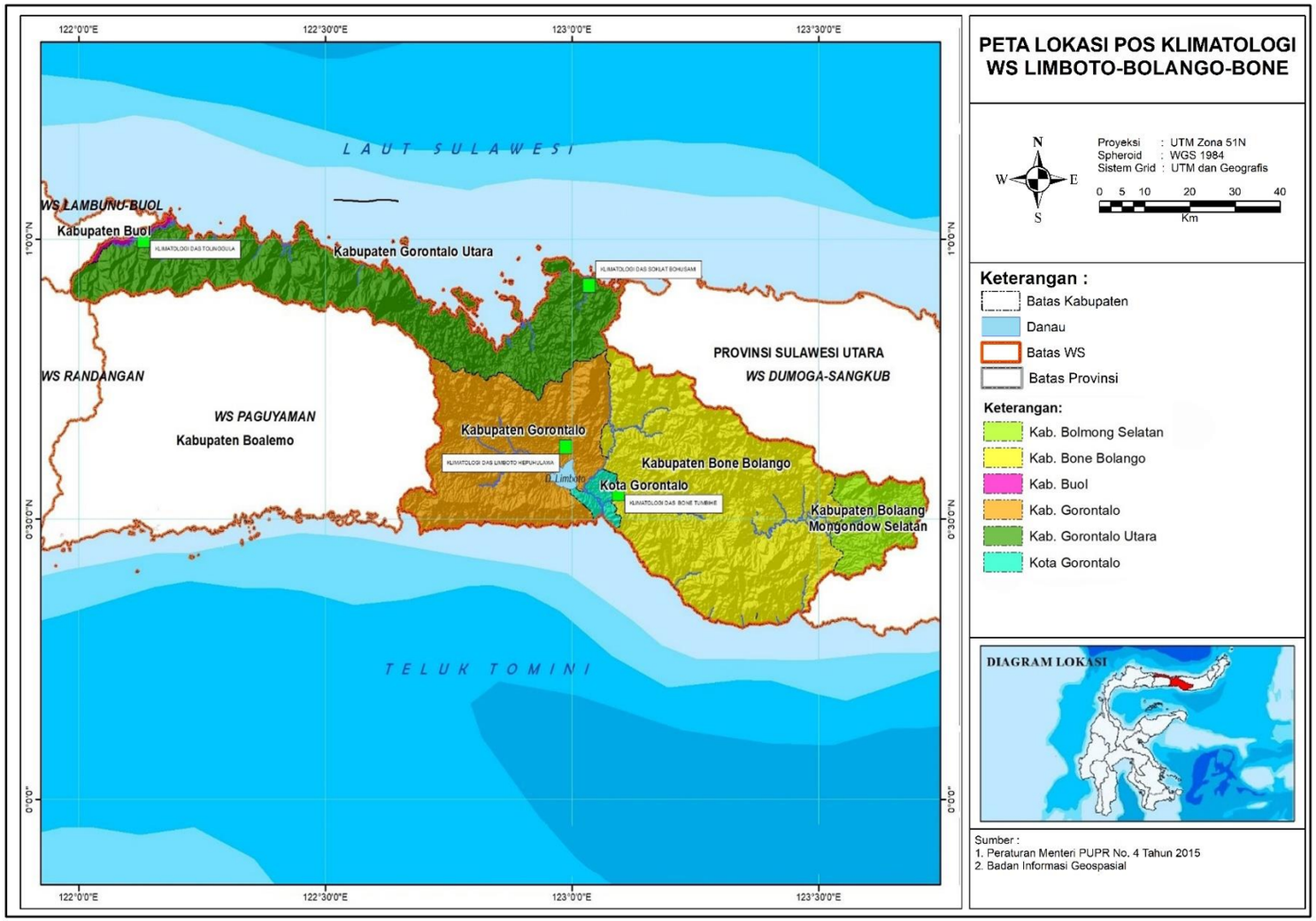
Sumber: Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika, 2020

Gambar 3.7 Peta Zonasi Iklim WS Limboto-Bolango-Bone

Tabel 3.13 Daftar Pos Klimatologi Kewenangan BWS Sulawesi-II

NO	NAMA POS KLIMATOLOGI	KOORDINAT		LOKASI POS HIDROLOGI				JENIS ALAT	KONDISI POS	KEBERADAAN DATA
		LINTANG	BUJUR	DAS	DESA/KEL	KECAMATAN	KABUPATEN			RANGE DATA PUBLIKASI
1	KLIMATOLOGI DAS TOLINGGULA	0.997450683	122.1320146	Tolinggula	Ds. Ilo Tunggula	Tolinggula	Gorontalo Utara	Manual & Telemetri	Baik	2010 - 2022
2	KLIMATOLOGI DAS SOKLAT BOHUSAMI	0.917017023	123.0350433	Soklat	Ds. Bohusami	Gentuma Raya	Gorontalo Utara	Manual & Telemetri	Baik	2014 - 2022
3	KLIMATOLOGI DAS BONE TUMBIHE	0.545021556	123.0939169	Bolango - Bone	Ds. Tumbihe	Kabila	Bone Bolango	Manual, Otomatik & Telemetri	Baik	2009 - 2022
4	KLIMATOLOGI DAS LIMBOTO HEPUHULAWA	0.629033333	122.9870167	Limboto	Kel. Hepuhulawa	Limboto	Gorontalo	Manual & Telemetri	Baik	2016 - 2022

Sumber : BWS Sulawesi II, 2020



Sumber: BWS Sulawesi II , 2020

Gambar 3.8 Peta Pos Klimatologi Kewenangan BWS Sulawesi II

4.1.3. Kondisi Hidrogeologis

Kondisi hidrogeologi dapat dilihat dari keberadaan Cekungan Air Tanah (CAT) dan potensi air tanah di suatu wilayah. Cekungan Air Tanah dianalisis berdasarkan peta yang bersumber dari Berdasarkan Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 02 Tahun 2017 tentang Cekungan Air Tanah di Indonesia. CAT WS Limboto-Bolango-Bone terdiri atas CAT Bone, CAT Gorontalo, CAT Molombulah, CAT Pinogu, dan CAT Tombulitato. CAT didominasi oleh CAT Gorontalo seluas 69.465,62 ha (14%). Tabel 4.10 dan Gambar 4.5 menunjukkan Informasi dan peta CAT di WS Limboto-Bolango-Bone. DAS Bolango Bone merupakan DAS yang memiliki CAT terluas yaitu 52.659,05 ha.

Tabel 3.14 CAT di WS Limboto-Bolango-Bone

No	Cekungan Air Tanah	Luas (Ha)	Q1 (juta/m³/tahun)	Q2 (juta/m³/tahun)	Kewenangan
1	Bone	26.099,03	143	13	CAT Lintas Provinsi
2	Gorontalo	69.465,63	195	17	CAT Dalam Provinsi
3	Molombulah	1.285,06	179	10	CAT Dalam Provinsi
4	Pinogu	11.136,21	31	4	CAT Dalam Provinsi
5	Tombulitato	3.430,76	13	0	CAT Dalam Provinsi
6	NON CAT	379.579,90			
TOTAL			**561**	**44**	

Sumber : Analisis dari Peraturan Menteri Energi Sumber Daya Mineral Nomor 02 Tahun 2017
Keterangan :
Q1 : Debit aliran air tanah ekiufer bebas yang ada di Wilayah CAT
Q2 : Debit aliran air tanah ekiufer tertekan yang ada di Wilayah CAT

Tabel 3.15 CAT Berdasarkan Administrasi

No	Administrasi	Luas Total CAT (Ha)	Luas CAT Dalam WS (Ha)				
			Bone	Gorontalo	Molombulah	Pinogu	Tombulitato
1	Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan	24.277,64	24.277,64				
2	Kabupaten Bone Bolango	29.939,59	1.821,39	13.551,23		11.136,21	3.430,76
3	Kabupaten Gorontalo	51.157,59		49.872,53	1.285,06		
4	Kota Gorontalo	6.041,87		6.041,87			
Total		**111.416,69**	**26.099,03**	**69.465,63**	**1.285,06**	**11.136,21**	**3.430,76**
Total Keseluruhan			**111.416,69**				

Sumber : Analisis dari Peraturan Menteri Energi Sumber Daya Mineral Nomor 02 Tahun 2017

Tabel 3.16 CAT Berdasarkan DAS

No	DAS	CAT					Luas Total
		Bone	Gorontalo	Molombulah	Pinogu	Tombulitato	(Ha)
1	Bangahu					617,07	617,07
2	Bilolantunga					95,52	95,52
3	Bilungala		173,78				173,78
4	Bolango-Bone	23.332,69	18.190,16		11.136,21		52.659,05
5	Bongo		323,05				323,05
6	Huangobotu		4,50				4,50

No	DAS	CAT					Luas Total
		Bone	Gorontalo	Molombulah	Pinogu	Tombulitato	(Ha)
7	Inengo		179,64				179,64
8	Kaidundu					714,68	714,68
9	Leato		177,12				177,12
10	Limboto		47.272,34	1.285,06			48.557,41
11	Lopo		407,32				407,32
12	Momungaa					641,14	641,14
13	Mopuya					371,55	371,55
14	Ombulo					541,89	541,89
15	Pohe		451,98				451,98
16	Taludaa	2.766,34					2.766,34
17	Tanjung Keramat		2.285,74				2.285,74
18	Tombulilato					423,17	423,17
19	Tabanga					25,75	25,75
Total		**26.099,03**	**69.465,63**	**1.285,06**	**11.136,21**	**3.430,76**	**111.416,69**

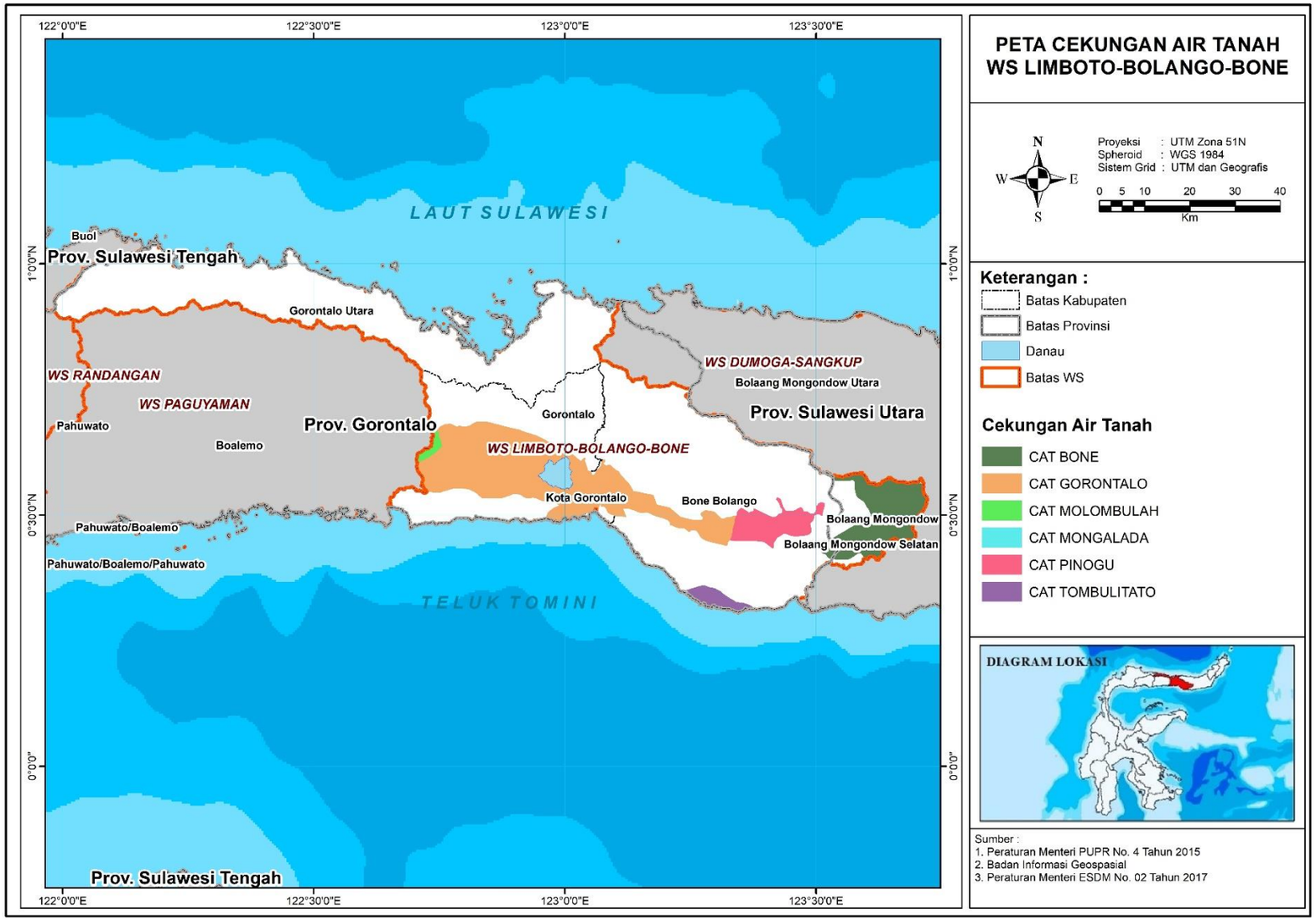
Sumber : Analisis dari Peraturan Menteri Energi Sumber Daya Mineral Nomor 02 Tahun 2017 dan Keputusan Presiden Nomor 26 Tahun 2019

Hasil analisis Sistem Informasi Geografis mengemukakan adanya kondisi hidrogeologi di WS Limboto-Bolango-Bone digambarkan berdasarkan adanya akuifer seperti tersaji pada Tabel 4.17 dan Gambar 4.9 dibawah ini, hidrogeologi terlihat didominasi oleh Daerah Air tanah langka.

Tabel 3.17 Hidrogeologi di WS Limboto-Bolango-Bone

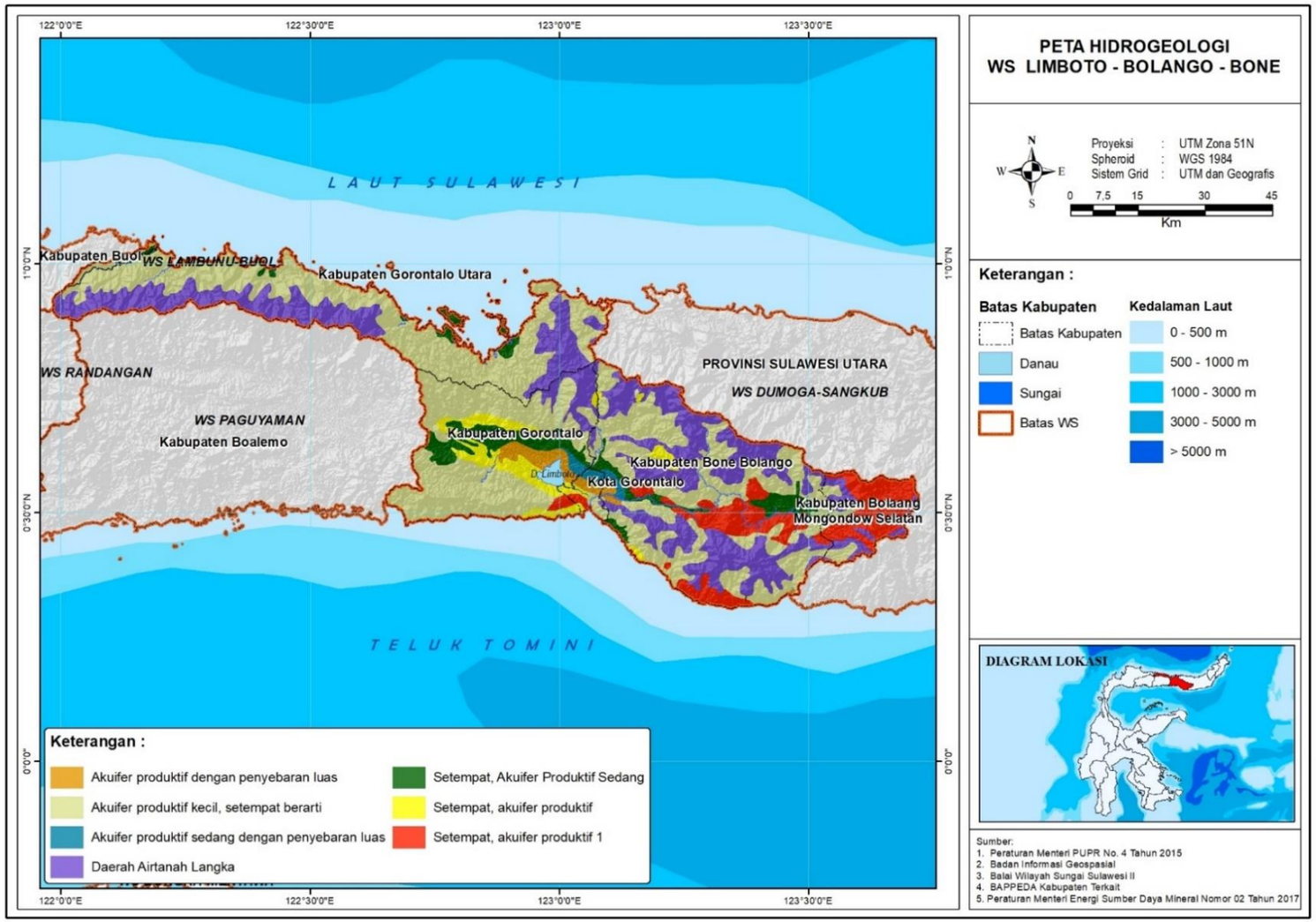
NO.	HIDROGEOLOGI	LUAS (HA)	PERSENTASE (%)
1	Akuifer produktif dengan penyebaran luas	8.181,18	1,67
2	Akuifer produktif kecil, setempat berarti	30.442,76	6,20
3	Akuifer produktif sedang dengan penyebaran luas	4.225,98	0,86
4	Daerah Air tanah Langka	350.528,52	71,39
5	Danau	3.373,36	0,69
6	Setempat, akuifer produktif	51.410,63	10,47
7	Setempat, Akuifer Produktif Sedang	42.834,16	8,72
Jumlah		**490.996,59**	**100,00**

Sumber: Hasil Analisis dan Peraturan Menteri Energi Sumber Daya Mineral Nomor 02 Tahun 2017



Sumber: Peraturan Menteri Energi Sumber Daya Mineral Nomor 02 Tahun 2017

Gambar 3.9 Peta Cekungan Air Tanah WS Limboto-Bolango-Bone



Sumber: Peraturan Menteri Energi Sumber Daya Mineral Nomor 02 Tahun 2017

Gambar 3.10 Peta Hidrogeologi WS Limboto-Bolango-Bone

4.2. Kuantitas dan Kualitas Sumber Daya Air

Kuantitas sumber daya air adalah termasuk kuantitas penggunaan, ketersediaan, dan kebutuhan, serta kontinuitas sumber daya air. Kualitas sumber daya air; mencakup parameter fisik, kimia, dan kondisi lingkungan terkait sumber daya air.

4.2.1. Kuantitas Sumber Daya Air

Kuantitas sumber daya air disini kuantitas air yang dapat disuplai/dilayani/terpasang (Eksisting). Berikut merupakan sarana dan prasarana infrastruktur yang ada di WS Limboto-Bolango-Bone yang mempengaruhi kuantitas sumber daya air di WS Limboto-Bolango-Bone.

A. PDAM/SIMPSPAM

Berdasarkan data dari Laporan Evaluasi Kinerja PDAM Kota Gorontalo, kondisi sistem jaringan pelayanan air bersih di Kota Gorontalo relatif baik (kategori sehat). Tabel 4/18. data PDAM/SIMPSPAM WS Limboto-Bolango-Bone. Kondisi sistem jaringan pelayanan air bersih di Kabupaten Gorontalo Utara masih relatif rendah, yakni baru sebesar ± 30% masyarakat yang terlayani.

Tabel 3.18 Data PDAM/SIMSPAM WS Limboto-Bolango-Bone

No	Nama	Kabupaten	DAS	Debit m^3/dtk	Sumber Air
1	Ipa Pilolodaa	Kota Gorontalo	Das Bolango Bone	0,01	Sungai Bolango dan Danau Limboto
2	IPA Bulotadaa I	Kota Gorontalo	Das Bolango - Bone	0,02	Sungai Bolango
3	IPA Bulotadaa II	Kota Gorontalo	Das Bolango - Bone	0,05	Sungai Bolango
4	IPA Dungigi	Kota Gorontalo	Das Bolango - Bone	0,02	Sungai Bolango
5	IPA Kabula	Kab. Bone Bolango	Das Bolango - Bone	0,218	Sungai Bone
6	IPA Botu	Kota Gorontalo	Das Bolango - Bone	0,04	Sungai Bone
7	IPA Lombongo	Kab. Bone Bolango	Das Bolango - Bone	0,02	Sungai Lombongo (Anak Sungai Bone)
8	IPA Lombongo 2	Kab. Bone Bolango	Das Bolango - Bone	0,02	Sungai Lombongo (Anak Sungai Bone)
9	IPA Longalo	Kab. Bone Bolango	Das Bolango - Bone	0,04	Sungai Bolango
10	IPA Langge	Kab. Bone Bolango	Das Bolango - Bone	0,02	Sungai Meranti
11	IPA Ulanta	Kab. Bone Bolango	Das Bolango - Bone	0,025	Sungai Ulanta (Anak Sungai Tamalate)
12	SPAM IKK Kabila Bone	Kab. Bone Bolango	Das Botutonuo	0,02	Sungai Botumoito
13	SPAM IKK Tulabolo	Kab. Bone Bolango	Das Bolango - Bone	0,005	Sungai Bone
14	SPAM IKK Tinemba	Kab. Bone Bolango	Das Bolango - Bone	0,005	Sungai Bone

No	Nama	Kabupaten	DAS	Debit m^3/dtk	Sumber Air
15	IPA Bulawa	Kab. Bone Bolango	Das Uabanga	0,02	Sungai Uabanga
16	SPL Bone Pantai	Kab. Bone Bolango		0,005	Mata Air Bilungala
17	IPA Biyonga 1 Desa Biyonga Kec. Limboto	Gorontalo	DAS Limboto	0,06	Sungai Biyonga
18	IPA Biyonga 2 Desa Biyonga Kec. Limboto	Gorontalo	DAS Limboto	0,04	Sungai Biyonga
19	IPA Bulota Desa Bulota Kec. Limboto	Gorontalo	DAS Limboto	0,03	Sungai Bulota
20	IPA Pilohayanga Desa Bandungan Kec. Bulango Utara	Bone Bolango	DAS Bolango-Bone	0,04	Sungai Bolango
21	IPA Tibawa Desa Isimu Utara Kec. Tibawa	Gorontalo	DAS Limboto	0,02	Sungai Balahu
22	IPA Tabongo Desa Tabongo Kec. Tabongo	Gorontalo	DAS Limboto	0,02	Sungai Tabongo
23	IPA Biluhu Desa Luluo Kec. Tabongo	Gorontalo	DAS Limo'o	0,005	Sungai Biluhu
24	IPA Barakati Desa Barakati Kec. Batudaa	Gorontalo	DAS Limboto	0,01	Mata Air Barakati
25	IPA Gentuma Raya	Gorontalo Utara	DAS Soklat	0,01	Sungai Ipilo & Motamingo
26	IPA Posso	Gorontalo Utara	DAS Posso	0,015	Sungai Posso
27	IPA Titidu	Gorontalo Utara	DAS Posso	0,01	Sungai Posso
28	IPA Zuriati	Gorontalo Utara	DAS Monano	0,005	Sungai Zuriati
29	IPA Mebongo	Gorontalo Utara	DAS Boliohulu	0,01	Sungai Bulontio
30	IPA Buloila	Gorontalo Utara	DAS Limbato	0,02	Sungai Tumba
31	IPA Biau	Gorontalo Utara	DAS Polanga	0,02	Sungai Didingga
32	IPA Tolinggula	Gorontalo Utara	DAS Tolinggula	0,01	Sungai Tolinggula
Total				0,863	

Sumber: BWS Sulawesi II , 2020

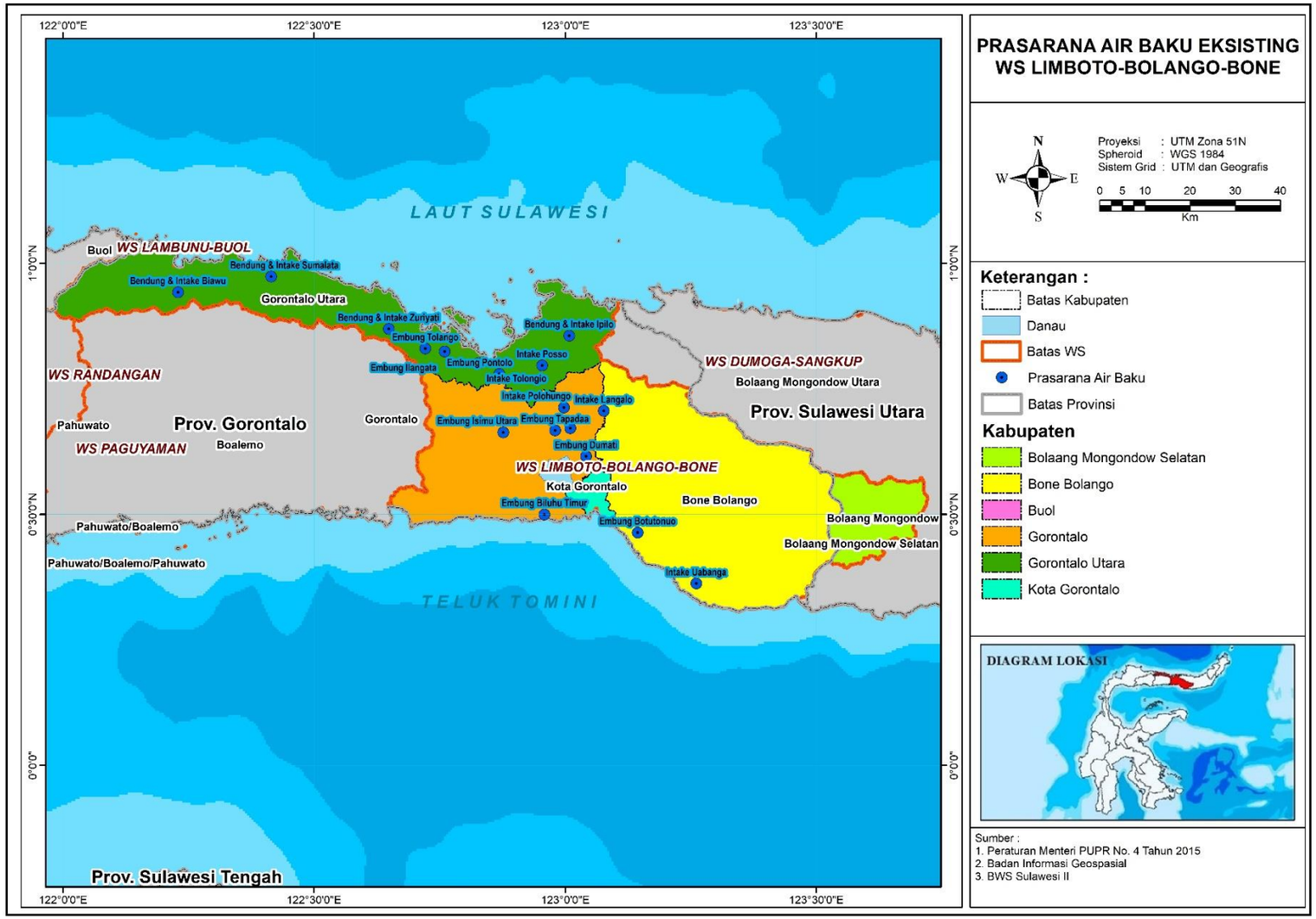
B. Prasarana Air Baku Terpasang

Prasarana air baku terpasang di WS Limboto-Bolango-Bone dapat dilihat pada tabel 4.19 berikut dan gambar 4.11 untuk peta prasarana air baku terpasang WS Limboto-Bolango-Bone.

Tabel 3.19 Sistem Jaringan Air Baku Eksisting WS Limboto-Bolango-Bone

NO	NAMA SISTEM JARINGAN AIR BAKU	LOKASI			DAS	KOORDINAT		DEBIT REALISASI (m^3/dtk)
		DESA	KECAMATAN	KABUPATEN		LINTANG	BUJUR	
1	Embung Dumati	Dumati	Telaga Biru	Gorontalo	Bolango Bone	0.61549^0 N	123.04115^0 E	0,02
2	Embung Tapadaa	Biyonga	Limboto	Gorontalo	Limboto	0.66724^0 N	122.97956^0 E	0,01
3	Embung Pontolo	Pontolo	Kwandang	Gorontalo Utara	Pontolo	0.77951^0 N	122.86865^0 E	0,02
4	Embung Tolango	Tolango	Anggrek	Gorontalo Utara	Tolango	0.83022^0 N	122.72136^0 E	0,015
5	Intake Posso	Posso	Kwandang	Gorontalo Utara	Posso	0.79639^0 N	122.95378^0 E	0,03
6	Intake Tolongio	Tolongio	Kwandang	Gorontalo Utara	Tolangio	0.80131^0 N	122.82753^0 E	0,015
7	Embung Isimu Utara	Isimu Utara	Tibawa	Gorontalo	Limboto	0.66317^0 N	122.87658^0 E	0,02
8	Embung Biluhu Timur	Biluhu Timur	Batudaaa Pantai	Gorontalo	Lopo	0.49972^0 N	122.95818^0 E	0,015
9	Intake Polohungo	Polohungo	Limboto	Gorontalo	Limboto	0.71283^0 N	122.99725^0 E	0,03
10	Bendung dan Intake Sumalata	Bulontio	Sumalata	Gorontalo Utara	Boliohulu	0.97340^0 N	122.41464^0 E	0,02
11	Bendung dan Intake Bulota	Bulota	Limboto	Gorontalo	Limboto	0.67153^0 N	123.00995^0 E	0,03
12	Embung Ilangata	Ibarat	Anggrek	Gorontalo Utara	Datahu	0.82435^0 N	122.75977^0 E	0,03
13	Embung Botutonuo	Botutonuo	Kabila Bone	Gorontalo	Modelomo	0.46353^0 N	123.14427^0 E	0,02
14	Intake Longalo	Bulonga	Tapa	Bone Bolango	Bolango Bone	0.70593^0 N	123.07649^0 E	0,02
15	Intake Uabanga	Uabanga	Bone	Bone Bolango	Uabanga	0.36208^0 N	123.26076^0 E	0,03
16	Bendung dan Intake Zuriyati	Zuriyati	Monano	Gorontalo Utara	Monano	0.86904^0 N	122.64887^0 E	0,06
17	Bendung dan Intake Ipilo	Durian	Gentuma	Gorontalo Utara	Bubode	0.85569^0 N	123.00776^0 E	0,035
18	Bendung dan Intake Biawu	Didinga	Biawu	Gorontalo Utara	Polanga	0.94230^0 N	122.22910^0 E	0,06
TOTAL								**0,48**

Sumber : BWS Sulawesi II, 2020



Sumber: BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 3.11 Peta Prasarana Air Baku Eksisting WS Limboto-Bolango-Bone

C. Bendung Eksisting

Data infrastruktur lainnya yaitu terkait bendung dapat dilihat pada Tabel 4.20 untuk data bendung eksisting irigasi yang ada di WS Limboto-Bolango-Bone.

Tabel 3.20 Bendung Eksisting di WS Limboto-Bolango-Bone

NO	BENDUNG	SUNGAI	DAS	KECAMATAN	KABUPATEN	MANFAAT IRIGASI (HA)	DEBIT (M^3/DETIK)	
							RATA-RATA	MAKS
1	Alopohu	Alopohu	Limboto	Bongomeme	Gorontalo	3.160	3,41	4,99
2	Lomaya Alale	Bolango	Bolango-Bone	Bulango Utara	Bone Bolango	3.148	3,40	4,97
3	Huludipitango	Biyonga	Limboto	Telaga	Gorontalo	1.310	1,41	2,07
4	Pilohayanga	Bolango	Bolango-Bone	Bulango Utara	Bone Bolango	1.045	1,13	1,65
5	Pinogu	Bone	Bolango-Bone	Pinogu	Bone Bolango	140	0,15	0,22
6	Tolingula	Tolinggula	Tolinggula	Tolinggula	Gorontalo Utara	1.180	1,27	1,86
7	Didingga	Didingga	Polanga	Biau	Gorontalo Utara	641	0,69	1,01
8	Biloila (KI KA)	Kasia Kiki	Buloila	Sumalata	Gorontalo Utara	291	0,31	0,46
9	Kasia	Kasiadaa	Bulontio	Sumalata	Gorontalo Utara	15	0,02	0,02
10	Wubudu	Wubudu	Bolango-Bone	Bolango Ulu	Bone Bolango	150	0,16	0,24
11	Dulukapa	Dulukapa	Dulukapa	Sumalata Timur	Gorontalo Utara	200	0,22	0,32
12	Deme 1 & 2	Koluwaka	Deme 1	Sumalata Timur	Gorontalo Utara	280	0,30	0,44
13	Monano	Monano	Monano	Monano	Gorontalo Utara	250	0,27	0,40
14	Tudi	Tudi	Tudi	Monano	Gorontalo Utara	50	0,05	0,08
15	Tolango	Talango	Tolango	Anggrek	Gorontalo Utara	65	0,07	0,10
16	Ilangata	Inangata	Bolango-Bone	Pinogu	Bone Bolango	80	0,09	0,13
17	Tolongio	Popalo	Tolangio	Anggrek	Gorontalo Utara	150	0,16	0,24
18	Posso	Posso	Posso	Kwandang	Gorontalo Utara	310	0,33	0,49
19	Budode	Bubode	Bubode	Tomilito	Gorontalo Utara	150	0,16	0,24
20	Soklat	Butaiya Soklat	Soklat	Gentumaraya	Gorontalo Utara	515	0,56	0,81
21	Imana Te Ulu	Butaiya Imana	Imana	Atinggola	Gorontalo Utara	202	0,22	0,32
22	Kayubulam	Tilalohe	Kayu Bulan	Batudaa Pantai	Gorontalo	130	0,14	0,21
TOTAL						**13.462**	**14,54**	**21,27**

Sumber : Analisis dan BWS Sulawesi II, 2020

D. Daerah Irigasi

Data DI di WS Limboto-Bolango-Bone dapat dilihat pada tabel 4.21 berikut.

Tabel 3.21 Daerah Irigasi di WS Limboto-Bolango-Bone

No	Nama DI	Luas DI (Ha)		
		Baku	Potensial	Fungsional
Kewenangan Pusat				
1	Lomaya Alale Pilohayanga	3.944,79	3.944,79	3.860,56
2	Alopohu	3.163,07	3.163,07	3.003,95
Kewenangan Provinsi				
1	Huludupitango	1.053,54	1.053,54	1.053,54
2	Tolinggula	986,61	986,61	623,40
Kewenangan Kabupaten				
1	Abati I	54,08	54,08	53,86
2	Abati II	26,17	26,17	26,17
3	Bohulo	115,89	115,89	115,89
4	Bongopini	30,99	11,61	8,38
5	Bualemo	8,36	8,36	8,36
6	Bubode	130,85	130,85	130,85
7	Buhu	17,60	17,60	17,60
8	Buloila Kanan	73,41	73,41	73,41
9	Buloila Kiri	108,57	108,57	108,57
10	Butaiyo	40,52	38,75	
11	Deme I	40,14	40,14	40,14
12	Didingga	336,65	336,65	336,65
13	Dulukapa	19,41	19,41	19,41
14	Dumaya	103,88	103,88	
15	Ilangata	45,15	45,15	45,15
16	Iloheluma	278,43	221,11	178,22
17	Iloponu	15,34	15,34	15,34
18	Imana Tengah	4,74	4,74	4,74
19	Imana Ulu	17,25	17,25	17,24
20	Ipilo	35,03	35,03	35,03
21	Isimu Selatan	72,20	72,20	72,20
22	Kasia	5,89	5,89	5,89
23	Langge	37,07	37,07	2,06
24	Leboto	112,08	112,08	112,08
25	Marisa 1 Ombulo	134,60	134,60	134,60
26	Marisa 2 Yosonegoro	50,48	50,48	50,48
27	Marisa 3 Tenilo	306,11	306,11	306,11
28	Mebongo	83,30	83,30	83,30
29	Molalahu	21,90	21,90	21,90
30	Molalahu 1	532,04	532,04	532,04
31	Molamahu	71,60	71,60	71,60
32	Molingkapoto	57,99	57,99	57,99
33	Molonuayo	11,82	11,82	5,71
34	Molowahu 1	107,88	107,88	107,88
35	Molowahu 2	36,05	36,05	36,05
36	Monano	28,50	28,50	28,50
37	Monggelomo	24,35	24,35	24,35
38	Mootihelumo	49,51	49,51	49,51

No	Nama DI	Luas DI (Ha)		
		Baku	Potensial	Fungsional
39	Mootinelo	32,17	32,17	32,17
40	Omuto I	28,66	28,66	28,66
41	Omuto II	24,77	24,77	24,77
42	Payunga	24,87	24,87	24,87
43	Perintis	27,72	16,16	16,16
44	Pinogu	147,51	147,51	93,16
45	Pongongaila	11,56	11,56	11,56
46	Posolo	9,44	9,44	
47	Posso	304,96	304,96	304,96
48	Pulahenti	187,26	187,26	187,26
49	Pulahenti II	120,88	120,88	120,88
50	Sambapuga	7,91	5,80	
51	Soklat	287,83	287,83	287,83
52	Tenilo	300,91	300,90	300,91
53	Toidito	81,08	81,08	81,08
54	Tolango	15,02	15,02	15,02
55	Tolongio	31,05	31,05	31,05
56	Tudi	7,84	7,84	7,84
57	Tunggulo	95,65	95,65	63,16
58	Wubudu	24,46	24,46	24,46
Luas Keseluruhan		**14.165,39**	**14.073,24**	**13.134,52**

Sumber : Analisis, 2020

E. Air Tanah

Terkait air tanah, pada Tabel 4.22 disajikan data Jaringan Irigasi Air Tanah (JIAT) dan pada Tabel 4.23 disajikan data sumur air tanah untuk air baku.

Tabel 3.22 Jaringan Irigasi Air Tanah Provinsi Gorontalo WS Limboto-Bolango-Bone

NO	NAMA JARINGAN IRIGASI AIR TANAH	DAS	KAB	Daerah Irigasi	LUAS AUDIT BWSS-II (HA)	LUASAN PERMEN (HA)	DEBIT (M^3/DTK)	Koordinat	
1	Sdgo 04	Limboto	Gorontalo	Alopohu	30	19	0,02	122.9251990	0.6341280
4	Sdgo 13	Limboto	Gorontalo	Alopohu	40	28	0,023	122.8914722	0.6185278
5	Sdgo 18	Limboto	Gorontalo	Alopohu	30	24	0,023	122.9517778	0.6206944
6	Sdgo 19	Limboto	Gorontalo	Alopohu	25	36	0,023	122.8686990	0.6296970
7	Sdgo 21	Limboto	Gorontalo	Alopohu	25	20	0,023	122.9429444	0.6353056
8	Sdgo 24	Limboto	Gorontalo	Alopohu	25	24	0,023	122.8640556	0.6281944
9	Sdgo 27	Limboto	Gorontalo	Alopohu	25	30	0,023	122.9098889	0.5995000
10	Sdgo 69	Limboto	Gorontalo	Alopohu	20	18	0,01	123.0150050	0.6090700
11	Sdgo 70	Limboto	Gorontalo	Alopohu	20	48	0,005	122.9485833	0.6045000
12	Sdgo 71	Limboto	Gorontalo	Alopohu	25	48	0,02	122.9519796	0.6030561
13	Sdgo73	Limboto	Gorontalo	Alopohu	25	36	0,01	122.9490278	0.6118333
14	Sdgo 74	Limboto	Gorontalo	Alopohu	25	26	0,01	122.9450000	0.6119167
16	Sdgo 77	Limboto	Gorontalo	Alopohu	25	35	0,01	122.9459167	0.6149167
17	Sdgo 79	Limboto	Gorontalo	Alopohu	30	34	0,01	122.9309510	0.6189440
18	Sdgo 81	Limboto	Gorontalo	Alopohu	30	30	0,02	122.9362778	0.6024444
19	Sdgo 82	Limboto	Gorontalo	Alopohu	30	32	0,01	122.9318889	0.6046667
20	Sdgo 83	Limboto	Gorontalo	Alopohu	25	33	0,01	122.9283889	0.5999167
21	Sdgo 84	Limboto	Gorontalo	Alopohu	25	30	0,01	122.9203056	0.5983611
22	Sdgo 86	Limboto	Gorontalo	Alopohu	25	33	0,01	122.9223	0.617876
23	Sdgo 87	Limboto	Gorontalo	Alopohu	30	32	0,01	122.9253889	0.6165278
24	Sdgo 88	Limboto	Gorontalo	Alopohu	35	27	0,01	122.9295833	0.6073056
25	Sdgo 89	Limboto	Gorontalo	Alopohu	30	35	0,01	122.9217222	0.6045833
26	Sdgo 90	Limboto	Gorontalo	Alopohu	25	36	0,01	122.9396944	0.5994444
27	Sdgo 91	Limboto	Gorontalo	Alopohu	25	28	0,01	122.9231770	0.6121130
28	Sdgo 92	Limboto	Gorontalo	Alopohu	25	24	0,01	122.9124722	0.6096111

NO	NAMA JARINGAN IRIGASI AIR TANAH	DAS	KAB	Daerah Irigasi	LUAS AUDIT BWSS-II (HA)	LUASAN PERMEN (HA)	DEBIT (M^3/DTK)	Koordinat	
29	Sdgo 93	Limboto	Gorontalo	Alopohu	25	27	0,01	122.9288056	0.5949722
30	Sdgo 94	Limboto	Gorontalo	Alopohu	25	41	0,01	122.9135000	0.6010833
31	Sdgo 95	Limboto	Gorontalo	Alopohu	20	27	0,01	122.9299444	0.5902500
32	Sdgo 96	Limboto	Gorontalo	Alopohu	25	37	0,01	122.9345833	0.5956111
33	Sdgo 97	Limboto	Gorontalo	Alopohu	25	17	0,02	122.9411111	0.6219167
34	Sdgo 98	Limboto	Gorontalo	Alopohu	25	33	0,01	122.9403056	0.6189167
35	Sdgo 99	Limboto	Gorontalo	Alopohu	25	38	0,02	122.9391389	0.6153056
36	Sdgo 100	Limboto	Gorontalo	Alopohu	20	34	0,01	122.9466111	0.6202778
37	Sdgo 102	Limboto	Gorontalo	Alopohu	25	23	0,01	122.9215556	0.6012778
38	Sdgo 110	Limboto	Gorontalo	Alopohu	25	25	0,01	122.8569611	0.6328389
39	Sdgo 111	Limboto	Gorontalo	Alopohu	30	43	0,01	122.8526944	0.6286056
40	Sdgo 114	Limboto	Gorontalo	Alopohu	30	24	0,01	122.8241389	0.6486111
41	Sdgo 116	Limboto	Gorontalo	Alopohu	20	36	0,01	122.9332500	0.6396944
42	Sdgo 117	Limboto	Gorontalo	Alopohu	30	42	0,01	122.9785556	0.6343611
43	Sdgo 118	Limboto	Gorontalo	Alopohu	25	12	0,01	122.9028889	0.6020556
44	Sdgo 119	Limboto	Gorontalo	Alopohu	20	10	0,01	122.9100833	0.6034167
45	Sdgo 120	Limboto	Gorontalo	Alopohu	20	10	0,01	122.9116389	0.6068056
46	Sdgo 130	Limboto	Gorontalo	Alopohu	25	27	0,01	122.8254444	0.6389444
47	Sdgo 132	Limboto	Gorontalo	Alopohu	25	20	0,01	122.9342056	0.5864556
49	Sdgo 134	Limboto	Gorontalo	Alopohu	20	23	0,01	122.8736890	0.6159660
51	Sdgo 139	Limboto	Gorontalo	Alopohu	20	23	0,01	122.8998210	0.6077470
52	Sdgo 142	Limboto	Gorontalo	Alopohu	20	18	0,01	122.9673611	0.6251667
53	Sdgo 143	Limboto	Gorontalo	Alopohu	20	18	0,01	122.9633480	0.6231300
54	Sdgo 145	Limboto	Gorontalo	Alopohu	25	15	0,01	122.8742500	0.6171667
55	Sdgo 146	Limboto	Gorontalo	Alopohu	20	15	0,01	122.8683333	0.6081111
56	Sdgo 147	Limboto	Gorontalo	Alopohu	20	15	0,01	122.8617222	0.6118889
57	Sdgo 148	Limboto	Gorontalo	Alopohu	25	15	0,01	122.9014444	0.6092778
61	Sdgo 150	Limboto	Gorontalo	Alopohu	20	20	0,01	122.9268056	0.5849722
62	Sdgo 152	Limboto	Gorontalo	Alopohu	25	20	0,01	122.9805556	0.6167222
63	Sdgo 153	Limboto	Gorontalo	Alopohu	20	20	0,01	122.8614450	0.6269260
64	Sdgo 158	Limboto	Gorontalo	Alopohu	20	20	0,01	122.9298056	0.6091111
65	Sdgo 159	Limboto	Gorontalo	Alopohu	25	20	0,01	122.9237222	0.6309444
66	Sdgo 160	Limboto	Gorontalo	Alopohu	20	20	0,01	122.8761389	0.6206667
67	Sdgo 163	Limboto	Gorontalo	Alopohu	20	10	0,01	122.9273889	0.5768056
68	Sdgo 164	Limboto	Gorontalo	Alopohu	20	20	0,01	122.8696944	0.6185000
69	Sdgo 165	Limboto	Gorontalo	Alopohu	20	20	0,01	122.9024444	0.6273611
70	Sdgo 166	Limboto	Gorontalo	Alopohu	25	20	0,01	122.9005000	0.6023056
71	Sdgo 167	Limboto	Gorontalo	Alopohu	20	20	0,01	122.8484420	0.6175010
73	Sdgo 174	Limboto	Gorontalo	Alopohu	25		0,01	122.8198333	0.6481389
74	Sdgo 176	Limboto	Gorontalo	Alopohu	25		0,01	122.9905000	0.6416944
77	SdBb 56	Bolango Bone	Bone Bolango	Lomaya – Alale	25	20	0,02	123.1256611	0.5578222
78	SdBb 137	Bolango Bone	Bone Bolango	Lomaya – Alale	20	5	0,003	123.1218389	0.5693000
TOTAL					**1.640**	**1.669**	**0,796**		

Sumber : BWS Sulawesi II, 2020

Data diatas berdasarkan hasil evaluasi Jaringan irigasi air tanah Tahun 2020 sejumlah 79 buah yang merupakan hasil audit BWS Sulawesi II. Berdasarkan data dari Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 14/PRT/M/2015 di WS Limboto-Bolango-Bone terdapat jumlah jaringan irigasi air tanah sejumlah 95 yang tersebar di Kabupaten Bone Bolango 4 buah, Kabupaten Gorontalo 90 buah dan di Kabupaten Gorontalo Utara 1 buah. Terdapat 16 buah jaringan irigasi air tanah yang sudah tidak berfungsi.

Tabel 3.23 Sumur Air Tanah Untuk Air Baku WS Limboto-Bolango-Bone

No	Nama Sumur	Lokasi			Koordinat		Manfaat	Debit Layanan
		DESA	KECAMATAN	KABUPATEN	N	E	Kepala Keluarga (KK)	L/DTK
1	SdBb 182	Masiaga	Taludaa	Bone Bolango	00° 20' 29,0"	123° 28' 04,2"	30	2,5
2	SdBb 217	Moodulio	Taludaa	Bone Bolango	00° 19' 19,5"	123° 28' 34"	50	2,5
3	SdBb 178	Alo	Bone Raya	Bone Bolango	00° 19' 01,7"	123° 20' 44,3"	50	2,5
4	SdBb 179	Bunga	Bone Raya	Bone Bolango	00° 19' 03,8"	123° 20' 13,5"	50	2,5
5	SdBb 194	Bilungala	Bone Pantai	Bone Bolango	00° 22' 54,8"	123° 12' 50,4"	100	2,5
6	SdBb 180	Bilungala Utara	Bone Pantai	Bone Bolango	00° 23' 16,0"	123° 12' 57,8"	100	2,5
7	SdBb 216	Boludawa	Suwawa	Bone Bolango	00° 32' 35,8"	123° 08' 37,2"	35	2,5
8	SdBb 197	Helumo	Suwawa	Bone Bolango	00° 32' 38,2"	123° 08' 33,5"	30	2,5
9	SdBb 196	Lonuo	Tilongkabila	Bone Bolango	00° 35' 29,8"	123° 07' 05,8"	100	2,5
10	SdBb 181	Tamboo	Tilongkabila	Bone Bolango	00° 35' 26,6"	123° 06' 44,0"	30	2,5
11	SdBb 214	Pentadio Timur	Telaga Biru	Gorontalo	00° 37' 26"	123° 01' 0,0"	30	2,5
12	SdBb 198	Ulapato A	Telaga Biru	Gorontalo	00° 36' 46,0"	123° 02' 00,0"	45	2,5
13	SdBb 188	Muyonegoro	Pulubala	Gorontalo	00° 38' 02,6"	122° 43' 47,7"	60	2,5
14	SdBb 189	Muyonegoro	Pulubala	Gorontalo	00° 37' 54,6"	122° 43' 29,4"	60	2,5
15	SdBb 190	Bukit Aren	Pulubala	Gorontalo	00° 39' 04,6"	122° 44' 13,3"	30	2,5
16	SdBb 191	Puncak	Pulubala	Gorontalo	00° 38' 46,0"	122° 43' 10,0"	50	2,5
17	SdBb 192	Molamahu	Pulubala	Gorontalo	00° 40' 48,8"	122° 46' 08,2"	25	2,5
18	SdBb 199	Talumelito	Telaga Biru	Gorontalo	00° 38' 25,6"	123° 00' 47,0"	60	2,5

Sumber : BWS Sulawesi II, 2020

F. Pengaman Pantai

Tabel 4.24 berikut menunjukkan kondisi eksisting pengaman pantai di WS Limboto-Bolango-Bone.

Tabel 3.24 Bangunan Pengaman Pantai WS Limboto-Bolango-Bone

LOKASI	PANTAI BONGO	PANTAI BILUHU TIMUR	PANTAI BILUHU BARAT	PANTAI GENTUMA	PANTAI TALUDAA	PANTAI BILUNGALA	PANTAI BULADU	PANTAI DEME	PANTAI MONANO	PANTAI KWANDANG	PANTAI MOLOTABU
Desa	Bongo	Labuto	Labuto	Gentuma	Taludaa	Bilungala	Buladu	Deme II	Monano	Katialada	Molotabu
Kecamatan	Batudaa Pantai	Biluhu	Biluhu	Gentuma Raya	Bone	Bone Pantai	Sumalata Timur	Sumalata Timur	Gorontalo Utara	Kwandang	Kabila Bone
Kabupaten	Gorontalo	Gorontalo	Gorontalo	Gorontalo Utara	Bone Bolango	Bone Bolango	Gorontalo Utara	Gorontalo Utara	Gorontalo Utara	Gorontalo Utara	Bone Bolango
Bangunan Pengaman Pantai	Tembok Laut	Revetmen	Revetmen	Tanggul Laut	Tembok Laut	Tembok Laut	Tembok Laut	Tembok Laut	Tembok Laut/ Groin	Tembok Laut/ Groin	Tembok Laut
Panjang bangunan (m)	1.165	195	327	282	750	329,50	177,5	828,5	493,3	226,7	364,22
Material bangunan	Pasangan beton bertulang	Kubus Beton	Kubus Beton	Pasangan batu	Pasangan beton bertulang	Pasangan beton bertulang	Pasangan beton bertulang	Pasangan beton bertulang	Pasangan beton bertulang	Pasangan beton bertulang	Pasangan beton bertulang
Objek yang dilindungi	Kawasan permukiman	Kawasan permukiman	Kawasan permukiman	Kawasan permukiman	Kawasan permukiman	Kawasan permukiman	Jalan Provinsi dan Pemukiman	Jalan Provinsi dan Pemukiman	Kawasan permukiman dan Wisata	Kawasan permukiman	Kawasan permukiman
Kondisi Bangunan	Terjadi pengelupasan ple steran di bagian bawah dan pondasi	Bangunan masih dalam kondisi baik	Di beberapa ruas ada tumpukan armor blok beton yang sudah mulai turun	Terjadi pengelupasan plesteran di bagian atas bangunan, dikarenakan sering dipergunakan sebagai sandaran perahu atau tambat perahu, perlu pelapisan ulang kembali	Terjadi pengelupasan plesteran di bagian bawah dan pondasi	Terjadi pengelupasan plesteran di bagian bawah dan pondasi	Kubus beton lepas, tembok laut mengalam kerusakan, tembok laut pengelupasan	Tembok laut hancur dan tergerus	Penurunan lantai tembok, retakan pada groin	Kaki tembok laut mulai rusak, pengelupasan agregat, kepala tembok potensi roboh	Kepala tembok mulai rapuh, pengeroposan dan patahan fondasi tembok laut
Tindakan	Perlu pelapisan plesteran kembali dan pemantauan	Pemantauan	Perlu penyusunan ulang kembali dan pemantauan	Perlu pelapisan ulang kembali dan pemantauan	Perlu pelapisan plesteran kembali dan pemantauan	Perlu pelapisan plesteran kembali dan pemantauan	Perlu Perbaikan	Perlu Perbaikan	Cukup Baik	Perlu Perbaikan	Perlu Perbaikan

Sumber : BWS Sulawesi II, 2020

G. Sektor Pertanian

Sektor pertanian merupakan sektor strategis bagi perekonomian Gorontalo. Pasalnya, sepertiga dari total produk domestik yang dihasilkan Gorontalo berasal dari sektor ini. Luas panen padi Gorontalo pada tahun 2019 seluas 49.010 ha dengan total produksi padi sebesar 231.211 ton. Kabupaten Gorontalo merupakan daerah yang memiliki luas panen terluas (22.210 ha) sehingga mampu memproduksi padi sejumlah 103.587 ton.

Produktivitas tiga komoditas tanaman sayuran mengalami peningkatan di tahun 2019. Produksi ketimun meningkat 31,62%, terung meningkat 47,55%, dan tomat meningkat 12,64% dibandingkan tahun 2018.

Nilai Tukar Petani (NTP) merupakan salah satu indikator untuk melihat tingkat daya beli petani di perdesaan. Semakin tinggi NTP, menunjukkan semakin kuat pula tingkat daya beli petani. Selama 2019, nilai NTP tertinggi terjadi pada bulan Agustus sebesar 105,12. Pada periode tersebut indeks harga hasil produksi pertanian lebih besar dibandingkan indeks harga barang dan jasa yang dikonsumsi oleh rumah tangga maupun untuk keperluan produksi Pertanian. Artinya, pendapatan petani dari produksi pertaniannya belum mencukupi total kebutuhan petani, baik untuk keperluan rumah tangga maupun untuk berproduksi kembali.

H. Analisa Kebutuhan Air Eksisting

Kebutuhan domestik (rumah tangga) yaitu kebutuhan air yang diperlukan oleh seseorang untuk aktivitas kesehariannya. Kebutuhan air rumah tangga atau domestik dihitung berdasarkan jumlah penduduk, tingkat pertumbuhan, kebutuhan air perkapita dan proyeksi waktu air akan digunakan. Dalam menentukan kebutuhan air rumah tangga untuk WS Limboto-Bolango-Bone terlebih dahulu ditinjau jumlah penduduk yang ada serta proyeksi jumlah penduduk pada masa mendatang.

a. Kebutuhan Rumah Tangga berdasarkan populasi penduduk Tahun 2020 sampai dengan Tahun 2040. Asumsi yang dipergunakan untuk menghitung kebutuhan rumah tangga WS Limboto-Bolango-Bone adalah 120 l/orang/hari. Kebutuhan air untuk tiap orang per hari berdasarkan Standar Nasional Indonesia Tahun 2015 tentang

Penyusunan Neraca Spasial Sumber Daya Air ditunjukkan pada Tabel 4.25 berikut.

Tabel 3.25 Kebutuhan Air Rumah Tangga Per Orang Per Hari Menurut Kategori Kota

Jumlah Penduduk	Kategori Kota	Jumlah Kebutuhan Air (Liter/orang/hari
> 1.000.000	Metropolitan	150 - 200
500.000 – 1.000.000	Kota Besar	120 - 150
100.000 – 500.000	Kota Sedang	100 - 125
20.000 – 100.000	Kota Kecil	90 - 110
3.000 – 20.000	Semi urban (ibu kota kecamatan/desa)	60 - 90

Sumber : Badan Standar Nasional Penyusunan Neraca Spasial Sumber Daya Air, 2015

b. Kebutuhan air perkotaan yang digunakan dalam perencanaan studi ini diasumsikan sebesar 20% dari kebutuhan air rumah tangga. Proyeksi kebutuhan air sampai dengan Tahun 2040 nilainya konstan diasumsikan sebesar 20%.

c. Kebutuhan air industri, kebutuhan air untuk proses industri, termasuk bahan baku, kebutuhan air pekerja industri dan pendukung kegiatan industri. Pada WS Limboto-Bolango-Bone ini menggunakan prediksi penggunaan air. Kebutuhan air industri kecil dan menengah ini diasumsikan sebesar 15% dari total kebutuhan rumah tangga.

d. Kebutuhan air peternakan, kebutuhan air rata-rata untuk ternak ditentukan sesuai dengan jenis ternak yang ada. Kebutuhan air masing-masing ternak dapat dilihat pada Tabel 4.26.

Tabel 3.26 Kebutuhan Air Ternak

Jenis Ternak	Kebutuhan Air Liter/hari
Sapi / kerbau / Kuda	40
Kambing/domba	5
Unggas	0,60
Babi	6

Sumber : Badan Standar Nasional Penyusunan Neraca Spasial Sumber Daya Air, 2015

e. Aliran pemeliharaan sungai dimaksudkan untuk menjaga kondisi ekosistem sungai. Kebutuhan air Aliran Pemeliharaan

diperhitungkan dalam rangka mempertahankan kondisi aliran agar tetap terjaga sepanjang tahun untuk masing masing DAS. Kebutuhan air ini dapat diperhitungkan atau tidak diperhitungkan tergantung kondisi debit andalan yang tersedia. Besarnya kebutuhan air untuk aliran pemeliharaan sungai dihitung dari Q95% dari data ketersediaan air yang ada.

f. Kebutuhan air Irigasi, Unit kebutuhan air irigasi (q) dipengaruhi oleh beberapa faktor :

1) Kebutuhan untuk penyiapan lahan.
2) Kebutuhan air konsumtif untuk tanaman.
3) Kebutuhan air untuk penggantian lapisan air.
4) Perkolasi.
5) Efisiensi air irigasi.
6) Luas areal irigasi.
7) Curah hujan efektif.

A. Kebutuhan Air Rumah Tangga dan Perkotaan serta Industri

Dari data penduduk Tahun 2020 diperoleh kebutuhan air untuk Domestik dan Non Domestik yang meliputi Rumah Tangga, Industri dan Perkotaan per wilayah DAS adalah ditunjukkan Tabel 4.27 sebagai berikut:

Tabel 3.27 Jumlah Penduduk dan Kebutuhan Air Domestik & Non Domestik (Tahun 2020)

No DAS	NAMA DAS	Penduduk (Jiwa)	Kebutuhan Rumah Tangga (m^3/detik)	Kebutuhan Perkotaan (m^3/detik)	Kebutuhan Industri (m^3/detik)	Total RKI (m^3/detik)
1	TOLINGGULA	14.109	0,020	0,004	0,003	0,026
2	POTANGA	9.023	0,013	0,003	0,002	0,017
3	LIMBATO	5.001	0,007	0,001	0,001	0,009
4	BIAWU	1.398	0,002	0,000	0,000	0,003
5	BULOILA	1.353	0,002	0,000	0,000	0,003
6	BULONTIO	3.094	0,004	0,001	0,001	0,006
7	BOLIOHULU	11.265	0,016	0,003	0,002	0,021
8	BOLIYOHUTO	1.238	0,002	0,000	0,000	0,002
9	BALADU	2.983	0,004	0,001	0,001	0,006
10	MOOTI	1.144	0,002	0,000	0,000	0,002
11	SIPATANA	570	0,001	0,000	0,000	0,001
12	DULUKAPA	2.906	0,004	0,001	0,001	0,005
13	DEME I	3.069	0,004	0,001	0,001	0,006

No DAS	NAMA DAS	Penduduk (Jiwa)	Kebutuhan Rumah Tangga (m^3/detik)	Kebutuhan Perkotaan (m^3/detik)	Kebutuhan Industri (m^3/detik)	Total RKI (m^3/detik)
14	DUNU	499	0,001	0,000	0,000	0,001
15	BUBALANGO	957	0,001	0,000	0,000	0,002
16	TENGAH	452	0,001	0,000	0,000	0,001
17	SOGU	244	0,000	0,000	0,000	0,000
18	MONANO	3.539	0,005	0,001	0,001	0,007
19	TUDI	3.245	0,005	0,001	0,001	0,006
20	TOLANGO	3.219	0,004	0,001	0,001	0,006
21	DATAHU	3.113	0,004	0,001	0,001	0,006
22	POPALO	1.142	0,002	0,000	0,000	0,002
23	TOLANGIO	4.047	0,006	0,001	0,001	0,008
24	PONTOLO	3.205	0,004	0,001	0,001	0,006
25	BUDA	4.679	0,006	0,001	0,001	0,009
26	POSSO	7.153	0,010	0,002	0,001	0,013
27	BUBODE	4.450	0,006	0,001	0,001	0,008
28	SANBUNGO	452	0,001	0,000	0,000	0,001
29	TOLOTAPO	378	0,001	0,000	0,000	0,001
30	BOTUIMOLA	349	0,000	0,000	0,000	0,001
31	SAMIA	810	0,001	0,000	0,000	0,002
32	TAPAIBUHU	414	0,001	0,000	0,000	0,001
33	SOKLAT	6.379	0,009	0,002	0,001	0,012
34	IMANA	944	0,001	0,000	0,000	0,002
35	SAPAWEA	2.762	0,004	0,001	0,001	0,005
36	TALUDAA	8.637	0,012	0,002	0,002	0,016
37	SOGITIA	3.930	0,005	0,001	0,001	0,007
38	WALUHU	905	0,001	0,000	0,000	0,002
39	MOOTAYU	650	0,001	0,000	0,000	0,001
40	TOMBULILATO	6.329	0,009	0,002	0,001	0,012
41	OMBULO	633	0,001	0,000	0,000	0,001
42	MAMUNGAA	819	0,001	0,000	0,000	0,002
43	BANGAHU	1.222	0,002	0,000	0,000	0,002
44	MOPUYA	392	0,001	0,000	0,000	0,001
45	KAIDUNDU	639	0,001	0,000	0,000	0,001
46	UABANGA	999	0,001	0,000	0,000	0,002
47	TONGO	1.196	0,002	0,000	0,000	0,002
48	BILUNGALA	6.078	0,008	0,002	0,001	0,011
49	TAMBOO	2.457	0,003	0,001	0,001	0,005
50	TOLOTIO	1.007	0,001	0,000	0,000	0,002
51	OLELE	281	0,000	0,000	0,000	0,001
52	OLUHUTA	417	0,001	0,000	0,000	0,001
53	MOLOTABU	677	0,001	0,000	0,000	0,001
54	BOTUTONUO	1.106	0,002	0,000	0,000	0,002
55	MODELOMO	787	0,001	0,000	0,000	0,001
56	BULUANGO	879	0,001	0,000	0,000	0,002
57	HUANGOBOTU	517	0,001	0,000	0,000	0,001
58	INENGO	6.776	0,009	0,002	0,001	0,013
59	LEATO	11.488	0,016	0,003	0,002	0,022
60	BOLANGO BONE	279.630	0,388	0,078	0,058	0,524
61	LIMBOTO	192.069	0,267	0,053	0,040	0,360

No DAS	NAMA DAS	Penduduk (Jiwa)	Kebutuhan Rumah Tangga (m^3/detik)	Kebutuhan Perkotaan (m^3/detik)	Kebutuhan Industri (m^3/detik)	Total RKI (m^3/detik)
62	POHE	10.498	0,015	0,003	0,002	0,020
63	TANJUNG KRAMAT	10.299	0,014	0,003	0,002	0,019
64	BONGO	648	0,001	0,000	0,000	0,001
65	LOPO	1.799	0,002	0,000	0,000	0,003
66	KAYU BULAN	1.091	0,002	0,000	0,000	0,002
67	BILUHU TIMUR	2.281	0,003	0,001	0,000	0,004
68	LANGGULA	1.177	0,002	0,000	0,000	0,002
69	LAMU	581	0,001	0,000	0,000	0,001
70	LIMO'O	3.664	0,005	0,001	0,001	0,007
71	LULUO	738	0,001	0,000	0,000	0,001
72	LOBUTO TIMUR	11.052	0,015	0,003	0,002	0,021
73	LOBUTO	3.695	0,005	0,001	0,001	0,007
74	BILUHU BARAT	436	0,001	0,000	0,000	0,001
75	HUANGO	1.887	0,003	0,001	0,000	0,004
	Jumlah	**689.948**	**0,958**	**0,192**	**0,144**	**1,294**

Sumber : Hasil Analisis BWS Sulawesi II, 2020

B. Kebutuhan Air Untuk Irigasi

Kebutuhan air untuk irigasi diproyeksikan terhadap kondisi luas areal per DAS terhitung Tahun 2020 yaitu seluas 17.148,67 Ha yang terdiri dari Irigasi Teknis dan Irigasi Desa dengan kewenangan Pusat, Propinsi dan Kabupaten. Pada Tabel 4.28 dapat dilihat rekapitulasi daerah irigasi pada masing-masing DAS di WS Limboto-Bolango-Bone. Sedangkan Tabel 4.29 menunjukkan kebutuhan irigasi Tahun 2020 di WS Limboto-Bolango-Bone.

Tabel 3.28 Rekapitulasi Daerah Irigasi WS Limboto-Bolango-Bone

Nama DI	Luas DI	Debit m3/dtk	
		Rata-Rata	Max
Alopohu			
DAS Limboto	3163,07	3,41	4,98
Lomaya Alale Pilohayanga			
DAS Bolango-Bone	3573,27	3,85	5,63
DAS Limboto	371,53	0,40	0,59
Huludupitango			
DAS Limboto	1053,54	1,14	1,66
Pilohayanga			
DAS Bolango-Bone	649,64	0,70	1,02
DAS Limboto	371,53	0,40	0,59
Tolinggula			
DAS Tolinggula	986,61	1,06	1,55
Abati I			
DAS Buda	54,08	0,06	0,09
Abati II			
DAS Buda	26,17	0,03	0,04
Bohulo			
DAS Polanga	115,89	0,12	0,18
Bongopini			

Nama DI	Luas DI	Debit m3/dtk	
		Rata-Rata	Max
DAS Bolango-Bone	11,61	0,01	0,02
Bualemo			
DAS Posso	8,36	0,01	0,01
Bubode			
DAS Bubode	130,85	0,14	0,21
Buhu			
DAS Limboto	17,60	0,02	0,03
Buloila Kanan			
DAS Limbato	73,41	0,08	0,12
Buloila Kiri			
DAS Limbato	108,57	0,12	0,17
Butaiyo			
DAS Bolango-Bone	38,75	0,04	0,06
Deme I			
DAS Deme I	10,72	0,01	0,02
DAS Dulukapa	29,43	0,03	0,05
ngga			
DAS Polanga	336,65	0,36	0,53
Dulukapa			
DAS Dulukapa	19,41	0,02	0,03
Dumaya			
DAS Bolango-Bone	103,88	0,11	0,16
Ilangata			
DAS Datahu	44,93	0,05	0,07
DAS Tolango	0,22	0,00	0,00
Iloheluma			
DAS Tolango	221,11	0,24	0,35
Iloponu			
DAS Limboto	15,34	0,02	0,02
Imana Tengah			
DAS Imana	4,74	0,01	0,01
Imana Ulu			
DAS Imana	17,25	0,02	0,03
Ipilo			
DAS Soklat	35,03	0,04	0,06
Isimu Selatan			
DAS Limboto	72,20	0,08	0,11
Kasia			
DAS Bulontio	5,89	0,01	0,01
Langge			
DAS Bolango-Bone	37,07	0,04	0,06
Leboto			
DAS Buda	112,08	0,12	0,18
Marisa 1 Ombulo			
DAS Limboto	134,60	0,15	0,21
Marisa 2 Yosonegoro			
DAS Limboto	50,48	0,05	0,08
Marisa 3 Tenilo			
DAS Limboto	306,11	0,33	0,48
Mebongo			
DAS Boliohulu	83,30	0,09	0,13
Molalahu			
DAS Limboto	21,90	0,02	0,03
Molalahu 1			
DAS Limboto	532,04	0,57	0,84
Molamahu			
DAS Limboto	71,60	0,08	0,11

Nama DI	Luas DI	Debit m3/dtk	
		Rata-Rata	Max
Molingkapoto			
DAS Buda	57,99	0,06	0,09
Molonuayo			
DAS Bolango-Bone	11,82	0,01	0,02
Molowahu 1			
DAS Limboto	107,88	0,12	0,17
Molowahu 2			
DAS Limboto	36,05	0,04	0,06
Monano			
DAS Monano	28,50	0,03	0,04
Monggelomo			
DAS Limboto	24,35	0,03	0,04
Mootihelumo			
DAS Sipatana	49,51	0,05	0,08
Mootinelo			
DAS Buda	32,17	0,03	0,05
Omuto I			
DAS Polanga	28,66	0,03	0,05
Omuto II			
DAS Polanga	24,77	0,03	0,04
Payunga			
DAS Limboto	24,87	0,03	0,04
Perintis			
DAS Bolango-Bone	16,16	0,02	0,03
Pinogu			
DAS Bolango-Bone	147,51	0,16	0,23
Pongongaila			
DAS Limboto	11,56	0,01	0,02
Posolo			
DAS Bolango-Bone	9,44	0,01	0,01
Posso			
DAS Buda	287,71	0,31	0,45
DAS Posso	17,25	0,02	0,03
Pulahenti			
DAS Boliohulu	187,26	0,20	0,30
Pulahenti II			
DAS Boliohulu	120,88	0,13	0,19
Sambapuga			
DAS Bolango-Bone	5,80	0,01	0,01
Soklat			
DAS Soklat	287,83	0,31	0,45
Tenilo			
DAS Limboto	230,86	0,25	0,36
DAS Polanga	70,05	0,08	0,11
Toito			
DAS Limboto	81,08	0,09	0,13
Tolango			
DAS Tolango	15,02	0,02	0,02
Tolongio			
DAS Tolangio	31,05	0,03	0,05
Tu			
DAS Tu	7,84	0,01	0,01
Tunggulo			
DAS Bolango-Bone	66,47	0,07	0,10
DAS Limboto	29,18	0,03	0,05
Wubudu			
DAS Baladu	10,29	0,01	0,02

Nama DI	Luas DI	Debit m3/dtk	
		Rata-Rata	Max
DAS Boliyohuto	14,18	0,02	0,02
Total	**15.094,39**	**16,28**	**23,78**

Sumber: Hasil Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Keterangan : (*) Areal irigasi tadah hujan tersebar

(**) Nama DAS bersumber dari BPDASHL Bone Bolango

Tabel 3.29 Kebutuhan Air Irigasi Tahun 2023 (m^3/detik)

NO DAS	NAMA DAS	LUAS DAS (HA)	NAMA DAERAH IRIGASI	LUAS DI (Ha)	Jan	Feb	Mar	April	Mei	Juni	Juli	Ags	Sep	Okt	Nop	Dec	Rerata
1	TOLINGGULA	20.420,09	DI TOLINGGULA	986,61	1,00	1,01	0,82	0,63	1,07	1,20	1,44	1,16	0,81	0,87	1,20	1,55	1,06
2	POTANGA	12.144,25	DI DIDINGGA	576,03	0,58	0,59	0,48	0,37	0,62	0,70	0,84	0,68	0,48	0,51	0,70	0,91	0,62
3	LIMBATO	6.731,31	DI BULOILA (KI KA)	181,99	0,18	0,19	0,15	0,12	0,20	0,22	0,27	0,21	0,15	0,16	0,22	0,29	0,20
4	BIAWU	1.881,25	IRIGASI DESA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	BULOILA KIKI	1.821,68	DI KASIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	BULONTIO	4.163,72	IRIGASI DESA	5,89	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01
7	BOLIOHULU	15.161,84	IRIGASI DESA	391,43	0,40	0,40	0,33	0,25	0,42	0,48	0,57	0,46	0,32	0,34	0,48	0,62	0,42
8	BOLIYOHUTO	1.666,94	DI WUBUDU	14,18	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
9	BALADU	4.015,42	IRIGASI DESA	10,29	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01
10	MOOTI	1.539,84	IRIGASI DESA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	SIPATANA	766,76	IRIGASI DESA	49,51	0,05	0,05	0,04	0,03	0,05	0,06	0,07	0,06	0,04	0,04	0,06	0,08	0,05
12	DULUKAPA	3.911,00	DI DULUKAPA	48,84	0,05	0,05	0,04	0,03	0,05	0,06	0,07	0,06	0,04	0,04	0,06	0,08	0,05
13	DEME I	4.130,31	DI DEME 1 & 2	10,72	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01
14	DUNU	671,03	IRIGASI DESA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	BUBALANGO	1.288,25	IRIGASI DESA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	TENGAH	607,85	IRIGASI DESA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	SOGU	327,81	IRIGASI DESA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	MONANO	4.763,51	DI MONANO	28,50	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03
19	TUDI	4.367,73	DI TUDI	7,84	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
20	TOLANGO	4.315,99	DI TOLANGO	236,34	0,24	0,24	0,20	0,15	0,26	0,29	0,35	0,28	0,20	0,21	0,29	0,37	0,25
21	DATAHU	4.127,02	DI ILANGATA	44,93	0,05	0,05	0,04	0,03	0,05	0,05	0,07	0,05	0,04	0,04	0,05	0,07	0,05
22	POPALO	1.536,86	IRIGASI DESA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	TOLANGIO	4.223,20	DI TOLONGIO	31,05	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,04	0,05	0,04	0,03	0,03	0,04	0,05	0,03
24	PONTOLO	3.781,02	IRIGASI DESA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	BUDA	6.257,02	IRIGASI DESA	570,20	0,58	0,58	0,47	0,36	0,62	0,69	0,83	0,67	0,47	0,50	0,69	0,90	0,61

NO DAS	NAMA DAS	LUAS DAS (HA)	NAMA DAERAH IRIGASI	LUAS DI (Ha)	Jan	Feb	Mar	April	Mei	Juni	Juli	Ags	Sep	Okt	Nop	Dec	Rerata
26	POSSO	9.573,82	DI POSSO	25,61	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03	0,02	0,02	0,03	0,04	0,03
27	BUBODE	5.989,53	DI BUBODE	130,85	0,13	0,13	0,11	0,08	0,14	0,16	0,19	0,15	0,11	0,12	0,16	0,21	0,14
28	SANBUNGO	608,66	IRIGASI DESA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29	TOLOTAPO	508,44	IRIGASI DESA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30	BOTUIMOLA	469,47	IRIGASI DESA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	SAMIA	1.089,73	IRIGASI DESA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
32	TAPAIBUHU	557,58	IRIGASI DESA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
33	SOKLAT	8.545,18	DI SOKLAT	322,85	0,33	0,33	0,27	0,21	0,35	0,39	0,47	0,38	0,27	0,28	0,39	0,51	0,35
34	IMANA	1.270,88	DI IMANA TE ULU	21,99	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02
35	SAPAWEA	3.717,36	IRIGASI DESA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
58	INENGO	784,27	IRIGASI DESA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
59	LEATO	391,24	IRIGASI DESA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60	BOLANGO BONE	185.601,95	DI PINOGU	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		87.589,09	DI LOMAYA ALALE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		451,98	DI LAIN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		2.285,75	DI HULUDIPITANGO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		359,87	DI PILOHAYANGA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
61	LIMBOTO	998,46	DI ALOPOHU	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		605,86	DI KAB 9 DI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
62	POHE	1.266,30	IRIGASI DESA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
63	TANJUNG KRAMAT	784,27	IRIGASI DESA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
66	KAYU BULAN	391,24	DI KAYUBULAN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
67	BILUHU TIMUR	185.601,95	IRIGASI DESA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
72	LOBUTO TIMUR	6.135,32	IRIGASI DESA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
73	LOBUTO	2.051,25	IRIGASI DESA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74	BILUHU BARAT	242,03	IRIGASI DESA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
75	HUANGO	1.047,76	IRIGASI DESA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

NO DAS	NAMA DAS	LUAS DAS (HA)	NAMA DAERAH IRIGASI	LUAS DI (Ha)	Jan	Feb	Mar	April	Mei	Juni	Juli	Ags	Sep	Okt	Nop	Dec	Rerata
	LUAS WS Limboto-Bolango-Bone	490.996,59		15.094,39	15,27	15,44	12,54	9,64	16,37	18,34	22,08	17,73	12,46	13,30	18,36	23,78	16,28

Sumber : Hasil Analisis BWS Sulawesi II, 2020

C. Kebutuhan Air untuk Ternak

Kebutuhan air untuk ternak meliputi ternak meliputi sapi, kerbau, kambing dan unggas dengan jumlah kebutuhan per DAS ditunjukkan Tabel 4.30 berikut.

Tabel 3.30 Kebutuhan Air untuk Ternak Tahun 2020

NO	NAMA DAS	LUAS DAS (ha)	Kebutuhan Air Ternak (m^3/dtk)
1	TOLINGGULA	20.420,09	0,05224
2	POTANGA	12.144,25	0,03107
3	LIMBATO	6.731,31	0,01722
4	BIAWU	1.881,25	0,00481
5	BULOILA	1.821,68	0,00466
6	BULONTIO	4.163,72	0,01065
7	BOLIOHULU	15.161,84	0,03879
8	BOLIYOHUTO	1.666,94	0,00431
9	BALADU	4.015,42	0,01035
10	MOOTI	1.539,84	0,00394
11	SIPATANA	766,76	0,00196
12	DULUKAPA	3.911,00	0,01000
13	DEME I	4.130,31	0,01057
14	DUNU	671,03	0,00173
15	BUBALANGO	1.288,25	0,00367
16	TENGAH	607,85	0,00155
17	SOGU	327,81	0,00084
18	MONANO	4.763,51	0,01219
19	TUDI	4.367,73	0,01122
20	TOLANGO	4.315,99	0,01104
21	DATAHU	4.127,02	0,01356
22	POPALO	1.536,86	0,00394
23	TOLANGIO	4.223,20	0,01080
24	PONTOLO	3.781,02	0,00967
25	BUDA	6.257,02	0,01783
26	POSSO	9.573,82	0,02449
27	BUBODE	5.989,53	0,01543
28	SANBUNGO	608,66	0,00156
29	TOLOTAPO	508,44	0,00130
30	BOTUIMOLA	469,47	0,00120
31	SAMIA	1.089,73	0,00279
32	TAPAIBUHU	557,58	0,00152
33	SOKLAT	8.545,18	0,02187
34	IMANA	1.270,88	0,00325
35	SAPAWEA	3.717,36	0,00951
36	TALUDAA	11.559,95	0,02957
37	SOGITIA	4.562,36	0,01167
40	TOMBULILATO	7.347,97	0,00269
48	BILUNGALA	7.056,50	0,00193
49	TAMBOO	2.852,14	0,01880
54	BOTUTONUO	1.283,81	0,00188
58	INENGO	784,27	0,00243

NO	NAMA DAS	LUAS DAS (ha)	Kebutuhan Air Ternak (m^3/dtk)
59	LEATO	391,24	0,00363
60	BOLANGO BONE	185.601,95	0,00116
61	LIMBOTO	87.589,09	0,00190
62	POHE	451,98	0,00297
63	TANJUNG KRAMAT	2.285,75	0,00355
64	BONGO	359,87	0,01805
65	LOPO	998,46	0,00730
66	KAYU BULAN	605,86	0,00299
67	BILUHU TIMUR	1.266,30	0,00083
68	LANGGULA	653,45	0,00124
69	LAMU	322,62	0,00201
70	LIMO'O	2.033,99	0,00328
71	LULUO	409,78	0,00234
72	LOBUTO TIMUR	6.135,32	0,00261
73	LOBUTO	2.051,25	0,00153
74	BILUHU BARAT	242,03	0,00201
75	HUANGO	1.047,76	0,00100
	JUMLAH	**490.996,59**	**1,2560**

Sumber : Hasil Analisis BWS Sulawesi II, 2020

D. Kebutuhan Air untuk Perkebunan

Kebutuhan air untuk perkebunan meliputi perkebunan campuran yang tersebar diwilayah WS Limboto-Bolango-Bone, namun dalam analisis neraca kebutuhan ini tidak diperhitungkan mengingat dalam penyediaan air tidak akan dialokasikan air untuk kebutuhan perkebunan. Adapun hasil analisis kebutuhan air perkebunan Tahun 2020 ditunjukan Tabel 4.31 berikut.

Tabel 3.31 Kebutuhan Air untuk Perkebunan

NO	NAMA DAS	LUAS DAS (ha)	Kebutuhan Air Perkebunan (m^3/dtk)
1	TOLINGGULA	20.420,09	0,26150
2	POTANGA	12.144,25	0,15550
3	LIMBATO	6.731,31	0,08619
4	BIAWU	1.881,25	0,02410
5	BULOILA	1.821,68	0,02333
6	BULONTIO	4.163,72	0,05331
7	BOLIOHULU	15.161,84	0,19415
8	BOLIYOHUTO	1.666,94	0,02157
9	BALADU	4.015,42	0,05183
10	MOOTI	1.539,84	0,01972
11	SIPATANA	766,76	0,00982
12	DULUKAPA	3.911,00	0,05008
13	DEME I	4.130,31	0,05289
14	DUNU	671,03	0,00867
15	BUBALANGO	1.288,25	0,01839
16	TENGAH	607,85	0,00778
17	SOGU	327,81	0,00420

NO	NAMA DAS	LUAS DAS (ha)	Kebutuhan Air Perkebunan (m^3/dtk)
18	MONANO	4.763,51	0,06099
19	TUDI	4.367,73	0,05614
20	TOLANGO	4.315,99	0,05527
21	DATAHU	4.127,02	0,06786
22	POPALO	1.536,86	0,01972
23	TOLANGIO	4.223,20	0,05408
24	PONTOLO	3.781,02	0,04841
25	BUDA	6.257,02	0,08924
26	POSSO	9.573,82	0,12260
27	BUBODE	5.989,53	0,07723
28	SANBUNGO	608,66	0,00779
29	TOLOTAPO	508,44	0,00651
30	BOTUIMOLA	469,47	0,00601
31	SAMIA	1.089,73	0,01395
32	TAPAIBUHU	557,58	0,00761
33	SOKLAT	8.545,18	0,10949
34	IMANA	1.270,88	0,01627
35	SAPAWEA	3.717,36	0,04760
36	TALUDAA	11.559,95	0,14802
37	SOGITIA	4.562,36	0,05842
38	WALUHU	1.050,40	0,01345
39	MOOTAYU	754,54	0,00966
40	TOMBULILATO	7.347,97	0,09409
41	OMBULO	735,3	0,00942
42	MAMUNGAA	951,19	0,01218
43	BANGAHU	1.418,42	0,01816
44	MOPUYA	454,59	0,00582
45	KAIDUNDU	741,61	0,00950
46	UABANGA	1.160,10	0,01485
47	TONGO	1.388,96	0,01779
48	BILUNGALA	7.056,50	0,09036
49	TAMBOO	2.852,14	0,03652
50	TOLOTIO	1.168,61	0,01496
51	OLELE	326,09	0,00418
52	OLUHUTA	483,72	0,00619
53	MOLOTABU	785,51	0,01006
54	BOTUTONUO	1.283,81	0,01644
55	MODELOMO	913,99	0,01170
56	BULUANGO	1.020,82	0,01307
57	HUANGOBOTU	599,99	0,00768
58	INENGO	784,27	0,01004
59	LEATO	391,24	0,00501
60	BOLANGO BONE	185.601,95	2,37655
61	LIMBOTO	87.589,09	1,12154
62	POHE	451,98	0,00579
63	TANJUNG KRAMAT	2.285,75	0,02927
64	BONGO	359,87	0,00461
65	LOPO	998,46	0,01278
66	KAYU BULAN	605,86	0,00776
67	BILUHU TIMUR	1.266,30	0,01621
68	LANGGULA	653,45	0,00837
69	LAMU	322,62	0,00413

NO	NAMA DAS	LUAS DAS (ha)	Kebutuhan Air Perkebunan (m^3/dtk)
70	LIMO'O	2.033,99	0,02604
71	LULUO	409,78	0,00525
72	LOBUTO TIMUR	6.135,32	0,07856
73	LOBUTO	2.051,25	0,02627
74	BILUHU BARAT	242,03	0,00310
75	HUANGO	1.047,76	0,01342
	JUMLAH	**490.996,59**	**6,2870**

Sumber : Hasil Analisis BWS Sulawesi II, 2020

E. Kebutuhan Air untuk Aliran Pemeliharaan/Penggelontoran

Kebutuhan air untuk Aliran Pemeliharaan (AP) dianalisis dalam rangka mengetahui kebutuhan ideal dalam WS, namun dalam perhitungan neraca air kebutuhan Aliran Pemeliharaan ini tidak diperhitungkan. Adapun hasil analisis kebutuhan air untuk aliran pemeliharaan Tahun 2020 sebagai basic years ditunjukkan Tabel 4.32 berikut.

Tabel 3.32 Kebutuhan Air untuk Aliran Pemeliharaan

NO	NAMA DAS	LUAS DAS (ha)	Kebutuhan Aliran Pemeliharaan (m^3/dtk)
1	TOLINGGULA	20.420,09	0,26
2	POTANGA	12.144,25	0,26
3	LIMBATO	6.731,31	0,15
4	BIAWU	1.881,25	0,04
5	BULOILA	1.821,68	0,04
6	BULONTIO	4.163,72	0,09
7	BOLIOHULU	15.161,84	0,33
8	BOLIYOHUTO	1.666,94	0,04
9	BALADU	4.015,42	0,09
10	MOOTI	1.539,84	0,03
11	SIPATANA	766,76	0,02
12	DULUKAPA	3.911,00	0,08
13	DEME I	4.130,31	0,09
14	DUNU	671,03	0,01
15	BUBALANGO	1.288,25	0,03
16	TENGAH	607,85	0,01
17	SOGU	327,81	0,01
18	MONANO	4.763,51	0,10
19	TUDI	4.367,73	0,09
20	TOLANGO	4.315,99	0,09
21	DATAHU	4.127,02	0,11
22	POPALO	1.536,86	0,03
23	TOLANGIO	4.223,20	0,09
24	PONTOLO	3.781,02	0,08
25	BUDA	6.257,02	0,15
26	POSSO	9.573,82	0,21
27	BUBODE	5.989,53	0,13
28	SANBUNGO	608,66	0,01
29	TOLOTAPO	508,44	0,01
30	BOTUIMOLA	469,47	0,01
31	SAMIA	1.089,73	0,02
32	TAPAIBUHU	557,58	0,01
33	SOKLAT	8.545,18	0,19
34	IMANA	1.270,88	0,03
35	SAPAWEA	3.717,36	0,08

NO	NAMA DAS	LUAS DAS (ha)	Kebutuhan Aliran Pemeliharaan (m^3/dtk)
36	TALUDAA	11.559,95	0,25
37	SOGITIA	4.562,36	0,10
38	WALUHU	1.050,40	0,02
39	MOOTAYU	754,54	0,02
40	TOMBULILATO	7.347,97	0,16
41	OMBULO	735,3	0,02
42	MAMUNGAA	951,19	0,02
43	BANGAHU	1.418,42	0,03
44	MOPUYA	454,59	0,01
45	KAIDUNDU	741,61	0,02
46	UABANGA	1.160,10	0,03
47	TONGO	1.388,96	0,03
48	BILUNGALA	7.056,50	0,16
49	TAMBOO	2.852,14	0,06
50	TOLOTIO	1.168,61	0,03
51	OLELE	326,09	0,01
52	OLUHUTA	483,72	0,01
53	MOLOTABU	785,51	0,02
54	BOTUTONUO	1.283,81	0,03
55	MODELOMO	913,99	0,02
56	BULUANGO	1.020,82	0,02
57	HUANGOBOTU	599,99	0,01
58	INENGO	784,27	0,02
59	LEATO	391,24	0,01
60	BOLANGO BONE	185.601,95	4,34
61	LIMBOTO	87.589,09	1,93
62	POHE	451,98	0,02
63	TANJUNG KRAMAT	2.285,75	0,12
64	BONGO	359,87	0,02
65	LOPO	998,46	0,05
66	KAYU BULAN	605,86	0,03
67	BILUHU TIMUR	1.266,30	0,07
68	LANGGULA	653,45	0,04
69	LAMU	322,62	0,02
70	LIMO'O	2.033,99	0,11
71	LULUO	409,78	0,02
72	LOBUTO TIMUR	6.135,32	0,33
73	LOBUTO	2.051,25	0,11
74	BILUHU BARAT	242,03	0,01
75	HUANGO	1.047,76	0,06
	JUMLAH	**490.996,59**	**11,45**

Sumber : Hasil Analisis BWS Sulawesi II, 2020

F. Total kebutuhan Air Tahun 2020

Analisis kebutuhan air diperhitungkan dengan (a) kebutuhan air ideal dimana semua komponen kebutuhan air diperhitungkan dan (b) kebutuhan air yang akan dialokasikan dengan penyediaan air. Dengan kondisi demikian akan diperoleh alternatif kebutuhan namun dalam analisis Neraca Air khususnya untuk Penyediaan Air yang diperhitungkan adalah untuk : rumah tangga, perkotaan, industri, irigasi, sedangkan yang tidak diperhitungkan adalah ternak, perkebunan, dan aliran pemeliharaan.

Hasil rekapitulasi kebutuhan kebutuhan air Tahun 2020 ditunjukkan Tabel 4.33 Kebutuhan air per wilayah disajikan pada Tabel 4.34 dan rincian analisis kebutuhan air per DAS Tahun 2020 disajikan pada Tabel 4.34.

Tabel 3.33 Rekapitulasi Kebutuhan Air Tahun 2020 (m^3/detik)

NO	JENIS KEBUTUHAN	DEBIT (m^3/detik)	Keterangan
1	Kebutuhan Rumah Tangga	0,96	
2	Kebutuhan Perkotaan	0,19	
3	Kebutuhan Industri / Non Domestik	0,14	
4	Kebutuhan Irigasi	16,28	
Jumlah Kebutuhan Air 2020 (1-4)		17,57	
5	Kebutuhan Peternakan	1,26	*)
6	Kebutuhan Perkebunan	6,29	*)
7	Kebutuhan Aliran Pemeliharaan/Penggelontoran)	11,45	*)
Jumlah Kebutuhan Air Ideal Tahun 2020		**36,56**	

Sumber : Hasil Analisis BWS Sulawesi II, 2020

*Keterangan : *) Tidak diperhitungkan dalam penyediaan air*

Tabel 3.34 Rincian Total Kebutuhan Air Tahun 2020 (m^3/detik)

NO	NAMA DAS	Kebutuhan Air Per Bulan (m3/dtk)												RERATA (m^3/dtk)
		JAN	FEB	MAR	APRIL	MEI	JUNI	JULI	AGS	SEP	OKT	NOP	DEC	
1	TOLINGGULA	1,024	1,036	0,846	0,657	1,096	1,225	1,470	1,186	0,841	0,896	1,226	1,581	1,090
2	POTANGA	0,600	0,606	0,496	0,385	0,641	0,717	0,860	0,694	0,492	0,524	0,718	0,924	0,638
3	LIMBATO / BULOILA	0,193	0,196	0,161	0,126	0,207	0,230	0,276	0,223	0,160	0,170	0,231	0,296	0,206
4	BIAWU / MONIKO	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
5	BULOILA / KASIA KIKI	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
6	BULONTIO / KASIA DAA	0,012	0,012	0,011	0,010	0,012	0,013	0,014	0,013	0,011	0,011	0,013	0,015	0,012
7	BOLIOHULU / BULONTIO TIMUR	0,417	0,421	0,346	0,271	0,446	0,497	0,594	0,481	0,344	0,366	0,497	0,638	0,443
8	BOLIYOHUTO / WUBUDU	0,017	0,017	0,014	0,011	0,018	0,020	0,023	0,019	0,014	0,015	0,020	0,025	0,018
9	BALADU / BULADU	0,016	0,016	0,014	0,012	0,017	0,018	0,021	0,018	0,014	0,015	0,018	0,022	0,017
10	MOOTI	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
11	SIPATANA	0,051	0,052	0,042	0,033	0,055	0,061	0,073	0,059	0,042	0,045	0,061	0,079	0,054
12	DULUKAPA	0,055	0,055	0,046	0,037	0,058	0,065	0,077	0,063	0,046	0,048	0,065	0,082	0,058
13	DEME I / KOLUWOKA	0,017	0,017	0,015	0,013	0,017	0,019	0,021	0,018	0,015	0,015	0,019	0,023	0,017
14	DUNU / DUNIKE	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
15	BUBALANGO / TELAHAYU	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
16	TENGAH / MANDI	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
17	SOGU / DUNU	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
18	MONANO / MONANO POSSO	0,035	0,036	0,030	0,025	0,038	0,041	0,048	0,040	0,030	0,032	0,041	0,052	0,037
19	TUDI	0,014	0,014	0,013	0,011	0,015	0,016	0,018	0,015	0,013	0,013	0,016	0,018	0,015
20	TOLANGO	0,245	0,248	0,202	0,157	0,262	0,293	0,352	0,284	0,201	0,214	0,293	0,378	0,261
21	DATAHU	0,051	0,052	0,043	0,035	0,055	0,060	0,072	0,059	0,043	0,045	0,060	0,077	0,054

NO	NAMA DAS	Kebutuhan Air Per Bulan (m3/dtk)												RERATA (m^3/dtk)
		JAN	FEB	MAR	APRIL	MEI	JUNI	JULI	AGS	SEP	OKT	NOP	DEC	
22	POPALO	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
23	TOLANGIO / LAHENGO	0,039	0,039	0,033	0,027	0,041	0,045	0,053	0,044	0,033	0,035	0,045	0,056	0,041
24	PONTOLO / MOLINGKAPOTO	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
25	BUDA / ALATA	0,585	0,592	0,483	0,373	0,627	0,701	0,843	0,679	0,479	0,511	0,702	0,907	0,624
26	POSSO	0,039	0,040	0,035	0,030	0,041	0,045	0,051	0,044	0,035	0,036	0,045	0,054	0,041
27	BUBODE	0,141	0,142	0,117	0,092	0,150	0,167	0,200	0,162	0,116	0,124	0,167	0,214	0,149
28	SANBUNGO	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
29	TOLOTAPO	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
30	BOTUIMOLA	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
31	SAMIA	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
32	TAPAIBUHU	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
33	SOKLAT / GENTUMA	0,339	0,342	0,280	0,218	0,362	0,404	0,484	0,391	0,278	0,296	0,405	0,521	0,360
34	IMANA / SAPAWEA	0,024	0,024	0,020	0,016	0,026	0,028	0,034	0,028	0,020	0,021	0,029	0,036	0,025
35	SAPAWEA / IMANA	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
36	TALUDAA	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016
37	SOGITIA / MONANO BONE	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
38	WALUHU	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
39	MOOTAYU	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
40	TOMBULILATO	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012
41	OMBULO	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
42	MAMUNGAA	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
43	BANGAHU / MOPUYA DAA	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
44	MOPUYA	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001

NO	NAMA DAS	Kebutuhan Air Per Bulan (m3/dtk)												RERATA (m^3/dtk)
		JAN	FEB	MAR	APRIL	MEI	JUNI	JULI	AGS	SEP	OKT	NOP	DEC	
45	KAIDUNDU	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
46	UABANGA	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
47	TONGO	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
48	BILUNGALA	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011
49	TAMBOO	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
50	DAS TOLOTIO	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
51	OLELE / PATIA	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
52	OLUHUTA / OLELE	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
53	MOLOTABU / OLUHUTA	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
54	BOTUTONUO	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
55	MODELOMO / INENGO	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
56	BULUANGO / BILUANGO	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
57	HUANGOBOTU / INENGO DAA	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
58	INENGO / BOTUBARANI	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013
59	LEATO	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022
60	BOLANGO BONE	5,249	5,302	4,406	3,509	5,589	6,199	7,359	6,013	4,381	4,639	6,206	7,884	5,561
61	LIMBOTO	7,164	7,240	5,951	4,658	7,655	8,532	10,203	8,264	5,914	6,286	8,542	10,958	7,614
62	POHE / TANJUNG KRAMAT	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
63	TANJUNG KRAMAT / BONGO PANTAI	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019
64	BONGO / LUBULUANGO	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
65	LOPO / BILUHU TIMUR	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003

NO	NAMA DAS	Kebutuhan Air Per Bulan (m3/dtk)												RERATA (m^3/dtk)
		JAN	FEB	MAR	APRIL	MEI	JUNI	JULI	AGS	SEP	OKT	NOP	DEC	
66	KAYU BULAN / TILAHOHE	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
67	BILUHU TIMUR / TONTAYUO	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
68	LANGGULA / LAMU	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
69	LAMU / OLIMODO	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
70	LIMO'O / OTALANGO	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
71	LULUO / OLIBUA	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
72	LOBUTO TIMUR / BILUHU BARAT	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021
73	LOBUTO / TAULAA	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
74	BILUHU BARAT / NGONE	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
75	HUANGO / PALEHU	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	JUMLAH	16,561	16,731	13,838	10,936	17,660	19,629	23,377	19,028	13,755	14,590	19,652	25,073	17,569

Sumber : Hasil Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Keterangan: Tanpa memperhitungkan peternakan, perkebunan dan aliran pemeliharaan

G. Rekapitulasi Ketersediaan Infrakstruktur yang Terpasang.

Dari hasil analisis terdapat beberapa jenis infrakstruktur yang telah terpasang pada keseluruhan WS Limboto-Bolango-Bone untuk menunjang ketersediaan air di sekitar daerah tersebut. Adaput rincian beberapa infrakstruktur yang telah terpasang terdapat pada Tabel 4.35.

Tabel 3.35 Rekapitulasi Kebutuhan Air Terpasang di WS Limboto-Bolango-Bone

No	Jenis Bangunan	Kapasitas Terpasang (m^3/dt)
I.	**Air Permukaan**	
A	Prasarana Air Baku	
	1. (Embung, Bendung, Intake)	0,480
	2. IPA	
	Kota Gorontalo	0,140
	Kabupaten Gorontalo	0,185
	Kabupaten Gorontalo Utara	0,100
	Kab Bone Bolango	0,438
B	Prasarana Daerah Irigasi	
	1. Bendung Irigasi	14,540
	2. Infrastruktur untuk irigasi terpasang lainnya selain Bendung Eksisiting (DI Desa)	1,740
	TOTAL	**17,623**
II.	**Air Tanah**	
A.	Prasarana Irigasi (Jaringan Irigasi Air Tanah)	0,922
B.	Prasarana Air Baku (Sumur Air Tanah)	0,026
	TOTAL	**0,948**

Sumber : Hasil Analisis BWS Sulawesi II, 2020

H. Neraca Air Tahun 2020

Dari analisis kebutuhan air Tahun 2020 dan ketersediaan air Tahun 2020 diperoleh kondisi Neraca Air Tahun 2020 baik secara keseluruhan WS Limboto-Bolango-Bone maupun per wilayah seperti yang telah di analisis pada sub bab terdahulu. Dibawah ini Tabel 4.36 memperlihatkan hasil analisis Neraca Air WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2020 dimana terlihat secara keseluruhan WS mengalami surplus.

Tabel 3.36 Neraca Air WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2020

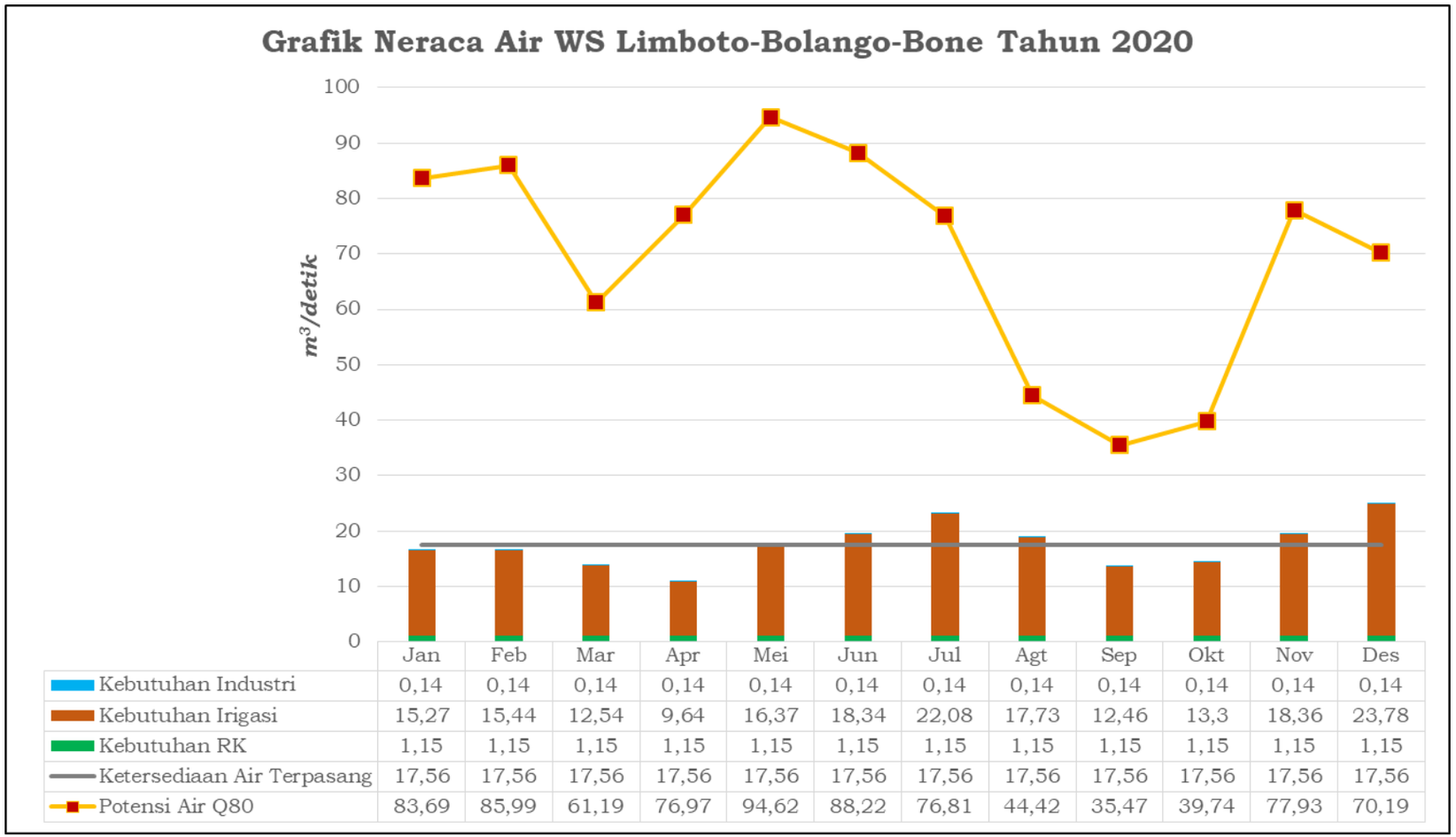
No. DAS	Nama DAS	Luas (Ha)	Neraca air Tahun 2020 (m3/s)												
			Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Rerata
1	DAS Tolinggula	20.422,05	1,95	2,86	1,68	2,17	2,32	1,98	1,09	0,42	0,54	0,29	1,65	1,07	1,50
2	DAS Polanga	12.144,25	1,17	1,71	1,01	1,30	1,39	1,19	0,67	0,26	0,33	0,18	0,99	0,65	0,90
3	DAS Limbato	6.731,31	0,79	1,09	0,67	0,81	0,92	0,83	0,57	0,31	0,29	0,22	0,72	0,58	0,65
4	DAS Biawu	1.881,87	0,27	0,36	0,23	0,26	0,31	0,29	0,23	0,15	0,12	0,11	0,26	0,24	0,24
5	DAS Buloila	1.821,68	0,26	0,34	0,22	0,25	0,30	0,28	0,23	0,14	0,12	0,10	0,25	0,23	0,23
6	DAS Bulontio	4.163,72	0,59	0,78	0,51	0,57	0,68	0,64	0,51	0,32	0,27	0,23	0,57	0,53	0,52
7	DAS Boliohulu	15.162,33	1,79	2,47	1,53	1,83	2,09	1,89	1,31	0,71	0,68	0,52	1,64	1,33	1,48
8	DAS Boliyohuto	1.684,44	0,23	0,30	0,19	0,22	0,26	0,25	0,19	0,11	0,10	0,08	0,22	0,19	0,20
9	DAS Baladu	4.047,62	0,57	0,76	0,49	0,55	0,66	0,62	0,49	0,30	0,26	0,22	0,55	0,50	0,50
10	DAS Mooti	1.539,84	0,22	0,29	0,19	0,21	0,26	0,24	0,19	0,12	0,10	0,09	0,21	0,20	0,19
11	DAS Sipatana	766,76	0,06	0,09	0,05	0,07	0,07	0,06	0,02	0,00	0,01	0,00	0,05	0,02	0,04
12	DAS Dulukapa	3.911,00	0,51	0,69	0,44	0,50	0,60	0,55	0,41	0,25	0,22	0,18	0,49	0,42	0,44
13	DAS Deme I	4.130,31	0,58	0,77	0,50	0,56	0,67	0,63	0,50	0,31	0,26	0,23	0,56	0,51	0,51
14	DAS Dunu	676,85	0,10	0,13	0,08	0,09	0,11	0,11	0,08	0,05	0,04	0,04	0,09	0,09	0,08
15	DAS Bubalango	1.436,12	0,21	0,27	0,18	0,20	0,24	0,22	0,18	0,11	0,09	0,08	0,20	0,18	0,18
16	DAS Tengah	607,85	0,09	0,11	0,07	0,08	0,10	0,09	0,08	0,05	0,04	0,03	0,08	0,08	0,08
17	DAS Sogu	327,81	0,05	0,06	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02	0,05	0,04	0,04
18	DAS Monano	4.763,51	0,66	0,87	0,56	0,63	0,76	0,71	0,55	0,33	0,29	0,25	0,63	0,57	0,57
19	DAS Tudi	4.384,40	0,62	0,82	0,53	0,60	0,72	0,67	0,53	0,33	0,28	0,24	0,60	0,55	0,54
20	DAS Tolango	4.316,07	0,38	0,57	0,33	0,44	0,46	0,39	0,19	0,06	0,09	0,04	0,31	0,18	0,29
21	DAS Datahu	5.299,69	0,72	0,96	0,61	0,70	0,83	0,77	0,59	0,36	0,31	0,26	0,69	0,61	0,62
22	DAS Popalo	1.539,70	0,22	0,29	0,19	0,21	0,26	0,24	0,19	0,12	0,10	0,09	0,21	0,20	0,19
23	DAS Tolangio	4.223,20	0,58	0,77	0,49	0,56	0,67	0,62	0,48	0,29	0,25	0,21	0,55	0,49	0,50

No. DAS	Nama DAS	Luas (Ha)	Neraca air Tahun 2020 (m3/s)												
			Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Rerata
24	DAS Pontolo	3.781,02	0,54	0,71	0,46	0,52	0,63	0,59	0,47	0,29	0,25	0,21	0,53	0,48	0,47
25	DAS Buda	6.969,10	0,43	0,74	0,38	0,59	0,54	0,39	0,03	-0,13	-0,01	-0,11	0,28	0,00	0,26
26	DAS Posso	9.574,85	1,35	1,78	1,15	1,29	1,56	1,46	1,15	0,71	0,61	0,52	1,30	1,19	1,17
27	DAS Bubode	6.031,75	0,74	1,01	0,63	0,74	0,86	0,78	0,56	0,31	0,29	0,23	0,68	0,57	0,62
28	DAS Sanbungo	608,66	0,09	0,12	0,07	0,08	0,10	0,09	0,08	0,05	0,04	0,03	0,08	0,08	0,08
29	DAS Tolotapo	508,44	0,07	0,10	0,06	0,07	0,08	0,08	0,06	0,04	0,03	0,03	0,07	0,07	0,06
30	DAS Butoimola	469,47	0,07	0,09	0,06	0,06	0,08	0,07	0,06	0,04	0,03	0,03	0,07	0,06	0,06
31	DAS Samia	1.089,73	0,16	0,21	0,13	0,15	0,18	0,17	0,14	0,08	0,07	0,06	0,15	0,14	0,14
32	DAS Tapaibuhu	594,32	0,09	0,11	0,07	0,08	0,10	0,09	0,07	0,05	0,04	0,03	0,08	0,08	0,07
33	DAS Soklat	8.551,09	0,91	1,29	0,78	0,96	1,07	0,94	0,59	0,28	0,30	0,20	0,80	0,59	0,73
34	DAS Sapawea	1.270,88	0,16	0,22	0,14	0,16	0,19	0,17	0,13	0,07	0,07	0,05	0,15	0,13	0,14
35	DAS Imana	3.717,36	0,54	0,70	0,46	0,51	0,62	0,58	0,46	0,29	0,25	0,21	0,52	0,48	0,47
36	DAS Taludaa	11.559,95	1,90	1,85	1,34	1,72	1,99	1,85	1,41	0,84	0,70	0,89	1,90	1,50	1,49
37	DAS Sogitia	4.562,36	0,75	0,73	0,53	0,68	0,78	0,73	0,56	0,33	0,28	0,35	0,75	0,59	0,59
38	DAS Waluhu	1.050,40	0,17	0,17	0,12	0,16	0,18	0,17	0,13	0,08	0,06	0,08	0,17	0,14	0,14
39	DAS Bilolantunga	754,54	0,12	0,12	0,09	0,11	0,13	0,12	0,09	0,05	0,05	0,06	0,12	0,10	0,10
40	DAS Tombulilato	7.347,97	1,21	1,17	0,85	1,09	1,26	1,18	0,90	0,53	0,44	0,56	1,20	0,95	0,95
41	DAS Ombulo	735,30	0,12	0,12	0,08	0,11	0,13	0,12	0,09	0,05	0,04	0,06	0,12	0,10	0,09
42	DAS Momungaa	951,19	0,16	0,15	0,11	0,14	0,16	0,15	0,12	0,07	0,06	0,07	0,16	0,12	0,12
43	DAS Bangahu	1.418,42	0,23	0,23	0,16	0,21	0,24	0,23	0,17	0,10	0,09	0,11	0,23	0,18	0,18
44	DAS Mopuya	454,59	0,07	0,07	0,05	0,07	0,08	0,07	0,06	0,03	0,03	0,03	0,07	0,06	0,06
45	DAS Kaidundu	741,61	0,12	0,12	0,09	0,11	0,13	0,12	0,09	0,05	0,04	0,06	0,12	0,10	0,10
46	DAS Uabanga	1.160,10	0,19	0,18	0,13	0,17	0,20	0,19	0,14	0,08	0,07	0,09	0,19	0,15	0,15
47	DAS Tongo	1.388,96	0,23	0,22	0,16	0,21	0,24	0,22	0,17	0,10	0,08	0,11	0,23	0,18	0,18
48	DAS Bilungala	7.056,50	1,16	1,13	0,81	1,05	1,21	1,13	0,86	0,51	0,43	0,54	1,16	0,92	0,91

No. DAS	Nama DAS	Luas (Ha)	Neraca air Tahun 2020 (m3/s)												
			Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Rerata
49	DAS Tamboo	2.852,14	0,47	0,45	0,33	0,42	0,49	0,46	0,35	0,21	0,17	0,22	0,47	0,37	0,37
50	DAS Tolotio	1.168,61	0,19	0,19	0,13	0,17	0,20	0,19	0,14	0,08	0,07	0,09	0,19	0,15	0,15
51	DAS Olele	326,09	0,05	0,05	0,04	0,05	0,06	0,05	0,04	0,02	0,02	0,02	0,05	0,04	0,04
52	DAS Oluhuta	483,72	0,08	0,08	0,06	0,07	0,08	0,08	0,06	0,03	0,03	0,04	0,08	0,06	0,06
53	DAS Molotabu	785,51	0,13	0,13	0,09	0,12	0,13	0,13	0,10	0,06	0,05	0,06	0,13	0,10	0,10
54	DAS Botutonuo	1.283,81	0,21	0,20	0,15	0,19	0,22	0,21	0,16	0,09	0,08	0,10	0,21	0,17	0,17
55	DAS Modelomo	913,99	0,15	0,15	0,11	0,14	0,16	0,15	0,11	0,07	0,06	0,07	0,15	0,12	0,12
56	DAS Buluango	1.020,82	0,17	0,16	0,12	0,15	0,18	0,16	0,12	0,07	0,06	0,08	0,17	0,13	0,13
57	DAS Huangobotu	599,99	0,10	0,10	0,07	0,09	0,10	0,10	0,07	0,04	0,04	0,05	0,10	0,08	0,08
58	DAS Inengo	784,27	0,12	0,11	0,08	0,11	0,12	0,11	0,08	0,05	0,04	0,05	0,12	0,09	0,09
59	DAS Leato	391,24	0,04	0,04	0,02	0,04	0,05	0,04	0,03	0,01	0,00	0,01	0,04	0,03	0,03
60	DAS Bolango-Bone	185.601,95	27,94	23,94	17,67	25,18	32,36	27,53	24,35	11,61	9,21	11,57	21,68	19,44	21,04
61	DAS Limboto	87.589,09	7,35	6,87	4,29	8,53	7,54	5,64	0,63	-1,79	-0,48	0,56	5,95	0,56	3,80
62	DAS Pohe	451,98	0,12	0,13	0,09	0,15	0,17	0,19	0,21	0,10	0,06	0,08	0,13	0,11	0,13
63	DAS Tanjung Keramat	2.285,75	0,71	0,73	0,53	0,83	0,94	1,05	1,12	0,57	0,38	0,48	0,74	0,64	0,73
64	DAS Bongo	359,87	0,11	0,12	0,09	0,13	0,15	0,17	0,18	0,09	0,06	0,08	0,12	0,10	0,12
65	DAS Lopo	998,46	0,32	0,32	0,24	0,37	0,41	0,46	0,49	0,26	0,17	0,22	0,33	0,29	0,32
66	DAS Kayu Bulan	605,86	0,19	0,20	0,14	0,22	0,25	0,28	0,30	0,16	0,10	0,13	0,20	0,17	0,20
67	DAS Biluhu Timur	1.266,30	0,40	0,41	0,30	0,46	0,52	0,59	0,63	0,32	0,22	0,27	0,42	0,36	0,41
68	DAS Langgula	653,45	0,21	0,21	0,16	0,24	0,27	0,30	0,32	0,17	0,11	0,14	0,22	0,19	0,21
69	DAS Lamu	322,62	0,10	0,10	0,08	0,12	0,13	0,15	0,16	0,08	0,06	0,07	0,11	0,09	0,10
70	DAS Limo'o	2.033,99	0,64	0,66	0,49	0,74	0,84	0,94	1,00	0,52	0,35	0,44	0,67	0,58	0,66
71	DAS Luluo	409,78	0,13	0,13	0,10	0,15	0,17	0,19	0,20	0,11	0,07	0,09	0,14	0,12	0,13
72	DAS Lobuto Timur	6.135,32	1,94	1,99	1,46	2,25	2,54	2,85	3,03	1,57	1,05	1,32	2,03	1,75	1,98
73	DAS Lobuto	2.051,25	0,65	0,67	0,49	0,75	0,85	0,95	1,01	0,53	0,35	0,44	0,68	0,59	0,66

No. DAS	Nama DAS	Luas (Ha)	Neraca air Tahun 2020 (m3/s)											
			Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Rerata
74	DAS Biluhu Barat	242,03	0,08	0,08	0,06	0,09	0,10	0,11	0,12	0,06	0,04	0,05	0,08	0,07	0,08
75	DAS Huango	1.047,76	0,33	0,34	0,25	0,38	0,43	0,49	0,52	0,27	0,18	0,23	0,35	0,30	0,34
	WS Limboto-Bolango-Bone	**490.996,59**	67,13	69,25	47,35	66,03	76,95	68,59	53,43	25,39	21,71	25,15	58,27	45,12	**52,03**

Sumber : Hasil Analisis BWS Sulawesi II, 2020



	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
Kebutuhan Industri	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
Kebutuhan Irigasi	15,27	15,44	12,54	9,64	16,37	18,34	22,08	17,73	12,46	13,3	18,36	23,78
Kebutuhan RK	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Ketersediaan Air Terpasang	17,56	17,56	17,56	17,56	17,56	17,56	17,56	17,56	17,56	17,56	17,56	17,56
Potensi Air Q80	83,69	85,99	61,19	76,97	94,62	88,22	76,81	44,42	35,47	39,74	77,93	70,19

Sumber : Hasil Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 3.12 Neraca Air WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2020

DAS lainnya yaitu DAS Limboto, DAS Bolango-Bone dan DAS wilayah Utara dan DAS wilayah selatan secara keseluruhan masih surplus. Namun, jika ditinjau berdasarkan perhitungan DI, neraca pada DAS Bolango telah mengalami defisit di Tahun 2023. Salah satu upaya yang dilaksanakan adalah membangun Bendungan Bolango Ulu.

Rekapitulasi Daerah Irigasi Teknis yang Mengalami Defisit

Dari analisis kebutuhan air irigasi Tahun 2023 dan ketersediaan air 2023 diperoleh kondisi neraca yang mengalami defisit pada beberapa DAS terutama dalam pemenuhan kebutuhan irigasi. Hal ini disebabkan akibat perbedaan letak titik tinjau daerah area tangkapan *(Cachtment area)* sebenarnya. Tabel 4.37 memperlihatkan hasil analisis Neraca Air WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2020 bagi kebutuan Irigasi pada DAS Tolinggula, Bolanggo dan Limboto, dimana terlihat secara keseluruhan WS mengalami surplus. Sedangkan bila ditinjau per wilayah maka akan terlihat defisit yang signifikan.

Tabel 3.37 Rekapitulasi Daerah Irigasi Teknis yang Mengalami Defisit

NO DAS	NAMA DAS *)	LUAS DAS (HA)	NAMA DAERAH IRIGASI	LUAS DI	Sumber Air	Luas CA Bendung	Ketersediaan Air (80%)	Kebutuhan Air *)	Neraca Air	Pemenuhan Kebutuhan air			Area Irigasi yang Tidak Bisa Terairi [HA]
							Rerata	Rerata	Rerata	Palawija (Jan-Apr)	Padi (Mei-Ags)	Padi (Sep-Des)	
1	TOLINGGULA	12044,75	DI TOLINGGULA	986,61	S. Tolingula	Bendungan Irigasi Tolinggula	2,59	1,06	1,53	100%	100%	73%	27%
2	BOLANGO	40639	DI LOMAYA ALALE	3944,8	S. Bolango	Bendung Lomaya	2,11	4,25	-2,14	100%	100%	13%	87%
		5819,77	DI HULUDIPITANGO	1053,54	S.tataho	Bendung Hulupitango	1,49	1,14	0,35	100%	100%	80%	20%
		40639	DI PILOHAYANGA	1021,17	S. Bolango	Bendung Pilohanganya	1,19	0,00	1,19	100%	100%	49%	51%
61	LIMBOTO	44172	DI ALOPOHU	3163,07	S. Alopohu	Bendung Alopohu	4,18	3,41	0,77	100%	100%	64%	36%

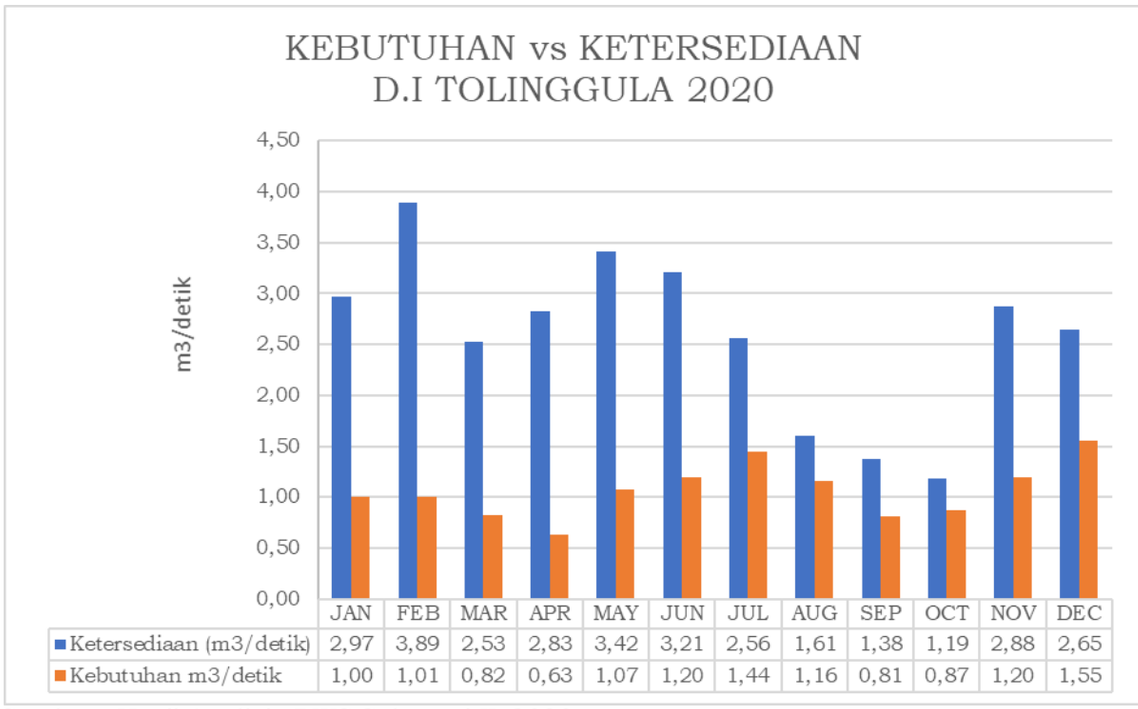
Sumber: Hasil Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Keterangan *):
[2] DAS Yang Ada Daerah Irigasi Teknis
[10] Asumsi Kebutuhan Air Ideal Dengan Pola Palawija-Padi-Padi

Berdasarkan analisis Neraca Air khususnya kebutuhan dan ketersediaan air untuk pemenuhan suplai air irigasi terdapat beberapa daerah irigasi yang mengalami defisit di bulan tertentu, hal lain dapat disimpulkan sebagai berikut:

a) Untuk wilayah utara Daerah Irigasi Tolinggula pada DAS Tolinggula dimana dengan Pola Tanam Palawija – Padi – Padi pemenuhan air hanya 273% sehingga upaya untuk pemenuhan tersebut direncanakan dengan pembangunan embung dihulu Bendung Tolinggula
b) Untuk Wilayah Tengah terdapat Daerah Irigasi Lomaya dan Daerah Irigasi Pilohayanga pada DAS Bolango-Bone dimana dengan Pola Tanam Palawija – Padi – Padi pemenuhan air hanya 259% sehingga upaya untuk pemenuhan tersebut direncanakan dengan pembangunan Bendungan Bolango pada hulunya.
c) Untuk Wilayah Tengah terdapat Daerah Irigasi Hulupitango pada DAS Bolango dimana dengan Pola Tanam Palawija – Padi – Padi pemenuhan air hanya 280% sehingga upaya untuk pemenuhan tersebut direncanakan dengan pembangunan Bendungan Kayu Merah.
d) Untuk Wilayah Tengah terdapat Daerah Irigasi Alopohu pada DAS Limboto dimana dengan Pola Tanam Padi – Padi – Palawija pemenuhan air hanya 264% sehingga upaya untuk pemenuhan tersebut direncanakan dengan pembangunan Embung Instream Tersebar dibeberapa titik yang mengalami defisit.

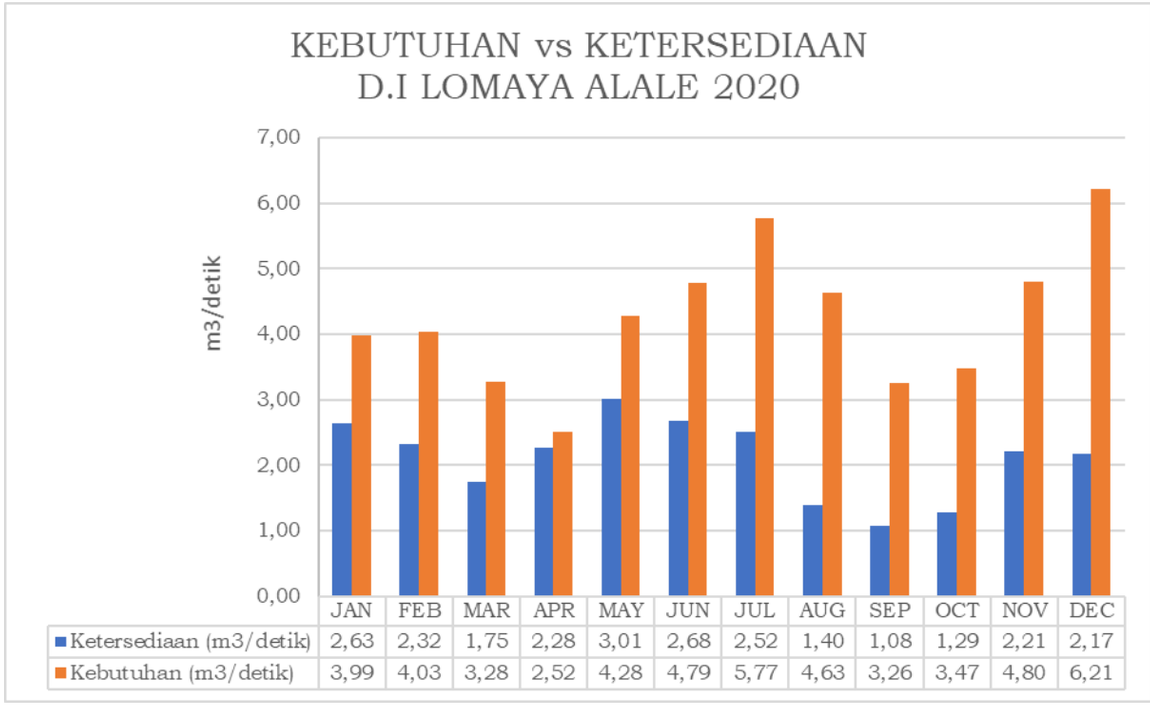
Terlihat pada Gambar 4.13 – Gambar 4.17 menunjukkan grafik hasil perbandingan antara kebutuhan dimasing masing DI dengan ketersediaan yang dapat mensuplai kebutuhan air pada DI Priorotas diatas.



	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
Ketersediaan (m3/detik)	2,97	3,89	2,53	2,83	3,42	3,21	2,56	1,61	1,38	1,19	2,88	2,65
Kebutuhan m3/detik	1,00	1,01	0,82	0,63	1,07	1,20	1,44	1,16	0,81	0,87	1,20	1,55

Sumber : Hasil Analisis BWS Sulawesi II, 2020

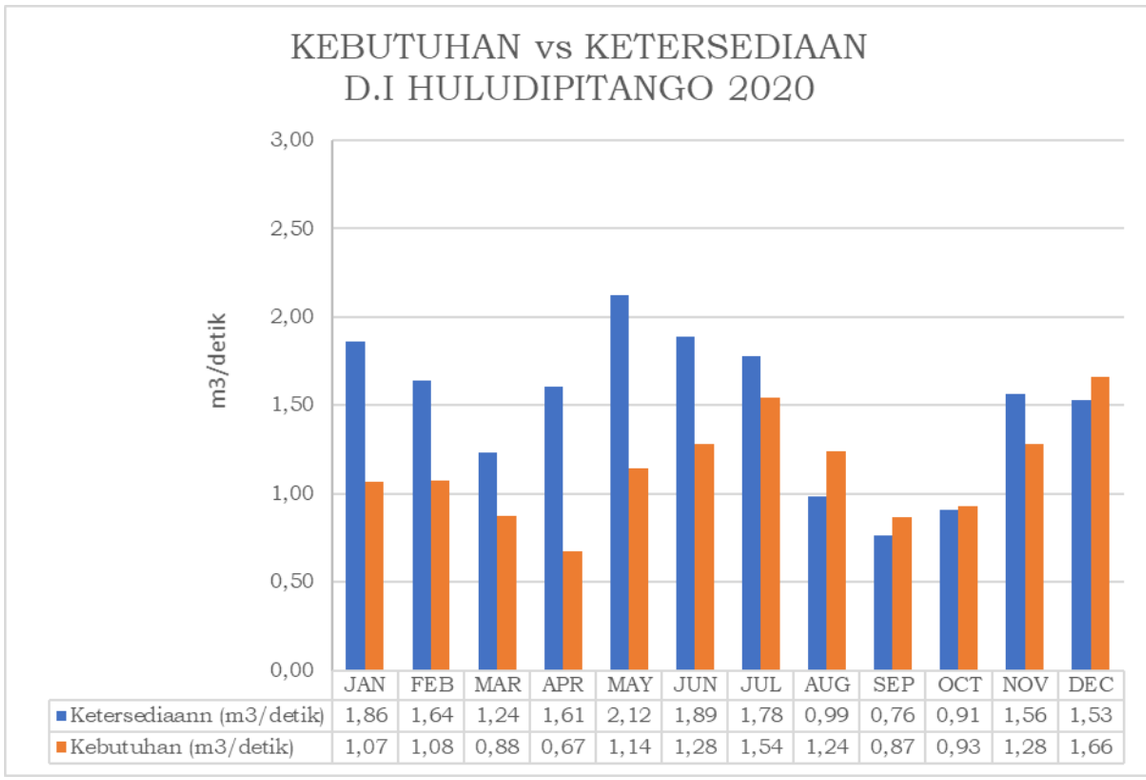
Gambar 3.13 Neraca Air DAS Tolinggula pada DI Tolinggula di WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2020



	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
Ketersediaan (m3/detik)	2,63	2,32	1,75	2,28	3,01	2,68	2,52	1,40	1,08	1,29	2,21	2,17
Kebutuhan (m3/detik)	3,99	4,03	3,28	2,52	4,28	4,79	5,77	4,63	3,26	3,47	4,80	6,21

Sumber : Hasil Analisis BWS Sulawesi II, 2020

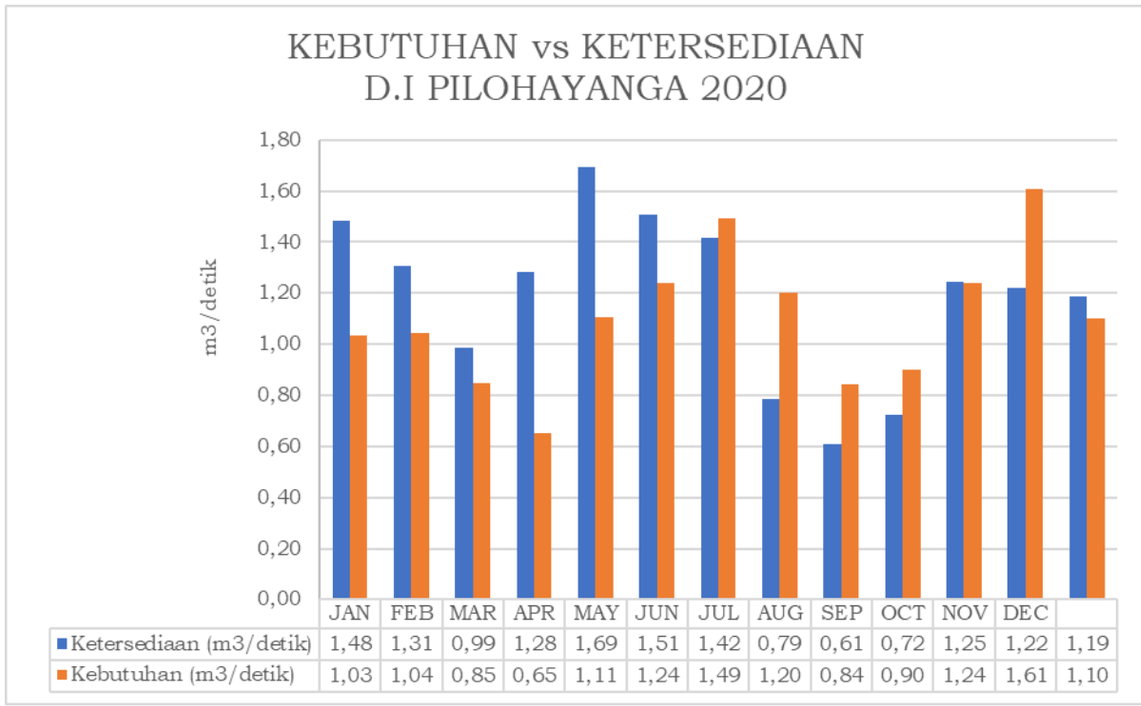
Gambar 3.14 Neraca Air DAS Bolango-Bone pada DI Lomaya Alale di WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2020



	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
Ketersediaann (m3/detik)	1,86	1,64	1,24	1,61	2,12	1,89	1,78	0,99	0,76	0,91	1,56	1,53
Kebutuhan (m3/detik)	1,07	1,08	0,88	0,67	1,14	1,28	1,54	1,24	0,87	0,93	1,28	1,66

Sumber : Hasil Analisis BWS Sulawesi II, 2020

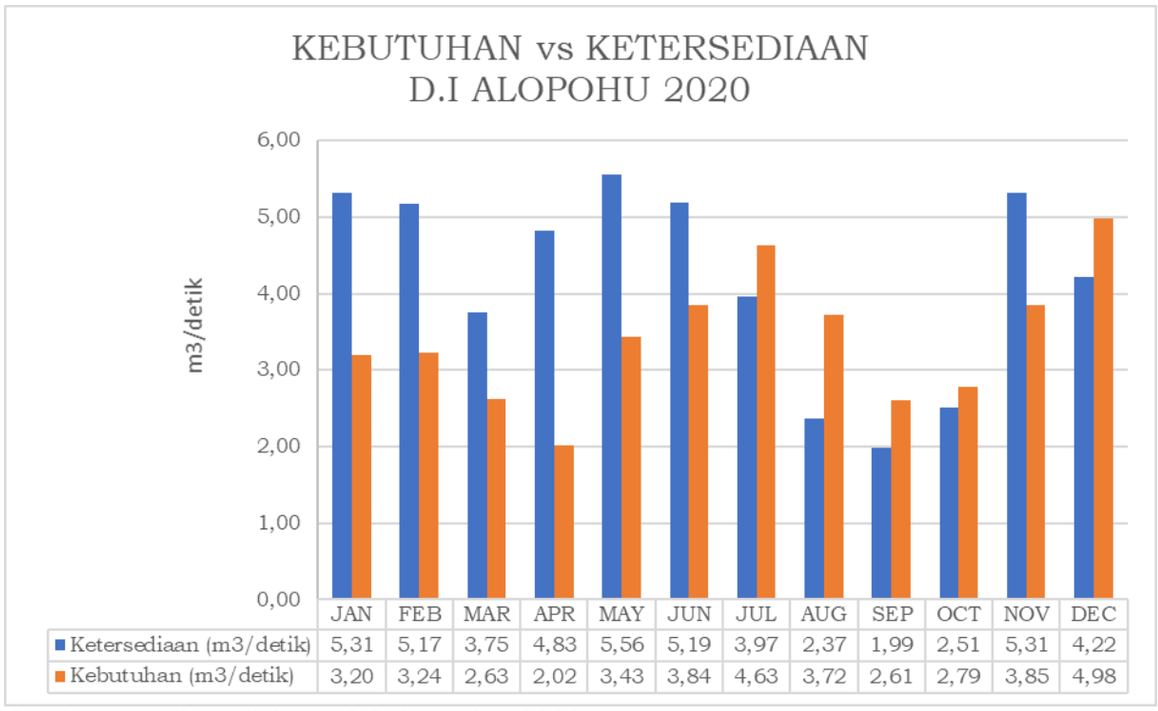
Gambar 3.15 Neraca Air DAS Bolango-Bone pada DI Huludipitango di WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2020



	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	
Ketersediaan (m3/detik)	1,48	1,31	0,99	1,28	1,69	1,51	1,42	0,79	0,61	0,72	1,25	1,22	1,19
Kebutuhan (m3/detik)	1,03	1,04	0,85	0,65	1,11	1,24	1,49	1,20	0,84	0,90	1,24	1,61	1,10

Sumber : Hasil Analisis BWS Sulawesi II, 2020

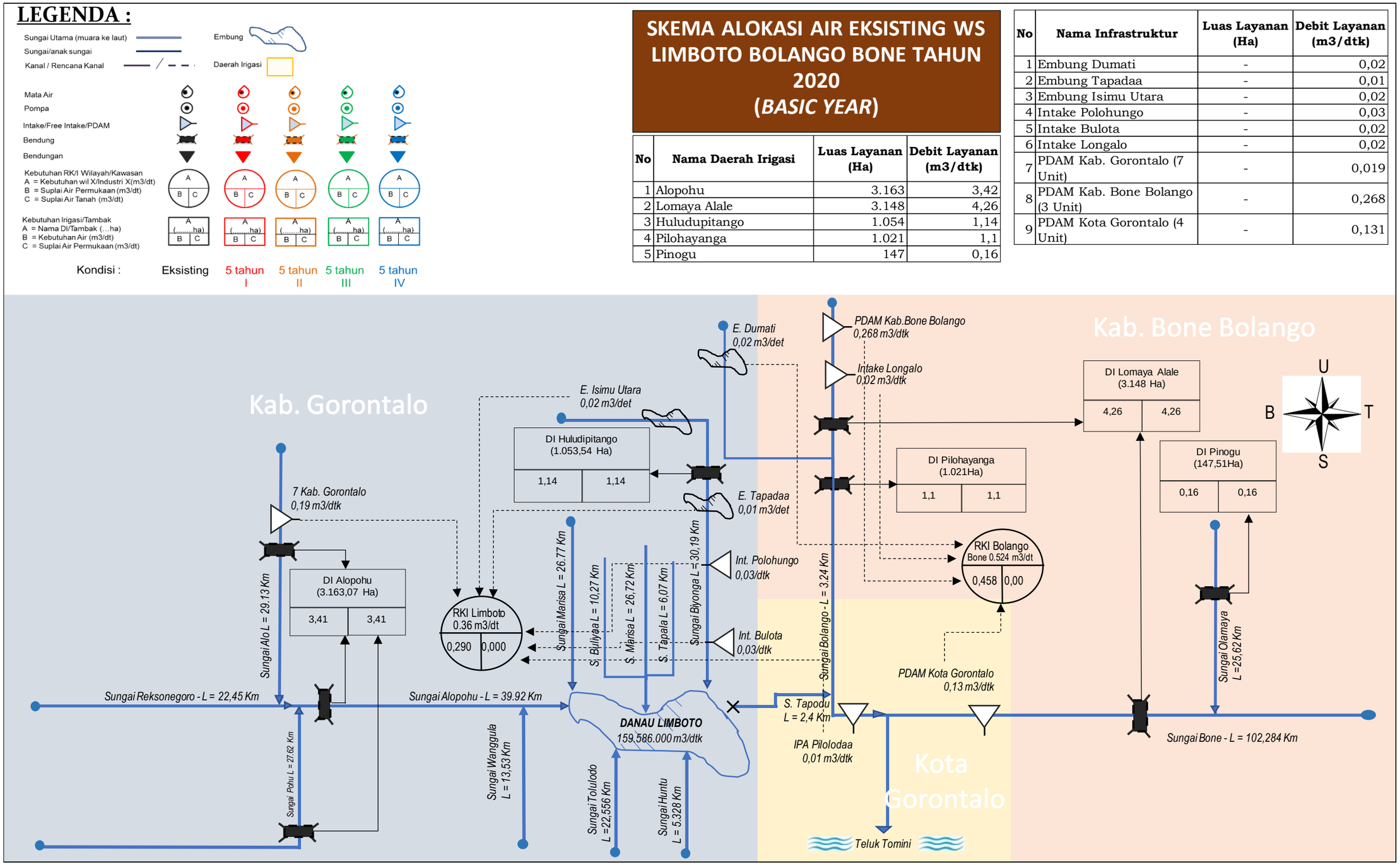
Gambar 3.16 Neraca Air DAS Bolango-Bone pada DI Pilohayanga di WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2020



Sumber : Hasil Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 3.17 Neraca Air DAS Limboto pada DI Alopohu di WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2020

Gambar 4.18 berikut menunjukkan skema alokasi air eksisting Tahun 2020 WS Limboto-Bolango-Bone. Insfrastruktur Eksisting yang digambarkan pada skema hanya yang mensuplai DAS prioritas yaitu DAS Limboto dan DAS Bolango Bone. PDAM kabupaten atau PDAM kota yang menyuplai DAS yang sama hanya digambarkan 1 (satu) simbol PDAM saja. Contohnya pada PDAM Kota Gorontalo terdapat 5 (lima) unit, namun pada skema digambarkan 1 (satu) simbol PDAM.



No	Nama Daerah Irigasi	Luas Layanan (Ha)	Debit Layanan (m3/dtk)
1	Alopohu	3.163	3,42
2	Lomaya Alale	3.148	4,26
3	Huludupitango	1.054	1,14
4	Pilohayanga	1.021	1,1
5	Pinogu	147	0,16

No	Nama Infrastruktur	Luas Layanan (Ha)	Debit Layanan (m3/dtk)
1	Embung Dumati	-	0,02
2	Embung Tapadaa	-	0,01
3	Embung Isimu Utara	-	0,02
4	Intake Polohungo	-	0,03
5	Intake Bulota	-	0,02
6	Intake Longalo	-	0,02
7	PDAM Kab. Gorontalo (7 Unit)	-	0,019
8	PDAM Kab. Bone Bolango (3 Unit)	-	0,268
9	PDAM Kota Gorontalo (4 Unit)	-	0,131

Sumber : Hasil Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 3.18 Skema Alokasi Air Existing (2020) WS Limboto-Bolango-Bone

4.2.2. Kualitas Sumber Daya Air

Kajian kualitas air mencakup kualitas (tingkat pencemaran) air sungai (fisik, kimia dan mikrobiologi) pada beberapa titik pemantauan serta lokasi sumber-sumber pencemar pada sungai. Kualitas air diuji dengan mengacu Peraturan Pemerintah tentang Baku Mutu Air Kelas 2 dari Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021. Lokasi data kualitas air diperoleh dari sungai di WS Limboto-Bolango-Bone ditunjukan pada tabel 4.38 dan kualitas air Danau Limboto ditunjukkan pada Tabel 4.39.

Tabel 3.38 Hasil Pengujian Kualitas Air Sungai di WS Limboto-Bolango-Bone

Parameter	Satuan	Standar	Sungai Alopohu	Sungai Biyonga	Sungai Bulota	Sungai Bolango Telaga	Sungai Bone Alale	Sungai Bone Talumolo	Sungai Tamalate Moodu
FISIKA									
Total Suspended Solids	mg/l	50	**187**	**78**	<1	44	20	10	12
KIMIA									
BOD		3	2	<2	<2	<2	<2	<2	3
COD		25	13	<10	<10	<10	<10	<10	16
DO		4	6,23	5,49	6,85	6,80	7,40	7,29	5,86
Klorida	mg/l	-	4,7	1,1	5	<0,5	13,7	14,7	6,6
Sulfat	mg/l	-	<5	19	45	14	19	19	18
Sulfida	mg/l	0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Amonia	mg/l	-	0,06	0,08	0,02	<0,002	<0,02	<0,02	1,56
Nitrit	mg/l	0,06	0,052	0,004	0,007	0,002	<0,001	<0,001	0,091
MIKROBIOLOGI									
Fecal Coliform	MPN/100ml	1000	**1700**	**1300**	**3300**	**3300**	**1700**	340	**3300**
Total Coliform	MPN/100ml	5000	**17000**	2200	3300	**24000**	**7900**	2400	**11000**
LOGAM BERAT									
Arsen (As)	mg/l	1	0,006	<0,005	0,005	<0,005	0,025	0,024	<0,005
Kadimiium (Cd)	mg/l	0,01	0,0002	0,0002	0,0001	0,0002	0,0001	0,0001	0,0001
Tembaga (Cu)	mg/l	0,02	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Besi (Fe)	mg/l	-	1,40	0,40	<0,02	0,40	0,12	0,08	0,12
Timbal (Pb)	mg/l	0,03	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Air Raksa (Hg)	mg/l	0,002	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005

Sumber : BWS Sulawesi-II, 2020

Tabel 3.39 Kualitas Air Danau Limboto

No.	Parameter	Satuan	2010	2013	2015	Baku Mutu PP 82/2001 Kelas 2
Fisika						
1	Total Suspensi Solid	mg/L	20	**58**	**151,20**	50
2	Total Dissolved Solid	mg/L	166,9	88	444,40	1000
3	Temperatur	^{0}C	27,2	27,6	27,65	Dev 3
1	BOD	mg/L		**25,93**	**8,50**	3
2	COD	mg/L	11,5	**64,82**	**48,70**	25
3	DO	mg/L	4,6	5,6	6,03	>4
4	pH	-	8,40	7,68	7,82	6 – 9
5	Nitrat (NO_3-N)	mg/L	2,40	0,34	0,17	10
6	Amoniak (NH_3-N)	mg/L	0,01	0,04	-	(-)
7	Timbal (Pb)	mg/L	0,012	<0,005	<0,001	0.03
8	Tembaga (Cu)	mg/L	0,02	**Kimia**	-	0.02
9	Kromium (Cr)	mg/L	0,009	**6,9**	-	0.05
10	Air Raksa (Hg)	mg/L	**0,003**	**0,0089**	-	0.002
11	Seng (Zn)	mg/L	0,022	<0,01	-	0.05
12	Besi (Fe)	mg/L	0,02	0,03	-	-
13	Mangan (Mn)	mg/L	0,139	<0,01	-	-

Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Gorontalo, 2015.

Data yang diperoleh berdasarkan pengujian mutu air Danau Limboto menunjukkan adanya kontaminasi yang cukup serius, terutama pada musim kemarau. Berdasarkan hasil pemantauan kualitas air Danau Limboto yang telah dilaksanakan oleh Dinas Lingkungan Hidup dan Riset Daerah Provinsi Gorontalo sejak Tahun 2007 sampai 2015 menunjukkan bahwa beberapa parameter sudah melebihi baku mutu yang dipersyaratkan sesuai dengan Peraturan Pemerintah 22 Tahun 2021.

Dari hasil pengujian kualitas air Danau Limboto tahun ke tahun menunjukkan perubahan nilai secara fluktuatif. Terdapat nilai yang angkanya meningkat seperti nilai *Total Suspensi Solid*.

Secara fisik air danau sudah mulai keruh. Pengamatan kecerahan air dengan *seccidish* menunjukkan bahwa kecerahan air hanya mencapai kedalaman antara 0,3 meter sampai 4,4 meter karena padatnya populasi tanaman eceng gondok, walaupun sudah ada program untuk memanfaatkan eceng gondok ini untuk dijadikan sebagai bahan baku pembuatan meja dan kursi. Namun pemanfaatan oleh warga sekitar tidak secepat pertumbuhan eceng gondok itu sendiri.

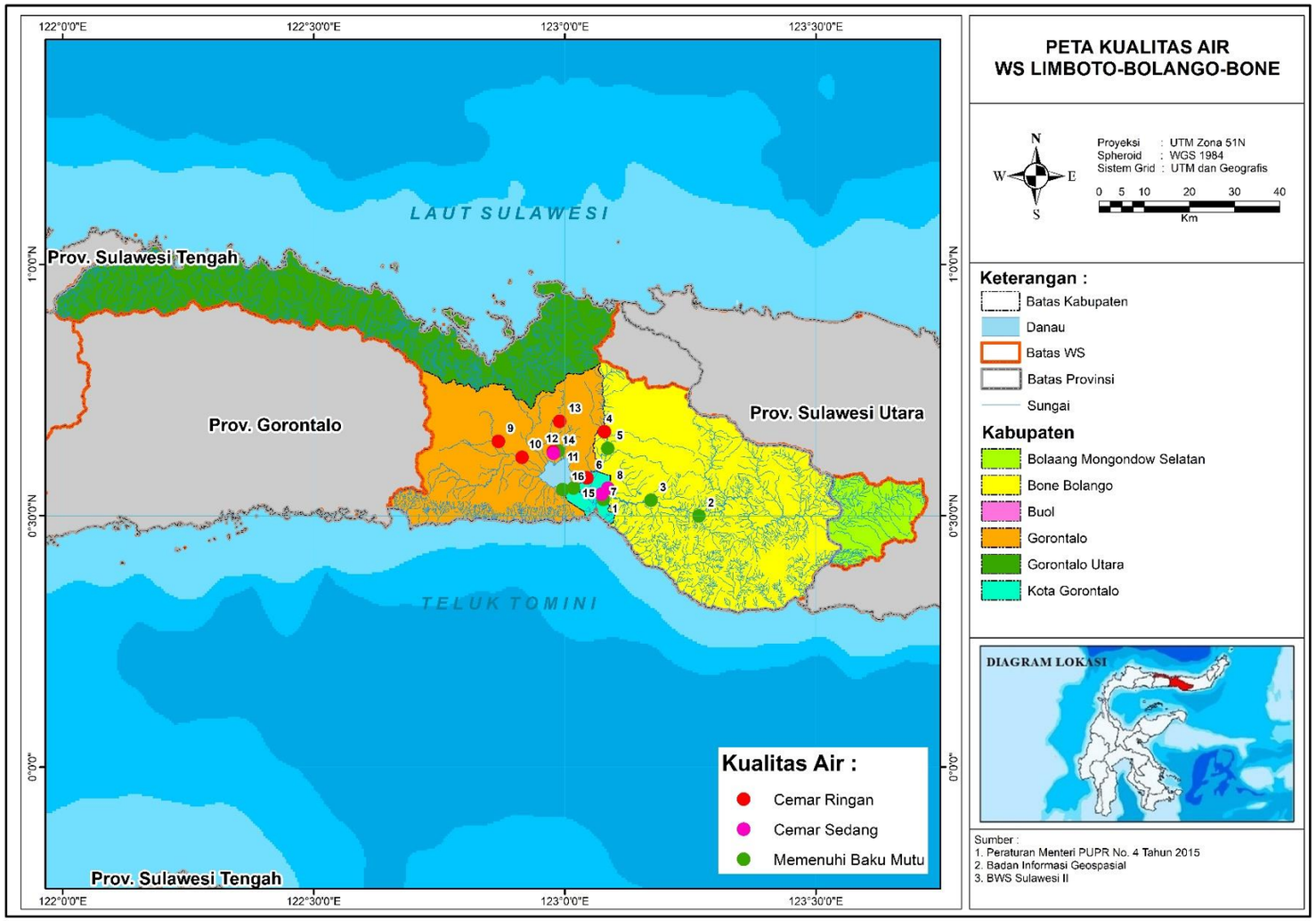
Penurunan kualitas air di Danau Limboto disebabkan oleh akumulasi limbah dari hulu (*inlet*), sedimentasi dan kegiatan pertanian di sekitar danau berupa penggunaan pupuk, pestisida dan lain-lain. Dampak dari penurunan kualitas air tersebut adalah menurunnya produksi dan jenis ikan tertentu, meluasnya pertumbuhan gulma air (*makrophyta*) dan *phytoplankton*. Sumber potensial cemaran bahan organik lainnya di Danau Limboto adalah dari budidaya jaring apung dan jaring tancap yang berkembang di badan air danau tersebut.

Pemantauan kualitas air juga dilakukan di beberapa sungai yang masuk ke dalam WS Limboto-Bolango-Bone, Tabel hasil pengujian kualitas air dapat dilihat pada Tabel 4.40 serta lokasinya dapat dilihat pada Gambar 4.19. Hasil pengujian kualitas air menunjukkan terdapat beberapa parameter yang berada di atas standar atau kelas baku mutu air. Terutama di parameter pengujian mikrobiologi, hampir disemua lokasi pengujian nilai mikrobiologinya diatas ambang batas kecuali Sungai Bole Talumolo. Hal ini dapat disebabkan dari limbah domestik rumah tangga yang dibuang ke perairan, sehingga nilai mikrobiologinya besar.

Tabel 3.40 Hasil Status Mutu Kualitas Air Sungai di WS Limboto-Bolango-Bone

No.	Lokasi Pengambilan Sampel	Koordinat		Status Mutu Air 2020		
		Bujur	Lintang	(Mei)	(Oktober)	(November)
1	Sungai Bone Talumolo (Jembatan Talumolo 2)	123.076552	0.532344	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu
2	Sungai Bone Tulabolo (Hulu - Pos Duga Air)	123.267184	0.499868	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu
3	Sungai Bone Alale (Hilir – Pos Duga Air)	123.171623	0.530659	Cemar Ringan	Cemar Sedang	Memenuhi Baku Mutu
4	Sungai Bolango Longalo (Hulu – Pos Duga Air)	123.078884	0.667370	Cemar Ringan	Cemar Sedang	Cemar Ringan
5	Sungai Bolango Boidu (Tengah – Pos Duga Air)	123.085583	0.633992	Cemar Sedang	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu
6	Sungai Bolango Telaga (Pos Duga Air)	123.044302	0.575261	Cemar Sedang	Cemar Sedang	Cemar Ringan
7	Sungai Tamalate Moodu (Pos Duga Air)	123.073455	0.542993	Cemar Sedang	Cemar Sedang	Cemar Sedang
8	Sungai Tamalate Moodu (Jembatan RSAS)	123.085859	0.554811	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Cemar Sedang
9	Sungai Alo Isimu (Pos Duga Air)	122.867750	0.647810	Cemar Sedang	Cemar Ringan	Cemar Ringan
10	Sungai Alopohu Limehu (Hilir – Pos Duga Air)	122.914867	0.616200	Cemar Sedang	Cemar Ringan	Cemar Ringan
11	Sungai Bulota (Pos Duga Air)	122.987000	0.629233	Cemar Sedang	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu
12	Sungai Biyonga (Pos Duga Air)	122.976850	0.627300	Cemar Sedang	Cemar Sedang	Cemar Ringan
13	Sungai Biyonga (Hulu)	122.989850	0.687833	Cemar Sedang	Cemar Ringan	Cemar Ringan
14	Sungai Biyonga (Jembatan Belakang RS. Dunda)	122.977692	0.624329	Cemar Sedang	Cemar Sedang	Cemar Sedang
15	Sungai Tapodu Tualango	123.017281	0.554966	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu
16	Danau Limboto (Pos Duga Air)	122.995917	0.552067	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu	Memenuhi Baku Mutu

Sumber: BWS Sulawesi II, 2020



Sumber : BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 3.19 Peta Kualitas Air WS Limboto-Bolango-Bone

4.3. Kondisi Lingkungan Hidup dan Potensi yang Terkait Sumber Daya Air

4.3.1. Kondisi Lingkungan Hidup

Kondisi lingkungan hidup pada WS Limboto-Bolango-Bone erat kaitannya dengan aspek konservasi, pendayagunaan dan aspek pengendalian daya rusak air yang menjadi bagian penting dalam pengelolaan WS Limboto-Bolango-Bone.

A. Lahan Kritis

Kondisi lahan kritis di WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2020 diketahui secara berurutan didominasi oleh kondisi potensial kritis 27,98%, agak kritis 25,48%, dan sangat kritis 26,48%. Secara lebih rinci data lahan kritis ini disajikan pada Tabel 4.41-4.42 dan Gambar 4.20.

Tabel 3.41 Luas Lahan Kritis WS Limboto-Bolango-Bone

NO.	KELAS KEKRITISAN LAHAN	LUAS (HA)	PERSENTASE (%)
1	Tidak kritis	50.513,29	10,29
2	Potensial kritis	137.356,73	27,98
3	Agak kritis	125.120,15	25,48
4	Kritis	48.012,66	9,78
5	Sangat kritis	129.993,76	26,48
Total		**490.996,59**	**100**

Sumber : Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2020

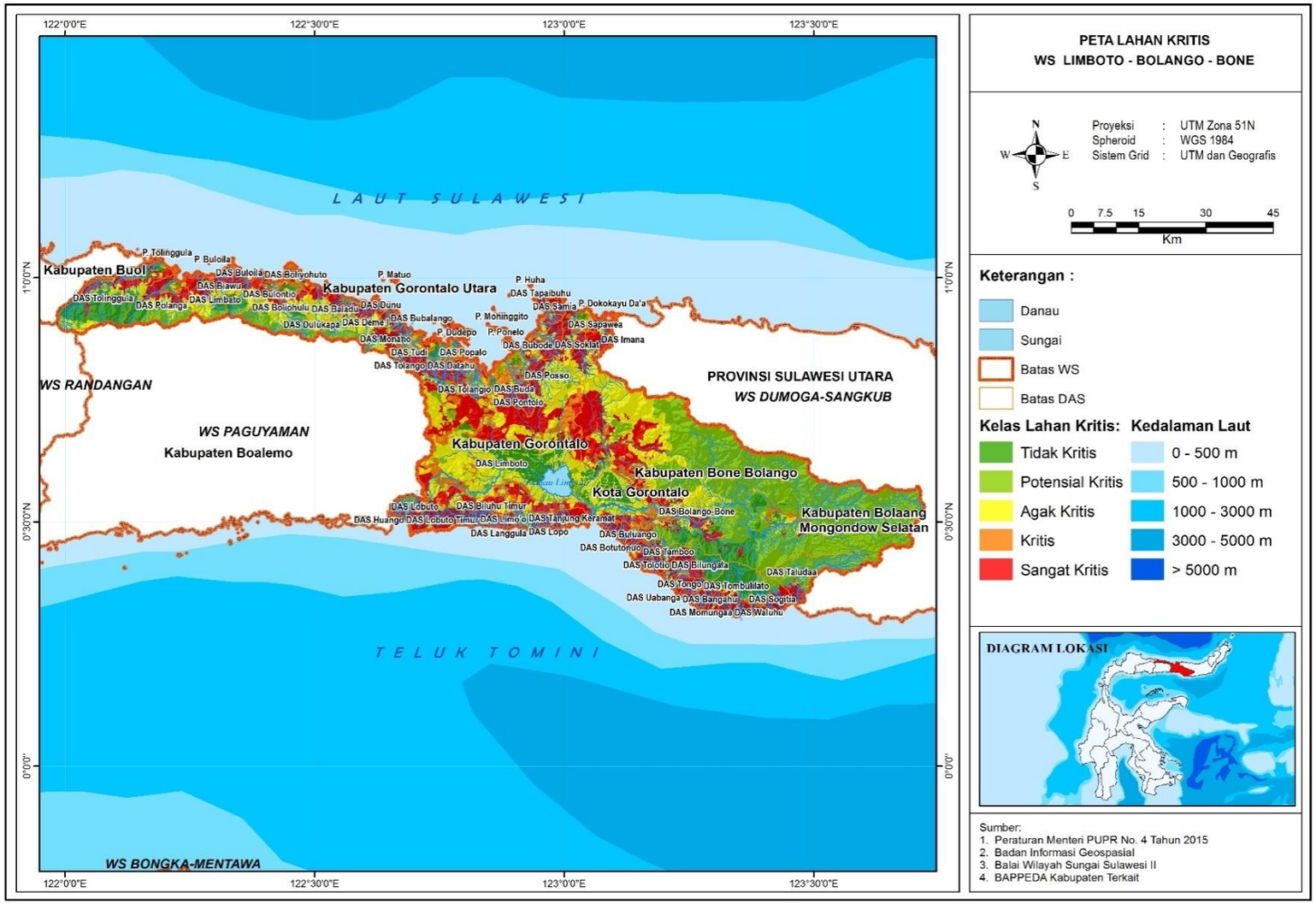
Tabel 3.42 Lahan Kritis Per DAS

DAS	Tidak	Potensial	Agak	Kritis	Sangat	Luas
Baladu		106,97	2.874,63	73,57	960,24	4.015,41
Bangahu	87,10		172,99	31,16	1.127,17	1.418,42
Biawu	166,47		488,76	6,47	1.219,55	1.881,25
Bilolantunga	1,16		14,93	171,17	567,27	754,53
Biluhu Barat			13,19		228,84	242,03
Biluhu Timur			421,60	664,86	179,83	1.266,29
Bilungala	3.170,28	497,59	377,21	355,70	2.655,73	7.056,51
Bolango-Bone		104.084,99			19.595,86	
Boliohulu	822,24	5.229,41	5.087,00		2.236,46	
Boliyohuto			134,50		407,55	1.666,94
Bongo			74,38	7,07	278,42	359,87
Botutonuo	2,58	55,86	158,61	272,85	793,91	1.283,81
Bubalango			313,34	257,51	717,40	1.288,25
Bubode	39,44	132,10	1.481,85	780,83	3.555,30	5.989,52
Buda	290,99	829,55	927,94		2.223,90	6.257,01
Buloila	13,70		355,27	399,31	1.053,40	1.821,68
Bulontio	1.250,28	594,37	1.290,43	21,55	1.007,09	4.163,72
Buluango			230,19	85,54	705,09	1.020,82
Butoimola		15,43	94,08	8,92	351,04	469,47
Datahu	38,15	387,29	671,74		1.854,04	4.127,03
Deme I	109,92	581,77	2.028,39	200,72	1.209,34	4.130,14
Dulukapa	46,53	1.315,37	1.890,28	108,37	550,45	3.911,00
Dunu		4,30	45,07	219,35	402,31	671,03

DAS	Tidak	Potensial	Agak	Kritis	Sangat	Luas
Huango		153,85	52,80	108,57	732,55	1.047,77
Huangobotu			6,13		593,86	599,99
Imana	33,09	54,36	1.173,92	168,34	2.287,65	3.717,36
Inengo			18,22	116,73	649,32	784,27
Kaidundu	5,62		52,62	81,49	601,87	741,60
Kayu Bulan			336,76	2,16	266,94	605,86
Lamu			26,42	3,47	292,73	322,62
Langgula			48,10	94,94	510,41	653,45
Leato	2,71			27,38	361,15	391,24
Limbato	776,62	888,94	2.415,14	172,17	2.478,44	6.731,31
Limboto		4.026,93			23.841,76	
Limo'o			111,56	245,78	1.676,65	2.033,99
Lobuto		269,67	722,71	38,34	1.020,54	2.051,26
Lobuto Timur			703,12	206,32	5.225,88	6.135,32
Lopo			110,27	11,18	877,02	998,47
Luluo			120,76	2,80	286,22	409,78
Modelomo			31,27	87,02	795,70	913,99
Molotabu			68,52	115,13	601,86	785,51
Momungaa			38,91	28,30	883,99	951,20
Monano	39,50	329,57	1.801,09	695,99	1.897,37	4.763,52
Mooti			638,86	114,08	786,90	1.539,84
Mopuya			7,80	29,34	417,45	454,59
Olele			119,92	4,35	201,81	326,08
Oluhuta				19,36	464,36	483,72
Ombulo			10,76	19,60	704,94	735,30
Pohe				19,99	431,99	451,98
Polanga	2.520,80	3.045,82	2.881,27	825,09	2.871,29	
Pontolo	247,04	195,26	940,92	980,24	1.417,55	3.781,01
Popalo		131,27	52,72	534,52	818,36	1.536,87
Posso	2,30	149,23	5.849,04	999,61	2.573,64	9.573,82
Samia		113,56	27,30	232,85	716,04	1.089,75
Sanbungo	13,92	8,35	216,96	171,18	198,24	608,65
Sapawea		70,61	200,89	480,26	519,11	1.270,87
Sipatana	41,32	69,57	264,32	129,04	262,51	766,76
Sogitia	778,05	1.093,96	180,50	316,70	2.193,16	4.562,37
Sogu		7,12	11,38	30,22	279,10	327,82
Soklat	303,90	77,01	2.923,36		3.866,75	8.545,18
Taludaa	16,80	9.901,27	288,92	70,55	1.282,40	
Tamboo	69,35	609,15	466,02	437,63	1.269,99	2.852,14
Tanjung	6,23		417,04	16,75	1.845,73	2.285,75
Tapaibuhu		0,97	8,17	202,20	346,25	557,59
Tengah			97,54	124,87	385,44	607,85
Tolangio	3,09	398,59	1.344,46		987,78	4.223,19
Tolango	540,99	441,83	583,37	561,63	2.188,17	4.315,99
Tolinggula	9.034,80	903,42	4.097,26		4.175,72	
Tolotapo		35,77	32,05	124,33	316,29	508,44
Tolotio			72,37	241,25	854,99	1.168,61
Tombulilato	5.124,66	363,66	551,89	215,56	1.092,19	7.347,96
Tongo			212,69	0,27	1.175,99	1.388,95
Tudi	236,66	181,93	674,32		1.931,63	4.367,74
Uabanga	49,21		62,49	138,26	910,15	1.160,11
Waluhu	18,87	0,07	189,01	292,72	549,73	1.050,40

DAS	Tidak	Potensial	Agak	Kritis	Sangat	Luas
Kelompok					1,95	1,95
Kelompok					7,78	7,78
Kelompok					0,32	0,32
Kelompok					0,78	0,78
Kelompok					4,03	4,03
Kelompok					1,88	1,88
Kelompok					7,84	7,84
Kelompok					5,36	5,36
Kelompok					28,75	28,75
Kelompok					0,27	0,27
Kelompok			-			-
Kelompok					0,62	0,62
Kelompok					1.157,41	1.157,41
Kelompok					5,98	5,98
Kelompok					7,76	7,76
Kelompok					703,31	703,31
Kelompok					0,14	0,14
Kelompok					0,69	0,69
Kelompok					7,01	7,01
Kelompok					3,68	3,68
Kelompok					0,08	0,08
Kelompok					0,82	0,82
Kelompok					0,49	0,49
Kelompok					0,31	0,31
Kelompok					0,34	0,34
Kelompok					6,27	6,27
Kelompok					0,59	0,59
Kelompok					0,13	0,13
Kelompok					0,33	0,33
Kelompok					5,96	5,96
Kelompok			0,87		0,16	1,03
Kelompok					0,70	0,70
Kelompok					2,84	2,84
Kelompok					17,50	17,50
Kelompok					1,32	1,32
Kelompok					147,87	147,87
Kelompok					5,82	5,82
Kelompok					30,88	30,88
Kelompok					27,86	27,86
Total	**50.513,3**	**137.356,74**	**125.120,**	**48.012,**	**129.993,5**	**490.996,**

Sumber : Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2020



Sumber: Kementerian Kehutanan, 2020

Gambar 3.20 Peta Lahan Kritis WS Limboto-Bolango-Bone

B. Erosi Lahan

Penentuan erosi dapat dilihat dari 2 (dua) yaitu Erosi Aktual dan Erosi Potensial. Erosi aktual merupakan erosi yang terjadi saat ini, dimana erosi yang dihitung berdasarkan faktor erosivitas hujan, erodibilitas tanah, lereng, penutup tanah dan tindakan manusia dalam pengelolaan lahan. Erosi Potensial merupakan erosi yang dapat terjadi tanpa ada upaya konservasi atau campur tangan manusia. Erosi dihitung tanpa faktor penutup lahan dan tindakan manusia dalam pengelolaan lahan yaitu hanya faktor erosivitas hujan, erodibilitas tanah dan lereng (Wischmeier dan Smith, 1978).

Metode analisis yang digunakan untuk menghitung erosi yaitu Metode USLE (*Universal Soil Loss Equation*). Model pendugaan erosi USLE merupakan model empiris yang dikembangkan di Pusat Data Aliran Permukaan dan Erosi Nasional, Dinas Penelitian, Departemen Pertanian Amerika Serikat (USDA). USDA (*United States Department of Agriculture*) telah menetapkan klasifikasi bahaya erosi berdasarkan laju erosi yang dihasilkan dalam ton/ha/thn. Secara matematis model *USLE* dinyatakan dengan :

$Ea = R \times K \times LS \times C \times P$

Dimana :

Ea = banyaknya tanah yang hilang (ton/ha/tahun)

R = Faktor erosivitas hujan

K = Faktor erodibiltas tanah

LS = Faktor panjang dan kemiringan lereng

C = Faktor penutup lahan

P = Faktor tindakan konservasi

Klasifikasi tingkat bahaya erosi (TBE) ditentukan sesuai dengan tercantum pada Peraturan Direktur Jenderal Bina Pengelolaan Daerah Aliran Sungai dan Perhutanan Sosial Nomor : P.4/V-SET/2013 tentang Petunjuk Teknis Penyusunan Data Spasial Lahan Kritis.

Pada Tabel 4.39 menunjukkan nilai erosi aktual masing-masing DAS dan Tabel 4.40 menunjukkan nilai erosi potensial pada masing-masing DAS di WS Limboto-Bolango-Bone. Nilai erosi pada kedua tabel tersebut merupakan kumulatif dari hitungan unit lahan yang tercakup kedalam masing-masing DAS. Kelas erosi ini dihitung berdasarkan nilai erosi perbidang. Dalam kaitan dengan DAS tidak dapat dikatakan 1 DAS 1 Kelas Kategori erosi, karena dalam perhitungan ini bisa mengeluarkan beberapa kelas dalam 1 DAS,

sehingga angka erosi (aktual dan potensial) pada Tabel 4.43 dan Tabel 4.44 tidak dapat diklasifikasikan per DAS.

Erosi aktual WS Limboto-Bolango-Bone didominasi oleh kelas sangat ringan (326.680,43 ha). Tabel 4.43 dan Gambar 4.21 menunjukkan Gambar erosi aktual pada WS. Tabel 4.46 menunjukkan erosi aktual masing-masing DAS di WS Limboto-Bolango-Bone.

Tabel 3.43 Erosi Aktual di WS Limboto-Bolango-Bone

NO	KELAS EROSI	KETERANGAN	LUAS (HA)	PERSENTASE (%)
1	I	Sangat ringan (<15 ton/ha/tahun)	326.680,43	66,53
2	II	Ringan (15-60 ton/ha/tahun)	102.318,10	20,84
3	III	Sedang (60-180 ton/ha/tahun)	32.306,32	6,58
4	IV	Berat (180-480 ton/ha/tahun)	25.723,68	5,24
5	V	Sangat berat (>480 ton/ha/tahun)	3.968,04	0,81
TOTAL			**490.996,59**	**100**

Sumber : Hasil Analisis, 2020

Erosi potensial merupakan erosi maksimum yang mungkin terjadi di suatu tempat dengan keadaan permukaan tanah terbuka atau gundul sempurna sehingga terjadinya proses erosi hanya disebabkan oleh faktor alam (tanpa adanya keterlibatan manusia maupun faktor penutup permukaan tanah, seperti tumbuhan dan sebagainya), yaitu iklim, khususnya curah hujan, sifat-sifat internal tanah, dan keadaan topografi tanah. Perhitungan erosi potensial tanpa memperhitungkan faktor jenis tanaman dan faktor tindakan konservasi (C dan P). Hal inilah yang menyebabkan pada tiap klasifikasinya akan memiliki nilai yang lebih besar dibandingkan erosi aktual.

Tabel 4.48 dan Gambar 4.22 dibawah ini menyajikan data luasan erosi potensial, dimana pada WS Limboto-Bolango-Bone untuk erosi potensial didominasi oleh kelas sangat berat (422.077,39 Ha).

Tabel 3.44 Erosi Potensial di WS Limboto-Bolango-Bone

NO	KELAS EROSI		LUAS (HA)	PERSENTASE(%)
1	II	Ringan (15-60 ton/ha/tahun)	3.637,86	0,74
2	III	Sedang (60-180 ton/ha/tahun)	6.680,77	1,36
3	IV	Berat (180-480 ton/ha/tahun)	58.600,57	11,94
4	V	Sangat berat (>480 ton/ha/tahun)	422.077,39	85,96
JUMLAH			**490.996,59**	**100**

Sumber : Departemen Kehutanan (1998) dan Hasil Analisis, 2020

Tabel 3.45 Erosi Aktual pada Masing-masing DAS di WS Limboto-Bolango-Bone

NO. DAS	NAMA DAS	EROSI AKTUAL (TON/HA/TH)	EROSI TOTAL AKTUAL (TON/TH)	RATA-RATA TEBAL TANAH HILANG (MM/TH)
001	DAS Tolinggula	4.948,38	909.058,31	0,74
002	DAS Polanga	1.533,85	626.832,30	1,01
003	DAS Limbato	2.662,42	515.544,59	1,14
004	DAS Biawu	2.194,12	160.897,07	0,22
005	DAS Buloila	2.186,24	85.147,20	0,51
006	DAS Bulontio	1.169,09	90.387,05	1,06
007	DAS Baladu	1.235,95	81.896,87	1,00
007	DAS Boliohulu	2.238,49	314.895,67	0,98
008	DAS Boliyohuto	2.002,61	76.179,69	0,98
010	DAS Mooti	1.831,31	20.185,03	1,19
011	DAS Sipatana	672,56	10.530,78	0,14
012	DAS Dulukapa	2.182,47	68.311,93	1,44
013	DAS Deme I	1.173,82	54.800,51	0,80
014	DAS Dunu	1.953,75	81.451,57	0,86
015	DAS Bubalango	1.149,69	140.757,07	0,68
016	DAS Tengah	889,71	68.313,57	0,79
017	DAS Sogu	1.109,27	56.627,54	0,75
018	DAS Monano	1.248,45	220.815,07	0,78
019	DAS Tudi	3.304,88	353.194,73	0,90
020	DAS Tolango	2.715,77	285.723,24	0,74
021	DAS Datahu	2.213,00	258.933,65	0,75
022	DAS Popalo	3.282,43	131.803,48	1,01
023	DAS Tolangio	6.478,24	243.347,81	1,63
024	DAS Pontolo	3.776,83	169.671,58	0,91
025	DAS Buda	3.998,93	212.819,76	0,84
026	DAS Posso	7.517,43	199.196,22	0,95
027	DAS Bubode	5.256,26	209.620,17	1,45
028	DAS Sanbungo	1.569,17	40.325,56	1,70
029	DAS Tolotapo	731,55	21.474,95	0,58
030	DAS Butoimola	1.726,54	27.046,82	0,46
031	DAS Samia	3.525,58	61.941,60	0,91
032	DAS Tapaibuhu	2.355,38	45.808,98	0,73
033	DAS Soklat	7.350,22	301.342,71	0,89
034	DAS Sapawea	2.510,78	31.560,73	1,00
035	DAS Imana	4.352,74	198.326,79	0,94
036	DAS Taludaa	2.268,98	136.163,62	0,37
037	DAS Sogitia	2.682,18	58.963,96	1,18
038	DAS Waluhu	1.067,41	9.290,67	0,42
039	DAS Bilolantunga	319,74	7.320,30	0,38
040	DAS Tombulilato	532,09	82.968,77	1,13
041	DAS Ombulo	853,07	6.865,30	2,40
042	DAS Momungaa	936,94	8.015,14	0,65
043	DAS Bangahu	2.417,48	17.322,98	0,55
044	DAS Mopuya	929,07	5.049,79	1,09
045	DAS Kaidundu	2.454,38	7.957,96	0,77
046	DAS Uabanga	1.234,41	17.195,24	1,56
047	DAS Tongo	1.172,54	12.339,73	1,39
048	DAS Bilungala	4.930,11	92.492,07	0,89
049	DAS Tamboo	1.488,67	51.706,32	1,61
050	DAS Tolotio	2.867,58	149.660,83	0,61
051	DAS Olele	2.628,20	34.002,09	0,79
052	DAS Oluhuta	3.008,50	67.889,34	1,24
053	DAS Molotabu	4.613,05	96.550,49	1,04
054	DAS Botutonuo	2.933,97	58.387,63	1,18
055	DAS Modelomo	4.057,12	99.504,96	0,82
056	DAS Buluango	1.863,61	96.434,89	0,77
057	DAS Huangobotu	1.410,54	18.622,02	0,47
058	DAS Inengo	4.170,44	56.990,09	1,18
059	DAS Leato	1.918,25	14.135,51	1,03

NO. DAS	NAMA DAS	EROSI AKTUAL (TON/HA/TH)	EROSI TOTAL AKTUAL (TON/TH)	RATA-RATA TEBAL TANAH HILANG (MM/TH)
060	DAS Bolango-Bone	36.268,47	3.662.272,83	1,16
061	DAS Limboto	25.881,58	2.906.052,24	0,50
062	DAS Pohe	3.094,00	30.423,34	0,50
063	DAS Tanjung Keramat	3.250,81	57.670,33	1,04
064	DAS Bongo	290,14	2.007,88	1,78
065	DAS Lopo	1.823,34	11.404,53	0,74
066	DAS Kayu Bulan	1.536,71	6.569,97	1,23
067	DAS Biluhu Timur	2.669,29	20.837,93	0,75
068	DAS Langgula	2.407,62	32.130,46	1,65
069	DAS Lamu	1.108,04	36.221,45	0,55
070	DAS Limo'o	3.044,94	43.728,83	1,04
071	DAS Luluo	909,65	5.135,00	0,20
072	DAS Lobuto Timur	7.960,09	349.137,96	0,49
073	DAS Lobuto	1.122,94	78.356,51	0,72
074	DAS Biluhu Barat	670,14	17.433,89	0,61
075	DAS Huango	2.715,14	59.103,31	0,47
	P. Diyonumo	2,41	17,54	0,02
	P. Dudepo	943,73	78.311,84	0,79
	P. Huha	82,87	105,34	0,35
	P. Hutokalo	2,41	23,71	0,02
	P. Matuo	29,55	1.171,76	0,08
	P. Mohinggito	39,29	30,67	0,16
	P. Ponelo	1.102,50	20.222,43	0,84
TOTAL		**244.761,90**	**14.998.970,05**	**70,67**

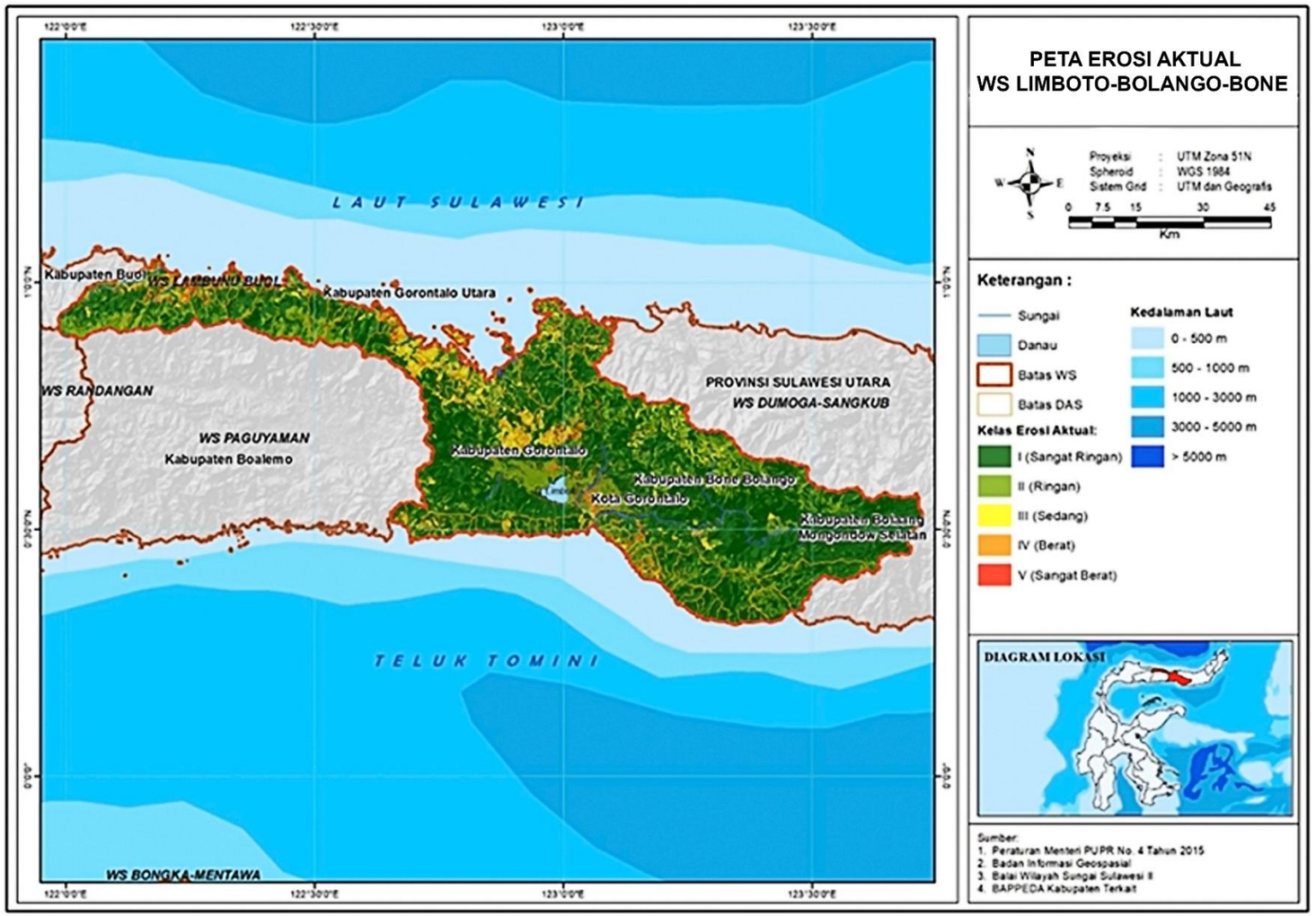
Sumber : Hasil Analisis, 2020

Tabel 3.46 Erosi Potensial pada Masing-masing DAS di WS Limboto-Bolango-Bone

NO. DAS	NAMA DAS	EROSI POTENSIAL (TON/HA/TH)	EROSI TOTAL POTENSIAL (TON/TH)	RATA-RATA TEBAL TANAH HILANG (MM/TH)
001	DAS Tolinggula	34.521,12	25.763.884,41	11,51
002	DAS Polanga	25.034,40	15.474.001,80	9,93
003	DAS Limbato	30.313,08	7.883.602,11	10,10
004	DAS Biawu	13.405,32	1.665.709,42	6,98
005	DAS Buloila	21.258,88	1.233.111,87	7,70
006	DAS Bulontio	14.295,84	3.912.372,69	9,16
007	DAS Baladu	19.423,04	5.767.796,60	11,56
007	DAS Boliohulu	24.067,68	18.622.003,66	10,56
008	DAS Boliyohuto	11.883,04	911.405,63	7,07
010	DAS Mooti	16.768,96	1.477.260,34	9,98
011	DAS Sipatana	10.797,28	629.472,37	7,50
012	DAS Dulukapa	21.172,32	5.896.530,93	9,80
013	DAS Deme I	10.435,36	2.692.013,44	6,69
014	DAS Dunu	8.082,88	502.032,50	6,74
015	DAS Bubalango	10.194,08	1.140.029,29	7,08
016	DAS Tengah	8.082,88	575.644,62	6,74
017	DAS Sogu	7.238,40	228.505,44	6,70
018	DAS Monano	12.508,48	3.460.088,24	5,49
019	DAS Tudi	28.051,14	2.029.558,28	6,15
020	DAS Tolango	20.401,02	2.346.868,19	5,67
021	DAS Datahu	16.372,54	1.789.980,75	5,46
022	DAS Popalo	16.401,60	777.378,17	6,21
023	DAS Tolangio	34.326,82	1.785.007,12	6,50
024	DAS Pontolo	27.418,19	1.505.308,19	5,71
025	DAS Buda	41.779,36	3.422.580,38	7,11
026	DAS Posso	77.720,32	8.780.686,25	10,79
027	DAS Bubode	55.546,46	4.985.803,11	9,08
028	DAS Sanbungo	11.894,76	253.974,20	6,20

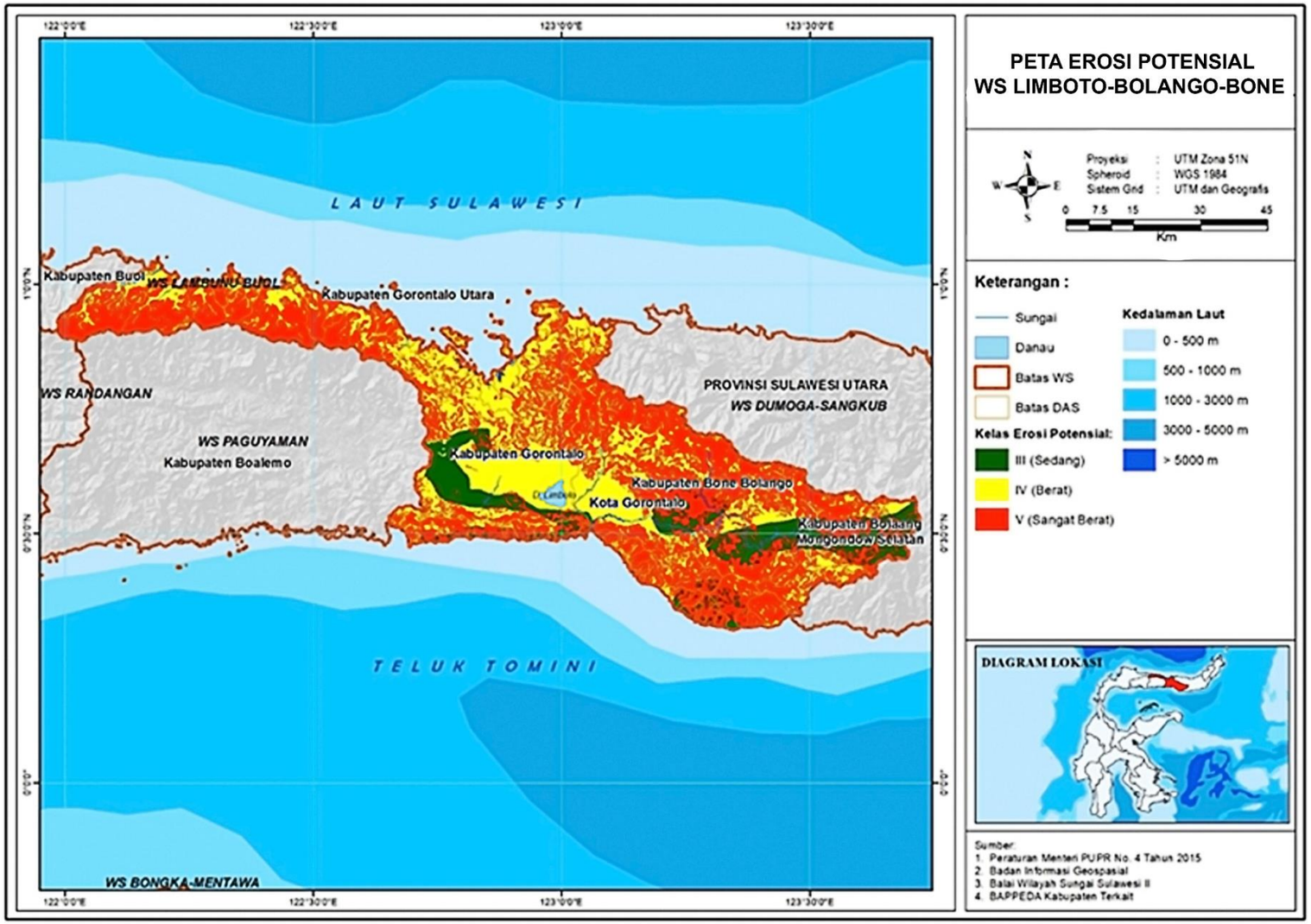
NO. DAS	NAMA DAS	EROSI POTENSIAL (TON/HA/TH)	EROSI TOTAL POTENSIAL (TON/TH)	RATA-RATA TEBAL TANAH HILANG (MM/TH)
029	DAS Tolotapo	6.000,96	190.509,04	4,55
030	DAS Butoimola	16.899,76	437.618,12	8,80
031	DAS Samia	23.957,68	627.312,47	7,99
032	DAS Tapaibuhu	9.858,72	410.827,15	7,47
033	DAS Soklat	63.349,48	8.005.518,17	9,96
034	DAS Sapawea	23.915,00	653.710,42	7,38
035	DAS Imana	34.808,52	2.912.289,81	7,63
036	DAS Taludaa	47.325,86	11.079.127,91	10,38
037	DAS Sogitia	22.305,72	5.032.512,17	9,78
038	DAS Waluhu	16.857,48	855.035,06	7,39
039	DAS Bilolantunga	12.536,16	636.824,25	8,71
040	DAS Tombulilato	28.260,32	7.596.236,72	10,70
041	DAS Ombulo	6.683,04	564.994,24	6,96
042	DAS Momungaa	8.998,08	650.737,23	6,25
043	DAS Bangahu	25.116,00	1.360.825,91	10,47
044	DAS Mopuya	8.211,84	312.040,76	6,84
045	DAS Kaidundu	10.177,44	449.172,37	7,07
046	DAS Uabanga	22.233,12	1.450.678,31	10,90
047	DAS Tongo	14.217,52	937.327,53	5,92
048	DAS Bilungala	50.713,08	6.287.506,54	10,31
049	DAS Tamboo	30.526,60	2.281.658,69	10,18
050	DAS Tolotio	24.883,88	1.171.921,66	9,02
051	DAS Olele	19.673,20	395.816,58	11,71
052	DAS Oluhuta	25.153,20	502.893,58	11,65
053	DAS Molotabu	22.139,20	918.152,61	11,53
054	DAS Botutonuo	21.426,80	1.431.601,24	10,50
055	DAS Modelomo	41.338,72	1.057.235,92	11,48
056	DAS Buluango	17.886,96	824.563,67	7,45
057	DAS Huangobotu	15.782,40	525.223,47	9,39
058	DAS Inengo	36.512,48	958.347,28	12,68
059	DAS Leato	32.161,68	504.003,21	12,18
060	DAS Bolango-Bone	377.666,57	186.880.301,46	10,25
061	DAS Limboto	198.483,74	38.519.533,73	7,66
062	DAS Pohe	12.925,50	258.079,78	6,73
063	DAS Tanjung Keramat	24.435,35	1.095.870,41	7,83
064	DAS Bongo	9.515,63	147.562,28	4,66
065	DAS Lopo	23.771,13	666.979,49	5,50
066	DAS Kayu Bulan	21.358,30	490.507,27	8,09
067	DAS Biluhu Timur	15.439,90	1.061.266,93	6,13
068	DAS Langgula	13.891,80	460.990,32	5,26
069	DAS Lamu	11.343,60	219.591,55	4,73
070	DAS Limo'o	19.262,20	1.294.630,42	5,95
071	DAS Luluo	11.398,40	216.178,49	4,75
072	DAS Lobuto Timur	52.390,76	4.846.509,39	7,80
073	DAS Lobuto	20.913,28	1.358.901,71	6,97
074	DAS Biluhu Barat	6.348,68	106.180,55	4,81
075	DAS Huango	24.128,00	792.955,09	8,04
	P. Diyonumo	241,28	1.756,52	2,01
	P. Dudepo	6.588,00	445.233,50	5,49
	P. Huha	571,52	4.434,99	2,38
	P. Hutokalo	241,28	2.374,20	2,01
	P. Matuo	2.955,68	117.195,13	8,21
	P. Mohinggito	714,40	2.971,91	2,98
	P. Ponelo	8.080,80	245.256,14	6,12
TOTAL		**2.231.971,95**	**425.770.093,35**	**637,76**

Sumber : Hasil Analisis, 2020



Sumber: Analisis, 2020

Gambar 3.21 Peta Erosi Aktual WS Limboto-Bolango-Bone



Sumber: Analisis, 2020

Gambar 3.22 Peta Erosi Potensial WS Limboto-Bolango-Bone

C. Banjir Limpasan

Limpasan merupakan aliran air mengalir pada permukan tanah yang ditimbulkan oleh curah hujan setelah air mengalami infiltrasi dan evaporasi, selanjutnya mengalir menuju sungai. Limpasan yang mengalir melalui sungai atau menjadi genangan merupakan salah satu penyebab terjadinya banjir.

Banjir limpasan (discharge overland flow) dikenal dengan istilah banjir kiriman, tipe banjir ini berasal dari aliran limpasan permukaan yang merupakan bagian dari hujan yang mengalir di permukaan tanah sebelum masuk ke sistem sungai. Dalam kondisi biogeofisikal dan curah hujan yang khusus, banjir limpasan ini dapat membentuk banjir bandang (flash flood). Banjir limpasan ini ciri-cirinya antara lain debit puncak (Qp) yang tinggi dan waktu datangnya banjir (time to peak) yang sangat cepat.

Koefisien limpasan Menurut Chow (1964) diklasifikasikan menjadi 4 kategori. Tabel 4.47 merupakan pembobotan parameter koefiien limpasan Metode Cook. Skoring dan klasifikasi koefisien limpasannya ditunjukkan Tabel 4.48. WS Limboto-Bolango-Bone mempunyai daerah rawan limpasan banjir yang beragam, banjir limpasan didominasi kategori limpasan tinggi 233.979,39 ha. Tabel 4.50-4.51 dan Gambar 4.22 menunjukkan luasan limpasan pada masing-masing kategori.

Tabel 3.47 Pembobotan Parameter Koefisien Limpasan Metode Cook

KARAKTERISTIK FISIK DAS	KARAKTERISTIK YANG MENGHASILKAN ALIRAN			
	EKSTRIM	TINGGI	NORMAL	RENDAH
Topografi	Curam	Berbukit	Bergelombang	Datar
Bobot	40	30	20	10
Infiltrasi Tanah	Batuan yang tertutup lapisan tanah tipis	Lempung	Geluh Berpasir, Geluh Berdebu, Geluh, Geluh Berlempung	Pasir, Pasir Bergeluh
Bobot	20	15	10	5
Vegetasi Penutup	Permukiman, lahan kosong	Sawah irigasi, sawah tadah hujan, dan tegalan	Kebun campuran, hutan kurang rapat	Hutan rapat
Bobot	20	15	10	5
Simpanan Permukaan/timbunan air	Dapat diabaikan, pengatusan kuat, saluran curam, tidak ada danau	Sedikit, pengatusan baik, tidak ada danau	Sedang, pengatusan baik-sedang, 2% luas daerah berupa danau	Banyak, pengatusan kurang, banyak danau
Bobot	20	15	10	5

Sumber : Chow,1964 Handbook of Applied Hydrology

Tabel 3.48 Klasifikasi Koefisien Limpasan

INDIKATOR	KATEGORI NILAI	SKOR	TEKNIK PEROLEHAN DATA	KETERANGAN
Koefisien Limpasan permukaan	Ekstrem Tinggi Normal Rendah	76-100 51-75 26-50 < 25	Tumpang susun peta kemiringan lereng, vegetasi penutup lahan, infiltrasi tanah,dan timbunan air	Limpasan merupakan hasil perhitungan skor lereng, vegetasi penutup lahan, infiltrasi tanah,dan timbunan air permukaan

Sumber : Chow,1964 Handbook of Applied Hydrology

Tabel 3.49 Luas Daerah Rawan Banjir Limpasan WS Limboto-Bolango-Bone

NO.	LIMPASAN	LUAS (HA)	PERSENTASE (%)
1	Normal	60.865,11	12,40
2	Tinggi	233.979,39	47,65
3	Ekstrem	196.152,09	39,95
Jumlah		**490.996,59**	**100**

Sumber : Badan Informasi dan Geospasial dan Hasil Analisis, 2020

Tabel 3.50 Luas Daerah Rawan Banjir Limpasan pada DAS di WS Limboto-Bolango-Bone

NO. DAS	NAMA DAS	LIMPASAN	LUAS (HA)
001	DAS Tolinggula	Ekstrem	6.593,52
		Normal	615,69
		Tinggi	13.143,54
002	DAS Polanga	Ekstrem	4.179,31
		Normal	532,57
		Tinggi	7.425,48
003	DAS Limbato	Ekstrem	4.294,21
		Tinggi	2.420,50
004	DAS Biawu	Ekstrem	1.592,36
		Normal	0,37
		Tinggi	279,21
005	DAS Buloila	Ekstrem	860,06
		Normal	176,65
		Tinggi	761,50
006	DAS Bulontio	Ekstrem	2.271,94
		Tinggi	1.880,95
007	DAS Boliohulu	Ekstrem	6.152,25
		Normal	1.224,61
		Tinggi	7.784,22
008	DAS Boliyohuto	Ekstrem	263,58
		Normal	340,65
		Tinggi	1.050,07
009	DAS Baladu	Ekstrem	3.730,50
		Tinggi	271,91
010	DAS Mooti	Ekstrem	1.348,94
		Tinggi	187,84
011	DAS Sipatana	Ekstrem	430,83
		Tinggi	331,61
012	DAS Dulukapa	Ekstrem	2.281,61

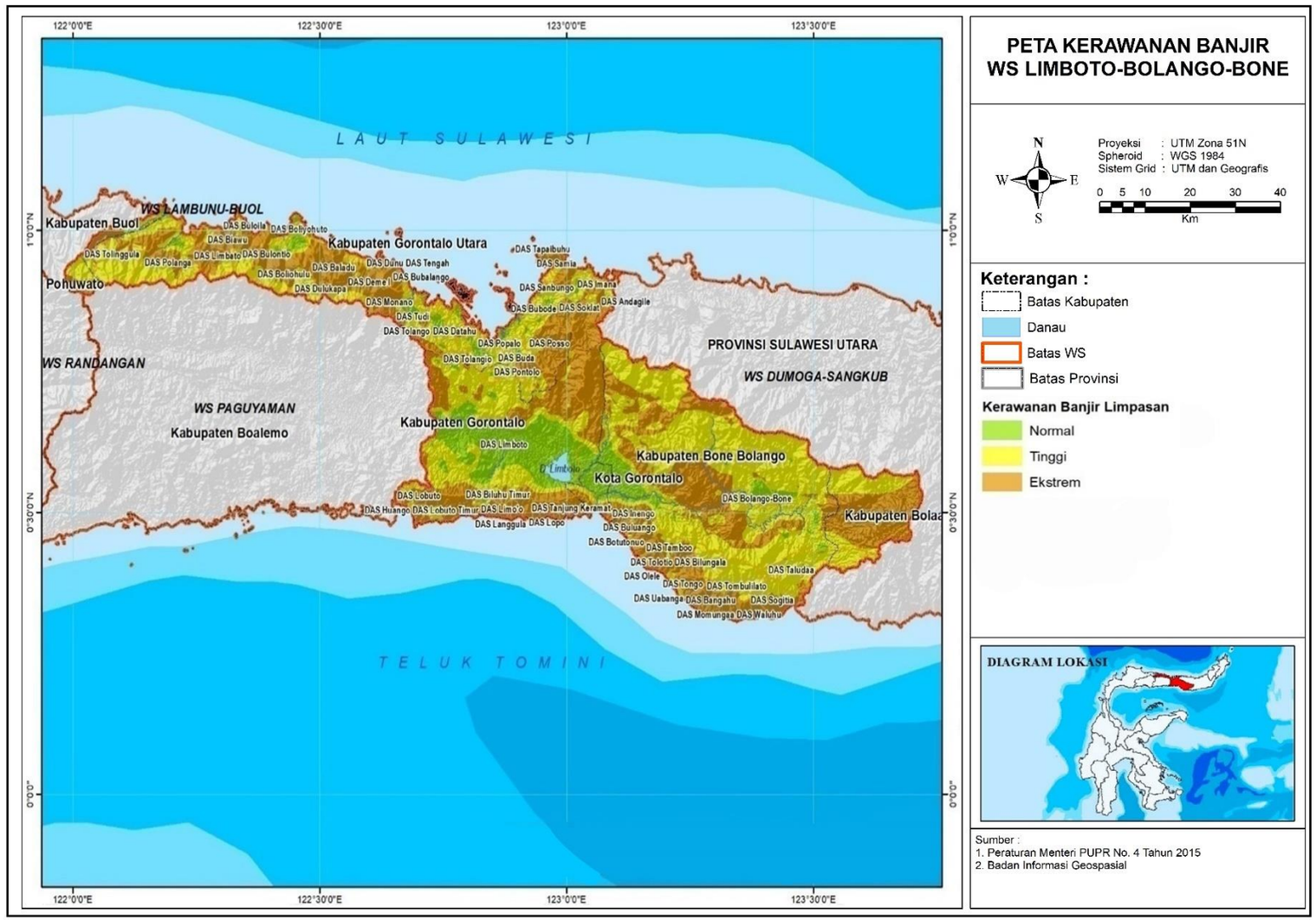
NO. DAS	NAMA DAS	LIMPASAN	LUAS (HA)
		Tinggi	1.627,42
013	DAS Deme I	Ekstrem	3.006,47
		Tinggi	1.117,81
014	DAS Dunu	Ekstrem	516,37
		Normal	17,34
		Tinggi	126,86
015	DAS Bubalango	Ekstrem	1.155,82
		Tinggi	121,24
016	DAS Tengah	Ekstrem	460,78
		Tinggi	143,20
017	DAS Sogu	Ekstrem	167,26
		Normal	5,47
		Tinggi	154,51
018	DAS Monano	Ekstrem	3.001,82
		Normal	410,98
		Tinggi	1.342,94
019	DAS Tudi	Ekstrem	844,85
		Normal	867,38
		Tinggi	2.641,63
020	DAS Tolango	Ekstrem	1.001,64
		Normal	1.009,30
		Tinggi	2.302,62
021	DAS Datahu	Ekstrem	434,06
		Normal	819,45
		Tinggi	2.867,17
022	DAS Popalo	Ekstrem	76,63
		Normal	311,08
		Tinggi	1.147,69
023	DAS Tolangio	Ekstrem	415,97
		Normal	1.387,23
		Tinggi	2.417,79
024	DAS Pontolo	Ekstrem	118,83
		Normal	711,58
		Tinggi	2.942,45
025	DAS Buda	Ekstrem	1.160,54
		Normal	1.182,77
		Tinggi	3.910,11
026	DAS Posso	Ekstrem	6.582,33
		Normal	331,52
		Tinggi	2.659,96
027	DAS Bubode	Ekstrem	2.858,79
		Normal	464,47
		Tinggi	2.664,94
028	DAS Sanbungo	Ekstrem	31,96
		Normal	26,25
		Tinggi	548,18
029	DAS Tolotapo	Ekstrem	137,53
		Normal	51,05
		Tinggi	317,63
030	DAS Butoimola	Ekstrem	256,75
		Normal	12,09
		Tinggi	199,04
031	DAS Samia	Ekstrem	623,66
		Tinggi	462,68
032	DAS Tapaibuhu	Ekstrem	364,76
		Tinggi	191,18
033	DAS Soklat	Ekstrem	5.474,35
		Normal	612,60
		Tinggi	2.440,13
034	DAS Sapawea	Ekstrem	354,13
		Normal	204,50
		Tinggi	700,87

NO. DAS	NAMA DAS	LIMPASAN	LUAS (HA)
035	DAS Imana	Ekstrem	1.769,60
		Normal	221,22
		Tinggi	1.725,61
036	DAS Taludaa	Ekstrem	1.021,21
		Normal	172,15
		Tinggi	10.311,48
037	DAS Sogitia	Ekstrem	2.163,00
		Tinggi	2.391,63
038	DAS Waluhu	Ekstrem	958,51
		Tinggi	80,58
039	DAS Bilolantunga	Ekstrem	715,90
		Tinggi	35,34
040	DAS Tombulilato	Ekstrem	1.489,63
		Tinggi	5.849,73
041	DAS Ombulo	Ekstrem	673,63
		Tinggi	52,13
042	DAS Momungaa	Ekstrem	897,72
		Tinggi	45,36
043	DAS Bangahu	Ekstrem	1.194,99
		Tinggi	214,11
044	DAS Mopuya	Ekstrem	417,38
		Tinggi	33,04
045	DAS Kaidundu	Ekstrem	649,38
		Tinggi	81,64
046	DAS Uabanga	Ekstrem	1.020,09
		Tinggi	134,61
047	DAS Tongo	Ekstrem	1.084,93
		Tinggi	296,99
048	DAS Bilungala	Ekstrem	3.073,03
		Tinggi	3.978,47
049	DAS Tamboo	Ekstrem	1.610,92
		Tinggi	1.233,14
050	DAS Tolotio	Ekstrem	1.165,09
051	DAS Olele	Ekstrem	322,02
052	DAS Oluhuta	Ekstrem	477,33
		Normal	2,93
053	DAS Molotabu	Ekstrem	742,82
		Normal	9,28
		Tinggi	27,65
054	DAS Botutonuo	Ekstrem	1.122,43
		Tinggi	160,87
055	DAS Modelomo	Ekstrem	700,74
		Tinggi	211,70
056	DAS Buluango	Ekstrem	757,83
		Tinggi	254,93
057	DAS Huangobotu	Ekstrem	531,86
		Tinggi	65,08
058	DAS Inengo	Ekstrem	609,69
		Tinggi	171,81
059	DAS Leato	Ekstrem	382,95
		Tinggi	4,81
060	DAS Bolango-Bone	Ekstrem	67.979,53
		Normal	16.535,01
		Tinggi	100.796,85
061	DAS Limboto	Ekstrem	21.995,88
		Normal	33.217,87
		Tinggi	33.262,35
062	DAS Pohe	Ekstrem	429,96
		Tinggi	19,89
063	DAS Tanjung Keramat	Ekstrem	2.279,79
064	DAS Bongo	Ekstrem	358,35
065	DAS Lopo	Ekstrem	995,85

NO. DAS	NAMA DAS	LIMPASAN	LUAS (HA)
066	DAS Kayu Bulan	Ekstrem	603,90
067	DAS Biluhu Timur	Ekstrem	1.265,36
068	DAS Langgula	Ekstrem	651,65
069	DAS Lamu	Ekstrem	322,61
070	DAS Limo'o	Ekstrem	1.702,91
		Normal	49,23
		Tinggi	280,74
071	DAS Luluo	Ekstrem	242,68
		Normal	48,36
		Tinggi	116,75
072	DAS Lobuto Timur	Ekstrem	4.764,81
		Normal	104,35
		Tinggi	1.254,55
073	DAS Lobuto	Ekstrem	1.509,57
		Tinggi	541,17
074	DAS Biluhu Barat	Ekstrem	161,07
		Tinggi	79,71
075	DAS Huango	Ekstrem	449,73
		Tinggi	598,01
	P. Bogisa	Normal	6,16
	P. Bohu	Normal	4,48
	P. Botubotuo	Normal	1,27
	P. Buloila	Normal	0,62
	P. Diyonumo	Normal	28,98
	P. Dokokayu Da'a	Normal	2,16
	P. Dokokayu Kiki	Normal	1,86
	P. Dudepo	Normal	1.145,48
	P. Emas Buladu	Normal	1,05
	P. Huha	Normal	24,36
	P. Hutokalo	Normal	16,98
	P. Katialada	Normal	0,87
	P. Lampu	Normal	7,38
	P. Limuyudu	Normal	2,60
	P. Lumboso Da'a	Normal	3,42
	P. Lumboso Kiki	Normal	4,89
	P. Matuo	Normal	144,87
	P. Mohinggito	Normal	24,50
	P. Monggalia	Normal	4,55
	P. Otilade	Normal	5,79
	P. Ponelo	Normal	676,13
	P. Popaya	Normal	2,18
	P. Saronde	Normal	2,67
	P. Tolinggula	Normal	0,99
Total			**490.996,59**

Sumber : Badan Informasi dan Geospasial dan Hasil Analisis, 2020

Inventarisasi kejadian banjir di WS Limboto-Bolango-Bone berdasarkan data yang dihimpun dari Badan Nasional Penanggulangan Penanggulangan Bencana ditunjukkan Tabel 4.51. Berdasarkan data yang diperoleh dari BWS Sulawesi II Tahun 2020 terdapat beberapa kejadian banjir yang dihimpun pada Tabel 4.51. Kejadian banjir yang terjadi sering terjadi di Kota Gorontalo, Kabupaten Gorontalo Utara dan Kabupaten Bone Bolango. Banjir terjadi akibat hujan deras yang mengakibatkan luapan sungai di DAS Bolango-Bone yaitu pada Sungai Bone, Sungai Tamalate dan Sungai Bolango.



Sumber: Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 3.23 Peta Rawan Banjir Limpasan WS Limboto-Bolango-Bone

Tabel 3.51 Kejadian Banjir WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2020

Waktu	Lokasi	Dampak	Penanganan
Rabu, 1 Januari 2020	Kec. Sumalata Timur Desa Motihelumo	35 KK dan 165 jiwa di Desa Motihelumo pemukiman masyarakat terendam dan merusak 34 rumah warga	Pendataan banjir koordinasi dengan BPBD
Minggu,12 Januari 2020	Kec. Atinggola Desa Imana	21 KK dan 73 jiwa di Desa Imana pemukiman masyarakat terendam dan merusak 73 rumah warga	Pendataan banjir koordinasi dengan BPBD
Selasa, 11 Februari 2020	Kec. Kwandang Desa Katialada	10 KK dan 53 jiwa di Desa Katialada pemukiman masyarakat terendam dan merusak 10 rumah warga	Pendataan banjir koordinasi dengan BPBD
Selasa, 11 Februari 2020	Kec. Sumalata Timur Desa Buluwatu Desa Dulukapa	10 KK dan 21 jiwa di Desa Buluwatu Desa pemukiman masyarakat terendam dan merusak 9 rumah warga, dan 12 KK dan 27 jiwa di Desa Dulukapa pemukiman masyarakat terendam dan merusak 12 rumah warga	Pendataan banjir koordinasi dengan BPBD
Sabtu, 15 Februari 2020	Desa Iloheluma	47 KK dan 176 jiwa di Desa Iloheluma pemukiman masyarakat terendam dan merusak 40 rumah warga	Pendataan banjir koordinasi dengan BPBD
Senin, 2 Maret 2020	Kec. Boliyohuto Desa Dilaniyahu Desa Bangongoayu Desa Tolite	Disampaikan bahwa telah terjadi bencana banjir dikecamatan boliyohuto berada di 3 (tiga) desa; (diloniyohu,bongo ngoayu,tolite), diperkirakan hujan yang turun mulai pukul 22.10 wita sampai pukul 06.00 wita, menyebabkan meluapnya 2 sungai (bulia dan unggaluwa) sampai merendam rumah-rumah penduduk dan sekolah dengan ketinggian ±40 Cm s/d 1 Meter.	Kepala Pelaksana BPBD telah memerintahkan Tim TRC untuk turun kelokasi untuk melakukan penanganan, diantaranya melakukan evakuasi dan melakukan pendataan kerugian serta kebutuhan korban, mendirikan posko siaga dan menyiapkan makanan siap saji untuk kebutuhan korban yang terdampak
Senin, 2 Maret 2020	Kec. Tibawa Desa Datahu	Disampaikan bahwa telah terjadi bencana banjir pukul 05.00 wita, disebabkan oleh hujan yang turun dengan intensitas tinggi	Kepala Pelaksana BPBD telah memerintahkan Tim TRC untuk turun kelokasi untuk melakukan

Waktu	Lokasi	Dampak	Penanganan
		yang mengakibatkan meluapnya sungai molalahu yang merendam rumah penduduk dengan ketinggian ±65 cm	penanganan, diantaranya melakukan evakuasi dan melakukan pendataan kerugian serta kebutuhan korban
Senin, 2 Maret 2020	Kec. Mootilango Desa Paris Desa Helumo Desa Huyula	Disampaikan telah terjadi banjir pukul 08.00 wita. Disebabkan oleh hujan yang turun dengan intensitas sedang-tinggi sejak pukul 22.10 pada 1 maret yang menyebabkan meluapnya bendungan buliya dan mengakibatkan longsor didesa huyula	Kepala Pelaksana BPBD telah memerintahkan Tim TRC untuk turun kelokasi untuk melakukan penanganan, diantaranya melakukan evakuasi dan melakukan pendataan kerugian serta kebutuhan korban
Selasa, 3 Maret 2020	Kec. Anggrek Desa Ilangata Desa Tolango Desa Iloheluma	125 KK dan 500 jiwa di Desa Ilangata pemukiman masyarakat terendam dan merusak 51 rumah warga, 175 KK dan 700 jiwa di Desa Tolongo pemukiman masyarakat terendam dan merusak 175 rumah warga, 75 KK dan 300 jiwa di Desa Iloheluma pemukiman masyarakat terendam dan merusak 75 rumah warga	Pendataan banjir koordinasi dengan BPBD
Selasa, 3 Maret 2020	Kec. Monano Desa Tudi Desa Monas Desa Pilohulata	125 KK dan 500 jiwa di Desa Tudi pemukiman masyarakat terendam dan merusak 125 rumah warga, 77 KK dan 315 jiwa di Desa Monas pemukiman masyarakat terendam dan merusak 77 rumah warga, 38 KK dan 165 jiwa di Desa Pilohulata pemukiman masyarakat terendam dan merusak 38 rumah warga	Pendataan banjir koordinasi dengan BPBD
Selasa, 3 Maret 2020	Kec. Sumalata Desa Hutokalo Desa Pulohenti	77 KK dan 194 jiwa di Desa Hutokalo pemukiman masyarakat terendam dan merusak 77 rumah warga, 194 KK dan 720 jiwa di Desa Pulohenti pemukiman masyarakat terendam dan merusak 194 rumah warga	Pendataan banjir koordinasi dengan BPBD

Waktu	Lokasi	Dampak	Penanganan
Selasa, 3 Maret 2020	Kec. Atinggola Desa Imana	27 KK dan 80 jiwa di Desa Imana pemukiman masyarakat terendam dan merusak 27 rumah warga	Pendataan banjir koordinasi dengan BPBD
Selasa, 3 Maret 2020	Kec. Tolinggula Desa Ilotunggula	56 KK dan 224 jiwa di Desa Ilotunggula pemukiman masyarakat terendam dan merusak 56 rumah warga	Pendataan banjir koordinasi dengan BPBD
Jumat, 6 Maret 2020	Kec. Tibawa Desa Datahu Dusun Lalunga Desa Dunggala	Disampaikan telah terjadi banjir. Disebabkan oleh hujan yang turun dengan intensitas sedang-tinggi yang menyebabkan merendam rumah warga di desa Datahu dan Desa Dunggala Dikecamatan Tibawa	Kepala Pelaksana BPBD telah memerintahkan Tim TRC untuk turun kelokasi untuk melakukan penanganan, diantaranya melakukan peninjauan lokasi dan melakukan pendataan kerugian serta kebutuhan korban
Selasa, 21 April 2020	Kec. Tomilito Desa Milango	10 KK dan 63 jiwa di Desa Milango pemukiman masyarakat terendam dan merusak 10 rumah warga	Pendataan banjir koordinasi dengan BPBD
Jumat, 24 April 2020	Kec. Limboto Barat Desa Haya-Haya	Disampaikan bahwa telah terjadi bencana banjir di Desa Haya-haya Kecamatan Limboto Barat, disebabkan oleh hujan yang turun dengan intensitas tinggi yang turun terus menerus yang merendam rumah penduduk dengan ketinggian ±50 cm	Kepala Pelaksana BPBD telah memerintahkan Tim TRC untuk turun kelokasi untuk melakukan penanganan, diantaranya melakukan evakuasi dan melakukan pendataan kerugian serta kebutuhan korban
Rabu, 20 Mei 2020	Kec. Kwandang Desa Molingkapoto	12 KK dan 67 jiwa di Desa Molingkapoto pemukiman masyarakat terendam dan merusak 12 rumah warga	Pendataan banjir koordinasi dengan BPBD
Kamis, 11 Juni 2020	Desa Buluwatu Desa Dulukapa	Pemukiman Masyarakat terendam	Pompa banjir
Kamis, 11 Juni 2020	Kabupaten Bone Bolango, Kecamatan Bone	Pemukiman Masyarakat terendam Banjir dan kerusakan sarana prasarana serta beberapa infrastuktur Sumber Daya Air (tanggul jebol)	Penanganan pada tanggul jebol

Waktu	Lokasi	Dampak	Penanganan
Jumat, 12 Juni 2020	Kec. Tibawa Desa Molowahu	Disampaikan bahwa telah terjadi bencana banjir di Desa Molowahu Kecamatan Tibawa, disebabkan oleh hujan yang turun dengan intensitas tinggi, dan menurut informasi yang didapatkan dari warga air mulai menggenangi rumah warga pada sore hari.	Kepala Pelaksana BPBD telah memerintahkan Tim TRC untuk turun kelokasi untuk melakukan penanganan, diantaranya melakukan pemantauan lokasi, melakukan evakuasi dan melakukan pendataan kerugian serta kebutuhan korban
Jumat, 03 Juli 2020	Kabupaten Bone Bolange, Kecamatan Bone	Pemukiman Masyarakat terendam Banjir dan kerusakan sarana prasarana serta beberapa infrastuktur Sumber Daya Air (Pasangan batu jebol di muara sungai taludaa)	Pendataan banjir koordinasi dengan BPBD
Jumat, 03 Juli 2020	Kabupaten Bone Bolango, Kecamatan Suwawa Timur, Suwawa Induk, Suwawa Tengah, Suwawa Selatan	Pemukiman Masyarakat terendam dan Akses jalan menuju bendung alale tergenang oleh lumpur	Pendataan banjir koordinasi dengan BPBD, BWS Sulawesi II Gorontalo melakukan penangan sementara di bendung lomaya pada bagian yang jebol dengan bahan banjiran sebanyak 750 bh, geotekstil 2 roll , BWS Sulawesi II Gorontalo menyediakan pompa banjir/ mobile pump untuk area pemukiman yang tergenang, Pengalihan alat berat excavator 1 Buah
Jumat, 03 Juli 2020	Kelurahan Pilolodaa	75 Jiwa di kelurahan Pilolodaa yang terendam akibat air pegunungan serta kurangnya drainase perkotaan	Pendataan banjir koordinasi dengan BPBD dan BWS Sulawesi II Gorontalo menyediakan pompa banjir/ mobile pump
Jumat, 03 Juli 2020	Kec. Tilango Desa Tualango Dusun 2 Desa Tabumela Desa Tilote Kec. Limboto Kel. Kayubulan	Disampaikan bahwa telah terjadi bencana banjir dikecamatan Tilango, Kecamatan Limboto, dan Kecamatan Batudaa, diperkirakan hujan yang turun mulai pukul 05.00 wita menyebabkan adanya genangan air dengan ketinggian 15 - 25 cm dibeberapa daerah, adapun dibeberapa	1. Kepala Pelaksana BPBD telah memerintahkan Tim TRC untuk turun kelokasi untuk melakukan penanganan, diantaranya melakukan pemantauan, pendataan dan melakukan evakuasi. 2. Melakukan Penyedotan genangan air

Waktu	Lokasi	Dampak	Penanganan
	Kel. Kayu Merah Kel. Tenilo Kec. Batudaa Desa Bua	daerah seperti di lingkungan 2 kelurahan kayubulan kecamatan limboto terdapat genangan air diakibatkan tersumbatnya saluran air. dan juga didesa bua dan kelurahan tenilo terdapat genangan air yang disebabkan oleh air lewat yang berasal dari pegunungan, selain itu akibat hujan tersebut juga menyebabkan naiknya volume air disungai moloopu dan sungai alopohu dikecamatan limboto.	di lingkungan 2 kelurahan kayubulan akibat tersumbatnya saluran. 3. Melakukan Pembersihan.
Jumat, 03 Juli 2020	Lingkungan III, Lingkungan V Kel. Temilo Lingkungan II	Disampaikan bahwa telah terjadi bencana banjir dikecamatan Kecamatan Limboto, diperkirakan hujan yang turun dengan intensitas tinggi mulai pukul 05.00 wita s.d 18.00 wita mengakibatkan banjir dikecamatan limboto, kelurahan bolihuangga dilingkungan III dan Lingkungan V yang merendam rumah warga dan persawahan, dan dikelurahan tenilo lingkungan II yang juga merendam rumah warga diakibatkan oleh tersumbatnya pembuangan drainase.	1. Kepala Pelaksana BPBD telah memerintahkan Tim TRC untuk turun kelokasi untuk melakukan penanganan, diantaranya melakukan peninjauan lokasi, pendataan dan melakukan evakuasi. 2. Melakukan Penyedotan genangan air akibat tersumbatnya saluran. 3. Melakukan Pembersihan.
Sabtu, 4 Juli 2020	Kec. Tilango Dusun I Dusun II Dusun III Dusun IV Desa Tabumela Desa Hotidea Dusun II Dusun III Desa Tilote	Disampaikan bahwa telah terjadi bencana banjir dikecamatan Tilango, diperkirakan akibat curah hujan yang turun dengan intensitas sedang yang mengguyur sebagian daerah dikabupaten gorontalo menyebabkan banjir yang menggenangi rumah warga dibeberapa desa yang ada dikecamatan tilango, adapun rumah warga yang terendam berada didesa tualango, desa tabumela, dan desa ilotidea.	Kepala Pelaksana BPBD telah memerintahkan Tim TRC untuk turun ke lokasi untuk melakukan penanganan, diantaranya melakukan peninjauan lokasi, pendataan kerugian serta kebutuhan korban

Waktu	Lokasi	Dampak	Penanganan
Kamis, 9 Juli 2020	Kec. Limboto Kel. Kayubulan Lingkungan IV Lingkungan V	Disampaikan bahwa telah terjadi bencana banjir dikecamatan Limboto, diperkirakan hujan yang turun dibagian hulu bagian biyonga yang mengakibatkan jebolnya tanggul sungai biyonga yang berada di kelurahan Kayubulan dengan panjang ±7 Meter, mengakibatkan banjir dengan ketinggian ±20 Cm.	Kepala Pelaksana BPBD telah memerintahkan Tim TRC untuk turun ke lokasi untuk melakukan penanganan, diantaranya melakukan pemantauan lokasi, pendataan kerugian serta kebutuhan korban dan melakukan evakuasi.
Minggu, 12 Juli 2020	Kec. Tibawa Desa Motilango Dusun Yilantala	Disampaikan bahwa telah terjadi bencana longsor dikecamatan Tibawa, berdasarkan informasi dari kepala keluarga yang kami dapati diperkirakan hujan yang turun mulai pukul 11.00 dengan instensitas tinggi mengakibatkan longsor pada pukul 12.30 wita yang mengenai rumah warga, mengakibatkan runtuhnya dinding dapur sepanjang 4 meter.	Kepala Pelaksana BPBD telah memerintahkan Tim TRC untuk turun ke lokasi untuk melakukan penanganan, diantaranya melakukan pemantauan lokasi, pendataan kerugian serta kebutuhan korban dan melakukan evakuasi.
Kamis, 16 Juli 2020	Kec. Limboto Kelurahan Tenilo Lingkungan II,III,IV	Disampaikan bahwa telah terjadi bencana banjir dikecamatan Limboto, Kelurahan Tenilo tepatnya dilingkungan II, III, IV diakibatkan oleh curah hujan yang tinggi dan belum tersambungnya tanggul sungai sehingga menyebabkan banjir setinggi kurang lebih 30-80 Cm oleh karena meluapnya air dari sungai/saluran air yang tidak dapat menampung debit air dari sungai Moloopu dan banjir menggenangi kurang lebih 60 rumah warga.	Kepala Pelaksana BPBD telah memerintahkan Tim TRC untuk turun kelokasi untuk melakukan penanganan, diantaranya melakukan pemantauan, pendataan, serta mengkordinasi dengan pemerintah setempat terutama aparat kelurahan dan Babinsa dalam mengatasi banjir. Dan membantu mengevakuasi barang - barang masyarakat yang terdampak banjir.
	Kelurahan Ipilo, Kelurahan Padebuolo, Kelurahan Kampung Bugis,	Pemukiman Masyarakat terendam, Jebolnya tanggul pasangan di wilayah pesisir sepanjang 50 m, akses jalan tergenang ketinggian ±15 – 40 cm	Pendataan banjir koordinasi dengan BPBD

Waktu	Lokasi	Dampak	Penanganan
	Kelurahan Talumolo, Kelurahan Botu		
Sabtu, 25 Juli 2020	Kabupaten Bone Bolango, Suwawa Induk, Suwawa Tengah, Suwawa Selatan	Pemukiman Masyarakat terendam dan Dinding penahan tanggul penutup jebol	BWS Sulawesi II Gorontalo melakukan koordinasi dengan BPBD Provinsi Gorontalo dan melakukan pendataan dampak banjir terutama infrastuktur ke- PUan , BWS Sulawesi II Gorontalo sudah melakukan penangan sementara di bendung lomaya pada bagian yang jebol dengan bahan banjiran, Pengalihan alat berat excavator 1 Buah dan dump truck 3 Buah untuk penanganan pada bangunan bendung dan saluran dN Mendata dan melaporkan kejadian banjir
Rabu, 29 Juli 2020	Kelurahan Padebuolo, Kelurahan Ipilo, Kelurahan Kampung Bugis	Pemukiman Masyarakat terendam dan Tanggul 2 (dua) Pasangan Jebol Sepanjang ± 25m	Pendataan banjir koordinasi dengan BPBD
Jumat, 31 Juli 2020	Kelurahan Padebuolo, Kelurahan Ipilo, Kelurahan Kampung Bugis, Kecamatan Suwawa Selatan, Kecamatan Suwawa Tengah	Pemukiman Masyarakat terendam dan Tanggul 2 (dua) Pasangan Jebol Sepanjang ± 50m	Pendataan banjir koordinasi dengan BPBD
Sabtu, 01 Agustus 2020	Kec. Telaga Jaya Desa Buhu Dusun I, Dusun III	Disampaikan bahwa telah terjadi bencana banjir dikecamatan Telaga Jaya, Desa Buhu tepatnya Dusun I, diakibatkan oleh	1. Kepala Pelaksana BPBD telah memerintahkan Tim TRC untuk turun kelokasi untuk melakukan

Waktu	Lokasi	Dampak	Penanganan
	Desa Hutada Huyula, Lestari, Teretai	curah hujan yang tinggi Mulai pukul 08.00 pagi pada tanggal 31 Juli yang menyebabkan banjir dan merendam kurang lebih 50 unit rumah warga dengan ketinggian air kurang lebih 30-40 Cm. Data yang diperoleh dari Bapak Agus hiola.	penanganan, diantaranya melakukan pemantauan, pendataan korban terdampak banjir. 2. Melakukan Distribusi makanan siap saji untuk korban yang terdampak bencana banjir.
		Disampaikan bahwa telah terjadi bencana banjir dikecamatan Telaga Jaya, Desa Hutadaa tepatnya Dusun Huyula, Lestari dan Teratai, diakibatkan oleh curah hujan yang tinggi Mulai pukul 08.00 pagi pada tanggal 31 Juli yang menyebabkan banjir dan merendam rumah warga.	1. Kepala Pelaksana BPBD telah memerintahkan Tim TRC untuk turun kelokasi untuk melakukan penanganan, diantaranya melakukan pemantauan, pendataan korban terdampak banjir. 2. Melakukan Distribusi makanan siap saji untuk korban yang terdampak bencana banjir.
Minggu, 2 Agustus 2020	Kec. Asparaga Desa Olimahulo Dusun Tama Indah	Disampaikan bahwa telah terjadi bencana banjir dikecamatan Telaga Jaya, Desa Hutadaa tepatnya Dusun Huyula, Lestari dan Teratai, diakibatkan oleh curah hujan yang tinggi Mulai pukul 08.00 pagi pada tanggal 31 Juli yang menyebabkan banjir dan merendam rumah warga.	Kepala Pelaksana BPBD telah memerintahkan Tim TRC untuk turun kelokasi untuk melakukan penanganan, diantaranya melakukan pemantauan, pendataan korban terdampak banjir.
Senin, 3 Agustus 2020	Kec. Asparaga Desa Mohiyolo Dusun Gunakarya	Disampaikan bahwa telah terjadi bencana banjir dikecamatan Asparaga, Desa Mohiolo tepatnya Dusun Guna karya, diakibatkan oleh curah hujan yang tinggi Mulai pukul 13.30 pada tanggal 02 Agustus Menyebabkan air sungai mohiyolo meluap dan naiknya volume air bandungan raksasa mengakibatkan banjir, menurut informasi dari kades Mohiolo bapak Hamzah wunani bahwa air naik pada pukul 19.00 dan merendam 50 unit	Kepala Pelaksana BPBD telah memerintahkan Tim TRC untuk turun kelokasi untuk melakukan penanganan, diantaranya melakukan pemantauan, pendataan korban terdampak banjir.

Waktu	Lokasi	Dampak	Penanganan
		rumah 75 kk 225 jiwa, dengan ketinggian air kurang lebih 30 cm dan diberapa tempat ketinggian air mencapai 2,5 meter yang merendam 9 unit rumah warga.	
Senin, 3 Agustus 2020	Kec. Asparaga Desa Pangahu Dusun siliasi, dusun buyuo, motinelo Desa Bihe Dusun Liawao	Disampaikan bahwa telah terjadi bencana banjir dikecamatan Asparaga, diakibatkan oleh curah hujan yang tinggi Mulai pukul 13.30 pada tanggal 2 agustus menyebabkan air sungai Boliyohuto kiki dan sungai Paguyaman meluap mengakibatkan banjir. Menurut informasi yang diperoleh dari kades Bihe bapak parmin bilo dan kades Pangahu bapak haris maiji. Air naik pada pukul 24.00 wita yang merendam rumah warga dengan ketinggian air kurang lebih 60 cm dibeberapa tempat ketinggian air mencapai 1 meter yaitu di Dusun Motinelo Desa Pangahu.	Kepala Pelaksana BPBD telah memerintahkan Tim TRC untuk turun kelokasi untuk melakukan penanganan, diantaranya melakukan pemantauan, pendataan korban terdampak banjir.
Senin, 3 Agustus 2020	Kec. Boliyohuto Desa Tolite Dusun Rambongan Dusun Datahu Desa Motoduto Dusun II Kec. Bilato Desa Totopo Desa Juria	Disampaikan bahwa telah terjadi bencana banjir dikecamatan Boliyohuto dan Kecamatan Bilato, diakibatkan oleh curah hujan yang tinggi Mulai pukul 13.30 pada tanggal 2 agustus menyebabkan air sungai Boliyohuto kiki dan sungai Paguyaman meluap mengakibatkan banjir didesa Tolite pada pukul 06.00 wita, serta banjir didesa totopo dan desa juria kecamatan bilato terjadi pada pukul 12.00 wita yang merendam rumah warga dengan ketinggian air -/+ 1-2 Meter. Sumber data : Kades Tolite Bapak Usman Jamaludin, Kadus II Desa Motoduto Kecamatan Boliyohuto. dan	Disampaikan bahwa telah terjadi bencana banjir dikecamatan Boliyohuto dan Kecamatan Bilato, diakibatkan oleh curah hujan yang tinggi Mulai pukul 13.30 pada tanggal 2 agustus menyebabkan air sungai Boliyohuto kiki dan sungai Paguyaman meluap mengakibatkan banjir didesa Tolite pada pukul 06.00 wita, serta banjir didesa totopo dan desa juria kecamatan bilato terjadi pada pukul 12.00 wita yang merendam rumah warga dengan ketinggian air -/+ 1-2 Meter. Sumber data : Kades Tolite Bapak Usman

Waktu	Lokasi	Dampak	Penanganan
		Ketua Forum Destana Desa Totopo, Kadus II Desa Juria Kecamatan Bilato.	Jamaludin, Kadus II Desa Motoduto Kecamatan Boliyohuto. dan Ketua Forum Destana Desa Totopo, Kadus II Desa Juria Kecamatan Bilato.
Selasa, 4 Agustus 2020	Kec. Biloho Desa Biluhu Barat Desa Lobuto	Disampaikan bahwa telah terjadi bencana banjir dikecamatan Biluhu, diakibatkan oleh curah hujan yang tinggi Mulai pukul 13.30 pada tanggal 2 agustus menyebabkan air sungai Boliyohuto kiki dan sungai Paguyaman meluap mengakibatkan banjir didesa Biluhu Barat dan Desa Lobuto	Kepala Pelaksana BPBD telah memerintahkan Tim TRC untuk turun kelokasi untuk melakukan penanganan, diantaranya melakukan pemantauan, pendataan korban yang terdampak.
Rabu, 5 Agustus 2020	Kec. Dungaliyo Desa Pangadaa Desa Kaliyoso Desa Dungaliyo Desa Bangomeme	Disampaikan bahwa telah terjadi bencana banjir dikecamatan Boliyohuto dan Kecamatan Bilato, diakibatkan oleh curah hujan yang tinggi Mulai pukul 13.30 pada tanggal 2 agustus menyebabkan air sungai Boliyohuto kiki dan sungai Paguyaman meluap mengakibatkan banjir didesa Tolite pada pukul 06.00 wita, serta banjir didesa totopo dan desa juria kecamatan bilato terjadi pada pukul 12.00 wita yang merendam rumah warga dengan ketinggian air -/+ 1-2 Meter. Sumber data : Kades Tolite Bapak Usman Jamaludin, Kadus II Desa Motoduto Kecamatan Boliyohuto. dan Ketua Forum Destana Desa Totopo, Kadus II Desa Juria Kecamatan Bilato.	1. Kepala Pelaksana BPBD telah memerintahkan Tim TRC untuk turun kelokasi untuk melakukan penanganan, diantaranya melakukan pemantauan, pendataan, serta evakuasi korban terdampak banjir yang dibantu oleh Tim Basarnas, TNI, Polri (Polsek Boliyohuto, Sat Brimob Polda Gorontalo) dan Tagana serta relawan. 2. Melakukan Distribusi Logistik Makanan Siap Saji pada Korban Bencana Banjir.
Senin, 7 September 2020	Kabupaten Bone Bolango, Kecamatan Bone Raya, Kecamatan	Pemukiman Masyarakat terendam, Tergerusnya Oprit jembatan bagian kanan di desa bulawa, Tergerusnya dinding tebing sungai sisi kanan, sedimen berkisar 20 cm – 100 cm,	Pendataan banjir koordinasi dengan BPBD

Waktu	Lokasi	Dampak	Penanganan
	Buluwa, Kecamatan Bone Pantai	Desa Mamungga akses tidak bisa di lalui karena boulder dan batang pohon memporak-poranda lokasi.	
Selasa, 8 September 2020	Kec. Limboto Kel. Kayubulan	Disampaikan bahwa telah terjadi bencana banjir dikecamatan Limboto, diakibatkan oleh curah hujan tinggi yang menyebabkan air sungai Biyonga meluap dan merendam dan menggenangi rumah warga. Menurut informasi yang diterima dari aparat desa bahwa air yang menggenangi rumah warga tersebut merupakan air lewat.	Kepala Pelaksana BPBD telah memerintahkan Tim TRC untuk turun kelokasi untuk melakukan penanganan, diantaranya melakukan pemantauan, pendataan korban yang terdampak bencana.
Jumat, 25 September 2020	Kec. Tolangohula Desa Sukamakmur Desa Malahu Desa Sukamakmur Utara	Disampaikan bahwa telah terjadi bencana banjir dikecamatan Tolangohula, diakibatkan oleh curah hujan tinggi yang menyebabkan air sungai Polohungo meluap dan merendam rumah warga yang berada didesa sukamakmur dan didesa molohu. Menurut informasi yang diterima dari aparat desa bahwa air naik mulai pukul 19.30 wita dan mulai surut pada pukul 20.30 wita. selain itu juga dampak yang ditimbulkan adalah robohnya jembatan didesa sukamakmur utara.	Kepala Pelaksana BPBD telah memerintahkan Tim TRC untuk turun kelokasi untuk melakukan penanganan, diantaranya melakukan pemantauan, pendataan korban yang terdampak bencana dan membantu mengevakuas barang - barang milik korban banjir sekaligus melakukan kegiatan pembersihan dirumah warga akibat banjir tersebut.
Rabu, 7 Oktober 2020	Kec. Tomilito Desa Jembatan Merah	25 KK dan 96 jiwa di Desa Jembatan Merah pemukiman masyarakat terendam dan merusak 25 rumah warga	Pendataan banjir koordinasi dengan BPBD
Minggu, 18 Oktober 2020	Kec. Limboto Kel. Palahunga	Disampaikan bahwa telah terjadi bencana alam Angin Puting Beliung dikecamatan Limboto pada hari minggu tanggal 18 oktober 2020 pukul 14.30 wita, tepatnya dikelurahan polohungo lingkungan I (Yipilo) mengakibatkan 1 (satu) Ekor Sapi mati tertimpah Pohon Kelapa.	Kepala Pelaksana BPBD telah memerintahkan Tim TRC untuk turun kelokasi untuk melakukan penanganan, diantaranya melakukan peninjauan lokasi, dan pendataan korban yang terdampak bencana.

Waktu	Lokasi	Dampak	Penanganan
Minggu, 18 Oktober 2020	Kec. Limboto Kel.Hunggaluwa	Disampaikan bahwa telah terjadi bencana alam Angin Puting Beliung dikecamatan Limboto pada hari minggu tanggal 18 oktober 2020 pukul 14.30 wita, tepatnya dikelurahan hunggaluwa lingkungan V, lingkungan III yang mengakibatkan rusaknya rumah warga akibat tertimpa pohon tumbang.	Kepala Pelaksana BPBD telah memerintahkan Tim TRC untuk turun kelokasi untuk melakukan penanganan, diantaranya melakukan peninjauan lokasi, dan pendataan korban yang terdampak bencana.
Minggu, 18 Oktober 2020	Kec. Telaga Biru Desa Dulamayo	Disampaikan bahwa telah terjadi bencana alam Angin Puting Beliung dikecamatan Telaga Biru pada hari minggu tanggal 18 oktober 2020 pukul 14.30 wita, tepatnya didesa Dulamayo yang mengakibatkan rumah warga rusak berat akibat tertimpa pohon.	Kepala Pelaksana BPBD telah memerintahkan Tim TRC untuk turun kelokasi untuk melakukan penanganan, diantaranya melakukan peninjauan lokasi, dan pendataan korban yang terdampak bencana.
Minggu, 25 Oktober 2020	Kec. Asparaga Desa Olimahula Desa Karya Baru Dessa Mahiyolo Desa Bihe	Disampaikan bahwa telah terjadi bencana alam Angin Puting Beliung dikecamatan Asparaga pada hari minggu tanggal 25 oktober 2020 pukul 14.45 wita, Hujan disertai Angin puting beliung mengakibatkan rusaknya rumah warga, tepatnya didesa Olimohulo, Mohiyolo, Karyabaru dan Bihe.	Kepala Pelaksana BPBD telah memerintahkan Tim TRC untuk turun kelokasi untuk melakukan penanganan, diantaranya melakukan pengkajian Cepat dan Mendata Kerusakan Sarana dan Prasarana Akibat Dampak dari Bencana Alam Angin Puting Beliung.
Sabtu, 14 November 2020	Kec. Dungaliyo Desa Ayuhula	Disampaikan bahwa telah terjadi bencana alam Angin Puting Beliung dikecamatan Dungaliyo pada hari Senin tanggal 14 november 2020, Hujan disertai Angin puting beliung mengakibatkan rusaknya rumah warga, tepatnya didesa Ayuhula. Selain itu juga mengakibatkan jaringan listrik rusak.	Kepala Pelaksana BPBD telah memerintahkan Tim TRC untuk turun kelokasi untuk melakukan penanganan, diantaranya melakukan pengkajian Cepat dan Mendata Kerusakan Sarana dan Prasarana Akibat Dampak dari Bencana Alam Angin Puting Beliung.

Waktu	Lokasi	Dampak	Penanganan
Selasa, 15 Desember 2020	Kec. Tolangohula Desa Tamaila Utara	Disampaikan bahwa telah terjadi bencana alam Banjir akibat dari curah hujan tinggi pada pukul 14.00 wita yang mengakibatkan meluapnya air di sungai serayu yang merendam pemukiman warga didusun serayu pada pukul 16.00 wita	Kepala Pelaksana BPBD telah memerintahkan Tim TRC untuk turun kelokasi untuk melakukan penanganan, diantaranya melakukan pemauntauan, pendataan korban bencana banjir
Jumat, 18 Desember 2020	Kec. Limboto Barat Desa Yosonegara Dusun III	Disampaikan bahwa telah terjadi bencana alam Angin Puting Beliung Disampaikan telah terjadi bencana alam angin puting beliung di desa yosonegoro kecamatan limboto barat yang menerjang rumah warga pada sore hari tepatnya di dusun 3, pasar kampung jawa.	Kepala Pelaksana BPBD telah memerintahkan Tim TRC untuk turun kelokasi untuk melakukan penanganan, diantaranya melakukan pengkajian Cepat dan Mendata Kerusakan Sarana dan Prasarana Akibat Dampak dari Bencana Alam Angin Puting Beliung.
Senin, 21 Desember 2020	Kec. Biau Desa Bualo Desa Omuto Desa Biau Desa Didingga Desa Luhuto	184 KK dan 765 jiwa di Desa Bualo pemukiman masyarakat terendam dan merusak 184 rumah warga, 140 KK dan 571 jiwa di Desa Omuto pemukiman masyarakat terendam dan merusak 140 rumah warga, 188 KK dan 752 jiwa di Desa Biau pemukiman masyarakat terendam dan merusak 188 rumah warga, 55 KK dan 220 jiwa di Desa Didingga pemukiman masyarakat terendam dan merusak 55 rumah warga, 10 KK dan 40 jiwa di Desa Luhuto pemukiman masyarakat terendam dan merusak 10 rumah warga	Pendataan banjir koordinasi dengan BPBD
Selasa, 22 Desember 2020	Kec. Sumalata Timur Desa Koluwoka Desa Deme I Desa Dulukapa Desa	12 KK dan 50 jiwa di Desa Koluwoka pemukiman masyarakat terendam dan merusak 12 rumah warga, 52 KK dan 184 jiwa di Desa Deme I pemukiman masyarakat terendam dan merusak 52 rumah warga, 25 KK dan 98 jiwa di Desa	Pendataan banjir koordinasi dengan BPBD

Waktu	Lokasi	Dampak	Penanganan
	Motihelumo Desa Buluwatu	Dulukapa pemukiman masyarakat terendam dan merusak 25 rumah warga, 21 KK dan 85 jiwa di Desa Motihelumo pemukiman masyarakat terendam dan merusak 21 rumah warga, 5 KK dan 19 jiwa di Desa Buluwatu pemukiman masyarakat terendam dan merusak 5 rumah warga	
Rabu, 23 Desember 2020	Kec. Monano Desa Garapia Desa Pilohulata Desa Tudi Desa Mokonowu Desa Monano Desa Monas Desa Zuriati Desa Tolitehuyu Desa Dunu	8 KK dan 20 jiwa di Desa Garapia pemukiman masyarakat terendam dan merusak 8 rumah warga, 26 KK dan 51 jiwa di Desa Pilohulata pemukiman masyarakat terendam dan merusak 26 rumah warga, 42 KK dan 51 jiwa di Desa Tudi pemukiman masyarakat terendam dan merusak 42 rumah warga, 17 KK dan 49 jiwa di Desa Mokonomu pemukiman masyarakat terendam dan merusak 17 rumah warga, 86 KK dan 258 jiwa di Desa Monano pemukiman masyarakat terendam dan merusak 106 rumah warga, 158 KK dan 274 jiwa di Desa Monas pemukiman masyarakat terendam dan merusak 138 rumah warga, 66 KK dan 158 jiwa di Desa Zuriati pemukiman masyarakat terendam dan merusak 66 rumah warga, 27 KK dan 81 jiwa di Desa Tolitehuyu pemukiman masyarakat terendam dan merusak 27 rumah warga, 36 KK dan 147 jiwa di Desa Dunu pemukiman masyarakat terendam dan merusak 36 rumah warga	Pendataan banjir koordinasi dengan BPBD

Sumber : BWS Sulawesi II, 2020

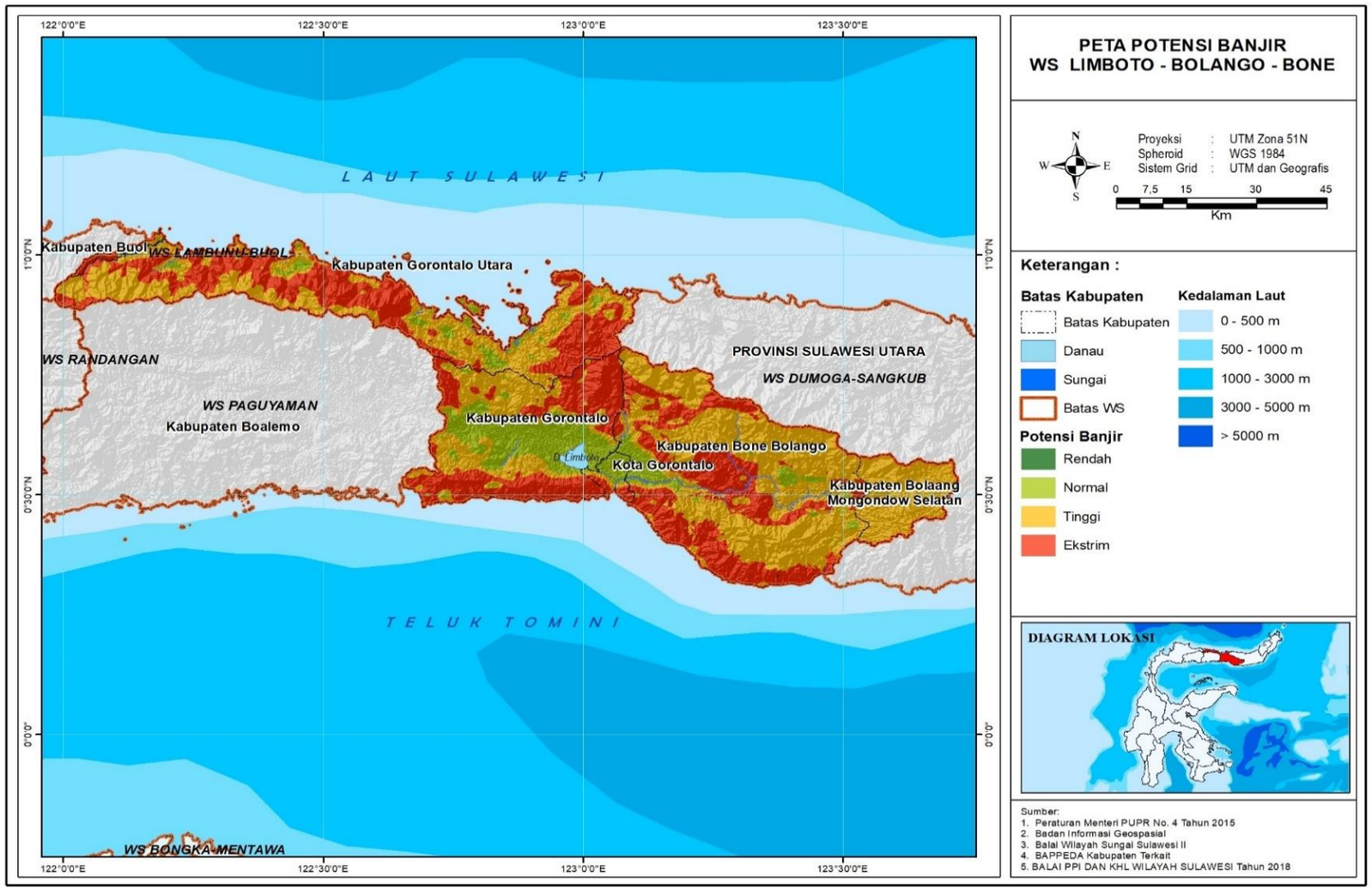
D. Potensi Banjir

Berdasarkan Data yang diperoleh dari Balai Pengendalian Perubahan Iklim dan Kebakaran Hutan dan Lahan Wilayah Sulawesi Tahun 2020, menunjukkan bawah potensi banjir yang terjadi di WS Limboto-Bolango-Bone didominasi daerah kategori Tinggi dengan luasan 252.3 38,89 Ha. Hal ini ditunjukkan pada Tabel 4.52 dan Gambar 4.24. Kabupaten Bone Bolango dan Gorontalo Utara merupakan daerah yang yang didominasi kelas potensi banjir kelas tinggi. Luas potensi banjir kategori tinggi masing-masing daerah sebesar 113.403,17 Ha (Kabupaten Bone Bolango) dan 68.622,29 Ha (Kabupaten Gorontalo Utara).

Tabel 3.52 Potensi Banjir WS Limboto-Bolango-Bone

KABUPATEN/KOTA	POTENSI BANJIR (HA)				
	RENDAH	NORMAL	TINGGI	EKSTRIM	TOTAL
BOLAANG MONGONDOW			31.135,30	1,77	31.137,07
BONE BOLANGO	1,03	11.184,56	113.403,17	64.397,41	188.986,17
BUOL		165,97	1.576,62	1.172,91	2.915,49
GORONTALO		35.251,10	36.553,48	44.283,67	116.088,25
GORONTALO UTARA		12.942,06	68.622,29	63.606,74	145.171,08
KOTA GORONTALO		3.772,14	1.048,04	1.878,35	6.698,53
Total	**1,03**	**63.315,82**	**252.338,89**	**175.340,85**	**490.996,59**
Persentase (%)	**0**	**12,90**	**51,39**	**35,71**	**100**

Sumber : Analisis dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Balai Pengendalian Perubahan Iklim dan Kebakaran Hutan dan Lahan Wilayah Sulawesi, 2020



Sumber : Analisis Overlay dari Peta Potensi Banjir Banjir Balai Pengendalian Perubahan Iklim dan Kebakaran Hutan dan Lahan Wilayah Sulawesi, 2020

Gambar 3.24 Peta Potensi Banjir WS Limboto-Bolango-Bone

E. Rawan Longsor

Daerah rawan longsor ditentukan menggunakan Sistem Informasi Geografis. Analisis dilakukan dengan memasukan data setiap peta parameter longsor dalam bentuk *shape file* yaitu lereng, jenis batuan, penggunaan lahan, dan curah hujan. Nilai ini lalu dikonversi pada beberapa tingkatan rawan longsor dan diberi skor selajutnya *dioverlay*. Proses overlay akan dihasilkan data spasial baru. Kriteria tingkat kerawanan bahaya longsor dibagi menjadi lima kelas yaitu Tidak rawan, Agak rawan), Kerawanan sedang, Rawan dan Sangat rawan. (Direktorat Jenderal Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan. Departemen Kehutanan, 1998).

Tabel 3.53 Parameter Rawan Longsor

NO	VARIABEL	KRITERIA
1	Kelerengan	Datar (Kemiringan 0-8%)
		Landai, berombak sampai bergelombang (Kemiringan 8-15%)
		Agak curam, berbukit (Kemiringan 15-25%)
		Curam sampai dengan sangat curam (Kemiringan 25-40%)
		Sangat Curam sampai dengan terjal (Kemiringan > 40%)
2	Ketinggian	Hutan dataran rendah 0-1000 mdpl
		Hutan dataran tinggi 1000-2000 dpl
		Hutan pegunungan >2000 m
3	Curah hujan	Curah hujan < 1000 mm/tahun
		Curah hujan 1000-1500 mm/tahun
		Curah hujan 1500-2000 mm/tahun
		Curah hujan 2000-2500 mm/tahun
		Curah hujan >2500 mm/tahun
4	Jenis Tanah	Alluvial
		Mediteran, Brown Forest, Non calcic brown
		Andosol
		Litosol
5	Penggunaan Lahan	Tubuh Air
		Hutan
		Kebun
		Tegalan, Sawah, Pemukiman

Sumber : Direktorat Jenderal Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan. Departemen Kehutanan, 1998

Tingkat kerawanan longsor agak rawan, artinya pada daerah ini kemungkinan terjadinya tanah longsor kecil. Tingkat kerawanan longsor sedang menyebabkan daerahnya memiliki tingkat kerawanan tanah longsor sedang. Tingkat kerawanan longsor yang rawan artinya daerah ini tergolong tidak stabil dan kemungkinan terjadinya tanah longsor cukup tinggi, sewaktu-waktu dapat terjadi bencana tanah longsor dalam skala kecil

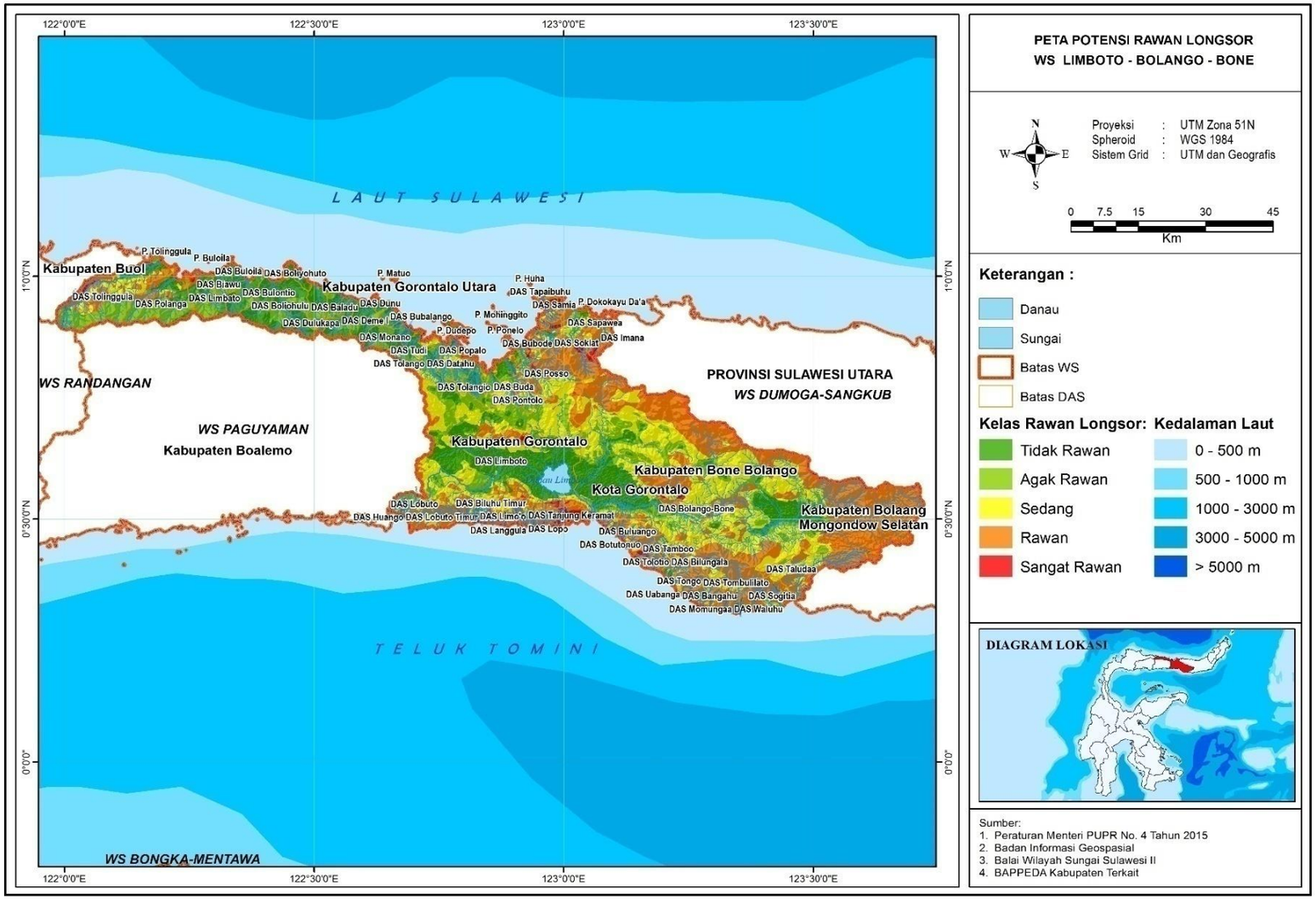
maupun besar. Tingkat kerawanan longsor sangat rawan artinya daerahnya tergolong tidak stabil dan kemungkinan terjadinya longsor sangat tinggi atau bahkan mungkin jika terjadi hujan terus menerus daerah ini langsung mengalami pergerakan atau pergeseran.

Hasil analisis WS Limboto-Bolango-Bone diketahui memiliki potensi rawan longsor yang beragam. Kelas rawan longsor didominasi oleh daerah rawan tercatat seluas 163.519,54 ha. Pada Tabel 4.54 dan Gambar 4.25 menunjukkan daerah rawan longsor.

Tabel 3.54 Luas Daerah Rawan Longsor WS Limboto-Bolango-Bone

No.	Kriteria Longsor	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	Tidak rawan	109.791,81	22,36
2	Agak rawan	84.488,15	17,21
3	Sedang	127.081,76	25,88
4	Rawan	163.519,54	33,30
5	Sangat rawan	6.115,31	1,25
Jumlah		**490.996,59**	**100**

Sumber: Analisis dan Overlay dari Badan Nasional dan Penanggulangan Bencana, 2020



Sumber: Badan Nasional dan Penanggulangan Bencana, 2020

Gambar 3.25 Peta Rawan Longsor WS Limboto-Bolango-Bone

F. Sedimentasi

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan pada masing-masing DAS pada, maka diperoleh besaran potensi sedimentasi di DAS seperti tersaji pada Tabel 4.56 dibawah ini. Tahun 2020 nilai sedimentasi untuk DAS Limboto nilainya sebesar 282.478,27 Ton/Tahun dan DAS Bolango-Bone 296.941,17 Ton/Tahun. Adapun pembagian kategori atau klasifikasi sedimentasi adalah sebagai berikut.

Tabel 3.55 Klasifikasi Tingkat Sedimentasi

NO.	SEDIMENTASI (MM/TAHUN)	KELAS	SKOR
1	< 2	Baik	1
2	2-5	Sedang	3
3	>5	Jelek	5

Sumber : Lampiran Peraturan Direktorat Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial Nomor. P.04/V-SET/2009

Tabel 3.56 Sedimentasi DAS Pada WS Limboto-Bolango-Bone

NO. DAS	NAMA DAS	*SUSPENDED LOAD* (TON/TH)	*BED LOAD* (TON/TH)	SEDIMENTASI		KLASIFIKASI TINGKAT SEDIMENTASI
				(TON/TH)	(MM/TH)	
001	DAS Tolinggula	99.580,79	129.455,02	129.455,02	2,81	Sedang
002	DAS Polanga	78.590,71	102.167,92	102.167,92	2,22	Sedang
003	DAS Limbato	75.033,97	97.544,17	97.544,17	2,12	Sedang
004	DAS Biawu	31.703,43	41.214,46	41.214,46	0,90	Baik
005	DAS Buloila	16.900,18	21.970,23	21.970,23	0,48	Baik
006	DAS Bulontio	14.794,06	19.232,28	19.232,28	0,42	Baik
007	DAS Boliohulu	37.281,99	48.466,59	48.466,59	1,05	Baik
008	DAS Boliyohuto	15.425,68	20.053,39	20.053,39	0,44	Baik
009	DAS Baladu	13.521,67	17.578,17	17.578,17	0,38	Baik
010	DAS Mooti	4.160,48	5.408,62	5.408,62	0,12	Baik
011	DAS Sipatana	2.525,32	3.282,91	3.282,91	0,07	Baik
012	DAS Dulukapa	11.350,13	14.755,17	14.755,17	0,32	Baik
013	DAS Deme I	8.986,84	11.682,89	11.682,89	0,25	Baik
014	DAS Dunu	20.087,26	26.113,44	26.113,44	0,57	Baik
015	DAS Bubalango	30.182,09	39.236,72	39.236,72	0,85	Baik
016	DAS Tengah	17.197,54	22.356,80	22.356,80	0,49	Baik
017	DAS Sogu	16.152,59	20.998,37	20.998,37	0,46	Baik
018	DAS Monano	34.985,87	45.481,64	45.481,64	0,99	Baik
019	DAS Tudi	57.146,92	74.291,00	74.291,00	1,61	Baik
020	DAS Tolango	46.363,06	60.271,97	60.271,97	1,31	Baik
021	DAS Datahu	42.471,13	55.212,47	55.212,47	1,20	Baik
022	DAS Popalo	27.178,68	35.332,28	35.332,28	0,77	Baik
023	DAS Tolangio	39.694,20	51.602,46	51.602,46	1,12	Baik
024	DAS Pontolo	28.419,89	36.945,85	36.945,85	0,80	Baik
025	DAS Buda	31.540,26	41.002,34	41.002,34	0,89	Baik
026	DAS Posso	26.538,00	34.499,40	34.499,40	0,75	Baik
027	DAS Bubode	31.402,89	40.823,76	40.823,76	0,89	Baik
028	DAS Sanbungo	10.148,92	13.193,60	13.193,60	0,29	Baik
029	DAS Tolotapo	5.608,62	7.291,21	7.291,21	0,16	Baik
030	DAS Butoimola	7.179,54	9.333,40	9.333,40	0,20	Baik
031	DAS Samia	13.776,77	17.909,80	17.909,80	0,39	Baik
032	DAS Tapaibuhu	11.739,65	15.261,55	15.261,55	0,33	Baik
033	DAS Soklat	41.316,95	53.712,03	53.712,03	1,17	Baik
034	DAS Sapawea	6.787,70	8.824,01	8.824,01	0,19	Baik
035	DAS Imana	33.354,48	43.360,83	43.360,83	0,94	Baik
036	DAS Taludaa	17.289,20	22.475,96	22.475,96	0,49	Baik
037	DAS Sogitia	9.440,42	12.272,54	12.272,54	0,27	Baik

NO. DAS	NAMA DAS	*SUSPENDED LOAD* (TON/TH)	*BED LOAD* (TON/TH)	SEDIMENTASI		KLASIFIKASI TINGKAT SEDIMENTASI
				(TON/TH)	(MM/TH)	
038	DAS Waluhu	2.082,92	2.707,80	2.707,80	0,06	Baik
039	DAS Bilolantunga	1.761,39	2.289,81	2.289,81	0,05	Baik
040	DAS Tombulilato	11.814,81	15.359,25	15.359,25	0,33	Baik
041	DAS Ombulo	1.660,93	2.159,21	2.159,21	0,05	Baik
042	DAS Momungaa	1.835,82	2.386,56	2.386,56	0,05	Baik
043	DAS Bangahu	3.636,38	4.727,29	4.727,29	0,10	Baik
044	DAS Mopuya	1.349,24	1.754,02	1.754,02	0,04	Baik
045	DAS Kaidundu	1.921,82	2.498,36	2.498,36	0,05	Baik
046	DAS Uabanga	3.772,75	4.904,57	4.904,57	0,11	Baik
047	DAS Tongo	2.602,38	3.383,10	3.383,10	0,07	Baik
048	DAS Bilungala	13.304,56	17.295,92	17.295,92	0,38	Baik
049	DAS Tamboo	9.257,46	12.034,70	12.034,70	0,26	Baik
050	DAS Tolotio	32.784,23	42.619,49	42.619,49	0,93	Baik
051	DAS Olele	9.708,92	12.621,60	12.621,60	0,27	Baik
052	DAS Oluhuta	17.911,88	23.285,44	23.285,44	0,51	Baik
053	DAS Molotabu	23.035,21	29.945,77	29.945,77	0,65	Baik
054	DAS Botutonuo	12.529,39	16.288,20	16.288,20	0,35	Baik
055	DAS Modelomo	22.986,83	29.882,87	29.882,87	0,65	Baik
056	DAS Buluango	21.754,21	28.280,48	28.280,48	0,61	Baik
057	DAS Huangobotu	4.700,64	6.110,84	6.110,84	0,13	Baik
058	DAS Inengo	13.601,35	17.681,76	17.681,76	0,38	Baik
059	DAS Leato	3.892,73	5.060,55	5.060,55	0,11	Baik
060	**DAS Bolango-Bone**	**228.416,28**	**296.941,17**	**296.941,17**	**6,45**	**Jelek**
061	**DAS Limboto**	**217.290,98**	**282.478,27**	**282.478,27**	**6,14**	**Jelek**
062	DAS Pohe	8.138,25	10.579,72	10.579,72	0,23	Baik
063	DAS Tanjung Keramat	10.869,26	14.130,04	14.130,04	0,31	Baik
064	DAS Bongo	562,24	730,91	730,91	0,02	Baik
065	DAS Lopo	2.585,01	3.360,51	3.360,51	0,07	Baik
066	DAS Kayu Bulan	1.655,08	2.151,60	2.151,60	0,05	Baik
067	DAS Biluhu Timur	4.485,13	5.830,66	5.830,66	0,13	Baik
068	DAS Langgula	7.967,92	10.358,29	10.358,29	0,23	Baik
069	DAS Lamu	10.364,48	13.473,83	13.473,83	0,29	Baik
070	DAS Limo'o	8.464,88	11.004,34	11.004,34	0,24	Baik
071	DAS Luluo	1.401,04	1.821,35	1.821,35	0,04	Baik
072	DAS Lobuto Timur	51.994,50	67.592,86	67.592,86	1,47	Baik
073	DAS Lobuto	15.138,78	19.680,42	19.680,42	0,43	Baik
074	DAS Biluhu Barat	5.276,06	6.858,88	6.858,88	0,15	Baik
075	DAS Huango	13.257,90	17.235,27	17.235,27	0,37	Baik
	P. Diyonumo	7,66	9,96	9,96	0,00	Baik
	P. Dudepo	17.188,18	22.344,63	22.344,63	0,49	Baik
	P. Huha	46,81	60,85	60,85	0,00	Baik
	P. Hutokalo	11,35	14,76	14,76	0,00	Baik
	P. Matuo	389,24	506,01	506,01	0,01	Baik
	P. Mohinggito	13,56	17,63	17,63	0,00	Baik
	P. Ponelo	4.938,37	6.419,87	6.419,87	0,14	Baik
JUMLAH		**1.844.226,69**	**2.397.494,70**	**2.397.494,70**	**52,09**	

Sumber: Hasil Analisis, 2020

Berdasarkan Tabel 4.56 diketahui bahwa potensi sedimentasi terbesar terletak di DAS Bolango-Bone dan DAS Limboto. Besarnya potensi sedimentasi pada DAS Limboto memberikan data fakta terkait besarnya pendangkalan di Danau Limboto. Hasil studi yang dilakukan oleh BWS Sulawesi II terkait kondisi sedimentasi yang ada di Danau Limboto menunjukkan bahwa pada rentang waktu 12 tahun sedimentasi rata-rata di sebesar 12,68 Juta m^3 dengan laju sedimen sebesar 1,057 Juta m^3/tahun.

Kondisi laju sedimentasi Danau Limboto jika dibandingkan dengan data hasil analisa pada Tahun 2008, diperoleh perbedaan seperti ditunjukkan pada Tabel 4.58 berikut.

Tabel 3.57 Laju Sedimentasi Danau Limboto

Elevasi (m^3)	**Volume Tahun (Juta m^3)**		**Perbedaan Volume (Juta m^3)**
	2008	**2020**	
0	-	-	-
0,5	0,39	-	0,39
1	1,69	-	1,69
1,5	4,20	-	4.20
2	8,63	4,60	4,03
2,5	15,40	8,77	6,63
3	24,39	14,87	9,52
3,5	36,04	23,22	12,82
4	50,40	34,17	16,23
4,5	67,27	48,04	19,23
5	87,30	65,16	22,14
5,5	109,89	85,84	24,05
6	133,97	110,42	23,56
6,5	159,59	139,19	20,40
		Rentang Tahun	12 Tahun
		Sedimentasi rata-rata (juta m^3)	12,68
		Laju Sedimen (Juta m^3/tahun)	1,057

Sumber : Laporan Kajian Sempadan Danau Limboto Tahun 2020, BWS Sulawesi II

Untuk data bendung pengendali sedimen di WS Limboto-Bolango-Bonedapat dilihat pada Tabel 4.58 berikut ini.

Tabel 3.58 Data Bendung Pengendali Sedimen WS Limboto-Bolango-Bone

No.	Nama Bangunan Pengendali Sedimen (Check Dam)	Titik Koordinat	Data Teknik			Ketinggian (H)	
			Volume (m^3)	Lebar Mercu (m)	Panjang Mercu (m)	Sungai (m)	Pondasi (m)
1	Bendung Pengendali Sungai Bolangga BM 21	X : 482.732,000	3.637,50	2,00	14,55	1,00	2,50
		Y : 77.980,000					
		Z : 48,475					
2	Bendung Pengendali Sungai Bolangga B 22		1.625,00	2,00	6,50	1,00	2,50
3	Bendung Pengendali Sungai Bolangga B 12		1.625.00	2,00	6,50	1,00	2,50
4	Bendung Pengendali Sungai Alo P.15	X : 484.047,250	6.875,00	2,00	27,50	1,00	2,50
		Y : 74.630,450					
		Z : 32,42					
5	Bendung Pengendali Sungai Alo BM 01	X : 483.950,756	6.875,00	2,00	27,50	1,00	2,50
		Y : 75.449,482					
		Z : 38,302					
6	Bendung Pengendali Sungai Alo P.30		6.437,50	2,00	25,75	1,00	2,50
7	Bendung Pengendali Sungai Alo BM 03	X : 483.683,018	5.375,00	2,00	21,50	1,00	2,50
		Y : 73.703,659					
		Z : 27,480					
8	Bendung Pengendali Sungai Pohu P.02	X : 480,826.782	6.625,00	2,00	26,50	1,00	2,50
		Y : 61,960.579					
		Z : 73.535					
9	Bendung Pengendali Sungai Pohu P.9	X : 482.104,306	6.437,50	2,00	25,75	1,00	2,50
		Y : 61.931,130					
		Z : 62,759					
10	Bendung Pengendali Sungai Pohu BM 12		5.875,00	2,00	23,50	1,00	2,50
11	Bendung Pengendali Sungai Pohu P.29		6.000,00	2,00	24,00	1,00	2,50
12	Bendung Pengendali Sungai Bulota	X : 499.974,000	5.000,00	2,00	20,00	1,00	2,50
		Y : 71.570,000					
13	Bendung Pengendali Sungai Bulota	X : 500.348,000	6.250,00	2,00	25,00	1,00	2,50
		Y : 73.370,000					
14	Bendung Pengendali Sungai Meluopo		3.000,00	2,00	12,00	1,00	2,50

No.	Nama Bangunan Pengendali Sedimen (Check Dam)	Titik Koordinat	Data Teknik			Ketinggian (H)	
			Volume (m^3)	Lebar Mercu (m)	Panjang Mercu (m)	Sungai (m)	Pondasi (m)
15	Bendung Pengendali Sungai Pohu		7.500,00	2,00	30,00	1,00	2,50
16	Bendung Pengendali Sungai Bulota		5.000,00	2,00	20,00	1,00	2,50

Sumber: : Analisis dan BWS Sulawesi II, 2020

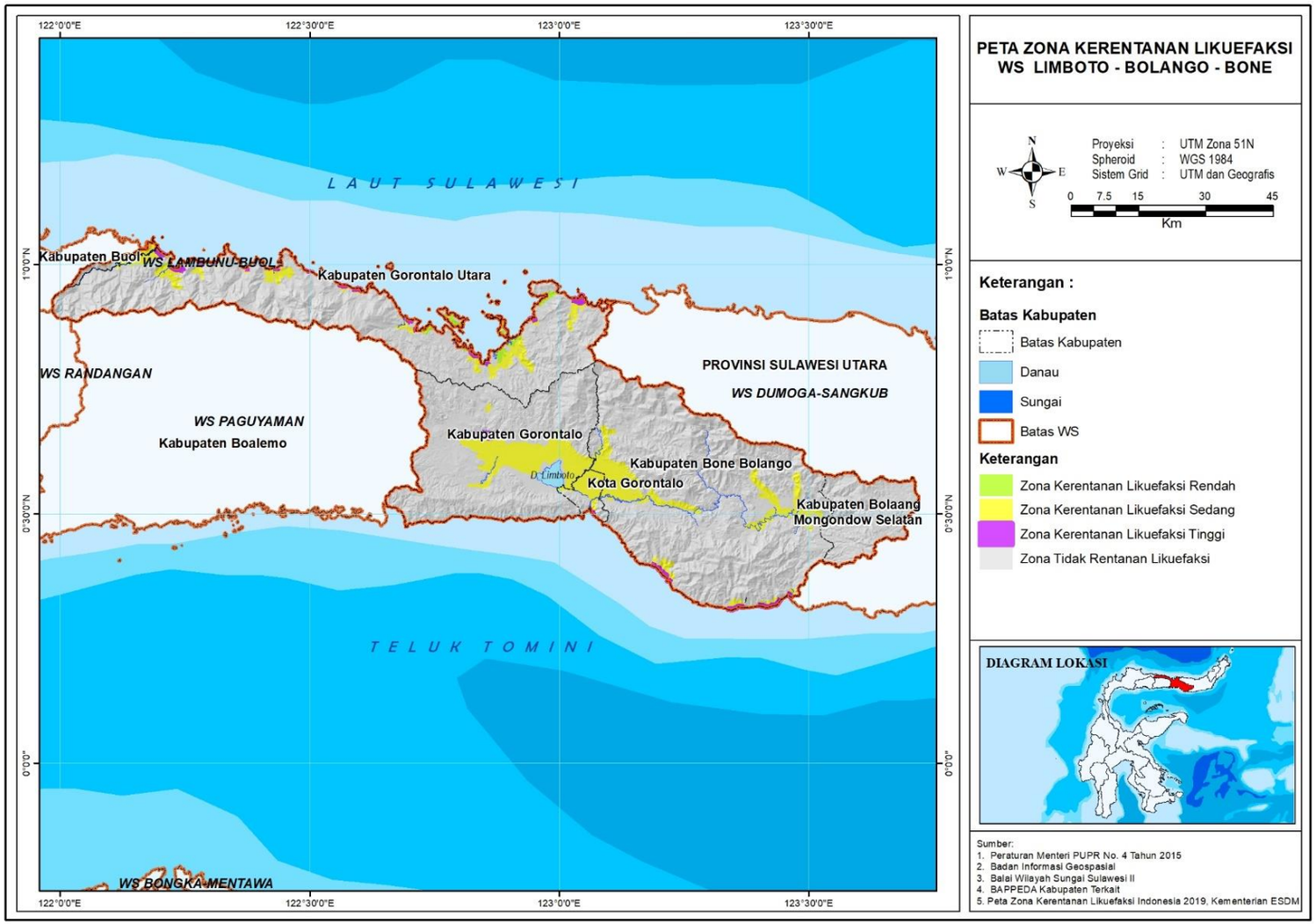
G. Likuefaksi

Likuefaksi mengakibatkan menurunnya daya dukung pondasi/kerusakan infrastruktur di atasnya. Fenomena likuefaksi dapat pula memicu pergerakan tanah. Daerah WS Limboto-Bolango-Bone berada dalam zona tidak rentan likuefaksi. Likuefaksi pada WS Limboto-Bolango-Bone ditunjukkan pada Tabel 4.58 dan Gambar 4.26 berikut.

Tabel 3.59 Zona Kerentanan Likuefaksi WS Limboto-Bolango-Bone

Kabupaten/Kota	Zona Kerentanan Likuefaksi (Ha)				Luas (Ha)
	Tidak Rentan	Rendah	Sedang	Tinggi	
Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan	31.137,07				31.137,07
Kabupaten Bone Bolango	167.883,68		20.556,74	545,75	188.986,17
Kabupaten Buol	1.816,01		1.099,48		2.915,49
Kabupaten Gorontalo	97.969,35		17.611,74	507,16	116.088,25
Kabupaten Gorontalo Utara	129.201,39	2.908,10	11.742,80	1.318,79	145.171,08
Kota Gorontalo	2.882,02		3.786,00	30,51	6.698,53
Total	**430.889,52**	**2.908,10**	**54.796,76**	**2.402,21**	**490.996,59**

Sumber : Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral dan Analisis, 2020



Sumber : Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral dan Analisis, 2020

Gambar 3.26 Peta Zona Kerentanan Likuefaksi WS Limboto-Bolango-Bone

H. Bahaya Gempa

Indonesia merupakan salah satu negara dengan tingkat aktivitas kegempaan yang tinggi. Hal ini diakibatkan oleh kondisi geografis Indonesia yang secara tektonik terletak di pertemuan tiga lempeng tektonik utama dunia, yaitu Lempeng Indo-Australia, Lempeng Eurasia dan Lempeng Pasifik, serta satu Lempeng mikro, yaitu Lempeng Mikro Philipina. Kegiatan tektonik ini membentuk zona sumber gempa (*seismic zones*), berupa lajur tunjaman (*subduction zones*), lajur sesar tegak membuka (*transtensional zone*) dan lajur sesar (*thrust zones*) di sebagian besar kawasan Indonesia.

Sampai saat ini di Indonesia telah banyak bangunan sipil yang telah mengalami kerusakan yang cukup berat akibat gempa bumi. Meskipun tidak mungkin untuk mencegah terjadinya gempa bumi, tetapi masih ada hal yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak kerusakan dari gempa bumi. Cara yang paling efektif untuk mengurangi resiko bencana yang disebabkan oleh gempa bumi adalah dengan melakukan analisis kegempaan dan menyebarluaskan informasi hasil analisis tersebut untuk digunakan dalam perbaikan desain bangunan dan konstruksi sehingga struktur tahan gempa memiliki kapasitas yang memadai (Hu, 1996).

Berdasarkan kajian yang telah dilakukan di WS Limboto-Bolango-Bone, dimana sebagian besar rencana struktur yang akan didesain merupakan struktur bangunan air, maka periode ulang yang direkomendasikan dalam melakukan analisis kegempaan yaitu periode ulang 2.500 Tahun menggunakan peta gempa Indonesia 2017 (SNI 1726-2012). Sedangkan untuk struktur bangunan lain seperti bendungan diperlukan kajian khusus untuk menentukan periode ulang yang akan digunakan.

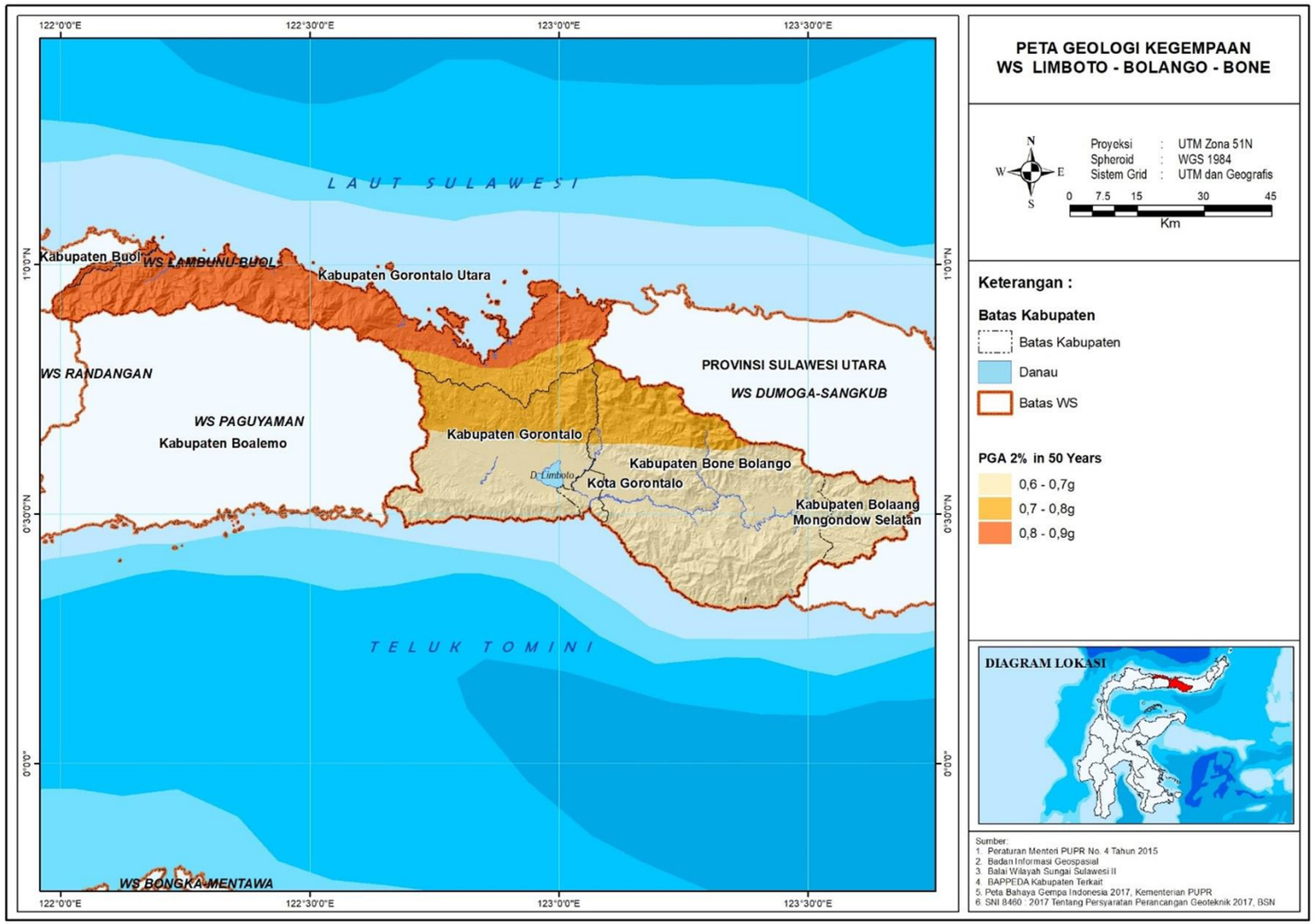
Semakin tinggi nilai PGA (Percepatan Getaran Tanah) maka semakin rawan. PGA adalah nilai percepatan getaran tanah yang terbesar yang pernah terjadi di suatu tempat yang diakibatkan oleh gempabumi. Tabel 4.60 dan Gambar 4.27 berikut menunjukkan geologi kegempaan di WS Limboto-Bolango-Bone.

Tabel 3.60 Nilai PGA (Percepatan Getaran Tanah) WS Limboto-Bolango-Bone

Kabupaten/Kota	Nilai Percepatan Getaran Tanah (Pga)			Luas (Ha)
	0,6 - 0,7g	0,7 - 0,8g	0,8 - 0,9g	
Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan	31.137,07			31.137,07
Kabupaten Bone Bolango	151.619,08	37.367,09		188.986,17

Kabupaten Buol			2.915,49	2.915,49
Kabupaten Gorontalo	69.910,10	46.178,15		116.088,25
Kabupaten Gorontalo Utara		25.465,09	119.705,99	145.171,08
Kota Gorontalo	6.698,53			6.698,53
Total	**259.364,78**	**109.010,33**	**122.621,48**	**490.996,59**

Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat dan Analisis, 2020



Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat dan Analisis, 2020

Gambar 3.27 Peta Bahaya Gempa WS Limboto-Bolango-Bone

I. Abrasi Pantai

Keberadaan pantai di WS Limboto-Bolango-Bone sebagian besar wilayah pantainya merupakan daerah dengan potensi wisata, dilihat dari morfologi pantai maupun kondisi material yang terlihat berupa pantai berpasir putih. Ada beberapa lokasi pantai di kawasan ini yang merupakan kawasan pemukiman penduduk dan jalan provinsi.

Penilaian kerusakan pantai didekati dengan 3 (tiga) macam kerusakan yaitu:

1. kerusakan lingkungan pantai;
2. erosi atau abrasi, dan kerusakan bangunan; serta
3. permasalahan yang timbul akibat adanya sedimentasi.

Abrasi merupakan bagian dari permasalahan atau kerusakan yang terjadi di kawasan pantai. Panjang abrasi pantai di WS Limboto-Bolango-Bone kurang lebih sekitar 25,09 km. Tabel 4.61 menunjukkan kerusakan pantai di WS Limboto-Bolango-Bone. Kerusakan lainnya yang terjadi di WS Limboto-Bolango-Bone adalah kerusakan lingkungan berupa rob serta kerusakan pada pemukiman dan fasilitas umum.

Tabel 3.61 Kerusakan Pantai di WS Limboto-Bolango-Bone

NO	PANTAI	KERUSAKAN LINGKUNGAN	ABRASI (KM)
1	Sumalata	Kerusakan pada permukiman dan fasilitas umum	2,04
2	Tolinggula	Kerusakan pada permukiman dan fasilitas umum	3,82
3	Atinggola	Kerusakan pada permukiman dan fasilitas umum	2,52
4	Leato	Kerusakan pada permukiman dan fasilitas umum	4,59
5	Biluhu Barat	Kerusakan pada permukiman dan fasilitas umum	1,22
6	Biluhu Timur	Kerusakan pada permukiman dan fasilitas umum	1,10
7	Imana	Kerusakan pada permukiman dan fasilitas umum	3,68
8	Bilungala	Kerusakan pada permukiman dan fasilitas umum	6,12
TOTAL			**25,09**

Sumber : BWS Sulawesi II, 2020

Tabel 4.62 berikut menunjukkan kondisi eksisting pengaman pantai di WS Limboto-Bolango.

Tabel 3.62 Bangunan Pengaman Pantai WS Limboto-Bolango-Bone

LOKASI	PANTAI BONGO	PANTAI BILUHU TIMUR	PANTAI BILUHU BARAT	PANTAI GENTUMA	PANTAI TALUDAA	PANTAI BILUNGALA	PANTAI BULADU	PANTAI DEME	PANTAI MONANO	PANTAI KWANDANG	PANTAI MOLOTABU
Desa	Bongo	Labuto	Labuto	Gentuma	Taludaa	Bilungala	Buladu	Deme II	Monano	Katialada	Molotabu
Kecamatan	Batudaa Pantai	Biluhu	Biluhu	Gentuma Raya	Bone	Bone Pantai	Sumalata Timur	Sumalata Timur	Gorontalo Utara	Kwandang	Kabila Bone
Kabupaten	Gorontalo	Gorontalo	Gorontalo	Gorontalo Utara	Bone Bolango	Bone Bolango	Gorontalo Utara	Gorontalo Utara	Gorontalo Utara	Gorontalo Utara	Bone Bolango
Bangunan Pengaman Pantai	Tembok Laut	Revetmen	Revetmen	Tanggul Laut	Tembok Laut	Tembok Laut	Tembok Laut	Tembok Laut	Tembok Laut/ Groin	Tembok Laut/ Groin	Tembok Laut
Panjang bangunan (m)	1.165	195	327	282	750	329,50	177,5	828,5	493,3	226,7	364,22
Material bangunan	Pasangan beton bertulang	Kubus Beton	Kubus Beton	Pasangan batu	Pasangan beton bertulang	Pasangan beton bertulang	Pasangan beton bertulang	Pasangan beton bertulang	Pasangan beton bertulang	Pasangan beton bertulang	Pasangan beton bertulang
Objek yang dilindungi	Kawasan permukiman	Kawasan permukiman	Kawasan permukiman	Kawasan permukiman	Kawasan permukiman	Kawasan permukiman	Jalan Provinsi dan Pemukiman	Jalan Provinsi dan Pemukiman	Kawasan permukiman dan Wisata	Kawasan permukiman	Kawasan permukiman
Kondisi Bangunan	Terjadi pengelupasan ple steran di bagian bawah dan pondasi	Bangunan masih dalam kondisi baik	Di beberapa ruas ada tumpukan armor blok beton yang sudah mulai turun	Terjadi pengelupasan plesteran di bagian atas bangunan, dikarenakan sering dipergunakan sebagai sandaran perahu atau tambat perahu, perlu pelapisan ulang kembali	Terjadi pengelupasan plesteran di bagian bawah dan pondasi	Terjadi pengelupasan plesteran di bagian bawah dan pondasi	Kubus beton lepas, tembok laut mengalam kerusakan, tembok laut pengelupasan	Tembok laut hancur dan tergerus	Penurunan lantai tembok, retakan pada groin	Kaki tembok laut mulai rusak, pengelupasan agregat, kepala tembok potensi roboh	Kepala tembok mulai rapuh, pengeroposan dan patahan fondasi tembok laut
Tindakan	Perlu pelapisan plesteran kembali dan pemantauan	Pemantauan	Perlu penyusunan ulang kembali dan pemantauan	Perlu pelapisan ulang kembali dan pemantauan	Perlu pelapisan plesteran kembali dan pemantauan	Perlu pelapisan plesteran kembali dan pemantauan	Perlu Perbaikan	Perlu Perbaikan	Cukup Baik	Perlu Perbaikan	Perlu Perbaikan

Sumber : BWS Sulawesi II, 2020

4.3.2. Potensi Terkait dengan Sumber Daya Air

Potensi sumber daya air diantaranya meliputi potensi D.I, potensi embung, potensi bendungan dan potensi pariwisata. Potensi embung pada DAS di WS Limboto-Bolango-Bone yang dimanfaatkan untuk tampungan atau fungsi konservasi dapat dilihat pada Tabel 4.63 dan Tabel 4.64.

Tabel 3.63 Daftar Potensi Embung Konservasi Pada Masing-masing DAS WS Limboto-Bolango-Bone

NO. DAS	NAMA DAS	EMBUNG
001	Tolinggula	9
002	Polanga	5
003	Limbato	4
004	Biawu	2
005	Buloila	2
006	Bulontio	2
007	Boliohulu	7
008	Boliyohuto	1
009	Baladu	3
010	Mooti	1
011	Sipatana	1
012	Dulukapa	2
013	Deme I	3
014	Dunu	1
015	Bubalango	1
016	Tengah	1
017	Sogu	-
018	Monano	4
019	Tudi	4
020	Tolango	3
021	Datahu	3
022	Popalo	1
023	Tolangio	3
024	Pontolo	2
025	Buda	4
026	Posso	9
027	Bubode	5
028	Sanbungo	1
029	Tolotapo	-
030	Butoimola	-
031	Samia	1
032	Tapaibuhu	1
033	Soklat	7
034	Imana	1
036	Taludaa	1
037	Sogitia	2
038	Waluhu	1
039	Bilolantunga	1
040	Tombulilato	2
041	Ombulo	1
042	Momungaa	1
043	Bangahu	1

NO. DAS	NAMA DAS	EMBUNG
044	Mopuya	-
045	Kaidundu	1
046	Uabanga	1
047	Tongo	1
048	Bilungala	3
049	Tamboo	2
050	Tolotio	1
051	Olele	-
052	Oluhuta	-
053	Molotabu	1
054	Botutonuo	1
055	Modelomo	1
056	Buluango	1
057	Huangobotu	1
058	Inengo	1
059	Leato	0
060	Bolango-Bone	38
061	Limboto	68
062	Pohe	-
063	Tanjung Keramat	2
064	Bongo	-
065	Lopo	1
066	Kayu Bulan	1
067	Biluhu Timur	1
068	Langgula	1
069	Lamu	-
070	Limo'o	2
071	Luluo	-
072	Lobuto Timur	5
073	Lobuto	2
074	Biluhu Barat	-
075	Huango	1
Total		**243**

Sumber : BPDAS HL Bone Bolango, 2016 dan Hasil Analisis, 2020

Tabel 3.64 Potensi Embung Untuk Air Baku di WS Limboto-Bolango-Bone

NO DAS	NAMA DAS	EMBUNG	Debit (m^3/detik)
001	Tolinggula	1	0,05
022	Popalo	1	0,05
061	Limboto	10	0,5

Sumber : Hasil Analisis BWS Sulawesi II, 2020.

Potensi sumber daya air lainnya yang ada di WS Limboto-Bolango-Bone adalah bendungan. Potensi bendungan ditunjukkan Tabel 4.65 berikut.

Tabel 3.65 Potensi Bendungan di WS Limboto-Bolango-Bone

No	Nama Bendungan	DAS	Volume Tampungan (Juta.m³/dtk)	Debit Aliran Minimum (m³/dt)	Fungsi Bendungan
1	Kayu Merah	Limboto	23,6	1,57	Air Baku dan Irigasi
2	Bulango Ulu	Bolango-Bone	84,10	6,72	Air Baku, Irigasi, PLTA 4,95 MW
3	Bone Hulu	Bolango-Bone	71,24	2,26	Air Baku, Irigasi, PLTA 9,99 MW
TOTAL				**10,55**	

Sumber : BWS Sulawesi II, 2020

Potensi pariwisata di WS Limboto-Bolango-Bone pelayanannya disesuaikan dengan kondisi sosial budaya dan dimensi ekonomi dengan titik berat pada wisata alam antara lain wisata bahari serta pengembangan kesenian tradisional. Pada Provinsi Gorontalo terdapat banyak potensi obyek wisata. Potensi obyek wisata yang ada di Provinsi Gorontalo tersebar di setiap kabupaten/kota. Obyek wisatanya dikelompokkan kedalam 6 (enam) kategori, meliputi Objek Wisata Bahari, Objek Wisata Alam, Obyek Wisata Buatan, Obyek Budaya / Religius, Objek Wisata Sejarah, Obyek Wisata Olahraga, dan Obyek Wisata Minat Khusus. Obyek Wisata yang ada di WS Limboto-Bolango-Bone ini dikunjungi oleh wisatawan mancanegara maupun wisatawan nusantara. Berikut beberapa lokasi obyek wisata yang berhubungan dengan pengelolaan sumber daya air yaitu obyek wisata bahari, wisata alam dan wisata buatan.

Tabel 3.66 Lokasi Obyek Wisata WS Limboto-Bolango-Bone

No	Nama Obyek Wisata	Lokasi
A	**Kota Gorontalo**	
	Wisata Bahari	
1	Telapak Lahilote	Kecamatan Kota Selatan
2	Pantai Indah Pohe	Kecamatan Kota Selatan
3	Tangga Dua Ribu	Kecamatan Kota Selatan
4	Pantai Karang Citra	Kecamatan Kota Selatan
5	Wisata Alam	
6	Kolam Renang Lahilote	Kecamatan Kota Selatan
	Wisata Buatan	
1	Pemandian Bak Potanga	Kecamatan Kota Barat
B	**Kabupaten Gorontalo**	
	Wisata Bahari	
1	Pantai Biluhu Timur	Kecamatan Biluhu
2	Pantai Taulaaa	Kecamatan Bilato
3	Wisata Alam	
4	Danau Limboto	Kecamatan Batudaa
5	Taman Nasional Nantu	Kecamatan Batudaa
	Wisata Buatan	
1	Pemandian Taluhu Barakati	Kecamatan Batudaa
2	Pentadio Resort	Kecamatan Telaga Biru
3	Wisata Alam dan Pendidikan Limboto Science Techno Park	Kota Limboto

No	Nama Obyek Wisata	Lokasi
C	**Kabupaten Bone Bolango**	
	Wisata Bahari	
1	Taman Laut Olele	Kecamatan Kabila Bone
2	Wisata Hiu Paus	Desa Botubarani
3	Wisata Pantai Uabanga	Kecamatan Bone Pantai
4	Pantai Pinomontiga	Kecamatan Bulawa
5	Pantai Molutabu	Kecamatan Kabila Bone
6	Pantai Uabanga	Kecamatan Bone
	Wisata Alam	
1	Air Terjun Taludaa	Kecamatan Bone Pantai
2	Taman Nasional Bogani Nani Wartabone	Kecamatan Suwawa Timur
3	Pantai Botutonuo	Desa Botutonuo
4	Air Terjun Lombongo 1 dan 2	Kecamatan Suwawa Timur
5	Danau Perintis	Kecamatan Suwawa
6	Wisata River Tubing	Desa Longalo
7	Pemandian Air Panas Lombongo	Kecamatan Suwawa Timur
8	Air Terjun Molutabu	Kecamatan Kabila Bone
D	**Kabupaten Gorontalo Utara**	
	Wisata Bahari	
1	Pulau Saronde	Desa Ponelo
2	Pantai Minanga	Kecamatan Atinggola
3	Pantai Monano	Kecamatan Anggrek
4	Pantai Tolitohuyo	Kecamatan Anggrek
5	Taman Laut Raja & Popaya	Kecamatan Anggrek
6	Pulau Raja	Kecamatan Anggrek
7	Pulau Mas	Kecamatan Sumalata
8	Pulau Popaya	Desa Deme II
9	Tanjung Keramat	Kecamatan Sumalata
10	Pantai Limu	Kecamatan Sumalata
11	Pantai Tolinggula	Desa Tolinggula Tengah
12	Pulau Seribu	Desa Dudepo
13	Pulau Katilada	Kecamatan Kwandang
14	Pulau Mohinggito	Kecamatan Ponelo Kepulauan
15	Oile Resort	Kecamatan Ponelo Kepulauan
16	Pulau Lampu	Kecamatan Ponelo Kepulauan
17	Pantai Dunu	Kecamatan Anggrek
18	Pantai Mokonow	Kecamatan Sumalata
19	Pulau Diyonumo	Kecamatan Sumalata

Sumber : Buku Saku Bidang Destinasi dan Industri Pariwisata Provinsi Gorontalo, 2020

4.4. Kelembagaan Pengelolaan Sumber Daya Air

Kelembagaan yang terkait sumber daya air di WS Limboto-Bolango-Bone sudah terbentuk dan dikelola oleh pihak-pihak terkait dengan sumber daya air baik dari instansi pemerintahan dari tingkat pusat hingga daerah maupun swasta, organisasi kemasyarakatan (LSM). Adapun beberapa institusi yang terkait dengan Pengelolaan Sumber Daya Air di WS Limboto-Bolango-Bone adalah sebagai berikut :

a. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat mempunyai tugas menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang pekerjaan umum dan perumahan rakyat untuk membantu Presiden dalam menyelenggarakan pemerintahan negara. Dalam pengorganisasiannya Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat terdapat bidang-bidang/ Direktorat yang menjalankan fungsinya masing-masing. Kegiatan Pola Pengelolaan Sumber Daya Air ini berada pada kewenangan Direktorat Jenderal Sumber Daya Air menyelenggarakan fungsi:

a. perumusan kebijakan di bidang konservasi sumber daya air, pendayagunaan sumber daya air dan pengendalian daya rusak air pada sumber air permukaan, dan pendayagunaan air tanah sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan;
b. pelaksanaan kebijakan di bidang pengelolaan sumber daya air yang terpadu dan berkelanjutan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan;
c. penyusunan norma, standar, prosedur, dan kriteria di bidang pengelolaan sumber daya air;
d. pemberian bimbingan teknis dan supervisi di bidang pengelolaan sumber daya air;
e. pelaksanaan evaluasi dan pelaporan di bidang pengelolaan sumber daya air;
f. pelaksanaan administrasi direktorat jenderal sumber daya air; dan
g. pelaksanaan fungsi lain yang diberikan oleh Menteri.

b. Balai Wilayah Sungai /BWS Sulawesi II

Tugas pokok BWS Sulawesi II adalah melaksanakan pengelolaan sumber daya air di WS yang meliputi perencanaan, pelaksanaan konstruksi, operasi dan pemeliharaan dalam rangka konservasi dan pendayagunaan sumber daya air dan pengendalian daya rusak air pada sungai, pantai, bendungan, danafu, situ, embung, dan tampungan air lainnya, irigasi, rawa, tambak, air tanah, dan air baku serta pengelolaan drainase utama perkotaan. Salah satu fungsi yang ada di BWS Sulawesi II diantaranya adalah melakukan penyusunan pola pengelolaan sumber daya air dan rencana pengelolaan sumber daya air pada WS Limboto-Bolango-Bone.

c. Dewan Sumber Daya Air (SDA) Provinsi

Dewan (SDA) Provinsi adalah wadah koordinasi pengelolaan sumber daya air tingkat provinsi. Dewan sumber daya air provinsi berkedudukan di ibukota

provinsi. Dewan sumber daya air provinsi bersifat nonstruktural, berada di bawah dan bertanggung jawab kepada gubernur. Dewan SDA Provinsi mempunyai tugas membantu gubernur dalam koordinasi pengelolaan sumber daya air. Dewan SDA Provinsi Gorontalo telah dibentuk sesuai dengan Keputusan Gubernur Gorontalo Nomor 254/09/VI/2012 tentang Pembentukan Dewan Sumber Daya Air Provinsi Gorontalo Periode 2012 – 2017.

d. Tim Koordinasi Pengelolaan Sumber Daya Air (TKPSDA) WS Limboto-Bolango-Bone

TKPSDA WS Limboto-Bolango-Bone terbentuk Tahun 2011 dengan Surat Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No. 265/KPTS/M/2011 tanggal 19 September 2011, dan kemudian diterbitkan Keputusan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 797/KPTS/M/2018 tentang Pembentukan Tim Koordinasi Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Limboto Bolango Bone. TKPSDA WS Limboto-Bolango-Bone bersifat non-struktural, berada di bawah dan bertanggung jawab langsung kepada Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

TKPSDA WS Limboto-Bolango-Bone mempunyai tugas dalam melakukan koordinasi:

(a) pembahasan rancangan pola dan rancangan rencana pengelolaan sumber daya air pada WS Limboto-Bolango-Bone guna perumusan bahan pertimbangan untuk penetapan pola dan rencana pengelolaan sumber daya air;
(b) pembahasan rancangan program dan rancangan rencana kegiatan pengelolaan sumber daya air pada WS Limboto-Bolango-Bone guna perumusan bahan pertimbangan untuk penetapan program dan rencana kegiatan sumber daya air;
(c) pembahasan usulan rencana alokasi air dari setiap sumber air pada WS Limboto-Bolango-Bone guna perumusan bahan pertimbangan untuk penetapan rencana alokasi air;
(d) pembahasan rencana pengelolaan sistem infromasi hidrologi, hidrometeorologi, dan hidrogeologi pada WS Limboto-Bolango-Bone untuk mencapai keterpaduan pengelolaan sistem informasi;
(e) pembahasan rancangan pendayagunaan kelembagaan pengelolaan sumber daya air pada Wilayah Sungai Limboto Bolango Bone, dan;

(f) Pemberian pertimbangan kepada Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat mengenai pelaksanaan pengelolaan sumber daya air pada Wilayah Sungai Limboto Bolango Bone.

Dalam melaksanakan tugas TKPSDA WS Limboto-Bolango-Bone telah melaksanakan sidang tahunan beberapa kali. TKPSDA WS Limboto-Bolango-Bone bertugas selama 5 (lima) tahun.

e. Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (BPDAS) Bone Bolango

Wilayah kerja Balai Pengelolaan DAS Bolango-Bone Bolango secara administrasi pemerintahan berada pada Provinsi Gorontalo yaitu meliputi Kota Gorontalo, Kabupaten Gorontalo, Kabupaten Gorontalo Utara, Kabupaten Boalemo, Kabupaten Pohuwato dan Kabupaten Bone Bolango. BPDAS dalam melaksanakan penyusunan rencana, pelaksanaan rehabilitasi hutan serta konservasi tanah dan air, pengembangan kelembagaan, pengendalian kerusakan perairan darat dan evaluasi pengelolaan DAS dan hutan lindung memiliki visi “Mewujudkan BPDAS sebagai sumber pelayan data dan informasi tentang pengelolaan DAS yang optimal bagi peningkatan kesejahteraan masyarakat di satuan wilayah pengelolaan DAS”.

f. Komisi Irigasi

Komisi irigasi Provinsi adalah lembaga koordinasi dan komunikasi antara wakil Pemerintah Provinsi, wakil perkumpulan petani pemakai air tingkat daerah irigasi, wakil pengguna jaringan irigasi pada Provinsi, dan wakil pengguna jaringan irigasi kabupaten/ kota. Komisi irigasi Provinsi dibentuk oleh Gubernur guna mewujudkan keterpaduan pengelolaan sistem irigasi antar sektor dan antar pemangku kepentingan. Keanggotaan komisi irigasi Provinsi terdiri dari wakil Pemerintah Provinsi, wakil komisi irigasi kabupaten/kota, wakil P3A, dan wakil kelompok pengguna jaringan irigasi. Komisi irigasi Provinsi mempunyai tugas sebagai berikut:

1. Merumuskan rencana kebijakan untuk mempertahankan dan meningkatkan kondisi dan fungsi irigasi;
2. Merumuskan rencana tahunan penyediaan, pembagian dan pemberian air irigasi bagi pertanian, dan keperluan lainnya;
3. Merekomendasikan prioritas alokasi dan pengelolaan irigasi melalui forum musyawarah pembangunan;
4. Merumuskan rencana tata tanam yang telah disiapkan oleh dinas instansi terkait dengan mempertimbangkan data debit air yang tersedia pada setiap daerah irigasi, pemberian air serentak atau golongan, kesesuaian jenis tanaman, rencana pembagian dan pemberian air;

5. Merumuskan rencana pemeliharaan dan rehabilitasi jaringan irigasi yang meliputi prioritas penyediaan dana, prioritas pemeliharaan dan prioritas rehabilitasi;
6. Memberikan masukkan dalam rangka evaluasi pengelolaan aset irigasi;
7. Memberikan pertimbangan dan masukkan atas pemberian untuk alokasi air untuk kegiatan perluasan daerah layanan jaringan irigasi dan peningkatan jaringan irigasi;
8. Memberikan masukkan kepada gubernur mengenai penetapan hak guna pakai air untuk irigasi dan hak guna usaha air untuk irigasi kepada badan usaha, badan sosial ataupun perorangan;
9. Membahas dan memberikan pertimbangan dalam mengatasi permasalahan daerah irigasi akibat kekeringan, kebanjiran, dan akibat bencana alam lain;
10. Memberikan masukkan dan pertimbangan dalam proses penetapan peraturan daerah irigasi;
11. Memberikan masukkan dan pertimbangan dalam upaya menjaga keandalan dan keberlanjutan sistem irigasi; dan
12. Komisi iriasi melaporkan hasil pelaksanaan tugas kepada Gubernur.

Komisi Irigasi Provinsi Gorontalo dipimpin Kepala Badan Perencanaan Pembangunan (BAPPEDA) Provinsi Gorontalo, dan ketua hariannya adalah Kepala Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Gorontalo sesuai dengan Surat Keputusan Gubernur Gorontalo Nomor 449/28/XII/2021 tentang Pembentukan Komisi Irigasi Provinsi Gorontalo. Komisi ini memiliki anggota dari unsur pemerintah provinsi, unsur pemerintah kabupaten dan kota serta unsur non pemerintah.

g. Instansi Lain Terkait Sumber Daya Air

Instansi yang terkait dalam rangka mendukung Pengelolaan Sumber Daya Air WS Limboto-Bolango-Bone diantaranya adalah ditunjukkan berikut.

Tabel 3.67 Instansi yang Terkait dengan Pengelolaan Sumber Daya Air WS Limboto-Bolango-Bone

No.	Instansi	Tugas dan Tanggung Jawab
1	Dinas Sumber Daya Air /Dinas Cipta Karya/ Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang Kabupaten/Kota	Melaksanakan Perencanaan, Pengelolaan, Pembangunan, Pemeliharaan, Perawatan, Pengendalian, Pemantauan, Evaluasi, Penelitian, Pengembangan dan Pengamanan Sumber Daya Air
2	Dinas Kehutanan Provinsi/ Kabupaten/Kota	Merumuskan kebijakan teknis bidang kehutanan, Menyelenggarakan urusan pemerintahan dan pelayanan umum bidang

No.	Instansi	Tugas dan Tanggung Jawab
		kehutanan, Melakukan pembinaan dan pelaksanaan tugas bidang kehutanan, Melakukan pengawasan dan pengendalian bidang kehutanan; dan Melaksanakan tugas-tugas lain yang diberikan oleh gubernur sesuai dengan tugas dan fungsinya.
3	Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi/Kabupaten/ Kota	Dinas Pertanian dan Katahanan Pangan mempunyai fungsi menyusun program dibidang pertanian dan ketahanan pangan sesuai dengan rencana pemerintah daerah.
4	Dinas Perkebunan dan Peternakan Provinsi/ Kabupaten/Kota	Dinas Perkebunan dan Peternakan mempunyai fungsi menyusun program dibidang perkebunan dan peternakan sesuai dengan rencana pemerintah daerah.
5	Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi/ Kabupaten/Kota	Dinas Perikanan mempunyai fungsi menyusun program dibidang perikanan dan kelautan sesuai dengan rencana pemerintah daerah.
6	Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi/ Kabupaten/Kota	Perumusan kebijakan teknis dibidang perindustrian dan perdagangan, Penyusunan perencanaan, pengkoordinasian, pembinaaan dan pengendalian pelaksanaan tugas dan Penyelenggaraan urusan pemerintahan dan pelayanan umum dibidang peridustrian dan perdagangan
7	Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral Provinsi/Kabupaten/Kota	Melaksanakan urusan pemerintahan daerah bidang energi dan sumber daya mineral berdasarkan asas otonomi, dekonsentrasi dan tugas pembantuan.
8	Dinas Lingkungan Hidup Provinsi/Kabupaten/ Kota	Penyusunan dan penetapan kebijakan teknis di bidang Lingkungan Hidup, Penyusunan perencanaan dan pelaksanaan bidang lingkungan hidup dan Pengkoordinasian dan Sinkronisasi Pelaksanaan Kebijakan di Bidang Lingkungan Hidup.
9	Badan Perencanaan Pembangunan Provinsi/ Kabupaten/Kota	Menyelenggarakan kebijakan teknis bidang perencanaan pembangunan daerah provinsi, menyelenggarakan koordinasi, pembinaan, pengendalian, fasilitasi dan pelaksanaan urusan pemerintahan Daerah Provinsi di bidang perencanaan pembangunan daerah.
10	Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM)	Menyelenggarakan pengelolaan air minum untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat yang mencakup Aspek Sosial, Kesehatan dan Pelayanan Umum.
11	Organisasi kemasyarakatan/LSM	Memelihara dan menjaga suasana lingkungan masyarakat agar tetap kondusif. Menjadi wadah penyalur aspirasi masyarakat. Sebagai organisasi yang membantu dalam menyukseskan pembangunan

Sumber: Hasil Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Dari beberapa instansi yang telah dirinci diatas kesemua instansi tersebut memiliki peran dalam pengelolaan dan penanganan di WS Limboto-Bolango-Bone, begitu pula dalam penanganan di Danau Limboto. Penanganan Danau

Limboto merupakan multisektoral, sehingga semua instansi/stakeholder sterkait pengelolaan sumber daya air yang ada di WS Limboto-Bolango-Bone dari hulu hingga hilir disertai masyarakat sekitat memiliki peranan dalam penyelamatan ataupun penanganan di Danau Limboto.

h. Komunitas Peduli Sungai (KPS)

No	Nama	Lokasi	Status Hukum	Tahun terbentuk	Ketua	Alamat	Bentuk kegiatan
1	KPS Formula 45	WS LBB	Berbadan Hukum	2016	Susanti Umar	Kec. Limboto, Kab. Gorontalo	Edukasi, Sosialisasi, Gerakan Cinta Sungai
2	KPS Tapodu	Sungai Tapodu Kec. Tilango	Berbadan Hukum	2017	Umar Kaiko	Kec. Tilango Kab. Gorontalo	Bersih-bersih sungai, pemberdayaan masyarakat, pengelolaan sampah
3	KPS Polohungo	Hulu Sungai Biyonga, Kec. Limboto	Berbadan Hukum	2018	Karim Rahim	Jl. Hasan Dangkua, Kec. Limboto	Bersih sungai, penanaman pohon
4	Sahabat Alam	Hilir Sungai Bulota, Kel. Dutulanaa, kec. Limboto	Belum berbadan hukum	2018	Sudiyono	Kel. Dutulanaa, Kec. Limboto	Bersih sungai, penanaman pohon, sosialisasi pengelolaan sampah
5	KPS Biyonga	Hulu dan tengah sungai Biyonga kec. Limboto	Berbadan Hukum	2018	Abdul Gias Suluni	Jl. Hasan Dangkua, Kec. Limboto	bersih-bersih sungai dan penanaman pohon di bantara sungai
6	KPS Kayumerah	Tengah Sungai Biyonga	Berbadan Hukum	2018	Fans Gobel	Kel Kayumerah Kec. Limboto	bersih sungai, pengelolaan sampah
7	KPS Hunggaluwa	Tengah dan Hilir Sungai Biyonga	Berbadan Hukum	2018	Ramang Ahmad	Jl. Mbui Bungale No. 474 Limboto	bersih-bersih sungai, pengelolaan sampah
8	KPS Kayubulan	tengah dan hilir sisi timur sungai Biyonga	Berbadan Hukum	2018	Roslina Pou	Jl. Hos Baso Bobihoe No. 468 Kec. Limboto	bersih-bersih sungai, pengelolaan sampah dan Edukasi
9	Komunitas Embung Dumati	Embung Dumati	Berbadan Hukum	2019	Inko Akase	Desa Dumati, Kec. Telaga Biru	penanaman pohon, edukasi, pelestarian lingkungan, ekowisata embung
10	KPS Gorontalo 1104	Wilayah tengah sungai Bulota	Belum berbadan hukum	2017	Noldi Laiya	-	bersih-bersih sungai dan penanaman pohon
11	Komunitas Pecinta Sungai Kab. Gorontalo Utara	Sungai Dan Pantai	Belum berbadan hukum	2017	Budi K. Modanggu, S.AP	Kec. Kwandang, Kab. Gorontalo Utara	pengelolaan sampah, reboisasi dan pemberdayaan masyarakat
12	KPS Bone Bolango	Sungai Bone, Kab. Bone Bolango	Belum berbadan hukum				Bersih-bersih sungai, penanaman pohon
13	Korpala Nusantara	Sungai, Danau dan Hutan Kab. Gorontalo	Belum berbadan hukum	2017	Sutriyono Pulubuhu	Kel. Hutuo, Kec. Limboto	Edukasi, Pemberdayaan Masyarakat, Penanaman pohon
14	KPS Merah Putih	Sungai Pohu, Kec. Bongomeme	Belum berbadan hukum	2017	Rustam Yusuf	Kec. Bongomeme	Bersih-bersih sungai,

No	Nama	Lokasi	Status Hukum	Tahun terbentuk	Ketua	Alamat	Bentuk kegiatan
						Kab. Gorontalo	penanaman pohon
15	MPA Tilongkabila	Sungai, Danau, dan Hutan	Belum berbadan hukum	2001	Rezha Pradana	Universitas Gorontalo	Edukasi, Pemberdayaan Masyarakat, Penanaman pohon

i. Kelompok Perkumpulan Petani Pengguna Air (P3A)

P3A juga sudah banyak terbentuk dan berjalan dengan efektif. Dalam rangka penyusunan rencana pengelolaan sumber daya air di WS, perkumpulan petani pengguna air merupakan organisasi yang memiliki peran penting dalam pelaksanaan program-program kegiatan perencanaan sumber daya air. Selain itu perlu juga adanya kerja sama dengan LSM diberbagai bidang baik bidang Sosial budaya, lingkungan, keagamaan, adat sehingga dapat membantu dalam pengembangan di bidang sumber daya air. Keberadaan lembaga-lembaga terkait sumber daya air diharapkan dapat membantu baik memfasilitasi segala aktivitas berkaitan dengan rencana penyusunan pengelolaan sumber daya air. Kelembagaan lain yang langsung berhubungan dengan prasarana sumber daya air adalah petani P3A dan kelembagaan lain lintas sektoral seperti forum DAS.

P3A di WS Limboto-Bolango-Bone sebagian sudah berbadan hukum dan berjalan dengan baik. Berikut merupakan beberapa P3A kewenangan pusat di WS Limboto-Bolango-Bone yang menangani DI Alopohu dan DI Lomaya Alale. Data terkait P3A di WS Limboto-Bolango-Bone ditunjukkan Tabel 4.68-4.72 berikut.

Tabel 3.68 P3A DI Alopohu Kabupaten Gorontalo

NO	NAMA IP3A (ALOPOHU)	NAMA GP3A (ALOPOHU)	NAMA P3A (ALOPOHU) SOFT COMPONENT	NAMA SADAP/PETAK	LUAS BAKU (Ha)	LUAS POTENSIAL (Ha)	LUAS FUNGSIONAL (Ha)	DESA/ KELURAHAN	KECAMATAN	KABUPATEN/KOTA
	IP3A D.I Alopohu			Sekunder Alo, Sekunder Yosonegoro, Sekunder Hutabohu, Sekunder Padengo, Sekunder Dulamayo, Sekunder Kaliyoso, Sekunder Limehu, Sekunder Dungaliyo, Sekunder Limehe, Sekunder Dulango	3.163,07	3.163,07	3.003,95	Isimu Raya, Balahu, Haya-haya, Padengo, Yosonegoro, Tunggulo, Hutabohu,Dulamayo, Pangadaa, Pilolalenga, Kaliyoso, Bongomeme, Limehu, Limehe Barat, Tabongo Barat, Moahudu, Ilomangga	Tibawa, Limboto Barat, Dungaliyo, Tabongo	Kab. Gorontalo
I		**GP3A Bucihilata**		**Sekunder Alo-Yosonegoro (Ba.1, Ba.2, Bhu.1, Bd.1.Kn, Bd.1.Kr, Bd.2.KrKn Bhu.2kr, Bhu.3kr, By.1,Bp 1)**	**436,40**	**418,10**	**416,00**	**Balahu, Haya-haya, Hutabohu, Padengo**	**Tibawa, Limboto Barat**	**Kab. Gorontalo**
1			Ciheran	BD.1.Kr, BD.1.Kn, BD 2 Kr	74,70	70,20	70,00	Balahu	Tibawa	Kab. Gorontalo
2			Bunda Sri Dulango	BD.2.Kn	74,00	71,00	70,00	Balahu	Tibawa	Kab. Gorontalo
3			Hiramaya	BHU.1	71,25	68,25	68,00	Haya-Haya	Limboto Barat	Kab. Gorontalo
4			Lantunga	BHU.2 Kr	94,30	90,30	90,00	Hutabohu	Limboto Barat	Kab. Gorontalo
5			Tani Makmur	BY.1, BP	122,15	118,35	118,00	Padengo	Limboto Barat	Kab. Gorontalo

NO	NAMA IP3A (ALOPOHU)	NAMA GP3A (ALOPOHU)	NAMA P3A (ALOPOHU) SOFT COMPONENT	NAMA SADAP/PETAK	LUAS BAKU (Ha)	LUAS POTENSIAL (Ha)	LUAS FUNGSIONAL (Ha)	DESA/ KELURAHAN	KECAMATAN	KABUPATEN/KOTA
II		**GP3A Basudara**		**Sekunder Hutabohu dan Yosonegoro (Bap.1, Bhu.4, Bhu.5, Bhu.6, Bhu.7, Bhu.8, Bhu.9, By.2kn, By.3**	**779,98**	**886,73**	**874,00**	**Yosonegoro, Hutabohu**	**Limboto Barat**	**Kab. Gorontalo**
6			Maesaan	BY.2Kn	203,70	203,40	199,00	Yosonegoro	Limboto Barat	Kab. Gorontalo
7			Paguyuban	BY.3	117,56	113,16	113,00	Yosonegoro	Limboto Barat	Kab. Gorontalo
8			Lamuta I	AP 1 Kr	56,80	52,30	52,00	Hutabohu	Limboto Barat	Kab. Gorontalo
9			Lamuta II	BAP.1, BHU.4	31,60	27,80	27,00	Hutabohu	Limboto Barat	Kab. Gorontalo
10			Tuwita	BHU.5	79,80	77,80	75,00	Hutabohu	Limboto Barat	Kab. Gorontalo
11			Halabolu	AP 1 Kn	34,78	32,03	30,00	Hutabohu	Limboto Barat	Kab. Gorontalo
12			Menara I, II	BHU.6	80,76	77,56	76,00	Hutabohu	Limboto Barat	Kab. Gorontalo
13			Bitila	BHU.8Kr, BHU.9Kr	174,98	170,68	170,00	Hutabohu	Limboto Barat	Kab. Gorontalo
III		**GP3A Bostar**		**Sekunder Kaliyoso (Bdu.1. kr kn,Bdu.1kr, Bky.1, Bky.2, Bky.3, Bky 4, Bdu2 Kr, BDU 1 M**	**450,24**	**439,14**	**434,00**	**Bongomeme, Kaliyoso, Duwanga**	**Dungaliyo**	**Kab. Gorontalo**
14			Karya Bersama	BDU.1.Kn,BDU 1 M	80,27	77,67	77,00	Bongomeme	Dungaliyo	Kab. Gorontalo
15			Pinaesaan	BDU1 Kr,	103,26	101,26	100,00	Kaliyoso	Dungaliyo	Kab. Gorontalo
16			Iloponu	BKY.1, BKY2	123,20	121,20	120,00	Bongomeme	Dungaliyo	Kab. Gorontalo
17			Alopohu	BKY.3	69,25	66,75	66,00	Bongomeme	Dungaliyo	Kab. Gorontalo
18			Dulohupa	BDU.2 Kr	74,26	72,26	71,00	Duwanga	Dungaliyo	Kab. Gorontalo
IV		**GP3A Buhuta**		**Sekunder Limehu (Blb.1, Blb.2, Bky.4,Bky.5, Bky.6)**	**648,93**	**635,23**	**624,00**	**Limehu, Moahudu, Ilomangga**	**Tabongo**	**Kab. Gorontalo**

NO	NAMA IP3A (ALOPOHU)	NAMA GP3A (ALOPOHU)	NAMA P3A (ALOPOHU) SOFT COMPONENT	NAMA SADAP/PETAK	LUAS BAKU (Ha)	LUAS POTENSIAL (Ha)	LUAS FUNGSIONAL (Ha)	DESA/ KELURAHAN	KECAMATAN	KABUPATEN/KOTA
19			Huyula	BKY.4, BLB.1	152,27	150,07	149,00	Limehu	Tabongo	Kab. Gorontalo
20			Suka Makmur	BLB.2 Kr	85,17	83,17	82,00	Limehu	Tabongo	Kab. Gorontalo
21			Manggulipa	BLB.2 M	82,24	80,24	79,00	Moahudu	Tabongo	Kab. Gorontalo
22			Mangga Dua	BKY.5	44,57	42,07	39,00	Moahudu	Tabongo	Kab. Gorontalo
23			Karya Tani	BLB.2 Kn	71,22	68,22	68,00	Moahudu	Tabongo	Kab. Gorontalo
24			Cendana	BKY.6 Kn	110,20	110,20	107,00	Ilomangga	Tabongo	Kab. Gorontalo
25			Berdikari	BKY.6 Kr	103,26	101,26	100,00	Ilomangga	Tabongo	Kab. Gorontalo
V		**GP3A Walama**		**Sekunder Limehu (Bdu 3 KrKn,BDU 4 Kr, Bdu 5 kr,Bdu , Bli 1, Bli 2, Bli 2 M, BLI. Kr)**	**629,78**	**612,28**	**607,00**	**Limehe Barat, Tabongo Barat, Moahudu, Ilomangga**	**Tabongo**	**Kab. Gorontalo**
26			Subur	BDU.3.Kr	91,24	88,74	88,00	Limehe Barat	Tabongo	Kab. Gorontalo
27			Amanah	BDU.3.Kn	44,25	41,25	41,00	Tabongo Barat	Tabongo	Kab. Gorontalo
28			Helumo	BDU.4.Kr	46,26	43,76	43,00	Limehe Barat	Tabongo	Kab. Gorontalo
29			Asam Jawa	BDU.5 Kr	182,22	179,22	179,00	Moahudu	Tabongo	Kab. Gorontalo
30			Mekar Jaya	BLi.1 Kr	43,21	41,21	40,00	Moahudu	Tabongo	Kab. Gorontalo
31			Gotong Royong	BLI.2 Kr,Kn	128,30	125,80	125,00	Ilomangga	Tabongo	Kab. Gorontalo
32			Mandiri	BLi1. Kn	94,30	92,30	91,00	Ilomangga	Tabongo	Kab. Gorontalo
VI		**GP3A Semangat Baru**		**Sekunder Dulamayo (Dm.1.M, Dm.1.kr, Dm.1.kn,)**	**384,67**	**329,67**	**321,00**	**Pangadaa**	**Dungaliyo**	**Kab. Gorontalo**
33			Maju Bersama	DM.1.M	137,67	120,67	117,00	Pangadaa	Dungaliyo	Kab. Gorontalo
34			Kemakmuran	DM.1.Kn	173,00	155,00	152,00	Pangadaa	Dungaliyo	Kab. Gorontalo
35			Keadilan	DM.1.Kr	74,00	54,00	52,00	Pangadaa	Dungaliyo	Kab. Gorontalo
JUMLAH	**IP3A : 1**	**GP3A : 6**	**P3A : 35**							

Sumber : BWS Sulawesi II, 2020

Tabel 3.69 P3A DI. Lomaya Alale Saluran Sekunder Lodelombongo

NO	NAMA IP3A	NAMA GP3A	NAMA P3A (LOMAYA ALALE)	NAMA SADAP/PETAK	LUAS BAKU (Ha)	LUAS POTENSIAL (Ha)	LUAS FUNGSIONAL (Ha)	DESA/ KELURAHAN	KECAMATAN	KABUPATEN /KOTA	JUMLAH ANGGOTA
A	IP3A Lomaya Alale Jaya			Saluran Sekunder Lodelombongo,	3075,77	2919,54	2386,19	Tomboo	Tilongkabila	Kab. Bone Bolango	Semua Unit GP3A/ Unit P3A

NO	NAMA IP3A	NAMA GP3A	NAMA P3A (LOMAYA ALALE)	NAMA SADAP/PETAK	LUAS BAKU (Ha)	LUAS POTENSIAL (Ha)	LUAS FUNGSIONAL (Ha)	DESA/ KELURAHAN	KECAMATAN	KABUPATEN /KOTA	JUMLAH ANGGOTA
				Molowahu, Padengo, Alale							
I		GP3A Molamahu		BL 0 (BENDUNGAN LOMAYA) dan BL 3/ Saluran Primer dan Saluran Sekunder Lodelombongo	772,53	692,09	321,08	Liluwo	Kota Tengah	Kota Gorontalo	301
1			P3A Hubulo Jaya	BL1/L.1.Kn	17,00	17,00	12,40	Lomaya	Bulango Utara	Kabupaten Bone Bolango	21
				BL2/L.2.Kn	9,27	9,27	0,50	Talulobutu Induk	Tapa		
				BL2/L.2.Kn	39,70	39,70	16,20	Talulobutu Selatan	Tapa		
2			P3A Sadar Karya	BL2/L.2.Kn	19,83	0,00	0,00	Tinelo	Bulango Selatan	Kabupaten Bone Bolango	128
				BL2/L.2.Kn	8,03	0,00	0,00	Ayula Utara	Bulango Selatan		
				BL2/L.2.Kn	20,00	8,00	6,30	Ayula Selatan	Bulango Selatan		
				BL2/L.2.Kn	10,00	6,00	1,90	Tilango	Bulango Selatan		
				BLB1/LB1 Kn	3,00	3,00	3,00	Ayula Tinelo	Bulango Selatan		
				BLB1/LB1 Kr	16,25	16,25	11,30	Ayula Timur	Bulango Selatan		
				BLB1/LB1 Kr	20,06	20,06	24,51	Sejahtera	Bulango Selatan		
3			P3A Tumbango	BLB1/LB1 Kr	73,69	73,69	66,20	Bulotadaa Timur	Sipatana	Kota Gorontalo	24
				BLB5/LB5 Kr	23,00	23,00	1,00	Limba B	Kota Selatan		
				BLB5/LB5 Kr	25,00	25,00	11,00	Molosifat W	Kota Barat		
				BL6/L.6.Kn	15,00	15,00	3,00	Huangobotu	Dungingi		
				BLB3/LB3 Kr	5,46	0,00	0,00	Umiyalo	Kota Tengah		
				BLB4/LB4 Kr	16,30	16,30	2,20	Wumiyalo	Kota Tengah		
				BLB5/LB5 Kr	72,00	72,00	4,00	Libuo	Dungingi		
				BLB5/LB5 Kr	20,00	20,00	0,70	Limba U 2	Kota Selatan		
				BL2/L.2.Kn	23,12	7,00	0,00	Molosifat U	Sipatana		
				BL2/L.2.Kn	10,77	5,77	0,00	Bulotadaa	Sipatana		
				BL2/L.2.Kn	10,77	5,77	5,77	Bulotadaa	Sipatana		
4			P3A Molta Jaya	BLB2/LB2 Kr	62,00	62,00	55,80	Tanggikiki	Sipatana	Kota Gorontalo	34
				BLB2/LB2 Kr	1,00	1,00	0,60	Kel. Tapa	Sipatana		

NO	NAMA IP3A	NAMA GP3A	NAMA P3A (LOMAYA ALALE)	NAMA SADAP/PETAK	LUAS BAKU (Ha)	LUAS POTENSIAL (Ha)	LUAS FUNGSIONAL (Ha)	DESA/ KELURAHAN	KECAMATAN	KABUPATEN /KOTA	JUMLAH ANGGOTA
5			P3A Persatuan	BLB3/LB3 Kr	9,28	4,28	16,90	Pulubala	Kota Tengah	Kota Gorontalo	35
				BLB3/LB3 Kr	30,00	30,00	9,80	Paguyaman	Kota Tengah		
				BLB3/LB3 Kr	30,00	30,00	29,70	Liluwo	Kota Tengah		
				BLB3/LB3 Kr	50,00	50,00	11,10	Dulalowo Timur	Kota Tengah		
				BLB4/LB4 Kr	25,00	25,00	4,00	Dulalowo Timur	Kota Tengah		
6			P3A Anugrah	BL6/L.6.Kn	29,00	29,00	4,00	Libuo	Dungingi	Kota Gorontalo	Tidak Ada
				BL6/L.6.Kn	41,00	41,00	4,00	Buladu	Kota Barat		
				BL6/L.6.Kn	12,00	12,00	10,00	Molosifat W	Kota Barat		
				BL6/L.6.Kr	20,00	20,00	1,20	Wumiyalo	Kota Tengah		
				BLB5/LB5 Kr	5,00	5,00	4,00	Libuo	Dungingi		
JUMLAH	**IP3A : 1**	**GP3A : 1**	**P3A : 6**								

Sumber : BWS Sulawesi II, 2020

Tabel 3.70 P3A DI. Lomaya Alale Saluran Sekunder Padengo

NO	NAMA IP3A	NAMA GP3A	NAMA P3A (LOMAYA)	NAMA SADAP/PETAK	LUAS BAKU	LUAS POTENSIAL	LUAS FUNGSIONAL	DESA/ KELURAHAN	KECAMATAN	KABUPATEN/KOTA	JUMLAH ANGGOTA
II		GP3A Padengo Jaya		BL 3/ Saluran Sekunder Padengo	673,00	673,00	651,10	Tamboo	Bulango Timur, Tilongkabila, Kabila, Suwawa	Kabupaten Bone Bolango	944
1			P3A Toluwaya	BP1/P1.Kn	67,00	67,00	63,80	Toluwaya	Bulango Timur	Kabupaten Bonebolango	125
2			P3A Prima Baru	BP2/P2.Kn	6,00	6,00	5,50	Toluwaya	Bulango Timur	Kabupaten Bonebolango	132
				BP2/P2.Kn	74,00	74,00	72,50	Bulotalangi Barat	Bulango Timur		
				BP2/P2.Kn	6,00	6,00	6,00	Bulotalangi Induk	Bulango Timur		
3			P3A Indah Jaya	BP3/P3.Kn	40,00	40,00	36,00	Bulotalangi Timur	Bulango Timur	Kabupaten Bone Bolango	178
				BP3/P3.Kn	10,00	10,00	10,00	Berlian	Bulango Timur		
				BP4/P4.Kn	3,00	3,00	3,00	Bulotalangi Timur	Bulango Timur		
				BP4/P4.Kn	17,00	17,00	17,00	Tamboo	Tilongkabila		
4			P3A Naga Mas	BP5/P5.Kn	44,00	44,00	44,00	Tamboo	Tilongkabila	Kabupaten Bone Bolango	260
				BP5/P5.Kn	40,00	40,00	40,00	Mootilango	Tilongkabila		

NO	NAMA IP3A	NAMA GP3A	NAMA P3A (LOMAYA)	NAMA SADAP/PETAK	LUAS BAKU	LUAS POTENSIAL	LUAS FUNGSIONAL	DESA/ KELURAHAN	KECAMATAN	KABUPATEN/KOTA	JUMLAH ANGGOTA
				BP3/P.3(lama)	29,00	29,00	29,00	Bongoime	Tilongkabila		
5			P3A Sakina Jaya	BP6/P6.Kn	85,00	85,00	85,00	Bongoime	Tilongkabila	Kabupaten Bone Bolango	53
				BP6/P6.Kn	27,50	27,50	27,50	Bongopini	Tilongkabila		
				BP6/P6.Kn	33,50	33,50	33,30	Bongohulawa	Tilongkabila		
6			P3A Budi Luhur	BP7/P7.Kn	49,00	49,00	49,00	Bongopini	Tilongkabila	Kabupaten Bone Bolango	120
				BP7/P7.Kn	41,20	41,20	38,95	Iloheluma	Tilongkabila		
				BP7/P7.Kn	1,00	1,00	1,00	Poowo Barat	Kabila		
				BP7/P7.Kn	54,80	54,80	53,80	Poowo	Kabila		
7			P3A Cendekia	BP8/P8.Kn	11,00	11,00	10,75	Moutong	Tilongkabila	Kabupaten Bone Bolango	76
				BP8/P8.Kn	5,00	5,00	5,00	Bube	Suwawa		
				BP8/P8.Kn	29,00	29,00	20,00	Poowo	Kabila		
JUMLAH	**IP3A : 0**	**GP3A : 1**	**P3A : 7**								

Sumber : BWS Sulawesi II, 2020

Tabel 3.71 P3A DI. Lomaya Alale Saluran Sekunder Alale

NO	NAMA IP3A	NAMA GP3A	NAMA P3A (LOMAYA)	NAMA SADAP/PETAK	LUAS BAKU (Ha)	LUAS POTENSIAL (Ha)	LUAS FUNGSIONAL (Ha)	DESA/ KELURAHAN	KECAMATAN	KABUPATEN /KOTA	JUMLAH ANGGOTA
III		GP3A Alam Bone Lestari		Bal 0 (Bendungan Alale) Saluran Sekunder Alale	593,65	530,60	502,15	Duano, Tingkohubu, Boludawa, Bubeya, BubeInduk, BubeBaru, Dutohe, Dutohe Barat, Tanggilingo, Padengo, Poowo, Oluhuta, Tumbihe, Talango, Pauwo, DembeDua, Wongkaditi, Moodu	Suwawa, Kabila, Kota Timur, Kota Utara	Kabupaten Bone Bolango	403
1			P3A Alale Jaya	BAL1/AL1 Kr	46,00	46,00	49,00	Duano	Suwawa	Kabupaten Bone Bolango	50
				BAL1/AL1 Kr	4,20	4.20	4,20	Tingkohubu	Suwawa		
				BAL2/AL2 Kr	32,00	6,00	6,00	Boludawa	Suwawa		
				BAL2/AL2 Kr	7,00	7,00	7,00	Bubeya	Suwawa		

NO	NAMA IP3A	NAMA GP3A	NAMA P3A (LOMAYA)	NAMA SADAP/PETAK	LUAS BAKU (Ha)	LUAS POTENSIAL (Ha)	LUAS FUNGSIONAL (Ha)	DESA/ KELURAHAN	KECAMATAN	KABUPATEN /KOTA	JUMLAH ANGGOTA
				BAL2/AL2 Kr	6,00	6,00	6,00	Bube Induk	Suwawa		
				BAL2/AL2 Kn	14,00	13,00	13,00	Boludawa	Suwawa		
				BAL2/AL2 Kn	30,00	26,00	26,00	Bube Baru	Suwawa		
2			P3A Alale	BAL3/AL3 Kr	15,00	12,00	9,00	Bube Induk	Suwawa	Kabupaten Bone Bolango	38
				BAL3/AL3 Kr	10,00	10,00	6,00	Dutohe	Kabila		
				BAL3/AL3 Kn	20,00	19,20	19,20	Bube Baru	Suwawa		
				BAL3/AL3 Kn	10,00	8,80	2,80	Dutohe	Kabila		
3			P3A Lembah Bone	BAL4/AL4 Kr	31,10	31,10	31,10	Dutohe	Kabila	Kabupaten Bone Bolango	100
				BAL4/AL4 Kr	17,50	17,50	17,50	Dutohe Barat	Kabila		
				BAL4/AL4 Kr	31,30	31,30	31,30	Tanggilingo	Kabila		
				BAL4/AL4 Kr	10,10	10,10	10,10	Padengo	Kabila		
4			P3A Ratu Wangi	BAL4/AL4 Kn	19,40	18,40	18,40	Dutohe Barat	Kabila	Kabupaten Bone Bolango	105
				BAL4/AL4 Kn	30,10	29,10	29,10	Tanggilingo	Kabila		
				BAL4/AL4 Kn	31,75	30,75	30,75	Padengo	Kabila		
				BAL4/AL4 Kn	25,38	25,38	25,38	Poowo	Kabila		
5			P3A Sabes Jaya	BAL5/AL5 Kr	28,80	28,80	27,20	Oluhuta	Kabila	Kabupaten Bone Bolango	53
				BAL5/AL5 Kr	1,20	1,20	1,20	Tumbihe	Kabila		
				BAL5/AL5 Kn	30,35	30,35	26,95	Oluhuta Utara	Kabila		
				BAL5/AL5 Kn	3,65	3,65	2,65	Talango	Kabila		
6			P3A Bina Karya	BAL6/AL6 Kr	27,40	24,40	24,40	Tumbihe	Kabila	Kabupaten Bone Bolango/Kota	63
				BAL6/AL6 Kr	23,60	20,60	17,00	Pauwo	Kabila		
				BAL6/AL6 Kr	21,50	21,65	19,30	Dembe 2	Kota Timur		
7			P3A Ilham	BAL6/AL6 Kn	23,27	10,27	9,77	Talango	Kabila	Kabupaten Bone Bolango/Kota	48
				BAL6/AL6 Kn	15,35	15,35	15,35	Wonggaditi	Kota Utara		
				BAL6/AL6 Kr	27,70	26,70	16,50	Moodu	Kota Timur		
JUMLAH	**IP3A : 0**	**GP3A : 1**	**P3A : 7**								

Sumber : BWS Sulawesi II, 2020

Tabel 3.72 P3A DI. Lomaya Alale Saluran Sekunder Molowahu

NO	NAMA IP3A	NAMA GP3A	NAMA P3A (LOMAYA)	NAMA SADAP/PETAK	LUAS BAKU (Ha)	LUAS POTENSIAL (Ha)	LUAS FUNGSIONAL (Ha)	DESA/ KELURAHAN	KECAMATAN	KABUPATEN/ KOTA	JUMLAH ANGGOTA
IV		GP3A Makmur Bersama		BM 2/ Saluran Sekunder Molowahu Utama	323,00	323,00	247,79	Huntu Utara, Hunta Barat, Permata, Lamahu, Huntu Selatan	Bulango Selatan	Kabupaten Bone Bolango	240
1			P3A Budi Makmur	BM1/M.1kr	135,16	135,16	89,66	Huntu Utara	Bulango Selatan	Kabupaten Bone Bolango	125

NO	NAMA IP3A	NAMA GP3A	NAMA P3A (LOMAYA)	NAMA SADAP/PETAK	LUAS BAKU (Ha)	LUAS POTENSIAL (Ha)	LUAS FUNGSIONAL (Ha)	DESA/ KELURAHAN	KECAMATAN	KABUPATEN/ KOTA	JUMLAH ANGGOTA
				BM1/M.1kr	44,70	44,70	43,30	Huntu Barat	Bulango Selatan		
				BM1/M.1kr	8,14	8,14	7,84	Permata	Tilongkabila		
2			P3A Makmur Utama	BM1/M. 1Kn	90,00	90,00	71,80	Lamahu	Bulango Selatan	Kabupaten Bone Bolango	120
				BM2/M.2kn1	15,00	15,00	10,49	Huntu Selatan	Bulango Selatan		
				BM2/M.2kn2	30,00	30,00	24,70	Huntu Selatan	Bulango Selatan		
V		GP3A Cahaya Bersama		BM 2/ Saluran Sekunder Molowahu Kanan	397,00	388,50	404,62	Dulomo Utara, Selatan, Dembe Jaya, Wonggaditi Timur, Barat, Dembe Jaya, Dulomo Selatan, Moodu	Kota Utara	Kota Gorontalo	400
1			P3A Mekar Jaya	BM1/M.1kn	37,00	37,00	34,60	Dulomo Utara	Kota Utara	Kota Gorontalo	178
				BM1/M.1kn	51,00	51,00	50,30	Dulomo Selatan	Kota Utara		
				BM2/M.2kn1	15,00	15,00	14,10	Dulomo Utara	Kota Utara		
				BM2/M.2kn2	75,00	75,00	73,70	Dulomo Utara	Kota Utara		
2			P3A Beringin Utara	BMKn2/MKn.2kr	11,50	11,20	11,12	Dembe Jaya	Kota Utara	Kota Gorontalo	58
				BMKn2/MKn.2kr	40,65	37,55	37,55	Wonggadi Timur	Kota Utara		
				BMKn2/MKn.2Kn	28,50	26,10	24,10	Wonggaditi Barat	Kota Utara		
				BMKn2/MKn.2Kn	22,50	20,20	17,80	Dembe Jaya	Kota Utara		
				BMKn2/MKn.2Kn	5,00	4,60	40,60	Dulomo Selatan	Kota Utara		
3			Tirta Jaya	BMKn2/MKn.2Kr	3,75	3,75	3,75	Moodu	Kota Utara	Kota Gorontalo	52
				BMKn2/MKn.2Kn	34,10	34,10	34,10	Moodu	Kota Timur		
4			P3A Kali Serdadu	BMKn1/Mkn.1kn	12,00	12,00	12,00	Dembe Jaya	Kota Utara	Kota Gorontalo	43
				BMKn1/Mkn.1kn	32,00	32,00	29,50	Wonggaditi Barat	Kota Utara		
				BMKn1/Mkn.1kn	29,00	29,00	21,40	Heledulaa	Kota Timur		
VI		GP3A Alumbango		BM 2 Kiri/	316,59	312,35	259,45	Dulomo Utara, Wonggaditi Timur, Permata, Toto Utara, Toto Selatan,	Kota Utara, Tilongkabi, Kabila	Kab. Bone Bolango, Kota Gorontalo	313

NO	NAMA IP3A	NAMA GP3A	NAMA P3A (LOMAYA)	NAMA SADAP/PETAK	LUAS BAKU (Ha)	LUAS POTENSIAL (Ha)	LUAS FUNGSIONAL (Ha)	DESA/ KELURAHAN	KECAMATAN	KABUPATEN/ KOTA	JUMLAH ANGGOTA
1			P3A Bintang Timur	BMKr2/Mkr2Kn	26,00	26,00	23,50	Dulomo Utara	Kota Utara	Kota Gorontalo	72
				BMKr3/MKr3Kn	15,00	15,00	15,00	Wonggaditi Timur	Kota Utara		
2			P3A Permata Hijau Perkasa	BT1/T.1kn	89,05	89,05	53,84	Permata	Tilongkabila	Kabupaten Bone Bolango	48
				BT1/T.1kn	39,95	39,95	37,54	Toto Utara	Tilongkabila		
3			Permata Hijau Jaya	BT1/T1.kr	19,00	18,50	18,50	Permata	Tilongkabila	Kabupaten Bone Bolango	43
				BT1/T1.kr	15,20	15,20	15,20	Toto Utara	Tilongkabila		
				BMkr3/MKr.3Kr	46,00	44,00	33,50	Toto Selatan	Kabila		
4			P3A Sinar Jaya	BT1/T1.kr	21,00	19,26	19,06	Permata	Tilongkabila	Kabupaten Bone Bolango	150
				BT1/T1.kr	15,06	15,06	15,06	Toto Utara	Tilongkabila		
				BT1/T1.kr	30,33	30,33	28,25	Toto Selatan	Kabila		
							954,76				
1			P3A Bulobuta	Kr 6 Kr (Sal. Kiri) Kr 7 Kr (Sal. Kiri)			128,60	Bulota, Buhu, Bungalo	Telaga Jaya	Kabupaten Gorontalo	417
2			P3A Moyongo	Kr 2 Kn (Sal. Kiri)			350,76	Pilohayanga	Telaga	Kabupaten Gorontalo	178
				Kr 4 a				Hulawa	Telaga		
				Te 1 Kr (Sal. Tengah)				Luhu	Telaga		
				Kr 5 Kn (Sal. Kiri)				Pantungo	Telaga Biru		
3			P3A Meiponu	Te 2, Te 3 (Sal. Tengah/Pembuang)			361,40	Tuladenggi, Ulapato A, Timuato, Tinelo, Lupoyo	Telaga Biru	Kabupaten Gorontalo	598
4			P3A Motolohu	Kr 1 Kr (Sal. Kiri)			114,00	Pilohayanga	Telaga	Kabupaten Gorontalo	481
				Kn 1 Kn (Sal. Kanan)				Pilohayanga Barat	Telaga		
				Kn 1 Kn, Kn 1 Kr (Sal. Kanan)				Dumati	Telaga Biru		
				Bpl 1 (Sal. Induk)				Dulohupa	Telaga		
				Kr 3 Kr (Sal.Kiri)				Hulawa	Telaga		
				Kr 4 (Sal.Kiri)				Luhu	Telaga		
				Kr 4 (Sal.Kiri)				Mongolato	Telaga		
JUMLAH	**IP3A : 0**	**GP3A : 3**	**P3A : 14**								

Sumber : BWS Sulawesi II, 2020

4.5. Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat Terkait Sumber Daya Air

Pembangunan wilayah selain meningkatkan daya saing wilayah juga mengupayakan keseimbangan pembangunan antardaerah sesuai dengan potensinya masing-masing. Perkembangan indikator utama dalam pembangunan wilayah meliputi pertumbuhan ekonomi, pengurangan pengangguran, dan pengurangan kemiskinan dapat menggambarkan capaian kinerja pembangunan wilayah secara umum.

A. Kondisi Sosial

Kondisi sosial dari suatu wilayah diantaranya dapat dilihat dari data kependudukannya. Data kependudukan di WS Limboto-Bolango-Bone dapat dilihat dari jumlah penduduknya. Jumlah penduduk berdasarkan masing-masing Provinsi ditunjukkan pada Tabel berikut.

Tabel 3.73 Jumlah Penduduk Berdasarkan Administrasi Kabupaten/Kota di WS Limboto-Bolango-Bone

LOKASI	**Jumlah Penduduk**
	Ribu Jiwa
Provinsi Sulawesi Utara	
Kabupaten Bolaang Mongondow	14.543,00
Provinsi Sulawesi Tengah	
Kabupaten Buol	12.583,00
Provinsi Gorontalo	
Kabupaten Bone Bolango	166.202,00
Kabupaten Gorontalo	398.801,00
Kabupaten Gorontalo Utara	128.563,00
Kota Gorontalo	201.350,00
Jumlah	1.083.895,00

Sumber : BPS, 2023

Kualitas sosial (masyakarat) di suatu wilayah dapat dilihat dari nilai Indeks Pembangunan Manusia (IPM). Dalam suatu pembangunan, terdapat faktor penting yang akan mempengaruhi keberhasilan dan produktifitas pembangunan di suatu wilayah sehingga dapat berpengaruh pula terhadap nilai pertumbuhan ekonomi di wilayah tersebut. Faktor penting tersebut adalah kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) yang akan mengelola sumber daya air yang ada. Nilai IPM di WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2018 menunjukkan kualitas SDM yang baik dengan nilai yang senantiasa meningkat. Tabel 4.74 berikut menunjukkan IPM Provinsi dan Kabupaten yang masuk WS Limboto-Bolango-Bone.

Tabel 3.74 Indikator Pembangunan Manusia Provinsi Gorontalo, Provinsi Sulawesi Utara dan Provinsi Sulawesi Tengah Tahun 2020

LOKASI	IPM	Angka Harapan Hidup (AHH)	Harapan Lama Sekolah (HLS)	Rata-rata Lama Sekolah (RLS)	Pengeluaran per Kapita
	%	Tahun	Tahun	Tahun	Ribu Rp/Orang
Provinsi Sulawesi Utara	72,93	71,69	12,85	9,49	10.791
Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan	65	64,49	12,29	7,9	8.837
Provinsi Sulawesi Tengah	69,55	68,69	13,17	8,83	9.335
Kabupaten Buol	67,82	68,17	14,4	8,75	8.079
Provinsi Gorontalo	68,68	68,07	13,08	7,82	10.020
Kabupaten Bone Bolango	69,98	68,46	13,57	8,31	10.052
Kabupaten Gorontalo	66,92	67,58	13,17	7,13	9.277
Kabupaten Gorontalo Utara	64,86	65,87	12,45	7,03	8.921
Kota Gorontalo	77,13	72,49	14,34	10,36	12.278
INDONESIA	71,94	71,47	12,98	8,48	11.013

Sumber : BPS, 2020

Indeks Pembangunan Manusia (IPM) merupakan indikator penting untuk mengukur keberhasilan dalam upaya membangun kualitas hidup manusia. IPM dibentuk oleh tiga dimensi dasar kebutuhan manusia, yaitu kesehatan, pendidikan, dan pengeluaran. Rata-rata pertumbuhan IPM Kota Gorontalo cenderung lebih cepat dibandingkan rata-rata pertumbuhan IPM Indonesia. Pertumbuhan pembangunan manusia merupakan cara lain untuk melihat capaian pembangunan manusia. Berubahnya status pembangunan manusia dapat dijadikan indikator dalam membaca perkembangan pembangunan manusia.

IPM Provinsi Sulawesi Utara masih bertahan dalam level tinggi. Pada Tahun 2020, AHH Sulawesi Utara tercatat 71,69 tahun. HLS Sulawesi Utara tercatat mencapai 12,85 tahun, sementara, RLS Sulawesi Utara pada Tahun 2020 sebesar 9,49 tahun. Dimensi terakhir yang mewakili kualitas hidup manusia adalah standar hidup layak yang dibentuk melalui pengeluaran per kapita disesuaikan.

Meskipun rata-rata pertumbuhan IPM Gorontalo cenderung lebih cepat dibandingkan pertumbuhan nasional, namun secara level, IPM Provinsi Gorontalo masih di bawah capaian IPM nasional. Pada tahun 2020, IPM Gorontalo tercatat sebesar 68,68 persen. Capaian tersebut menjadikan Gorontalo masuk ke dalam kategori IPM “sedang” (60≤IPM<70. Pada saat yang

sama, IPM Indonesia sudah masuk ke dalam kategori IPM “tinggi” (70≤IPM<80) dengan nilai indeks sebesar 71,94.

Indikator pendidikan di Provinsi Sulawesi Tengah dari tahun ke tahun menunjukkan perkembangan yang cukup baik. Pada Tahun 2020, angka HLS dan RLS di Provinsi Sulawesi Tengah masing-masing telah mencapai 13,17 tahun dan 8,83 tahun. Kedua indikator ini merupakan komponen pembentuk IPM, untuk dimensi pendidikan. Kemajuan yang dicapai Sulawesi Tengah dalam pembangunan manusia terus meningkat setiap tahun. Apabila dilihat per komponen, Umur Harapan Hidup (AHH) Sulawesi Tengah 2020 mencapai 68,69 tahun, Harapan Lama Sekolah (HLS) 13,17tahun, Rata-Rata Lama Sekolah (RLS) 8,83 tahun dan pengeluaran perkapita disesuaikan Rp9,34 juta. Angka tersebut mengalami peningkatan dibandingkan tahun-tahun sebelumnya.

Luas administrasi terluas di WS Limboto-Bolango-Bone adalah pada Provinsi Gorontalo. Jika melihat secara khusus kependudukan di Provinsi Gorontalo. Jumlah penduduk laki-laki di Provinsi Gorontalo sebanyak 591.349 jiwa dan jumlah penduduk perempuan sebanyak 580.332 jiwa. Pada tahun 2020 persentase penduduk usia produktif (15-64 tahun) sebesar 69,37 persen dari total penduduk Provinsi Gorontalo. Sedangkan presentase penduduk usia non produktif (0-14 tahun dan 65 tahun keatas) sebesar 30,63 persen. Struktur penduduk dapat menjadi salah satu modal pembangunan ketika jumlah penduduk usia produktif lebih besar. Berasarkan status pekerjaanya Tabel berikut merupakan jumlah Penduduk 15 tahun ke atas yang Bekerja Menurut Status Pekerjaan. Hingga awal Tahun 2020 mayoritas penduduk bekerja berstatus buruh/karyawan/pegawai. Kondisi penduduk ini dapat mendukung dalam berbagai aspek pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone.

Tabel 3.75 Jumlah Penduduk 15 tahun ke atas yang Bekerja Menurut Status Pekerjaan (Jiwa)

Status Pekerjaan	**Jumlah Penduduk 15 tahun ke atas yang Bekerja Menurut Status Pekerjaan (Jiwa)**					
	2018		**2019**		**2020**	
	Februari	**Agustus**	**Februari**	**Agustus**	**Februari**	**Agustus**
Berusaha Sendiri	139.048	142.666	157.898	128.294	134.032	-
Berusaha Dibantu Buruh Tidak Tetap/Buruh Tidak Dibayar	97.590	84.275	85.518	92.826	94.791	-
Berusaha Dibantu Buruh Tetap	24.472	14.571	25.406	20.314	23.264	-
Buruh/Karyawan/Pegawai	201..403	200.617	219.528	215.521	211.853	-
Pekerja Bebas di Pertanian	34519	26854	32.642	29.066	22.476	-
Pekerja Bebas di Non Pertanian	25.825	31.045	19.190	22.655	28.214	-
Pekerja Keluarga/Tak Dibayar	76.987	55.505	67.554	53.411	54.536	-

Sumber : BPS Provinsi Gorontalo, 2020

Pendekatan-pendekatan sosiologis kepada masyarakat di WS Limboto-Bolango-Bone dan memberikan pelatihan-pelatihan yang bersifat psikomotorik kepada masyarakat, diharapkan dapat membuat kesejahteraan dan IPM di WS Limboto-Bolango-Bone akan semakin membaik mendekati nilai IPM Nasional. Secara umum, dilihat dari nilai IPMnya maka diharapkan mampu melaksanakan setiap program pengelolaan sumber daya air yang diusulkan. Meskipun demikian, pertumbuhan IPM harus terus dilakukan dengan meningkatkan *softskill* masyarakatnya dan melakukan alih teknologi kepada setiap komponen masyarakat sesuai dengan kapasitasnya.

B. Kondisi Ekonomi

Pembangunan wilayah selain meningkatkan daya saing wilayah juga mengupayakan keseimbangan pembangunan antar daerah sesuai dengan potensinya masing-masing. Perkembangan indikator utama dalam pembangunan wilayah meliputi pertumbuhan ekonomi, pengurangan pengangguran, dan pengurangan kemiskinan dapat menggambarkan capaian kinerja pembangunan wilayah secara umum.

Kondisi ekonomi juga berpengaruh pada saat pemilihan strategi yang ada di WS Limboto-Bolango-Bone. Berikut merupakan rincian kondisi perekonomian Provinsi yang masuk WS Limboto-Bolango-Bone dengan melihat angka laju pertumbuhan ekonomi dan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB). Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) merupakan nilai tambah barang dan jasa yang dihasilkan suatu wilayah dalam satu tahun. Tabel 4.76 berikut menunjukkan nilai PDRB lapangan usaha atas dasar harga konstan PDRB ADHK Tahun 2020. Tabel 4.77 menunjukkan PDRB ADHK Provinsi Gorontalo Tahun 2020 menurut sub sektor lapangan usaha didominasi oleh kegiatan Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan sebesar 10.481.218,23 Juta Rupiah.

Tabel 3.76 PDRB Lapangan Usaha atas Dasar Harga Konstan Tahun 2020

Lokasi	PDRB Lapangan Usaha Atas Dasar Harga Konstan Menurut Kabupaten/Kota (Juta Rupiah)
Provinsi Sulawesi Utara	88.126.373,99
Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan	1.336.974,18
Provinsi Sulawesi Tengah	111.003.073,76
Kabupaten Buol	4.077.272,76
Provinsi Gorontalo	28.619.337,00
Kabupaten Bone Bolango	3.155.842,36

Kabupaten Gorontalo	8.867.590,04
Kabupaten Gorontalo Utara	2.325.017,56
Kota Gorontalo	6.171.915,32

Sumber : BPS, 2020

Tabel 3.77 PDRB ADHK Tahun 2020 Provinsi Gorontalo

Lapangan Usaha (Subsektor)	**PDRB ADHK Menurut Lapangan Usaha (Subsektor) (Juta Rupiah)**
A. Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan	10.481.218,23
B. Pertambangan dan Penggalian	332.181,07
C. Industri Pengolahan	1.172.890,01
D. Pengadaan Listik dan Gas	25.009,37
E. Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang	18.207,36
F. Konstruksi	3.059.829,16
G. Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	3.325.699,91
H. Transportasi dan Pergudangan	1.551.478,50
I. Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	659.736,88
J. Informasi dan Komunikasi	997.068,30
K. Jasa Keuangan dan Asuransi	1.266.771,96
L. Real Estate	563.733,71
M,N. Jasa Perusahaan	24.858,42
O. Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	2.072.268,45
P. Jasa Pendidikan	132.810,45
Q. Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	1.105.935,11
R,S,T,U. Jasa lainnya	437.299,68
PRODUK DOMESTIK REGIONAL BRUTO	28.422.294,58

Sumber : BPS Provinsi Gorontalo, 2020

4.6. Kebijakan Terkait Pengelolaan Sumber Daya Air

Pemerintah Provinsi Gorontalo dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Tahun 2017-2022. Substansi RPJMD ini mencakup fokus dan prioritas Pembangunan dengan mempertimbangkan arahan kebijakan RPJPD Provinsi Gorontalo tahun 2007 – 2025 yang ditetapkan dengan Visi: Gorontalo Maju Dan Mandiri, dan Misi: 1) Mewujudkan Ketahanan konomi Gorontalo yang Handal, 2) Mewujudkan Sumberdaya Manusia Gorontalo yang Handal, 3) Mewujudkan Pemerintahan Daerah Gorontalo yang Amanah, dan juga berpedoman pada RPJMN 2015 – 2019 yang ditetapkan dengan Visi: Terwujudnya Indonesia Yang Berdaulat, Mandiri, Dan Berkepribadian Berlandaskan Gotong-Royong, dan Misi: 1) Mewujudkan keamanan nasional yang mampu menjaga kedaulatan wilayah, menopang kemandirian ekonomi dengan mengamankan sumber daya maritim, dan mencerminkan kepribadian Indonesia sebagai negara kepulauan, 2) Mewujudkan masyarakat maju, berkeseimbangan, dan demokratis berlandaskan negara hukum, 3) Mewujudkan politik luar negeri bebas-aktif dan memperkuat jati diri sebagai negara maritim, 4) Mewujudkan

kualitas hidup manusia Indonesia yang tinggi, maju, dan sejahtera, 5) Mewujudkan bangsa yang berdaya saing, 6) Mewujudkan Indonesia menjadi negara maritim yang mandiri, maju, kuat, dan berbasiskan kepentingan nasional, 7) Mewujudkan masyarakat yang berkepribadian dalam kebudayaan. Tabel 4.78 berikut menunjukkan Indikasi Rencana Program Prioritas Provinsi Gorontalo yang berkaitan dengan sumber daya air di WS Limboto-Bolango-Bone.

Tabel 3.78 Indikasi Rencana Program Prioritas Provinsi Gorontalo

No	Misi/Tujuan/Sasaran/Program Pembangunan Daerah	Indikator Kinerja Tujuan/Impact/Outcome)
1	Program Pengembangan dan Rehabilitasi Jaringan Irigasi,Air Tanah dan Rawa tambak	Luasan sawah yang direhabilitasi dan ditingkatkan jaringan irigasinya
2	Program Pengendali Banjir	Panjang Pengamanan Sungai/Tebing yang dibangun
		Panjang Tanggul pengaman pantai yang dibangun
3	Program Pengembangan Kinerja Air Minum dan Sanitasi	Jumlah jiwa yang terlayani air bersih dan sanitasi

Sumber : Perda No.18 Tahun 2017 Tentang RPJMD Provinsi Gorontalo Tahun 2017-2023

Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air WS Limboto-Bolango-Bone ini juga mengacu pula pada indikator program RTRW dari wilayah yang terkait WS Limboto-Bolango-Bone. Sinergitas terhadap Tata Ruang dalam Rencana Pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone mengikuti PERDA RTRW seperti Tabel 4.79 berikut:

Tabel 3.79 PERDA RTRW yang terkait dengan WS Limboto-Bolango-Bone

No	Provinsi / Kab / Kota	Peraturan Daerah
1	Provinsi Gorontalo	PERDA RTRW No 04 Tahun 2011
2	Provinsi Sulawesi Utara	PERDA RTRW No 01 Tahun 2014
3	Provinsi Sulawesi Tengah	PERDA RTRW No 08 Tahun 2013
4	Kabupaten Gorontalo Utara	PERDA RTRW No 05.tahun 2013
5	Kabupaten Gorontalo	PERDA RTRW No 04 Tahun 2013
6	Kabupaten Bone Bolango	PERDA RTRW No 08 Tahun 2012
7	Kota Gorontalo	PERDA RTRW No 40 Tahun 2011
8	Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan	PERDA RTRW No 07 Tahun 2013
9	Kabupaten Buol	PERDA RTRW No 04 Tahun 2012

Sumber : Direktorat Jenderal Tata Ruang, 2019

Indikator Program masing-masing provinsi dijabarkan pada Tabel 4.80-Tabel 4.82 berikut ini.

Tabel 3.80 Indikator Program dan Kegiatan Provinsi Gorontalo

NO	PRIORITAS NASIONAL	PRIORITAS PROVINSI	PROGRAM/KEGIATAN	INDIKATOR KINERJA PROGRAM/KEGIATAN	LOKASI
1	Prioritas Infrastruktur	Prioritas Infrastruktur	**Program Pengembangan dan Pengelolaan Jaringan Irigasi, Rawa & Jaringan Pengairan lainnya**		
			- Koordinasi & memfasilitasi perluasan jaringan irigasi Randangan, Bolango Hulu & Irigasi baru lainnya. - Rakor fasilitasi perluasan Jaringan Irigasi Randangan - Rakor fasilitasi kegiatan pembangunan Bolango Hulu - Rakor fasilitasi perluasan jaringan pengairan lainnya	Terwujudnya fasilitas perluasan jaringan irigasi Randangan, Bolango Hulu dan irigasi lainnya	Provinsi Gorontalo
			- Penyusunan dokumen database sumber daya air dan dokumen perencanaan serta pengawasan bidang di sumber daya air - Perencanaan DED irigasi yang telah dibangun - Perencanaan DED pengembangan Daerah Irigasi - Perencanaan Check Dam tersebar - Perencanaan DED penanggulangan banjir sungai - Perencanaan DED penanggulangan abrasi pantai - Pengawasan DED irigasi yang tela dibangun - Pengawasan checkdam tersebar - Pengawasan DED penanggulangan banjir sungai - Pengawasan DED penanggulangan abrasi pantai	Tersedianya informasi database sumber daya air dan dokumen perencanaan dan pengawasan tahunan	Provinsi Gorontalo
			- Koordinasi dan memfasilitas kegiatan revitalisasi Danau Limboto - Rapat koordinasi kegiatan revitalisasi Danau Limboto	Terwujudnya fasilitasi revitalisasi Danau Limboto	
2			**Rehabilitasi/Peningkatan Jaringan Irigasi Pertanian**	Meningkatnya layanan jaringan irigasi guna tersedianya air untuk pertanian pada sistem irigasi yang sudah ada.	
			Rehab jaringan irigasi DI. Mebongo		Kabupaten Gorontalo Utara

NO	PRIORITAS NASIONAL	PRIORITAS PROVINSI	PROGRAM/KEGIATAN	INDIKATOR KINERJA PROGRAM/KEGIATAN	LOKASI
			Rehab Bendung Tenilo		Kabupaten Gorontalo Utara
			Rehab Bendung DI. Leboto		Kabupaten Gorontalo Utara
			Rehab Bendung DI. Alata Karya		Kabupaten Gorontalo Utara
			Rehab Jaringan Irigasi DI. Tolongio		Kabupaten Gorontalo Utara
			Rehab Jaringan Irigasi DI. Koluwaka		Kabupaten Gorontalo Utara
			Rehab Jaringan DI. Tunggulo		Kabupaten Gorontalo
			Rehab Jaringan DI. Kayu Merah		Kabupaten Gorontalo
			Rehab Jaringan DI. Alale I		Kabupaten Bone Bolango
			Rehab Bendung Ulanta		Kabupaten Bone Bolango
			Rehab Jaringan Irigasi Ulanta		Kabupaten Bone Bolango
			Rehab Jaringan DI. Lomaya		Kabupaten Bone Bolango
			Rehab Jaringan DI. Tamaila		Kabupaten Gorontalo
3			**Optimalisasi Fungsi Jaringan yang telah dibangun**	Terpeliharanya infrastruktur irigasi sehingga dapat memperpanjang umur rencana dan bangunan irigasi tersebut (O&P)	
			O&P Infrastruktur pengendali banjir		Provinsi Gorontalo
			Rehabilitasi Jaringan DI. Bungo Tua		Kabupaten Gorontalo
			Rehabilitasi Jaringan DI. Mohiyolo		Kabupaten Gorontalo
			Rehabilitasi Jaringan DI. Tombiu		Kabupaten Gorontalo
			Rehabilitasi Jaringan DI. Poso		Kabupaten Gorontalo Utara
			Rehabilitasi Jaringan DI Tolinggula		Kabupaten Gorontalo Utara

NO	PRIORITAS NASIONAL	PRIORITAS PROVINSI	PROGRAM/KEGIATAN	INDIKATOR KINERJA PROGRAM/KEGIATAN	LOKASI
			Rehabilitasi Jaringan DI. Pulahenti		Kabupaten Gorontalo Utara
			Rehabilitasi Jaringan DI. Soklat		Kabupaten Gorontalo Utara
			Rehabilitasi Jaringan DI. Didingga		Kabupaten Gorontalo Utara
			Rehabilitasi Jaringan DI. Leboto		Kabupaten Gorontalo Utara
			Rehabilitasi Jaringan DI. Alo		Kabupaten Gorontalo
			Rehabilitasi Jaringan DI. Pohu		Kabupaten Gorontalo
			Rehabilitasi Jaringan DI. Huludupitango		Kabupaten Gorontalo
			Rehabilitasi Jaringan DI. Buloila Kiri		Kabupaten Gorontalo Utara
			Rehabilitasi Jaringan DI. Buloila Kanan		Kabupaten Gorontalo Utara
4			**Program Pengendali Banjir**	Terkendalinya erosi dan sedimentasi pada tebing-tebing sungai dan badan sungai	
			Rehab Cekdam Kel. Leato Selatan		Kota Gorontalo
			Konstruksi Cekdam Kel. Talumolo		Kota Gorontalo
			Konstruksi Cekdam Kel. Piloladaa		Kota Gorontalo
			Konstruksi Cekdam Kel. Dembe I		Kota Gorontalo
			Konstruksi Cekdam Kel. Tenilo		Kota Gorontalo
			Konstruksi Cekdam Kel. Dunggala		Kota Gorontalo
			Normalisasi Sungai dan Perk. Tebing Sungai Pilolalenga		Kabupaten Gorontalo
			Normalisasi Sungai dan Perk. Tebing Sungai Bolango		Kabupaten Gorontalo
			Normalisasi Sungai dan Perk. Tebing Sungai Mohiolo		Kabupaten Gorontalo
			Normalisasi Sungai dan Perk. Tebing Sungai Bulota		Kabupaten Gorontalo
			Normalisasi Sungai dan Perk. Tebing Sungai Marisa		Kabupaten Gorontalo
			Pembangunan tanggul tanah dan perkuatan tebing sungai Bulota		Kabupaten Gorontalo
			Normalisasi sungai Pilomalula dan pembuatan tanggul banjir sepanjang 500 m		Kabupaten Gorontalo

NO	PRIORITAS NASIONAL	PRIORITAS PROVINSI	PROGRAM/KEGIATAN	INDIKATOR KINERJA PROGRAM/KEGIATAN	LOKASI
			Normalisasi Sungai Bua, pembuatan cekdam dan perkuatan tebing		Kabupaten Gorontalo
			Perkuatan tebing sungai Molowahu		Kabupaten Gorontalo
			Normalisasi dan Perk. Tebing Sungai Monggelomo		Kabupaten Gorontalo
			Pembangunan tanggul tanah dan perkuatan tebing desa Pilolalenga		Kabupaten Gorontalo
			Normalisasi Sungai Pontolo		Kabupaten Gorontalo Utara
			Pembuatan bronjong Sungai Ginta Dambalo		Kabupaten Gorontalo Utara
			Tanggul pengaman Sungai Lilomonu		Kabupaten Bone Bolango
			Normalisasi Sungai Tumbulilato, Sungai Desa Tiangohula, Sungai Bilungala, Sungai Bone Desa Bulondala, Sungai Ulanta, Sungai Bone, Sungai Molosifat		Kabupaten Bone Bolango
			Normalisasi sungai dan perkuatan tebing Sungai Olele dan Sungai Taludaa		Kabupaten Bone Bolango
			Pembuatan Bronjong Desa Luwohu, Timbuolo Timur, dan Timbuolo Tengah		Kabupaten Bone Bolango
			Perkuatan Tebing Desa Panggulo		Kabupaten Bone Bolango

Sumber : PERDA RTRW No 04 Tahun 2011

Tabel 3.81 Indikator Program dan Kegiatan Provinsi Sulawesi Utara

NO	PROGRAM/ KEGIATAN	INDIKATOR KINERJA PROGRAM/KEGIATAN	LOKASI
1	**RENCANA STRUKTUR RUANG**		
		Pusat Kegiatan Lokal (PKL).	- Pinolosian, Mamalia di Kabupaten Bolaang Mongondow Selataan
		Sistem Jaringan Prasarana	
		Pembangkit Listrik Tenaga Mini/Mikro Hidro (PLTM/H)	- PLTM/H Tangangah di Bolaang Mongondow Selatan 1,15 MW - PLTM/H Duminanga di Bolaang Mongondow Selatan 0,53 MW - PLTM/H Milangodaa I,II di Bolaang Mongondow Selatan 1,44 MW

			- PLTM/H Pilolahunga di Bolaang Mongondow Selatan 0,75 MW
		Jaringan prasarana sumber daya air	
		Cekungan Air Tanah	Cekungan Air Tanah (CAT) Munte, CAT Lolak, CAT Dumoga-Kasio, CAT Molibagu, CAT Milangodaa dan CAT Bone yang berada di Kabupaten Bolaang Mongondow dan Kabupaten Bone Bolango, yang merupakan CAT Utuh Kabupaten/Kota
		Pengembangan bendungan	- Bendungan Lolak di Bolaang Mongondow dengan kapasitas ± 10.160.000 m^3, ± 2.500 ha
		Saluran irigasi nasional	- Saluran Irigasi Primer Sangkub Kanan di Bolaang Mongondow Utara sepanjang ± 12,525 km; - Saluran Irigasi Primer Sangkub Kiri di Bolaang Mongondow Utara sepanjang ± 11,600 km; - Saluran Irigasi Primer Torout Kiri di Bolaang Mongondow sepanjang ± 29,32 km; - Saluran Irigasi Primer Torout Kanan di Bolaang Mongondow sepanjang ± 4,56 Km; - Saluran Irigasi Primer Kosinggolan Kanan di Bolaang Mongondow Utara sepanjang ± 33,22 km
		Saluran irigasi primer	- Saluran irigasi Buko - Tuntung di Bolaang Mongondow Utara sepanjang ± 2,45 km; - Saluran irigasi Ayong - Maelang di Bolaang Mongondow sepanjang ± 1,85 km; - Saluran irigasi Pusian - Molong di Bolaang Mongondow sepanjang ± 1,92 km; - Saluran irigasi Lolak - Pinogaluman di Bolaang Mongondow sepanjang ± 5,76 km; - Saluran irigasi Poigar di Bolaang Mongondow sepanjang ±1,35 km
		Saluran irigasi sekunder	- Saluran irigasi Buko - Tuntung di Bolaang Mongondow Utara sepanjang ± 7,562 km; - Saluran irigasi Ayong - Maelang di Bolaang Mongondow sepanjang ± 15,62 km; - Saluran irigasi Poigar di Bolaang Mongondow sepanjang ±6,85 km
		Jaringan air baku untuk air minum	
		Sumber Mata Air (SMA) Sungai dan Danau	SMA Sungai Lolak di Bolaang Mongondow dengan debit ± 20.000l/dt
		Saluran Air Baku (SAB)	SAB Sangkup - Lolak di Bolaang Mongondow sepanjang ±10 km
		Perpipaan Air Minum (PAM)	PAM Sangkup - Lolak di Bolaang Mongondow sepanjang ±30 km
		Pengembangan Sumber Air Sungai dan Danau (SASD),	- Bolaang Mongondow, meliputi: Sungai Kaiya, debit ±500 l/dt; Sungai Sang Tombolang, debit ±300 l/dt; Sungai Poigar, debit ±300 l/dt; Sungai Lolak, debit ±200 l/dt; Sungai Dumoga, debit ±300 l/dt; dan Danau Moat, debit ±400 l/dt;

			- Bolaang Mongondow Utara, meliputi: Sungai Sangkup, debit ±200l/dt; Sungai Bintauna, debit ±250 l/dt; Sungai Bolangitang, debit ±150 l/dt; Sungai Kaidipang, debit ±200 l/dt; Sungai Buko, debit ±200 l/dt; dan Sungai Dumoga, debit ±300 l/dt; - Bolaang Mongondow Selatan, meliputi : Sungai Molibagu, debit ±500 l/dt; Sungai Bolaang Uki, debit ±250 l/dt; Sungai Pinolosian, debit ±150 l/dt; dan Sungai Lion, debit ±100 l/dt;
		Instalasi Pengolahan Air Minum (IPAM)	- Bolaang Mongondow, meliputi : Sungai Kaiya, debit ±500 l/dt; Sungai Sang Tombolang, debit ±300 l/dt; Sungai Poigar, debit ±300 l/dt; Sungai Lolak, debit ±200 l/dt; Sungai Dumoga, debit ±300 l/dt; dan Danau Moat, debit ±400 l/dt; - Bolaang Mongondow Utara, meliputi : Sungai Sangkup, debit ±200 l/dt; Sungai Bintauna, debit ±250 l/dt; Sungai Bolangitang, debit ±150 l/dt; Sungai Kaidipang, debit ±200 l/dt; Sungai Buko, debit ±200 l/dt; dan Sungai Dumoga, debit ±300 l/dt; - Bolaang Mongondow Selatan, meliputi : Sungai Molibagu, debit ±500 l/dt; Sungai Bolaang Uki, debit ±250 l/dt; Sungai Pinolosian, debit ±150 l/dt; dan Sungai Lion, debit ±100 l/dt;
2	**RENCANA POLA RUANG**		
		Kawasan hutan lindung	Bolaang Mongondow, Bolaang Mongondow Selatan, Bolaang Mongondow Utara.
		Kawasan yang memberikan perlindungan terhadap kawasan bawahannya	Pegunungan Buludaweketan dengan puncak-puncaknya adalah Gunung Poniki, Gunung Matabulewa, Gunung Bumbungon di Bolaang Mongondow;
		Kawasan Taman Nasional (TN) dan Taman Nasional Laut	TN Bogani Nani Wartabone, berada di Provinsi Sulawesi Utara dan Provinsi Gorontalo, dengan rincian di Bolaang Mongondow, di Bolaang Mongondow Selatan dan di Bolaang Mongondow Utara;
		Kawasan rawan banjir	Kabupaten Bolaang Mongondow Utara, Bolaang Mongondow
		Kawasan Budidaya	HPT Gunung Bumbungon di Bolaang Mongondow.
		Hutan Produksi dapat dikonversi (HPK)	(HPK) Bintauna di Bolaang Mongondow luas ±14.867 Ha dari luas wilayah Provinsi.
		Kawasan Peruntukan Tanaman Pangan	- Dumoga, Lolayan dan Lolak di Kabupaten Bolaang Mongondow; - Bintauna - Bolangitang di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara;
		Lahan sawah cadangan	- Bolaang Mongondow, luas kurang lebih 18.818,25 Ha; - Bolaang Mongondow Selatan, luas kurang lebih 8.594,23 Ha; - Bolaang Mongondow Utara, luas kurang lebih 5.090,31 Ha;
		Kawasan Agropolitan	- Dumoga di Bolaang Mongondow
		Kawasan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan	- Bolaang Mongondow, luas kurang lebih 22.099,19 Ha; - Bolaang Mongondow Utara, luas kurang lebih 5.730,64 Ha;

			- Bolaang Mongondow Timur, luas kurang lebih 1.655,75 Ha; 8. Bolaang Mongondow Selatan, luas kurang lebih 1.331,63 H

Sumber : PERDA RTRW No 01 Tahun 2014

Tabel 3.82 Indikator Program dan Kegiatan Provinsi Sulawesi Tengah

NO	PROGRAM/KEGIATAN	INDIKATOR KINERJA PROGRAM/KEGIATAN	LOKASI
1	**RENCANA STRUKTUR RUANG**		
		Pusat Kegiatan Wilayah	- Kabupaten Buol
2	**RENCANA POLA RUANG**		
		Kawasan perlindungan setempat Sempadan Pantai	- Pantai di Kabupaten Buol
		Kawasan rawan tsunami	- Kabupaten Buol
		Kawasan rawan gelombang pasang	- Kabupaten Buol
		Kawasan rawan banjir	- Kabupaten Buol
		Kawasan budidaya hutan produksi terbatas (HPT)	- Kabupaten Buol
		Hutan produksi tetap (HP)	- Kabupaten Buol
		Hutan produksi yang dapat dikonversi (HPK)	- Kabupaten Buol
		Cagar Alam	- Cagar Alam Gunung Dako di Kabupaten Tolitoli dan Kabupaten Buol

Sumber : PERDA RTRW No 08 Tahun 2013

4.7. Rencana Strategis dan Rencana Pembangunan Daerah

Rencana Strategis Sumber Daya Air Tahun 2020-2024 merinci beberapa indikasi proyek yang masuk WS Limboto-Bolango-Bone diantaranya sebagai berikut :

1. Revitalisasi Danau Limboto Kabupaten Gorontalo;
2. Pembangunan bendung dan jaringan irigasi baru D.I Lomaya Alale Pilohayanga, DI Alopohu, DI Bulango Ulu Provinsi Gorontalo;
3. Pembangunan Bendungan Bolango Ulu;
4. Pengendalian Banjir Sungai Bone Kabupaten Bone Bolango; dan
5. Pengendalian Banjir Sungai Bolango Kota Gorontalo.

Kegiatan prioritas berdasarkan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) Tahun 2020-Tahun 2024 Penyediaan air baku di daerah Kawasan perkotaan, 3T (Terdepan, Terluar, dan Tertinggal), pemetaan garis pantai, Penyusunan peta risiko dan rencana induk ketahanan wilayah terhadap bencana tsunami di Provinsi Gorontalo, Provinsi Sulawesi Utara dan Provinsi Sulawesi Tengah.

BAB V
ANALISIS DATA DAN KAJIAN PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR

5.1. Daerah Resapan Air, Daerah Tangkapan Air, Zona Pemanfaatan Sumber Air

Kawasan yang berfungsi sebagai daerah resapan air dan daerah tangkapan air menjadi salah satu acuan dalam penyusunan dan pelaksanaan rencana tata ruang wilayah. Untuk mengetahui lokasi dan batas-batas daerah resapan air dan daerah tangkapan air pada WS maka diperlukan analisis spasial (analisis keruangan) terhadap daerah resapan air dan daerah tangkapan air yang masing-masing dilakukan tinjauan terhadap beberapa variabel spasial (*layer* peta), kriteria analisis, klasifikasi spasial dan bobot seperti diuraikan Tabel 5.1.

Tabel 0.1 Variabel dan Kriteria Penentuan DTA, DRA dan ZPA

NO.	VARIABEL SPASIAL/ LAYER PETA	KLASIFIKASI SPASIAL	DAERAH TANGKAPAN AIR (DTA)	DAERAH RESAPAN AIR (DRA)	DAERAH PEMANFAATAN AIR (ZPA)
1.	Curah hujan	> 3000 mm/thn 2000 - 3000 mm/thn 1000 – 3000 mm/thn 500 – 1000 mm/thn < 500 mm/thn	√	√	-
2	Kemiringan Lereng	< 5 % 5 – 20 % 20 – 40 % 40 – 60 % > 60%	-	√	-
3	Penggunaan lahan atau tata guna lahan	Hutan Semak belukar Lading kebun campuran Sawah tambak rawa Pemukiman	√	√	√
4	Tekstur tanah	Pasir Pasir berlempung Lempung berpasir Lempung berpasir halus Lempung	-	√	-
5	Morfologi	Hutan Semak belukar Lmbah Datar Lereng Punggung	√	-	-
6	Kesesuaian lahan dan kemampuan lahan		-	-	√
7	Daerah Resapan Air		-	-	√
8	Daerah Tangkapan Air		-	-	√

NO.	VARIABEL SPASIAL/ LAYER PETA	KLASIFIKASI SPASIAL	DAERAH TANGKAPAN AIR (DTA)	DAERAH RESAPAN AIR (DRA)	DAERAH PEMANFAATAN AIR (ZPA)
9	Ketersediaan Sumber Air	Berupa air permukaan dan air tanah ditunjukan dari keberadaan sungai atau tampungan alam dan buatan serta CAT	-	-	√

Sumber: Analisis dari Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No.10 Tahun 2015

Berdasarkan uraian diatas akan dilakukan analisis dengan membuat pembobotan dari masing masing variabel spasial dan layer peta terhadap klasifikasi spasial untuk setiap zona yaitu zona Daerah Tangkapan Air, Zona Daerah Resapan Air dan Zona Pemanfaatan Air seprti sebagai berikut:

5.1.1. Daerah Resapan Air (DRA)

Lokasi dan batas-batas daerah resapan air dilakukan melalui tinjauan terhadap variabel spasial, kriteria analisis, klasifikasi spasial. Hasil *overlay* dari ke empat variabel tersebut (curah hujan, kelerengan, penggunaan lahan, dan tekstur tanah) merupakan unit-unit daerah resapan air yang beragam dan memiliki skor beragam selanjutnya diurutkan berdasarkan urutan tertinggi dan dilakukan generalisasi menjadi 4 (empat) kelas yaitu sangat rendah, rendah, sedang dan tinggi. Kelas DRA sangat tinggi tidak terindentifikasi pada WS Limboto-Bolango-Bone (Tabel 5.2 sd 5.5; Gambar 5.1). Pembobotan dari masing masing kelas adalah sebagai berikut :

Tabel 0.2 Pembobotan Klasifikasi Spasial DRA WS Limboto-Bolango-Bone

NO	PARAMETER	INDIKATOR		BOBOT
		KLASIFIKASI	SCORE	
1	CURAH HUJAN (MM/TAHUN)	> 3000	5	
		2000 - 30000	4	
		1000 - 2000	3	40
		500 - 1000	2	
		< 500	1	
2	KEMIRINGAN LERENG (%)	< 5	5	
		5 - 20	4	
		20 - 40	3	10
		40 - 60	2	
		>60	1	
3	PENGGUNAAN/TATAGUNA LAHAN	Hutan	5	
		Semak Belukar	4	
		Ladang-Kebun Campuran	3	35
		Sawah-Tambak-Rawa	2	
		Permukiman	1	
4	TEKSTUR TANAH	Pasir	5	
		Pasir Berlempung	4	
		Lempung Berpasir	3	15
		Lempung Berpasir Halus	2	
		Lempung	1	
TOTAL SCORE TERTIMBANG				100

Sumber: Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Tabel 0.3 Jumlah Skor Tertimbang

Jumlah Score Tertimbang	
Sangat Tinggi	> 420- 500
Tinggi	> 340 - 420
Sedang	> 260 - 340
Rendah	> 180 - 260
Sangat Rendah	100 - 180

Sumber: Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Tabel 0.4 Luasan Daerah Resapan Air (DRA)

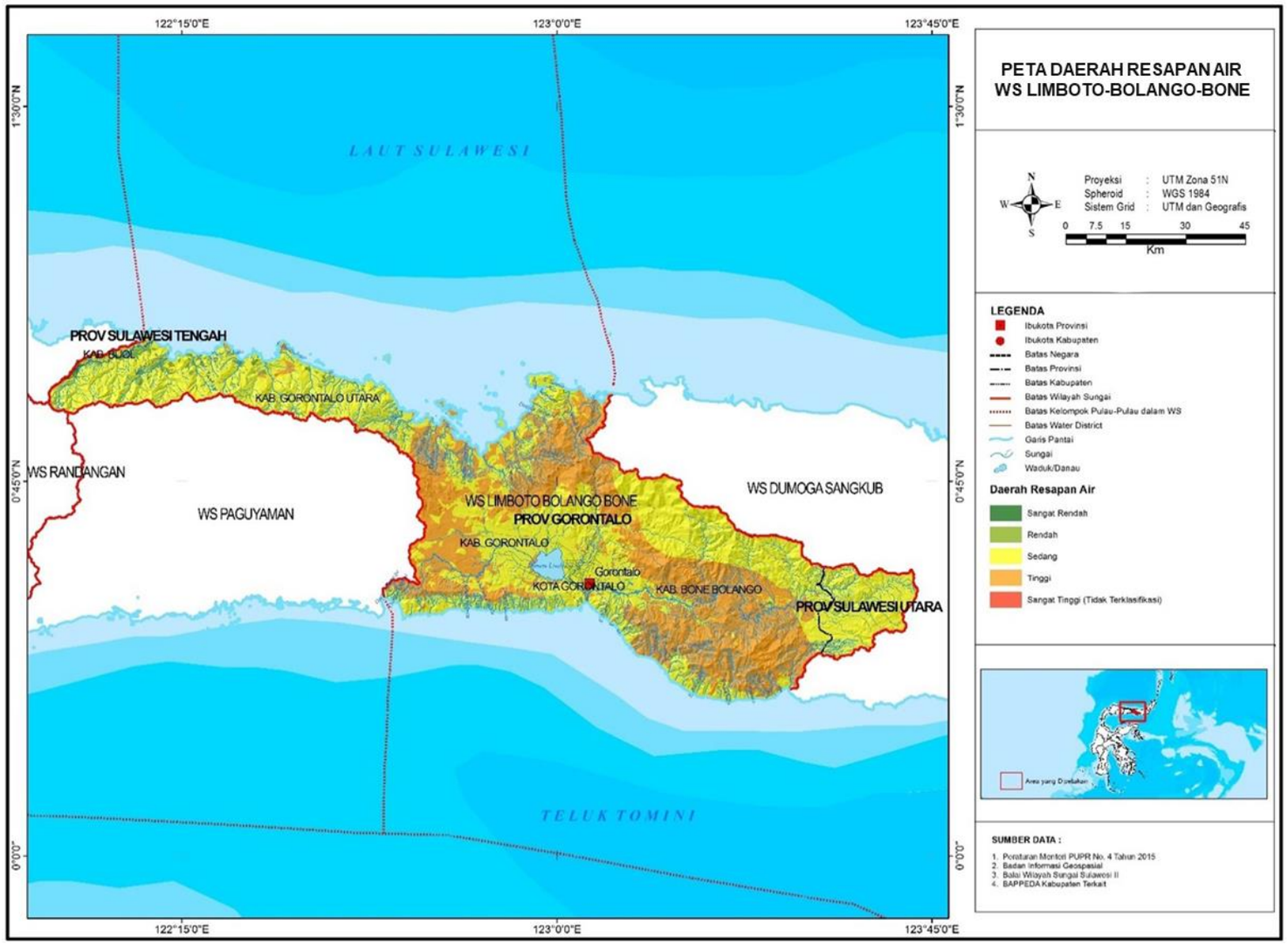
DRA	LUAS (HA)
Sangat Rendah	59,54
Rendah	10.349,37
Sedang	293.048,62
Tinggi	187.539,06
TOTAL	**490.996,59**

Sumber: Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Tabel 0.5 Luasan Daerah Resapan Air (DRA) per Kabupaten

Kabupaten/Kota	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Luas (Ha)
Bolaang Mongondow Selatan			31.137,07		31.137,07
Bone Bolango		1.293,23	89.047,79	98.645,14	188.986,16
Buol	39,06	513,21	2.363,22		2.915,49
Gorontalo		1.983,85	65.478,97	48.625,44	116.088,26
Gorontalo Utara	20,48	5.143,53	100.146,71	39.860,37	145.171,08
Kota Gorontalo		1.415,56	4.874,86	408,11	6.698,53
Total	**59,54**	**10.349,37**	**293.048,62**	**187.539,06**	**490.996,59**

Sumber: Analisis BWS Sulawesi II, 2020



Sumber: Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 0.1 Peta DRA WS Limboto-Bolango-Bone

5.1.2. Daerah Tangkapan Air (DTA)

Analisis mengetahui lokasi dan batas-batas daerah tangkapan air dilakukan tinjauan terhadap variabel spasial, kriteria, klasifikasi tersebut (curah hujan, penggunaan lahan, dan morfologi) merupakan unit-unit daerah tangkapan air yang beragam dan memiliki skor beragam selanjutnya diurutkan juga berdasarkan urutan tertinggi dan dilakukan generalisasi menjadi 4 kelas yaitu rendah, sedang, tinggi dan sangat tinggi. Kelas DTA sangat rendah tidak terindentifikasi pada WS Limboto-Bolango-Bone ini Tabel 5.6-5.9 dan Gambar 5.2 menunjukkan pembobotan dan nilai DTA di WS Limboto-Bolango-Bone.

Tabel 0.6 Pembobotan Klasifikasi Spasial DTA WS Limboto-Bolango-Bone

NO	PARAMETER	INDIKATOR		BOBOT
		KLASIFIKASI	SCORE	
1	CURAH HUJAN (MM/TAHUN)	> 3000	5	
		2000 - 30000	4	
		1000 - 2000	3	**40**
		500 - 1000	2	
		< 500	1	
2	PENGGUNAAN/TATAGUNA LAHAN	Hutan	5	
		Semak Belukar	4	
		Ladang-Kebun Campuran	3	**35**
		Sawah-Tambak-Rawa	2	
		Permukiman	1	
3	BENTUK MORFOLOGI DAN TOPOGRAFI	Cekungan	5	
		Lembah	4	
		Datar	3	**25**
		Lereng	2	
		Penggung	1	
	TOTAL SCORE TERTIMBANG			**100**

Sumber: Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Tabel 0.7 Jumlah Skor Tertimbang Daerah Tangkapan Air (DTA)

Jumlah Score Tertimbang	
Sangat Tinggi	> 420- 500
Tinggi	> 340 - 420
Sedang	> 260 - 340
Rendah	> 180 - 260
Sangat Rendah	100 - 180

Sumber: Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Tabel 5.8 dan 5.9 ini menunjukkan luasan DTA WS Limboto-Bolango-Bone per WS dan per Kabupaten.

Tabel 0.8 Luasan Daerah Tangkapan Air

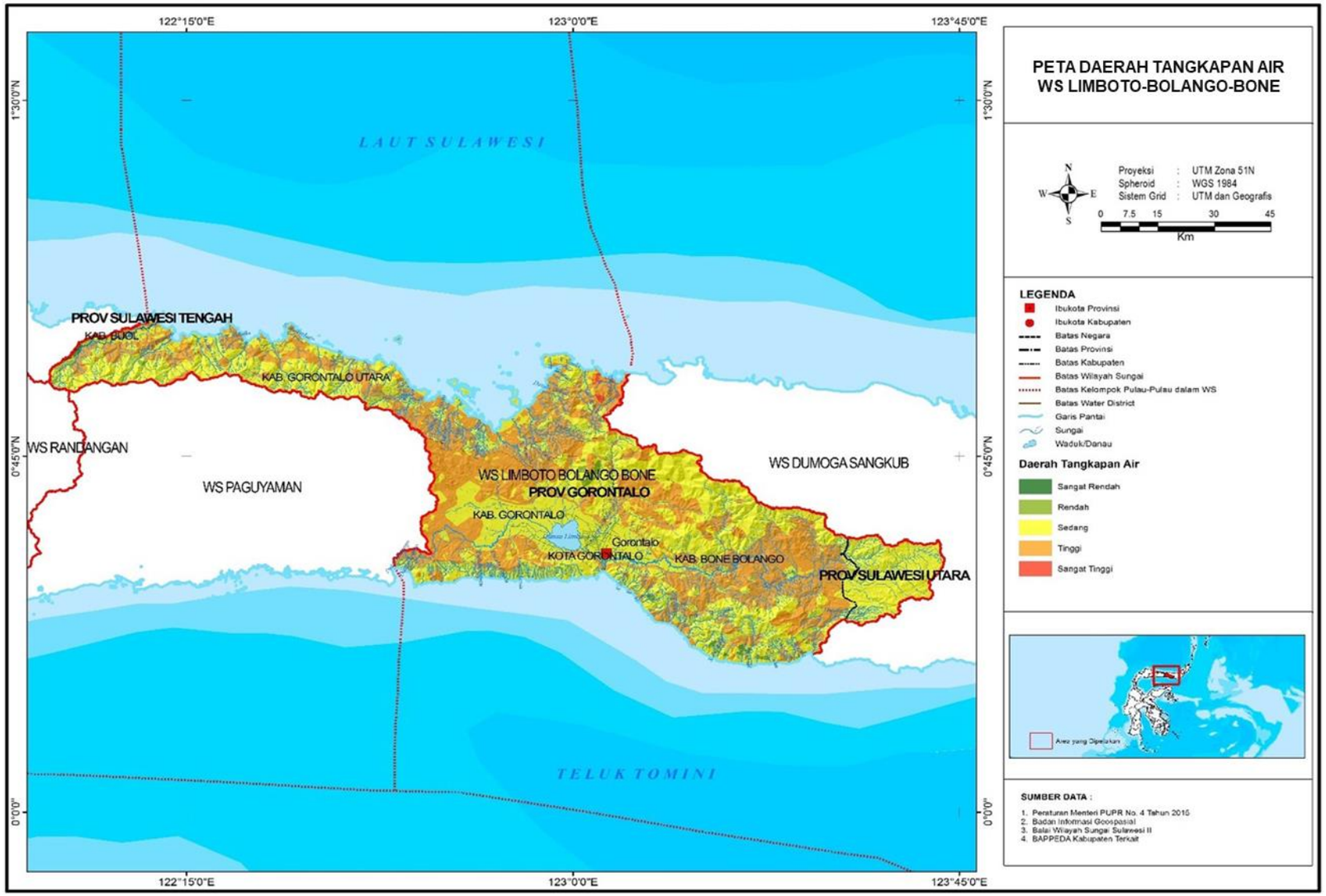
DTA	LUAS (HA)
Sangat Rendah	132,93
Rendah	10.329,71
Sedang	274.460,83
Tinggi	205.173,43
Sangat Tinggi	899,68
TOTAL	**490.996,59**

Sumber: Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Tabel 0.9 Luasan Daerah Tangkapan Air per Kabupaten

Kabupaten/Kota	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi	Luas (Ha)
Bolaang Mongondow Selatan			31.114,90	22,17		31.137,07
Bone Bolango	72,26	4.342,55	101.890,02	82.671,09	10,23	188.986,16
Buol	39,06	335,01	1.547,64	993,78		2.915,49
Gorontalo	1,13	3.462,82	61.393,05	51.231,27		116.088,26
Gorontalo Utara	20,48	836,86	74.046,95	69.377,35	889,45	145.171,08
Kota Gorontalo		1.352,47	4.468,28	877,78		6.698,53
Total	**132,93**	**10.329,71**	**274.460,83**	**205.173,43**	**899,68**	**490.996,59**

Sumber: Analisis BWS Sulawesi II, 2020



Sumber: Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 0.2 Daerah Tangkapan Air di WS Limboto-Bolango-Bone

5.1.3. Zona Pemanfaatan Sumber Air (ZPSA)

Zona Pemanfaatan Sumber Air (ZPSA) menurut Kementerian Pekerjaan Umum merupakan ruang pada sumber air (Bendungan, danau, rawa, atau sungai) yang dialokasikan, baik sebagai fungsi lindung maupun fungsi budidaya. ZPSA ini melihat dari beberapa kriteria yang telah ditentukan sesuai Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10 Tahun 2015 diantaranya adalah penggunaan lahan atau tata guna lahan, kesesuaian lahan dan kemampuan lahan, daerah resapan air dan daerah tangkapan air serta ketersediaan sumber air.

Zona pemanfaatan air ini ditujukan untuk mendayagunakan fungsi atau potensi yang terdapat pada sumber air secara berkelanjutan. Kelas ZPSA digeneralisasi menjadi 4 (empat) kelas yaitu sangat rendah, rendah, sedang, tinggi. Kelas ZPSA sangat tinggi tidak terindentifikasi pada WS Limboto-Bolango-Bone ini. ZPSA di WS Limboto-Bolango-Bone dapat dilihat pada Tabel 5.10 s.d Tabel 5.13 ; Gambar 5.3).

Tabel 0.10 Pembobotan Klasifikasi Spasial ZPA WS Limboto-Bolango-Bone

PARAMETER	BOBOT TOTAL	INDIKATOR			BOBOT PARSIAL (BP)	SCORE (Sc)	KETERANGAN
		Mutlak	Relatif	Klasifikasi			
POLA RUANG	30	Kawasan Lindung					Jika INDIKATOR MUTLAK Terpenuhi maka Kawasan/daerah/ zona tersebut Bukan Merupakan ZPA
			Kwasan Budidaya		30	5	
			Kawasan Penyangga			3	
PENGGUNAAN LAHAN	45		Pemukiman/industri	Pemukiman padat di Perkotaan	15	5	
				Pemukiman tidak padat di perkotaan		4	
				Pemukiman padat di pedesaan		3	
				Pemukiman tidak padat di pedesaan		2	
				Pemukiman setempat-setemat		1	
			Sawah-Tambak-Rawa	irigasi Teknis	20	5	
				Irigasi sederhana		4	
				Tadah Hujan/tradisional		3	
			Penggunaan Lahan Lain	Ladang	10	5	
				Semak belukar		3	
				Hutan rakyat/sekunder (non lindung)		1	
KELAS KEMAMPUAN LAHAN	5		Kelas Kemampuan Lahan Berdasarkan Kemiringan lereng dan Solum Tanah	I - II	5	5	
				III - IV		4	
				V-VI		3	
				VII		2	
				VIII		1	
DAERAH RESAPAN AIR	5		Tingkat Resapan	SANGAT RENDAH	5	5	
				RENDAH		4	
				SEDANG		3	

PARAMETER	BOBOT TOTAL	INDIKATOR			BOBOT PARSIAL (BP)	SCORE (Sc)	KETERANGAN
		Mutlak	Relatif	Klasifikasi			
				TINGGI		2	
				SANGAT TINGGI		1	
KETERSEDIAAN SUMBER AIR	15		Ketersediaan air dan infrastrukturnya	Pemenuhan Kebutuhan Air dari Infrastruktur Air Permukaan	15	5	
				Pemenuhan Kebutuhan Air dari Air Permukaan-Bebas		4	
				Pemenuhan Kebutuhan Air dari Infrastruktur Air Tanah		3	
				Pemenuhan Kebutuhan Air dari Air Hujan		2	
				Tidak ada sumber air permukaan/tanah		1	
TOTAL SCORE TERTIMBANG	**100**				**100**		

Sumber: Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Tabel 0.11 Jumlah Skor Tertimbang ZPA WS Limboto-Bolango-Bone

Jumlah Score Tertimbang	
Sangat Tinggi	500- 411
Tinggi	410 - 321
Sedang	320 - 231
Rendah	230 - 140
Bukan Zpa	500- 411

Sumber: Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Tabel 0.12 Luasan Daerah ZPA WS Limboto-Bolango-Bone

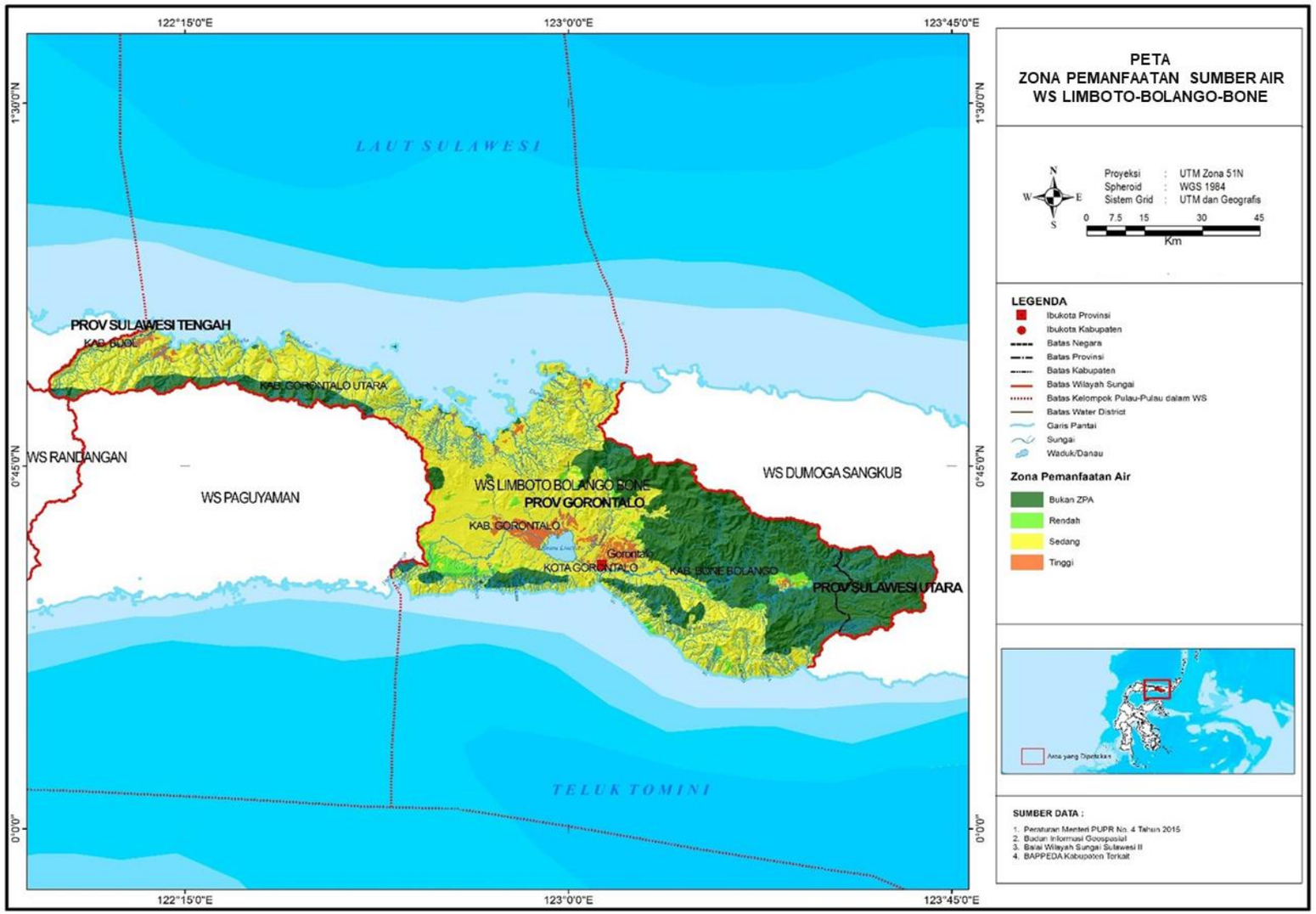
Zpa	**Luas (Ha)**
Bukan ZPA	183.478,79
Rendah	12.915,69
Sedang	279.849,66
Tinggi	14.752,45
Total	**490.996,59**

Sumber Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Tabel 0.13 Luasan ZPA WS Limboto-Bolango-Bone Per Kabupaten

Kabupaten/Kota	**Bukan Zpa**	**Rendah**	**Sedang**	**Tinggi**	**Luas (Ha)**
Bolaang Mongondow Selatan	31.137,07				31.137,07
Bone Bolango	118.604,46	5.726,69	61.281,58	3.373,43	188.986,16
Buol			2.771,18	144,31	2.915,49
Gorontalo	12.736,27	7.170,19	89.808,08	6.373,72	116.088,26
Gorontalo Utara	20.522,44	18,81	121.008,06	3.621,77	145.171,08
Kota Gorontalo	478,56		4.980,76	1.239,21	6.698,53
Total	**183.478,79**	**12.915,69**	**279.849,66**	**14.752,45**	**490.996,59**

Sumber: Analisis BWS Sulawesi II, 2020



Sumber: Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 0.3 Peta Zona Pemanfaatan Sumber Air WS Limboto-Bolango-Bone

5.1.4. Rekomendasi Wilayah Aktual dan Potensial untuk Daerah Tangkapan Air (DTA), Daerah Resapan Air (DRA) dan Zona Pemanfaatan Sumber Air (ZPSA)

Berdasarkan uraian analisis dalam penentuan Daerah Tangkapan Air (DTA), Daerah Resapan Air dan Zona Pemanfaatan Sumber Air (ZPSA) secara tabel dapat diklasifikasikan terhadap peruntukan dari masing masing kelas mulai dari sangat rendah sampai dengan sangat tinggi dengan rincian pada Tabel 5.14- 5.22 sebagai berikut :

Tabel 0.14 Rekomendasi Luas Daerah Tangkapan Air Berdasarkan Tata Guna Lahan Dan Fungsi Kawasan WS Limboto-Bolango-Bone

KARAKTERISTIK		REKAPITULASI HASIL ANALISIS DAERAH TANGKAPAN AIR (DTA)					
		SANGAT RENDAH	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SANGAT TINGGI	TOTAL (HA)
Landuse	Hutan	34,16	697,28	157.771,08	141.850,67	249,59	300.602,79
	Danau Limboto			3.466,54			3.466,54
	Kebun / Perkebunan		219,31	19.336,75	4.301,53		23.857,60
	Pasir Pantai			1,36			1,36
	Pemukiman	98,76	4.600,59	587,49	1,98		5.288,81
	Rawa			171,22	0,02		171,24
	Sawah Irigasi		5,89	1.871,12	0,03		1.877,03
	Sawah Tadah Hujan		98,56	12.636,26	157,28		12.892,10
	Semak Belukar/Alang Alang		3,32	59.619,10	54.266,28	650,10	114.538,80
	Sungai		35,32	148,77			184,09
	Tegalan		4.669,44	18.851,15	4.595,64		28.116,23
	JUMLAH	**132,93**	**10.329,71**	**274.460,83**	**205.173,43**	**899,68**	**490.996,59**

KARAKTERISTIK		REKAPITULASI HASIL ANALISIS DAERAH TANGKAPAN AIR (DTA)					
		SANGAT RENDAH	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SANGAT TINGGI	TOTAL (HA)
Fungsi Kawasan Dalam RTRW	Cagar Alam Mas Popaya Raja			1,64	131,26		132,90
	Cagar Alam Tangale			9,05	146,81		155,87
	Kawasan Budidaya Lainnya		455,64	15.776,53	14.934,62		31.166,79
	Kawasan Hutan Lindung	68,33	1.076,03	19.116,46	15.200,09	70,31	35.531,22
	Kawasan Hutan Produksi			8.421,73	9.355,55	91,15	17.868,43
	Kawasan Hutan Produksi Konversi		0,42	731,24	4.915,56		5.647,22
	Kawasan Hutan Produksi Terbatas	0,02	537,67	40.391,49	50.077,32	296,42	91.302,93
	Kawasan Perkebunan	63,01	4.670,75	65.286,00	52.854,01	368,63	123.242,39
	Kawasan Pertanian	1,57	3.450,92	27.173,63	7.590,76	73,18	38.290,06
	Taman Nasional Bogani Nani Wartabone		138,29	83.011,43	48.761,87		131.911,59
	Taman Nasional Nantu Boliohuto			14.541,62	1.205,58		15.747,20

KARAKTERISTIK		REKAPITULASI HASIL ANALISIS DAERAH TANGKAPAN AIR (DTA)					
		SANGAT RENDAH	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SANGAT TINGGI	TOTAL (HA)
	JUMLAH	132,93	10.329,71	274.460,83	205.173,43	899,68	490.996,59

Sumber: Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Tabel 0.15 Rekomendasi Luas Daerah Tangkapan Air Aktual dan Potensial WS Limboto-Bolango-Bone

DTA	SANGAT RENDAH	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SANGAT TINGGI
Aktual	98,76	9.632,43	116.689,75	63.322,76	650,10
Potensial	34,16	697,28	157.771,08	141.850,67	249,59

Sumber: Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Tabel 0.16 Rekomendasi Luas Daerah Resapan Air Berdasarkan Tata Guna Lahan dan Fungsi Kawasan WS Limboto-Bolango-Bone

KARAKTERISTIK		REKAPITULASI HASIL ANALISIS DAERAH RESAPAN AIR (DRA)					
		SANGAT RENDAH	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SANGAT TINGGI	TOTAL (HA)
Landuse	Hutan		34,64	152.556,73	148.011,42		300.602,79
	Danau Limboto			3.466,53			3.466,54
	Kebun / Perkebunan		595,48	22.929,17	332,95		23.857,60
	Pasir Pantai		1,36				1,36
	Pemukiman	59,54	5.151,36	41,54	36,38		5.288,81
	Rawa		58,47	112,78			171,24
	Sawah Irigasi		1.769,39	107,64			1.877,03
	Sawah Tadah Hujan		532,43	12.359,65	0,02		12.892,10
	Semak Belukar/Alang Alang		3,28	76.761,88	37.773,63		114.538,80
	Sungai		184,09				184,09
	Tegalan		2.018,88	24.712,69	1.384,66		28.116,23
	JUMLAH	**59,54**	**10.349,37**	**293.048,62**	**187.539,06**		**490.996,59**

KARAKTERISTIK		REKAPITULASI HASIL ANALISIS DAERAH RESAPAN AIR (DRA)					
		SANGAT RENDAH	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SANGAT TINGGI	TOTAL (HA)
Fungsi Kawasan Dalam RTRW	Cagar Alam Mas Popaya Raja			132,90			132,90
	Cagar Alam Tangale			31,64	124,23		155,87
	Kawasan Budidaya Lainnya		1.031,02	24.607,63	5.528,14		31.166,79
	Kawasan Hutan Lindung		148,12	10.793,65	24.589,45		35.531,22
	Kawasan Hutan Produksi		34,79	13.128,26	4.705,37		17.868,43
	Kawasan Hutan Produksi Konversi		21,81	3.611,60	2.013,80		5.647,22
	Kawasan Hutan Produksi Terbatas		746,66	38.505,22	52.051,05		91.302,93
	Kawasan Perkebunan	59,54	3.796,61	73.820,22	45.566,02		123.242,39
	Kawasan Pertanian		4.459,45	27.630,66	61.199,95		38.290,06

KARAKTERISTIK		REKAPITULASI HASIL ANALISIS DAERAH RESAPAN AIR (DRA)					
		SANGAT RENDAH	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SANGAT TINGGI	TOTAL (HA)
	Taman Nasional Bogani Nani Wartabone		110,91	85.039,63	46.761,05		131.911,59
	Taman Nasional Nantu Boliohuto			15.747,20			15.747,20
	Jumlah	59,54	10.349,37	293.048,62	187.539,06		490.996,59

Sumber: Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Tabel 0.17 Rekomendasi Luas DRA Aktual dan Potensial WS Limboto-Bolango-Bone

DRA	SANGAT RENDAH	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SANGAT TINGGI
Aktual	59,54	10.314,73	140.491,90	39.527,64	0,00
Potensial	0,00	34,64	152.556,73	148.011,42	0,00

Sumber: Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Tabel 0.18 Rekomendasi Luas Zona Pemanfaatan Sumber Air Berdasarkan Tata Guna Lahan dan Fungsi Kawasan WS Limboto-Bolango-Bone

KARAKTERISTIK		REKAPITULASI HASIL ANALISIS ZONA PEMANFAATAN AIR (ZPA)					
		BUKAN ZPA	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SANGAT TINGGI	TOTAL (HA)
Landuse	Hutan	171.978,89	12.911,61	115.712,29			300.602,79
	Danau Limboto			3.466,53			3.466,54
	Kebun / Perkebunan	449,38	4,08	23.404,13			23.857,60
	Pasir Pantai			1,36			1,36
	Pemukiman	92,69		5.196,13			5.288,81
	Rawa	65,47		105,78			171,24
	Sawah Irigasi			0,03	1.877,00		1.877,03
	Sawah Tadah Hujan	16,69		0,03	12.875,39		12.892,10
	Semak Belukar/Alang Alang	8.386,51		106.152,25	0,04		114.538,80
	Sungai	1,09		183,00			184,09
	Tegalan	2.488,07		25.628,15	0,01		28.116,23
	JUMLAH	**183.478,79**	**12.915,69**	**279.849,66**	**14.752,45**		**490.996,59**

KARAKTERISTIK		REKAPITULASI HASIL ANALISIS ZONA PEMANFAATAN AIR (ZPA)					
		BUKAN ZPA	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SANGAT TINGGI	TOTAL (HA)
Fungsi Kawasan Dalam RTRW	Cagar Alam Mas Popaya Raja	132,90					132,90
	Cagar Alam Tangale	155,87					155,87
	Kawasan Budidaya Lainnya		689,05	30.215,31	262,42		31.166,79
	Kawasan Hutan Lindung	35.531,22					35.531,22
	Kawasan Hutan Produksi		269,32	17.598,87	0,24		17.868,43

KARAKTERISTIK		REKAPITULASI HASIL ANALISIS ZONA PEMANFAATAN AIR (ZPA)					
		BUKAN ZPA	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SANGAT TINGGI	TOTAL (HA)
	Kawasan Hutan Produksi Konversi			5.625,83	21,39		5.647,22
	Kawasan Hutan Produksi Terbatas		5.804,75	85.442,88	55,30		91.302,93
	Kawasan Perkebunan	12,84	5.285,26	115.001,82	2.942,47		123.242,39
	Kawasan Pertanian	2,36	858,79	25.958,27	11.470,63		38.290,06
	Taman Nasional Bogani Nani Wartabone	131.896,39	8,52	6,69			131.911,59
	Taman Nasional Nantu Boliohuto	15.747,20					15.747,20
	JUMLAH	**183.478,79**	**12.915,69**	**279.849,66**	**14.752,45**		**490.996,59**

Sumber: Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Tabel 0.19 Rekomendasi Luas Zona Pemanfaatan Sumber Air Aktual dan Potensial WS Limboto-Bolango-Bone

ZPA	BUKAN ZPA	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SANGAT TINGGI
Aktual	11.499,90	4,08	164.137,38	14.752,45	0,00
Potensial	171.978,89	12.911,61	115.712,29	0,00	0,00

Sumber: Analisis BWS Sulawesi II, 2020

5.2. Konservasi Sumber Daya Air

Perubahan kondisi hidrologi pada WS Limboto-Bolango-Bone sebagai dampak budidaya yang tidak memperhatikan kaidah-kaidah konservasi seringkali mengarah pada kondisi yang kurang diinginkan. Diantaranya menyebabkan lahan kritis, yaitu peningkatan erosi dan sedimentasi, penurunan produktivitas lahan, dan percepatan degradasi lahan Secara sosial ekonomi juga menyebabkan masyarakat menjadi semakin kehilangan kemampuan untuk berusaha di lahannya. Oleh karena itu, memerlukan perencanaan terpadu agar beberapa tujuan dan sasaran pengelolaan tercapai, seperti erosi tanah terkendali, hasil air optimal dan produktivitas dan daya dukung lahan terjaga. Dengan demikian degradasi lahan dapat terkendali dan kesejahteraan masyarakat dapat terjamin.

Tujuan dari konservasi Sumber Daya Air adalah untuk menjaga kelangsungan keberadaan daya dukung, daya tampung, dan fungsi sumber daya air. Tujuan tersebut akan dicapai dengan melaksanakan rencana program kegiatan konservasi sumber daya air yang merupakan ahasil dari analisis konservasi sumber daya air. Berikut akan diuraikan langkah dalam konservasi sumber daya air.

5.2.1 Upaya Lahan Kritis dan Erosi

Kekritisan lahan WS Limboto-Bolango-Bone didominasi oleh lahan potensial kritis seluas 137.356,73 ha (27,98%). Nilai lahan kritis, biasanya berbading lurus dengan nilai erosi yang ada. Kelas erosi di WS Limboto-Bolango-Bone didominasi oleh kelas sangat ringan sebesar 326.680,43 Ha (66,53 %). Kondisinya masih cukup baik.

Terdapat berbagai upaya konservasi, baik secara vegetatif maupun secara mekanis yang direncanakan di WS Limboto-Bolango-Bone. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi kondisi kekritisan lahan dan sebagai upaya pencegahan lahan kritis dan erosi di WS Limboto-Bolango-Bone adalah dengan upaya vegetatif dan sipil teknis. Tabel 5.20 berikut menunjukkan rencana teknik rehabilitasi hutan dan DAS di WS Limboto-Bolango-Bone.

Tabel 0.20 Rencana Teknik Rehabilitasi Hutan Dan Lahan Daerah Aliran Sungai (RTkRHL-DAS) 2015 - 2029

KODE DAS	NAMA DAS	LUAR KAWASAN HUTAN						DALAM KAWASAN HUTAN									KAWASAN MANGROVE		SEMPADAN PANTAI		TOTAL	DPi	DPn	Gully Plug	Embung	Sumur Resapan	Teras
		KAWASAN BUDIDAYA			KAWASAN LINDUNG			HUTAN KONSERVASI			HUTAN LINDUNG			HUTAN PRODUKSI			APL	HUTAN LINDUNG	APL								
		PB-HKB	PB-LKB	PB-TKB	PL-HKL	PL-LKL	PL-TKL	RK-HHK	RK-LHK	RK-THK	RL-HHL	RL-LHL	RL-THL	RP-HHP	RP-LHP	RP-THP	RM-APL-I	RM-HL-I	RSP-APL-I	RSP-APL-II							
001	DAS Tolinggula	379	1,875	4,200	-	-					1,526	-	-	843		1,314	226	-	50		10,412	10	20	41	9	37	-
002	DAS Polanga		1,354	643	-	-	197	442		192		58	-	1,021	136	2,562	70	-	-		6,675	9	12	24	5	27	-
003	DAS Limbato		717	988	-	141	177	490			-	65	-	1,401	63	1,019	38	-	-	33	5,133	7	9	18	4	14	-
004	DAS Biawu		210	142	-	1		-	-	-	-		-	700		655	-	-	-		1,708	2	3	7	2	4	-
005	DAS Bulolla		244		-	265	128		-			43		452	19	566	-	-	-	73	1,792	2	3	7	2	5	-
006	DAS Bulontio		27	31	-	1	342	20	-				154	886	111	734	-	-	-		2,306	3	5	9	2	1	-
007	DAS Boliohulu			1,881	70		1,691	964	-	166	-	-	-	2,942		1,548	-	-	-	52	9,313	12	16	33	7	-	3
008	DAS Boliyohuto		765	770			0		-	-	-	-	-	0		4	-	-	-	132	1,671	2	3	6	1	15	-
009	DAS Baladu		145	167	98	96	518	949	-	-	-	-	-	1,594		287	-	-	32	4	3,891	4	6	12	3	3	4
010	DAS Mooti		12		158	213	544	20	-	-	-	-	-	576			-	-	8		1,531	2	3	6	1	0	6
011	DAS Sipatana		209			87	184		-	-	-	-	-	256		28	-	-			763	1	2	3	1	4	-
012	DAS Dulukapa		188	0		86	327	498	-	-	-	-	-	1,159		310	-	-		8	2,576	3	4	8	2	4	-
013	DAS Deme I	1	207	78		23	168	0	-	-	-	-	-	2,045	26	824	-	-		104	3,477	5	7	13	3	4	-
014	DAS Dunu			9		90	366		-	-	-	-	-	82		45	-	-	16	62	669	1	1	2	1	-	-
015	DAS Bubalango	84		33	81	221	444		-	-	-	-	-	408		1	-	-	10	-	1,283	2	3	5	1	-	3
016	DAS Tengah	1	4		2	215	225		-	-	-	-	-	135		0	31	-		-	612	1	1	2	1	0	0
017	DAS Sogu		82		-	87	13		-	-	-	-	-	24		127		-	-	-	332	0	1	1	0	2	-
018	DAS Monano		1,043	295	-	56	27	293	-	-	-	-	-	1,526	111	1,059		41	-	-	4,450	6	8	16	4	21	-
019	DAS Tudi		1,672	623	-	-	-		-	-	-	-	-	9	161	1,405		266	-	-	4,135	6	8	15	4	33	-
020	DAS Tolango		607	194		-	-		-	-	-	-	-	194	303	1,870	3	145	-	-	3,316	5	6	13	3	12	-
021	DAS Datahu		1,601	449		-	-		-	-	-	-	-	209	133	1,130	356	50	-	-	3,928	5	7	14	3	32	-
022	DAS Popalo		445	115			28		-	-		33			106	633		109	-	-	1,469	2	3	5	1	9	-
023	DAS Tolangio		1,374	169	0	181	183		-	-	-	-	-	390	49	655		122	-	-	3,122	4	6	12	3	27	0
024	DAS Pontolo	50	1,223	495		168	234		-	-	-	-	-	401		145	0	118	-	-	2,835	4	5	11	2	24	-
025	DAS Buda		1,837	134		433	118		-	-				1,204	111	1,075	419	371	-	-	5,702	7	10	20	4	37	-
026	DAS Posso		1,527	1,274	-	-	-		-	-	17			4,333	220	1,981	153		-	-	9,505	13	19	37	9	31	-
027	DAS Bubode		1,563	1,081	-	-	-		-	-	-	-	-	1,498	234	1,545		103	-	-	6,025	8	12	24	5	31	-
028	DAS Sanbungo		348	247	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-		-	23	-	-	618	1	1	2	1	7	-
029	DAS Tolotapo		287	91	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	91	-	39	-	-	508	1	1	2	0	6	-
030	DAS Butoimola		166	141	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	141	-	20	-	-	468	1	1	2	0	3	-
031	DAS Samia	83	455	526	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-		-	83	-	-	1,146	2	2	4	1	9	-
032	DAS Tapaibuhu	40	281	250	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-		-		-	43	615	1	1	2	1	6	-
033	DAS Soklat	35	1,596	1,637	-	-	-		-	-	0			2,706	206	1,748	-		-	108	8,037	11	16	32	7	32	-
034	DAS Imana		619	262	-	-	-		-	-	-						-	128	-	26	1,264	2	2	4	1	12	-
035	DAS Andagile		752	186	-	-	-		-	-	-			604	297	1,852	-	13	-	-	3,703	5	7	15	3	15	-
036	DAS Taludaa	312	328	687	-	-	-	59	44	271	-	41	84		-		-		-	-	1,827	2	3	6	1	7	-
037	DAS Sogitia	1,290	298	994	-	-	-	-	-	-	-	-	-	152	-		-	-	-	-	2,734	4	5	11	2	6	-
038	DAS Waluhu	259	377	260	-	-	-	-	-	-	-	-	-	130	-		-	-	-	-	1,027	1	2	4	1	8	-
039	DAS Bilolantunga	353	200	158	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	-		-	-	-	-	753	1	2	3	1	4	-
040	DAS Tombulilato	159	462	332	-	-	-	-	-	-	-	-	-	627	-	243	-	-	-	-	1,822	3	4	7	2	9	-
041	DAS Ombulo	234	189	241	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-		-	-	-	-	663	1	1	3	1	4	-
042	DAS Momungaa	184	221	202	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	-	-	-	-	-	-	639	1	1	3	1	4	-
043	DAS Bangahu	367	177	318	-	-	-	-	-	-	-	-	-	450	-	-	-	-	-	-	1,311	2	3	5	1	4	-
044	DAS Mopuya	279	63	108	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	450	1	1	2	0	1	-
045	DAS Kaidundu	177	287	237	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	31	732	1	1	3	1	6	-
046	DAS Uabanga	502	143	246	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200	-	-	-	-	-	15	1,105	2	2	4	1	3	-
047	DAS Tongo	525	383	467	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	11	1,386	2	3	5	1	8	-
048	DAS Bilungala	1,353	425	804	-	-	-	-	-	-	543	-	37	169	-	-	-	-	-	-	3,331	5	7	13	3	8	-
049	DAS Tamboo	583	196	355	-	-	-	-	-	-	913	-	116	-	-	-	-	-	-	-	2,163	3	4	9	2	4	-
050	DAS Tolotio	393	227	465	-	-	-	-	-	-	80	-		-	-	-	-	-	-	-	1,165	2	2	5	1	5	-
051	DAS Olele	5	108	210	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	323	0	1	1	0	2	-
052	DAS Oluhuta	52	174	257	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	482	1	1	2	0	3	-
053	DAS Molotabu	156	236	288	-	-	-	-	-	-	101	-	-	-	-	-	-	-	-	-	782	1	2	3	1	5	-
054	DAS Botutonuo	176	247	297	-	-	-	-	-	-	510	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,230	2	2	5	1	5	-
055	DAS Modelomo	53	148	232	-	-	-	-	-	-	480	-	-	-	-	-	-	-	-	-	913	1	2	4	1	3	-
056	DAS Buluango	108	306	343	-	-	-	-	-	-	256	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,013	1	2	4	1	6	-
057	DAS Huangobotu	95	88	187	-	-	-	-	-	-	127	-	-	-	-	-	-	-	-	-	597	1	1	2	1	2	-
058	DAS Inengo	60	260	177	-	-	-	-	-	-	219	-	72	-	-	-	-	-	-	-	787	1	2	3	1	5	-
059	DAS Leato	11	132	96		9	-	-	-	-	106	-	34	-	-	-	-	-	-	-	389	1	1	2	0	3	-
060	DAS Bolango-Bone	3,971	10,767	6,844	1,687	1,412	5,498	17,655	123	5,186	9,414	54	1,427	604		489	-	-	-		65,131	60	84	169	38	215	67
061	DAS Limboto	3,673	20,005	15,895	1,067	2,041	6,638		30	38	3,653		885	9,853	654	10,021	-	-	-		74,453	106	149	298	68	400	43
062	DAS Pohe		6	0	58	133	262	-	-	-				-	-	-	-	-	-		459	1	1	2	0	0	2
063	DAS Tanjung Keramat	395		110	110	610	798	-	-	-	230		43	-	-	-	-	-	-		2,295	3	5	9	2	-	4
064	DAS Bongo			55		18	174	-	-	-	113			-	-	-	-	-	-		360	1	1	1	0	-	-
065	DAS Lopo	82	151	363		1	4	-	-	-	361			-	-	-	-	-	-	37	999	1	2	4	1	3	-
066	DAS Kayu Bulan	0	125	180	-	-	-	-	-	-	270		31	-	-	-	-	-	-	0	606	1	1	2	1	2	-
067	DAS Biluhu Timur		99	288	-	-	-	-	-	-	650		216	-	-	-	-	-	-	21	1,275	2	3	5	1	2	-
068	DAS Langgula		203	85	-	-	-	-	-	-	261		101	-	-	-	-	-	-	8	659	1	1	3	1	4	-
069	DAS Lamu		71	22	-	-	-	-	-	-	194		39	-	-	-	-	-	-		326	0	1	1	0	1	-
070	DAS Limo'o		361	117	-	-	-	-	-	-	529	46	456	495		39	-	-	-		2,043	3	4	8	2	7	-
071	DAS Luluo	30	165	109	-	-	-	-	-	-			0	107			-	-	-	-	410	1	1	2	0	3	-
072	DAS Lobuto Timur	511	1,041	1,824	-	-	-	-	-	-	501		458	1,223	37	430	-	-	-	137	6,163	9	12	24	5	21	-
073	DAS Lobuto	12		5	-	-	-	-	-	-	307		46	652	232	488	-	-	-	7	1,750	2	3	7	2	-	-
074	DAS Biluhu Barat				-	-	-	-	-	-	0			0	99	142	-	-	-	2	242	0	0	1	0	-	-
075	DAS Huango		106	5	-	-	-	-	-	-	129		109	59	111	400	-	-	-		919	1	2	4	1	2	-
Grand Total		17,030	62,212	50,973	3,331	6,589	19,288	21,390	198	5,853	21,492	341	4,410	42,393	3,419	37,831	1,295	1,631	116	917	300,709	380	539	1,077	245	1,244	133

Sumber : Hasil Review Penyusunan RTkRHL DAS Tahun 2015

- 259 -

Tabel 5.21 berikut menunjukkan upaya sipil teknis yang direncanakan di WS Limboto-Bolango-Bone.

Tabel 0.21 Kegiatan Sipil Teknis

ARAHAN SIPIL TEKNIS TAHUN 2015-2029 (UNIT)					
DPi	**DPn**	**Gully Plug**	**Embung**	**Sumur Resapan**	**Teras**
380	539	1.077	245	1.244	133

Sumber: BPDAS HL Bone Bolango, 2015

KETERANGAN REKOMENDASI:

PB-HKB	Penghijauan di Kawasan Budidaya di DAS Hulu
PB-LKB	Penghijauan di Kawasan Budidaya di DAS Hilir
PB-TKB	Penghijauan di Kawasan Budidaya di DAS Tengah
PL-HKL	Penghijauan di Kawasan Lindung di DAS Hulu
PL-LKL	Penghijauan di Kawasan Lindung di DAS Hilir
PL-TKL	Penghijauan di Kawasan Lindung di DAS Tengah
RK-HHK	Reboisasi pada Hutan Konservasi di DAS Hulu
RK-LHK	Reboisasi pada Hutan Konservasi di DAS Hilir
RK-THK	Reboisasi pada Hutan Konservasi di DASHilir
RL-HHL	Reboisasi pada Hutan Lindung di DAS Hulu
RL-LHL	Reboisasi pada Hutan Lindung di DAS Hilir
RL-THL	Reboisasi pada Hutan Lindung di DAS Tengah
RP-HHP	Reboisasi pada Hutan Produksi di DAS Hulu
RP-LHP	Reboisasi pada Hutan Produksi di DAS Hilir
RP-THP	Reboisasi pada Hutan Produksi di DAS Tengah
RM-HL-I	Rehabilitasi Mangrove pada Hutan Lindung Prioritas I
RM-HL-II	Rehabilitasi Mangrove pada Hutan Lindung Prioritas II
RM-HK-I	Rehabilitasi Mangrove pada Hutan Konservasi Prioritas I
RM-HK-II	Rehabilitasi Mangrove pada Hutan Konservasi Prioritas II
RSP-HL-II	Rehabilitasi Sempadan Pantai pada Hutan Lindung Prioritas II
RSP-APL-I	Rehabilitasi Sempadan Pantai di Luar Kawasan Hutan Prioritas I
RSP-APL-II	Rehabilitasi Sempadan Pantai di Luar Kawasan Hutan Prioritas II
T	= Teras
Dpi	= Dam Pengendali
DPn	= Dam Penahan
SRA	= Sumur Resapan

GP = Gully Plug

E = Embung

5.2.2 Penanganan Danau Limboto

Pada WS Limboto-Bolango-Bone terdapat Kawasan Danau Limboto yang menjadi Danau Prioritas Nasional. Pemerintah melalui Tim Penyelamatan Danau Prioritas Nasional telah memulai sinkronisasi langkah sesuai Perpres Nomor 60 Tahun 2021 terkait penyelamatan 15 danau kritis di Indonesia. Penyelamatan Danau Prioritas Nasional adalah upaya untuk mengendalikan kerusakan, menjaga, memulihkan, dan mengembalikan kondisi dan fungsi badan air danau, daerah tangkapan air, dan sempadan danau sehingga bermanfaat bagi kesejahteraan masyarakat secara berkelanjutan.

Kawasan Danau Limboto merupakan Kawasan Strategis Nasional (KSN) yang ditetapkan melalui PP No. 13 Tahun 2017 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional (RTRWN) berdasarkan sudut kepentingan fungsi dan daya dukung lingkungan hidup. Hal ini sejalan dengan penetapannya oleh Perpres 18 Tahun 2020 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020-2024 terkait pemeliharaan, pemulihan dan konservasi melalui revitalisasi yang difokuskan pada 15 danau prioritas nasional, dimana salah satunya adalah Danau Limboto. Tabel 5.22 menunjukkan strategi penyelamatan Danau Limboto.

Tabel 0.22 Penyelamatan Danau Prioritas Nasional Danau Limboto

No	Permasalahan	Program	Kegiatan	Sasaran Kegiatan	Target Capaian (2020-2024)	Penanggung Jawab	
						Utama	Pendukung
Strategi 1. Pengintegrasian Program dan Kegiatan Penyelamatan Danau Prioritas Nasional ke dalam Penataan Ruang							
1.	Pemanfaatan ruang yang tidak sesuai dengan daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup	Penataan Ruang	Penyusunan Rencana Tata Ruang Kawasan Danau	Pemanfaatan ruang sesuai dengan daya dukung dan daya tamping lingkungan hidup	Tersusunnya Perda Rencana Tata Ruang Kawasan Strategi Provinsi Danau	Pemda Provinsi Gorontalo	Pemda Provinsi Gorontalo
			Penyusunan zonasi badan air dan sempadan Danau	Tertatanya perlindungan dan pemanfaatan danau sesuai fungsi ekosistem danau	Tersusunnya, ditetapkannya dan disosialisasikan zonasi badan air dan sempadan danau	Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Pemda Provinsi Gorontalo	Kementerian Agraria Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional, Kementerian Kelautan Perikanan, Pemda Provinsi Gorontalo
Strategi 2. Pengintegrasian Program dan Kegiatan Penyelamatan Danau Prioritas Nasional ke dalam Kebijakan, Perencanaan dan Penganggaran							
2	Program Kegiatan Pengelolaan Danau Prioritas Nasional belum terintegarasi di dalam kebijakan dan dokumen perencanaan	Pengintegrasian penyelamatan Danau Prioritas Nasional ke dalam dokumen perencanaan	Pengintegrasian penyelamatan Danau Prioritas Nasional ke dalam dokumen perencanaan	Terintegrasinya program kegiatan penyelamatan Danau Prioritas Nasional ke dalam dokumen perencanaan	Ditetapkannya RPJMD dan RKPD yang telah mengintegrasikan upaya penyelamatan Danau Prioritas Nasional	Pemda Provinsi Gorontalo	Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Kementerian PPN/BAPPENAS, Kementerian Agraria Tata Ruang/Badan Pertanahan, Pemda Provinsi Gorontalo

No	Permasalahan	Program	Kegiatan	Sasaran Kegiatan	Target Capaian (2020-2024)	Penanggung Jawab	
						Utama	Pendukung
Strategi 3.Penyelamatan ekosistem perairan, ekosistem sempadan, ekosistem daerah tangkapan air danau							
3	Menurunnya kualitas air danau	Pengelolaan kualitas air danau	Penetapan kelas air danau	Pemanfaatan danau sesuai dengan peruntukan dan daya dukung daya tamping lingkungan	Ditetapkan dan diimplementasikannya peraturan tentang kelas air	Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan	Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Pemda Provinsi Gorontalo
			Penyusunan Perda penetapan daya dukung dan daya tamping beban pencemaran air	Pemanfaatan danau sesuai dengan peruntukan dan daya dukung daya tampung lingkungan	Tersusunnya dan ditetapkannya Perda tentang Daya Tampung Beban Pencemaran Air (DTBPA) Danau	Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan	Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Pemda Provinsi Gorontalo
			Pemantauan Kualitas Air	Pemanfaatan Danau sesuai dengan peruntukan dan daya dukung daya tampung lingkungan	Terlaksananya pemantauan kualitas air secara lengkap, detail dan berkala, serta tersedianya kualitas air	Pemda Provinsi Gorontalo	Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Pemda Provinsi Gorontalo
		Pengamanan dan perlindungan ekositem danau	Patroli bersama terhadap kegiatan-kegiatan danau	Terkendalinya kegiatan yang tidak sesuai peruntukan ruang/perairan danau (budidaya ikan dengan keramba jarring apung(	Terlaksananya kegiatan pengamanan danau secara terpadu	Pemda Provinsi Gorontalo	Kepolisian Republik Indonesia
		Pengendalian pencemaran air di perairan dan daerah tangkapan air	Pengendalian pencemaran air dari sumbernya	Tercapainya peningkatan status mutu air dari eutrofik menjadi mesotrofik, dan kualitas air menjadi sesuai persyaratan kelas II	Terlaksananya pengendalian pencemaran air dari sumbernya diperairan maupun daerah tangkapan air danau	Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Kementerian Lingkungan	Pemda Provinsi Gorontalo

No	Permasalahan	Program	Kegiatan	Sasaran Kegiatan	Target Capaian (2020-2024)	Penanggung Jawab	
						Utama	Pendukung
						Hidup dan Kehutanan	
			Sosialisasi keramba jarring apung ramah lingkungan	Berkurangnya beban pencemaran air dari keramba jarring apung	Tersedianya keramba jarring apung ramah lingkungan	Pemda Provinsi Gorontalo	Kementerian Kelautan dan Perikanan, LIPI, Pemda Provinsi Gorontalo, Universitas
		Pengendalian pencemaran airdari berbagai sumber air dari sekitar danau	Pembangunan sarana drainase pengolahan air limbah domestik dan persampahan	Terkelolanya sarana drainase pengolahan air limbah domestik dan persampahan	Terlaksananya sarana drainase pengolahan air limbah domestik dan persampahan	Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Pemda Provinsi Gorontalo	Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Pemda Provinsi Gorontalo
4	Banyaknya eceng gondok di danau	Pengendalian eceng gondok	Pemanenan eceng gondok secara mekanik dengan kapal sedot	Berkurangnya tutupan eceng gondok	Menurunnya luasan tutupan eceng gondok	Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Pemda Provinsi Gorontalo	Pemda Provinsi Gorontalo
5	Sedimentasi Danau	Pengendalian Sedimentasi	Pengerukan Sedimen danau yang ramah lingkungan	Berkurangnya sedimen danau dan meningkatnya kecerahan air danau	Terlaksananya pengerukan yang ramah lingkungan	Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat,	Pemda Provinsi Gorontalo
6	Penataan lahan sempadan danau yang berdampak mencemari/merusak danau	Penataan Kawasan sempadan	Penentuan dan penetapan batas sempadan danau	Pemanfaatan sempadan danau sesuai dengan peraturan Menteri pekerjaan umum dan perumahan rakyat tentang penetapan garis sempadan sungai dan danau	Ditetapkannya batas sempadan danau	Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat,	Kementerian Agraria Tata Ruang/Badan Pertanahan, Pelaku Usaha

No	Permasalahan	Program	Kegiatan	Sasaran Kegiatan	Target Capaian (2020-2024)	Penanggung Jawab	
						Utama	Pendukung
			Pemasangan patok batas sempadan danau	Pemanfaatan sempadan danau memperhatikan batas dan fungsinya sebagai Kawasan lindung sesuai PP No. 26 Tahun 2008 tentang RTRWN	Dipasangnya patok batas sempadan danau	Kementerian Agraria Tata Ruang/Badan Pertanahan, Pemda Provinsi Gorontalo	Pemda Provinsi Gorontalo
			Pembangunan greenbelt sekeliling danau	Pemanfaatan Sempadan Danau mem-perhatikan batas dan fungsinya sebagai kawasan lindung sesuai PP No 26 Tahun 2008 tentang RTRWN	Terlaksananya pembangunan greenbelt sebagai batas vegetatif agar tidak terjadi penyempitan luasan Ekosistem Danau	Pemda Provinsi Gorontalo	Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Pemda Provinsi Gorontalo
			Pembangunan sarpras jalan di Sekeliling Danau (roadbelt)	Pemanfaatan Sempadan Danau memperhatikan batas dan fungsinya sebagai kawasan lindung sesuai PP No 26 Tahun 2008 tentang RTRW	Terlaksananya pembangunan sarana dan pra-sarana jalan (road-belt) sebagai infra struktur batas agar tidak terjadi penyempitan luasan Ekosistem Danau	Pemda Provinsi Gorontalo	Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Pemda Provinsi Gorontalo
			Pembuatan tanggul dan jalan inspeksi ditepi Danau yang memperhatikan Ekosistem Danau	Mencegah erosi ke badan Danau Serta mencegah Okupasi lahan sempadan	Terlaksananya pembuatan tanggul dan jalan inspeksi	Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat,	Pemda Provinsi Gorontalo

No	Permasalahan	Program	Kegiatan	Sasaran Kegiatan	Target Capaian (2020-2024)	Penanggung Jawab	
						Utama	Pendukung
7	Tingginya potensi pencemaran di daerah tangkapan air danau	Pengendalian pencemarandi Daerah Tangkapan Air Danau	Pembangunan sarana dan prasarana sanitasi di sekitar Danau dan Daerah Tangkapan Air Danau	Menurunnya Beban pencemaran dari limbah rumah tangga dan Industri di Daerah tangkapan air danau	Terbangunnya septic tank di wilayah pemukiman di dekat Danau	Pemda Provinsi Gorontalo	Pemda Provinsi Gorontalo
			Pengawasandan penertiban izin pembuanganAir limbah	Menurunnya beban pencemaran dari limbah kegiatan usaha di DTA Danau	Peningkatan kepemilikan izin dan ketaatan pembuangan Air limbah di Sempadan Danau	Pemda Provinsi Gorontalo	Pemda Provinsi Gorontalo
8	Lahan kritis, erosi, banjir dan sedimentasi	Rehabilitasi Hutan dan Lahan	Pembuatan sumur resapan untuk mengendalikan aliran permukaan	Terkendalinya aliran permukaan	Terlaksananya pembuatan sumur resapan dan biopori	Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan , Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat,	Pemda Provinsi Gorontalo
			Penanaman di lahan kritis	Penurunan luas lahan kritis hingga 50% dalam 5 tahun	Dilaksanakannya penanaman lahan kritis dalam 5 tahun	Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Pemda Provinsi Gorontalo	Pemda Provinsi Gorontalo
			Pembangunan sarana dan prasarana pengendali sedimen	Berkurangnya sedimentasi	Terbangunnya check dam pengendali sedimen	Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Kementerian Pekerjaan	Pemda Provinsi Gorontalo

No	Permasalahan	Program	Kegiatan	Sasaran Kegiatan	Target Capaian (2020-2024)	Penanggung Jawab	
						Utama	Pendukung
						Umum dan Perumahan Rakyat, Pemda Provinsi Gorontalo	
			Pembangunan. Dam penahan (groundsill)	Berkurangnya wilayah banjir	Terbangunnya dam penahan per tahun	Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Pemda Provinsi Gorontalo	Pemda Provinsi Gorontalo
		Pengendalian Sedimentasi dan banjir secara infrastruktur pekerjaan umum	Pengembalian kapasitas dan fungsi sungai yang Mengarah ke Danau	Berkurangnya sedimentasi di Danau	Terlaksananya kegiatan pengembalian kapasitas dan fungsi sungai yang bermuara ke Danau	Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Pemda Provinsi Gorontalo	Pemda Provinsi Gorontalo
Strategi 4. Penerapan hasil riset, pemantauan, evaluasi, dan pengembangan basis data dan informasi							
9	Keterbatasan data dan informasi Danau yang terbaru	Pengembangan sistem informasi Danau	Pembuatan basis data dan sistem informasi Danau	Tersedianya data dan informasi sebagai acuan pengelolaan	Tersedianya data dan informasi kondisi Danau antara lain batimetri, neraca Air, kualitas Air, keanekaragaman hayati, kondisi	Pemda Provinsi Gorontalo	Kementeri n Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan

No	Permasalahan	Program	Kegiatan	Sasaran Kegiatan	Target Capaian (2020-2024)	Penanggung Jawab	
						Utama	Pendukung
					Sempadan Danau dan Daerah Tangkapan Air Danau, serta sosial ekonomi		Rakyat, LIPI Pemda Provinsi Gorontalo
Strategi 5. Pengembangan Sosial Ekonomi, Penguatan Kelembagaan dan Peningkatan Peran Pemangku Kepentingan							
10	Perlu dikembangkannya kelembagaan dan ditingkatkannya peran para pihak	Pengembangan koordinasi antar pihak dalam pengelolaan danau	Pembentukan forum komunikasi para pihak	Meningkatnya koordinasi para pihak dalam pengelolaan danau	Terbentuknya forum komunikasi para puhak	Pemda Provinsi Gorontalo	Pemda Provinsi Gorontalo
		Peningkatan pemahaman para pihak	Sosialisasi pengelolaan Danau kepada para pihak termasuk pengambil kebijakan	Meningkatnya pemahaman para pihak	Terlaksananya kegiatan sosialisasi pengelolaan Danau setiap tahun	Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Pemda Provinsi Gorontalo	Pemda Provinsi Gorontalo
		Pengembangan Ekowisata Danau	Pembangunan Kawasan wisata Danau ramah lingkungan	Terwujudnya Wisata ramah lingkungan	Terbangunnya kawasan wisata Danau ramah lingkungan	Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Pemda Provinsi Gorontalo	Pemda Provinsi Gorontalo
		Pengembangan Ekonomi Kreatif	Pemanfaatan eceng gondok	Berkurangnya Tutupan eceng gondok	Terbangunnya UMKM pengolah eceng gondok	Pemda Provinsi Gorontalo	Pemda Provinsi Gorontalo

No	Permasalahan	Program	Kegiatan	Sasaran Kegiatan	Target Capaian (2020-2024)	Penanggung Jawab	
						Utama	Pendukung
			Pembentukan unit usaha pembuat batu bata/batako dari sedimen	Berkurangnya Sedimen Danau Dan terciptanya Usaha masyarakat	Tebentuknya usaha pembuatan batu bata/batako dari sedimen	Pemda Provinsi Gorontalo	Pemda Provinsi Gorontalo

Sumber : Peraturan Presiden Nomor 60 Tahun 2020

5.2.3 Upaya Pengelolaan Aspek Konservasi Sumber Daya Air

Upaya penanganan pada aspek konservasi sumber daya air di WS Limboto-Bolango lainnya selain upaya untuk mengatasi lahan kritis, erosi dan penanganan Danau Limboto dirinci pada upaya berikut.

A. Kegiatan Non Fisik

Beberapa kegiatan non fisik yang ada pada rencana pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Menyusun Rencana Induk Konservasi Rencana Zonasi dan Rencana Aksi;
2. Kegiatan GNKPA dan Penyusunan RKTD (Rencana Konservasi Tingkat Desa) dan Penyusunan & Penyuluhan Arboretum;
3. Penetapan zona resapan air 490,996.59 Ha;
4. Zona Pengembangan Pariwisata Air Mengacu RIPDA Provinsi Gorontalo (Danau Limboto dan Danau Perintis);
5. Pengembangan Jalur hijau (tracking area) Mengacu pada RIPDA provinsi Gorontalo;
6. Peran serta masyarakat dalam setiap kegiatan konservasi;
7. Menetapkan dan menata ulang daerah sempadan sumber air;
8. Penetapan Sempadan Danau Limboto;
9. Pengendalian izin surat Evaluasi dan Monitoring kegiatan penambangan pada kawasan lindung sumber air dan hutan lindung;
10. Kampanye gerakan hemat air
11. Sosialisasi mengenai pengawetan air kepada masyarakat dan dunia usaha;
12. RISPAB (Rencana Induk Sistem Penyediaan Perlindungan Air Baku) di WS-Limboto-Bolango-Bone;
13. Menciptakan sistem insentif dan disinsentif melalui skema tarif progresif kepada pemakai air;
14. Membatasi pemanfaatan penggunaan air tanah sesuai kapasitas spesifik;
15. Sosialisasi dan pemberdayaan masyarakat terkait sanitasi sesuai dengan standar kelayakan;
16. Peningkatan Operasi dan Pemeliharaan (O&P) prasarana-sarana sanitasi (limbah dan sampah);
17. Pengaturan perundang-undangan yang mewajibkan pengembang kawasan untuk menyediakan prasarana dan sarana sanitasi;

18. Penyusunan Rencana Design sarana dan prasarana pengolahan limbah (IPAL) untuk skala home industri;
19. Penyusunan Rencana Design sarana dan prasarana pengolahan limbah (IPAL) untuk RPH (Rumah potong Hewan) di Sungai Bone, Sungai Bolango;
20. Kajian Lingkungan Hidup Strategis Mengenai daya Dukung dan daya Tampung Sungai; dan
21. Kajian Identifikasi Pengendalian Sedimentasi DAS di WS Limboto-Bolango-Bone.

B. Kegiatan Fisik

Beberapa kegiatan fisik yang ada pada rencana pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Pembangunan Arboretum;
2. Reboisasi Hutan seluas 303.126,57 Ha;
3. Reboisasi Hutan Mangrove seluas 2.192,42 Ha;
4. Budidaya tanaman produktif di kawasan hutan dengan sistem *agroforestry*;
5. Upaya Sipil Teknis (Membuat bangunan pengendali sedimen, Dam Penahan dan Embung serta Sumur Resapan (380 Dam Pengendali , 539 Dam Penahan, 245 Embung, 1244 Sumur Resapan, 1077 Gully Plug dan 133 Teras);
6. Pembuatan Hutan Rakyat, Pengkayaan Hutan, Pengkayaan Reboisasi
7. Revitalisasi Danau Limboto dan Danau Perintis;
8. Pengerukan sedimen Danau Limboto;
9. Penanganan Eceng Gondok secara mekanik di Danau Limboto; dan
10. Pembuatan green Belt dengan penanaman Pohon.
11. Pembangunan IPAL di Kawasan Industri yang berada di DAS Limboto yang memiliki status mutu air cemar ringan;
12. Pembangunan sarana dan prasarana pengolahan limbah (IPAL) untuk RPH (Rumah potong Hewan) di Sungai Bone, Sungai Bolango;
13. Pengujian berkala atau pemantauan berkala lingkungan hidup;
14. Melakukan Segmentasi Sungai Bone, Segmentasi sungai Bolango dan Segmentasi Sungai Biyonga; dan
15. Peningkatan dan OP prasarana-sarana sanitasi (limbah dan sampah) khususnya di daerah perkotaan.

Setiap kegiatan pembangunan upaya fisik suatu infrastruktur dilakukan Operasi dan Pemeliharaannya (OP)

Tabel 5.23 berikut merupakan ringkasan hasil analisis dari permasalahan dan upaya dari aspek konservasi sumber daya air pada rencana pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone.

Tabel 0.23 Permasalahan, Upaya dan Outcome Aspek Konservasi

<table>
<tr><th rowspan="2">PERMASALAHAN</th><th colspan="4">UPAYA</th><th rowspan="2">OUTCOME</th></tr>
<tr><th>2021-2025</th><th>2026-2030</th><th>2031-2035</th><th>2036-2040</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Kerusakan hutan/Lahan Kritis

Lahan yang masih perlu direboisasi seluas 303.126,57 Ha :

Agak kritis 125.120,15 Ha,
Kritis 48.012,66 Ha,
Sangat kritis 129.993,76 Ha</td><td colspan="4">KEGIATAN VEGETATIF
Rehabilitasi Hutan dan Lahan (Reboisasi & Agroforestry)</td><td rowspan="4">Lahan tidak kritis meningkat sampai dengan 70%.

Erosi berkurang</td></tr>
<tr><td>Sangat kritis 129.993,76 Ha

Prioritas I</td><td>Kritis 48.012,66 Ha,
Prioritas II</td><td>Agak kritis 125.120,15 Ha,
Prioritas III</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">KEGIATAN SIPIL TEKNIS</td></tr>
<tr><td>Check dam 380 Unit,
Dam penahan 539 Unit ,</td><td>Gully plug 1077 Unit</td><td>Sumur Resapan 1244</td><td>Teras 133</td></tr>
<tr><td>Sedimentasi Danau Limboto</td><td colspan="4">Revitalisasi Danau Limboto
Pengerukan sedimen Danau Limboto
Green Belt Danau Limboto</td><td>Sedimentasi Danau Limboto berkurang</td></tr>
<tr><td>Pencemaran Air</td><td>Segmentasi Sungai Bolango

Segmentasi Sungai Bone</td><td>Segmentasi Sungai Biyonga</td><td></td><td></td><td>Kualitas Air Terkontrol sesuai standar</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4">Monitoring dan Uji Kualitas Air Berkala
Sungai Prioritas</td><td>Kualitas Air Terkontrol sesuai standar</td></tr>
</table>

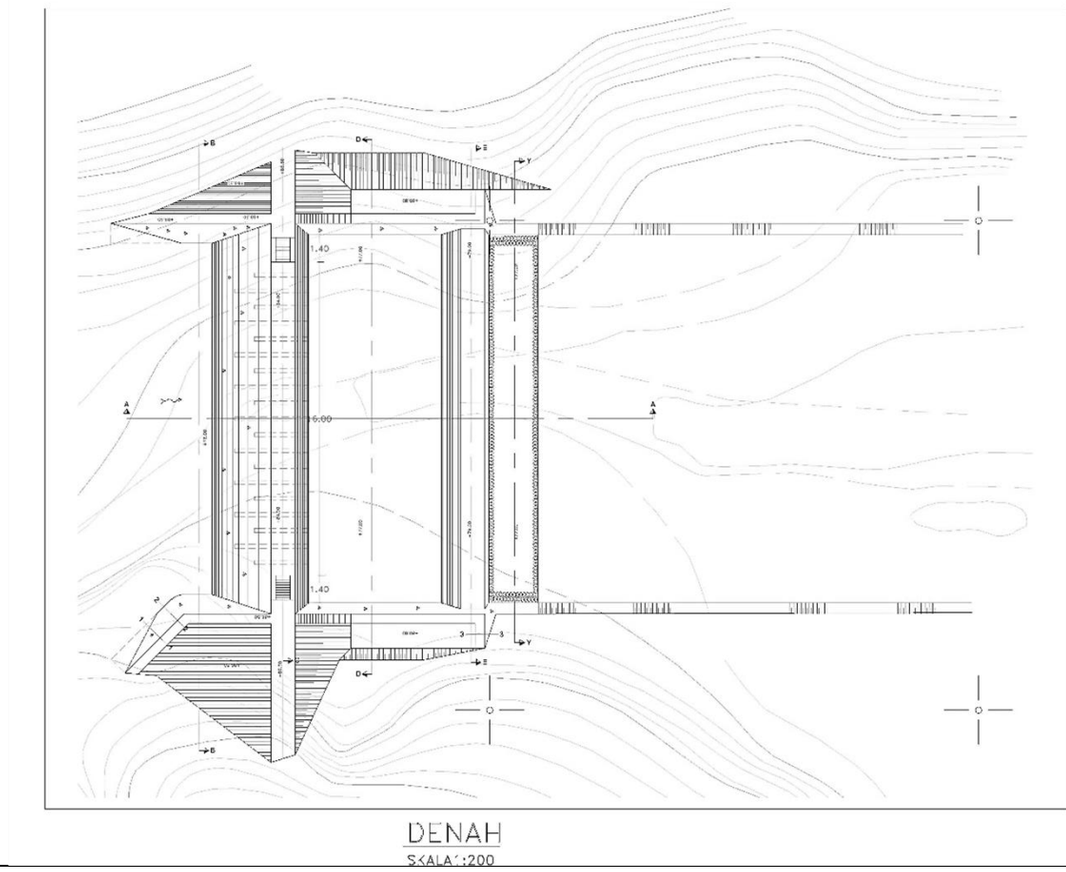
Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

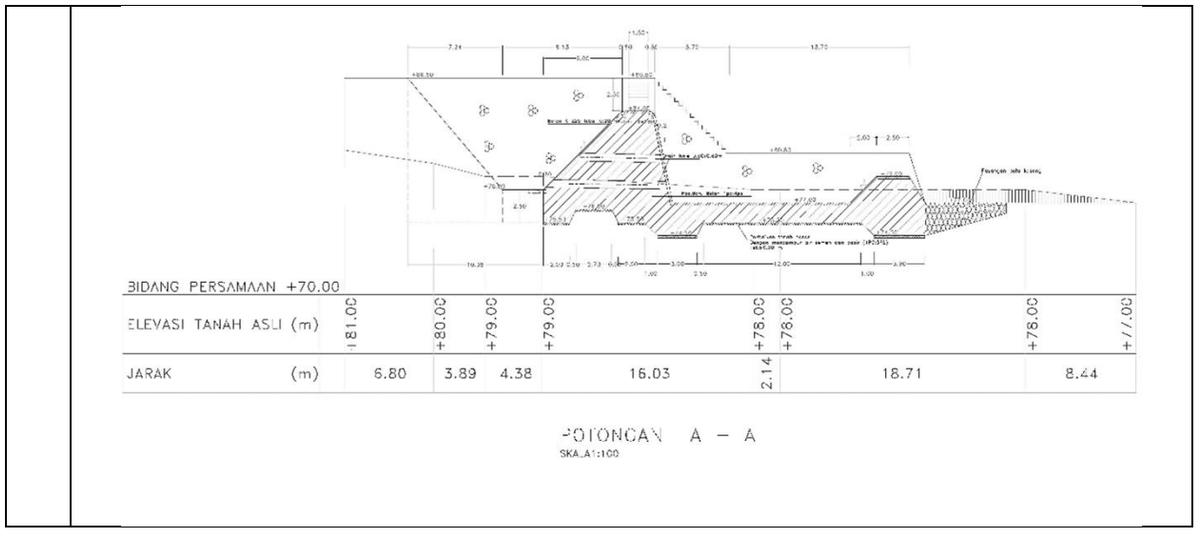
5.2.4 Desain Dasar

Beberapa upaya yang dilakukan pada aspek konservasi, selanjutnya dibuat desain dasar terdapat pada Tabel 5.24.

Tabel 0.24 Desain Dasar Aspek Konservasi

<table>
<tr><td>1</td><td>Nama Bangunan</td><td colspan="5">Checkdam S. Wapo</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">Lokasi</td><td colspan="5">Kab. Bone Bolango</td></tr>
<tr><td colspan="5">DAS Bolango-Bone</td></tr>
<tr><td colspan="5">Koordinat Geografis: 0°33'15.67" LU; 123°10'25.88" BT</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3</td><td rowspan="2">Tipe Bangunan</td><td>Urugan</td><td>UBM/CFRD</td><td>Beton</td><td colspan="2">Lainnya</td></tr>
<tr><td>☐</td><td>☐</td><td>☐</td><td colspan="2">Pasangan Batu</td></tr>
<tr><td rowspan="2">4</td><td rowspan="2">Ukuran Bangunan</td><td>Tinggi (m)</td><td>Panjang (m)</td><td>Volume (m^3)</td><td>Luas Area Genangan (m^2)</td><td>Volume Tampungan Total (m^3)</td></tr>
<tr><td>2,5</td><td>34</td><td>-</td><td>4.629</td><td>14.891,25</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>5</td><td>Data Teknis</td><td colspan="3">- Kemiringan Dasar Alur : 0,1222
- Kemiringan
Bagian Hulu : 1:1,00
Bagian Hilir : 1:0,20
- Elevasi Mercu Pelimpah : + 97,00
- Elevasi Mercu Sub Dam : + 90,50
- Elevasi Dasar Bangunan Utama : + 89,00</td></tr>
<tr><td rowspan="2">6</td><td rowspan="2">Ketersediaan Bahan Bangunan</td><td>Onsite</td><td>Didatangkan</td><td>Keterangan</td></tr>
<tr><td>☑</td><td>☐</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">7</td><td rowspan="2">Lokasi Buang Bahan Galian</td><td>Onsite</td><td>Luar Lokasi Pekerjaan</td><td>Keterangan</td></tr>
<tr><td>☑</td><td>☐</td><td>-</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Perkiraan Biaya Minimal</td><td colspan="3">Rp. 12.700.421.553,</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Rencana Waktu Pelaksanaan</td><td colspan="3">Periode (2021-2025)</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Manfaat</td><td colspan="3">- Konservasi</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Pra FS</td><td colspan="3">Layak</td></tr>
<tr><td>12</td><td colspan="4">Keterangan:</td></tr>
<tr><td>13</td><td colspan="4">Gambar :
 
DENAH
SKALA :200</td></tr>
</table>



Aspek	Konservasi Sumber Daya Air										Pendayagunaan Sumber Daya Air					Pengendalian Daya Rusak Air		
Sub Aspek	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	2,1	2,2	3	1	2	3	4	5	1	2	3
							v											

Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

5.2.5 Prakelayakan

Prakelayakan ekonomi pembangunan embung di WS Limboto-Bolango-Bone ditunjukkan pada Tabel 5.25 berikut.

Tabel 0.25 Prakelayakan Teknis dan Ekonomi *Checkdam*

Upaya	**Prakiraan Kelayakan**			
	Teknis		**Ekonomi**	
	Uraian	**Hasil**	**Uraian**	**Hasil**
Pembangunan *Checkdam*	a.Formasi geologi	Aman	NPV (jt)	10,969
	b.Daya dukung tanah	Aman		
	c.Topografi	Memungkinkan dibangun	IRR	14,96%
	d.Ketersediaan bahan bangunan	Tersedia	BCR	2,29
	e.Ketersediaan air	Tersedia		
Kesimpulan		Layak	Layak	

Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

5.3. Pendayagunaan Sumber Daya Air

5.3.1. Proyeksi Kebutuhan Air

Analisis kebutuhan air dari masing-masing sektor dirinci sebagai berikut

A. Analisis Kebutuhan Air Penduduk (Domestik)

Kebutuhan air untuk rumah tangga (domestik) dihitung sebagai kebutuhan air 24 jam untuk 1 (satu) orang yang meliputi air untuk minum, masak, mandi cuci dan sanitasi. Untuk memperkirakan jumlah kebutuhan air domestik dan perkotaan di hitung didasarkan jumlah penduduk, tingkat pertumbuhan penduduk dan kebutuhan air perkapita. Penggunaan air untuk keperluan domestik diperhitungkan dari jumlah penduduk di daerah perkotaan dan pedesaan yang terdapat di Daerah Aliran Sungai (DAS). Adapun kebutuhan air rumah tangga dapat dilihat pada Tabel 5.26.

Tabel 0.26 Kebutuhan Air Rumah Tangga dan Perkotaan

Jumlah Penduduk	**Jenis Kota**	**Jumlah Kebutuhan Air (Liter/orang/hari**
> 2.000.000	Metropolitan	> 210
1.000.000 – 2.000.000	Metropolitan	150 - 210
500.000 – 1.000.000	**Besar**	**120 - 150**
100.000 – 500.000	Besar	100 - 150
20.000 – 100.000	Sedang	90 - 100
3.000 – 20.000	Kecil	60 - 100

Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum, 2012.

Asumsi perhitungan kebutuhan air penduduk di WS Limboto-Bolango-Bone untuk setiap skenario adalah sebesar 120 liter/hari untuk penduduk kota besar. Dengan diketahui kebutuhan per hari per kapita penduduk maka dapat diformulasikan. Formula umum yang sering digunakan adalah sebagai berikut:

$$Q_D = \left(\frac{q(u)}{1000} \times P(u) + \frac{q(r)}{1000} \times P(r) \right)$$

Keterangan:

Q_D = Kebutuhan air domestik, (m^3/hari)
q(u) = Kebutuhan air domestik dan perkotaan daerah perkotaan, (liter/orang/hari)
P(u) = Jumlah penduduk kota, (orang)
q(r) = Kebutuhan air domestik daerah perdesaan, (liter/orang/hari)
P(r) = Jumlah penduduk perdesaan, (orang)

Proyeksi penduduk di WS Limboto-Bolango-Bone disajikan pada Tabel 5.26. Proyeksi kebutuhan air RKI sampai dengan Tahun 2037 terdiri dari untuk keperluan Rumah Tangga, Perkotaan dan Industri dengan rincian Tabel 5.27 dan Tabel 5.28.

Tabel 0.27 Proyeksi Populasi Penduduk 2020 – 2040 (Jiwa)

No DAS	NAMA DAS	2020	2025	2030	2035	2040
1	TOLINGGULA	14.109	15.200	16.375	17.640	19.004
2	POTANGA	9.023	9.721	10.472	11.281	12.153
3	LIMBATO	5.001	5.386	5.803	6.251	6.735
4	BIAWU	1.398	1.507	1.622	1.748	1.883
5	BULOILA	1.353	1.458	1.571	1.692	1.824
6	BULONTIO	3.094	3.334	3.591	3.870	4.168
7	BOLIOHULU	11.265	12.136	13.074	14.084	15.171
8	BOLIYOHUTO	1.238	1.333	1.437	1.548	1.666
9	BALADU	2.983	3.213	3.462	3.731	4.018
10	MOOTI	1.144	1.232	1.328	1.431	1.541
11	SIPATANA	570	614	662	714	770
12	DULUKAPA	2.906	3.130	3.371	3.632	3.914
13	DEME I	3.069	3.306	3.562	3.838	4.134
14	DUNU	499	537	579	623	672
15	BUBALANGO	957	1.030	1.111	1.197	1.288
16	TENGAH	452	487	524	565	608
17	SOGU	244	262	282	303	328
18	MONANO	3.539	3.813	4.107	4.425	4.766
19	TUDI	3.245	3.495	3.766	4.056	4.370
20	TOLANGO	3.219	3.468	3.736	4.024	4.336
21	DATAHU	3.113	3.354	3.613	3.892	4.193
22	POPALO	1.142	1.230	1.325	1.428	1.538
23	TOLANGIO	4.047	4.359	4.697	5.060	5.451
24	PONTOLO	3.205	3.453	3.720	4.007	4.317
25	BUDA	4.679	5.041	5.430	5.850	6.302
26	POSSO	7.153	7.706	8.301	8.943	9.634
27	BUBODE	4.450	4.793	5.164	5.563	5.993
28	SANBUNGO	452	487	525	565	609
29	TOLOTAPO	378	407	439	472	509
30	BOTUIMOLA	349	376	406	437	470
31	SAMIA	810	873	940	1.013	1.092
32	TAPAIBUHU	414	446	480	518	557
33	SOKLAT	6.379	6.872	7.403	7.975	8.591
34	IMANA	944	1.017	1.095	1.180	1.271
35	SAPAWEA	2.762	2.976	3.205	3.453	3.719
36	TALUDAA	8.637	9.305	10.024	10.799	11.633
37	SOGITIA	3.930	4.233	4.561	4.913	5.293
38	WALUHU	905	975	1.050	1.132	1.219
39	MOOTAYU	650	700	754	813	875
40	TOMBULILATO	6.329	6.817	7.345	7.912	8.524
41	OMBULO	633	682	735	792	853
42	MAMUNGAA	819	883	950	1.024	1.103
43	BANGAHU	1.222	1.316	1.418	1.528	1.645
44	MOPUYA	392	422	456	490	529
45	KAIDUNDU	639	689	742	799	861
46	UABANGA	999	1.078	1.160	1.250	1.347
47	TONGO	1.196	1.289	1.389	1.496	1.611
48	BILUNGALA	6.078	6.547	7.052	7.599	8.185
49	TAMBOO	2.457	2.646	2.851	3.071	3.309

No DAS	NAMA DAS	2020	2025	2030	2035	2040
50	TOLOTIO	1.007	1.085	1.169	1.260	1.356
51	OLELE	281	303	325	350	378
52	OLUHUTA	417	449	483	520	561
53	MOLOTABU	677	728	785	846	911
54	BOTUTONUO	1.106	1.191	1.283	1.382	1.489
55	MODELOMO	787	847	912	984	1.060
56	BULUANGO	879	948	1.021	1.099	1.185
57	HUANGOBOTU	517	557	601	647	697
58	INENGO	6.776	7.300	7.863	8.471	9.126
59	LEATO	11.488	12.377	13.333	14.364	15.474
60	BOLANGO BONE	279.630	301.241	324.522	349.602	376.621
61	LIMBOTO	192.069	206.913	222.904	240.131	258.690
62	POHE	10.498	11.311	12.185	13.125	14.139
63	TANJUNG KRAMAT	10.299	11.096	11.952	12.876	13.871
64	BONGO	648	698	752	809	872
65	LOPO	1.799	1.938	2.088	2.249	2.423
66	KAYU BULAN	1.091	1.175	1.266	1.364	1.469
67	BILUHU TIMUR	2.281	2.458	2.647	2.852	3.073
68	LANGGULA	1.177	1.269	1.366	1.472	1.586
69	LAMU	581	626	675	727	783
70	LIMO'O	3.664	3.948	4.252	4.581	4.935
71	LULUO	738	794	857	923	994
72	LOBUTO TIMUR	11.052	11.907	12.826	13.818	14.886
73	LOBUTO	3.695	3.979	4.288	4.619	4.975
74	BILUHU BARAT	436	469	506	544	585
75	HUANGO	1.887	2.033	2.190	2.359	2.542
JUMLAH		**689.951**	**743.277**	**800.715**	**862.603**	**929.261**

Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Tabel 0.28 Proyeksi Kebutuhan Air Rumah Tangga 2020 – 2040 (m^3/detik)

No DAS	NAMA DAS	2020	2025	2030	2035	2040
1	TOLINGGULA	0,020	0,021	0,023	0,025	0,026
2	POTANGA	0,013	0,014	0,015	0,016	0,017
3	LIMBATO	0,007	0,007	0,008	0,009	0,009
4	BIAWU	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003
5	BULOILA	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003
6	BULONTIO	0,004	0,005	0,005	0,005	0,006
7	BOLIOHULU	0,016	0,017	0,018	0,020	0,021
8	BOLIYOHUTO	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
9	BALADU	0,004	0,004	0,005	0,005	0,006
10	MOOTI	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
11	SIPATANA	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
12	DULUKAPA	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005
13	DEME I	0,004	0,005	0,005	0,005	0,006
14	DUNU	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
15	BUBALANGO	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002
16	TENGAH	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
17	SOGU	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
18	MONANO	0,005	0,005	0,006	0,006	0,007

No DAS	NAMA DAS	2020	2025	2030	2035	2040
19	TUDI	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006
20	TOLANGO	0,004	0,005	0,005	0,006	0,006
21	DATAHU	0,004	0,005	0,005	0,005	0,006
22	POPALO	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
23	TOLANGIO	0,006	0,006	0,007	0,007	0,008
24	PONTOLO	0,004	0,005	0,005	0,006	0,006
25	BUDA	0,006	0,007	0,008	0,008	0,009
26	POSSO	0,010	0,011	0,012	0,012	0,013
27	BUBODE	0,006	0,007	0,007	0,008	0,008
28	SANBUNGO	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
29	TOLOTAPO	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
30	BOTUIMOLA	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001
31	SAMIA	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002
32	TAPAIBUHU	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
33	SOKLAT	0,009	0,010	0,010	0,011	0,012
34	IMANA	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002
35	SAPAWEA	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005
36	TALUDAA	0,012	0,013	0,014	0,015	0,016
37	SOGITIA	0,005	0,006	0,006	0,007	0,007
38	WALUHU	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002
39	MOOTAYU	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
40	TOMBULILATO	0,009	0,009	0,010	0,011	0,012
41	OMBULO	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
42	MAMUNGAA	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002
43	BANGAHU	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
44	MOPUYA	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
45	KAIDUNDU	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
46	UABANGA	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002
47	TONGO	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
48	BILUNGALA	0,008	0,009	0,010	0,011	0,011
49	TAMBOO	0,003	0,004	0,004	0,004	0,005
50	TOLOTIO	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002
51	OLELE	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001
52	OLUHUTA	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
53	MOLOTABU	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
54	BOTUTONUO	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
55	MODELOMO	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
56	BULUANGO	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002
57	HUANGOBOTU	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
58	INENGO	0,009	0,010	0,011	0,012	0,013
59	LEATO	0,016	0,017	0,019	0,020	0,021
60	BOLANGO BONE	0,388	0,418	0,451	0,486	0,523
61	LIMBOTO	0,267	0,287	0,310	0,334	0,359
62	POHE	0,015	0,016	0,017	0,018	0,020
63	TANJUNG KRAMAT	0,014	0,015	0,017	0,018	0,019
64	BONGO	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
65	LOPO	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
66	KAYU BULAN	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
67	BILUHU TIMUR	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004
68	LANGGULA	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002

No DAS	NAMA DAS	2020	2025	2030	2035	2040
69	LAMU	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
70	LIMO'O	0,005	0,005	0,006	0,006	0,007
71	LULUO	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
72	LOBUTO TIMUR	0,015	0,017	0,018	0,019	0,021
73	LOBUTO	0,005	0,006	0,006	0,006	0,007
74	BILUHU BARAT	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
75	HUANGO	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004
JUMLAH		**0,958**	**1,032**	**1,112**	**1,198**	**1,291**

Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Kebutuhan Air Perkotaan dapat diperoleh dengan prosentase dari jumlah kebutuhan rumah tangga, 20% dari kebutuhan air rumah tangga (Bersumber dari Direktorat Jenderal Pengairan, 2004). Proyeksi kebutuhan air perkotaan dapat dilihat pada Tabel 5.29.

Tabel 0.29 Proyeksi Kebutuhan Air Perkotaan 2020 – 2040 (m^3/detik)

No DAS	NAMA DAS	2020	2025	2030	2035	2040
1	TOLINGGULA	0,0039	0,0042	0,0045	0,0049	0,0053
2	POTANGA	0,0025	0,0027	0,0029	0,0031	0,0034
3	LIMBATO	0,0014	0,0015	0,0016	0,0017	0,0019
4	BIAWU	0,0004	0,0004	0,0005	0,0005	0,0005
5	BULOILA	0,0004	0,0004	0,0004	0,0005	0,0005
6	BULONTIO	0,0009	0,0009	0,0010	0,0011	0,0012
7	BOLIOHULU	0,0031	0,0034	0,0036	0,0039	0,0042
8	BOLIYOHUTO	0,0003	0,0004	0,0004	0,0004	0,0005
9	BALADU	0,0008	0,0009	0,0010	0,0010	0,0011
10	MOOTI	0,0003	0,0003	0,0004	0,0004	0,0004
11	SIPATANA	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
12	DULUKAPA	0,0008	0,0009	0,0009	0,0010	0,0011
13	DEME I	0,0009	0,0009	0,0010	0,0011	0,0011
14	DUNU	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002	0,0002
15	BUBALANGO	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0004
16	TENGAH	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002
17	SOGU	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
18	MONANO	0,0010	0,0011	0,0011	0,0012	0,0013
19	TUDI	0,0009	0,0010	0,0010	0,0011	0,0012
20	TOLANGO	0,0009	0,0010	0,0010	0,0011	0,0012
21	DATAHU	0,0009	0,0009	0,0010	0,0011	0,0012
22	POPALO	0,0003	0,0003	0,0004	0,0004	0,0004
23	TOLANGIO	0,0011	0,0012	0,0013	0,0014	0,0015
24	PONTOLO	0,0009	0,0010	0,0010	0,0011	0,0012
25	BUDA	0,0013	0,0014	0,0015	0,0016	0,0018
26	POSSO	0,0020	0,0021	0,0023	0,0025	0,0027
27	BUBODE	0,0012	0,0013	0,0014	0,0015	0,0017
28	SANBUNGO	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002
29	TOLOTAPO	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001

No DAS	NAMA DAS	2020	2025	2030	2035	2040
30	BOTUIMOLA	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
31	SAMIA	0,0002	0,0002	0,0003	0,0003	0,0003
32	TAPAIBUHU	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002
33	SOKLAT	0,0018	0,0019	0,0021	0,0022	0,0024
34	IMANA	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0004
35	SAPAWEA	0,0008	0,0008	0,0009	0,0010	0,0010
36	TALUDAA	0,0024	0,0026	0,0028	0,0030	0,0032
37	SOGITIA	0,0011	0,0012	0,0013	0,0014	0,0015
38	WALUHU	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
39	MOOTAYU	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
40	TOMBULILATO	0,0018	0,0019	0,0020	0,0022	0,0024
41	OMBULO	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
42	MAMUNGAA	0,0002	0,0002	0,0003	0,0003	0,0003
43	BANGAHU	0,0003	0,0004	0,0004	0,0004	0,0005
44	MOPUYA	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
45	KAIDUNDU	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
46	UABANGA	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0004
47	TONGO	0,0003	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004
48	BILUNGALA	0,0017	0,0018	0,0020	0,0021	0,0023
49	TAMBOO	0,0007	0,0007	0,0008	0,0009	0,0009
50	TOLOTIO	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0004
51	OLELE	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
52	OLUHUTA	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002
53	MOLOTABU	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0003
54	BOTUTONUO	0,0003	0,0003	0,0004	0,0004	0,0004
55	MODELOMO	0,0002	0,0002	0,0003	0,0003	0,0003
56	BULUANGO	0,0002	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
57	HUANGOBOTU	0,0001	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
58	INENGO	0,0019	0,0020	0,0022	0,0024	0,0025
59	LEATO	0,0032	0,0034	0,0037	0,0040	0,0043
60	BOLANGO BONE	0,0777	0,0837	0,0901	0,0971	0,1046
61	LIMBOTO	0,0534	0,0575	0,0619	0,0667	0,0719
62	POHE	0,0029	0,0031	0,0034	0,0036	0,0039
63	TANJUNG KRAMAT	0,0029	0,0031	0,0033	0,0036	0,0039
64	BONGO	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
65	LOPO	0,0005	0,0005	0,0006	0,0006	0,0007
66	KAYU BULAN	0,0003	0,0003	0,0004	0,0004	0,0004
67	BILUHU TIMUR	0,0006	0,0007	0,0007	0,0008	0,0009
68	LANGGULA	0,0003	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004
69	LAMU	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
70	LIMO'O	0,0010	0,0011	0,0012	0,0013	0,0014
71	LULUO	0,0002	0,0002	0,0002	0,0003	0,0003
72	LOBUTO TIMUR	0,0031	0,0033	0,0036	0,0038	0,0041
73	LOBUTO	0,0010	0,0011	0,0012	0,0013	0,0014
74	BILUHU BARAT	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002
75	HUANGO	0,0005	0,0006	0,0006	0,0007	0,0007
JUMLAH		**0,192**	**0,206**	**0,222**	**0,240**	**0,258**

Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Kebutuhan air industri, kebutuhan air untuk proses industri, termasuk bahan baku, kebutuhan air pekerja industri dan pendukung kegiatan industri. Untuk menghitung kebutuhan air untuk fasilitas industri/perdagangan diperlukan data mengenai fasilitas industri dan perdagangan tersebut. Jika data ini tidak diperoleh, maka kebutuhan air dapat diperkirakan berdasarkan data pemakaian air pada masa yang lalu. Misalnya pada contoh soal ini diperhitungkan kebutuhan air industri pada tahun 2004 adalah 5% dari kebutuhan air untuk rumah tangga. Pada tahun 2029 diperkirakan meningkat menjadi 10%. Jika mengalami kesulitan memperoleh data jenis dan jumlah fasilitas sosial, dapat digunakan melalui pendekatan persentase terhadap kebutuhan rumah tangga. Misalnya dalam perhitungan ini kebutuhan fasilitas sosial diperkirakan sebesar 15% dari kebutuhan air untuk rumah tangga. (Sumber : Kriteria Perencanaan Direktorat Jenderal Cipta Karya Dinas Pekerjaan Umum, 1996). Hasil perhitungan kebutuhan air untuk industri disajikan pada Tabel 5.30

Tabel 0.30 Proyeksi Kebutuhan Air Industri 2020 – 2040 (m^3/detik)

No DAS	NAMA DAS	2020	2025	2030	2035	2040
1	TOLINGGULA	0,0029	0,0032	0,0034	0,0037	0,0040
2	POTANGA	0,0019	0,0020	0,0022	0,0024	0,0025
3	LIMBATO	0,0010	0,0011	0,0012	0,0013	0,0014
4	BIAWU	0,0003	0,0003	0,0003	0,0004	0,0004
5	BULOILA	0,0003	0,0003	0,0003	0,0004	0,0004
6	BULONTIO	0,0006	0,0007	0,0007	0,0008	0,0009
7	BOLIOHULU	0,0023	0,0025	0,0027	0,0029	0,0032
8	BOLIYOHUTO	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
9	BALADU	0,0006	0,0007	0,0007	0,0008	0,0008
10	MOOTI	0,0002	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
11	SIPATANA	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002
12	DULUKAPA	0,0006	0,0007	0,0007	0,0008	0,0008
13	DEME I	0,0006	0,0007	0,0007	0,0008	0,0009
14	DUNU	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
15	BUBALANGO	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0003
16	TENGAH	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
17	SOGU	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
18	MONANO	0,0007	0,0008	0,0009	0,0009	0,0010
19	TUDI	0,0007	0,0007	0,0008	0,0008	0,0009
20	TOLANGO	0,0007	0,0007	0,0008	0,0008	0,0009
21	DATAHU	0,0006	0,0007	0,0008	0,0008	0,0009
22	POPALO	0,0002	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
23	TOLANGIO	0,0008	0,0009	0,0010	0,0011	0,0011
24	PONTOLO	0,0007	0,0007	0,0008	0,0008	0,0009
25	BUDA	0,0010	0,0011	0,0011	0,0012	0,0013
26	POSSO	0,0015	0,0016	0,0017	0,0019	0,0020
27	BUBODE	0,0009	0,0010	0,0011	0,0012	0,0012
28	SANBUNGO	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001

No DAS	NAMA DAS	2020	2025	2030	2035	2040
29	TOLOTAPO	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
30	BOTUIMOLA	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
31	SAMIA	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
32	TAPAIBUHU	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
33	SOKLAT	0,0013	0,0014	0,0015	0,0017	0,0018
34	IMANA	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0003
35	SAPAWEA	0,0006	0,0006	0,0007	0,0007	0,0008
36	TALUDAA	0,0018	0,0019	0,0021	0,0022	0,0024
37	SOGITIA	0,0008	0,0009	0,0010	0,0010	0,0011
38	WALUHU	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0003
39	MOOTAYU	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002	0,0002
40	TOMBULILATO	0,0013	0,0014	0,0015	0,0016	0,0018
41	OMBULO	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002	0,0002
42	MAMUNGAA	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
43	BANGAHU	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
44	MOPUYA	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
45	KAIDUNDU	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002	0,0002
46	UABANGA	0,0002	0,0002	0,0002	0,0003	0,0003
47	TONGO	0,0002	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
48	BILUNGALA	0,0013	0,0014	0,0015	0,0016	0,0017
49	TAMBOO	0,0005	0,0006	0,0006	0,0006	0,0007
50	TOLOTIO	0,0002	0,0002	0,0002	0,0003	0,0003
51	OLELE	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
52	OLUHUTA	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
53	MOLOTABU	0,0001	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
54	BOTUTONUO	0,0002	0,0002	0,0003	0,0003	0,0003
55	MODELOMO	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
56	BULUANGO	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
57	HUANGOBOTU	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
58	INENGO	0,0014	0,0015	0,0016	0,0018	0,0019
59	LEATO	0,0024	0,0026	0,0028	0,0030	0,0032
60	BOLANGO BONE	0,0583	0,0628	0,0676	0,0728	0,0785
61	LIMBOTO	0,0400	0,0431	0,0464	0,0500	0,0539
62	POHE	0,0022	0,0024	0,0025	0,0027	0,0029
63	TANJUNG KRAMAT	0,0021	0,0023	0,0025	0,0027	0,0029
64	BONGO	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002	0,0002
65	LOPO	0,0004	0,0004	0,0004	0,0005	0,0005
66	KAYU BULAN	0,0002	0,0002	0,0003	0,0003	0,0003
67	BILUHU TIMUR	0,0005	0,0005	0,0006	0,0006	0,0006
68	LANGGULA	0,0002	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
69	LAMU	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002
70	LIMO'O	0,0008	0,0008	0,0009	0,0010	0,0010
71	LULUO	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
72	LOBUTO TIMUR	0,0023	0,0025	0,0027	0,0029	0,0031
73	LOBUTO	0,0008	0,0008	0,0009	0,0010	0,0010
74	BILUHU BARAT	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
75	HUANGO	0,0004	0,0004	0,0005	0,0005	0,0005
JUMLAH		**0,144**	**0,155**	**0,167**	**0,180**	**0,194**

Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

B. Analisis Kebutuhan Air Irigasi

Rincian dan rencana pengembangan untuk irigasi adalah sebagai berikut : (a) seluruh daerah irigasi existing diperhitungkan kebutuhan air nya untuk masing masing DAS, (b) beberapa DAS yang akan memperoleh perluasan areal adalah untuk irigasi Desa tersebar 105 Ha, untuk pengembangan DI Pinogu 3.000 Ha dan untuk DI yang dapat diairi dari rencana High Level Diversion Level *(sumber dari Sungai Bone)* dengan luas 1.800 Ha. Total pengembangan adalah 4.905 Ha. Pada beberapa DAS di WS Limboto-Bolango-Bone tercatat memiliki daerah irigasi yang potensial untuk dikembangkan, namun tidak semua DAS memiliki daerah irigasi.

Proyeksi rencana pengembangan irigasi dan proyeksi kebutuhan irigasi WS Limboto-Bolango-Bone dijelaskan pada Tabel 5.32 dan Gambar 5.4. Adapun kebutuhan air irigasi pada WS Limboto-Bolango-Bone ditunjukkan oleh Tabel 5.31.

Tabel 0.31 Proyeksi Pengembangan Areal Irigasi pada WS Limboto-Bolango-Bone (ha)

NO DAS	NAMA DAERAH ALIRAN SUNGAI	2020	2025	2030	3035	2040
1	TOLINGGULA	986,61	986,61	986,61	986,61	986,61
2	POTANGA	576,03	576,03	576,03	576,03	576,03
3	LIMBATO / BULOILA	181,99	181,99	181,99	181,99	181,99
4	BIAWU / MONIKO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	BULOILA / KASIA KIKI	0,00	35,00	35,00	35,00	35,00
6	BULONTIO / KASIA DAA	5,89	5,89	5,89	5,89	5,89
7	BOLIOHULU / BULONTIO TIMUR	391,43	391,43	391,43	391,43	391,43
8	BOLIYOHUTO / WUBUDU	14,18	14,18	14,18	14,18	14,18
9	BALADU / BULADU	10,29	10,29	10,29	10,29	10,29
10	MOOTI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	SIPATANA	49,51	49,51	49,51	49,51	49,51
12	DULUKAPA	48,84	48,84	48,84	48,84	48,84
13	DEME I / KOLUWOKA	10,72	10,72	10,72	10,72	10,72
14	DUNU / DUNIKE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	BUBALANGO / TELAHAYU	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	TENGAH / MANDI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	SOGU / DUNU	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	MONANO / MONANO POSSO	28,50	28,50	28,50	28,50	28,50
19	TUDI	7,84	57,84	57,84	57,84	57,84
20	TOLANGO	236,34	256,34	256,34	256,34	256,34
21	DATAHU	44,93	44,93	44,93	44,93	44,93
22	POPALO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	TOLANGIO / LAHENGO	31,05	31,05	31,05	31,05	31,05
24	PONTOLO / MOLINGKAPOTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	BUDA / ALATA	570,20	570,20	570,20	570,20	570,20
26	POSSO	25,61	25,61	25,61	25,61	25,61

NO DAS	NAMA DAERAH ALIRAN SUNGAI	2020	2025	2030	3035	2040
27	BUBODE	130,85	130,85	130,85	130,85	130,85
28	SANBUNGO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29	TOLOTAPO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30	BOTUIMOLA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	SAMIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
32	TAPAIBUHU	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
33	SOKLAT / GENTUMA	322,85	322,85	322,85	322,85	322,85
34	IMANA / SAPAWEA	21,99	21,99	21,99	21,99	21,99
35	SAPAWEA / IMANA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
36	TALUDAA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
37	SOGITIA / MONANO BONE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
38	WALUHU	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
39	MOOTAYU	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
40	TOMBULILATO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
41	OMBULO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
42	MAMUNGAA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
43	BANGAHU / MOPUYA DAA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
44	MOPUYA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
45	KAIDUNDU	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
46	UABANGA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
47	TONGO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
48	BILUNGALA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
49	TAMBOO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
50	TOLOTIO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
51	OLELE / PATIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
52	OLUHUTA / OLELE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
53	MOLOTABU / OLUHUTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
54	BOTUTONUO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
55	MODELOMO / INENGO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
56	BULUANGO / BILUANGO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
57	HUANGOBOTU / INENGO DAA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
58	INENGO / BOTUBARANI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
59	LEATO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60	BOLANGO BONE	4.671,41	5.871,41	7.071,41	8.271,41	9.471,41
61	LIMBOTO	6.727,35	6.727,35	6.727,35	6.727,35	6.727,35
62	POHE / TANJUNG KRAMAT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
63	TANJUNG KRAMAT / BONGO PANTAI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
64	BONGO / LUBULUANGO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
65	LOPO / BILUHU TIMUR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
66	KAYU BULAN / TILAHOHE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
67	BILUHU TIMUR / TONTAYUO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
68	LANGGULA / LAMU	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
69	LAMU / OLIMODO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
70	LIMO'O / OTALANGO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
71	LULUO / OLIBUA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
72	LOBUTO TIMUR / BILUHU BARAT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
73	LOBUTO / TAULAA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74	BILUHU BARAT / NGONE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
75	HUANGO / PALEHU	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

NO DAS	NAMA DAERAH ALIRAN SUNGAI	2020	2025	2030	3035	2040
	LUAS WILAYAH SUNGAI LBB	15.094,39	16.399,39	17.599,39	18.799,39	19.999,39

Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Tabel 0.32 Proyeksi kebutuhan Air Irigasi pada WS Limboto Bolango-Bone

NO DAS	NAMA DAERAH ALIRAN SUNGAI	Kebutuhan (m^3/dtk)				
		2020	2025	2030	3035	2040
1	TOLINGGULA	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06
2	POTANGA	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62
3	LIMBATO / BULOILA	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
4	BIAWU / MONIKO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	BULOILA / KASIA KIKI	0,00	0,04	0,04	0,04	0,04
6	BULONTIO / KASIA DAA	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7	BOLIOHULU / BULONTIO TIMUR	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
8	BOLIYOHUTO / WUBUDU	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
9	BALADU / BULADU	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
10	MOOTI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	SIPATANA	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
12	DULUKAPA	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
13	DEME I / KOLUWOKA	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
14	DUNU / DUNIKE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	BUBALANGO / TELAHAYU	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	TENGAH / MANDI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	SOGU / DUNU	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	MONANO / MONANO POSSO	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
19	TUDI	0,01	0,06	0,06	0,06	0,06
20	TOLANGO	0,25	0,28	0,28	0,28	0,28
21	DATAHU	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
22	POPALO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	TOLANGIO / LAHENGO	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
24	PONTOLO / MOLINGKAPOTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	BUDA / ALATA	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61
26	POSSO	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
27	BUBODE	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
28	SANBUNGO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29	TOLOTAPO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30	BOTUIMOLA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	SAMIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
32	TAPAIBUHU	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
33	SOKLAT / GENTUMA	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
34	IMANA / SAPAWEA	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
35	SAPAWEA / IMANA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
36	TALUDAA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
37	SOGITIA / MONANO BONE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
38	WALUHU	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
39	MOOTAYU	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
40	TOMBULILATO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
41	OMBULO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
42	MAMUNGAA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
43	BANGAHU / MOPUYA DAA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
44	MOPUYA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

NO DAS	NAMA DAERAH ALIRAN SUNGAI	Kebutuhan (m^3/dtk)				
		2020	2025	2030	3035	2040
45	KAIDUNDU	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
46	UABANGA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
47	TONGO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
48	BILUNGALA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
49	TAMBOO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
50	TOLOTIO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
51	OLELE / PATIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
52	OLUHUTA / OLELE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
53	MOLOTABU / OLUHUTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
54	BOTUTONUO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
55	MODELOMO / INENGO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
56	BULUANGO / BILUANGO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
57	HUANGOBOTU / INENGO DAA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
58	INENGO / BOTUBARANI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
59	LEATO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60	BOLANGO BONE	5,04	6,33	7,62	8,92	10,21
61	LIMBOTO	7,25	7,25	7,25	7,25	7,25
62	POHE / TANJUNG KRAMAT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
63	TANJUNG KRAMAT / BONGO PANTAI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
64	BONGO / LUBULUANGO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
65	LOPO / BILUHU TIMUR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
66	KAYU BULAN / TILAHOHE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
67	BILUHU TIMUR / TONTAYUO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
68	LANGGULA / LAMU	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
69	LAMU / OLIMODO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
70	LIMO'O / OTALANGO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
71	LULUO / OLIBUA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
72	LOBUTO TIMUR / BILUHU BARAT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
73	LOBUTO / TAULAA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74	BILUHU BARAT / NGONE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
75	HUANGO / PALEHU	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total	16,28	17,68	18,98	20,27	21,56

Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

C. Analisis Kebutuhan Air untuk Peternakan

Kebutuhan air rata-rata untuk ternak ditentukan dengan mengacu pada hasil penelitian dari FIDP yang di muat dalam *Technical Report National Water Resources Policy* Tahun 1992. Secara umum kebutuhan air untuk ternak dapat diestimasikan dengan cara mengkalikan jumlah ternak dengan tingkat kebutuhan air berdasarkan persamaan berikut ini :

$$Q_E = \left(q_{(1)} \times P_{(1)} + q_{(2)} \times P_{(2)} + q_{(3)} \times P_{(3)}\right)$$

Keterangan :

Q_E = kebutuhan air untuk ternak, (m^3/hari)
$q_{(1)}$ = kebutuhan air untuk sapi, kerbau, dan kuda, (m^3/ekor/hari)
$q_{(2)}$ = kebutuhan air untuk kambing, dan domba, (m^3/ekor/hari)
$q_{(3)}$ = kebutuhan air untuk unggas, (m^3/ekor/hari)

$P_{(1)}$ = jumlah sapi, kerbau, dan kuda, (ekor)
$P_{(2)}$ = jumlah kambing, dan domba, (ekor)
$P_{(3)}$ = jumlah unggas, (ekor)

Kebutuhan air untuk peternakan yang meliputi dialokasikan dalam analisis kebutuhan air ditunjukkan Tabel 5.33 berikut.

Tabel 0.33 Kebutuhan Air untuk Ternak

No	Nama DAS	Ternak (m^3/detik)				
		2020	2025	2030	3035	2040
1	TOLINGGULA	0,05224	0,05851	0,07840	0,09330	0,12036
2	POTANGA	0,03107	0,03479	0,04662	0,05548	0,07157
3	LIMBATO	0,01722	0,01929	0,02584	0,03075	0,03967
4	BIAWU	0,00481	0,00539	0,00722	0,00860	0,01109
5	BULOILA	0,00466	0,00522	0,00699	0,00832	0,01074
6	BULONTIO	0,01065	0,01193	0,01599	0,01902	0,02454
7	BOLIOHULU	0,03879	0,04344	0,05821	0,06927	0,08936
8	BOLIYOHUTO	0,00431	0,00483	0,00647	0,00770	0,00993
9	BALADU	0,01035	0,01160	0,01554	0,01849	0,02385
10	MOOTI	0,00394	0,00441	0,00591	0,00703	0,00907
11	SIPATANA	0,00196	0,00220	0,00294	0,00350	0,00452
12	DULUKAPA	0,01000	0,01121	0,01501	0,01787	0,02305
13	DEME I	0,01057	0,01183	0,01586	0,01887	0,02434
14	DUNU	0,00173	0,00194	0,00260	0,00309	0,00399
15	BUBALANGO	0,00367	0,00411	0,00551	0,00656	0,00846
16	TENGAH	0,00155	0,00174	0,00233	0,00278	0,00358
17	SOGU	0,00084	0,00094	0,00126	0,00150	0,00193
18	MONANO	0,01219	0,01365	0,01829	0,02176	0,02807
19	TUDI	0,01122	0,01256	0,01683	0,02003	0,02584
20	TOLANGO	0,01104	0,01237	0,01657	0,01972	0,02544
21	DATAHU	0,01356	0,01518	0,02035	0,02421	0,03123
22	POPALO	0,00394	0,00441	0,00591	0,00703	0,00907
23	TOLANGIO	0,01080	0,01210	0,01621	0,01929	0,02489
24	PONTOLO	0,00967	0,01083	0,01452	0,01727	0,02228
25	BUDA	0,01783	0,01997	0,02676	0,03184	0,04107
26	POSSO	0,02449	0,02743	0,03676	0,04374	0,05643
27	BUBODE	0,01543	0,01728	0,02316	0,02756	0,03555
28	SANBUNGO	0,00156	0,00174	0,00234	0,00278	0,00359
29	TOLOTAPO	0,00130	0,00146	0,00195	0,00232	0,00300
30	BOTUIMOLA	0,00120	0,00135	0,00180	0,00214	0,00277
31	SAMIA	0,00279	0,00312	0,00418	0,00498	0,00642
32	TAPAIBUHU	0,00152	0,00170	0,00228	0,00272	0,00350
33	SOKLAT	0,02187	0,02450	0,03283	0,03907	0,05040
34	IMANA	0,00325	0,00364	0,00488	0,00581	0,00749
35	SAPAWEA	0,00951	0,01065	0,01427	0,01698	0,02191
36	TALUDAA	0,02957	0,03312	0,04438	0,05281	0,06813
37	SOGITIA	0,01167	0,01307	0,01752	0,02084	0,02689
38	WALUHU	0,00269	0,00301	0,00403	0,00480	0,00619
39	MOOTAYU	0,00193	0,00216	0,00290	0,00345	0,00445

No	Nama DAS	Ternak (m³/detik)				
		2020	2025	2030	3035	2040
40	TOMBULILATO	0,01880	0,02105	0,02821	0,03357	0,04330
41	OMBULO	0,00188	0,00211	0,00282	0,00336	0,00433
42	MAMUNGAA	0,00243	0,00273	0,00365	0,00435	0,00561
43	BANGAHU	0,00363	0,00406	0,00545	0,00648	0,00836
44	MOPUYA	0,00116	0,00130	0,00175	0,00208	0,00268
45	KAIDUNDU	0,00190	0,00212	0,00285	0,00339	0,00437
46	UABANGA	0,00297	0,00332	0,00445	0,00530	0,00684
47	TONGO	0,00355	0,00398	0,00533	0,00635	0,00819
48	BILUNGALA	0,01805	0,02022	0,02709	0,03224	0,04159
49	TAMBOO	0,00730	0,00817	0,01095	0,01303	0,01681
50	TOLOTIO	0,00299	0,00335	0,00449	0,00534	0,00689
51	OLELE	0,00083	0,00093	0,00125	0,00149	0,00192
52	OLUHUTA	0,00124	0,00139	0,00186	0,00221	0,00285
53	MOLOTABU	0,00201	0,00225	0,00302	0,00359	0,00463
54	BOTUTONUO	0,00328	0,00368	0,00493	0,00587	0,00757
55	MODELOMO	0,00234	0,00262	0,00351	0,00418	0,00539
56	BULUANGO	0,00261	0,00292	0,00392	0,00466	0,00602
57	HUANGOBOTU	0,00153	0,00172	0,00230	0,00274	0,00354
58	INENGO	0,00201	0,00225	0,00301	0,00358	0,00462
59	LEATO	0,00100	0,00112	0,00150	0,00179	0,00231
60	BOLANGO BONE	0,47478	0,53176	0,71255	0,84794	1,09384
61	LIMBOTO	0,22406	0,25095	0,33627	0,40016	0,51620
62	POHE	0,00116	0,00129	0,00174	0,00206	0,00266
63	TANJUNG KRAMAT	0,00585	0,00655	0,00878	0,01044	0,01347
64	BONGO	0,00092	0,00103	0,00138	0,00164	0,00212
65	LOPO	0,00255	0,00286	0,00383	0,00456	0,00588
66	KAYU BULAN	0,00155	0,00174	0,00233	0,00277	0,00357
67	BILUHU TIMUR	0,00324	0,00363	0,00486	0,00579	0,00746
68	LANGGULA	0,00167	0,00187	0,00251	0,00299	0,00385
69	LAMU	0,00083	0,00092	0,00124	0,00147	0,00190
70	LIMO'O	0,00520	0,00583	0,00781	0,00929	0,01199
71	LULUO	0,00105	0,00117	0,00157	0,00187	0,00242
72	LOBUTO TIMUR	0,01569	0,01758	0,02355	0,02803	0,03616
73	LOBUTO	0,00525	0,00588	0,00788	0,00937	0,01209
74	BILUHU BARAT	0,00062	0,00069	0,00093	0,00111	0,00143
75	HUANGO	0,00268	0,00300	0,00402	0,00479	0,00617
	JUMLAH	**1,2560**	**1,4067**	**1,8850**	**2,2432**	**2,8937**

Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

D. Analisis Kebutuhan Air untuk Perkebunan

Kebutuhan air untuk perkebunan merupakan perkebunan campuran. Prediksi luasan berdasarkan data Kecamatan di wilayah WS Limboto-Bolango-Bone yang sebarannya diseluruh wilayah DAS. Oleh karena itu diprediksikan kebutuhan air untuk perkebunan disumsikan kebutuhan airnya ditunjukkan Tabel 5.34 berikut.

Tabel 0.34 Kebutuhan Air untuk Perkebunan

No	Nama DAS	Perkebunan (m^3/detik)				
		2020	2025	2030	3035	2040
1	TOLINGGULA	0,26150	0,28765	0,31641	0,34805	0,38286
2	POTANGA	0,15550	0,17105	0,18816	0,20697	0,22767
3	LIMBATO	0,08619	0,09481	0,10429	0,11472	0,12619
4	BIAWU	0,02410	0,02651	0,02916	0,03207	0,03528
5	BULOILA	0,02333	0,02566	0,02822	0,03105	0,03415
6	BULONTIO	0,05331	0,05865	0,06451	0,07096	0,07806
7	BOLIOHULU	0,19415	0,21356	0,23492	0,25841	0,28425
8	BOLIYOHUTO	0,02157	0,02373	0,02610	0,02871	0,03158
9	BALADU	0,05183	0,05701	0,06271	0,06898	0,07588
10	MOOTI	0,01972	0,02169	0,02386	0,02624	0,02887
11	SIPATANA	0,00982	0,01080	0,01188	0,01307	0,01437
12	DULUKAPA	0,05008	0,05509	0,06060	0,06665	0,07332
13	DEME I	0,05289	0,05818	0,06399	0,07039	0,07743
14	DUNU	0,00867	0,00953	0,01049	0,01154	0,01269
15	BUBALANGO	0,01839	0,02023	0,02225	0,02448	0,02692
16	TENGAH	0,00778	0,00856	0,00942	0,01036	0,01140
17	SOGU	0,00420	0,00462	0,00508	0,00559	0,00615
18	MONANO	0,06099	0,06709	0,07380	0,08118	0,08930
19	TUDI	0,05614	0,06175	0,06793	0,07472	0,08220
20	TOLANGO	0,05527	0,06079	0,06687	0,07356	0,08091
21	DATAHU	0,06786	0,07465	0,08211	0,09032	0,09935
22	POPALO	0,01972	0,02169	0,02386	0,02624	0,02887
23	TOLANGIO	0,05408	0,05948	0,06543	0,07198	0,07917
24	PONTOLO	0,04841	0,05326	0,05858	0,06444	0,07088
25	BUDA	0,08924	0,09816	0,10798	0,11877	0,13065
26	POSSO	0,12260	0,13486	0,14835	0,16318	0,17950
27	BUBODE	0,07723	0,08496	0,09345	0,10280	0,11308
28	SANBUNGO	0,00779	0,00857	0,00943	0,01037	0,01141
29	TOLOTAPO	0,00651	0,00716	0,00788	0,00867	0,00953
30	BOTUIMOLA	0,00601	0,00661	0,00727	0,00800	0,00880
31	SAMIA	0,01395	0,01535	0,01688	0,01857	0,02043
32	TAPAIBUHU	0,00761	0,00837	0,00921	0,01013	0,01114
33	SOKLAT	0,10949	0,12044	0,13249	0,14574	0,16031
34	IMANA	0,01627	0,01790	0,01969	0,02166	0,02383
35	SAPAWEA	0,04760	0,05236	0,05760	0,06335	0,06969
36	TALUDAA	0,14802	0,16282	0,17910	0,19701	0,21672
37	SOGITIA	0,05842	0,06426	0,07069	0,07776	0,08553
38	WALUHU	0,01345	0,01479	0,01627	0,01790	0,01969
39	MOOTAYU	0,00966	0,01063	0,01169	0,01286	0,01415
40	TOMBULILATO	0,09409	0,10350	0,11385	0,12523	0,13775
41	OMBULO	0,00942	0,01036	0,01139	0,01253	0,01378
42	MAMUNGAA	0,01218	0,01340	0,01474	0,01621	0,01783
43	BANGAHU	0,01816	0,01998	0,02198	0,02417	0,02659
44	MOPUYA	0,00582	0,00640	0,00704	0,00775	0,00852
45	KAIDUNDU	0,00950	0,01045	0,01149	0,01264	0,01390
46	UABANGA	0,01485	0,01634	0,01797	0,01977	0,02175
47	TONGO	0,01779	0,01956	0,02152	0,02367	0,02604
48	BILUNGALA	0,09036	0,09939	0,10933	0,12026	0,13229
49	TAMBOO	0,03652	0,04017	0,04419	0,04861	0,05347
50	TOLOTIO	0,01496	0,01646	0,01811	0,01992	0,02191
51	OLELE	0,00418	0,00459	0,00505	0,00556	0,00611
52	OLUHUTA	0,00619	0,00681	0,00749	0,00824	0,00907
53	MOLOTABU	0,01006	0,01106	0,01217	0,01339	0,01473
54	BOTUTONUO	0,01644	0,01808	0,01989	0,02188	0,02407
55	MODELOMO	0,01170	0,01287	0,01416	0,01558	0,01713
56	BULUANGO	0,01307	0,01438	0,01582	0,01740	0,01914

No	Nama DAS	Perkebunan (m³/detik)				
		2020	2025	2030	3035	2040
57	HUANGOBOTU	0,00768	0,00845	0,00930	0,01023	0,01125
58	INENGO	0,01004	0,01105	0,01215	0,01337	0,01470
59	LEATO	0,00501	0,00551	0,00606	0,00667	0,00733
60	BOLANGO BONE	2,37655	2,61421	2,87563	3,16319	3,47951
61	LIMBOTO	1,12154	1,23369	1,35706	1,49277	1,64205
62	POHE	0,00579	0,00637	0,00700	0,00770	0,00847
63	TANJUNG KRAMAT	0,02927	0,03219	0,03541	0,03896	0,04285
64	BONGO	0,00461	0,00507	0,00558	0,00613	0,00675
65	LOPO	0,01278	0,01406	0,01547	0,01702	0,01872
66	KAYU BULAN	0,00776	0,00853	0,00939	0,01033	0,01136
67	BILUHU TIMUR	0,01621	0,01784	0,01962	0,02158	0,02374
68	LANGGULA	0,00837	0,00920	0,01012	0,01114	0,01225
69	LAMU	0,00413	0,00454	0,00500	0,00550	0,00605
70	LIMO'O	0,02604	0,02865	0,03151	0,03467	0,03813
71	LULUO	0,00525	0,00577	0,00635	0,00698	0,00768
72	LOBUTO TIMUR	0,07856	0,08642	0,09506	0,10456	0,11502
73	LOBUTO	0,02627	0,02889	0,03178	0,03496	0,03846
74	BILUHU BARAT	0,00310	0,00341	0,00375	0,00412	0,00454
75	HUANGO	0,01342	0,01476	0,01623	0,01786	0,01964
	JUMLAH	**6,2870**	**6,9157**	**7,6073**	**8,3680**	**9,2048**

Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

E. Analisis Kebutuhan Air untuk Aliran Pemeliharaan /Penggelontoran

Kebutuhan air untuk Aliran Pemeliharaan atau penggelontoran merupakan diprediksi berdasarkan ketersediaan air yang dikorelasikan dengan kepadatan penduduk dengan asumsi 5% dari debit andalan dan kepadatan penduduk di wilayah WS Limboto-Bolango-Bone yang sebarannya diseluruh wilayah DAS. Nilai Aliran pemeliharaan ini diasumsikan tetap atau tidak diperhitungkan. Tabel 5.35 berikut menunjukkan kebutuhan air aliran pemeliharaan.

Tabel 0.35 Kebutuhan Air untuk Aliran Pemeliharaan

No	Nama DAS	Aliran Pemeliharaan (m³/detik)				
		2020	2025	2030	3035	2040
1	TOLINGGULA	0,417	0,417	0,417	0,417	0,417
2	POTANGA	0,248	0,248	0,248	0,248	0,248
3	LIMBATO	0,138	0,138	0,138	0,138	0,138
4	BIAWU	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038
5	BULOILA	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037
6	BULONTIO	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085
7	BOLIOHULU	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310
8	BOLIYOHUTO	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034
9	BALADU	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083
10	MOOTI	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031
11	SIPATANA	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016
12	DULUKAPA	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
13	DEME I	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084
14	DUNU	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014
15	BUBALANGO	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029
16	TENGAH	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012
17	SOGU	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
18	MONANO	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097

No	Nama DAS	Aliran Pemeliharaan (m^3/detik)				
		2020	2025	2030	3035	2040
19	TUDI	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090
20	TOLANGO	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088
21	DATAHU	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108
22	POPALO	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031
23	TOLANGIO	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086
24	PONTOLO	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077
25	BUDA	0,142	0,142	0,142	0,142	0,142
26	POSSO	0,196	0,196	0,196	0,196	0,196
27	BUBODE	0,123	0,123	0,123	0,123	0,123
28	SANBUNGO	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012
29	TOLOTAPO	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
30	BOTUIMOLA	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
31	SAMIA	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022
32	TAPAIBUHU	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012
33	SOKLAT	0,175	0,175	0,175	0,175	0,175
34	IMANA	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026
35	SAPAWEA	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076
36	TALUDAA	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255
37	SOGITIA	0,101	0,101	0,101	0,101	0,101
38	WALUHU	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023
39	MOOTAYU	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017
40	TOMBULILATO	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162
41	OMBULO	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016
42	MAMUNGAA	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021
43	BANGAHU	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031
44	MOPUYA	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
45	KAIDUNDU	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016
46	UABANGA	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026
47	TONGO	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031
48	BILUNGALA	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156
49	TAMBOO	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063
50	TOLOTIO	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026
51	OLELE	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
52	OLUHUTA	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011
53	MOLOTABU	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017
54	BOTUTONUO	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028
55	MODELOMO	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
56	BULUANGO	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023
57	HUANGOBOTU	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013
58	INENGO	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017
59	LEATO	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009
60	BOLANGO BONE	4,344	4,344	4,344	4,344	4,344
61	LIMBOTO	1,931	1,931	1,931	1,931	1,931
62	POHE	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
63	TANJUNG KRAMAT	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125
64	BONGO	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
65	LOPO	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055
66	KAYU BULAN	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033
67	BILUHU TIMUR	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069
68	LANGGULA	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
69	LAMU	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018
70	LIMO'O	0,111	0,111	0,111	0,111	0,111
71	LULUO	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022
72	LOBUTO TIMUR	0,335	0,335	0,335	0,335	0,335
73	LOBUTO	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112
74	BILUHU BARAT	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013

No	Nama DAS	Aliran Pemeliharaan (m³/detik)				
		2020	2025	2030	3035	2040
75	HUANGO	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057
JUMLAH		**11,449**	**11,449**	**11,449**	**11,449**	**11,449**

Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

F. Rekapitulasi Kebutuhan Air 2020-2040

Berdasarkan uraian Kebutuhan air diatas dapat diperoleh rekapitulasi kebutuhan air bulanan dan tahunan disajikan pada Tabel 5.36 dibawah ini. Neraca Air khususnya untuk Penyediaan Air yang diperhitungkan adalah untuk : rumah tangga, perkotaan, industri, irigasi, sedangkan yang tidak diperhitungkan adalah ternak, perkebunan, dan aliran pemeliharaan.

Tabel 0.36 Kebutuhan Air per sektor Keperluan dalam Tahunan (m³/dtk)

Uraian Kebutuhan (m³/dtk)	Tahun				
	2020	2025	2030	3035	2040
Kebutuhan Rumah Tangga	0,958	1,032	1,112	1,198	1,291
Kebutuhan Perkotaan	0,192	0,206	0,222	0,240	0,258
Kebutuhan Industri / Non Domestik	0,144	0,155	0,167	0,180	0,194
Kebutuhan Irigasi	16,276	17,683	18,977	20,271	21,564
Kebutuhan Perkebunan	6,287	6,916	7,607	8,368	9,205
Kebutuhan Peternakan	1,256	1,407	1,885	2,243	2,894
Kebutuhan Aliran Pemeliharaan/Penggelontoran	11,449	11,449	11,449	11,449	11,449
Kebutuhan Air Dengan AP (m³/detik)	**36,562**	**38,848**	**41,420**	**43,949**	**46,855**
Kebutuhan Air Tanpa AP Perkebunan dan Peternakan (m³/detik)	**17,569**	**19,076**	**20,478**	**21,888**	**23,307**

Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Jumlah DAS yang banyak di WS Limboto-Bolango-Bone terdapat 75 (tujuh puluh lima) DAS dan tidak semua urgensi dialokasikan kebutuhan airnya. Maka kebutuhan airnya dilakukan pengelompokan wilayah ditunjukkan pada Tabel 5.37 sampai Tabel 5.39 sebagai berikut :

Tabel 0.37 Rekapitulasi Kebutuhan Air Bulanan Tahun 2025

Wilayah	Nama DAS	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des	Rerata
Wilayah Utara	DAS 1 sd 35	4,07	4,11	3,38	2,65	4,34	4,84	5,78	4,69	3,36	3,57	4,84	6,21	4,32
Wilayah Selatan	DAS 36 s/d 59	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
	DAS 62 s/d 75	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Wilayah Tengah	DAS Bolango-Bone	6,50	6,57	5,44	4,32	6,93	7,70	9,15	7,46	5,41	5,74	7,71	9,81	6,90
	DAS Limboto	7,19	7,27	5,98	4,69	7,68	8,56	10,23	8,29	5,94	6,31	8,57	10,99	7,64
Jumlah Kebutuhan Tahun 2025 (m^3/dtk)		17,98	18,17	15,02	11,87	19,18	21,31	25,39	20,66	14,93	15,84	21,34	27,23	19,08

Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Tabel 0.38 Rekapitulasi Kebutuhan Air Bulanan Tahun 2030

Wilayah	Nama DAS	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des	Rerata
Wilayah Utara	DAS 1 sd 35	4,08	4,13	3,40	2,67	4,36	4,86	5,80	4,70	3,38	3,59	4,86	6,23	4,34
Wilayah Selatan	DAS 36 s/d 59	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
	DAS 62 s/d 75	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Wilayah Tengah	DAS Bolango-Bone	7,76	7,84	6,49	5,13	8,28	9,20	10,95	8,92	6,45	6,84	9,21	11,75	8,23
	DAS Limboto	7,22	7,30	6,01	4,72	7,71	8,59	10,26	8,32	5,97	6,34	8,60	11,02	7,67
Jumlah Kebutuhan Tahun 2030 (m^3/dtk)		19,30	19,50	16,13	12,74	20,58	22,88	27,25	22,18	16,03	17,00	22,91	29,23	20,48

Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Tabel 0.39 Rekapitulasi Kebutuhan Air Bulanan Tahun 2035

Wilayah	Nama DAS	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des	Rerata
Wilayah Utara	DAS 1 sd 35	4,10	4,14	3,42	2,68	4,38	4,87	5,82	4,72	3,39	3,60	4,88	6,24	4,35
Wilayah Selatan	DAS 36 s/d 59	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
	DAS 62 s/d 75	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
Wilayah Tengah	DAS Bolango-Bone	9,02	9,12	7,53	5,94	9,62	10,70	12,76	10,37	7,48	7,94	10,72	13,69	9,57
	DAS Limboto	7,25	7,33	6,04	4,75	7,74	8,62	10,29	8,35	6,00	6,38	8,63	11,05	7,70
Jumlah Kebutuhan Tahun 2035 (m^3/dtk)		20,63	20,84	17,24	13,63	22,00	24,45	29,12	23,71	17,14	18,18	24,48	31,23	21,89

Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Tabel 0.40 Rekapitulasi Kebutuhan Air Bulanan Tahun 2040

Wilayah	Nama DAS	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des	Rerata
Wilayah Utara	DAS 1 sd 35	4,12	4,16	3,44	2,70	4,40	4,89	5,84	4,74	3,41	3,62	4,90	6,26	4,375
Wilayah Selatan	DAS 36 s/d 59	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,149
	DAS 62 s/d 75	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,126
Wilayah Tengah	DAS Bolango-Bone	10,29	10,39	8,58	6,76	10,98	12,21	14,56	11,83	8,53	9,05	12,23	15,63	10,92
	DAS Limboto	7,29	7,37	6,08	4,78	7,78	8,66	10,33	8,39	6,04	6,41	8,67	11,08	7,74
Jumlah Kebutuhan Tahun 2040 (m^3/dtk)		21,97	22,20	18,36	14,52	23,43	26,04	31,00	25,24	18,25	19,36	26,07	33,25	23,31

Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

5.3.2. Neraca dan Skema Alokasi Air

Neraca air menggambarkan selisih antara ketersediaan air dengan kebutuhan air. Nilai ketersediaan air diperoleh dari perhitungan debit andalan 80%, sedangkan nilai kebutuhan air diperoleh dari total berbagai pemanfaatan air meliputi rumah tangga, perkotaan dan industri (RKI), irigasi, peternakan, perikanan dan aliran pemeliharaan. Selisih antara ketersediaan dan kebutuhan dapat digolongkan dalam dalam dua klasifikasi. Klasifikasi pertama, apabila nilai ketersediaan lebih kecil dari kebutuhan sehingga bernilai negatif maka dikatakan defisit. Klasifikasi kedua, apabila nilai ketersediaan lebih besar dari nilai kebutuhan sehingga bernilai positif maka dikatakan surplus. Analisa Neraca Air diperoleh dari Ketersediaan air (Debit Andalan) dan Kebutuhan Air. Hasil analisis neraca air diperoleh sebagai berikut.

Analisis neraca air diperoleh berdasarkan kebutuhan air total (tanpa memperhitungkan aliran pemeliharaan, perkebunan dan peternakan) dan ketersediaan air dengan hasil untuk Tahun 2025, Tahun 2030, Tahun 2035 dan Tahun 2040 seperti Tabel 5.41-5.44 berikut.

Tabel 0.41 Rekapitulasi Neraca Air per Wilayah WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2025 (m^3/detik)

WILAYAH	Nama DAS	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des	Rerata
Wilayah Utara	DAS 1 sd 35	17,77	24,44	15,21	18,07	20,75	18,74	13,11	7,19	6,80	5,21	16,31	13,32	14,74
Wilayah Selatan	DAS 36 s/d 59	8,14	7,91	5,71	7,38	8,53	7,95	6,05	3,57	2,98	3,78	8,13	6,44	6,38
	DAS 62 s/d 75	5,93	6,10	4,47	6,88	7,79	8,73	9,29	4,81	3,21	4,04	6,21	5,36	6,07
Wilayah Tengah	DAS Bolango-Bone	27,94	23,94	17,67	25,18	32,36	27,53	24,35	11,61	9,21	11,57	21,68	19,44	21,04
	DAS Limboto	7,35	6,87	4,29	8,53	7,54	5,64	0,63	-1,79	-0,48	0,56	5,95	0,56	3,80
Jumlah Neraca 2025		67,13	69,25	47,35	66,03	76,95	68,59	53,43	25,39	21,71	25,15	58,27	45,12	52,03

Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Tabel 0.42 Rekapitulasi Neraca Air per Wilayah WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2030 (m^3/detik)

WILAYAH	Nama DAS	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des	Rerata
Wilayah Utara	DAS 1 sd 35	17,65	24,31	15,11	17,98	20,62	18,60	12,94	7,06	6,69	5,10	16,16	13,14	14,61
Wilayah Selatan	DAS 36 s/d 59	8,13	7,90	5,70	7,38	8,52	7,94	6,04	3,56	2,97	3,77	8,12	6,43	6,37
	DAS 62 s/d 75	5,92	6,10	4,46	6,87	7,78	8,73	9,28	4,80	3,20	4,03	6,20	5,36	6,06
Wilayah Tengah	DAS Bolango-Bone	26,69	22,67	16,63	24,37	31,01	26,03	22,55	10,16	8,18	10,47	20,18	17,51	19,70
	DAS Limboto	7,32	6,84	4,26	8,50	7,51	5,61	0,60	-1,82	-0,51	0,53	5,93	0,53	3,77
Jumlah Neraca 2030		65,71	67,82	46,17	65,10	75,44	66,90	51,42	23,76	20,54	23,90	56,59	42,96	50,53

Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Tabel 0.43 Rekapitulasi Neraca Air per Wilayah WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2035 (m^3/detik)

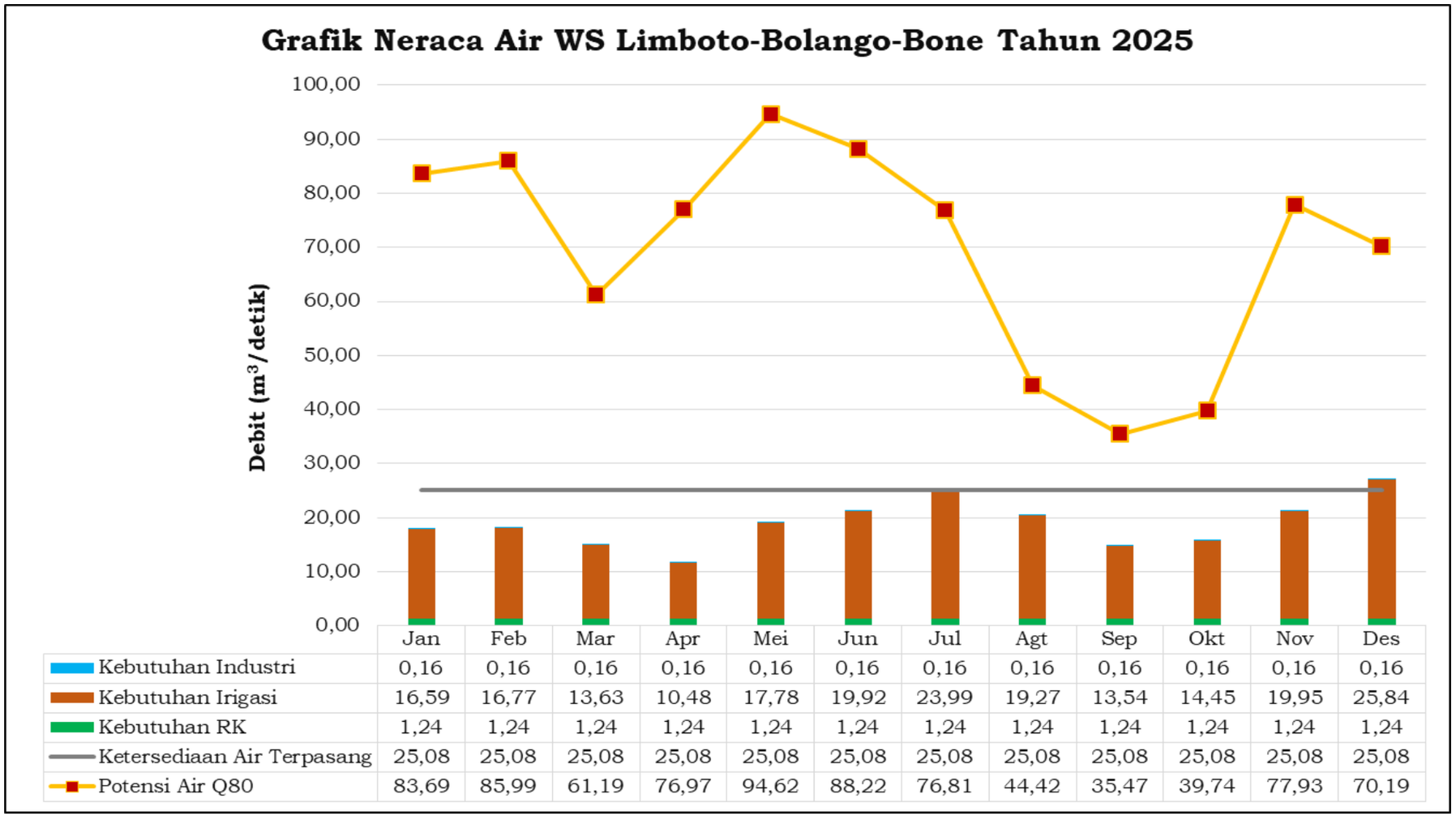
WILAYAH	Nama DAS	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des	Rerata
Wilayah Utara	DAS 1 sd 35	17,63	24,30	15,09	17,97	20,60	18,58	12,93	7,04	6,68	5,09	16,14	13,12	14,60
Wilayah Selatan	DAS 36 s/d 59	8,12	7,89	5,69	7,37	8,51	7,93	6,03	3,55	2,96	3,76	8,11	6,42	6,36
	DAS 62 s/d 75	5,91	6,09	4,46	6,86	7,77	8,72	9,27	4,79	3,19	4,03	6,19	5,35	6,05
Wilayah Tengah	DAS Bolango-Bone	25,43	21,40	15,59	23,56	29,67	24,53	20,75	8,71	7,14	9,37	18,67	15,58	18,37
	DAS Limboto	7,29	6,81	4,23	8,47	7,48	5,58	0,57	-1,85	-0,54	0,50	5,90	0,50	3,74
Jumlah Neraca 2035		64,39	66,48	45,06	64,23	74,03	65,34	49,56	22,24	19,44	22,74	55,02	40,96	49,12

Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Tabel 0.44 Rekapitulasi Neraca Air per Wilayah WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2040 (m^3/detik)

WILAYAH	Nama DAS	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des	Rerata
Wilayah Utara	DAS 1 sd 35	17,62	24,28	15,07	17,95	20,58	18,56	12,91	7,02	6,66	5,07	16,13	13,10	14,58
Wilayah Selatan	DAS 36 s/d 59	8,11	7,88	5,68	7,36	8,50	7,92	6,02	3,54	2,95	3,75	8,10	6,41	6,35
	DAS 62 s/d 75	5,90	6,08	4,45	6,85	7,77	8,71	9,27	4,79	3,19	4,02	6,18	5,34	6,04
Wilayah Tengah	DAS Bolango-Bone	24,17	20,12	14,55	22,75	28,32	23,02	18,95	7,25	6,11	8,26	17,17	13,64	17,03
	DAS Limboto	7,26	6,78	4,20	8,44	7,45	5,55	0,54	-1,88	-0,57	0,47	5,86	0,47	3,71
Jumlah Neraca 2040		63,06	65,14	43,95	63,34	72,61	63,76	47,69	20,71	18,33	21,57	53,44	38,96	47,71

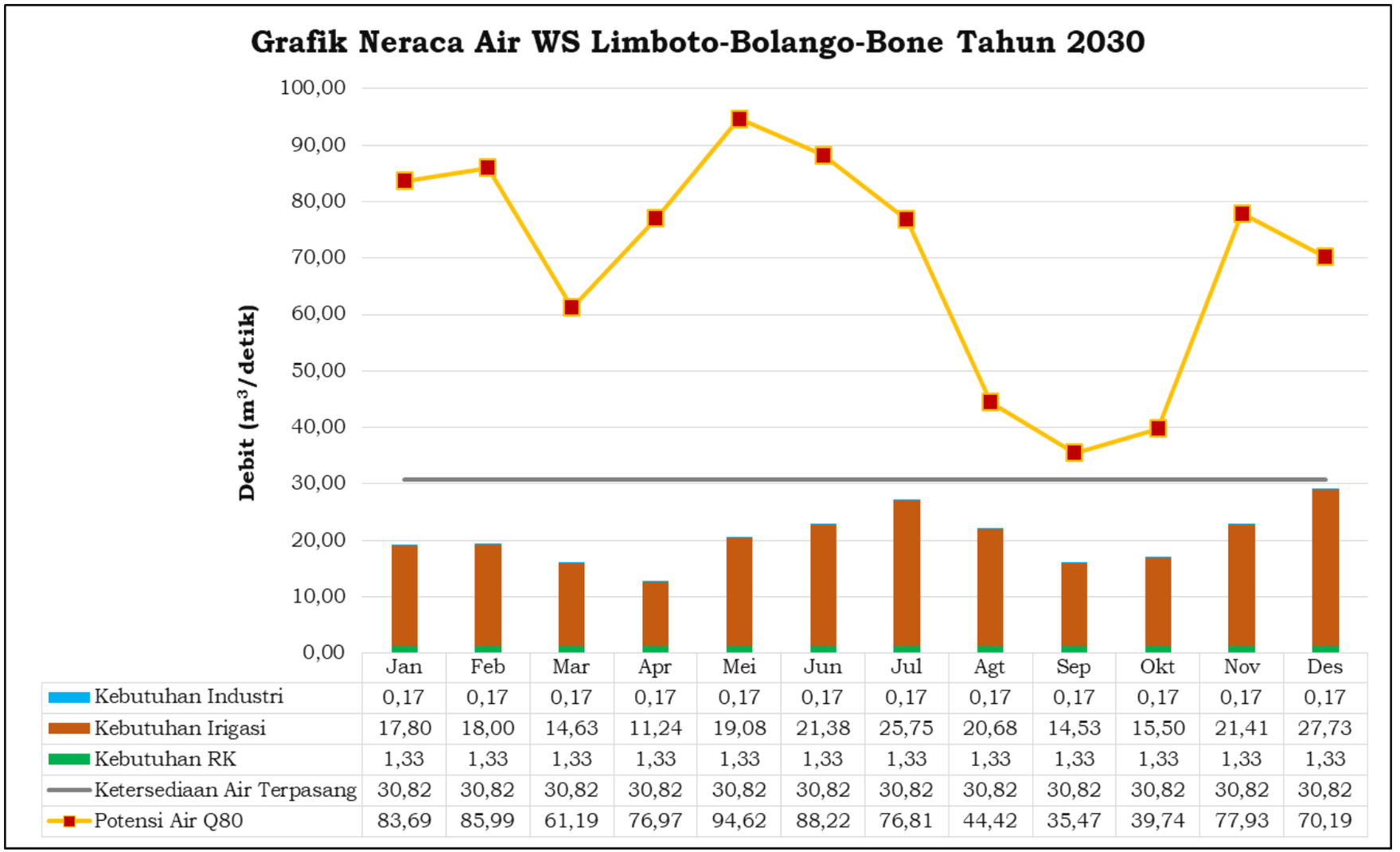
Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020



	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
Kebutuhan Industri	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
Kebutuhan Irigasi	16,59	16,77	13,63	10,48	17,78	19,92	23,99	19,27	13,54	14,45	19,95	25,84
Kebutuhan RK	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24
Ketersediaan Air Terpasang	25,08	25,08	25,08	25,08	25,08	25,08	25,08	25,08	25,08	25,08	25,08	25,08
Potensi Air Q80	83,69	85,99	61,19	76,97	94,62	88,22	76,81	44,42	35,47	39,74	77,93	70,19

Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

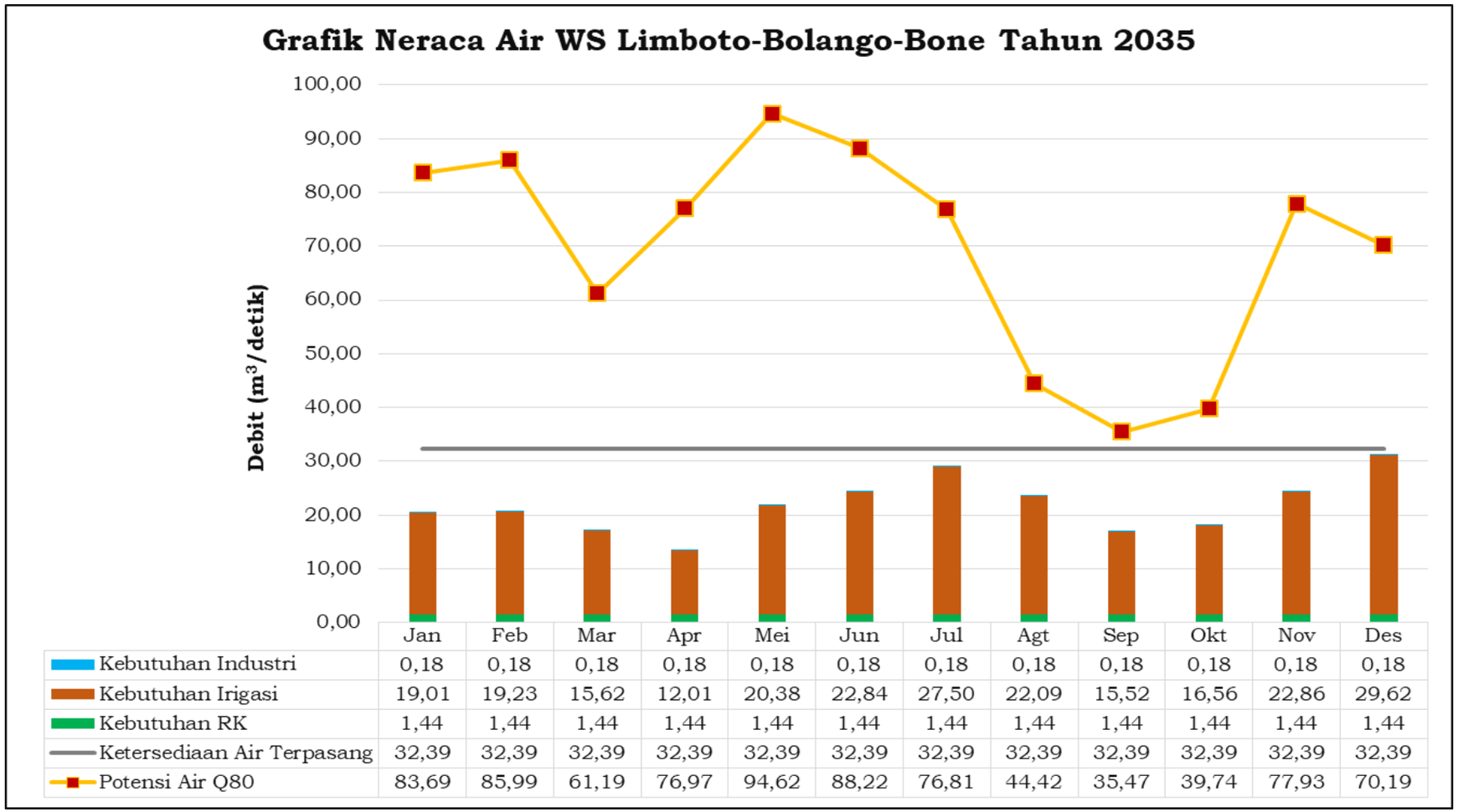
Gambar 0.4 Neraca Air WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2025



	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
Kebutuhan Industri	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
Kebutuhan Irigasi	17,80	18,00	14,63	11,24	19,08	21,38	25,75	20,68	14,53	15,50	21,41	27,73
Kebutuhan RK	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33
Ketersediaan Air Terpasang	30,82	30,82	30,82	30,82	30,82	30,82	30,82	30,82	30,82	30,82	30,82	30,82
Potensi Air Q80	83,69	85,99	61,19	76,97	94,62	88,22	76,81	44,42	35,47	39,74	77,93	70,19

Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

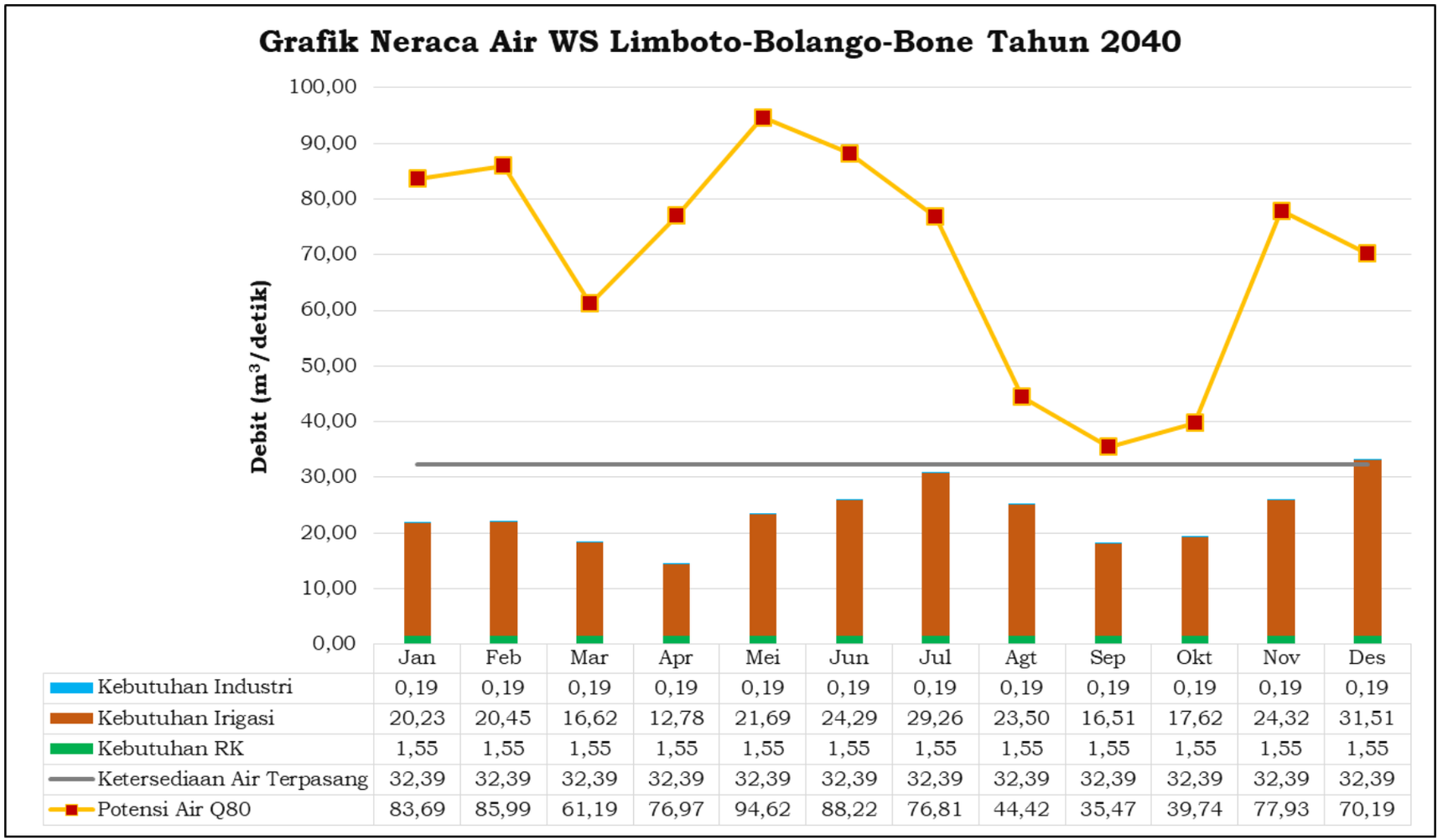
Gambar 0.5 Neraca Air WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2030



	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
Kebutuhan Industri	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
Kebutuhan Irigasi	19,01	19,23	15,62	12,01	20,38	22,84	27,50	22,09	15,52	16,56	22,86	29,62
Kebutuhan RK	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44
Ketersediaan Air Terpasang	32,39	32,39	32,39	32,39	32,39	32,39	32,39	32,39	32,39	32,39	32,39	32,39
Potensi Air Q80	83,69	85,99	61,19	76,97	94,62	88,22	76,81	44,42	35,47	39,74	77,93	70,19

Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 0.6 Neraca Air WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2035



	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
Kebutuhan Industri	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
Kebutuhan Irigasi	20,23	20,45	16,62	12,78	21,69	24,29	29,26	23,50	16,51	17,62	24,32	31,51
Kebutuhan RK	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55
Ketersediaan Air Terpasang	32,39	32,39	32,39	32,39	32,39	32,39	32,39	32,39	32,39	32,39	32,39	32,39
Potensi Air Q80	83,69	85,99	61,19	76,97	94,62	88,22	76,81	44,42	35,47	39,74	77,93	70,19

Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 0.7 Neraca Air WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2040

5.3.3. Skenario Proyeksi Kebutuhan Air

Skenario kondisi WS Limboto-Bolango-Bone memperhatikan beberapa aspek yaitu skenario terhadap tata kelola pemerintahan, pertumbuhan ekonomi, perubahan iklim dan pertumbuhan penduduk. Selain itu juga aspek indikasi pertambahan kebutuhan air atau infrastruktur akibat skenario tersebut.

Dari Tabel 5.43 dan Gambar 5.8 dapat dijelaskan bahwa kebutuhan air total yang dapat dimanfaatkan pada Tahun 2020 adalah 17,570 m^3/detik hingga dialokasikan pada Tahun 2040 dapat mencapai 23,301 m^3/detik. Adapun rincian pemenuhan kebutuhan dan rencana pengembangan adalah sebagai berikut:

a. Bagi pemenuhan kebutuhan RKI dapat terpenuhi dengan adanya embung eksisting dan penyediaan IPA yang telah terpasang; dan
b. Untuk kebutuhan irigasi telah terpenuhi dengan adanya bendung daerah irigasi eksisting. Dalam penerapan kedepan terdapat potensi pengembangaan daerah irigasi dan penyelesaian masalah pada beberapa daerah yang masih mengalami defisit dengan rencana pembangunan insfrakstuktur sebagai berikut :

   Pembangunan Bendung Pinogu dan pemanfaatan beberapa *Free Intake* untuk pengembangan DI Pinogu 3.000 ha dan untuk DI yang dapat diairi dari rencana *High Level Diversion Level (sumber dari sungai Bone berupa bendung menuju ke Danau Bone yang fungsinya untuk penyediaan air irigasi, RKI kota Gorontalo dan pengendalian banjir)* dengan luas 1.800 Ha.

   Untuk mengatasi defisit Pada daerah irigasi Lomaya dan Pilohayanga maka direncanakan pemenuhan kebutuhan irigasi dapat tercapai keseluruhan pada Tahun 2025 dengan pembangunan Bendungan Bulango Ulu dengan jaringan air yang diperoleh dari sungai bolango.

   Untuk daerah irigasi huludipitango direncanakan pemenuhan kebutuhan secara keseluruhan dapat tercapai dengan pada Tahun 2035 membangun Bendungan Kayu Merah dari jaringan air sungai Biyonga.

   Serta pada daerah irigasi Alopohu dan Tolinggula direncanakan pembangunan 11 embung diantaranya 10 embung pada DAS Limboto dan 1 embung pada DAS Tolinggula. Dalam penerapannya Bendungan tersebut dapat disebar pada titik lokasi yang mengalami defisit.

Tabel 0.45 Skenario Proyeksi Kebutuhan Air WS Limboto-Bolango-Bone

No	Uraian	Tahun m³/Detik				
		2020	2021 - 2026	2021 - 2031	2021 - 2036	2021 - 2040
I	**SKENARIO ANALISA NERACA AIR KEBUTUHAN AIR TOTAL**					
A	**KEBUTUHAN AIR**					
1	Kebutuhan Rumah Tangga (m³/dtk)	0,96	1,03	1,11	1,20	1,29
2	Kebutuhan Perkotaan (m³/dtk)	0,19	0,21	0,22	0,24	0,26
3	Kebutuhan Industri (m³/dtk)	0,14	0,15	0,17	0,18	0,19
	Total Kebutuhan RKI (m³/dtk)	1,29	1,39	1,50	1,62	1,74
4	Kebutuhan Irigasi (m³/dtk)	16,28	17,68	18,98	20,27	21,56
5	Kebutuhan Perkebunan (m³/dtk)	6,29	6,92	7,61	8,37	9,20
6	Kebutuhan Ternak (m³/dtk)	1,26	1,41	1,89	2,24	2,89
7	Kebutuhan Aliran Pemeliharaan (AP) (m³/dtk)	11,45	11,45	11,45	11,45	11,45
8	**Kebutuhan Air Total (m³/dtk)**	**36,56**	**38,85**	**41,42**	**43,95**	**46,85**
9	**Kebutuhan Air Yang Akan di Alokasikan (m³/dtk)**	**25,11**	**27,40**	**29,97**	**32,50**	**35,41**
B	**Potensi air Air (Ketersediaan Air Q80%) (m³/dtk)**	**69,60**	**69,60**	**69,60**	**69,60**	**69,60**
C	**Neraca Air**					
1	**Neraca Air Ideal Dengan Aliran Pemeliharaan (m³/dtk)**	**33,04**	**30,75**	**28,18**	**25,65**	**22,75**
2	**Neraca Air Ideal Tanpa Aliran Pemeliharaan (m³/dtk)**	**44,49**	**42,20**	**39,63**	**37,10**	**34,20**
II	**SKENARIO ANALISA NERACA AIR BERDASARKAN INFRASTRUKTUR**					
A	**KEBUTUHAN AIR DARI INFRASTRUKTUR**	**17,57**	**19,08**	**20,48**	**21,89**	**23,31**
1	RKI (m³/dtk)	1,29	1,39	1,50	1,62	1,74
2	Irigasi (m³/dtk)	16,28	17,68	18,98	20,27	21,56
B	**KETERSEDIAAN AIR DARI INFRATRUKTUR TERPASANG (m³/dtk)**	**17,56**				
1	IPA (Instalasi Penyediaan Air Minum)	0,70				
2	Infrastruktur Terpasang untuk RKI (Embung , Intake dan bendung)	0,58				
3	Bendung Daerah Irigasi (Eksisting)	14,54				
4	Infrastruktur untuk Irigasi Terpasang Lainnya (Selain Bendung Eksisting)	1,74				
C	**Pemenuhan Infrastruktur Yang Dapat Mensuplai**	**2020**	**2020 - 2025**	**2020 - 2030**	**2020 - 2035**	**2020 - 2040**
1	Bendung Pinogu (3.000 HA)			3,23	3,23	3,23
2	Jaringan Lintas Bone (Extension Areal 1800 HA) / Bendungan Bone Hulu			2,26	2,26	2,26
3	Pembangunan Intake DAS Bolango Bone		0,30	0,30	0,30	0,30
4	Penambahan Kapasitas IPA		0,20	0,20	0,20	0,20
5	Jaringan dari Bendungan Kayu Merah (S. Biyonga)				1,57	1,57
6	Jaringan dari Bendungan Bolango Hulu (S. Bolango)		6,72	6,72	6,72	6,72
7	Pembangunan 11 Embung Instream DAS Limboto (10) dan DAS Tolinggula(1)		0,30	0,55	0,55	0,55
8	**Jumlah Pasokan Debit dari Infrastruktur**	**-**	**7,52**	**13,26**	**14,83**	**14,83**
D	**KETERSEDIAAN DEBIT TOTAL (Aliran Permukaan dan Infrastruktur)**	**17,56**	**25,08**	**30,82**	**32,39**	**32,39**
E	**Sebaran Rencana Pembangunan Infrastruktur**	**2.021**	**2021 - 2026**	**2026 - 2031**	**2031 - 2036**	**2036 - 2041**

No	Uraian	Tahun m³/Detik				
		2020	2021 - 2026	2021 - 2031	2021 - 2036	2021 - 2040
1	Pengembangan Areal Irigasi (HA)		1.305	1.200	1.200	1.200
2	Jumlah Luas Irigasi (Eksisting + Pengembangan) HA	15.094	16.399	17.599	18.799	19.999
3	Rencana Pembangunan Embung		6	5		

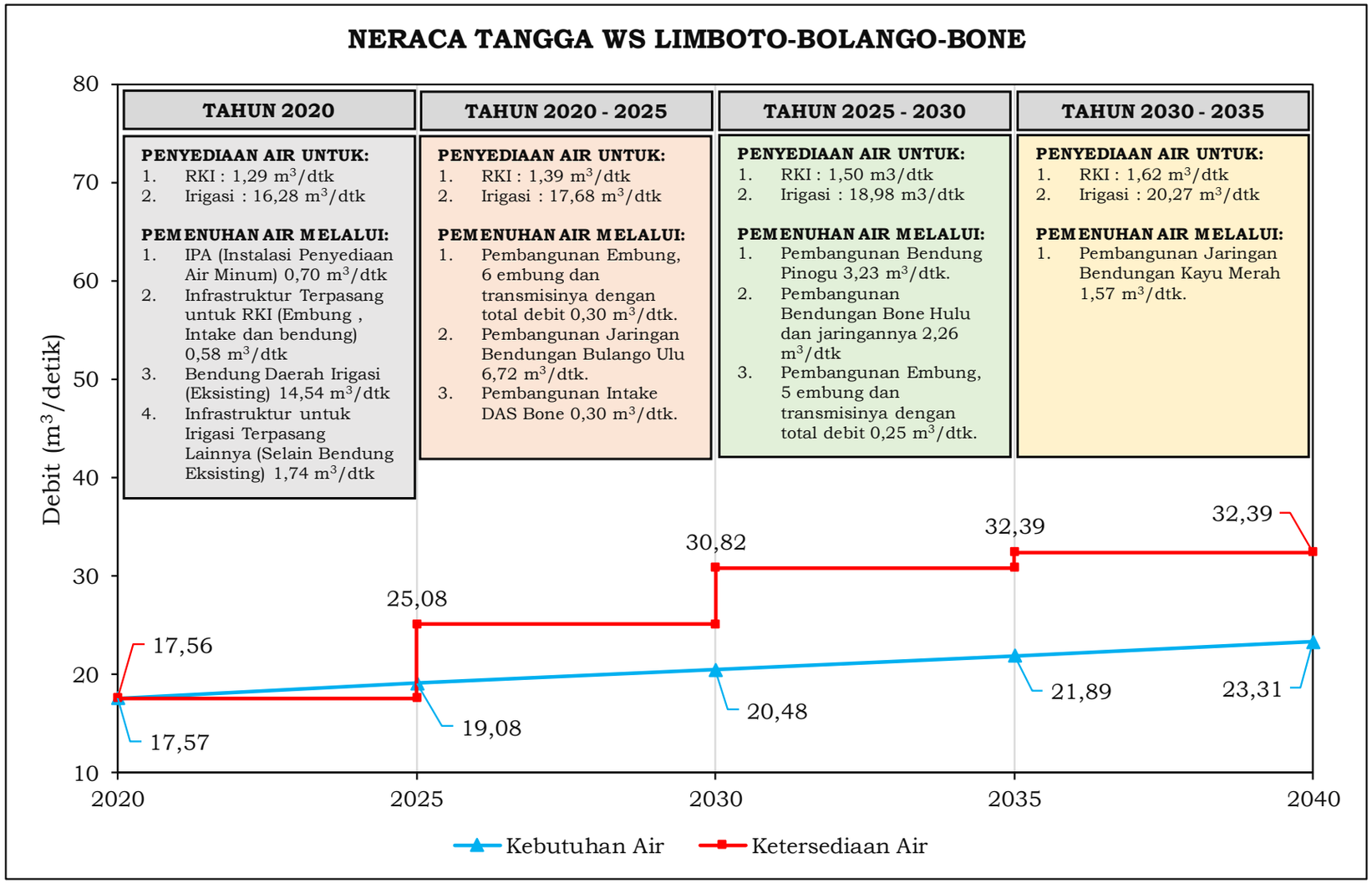
Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

CATATAN : PENGEMBANGAN AREAL DIRENCANAKAN SELUAS 4.905 HA DENGAN RINCIAN :

1. *UNTUK DI PINOGU SELUAS TOTAL SELUAS 3000 HA.*

   DI Pinogu Eksisting yang telah dibangun berdasarkan Dana Alokasi Khusus (DAK) dengan jumlah luas fungsional seluas 120 Ha.

2. *UNTUK AREAL EXTENSION DARI LINTAS BONE SELUAS 1800 HA + Irigasi Desa 105 HA*



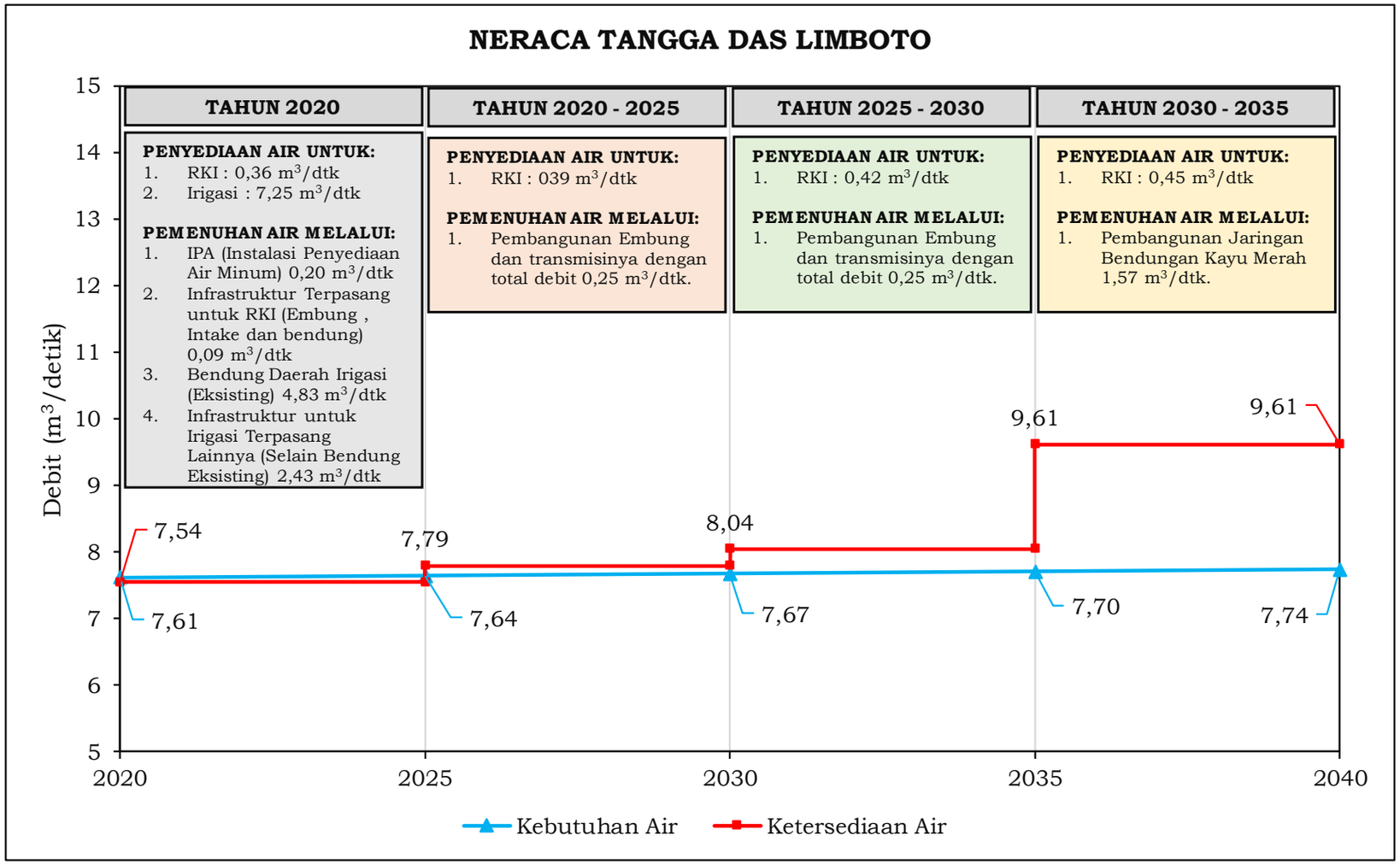
Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 0.8 Neraca Tangga WS Limboto-Bolango-Bone

Tabel 0.46 Skenario Proyeksi Kebutuhan Air DAS Limboto

No	Uraian	Tahun m³/Detik				
		2021	2021 - 2026	2021 - 2031	2021 - 2036	2021 - 2040
I	**SKENARIO ANALISA NERACA AIR KEBUTUHAN AIR TOTAL**					
A	**KEBUTUHAN AIR**					
1	Kebutuhan Rumah Tangga (m³/dtk)	0,27	0,29	0,31	0,33	0,36
2	Kebutuhan Perkotaan (m³/dtk)	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07
3	Kebutuhan Industri (m³/dtk)	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05
	Total Kebutuhan RKI (m³/dtk)	0,36	0,39	0,42	0,45	0,49
4	Kebutuhan Irigasi (m³/dtk)	7,25	7,25	7,25	7,25	7,25
5	Kebutuhan Perkebunan (m³/dtk)	1,12	1,23	1,36	1,49	1,64
6	Kebutuhan Ternak (m³/dtk)	0,22	0,25	0,34	0,40	0,52
7	Kebutuhan Aliran Pemeliharaan (AP) (m³/dtk)	1,93	1,93	1,93	1,93	1,93
8	**Kebutuhan Air Total (m³/dtk)**	**10,89**	**11,06**	**11,30**	**11,53**	**11,83**
9	**Kebutuhan Air Yang Akan di Alokasikan (m³/dtk)**	**8,96**	**9,13**	**9,37**	**9,60**	**9,90**
B	**Potensi air Air (Ketersediaan Air Q80%) (m³/dtk)**	**11,42**	**11,42**	**11,42**	**11,42**	**11,42**
C	**Neraca Air**					
1	**Neraca Air Ideal Bila Terpenuhi 100% Dengan Aliran Pemeliharaan (m³/dtk)**	**0,53**	**0,36**	**0,12**	**(0,11)**	**(0,41)**
2	**Neraca Air Ideal Bila Terpenuhi 100% Tanpa Aliran Pemeliharaan (m³/dtk)**	**2,46**	**2,29**	**2,05**	**1,82**	**1,52**
II	**SKENARIO ANALISA NERACA AIR BERDASARKAN INFRASTRUKTUR**					
A	**KEBUTUHAN AIR DARI INFRASTRUKTUR**	**7,61**	**7,64**	**7,67**	**7,70**	**7,74**
1	RKI (m³/dtk)	0,36	0,39	0,42	0,45	0,49
2	Irigasi (m³/dtk)	7,25	7,25	7,25	7,25	7,25
B	**KETERSEDIAAN AIR DARI INFRATRUKTUR TERPASANG (m³/dtk)**	**7,54**				
1	IPA (Instalasi Penyediaan Air Minum)	0,20				
2	Infrastruktur Terpasang untuk RKI (Embung , Intake dan bendung)	0,09				
3	Bendung Daerah Irigasi (Eksisting)	4,83				
4	Infrastruktur untuk Irigasi Terpasang Lainnya (Selain Bendung Eksisting)	2,43				
C	**Pemenuhan Infrastruktur Yang Dapat Mensuplai**	**2021**	**2021 - 2026**	**2021 - 2031**	**2021 - 2036**	**2021 - 2041**
1	- Jaringan dari Bendungan Kayu Merah (S. Biyonga)				1,57	1,57
2	Pembangunan 10 Embung Instream DAS Limboto		0,25	0,50	0,50	0,50
3	**Jumlah Pasokan Debit dari Infrastruktur**	**-**	**0,25**	**0,50**	**2,07**	**2,07**
D	**KETERSEDIAAN DEBIT TOTAL (Aliran Permukaan dan Infrastruktur)**	**7,54**	**7,79**	**8,04**	**9,61**	**9,61**

Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020



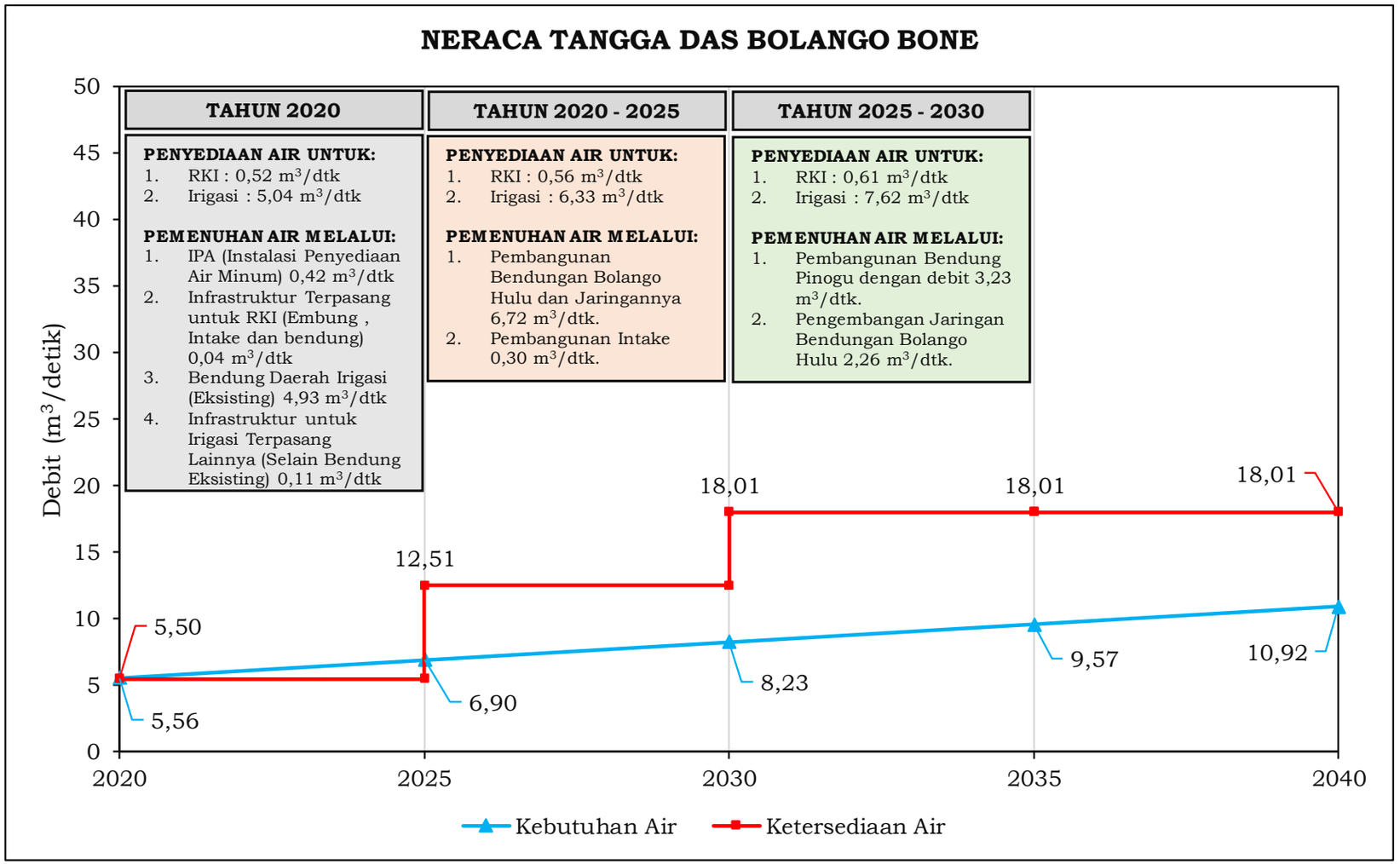
Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 0.9 Neraca Tangga DAS Limboto

Tabel 0.47 Skenario Proyeksi Kebutuhan Air DAS Bolango-Bone

No	Uraian	Tahun m³/Detik				
		2021	2021 - 2026	2021 - 2031	2021 - 2036	2021 - 2040
I	**SKENARIO ANALISA NERACA AIR KEBUTUHAN AIR TOTAL**					
A	**KEBUTUHAN AIR**					
1	Kebutuhan Rumah Tangga (m³/dtk)	0,39	0,42	0,45	0,49	0,52
2	Kebutuhan Perkotaan (m³/dtk)	0,08	0,08	0,09	0,10	0,10
3	Kebutuhan Industri (m³/dtk)	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08
	Total Kebutuhan RKI (m³/dtk)	0,52	0,56	0,61	0,66	0,71
4	Kebutuhan Irigasi (m³/dtk)	5,04	6,33	7,62	8,92	10,21
5	Kebutuhan Perkebunan (m³/dtk)	2,38	2,61	2,88	3,16	3,48
6	Kebutuhan Ternak (m³/dtk)	0,47	0,53	0,71	0,85	1,09
7	Kebutuhan Aliran Pemeliharaan (AP) (m³/dtk)	4,34	4,34	4,34	4,34	4,34
8	**Kebutuhan Air Total (m³/dtk)**	**12,76**	**14,39**	**16,17**	**17,93**	**19,84**
9	**Kebutuhan Air Yang Akan di Alokasikan (m³/dtk)**	**8,41**	**10,04**	**11,82**	**13,59**	**15,49**
B	**Potensi air Air (Ketersediaan Air Q80%) (m³/dtk)**	**26,60**	**26,60**	**26,60**	**26,60**	**26,60**
C	**Neraca Air**					
1	**Neraca Air Ideal Bila Terpenuhi 100% Dengan Aliran Pemeliharaan (m³/dtk)**	**13,84**	**12,21**	**10,43**	**8,67**	**6,76**
2	**Neraca Air Ideal Bila Terpenuhi 100% Tanpa Aliran Pemeliharaan (m³/dtk)**	**18,19**	**16,56**	**14,78**	**13,01**	**11,11**
II	**SKENARIO ANALISA NERACA AIR BERDASARKAN INFRASTRUKTUR**					
A	**KEBUTUHAN AIR DARI INFRASTRUKTUR**	**5,56**	**6,90**	**8,23**	**9,57**	**10,92**
1	RKI (m³/dtk)	0,52	0,56	0,61	0,66	0,71
2	Irigasi (m³/dtk)	5,04	6,33	7,62	8,92	10,21
B	**KETERSEDIAAN AIR DARI INFRATRUKTUR TERPASANG (m³/dtk)**	**5,49**				
1	IPA (Instalasi Penyediaan Air Minum)	0,42				
2	Infrastruktur Terpasang untuk RKI (Embung , Intake dan bendung)	0,04				
3	Bendung Daerah Irigasi (Eksisting)	4,93				
4	Infrastruktur untuk Irigasi Terpasang Lainnya (Selain Bendung Eksisting)	0,11				
C	**Pemenuhan Infrastruktur Yang Dapat Mensuplai**	**2021**	**2021 - 2026**	**2021 - 2031**	**2021 - 2036**	**2021 - 2041**
1	Bendungan dan Jaringan Bulango Ulu (S. Bolango)		6,72	6,72	6,72	6,72
2	Bendung Pinogu (3.000 HA)			3,23	3,23	3,23
3	Bendungan Bone Hulu dan Jaringan Lintas Bone (Extension Areal 1800 HA)			2,26	2,26	2,26
4	Pembangunan Intake		0,30	0,30	0,30	0,30
5	**Jumlah Pasokan dari Infrastruktur**	**0,00**	**7,02**	**12,51**	**12,51**	**12,51**
D	**KETERSEDIAAN DEBIT TOTAL (Aliran Permukaan dan Infrastruktur)**	**5,49**	**12,51**	**18,01**	**18,01**	**18,01**

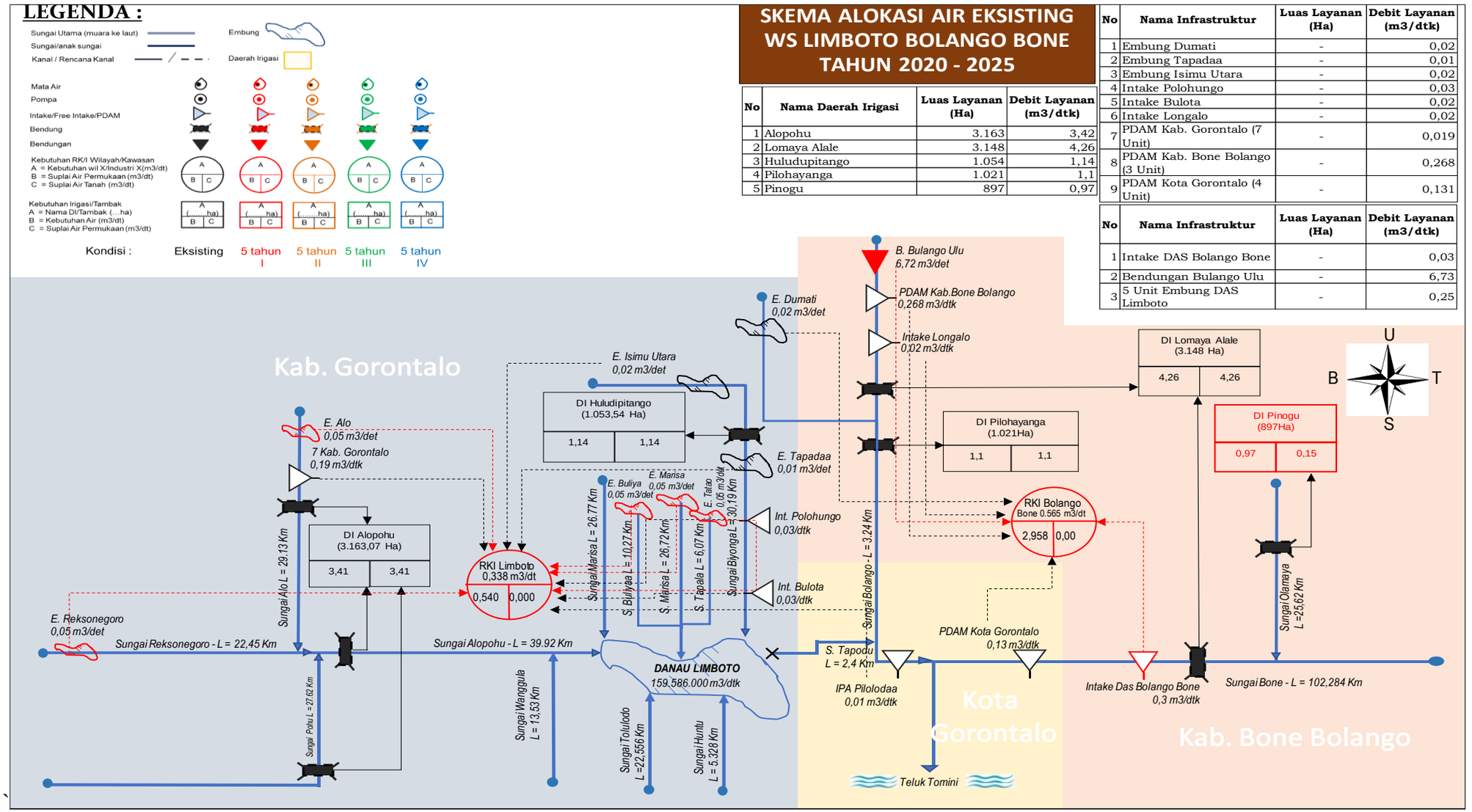
Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020



Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 0.10 Neraca Tangga DAS Bolango-Bone

Gambar 3.11 sampai dengan Gambar 3.14 berikut menunjukkan skema alokasi air di WS Limboto-Bolango-Bone lengkap dengan rencana pemenuhan infrastruktur yang akan dibangun.



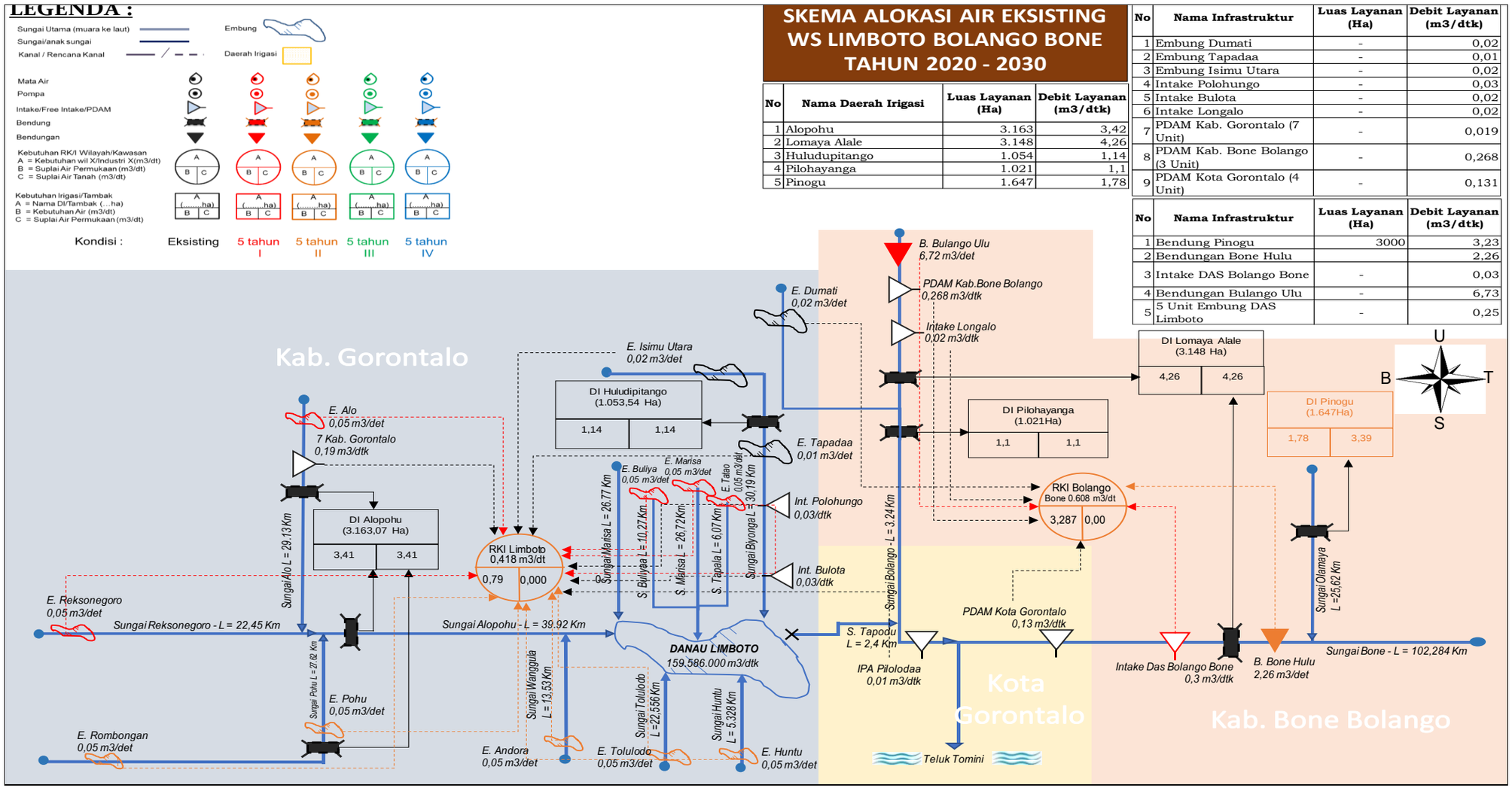
No	Nama Daerah Irigasi	Luas Layanan (Ha)	Debit Layanan (m3/dtk)
1	Alopohu	3.163	3,42
2	Lomaya Alale	3.148	4,26
3	Huludupitango	1.054	1,14
4	Pilohayanga	1.021	1,1
5	Pinogu	897	0,97

No	Nama Infrastruktur	Luas Layanan (Ha)	Debit Layanan (m3/dtk)
1	Embung Dumati	-	0,02
2	Embung Tapadaa	-	0,01
3	Embung Isimu Utara	-	0,02
4	Intake Polohungo	-	0,03
5	Intake Bulota	-	0,02
6	Intake Longalo	-	0,02
7	PDAM Kab. Gorontalo (7 Unit)	-	0,019
8	PDAM Kab. Bone Bolango (3 Unit)	-	0,268
9	PDAM Kota Gorontalo (4 Unit)	-	0,131

No	Nama Infrastruktur	Luas Layanan (Ha)	Debit Layanan (m3/dtk)
1	Intake DAS Bolango Bone	-	0,03
2	Bendungan Bulango Ulu	-	6,73
3	5 Unit Embung DAS Limboto	-	0,25

Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 0.11 Rencana Alokasi Penyediaan Air 2020 – 2025



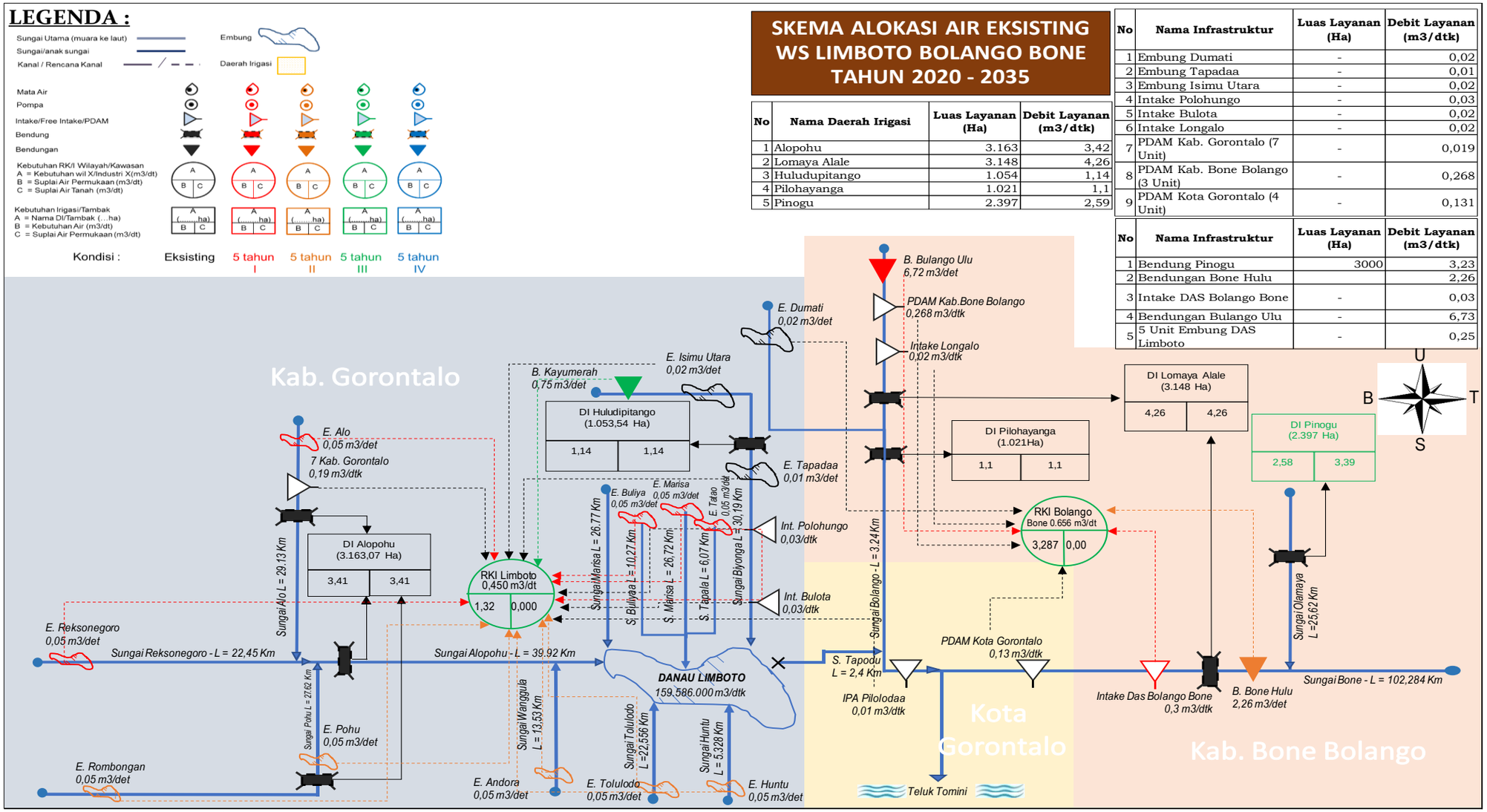
No	Nama Daerah Irigasi	Luas Layanan (Ha)	Debit Layanan (m3/dtk)
1	Alopohu	3.163	3,42
2	Lomaya Alale	3.148	4,26
3	Huludupitango	1.054	1,14
4	Pilohayanga	1.021	1,1
5	Pinogu	1.647	1,78

No	Nama Infrastruktur	Luas Layanan (Ha)	Debit Layanan (m3/dtk)
1	Embung Dumati	-	0,02
2	Embung Tapadaa	-	0,01
3	Embung Isimu Utara	-	0,02
4	Intake Polohungo	-	0,03
5	Intake Bulota	-	0,02
6	Intake Longalo	-	0,02
7	PDAM Kab. Gorontalo (7 Unit)	-	0,019
8	PDAM Kab. Bone Bolango (3 Unit)	-	0,268
9	PDAM Kota Gorontalo (4 Unit)	-	0,131

No	Nama Infrastruktur	Luas Layanan (Ha)	Debit Layanan (m3/dtk)
1	Bendung Pinogu	3000	3,23
2	Bendungan Bone Hulu		2,26
3	Intake DAS Bolango Bone	-	0,03
4	Bendungan Bulango Ulu	-	6,73
5	5 Unit Embung DAS Limboto	-	0,25

Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 0.12 Rencana Alokasi Penyediaan Air 2020-2030



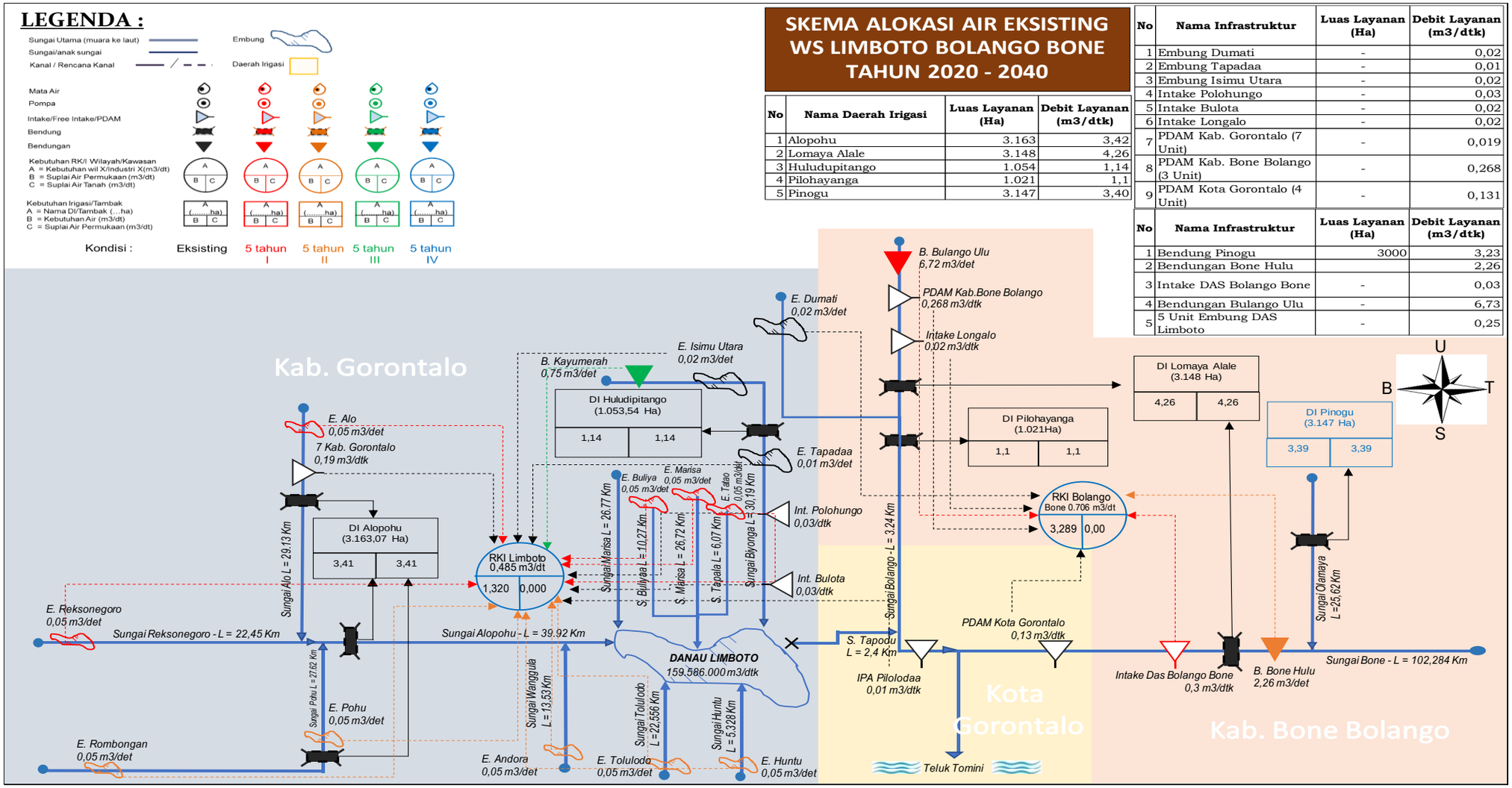
No	Nama Daerah Irigasi	Luas Layanan (Ha)	Debit Layanan (m3/dtk)
1	Alopohu	3.163	3,42
2	Lomaya Alale	3.148	4,26
3	Huludupitango	1.054	1,14
4	Pilohayanga	1.021	1,1
5	Pinogu	2.397	2,59

No	Nama Infrastruktur	Luas Layanan (Ha)	Debit Layanan (m3/dtk)
1	Embung Dumati	-	0,02
2	Embung Tapadaa	-	0,01
3	Embung Isimu Utara	-	0,02
4	Intake Polohungo	-	0,03
5	Intake Bulota	-	0,02
6	Intake Longalo	-	0,02
7	PDAM Kab. Gorontalo (7 Unit)	-	0,019
8	PDAM Kab. Bone Bolango (3 Unit)	-	0,268
9	PDAM Kota Gorontalo (4 Unit)	-	0,131

No	Nama Infrastruktur	Luas Layanan (Ha)	Debit Layanan (m3/dtk)
1	Bendung Pinogu	3000	3,23
2	Bendungan Bone Hulu		2,26
3	Intake DAS Bolango Bone	-	0,03
4	Bendungan Bulango Ulu	-	6,73
5	5 Unit Embung DAS Limboto	-	0,25

Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 0.13 Rencana Alokasi Penyediaan Air 2020 – 2035



No	Nama Daerah Irigasi	Luas Layanan (Ha)	Debit Layanan (m3/dtk)
1	Alopohu	3.163	3,42
2	Lomaya Alale	3.148	4,26
3	Huludupitango	1.054	1,14
4	Pilohayanga	1.021	1,1
5	Pinogu	3.147	3,40

No	Nama Infrastruktur	Luas Layanan (Ha)	Debit Layanan (m3/dtk)
1	Embung Dumati	-	0,02
2	Embung Tapadaa	-	0,01
3	Embung Isimu Utara	-	0,02
4	Intake Polohungo	-	0,03
5	Intake Bulota	-	0,02
6	Intake Longalo	-	0,02
7	PDAM Kab. Gorontalo (7 Unit)	-	0,019
8	PDAM Kab. Bone Bolango (3 Unit)	-	0,268
9	PDAM Kota Gorontalo (4 Unit)	-	0,131

No	Nama Infrastruktur	Luas Layanan (Ha)	Debit Layanan (m3/dtk)
1	Bendung Pinogu	3000	3,23
2	Bendungan Bone Hulu		2,26
3	Intake DAS Bolango Bone	-	0,03
4	Bendungan Bulango Ulu	-	6,73
5	5 Unit Embung DAS Limboto	-	0,25

Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 0.14 Rencana Alokasi Penyediaan Air 2020 – 2040

5.3.4. Upaya Pengelolaan Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air

Tujuan pendayagunaan sumber daya air ialah untuk mendayagunakan sumber daya air secara berkesinambungan dengan memprioritaskan secara pantas pemenuhan kebutuhan penting kehidupan masyarakat. Kegiatan yang perlu dilakukan dalam upaya pendayagunaan sumber daya air diantaranya adalah pengembangan infrastruktur besar seperti Bendungan.

Pada aspek pendayagunaan sumber daya air terdapat rencana pengembangan infrastruktur. Kegiatan yang perlu dilakukan dalam upaya penanganan aspek pendayagunaan sumber daya air untuk WS Limboto-Bolango-Bone adalah:

A. Kegiatan Non Fisik :

1. Penetapan zona pemanfaatan sumber air ke dalam peta Tata Ruang Provinsi dan RTRW Kab./Kota;
2. Kajian dan Penetapan zonasi pemanfaatan air untuk Kawasan Pertanian Terpadu (KPT);
3. Pengaturan peruntukan air dengan mengelompokkan penggunaan air pada sumber air;
4. Kajian terkait ketersediaan dan kebutuhan air serta kebutuhan sarana dan prasarana air baku WS;
5. Studi Identifikasi Desain Air Tanah untuk Air Baku Tempat Pelelangan Ikan tersebar di WS Limboto-Bolango-Bone;
6. Studi Identifikasi Desain Pembangunan Bendung/Intake dan Jaringan Transmisi air Baku Bilungala, Gentuma, Tunggulo
7. Studi potensi air baku di wilayah kepulauan di WS Limboto-Bolango-Bone;
8. Pembentukan, pengembangan dan Sosialisasi keberadaan kelembagaan untuk pengendalian penggunaan sumber daya air;
9. Penetapan peraturan terkait batasan pemanfaatan pengelolaan sumber daya Air, Meningkatkan penegakan hukum terhadap pelaku penggunaan sumber daya Air yang berlebihan di kawasan suaka alam dan kawasan pelestarian alam;
10. Kajian Studi Rencana Desain Bendungan Kayu Merah,Bendungan Bone Hulu, Bendungan Bulango Ulu
11. Meningkatkan Biaya OP untuk Prasarana Pengairan sesuai Kebutuhan dengan melakukan kegiatan Management Asset;
12. Mengatur pengusahaan sumber daya air berdasarkan dengan tetap memperhatikan asas keadilan dan kelestarian untuk, kesejahteraan masyarakat;

13. Sosialisasi & Penerapan perda tentang tata cara pemanfaatan dan penggunaan air dan sumber air;
14. Penyusunan Pedoman Jasa Pengelolaan sumber daya air;
15. Membentuk Badan Layanan Umum bidang sumber daya air; dan
16. Penetapan alokasi air masing-masing sektor serta evaluasinya.

B. Kegiatan Fisik :

1. Membangun Intake dan Jaringan Transmisi air Baku DAS Bolango Bone;
2. Membangun sumur bor;
3. Pembangunan Jaringan Irigasi Air Tanah 7 Unit di Kab. Bone Bolango;
4. Pemanfaatan/Penyediaan Air Baku dari Danau Limboto;
5. Pengembangan areal irigasi 4.905 ha;
6. Pembangunan Bendung Pinogu;
7. Pembangunan Bendungan Bulango Ulu dan transmisinya, Bendungan Kayu Merah dan transmisinya dan Bendungan Bone Hulu dan transmisinya;
8. Pembangunan *High Level Diversion*;
9. Operasi dan Pemeliharaan Bendungan Bulango Ulu, Bendungan Kayu Merah dan Bendungan Bone Hulu; dan
10. Pembangunan Embung dan Intake dan Jaringan Transmisi air Baku DAS Limboto dan DAS Tolinggula (pembangunan 11 embung diantaranya 10 embung pada DAS Limboto dan 1 embung pada DAS Tolinggula.

Tabel 5.48 berikut merupakan ringkasan hasil analisis dari permasalahan dan upaya dari aspek pendayagunaan sumber daya air pada rencana pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone.

Tabel 0.48 Permasalahan, Upaya dan Outcome Aspek Pendayagunaan sumber daya air

<table>
<tr><th rowspan="2">PERMASALAHAN</th><th colspan="4">UPAYA</th><th rowspan="2">OUTCOME</th></tr>
<tr><th>2021-2025</th><th>2026-2030</th><th>2031-2035</th><th>2036-2040</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Pemenuhan Air Baku Belum Merata</td><td colspan="4">Pembangunan Embung /Intake dan Jaringan Transmisi air Baku</td><td rowspan="3">Terpenuni air Baku WS Limboto-Bolango-Bone
100 %</td></tr>
<tr><td>DAS Bolango
DAS Tolinggula
DAS Popalo

PRIORITAS I</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">Pembangunan Bendungan</td></tr>
</table>

	Bendungan Bulango Ulu PRIORITAS I	Bendungan Kayu Merah PRIORITAS II	Bendungan Bone Hulu PRIORITAS III		

Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

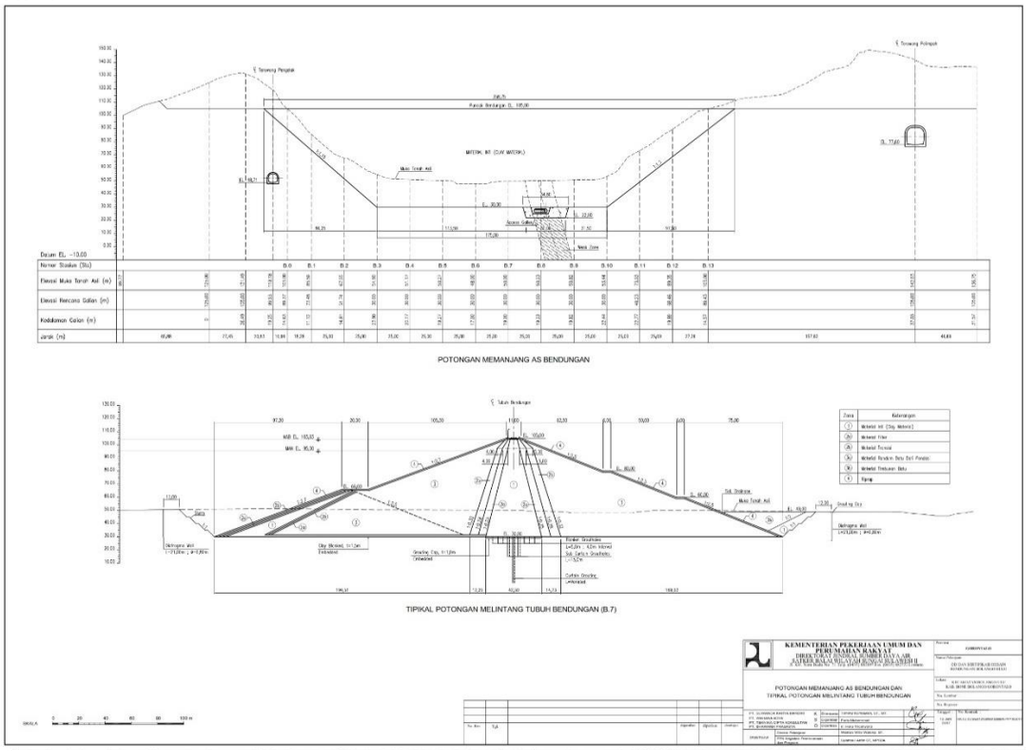
5.3.5. Desain Dasar

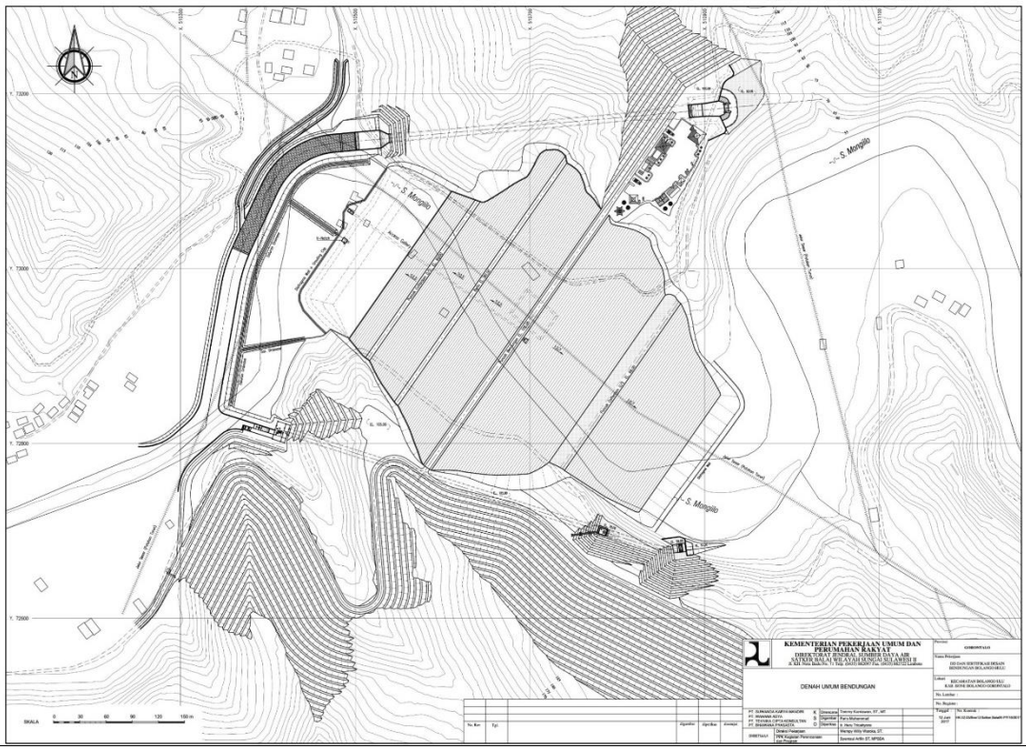
Beberapa upaya yang dilakukan pada aspek pendayagunaan sumber daya air, selanjutnya dibuat desain dasar terdapat pada Tabel 5.49 dan 5.50 berikut.

Tabel 0.49 Desain Dasar Bendungan

1	Nama Bangunan	Bendungan Bulango Ulu				
2	Lokasi	Kab. Bone Bolango				
		Sungai Bolango Bone, DAS Bolango Bone				
		Koordinat Geografis: 0° 39’ 24.8” LU; 123° 05’ 16.8” BT				
3	Tipe Bangunan	Urugan	UBM/CFRD	Beton	Lainnya	
		☐	☐	☐	Zonal dengan Timbunan Batu	
4	Ukuran Bangunan	Tinggi Tubuh Bendungan (m)	Panjang Tubuh Bendungan (m)	Volume Tubuh Bendungan (m^3)	Luas Area Genangan (m^2)	Volume Tampungan Total (m^3)
		57	358.75	3.295 juta	5.414 juta	3.295 juta
5	Data Teknis	- Kemiringan tubuh bendung : Kemiringan Hulu : 1 : 2.7 Kemiringan Hilir : 1 : 2.5 - Perlindungan lereng bendungan Hulu : berupa hamparan batu (rip-rap). Hilir : urugan batu - Elevasi puncak : + 105.00 - Elevasi MAB QPMF : + 103.83 - Elevasi MAB Q1000 : + 98.90 - Elevasi Muka Air Normal : + 95.00 - Elevasi Muka Air Rendah : + 81.00 - Luas MAB QPMF : 614.72 Ha - Luas MAB Q1000 : 541.42 Ha - Vol. Tampungan Mati : 24.47 juta m^3 - Vol. Tampungan Tekan : 7.31 juta m^3 - Vol. Efektif : 52.32 juta m^3				
6	Ketersediaan Bahan Bangunan	Onsite	Didatangkan	Keterangan		
		☑	☐	-		
7	Lokasi Buang Bahan Galian	Onsite	Luar Lokasi Pekerjaan	Keterangan		
		☑	☐	-		
8	Perkiraan Biaya Minimal	Rp. 2.300.000.000.000,				
9	Rencana Waktu Pelaksanaan	Periode 1 (2020-2025)				
10	Manfaat	- *Irigasi : 4.193 Ha* - *Air baku : 1.28 m^3/detik* - *Reduksi banjir : 84.62 % pada Q50 (414.22 m^3/detik)* - *PLTA : 4.95 MW*				

11	Pra FS	*Layak*
12	Keterangan:	
13	Gambar **:**	



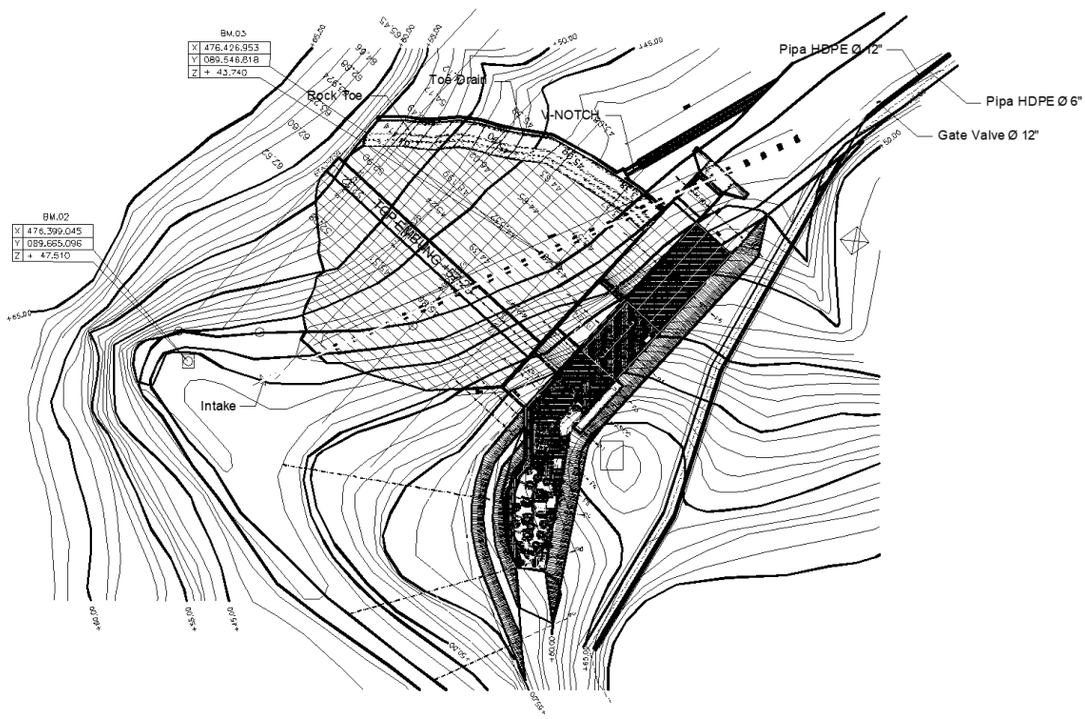


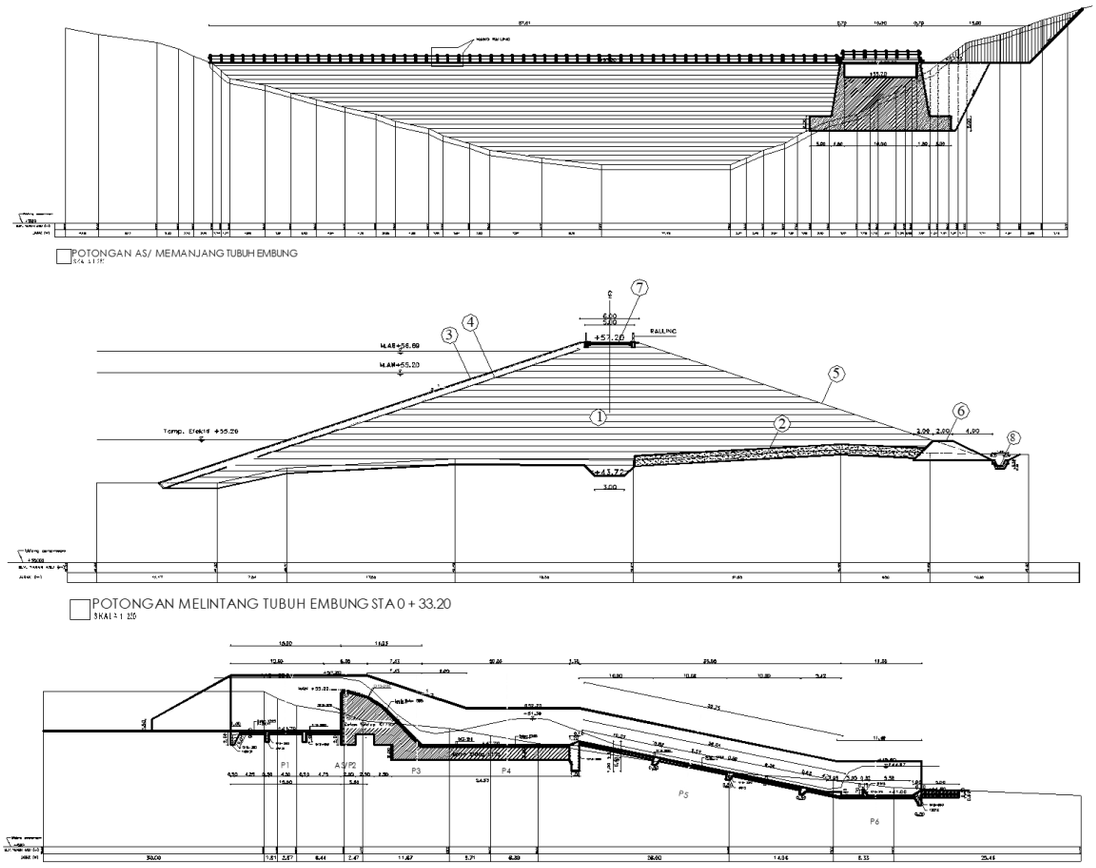
Aspek	Konservasi Sumber Daya Air										Pendayagunaan Sumber Daya Air					Pengendalian Daya Rusak Air		
Sub Aspek	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	2,1	2,2	3	1	2	3	4	5	1	2	3
														v				

Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Tabel 0.50 Desain Dasar Embung

1	Nama Bangunan	Embung Hiyalo Oyile
2	Lokasi	Desa Hiyalo Oyile, Kec. Anggrek, Kab. Gorontalo Utara
		Sungai Popalo, DAS Popalo
		Koordinat Geografis: 1° 51’ 44” LU; 122° 46’ 44” BT

<table>
<tr><td rowspan="2">3</td><td rowspan="2">Tipe Bangunan</td><td>Urugan</td><td>UBM/CFRD</td><td>Beton</td><td colspan="2">Lainnya</td></tr>
<tr><td>☑</td><td>☐</td><td>☐</td><td colspan="2">...</td></tr>
<tr><td rowspan="2">4</td><td rowspan="2">Ukuran Bangunan</td><td>Tinggi (m)</td><td>Panjang (m)</td><td>Volume (m^3)</td><td>Luas Area Genangan (m^2)</td><td>Volume Tampungan Total (m^3)</td></tr>
<tr><td>14.90</td><td>-</td><td>156.529,96</td><td>-</td><td>156.529,96</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Data Teknis</td><td colspan="5">- Elevasi Puncak : +57.20 mdpl
- MAN : +55.20 mdpl
- MAB : +57.02 mdpl
- Elevasi Intake : +48.50 mdpl
- Elevasi Pelimpah : +55.20 mdpl
- Debit dialirkan : 0.036 m^3/detik
- Tinggi Jagaan : 1.325 m
- Elv. Dead Storage : +47.44 mdpl
- Dead Storage : 5.753,59 m^3</td></tr>
<tr><td rowspan="2">6</td><td rowspan="2">Ketersediaan Bahan Bangunan</td><td>Onsite</td><td>Didatangkan</td><td colspan="3">Keterangan</td></tr>
<tr><td>☑</td><td>☐</td><td colspan="3">-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">7</td><td rowspan="2">Lokasi Buang Bahan Galian</td><td>Onsite</td><td>Luar Lokasi Pekerjaan</td><td colspan="3">Keterangan</td></tr>
<tr><td>☑</td><td>☐</td><td colspan="3">-</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Perkiraan Biaya Minimal</td><td colspan="5">Rp. 46.731.297.600,</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Rencana Waktu Pelaksanaan</td><td colspan="5">Periode 1 (2020-2025)</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Manfaat</td><td colspan="5">- Air baku</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Pra FS</td><td colspan="5">Layak</td></tr>
<tr><td>12</td><td colspan="6">Keterangan:</td></tr>
<tr><td>13</td><td colspan="6">Gambar :
 
</td></tr>
</table>



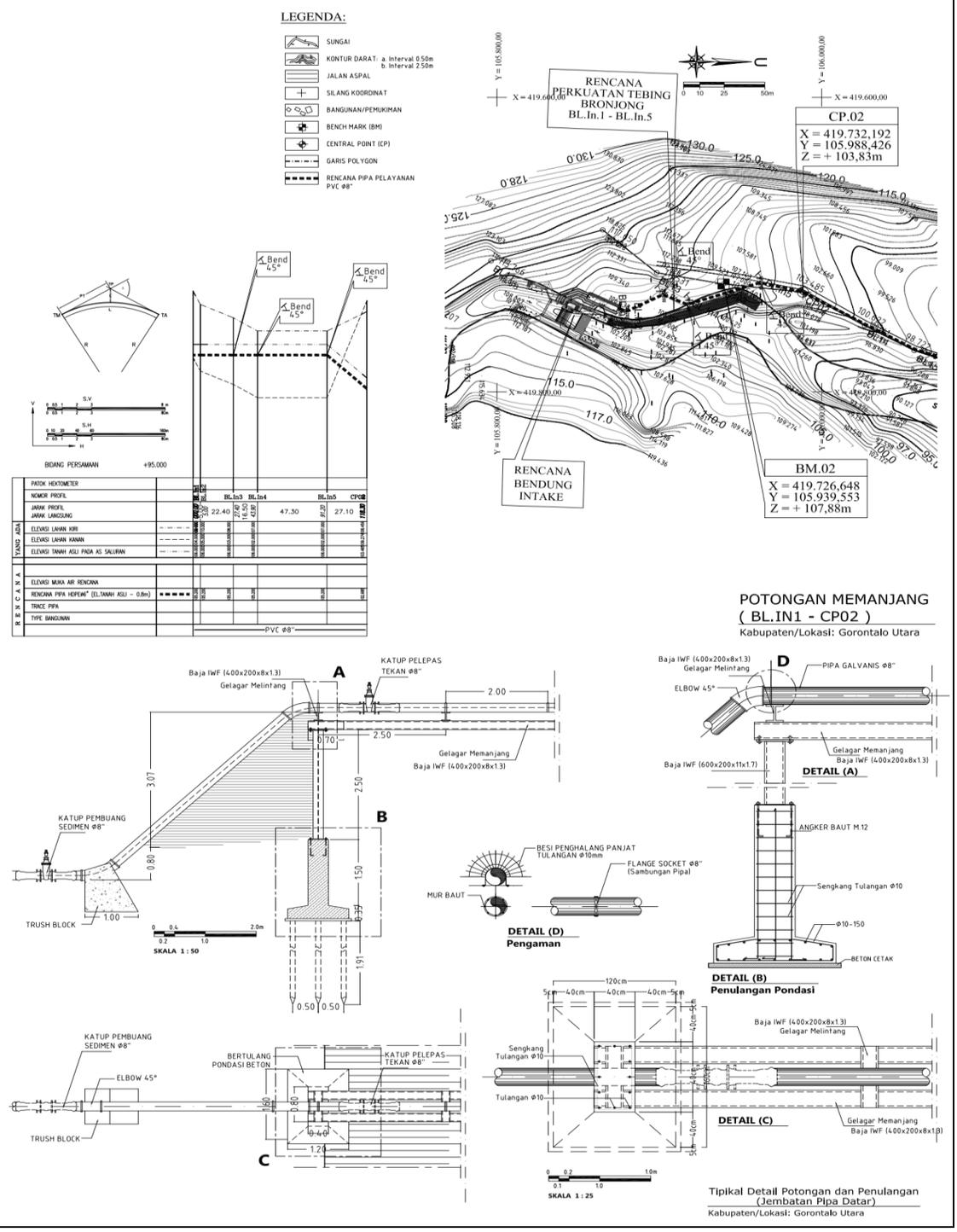
Aspek	Konservasi Sumber Daya Air										Pendayagunaan Sumber Daya Air					Pengendalian Daya Rusak Air		
Sub Aspek	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	2,1	2,2	3	1	2	3	4	5	1	2	3
														v				

Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Tabel 0.51 Desain Dasar Intake

1	Nama Bangunan	Intake				
2	Lokasi	Desa Buloila, Kec. Sulaamata, Kab. Gorontalo Utara				
		Sungai Buloila				
		Koordinat Geografis: 0° 57’ 30.05” LU; 122° 16’ 43.56” BT				
3	Tipe Bangunan	Urugan	UBM/CFRD	Beton	Lainnya	
		☑	☐	☐	…	
4	Ukuran Bangunan	Tinggi (m)	Lebar (m)	Volume (m^3)	Luas Area Genangan (m^2)	Volume Tampungan Total (m^3)
		1,00	1,00	-	-	-
5	Data Teknis	- Q50 : 116,86 m^3/detik - Lebar Pelimpah = 10,000 meter - Lebar Pembilas = 1,000 meter - Tetapkan r mercu = 1,500 meter - Elevasi Dasar Lantai Bendung = 104,800 meter - Tinggi Mercu = 1,600 meter - Elevasi Mercu = 106,400 meter - Tinggi Air Di atas Mercu (hc) = 2,406 meter - Tinggi Air Mendekati Mercu = 3,610 meter - Elevasi Air Di atas Mercu = 108,582 meter - Elevasi Air Mendekati Mercu = 110,010 meter				
	Ketersediaan	Onsite	Didatangkan	Keterangan		

6	Bahan Bangunan	☑	☐	-
7	Lokasi Buang Bahan Galian	Onsite	Luar Lokasi Pekerjaan	Keterangan
		☑	☐	-
8	Perkiraan Biaya Minimal	Rp. 19.320.790.000,		
9	Rencana Waktu Pelaksanaan	Periode 1 (2020-2025)		
10	Manfaat	- *Air baku 0.02 m³/detik*		
11	Pra FS	*Layak*		
12	Keterangan:			
13	Gambar **:**			



Aspek	Konservasi Sumber Daya Air										Pendayagunaan Sumber Daya Air					Pengendalian Daya Rusak Air		
Sub Aspek	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	2.1	2.2	3	1	2	3	4	5	1	2	3
														v				

Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

5.3.6. Prakelayakan

Prakelayakan ekonomi pembangunan bendungan di WS Limboto-Bolango-Bone ditunjukkan pada Tabel 5.51 dan 5.52 berikut.

Tabel 0.52 Prakelayakan Teknis dan Ekonomi Bendungan

NO.	UPAYA	PRAKIRAAN KELAYAKAN			
		TEKNIS		EKONOMI	
		URAIAN	HASIL	URAIAN	HASIL
1	Pembangunan Bendungan Bulango Ulu	Formasi Geologi	Aman	NPV	>0
		Daya Dukung Tanah	Aman	IRR	>12%
		Topografi	Memungkinkan dibangun	BCR	>1
		Ketersediaan Bahan Bangunan	Tersedia		
		Ketersediaan Air	Tersedia		
	KESIMPULAN		LAYAK		LAYAK

Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Tabel 0.53 Prakelayakan Teknis dan Ekonomi Embung

NO.	UPAYA	PRAKIRAAN KELAYAKAN			
		TEKNIS		EKONOMI	
		URAIAN	HASIL	URAIAN	HASIL
2	Pembangunan Embung Hiyalo Oyile	Formasi Geologi	Aman	NPV	>0
		Daya Dukung Tanah	Aman	IRR	>12%
		Topografi	Memungkinkan dibangun	BCR	>1
		Ketersediaan Bahan Bangunan	Tersedia		
		Ketersediaan Air	Tersedia		
	KESIMPULAN		LAYAK		LAYAK

Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Tabel 0.54 Prakelayakan Teknis dan Ekonomi Intake

NO.	UPAYA	PRAKIRAAN KELAYAKAN			
		TEKNIS		EKONOMI	
		URAIAN	HASIL	URAIAN	HASIL
1	Pembangunan Intake	Formasi Geologi	Aman	NPV	>0
		Daya Dukung Tanah	Aman	IRR	>12%
		Topografi	Memungkinkan dibangun	BCR	>1
		Ketersediaan Bahan Bangunan	Tersedia		
		Ketersediaan Air	Tersedia		
	KESIMPULAN		LAYAK		LAYAK

Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

5.4. Pengendalian Daya Rusak Air

Aspek pengendalian banjir dengan melihat kondisi banjir yang terjadi di WS Limboto-Bolango-Bone. Analisis debit banjir dengan menggunakan berbagai perhitungan dari curah hujan yang diperoleh dapat dilihat pada tabel berikut.

5.4.1. Analisis Debit Banjir

Tabel 5.55 berikut menunjukkan perhitungan debit banjir pada DAS Limboto.

Tabel 0.55 Perhitungan Debit Banjir dengan Metode Rasional DAS Limboto

DATA :

Luas DAS (A)	=	1,012,00	Km^2
Panjang sungai (L)	=	101,000	meter
Koefisien limpasan (C)	=	0,400	(Tahun 2013)
Elevasi hulu	=	1,600	meter
Elevasi hilir	=	135	meter
Kemiringan sungai (S)	=	0,0145	

NO	LOKASI	A	L	S	Xt	C	Tc	I	Q (m3/det)	T
		km²	m	m/m	mm	2013	menit	mm/jam	Eksistng	
1	DAS LIMBOTO	1012,00	101,000	0,0145	105,71	0,400	709,87	7,06	794,27	2
		1012,00	101,000	0,0145	133,59	0,400	709,87	8,92	1003,74	5
		1012,00	101,000	0,0145	154,81	0,400	709,87	10,34	1163,23	10
		1012,00	101,000	0,0145	179,54	0,400	709,87	11,99	1349,05	20
		1012,00	101,000	0,0145	184,94	0,400	709,87	12,35	1389,63	25
		1012,00	101,000	0,0145	209,81	0,400	709,87	14,01	1576,49	50
		1012,00	101,000	0,0145	236,86	0,400	709,87	15,82	1779,76	100

Sumber : Hasil Analisis, 2013

Keterangan :

Xt = Hujan Rencana

Tc = Waktu Konsentrasi

= $0,0195\ L^{0,77} \times S^{-0,385}$

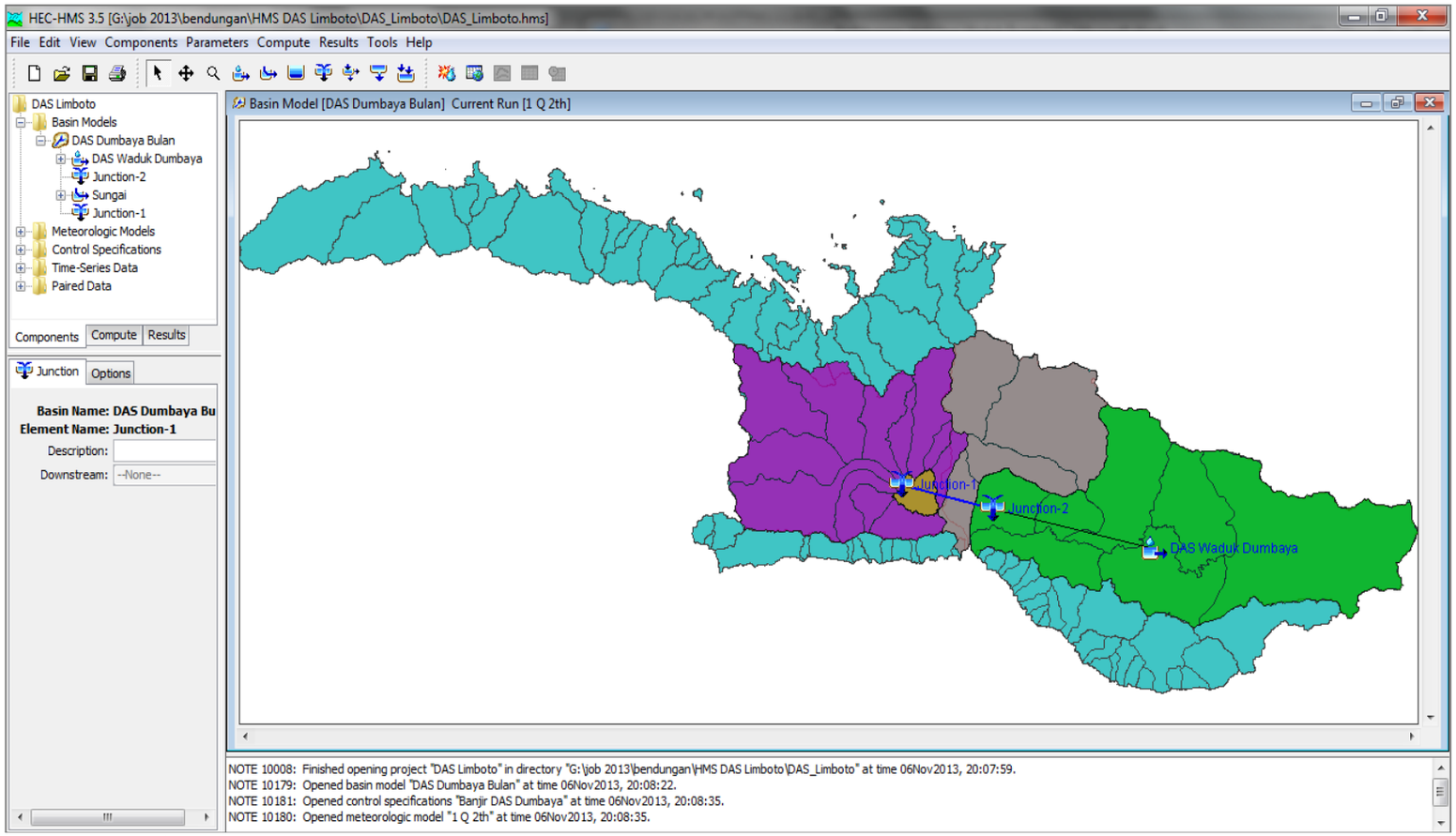
T = Periode Ulang

I = Intensitas hujan

= $Xt/24 \times (24/(Tc/60))^{2/3}$

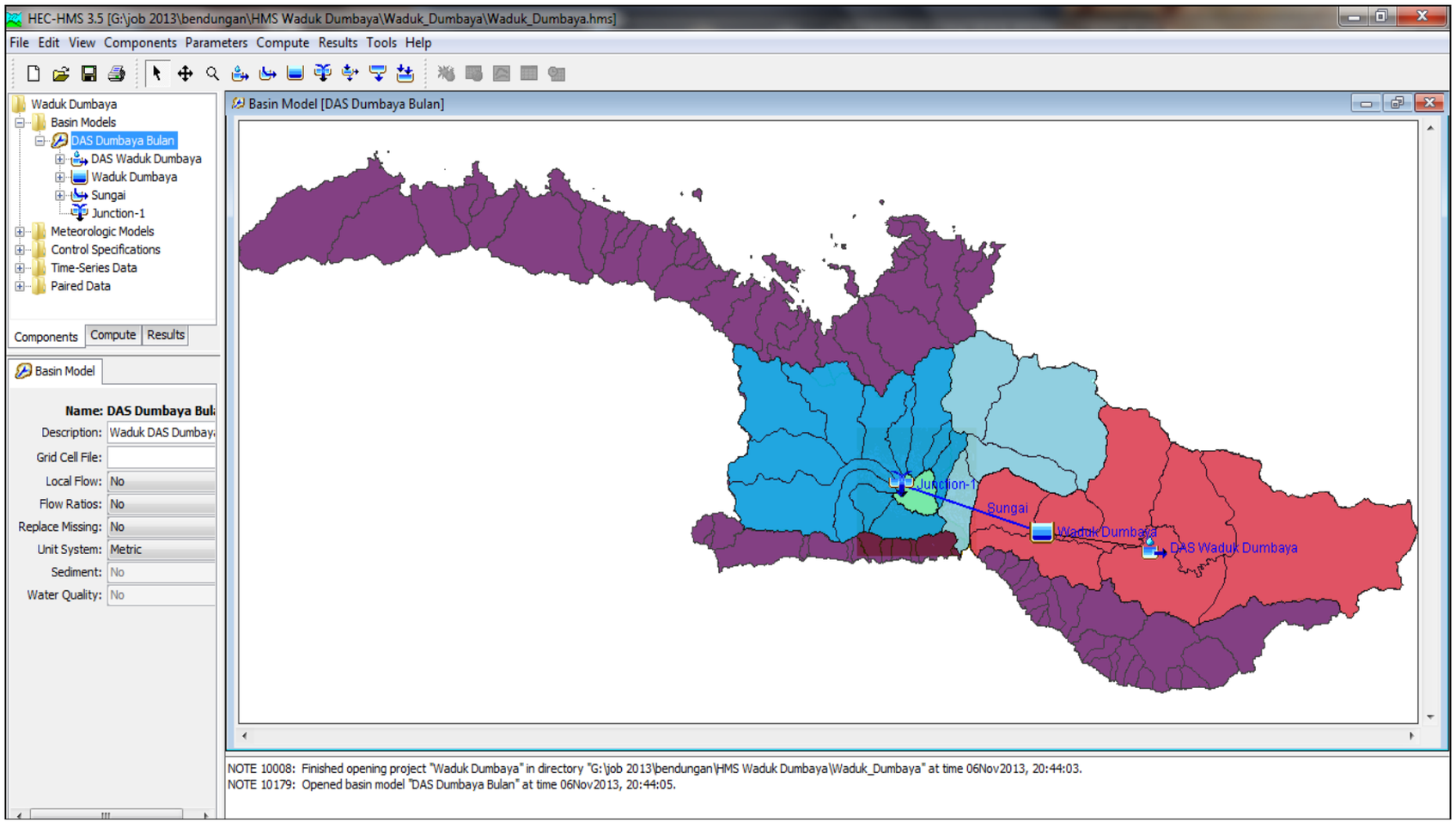
Q = Debit (m^3/dt)

= $0,278 \times C \times I \times A$



Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 0.15 Perhitungan Debit Banjir menggunakan HEC-HMS metode SCS curve number sebelum ada Bendungan



Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 0.16 Perhitungan Debit Banjir menggunakan HEC-HMS metode SCS curve number setelah ada Bendungan

Tabel 0.56 Perhitungan Debit Banjir Q 2 th dengan HEC-HMS sebelum ada Bendungan Bone Hulu

No	Hydrologi Element	Drainage Area (km^2)	Peak Discharge (m^3/s)	Time of Peak	Volume (1000 m^3)
1	DAS Bendungan Bone Hulu	1012,95	646,2	01Jan2010, 10:00	25943,0
2	Junction-2	1012,95	646,2	01Jan2010, 10:00	25943,0
3	Sungai	1012,95	646,2	01Jan2010, 11:00	25943,0
4	Junction-1	1012,95	646,2	01Jan2010, 11:00	25943,0

Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Tabel 0.57 Perhitungan Debit Banjir Q 5 th dengan HEC-HMS sebelum ada Bendungan Bone Hulu

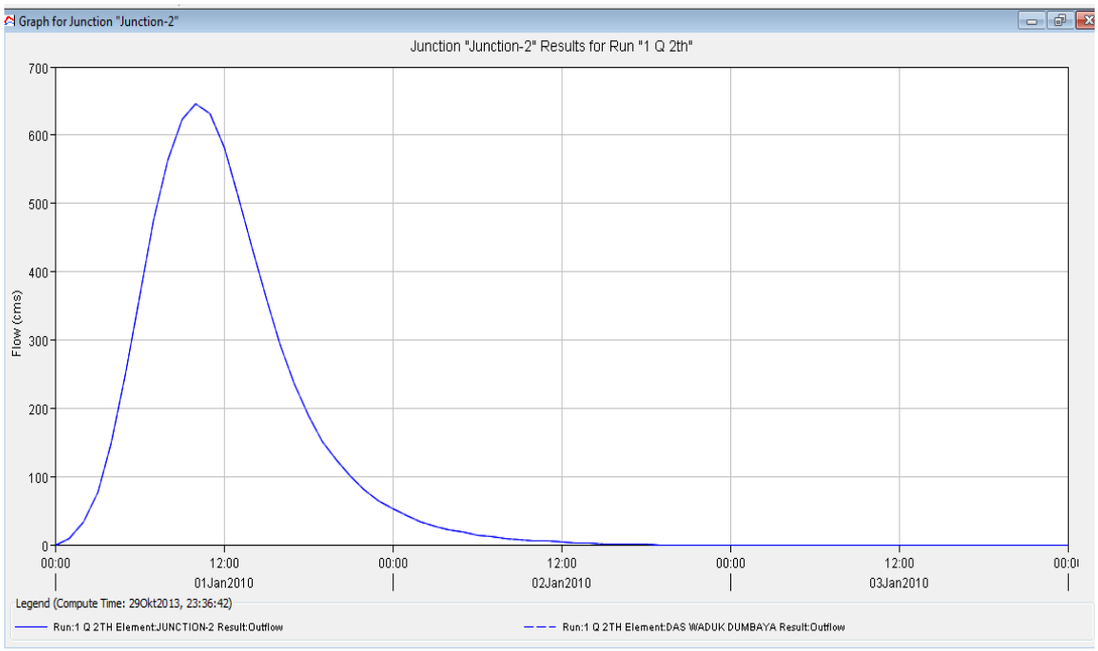
No	Hydrologi Element	Drainage Area (km^2)	Peak Discharge (m^3/s)	Time of Peak	Volume (1000 m^3)
1	DAS Bendungan Bone Hulu	1012,95	1052,6	01Jan2010, 10:00	41,79
2	Junction-2	1012,95	1052,6	01Jan2010, 10:00	41,79
3	Sungai	1012,95	1052,6	01Jan2010, 11:00	41,79
4	Junction-1	1012,95	1052,6	01Jan2010, 11:00	41,79

Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Tabel 0.58 Rekapitulasi Debit Banjir DAS Bone

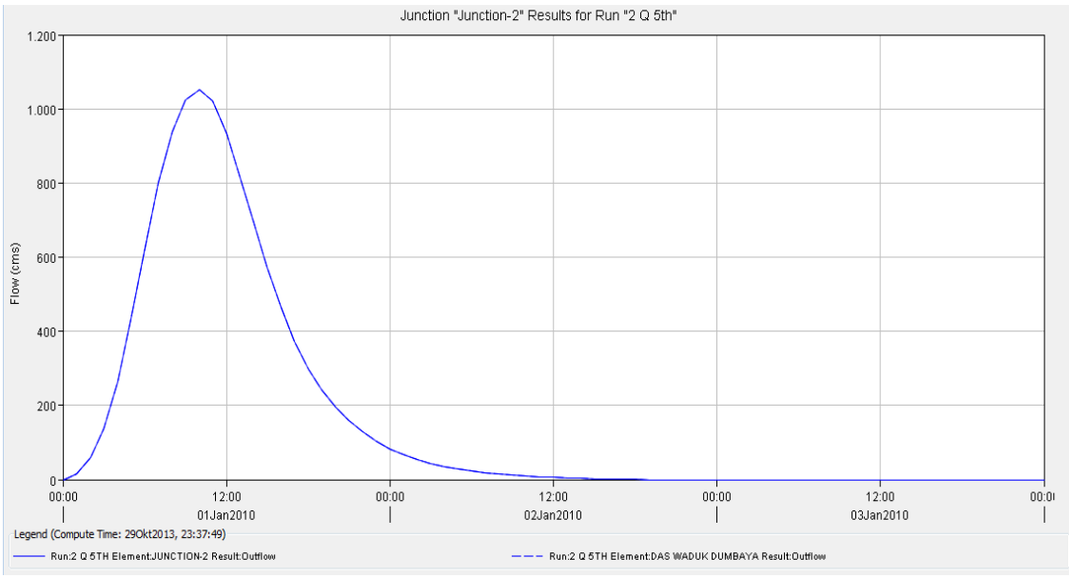
No	Kala Ulang	Debit Banjir (m3/s)
1	Q 2 th	646,2
2	Q 5 th	1052,6
3	Q 10 th	1398,9
4	Q 20 th	1832,9
5	Q 25 th	1931,4
6	Q 50 th	2398,7
7	Q 100 th	2930,1

Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020



Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 0.17 Hidrograf Banjir Q 2 th DAS Bone



Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

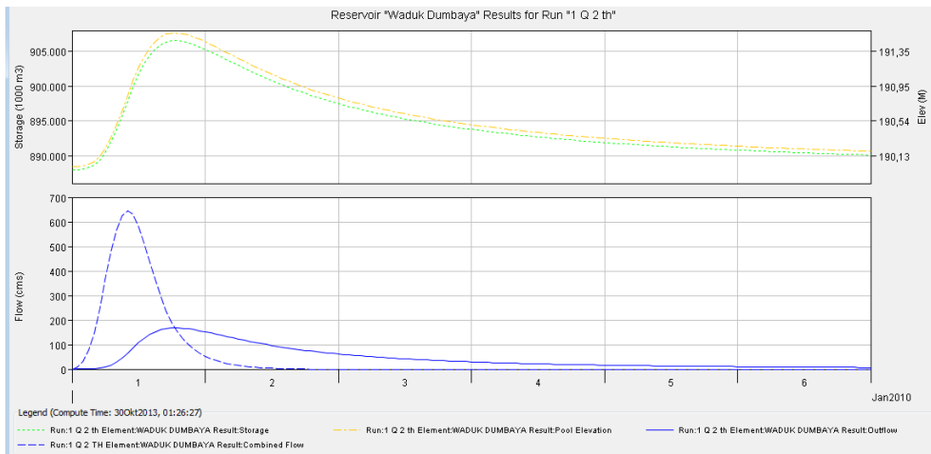
Gambar 0.18 Hidrograf Banjir Q 5 th DAS Bone

Data Bendungan :
Elevasi Spillway = 190
Panjang Spillway = 50 m (tanpa pintu)
Elevasi Bendungan = 200
Panjang Bendungan = 1300 m

Tabel 0.59 Perhitungan Debit Banjir Q 2 th dengan HEC-HMS setelah ada Bendungan Bone Hulu

No	Hydrologi Element	Drainage Area (km^2)	Peak Discharge (m^3/s)	Time of Peak	Volume (1000 m^3)
1	DAS Bendungan Bone Hulu	1012,95	646,2	01Jan2010, 10:00	25,61
2	Bendungan Bone	1012,95	167,9	01Jan2010, 19:00	23,54
3	Sungai	1012,95	167,9	01Jan2010, 20:00	23,51
4	Junction-1	1012,95	167,9	01Jan2010, 20:00	23,51

Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020



Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

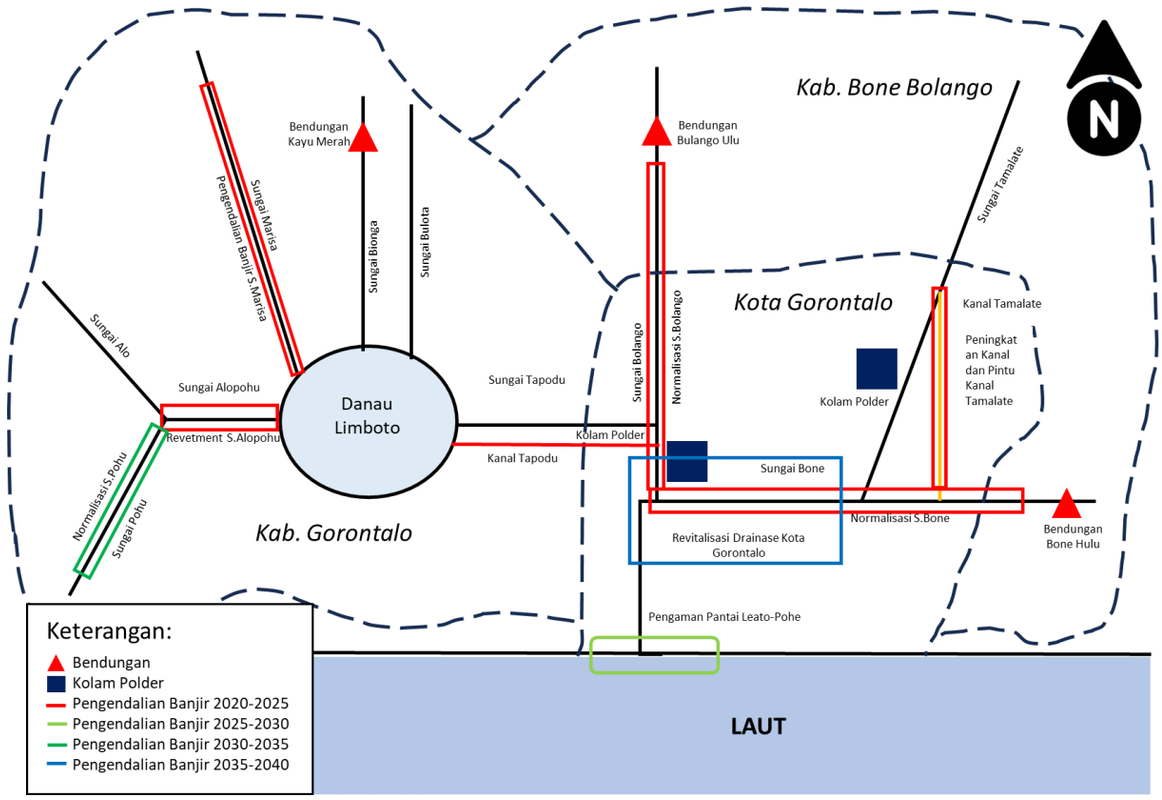
Gambar 0.19 Penelusuran Banjir Q 2 th Bendungan Bone Hulu

Tabel 0.60 Rekapitulasi Debit Banjir DAS Bone setelah ada Bendungan

No	Kala Ulang	Debit Banjir (m3/s)
1	Q 2 th	167,9
2	Q 5 th	323,1
3	Q 10 th	471,5
4	Q 20 th	672,3
5	Q 25 th	719,6
6	Q 50 th	954,4
7	Q 100 th	1237,0

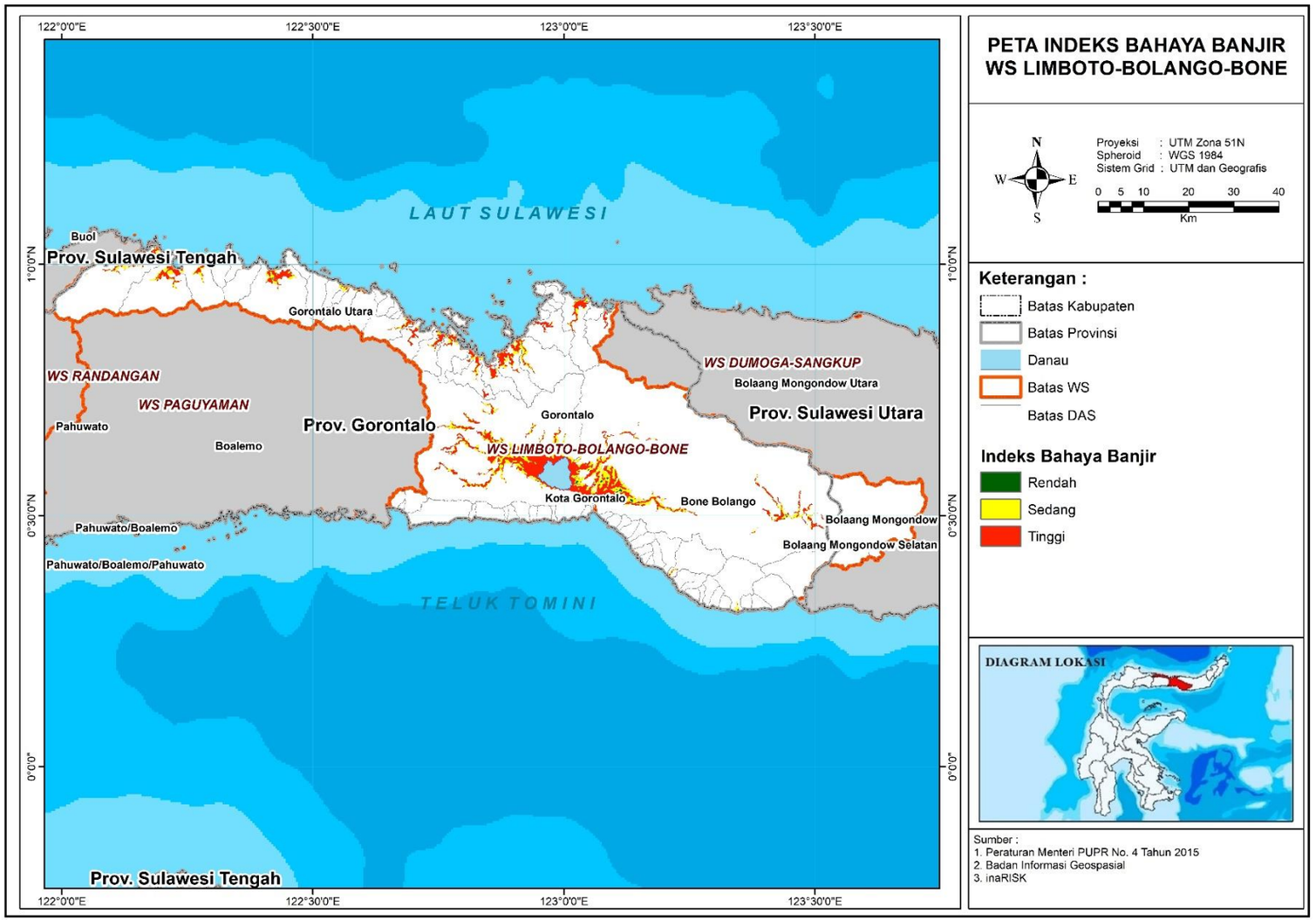
Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Adapun terkait dengan peta indeks bahaya banjir dan skema pengendalian banjir yang ada pada WS Limboto-Bolango-Bone adalah dapat dilihat pada gambar-gambar berikut ini.



Sumber : BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 0.20 Skema Pengendalian Banjir WS Limboto-Bolango-Bone



Sumber : InaRISK BNPB, 2020

Gambar 0.21 Peta Indeks Bahaya Banjir WS Limboto-Bolango-Bone

5.4.2. Upaya Pengelolaan Aspek Pengendalian Daya Rusak Air

Sarana pengendali banjir yang ada pada sungai – sungai di WS Limboto-Bolango-Bone memerlukan upaya rehabilitasi guna meningkatkan efektivitas fungsi pengendalian banjir, yang meliputi konstruksi tanggul, pengerukan tampang sungai, dan rehab bangunan sungai. Pada ruas tertentu dilakukan perkuatan tebing. Upaya pengendalian banjir juga direduksi oleh Bendungan Limboto-Bolango-Bone. Setiap penanganan untuk pembangunan yang dilakukan pada upaya fisik dilakukan kegiatan Operasional dan Pemeliharaan (OP). Kejadian kerusakan prasarana air akibat daya rusak air yang salah satunya terjadi di Sungai Alopohu, Salah satu upaya penanganan banjir wilayah tengah (Sungai Bolango, limpasan Danau dan Sungai Bone dengan pembangunan Bendungan Kayu Merah, Bulango Ulu dan Bendungan Bone Hulu.

A. Kegiatan Non Fisik
    1. Menyiapkan Zona Daerah Banjir (Flood Zoning) pada WS Limboto-Bolango-Bone berupa Peta Rawan Banjir dan Peta Flood Zoning;
    2. Menyusun Dokumen Pengendalian Banjir;
    3. Menyiapkan Sistem Informasi Peramalan Banjir yang dapat di Akses Masyarakat;
    4. Supervisi Pengendalian Banjir Sungai Kawasan Isimu Kabupaten Gorontalo;
    5. Penyusunan Program Ketangguhan Banjir Perkotaan;
    6. Studi identifikasi desain Bangunan Pengaman Pantai dan Pengembangan Kawasan di Kab. Bone Bolango;
    7. Evaluasi dan Monitoring pelaksanaan Pengendalian Banjir dan pengembangan sumber daya air;
    8. Penataan dan Penetapan ruang daerah rawan banjir;
    9. Perencanaan Tanggap darurat (RTD);
    10. Sosialisasi Sistem Peringatan dini dan Sistem evakuasi saat terjadi Banjir;
    11. Menyusun Perda tentang pengolahan dan pembuangan sampah dan limbah;
    12. Evaluasi dan Monitoring Perda tentang pengolahan dan pembuangan sampah dan limbah;
    13. Melaksanakan program bersih sungai;

14. Menyiapkan Sistem Penanggulangan Banjir Mengacu Pada Undang Undang Bencana Alam;
15. Pemodelan untuk pengendalian bahaya banjir dan longsor;
16. Pemetaan Kawasan Rawan Bencana Banjir dan Longsor;
17. Pemodelan untuk Sistem drainase perkotaan;
18. Inventarisasi lingkungan hidup dan sistem prasarana sumber daya air yang rusak akibat bencana banjir;
19. Monitoring dan evaluasi rencana induk penataan kawasan bantaran Sungai Bone dan Bolango;
20. Menyiapkan Organisasi Team Bencana (SARKOTLAK) dan FASILITAS Pemulihan Bencana Banjir serta Penyuluhan;
21. Meningkatkan koordinasi semua pihak terkait baik pemerintah, masyarakat dan swasta terkait rehabilitasi infrastruktur sebagai bagian pemulihan akibat bencana; dan
22. Memulihkan dampak sosial dan psikologis akibat bencana terkait air oleh para pemilik kepentingan.

B. Kegiatan Fisik
    1. Bangunan Pengendali Banjir mencakup Tanggul Banjir, Bendungan Resapan/ Retension Pond dan Kanal Banjir;
    2. Pemasangan rambu di daerah rawan Banjir;
    3. Membangun bangunan untuk evakuasi sesuai prioritas;
    4. Pembuatan Tanggul Beton Desa Tanggilingo Kec. Kabila, Desa Pilolalenga, Sungai Lilomonu, sungai Molowahu, Desa Tinelo, Kecamatan Suwawa, Sungai Dulukapa ± 300 m, Sungai Posso;
    5. Pembuatan Bronjong Desa Titidu Gorut, Desa Luwohu, Timbuolo Timur, dan Timbuolo Tengah;
    6. Revitalisasi Saluran Drainase Perkotaan di Kota Gorontalo;
    7. Pengamanan Pantai Pantai Sumalata Gorontalo Utara, Pantai Tolinggula Gorontalo Utara,Pantai Atinggola Gorontalo Utara, Pantai Leato Kota Gorontalo,Pantai Biluhu Barat Kabupaten Gorontalo, Pantai Biluhu Timur Kab. Gorontalo, Pantai Imana, Gorontalo Utar,Pantai Bilungala, Bone Bolango;
    8. Pembuatan Revetment Sungai Alopohu; dan
    9. Perkuatan tebing pada daerah-daerah rawan longsor.

Tabel 5.61 berikut merupakan ringkasan hasil analisis dari permasalahan dan upaya dari aspek pengendalian daya rusak air pada rencana pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone

Tabel 0.61 Permasalahan, Upaya dan Outcome Aspek Pengendalian Daya Rusak Air

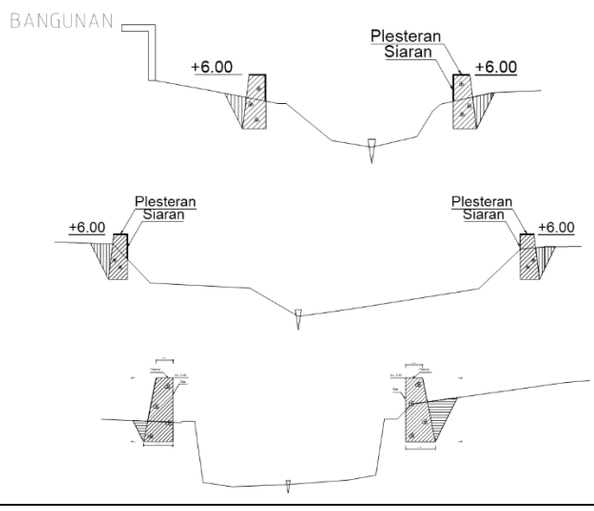
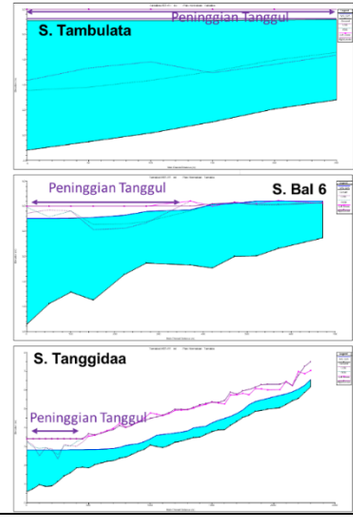
PERMASALAHAN	UPAYA				OUTCOME
	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	
Banjir	Normalisasi Sungai/ Perkuatan tebing				
	Sungai Pulubala, Sungai Molalahu, Sungai Sigaso,Cs, Sungai Ladapa, Sungai Bone, Sungai Bolango, Sungai Tolinggula, Sungai Alopohu Sungai Marisa, (PRIORITAS I)	Sungai Bilungala, Sungai Poluo, Sungai Ohulingo, Sungai Molingkapoto, Sungai Popalo, , Sungai Pohu, Sungai Potanga, (PRIORITAS II)	Sungai Buloila, Sungai Sogitia, Sungai Monano, Sungai Permata, Sungai Ilangata, Sungai Tolongio,Sungai Pilolalenga, Sungai Bulota, (PRIORITAS III)	Sungai Monggelomo, Sungai Pontolo, Sungai Tumbulilato, Sungai Bilungala, Desa Bulondala, Sungai Ulanta, Sungai Molosifat, Sungai Buoilo (PRIORITAS IV)	Target pengendalian banjir (Q10) 75 % teratasi
	Pembuatan Tanggul				
	Desa Tanggilingo Kec. Kabila, Desa Pilolalenga, Sungai Lilomonu, sungai Molowahu (PRIORITAS I)	Desa Tinelo, Kecamatan Suwawa, Sungai Dulukapa, Sungai Posso (PRIORITAS II)			
	Revitalisasi Saluran Drainase Perkotaan di Kota Gorontalo				
Abrasi Pantai	Pengaman Pantai				
	Pantai Sumalata Gorontalo Utara, Pantai Tolinggula Gorontalo Utara, (PRIORITAS I)	Pantai Atinggola Gorontalo Utara, Pantai Leato Kota Gorontalo (PRIORITAS II)	Pantai Biluhu Barat Kab. Gorontalo, Pantai Biluhu Timur Kab. Gorontalo (PRIORITAS III)	Pantai Imana, Gorontalo Utar,Pantai Bilungala, Bone Bolango (PRIORITAS IV)	Abrasi berkurang hingga 80%

Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

5.4.3. Desain Dasar

Beberapa upaya yang dilakukan pada aspek pengendalian daya rusak air, selanjutnya dibuat desain dasar terdapat pada Tabel 5.62.

Tabel 0.62 Desain Dasar Aspek Pengendalian Daya Rusak Air

1	Nama Bangunan	Tanggul Banjir				
2	Lokasi	Kab. -				
		DAS Limboto:S. Biyonga, S. Alopohu, S. Meluopo, S. Ritengo, S. Marisa DAS Bolango:S. Topodu, S. Bolango DAS Bone:S. Tamalate, S. Bone				
		Koordinat Geografis: -° -’ -” LU; -° -’ -” BT				
3	Tipe Bangunan	Urugan	UBM/CFRD	Beton	Lainnya	
		☐	☐	☐	Pasangan Batu	
4	Ukuran Bangunan	Tinggi (m)	Panjang (m)	Volume (m^3)	Luas Area Genangan (m^2)	Volume Tampungan Total (m^3)
		0,50 – 1,50	99.57 - 500	-	-	-
5	Data Teknis	- Debit Rencana Kala Ulang 25 Tahun : 34.8 – 110.1 m^3/detik - Ketinggian Muka Air Banjir : 0.2 – 1.4 meter - Reduksi Banjir : 45% – 55%				
6	Ketersediaan Bahan Bangunan	Onsite	Didatangkan	Keterangan		
		☑	☐	-		
7	Lokasi Buang Bahan Galian	Onsite	Luar Lokasi Pekerjaan	Keterangan		
		☑	☐	-		
8	Perkiraan Biaya Minimal	Rp. 132.000.000.000,				
9	Rencana Waktu Pelaksanaan	Periode (2020-2040)				
10	Manfaat	- *Pengendali Banjir*				
11	Pra FS	*Layak*				
12	Keterangan:					
13	Gambar **:**					

Aspek	Konservasi Sumber Daya Air										Pendayagunaan Sumber Daya Air					Pengendalian Daya Rusak Air		
Sub Aspek	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	2.1	2.2	3	1	2	3	4	5	1	2	3
																v		

Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

5.4.4. Prakelayakan

Prakelayakan ekonomi pembangunan tanggul di WS Limboto-Bolango-Bone ditunjukkan pada Tabel 5.63 berikut.

Tabel 0.63 Prakelayakan Teknis dan Ekonomi Bendungan

NO.	UPAYA	PRAKIRAAN KELAYAKAN			
		TEKNIS		EKONOMI	
		URAIAN	HASIL	URAIAN	HASIL
1	Pembangunan Tanggul	Formasi Geologi	Aman	NPV	>0
		Daya Dukung Tanah	Aman	IRR	>12%
		Topografi	Memungkinkan dibangun	BCR	>1
		Ketersediaan Bahan Bangunan	Tersedia		
		Ketersediaan Air	Tersedia		
	KESIMPULAN		LAYAK		LAYAK

Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Tabel 0.64 Analisa Ekonomi Pembangunan Bendungan Bolango Ulu

Nilai Investasi Bendungan (Rp)	Wilayah Terimbas	Peruntukkan Lahan	Persentase Lahan Panen**	Luas Lahan Panen (Ha)	Produksi (Ton)	Produktivitas (Ton/Ha)	Pertambahan Intensitas Panen**	Harga Komoditas (Rp/Ton)	Nilai Produsi (Rp)	Nilai Manfaat Bendung (Rp)
839,221,053,000	Kab. Bone Bolango	persawahan	-	12,998	47,000	3.615940914	75%	8,700,000	408,900,000,000	306,675,000,000
		lahan kering (Palawija)	-	37,147	135,000	3.63421003	75%	8,300,000	1,120,500,000,000	840,375,000,000
		perkebunan	-	36,239	130,000	3.587295455	75%	5,250,000	682,500,000,000	511,875,000,000
		holtikultura (cabe dan tomat)	-	2,201	8,000	3.634711495	75%	13,500,000	108,000,000,000	81,000,000,000
	Kab. Gorontalo	padi sawah	-	24,105	125,370	5.201000207	80%	8,700,000	1,090,719,957,000	872,575,965,600
		padi ladang	-	18	44	2.438888889	80%	8,600,000	377,540,000	302,032,000
		jagung	40%	13,019	92,880	17.83543667	80%	2,000,000	185,759,640,000	148,607,712,000
		ubi kayu	20%		1,996	0.766437514	80%	1,300,000	2,594,345,000	2,075,476,000
		ubi jalar	15%		521	0.266728115	80%	1,500,000	781,320,000	625,056,000
		kacang hijau	5%		75	0.114924341	80%	17,000,000	1,271,770,000	1,017,416,000
		kedelai	5%		124	0.190506183	80%	8,000,000	992,080,000	793,664,000
		kacang tanah	5%		507	0.778769491	80%	20,000,000	10,138,800,000	8,111,040,000
		kapuk	5%		95	0.145786927	80%	10,000,000	949,000,000	759,200,000
		kelapa	5%		9,663,764	14845.63177	80%	500,000	4,831,882,000,000	3,865,505,600,000
	Kota Gorontalo	padi	65%	2,024	12,024	9.139556096	70%	9,000,000	108,216,000,000	75,751,200,000
		jagung	25%		303	0.598814229	70%	2,500,000	757,500,000	530,250,000
		ubi kayu	10%		99	0.489130435	70%	1,300,000	128,700,000	90,090,000
		cabai	-	13	49.2	3.784615385	70%	25,000,000	1,230,000,000	861,000,000
		tomat	-	11	46	4.181818182	70%	2,000,000	92,000,000	64,400,000
839,221,053,000	TOTAL								8,555,790,652,000	6,717,595,101,600

Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

5.5. Sistem Informasi Sumber Daya Air

Studi rasionalisasi pos hidrologi telah dilakukan di DAS Limboto tahun 2019. Adapun ringkasan hasil studi tersebut sebagai berikut:

1. Hasil analisis pembobotan Pos Duga Air di DAS Limboto dengan metode Kendali Mutu terdapat 6 Pos Duga Air (AWLR). 5 Pos Duga Air (AWLR) dengan QC (1,666- 2,333) di kategorikan Meragukan dan 1 Pos Duga Air (AWLR) dengan nilai QC > 2,333 di kategorikan Baik. Hasil Analisa Kerapatan Minimum Jaringan Pos Duga Air Otomatis (Automatic Water Level Recorder) Jenis (Deskripsi) Tipe Daerah Pegunungan dengan zona sedang, mediteran atau tropik dengan Daerah Normal Area (Km^2) Per Pos dengan luas 300 – 1.000 Km^2. Sehingga kebutuhan 1 Pos terdapat di area Sub DAS Alopohu dengan luas area 465.82 Km^2.

2. Hasil analisis pembobotan Pos Curah Hujan di DAS Limboto dengan metode Kendali Mutu terdapat 8 Pos Curah Hujan. 1 Pos Curah Hujan dengan QC (1,666-2,333) di kategorikan Meragukan dan 7 Pos Curah Hujan dengan nilai QC > 2,333 di kategorikan Baik. Hasil Analisa Kerapatan Minimum Jaringan Pos Curah Hujan Otomatis Jenis (Deskripsi) Tipe Daerah pegunungan dengan zona sedang, mediteran atau tropik dengan Daerah Normal Area (Km2) Per Pos dengan luas 100 – 250 Km2. Sehingga Kebutuhan 3 Pos Curah Hujan terdapat di Sub DAS Alopohu dengan luas area 465.82 Km^2 dan kebutuhan 1 Pos Curah Hujan terdapat di DAS Maris dengan luas area 107.10 Km^2.

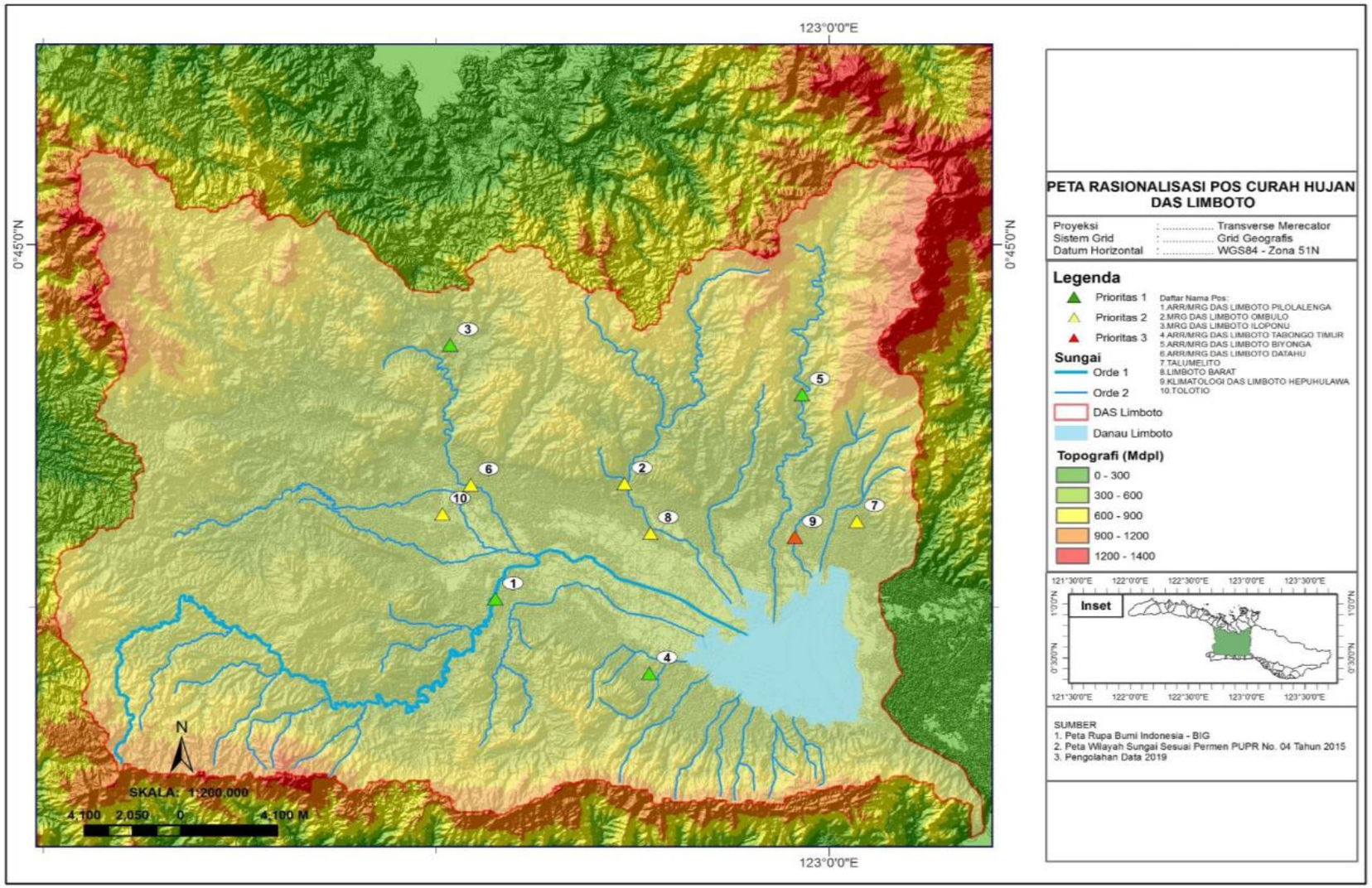
3. Hasil Analisis dengan metode Stepwise di DAS Limboto, Pos AWLR Sungai Alopohu Limehu dipengaruhi oleh 4 pos curah hujan antara lain ARR/MRG DAS Limboto Pilolalenga, ARR/MRG DAS Limboto Iloponu, ARR/MRG BMKG Sta. Meteorologi Tolotio dan ARR/MRG DAS Limboto Datahu dengan hasil bobot rekapitulasi korelasi masing-masing 0.1, 0.64, 0.93 dan 0. Pos AWLR Sungai Bulota dipengaruhi oleh 2 pos curah hujan antara lain Klimatologi DAS Limboto Hepuhulawa dan ARR/MRG Tolotio dengan hasil bobot rekapitulasi korelasi masing-masing 0,1. Pos AWLR Sungai Biyonga Kayu Bulan dipengaruhi oleh 1 pos curah hujan yaitu ARR/MRG DAS Limboto Biyonga dengan hasil bobot rekapitulasi korelasi 1.

4. Hasil analisis pembobotan Pos Klimatologi di DAS Limboto dengan metode Kendali Mutu terdapat 2 Pos Klimatologi. 2 Pos Klimatologi dengan nilai QC (1,666-2,333) di kategorikan Meragukan. Hasil Analisa Kerapatan

Minimum Jaringan Pos Klimatologi Jenis (Deskripsi) Tipe Daerah pegunungan dengan zona sedang, mediteran atau tropik dengan Daerah Normal Area (Km^2) Per Pos 100 – 250 Km2 Sehingga kebutuhan 1 Pos terdapat di area Sub DAS Alopohu dengan luas area 465.82 Km^2.

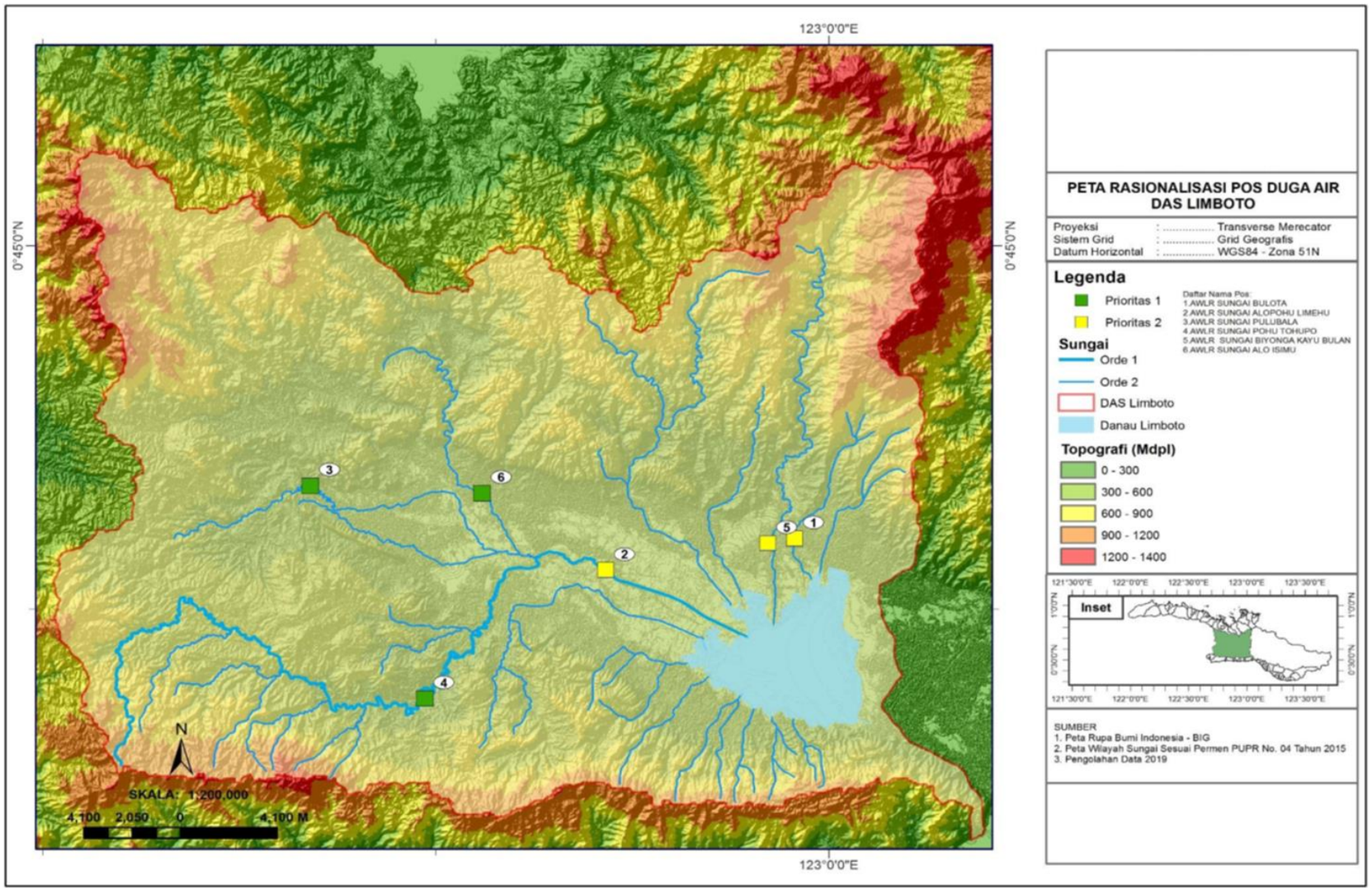
5. Hasil rekomendasi jaringan pos curah hujan terdapat 4 Jumlah Pos Curah Hujan dengan prioritas 1, 5 Jumlah Pos Curah Hujan dengan prioritas 2 dan 1 Pos Curah Hujan dengan prioritas 3. Sedangkan hasil rekomendasi jaringan pos duga air terdapat 3 Jumlah Pos Duga Air dengan prioritas 1, dan 3 Jumlah Pos Duga Air dengan prioritas 2.

6. Usulan Jaringan Pos Hidrologi di DAS Limboto untuk pos duga air terdapat usulan pembangunan pos baru dengan jumlah 4 pos yang tersebar di 3 Sub DAS yaitu Sub DAS Marisa, Sub DAS Pone, Sub DAS Pilolalenga. Sedangkan pos curah hujan terdapat usulan pembangunan pos baru dengan jumlah 4 pos dan 1 pos curah hujan direlokasi mengacu pada peta hasil analisis metode Kagan usulan 2.



Sumber : BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 0.22 Peta Rasionalisasi Pos Curah Hujan DAS Limboto



Sumber : BWS Sulawesi II, 2020

Gambar 0.23 Peta Rasionalisasi Pos Duga Air DAS Limboto

Informasi sumber daya air meliputi informasi mengenai kondisi sumber daya air (hidrologis, hidrometeorologis, hidrogeologis, kebijakan sumber daya air, prasarana, teknologi, lingkungan pada sumber daya air dan sekitarnya, serta kegiatan sosial, ekonomi, budaya masyarakat yang terkait dengan sumber daya air) di WS Limboto-Bolango-Bone.

Upaya yang dilakukan pada aspek SISDA diantaranya adalah:

1. Membentuk dan mengembangkan instansi pengelola data dan informasi sumber daya air terpadu;
2. Evaluasi dan monitoring terkait tugas pokok dan fungsi instansi pengelola data dan informasi sumber daya air terpadu;
3. Meningkatkan ketersediaan dana untuk membentuk dan/atau mengembangkan SISDA terutama mengenai SIH3; dan
4. Pembinaan dan Pemberdayaan Kelembagaan sumber daya air;
5. Penguatan kapasistas organisasi pengelola data dan Sistem informasi sumber daya air;
6. Evaluasi dan Monitoring sumber daya manusia dalam pelaksanaan, pemeliharaan, pemantauan & Evaluasi melalui perekrutan, pendidikan dan pelatihan;
7. Menetapkan lembaga/jejaring SISDA guna membangun sistem jaringan informasi;
8. Monitoring dan evaluasi Early Warning System;
9. Monitoring Banjir dan kekeringan berkala;
10. Update data sumber daya air di WS Limboto-Bolango-Bone secara berkala dan berkelanjutan;
11. Penyusunan Neraca Air;
12. Pembuatan data-base yang komprehensif dengan satu institusi pengelola melalui pengadaan hardware dan software;
13. Pengembangan sistem informasi sumber daya air yang mudah diakses Masyarakat;
14. Penyiapan peraturan terkait koordinasi, pelaksanaan kegiatan Sistem informasi dan penyiapan perangkatnya;
15. Membangun sistem jaringan informasi dengan pelaksanaan koordinasi, pemantauan dan evaluasi;
16. Membangun Stasiun Hidrologi & Klimatologi; dan
17. Pembangunan 4 Pos Curah Hujan dan 1 relokasi Pos Curah Hujan pada DAS Limboto. Serta Pembangunan 4 Pos Duga Air pada DAS Limboto yang

tersebar di 3 Sub DAS yaitu Sub DAS Marisa, Sub DAS Pone, Sub DAS Pilolalenga.

Jaringan informasi sumber daya air yang tersebar dan dikelola berbagai instansi dapat diteruskan pengelolaannya, namun perlu dibangun sistem pengelolaan sumber daya air yang terpadu oleh Unit Pelaksana Teknis Pengelolaan Sumber Daya Air. Masing-masing instansi berkaitan dengan data sumber daya air tetap menjalankan tugas dan fungsinya yaitu mengelola data masing-masing secara berkelanjutan dan menyampaikannya ke pusat data untuk keterpaduan data sumber daya air, Hal ini sebagai upaya dalam memudahkan penyediaan data sumber daya air, khususnya terkait rencana pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone.

5.6. Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha

Permasalahan yang terjadi adalah rendahnya tingkat kesadaran masyarakat terhadap lingkungan dan sumber daya air, sehingga beberapa upaya yang dapat dilakukan diantaranya adalah:

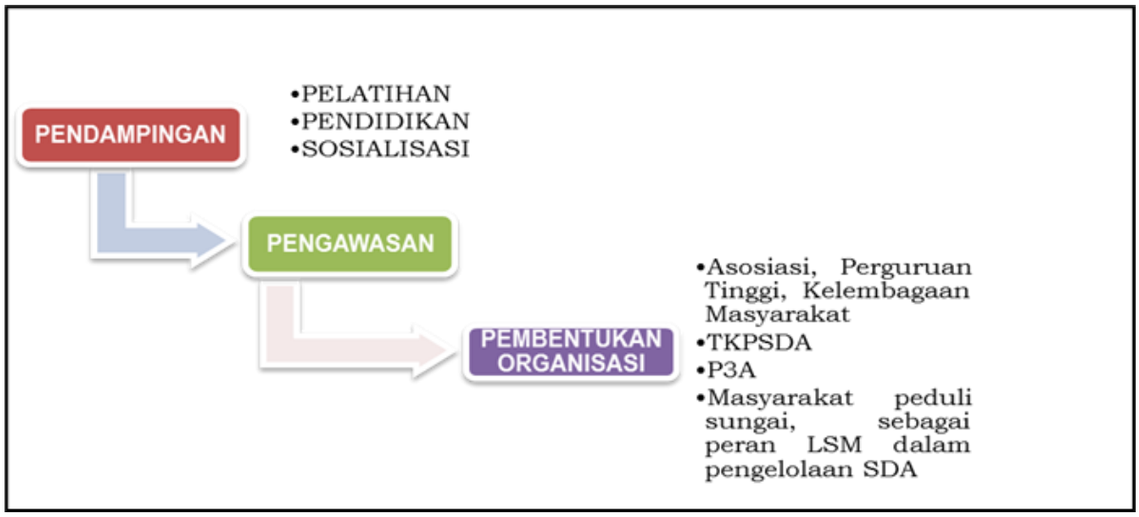
1. Perlu adanya optimalisasi keberadaan TKPSDA WS Limboto-Bolango-Bone yang sudah terbentuk tahun 2012
2. Perlu ada upaya memberdayakan P3A dalam pengelolaan irigasi seluas khususnya areal yang belum berkembang dengan partisipasi dalam pembangunan jaringan irigasi desa

Pemilik kepentingan pengelolaan sumber daya air, baik pemerintah pusat dan pemerintah daerah memiliki kewajiban melaksanakan pemberdayaan pemilik kepentingan dan masyarakat serta kelembagaan dalam pengelolaan sumber daya air secara terencana dan sistematis untuk meningkatkan kinerja pengelolaan sumber daya air.

Pemberdayaan diselenggarakan dalam bentuk pendampingan, pengawasan, dan pembentukan organisasi, pendidikan dan pelatihan, penelitian dan pengembangan, serta pendampingan, baik yang dilakukan oleh pemerintah daerah serta masyarakat atas prakarsa sendiri. Pemberdayaan tersebut dilaksanakan pada kegiatan perencanaan, pelaksanaan konstruksi, pengawasan, operasi dan pemeliharaan sumber daya air dengan melibatkan peran masyarakat (Gambar 5.24).

Dukungan pemerintah untuk melaksanakan dan menetapkan standar pelaksanaan pemberdayaan seluruh stakeholder yang ada di WS Limboto-Bolango-Bone sangat diperlukan, sehingga kemampuan dan pemahaman dan

prilaku seluruh pemilik kepentingan dalam pengelolaan Sumber Daya Air di WS Limboto-Bolango-Bone dapat terkoordinasi dengan baik.



Sumber : Hasil Analisis, 2020

Gambar 0.24 Peningkatan Peran Masyarakat dalam Pengelolaan Sumber Daya Air

Pemberdayaan peran masyarakat dan dunia usaha perlu juga didukung oleh peran wadah koordinasi sumber daya air WS/TKPSDA juga penting keberadaannya. Tim Koordinasi Pengelolaan Sumber Daya Air (TKPSDA) merupakan wadah koordinasi bagi setiap instansi negeri, swasta, LSM, pemuka adat dan pihak-pihak terkait lainnya dalam rangka penyelesaian masalah-masalah sumber daya air. TKPSDA memiliki peran yang sangat besar dalam rangka melakukan koordinasi dengan *stakeholders* dimana perencanaan sumber daya air merupakan program kerja lintas sektoral. Dengan adanya TKPSDA diharapkan transfer informasi antar instansi dapat terakomodir dengan baik.

Untuk peningkatan peran masyarakat diperlukan kelembagaan terkait dengan sumber daya air. Untuk 20 tahun ke depan diperlukan meningkatkan pembentukan P3A/GP3A/IP3A dengan memperhatikan kondisi saat ini serta pengembangan irigasi provinsi dan kabupaten/kota. Asumsi dalam pembentukan satu kelompok P3A/GP3A/IP3A yaitu:

1) Pembentukan P3A berdasarkan luas layanan/petak teriser dengan luas 50 ha sampai dengan 75 ha pada daerah irigasi;
2) GP3A dibentuk dari beberapa P3A yang berada pada jaringan irigasi sekunder atau gabungan beberapa blok sekunder; dans
3) IP3A dibentuk dari, oleh dan untuk beberapa GP3A yang berada dalam satu daerah layanan.

Adapun rencana pengembangan pembentukan IP3A/GP3A/P3A di WS Limboto-Bolango-Bone dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 0.65 Rencana Pembentukan IP3A/GP3A/P3A

No	Daerah Irigasi	Kewenangan	Luas DI (ha)	Eksisting	Rencana
IP3A					
1	Lomaya Alale	Pusat	3.944,79	1	2
2	Alopohu	Pusat	3.163,07	1	2
GP3A					
1	Lomaya Alale	Pusat	3.944,79	6	10
2	Alopohu	Pusat	3.163,07	6	8
P3A					
1	Lomaya Alale	Pusat	3.944,79	34	52
2	Alopohu	Pusat	3.163,07	35	42

Sumber : Analisis BWS Sulawesi II, 2020

Upaya yang dapat dilakukan pada aspek Peningkatan Peran Masyarakat dalam Pengelolaan SDA di WS Limboto-Bolango-Bone adalah sebagai berikut:

1. Peningkatan peran TKPSDA dalam perencanaan;
2. Pembentukan dan peningkatan peran Forum DAS perencanaan SDA;
3. Pembentukan Dewan SDA Provinsi Gorontalo, Sulawesi Tengah dan Sulawesi Utara;
4. Terbentuknya Komunitas Peduli Sungai : 1 KPS di Kota Gorontalo, 1 KPS di Kab. Bone Bolango, 1 KPS di Kab. Goronralo, 1 KPS di Kab. Gorontalo Utara;
5. Terbentuk IP3A/GP3A/P3A;
6. Pelibatan KPS dalam FEWS dan pemeliharaan sungai;
7. Pelibatan P3A dalam OP Jaringan Irigasi;
8. Pelaksanaaan Gerakan Nasional Kemitraan Penyelamatan Air (GNKPA);
9. Pelibatan masyarakat sekitar hutan untuk konservasi sumberdaya air;
10. Gerakan hemat air di masyarakat;
11. Keterlibatan komunitas masyarakat hutan dalam konservasi SDA; dan
12. Pelibatan KPS dalam pengawasan kualitas air.

BAB VI
UPAYA PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR

6.1. Rekapitulasi Perkiraan Biaya

Rekapitulasi perkiraan biaya RPSDA WS Limboto-Bolango-Bone per aspek pengelolaan sumber daya air disajikan pada tabel 6.1 berikut ini.

6.2. Matrik Dasar Penyusunan Program dan Kegiatan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air

Matriks ini merupakan dasar dalam penyusunan program dan kegiatan pengelolaan sumber daya air. Seluruh kegiatan dalam RPSDA masih berupa *grand design* yang memerlukan pendetailan dalam tahapan berikutnya seperti studi kelayakan, detail desain, konstruksi, operasi dan pemeliharaan serta monitoring dan evaluasi.

Matriks dasar ini akan memuat upaya fisik dan non fisik dalam pengelolaan sumber daya untuk seluruh aspek (konservasi sumber daya air, pendayagunaan sumber daya air, pengendalian daya rusak air, sistem informasi sumber daya air dan pemberdayaan *stakeholders*). Disamping itu akan dilengkapi dengan lokasi, volume, tipe atau jenis kegiatan, prakelayakan teknis dan ekonomi, perkiraan biaya, jadwal pelaksanaan dan instansi yang menjadi penanggung jawab kegiatan.

Uraian lengkap mengenai matriks dasar penyusunan program dan kegiatan pengelolaan sumber daya air disajikan pada Tabel 6.2 untuk kegiatan prioritas setiap aspek.

Tabel 0.1 Rencana Anggaran Biaya Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air WS Limboto-Bolango-Bone

No.	Aspek/Sub Aspek	Biaya dalam Rupiah				
		Jangka Pendek 2020-2025	Jangka Menengah 2025-2030	Jangka Menengah 2030-2035	Jangka Panjang 2035-2040	TOTAL
A	**Konservasi Sumber Daya Air**	**462.892.271.134**	**523.228.600.179**	**313.577.567.179**	**133.389.764.500**	**1.433.088.202.991**
1	Perlindungan dan Pelestarian Sumber Daya Air	451.342.271.134	512.978.600.179	308.327.567.179	128.639.764.500	1.401.288.202.991
2	Pengawetan Air	1.500.000.000	2.500.000.000	2.000.000.000	1.500.000.000	7.500.000.000
3	Pengelolaan Kualitas Air & Pengendalian Pencemaran Air	10.050.000.000	7.750.000.000	3.250.000.000	3.250.000.000	24.300.000.000
B	**Pendayagunaan Sumber Daya Air**	**2.548.231.031.000**	**714.086.243.667**	**3.503.817.532.667**	**147.317.532.667**	**6.913.452.340.000**
1	Penatagunaan Sumber Daya Air	4.925.000.000	1.125.000.000	1.125.000.000	1.125.000.000	8.300.000.000
2	Penyediaan Sumber Daya Air	687.541.350.000	499.136.483.333	75.067.483.333	13.567.483.333	1.275.312.800.000
3	Penggunaan Sumber Daya Air	4.750.000.000	44.083.333.333	42.583.333.333	42.583.333.333	134.000.000.000
4	Pengembangan Sumber Daya Air	1.850.052.181.000	169.278.927.000	3.384.579.216.000	89.579.216.000	5.493.489.540.000
5	Pengusahaan Sumber Daya Air	962.500.000	462.500.000	462.500.000	462.500.000	2.350.000.000
C	**Pengendalian Daya Rusak Air**	**573.065.006.841**	**451.513.026.841**	**318.312.713.341**	**273.629.380.008**	**1.616.520.127.032**
1	Pencegahan	48.750.333.333	84.500.333.333	56.250.333.333	12.417.000.000	201.918.000.000
2	Penanggulangan	514.679.733.508	357.477.753.508	254.027.440.008	253.177.440.008	1.379.362.367.032
3	Pemulihan	9.634.940.000	9.534.940.000	8.034.940.000	8.034.940.000	35.239.760.000
D	**Sistem Informasi Sumber Daya Air**	**47.813.226.000**	**37.018.026.000**	**35.132.926.000**	**35.132.926.000**	**155.097.104.000**
1	Peningkatan Peran Pemerintah dan Pemda	5.622.450.000	4.422.450.000	3.922.450.000	3.922.450.000	17.889.800.000
2	Penyediaan Informasi Yang Akurat. Benar dan Tepat Waktu. Serta Dapat Diakses Berbagai Pihak	42.190.776.000	32.595.576.000	31.210.476.000	31.210.476.000	137.207.304.000

- 347 -

No.	Aspek/Sub Aspek	Biaya dalam Rupiah				
		Jangka Pendek 2020-2025	Jangka Menengah 2025-2030	Jangka Menengah 2030-2035	Jangka Panjang 2035-2040	TOTAL
E	**Pemberdayaan dan Pengawasan**	**35.646.440.000**	**33.396.440.000**	**33.396.440.000**	**33.396.440.000**	**135.835.760.000**
1	Peningkatan kemampuan swadaya masyarakat pengguna air atas prakarsa sendiri	17.246.440.000	16.446.440.000	16.446.440.000	16.446.440.000	66.585.760.000
2	Peningkatan kemampuan swadaya masyarakat pengguna air atas prakarsa sendiri	18.400.000.000	16.950.000.000	16.950.000.000	16.950.000.000	69.250.000.000
	TOTAL	**3.667.647.974.975**	**1.759.242.336.687**	**4.204.237.179.187**	**622.866.043.175**	**10.253.993.534.023**

Sumber: Analisis BWS Sulawesi II. 2020

- 348 -

Tabel 0.2 Matrik Dasar Penyusunan Program Dan Kegiatan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air WS Limboto-Bolango-Bone

A. Aspek Konservasi Sumber Daya Air

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/Iinstansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
1	**Perlindungan dan Pelestarian Sumber Daya Air**																
		Menyusun Rencana Induk Konservasi	Penyusunan Rencana Induk Konservasi, Rencana Zonasi, dan Rencana Aksi.		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/Kota		2.500.000.000	-	-					BPDAS HL BONE BOLANGO
		Mengikutsertakan Masyarakat dalam Konservasi	1. Kegiatan GNKPA dan Penyusunan RKTD (Rencana Konservasi Tingkat Desa) dan 2. Penyusunan dan Penyuluhan Arboretum		Penyuluhan / Pelatihan	Per Kabupaten / Kota	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/Kota		1.000.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II. 2. BPDAS HL Bone Bolango 3. DLHK Prov. Gorontalo
		Penetapan zona resapan air 490.996.59 Ha	Penetapan zona resapan air.		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/Kota		1.500.000.000	-	-					1. BPDAS HL Bone Bolango. 2. Bappeda Prov. Gorontalo. Kab. Gorontalo. Kota Gorontalo. Kab. Gorontalo utara. Kab. Bone Bolango 3. DLHK Prov. Gorontalo. Kab. Gorontalo. Kota Gorontalo. Kab. Gorontalo utara. Kab. Bone Bolango 4. BWS Sulawesi II
				Pemeliharaan Rutin Pengamanan Mata Air Arboretum Sungai Bolango	Arboretum	Ha	DAS Bolango Bone	Kabupaten Bone-Bolango		1.015.400.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II
				Pemeliharaan Berkala Pengamanan Mata Air Arboretum Sungai Bolango	Arboretum	Ha	DAS Bolango Bone	Kabupaten Bone-Bolango		1.058.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II
		Pengembangan Zona Pariwisata Air	Zona Pengembangan Pariwisata Air Mengacu RIPDA Provinsi Gorontalo (Danau Limboto dan Danau Perintis)		Laporan	Paket	DAS Limboto	Provinsi Gorontalo		1.000.000.000	-	-					1. Bappeda Prov. Gorontalo. Kab. Gorontalo. Kota Gorontalo. Kab. Bone Bolango. 2. DLHK Prov Gorontalo 3. BPDAS HL Bone Bolango 4. BWS Sulawesi II 5. Dinas Pariwisata Prov. Gorontalo
				Pengembangan Jalur hijau (*tracking area*) Mengacu pada RIPDA provinsi Gorontalo	Track Area	Ha	DAS Limboto	Provinsi Gorontalo		3.000.000.000	-	-					1. Dinas Pariwisata Prov. Gorontalo.; 2. Bappeda Prov. Gorontalo; 3. DLHK Prov. Gorontalo; dan 4. BPDASHL Bone Bolango.
		Peningkatatan Indeks Tutupan Lahan		Rehabilitasi hutan dan lahan WS Limboto- Bolango-Bone seluas 303.126,57 Ha (Sangat Kritis. Kritis dan Agak Kritis)	Penanaman Pohon	303.126,57 Ha	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/Kota		482.783.408.036	Layak	Layak					1. BPDASHL Bone Bolango; dan 2. DLHK Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, Kab.

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/Iinstansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
																	Gorontalo Utara. Kab. Bolsel.
				Reboisasi Hutan Mangrove seluas 2.192,42 Ha	Penanaman *Mangrove*	2.192,42 Ha	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/Kota		12.844.683.000	Layak	Layak					1. BPDASHL Bone Bolango; dan 2. DLHK Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, Kab. Gorontalo Utara, Kab. Bolsel.
				Budidaya Tanaman Produktif di kawsan hutan	*Agroforestry*/Model Usaha Hutan Rakyat	19.863.90 Ha	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/Kota		52.043.418.000	Layak	Layak					1. BPDASHL Bone Bolango; dan 2. DLHK Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, Kab. Gorontalo Utara, Kab. Bolsel.
				Reboisasi hutan rakyat	Pembuatan Hutan Rakyat 58.152,12 Ha	58.152,12 Ha	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/Kota		75.597.408.000	Layak	Layak					BPDAS HL Bone Bolango
					Pengkayaan Hutan Rakyat luas 101.120,33 Ha	101.120,33 Ha	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/Kota		13.145.643.600	Layak	Layak					BPDAS HL Bone Bolango
					Pengkayaan Reboisasi seluas 27,23 Ha	27,23 Ha	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/Kota		40.435.355	Layak	Layak					BPDAS HL Bone Bolango
		Meningkatkan pembangunan bangunan pengendali sedimen		Pembangunan pengendali sedimen	Dam Pengendali dan Bangunan Embung direncanakan di *OffStream* berupa urugan tanah	380 Dam Pengendali. dam penahan 539, *gully plug* 1.077 dan 245 Embung	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/Kota		33.630.000.000	Layak	Layak					1. BWS Sulawesi II; 2. BPDASHL Bone Bulango; dan 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, Kab. Gorontalo Utara.
				Pembangunan pengendali sedimen	Dam Penahan di *In Stream* berupa pasangan batu kali & Urugan Tanah	255 Dam Pengendali	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/Kota		7.650.000.000	Layak	Layak					1. BWS Sulawesi II; 2. BPDASHL Bone Bulango; dan 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, Kab. Gorontalo Utara.
					Sumur Resapan pada DAS	1.244 Buah sumur resapan. teras 133	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/Kota		442.750.000	Layak	Layak					1. BWS Sulawesi II; 2. BPDASHL Bone Bulango; dan 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, Kab. Gorontalo Utara.
		Pengendalian Erosi dan Sedimentasi	Kajian Erosi dan Sedimentasi WS Limboto-Bolango-Bone		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/Kota		775.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; dan BPDASHL Bone Bulango.
		Pengendalian Erosi dan Sedimentasi	Penerapan dan sosialisasi PERDA Provinsi pelarangan pemanfaatan lahan di atas kemiringan 30% untuk lahan pertanian dan tanaman pangan		Perda, Sosialisasi	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/Kota		1.275.000.000	-	-					1. Dinas Pertanian Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara. Utara; dan 2. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
		Pengendalian Erosi dan Sedimentasi	Kajian Pemetaan detail tentang lahan pertanian diatas kemiringan 30%		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/Kota		750.000.000	-	-					Dinas Pertanian Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/Iinstansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
		Penataan Kawasan Sempadan	Menetapkan dan menata ulang daerah sempadan sumber air		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/Kota		1.000.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; 2. BPDASHL Bone Bolango; dan 3. DLHK Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			Kajian Sempadan Sungai Bone. Tamalate. Sungai Biyonga. Sungai Alopohu.Sungai Molingkapoto. Sungai Bulontio dan Sungai Tolinggula		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/Kota		10.000.000.000	-	-					BWS Sulawesi II
		Penataan Kawasan Danau Limboto dan Danau Perintis	Penetapan Sempadan Danau Limboto dan Danau Perintis		Perda	Paket	DAS Limboto, DAS Bolango Bone	Kota Gorontalo dan Kabupaten Bone Bolango		1.475.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; 2. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, dan Kab. Bone Bolango; 3. BPDASHL Bone Bolango; dan 4. DLHK Prov. Gorontalo. Kab. Gorontalo. Kab. Bone Bolango.
			Sosialisasi dan Tindak Lanjut Peraturan Daerah Sempadan Sungai Bolango dan Sungai Bulota		Sosialiasi	Paket	DAS Limboto. DAS Bolango Bone	Kabupaten Gorontalo dan Kabupaten Bone Bolango		825.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; 2. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, dan Kab. Bone Bolango;
			Sosialisasi dan Tindak Lanjut Peraturan Daerah Sempadan Danau Limboto dan Danau Perintis		Sosialiasi	Paket	DAS Limboto. DAS Bolango Bone	Kota Gorontalo dan Kabupaten Bone Bolango		1.000.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; 2. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, dan Kab. Bone Bolango;
		Penataan Kawasan Danau Limboto dan Danau Perintis		Revitalisasi Danau Limboto dan Danau Perintis	Revitalisasi	Paket	DAS Limboto dan DAS Bolango Bone	Kota Gorontalo dan Kabupaten Bone Bolango		245.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II
		Penataan Kawasan Danau Limboto		Pengerukan sedimen Danau Limboto	Galian dengan mekanisasi	3.000.000 m3	DAS Limboto	Kabupaten Gorontalo		200.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II
				Penanganan Eceng Gondok secara mekanik di Danau Limboto	Mekanisasi	Paket	DAS Limboto	Kabupaten Gorontalo		200.000.000.000	Layak	Layak					Dinas Pertanian Prov. Gorontalo dan Kab. Gorontalo.
		Penataan Kawasan Danau Perintis		Pengerukan sedimen Danau Perintis	Galian dengan Mekanisasi	m3	DAS Bolango Bone	Kabupaten Bone Bolango		10.000.000.000	Layak	Layak					1. BWS Sulawesi II; dan Dinas PUPR Prov. Gorontalo dan Kab. Bone Bolango.
		Penataan Kawasan Danau Limboto		Pembuatan *green Belt* dengan penanaman Pohon	*Green Belt* Danau Limboto	382.24 Ha	DAS Limboto	Kota Gorontalo dan Kabupaten Gorontalo		5.950.021.000	Layak	Layak					1. BPDASHL Bone Bolango; dan 2. BWS Sulawesi II.
		1. Penataan Kawasan Danau Perintis; dan 2. Pengendalian Erosi dan Sedimentasi			*Green Belt* Danau Perintis	5 Ha	DAS Bolango Bone	Kabupaten Bone Bolango		1.500.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II
				Pembangunan *Lanscape* Sempadan Danau Limboto dan Danau Perintis	*Landscaping*	Ha	DAS Limboto dan DAS Bolango Bone	Kota Gorontalo dan Kabupaten Bone Bolango		4.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II
				Pemeliharaan Rutin Danau Limboto	Danau	Paket	DAS Limboto	Kabupaten Gorontalo		21.595.588.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II
				Pemeliharaan Rutin Pembersihan Gulma Danau Limboto	Danau	Paket	DAS Limboto	Kabupaten Gorontalo		4.691.448.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II
		Pengendalian Izin Penambangan	Pengendalian izin surat Evaluasi dan *Monitoring* kegiatan		Perda	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/Kota		500.000.000	-	-					1. BPKH wilayah Gorontalo.

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/Iinstansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
			penambangan pada kawasan lindung sumber air dan hutan lindung														2. Bappeda Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Gorontalo Utara, dan Kab. Bone Bolango; 3. BWS Sulawesi II; 4. BPDASHL Bone Bolango; dan 5. DLHK Prov. Gorontalo. Kab. Gorontalo. Kab. Bone Bolango.
			Monitoring dan evaluasi pelaksanaan strategi dan kegiatan Perlindungan dan Pelestarian Sumber Daya Air		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/Kota		700.000.000	-	-					1. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Gorontalo Utara, dan Kab. Bone Bolango; 2. BWS Sulawesi II; 3. Dinas Pertanian Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Gorontalo Utara, dan Kab. Bone Bolango; 4. DLH Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Gorontalo Utara, dan Kab. Bone Bolango; dan 5. BPDASHL Bone Bolango.
			Monitoring Izin Pinjam Pakai Kawasan Hutan dan Izin Lingkungan		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/Kota		1.000.000.000	-	-					1. BPKH Wilayah Gorontalo; 2. Dinas LHK Prov. Gorontalo; dan 3. BWS Sulawesi II.
			Pemberdayaan Masyarakat dalam pelestarian daerah konservasi		Kegiatan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		5.105.720.000	-	-					BWS Sulawesi II
2	**Pengawetan Air**																
			Kampanye gerakan hemat air		Sosialisasi/ Pembinaan/ Pelatihan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/Kota		1.000.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; 2. BPDASHL Bone Bolango; 3. DLHK Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 4. LSM
			Sosialisasi mengenai pengawetan air kepada masyarakat dan dunia usaha		Sosialisasi/ Pembinaan/ Pelatihan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/Kota		1.000.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; 2. BPDASHL Bone Bolango; 3. DLHK Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 4. LSM
			RISPAB (Rencana Induk Sistem Penyediaan Perlindungan Air Baku) di WS-Limboto-Bolango-Bone		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/Kota		1.000.000.000	-	-					1. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; 2. BWS Sulawesi II; 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango Kab. Gorontalo Utara Provinsi;

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/Iinstansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
																	4. PDAM Kota Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kab. Bone Bolango, Kab. Gorontalo Utara; dan 5. LSM
			Evaluasi dan *Monitoring* RISPAB (Rencana Induk Sistem Penyediaan Perlindungan Air Baku)		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/Kota		500.000.000	-	-					1. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.; 2. BWS Sulawesi II; 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara. Provinsi; dan 4. PDAM Kota Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kab. Bone Bolango, Kab. Gorontalo Utara.
			Menciptakan sistem insentif dan disinsentif melalui skema tarif progresif kepada pemakai air		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/Kota		1.000.000.000	-	-					1. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; 2. BWS Sulawesi II; 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara. Provinsi; dan 4. PDAM Kota Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kab. Bone Bolango, Kab. Gorontalo Utara.
			Membatasi pemanfaatan penggunaan air tanah sesuai kapasitas spesifik		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/Kota		2.000.000.000	-	-					Dinas ESDM Prov. Gorontalo
			Monitoring dan evaluasi pelaksanaan strategi dan kegiatan Pengawetan Air		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/Kota		1.000.000.000	-	-					1. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.; 2. BWS Sulawesi II; 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, Kab. Gorontalo Utara; dan 4. Dinas ESDM Prov. Gorontalo.
3	**Pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air**																
		Peningkatan Indeks Kualitas Air	Sosialisasi dan pemberdayaan masyarakat terkait sanitasi sesuai dengan standar kelayakan		Sosialisasi. Pembinaan. Pelatihan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/Kota		1.000.000.000	-	-					1. BPPW Gorontalo; 2. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 4. BWS Sulawesi II.

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/Iinstansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
			Peningkatan Operasi dan Pemeliharaan (O&P) prasarana-sarana sanitasi (limbah dan sampah)		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/Kota		1.000.000.000	-	-					1. BPPW Gorontalo; 2. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			Pengaturan perundang-undangan yang mewajibkan pengembang kawasan untuk menyediakan prasarana dan sarana sanitasi		PERDA	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/Kota		1.000.000.000	-	-					1. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; 2. BPPW Gorontalo; 3. DLHK Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; 4. Dinas Pertanian Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 5. BPDASHL Bone Bolango.
			Penyusunan Rencana *Design* sarana dan prasarana pengolahan limbah (IPAL) untuk skala home industri		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/Kota		500.000.000	-	-					1. BPPW Gorontalo; 2. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
				Pembangunan IPAL di Kawasan Industri	IPAL	Unit	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/Kota		5.000.000.000	Layak	Layak					1. BPPW Gorontalo; 2. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			Penyusunan Rencana *Design* sarana dan prasarana pengolahan limbah (IPAL) untuk RPH (Rumah potong Hewan) di Sungai Bone, Sungai Bolango		Laporan	Paket	DAS Bolango Bone	Kabupaten Bone Bolango		800.000.000	-	-					1. BPPW Gorontalo; 2. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
				Pemantauan Kualitas Air	Uji Kualitas Air	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/Kota		3.000.000.000	Layak	Layak					1. DLHK Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/Iinstansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
																	2. BWS Sulawesi II.
		Penyusunan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup	Kajian Lingkungan Hidup Strategis Mengenai daya Dukung dan daya Tampung Sungai		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/Kota		2.000.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; 2. DLHK Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 3. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
		Peningkatan Indeks Kualitas Air		Melakukan Segmentasi Sungai Bone, Segmentasi sungai Bolango dan Segmentasi Sungai Biyonga	Segmentasi Sungai	Paket	Sungai Bone. Sungai Bolango. Sungai Biyonga	Seluruh Kabupaten/Kota di WS LBB		2.000.000.000	Layak	Layak					1. DLHK Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; 2. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; 3. BWS Sulawesi II; dan 4. Dinkes Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			Pengembangan sarana sanitasi yang sesuai dengan standar kelayakan		Sosialisasi, Pembinaan, Pelatihan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/Kota		2.000.000.000	-	-					1. BPPW Gorontalo; 2. BappedalitbangProv. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; 3. BWS Sulawesi II; dan 4. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
				Peningkatan dan OP prasarana-sarana sanitasi (limbah dan sampah) khususnya di daerah perkotaan	O dan P	Unit	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/Kota		5.000.000.000	Layak	Layak					1. BPPW Gorontalo; 2. Bappedaltbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			Monitoring dan evaluasi pelaksanaan strategi dan kegiatan Pengelolaan Kualitas dan Pengendalian Pencemaran Air		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/Kota		1.000.000.000	-	-					1. DLHK Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; 2. BWS Sulawesi II; dan 3. Dinkes Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.

B. Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/Iinstansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
1	Penatagunaan Sumber Daya Air																
		Penetapan zona pemanfaatan sumber air	Penetapan zona pemanfaatan sumber air ke dalam peta Tata Ruang Provinsi dan RTRW Kab./Kota		Laporan/Perda	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		1.500.000.000	-	-					1. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 2. BWS Sulawesi II
			Kajian dan Penetapan zonasi pemanfaatan air untuk Kawasan Pertanian Terpadu (KPT)		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		800.000.000	-	-					1. Dinas Pertanian Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; 2. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 4. BWS Sulawesi II.
			Pengaturan peruntukan air dengan mengelompokkan penggunaan air pada sumber air		Laporan/Perda	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		1.500.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; 2. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 3. Dinas Pertanian Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			Pelibatan masyarakat melalui Lembaga Perkumpulan Petani Pemakai Air mulai dari perencanaan. pelaksanaan dan pengawasan		Pemberdayaan, Sosialisasi, Program Padat Karya Tunai Mandiri	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		4.500.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; 2. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 3. Dinas Pertanian Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
2	**Penyediaan Sumber Daya Air**																
			Kajian lingkungan Pembangunan Air Baku Regional Bulango Ulu (Kab. Bone Bolango, Kota Gorontalo, Kab. Gorontalo)		Laporan	Paket	DAS Bolango Bone	(Kab. Bone Bolango, Kota Gorontalo, Kab. Gorontalo)		1.000.000.000	-	-					1. BPPW Gorontalo; 2. BWS Sulawesi II; dan 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo.
			Kajian Lingkungan Pembangunan Embung Ambara		Laporan	Paket	DAS Limboto	Kab. Gorontalo		750.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Kajian Lingkungan Pembangunan Embung Bakti		Laporan	Paket	DAS Limboto	Kab. Gorontalo		750.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/Iinstansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
			Kajian Lingkungan Pembangunan Embung Bonedaa		Laporan	Paket	DAS Bolango Bone	Kab. Bone Bolango		750.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Kajian Lingkungan Pembangunan Embung Imana		Laporan	Paket	DAS Imana	Kab. Gorontalo Utara		750.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Kajian Lingkungan Pembangunan Embung Sipatana		Laporan	Paket	DAS Limboto	Kab. Gorontalo		750.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Desain Rehab Embung Tersebar di Provinsi Gorontalo		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		3.000.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Penyusunan Alokasi Air		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		10.000.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
		Terpenuhinya kebutuhan air baku		Membangun Intake dan Jaringan Transmisi air Baku	*Intake*	Unit	DAS Bolango-Bone	Kab. Bone Bolango		9.000.000.000	Layak	Layak					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo. Kab. Bone Bolango.
				Pembangunan Intake dan jaringan transmisi air baku Molintogupo	*Intake*	Unit	DAS Bolango-Bone	Kab. Bone Bolango		25.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
			Kajian Lingkungan Pembangunan Intake dan Jaringan Transmisi Air Baku Biluhu		Laporan	Paket	DAS Biluhu	Kab. Gorontalo		1.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
			Kajian Lingkungan Penyediaan Air Baku Kawasan Anggrek Kab. Gorontalo Utara		Laporan	Paket	DAS Hiyalo Oyile	Kab. Gorontalo Utara		1.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pembangunan Penyediaan Air Baku Kawasan Anggrek Kab. Gorontalo Utara	Laporan	Paket	DAS Hiyalo Oyile	Kab. Gorontalo Utara		50.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pembangunan intake dan jaringan transmisi air baku Biluhu	*Intake*	Unit	DAS Biluhu	Kab. Gorontalo		17.500.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pembangunan Intake dan jaringan transmisi air baku Mongiilo	*Intake*	Unit	DAS Bolango-Bone	Kab. Bone Bolango		15.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pembangunan Intake dan jaringan transmisi air baku Ayumolingo	*Intake*	Unit	DAS Limboto	Kab. Gorontalo		30.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pembangunan Intake dan jaringan transmisi air baku Buloila	*Intake*	Unit	DAS Buloila	Kab. Gorontalo Utara		25.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pembangunan Air Baku Regional Bulango Ulu (Kab. Bone Blango. Kota Gorontalo. Kab. Gorontalo)	*Intake*	1.2	DAS Bolango Bone	Kab. Bone Bolango. Kota Gorontalo. Kab. Gorontalo		30.000.000.000	Layak	Layak					1. BWS Sulawesi II; dan 2. BPPW Gorontalo.
				Pembangunan Bendung/ Intake Jaringan Transmisi Air Baku Sumalata	*Intake*	0.025	DAS Bulontio	Gorontalo Utara		8.869.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pembangunan Embung dan jaringan Transmisi Air Baku Ulanta	Embung	0.16	DAS Bolango Bone	Bone Bolango		10.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				OP sarana prasarana *intake*/air baku *eksisting*	Pemeliharaan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		10.000.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; dan 2. PDAM Kota Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kab. Bone Bolango, Kab. Gorontalo Utara.
				Membangun sumur bor	Sumur Bor	Unit		Seluruh Kab/Kota		1.000.000.000	Layak	Layak					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas ESDM Prov. Gorontalo.

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/Iinstansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
			Studi Identifikasi Desain Air Tanah untuk Air Baku Tempat Pelelangan Ikan tersebar di WS		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		3.000.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			Studi Potensi Air baku di WS LBB		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		5.000.000.000							1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			Studi Identifikasi Desain Pembangunan Bendung/ *Intake* dan Jaringan Transmisi air Baku Bilungala, Gentuma, Tunggulo		Laporan	Paket				1.000.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			Studi Identifikasi Desain Pembangunan Embung dan Jaringan Transmisi air Baku Molotabu. Pilohayanga dan Embung Sungai Pulahenti di Kabupaten Gorontalo Utara		Laporan	Paket				1.000.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			Studi potensi air Baku di wilayah kepulauan di WS LBB		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		2.500.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			Studi potensi dan pemanfaatan air tanah di WS LBB		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		3.000.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			Review Desain Pembangunan Jaringan Irigasi Air Tanah di WS LBB		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		2.500.000.000							BWS Sulawesi II.
				Pembangunan Jaringan Irigasi Air Tanah 7 Unit di Kab. Bone Bolango	J.I.A.T	7 Unit	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		11.500.000.000	Layak	Layak					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
				Pemeliharaan Rutin Jaringan Irigasi Air Tanah Tersebar di Provinsi Gorontalo	J.I.A.T	Unit	Seluruh DAS	Provinsi Gorontalo		853.960.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
			Studi Amdal/UPL-UKL Bendung/Intake dan Jaringan Transmisi air Baku Molotabu		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		750.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			Studi Amdal/UPL-UKL Bendung/Intake dan Jaringan Transmisi Air Baku Tombulilato.		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		750.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			Studi Potensi Embung di WS LBB		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		3.500.000.000							BWS Sulawesi II.

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/Iinstansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
				Pembangunan Embung dan transmisinya	Embung	6 Unit	Embung Tolinggula. Embung Alo. Embung Reksonegoro. Embung Buliya. Embung Marisa. Embung Tatao	Kab. Gorontalo Utara. Kab. Gorontalo		544.912.200.000	Layak	Layak					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, dan Kab. Gorontalo Utara.
				Pembangunan Embung dan transmisinya	Embung	5 Unit	Embung Rombongan. Embung Pohu. Embung Andora. Embung Tolulodo. Embung Huntu	Kab. Gorontalo		40.000.000.000	Layak	Layak					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo dan Kab. Gorontalo.
				Pembangunan Embung Ambara	Embung	0,00327 m3/dtk		Kab. Gorontalo		35.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pembangunan Embung Bakti	Embung	0,0015 m3/dtk		Kab. Gorontalo		35.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pembangunan Embung Bonedaa	Embung	0,288 m3/dtk		Kab. Bone Bolango		35.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pembangunan Embung Imana	Embung	0,018 m3/dtk		Kab. Gorontalo Utara		35.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pembangunan Embung Sipatana	Embung	0,00002 m3/dtk		Kab. Gorontalo		35.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
			OP sarana prasarana embung		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		4.944.280.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
				Pemeliharaan Berkala Embung	Embung	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		8.421.040.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan rutin embung	Embung	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		11.190.280.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
			Studi pemanfaatan air baku danau Limboto		Laporan	Paket	DAS Limboto	Kab. Gorontalo		2.500.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pembangunan Air Baku Bersumber dari Danau Limboto	Unit	Paket	DAS Limboto	Kab. Gorontalo		50.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pembangunan inlet dan outlet Danau Limboto	Unit	Paket	DAS Limboto	Kab. Gorontalo		31.500.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pembangunan Kawasan Situ	Unit	Paket	DAS Limboto. DAS Bolango Bone	Kab. Gorontalo Utara. Kab. Bone Bolango.Kab. Gorontalo		5.895.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pembangunan ABSAH di Provinsi Gorontalo BWS Sulawesi II	Unit	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		3.500.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Redevelopment/Pencucian Sumur 5 Lokasi tersebar di Provinsi Gorontalo	Unit	Paket	Seluruh DAS	Provinsi Gorontalo		2.500.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II
				Pengeboran Sumur Air Tanah untuk Air Baku 6 Lokasi di Kab. Gorontalo	Unit	Paket	DAS Bolango Bone	Kab. Gorontalo		20.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pengeboran sumur Air Tanah untuk Air Baku 7 Lokasi di Kab. Gorontalo	Unit	Paket	DAS Bolango Bone	Kab. Gorontalo		21.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemboran Sumur Air Tanah Untuk Air Baku 2 Lokasi Di Kab. Bone Bolango	Unit	Paket	DAS Bolango Bone	Kab. Bone Bolango		4.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemboran Sumur Air Tanah Untuk	Unit	Paket	DAS Bolango Bone	Kab. Gorontalo Utara		13.300.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/Iinstansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
				Air Baku 5 Lokasi di Kab. Gorontalo Utara													
				Pemboran Sumur Eksplorasi 5 Unit tersebar di Kab.Gorontalo Utara	Unit	Paket	DAS Bolango Bone	Kab. Gorontalo Utara		7.150.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan Rutin Sumur Air Tanah untuk Air Baku Tersebar	Unit	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		628.600.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan Berkala Sumur Air Tanah untuk Air Baku	Unit	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		3.398.440.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
			Penilaian Kinerja dan Penyusunan AKNOP Sumur Air Tanah untuk Air Baku		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		13.500.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Penilaian Kinerja dan Penyusunan Aknop Embung		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		7.500.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Penilaian Kinerja Dan Penyusunan AKNOP Sumur Dan Jaringan Irigasi Air Tanah		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		16.500.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Pelibatan masyarakat terkait penyediaan infrastruktur air		Pemberdayaan. Sosialisasi	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		1.500.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
3	**Penggunaan Sumber Daya Air**																
			Penguatan. pengembangan dan Sosialisasi keberadaan kelembagaan untuk pengendalian penggunaan sumber daya air		Sosialisasi. Penyuluhan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		3.000.000.000	-	-					1. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; 2. BWS Sulawesi II; dan 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			1. Penetapan peraturan terkait batasan pemanfaatan pengelolaan sumber daya Air 2. Meningkatkan penegakan hukum terhadap pelaku penggunaan sumber daya Air yang berlebihan di kawasan suaka alam dan kawasan pelestarian alam		PERDA	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		3.000.000.000	-	-					1. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; 2. BWS Sulawesi II; dan 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
		Meningkatkan status irigasi desa menjadi irigasi teknis		Pengembangan areal irigasi seluas 4.905 Ha	4.905 Ha	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		127.000.000.000	Layak	Layak					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			Pelibatan masyarakat sebagai pengguna air.		Sosialisasi, Penyuluhan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		1.000.000.000	-	-					1. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/Iinstansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
																	Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; 2. BWS Sulawesi II; dan 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
4	**Pengembangan Sumber Daya Air**																
			Kajian Lingkungan Pembangunan Daerah Irigasi Pinogu		Laporan	Paket	DAS Bolango Bone	Kabupaten Bone Bolango.		2.500.000.000							1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
		Pemeliharaan prasarana pengairan yang belum terlaksana dengan baik		Pembangunan Jaringan Irigasi D.I. Pinogu	Ha	Paket	DAS Bolango Bone	Kabupaten Bone Bolango.		100.000.000.000	Layak	Layak					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo,Kab. Bone Bolango.
				Pembangunan Bendung Pinogu	Unit	Paket	DAS Bolango Bone	Kabupaten Bone Bolango.		180.000.000.000	Layak	Layak					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Bone Bolango.
			Kajian Studi Rencana Desain Bendungan Kayu Merah.Bendungan Bone Hulu. Bendungan Bulango Ulu		Laporan	Paket	DAS Limboto. DAS Bolango Bone	Kab. Gorontalo dan Kab. Bone Bolango		20.000.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Bone Bolango.
			Perencanaan Pengembangan D.I Bendungan Bulango Ulu		Laporan	Paket	Bolango Bone	Kab. Bone Bolango		1.500.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Kajian lingkungan Pengembangan D.I Bendungan Bulango Ulu		Laporan	Paket	Bolango Bone	Kab. Bone Bolango		1.500.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
				Pembangunan DI. Bendungan Bulango Ulu	D.I	Ha	Bolango Bone	Kab. Bone Bolango		50.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pembangunan Bendungan Bulango Ulu dan transmisinya	Bendungan	Unit	Bolango Bone	Kab. Bone Bolango		1.510.778.244.000	Layak	Layak					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Bone Bolango.
				Pembangunan Bendungan Bone Hulu dan transmisinya	Bendungan	Unit	Bolango Bone	Kab. Bone Bolango		1.815.000.000.000	Layak	Layak					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Bone Bolango.
				Pembangunan Bendungan Kayu Merah dan transmisinya	Bendungan	Unit	Limboto	Kab. Gorontalo		1.200.000.000.000	Layak	Layak					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Bone Bolango.
				OP Bendungan eksisting	Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		5.000.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
				Rehabilitasi Jaringan D.I Eksisting	Rehabiltasi Jaringan (Saluran dan Bangunan) dan Bendung	7 UNIT	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		28.499.422.000	Layak	Layak					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
				Peningkatan dan Penyempurnaan Bendung DI. Alopohu	Bendung	Unit	Bolango Bone	Kab.Gorontalo		5.750.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
			Desain Rehabilitasi Bendung Alale		Bendung	Unit	Bolango Bone	Bone Bolango		1.896.750.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
			Kajian Lingkungan Irigasi Tambak Tersebar di Provinsi Gorontalo		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		1.500.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Meningkatkan Biaya OP untuk Prasarana Pengairan sesuai		Data Hasil Inventarisasi Manajemen Asset	Unit (ls)	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		2.500.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab.

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/Iinstansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
			Kebutuhan dengan melakukan kegiatan Management Asset														Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
				PROM Irigasi / Air Baku Air Tanah	Persiapan Operasi dan Pemeliharaan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		5.000.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
				Rehabilitasi Jaringan Irigasi D.I. Alopohu	Km	Paket	Bolango Bone	Kab.Gorontalo		162.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Rehabilitasi Jaringan Irigasi D.I. Lomaya Alale	Km	Paket	Bolango Bone	Bone Bolango		80.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Operasi Rutin DI. Alopohu dan D.I Lomaya Alale	Km	Paket	Bolango Bone	Gorontalo. Bone Bolango		19.160.840.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan Berkala D.I Alopohu dan D.I Lomaya -Alale	Km	Paket	Bolango Bone	Gorontalo. Bone Bolango		3.630.244.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan Rutin D.I Alopohu dan D.I Lomaya - Alale	Km	Paket	Bolango Bone	Gorontalo. Bone Bolango		17.140.928.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan Berkala Bendung Lomaya	OP	Paket	Bolango Bone	Bone Bolango		573.712.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan Rutin Bendung Alo, Pohu, Alopohu, Lomaya - Alale	OP	Paket	DAS Limboto dan DAS Bolango-Bone	Seluruh Kab/Kota		900.460.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
			LARAP Pembangunan DI. Bendungan Bulango Ulu		Laporan	Paket	Bolango Bone	Kab. Bone Bolango		1.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
			Larap Pembangunan Irigasi Rawa/Tambak Tersebar di Provinsi Gorontalo		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Kab. Gorontalo Utara		1.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
			LARAP Pembangunan Jaringan Irigasi D.I. Pinogu		Laporan	Paket	DAS Bolango Bone	Kabupaten Bone Bolango.		2.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pembangunan Irigasi dan Jaringan Rawa Tambak Tersebar di Provinsi Gorontalo	Ha	Paket	Bolango Bone.Limboto	Mootinelo. Kwandang /Provinsi Gorontalo		200.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Rehabilitasi Jaringan Rawa Tambak	Ha	Paket	Seluruh DAS	Kab. Gorontalo Utara		2.400.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pembangunan Jaringan Irigasi Air Tanah 3 Lokasi di Kab. Gorontalo Utara	J.I.A.T	Ha	Seluruh DAS	Gorontalo Utara		12.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Bahan Pemeliharaan Rutin Sumur JIAT Tersebar di Provinsi Gorontalo	J.I.A.T	Ha	Seluruh DAS	Gorontalo		54.934.320.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan Berkala Sumur JIAT Tersebar di Provinsi Gorontalo	J.I.A.T	Ha	Seluruh DAS	Gorontalo		2.576.360.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
			Penyusunan Aknop Daerah Irigasi Lomaya Alale. Daerah Irigasi Alopohu		Paket		Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		2.750.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Updating Manual OP D.I Kewenangan Pusat		Paket		Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		948.260.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Kajian Batas Sempadan Irigasi Kewenangan Pusat		Paket		Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		700.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/Iinstansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
			Pelaporan OP Berbasis Aplikasi SMOPI		Paket		Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		250.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Updating PAI-IKSI (e-paksi) Daerah Irigasi Kewenangan Pusat		Paket		Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		600.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
5	**Pengusahaan Sumber Daya Air**																
		Menyusun pedoman biaya jasa pengelolaan sumber daya air	Pembuatan peraturan terkait pengusahaan sumber daya air. khususnya untuk penggunaan air. pemanfaatan wadah air dan pemanfaatan daya air		Penyusunan Draf dan pembahasan (koordinasi. rapat dan kesepakatan)	Tersedianya Perda	semua DAS	Seluruh Kab/Kota		500.000.000							1. BWS Sulawesi II; 2. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			Pelibatan dan pemberdayaan masyarakat dalam pengusahaan sumber daya air		Sosialisasi/ Pemberian Pelatihan/ Pembinaan	Peningkatan Pemahaman tentang Pengusahaan SDA	semua DAS	Seluruh Kab/Kota		350.000.000							1. BWS Sulawesi II; 2. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
		Sosialisasi BJPSDA	Memberikan pemahaman kepada masyarakat tentang perlunya BJPSDA		Sosialisasi/ Pembinaan	Peningkatan Pemahaman tentang BJPSDA	semua DAS	Seluruh Kab/Kota		500.000.000							1. BWS Sulawesi II; 2. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
		Memberlakukan biaya jasa pengelolaan sumber daya air	Memberlakukan BJPSDA		Koordinasi/ Sosialisasi	BPJSDA berlaku sebagaimana mestinya	semua DAS	Seluruh Kab/Kota		500.000.000							1. BWS Sulawesi II; 2. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			Pengawasan pemberlakukan BJPSDA dengan melibatkan masyarakat		Koordinasi antar instansi terkait/ Sosialisasi	BPJSDA berlaku sebagaimana mestinya	semua DAS	Seluruh Kab/Kota		500.000.000							1. BWS Sulawesi II; 2. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.

C. Aspek Pengendalian Daya Rusak Air

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
1	Pencegahan																
		Pemetaan daerah banjir dan jalur evakuasi	Menyiapkan Zona Daerah Banjir (Flood Zoning) pada WS LBB berupa Peta Rawan Banjir dan Peta Flood Zoning	-	PETA *FLOOD ZONING*	Unit (ls)	Seluruh DAS	Seluruh Kab./Kota		3.500.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; 2. BPBD Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; 3. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 4. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			Pengukuran muka Air Banjir		Layanan	Paket				3.168.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; dan 2. BPBD Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			Perencanaan dan Penataan Kawasan Sempadan Sungai (Sungai Bone, Alopohu, Bionga, Marisa, Tamalate)		Dokumen	Unit (ls)	DAS Limboto. DAS Bolango Bone	Seluruh Kab./Kota		1.600.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; 2. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, dan Kab. Bone Bolango; 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, dan Kab. Bone Bolango.
				Penataan Kawasan Sempadan Sungai (Sungai Bone, Alopohu, Bionga, Marisa, Tamalate)		Ha	DAS Limboto. DAS Bolango Bone	Seluruh Kab./Kota		33.000.000.000							1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, dan Kab. Bone Bolango.
			Perencanaan Penataan Drainase Utama Kota (Gorontalo, Limboto, Marisa)		Dokumen	Unit (ls)	DAS Limboto. DAS Bolango Bone	Gorontalo		3.000.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Kajian Lingkungan Pengaman Pantai (Biawu, Monano Saronde), Pantai Kab. Bone Bolango		Dokumen	Unit (ls)	DAS Limboto. DAS Bolango Bone	Gorontalo. Bolango Bone		2.650.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			SID Pengendalian Banjir WS LBB tersebar		Dokumen	Unit (ls)	Seluruh DAS	Seluruh Kab./Kota		10.000.000.000							BWS Sulawesi II.
			Kajian Lingkungan Pengendalian Banjir (DAS Taludaa, Sungai Pontolo, Sungai Buloila, Sungai Dulukapa, Sungai Ilangata, Sungai Ladapa, Sungai Marisa, Sungai Molosipat, Sungai Moloupo, Sungai Pilolalenga, Sungai Potanga,		Dokumen	Unit (ls)	Seluruh DAS	Seluruh Kab./Kota		10.500.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
			Sungai Tolinggula, Sungai Tolongio, Sungai Umbulodata)														
			Review Desain Pengaman Pantai Tolinggula dan Molosipat		Dokumen	Unit (ls)	Seluruh DAS	Seluruh Kab./Kota		3.000.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Perencanaan Banjir Tamalate		Dokumen	Unit (ls)	DAS Bolango Bone	Kota Gorontalo		2.000.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Dokumen Sistem Lingkungan Pengendalian Banjir Sungai Tamalate		Dokumen	Unit (ls)	DAS Bolango Bone	Kota Gorontalo		1.000.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Perencanaan Pengendalian banjir di Kecamatan Bone dan Bone raya. Kecamatan Bulawa dan Kecamatan Bone Pantai.		Dokumen	Unit (ls)	DAS Bolango Bone	Kab.Bone. Kab. Bone Bolango		3.000.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Perencanaan Pengaman Pantai dan Penataan Kawasan di Kabupaten Gorontalo Utara		Dokumen	Unit (ls)	DAS Bolango Bone	Kab. Gorontalo Utara		2.000.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Dokumen Lingkungan Pengendalian Banjir Sungai Meluupo		Dokumen	Unit (ls)	DAS Limboto	Gorontalo		800.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
		Mempercepat pembangunan sistem pengendali banjir di DAS Limboto. DAS Bolango dan DAS Bone	Menyiapkan Basic Desain Penanggulangan Banjir		Bangunan Pengendali Banjir mencakup : 1. Tanggul Banjir. 2. Kolam Retensi/ Retension Pond. 3. Kanal Banjir	9 Lokasi	DAS Limboto. DAS Bolango Bone	Kab. Gorontalo. Kab. Bone Bolango. Kota Gorontalo		82.000.000.000	Layak	Layak					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, dan Kab. Bone Bolango.
		Mengembangkan sistem peramalan banjir	Menyiapkan Sistem Informasi Peramalan Banjir yang dapat di Akses Masyarakat		Early/ Flood Warning System	Unit (ls)	Seluruh DAS	Seluruh Kab./Kota		4.500.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; 2. BMKG Gorontalo; 3. BPBD Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 4. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
				Normalisasi / meningkatkan tanggul/ perkuatan tebing	Tanggul/Perkuatan Tebing	KM	Seluruh DAS	Seluruh Kab./Kota		32.000.000.000	Layak	Layak					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			Monitoring dan evaluasi pelaksanaan pengendalian banjir.		Dokumen	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab./Kota		1.500.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; dan 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
				Pemasangan rambu peringatan di daerah rawan banjir.	Patok/Rambu	Unit (ls)	Seluruh DAS	Seluruh Kab./Kota		1.000.000.000	Layak	Layak					1. BPBD Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; 2. BWS Sulawesi II; dan 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			Perencanaan Rencana Tanggap		Dokumen	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab./Kota		2.000.000.000	-	-					1. BPBD Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
			Darurat Banjir (RTD).														Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; 2. BWS Sulawesi II; dan 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
				Membangun bangunan untuk evakuasi sesuai prioritas	Prasarana Evakuasi	Unit (ls)	Seluruh DAS	Seluruh Kab./Kota		5.000.000.000	Layak	Layak					1. BPBD Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; 2. BWS Sulawesi II; dan 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			Sosialisasi Sistem Peringatan dini dan Sistem evakuasi saat terjadi Banjir		Sosialisasi/ Pelatihan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab./Kota		1.000.000.000	-	-					1. BPBD Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; 2. BWS Sulawesi II; dan 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			Menyusun Perda tentang pengolahan dan pembuangan sampah dan limbah		Perda/ Dokumen	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab./Kota		700.000.000	-	-					1. DLHK Prov Gorontalo; 2. Bappedalitbang Prov. Gorontalo; dan 3. BWS Sulawesi II.
			Monitoring dan evaluasi PERDA tentang pengolahan dan pembuangan sampah dan limbah.		Dokumen	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab./Kota		1.000.000.000	-	-					1. DLHK Prov Gorontalo; 2. Bappedalitbang Prov. Gorontalo; dan 3. BWS Sulawesi II.
				Pelaksanaan program bersih sungai.		Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab./Kota		1.000.000.000	Layak	Layak					1. DLHK Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 2. BWS Sulawesi II.
			Monitoring dan evaluasi pelaksanaan strategi dan kegiatan Pencegahan Daya Rusak Air		Laporan	PAKET	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten/Kota		1.000.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; 2. BPBD Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 4. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
2	**Penanggulangan**																
		Meningkatkan fasilitas penanggulangan bencana secara cepat	Penyiapan sistem penanggulang an banjir mengacu pada undang undang bencana alam.	-	Dokumen Penyuluhan dan Peralatan Bencana Banjir	Setiap Wilayah Banjir 1 Unit dengan jumlah 15 Unit	Seluruh DAS	Seluruh Kab./Kota		15.000.000.000	-	-					1. BPBD Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; 2. BPDASHL Bolango Bone; 3. DLHK Prov. Gorontalo; 4. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
																	Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 5. BWS Sulawesi II.
			Pemodelan untuk pengendalian bahaya banjir dan longsor		Dokumen/Masterplan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab./Kota		7.000.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 3. BPBD Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			Pemodelan untuk Sistem drainase perkotaan		Dokumen/ Masterplan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab./Kota		7.000.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 3. BPBD Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
				Pengendalian Banjir Sungai Bone	Bangunan Pengendali banjir	Unit (ls)	Bolango Bone	Bone Bolango		60.000.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
				Pengendalian Banjir DAS Bolango Hulu	Bangunan Pengendali banjir	1.1 Km	Bolango Bone	Bone Bolango		50.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pengendalian Banjir Sungai Bolango Hilir	Bangunan Pengendali banjir	1.2 Km	Bolango Bone	Bone Bolango		40.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pengendalian Banjir Sungai Bolango Kiri	Bangunan Pengendali banjir	Unit (ls)	Bolango Bone	Bone Bolango		10.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Peningkatan Kanal dan Pintu Kanal Tamalate	Bangunan Pengendali banjir	Unit (ls)	Limboto	Gorontalo		10.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pembangunan Pengendali Banjir	Bangunan Pengendali banjir	Unit (ls)	(DAS Taludaa. S. Pontolo. S. Buloila. S. Dulukapa. S. Ilangata. S. Ladapa. S. Marisa. S. Molosipat. S. Moloupo. S. Pilolalenga. S. Potanga. S.Tolinggula. S.Tolongio. S.Umbulodata. S. Posso)	Seluruh Kab/Kota		150.000.000.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pembuatan Tanggul Beton	Tanggul	Unit (ls)	Desa Tanggilingo Kec. Kabila. Desa Pilolalenga. Sungai Lilomonu. sungai Molowahu. Desa Tinelo. Kecamatan Suwawa. Sungai Dulukapa ± 300 m. Sungai Posso	Seluruh Kab./Kota di WS LBB		2.100.000.000	Layak	Layak					1. BWS Sulawesi II; 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 3. BPBD Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
				Revitalisasi Saluran Drainase Perkotaan di Kota Gorontalo	Drainase		Limboto	Gorontalo		2.000.000.000	Layak	Layak					1. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara;

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
																	2. BWS Sulawesi II; dan 3. BPBD Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
				Pengamanan Pantai	Pengaman Pantai			Pantai Sumalata, Pantai Tolinggula, Pantai Leato dan Pohu,Pantai Biluhu Barat, Pantai Biluhu Timur, Pantai Imana, Pantai Bilungala, Pantai Dumbo Raya, Pantai Monano, Pantai Biau, Pantai Tanjung Keramat, Pantai Taludaa, Pantai Deme, Pantai Buladu. Pantai Kayubulan		800.000.000.000	Layak	Layak					1. BWS Sulawesi II; 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 3. BPBD Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
				OP Bangunan Pengendali banjir	Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		2.250.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 3. BPBD Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			Inventarisasi/Penelusuran Sarana Prasarana Kanal Banjir		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		653.980.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Inventarisasi/Penelusuran Sungai Ordo 1 dan Ordo 2		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		1.479.187.000	-	-					BWS Sulawesi II.
				Operasi Rutin (Sungai Bone, Sungai Bolango, Sungai Bulota, Bionga, Alo, Alopohu, Pilolalenga)		Unit (ls)	DAS Limboto dan DAS Bolango Bone	Seluruh Kab/Kota		4.494.760.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan berkala bangunan pengamanan pantai.		Unit (ls)	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		12.829.560.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan Berkala Bangunan Pengendali Sedimen (Check Dam) yang dioperasi dan dipelihara (tersebar)		Unit (ls)	DAS Limboto dan DAS Bolango Bone	Kab. Gorontalo dan Kab. Bone Bolango		11.666.920.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan Berkala Kanal Tamalate		Unit (ls)	DAS Bolango Bone	Kab. Bone Bolango		6.175.504.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan Berkala Pengendalian Banjir		Unit (ls)	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		12.870.240.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan Rutin Bangunan Pengendali		Unit (ls)	DAS Limboto dan DAS Bolango Bone	Kab. Gorontalo dan Kab. Bone Bolango		23.970.616.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
				Sedimen (Check Dam) yang dioperasi dan dipelihara (tersebar)													
				Pemeliharaan Rutin Sungai Bionga		Unit (ls)	DAS Limboto	Kab. Gorontalo		3.393.160.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan Rutin Sungai Tamalate		Unit (ls)	DAS Bolango Bone	Kab. Bone Bolango		3.797.720.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan Rutin Tanggul Sungai Alopohu		Unit (ls)	DAS Limboto	Kab. Gorontalo		2.670.960.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan Rutin Tanggul Sungai Bolango		Unit (ls)	DAS Bolango Bone	Kab. Bone Bolango dan Kota Gorontalo		5.670.240.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan Rutin Tanggul Sungai Pohu		Unit (ls)	DAS Limboto	Kab. Gorontalo		1.466.400.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan Rutin Tanggul Sungai Tolinggula		Unit (ls)	DAS Tolinggula	Kab. Gorontalo utara		3.368.680.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
			Penilaian Kinerja dan Penyusunan Aknop Bangunan Pengaman Pantai		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		1.350.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Penilaian Kinerja dan Penyusunan Aknop Bangunan Pengendali Sedimen (Check dam)		Laporan	Paket	DAS Limboto dan DAS Bolango Bone	Kab. Gorontalo dan Kab. Bone Bolango		2.100.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Penilaian Kinerja dan Penyusunan Aknop Kanal Tamalate		Laporan	Paket	DAS Bolango Bone	Kab. Bone Bolango		1.300.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Penilaian Kinerja dan Penyusunan Aknop Sungai		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		3.940.040.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Fasilitasi/penetapan sempadan sungai Bone, Sungai Tamalate, Sungai Biyonga, Sungai Marisa, Sungai Tapodu.		Kegiatan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		1.700.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Inventarisasi / Penelusuran Sarana Prasarana Tanggul dan Tebing (Tersebar)		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		1.721.440.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Inventarisasi/Penelusuran Sarana Prasarana Breakwater/Sea wall		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		653.980.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Inventarisasi/Penelusuran Sarana Prasarana Checkdam		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		653.980.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Pembinaan Tenaga OP Pengendali Sedimen (Check dam)		Pembinaan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		1.000.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Pembinaan Tenaga OP Sungai		Pembinaan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		4.400.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan Berkala Sungai Tamalate		Paket	DAS Bolango Bone	Kab. Bone Bolango dan Kota Gorontalo		8.191.680.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan Berkala Tanggul Sungai (tersebar)		Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		41.854.480.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan Rutin bangunan pengamanan pantai (Tersebar)		Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		46.602.000.032	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan Rutin Tanggul Sungai Bulota		Paket	DAS Limboto	Kab. Gorontalo		3.393.160.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
			Pembinaan Tenaga OP Break Water/ Sea well			Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		1.600.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Pembinaan Tenaga OP Kanal			Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		1.000.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
				Operasi Rutin Kanal Tamalate		Paket	DAS Bolango Bone	Kab. Bone Bolango		4.458.480.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan Rutin Kanal Tamalate		Paket	DAS Bolango Bone	Kab. Bone Bolango		2.892.320.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
				Pemeliharaan Rutin Tanggul Sungai Alo		Paket	DAS Limboto	Kab. Gorontalo		692.880.000	Layak	Layak					BWS Sulawesi II.
3	**Pemulihan**																
	Rusaknya bangunan sarana dan prasarana akibat banjir	Pemulihan fungsi prasarana sumber daya air	Inventarisasi lingkungan hidup dan sistem prasarana SDA yang rusak akibat bencana banjir		Dokumen OP Prasarana Yang Rusak akibat Banjir	Gambar OP dan Basic Desain Prasarana	Seluruh DAS	Seluruh Kab./Kota		1.000.000.000	-	-					1. BPDASHL Bone Bolango; 2. DLHK Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 4. BWS Sulawesi II
			Monitoring dan evaluasi rencana induk penataan kawasan bantaran Sungai Bone dan Bolango		Dokumen	Paket	Sungai Bone dan Bolango	Bone Bolango		1.000.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; 2. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 3. Dinas PUPR Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
	Banyaknya penduduk yang menjadi korban banjir	Penguatan fungsi SATKORLAK Bencana Banjir	Menyiapkan Organisasi Team Bencana (SARKOTLAK) dan FASILITAS Pemulihan Bencana Banjir serta Penyuluhan	-	Kegiatan	Unit (ls)	Seluruh DAS	Seluruh Kab./Kota		2.000.000.000	-	-					1. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; 2. BWS Sulawesi II; dan 3. BPBD Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			Meningkatkan koordinasi semua pihak terkait baik pemerintah. masyarakat dan swasta terkait rehabilitasi infrastruktur sebagai bagian pemulihan akibat bencana		Rapat Koordinasi	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab./Kota		100.000.000	-	-					1. BPBD Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; 2. BWS Sulawesi II; 3. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 4. Dinas Sosial Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.
			Kegiatan tanggap darurat akibat bencana		Kegiatan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab./Kota		12.539.760.000	-	-					1. BPBD Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 2. BWS Sulawesi II

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/Instansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
			Monitoring Banjir		Kegiatan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab./Kota		5.000.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; dan 2. BMKG
			Monitoring Kekeringan		Kegiatan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab./Kota		2.400.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; dan 2. BMKG
			Operasi dan Pemeliharaan Posko Banjir		Kegiatan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab./Kota		7.200.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Memulihkan dampak sosial dan psikologis akibat bencana terkait air oleh para pemilik kepentingan		Penyuluhan dan Pelibatan Masyarakat	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab./Kota		4.000.000.000	-	-					1. Dinas Sosial Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; 2. Bappedalitbang Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara; dan 3. BPBD Prov. Gorontalo, Kab. Gorontalo, Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, dan Kab. Gorontalo Utara.

D. Aspek Sistem Informasi dan Sumber Daya Air

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/Iinstansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
1	**Peningkatan Peran Pemerintah dan PEMDA**																
	Penataan ulang pengaturan dan pembagian tugas di berbagai instansi pengelola SISDA	Tertatanya SDM/instansi pengelola SISDA WS LBB	Membentuk dan mengembangkan instansi pengelola data dan informasi sumber daya air terpadu		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		800.000.000	-	-					1. BMKG Gorontalo; 2. BWS Sulawesi II; 3. Dinas ESDM Prov. Gorontalo; 4. Bappedalitbang Prov. Gorontalo. Kab. Gorontalo. Kota Gorontalo. Kab. Bone Bolango. Kab. BolmongSel
			Evaluasi dan monitoring terkait tugas pokok dan fungsi instansi pengelola data dan informasi sumber daya air terpadu		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		400.000.000	-	-					1. BMKG Gorontalo; 2. BWS Sulawesi II; 3. Dinas ESDM Prov. Gorontalo; 4. Bappedalitbang Prov. Gorontalo. Kab. Gorontalo. Kota Gorontalo. Kab. Bone Bolango. Kab. BolmongSel
	Meningkatkan ketersediaan dana	Alokasi dana yang cukup untuk pengembangan Sistem Informasi Hidrologi. Hidrometeorologi dan Hidrogeologi (SIH3)	Meningkatkan ketersediaan dana untuk membentuk dan/atau mengembangkan SISDA terutama mengenai SIH3		Laporan	Dana/Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		10.000.000.000	-	-					1. BMKG Gorontalo; 2. BWS Sulawesi II; 3. Dinas ESDM Prov. Gorontalo 4. Bappedalitbang Prov. Gorontalo. Kab. Gorontalo. Kota Gorontalo. Kab. Bone Bolango. Kab. BolmongSel
	Meningkatkan peran serta masyarakat dalam pengelolaan data dan informasi sumber daya air.	Peran serta masyrakat dalam pengelolaan SISDA WS LBB	Pengawasan dan pengelolaan Pelaksanaan data dan informasi sumber daya air		Sosialisasi/Penyuluhan		Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		575.000.000	-	-					1. BMKG Gorontalo; 2. BWS Sulawesi II; 3. Dinas ESDM Prov. Gorontalo; 4. Bappedalitbang Prov. Gorontalo. Kab. Gorontalo. Kota Gorontalo. Kab. Bone Bolango. Kab. BolmongSel
			Penguatan kapasistas organisasi pengelola data dan Sistem informasi SDA		Sosialisasi/Penyuluhan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		400.000.000	-	-					1. BMKG Gorontalo; 2. BWS Sulawesi II; 3. Dinas ESDM Prov. Gorontalo; 4. Bappedalitbang Prov. Gorontalo. Kab. Gorontalo. Kota Gorontalo. Kab. Bone Bolango. Kab. BolmongSel
			Evaluasi dan Monitoring sumber daya manusia dalam pelaksanaan, Pemeliharaan, pemantauan & Evaluasi melalui perekrutan. pendidikan dan pelatihan		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		1.500.000.000	-	-					1. BMKG Gorontalo; 2. BWS Sulawesi II; 3. Dinas ESDM Prov. Gorontalo; 4. Bappedalitbang Prov. Gorontalo. Kab. Gorontalo. Kota Gorontalo. Kab. Bone Bolango. Kab. BolmongSel
			Menetapkan lembaga/jejaring SISDA guna		Sosialisasi/ Penyuluhan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		1.000.000.000	-	-					1. BMKG Gorontalo; 2. BWS Sulawesi II;

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/Iinstansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
			membangun sistem jaringan informasi														3. Dinas ESDM Prov. Gorontalo; 4. Bappedalitbang Prov. Gorontalo. Kab. Gorontalo. Kota Gorontalo. Kab. Bone Bolango. Kab. BolmongSel
			Peningkatan Kapasitas Penjaga Pos Hidrologi		Layanan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		3.214.800.000							BWS Sulawesi II
2	**Penyediakan Informasi yang akurat. benar dan tepat waktu serta dapat di akses oleh berbagai pihak**																
		Mengembangkan SISDA berbasis teknologi informasi	Pelaksanaan. pemeliharaan. pemantauan dan evaluasi serta membangun stasiun hidrologi sesuai hasil rasionalisasi pos Hidrometeorologi		O dan P	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		5.000.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; 2. BMKG
			Early Warning System Monitoring dan evaluasinya		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		2.500.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; 2. BMKG
			Monitoring Banjir dan kekeringan berkala		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		930.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; 2. BMKG
		Meningkatkan ketersediaan perangkat dalam SISDA	Update data SDA secara berkala dan berkelanjutan		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		2.500.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; 2. BMKG
			Penyusunan Neraca Air		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		475.000.000	-	-					BWS Sulawesi II
			Fasilitasi Penyusunan Rekomtek Bidang SDA		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		1.440.400.000	-	-					BWS Sulawesi II
			Pembuatan data-base yang komprehensif dengan satu institusi pengelola melalui pengadaan hardware dan software		hardware dan software	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		2.000.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; 2. BMKG.
				Pengembangan sistem informasi sumber daya air yang mudah diakses Masyarakat	Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		3.500.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; 2. BMKG.
		Memfasilitasi dalam mengakses data dan informasi sumber daya air	Penyiapan peraturan terkait koordinasi. pelaksanaan kegiatan Sistem informasi dan penyiapan perangkatnya		Perda	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		1.500.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; 2. BMKG.
			Membangun sistem jaringan informasi dengan pelaksanaan koordinasi. pemantauan dan evaluasi		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		3.500.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II; 2. BMKG
			Penyiapan Bahan Penyebaran Informasi Rencana PSDA WS LBB		Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		250.000.000	-	-					BWS Sulawesi II
			Penyiapan Bahan		Rekomendasi Kebijakan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		700.000.000	-	-					BWS Sulawesi II

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/Iinstansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
			Monitoring dan Evaluasi pola dan Rencana PSDA Wilayah Sungai														
			Layanan Analisis Data Hidrologi		Layanan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		961.600.000	-	-					BWS Sulawesi II
				Pengukuran Penampang Melintang Sungai	Layanan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		479.800.000	-	-					BWS Sulawesi II
			Fasilitasi Pengembangan Tata Guna Air (PTGA)		Kegiatan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		2.250.000.000	-	-					BWS Sulawesi II
			Fasilitasi RBO Performance Benchmarking		Kegiatan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		500.000.000	-	-					BWS Sulawesi II
		Belum tersedia informasi data sumber daya air yang akurat. lengkap dan mudah diakses		Membangun Stasiun Hidrologi & Klimatologi : 1. Pos Duga Air DAS Limboto (6 Unit) : 1a. Pertemuan S. Alo & S. Molamahu 1b. Pertemuan S. Alo & S. Pohu 1c. S. Ambara 1d. S. Meluopo 1e. S. Biyonga 1f. S. Olitabu 2. Pos Duga Air DAS Bone (3 Unit) 2a. S. Bone hilir Bulahu 2b. S Buano hIlir 2c. S. Bula Hilir. 3. Pos Duga Air DAS Bolango (2 Unit) : 3a. Hilir pertemuan S. Bongo & S. Bolango 3b. Hilir Pertemuan S. Sandanaa & S. Bolango 4. Pembangunan Pos Curah Hujan (2 Unit) 4a. DAS Tambulilato 4b. DAS Attinggola 5. Peningkatan Pos Hujan (11 unit) 5a. Pos hujan Boidu. Longalo dan Pos hujan Dulamayo terletak di DAS Bolango. 5b. Pos hujan Datahu. Hepuhulawa.Huludupitango.Bongomeme/ Pilolalenga dan Pos hujan Dembe II (DAS Limboto). 5c. Pos hujan Alale. Tulabolo.	1. Pos Duga Air/AWLR 2. Pos Hujan 3. Pos Klimatologi	25 Unit	DAS Limboto. DAS Bone. DAS Bolango. DAS Tambulilato. DAS Atinggola	Kab. Gorontalo Utara. Kab. Gorontalo. Kab. Bone Bolango. Kota Gorontalo	1. Pos Duga Air Rp 2.200.000.000.- 2. Pos Curah Hujan Rp 150.000.000.- 3. Peningkatan Pos Rp 220.000.000.- 4. Pos Klimatologi Rp 85.000.000 5. Sistem Data Base Rp 45.000.000.-	33.000.000.000	Layak	Layak				1. BWS Sulawesi II; 2. BMKG

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/Iinstansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
				Pos hujan Pinogu (DAS Bone). 6. Peningkatan Pos Klimatologi (1 Unit) 6a. Pos Tumbihe di DAS Bone												
			Operasional Penyelenggaraan Data dan Informasi bidang SDA		Layanan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		11.739.064.000							BWS Sulawesi II
			Operasional Rutin Pengelolaan Hidrologi dan Kualitas Air		Layanan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		51.128.440.000							BWS Sulawesi II
				Rehabilitasi Pos Hidrologi Manual dan Telemetri	Layanan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		2.880.800.000							BWS Sulawesi II
			Review Rasionalisasi Jaringan Pos Hidrologi		Layanan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		2.770.200.000							BWS Sulawesi II
				Revitalisasi Pos Telemetri	Layanan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		7.202.000.000							BWS Sulawesi II

E. Aspek Pemberdayaan dan Pengawasan dalam Pengelolaan Sumber Daya Air

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/ Iinstansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
1	**Upaya Pemerintah dan pemerintah daerah dalam pemberdayaan para pemilik kepentingan dan kelembagaan sumber daya air untuk meningkatkan kinerja pengelolaan sumber daya air:**																
		Melibatkan peran masyarakat dalam kegiatan perencanaan. pelaksanaan konstruksi. pengawasan dan O&P sumber daya air	Sosialisasi masyarakat dalam tahap perencanaan pengelolaan sumber daya air		Kegiatan Sosialisasi dan Penyuluhan/ Rapat Koordinasi	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		500.000.000	-	-					1. BPDAS HL; 2. BWS Sulawesi II. ; 3. Bappelitbang Prov. Gorontalo. Kab. Gorontalo. Kota Gorontalo. Kab. Bone Bolango. Kab. Gorontalo Utara. Kab. Bolmong Selatan
			Operasional Tim dan Sekretariat TK-PSDA di WS Limboto Bolango Bone		Kegiatan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		20.885.760.000	-	-					BWS Sulawesi II
			Pembentukan dan operasional Unit Pengelola Irigasi		Kegiatan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		4.500.000.000	-	-					BWS Sulawesi II
			Fasilitasi Kegiatan Kelompok Kerja (Pokja) Revitalisasi Danau Limboto		Rapat	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		1.000.000.000	-	-					1. Bappelitbang Prov. Gorontalo. Kab. Gorontalo. Kota Gorontalo; 2. BPDAS HL; 3. BWS Sulawesi II
			Evaluasi dan Monitoring Kegiatan Kelompok Kerja (Pokja) Revitalisasi Danau Limboto		Dokumen/ Laporan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		600.000.000	-	-					1. Bappelitbang Prov. Gorontalo. Kab. Gorontalo. Kota Gorontalo; 2. BPDAS HL; 3. BWS Sulawesi II
			Program Pelaksanaan serta Pembinaan dan Pengawasan Program-progran GERHAN dan GNKPA		Pembinaan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		6.000.000.000	-	-					1. BPDAS HL; 2. BWS Sulawesi II; 3. Bappelitbang Prov. Gorontalo. Kab. Gorontalo. Kota Gorontalo. Kab. Bone Bolango. Kab. Gorontalo Utara. Kab. Bolmong Selatan
			Pemberdayaan masyarakat dalam pelaksanaan pengawasan dan pemeliharaan SDA		Kegiatan Sosialisasi dan Penyuluhan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		6.000.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II. 2. Bappelitbang Prov. Gorontalo. Kab. Gorontalo. Kota Gorontalo. Kab. Bone Bolango. Kab. Gorontalo Utara. Kab. Bolmong Selatan
			Keterlibatan masyarakat dan dunia usaha dalam penyusunanke bijakan pengelolaan sumber daya air		Kegiatan Sosialisasi dan Penyuluhan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		6.000.000.000	-	-					1. Bappelitbang Prov. Gorontalo. Kab. Gorontalo. Kota Gorontalo. Kab. Bone Bolango. Kab. Gorontalo Utara. Kab. Bolmong Selatan 2. BWS Sulawesi II
			Evaluasi dan Monitoring keterlibatan masyarakat dan dunia usaha dalam penyusunan kebijakan/ pola dan		Dokumen/ Laporan	Pembinaan	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		500.000.000	-	-					1. Bappelitbang Prov. Gorontalo. Kab. Gorontalo. Kota Gorontalo. Kab. Bone Bolango. Kab. Gorontalo Utara. Kab. Bolmong Selatan

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/ Iinstansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
			rencana pengelolaan sumber daya air														2. BWS Sulawesi II
			Pemberdayaan atau Penguatan TKPSDA/ Forum DAS/ Komisi Irigasi		Pembinaan	Pembinaan	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		1.000.000.000	-	-					1. Bappelitbang Prov. Gorontalo. Kab. Gorontalo. Kota Gorontalo. Kab. Bone Bolango. Kab. Gorontalo Utara. Kab. Bolmong Selatan 2. BWS Sulawesi II
			Pembinaan Kemtiraan Pemerintah - Perguruan Tinggi - Komunitas Peduli Sungai		Kegiatan Sosialisasi dan Penyuluhan	Unit (ls)	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		7.600.000.000	-	-					1. Bappelitbang Prov. Gorontalo. Kab. Gorontalo. Kota Gorontalo. Kab. Bone Bolango. Kab. Gorontalo Utara. Kab. Bolmong Selatan 2. BWS Sulawesi II
		Pendidikan. pelatihan. penelitian dan pengembangan serta pendampingan	Pengawasan Pelaksanaan Sosialisasi Peraturan Undang-Undang terkait dengan pengelolaan SDA		Pembinaan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		1.000.000.000	-	-					1. Bappelitbang Prov. Gorontalo. Kab. Gorontalo. Kota Gorontalo. Kab. Bone Bolango. Kab. Gorontalo Utara. Kab. Bolmong Selatan 2. BWS Sulawesi II
			Melakukan Kegiatan Sosialisasi dan melibatkan Masyarakat dalam proses Perencanaan, Pelaksanaan dan Pemeliharaan		Kegiatan Sosialisasi dan Penyuluhan	Unit (ls)	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		3.000.000.000	-	-					1. Bappelitbang Prov. Gorontalo. Kab. Gorontalo. Kota Gorontalo. Kab. Bone Bolango. Kab. Gorontalo Utara. Kab. Bolmong Selatan 2. BWS Sulawesi II
			Membentuk wadah atau media informasi yang berfungsi sebagai pengawasan pengelolaan		Rapat	Unit (ls)	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		800.000.000	-	-					1. Bappelitbang Prov. Gorontalo. Kab. Gorontalo. Kota Gorontalo. Kab. Bone Bolango. Kab. Gorontalo Utara. Kab. Bolmong Selatan 2. BWS Sulawesi II
			Sosialisasi/Menyebarluaskan informasi ke seluruh stakeholder tentang pentingnya kelestarian SDA		Kegiatan Sosialisasi dan Penyuluhan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		1.000.000.000	-	-					1. BPDAS HL Bone Bolango 2. Bappelitbang Prov. Gorontalo. Kab. Gorontalo. Kota Gorontalo. Kab. Bone Bolango. Kab. Gorontalo Utara. Kab. Bolmong Selatan 3. BWS Sulawesi II
			Pembinaan Petugas OP Irigasi Permukaan		Kegiatan Sosialisasi dan Penyuluhan	Unit (ls)	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		6.200.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Pembinaan dan Pemberdayaan Kelembagaan SDA		Kegiatan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		2.000.000.000	-	-					BWS Sulawesi II
2	**Peningkatan kemampuan swadaya masyarakat pengguna air atas prakarsa sendiri**																

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (Rp.)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga/ Iinstansi Pelaksana
			Non - Konstruksi	Konstruksi	Jenis Kegiatan/Tipe Bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
		Pembentukan dan perkuatan P3A/GP3A/IP3A		Kegiatan P3TGAI	Kegiatan Sosialisasi dan Penyuluhan	Unit (ls)	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		67.500.000.000	-	-					BWS Sulawesi II.
			Permberdayaan dan Perkuatan P3A/ GP3A/ IP3A		Kegiatan Sosialisasi dan Penyuluhan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		100.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II. 2. Bappelitbang Prov. Gorontalo. Kab. Gorontalo. Kota Gorontalo. Kab. Bone Bolango. Kab. Gorontalo Utara. Kab. BolmongSelatan 3. Dinas Pertanian Prov. Gorontalo. Kab. Gorontalo. Kota Gorontalo. Kab. Bone Bolango. Kab. Gorontalo Utara. Kab. BolmongSelatan
			Penyuluhan dan sosialisasi kepada petani terkait wanatani		Penyuluhan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		200.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II 2. Bappelitbang Prov. Gorontalo. Kab. Gorontalo. Kota Gorontalo. Kab. Bone Bolango. Kab. Gorontalo Utara. Kab. BolmongSelatan 3. Dinas Pertanian Prov. Gorontalo. Kab. Gorontalo. Kota Gorontalo. Kab. Bone Bolango. Kab. Gorontalo Utara. Kab. BolmongSelatan
				Membangun percontohan wanatani	Demplot wanatani	25 Ha	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		250.000.000	Layak	Layak					1. Dinas Pertanian Prov. Gorontalo. Kab. Gorontalo. Kota Gorontalo. Kab. Bone Bolango. Kab. Gorontalo Utara. Kab. BolmongSelatan 2. Bappelitbang Prov. Gorontalo. Kab. Gorontalo. Kota Gorontalo. Kab. Bone Bolango. Kab. Gorontalo Utara. Kab. Bolmong Selatan 3. LSM
			Melibatkan peran dunia usaha disetiap kegiatan pengelolaan SDA		Kegiatan Sosialisasi dan Penyuluhan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota		200.000.000	-	-					1. Dinas PUPR Prov. Gorontalo. Kab. Gorontalo. Kota Gorontalo. Kab. Bone Bolango. Kab. Gorontalo Utara. Kab. Bolmong Selatan 2. BWS Sulawesi II
			Monitoring DAK		Monev		Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kab/Kota	1.000.000.000	-	-					1. BWS Sulawesi II. 2. Dinas PUPR Prov. Gorontalo. Kab. Gorontalo. Kota Gorontalo. Kab. Bone Bolango. Kab. Gorontalo Utara. Kab. Bolmong Selatan

MENTERI PEKERJAAN UMUM
DAN PERUMAHAN RAKYAT,

M. BASUKI HADIMULJONO