POLA

PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR

WILAYAH SUNGAI LIMBOTO-BOLANGO-BONE

TAHUN 2019

MENTERI PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
REPUBLIK INDONESIA

KEPUTUSAN MENTERI PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
NOMOR 409 /KPTS/M/2020

TENTANG

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

MENTERI PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT,

Menimbang :

a. bahwa berdasarkan Pasal 3 dan Pasal 4 ayat (1) Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 1982 tentang Tata Pengaturan Air, pengelolaan air dan/atau sumber-sumber air didasarkan pada kesatuan wilayah tata pengairan yang ditetapkan berdasarkan wilayah sungai;

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 untuk menjamin terselenggaranya tata pengaturan air dan tata pengairan yang baik pada setiap wilayah sungai sebagaimana dimaksud pada huruf a, perlu dibuat rencana tata pengaturan air dan tata pengairan berupa pola pengelolaan sumber daya air;

c. 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;

d. bahwa untuk melaksanakan ketentuan pasal 5 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, rancangan pola pengelolaan sumber daya air yang telah dirumuskan dalam wadah koordinasi pengelolaan sumber daya air pada wilayah sungai lintas provinsi ditetapkan oleh Menteri;

e. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud pada huruf a, huruf b, huruf c, dan huruf d, perlu menetapkan Keputusan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat tentang Pola Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Limboto-Bolango-Bone;

Mengingat : 1. Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 1982 tentang Tata Pengaturan Air (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1982 Nomor 37, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3225);

2. Peraturan Presiden Nomor 27 Tahun 2020 tentang Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 40);

3. Keputusan Presiden Nomor 113/P Tahun 2019 tentang Pembentukan Kementerian Negara dan Pengangkatan Menteri Negara Kabinet Indonesia Maju Periode 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 20/PRT/M/2016 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis di Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 817) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 05/PRT/M/2019 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 20/PRT/M/2016 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis di Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2019 Nomor 107);

7. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 03/PRT/M/2019 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2019 Nomor 96);

MEMUTUSKAN:

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

KESATU : Menetapkan pola pengelolaan sumber daya air Wilayah Sungai Limboto-Bolango-Bone sebagaimana tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Keputusan Menteri ini.

KEDUA : Pola pengelolaan sumber daya air sebagaimana dimaksud pada DIKTUM KESATU, merupakan kerangka dasar dalam pengelolaan sumber daya air di Wilayah Sungai Limboto-Bolango-Bone.

KETIGA : Pola pengelolaan sumber daya air sebagaimana dimaksud pada DIKTUM KEDUA, memuat:

a. tujuan dan dasar pertimbangan pengelolaan sumber daya air;

b. skenario kondisi wilayah pada masa yang akan datang;

c. alternatif pilihan strategi pengelolaan sumber daya air untuk setiap skenario; dan

d. kebijakan operasional untuk melaksanakan strategi pengelolaan sumber daya air.

KEEMPAT : A. Pola pengelolaan sumber daya air sebagaimana dimaksud pada DIKTUM KESATU disusun untuk jangka waktu 20 (dua puluh) tahun.

B. Pola pengelolaan sumber daya air sebagaimana dimaksud pada huruf A, dapat ditinjau kembali dan dievaluasi kembali paling singkat 5 (lima) tahun sekali sejak ditetapkan.

C. Peninjauan kembali dan evaluasi kembali sebagaimana dimaksud pada huruf B, dilakukan melalui konsultasi publik.

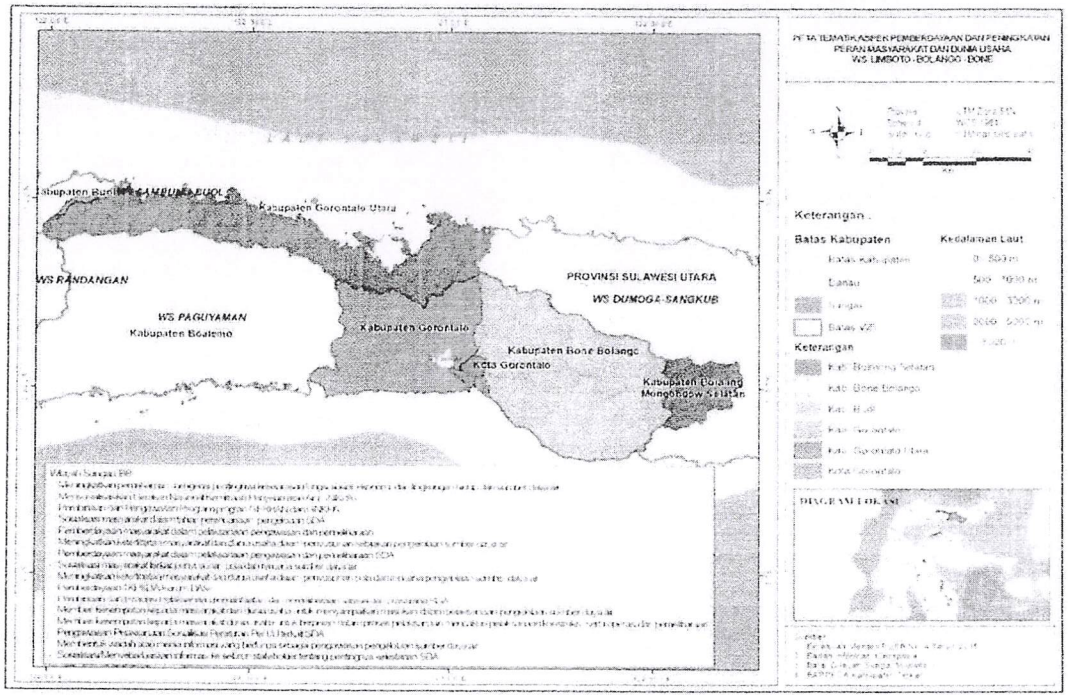
KELIMA Dengan ditetapkannya Keputusan Menteri ini, Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 591/KPTS/M/2010 tentang Pola Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Limboto-Bolango-Bone dicabut dan dinyatakan tidak berlaku.

KEENAM : Keputusan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Tembusan disampaikan kepada Yth:
1. Menteri Dalam Negeri;
2. Menteri Pertanian;
3. Menteri Keuangan;
4. Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan;
5. Menteri Perencanaan Pembangunan Nasional/Kepala Bappenas;
6. Menteri Agraria dan Tata Ruang/Kepala Badan Pertanahan Nasional;
7. Gubernur Provinsi Gorontalo;
8. Gubernur Provinsi Sulawesi Utara;
9. Sekretaris Jenderal Kementerian PUPR;
10. Direktur Jenderal Sumber Daya Air, Kementerian PUPR;
11. Direktur Jenderal Cipta Karya, Kementerian PUPR;
12. Kepala Badan Pengembangan Infrastruktur Wilayah, Kementerian PUPR;
13. Kepala Biro Hukum, Sekretariat Jenderal Kementerian PUPR;
14. Sekretaris Direktorat Jenderal Sumber Daya Air;
15. Direktur Bina Penatagunaan Sumber Daya Air; dan
16. Kepala Balai Wilayah Sungai Sulawesi II, Direktorat Jenderal Sumber Daya Air, Kementerian PUPR.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 27 April 2020
MENTERI PEKERJAAN UMUM
DAN PERUMAHAN RAKYAT,

M. BASUKI HADIMULJONO



Sumber : Analisis,2018

Gambar 4.11. Peta Tematik Aspek Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha Skenario Tinggi, Sedang dan Rendah WS Limboto-Bolango-Bone.

MENTERI PEKERJAAN UMUM
DAN PERUMAHAN RAKYAT,

M. BASUKI HADIMULJONO

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI i

DAFTAR TABEL i

DAFTAR GAMBAR vi

BAB I 1

PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Maksud, Tujuan, dan Sasaran Pola Pengelolaan Sumber Daya Air WS Limboto-Bolango-Bone 2

1.2.1 Maksud 2

1.2.2 Tujuan 2

1.2.3 Sasaran 3

1.3 Isu-isu Strategis 13

1.3.1 Isu Strategis Nasional 13

1.3.2 Isu Strategis Lokal 16

BAB II KONDISI PADA WILAYAH SUNGAI 20

2.1 Peraturan Perundang-undangan Bidang Sumber Daya Air dan Peraturan Lainnya yang Terkait 20

2.2 Kebijakan Pengelolaan Sumber Air atau Kebijakan Pembangunan Kabupaten/Kota 23

2.3 Inventarisasi Data 26

2.3.1 Data Umum 26

2.3.2 Data Sumber Daya Air 53

2.3.3 Data Kebutuhan Air 160

2.3.4 Dinamika Kondisi Lingkungan, Sosial Budaya dan Ekonomi 195

2.4 Identifikasi Kondisi Lingkungan dan Permasalahan 208

2.4.1 Aspek Konservasi Sumber Daya Air 208

2.4.2 Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air 208

2.4.3 Aspek Pengendalian Daya Rusak Air 209

2.4.4 Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air 210

2.4.5 Aspek Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha 210

2.5 Identifikasi Potensi yang Bisa Dikembangkan 211

2.5.1 Aspek Konservasi Sumber Daya Air 211

2.5.2 Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air 212

2.5.3 Aspek Pengendalian Daya Rusak Air 212

2.5.4 Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air 212
2.5.5 Aspek Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha 213
BAB III ANALISIS DATA 214
3.1 Asumsi, Kriteria dan Standar 214
3.1.1 Analisis Kebutuhan Air Penduduk (Domestik) 217
3.1.2 Analisis Kebutuhan Air Irigasi 225
3.1.3 Analisis Kebutuhan Air untuk Peternakan 234
3.1.4 Analisis Kebutuhan Air untuk Perkebunan 237
3.1.5 Analisis Kebutuhan Air untuk Aliran Pemeliharaan /Penggelontoran 239
3.1.6 Rekapitulasi Kebutuhan Air 2017 - 2037 241
3.2 Skenario Kondisi Perubahan WS 244
3.2.1 Skenario Ekonomi Rendah 245
3.2.2 Skenario Ekonomi Sedang 246
3.2.3 Skenario Ekonomi Tinggi 247
3.2.4 Neraca Air 2022 - 2037 250
3.2.5 Skenario Proyeksi Kebutuhan Air 257
3.2.6 Skema Alokasi Air 270
3.3 Alternatif Pilihan Strategi Pengelolaan Sumber Daya Air 274
3.3.1 Strategi Konservasi Sumber Daya Air 275
3.3.2 Strategi Pendayagunaan Sumber Daya Air 282
3.3.3 Strategi Pengendalian Daya Rusak Air 288
3.3.4 Strategi Sistem Informasi Sumber Daya Air 292
3.3.5 Strategi Aspek Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat, Swasta dan Pemerintah 294
BAB IV 298
KEBIJAKAN OPERASIONAL PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR 298

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Target SDGs dan Pemerintah Indonesia terkait Air Bersih dan Sanitasi 13
Tabel 2.1. Peraturan Daerah RTRW yang terkait dengan WS Limboto-Bolango-Bone 27
Tabel 2.2. Indikator Program dan Kegiatan Provinsi Gorontalo 28
Tabel 2.3. Indikator Program dan Kegiatan Provinsi Sulawesi Utara 32
Tabel 2.4. Indikator Program dan Kegiatan Provinsi Sulawesi Tengah..... 33
Tabel 2.5. Arahan Tata Ruang di WS Limboto-Bolango-Bone 34
Tabel 2.6. Persentase Luas Provinsi di WS Limboto-Bolango-Bone..... 36
Tabel 2.7. Persentase Luas Kabupaten di WS Limboto-Bolango-Bone 37
Tabel 2.8. Administrasi WSLimboto-Bolango-Bone 37
Tabel 2.9. Jumlah dan Penyebaran Penduduk serta Tingkat Kepadatan di WS Limboto-Bolango-Bone per Kabupaten/Kota 40
Tabel 2.10. IPM WS Limboto-Bolango-Bone 42
Tabel 2.11. PDRB HK Provinsi di WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2015 43
Tabel 2.12. Kelas Kelerengan Pada WS Limboto-Bolango-Bone 45
Tabel 2.13. Formasi Geologi di WS Limboto-Bolango-Bone 46
Tabel 2.14. Jenis Tanah WS Limboto-Bolango-Bone 48
Tabel 2.15. Topografi WS Limboto-Bolango-Bone..... 50
Tabel 2.16. Kondisi Iklim di Wilayah Provinsi Gorontalo 53
Tabel 2.17. Curah Hujan WS Limboto-Bolango-Bone..... 54
Tabel 2.18. Daftar Stasiun Hidrologi dan Klimatologi di BWS Sulawesi-II 57
Tabel 2.19. Zonasi Iklim di WS Limboto-Bolango-Bone 60
Tabel 2.20. Bobot Poligon Thiessen..... 63
Tabel 2.21. Ketersediaan Air Rata-rata (Q50%) (m^3/s) 66
Tabel 2.22. Ketersediaan Air Q80% (m^3/detik) 69
Tabel 2.23. Ketersediaan Air (Q80%) Tahun 2017 72
Tabel 2.24. Ketersediaan Air Q95% (m^3/s) 73
Tabel 2.25. Debit Andalan Rata rata Q50%, Q80% dan Q95% 76
Tabel 2.26. Pembagian DAS Pada WS Limboto-Bolango-Bone..... 77
Tabel 2.27. Nama Sungai di WS Limboto-Bolango-Bone 80
Tabel 2.28. Cakupan Administratif DAS di Bagian Utara 86
Tabel 2.29. Kelompok Pulau WS Limboto-Bolango-Bone..... 88
Tabel 2.30. Cakupan Administratif DAS Bagian Tengah 99

Tabel 2.31. Cakupan Administratif DAS di Bagian Selatan 100
Tabel 2.32. CAT di WS Limboto-Bolango-Bone 105
Tabel 2.33. Hidrogeologi di WS Limboto-Bolango-Bone 106
Tabel 2.34. Penggunaan Lahan WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2017 109
Tabel 2.35. Luas Lahan Kritis WS Limboto-Bolango-Bone 111
Tabel 2.36. Erosi Aktual di WS Limboto-Bolango-Bone 117
Tabel 2.37. Erosi Potensial di WS Limboto-Bolango-Bone 117
Tabel 2.38. Erosi Aktual pada Masing-masing DAS di WS Limboto-Bolango-Bone 118
Tabel 2.39. Erosi Potensial pada Masing-masing DAS di WS Limboto-Bolango-Bone 119
Tabel 2.40. Pembobotan Parameter Koefisien Limpasan Metode Cook 125
Tabel 2.41. Klasifikasi Koefisien Limpasan 125
Tabel 2.42. Luas Daerah Rawan Banjir Limpasan WS Limboto-Bolango-Bone 125
Tabel 2.43. Luas Daerah Rawan Banjir Limpasan pada DAS di WS Limboto-Bolango-Bone 126
Tabel 2.44. Inventarisasi Kejadian Banjir WS Limboto-Bolango-Bone 131
Tabel 2.45. Potensi Banjir WS Limboto-Bolango-Bone 132
Tabel 2.46. Parameter Rawan Longsor 134
Tabel 2.47. Luas Daerah Rawan Longsor WS Limboto-Bolango-Bone..... 135
Tabel 2.48. Klasifikasi Tingkat Sedimentasi 137
Tabel 2.49. Sedimentasi DAS Pada WS Limboto-Bolango-Bone 137
Tabel 2.50. Kerusakan Pantai di WS Limboto-Bolango-Bone..... 140
Tabel 2.51. Kualitas Air Danau Limboto 141
Tabel 2.52. Hasil Pengujian Kualitas Air Sungai di WS Limboto-Bolango-Bone 143
Tabel 2.53. Penggunaan Lahan Danau Limboto Tahun 1991 dan Tahun 2017 145
Tabel 2.54. Data Bendung Pengendali Sedimen WS Limboto-Bolango-Bone 146
Tabel 2.55. Daftar Potensi Embung Konservasi Pada Masing-masing DAS WS Limboto-Bolango-Bone 147
Tabel 2.56. Potensi Embung Untuk Air Baku di WS Limboto-Bolango-Bone 149
Tabel 2.57. Bendung Eksisting di WS Limboto-Bolango-Bone 149
Tabel 2.58. Potensi Waduk di WS Limboto-Bolango-Bone 151
Tabel 2.59. Data Prasarana Air Baku yang Terpasang 152
Tabel 2.60. Jaringan Irigasi Air Tanah Provinsi Gorontalo WS Limboto-Bolango-Bone 154
Tabel 2.61. Sumur Air Tanah Untuk Air Baku WS Limboto-Bolango-Bone . 156

Tabel 2.62. Kondisi Sistem Pelayanan Air Minum di Kota Gorontalo.....**Error! Bookmark not defined.**
Tabel 2.63. Data PDAM/SIMSPAM WS LIMBOTO-BOLANGO-BONE..... 158
Tabel 2.64. Kondisi Pelayanan Air Bersih Di Kabupaten Gorontalo Utara Tahun 2017.....**Error! Bookmark not defined.**
Tabel 2.65. Bangunan Pengaman Pantai WS Limboto-Bolango-Bone 159
Tabel 2.66. Kebutuhan Air Rumah Tangga dan Perkotaan..... 160
Tabel 2.67. Kebutuhan Air Ternak..... 161
Tabel 2.68. Jumlah Penduduk dan Kebutuhan Air Domestik & Non Domestik (Tahun 2017)..... 162
Tabel 2.69. Rekapitulasi Daerah Irigasi WS Limboto-Bolango-Bone 164
Tabel 2.70. Kebutuhan Air Irigasi Tahun 2017 (m^3/detik)..... 166
Tabel 2.71. Kebutuhan Air untuk Ternak Tahun 2017 169
Tabel 2.72. Kebutuhan Air untuk Perkebunan Tahun 2017 171
Tabel 2.73. Kebutuhan Air untuk Aliran Pemeliharaan Tahun 2017..... 173
Tabel 2.74. Rekapitulasi Kebutuhan Air Tahun 2017 (m^3/detik)..... 175
Tabel 2.75. Kebutuhan Air (Tanpa Memperhitungkan Peternakan, Perkebunan dan Aliran Pemeliharaan) per Wilayah Tahun 2017..... 176
Tabel 2.76. Rincian Total Kebutuhan Air (Tanpa Memperhitungkan Peternakan, Perkebunan dan Aliran Pemeliharaan) Tahun 2017..... 177
Tabel 2.77. Neraca Air WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2017 183
Tabel 2.78. Rekapitulasi Kebutuhan Air Terpasang di WS Limboto-Bolango-Bone.....**Error! Bookmark not defined.**
Tabel 2.79. Rekapitulasi Daerah Irigasi Teknis yang Mengalami Defisit 189
Tabel 2.80. Instansi yang Terkait dengan Pengelolaan Sumber Daya Air WS Limboto-Bolango-Bone 201
Tabel 2.81. P3A D.I Alopohu Kabupaten Gorontalo..... 204
Tabel 2.82. P3A DI. Lomaya Alale Pada Saluran Induk Lomaya Dan Sekunder Lodelomobongo Kabupaten Bone Bolango/Kota Gorontalo Tahun 2017..... 205
Tabel 2.83. P3A DI. Lomaya Alale Pada Saluran Sekunder Molowahu Kabupaten Bone Bolango/Kota Gorontalo Tahun 2017 205
Tabel 2.84. P3A DI. Lomaya Alale Pada Saluran Sekunder Padengo Kabupaten Bone Bolango/Kota Gorontalo Tahun 2017 205
Tabel 2.85. P3A DI. Lomaya Alale Pada Saluran Sekunder Alale Kabupaten Bone Bolango/Kota Gorontalo Tahun 2017 206
Tabel 2.86. GP3A MOLAMAHU Pada Saluran Induk Lomaya Dan Sekunder Lodelomobongo Kabupaten Bone Bolango/Kota Gorontalo Tahun 2017..... 206
Tabel 2.87. GP3A PADENGO JAYA Pada Saluran Sekunder Padengo Kabupaten Bone Bolango/Kota Gorontalo Tahun 2017 206

Tabel 2.88. GP3A ALAM BONE LESTARI Pada Saluran Sekunder Alale Kabupaten Bone Bolango/Kota Gorontalo Tahun 2017 207
Tabel 2.89. GP3A MAKMUR BERSAMA Pada Saluran Sekunder Molowahu Utama Kabupaten Bone Bolango/Kota Gorontalo Tahun 2017 . 207
Tabel 2.90. GP3A CAHAYA BERSAMA Pada Saluran Sekunder Molowahu Kanan Kota Gorontalo Tahun 2017 207
Tabel 2.91. GP3A ALUMBANGO Pada Saluran Sekunder Molowahu Kiri Kabupaten Bone Bolango/Kota Gorontalo Tahun 2017 207
Tabel 3.1. Parameter Skenario Dalam Pengelolaan Sumber Daya Air WS Limboto-Bolango-Bone 216
Tabel 3.2. Proyeksi Populasi Penduduk 2017 – 2037 (Jiwa) 218
Tabel 3.3. Proyeksi Kebutuhan Air Rumah Tangga 2017 – 2037 (m^3/detik) 219
Tabel 3.4. Proyeksi Kebutuhan Air Perkotaan 2017 – 2037 (m^3/detik) 222
Tabel 3.5. Proyeksi Kebutuhan Air Industri 2017 – 2037 (m^3/detik) 224
Tabel 3.6. Proyeksi Pengembangan Areal Irigasi pada WS Limboto-Bolango-Bone 227
Tabel 3.7. Proyeksi kebutuhan Air Irigasi pada WS Limboto Bolango-Bone 232
Tabel 3.8. Kebutuhan Air untuk Ternak 235
Tabel 3.9. Kebutuhan Air untuk Perkebunan 237
Tabel 3.10. Kebutuhan Air untuk Aliran Pemeliharaan..... 239
Tabel 3.11. Kebutuhan Air per sektor Keperluan dalam Tahunan (m^3/dtk) 241
Tabel 3.12. Rekapitulasi Kebutuhan Air Bulanan Tahun 2022 242
Tabel 3.13. Rekapitulasi Kebutuhan Air Bulanan Tahun 2027 242
Tabel 3.14. Rekapitulasi Kebutuhan Air Bulanan Tahun 2032 243
Tabel 3.15. Rekapitulasi Kebutuhan Air Bulanan Tahun 2037 243
Tabel 3.16. Strategi Pengelolaan Sumber Daya Air WS Limboto-Bolango-Bone 248
Tabel 3.17. Rekapitulasi Neraca Air per Wilayah WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2022 (m^3/detik) 251
Tabel 3.18. Rekapitulasi Neraca Air per Wilayah WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2027 (m^3/detik) 251
Tabel 3.19. Rekapitulasi Neraca Air per Wilayah WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2032 (m^3/detik) 252
Tabel 3.20. Rekapitulasi Neraca Air per Wilayah WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2037 (m^3/detik) 252
Tabel 3.21. Skenario Proyeksi Kebutuhan Air WS Limboto-Bolango-Bone Berdasarkan Tingkat Pertumbuhan Perekonomian Tinggi 259
Tabel 3.22. Skenario Proyeksi Kebutuhan Air Berdasarkan Tingkat Pertumbuhan Perekonomian Tinggi Untuk DAS Limboto..... 262

Tabel 3.23. Skenario Proyeksi Kebutuhan Air Berdasarkan Tingkat Pertumbuhan Perekonomian Tinggi Untuk DAS Bolango-Bone. 264
Tabel 3.24. Skenario Proyeksi Kebutuhan Air Berdasarkan Tingkat Pertumbuhan Perekonomian Sedang 266
Tabel 3.25. Skenario Proyeksi Kebutuhan Air Berdasarkan Tingkat Pertumbuhan Perekonimian Rendah 268
Tabel 3.26. Rencana Teknik Rehabilitasi Hutan Dan Lahan Daerah Aliran Sungai (RTkRHL-DAS) 2015 - 2029 280
Tabel 3.27. Perbandingan Kegiatan Sipil Teknis 281
Tabel 4.1. Kebijakan Operasional WS Limboto-Bolango-Bone Skenario Tinggi Aspek Konservasi Sumber Daya Air 299
Tabel 4.2. Kebijakan Operasional WS Limboto-Bolango-Bone Skenario Tinggi Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air 305
Tabel 4.3. Kebijakan Operasional WS Limboto-Bolango-Bone Skenario Tinggi Aspek Pengendalian Daya Rusak Air 312
Tabel 4.4. Kebijakan Operasional WS Limboto-Bolango-Bone Skenario Tinggi Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air 319
Tabel 4.5. Kebijakan Operasional WS Limboto-Bolango-Bone Skenario Tinggi Aspek Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha 323
Tabel 4.6. Kebijakan Operasional WS Limboto-Bolango-Bone Skenario Sedang Aspek Konservasi Sumber Daya Air 327
Tabel 4.7. Kebijakan Operasional WS Limboto-Bolango-Bone Skenario Sedang Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air..... 332
Tabel 4.8. Kebijakan Operasional WS Limboto-Bolango-Bone Skenario Sedang Aspek Pengendalian Daya Rusak Air 338
Tabel 4.9. Kebijakan Operasional WS Limboto-Bolango-Bone Skenario Sedang Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air 344
Tabel 4.10. Kebijakan Operasional WS Limboto-Bolango-Bone Skenario Sedang Aspek Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha 348
Tabel 4.11. Kebijakan Operasional WS Limboto-Bolango-Bone Skenario Rendah Aspek Konservasi Sumber Daya Air 352
Tabel 4.12. Kebijakan Operasional WS Limboto-Bolango-Bone Skenario Rendah Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air 357
Tabel 4.13. Kebijakan Operasional WS Limboto-Bolango-Bone Skenario Rendah Aspek Pengendalian Daya Rusak Air 363
Tabel 4.14. Kebijakan Operasional WS Limboto-Bolango-Bone Skenario Rendah Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air..... 369
Tabel 4.15. Kebijakan Operasional WS Limboto-Bolango-Bone Skenario Rendah Aspek Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha 373

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Peta WS di Provinsi Gorontalo 4
Gambar 1.2. Peta WS Limboto-Bolango-Bone..... 5
Gambar 1.3. Isu Strategis Lokal WS Limboto-Bolango-Bone 19
Gambar 2.1. Peta Arahan Tata Ruang WS Limboto-Bolango-Bone 35
Gambar 2.2. Peta Administratif WS Limboto-Bolango-Bone 39
Gambar 2.5. Peta Formasi Geologi WS Limboto-Bolango-Bone..... 47
Gambar 2.6. Peta Jenis Tanah WS Limboto-Bolango-Bone 49
Gambar 2.7. Peta *Digital Elevation Model* WS Limboto-Bolango-Bone..... 51
Gambar 2.8. Peta Topografi WS Limboto-Bolango-Bone 52
Gambar 2.9. Peta Curah Hujan WS Limboto-Bolango-Bone 55
Gambar 2.10. Peta Pos Hidroklimatologi WS Limboto-Bolango-Bone..... 59
Gambar 2.11. Peta Zonasi Iklim WS Limboto-Bolango-Bone 61
Gambar 2.12. Pos Hujan dan Poligon Thiessen 63
Gambar 2.13. Kalibrasi Model NRECA pada Pos Duga Air Sungai Bolango di Langolo..... 65
Gambar 2.14. Grafik Debit Andalan Q50%, Q80% dan Q95% 76
Gambar 2.15. Peta Pembagian DAS WS Limboto-Bolango-Bone..... 79
Gambar 2.16. Skema Sungai Bone DAS Bolango-Bone 83
Gambar 2.17. Skema DAS Limboto..... 84
Gambar 2.18. Skema Sungai Bolango DAS Bolango-Bone..... 85
Gambar 2.19. Peta DAS Bagian Utara..... 90
Gambar 2.20. Peta DAS Kelompok Pulau Kecamatan Paleleh 91
Gambar 2.21. Peta DAS Kelompok Pulau Kecamatan Sumalata..... 92
Gambar 2.22. Peta DAS Kelompok Pulau Kecamatan Sumalata Timur 93
Gambar 2.23. Peta DAS Kelompok Pulau Kecamatan Monano 94
Gambar 2.24. Peta DAS Kelompok Pulau Kecamatan Ponelo 95
Gambar 2.25. Peta DAS Kelompok Pulau Kecamatan Gentumaraya 96
Gambar 2.26. Peta DAS Kelompok Pulau Kecamatan Anggrek..... 97
Gambar 2.27. Peta DAS Kelompok Pulau Kecamatan Tomilito 98
Gambar 2.28. Peta DAS Bolango-Bone..... 102
Gambar 2.29. Peta DAS Limboto..... 103
Gambar 2.30. Peta DAS Bagian Selatan..... 104

Gambar 2.31. Peta Cekungan Air Tanah WS Limboto-Bolango-Bone 107
Gambar 2.32. Peta Hidrogeologi WS Limboto-Bolango-Bone 108
Gambar 2.33. Peta Penggunaan Lahan WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2017... 110
Gambar 2.34. Peta Lahan Kritis WS Limboto-Bolango-Bone 115
Gambar 2.35. Peta Erosi Aktual WS Limboto-Bolango-Bone 122
Gambar 2.36. Peta Erosi Potensial WS Limboto-Bolango-Bone 123
Gambar 2.37. Peta Rawan Banjir Limpasan WS Limboto-Bolango-Bone 130
Gambar 2.38. Peta Potensi Banjir WS Limboto-Bolango-Bone..... 133
Gambar 2.39. Peta Rawan Longsor WS Limboto-Bolango-Bone..... 136
Gambar 2.40. Penyusutan Luas Danau Limboto dari Tahun 1991 -Tahun 2017 145
Gambar 2.41. Peta Prasarana Air Baku Eksisting WS Limboto-Bolango-Bone. 153
Gambar 2.42. Neraca Air WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2017 187
Gambar 2.43. Neraca Air DAS Tolinggula pada D.I Tolinggula di WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2017 191
Gambar 2.44. Neraca Air DAS Bolango-Bone pada D.I Lomaya di WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2017 191
Gambar 2.45. Neraca Air DAS Bolango-Bone pada D.I Huludipitango di WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2017 192
Gambar 2.46. Neraca Air DAS Bolango-Bone pada D.I Pilohayanga di WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2017 192
Gambar 2.47. Neraca Air DAS Limboto pada D.I Alopohu di WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2017 193
Gambar 2.48. Skema Alokasi Air Existing (2016) WS Limboto-Bolango-Bone. 194
Gambar 2.49. Laju Pertumbuhan Ekonomi (%) Provinsi Gorontalo Tahun 2012-2017..... 196
Gambar 2.50. Laju Pertumbuhan Ekonomi Provinsi Sulawesi Utara Tahun 2012-Tahun 2017..... 197
Gambar 2.51. Laju Pertumbuhan Ekonomi (%) Provinsi Sulawesi Tengah Tahun 2010-Tahun 2017..... 198
Gambar 3.1. Lokasi Rencana Pengembangan Irigasi WS Limboto-Bolango-Bone 231
Gambar 3.2. Neraca Air WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2022 253
Gambar 3.3. Neraca Air WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2027 254
Gambar 2.52. Neraca Air WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2032 255
Gambar 2.53. Neraca Air WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2037 256
Gambar 3.4. Neraca Air WS Limboto-Bolango-Bone Skenario Ekonomi Tinggi 261
Gambar 3.5. Neraca Air DAS Limboto Skenario Ekonomi Tinggi 263
Gambar 3.6. Neraca Air DAS Bolango Skenario Ekonomi Tinggi 265

Gambar 3.7. Neraca Air WS Limboto-Bolango-Bone Skenario Ekonomi Sedang 267
Gambar 3.8. Neraca Air WS Limboto-Bolango-Bone Skenario Ekonomi Rendah.. 269
Gambar 3.9. Rencana Alokasi Penyediaan Air 2016 - 2036 (Akumulasi Skenario Tinggi) 271
Gambar 3.10. Rencana Alokasi Penyediaan Air 2016 - 2036 (Akumulasi Skenario Sedang) 272
Gambar 3.11. Rencana Alokasi Penyediaan Air 2016 - 2036 (Akumulasi Skenario Rendah)..... 273

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Provinsi Gorontalo dengan luas 11.257,07 km^2 dan jumlah penduduk mencapai 1.137.385 jiwa mempunyai wilayah administrasi sebanyak 77 (tujuh puluh tujuh) Kecamatan, 72 (tujuh puluh dua) kelurahan dan 657 (enam ratus lima puluh tujuh) Desa yang tersebar pada 5 (lima) Kabupaten dan 1 (satu) Kota. (Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 137 Tahun 2017).

Berdasarkan batas wilayah hidrologis provinsi Gorontalo mempunyai 3 (tiga) Wilayah Sungai (WS) yaitu 2 (dua) WS lintas provinsi meliputi WS Limboto-Bolango-Bone dan WS Randangan serta 1 (satu) WS strategis yaitu WS Paguyaman.

Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat mengeluarkan Peraturan Menteri Nomor 10/PRT/M/2015 tentang Rencana dan Rencana Teknis Tata Pengaturan Air dan Tata Pengairan dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Nomor 04/PRT/M/2015 tentang Kriteria dan Penetapan Wilayah Sungai. Berdasarkan peraturan tersebut, WSLimboto-Bolango-Bone terdiri dari kumpulan Daerah Aliran Sungai (DAS) sejumlah 75 (tujuh puluh lima) DAS memiliki luas wilayah 490.996,59 Ha, tersebar di bagian utara, selatan dan bagian tengah. 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 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 Gorontalo, Provinsi Sulawesi Utara dan di Provinsi Sulawesi Tengah. Gambar 1.1

menunjukkan peta WS di Provinsi Gorontalo dan Gambar 1.2 menunjukkan peta WS Limboto-Bolango-Bone.

1.2 Maksud, Tujuan, dan Sasaran Pola Pengelolaan Sumber Daya Air WS Limboto-Bolango-Bone

1.2.1 Maksud

Maksud dari Pola Pengelolaan Sumber Daya Air WS Limboto-Bolango-Bone ini adalah untuk kerangka dasar dalam pengelolaan sumber daya air di WS Limboto-Bolango-Bone dalam melaksanakan kegiatan konservasi, pendayagunaan sumber daya air, pengendalian daya rusak air, sistem informasi sumber daya air dan pemberdayaan masyarakat, sehingga dapat menjamin terselenggaranya pengelolaan sumber daya air secara terpadu, terkoordinasi dan berkesinambungan dalam kurun waktu 20 tahun mendatang.

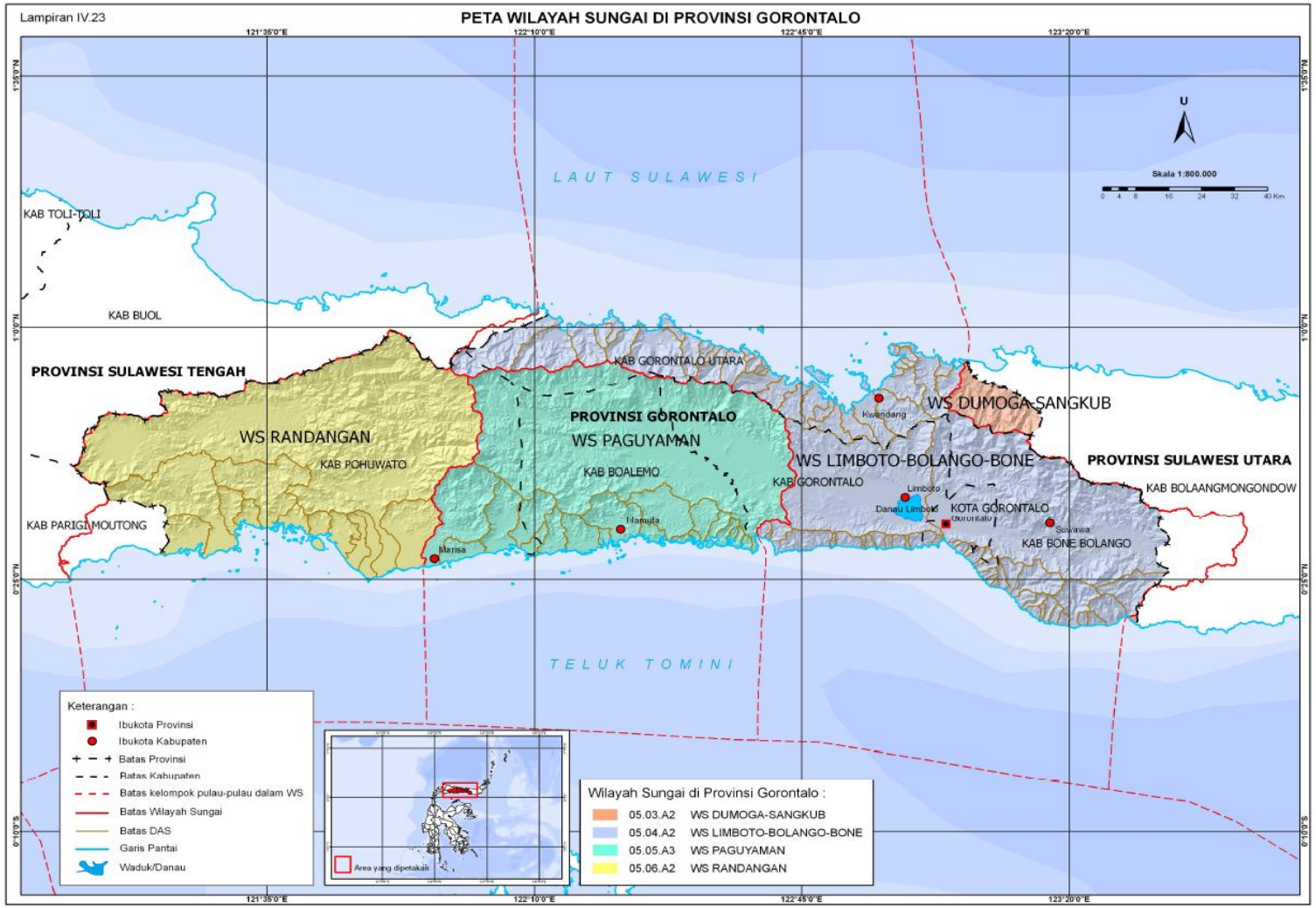
1.2.2 Tujuan

Tujuan dari Pola Pengelolaan Sumber Daya Air WS Limboto-Bolango-Bone adalah untuk menjamin terselenggaranya pengelolaan sumber daya air secara seimbang dan berkelanjutan yang dapat memberikan manfaat yang sebesar-besarnya bagi kepentingan masyarakat di WS Limboto-Bolango-Bone dalam segala bidang kehidupan.

1.2.3 Sasaran

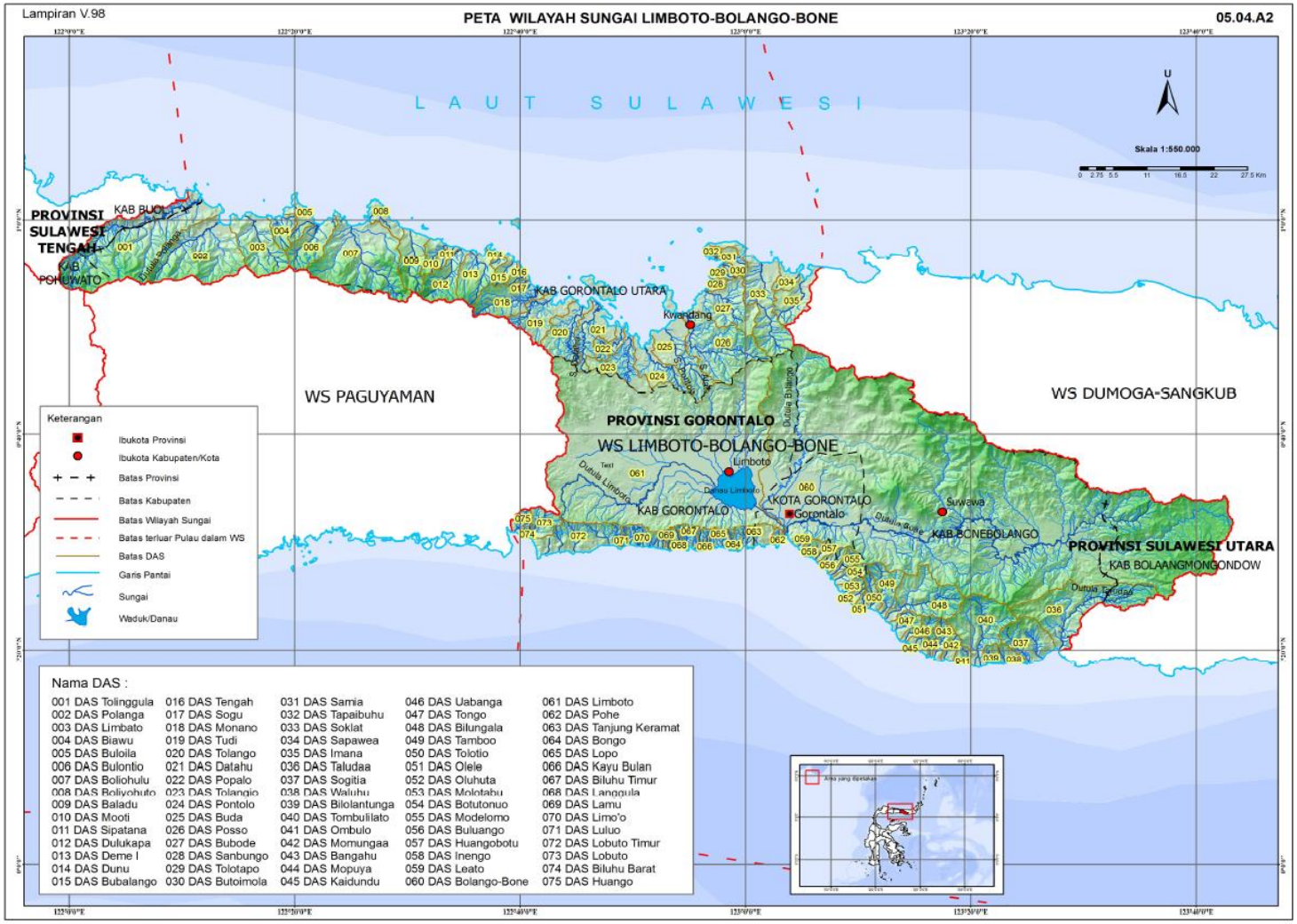
Sasaran Pola Pengelolaan Sumber Daya Air WS Limboto-Bolango-Boneadalah:

1. Memberikan kerangka dasar dalam merencanakan, melaksanakan, memantau, dan mengevaluasi kegiatan konservasi sumber daya air, pendayagunaan sumbe daya air, dan pengendalian daya rusak air;
2. Memberikan arahan yang berkaitan dengan sumber daya air terhadap pengembangan kawasan pembangunan, antara lain kawasan budidaya, sistem pusat-pusat permukiman, sistem sarana dan prasarana wilayah dan kawasan yang perlu diprioritaskan;
3. Memberikan arahan kebijakan yang menyangkut tata guna tanah, tata guna air, tata guna sumber daya alam serta kebijakan penataan ruang wilayah yang direncanakan secara bersinergi; dan
4. Menjamin kepentingan masa kini dan generasi yang akan datang.



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

Gambar 1.1. Peta WS di Provinsi Gorontalo



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

Gambar 1.2. Peta WS Limboto-Bolango-Bone

1.3 Isu-isu Strategis

Mengingat pengelolaan sumber daya air merupakan masalah yang kompleks dan melibatkan semua pihak sebagai pengguna, pemanfaat maupun pengelola, maka pengelolaan sumber daya air di WS perlu dilakukan secara terpadu dan dilaksanakan secara holistik yang melibatkan seluruh stakeholder sumber daya air di WS. Pengelolaan sumber daya air di WS Limboto-Bolango-Bone dipengaruhi oleh isu-isu strategis yang terjadi, baik isu strategis nasional maupun lokal.

1.3.1 Isu Strategis Nasional

a. Ketahanan Air/*Sustainable Development Goals (SDGs)*

SDGs merupakan kelanjutan *Millenium Development Goals* atau MDGs yang telah berakhir pada Tahun 2015. Target SDGs harus tercapai pada Tahun 2030. Salah satu tujuan SDGs yang berkaitan dengan pengelolaan sumber daya air WS adalah akses terhadap air bersih dan sanitasi, terciptanya energi-energi terbarukan, pengembangan inovasi dan pembangunan infrastruktur, penggunaan sumber daya yang bertanggung jawab, tindakan terhadap kondisi iklim global, penggunaan lahan yang berkesinambungan. Dari target SDGs tersebut, pemerintah Indonesia memiliki target pencapaian akses terhadap sanitasi dan air bersih sebanyak 100% pada Tahun 2019 (Tabel 1.1).

Tabel 1.1. Target SDGs dan Pemerintah Indonesia terkait Air Bersih dan Sanitasi

Lokasi Administratif	Akses Air Bersih			Akses Sanitasi		
	Existing (2015)	Target Pemerintah Indonesia	SDGs Target	Existing (2015)	Target Pemerintah Indonesia	SDGs Target
Indonesia	68,87%	100% (2019)	100% (2030)	62,41%	100% (2019)	100% (2030)
Provinsi Gorontalo	54%			51%%		
Provinsi Sulawesi Utara	69%			72%		
Provinsi Sulawesi Tengah	54,5%			52%		

Sumber: Laporan MDGs, 2015

Terjadinya peningkatan jumlah penduduk di WS Limboto-Bolango-Bone, 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 Indonesia pada Tahun 2019, maka salah satu upaya yang dilakukan adalah pembangunan sistem penyediaan air minum (SPAM) dan infrastruktur-infrastruktur yang mendukung akses terhadap air bersih dan sanitasi di beberapa kabupaten dan kota di Provinsi Gorontalo, Provinsi Sulawesi Utara dan Provinsi Sulawesi Tengah.

b. Ketahanan Pangan

Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan mendefinisikan kedaulatan pangan adalah hak negara dan bangsa yang secara mandiri menentukan kebijakan pangan yang menjamin hak atas pangan bagi rakyat dan yang memberikan hak bagi masyarakat untuk menentukan sistem pangan yang sesuai dengan potensi sumber daya lokal. 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 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 sawah eksisting 17.148,67 Ha adalah sebesar 137.189,36 ton beras/tahun. Sedangkan kebutuhan beras WS Limboto-Bolango-Bone adalah 106,654 juta ton/tahun (jumlah penduduk Tahun 2016 = 944.276 jiwa). Berdasarkan asumsi tersebut, kondisi kebutuhan beras di WS Limboto-Bolango-Bone masih terpenuhi.Untuk mencapai kedaulatan pangan tersebut, maka masil perlu melakukan perbaikan dan pengembangan jaringan irigasi secara bertahap.

c. Perubahan Iklim Global/*Global Climate Change*

Perubahan iklim akan menghadirkan tantangan besar bagi pembangunan berkelanjutan di Indonesia. Diperlukan aksi nasional,

baik untuk mitigasi perubahan iklim global maupun melaksanakan langkah-langkah yang diperlukan untuk memberdayakan masyarakat Indonesia agar dapat beradaptasi dengan dampak negatif perubahan iklim. Pemerintah Indonesia adalah peserta Pertemuan Kopenhagen bulan Desember 2009 dan penandatangan *United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC).* Indonesia adalah negara berkembang pertama yang mengumumkan target pengurangan emisi CO_2 sebesar 26 % dari tingkat *Business as Usual* (*BAU*) pada Tahun 2020, dan target tersebut dapat ditingkatkan hingga 41 % dengan dukungan dunia internasional. Isu adanya perubahan iklim global harus mendapatkan perhatian semua pihak yang terkait dengan pengelolaan Sumber Daya Air di WS Limboto-Bolango-Bone. Pengaruh perubahan iklim pada WS Limboto-Bolango-Bonea dalahberkurangnya hasil panen, penurunan kualitas air permukaan dan air tanah, kerusakan infrastruktur sumber daya air dan pengamanan pantai, dan kegagalan panen akibat kekeringan dan degradasi lahan. Oleh karenanya kegiatan konservasi Sumber Daya Air menjadi prioritas untuk dilaksanakan dalam program GNKPA (Gerakan Nasional Komite Penyelamatan Air).

d. Ketahanan Energi

Produksi Energi Listrik Nasional saat ini adalah 150.000 GWh, dan Listrik yang dibangkitkan dari tenaga air di Indonesia diperkirakan sebesar 75,67 GW. Sedang kapasitas terpasang baru 4.200 MW (5,5%). Potensi Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH)/ Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) di Gorontalo dapat menghasilkan listrik sebesar 166,96 GWh. Potensi sumber daya energi di Provinsi Sulawesi Tengah untuk PLTA baik skala kecil (total 804,8 Mw), menengah (total 28.564,12 Mw) maupun besar (total 714,8 Mw).

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 dan kekurangan tersebut di suplai dari Sulawesi Utara. Apabila pembangkit listrik di Sulawesi utara mengalami gangguan, otomatis Provinsi Gorontalo turut mengalami dampak pemadaman listrik. Salah satu wilayah terpencil di Kabupaten Gorontalo yakni Desa Dulamayo Selatan, hingga saat ini tidak memiliki jaringan listrik.

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. Hal tersebut perlu diantisipasi dengan mengembangkan energi air, *microhidro*, *hidro plant power*, dan lain lain.

1.3.2 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 di DAS Bolango-Bone (Sungai Bone, Sungai Tamalate dan Sungai Bolango) dengan luasan banjir limpasan ekstrem terbesar seluas 67.979,53 Ha dan di DAS Limboto (Sungai Marisa dan Sungai Meluopo) dengan genangan banjir ekstrem seluas 21.995,88 Ha. Berdasarkan potensi banjirnya, 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).

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

b. Penyusutan Luas dan Pendangkalan 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 menurut Kementerian Lingkungan Hidup. 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)

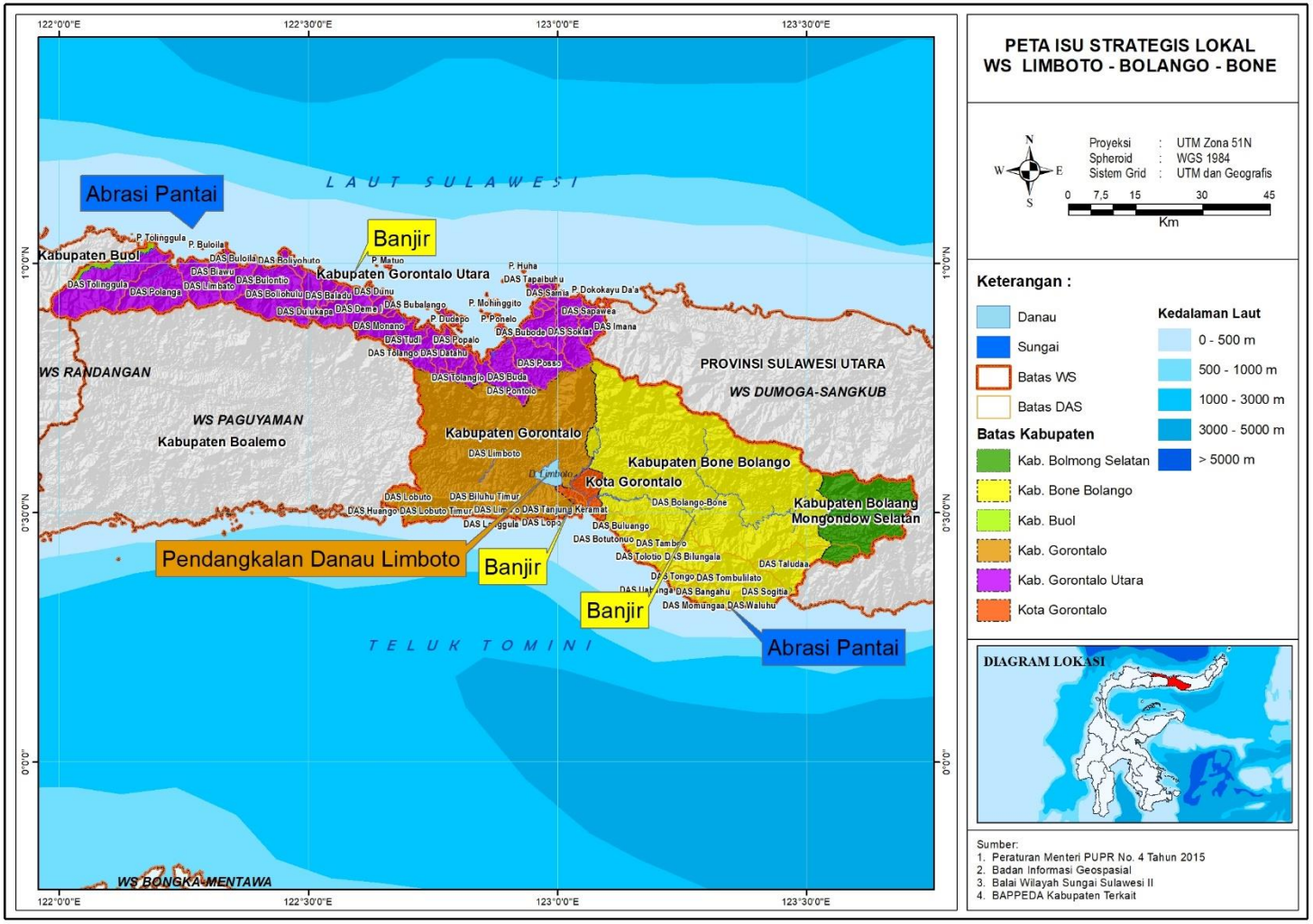
Tahun 2004 kedalaman Danau Limboto tinggal rata-rata 2,5 meter dan luas yang tersisa tinggal 3.000 ha. Tahun 2006 kedalaman Danau Limboto tinggal rata-rata 2,25 m dan luasnya yang tersisa tinggal 2.168 ha (LIPI, 2006). Sedimentasi di Danau Limboto diperkirakan mencapai sebesar 0,09 m^3/tahun.Dalam kurun 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. Kondisi Danau Limboto pada Tahun 2016 menunjukkan terjadi sedimentasi sebesar 10.547 ton/tahun (Badan Lingkungan Hidup Gorontalo, 2015).

Pendangkalan danau menyebabkan munculnya daratan di kawasan perairan danau. Daratan ini selanjutnya dimanfaatkan dan dihuni oleh masyarakat seperti hak miliknya dan digunakan untuk berbagai peruntukan seperti; sawah, ladang, perkampungan dan peruntukan lainnya. Hal ini menimbulkan kerawanan sosial karena konflik antar masyarakat kemungkinan besar dapat terjadi dalam memperebutkan kawasan danau. Penyusutan luas dan pendangkalan terutama disebabkan kurangnya air yang tertahan dan sedimentasi akibat penggundulan hutan di bagian hulu. Pertumbuhan penduduk disekitar DAS dan danau telah mempercepat penyusutan luas dan pendangkalan, seperti *illegal logging*, penimbunan sampah, dan *illegal fishing*. Perkembangan terakhir menunjukkan sebagian wilayah permukaan danau sudah ditempati oleh masyarakat.

c. Abrasi Pantai

Abrasi pantai terjadi dibeberapa daerah diantaranya abrasi pantai di Kabupaten Gorontalo dan di Kabupaten Bone Bolango. Panjang abrasi pantai kurang lebih sekitar 25 km. Abrasi pantai lebih banyak terjadi di pantai-pantai bagian utara WS Limboto-Bolango-Bone. Abrasi pantai ini berdampak pada jalan provinsi, kawasan pemukiman dan obyek wisata.

Gambar 1.3 memperlihatkan Isu Strategis Lokal di WS Limboto-Bolango-Bone.



Sumber : Analisis, 2017

Gambar 1.3. Isu Strategis Lokal WS Limboto-Bolango-Bone

BAB II

KONDISI PADA WILAYAH SUNGAI

2.1 Peraturan Perundang-undangan Bidang Sumber Daya Air dan Peraturan Lainnya yang Terkait

Beberapa peraturan perundangan-undangan di bidang sumber daya airdan peraturan lainnya yang terkait dengan penyusunan Pola PengelolaanSumber Daya Air WS Limboto-Bolango-Boneantara lain sebagai berikut:

1) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945;
2) Undang-Undang Nomor 11 Tahun 1974 tentang Pengairan;
3) Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati;
4) Undang-Undang Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2004;
5) Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2004 tentang Perkebunan;
6) Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional;
7) Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana;
8) Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil, sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2014;
9) Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang;
10) Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah;
11) Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup;
12) Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2009 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan;
13) Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2010 tentang Cagar Budaya;

14) Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah;
15) Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air;
16) Peraturan Pemerintah Nomor 68 Tahun 2002 tentang Ketahanan Pangan;
17) Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2008 tentang Penyelenggaran Penanggulangan Bencana;
18) Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2009 tentang Pedoman Pengelolaan Kawasan Perkotaan;
19) Peraturan Pemerintah Nomor 1 Tahun 2011 tentang Penetapan Dan Alih Fungsi Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan;
20) Peraturan Pemerintah Nomor 2 Tahun 2011 tentang Penyelenggaran Kawasan Ekonomi Khusus;
21) Peraturan Pemerintah Nomor 12 Tahun 2012 tentang Insentif Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan;
22) Peraturan Pemerintah Nomor 30 Tahun 2012 tentang Pembiayaan Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan;
23) Peraturan Pemerintah Nomor 37 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Daerah Aliran Sungai;
24) Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Pengamatan dan Pengelolaan Data Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika;
25) Peraturan Pemerintah Nomor 122 Tahun 2015 tentang Sistem Penyediaan Air Minum;
26) Peraturan Pemerintah Nomor 13 Tahun 2017 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional;
27) Instruksi Presiden Nomor 13 Tahun 2011 tentang Penghematan Energi dan Air;
28) Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2005 tentang Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum;
29) Peraturan Presiden Nomor 88 Tahun 2012 Tentang Kebijakan Pengelolaan Sistem Informasi Hidrologi, Hidrometeorologi dan Hidrogeologi pada Tingkat Nasional;

30) Peraturan Presiden Nomor 02 Tahun 2015 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2015-2019;
31) Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 591/KPTS/M/2010 tentang Penetapan Pola Pengelolaan Sumber Daya Air WS Limboto-Bolango-Bone;
32) Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 28/PRT/M/2009 tentang Daya Tampung Pencemaran Air Danau dan atau Waduk;
33) Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 04/PRT/M/2015 tentang Kriteria Penetapan Wilayah Sungai;
34) Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 07/PRT/M/2015 tentang Pengaman Pantai;
35) Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 08/PRT/M/2015 tentang Sempadan Irigasi;
36) Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 09/PRT/M/2015 tentang Penggunaan Sumber Air;
37) Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10/PRT/M/2015 tentang Pedoman Teknis dan Tatacara Penyusunan Pola Pengelolaan Sumber Daya Air;
38) Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 13/PRT/M/2015 tentang Penanggulangan Darurat Bencana Daya Rusak Air;
39) Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 14/PRT/M/2015 tentang Kriteria dan Penetapan Status Irigasi;
40) Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 26/PRT/M/2015 tentang Pengalihan Alur Sungai;
41) Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 27/PRT/M/2015 tentang Bendungan;
42) Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 28/PRT/M/2015 tentang Sempadan Sungai dan Danau;
43) Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 29/PRT/M/2015 tentang Rawa;
44) Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 02 Tahun 2017 tentang Cekungan Air Tanah di Indonesia;

45) Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 167 Tahun 2017 tentang Kode dan Data Wilayah Administrasi Pemerintahan;
46) Peraturan Daerah Provinsi Gorontalo Nomor 04 Tahun 2017 tentang Rencana Tata Ruang Kawasan Strategis Danau Limboto;
47) Peraturan Daerah Provinsi Sulawesi Utara Nomor 01 Tahun 2014 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Sulawesi Utara;
48) Peraturan Daerah Provinsi Sulawesi Tengah Nomor 08 Tahun 2013 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Sulawesi Tengah;
49) Peraturan Daerah Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan Nomor 07 Tahun 2013 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan;
50) Peraturan Daerah Kabupaten Gorontalo Utara Nomor 05 Tahun 2013 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Gorontalo Utara;
51) Peraturan Daerah Kabupaten Gorontalo Nomor 04 Tahun 2013 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Gorontalo;
52) Peraturan Daerah Kabupaten Bone Bolango Nomor 08 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bone Bolango;
53) Peraturan Daerah Kabupaten Buol Nomor 02 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Buol;
54) Peraturan Daerah Kota Gorontalo Nomor 40 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Gorontalo; dan
55) Peraturan Daerah Provinsi Gorontalo Nomor 04 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Gorontalo.

2.2 Kebijakan Pengelolaan Sumber Air atau Kebijakan Pembangunan Kabupaten/Kota

Kebijakan pengelolaan sumber daya air mengacu juga pada Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2015-2019 dan Nawa Cita. Pembangunan infrastruktur termasuk dalam program pemenuhan misi Nawacita 2015-2019 dalam meningkatkan daya saing nasional yang bertujuan untuk memberikan kesejaheraan pada masyarakat dalam hal ketahanan pangan, ketahanan air dan ketahanan energi.

Pembangunan nasional 2015-2019 diarahkan untuk mencapai sasaran utama yang mencakup:

1. **Sasaran Makro,** meliputi pembangunan manusia dan masyarakat serta ekonomi makro.
2. **Sasaran Pembangunan Manusia dan Masyarakat,** meliputi kependudukan dan keluarga berencana; kesehatan; kesetaraan gender dan pemberdayaan perempuan; serta perlindungan anak.
3. **Sasaran Pembangunan Sektor Unggulan,** meliputi kedaulatan pangan; ketahanan energi; dan kelautan; pariwisata dan manufaktur; serta ketahanan air, infrastruktur dasar dan konektivitas.
4. **Sasaran Dimensi Pemerataan,** meliputi penurunan kesenjangan antar kelompok ekonomi; serta peningkatan cakupan pelayanan dasar dan akses terhadap ekonomi produktif masyarakat kurang mampu.

Strategi dalam mendukung pencapaiaan agenda pembangunan Nasional adalah mengacu kepada RPJMN 2015-2019 dan berbasiskan pada keterpaduan infrastruktur wilayah, sesuai dengan rumusan tujuan yaitu :

A. menyelenggarakan pembangunan bidang pekerjaan umum dan perumahan rakyat yang terpadu dan berkelanjutan didukung konstruksi yang berkualitas untuk keseimbangan pembangunan antardaerah, terutama di kawasan tertinggal, kawasan perbatasan, dan kawasan perdesaan;
B. menyelenggarakan pembangunan bidang pekerjaan umum dan perumahan rakyat untuk mendukung ketahanan air, dan ketahanan energi guna menggerakkan sektor-sektor strategi ekonomi dan dalam rangka kemandirian ekonomi. Pengelolaan Sumber Daya Air meliputi Konservasi Sumber Daya Air, Pendayagunaan Sumber Daya Air, Pengendalian Daya Rusak Air, dan Peningkatan kapasitas kelembagaan, ketatalaksanaan, dan keterpaduaan dalam pengelolaan sumber daya air yang terpadu, efektif, efisien dan berkelanjutan, termasuk peningkatan ketersediaan dan kemudahan akses terhadap data dan informasi, akan difokuskan pada penataan kelembagaan;

C. menyelenggarakan pembangunan bidang pekerjaan umum dan perumahan rakyat untuk konektivitas nasional guna meningkatkan produktivitas, efisiensi, dan pelayanan sistem nasional bagi penguatan daya saing bangsa di lingkup global yang berfokus pada keterpaduan konektivitas daratan dan lautan;
D. menyelenggarakan pembangunan bidang pekerjaan umum dan perumahan rakyat untuk mendukung layanan infrastruktur dasar yang layak guna mewujudkan kualitas hidup manusia Indonesia sejalan dengan prinsip infrastruktur untuk semua; dan
E. menyelenggarakan tata kelola sumber daya organisasi pembangunan bidang pekerjaan umum dan perumahan rakyat yang meliputi sumber daya manusia, pengendalian dan pengawasan, kesekertariatan serta penelitian dan pengembangan untuk mendukung penyelenggaraan pembangunan bidang pekerjaan umum dan perumahan rakyat yang efektif, efiesien, transparan dan akuntabel, untuk mendukung terwujudnya Indonesia yang berdaulat, mandiri, dan berkepribadian.

Berdasarkan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2015-2019 yang masuk dalam WS Limboto-Bolango-Bone yaitu Provinsi Gorontalo adalah sebagai berikut:

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.

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 13.1/PRT/M/2015 tentang Rencana Strategis (RENSTRA) Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, terdapat 5 (lima) Wilayah Pengembangan Strategis (WPS) di Pulau Sulawesi, yaitu WPS Manado-Bitung-Amurang-Lolak-Kotamobagu (Provinsi Sulawesi Utara), WPS Gorontalo-Bolaang Mongondow (Provinsi Gorontalo dan Sulawesi Utara), WPS Palu-Banggai (Provinsi Sulawesi Tengah), WPS Mamuju-Mamasa-Toraja-Kendari-Buton-Wakatobi (Provinsi Sulawesi Selatan, Provinsi Sulawesi Barat, dan Sulawesi Tenggara), WPS Makassar-Parepare-Mamuju (Provinsi Sulawesi Selatan dan Provinsi Sulawesi Barat). WPS yang masuk ke WS Limboto-Bolango-Bone adalah WPS Gorontalo-Bolaang Mongondow. WS Limboto-Bolango-Bone masuk dalam kategori WPS Pusat Pertumbuhan Sedang Berkembang. Dalam rangka mendukung WPS dalam ketahanan pangan, air dan energi maka direncanakan infrastruktur, dimana sebagian kegiatan sudah tercantum di kegiatan RPJMN diatas yaitu Pembangunan Waduk Toheti Dehuwa Bone Bolango dan Pembangunan Waduk Kayu Merah Gorontalo. Oleh karena hal tersebut kegiatan ini juga dimasukkan dalam rencana pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone. Dari beberapa kegiatan yang ada dalam RPJMN terdapat kegiatan yang sudah terlaksana diantaranya adalah Pengendalian Banjir Sungai Bone Bolango dan Revitalisasi Danau Limboto.

2.3 Inventarisasi Data

2.3.1 Data Umum

A. Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW)

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 Pengelolaan Sumber Daya Air WS Limboto-Bolango-Bone

mengikuti Peraturan Daerah tentang Rencana Tata Ruang Wilayah seperti Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Peraturan Daerah RTRW yang terkait dengan WS Limboto-Bolango-Bone

NO	PROVINSI /KABUPATEN / KOTA	Nomor Peraturan Daerah
1.	**Provinsi Gorontalo**	Nomor 04 Tahun 2011
	Kota Gorontalo	Nomor 40 Tahun 2011
	Kabupaten Gorontalo	Nomor 04 Tahun 2013
	Kabupaten Gorontalo Utara	Nomor 05 Tahun 2013
	Kabupaten Bone Bolango	Nomor 08 Tahun 2012
2	**Provinsi Sulawesi Utara**	Nomor 01 Tahun 2014
	Kabupaten Bolaang Mongondow	Nomor 07 Tahun 2013
3	**Provinsi Sulawesi Tengah**	Nomor 08 Tahun 2013
	Kabupaten Buol	Nomor 04 Tahun 2012

Sumber : Direktorat Jenderal Tata Ruang, 2017

Tabel 2.2 sampai dengan Tabel 2.4 berikut merupakan rincian kegiatan atau indikator program tiap Kabupaten yang masuk dalam WS Limboto-Bolango-Bone terkait pengelolaan sumber daya air.

Tabel 2.2. 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**		
			- 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 Bendung Pengendali tersebar - Perencanaan DED penanggulangan banjir sungai - Perencanaan DED penanggulangan abrasi pantai - Pengawasan DED irigasi yang telah 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 Bendung Tenilo		Kabupaten Gorontalo Utara
			Rehab Bendung D.I Leboto		Kabupaten Gorontalo Utara
			Rehab Bendung D.I Alata Karya		Kabupaten Gorontalo Utara

No.	Prioritas Nasional	Prioritas Provinsi	Program/Kegiatan	Indikator Kinerja Program/Kegiatan	Lokasi
			Rehab Jaringan Irigasi D.I Tolongio		Kabupaten Gorontalo Utara
			Rehab Jaringan Irigasi D.I Koluwaka		Kabupaten Gorontalo Utara
			Rehab Jaringan D.I Tunggulo		Kabupaten Gorontalo
			Rehab Jaringan D.I Kayu Merah		Kabupaten Gorontalo
			Rehab Jaringan D.I Alale		Kabupaten Bone Bolango
			Rehab Bendung Ulanta		Kabupaten Bone Bolango
			Rehab Jaringan Irigasi Ulanta		Kabupaten Bone Bolango
			Rehab Jaringan D.I Lomaya		Kabupaten Bone Bolango
			Rehab Jaringan D.I 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 D.I Bungo Tua		Kabupaten Gorontalo
			Rehabilitasi Jaringan D.I Mohiyolo		Kabupaten Gorontalo
			Rehabilitasi Jaringan D.I Tombiu		Kabupaten Gorontalo
			Rehabilitasi Jaringan D.I Poso		Kabupaten Gorontalo Utara
			Rehabilitasi Jaringan D.I Tolinggula		Kabupaten Gorontalo Utara
			Rehabilitasi Jaringan D.I Pulahenti		Kabupaten Gorontalo Utara
			Rehabilitasi Jaringan D.I Soklat		Kabupaten Gorontalo Utara
			Rehabilitasi Jaringan D.I Didingga		Kabupaten Gorontalo Utara

No.	Prioritas Nasional	Prioritas Provinsi	Program/Kegiatan	Indikator Kinerja Program/Kegiatan	Lokasi
			Rehabilitasi Jaringan D.I Leboto		Kabupaten Gorontalo Utara
			Rehabilitasi Jaringan D.I Alo		Kabupaten Gorontalo
			Rehabilitasi Jaringan D.I Pohu		Kabupaten Gorontalo
			Rehabilitasi Jaringan D.I Huludupitango		Kabupaten Gorontalo
			Rehabilitasi Jaringan D.I Buloila Kiri		Kabupaten Gorontalo Utara
			Rehabilitasi Jaringan D.I Buloila Kanan		Kabupaten Gorontalo Utara
4			**Program Pengendali Banjir**	Terkendalinya erosi dan sedimentasi pada tebing-tebing sungai dan badan sungai	
			Rehab Bendung PengendaliKelurahan Leato Selatan		Kota Gorontalo
			Konstruksi Bendung Pengendali Kelurahan Talumolo		Kota Gorontalo
			Konstruksi Bendung PengendaliKelurahanPiloladaa		Kota Gorontalo
			Konstruksi Bendung PengendaliKelurahan Dembe I		Kota Gorontalo
			Konstruksi Bendung PengendaliKelurahanTenilo		Kota Gorontalo
			Konstruksi Bendung PengendaliKelurahanDunggala		Kota Gorontalo
			Normalisasi Sungai dan Perkuatan Tebing Sungai Pilolalenga		Kabupaten Gorontalo
			Normalisasi Sungai dan PerkuatanTebing Sungai Bolango		Kabupaten Gorontalo
			Normalisasi Sungai dan Perkuatan Tebing Sungai Bulota		Kabupaten Gorontalo
			Normalisasi Sungai dan PerkuatanTebing Sungai Marisa		Kabupaten Gorontalo
			Pembangunan tanggul tanah dan perkuatan tebing sungai Bulota		Kabupaten Gorontalo
			Perkuatan tebing sungai Molowahu		Kabupaten Gorontalo

No.	Prioritas Nasional	Prioritas Provinsi	Program/Kegiatan	Indikator Kinerja Program/Kegiatan	Lokasi
			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 : Peraturan Daerah Provinsi Gorontalo Nomor 04 Tahun 2011.

Tabel 2.3. Indikator Program dan Kegiatan Provinsi Sulawesi Utara

No.	Program/Kegiatan	Indikator Kinerja Program/Kegiatan	Lokasi
1	**RENCANA STRUKTUR RUANG**		
		Sistem Jaringan Prasarana	-
		Pembangkit Listrik Tenaga Mini/Mikro Hidro (PLTM/H)	- PLTM/H Salongo di Bolaang Mongondow Selatan 0,91 MW; - 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 Sumber Air Sungai dan Danau (SASD),	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 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 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 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 Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan	- Bolaang Mongondow, luas kurang lebih 22.099,19 Ha; Bolaang Mongondow Utara, luas kurang lebih 5.730,64 Ha;
		Lahan sawah cadangan	- Bolaang Mongondow Selatan, luas kurang lebih 8.594,23 Ha;

Sumber : Peraturan DaerahProvinsi Sulawesi UtaraNomor 01 Tahun 2014.

Tabel 2.4. 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

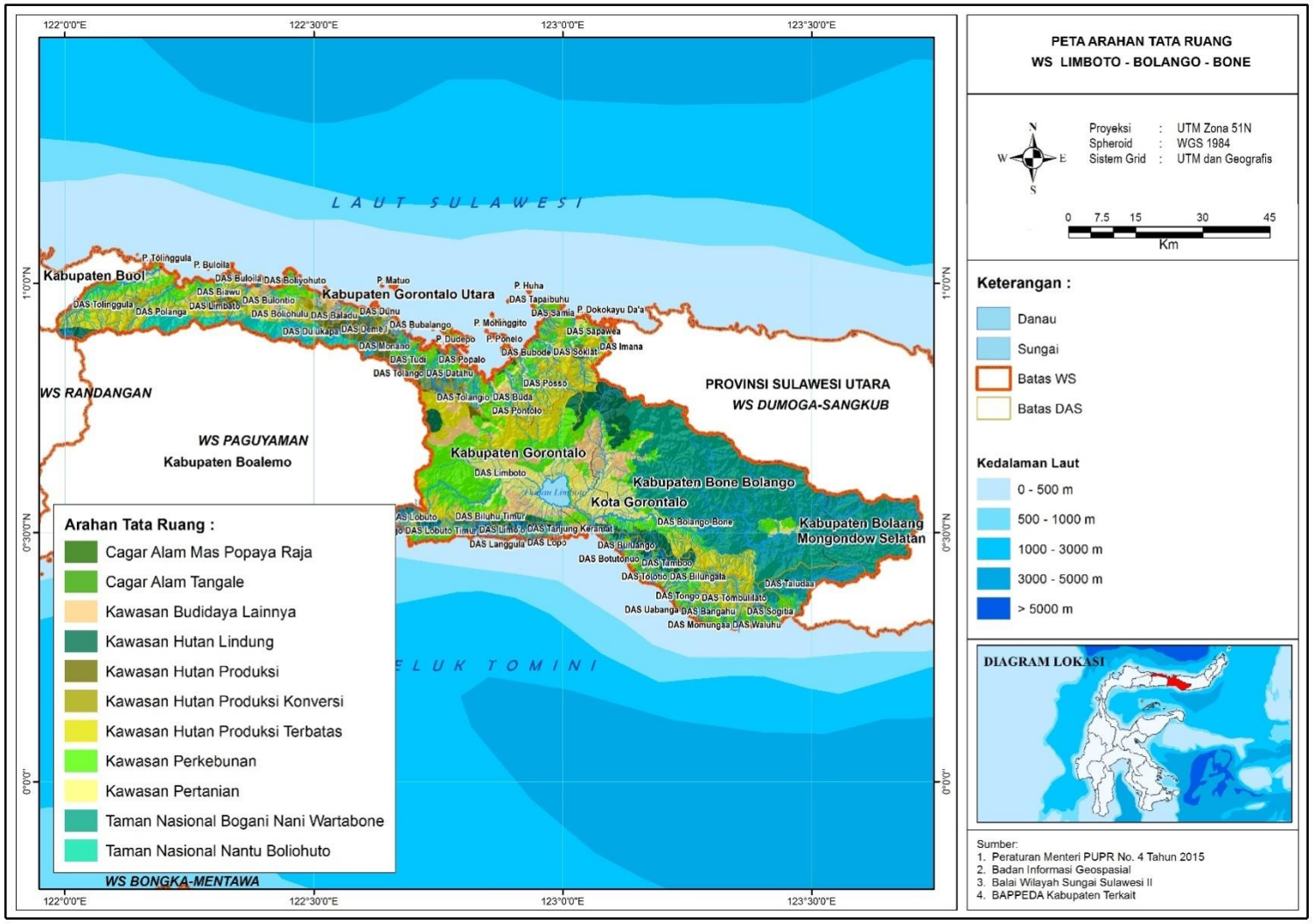
Sumber : Peraturan Daerah Provinsi Sulawesi TengahNomor 08 Tahun 2013.

Berdasarkan peta arahan RTRW masing-masing lokasi administratif yang telah diolah menggunakan metode Sistem Informasi Geografis diketahui bahwa WS Limboto-Bolango-Bone terdiri dari 11 (sebelas) 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 2.5 dan Gambar 2.1.

Tabel 2.5. Arahan Tata Ruang di WS Limboto-Bolango-Bone

No.	Arahan RTRW	Luas (Ha)
1	Cagar Alam Mas Popaya Raja	132,90
2	Cagar Alam Tangale	155,87
3	Kawasan Budidaya Lainnya	31.160,23
4	Kawasan Hutan Lindung	33.421,02
5	Kawasan Hutan Produksi	17.868,44
6	Kawasan Hutan Produksi Konversi	5.647,22
7	Kawasan Hutan Produksi Terbatas	91.293,93
8	Kawasan Perkebunan	121.253,19
9	Kawasan Pertanian	38.292,71
10	Taman Nasional Bogani Nani Wartabone	136.023,79
11	Taman Nasional Nantu Boliohuto	15.747,29
Jumlah		**490.996,59**

Sumber: Hasil Analisis dari RTRW Provinsi/Kabupaten Terkait, 2018



Sumber: RTRW Provinsi dan Kabupaten Terkait

Gambar 2.1. Peta Arahan Tata Ruang WS Limboto-Bolango-Bone

B. Administrasi dan Kependudukan Data Dalam Angka

1) Wilayah Administratif

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 6 (enam) wilayah provinsi, yakni Provinsi Gorontalo yang mencakup wilayah Kota Gorontalo, Kabupaten Gorontalo dan Kabupaten Gorontalo Utara, serta Kabupaten Bone Bolango. 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 2.6 hingga Tabel 2.8 menunjukkan pembagian luas administrasi WS Limboto-Bolango-Bone. Pada Tabel 2.8 memperlihatkan cakupan wilayah administrasi tingkat kecamatan. Gambar 2.2 menunjukkan peta administrasi WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2017.

Tabel 2.6. 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: Hasil Analisis, 2018

Tabel 2.7. Persentase Luas Kabupaten di WS Limboto-Bolango-Bone

No.	Kabupaten/Kota	Luas (Ha)	% Luas dari WS
1	Bone Bolango	188.986,17	38,49
2	Gorontalo	116.088,25	23,64
3	Gorontalo Utara	145.171,08	29,57
4	Kota Gorontalo	6.698,53	1,36
5	Buol	2.915,49	0,59
6	Bolaang Mongondow Selatan	31.137,07	6,34
Total		**490.996,59**	**100,00**

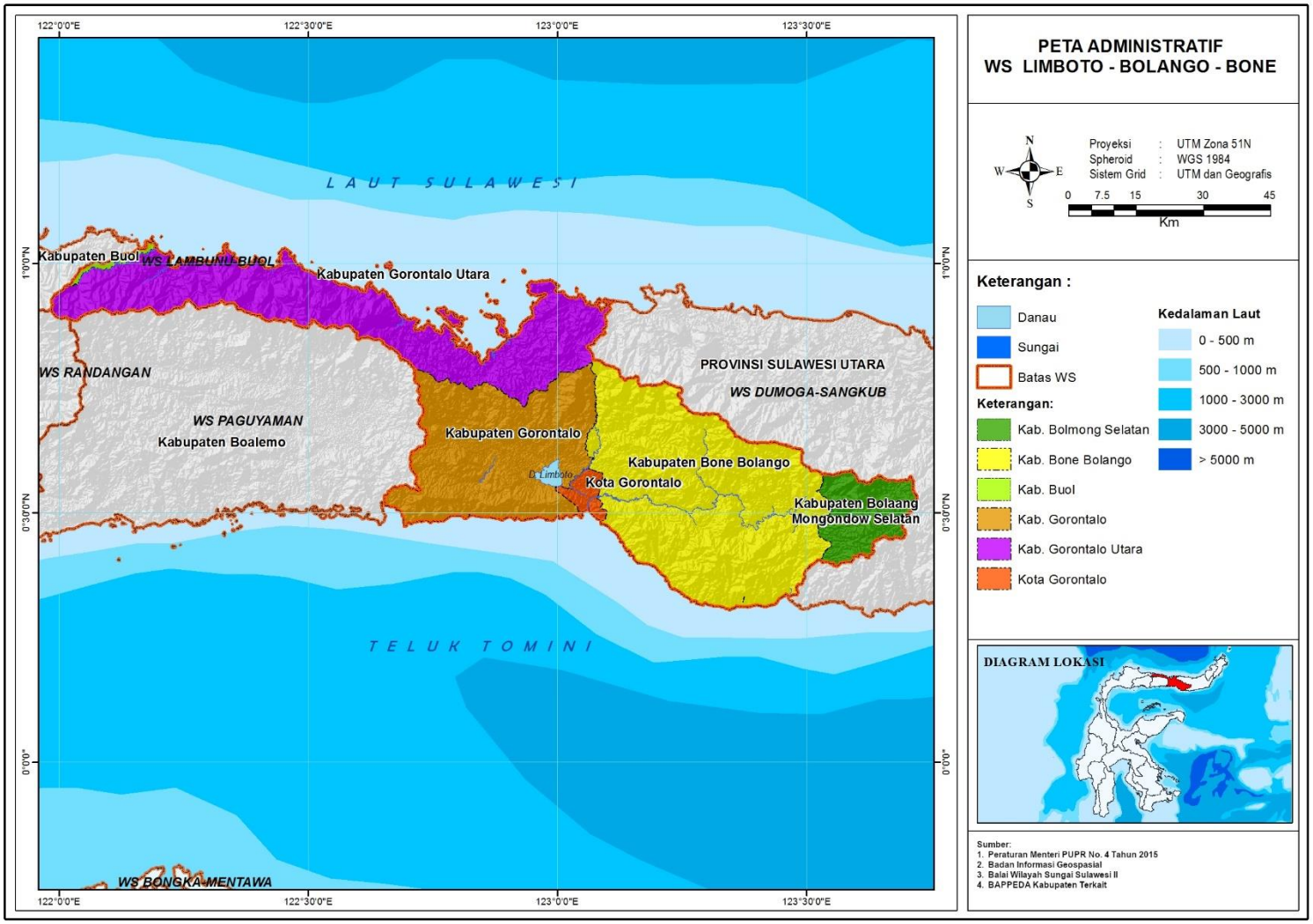
Sumber: Hasil Analisis, 2018

Tabel 2.8. Administrasi WSLimboto-Bolango-Bone

NO.	KECAMATAN	LUAS (HA)
A.	**KABUPATEN BONE BOLANGO – PROVINSI GORONTALO**	
1	BONE	14.887,22
2	BONE RAYA	6.569,22
3	BONEPANTAI	10.474,57
4	BOTUPINGGE	1.273,38
5	BULANGO SELATAN	562,49
6	BULANGO TIMUR	1.191,24
7	BULANGO ULU	37.402,57
8	BULANGO UTARA	6.071,22
9	BULAWA	8.830,58
10	KABILA	1.262,75
11	KABILA BONE	5.910,29
12	PINOGU	49.823,27
13	SUWAWA	2.578,18
14	SUWAWA SELATAN	5.702,07
15	SUWAWA TENGAH	4.536,14
16	SUWAWA TIMUR	26.625,32
17	TAPA	1.343,75
18	TILONGKABILA	3.941,90
JUMLAH		**188.986,16**
B.	**KABUPATEN GORONTALO – PROVINSI GORONTALO**	
1	BATUDAA	3.915,72
2	BATUDAA PANTAI	6.679,22
3	BILATO	3.680,74
4	BILUHU	7.808,26
5	BONGOMEME	14.535,81
6	DUNGALIYO	5.105,48
7	LIMBOTO	9.449,41
8	LIMBOTO BARAT	9.615,04

NO.	KECAMATAN	LUAS (HA)
9	PULUBALA	17.022,65
10	TABONGO	4.126,23
11	TALAGA JAYA	1.805,94
12	TELAGA	3.267,36
13	TELAGA BIRU	12.892,21
14	TIBAWA	15.580,01
15	TILANGO	604,18
JUMLAH		**116.088,26**
C.	**KABUPATEN GORONTALO UTARA – PROVINSI GORONTALO**	
1	ANGGREK	14.953,29
2	ATINGGOLA	3.276,64
3	BIAU	12.449,58
4	GENTUMARAYA	11.277,35
5	KWANDANG	17.756,46
6	MONANO	12.245,06
7	PONELO KEPULAUAN	755,33
8	SUMALATA	29.711,79
9	SUMALATA TIMUR	15.706,20
10	TOLINGGULA	17.516,64
11	TOMILITO	9.522,74
JUMLAH		**145.171,08**
D.	**KOTA GORONTALO – PROVINSI GORONTALO**	
1	DUMBO RAYA	1.430,98
2	DUNGINGI	465,31
3	HULONTHALANGI	1.050,65
4	KOTA BARAT	1.167,62
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	2.915,49
JUMLAH		**2.915,49**
F.	**KABUPATEN BOLAANG MONGONDOW SELATAN – PROVINSI SULAWESI UTARA**	
1	POSIGADAN	31.137,07
JUMLAH		**31.137,07**
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 2018



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

Gambar 2.2. Peta Administratif WS Limboto-Bolango-Bone

2) Kependudukan

Berdasarkan data Tahun 2017, jumlah penduduk di Kabupaten Gorontalo tercatat 343.756 jiwa, Kabupaten Gorontalo Utara sebanyak 107.537 jiwa, Kabupaten Bone Bolango sebanyak 120.808 jiwa, Kota Gorontalo sebanyak 182.431 jiwa, Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan sebanyai 9.792 jiwa dan Kabupaten Buol sebanyak 10.543 jiwa. Dari keenam wilayah administratif tersebut, yang paling besar wilayah dan jumlah penduduknya adalah Kabupaten Gorontalo dengan luas wilayah 1.160,88 km^2 dan rata-rata kepadatan penduduknya 296,12 jiwa/km^2, untuk lebih jelasnya disajikan pada Tabel 2.9.

Tabel 2.9. Jumlah dan Penyebaran Penduduk serta Tingkat Kepadatan di WS Limboto-Bolango-Bone per Kabupaten/Kota

No.	Kabupaten/Kota	Kecamatan	Luas Wilayah dalam WS (Km^2)	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Kepadatan Penduduk (Jiwa/Km^2)
A.	**GORONTALO**				
1		Batudaa	39,16	17.180	438,71
2		Batudaa Pantai	66,79	12.660	189,55
3		Biluhu	78,08	3.233	41,41
4		Bilato	36,81	8.479	230,35
5		Bongomeme	145,36	19.521	134,29
6		Dungaliyo	51,05	19.114	374,42
7		Limboto	94,49	45.035	476,62
8		Limboto Barat	96,15	30.881	321,18
9		Pulubala	170,23	18.461	108,45
10		Tabongo	41,26	14.131	342,48
11		Talaga Jaya	18,06	34.265	1897,30
12		Telaga	32,67	26.282	804,46
13		Telaga Biru	128,92	34.799	269,92
14		Tibawa	155,80	44.086	282,96
15		Tilango	6,04	15.628	2587,47
Total			**1.160,88**	**343.756**	**296,12**
B.	**GORONTALO UTARA**				
1		Anggrek	149,53	17.088	114,28
2		Atinggola	32,77	1.476	45,03
3		Biau	124,50	6.076	48,80
4		Gentuma Raya	112,77	11.235	99,63
5		Kwandang	177,56	27.235	153,39
6		Monano	122,45	5.959	48,66
7		Ponelo Kepulauan	7,55	4.061	537,90
8		Sumalata	297,12	10.938	36,81
9		Sumalata Timur	157,06	6.092	38,79
10		Tolinggula	175,17	8.504	48,55
11		Tomilito	95,23	8.873	93,18
Total			**1.451,71**	**107.537**	**74,08**

No.	Kabupaten/Kota	Kecamatan	Luas Wilayah dalam WS (Km^2)	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Kepadatan Penduduk (Jiwa/Km^2)
C.	**KOTA GORONTALO**				
1		Dumbo Raya	14,31	19.600	1.369,64
2		Dungingi	4,65	24.527	5.274,61
3		Hulontalangi	10,51	12.319	1.172,12
4		Kota Barat	11,68	13.551	1.160,19
5		Kota Selatan	2,82	20.813	7.380,45
6		Kota Tengah	4,83	27.663	5.727,42
7		Kota Timur	5,13	26.139	5.095,39
8		Kota Utara	8,39	20.155	2.402,31
9		Sipatana	4,67	17.664	3.782,40
Total			**66,99**	**182.431**	**2.723,26**
D.	**BONE BOLANGO**				
1		Bone	148,87	19.801	133,01
2		Bone Raya	65,69	7.105	108,16
3		Bonepantai	104,75	7.084	67,63
4		Botupingge	12,73	1.763	138,46
5		Bulango Selatan	5,62	6.177	1099,13
6		Bulango Timur	11,91	6.315	530,24
7		Bulango Ulu	374,03	19.448	52,00
8		Bulango Utara	60,71	1.694	27,91
9		Bulawa	88,31	4.277	48,43
10		Kabila	12,63	1.504	119,10
11		Kabila Bone	59,10	4.648	78,64
12		Pinogu	498,23	2.891	5,80
13		Suwawa	25,78	9.883	383,35
14		Suwawa Selatan	57,02	1.670	29,30
15		Suwawa Tengah	45,36	4.432	97,72
16		Suwawa Timur	266,25	11.396	42,80
17		Tapa	13,44	1.567	116,59
18		Tilongkabila	39,42	9.153	232,19
Total			**1.889,86**	**120.808**	**63,92**
E.	**BUOL**				
1		Paleleh	29,15	904	31,00
Total			**29,15**	**904**	**31,00**
F.	**BOLAANG MONGONDOW SELATAN**				
1		Posigadan	311,37	10.543	33,86
Total			**311,37**	**10.543**	**33,86**
Total WS			**4.909,96**	**765.979**	**156,00**

Sumber : Analisis dari BPS Provinsi Gorontalo, 2018 dan BPS Kabupaten/Kota Terkait

Berdasarkan data tersebut jumlah penduduk di WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2016 yaitu 944.276 jiwa. Kualitas sosial (masyakarat) di suatu wilayah dapat dilihat dari nilai Indeks Pembangunan Manusia (IPM). Tabel 2.10 berikut menunjukkan IPM Provinsi dan Kabupaten yang masuk WS Limboto-Bolango-Bone.

Tabel 2.10. IPM WS Limboto-Bolango-Bone

No	Provinsi/Kabupaten	Tahun (%)				
		2011	2012	2013	2014	2015
1	Provinsi Sulawesi Utara	68,31	69,04	69,49	69,96	70,39
2	Bolaang Mongondow	63,16	63,78	64,16	64,53	-
3	Provinsi Sulawesi Tengah	64,27	65,00	65,79	66,43	66,76
4	Buol	63,03	63,98	64,50	65,41	-
5	Provinsi Gorontalo	63,48	64,16	64,70	65,17	65,86
6	Gorontalo	61,04	61,87	62,22	62,90	63,63
7	Bone Bolango	64,44	65,13	65,82	66,03	66,83
8	Gorontalo Utara	59,95	60,71	61,60	61,92	62,55
9	Kota Gorontalo	73,56	74,06	74,43	74,97	75,62
10	Pohuwotu	59,85	60,48	61,38	61,74	62,50
11	Indonesia	67,09	67,70	68,31	68,90	69,55

Sumber : BPS Provinsi dan Kabupaten Terkait, 2016.

Sedangkan posisi pertumbuhan IPM per provinsi dan kabupaten menunjukkan bahwa masih terdapat yang masih dibawah nilai IPM Nasional pada Tahun 2015 (69,55%), yaitu di Provinsi Sulawesi Tengah dan Provinsi Gorontalo. Dengan melakukan pendekatan-pendekatan sosiologis kepada masyarakat di WS Limboto-Bolango-Bone dan memberikan pelatihan-pelatihan yang bersifat psiokomotorik kepada masyarakat, maka ke depannya diharapkan IPM di WS Limboto-Bolango-Bone akan semakin membaik mendekati nilai IPM Nasional. Secara umum, dilihat dari nilai IPMnya maka WS Limboto-Bolango-Bone diharapkan mampu melaksanakan setiap program pengelolaan sumber daya air yang diusulkan dalam dokumen Pola pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone. Meskipun demikian, pertumbuhan IPM harus terus dilakukan dengan meningkatkan *softskill* masyarakatnya dan melakukan alih teknologi kepada setiap komponen masyarakat sesuai dengan kapasitasnya.

3) Produk Domestik Rata-rata Bruto Berdasarkan Harga Konstan (PDRB HK)

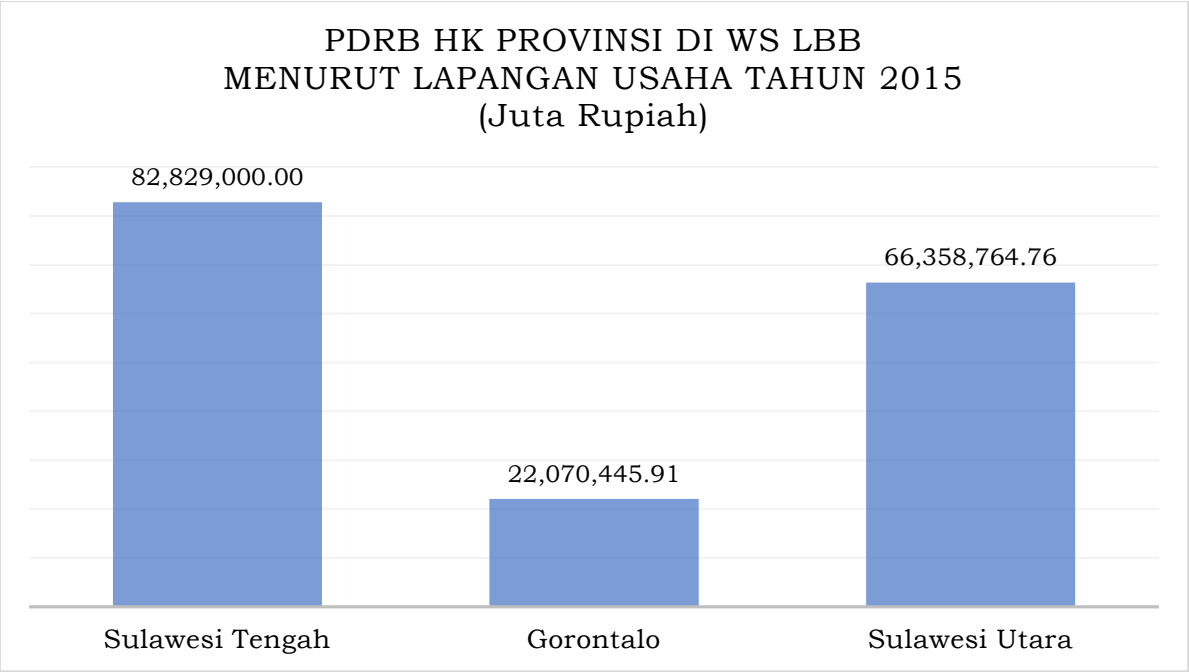
Kajian pertumbuhan ekonomi di WS Limboto-Bolango-Bone, maka dapat dilihat dari kondisi keuangan dari laju pertumbuhan ekonomi serta pendapatan regional domestik bruto (PDRB) yang masuk ke dalam WS tersebut.

PDRB HK adalah jumlah nilai tambah barang dan jasa yang dihasilkan dari seluruh kegiatan pekonomian diseluruh daerah dalam tahun tertentu atau perode tertentu dan biasanya satu tahundihitung dengan menggunakan harga pada tahun tertentu sebagai tahun dasar. Berikut Tabel 2.11 dan Gambar 2.4 merupakan nilai PDRB HK berdasarkan lapangan usaha provinsi yang ada di WS Limboto-Bolango-Bone.

Tabel 2.11. PDRB HK Provinsi di WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2015

Lapangan Usaha		Sulawesi Tengah	Gorontalo	Sulawesi Utara
A	Pertanian. Kehutanan. Dan Perikanan	26.287.000,00	8.026.190,50	14.230.584,94
B	Pertambangan dan Penggalian	9.291.000,00	294.305,31	3.234.153,91
C	Industri Pengolahan	8.120.000,00	883.014,70	7.140.672,03
D	Pengadaan Listrik dan Gas	37.000,00	15.550,23	68.821,17
E	Pengadaan Air. Pengolahan Sampah. Limbah dan Daur Ulang	117.000,00	10.497,75	94.748,87
F	Konstruksi	10.632,00	2.711.443,28	8.400.755,64
G	Perdagangan Besar dan Eceran. Dan Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	7.838.000,00	2.275.608,02	8.528.450,98
H	Transportasi dan Pergudangan	3.315.000,00	1.324.735,68	5.585.990,16
I	Penyedia Akomodasi dan MakanMinum	437.000,00	482.903,25	1.425.029,47
J	Informasi dan Komunikasi	3.184.000,00	644.774,35	2.948.474,51
K	Jasa Keuangan dan Asuransi	1.760.000,00	817.903,70	2.421.542,12
L	Real Estate	1.649.000,00	428.831,70	2.421.971,93
M.N	Jasa Perusahaan	213.000,00	21.315,56	53.568,88
O	Administrasi Pemerintahan. Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	4.892.000,00	1.978.485,73	4.639.202,31
P	Jasa Pendidikan	3.219.000,00	958.613,98	1.650.377,05
Q	Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	1.147.000,00	803.683,80	2.485.135,34
R.S.T.U	Jasa Lainnya	691.000,00	392.588,38	1.029.285,45
TOTAL		**82.829.000,00**	**22.070.445,91**	**66.358.764,76**

Sumber : BPS Provinsi Sulawesi Tengah, Sulawesi Utara dan Gorontalo, 2016.



Sumber : BPS Provinsi Sulawesi Tengah, Sulawesi Utara dan Gorontalo, 2015.

Gambar 2.4. PDRB HK Provinsi di WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2015

C. Peta Dasar

1) Kemiringan Lereng

Kemiringan lereng WS Limboto-Bolango-Bone didominasi dengan kelerengan tinggi diatas 40% dan LS(*length of slope*) sebesar 9,5 dengan luas 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 2.12 berikut kelas kelerengan yang ada pada WS Limboto-Bolango-Bone.

Tabel 2.12. Kelas Kelerengan Pada WS Limboto-Bolango-Bone

No.	Kelas Lereng	Klasifikasi	LS	Solum Tanah	Luas (Ha)
1	0 – 8 %	Datar	0,40	A	56.775,49
2	8 – 15 %	Landai	1,40	B	42.334,46
3	15 – 25 %	Agak Curam	3,10	C	73.380,60
4	25 – 40 %	Curam	6,80	D	150.759,04
5	> 40 %	Sangat Curam	9,50	D	167.746,99
Jumlah					**490.996,59**

Sumber : Hasil Analisis, 2018

LS (*length of slope*) merupakan faktor panjang kemiringan lereng yaitu nisbah antara besarnya erosi per indeks erosi dari suatu lahan dengan panjang dan kemiringan lahan tertentu terhadap besarnya erosi dari plot lahan.

Solum tanah adalah bagian dari profil tanah yang terbentuk akibat proses pembentukan tanah (Horison A dan B). Horison adalah lapisan dalam tanah lebih kurang sejajar dengan permukaan tanah dan terbentuk Karena proses pembentukan tanah. Horison A merupakan horison mineral di permukaan tanah. Horison B merupakan horison yang terbentu dibawah horison O,A atau E. Horison C merupakan horizon atau lapisan yang tidak termasuk batuan keras. Termasuk lapisan C adalah bahan endapan,saprolit dan bahan geologi yang agak keras.

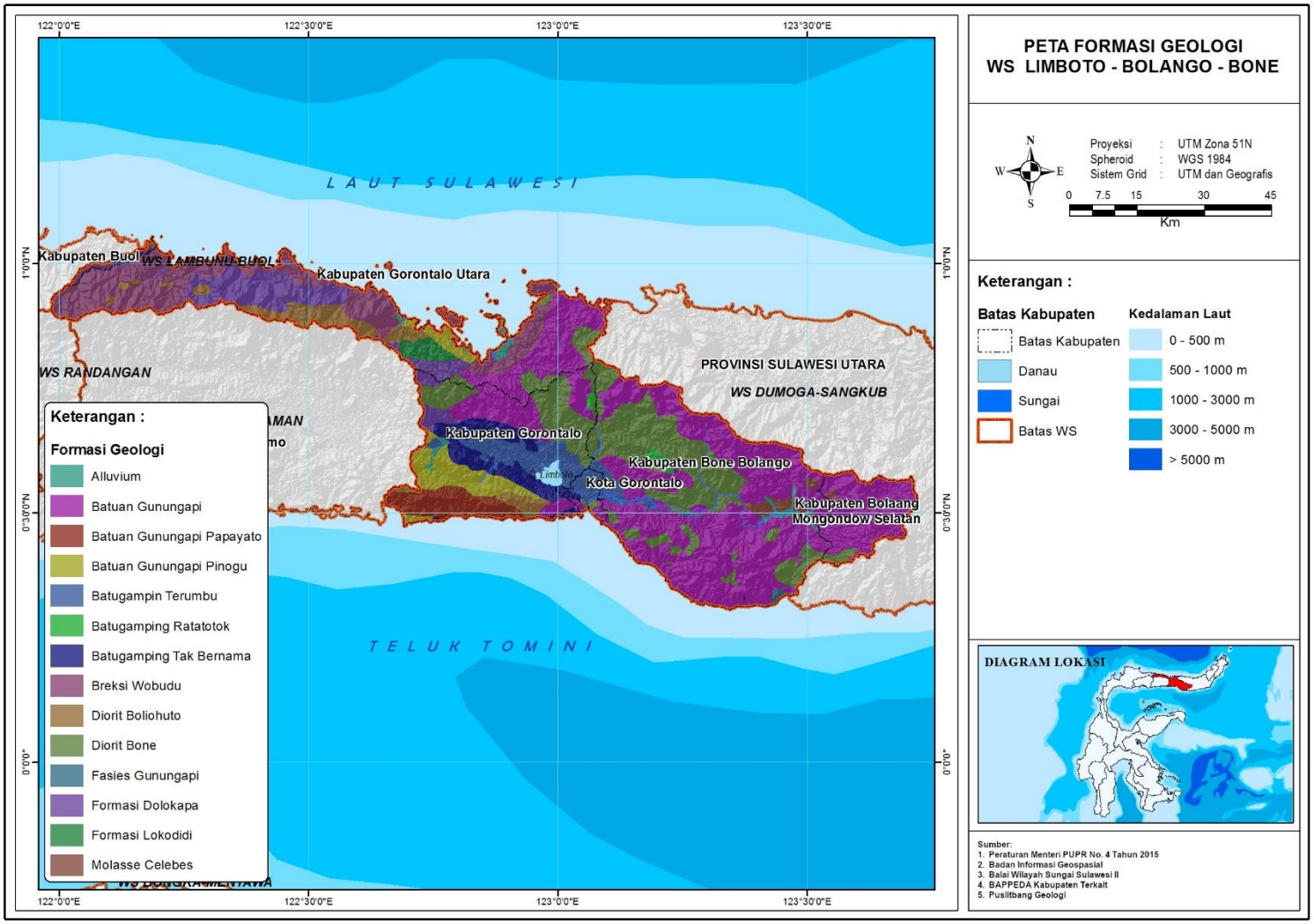
2) Kondisi Geologi

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 ditunjukkan oleh Tabel 2.13 serta formasi geologi WS Limboto-Bolango-Bone Gambar 2.5.

Tabel 2.13. Formasi Geologi di WS Limboto-Bolango-Bone

No.	Formasi Geologi	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	Batugamping 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	0,86
Jumlah		**490.996,59**	**100**

Sumber : Hasil Analisis dari Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, 2018



Sumber: Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, 2018

Gambar 2.5. Peta Formasi Geologi WS Limboto-Bolango-Bone

3) Jenis Tanah

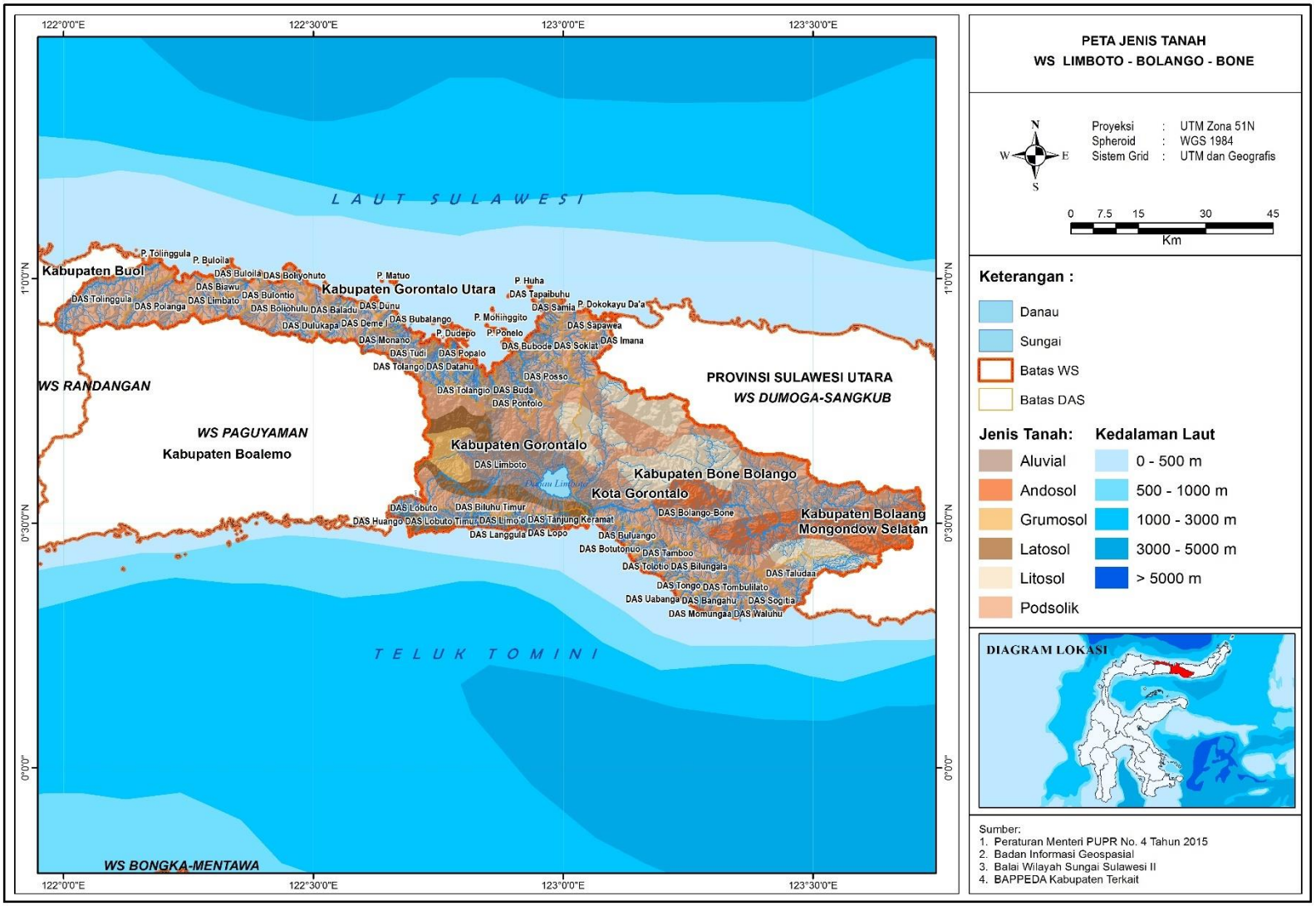
Jenis tanah akan mempengaruhi jenis penggunaan lahan yang cocok untuk suatu tanaman dan dapat menjadi salah satu parameter yang dapat menentukan arahan fungsi pemanfaatan lahan. Jenis tanah di WS Limboto-Bolango-Bone didominasi oleh jenis tanah podsolik seluas 285.002,68 ha (58,05 %). Podsolik merupakan 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 2.14 dan Gambar 2.7 berikut memperlihatkan rincian jenis tanah di WS Limboto-Bolango-Bone.

Tabel 2.14. 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**

Sumber: Hasil Analisis, 2018



Sumber: RTRW Provinsi/ Kabupaten Terkait

Gambar 2.6. Peta Jenis Tanah WS Limboto-Bolango-Bone

4) *Digital Elevation Model (DEM)*/Topografi

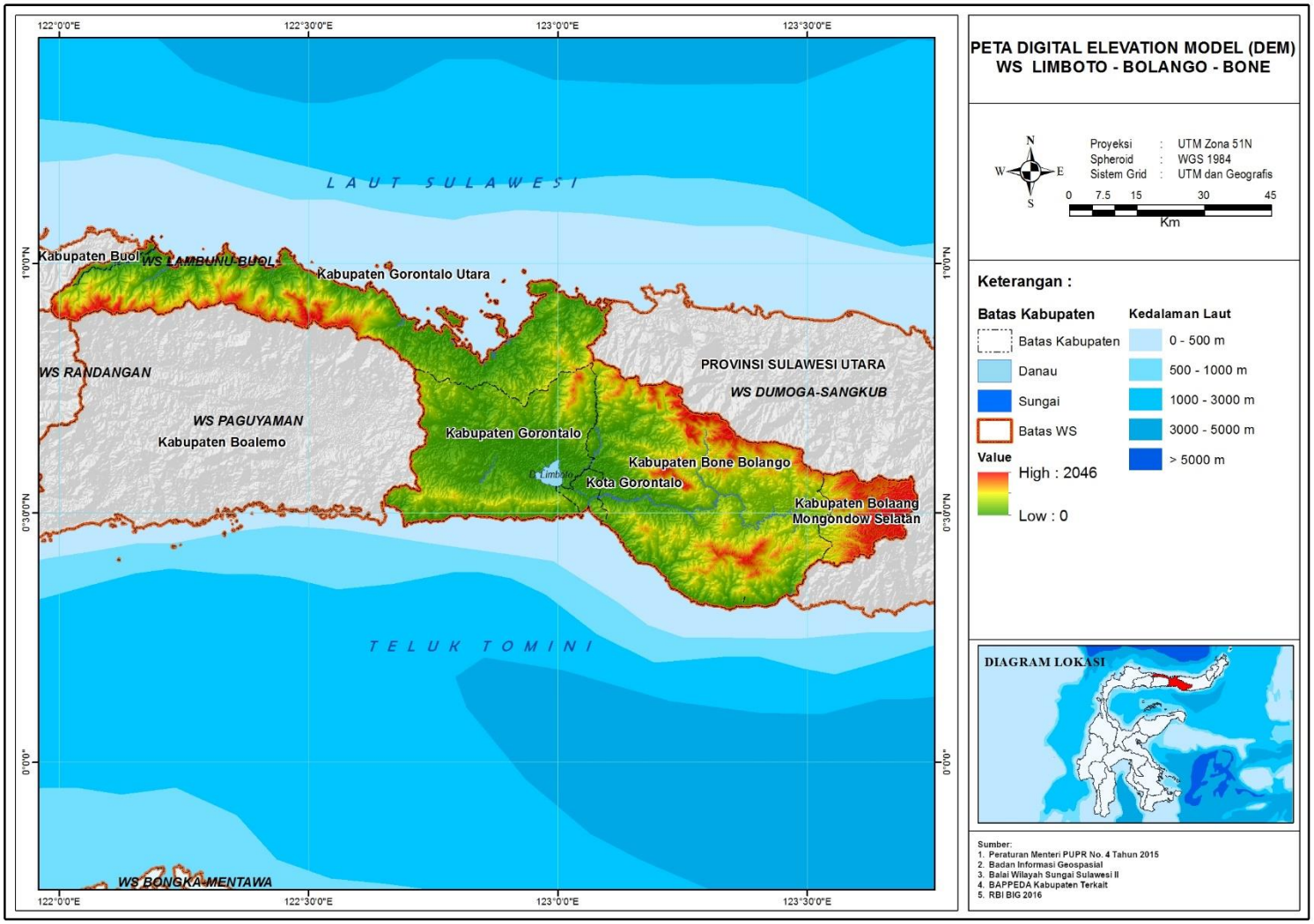
DEM merupakan data digital yang menggambarkan geometri dari bentuk permukaan bumi atau bagiannya yang terdiri dari himpunan titik-titik koordinat hasil sampling dari permukaan dengan algoritma yang mendefinisikan permukaan tersebut menggunakan himpunan koordinat (Tempfli, 1991). DEM ini merupakan data 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 2.7 dan Gambar 2.8. Tabel 2.15 menunjukkan luasan topografi WS Limboto-Bolango-Bone berdasarkan ketinggiannya.

Tabel 2.15. Topografi WS Limboto-Bolango-Bone

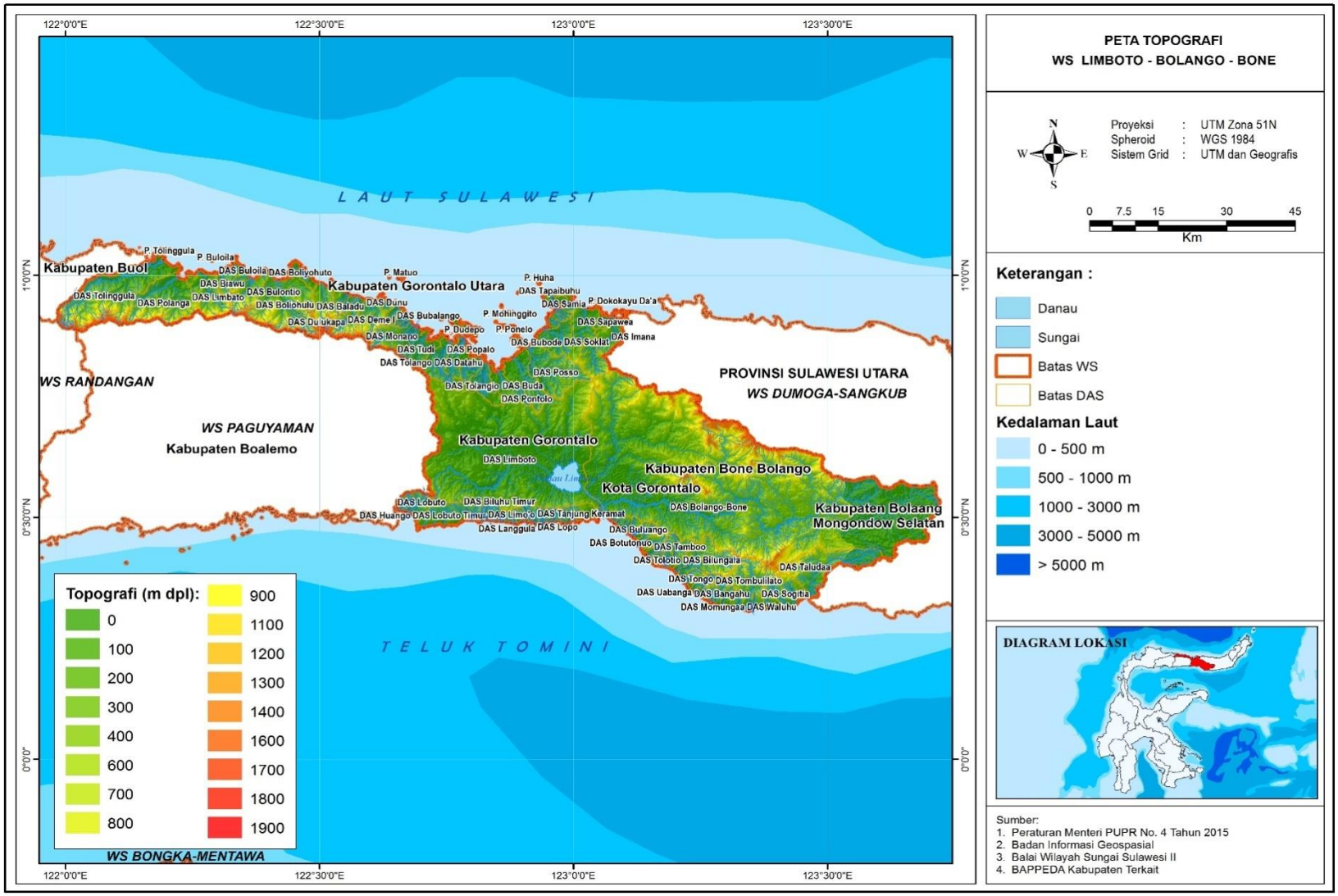
No.	Ketinggian (m dpl)	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	0	134.737,17	27,44
2	100	60.764,99	12,38
3	200	56.154,15	11,44
4	300	52.354,09	10,66
5	400	77.899,40	15,87
6	600	26.641,07	5,43
7	700	19.884,64	4,05
8	800	16.292,63	3,32
9	900	24.517,22	4,99
10	1100	7.163,96	1,46
11	1200	4.920,28	1,00
12	1300	3.732,53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

Sumber: Hasil Analisis dari Peta Badan Informasi Geospasial, 2018.



Sumber: Badan Informasi Geospasial, 2016

Gambar 2.7. Peta *Digital Elevation Model* WS Limboto-Bolango-Bone



Sumber : Badan Informasi Geospasial, 2016

Gambar 2.8. Peta Topografi WS Limboto-Bolango-Bone

2.3.2 Data Sumber Daya Air

A. Iklim

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 panas, 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 2.16 menunjukkan kondisi iklim di Provinsi Gorontalo.

Tabel 2.16. 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 (^{0}C)
Januari	81,5	89	12	1.011,0	26,9
Februari	80,4	56	12	1.010,0	26,8
Maret	82,5	215	22	1.010,7	26,7
April	85,1	266	17	1.009,9	27,1
Mei	82,7	192	18	1.009,4	27,2
Juni	76,7	11	6	1.010,2	27,1
Juli	80,0	64	12	1.010,4	26,3
Agustus	76,0	46	12	1.013,4	26,9
September	72,5	65	7	1.011,1	25,9

Bulan	Rata – Rata Kelembaban Udara (%)	Curah Hujan (mm)	Jumlah Hari Hujan (hari)	Rata – Rata Tekanan Udara (mb)	Rata – Rata Suhu Udara (^{0}C)
Oktober	75,5	35	10	1.010,3	27,6
November	80,2	82	13	1.009,7	27,4
Desember	85,1	222	26	1.009,5	26,5

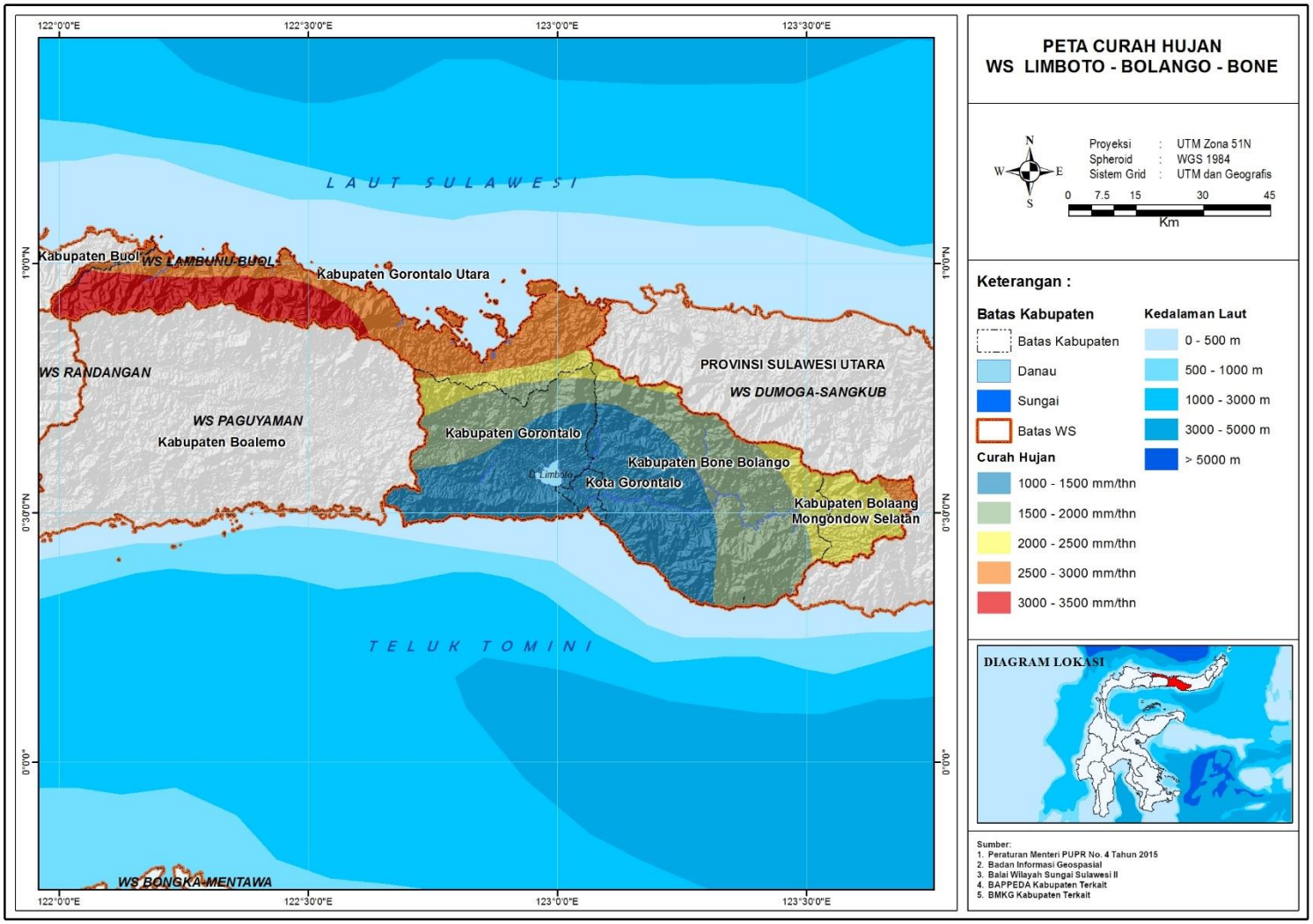
Sumber : BPS Propinsi Gorontalo, 2018

Berdasarkan data yang diperoleh untuk curah hujan tahunan pada Tahun 2016 di WS Limboto-Bolango-Bone ditunjukkan pada Tabel 2.17 dan Gambar 2.9 berikut. Curah hujan didominasi oleh kelas 1000-1500 mm/tahun dengan luasan sebesar 155.417,46 Ha.

Tabel 2.17. 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 : Analisis dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika, 2018



Sumber: Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika, 2018

Gambar 2.9. Peta Curah Hujan WS Limboto-Bolango-Bone

Berdasarkan data Tahun 2016 yang diperoleh dari BWS Sulawesi-II diketahui bahwa pada WS Limboto-Bolango-Bone memiliki sejumlah pos pengamatan sungai dan hidroklimatologi. Data yang diperoleh adalah sebagai berikut:

1) Pos duga air *Automatic Water Level Recorder* (AWRL) dan *Stube Gauge* (SG)sejumlah 29 pos;
2) Pos pengamatan air hujan *Automatic Rainfall Recorder* (ARR) dan *Manual Rainfall Gauge* (MRG) sejumlah 23 pos;
3) Pos klimatologi sejumlah 4 pos; dan
4) Pos pengamatan air tanah sejumlah 2 pos.

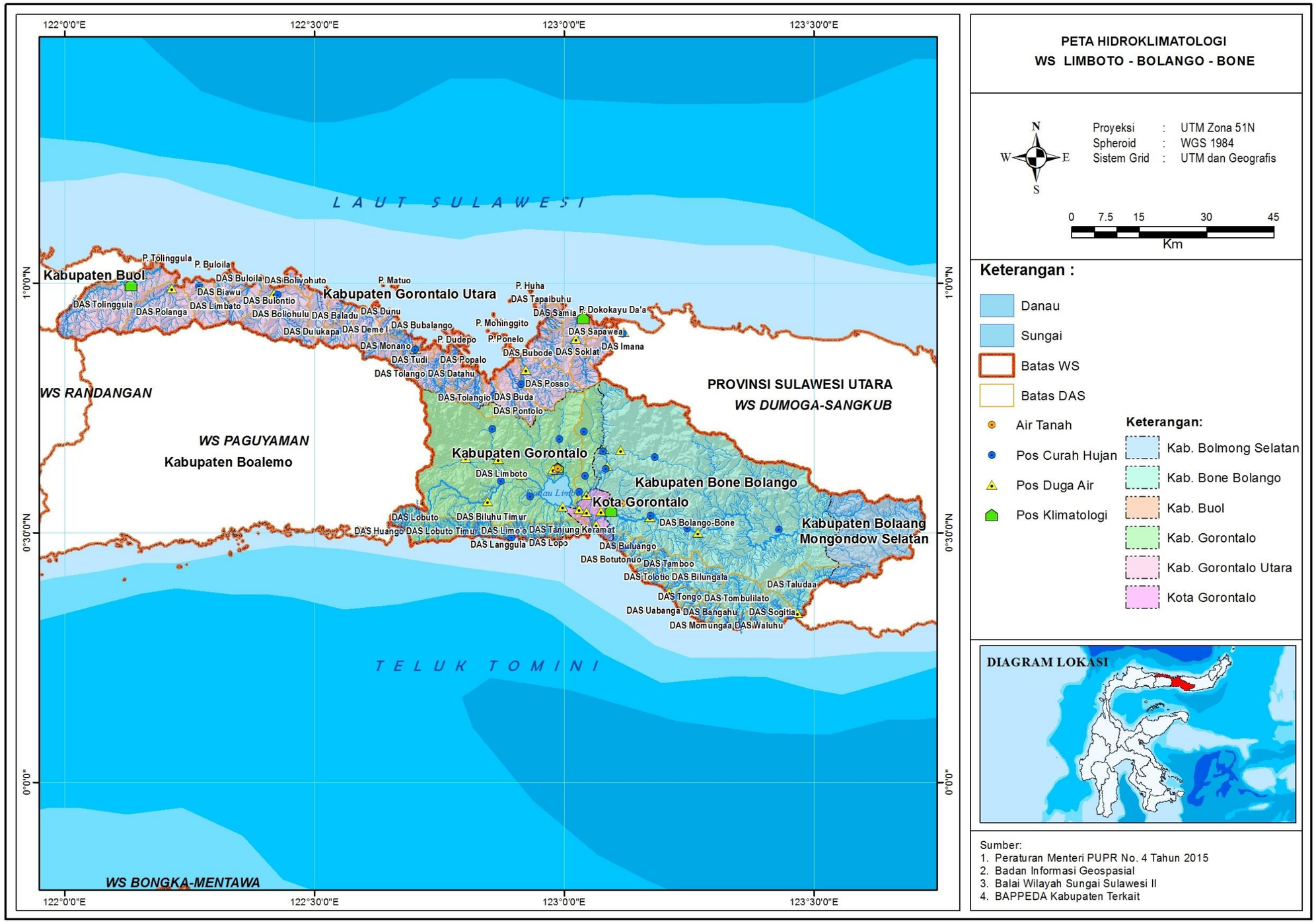
Peta dan Tabel pos hidroklimatologi di WS Limboto-Bolango-Bone ditunjukkan pada Gambar 2.10 dan Tabel 2.18 berikut.

Tabel 2.18. Daftar Stasiun Hidrologi dan Klimatologi di BWS Sulawesi-II

NO	DAS	Nama Pos	Jenis Pos	Koordinat		Lokasi			Perekaman data (*logger/telemetri*)	Jenis Alat (Manual/Otomatis/ Manual & Otomatis)	Kondisi	
				Lintang	Bujur	Desa/Kel	Kecamatan	Kabupaten			Baik/Rusak	Keterangan
1	TOLINGGULA	AWLR/SG SUNGAI TOLINGGULA ULU	Duga Air	01º 01.096'	122° 09.238'	Ds. TOLINGGULA ULU	TOLINGGULA	KAB. GORUT	TELEMETRI	Manual & Otomatis	Rusak	Kondisi Alat Rusak Ringan, kondisi pos baik.
2	POTANGA	SG SUNGAI POTANGA BIAWU	Duga Air	00º59.358'	122° 12.833'	Ds. BIAWU	TOLINGGULA	KAB. GORUT		Manual	Baik	
3	BULOILA	SG SUNGAI BULOILA TUMBA	Duga Air	00º 59.633'	122° 16.355'	Ds. TUMBA	SUMALATA	KAB. GORUT		Manual	Baik	
4	BOLIOHULU	SG SUNGAI BOLIOHULU BULONTIO	Duga Air	00º 58.724'	122° 25.066'	Ds. BULONTIO TIMUR	SUMALATA	KAB. GORUT		Manual	Baik	
5	KOIYO MOKONOU	SG SUNGAI KOIYO MOKONOU	Duga Air	00º 52.060'	122° 42.126'	Ds. PILOHULATA	MONANO	KAB. GORUT		Manual	Baik	
6	POSSO	AWLR/SG SUNGAI POSSO TITIDU	Duga Air	00º 49.583'	122° 55.361'	Ds. TITIDU	KWANDANG	KAB. GORUT		Manual & Otomatis	Baik	
7	SOKLAT	SG SUNGAI SOKLAT IPILO	Duga Air	00º 53.326'	123° 01.392'	Ds. IPILO	GENTUMA RAYA	KAB. GORUT		Manual	Baik	
8	ANDAGILE	AWLR/SG SUNGAI ANDAGILE ATINGGOLA	Duga Air	00º 54.115'	123° 07.175'	Ds. KOTAJIN	ATINGGOLA	KAB. GORUT	TELEMETRI	Manual & Otomatis	Baik	
9	TALUDAA	AWLR/SG SUNGAI TALUDAA MASIAGA	Duga Air	00º 20.357'	123° 28.017'	Ds. MASIAGA	TALUDAA	KAB. BONEBOLANGO		Manual & Otomatis	Baik	
10	BILUNGALA	SG SUNGAI BILUNGALA BONE PANTAI	Duga Air	00º 22.871'	123° 12.594'	Ds. BILUNGALA	BONE PANTAI	KAB. BONEBOLANGO		Manual	Baik	
11	BOLANGO	AWLR/SG SUNGAI BOLANGO LONGALO	Duga Air	00º 40.043'	123° 04.733'	Ds. LONGALO	BOLANGO UTARA	KAB. BONEBOLANGO	TELEMETRI	Manual & Otomatis	Rusak	Kondisi Alat Rusak Ringan, kondisi pos baik.
12	TAMALATE	SG SUNGAI TAMALATE MOODU	Duga Air	00º 32.586'	123° 04.414'	Kel. MOODU	KOTA TIMUR	KOTA GORONTALO		Manual	Baik	
13	BONE	AWLR/SG SUNGAI BONE TULABOLO	Duga Air	00º 29.981'	123° 16.026'	Ds. TULABOLO	SUWAWA TIMUR	KAB. BONEBOLANGO	TELEMETRI	Manual & Otomatis	Baik	
14	BOLANGO	AWLR/SG SUNGAI BOLANGO BOIDU	Duga Air	00º 38.040'	123° 05.137'	Ds. BOIDU	BOLANGO UTARA	KAB. BONEBOLANGO	TELEMETRI	Manual & Otomatis	Baik	
15	BONE	AWLR/SG SUNGAI BONE ALALE	Duga Air	00º 31.845'	123° 10.298'	Ds. LOMBONGO	SUWAWA TENGAH	KAB. BONEBOLANGO	TELEMETRI	Manual & Otomatis	Baik	
16	BOLANGO	AWLR/SG SUNGAI BOLANGO TELAGA	Duga Air	00º 34.533'	123° 02.675'	Kel.BULILA	TELEGA	KAB.GORONTALO	TELEMETRI	Manual & Otomatis	Baik	
17	BONE	AWLR/SG SUNGAI BONE TALUMOLO	Duga Air	00º 30.938'	123° 03.794'	Kel. TALUMOLO	KOTA TIMUR	KOTA GORONTALO	TELEMETRI	Manual & Otomatis	Baik	
18	BOLANGO	SG SUNGAI BOLANGO MOLOSIPAT w	Duga Air	00º 32.524'	123° 02.667'	Kel. MOLOSIPAT	KOTA BARAT	KOTA GORONTALO		Manual	Baik	
19	TAMALATE	AWLR/SG SUNGAI TAMALATE BONGOIME	Duga Air	00º 33.611'	123° 06.235'	Ds. BONGOIME	TILONGKABILA	KAB. BONEBOLANGO		Manual & Otomatis	Baik	
20	MONGIILO	SG SUNGAI BOLANGO OWATA	Duga Air	00º 39.908'	123° 06.733'	Ds. OWATA	BULANGO ULU	KAB. BONEBOLANGO		Manual	Baik	
21	DANAU LIMBOTO	AWLR/SG DANAU LIMBOTO DEMBE I	Duga Air	00º 33.124'	122° 59.755'	Kel. DEMBE I	KOTA BARAT	KOTA GORONTALO	TELEMETRI	Manual & Otomatis	Baik	
22	BIYONGA	AWLR/SG SUNGAI BIYONGA KAYU BULAN	Duga Air	00º 37.638'	122° 58.611'	Kel. KAYUBULAN	LIMBOTO	KAB. GORONTALO	TELEMETRI	Manual & Otomatis	Baik	
23	ALO	AWLR/SG SUNGAI ALO ISIMU	Duga Air	00º 38.868'	122° 52.061'	Ds. ISIMU SELATAN	TIBAWA	KAB. GORONTALO	TELEMETRI	Manual & Otomatis	Baik	
24	PULUBALA	SG SUNGAI PULUBALA	Duga Air	00º 39.050'	122° 48.119'	Ds. PULUBALA	PULUBALA	KAB. GORONTALO		Manual	Baik	
25	TAPODU	AWLR/SG SUNGAI TAPODU TUALANGO	Duga Air	00º 32.848'	123° 01.797'	Ds. TUALANGO	TILANGO	KAB. GORONTALO	TELEMETRI	Manual & Otomatis	Baik	
26	POHU	SG SUNGAI POHU TOHUPO	Duga Air	00º 33.810'	122° 50.733'	Ds. TAHUPO	BONGOMEME	KAB. GORONTALO		Manual	Baik	
27	ALOPOHU	SG SUNGAI ALOPOHU LIMEHU	Duga Air	00º 37.002'	122° 54.873'	Ds. LIMEHU	TABONGO	KAB. GORONTALO		Manual	Baik	
28	BULOTA	SG SUNGAI BULOTA	Duga Air	00º 37.812'	122°59.220'	Kel. HEPUHULAWA	LIMBOTO	KAB. GORONTALO		Manual	Baik	
29	BONGO	AWLR/SG SUNGAI BONGO LAKEYA	Duga Air	00º 44.944'	122° 33.186'	DS. LAKEYA	TOLANGOHULA	KAB. GORONTALO		Manual & Otomatis	Rusak	Kondisi Alat Rusak Ringan, Kondisi pos Rusak Ringan.
30	LIMBATO	MRG DAS LIMBATO BULOILA	Curah Hujan	00º 59.622'	122°16.104'	Ds. BULOILA	SUMALATA	KAB. GORUT		Manual	Baik	
31	BOLIYOLO	MRG DAS BOLIYOHULU BULONTIO	Curah Hujan	00º 58.623'	122° 25.540'	Ds. BULONTIO TIMUR	SUMALATA	KAB. GORUT		Manual	Baik	
32	TUDI	MRG DAS TUDI ANGGREK	Curah Hujan	00º 52.005'	122°42.038'	Ds. TUDI	ANGGREK	KAB. GORUT		Manual	Baik	
33	PONTOLO	ARR/MRG DAS PONTOLO MOLINGKAPOTO	Curah Hujan	00º 46.520'	122° 51.555'	Ds. PONTOLO	KWANDANG	KAB. GORUT	TELEMETRI	Manual & Otomatis	Baik	
34	POSSO	MRG DAS POSSO BOALEMO	Curah Hujan	00º 47.844'	122°54.784'	Ds. BOALEMO	KWANDANG	KAB. GORUT		Manual	Baik	
35	ANDAGILE	ARR/MRG DAS ANDAGILE ATINGGOLA	Curah Hujan	00º 53.944'	123°07.003'	Ds. KOTAJIN	ATINGGOLA	KAB. GORUT		Manual & Otomatis	Rusak	
36	SOGITIA	MRG DAS SOGITIA PERMATA	Curah Hujan	00º 20.031'	123° 27.192'	Ds. PERMATA	BONE	KAB. BONEBOLANGO		Manual	Baik	
37	OMBULO	MRG DAS OMBULO INOMATA	Curah Hujan	00º 18.803'	123° 19.710'	Ds. INOMATA	BONE RAYA	KAB. BONEBOLANGO		Manual	Baik	
38	BOLANGO	ARR/MRG DAS BOLANGO BONE BOIDU	Curah Hujan	00º 37.716'	123°04.951'	Ds. BOIDU	BULANGO UTARA	KAB. BONEBOLANGO	TELEMETRI	Manual & Otomatis	Baik	
39	BOLANGO	ARR/MRG DAS BOLANGO BONE LONGALO	Curah Hujan	00º 39.773'	123° 04.658'	Ds. LONGALO	BULANGO UTARA	KAB. BONEBOLANGO		Manual & Otomatis	Rusak	Kondisi Alat Rusak Ringan, kondisi pos baik.
40	BOLANGO	ARR/MRG DAS BOLANGO BONE DULAMAYO SELATAN	Curah Hujan	00º 42.171'	123°02.374'	Ds. DULAMAYO SELATAN	TELAGA	KAB. GORONTALO	TELEMETRI	Manual & Otomatis	Baik	
41	BOLANGO	ARR/MRG DAS BOLANGO BONE ALALE	Curah Hujan	00º 32.048'	123° 10.338'	Ds. LOMBONGO	SUWAWA TENGAH	KAB. BONEBOLANGO	TELEMETRI	Manual & Otomatis	Baik	
42	BOLANGO	ARR/MRG DAS BOLANGO BONE PANGI	Curah Hujan	00º 30.538'	123° 14.786'	Ds. PANGI	SUWAWA TIMUR	KAB. BONEBOLANGO	TELEMETRI	Manual & Otomatis	Baik	
43	BOLANGO	MRG DAS BOLANGO BONE PINOGU	Curah Hujan	00º 30.376'	123°25.776'	Ds. PINOGU	SUWAWA TIMUR	KAB. BONEBOLANGO		Manual	Baik	
44	BOLANGO	MRG DAS BOLANGO SUKAMAKMUR	Curah Hujan	00º 39.067'	123° 10.837'	Ds. SUKAMAKMUR	BOLANGOULU	KAB. BONEBOLANGO		Manual	Baik	
45	LIMBOTO	ARR/MRG DAS LIMBOTO DATAHU	Curah Hujan	00º 39.205'	122° 51.472'	Ds. DATAHU	TIBAWA	KAB. GORONTALO	TELEMETRI	Manual & Otomatis	Baik	
46	LIMBOTO	ARR/MRG DAS LIMBOTO BIYONGA	Curah Hujan	00º 41.276'	122°59.391'	Kel. BIYONGA	LIMBOTO	KAB. GORONTALO	TELEMETRI	Manual & Otomatis	Rusak	Kondisi Alat Rusak Ringan, kondisi pos baik.
47	LIMBOTO	ARR/MRG DAS LIMBOTO PILOLALENGA	Curah Hujan	00º 36.211'	122° 52.363'	Ds. PILOLALENGA	BONGOMEME	KAB. GORONTALO		Manual	Rusak	Kondisi Alat Rusak Ringan, kondisi Pos Rusak Ringan.
48	LIMBOTO	ARR/MRG DAS LIMBOTO TABONGO TIMUR	Curah Hujan	00º 34.369'	122°55.894'	Ds. TABONGO TIMUR	TABONGO	KAB. GORONTALO		Manual & Otomatis	Rusak	Kondisi Alat Rusak Ringan, kondisi pos baik.
49	LIMBOTO	MRG DAS LIMBOTO BUNGGALO	Curah Hujan	00º 34.953'	123° 01.785'	Ds. BUNGGALO	TELAGA JAYA	KAB. GORONTALO		Manual	Baik	
50	LIMBOTO	MRG DAS LIMBOTO ILOPONU	Curah Hujan	00º 42.511'	122° 51.329'	Ds. ILOPONU	TIBAWA	KAB. GORONTALO		Manual	Baik	
51	LIMBOTO	MRG DAS LIMBOTO DUMATI	Curah Hujan	00º 36.875'	123° 02.478'	Ds. DUMATI	TELAGA BIRU	KAB. GORONTALO	TELEMETRI	Manual	Baik	

NO	DAS	Nama Pos	Jenis Pos	Koordinat		Lokasi			Perekaman data (*logger/telemetri*)	Jenis Alat (Manual/Otomatis/ Manual & Otomatis)	Kondisi	
				Lintang	Bujur	Desa/Kel	Kecamatan	Kabupaten			Baik/Rusak	Keterangan
52	LANGGULA	MRG DAS LANGGULA LAMU	Curah Hujan	00º 29.415'	122°53.662'	Ds. LAMU	BATUDAA PANTAI	KAB. GORONTALO		Manual	Baik	
53	TOLINGGULA	KLIMATOLOGI DAS TOLINGGULA	Klimatologi	00º 59.848'	122° 07.917'	Ds. ILO TOLINGGULA	TOLINGGULA	KAB. GORUT	TELEMETRI	Manual & Otomatis	Rusak	Kondisi Alat Rusak Ringan, kondisi pos baik.
54	SOKLAT	KLIMATOLOGI DAS SOKLAT KETAPANG	Klimatologi	00º 55.861'	123° 02.254'	Ds. KETAPANG	GENTUMA RAYA	KAB. GORUT		Manual & Otomatis	Baik	
55	BONE	KLIMATOLOGI DAS BONE TUMBIHE	Klimatologi	00º 32.700'	123° 05.634'	Ds. TUMBIHE	KABILA	KAB. BONEBOLANGO	TELEMETRI	Manual & Otomatis	Baik	
56	LIMBOTO	KLIMATOLOGI DAS LIMBOTO HEPUHULAWA	Klimatologi	00º 37.742'	122° 59.221'	Kel. HEPUHULAWA	LIMBOTO	KAB. GORONTALO			Baik	
57	BONE	SUMUR PANTAU AIR TANAH KABUPATEN BONE BOLANGO	Air Tanah	00º 33.526'	123° 06.877'	Ds. BONGOPINGI	KABILA	KAB. BONEBOLANGO		Manual	Rusak	
58	LIMBOTO	SUMUR PANTAU AIR TANAH LIMBOTO	Air Tanah	00º 37.762'	122° 59.201'	Kel. HEPUHULAWA	LIMBOTO	KAB. GORONTALO		Manual	Rusak	

Sumber : BWS Sulawesi II, 2018



Sumber: BWS Sulawesi II , 2018

Gambar 2.10. Peta Pos Hidroklimatologi WS Limboto-Bolango-Bone

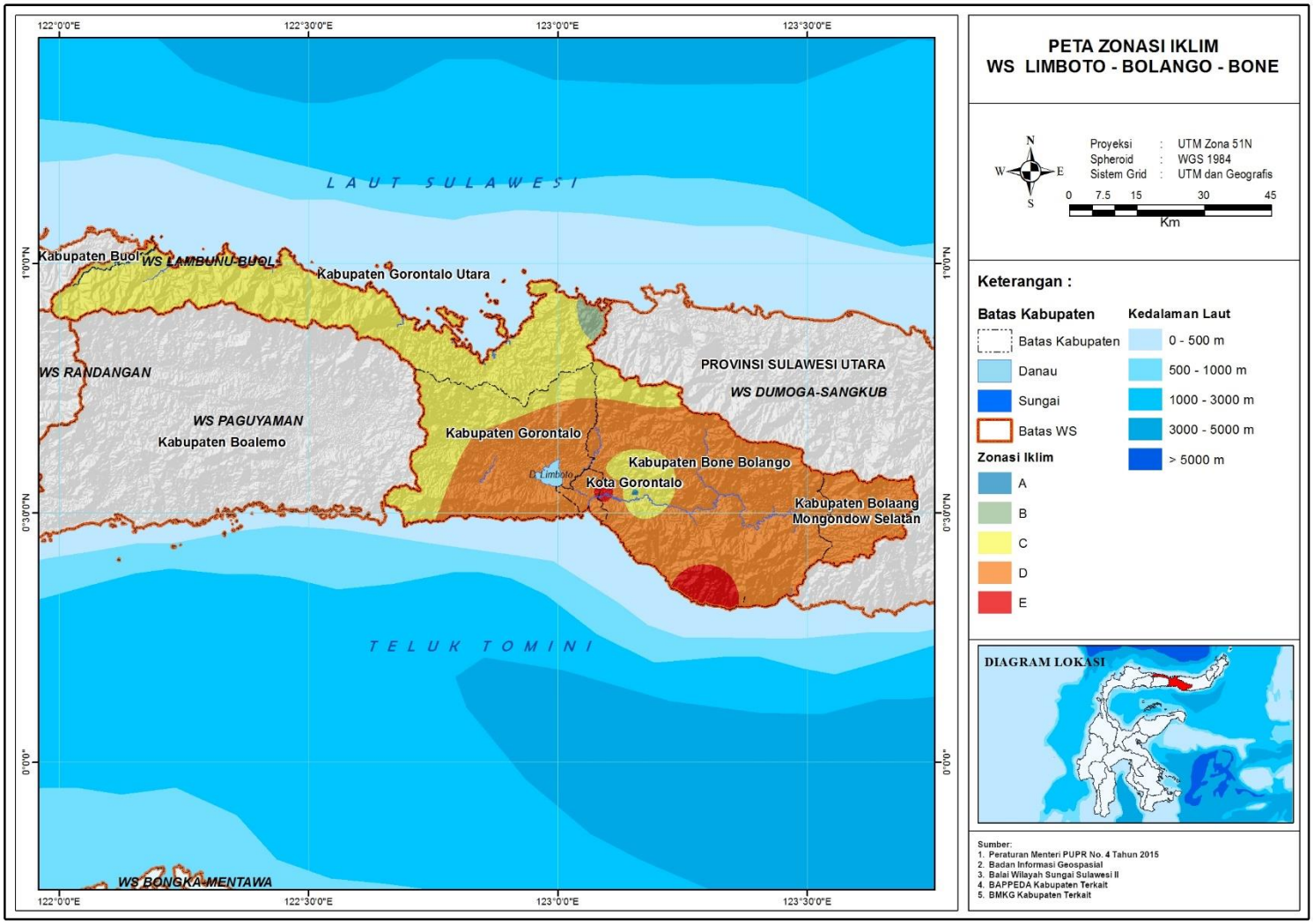
Zonasi iklim di WS Limboto-Bolango-Bone berdasarkan klasifikasi menurut Oldeman ditunjukkan Tabel 2.19 berikut. Gambar 2.11 menunjukkan peta zonasi iklim di WS Limboto-Bolango-Bone

Tabel 2.19. 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, 2018

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, 2018

Gambar 2.11. Peta Zonasi Iklim WS Limboto-Bolango-Bone

B. Ketersediaan Air Wilayah Sungai

Berhubung sangat terbatasnya data debit sungai pada wilayah studi, maka perhitungan ketersediaan air dilakukan dengan menggunakan data hujan. Data debit digunaan 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.
6. Perhitungan potensi debit rata-rata, debit andalan Q80%, dan debit aliran pemeliharaan Q95%.

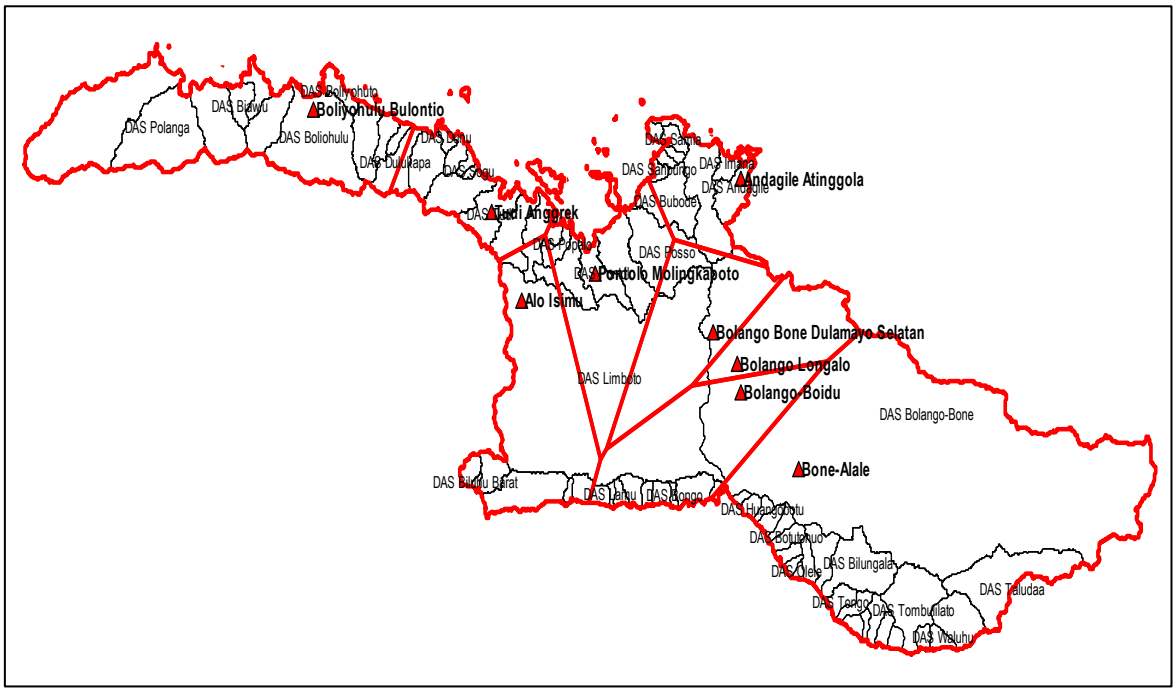
a. Data Hujan

Karena keterbatasan dan kelengkapan data yang diperoleh, maka telah dikumpulkan data curah hujan bulanan, untuk kurun waktu Tahun 2007 sampai dengan 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.

b. Poligon Thiessen

Gambar 2.12 berikut menunjukkan poligon Thiessen yang berasal dari 9 buah pos hujan terpilih. Pemilihan pos hujan tersebut karena pertimbangan keterwakilan wilayah dan kelengkapan data yang berurutan sehingga hanya 9 pos hujan berikut yang dianalisis. Tabel 2.20 menunjukkan bobot nilai Poligon Thiessen.



Sumber: Hasil Analisis, 2018

Gambar 2.12. Pos Hujan dan Poligon Thiessen

Tabel 2.20. Bobot Poligon Thiessen

No.	DAS	Alo Isimu	Andagile Atinggola	Bolango-Bone Dulamayo Selatan	Bolango Longalo	Bolango-Boidu	Boliyohulu Bulontio	Bone-Alale	Pontolo Molingkapoto	Tudi Anggrek	Jumlah
1	Imana	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
2	Baladu	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%
3	Bangahu	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%
4	Biawu	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%
5	Bilolantunga	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%
6	Biluhu Barat	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
7	Biluhu Timur	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	100%
8	Bilungala	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%
9	Bolango-Bone	0%	0%	6%	11%	9%	0%	74%	0%	0%	100%
10	Boliohulu	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%
11	Boliyohuto	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%
12	Bongo	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	100%
13	Botutonuo	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%
14	Bubalango	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%
15	Bubode	0%	74%	0%	0%	0%	0%	0%	26%	0%	100%
16	Buda	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	99%	0%	100%
17	Buloila	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%

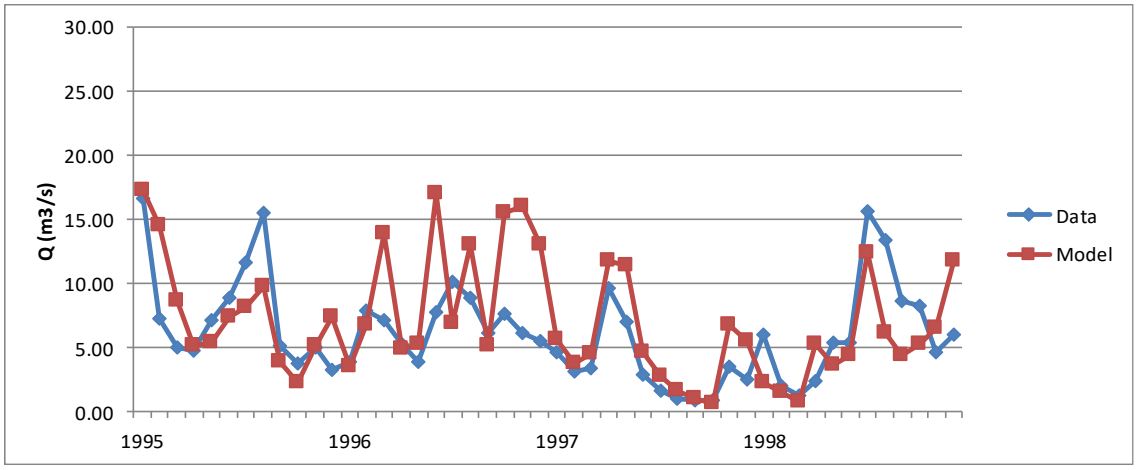
No.	DAS	Alo Isimu	Andagile Atinggola	Bolango-Bone Dulamayo Selatan	Bolango Longalo	Bolango-Boidu	Boliyohulu Bulontio	Bone-Alale	Pontolo Molingkapoto	Tudi Anggrek	Jumlah
18	Bulontio	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%
19	Buluango	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%
20	Butoimola	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
21	Datahu	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	16%	54%	100%
22	Deme I	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%
23	Dulukapa	0%	0%	0%	0%	0%	63%	0%	0%	37%	100%
24	Dunu	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%
25	Huango	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
26	Huangobotu	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%
27	Sapawea	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
28	Inengo	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%
29	Kaidundu	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%
30	Kayu Bulan	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	100%
31	Lamu	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	100%
32	Langgula	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	100%
33	Leato	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%
34	Limbato	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%
35	Limboto	39%	0%	23%	0%	18%	0%	0%	19%	0%	100%
36	Limo'o	60%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	100%
37	Lobuto	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
38	Lobuto Timur	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
39	Lopo	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	100%
40	Luluo	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
41	Modelomo	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%
42	Molotabu	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%
43	Momungaa	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%
44	Monano	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%
45	Mooti	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%
46	Mopuya	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%
47	Olele	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%
48	Oluhuta	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%
49	Ombulo	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%
50	Pohe	0%	0%	0%	0%	70%	0%	30%	0%	0%	100%
51	Polanga	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%
52	Pontolo	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	100%
53	Popalo	37%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	63%	0%	100%
54	Posso	0%	7%	34%	0%	0%	0%	0%	59%	0%	100%
55	Samia	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
56	Sanbungo	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
57	Sipatana	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%
58	Sogitia	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%
59	Sogu	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%
60	Soklat	0%	94%	6%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
61	Taludaa	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%
62	Tamboo	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%
63	Tanjung Keramat	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	100%
64	Tapaibuhu	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
65	Tengah	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%
66	Tolangio	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	80%	0%	100%
67	Tolango	18%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	82%	100%
68	Tolinggula	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%
69	Tolotapo	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
70	Tolotio	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%
71	Tombulilato	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%
72	Tongo	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%
73	Tudi	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%
74	Uabanga	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%
75	Waluhu	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%

Sumber : Analisis, 2016

c. Kalibrasi

Kalibrasi telah dilakukan pada pos duga air Bolango di Langalo, dan memberikan hasil yang cukup baik, terutama pada aliran rendah, sebagaimana yang diperlukan dalam neraca air dan alokasi air.

Gambar 2.13 berikut menunjukkan kalibrasi model NRECA di Sungai Bolango.



Sumber: Hasil Analisis, 2018

Gambar 2.13. Kalibrasi Model NRECA pada Pos Duga Air Sungai Bolango di Langolo

d. Hasil Debit tiap DAS

Debit yang dihasilkan untuk setiap DAS, berupa debit rata-rata, debit andalan Q80%, dan debit aliran pemeliharaan sungai Q95%. Data ketersediaan air rata-rata di WS Limboto-Bolango-Bone ditunjukkan pada Tabel 2.21 sampai dengan Tabel 2.24.

.

Tabel 2.21. Ketersediaan Air Rata-rata (Q50%) (m^3/s)

No. DAS	Nama DAS	Luas (Ha)	Ketersediaan Air Rata-rata (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

No. DAS	Nama DAS	Luas (Ha)	Ketersediaan Air Rata-rata (m^3/s)												
			Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Rerata
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
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

No. DAS	Nama DAS	Luas (Ha)	Ketersediaan Air Rata-rata (m^3/s)												
			Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Rerata
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
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, 2018

Tabel 2.22. Ketersediaan Air Q80% (m^3/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
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

No. DAS	Nama DAS	Luas (Ha)	Debit Andalan Q80% (m3/detik)												
			Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Rerata
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
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

No. DAS	Nama DAS	Luas (Ha)	Debit Andalan Q80% (m3/detik)												
			Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Rerata
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, 2018

Tabel 2.23. Ketersediaan Air (Q80%) Tahun 2017

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 (m^3/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 : Analisis 2018

Tabel 2.24. Ketersediaan Air Q95% (m^3/s)

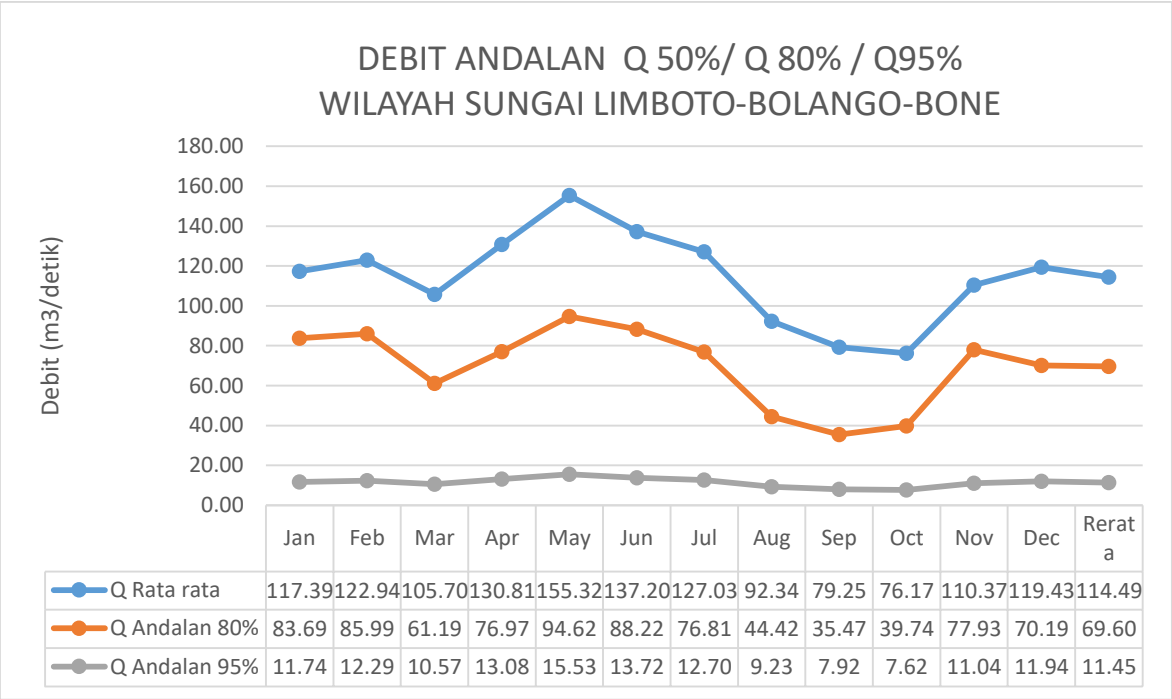
No. DAS	Nama DAS	Luas (Ha)	Debit Rata-Rata Q95 (m^3/s)												
			Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Rerata
001	Tolinggula	20.420,09	0,47	0,50	0,41	0,50	0,54	0,47	0,41	0,30	0,28	0,27	0,42	0,44	0,42
002	Polanga	12.144,25	0,28	0,30	0,24	0,30	0,32	0,28	0,24	0,18	0,17	0,16	0,25	0,26	0,25
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
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

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
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
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

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
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, 2018

Grafik ketersediaan Air di WS Limboto-Bolango-Bone ditunjukkan pada Gambar 2.14 berikut :



Sumber : Hasil Analisis, 2018

Gambar 2.14. 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 2.25 berikut :

Tabel 2.25. 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 Rata rata	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, 2018

C. Sistem Pembagian DAS

WS Limboto-Bolango-Bone merupakan kumpulan DAS 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 Wilayah Sungai. Berdasarkan analisis, koordinat dan luas DAS pada WS Limboto-Bolango-Bone ditunjukkan Tabel 2.26 berikut.

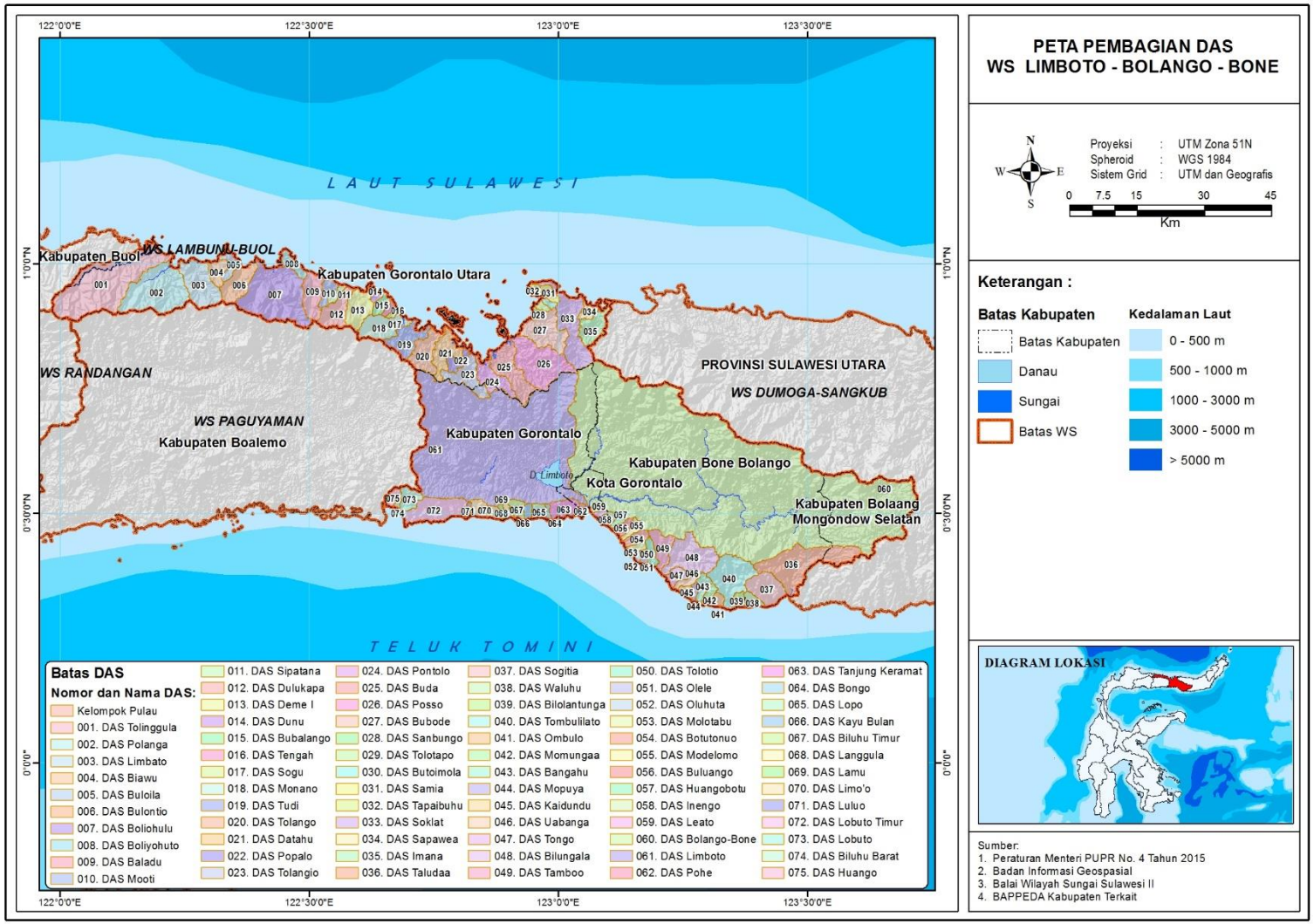
Tabel 2.26. Pembagian DAS Pada WS Limboto-Bolango-Bone

No. DAS	Nama DAS	Luas (Ha)
001	DAS Tolinggula	20.420,09
002	DAS Polanga	12.144,25
003	DAS Limbato	6.731,31
004	DAS Biawu	1.881,25
005	DAS Buloila	1.821,68
006	DAS Bulontio	4.163,72
007	DAS Boliohulu	15.161,84
008	DAS Boliyohuto	1.666,94
009	DAS Baladu	4.015,42
010	DAS Mooti	1.539,84
011	DAS Sipatana	766,76
012	DAS Dulukapa	3.911,00
013	DAS Deme I	4.130,31
014	DAS Dunu	671,03
015	DAS Bubalango	1.288,25
016	DAS Tengah	607,85
017	DAS Sogu	327,81
018	DAS Monano	4.763,51
019	DAS Tudi	4.367,73
020	DAS Tolango	4.315,99
021	DAS Datahu	4.127,02
022	DAS Popalo	1.536,86
023	DAS Tolangio	4.223,20
024	DAS Pontolo	3.781,02
025	DAS Buda	6.257,02
026	DAS Posso	9.573,82
027	DAS Bubode	5.989,53
028	DAS Sanbungo	608,66
029	DAS Tolotapo	508,44
030	DAS Butoimola	469,47
031	DAS Samia	1.089,73
032	DAS Tapaibuhu	557,58
033	DAS Soklat	8.545,18
034	DAS Sapawea	1.270,88
035	DAS Imana	3.717,36

No. DAS	Nama DAS	Luas (Ha)
036	DAS Taludaa	11.559,95
037	DAS Sogitia	4.562,36
038	DAS Waluhu	1.050,40
039	DAS Bilolantunga	754,54
040	DAS Tombulilato	7.347,97
041	DAS Ombulo	735,30
042	DAS Momungaa	951,19
043	DAS Bangahu	1.418,42
044	DAS Mopuya	454,59
045	DAS Kaidundu	741,61
046	DAS Uabanga	1.160,10
047	DAS Tongo	1.388,96
048	DAS Bilungala	7.056,50
049	DAS Tamboo	2.852,14
050	DAS Tolotio	1.168,61
051	DAS Olele	326,09
052	DAS Oluhuta	483,72
053	DAS Molotabu	785,51
054	DAS Botutonuo	1.283,81
055	DAS Modelomo	913,99
056	DAS Buluango	1.020,82
057	DAS Huangobotu	599,99
058	DAS Inengo	784,27
059	DAS Leato	391,24
060	DAS Bolango-Bone	185.601,95
061	DAS Limboto	87.589,09
062	DAS Pohe	451,98
063	DAS Tanjung Keramat	2.285,75
064	DAS Bongo	359,87
065	DAS Lopo	998,46
066	DAS Kayu Bulan	605,86
067	DAS Biluhu Timur	1.266,30
068	DAS Langgula	653,45
069	DAS Lamu	322,62
070	DAS Limo'o	2.033,99
071	DAS Luluo	409,78
072	DAS Lobuto Timur	6.135,32
073	DAS Lobuto	2.051,25
074	DAS Biluhu Barat	242,03
075	DAS Huango	1.047,76
	Kelompok Pulau	2.196,70
Total		**490.996,59**

Sumber : Hasil Analisis 2016 dan mengacu Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 04/PRT/M/2015

Peta pembagian DAS di WS Limboto-Bolango-Bone dapat dilihat pada Gambar 2.15 berikut.



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

Gambar 2.15. Peta Pembagian DAS WS Limboto-Bolango-Bone

Sistem aliran sungai pada WS Limboto-Bolango-Bone mempunyai karakteristik berbeda dengan WS lainnya di Provinsi Gorontalo. Terdapat 3 (tiga) sungai besar yang mendominasi WS ini yaitu Sungai Bone, Sungai Bolango dan Sungai Tapodu dimana salah satunya Sungai Tapodu 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.

Sistem aliran sungai di WS ini mempunyai 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 2.27 menunjukkan nama-nama sungai di WS Limboto-Bolango-Bone dan Gambar dibawah menunjukkan Sistem DAS untuk DAS dominan yaitu DAS Limboto, DAS Bolango-Bone dimana DAS dominan ini menyatu sebelum bermuara ke laut sedangkan DAS diwilayah utara dan selatan umumnya mempunyai sungai pendek dan langsung menuju ke laut Gambar 2.16-Gambar 2.18.

Tabel 2.27. Nama Sungai di WS Limboto-Bolango-Bone

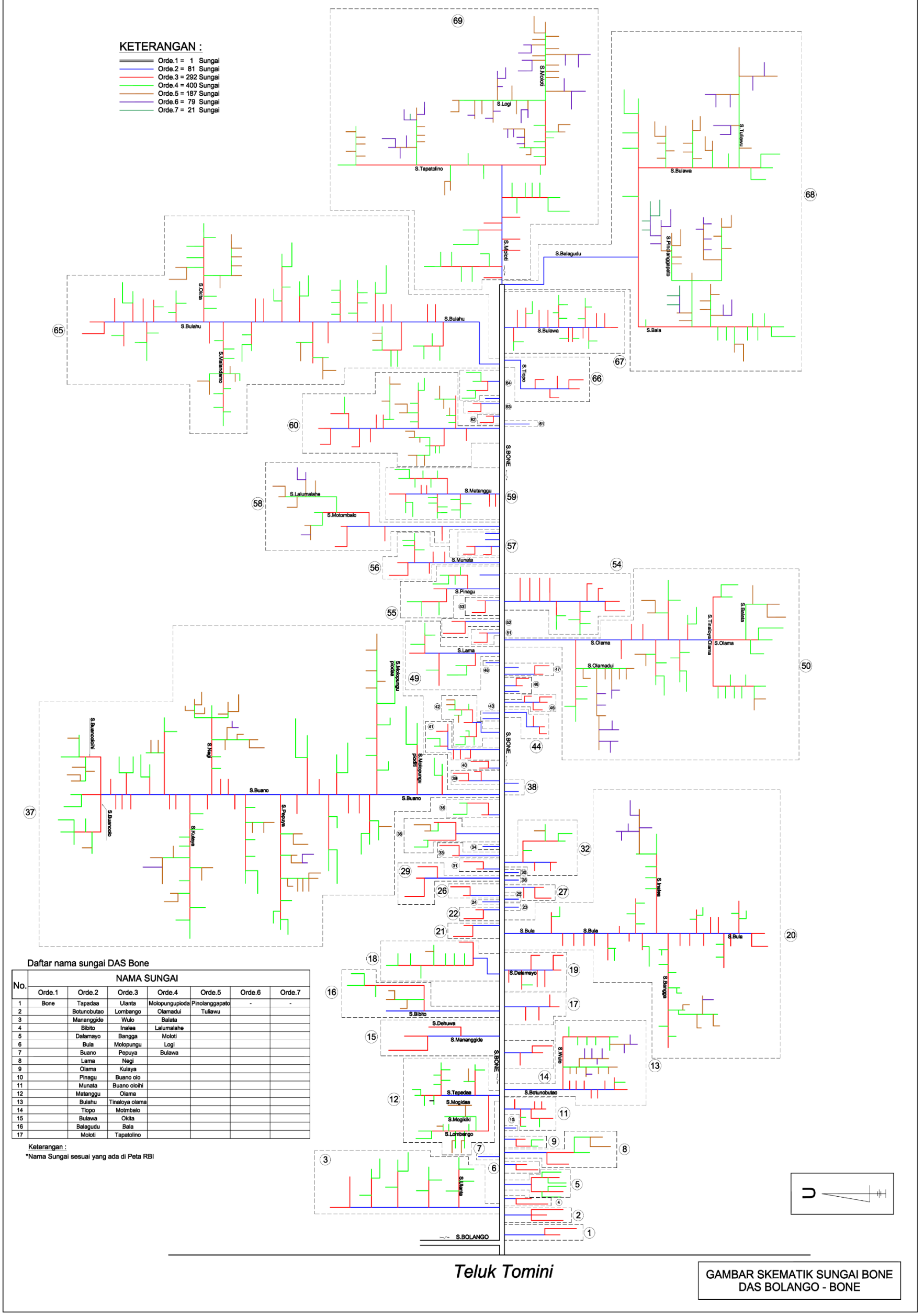
No	DAS	Nama Sungai	Orde			Luas (km^2)	Panjang (km)
			1	2	3		
1	Limboto		*			867,01	
		Pohu Bongomeme		*		29,39	29,59
		Bionga Kayubulan		*		20.17	23,29
		Batuhungayo		*		110,54	56,41
		Meluopo		*		29,14	31,08
		Marisa		*		72,08	52,85
		Alopohu		*		506,23	123,58
		Rintenga		*		39,39	42,75
		Dembe I		*		45,37	41,52
		Pedutuma		*		14,70	17,52
2	Bolango Bone		*				
		Bolango Boidu		*		59,64	39,86
		Bolango Lolango		*		261,88	75,85
		Bolango Dulamayo		*		80,68	42,73
		Gorontalo		*		98,81	63,33
		Biyonga Huludupitango		*		40,31	32,55
			*				

No	DAS	Nama Sungai	Orde			Luas (km^2)	Panjang (km)
			1	2	3		
		Suwawa		*		35,77	23,96
		Tapadaa		*		50,61	29,85
		Dumayo		*		50,16	31,54
		Libungo		*		10,52	13,03
		Lombiato		*		44,72	32,37
		Tulabolo		*		31,17	26,11
		Bonedaa		*		17,07	18,94
		Inomata		*		34,49	30,57
		Taneya		*		31,44	26,67
		Bulawa		*		286,33	89,47
		Dutuna Buano		*		168,59	57,30
		Duano		*		13,40	13,98
		Logi		*		91,19	48,96
		Tapambundu		*		75,48	57,74
		Baniyaa		*		18,13	18,72
		Dutuna Bone		*		110,14	57,84
		Pinogu		*		24,03	27,09
		S Olama		*		13.69	28,09
		Lombongo		*		9,12	13,84
		Boludawa		*		6,15	10,33
		Bone Tulabolo	*			35,35	29,16
		Bube		*		33.57	36,18
		Tamalate		*		73,26	62,95
		Bone Alale	*			40,04	42,19
4	Taleki		*			38,67	27,99
5	Yango		*			68,12	49,17
6	Tolinggula		*			233,28	82,98
7	Polanga		*			128,21	59,15
8	Limbato		*			12,32	17,13
9	Biawu		*			65,36	38,91
10	Buloila		*			25,30	26,61
11	Bulontio Barat		*			43,36	32,15
12	Bolontio		*			48,68	36,37
13	Boliohulu		*			73,28	47,69
14	Boliyohuto Bulontio		*			85,83	47,96
15	Dulukapa		*			65,45	42,89
16	Deme I		*			42,93	30,31
17	Dunu		*			11.90	16,38
18	Bubalango		*			8,83	17,34
19	Tengah		*			11,83	17,43
20	Monano		*			42,30	32,21
21	Tudi		*			38,86	31,59
22	Tolonga		*			49,55	39,17
23	Datahu		*			36,25	37,24
24	Ayubuku		*			5,03	16,17
25	Tolongio		*			51,61	37,26
26	Pontolo		*			33,27	36,63
27	Buda		*			40,27	39,20
28	Molingkapoto		*			13,88	20,80
29	Pelabuhan		*			7,57	16,63
30	Kuandang		*			109,70	52,05
31	Bubode		*			33,44	32,16
32	Molontadu		*			4,35	10,04
33	Pangimba		*			11,59	15,11
34	Ketapang		*			22,91	26,65
35	Intana		*			30,85	28,08
36	Butaiya Andagile		*			273,36	82,07
37	Monano 1		*			19,23	20,20

No	DAS	Nama Sungai	Orde			Luas (km^2)	Panjang (km)
			1	2	3		
38	Waluhu		*			17,59	19,30
39	Batudaa Pantai		*			44,67	31,39
40	Botulobutao		*			3,86	9,62
41	Luluo		*			6,91	13,58
42	Batulanggela		*			24,41	23,66
43	Kayubulan		*			48,36	40,56
44	Tontayu		*			8,04	13,29
45	Tongkorak		*			72,76	41,37
46	Tolotio		*			21,46	22,59
47	Bilungala		*			13,30	17,67
48	Momungaa Daa		*			8,14	15,94
49	Bangahu		*			9,06	12,71
50	Iva		*			118,08	70,15
51	Taludaa		*			7,39	13,89
52	Sogita Daa		*			19,50	21,31
53	Dutula Bilungala		*			84,12	46,06
54	Butato		*			29,19	27,89
55	Tolotiokiki		*			9,94	15,67
56	Olele		*			13,36	15,57
57	Batulonua		*			14,44	17,35
58	Leato Utara		*			9,39	16,55
59	Kiki		*			9,22	14,21
60	Bugis		*			6,42	12,21
61	Leato		*			7,82	12,07
62	Tenda		*			2,26	9,15
63	Tambo		*			3,30	8,33
64	Molonggota		*			80,56	46,10
65	Tapaibuhu		*			25,90	29,66

Sumber : Hasil Analisis 2016 dan mengacu Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 04/PRT/M/2015

.



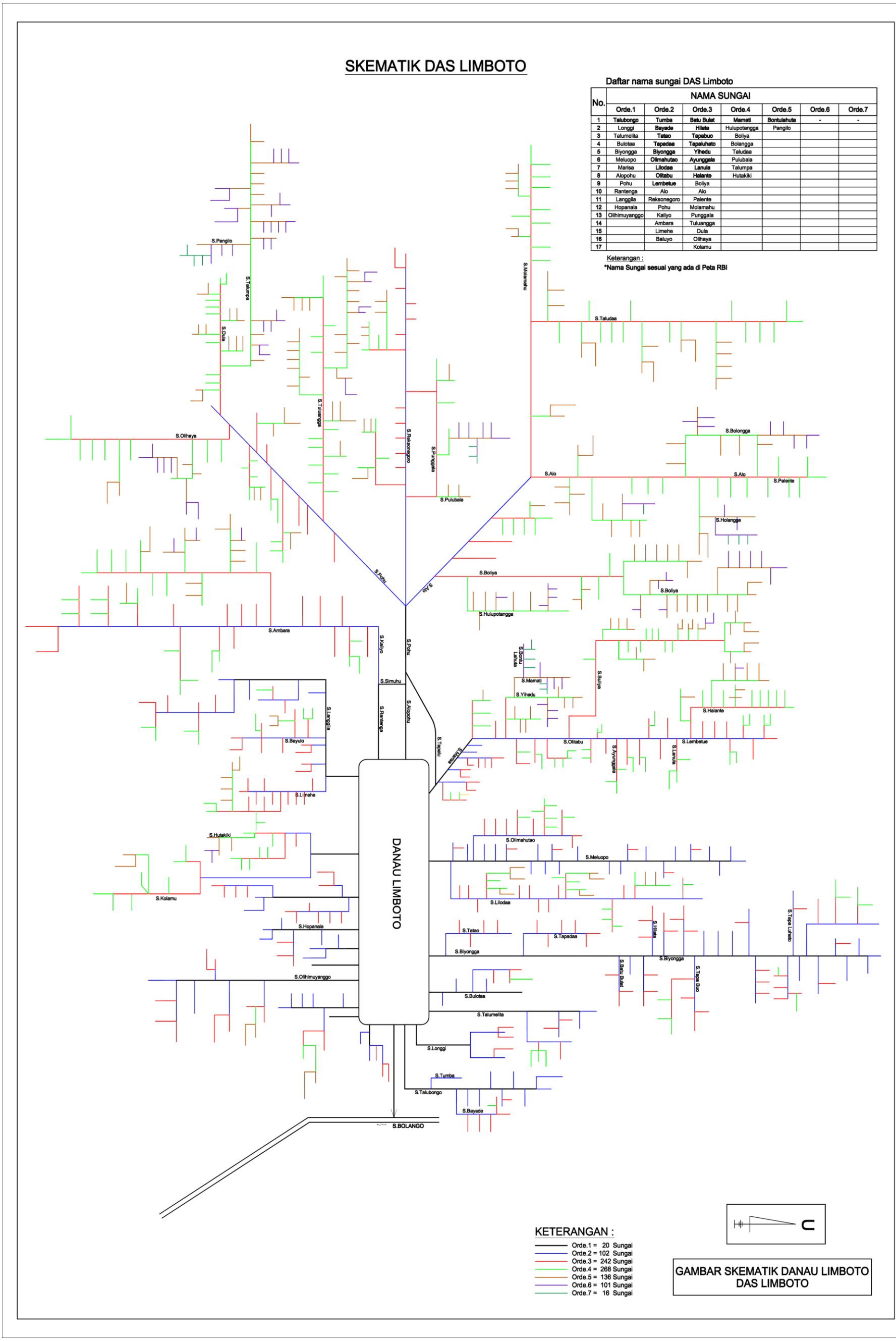
Daftar nama sungai DAS Bone

No.	NAMA SUNGAI						
	Orde.1	Orde.2	Orde.3	Orde.4	Orde.5	Orde.6	Orde.7
1	Bone	Tapadaa	Ulanta	Molopungupioda	Pinolanggapato	-	-
2		Botunobutao	Lombango	Olamadui	Tuliawu		
3		Mananggide	Wulo	Balata			
4		Bibito	Inalea	Lalumalahe			
5		Dalamayo	Bangga	Moloti			
6		Bula	Molopungu	Logi			
7		Buano	Pepuya	Bulawa			
8		Lama	Negi				
9		Olama	Kulaya				
10		Pinagu	Buano olo				
11		Munata	Buano oloihi				
12		Matanggu	Olama				
13		Bulahu	Tinaloya olama				
14		Tiopo	Motmbalo				
15		Bulawa	Okita				
16		Balagudu	Bala				
17		Moloti	Tapatolino				

Keterangan :
*Nama Sungai sesuai yang ada di Peta RBI

Sumber : Analisis, 2018

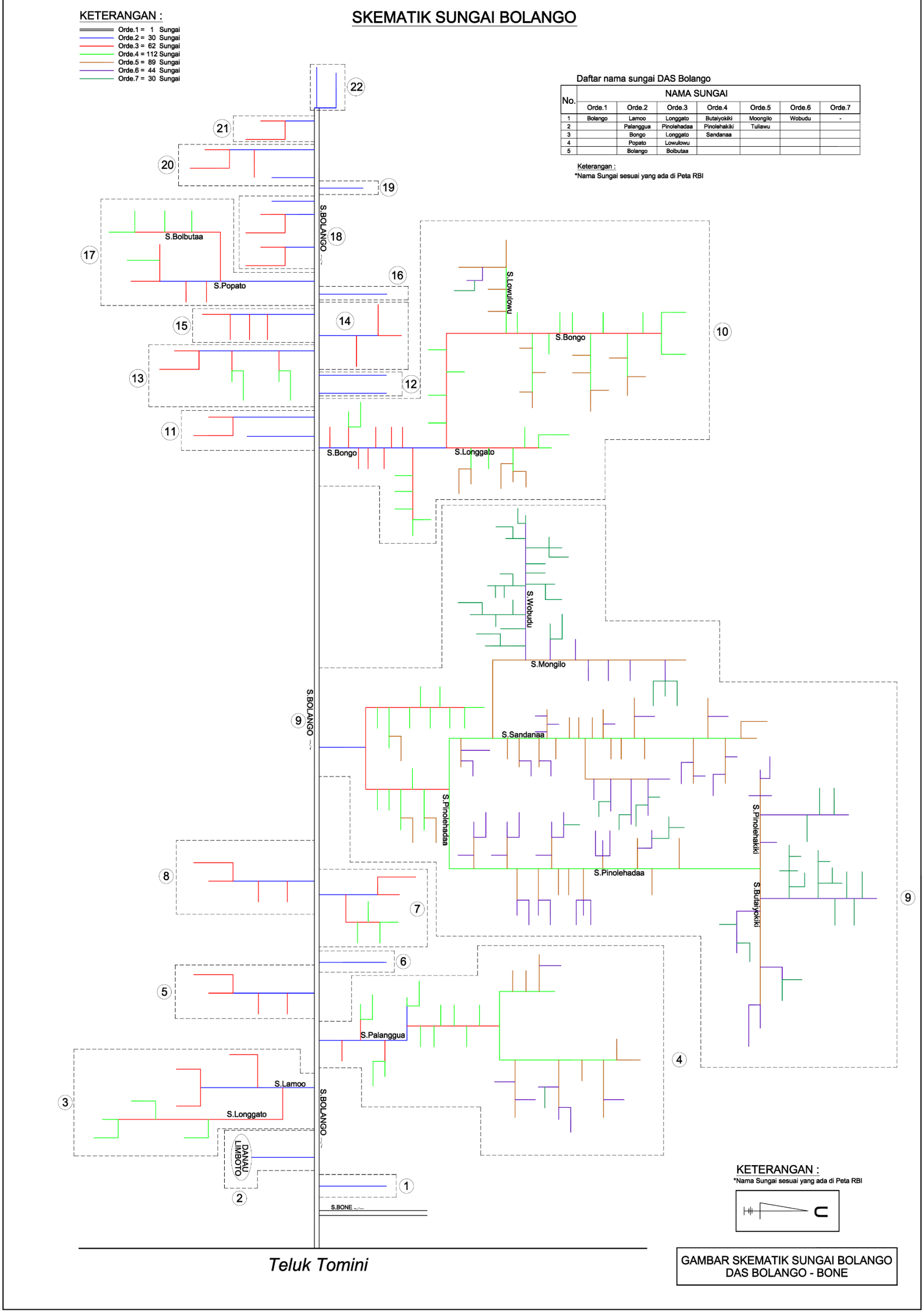
Gambar 2.16. Skema Sungai Bone DAS Bolango-Bone



No.	NAMA SUNGAI						
	Orde.1	Orde.2	Orde.3	Orde.4	Orde.5	Orde.6	Orde.7
1	**Talubongo**	**Tumba**	**Batu Bulat**	**Mamati**	**Bontulahuta**	-	-
2	Longgi	**Bayade**	**Hilata**	Hulupotangga	Pangilo		
3	Talumelita	**Tatao**	**Tapabuo**	Boliya			
4	Bulotaa	**Tapadaa**	**Tapaluhato**	Bolangga			
5	Biyongga	**Biyongga**	**Yihedu**	Taludaa			
6	Meluopo	**Olimahutao**	**Ayunggala**	Pulubala			
7	Marisa	**Lilodaa**	**Lanula**	Talumpa			
8	Alopohu	**Olitabu**	**Halante**	Hutakiki			
9	Pohu	**Lembetue**	Boliya				
10	Rantenga	Alo	Alo				
11	Langgila	Reksonegoro	Palente				
12	Hopanala	Pohu	Molamahu				
13	Olihimuyanggo	Kaliyo	Punggala				
14		Ambara	Tuluangga				
15		Limehe	Dula				
16		Baluyo	Olihaya				
17			Kolamu				

Sumber : Analisis, 2018

Gambar 2.17. Skema DAS Limboto



Sumber : Analisis, 2018

Gambar 2.18. Skema Sungai Bolango DAS Bolango-Bone

D. Pengelompokan DAS WS Limboto-Bolango-Bone

Untuk memudahkan lokasi dan posisi masing-masing DAS pada WS Limboto-Bolango-Bone, maka DAS yang ada dibagi menjadi 3 (tiga) wilayah atau kelompok DAS. Pengelompokkan DAS ini disadarkan 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

DAS bagian utara terdiri dari 35 (tiga puluh lima) DAS dan Kelompok Pulau. Kelompok Pulau yang dimaksud adalah kumpulan pulau-pulau yang berada di sebelah utara WS Limboto-Bolango-Bone. Pulau-pulau ini terdiri dari 38 (tiga puluh delapan) pulau. Total luas DAS bagian utara yang merupakan 35 (tiga puluh lima) DAS adalah 146.952,35 ha, sedangkan total luas kelompok pulau adalah 2.196,70 ha. 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 2.28 berikut adalah hasil analisis daftar DAS yang ada di bagian utara dan Tabel 2.29 menunjukkan kelompok pulau di WS Limboto-Bolango-Bone berdasarkan wilayah administrasi kecamatan.

Tabel 2.28. Cakupan Administratif DAS di Bagian Utara

NO. DAS	NAMA DAS	KECAMATAN	LUAS (HA)
001	DAS TOLINGGULA	PALELEH	2.913,50
		BIAU	75,92
		TOLINGGULA	17.430,67
002	DAS POLANGA	BIAU	11.817,60
		SUMALATA	240,69
		TOLINGGULA	85,96
003	DAS LIMBATO	BIAU	556,12
		SUMALATA	6.175,19
004	DAS BIAWU	SUMALATA	1.881,25

NO. DAS	NAMA DAS	KECAMATAN	LUAS (HA)
005	DAS BULOILA	SUMALATA	1821,68
006	DAS BULONTIO	SUMALATA	4163,72
007	DAS BOLIOHULU	SUMALATA	14.824,80
		SUMALATA TIMUR	337,04
008	DAS BOLIYOHUTO	SUMALATA	536,22
		SUMALATA TIMUR	1.130,72
009	DAS BALADU	SUMALATA	62,70
		SUMALATA TIMUR	3.952,72
010	DAS MOOTI	SUMALATA TIMUR	1.539,84
011	DAS SIPATANA	SUMALATA TIMUR	766,76
012	DAS DULUKAPA	SUMALATA TIMUR	3.911,00
013	DAS DEME I	MONANO	154,57
		SUMALATA TIMUR	3.975,74
014	DAS DUNU	MONANO	661,79
		SUMALATA TIMUR	9,24
015	DAS BUBALANGO	MONANO	1.288,25
016	DAS TENGAH	MONANO	607,85
017	DAS SOGU	MONANO	327,81
018	DAS MONANO	MONANO	4.712,54
		SUMALATA TIMUR	50,97
019	DAS TUDI	ANGGREK	189,24
		MONANO	4.178,49
020	DAS TOLANGO	ANGGREK	4.147,55
		MONANO	156,51
		PULUBALA	11,93
021	DAS DATAHU	ANGGREK	4.083,06
		PULUBALA	13,25
		TIBAWA	30,71
022	DAS POPALO	ANGGREK	1.536,86
023	DAS TOLANGIO	ANGGREK	3.345,41
		KWANDANG	18,52
		TIBAWA	859,27
024	DAS PONTOLO	ANGGREK	397,72
		KWANDANG	3.009,60
		TIBAWA	373,70
025	DAS BUDA	KWANDANG	6.228,26
		LIMBOTO BARAT	28,76
026	DAS POSSO	GENTUMARAYA	609,82
		KWANDANG	8.212,24
		TOMILITO	714,46
		LIMBOTO BARAT	0,74
		TELAGA BIRU	36,56
027	DAS BUBODE	GENTUMARAYA	1.138,32
		KWANDANG	35,35
		TOMILITO	4.815,86
028	DAS SANBUNGO	TOMILITO	608,66
029	DAS TOLOTAPO	TOMILITO	508,44
030	DAS BUTOIMOLA	TOMILITO	469,47
031	DAS SAMIA	TOMILITO	1.089,73
032	DAS TAPAIBUHU	TOMILITO	557,58
033	DAS SOKLAT	GENTUMARAYA	7.785,58
		KWANDANG	9,31
		TOMILITO	721,78
		TELAGA BIRU	28,51
034	DAS SAPAWEA	ATINGGOLA	773,56
		GENTUMARAYA	497,32
035	DAS IMANA	ATINGGOLA	2.503,05
		GENTUMARAYA	1.214,31
Total			**146.952,35**

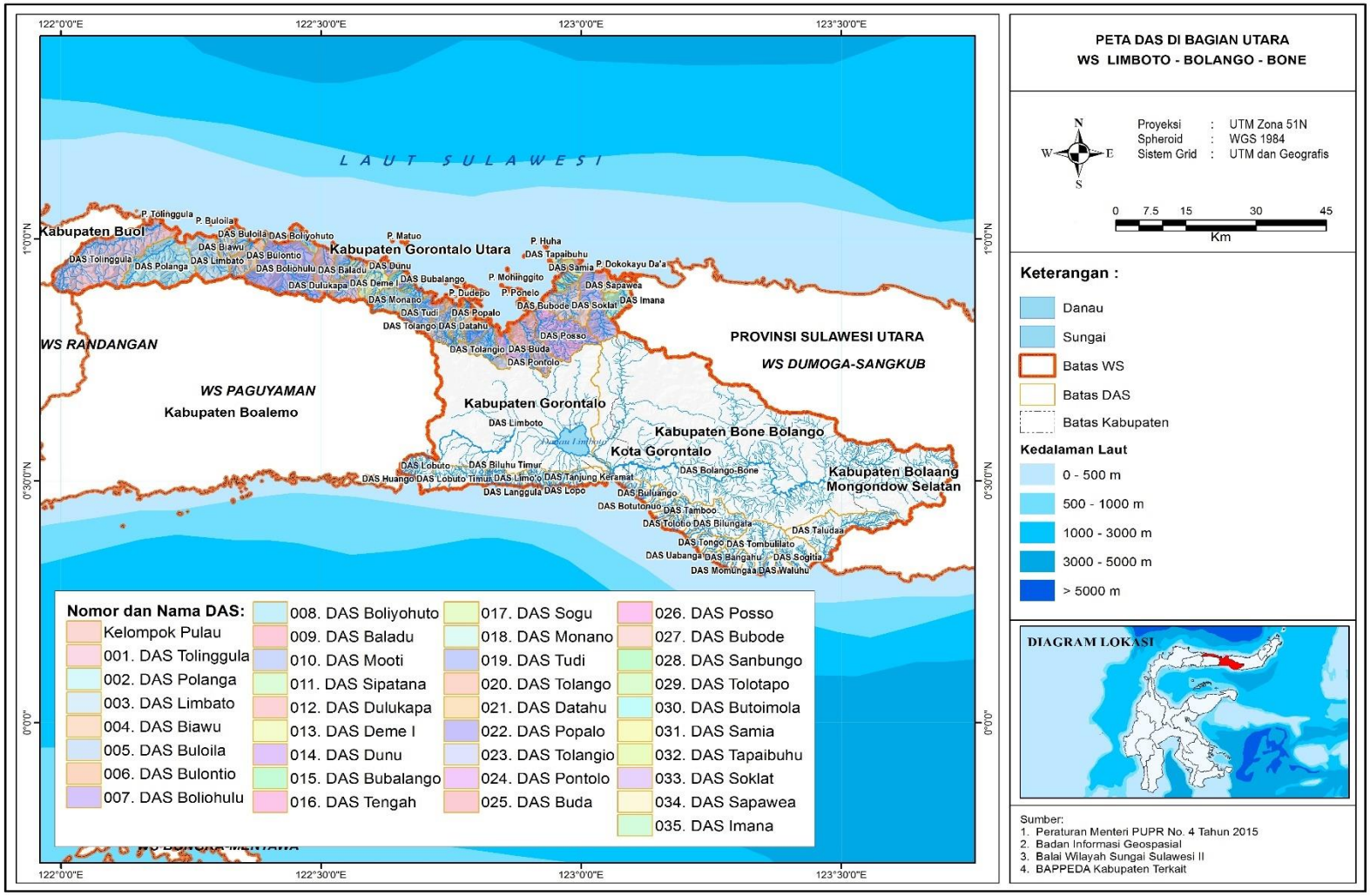
Sumber: Hasil Analisis, 2018

Tabel 2.29. Kelompok Pulau WS Limboto-Bolango-Bone

NO	Kelompok Pulau	Nama Pulau	Kabupaten	Luas (Ha)
1	Kelompok Pulau Kecamatan Paleleh	Pulau Tolinggula	Buol	1,95
2	Kelompok Pulau Kecamatan Sumalata	Pulau Buloila	Gorontalo Utara	18,61
		Pulau Tinggolodu	Gorontalo Utara	
		Pulau Hutakalo	Gorontalo Utara	
3	Kelompok Pulau Kecamatan Sumalata Timur	Pulau Mas Buladu	Gorontalo Utara	32,2
		Pulau Diyonumo	Gorontalo Utara	
4	Kelompok Pulau Kecamatan Monano	Pulau Motuo	Gorontalo Utara	157,37
		Pulau Popaya	Gorontalo Utara	
		Pulau Limuyudu	Gorontalo Utara	
5	Kelompok Pulau Kecamatan Ponelo	Pulau Bogisa	Gorontalo Utara	755,33
		Pulau Saronde	Gorontalo Utara	
		Pulau Mohinggito	Gorontalo Utara	
		Pulau Palowa	Gorontalo Utara	
		Pulau Otilade	Gorontalo Utara	
		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
		Pulau Dokokayu Ki'ki	Gorontalo Utara	
7	Kelompok Pulau Kecamatan Anggrek	Pulau Dudepo	Gorontalo Utara	1.188,59
		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
		Pulau Lampu	Gorontalo Utara	
		Pulau Huliyahu Bunggu	Gorontalo Utara	
		Pulau Hulayahu Da'a	Gorontalo Utara	
Total				2.196,70

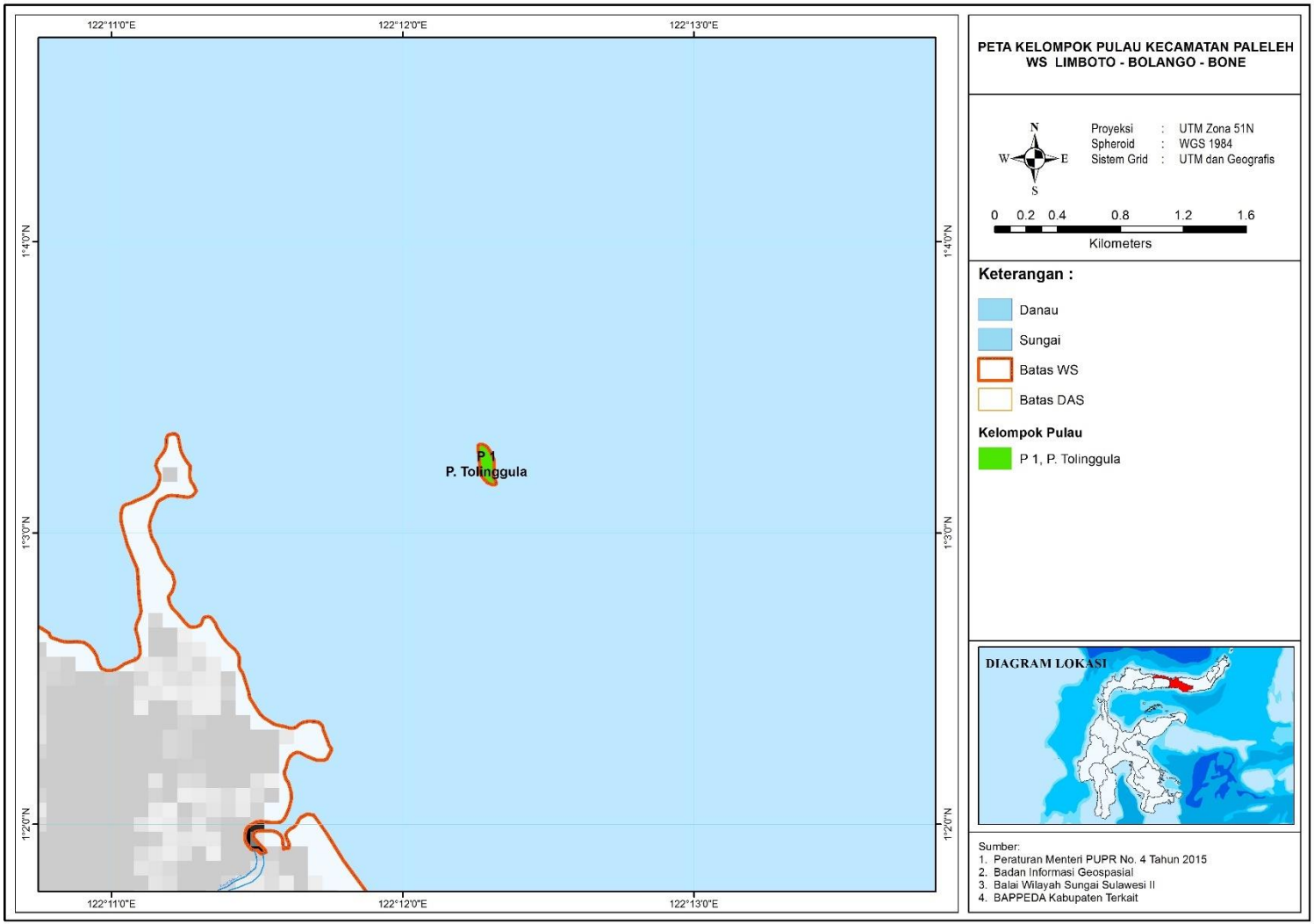
Sumber: Hasil Analisis, 2018

Gambar 2.19 berikut menunjukkan peta DAS Bagian Utara yang ada di WS Limboto-Bolango-Bone. Gambar 2.20-Gambar 2.27 menunjukkan gambar kelompok DAS berupa kepulauan yang ada di WS Limboto-Bolango-Bone.



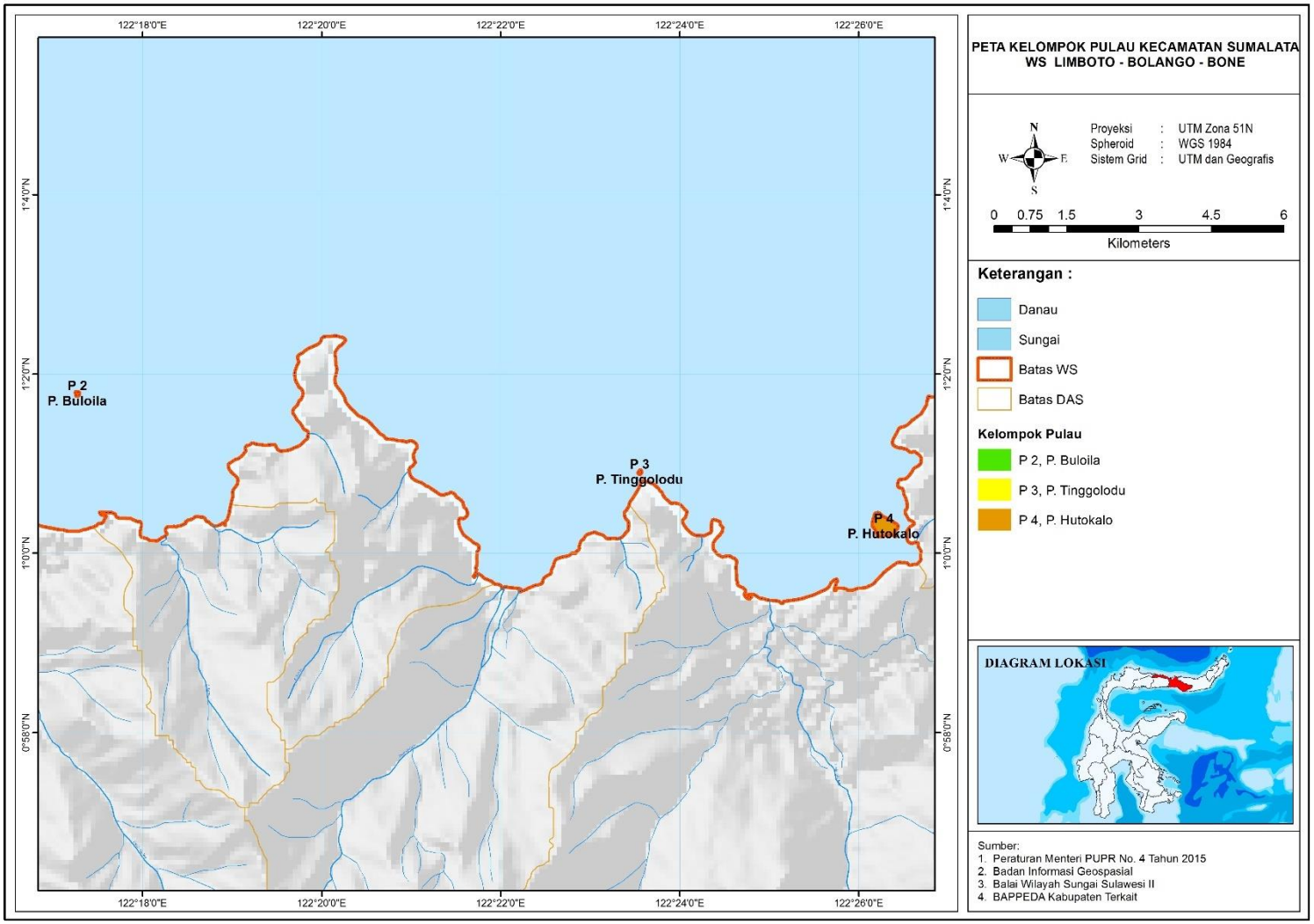
Sumber: Hasil Analisis, 2018

Gambar 2.19. Peta DAS Bagian Utara



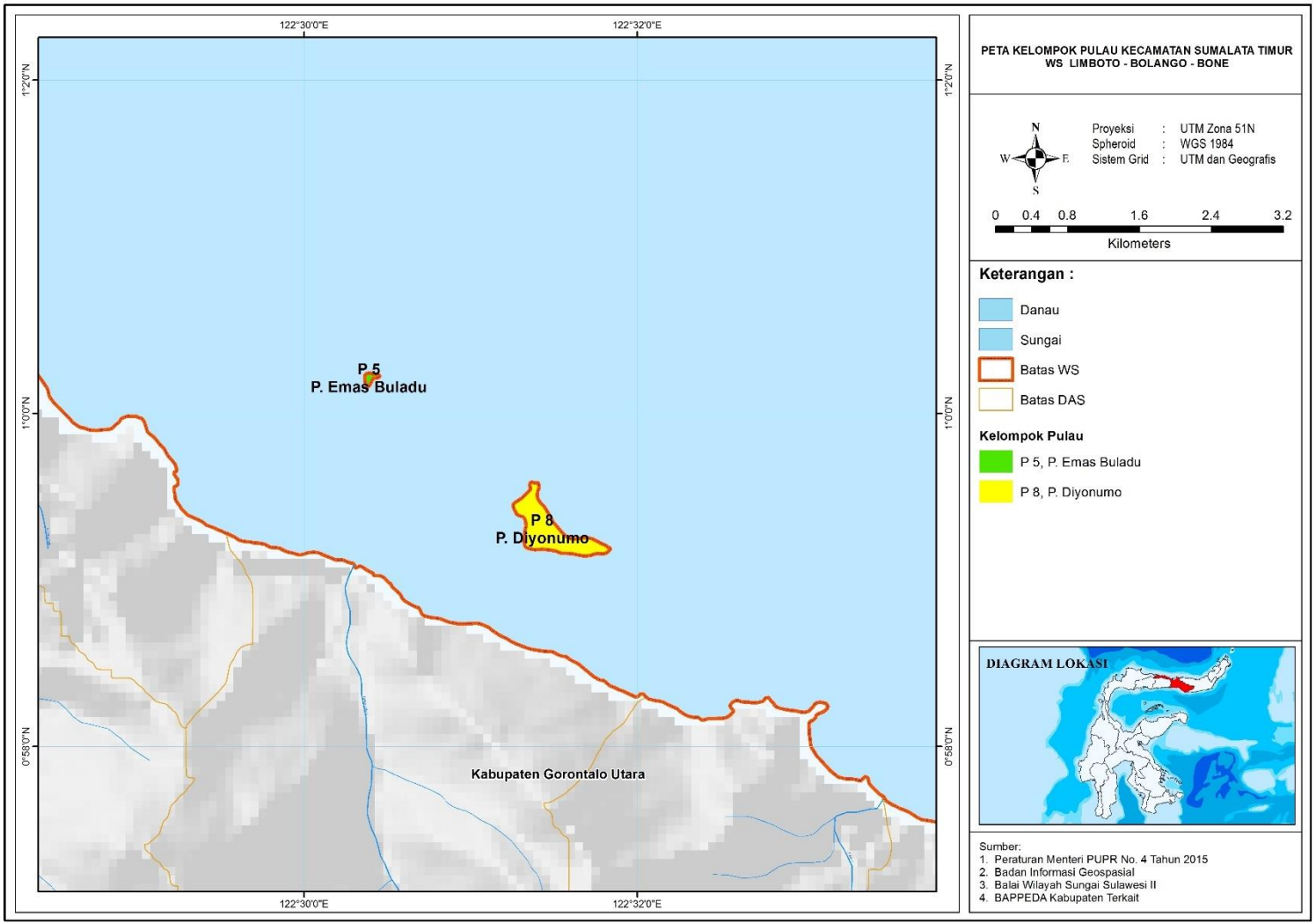
Sumber: Hasil Analisis, 2018

Gambar 2.20. Peta DAS Kelompok Pulau Kecamatan Paleleh



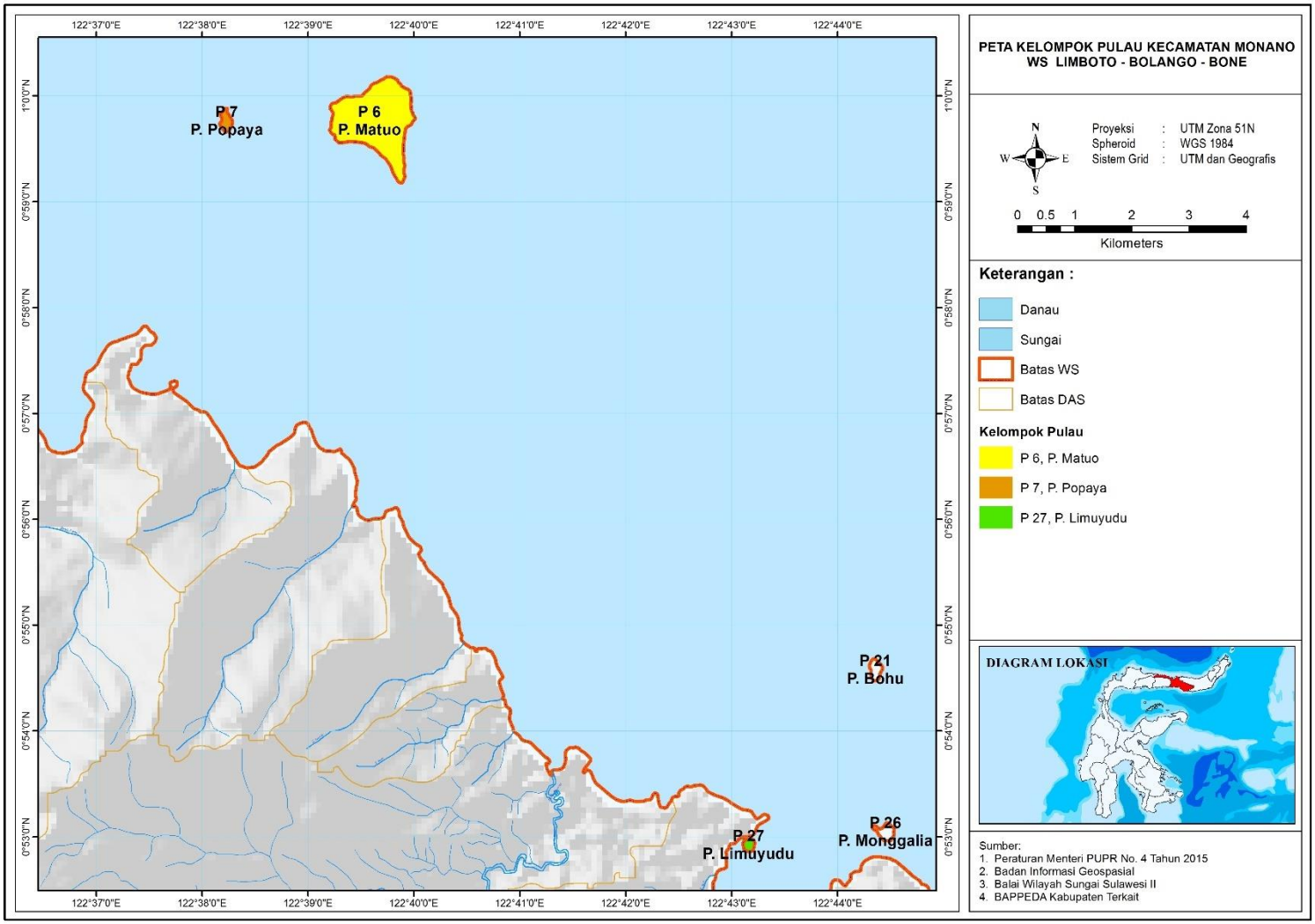
Sumber: Hasil Analisis, 2018

Gambar 2.21. Peta DAS Kelompok Pulau Kecamatan Sumalata



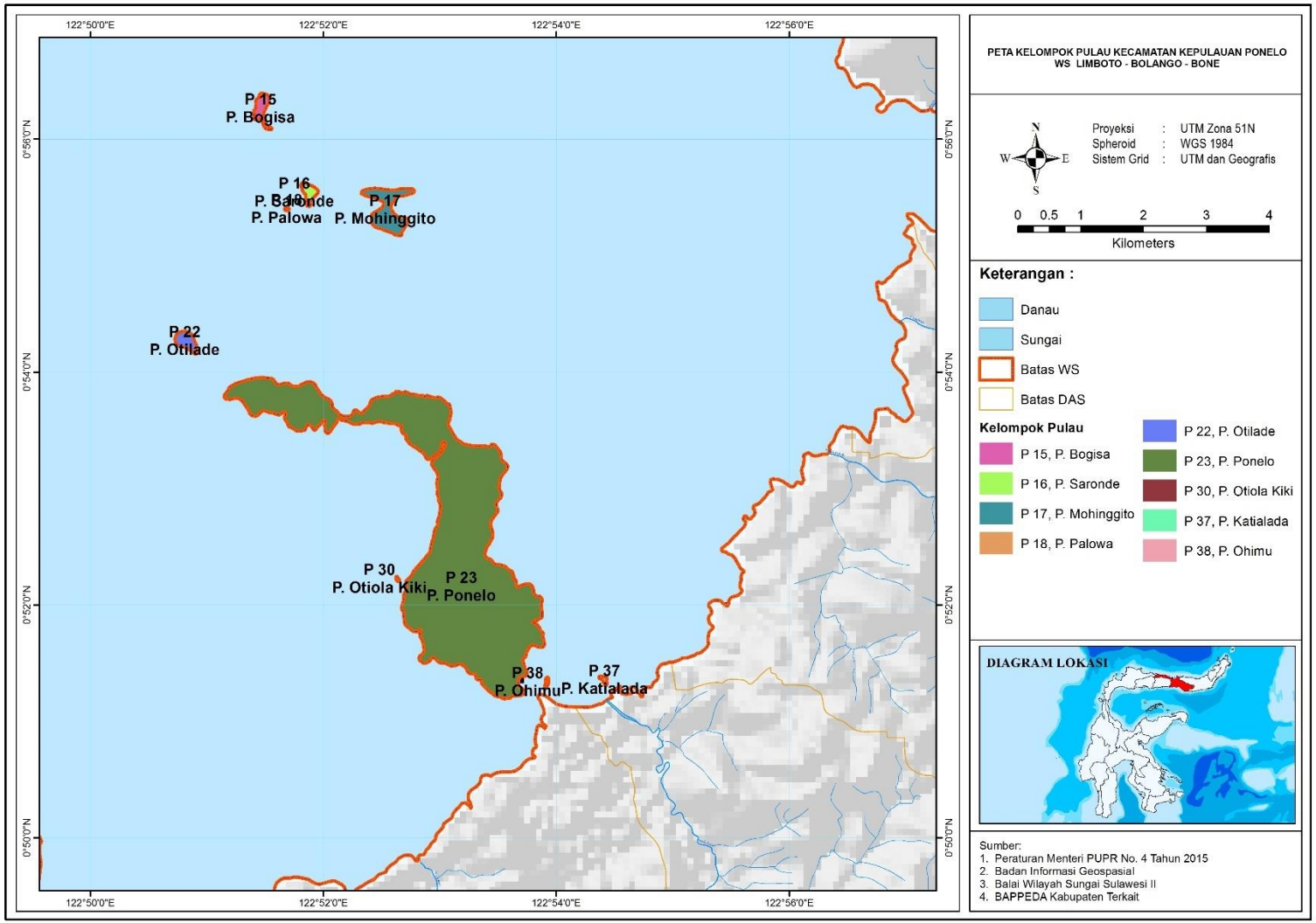
Sumber: Hasil Analisis, 2018

Gambar 2.22. Peta DAS Kelompok Pulau Kecamatan Sumalata Timur



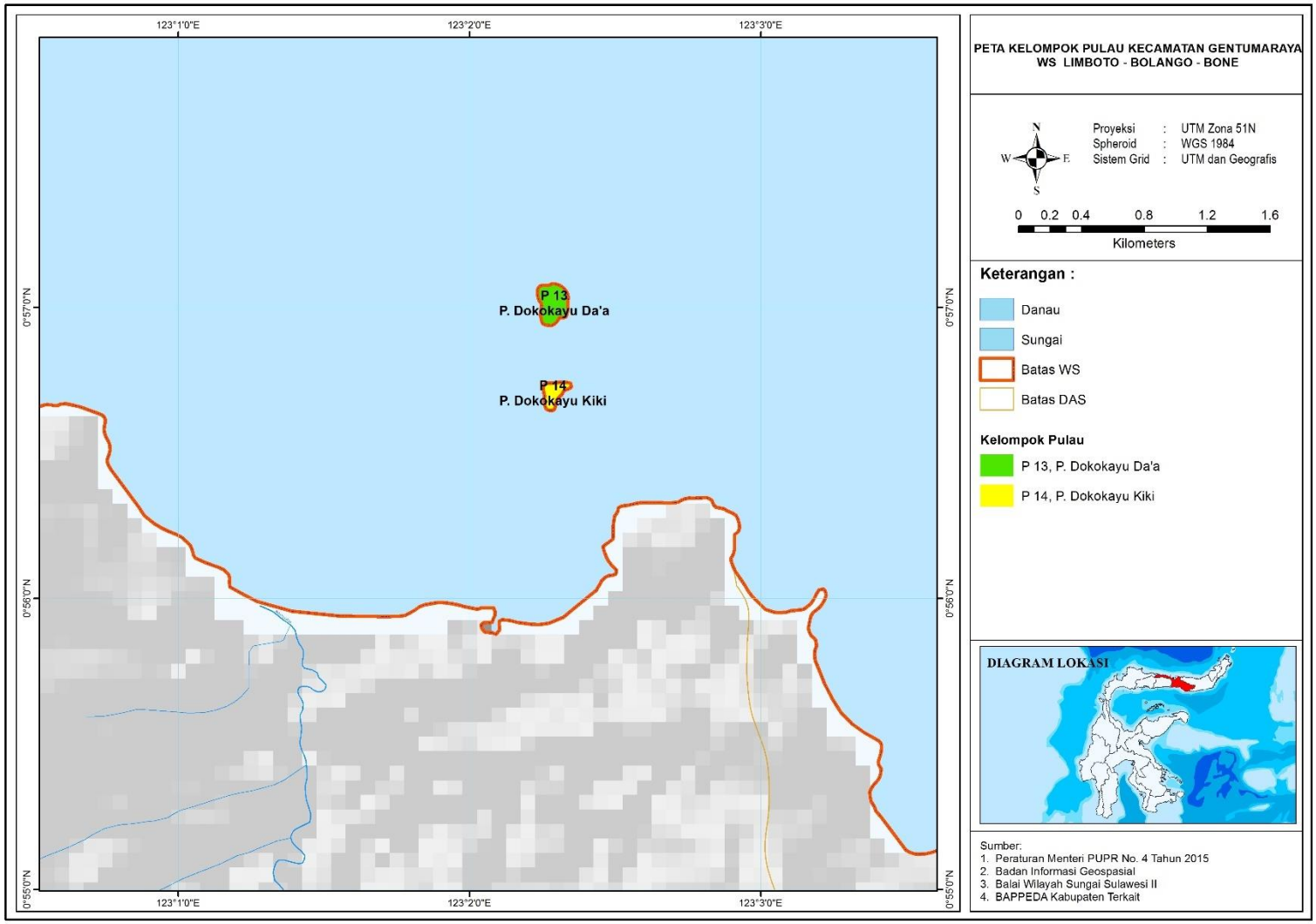
Sumber: Hasil Analisis, 2018

Gambar 2.23. Peta DAS Kelompok Pulau Kecamatan Monano



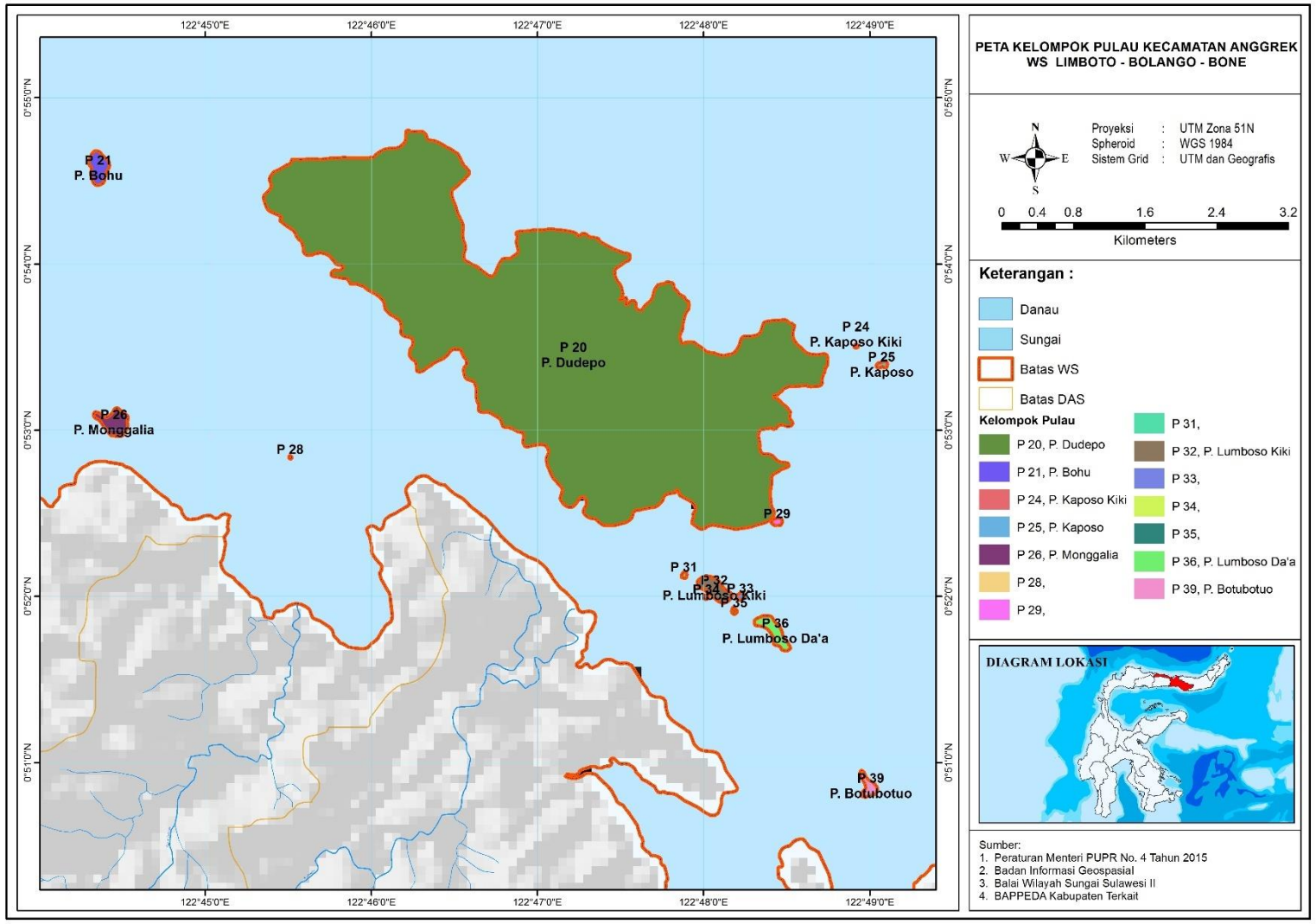
Sumber: Hasil Analisis, 2018

Gambar 2.24. Peta DAS Kelompok Pulau Kecamatan Ponelo



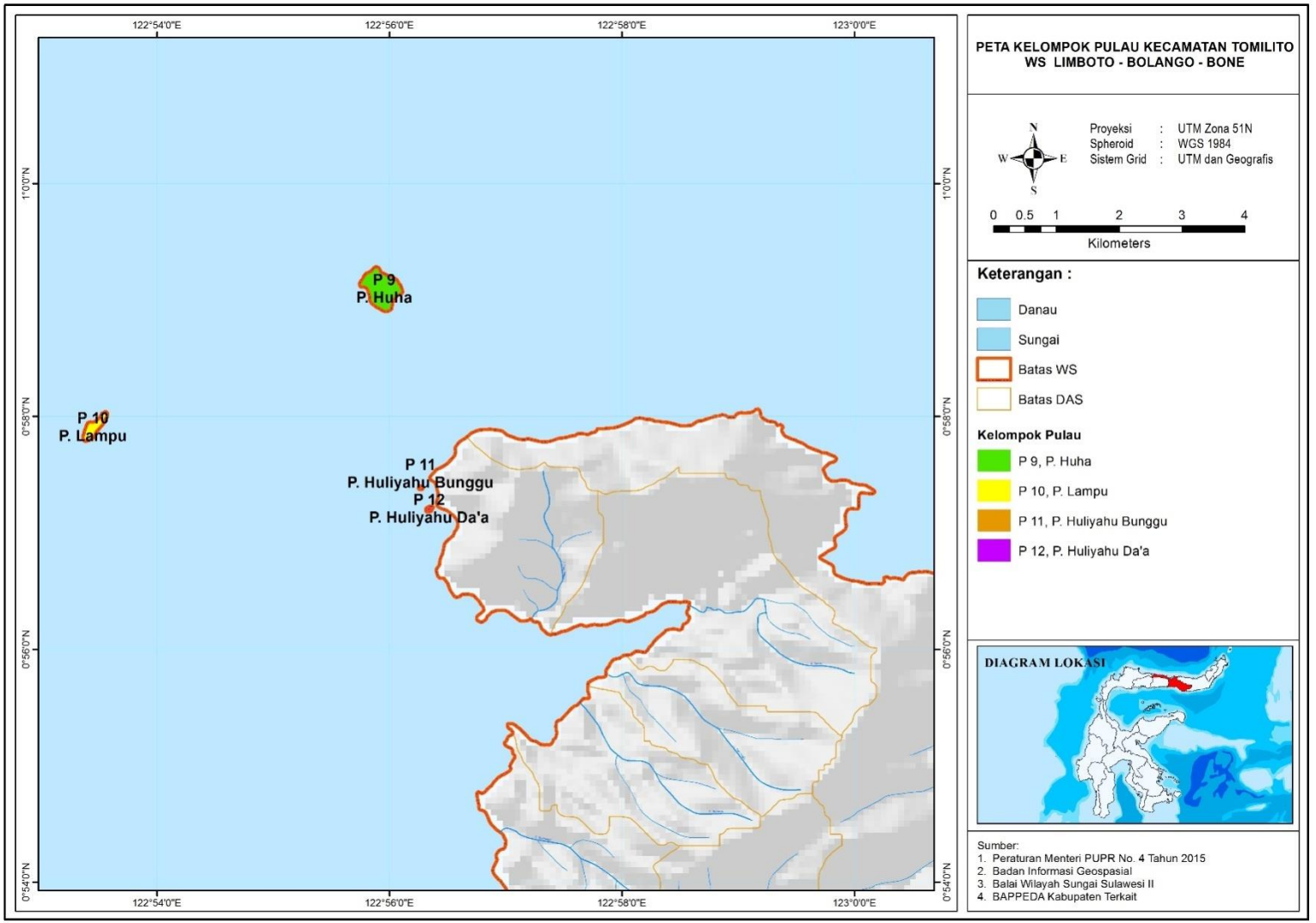
Sumber: Hasil Analisis, 2018

Gambar 2.25. Peta DAS Kelompok Pulau Kecamatan Gentumaraya



Sumber: Hasil Analisis, 2018

Gambar 2.26. Peta DAS Kelompok Pulau Kecamatan Anggrek



Sumber: Hasil Analisis, 2018

Gambar 2.27. 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 2.30 berikut cakupan administratif kedua DAS dibagian tengah WS Limboto-Bolango-Bone yaitu terdiri dari DAS Bolango-Bone ditunjukkan pada Gambar 2.28 dan DAS Limboto ditunjukkan Gambar 2.29.

Tabel 2.30. Cakupan Administratif DAS Bagian Tengah

NO. DAS	NAMA DAS	KECAMATAN	LUAS (HA)
060	DAS BOLANGO-BONE	POSIGADAN	28.326,39
		BONE	469,06
		BONE RAYA	43,02
		BONEPANTAI	86,52
		BOTUPINGGE	1.253,22
		BULANGO SELATAN	562,49
		BULANGO TIMUR	1.191,24
		BULANGO ULU	37.402,53
		BULANGO UTARA	6.071,21
		BULAWA	5,74
		KABILA	1.262,75
		KABILA BONE	66,60
		PINOGU	49.663,97
		SUWAWA	2.578,18
		SUWAWA SELATAN	5.629,43
		SUWAWA TENGAH	4.536,14
		SUWAWA TIMUR	26.496,35
		TAPA	1.343,75
		TILONGKABILA	3.941,90
		LIMBOTO	0,17
		TALAGA JAYA	1.351,78
		TELAGA	2.726,47
		TELAGA BIRU	6.114,38
		TILANGO	175,57
		GENTUMARAYA	17,72
		DUMBO RAYA	831,52
		DUNGINGI	465,31
		HULONTHALANGI	139,34
		KOTA BARAT	265,23
		KOTA SELATAN	281,77
		KOTA TENGAH	482,77
		KOTA TIMUR	513,35
		KOTA UTARA	839,37
		SIPATANA	466,71
061	DAS LIMBOTO	BATUDAA	3.871,87
		BATUDAA PANTAI	83,38
		BILATO	7,31
		BILUHU	28,53
		BONGOMEME	14.393,91
		DUNGALIYO	5.032,47
		LIMBOTO	9.449,39
		LIMBOTO BARAT	9.585,55

NO. DAS	NAMA DAS	KECAMATAN	LUAS (HA)
		PULUBALA	16.997,46
		TABONGO	4.126,23
		TALAGA JAYA	454,17
		TELAGA	540,90
		TELAGA BIRU	6.712,77
		TIBAWA	14.316,33
		TILANGO	428,61
		ANGGREK	64,85
		GENTUMARAYA	8,40
		KWANDANG	243,18
		HULONTHALANGI	383,64
		KOTA BARAT	860,14
Total			**273.191,04**

Sumber: Hasil Analisis, 2018

3) DAS Bagian Selatan

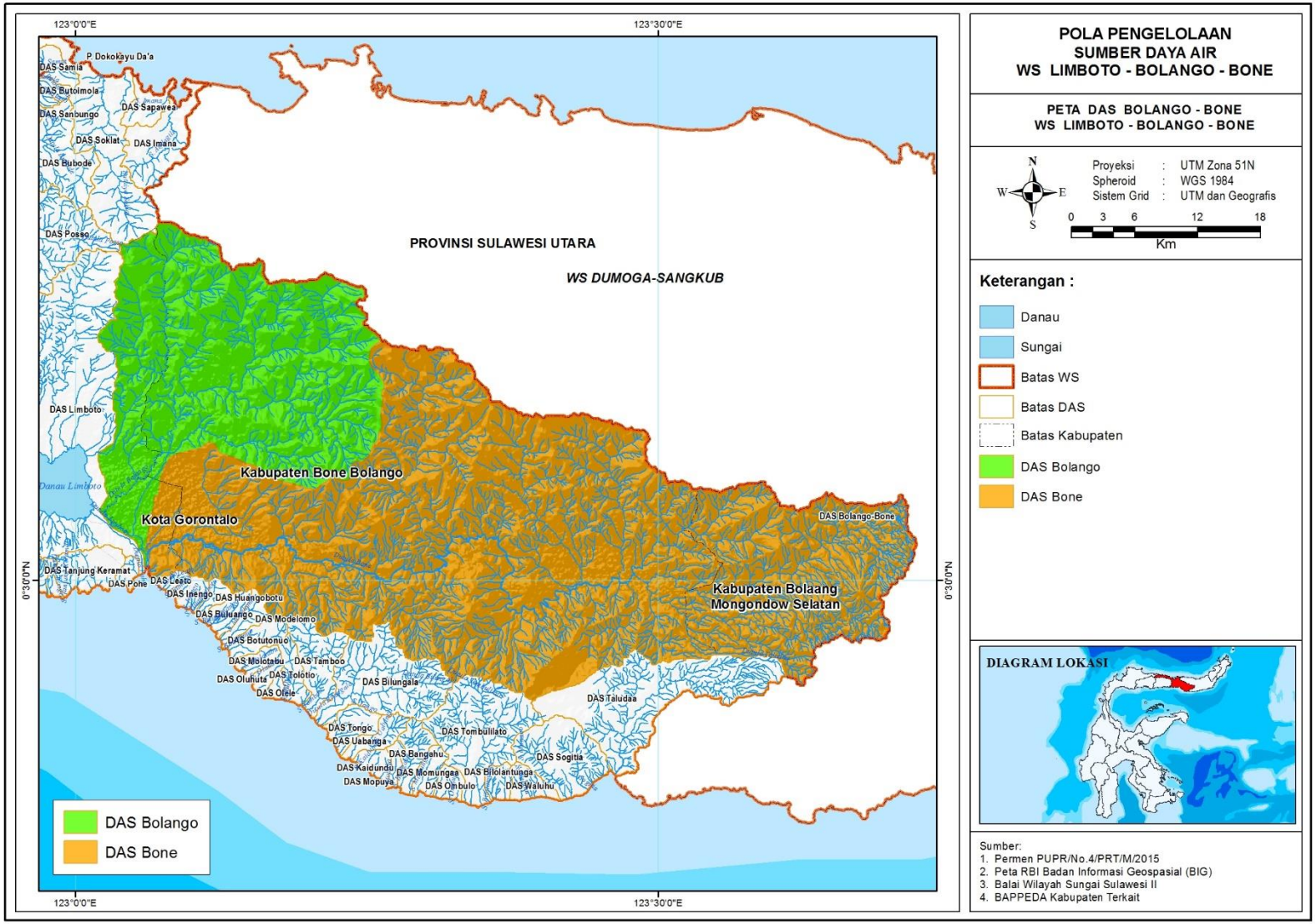
DAS bagian selatan terdiri dari 38 (tiga puluh delapan) DAS. Total luas DAS bagian utara yang merupakan 35 (tiga puluh lima) DAS adalah 146.952,35 ha, sedangkan total luas kelompok pulau adalah 68.656,50 ha. Secara topografi memiliki ketinggian wilayah relatif landai hingga cukup curam. Tabel 2.31 berikut adalah daftar DAS yang ada di bagian selatan dan Gambar 2.27 menunjukkan peta DAS bagian Selatan.

Tabel 2.31. Cakupan Administratif DAS di Bagian Selatan

NO. DAS	NAMA DAS	KECAMATAN	LUAS (HA)
036	DAS TALUDAA	BONE	8.605,64
		PINOGU	143,71
		POSIGADAN	2.810,60
037	DAS SOGITIA	BONE	4.382,92
		BONE RAYA	179,44
038	DAS WALUHU	BONE	989,41
		BONE RAYA	60,99
039	DAS BILOLANTUNGA	BONE	42,64
		BONE RAYA	711,90
040	DAS TOMBULILATO	BONE	397,54
		BONE RAYA	4.925,68
		BULAWA	1.978,89
		PINOGU	15,58
		SUWAWA TIMUR	30,28
041	DAS OMBULO	BONE RAYA	643,20
		BULAWA	92,10
042	DAS MOMUNGAA	BONE RAYA	5,00
		BULAWA	946,19
043	DAS BANGAHU	BULAWA	1.418,42
044	DAS MOPUYA	BULAWA	454,59
045	DAS KAIDUNDU	BULAWA	741,61
046	DAS UABANGA	BONEPANTAI	185,21
		BULAWA	974,89
047	DAS TONGO	BONEPANTAI	1.310,39
		BULAWA	78,57
048	DAS BILUNGALA	BONEPANTAI	4.831,98
		BULAWA	2.139,59

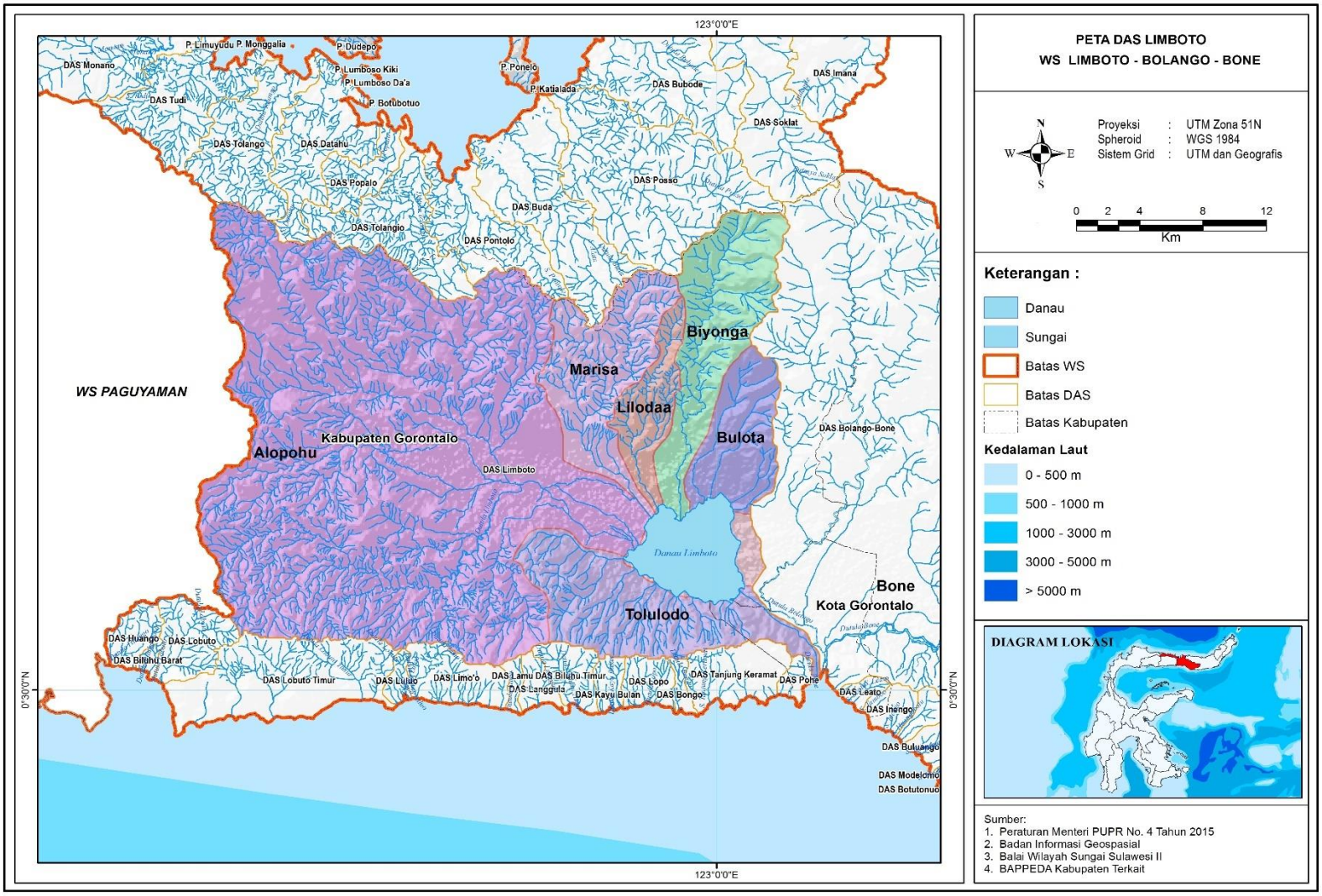
NO. DAS	NAMA DAS	KECAMATAN	LUAS (HA)
		SUWAWA TIMUR	84,93
049	DAS TAMBOO	BONEPANTAI	2.775,12
		KABILA BONE	15,14
		SUWAWA SELATAN	48,11
		SUWAWA TIMUR	13,77
050	DAS TOLOTIO	BONEPANTAI	1.070,75
		KABILA BONE	97,86
051	DAS OLELE	BONEPANTAI	198,18
		KABILA BONE	127,91
052	DAS OLUHUTA	BONEPANTAI	16,36
		KABILA BONE	467,36
053	DAS MOLOTABU	BONEPANTAI	0,05
		KABILA BONE	785,46
054	DAS BOTUTONUO	KABILA BONE	1.283,75
		SUWAWA SELATAN	0,06
055	DAS MODELOMO	KABILA BONE	907,60
		SUWAWA SELATAN	6,39
056	DAS BULUANGO	KABILA BONE	1.004,02
		SUWAWA SELATAN	16,80
057	DAS HUANGOBOTU	BOTUPINGGE	7,00
		KABILA BONE	591,69
		SUWAWA SELATAN	1,30
058	DAS INENGO	BOTUPINGGE	9,42
		KABILA BONE	562,88
		DUMBO RAYA	211,97
059	DAS LEATO	BOTUPINGGE	3,75
		DUMBO RAYA	387,49
062	DAS POHE	BATUDAA PANTAI	104,12
		HULONTHALANGI	347,86
063	DAS TANJUNG KERAMAT	BATUDAA	12,80
		BATUDAA PANTAI	2.050,89
		HULONTHALANGI	179,80
		KOTA BARAT	42,26
064	DAS BONGO	BATUDAA	6,64
		BATUDAA PANTAI	353,23
065	DAS LOPO	BATUDAA	5,78
		BATUDAA PANTAI	992,68
066	DAS KAYU BULAN	BATUDAA	6,70
		BATUDAA PANTAI	599,16
067	DAS BILUHU TIMUR	BATUDAA	11,95
		BATUDAA PANTAI	1.244,38
		DUNGALIYO	9,97
068	DAS LANGGULA	BATUDAA PANTAI	650,30
		DUNGALIYO	3,15
069	DAS LAMU	BATUDAA PANTAI	304,38
		DUNGALIYO	18,24
070	DAS LIMO'O	BATUDAA PANTAI	296,68
		BILUHU	1.671,33
		BONGOMEME	24,32
		DUNGALIYO	41,66
071	DAS LULUO	BILUHU	405,15
		BONGOMEME	4,63
072	DAS LOBUTO TIMUR	BILATO	354,61
		BILUHU	5.667,90
		BONGOMEME	112,81
073	DAS LOBUTO	BILATO	2.029,03
		BILUHU	22,08
		BONGOMEME	0,14
074	DAS BILUHU BARAT	BILATO	242,03
075	DAS HUANGO	BILATO	1.047,76
Total			**68.656,50**

Sumber: Hasil Analisis, 2018



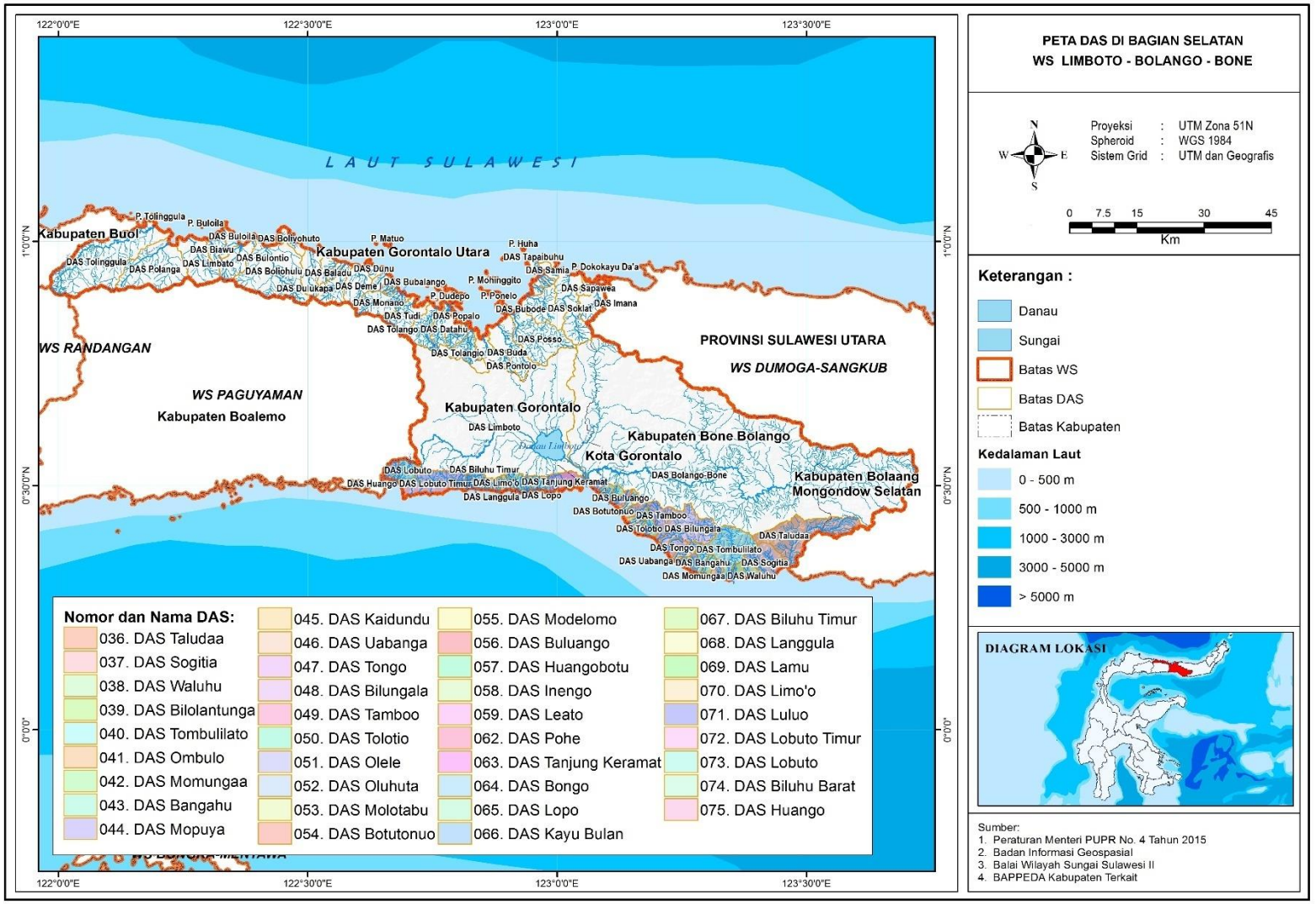
Sumber: Hasil Analisis, 2018

Gambar 2.28. Peta DAS Bolango-Bone



Sumber: Hasil Analisis, 2018

Gambar 2.29. Peta DAS Limboto



Sumber: Hasil Analisis, 2018

Gambar 2.30. Peta DAS Bagian Selatan

E. Cekungan Air Tanah (CAT)

Cekungan Air Tanah dianalisis berdasarkan peta yang bersumber dari Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral. 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 2.32 dan Gambar 2.31 menunjukkan Informasi dan peta CAT diWS Limboto-Bolango-Bone.

Tabel 2.32. CAT di WS Limboto-Bolango-Bone

No	Cekungan Air Tanah	Luas (Ha)	Q1 (juta/m^3/tahun)	Q2 (juta/m^3/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			CAT Dalam Provinsi
Total			561	44	

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

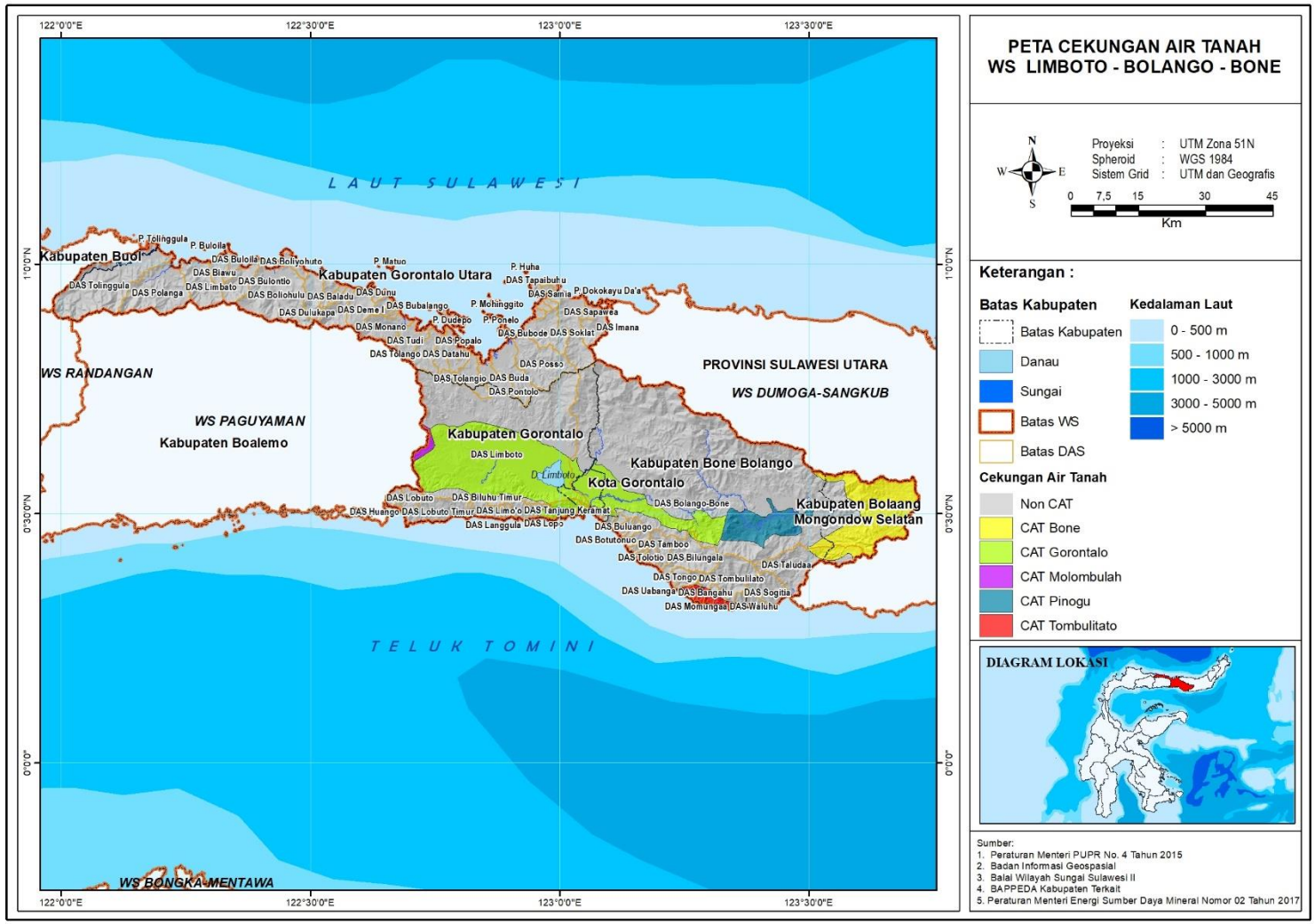
Keterangan :
Q1 : Debit aliran air tanah ekiufer bebas yang ada di Wilayah CAT
Q2 : Debit aliran air tanah ekiufer tertekan yang ada di Wilayah CAT

Hasil analisis Sistem Informasi Geografis mengemukakan adanya kondisi hidrogeologi di WS Limboto-Bolango-Bone yang digambarkan berdasarkan adanya akuifer seperti tersaji pada Tabel 2.33 dan Gambar 2.32 dibawah ini, sedangkan data terkait pada pola pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone mengenai kondisi hidrogeologi ditunjukkan pada Gambar 2.32 pada peta hidrogeologi terlihat didominasi oleh Daerah Air tanah langka.

Tabel 2.33. Hidrogeologi di WS Limboto-Bolango-Bone

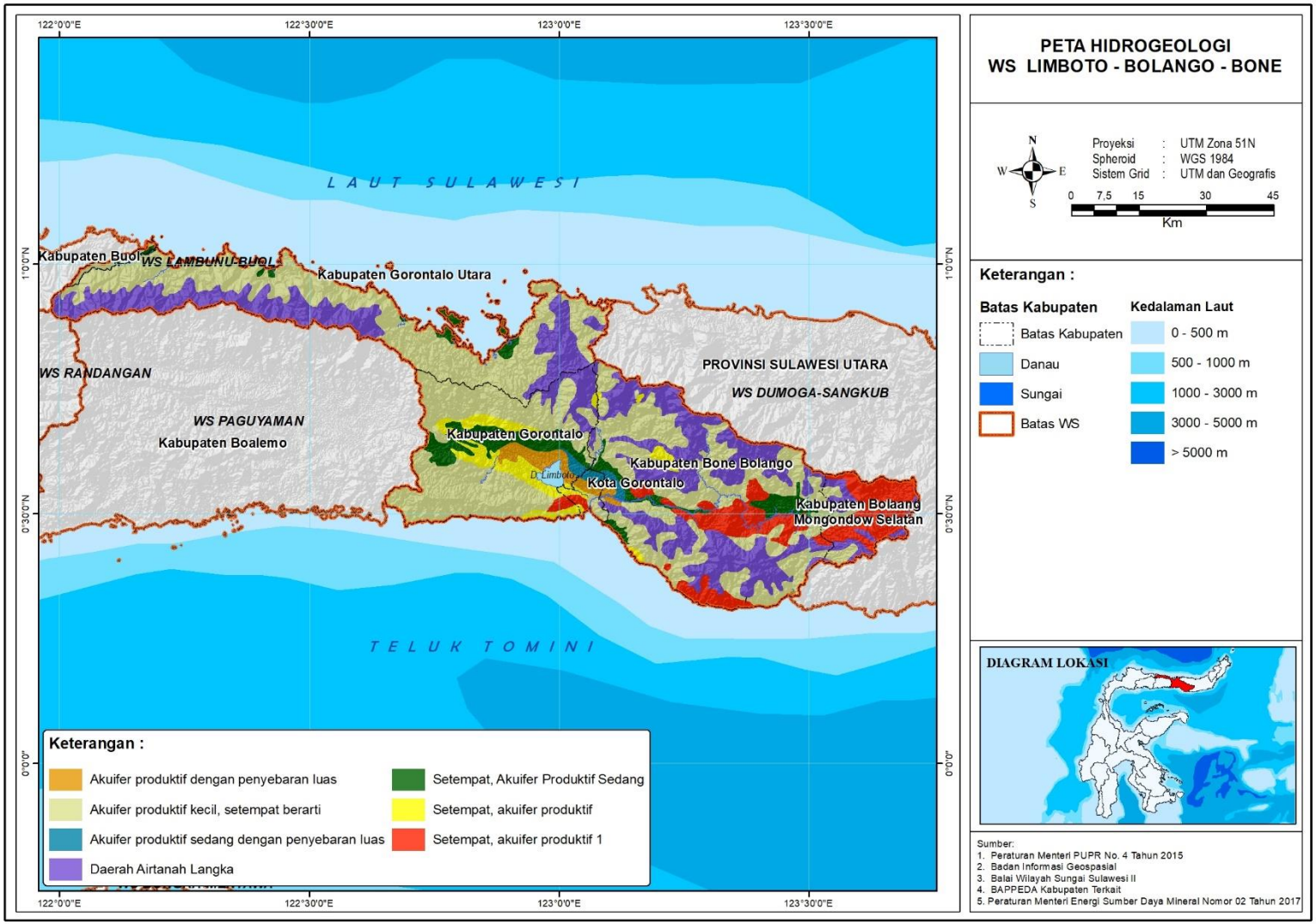
No.	Hidrogeologi	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	Akuifer produktif dengan penyebaran luas	8.181,18	1,67
2	Akuifer produktif kecil, setempat berarti	30.442,76	6,20
3	Akuifer produktif sedang dengan penyebaran luas	4.225,98	0,86
4	Daerah Air tanah Langka	350.528,52	71,39
5	Danau	3.373,36	0,69
6	Setempat, akuifer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

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 2.31. Peta Cekungan Air Tanah WS Limboto-Bolango-Bone



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

Gambar 2.32. Peta Hidrogeologi WS Limboto-Bolango-Bone

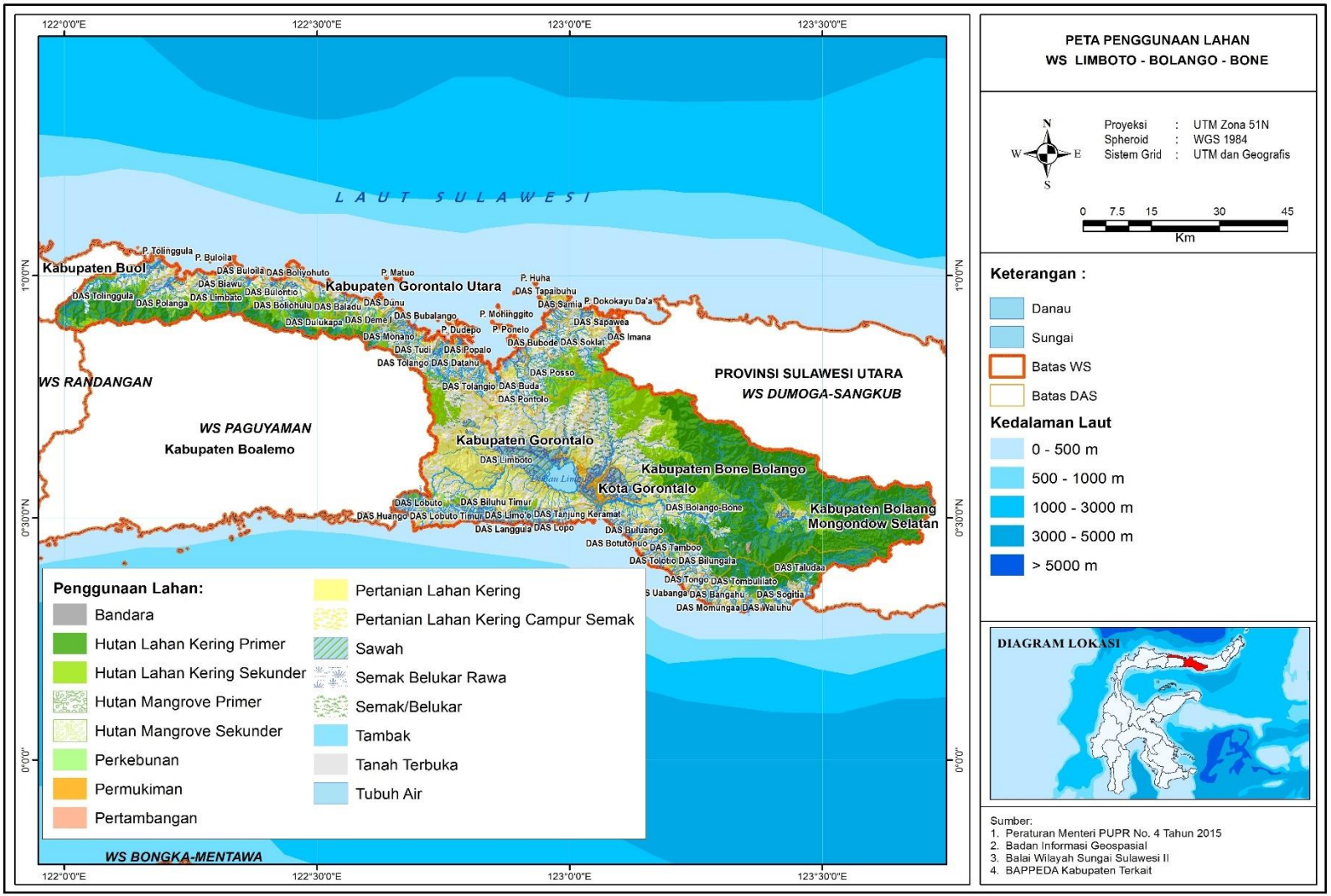
F. Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan di WS Limboto-Bolango-Bone ditunjukkan oleh Tabel 2.34 yaitu penggunaan lahan Tahun 2017. Gambar 2.30 berikut menunjukkan peta penggunaan lahan WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2017.

Tabel 2.34. Penggunaan Lahan WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2017

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: Analisis dari Kementerian Kehutanan, 2018



Sumber: Kementerian Kehutanan, 2018

Gambar 2.33. Peta Penggunaan Lahan WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2017

G. Lahan Kritis

Lahan kritis merupakan lahan yang telah mengalami kerusakan baik secara fisik, biologis, dan kimiawi sehingga menurunkan nilai fungsinya sebagai lahan. Lahan kritis menggambarkan kondisi lahan yang tidak potensial. Adapun faktor–faktor yang menyebabkan terjadinya lahan kritis antara lain:

1. Terjadinya longsor dan letusan gunung berapi;
2. Penebangan liar (*illegal logging*)*;
3. Kebakaran hutan;
4. Pemanfaatan sumber daya hutan yang tidak berasaskan kelestarian*;
5. Penataan zonasi kawasan belum berjalan;
6. Pola pengelolaan lahan tidak konservatif*; dan
7. Pengalihan status lahan (berbagai kepentingan)*.

"*" Penyebab Lahan kritis di WS Limboto-Bolango-Bone.

Kondisi lahan kritis di WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2016 diketahui secara berurutan didominasi oleh kondisi potensial kritis, sangat kritis, dan agak kritis. Secara lebih rinci data lahan kritis ini disajikan pada Tabel 2.35 dan Gambar 2.34.

Tabel 2.35. 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**

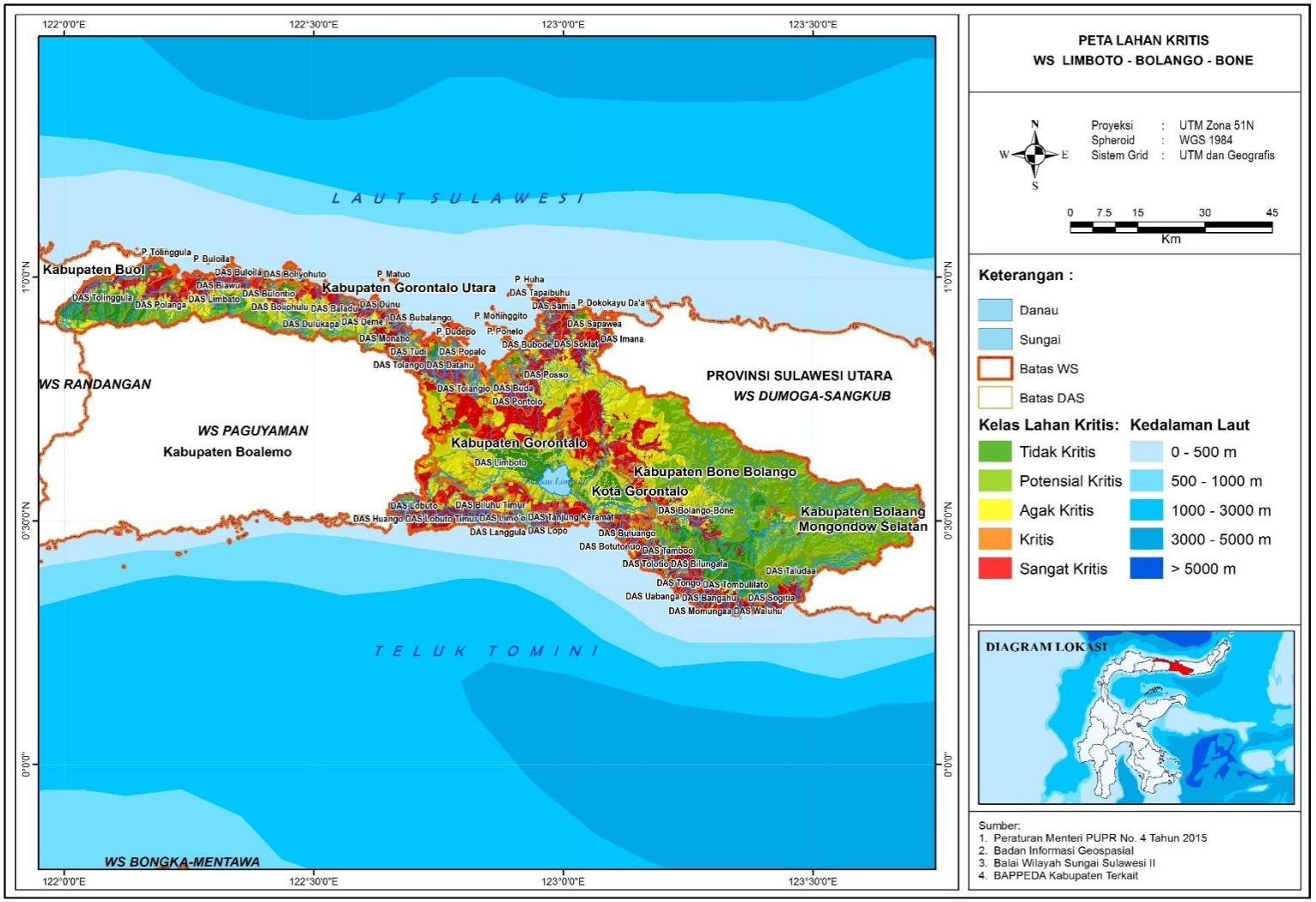
Sumber : Hasil Analisis Berdasarkan Data dari Peta Lahan Kritis Kementerian Kehutanan, 2018

Tabel 2.36. Lahan Kritis Per DAS

DAS	TIDAK KRITIS	POTENSIAL KRITIS	AGAK KRITIS	KRITIS	SANGAT KRITIS	Luas (Ha)
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	13.417,21	104.084,99	38.758,52	9.745,36	19.595,86	185.601,94
Boliohulu	822,24	5.229,41	5.087,00	1.786,73	2.236,46	15.161,84
Boliyohuto			134,50	1.124,89	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	1.984,63	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	1.175,81	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
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	11.191,72	4.026,93	35.952,48	12.576,21	23.841,76	87.589,10
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

DAS	TIDAK KRITIS	POTENSIAL KRITIS	AGAK KRITIS	KRITIS	SANGAT KRITIS	Luas (Ha)
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	12.144,27
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	1.374,16	3.866,75	8.545,18
Taludaa	16,80	9.901,27	288,92	70,55	1.282,40	11.559,94
Tamboo	69,35	609,15	466,02	437,63	1.269,99	2.852,14
Tanjung Keramat	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	1.489,27	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	2.208,90	4.175,72	20.420,10
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	1.343,20	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
Kelompok Pulau 1					1,95	1,95
Kelompok Pulau 10					7,78	7,78
Kelompok Pulau 11					0,32	0,32
Kelompok Pulau 12					0,78	0,78
Kelompok Pulau 13					4,03	4,03

DAS	TIDAK KRITIS	POTENSIAL KRITIS	AGAK KRITIS	KRITIS	SANGAT KRITIS	Luas (Ha)
Kelompok Pulau 14					1,88	1,88
Kelompok Pulau 15					7,84	7,84
Kelompok Pulau 16					5,36	5,36
Kelompok Pulau 17					28,75	28,75
Kelompok Pulau 18					0,27	0,27
Kelompok Pulau 19			-			-
Kelompok Pulau 2					0,62	0,62
Kelompok Pulau 20					1.157,41	1.157,41
Kelompok Pulau 21					5,98	5,98
Kelompok Pulau 22					7,76	7,76
Kelompok Pulau 23					703,31	703,31
Kelompok Pulau 24					0,14	0,14
Kelompok Pulau 25					0,69	0,69
Kelompok Pulau 26					7,01	7,01
Kelompok Pulau 27					3,68	3,68
Kelompok Pulau 28					0,08	0,08
Kelompok Pulau 29					0,82	0,82
Kelompok Pulau 3					0,49	0,49
Kelompok Pulau 30					0,31	0,31
Kelompok Pulau 31					0,34	0,34
Kelompok Pulau 32					6,27	6,27
Kelompok Pulau 33					0,59	0,59
Kelompok Pulau 34					0,13	0,13
Kelompok Pulau 35					0,33	0,33
Kelompok Pulau 36					5,96	5,96
Kelompok Pulau 37			0,87		0,16	1,03
Kelompok Pulau 38					0,70	0,70
Kelompok Pulau 39					2,84	2,84
Kelompok Pulau 4					17,50	17,50
Kelompok Pulau 5					1,32	1,32
Kelompok Pulau 6					147,87	147,87
Kelompok Pulau 7					5,82	5,82
Kelompok Pulau 8					30,88	30,88
Kelompok Pulau 9					27,86	27,86
Total	**50.513,30**	**137.356,74**	**125.120,17**	**48.012,67**	**129.993,58**	**490.996,59**



Sumber: Kementerian Kehutanan, 2018

Gambar 2.34. Peta Lahan Kritis WS Limboto-Bolango-Bone

H. 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, dapat dilihat pada Tabel 2.36.
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 2.38 menunjukkan nilai erosi aktual masing-masing DAS dan Tabel 2.39 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 2.38 dan Tabel 2.39 tidak dapat diklasifikasikan per DAS.

Erosi aktual WS Limboto-Bolango-Bone didominasi oleh kelas sangat ringan (326.680,43 ha). Tabel 2.37 dan Gambar 2.35 menunjukkan Gambar erosi aktual pada WS. Tabel 2.38 menunjukkan erosi aktual masing-masing DAS di WS Limboto-Bolango-Bone.

Tabel 2.37. 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, 2018

Sedangkan Tabel 2.39 dan Gambar 2.36 dibawah ini menyajikan data luasan erosi potensial, dimana pada WS Limboto-Bolango-Bone untuk erosi potensial didominasi oleh kelas sangat berat.

Tabel 2.38. 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, 2016

Tabel 2.39. 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

No. DAS	Nama DAS	Erosi Aktual (ton/ha/th)	Erosi Total Aktual (ton/th)	Rata-rata Tebal Tanah Hilang (mm/th)
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
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, 2018

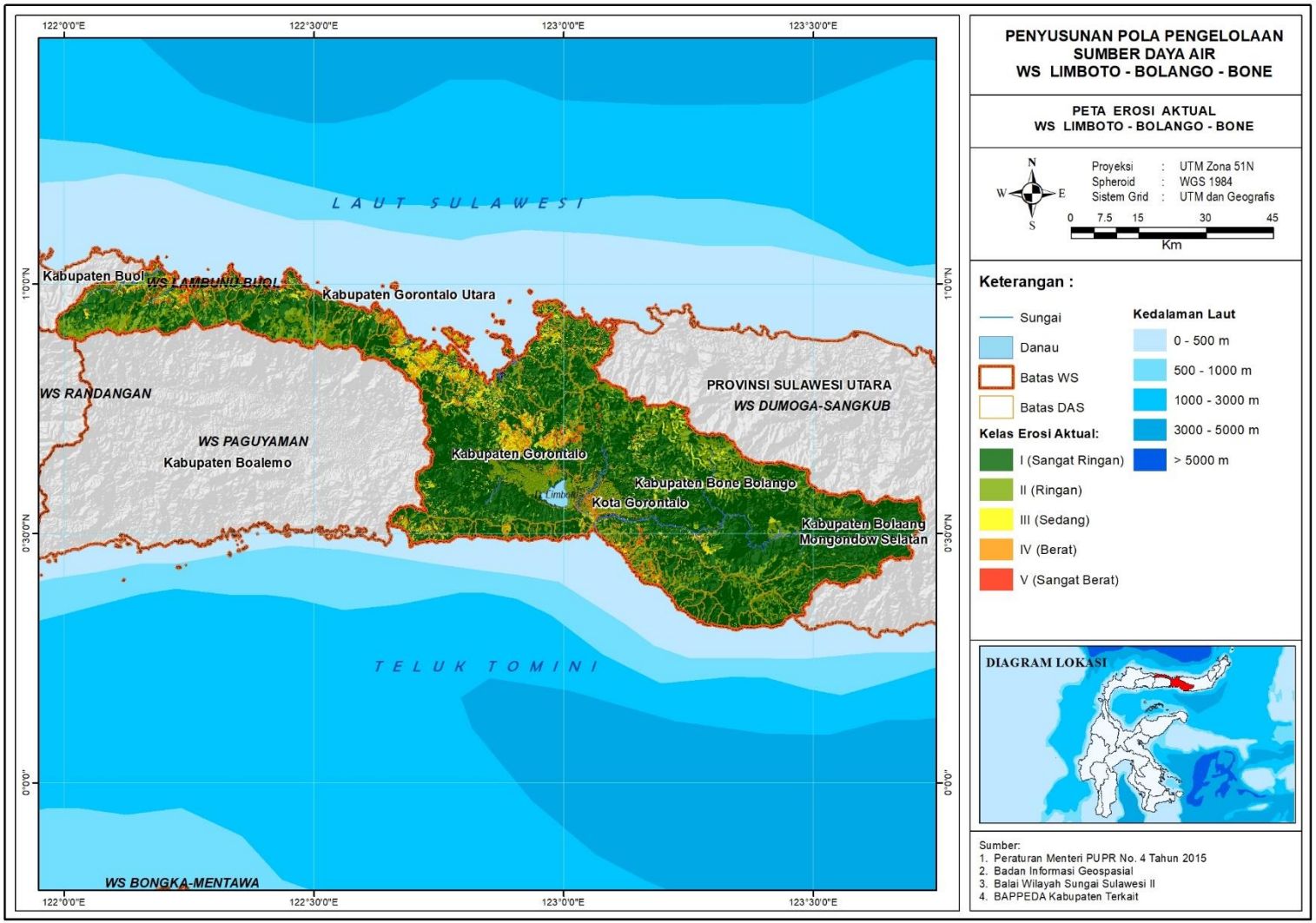
Tabel 2.40. Erosi Potensial pada Masing-masing DAS di WS Limboto-Bolango-Bone

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

No. DAS	Nama DAS	Erosi Potensial (ton/ha/th)	Erosi Total Potensial (ton/th)	Rata-rata Tebal Tanah Hilang (mm/th)
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
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

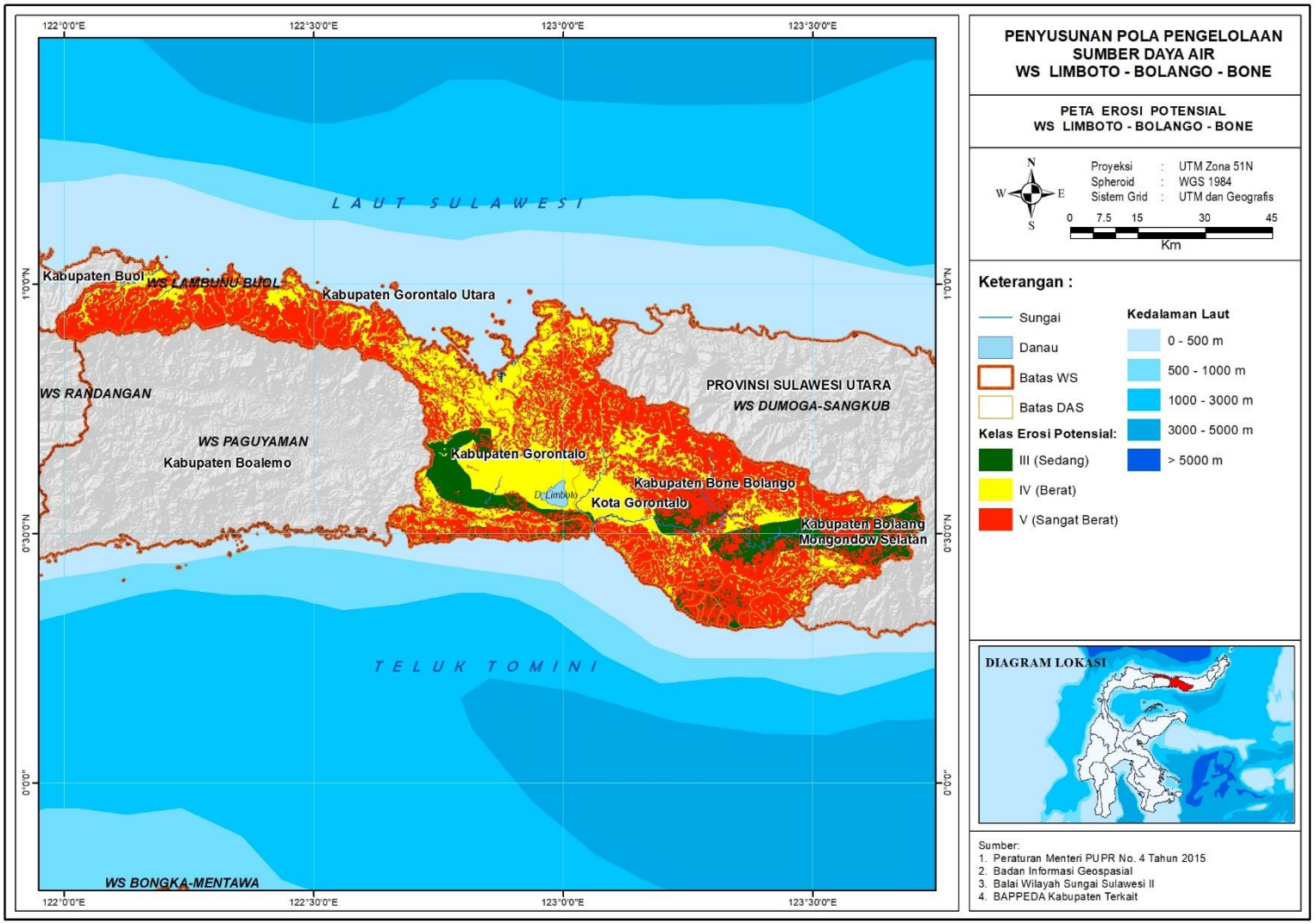
No. DAS	Nama DAS	Erosi Potensial (ton/ha/th)	Erosi Total Potensial (ton/th)	Rata-rata Tebal Tanah Hilang (mm/th)
065	DAS Lopo	23.771,13	666.979,49	5,50
066	DAS Kayu Bulan	21.358,30	490.507,27	8,09
067	DAS Biluhu Timur	15.439,90	1.061.266,93	6,13
068	DAS Langgula	13.891,80	460.990,32	5,26
069	DAS Lamu	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, 2018.



Sumber: Analisis, 2018.

Gambar 2.35. Peta Erosi Aktual WS Limboto-Bolango-Bone



Sumber: Analisis, 2018

Gambar 2.36. Peta Erosi Potensial WS Limboto-Bolango-Bone

I. 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 2.39 merupakan pembobotan parameter koefiien limpasan Metode Cook. Skoring dan klasifikasi koefisien limpasannya ditunjukkan Tabel 2.40

WS Limboto-Bolango-Bone mempunyai daerah rawan limpasan banjir yang beragam, banjir limpasan didominasi kategori limpasan tinggi 233.979,39 ha. Tabel 2.41 dan Gambar 2.37 menunjukkan luasan limpasan pada masing-masing kategori. Sedangkan Tabel 2.36 dan Gambar 2.38 menunjukkan data kejadian banjir WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2017.

Tabel 2.41. 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 2.42. 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 2.43. 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, 2018

Tabel 2.44. 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
		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

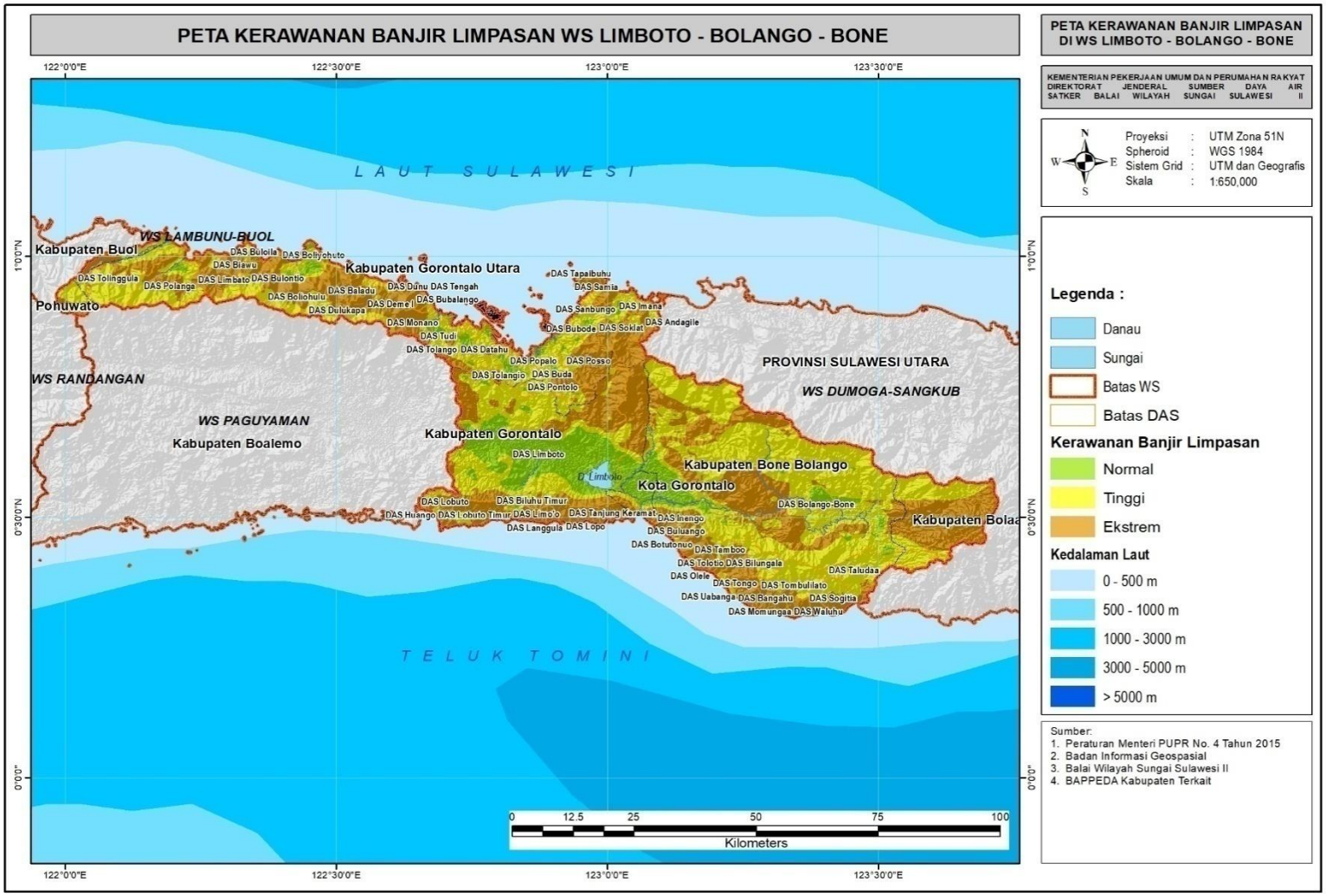
No. DAS	Nama DAS	Limpasan	Luas (Ha)
		Normal	819,45
		Tinggi	2.867,17
022	DAS Popalo	Ekstrem	76,63
		Normal	311,08
		Tinggi	1.147,69
023	DAS Tolangio	Ekstrem	415,97
		Normal	1.387,23
		Tinggi	2.417,79
024	DAS Pontolo	Ekstrem	118,83
		Normal	711,58
		Tinggi	2.942,45
025	DAS Buda	Ekstrem	1.160,54
		Normal	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
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

No. DAS	Nama DAS	Limpasan	Luas (Ha)
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
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

No. DAS	Nama DAS	Limpasan	Luas (Ha)
		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, 2018.

Inventarisasi kejadian banjir di WS Limboto-Bolango-Bone berdasarkan data yang dihimpun dari Badan Nasional Penanggulangan Penanggulangan Bencana ditunjukkan Tabel 2.44. Berdasarkan data dapat dilihat bahwa kejadian bencana kurun waktu Tahun 2015-2018 kejadian bencana banjir paling sering terjadi di Kabupaten Gorontalo Utara.



Sumber: Analisis dan Badan Informasi Geospasial, 2018

Gambar 2.37. Peta Rawan Banjir Limpasan WS Limboto-Bolango-Bone

Tabel 2.45. Inventarisasi Kejadian Banjir WS Limboto-Bolango-Bone

Provinsi	Tahun	Jumlah Kejadian	Meninggal (Jiwa)	Mengungsi (Jiwa)	Kerusakan Rumah (unit)			Kerusakan Fasilitas Umum (unit)		
					Rusak Berat	Rusak Ringan	Terendam	Fasilitas Kesehatan	Fasilitas Peribadatan	Fasilitas Pendidikan
Gorontalo	2015	4	1	3.727	0	0	977	0	0	0
	2016	2	3	17.645	0	0	1.059	1	0	5
	2017	4	0	7.892	1	3	1.596	0	0	0
	2018	4	1	4.673	0	0	79	0	0	0
Bone-Bolango	2015	1	0	522	1	0	155	0	0	0
	2016	1	0	0	0	0	60	0	0	0
	2017	1	0	355	0	0	0	0	0	0
	2018	2	0	2.023	1	0	193	0	0	0
Gorontalo Utara	2015	6	0	10.667	2	1	1.474	0	0	0
	2016	4	2	644.657	1	0	93	0	0	0
	2017	11	0	55.883	0	0	3.725	1	5	19
	2018	3	0	1.570	3	0	350	1	1	1

Sumber : Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2019.

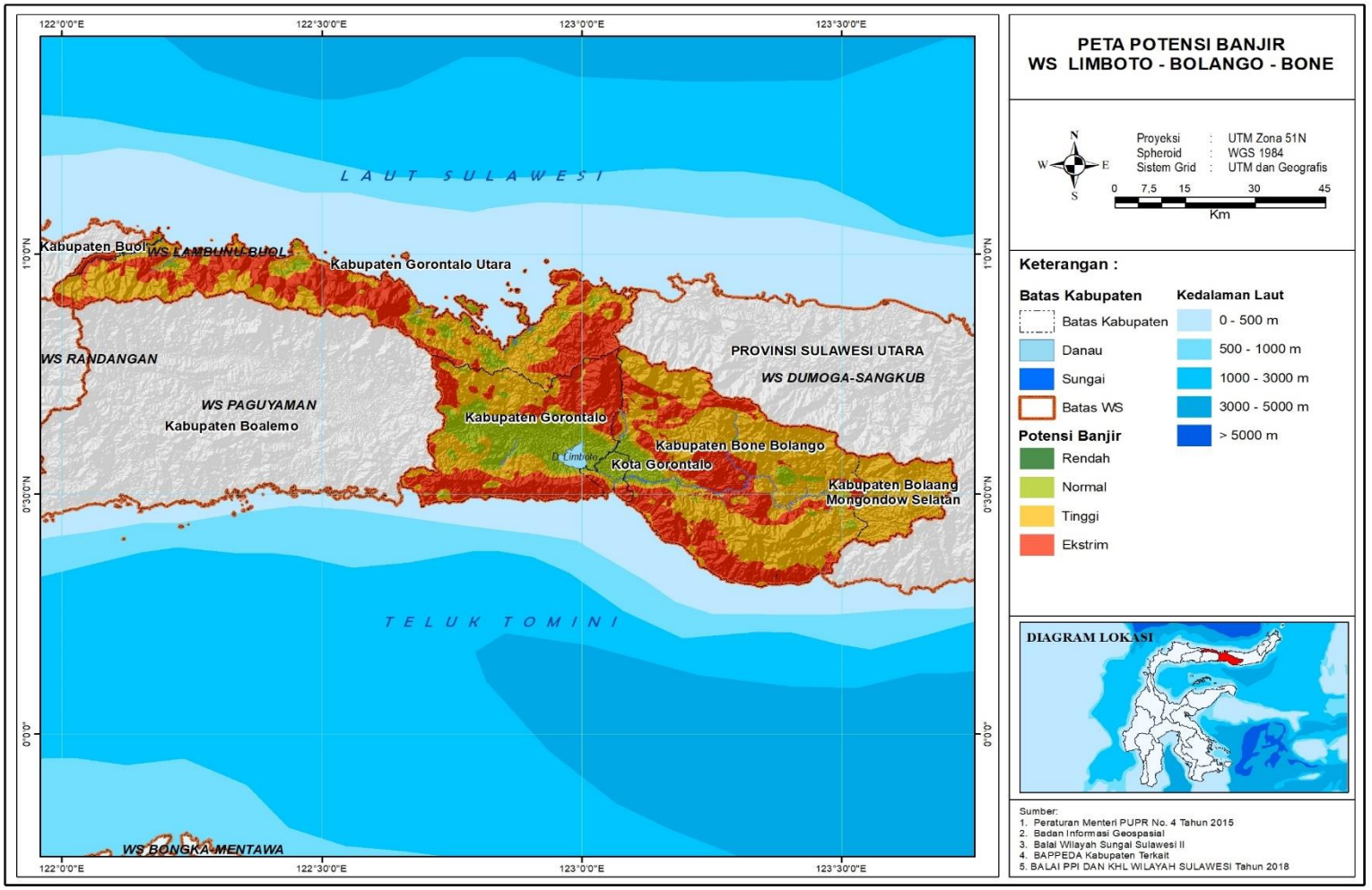
J. Potensi Banjir

Berdasarkan Data yang diperoleh dari Balai Pengendalian Perubahan Iklim dan Kebakaran Hutan dan Lahan Wilayah Sulawesi Tahun 2018, menunjukkan bawah potensi banjir yang terjadi di WS Limboto-Bolango-Bone didominasi daerah kategori Tinggi dengan luasan 252.338,89 Ha. Hal ini ditunjukkan pada Tabel 2.46 dan Gambar 2.38. 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 2.46. 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 Balai Pengendalian Perubahan Iklim dan Kebakaran Hutan dan Lahan Wilayah Sulawesi, 2018



Sumber : Analisis Overlay dari Peta Potensi Banjir Banjir Balai Pengendalian Perubahan Iklim dan Kebakaran Hutan dan Lahan Wilayah Sulawesi, 2018

Gambar 2.38. Peta Potensi Banjir WS Limboto-Bolango-Bone

K. 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 2.47. 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).

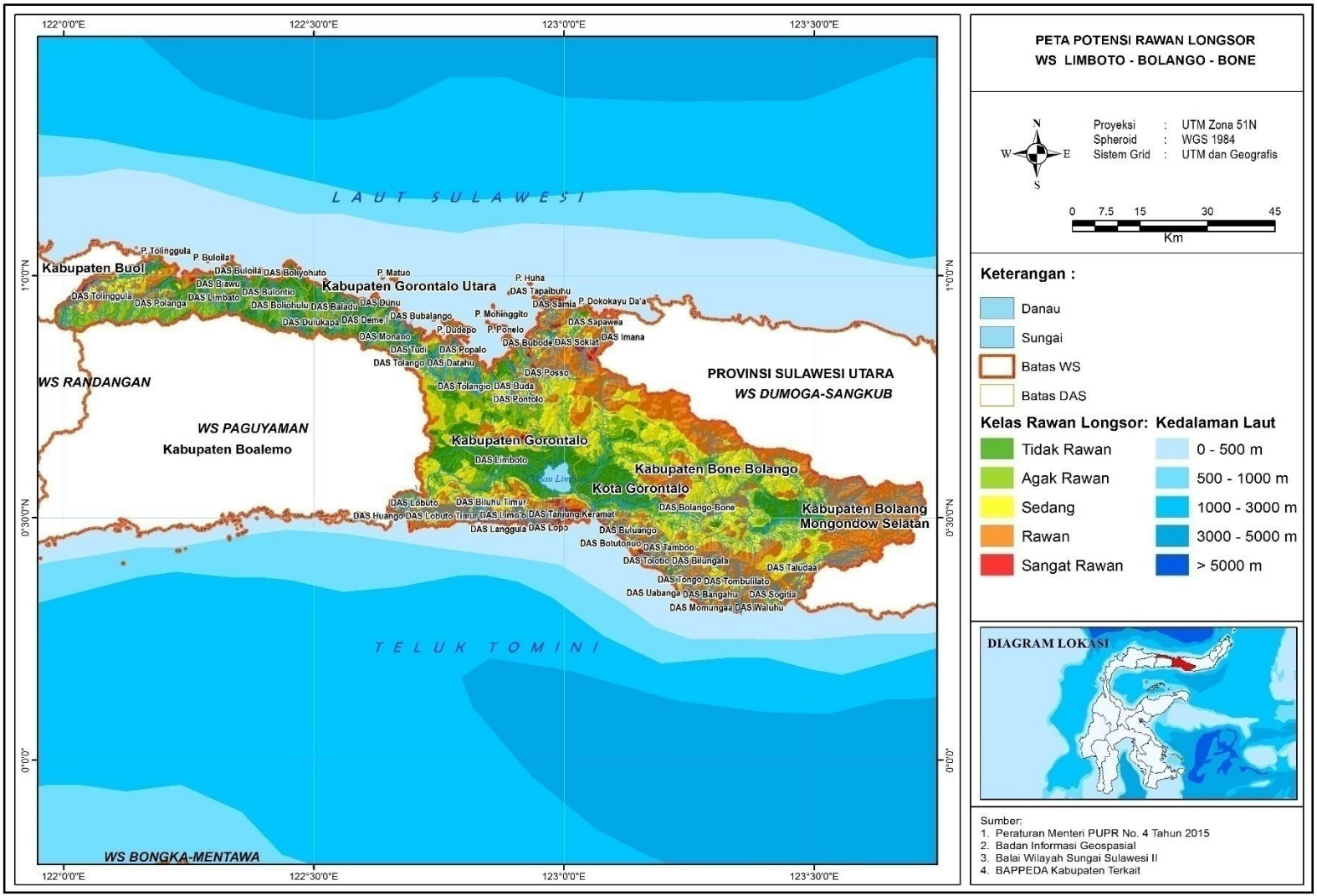
Tingkat kerawanan longsor agak rawan, artinya pada daerah ini kemungkinan terjadinya tanah longsor kecil. Tingkat kerawanan longsor sedang menyebabkan daerahnya memiliki tingkat kerawanan tanah longsor sedang. Tingkat kerawanan longsor yang rawan artinya daerah ini tergolong tidak stabil dan kemungkinan 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 2.48 dan Gambar 2.39 menunjukkan daerah rawan longsor.

Tabel 2.48. 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, 2018



Sumber: Analisis dan Overlay dari Badan Nasional dan Penanggulangan Bencana, 2018

Gambar 2.39. Peta Rawan Longsor WS Limboto-Bolango-Bone

L. Sedimentasi Sungai

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan pada masing-masing DAS pada, maka diperoleh besaran potensi sedimentasi di sungai/DAS seperti tersaji pada Tabel 2.49 dibawah ini. Tahun 2017 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 2.49. 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 2.50. 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

No. DAS	Nama DAS	Suspended Load (ton/th)	Bed Load (ton/th)	Sedimentasi		Klasifikasi Tingkat Sedimentasi
				(ton/th)	(mm/th)	
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
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

No. DAS	Nama DAS	Suspended Load (ton/th)	Bed Load (ton/th)	Sedimentasi		Klasifikasi Tingkat Sedimentasi
				(ton/th)	(mm/th)	
	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, 2018.

Berdasarkan tabel diatas 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.

M. 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 km.Tabel 2.48 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 juga sedimentasi.

Tabel 2.51. Kerusakan Pantai di WS Limboto-Bolango-Bone

No	Pantai	Kerusakan Lingkungan	Abrasi (Km)	Sedimentasi
1	Tolinggula	Rob	3,82	Sedimentasi muara sungai, muara tidak untuk pelayaran
2	Builoa- Kikia	Kerusakan pada permukiman dan fasilitas umum	-	Sedimentasi muara sungai, muara tidak untuk pelayaran
3	Bulontio Barat	Kerusakan pada permukiman dan fasilitas umum	-	-
4	Bulontio Timur	Kerusakan pada permukiman dan fasilitas umum	-	-
5	Wubudu	Kerusakan pada permukiman dan fasilitas umum dan Kerusakan Akibat penambangan pasir	-	-
6	Deme II	Kerusakan pada permukiman dan fasilitas umum	-	-
7	Dulukapa-Deme I	Kerusakan pada permukiman dan fasilitas umum	-	-
8	Biluhu Barat	Kerusakan pada permukiman dan fasilitas umum	1,22	-
9	Biluhu Timur	Kerusakan pada permukiman dan fasilitas umum	1,1	-
10	Atinggola	Kerusakan pada permukiman dan fasilitas umum	2,52	-
11	Leato dan Pohe	Kerusakan pada permukiman dan fasilitas umum	4,59	-
12	Sumalata	-	2,04	-
13	Imana	-	3,68	-
14	Bilungala	-	6,12	-
15	Buladu	Kerusakan pada permukiman dan fasilitas umum	-	-
16	Kwandang	Kerusakan pada permukiman dan fasilitas umum	-	-
17	Molotabu	Kerusakan pada permukiman dan fasilitas umum	-	-
TOTAL			**25,09**	

Sumber : BWS Sulawesi-II dan Analisis, 2019

N. Kualitas 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 82 Tahun 2001. Lokasi data kualitas air diperoleh dari Danau Limboto ditunjukkan pada Tabel 2.52 dan sungai di WS Limboto-Bolango-Bone ditunjukkan pada Tabel 2.53.

Tabel 2.52. 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
Kimia						
1	BOD	mg/L	**6,9**	**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	<0,005	-	0.02
9	Kromium (Cr)	mg/L	0,009	**0,09**	-	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 : Badan 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 Badan Lingkungan Hidup dan Riset Daerah Provinsi Gorontalosejak Tahun 2007 sampai 2015 menunjukkan bahwa beberapa parameter sudah melebihi baku mutu yang dipersyaratkan sesuai dengan Peraturan Pemerintah 82 Tahun 2001.

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 2.53. 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 2.53. 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, 2017.

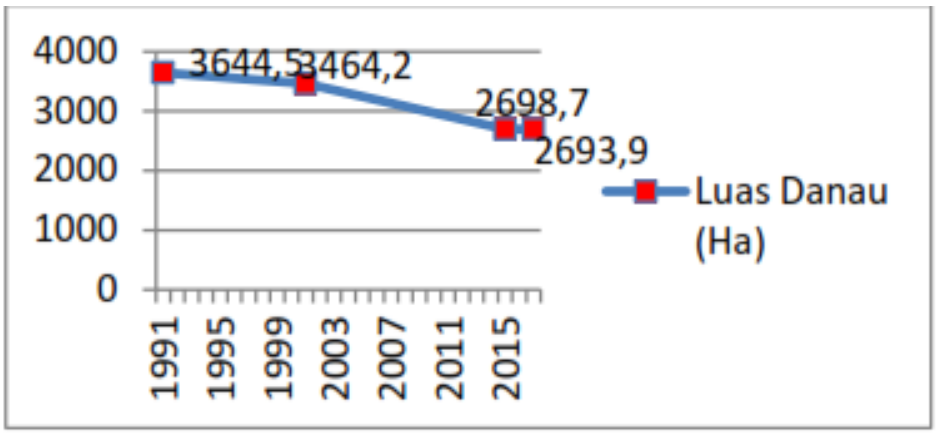
O. Penyusutan Luas Danau Limboto

Danau Limboto merupakan muara dari 23 anak sungai dengan outlet Sungai Tapodu bermuara ke Sungai Bolango. Danau ini menampung aliran dari Sungai Bolango dan Sungai Bone. Berdasarkan Peraturan Daerah No 9 Tahun 2017 tentang Rencana Tata Ruang Kawasan Strategis Provinsi (KSP) Danau Limboto, luas Danau Limboto adalah 3.334,11 Ha. Luas Danau Limboto dan kedalamannya telah mengalami perubahan yang siginifikan. Tingkat sedimentasi inlet yang tinggi mengakibatkan penumpukan sedimen di dalam danau.

Laju sedimentasi dilakukan terhadap muatan sedimen dasar yang masuk ke danau. Pengambilan data dilakukan di sekitar lokasi Danau Limboto yaitu pada alur-alur sungai dan alur-alur saluran pembuang yang masuk ke danau. Sedimen yang diambil berupa sedimen layang (*suspended load*) dan sedimen dasar (*bed load*) dan atau *river bed material*. Dari hasil analisa *suspended* ini diperoleh bahwa sample pada lokasi 2 atau pada sungai Alopohu adalah yang paling besar yaitu 0,2363 gr/liter sedimen, yang berarti bahwa apabila terdapat volume air sebesar 1 juta m^3, maka didalamnya terdapat 236,3 ton sedimen layang. Sedangkan kadar sedimen yang berada di outlet Danau Limboto adalah sebesar 47,0 ton sedimen layang dalam 1 juta m^3 air. Dengan demikian tampak bahwa sedimen yang masuk ke dalam danau Limboto adalah sebesar 0,3942 gr/liter dan yang keluar melalui outlet Sungai Tapodu adalah sebesar 0,047 gr/liter. Sehingga sedimen yang masih berada di dalam danau adalah sekitar 0,3472 gr/liter.

Studi yang dilakukan oleh Indriani Umar (2018) menyatakan bahwa sedimentasi Danau Limboto mengakibatkan bentuk perubahan penggunaan lahan danau menjadi lahan bukan danau. Perubahan penggunaan lahan di Kabupaten Gorontalo dari tahun 1991 sampai dengan Tahun 2017 yaitu sebesar ± 936,56 Ha (25,69%) menjadi lahan pertanian dan perkebunan, 14,29 Ha (0,39%) menjadi lahan permukiman, dan 0,35 Ha (0,39%) menjadi kawasan wisata. Perubahan

penggunaan lahan danau menjadi lahan bukan danau tersebut mengakibatkan luas lahan danau menjadi berkurang.



Sumber : Indriani Umar, 2018

Gambar 2.40. Penyusutan Luas Danau Limboto dari Tahun 1991 -Tahun 2017

Lahan bekas penyusutan Danau Limboto mengalami perubahan penggunaan lahan dari lahan danau menjadi lahan bukan danau yang dengan kata lain terjadi perubahan penggunaan lahan dari lahan yang memiliki fungsi sebagai kawasan lindung berubah menjadi kawasan budidaya.

Tabel 2.54. Penggunaan Lahan Danau Limboto Tahun 1991 dan Tahun 2017

PENGGUNAAN LAHAN	Tahun 1991		Tahun 2017	
	Luas (Ha)	Persentase (%)	Luas (Ha)	Persentase (%)
Danau	3.644,5	100	2.693,9	73,91
Non Danau :				
Pertanian dan Perkebunan			936,56	25,69
Pemukiman			14,29	0,39
Kawasan Wisata			0,35	0,01

Sumber : Indriani Umar, 2018

P. Prasarana/Infrastruktur

Berikut merupakan prasarana/infrastruktur sumber daya air yang ada pada WS Limboto-Bolango-Bone. Tabel 2.55 berikut menunjukkan data Bendung Pengendali yang ada di WS Limboto-Bolango-Bone.

Tabel 2.55. Data Bendung Pengendali Sedimen WS Limboto-Bolango-Bone

No.	Nama Bendung Pengendali	Titik Koordinat	Data Teknik			Ketinggian (H) dari	
			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					

No.	Nama Bendung Pengendali	Titik Koordinat	Data Teknik			Ketinggian (H) dari	
			Volume (m^3)	Lebar Mercu (m)	Panjang Mercu (m)	Sungai (m)	Pondasi (m)
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
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: Hasil Analisis, 2017

Potensi embung pada DAS di WS Limboto-Bolango-Bone yang dapat dilihat pada Tabel 2.56 dan Tabel 2.57.

Tabel 2.56. 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

NO. DAS	NAMA DAS	EMBUNG
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
035	Andagile	3
036	Taludaa	1
037	Sogitia	2
038	Waluhu	1
039	Bilolantunga	1
040	Tombulilato	2
041	Ombulo	1
042	Momungaa	1
043	Bangahu	1
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	-

NO. DAS	NAMA DAS	EMBUNG
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		**245**

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

Tabel 2.57. Potensi Embung Untuk Air Baku di WS Limboto-Bolango-Bone

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

Sumber : Hasil Analisis, 2016.

Data infrastruktur lainnya terkait bendung ditunjukkan pada Tabel 2.58 dan Potensi Waduk disajikan pada Tabel 2.60 berikut dan data infrastruktur air baku yang terpasang sampai dengan Tahun 2017 dapat diuraikan pada Tabel 2.61 berikut.

Tabel 2.58. 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	Dutula Tolinggula	Tolinggula	Tolinggula	Gorontalo Utara	1.180	1,27	1,86
7	Didingga	Dutula Didingga	Polanga	Biau	Gorontalo Utara	641	0,69	1,01
8	Biloila (KI KA)	Dutula Kasia Kiki	Buloila	Sumalata	Gorontalo Utara	291	0,31	0,46
9	Kasia	Dutula Kasiadaa	Bulontio	Sumalata	Gorontalo Utara	15	0,02	0,02
10	Wubudu	Dutula Wubudu	Bolango-Bone	Bolango Ulu	Bone Bolango	150	0,16	0,24
11	Dulukapa	Dutula Dulukapa	Dulukapa	Sumalata Timur	Gorontalo Utara	200	0,22	0,32
12	Deme 1 & 2	Dutula Koluwaka	Deme 1	Sumalata Timur	Gorontalo Utara	280	0,30	0,44

No	Bendung	Sungai	DAS	Kecamatan	Kabupaten	Manfaat Irigasi (Ha)	Debit (m^3/detik)	
							Rata-rata	Maks
13	Monano	Dutula Monano	Monano	Monano	Gorontalo Utara	250	0,27	0,40
14	Tudi	Dutula Tudi	Tudi	Monano	Gorontalo Utara	50	0,05	0,08
15	Tolango	Dutula Talango	Tolango	Anggrek	Gorontalo Utara	65	0,07	0,10
16	Ilangata	Dutula Inangata	Bolango-Bone	Pinogu	Bone Bolango	80	0,09	0,13
17	Tolongio	Dutula Popalo	Tolangio	Anggrek	Gorontalo Utara	150	0,16	0,24
18	Posso	Dutula Posso	Posso	Kwandang	Gorontalo Utara	310	0,33	0,49
19	Budode	Dutula 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	Dutula Tilalohe	Kayu Bulan	Batudaa Pantai	Gorontalo	130	0,14	0,21
TOTAL						**13.462**	**14,54**	**21,27**

Sumber : Analisis dan BWS Sulawesi-II, 2018

Tabel 2.59. Debit dari D.I Desa Eksisting di WS Limboto-Bolango-Bone

NO	NO DAS	NAMA DAS	NAMA DAERAH IRIGASI	LUAS D.I (HA)	Debit (m3/detik)	
					Rata-rata	Maks
1	4	BIAWU	IRIGASI DESA	54,3	0,06	0,09
2	6	BULONTIO	IRIGASI DESA	121,69	0,13	0,19
3	7	BOLIOHULU	IRIGASI DESA	442,21	0,48	0,70
4	9	BALADU	IRIGASI DESA	115,86	0,13	0,18
5	10	MOOTI	IRIGASI DESA	44,71	0,05	0,07
6	11	SIPATANA	IRIGASI DESA	22,23	0,02	0,04
7	14	DUNU	IRIGASI DESA	12,95	0,01	0,02
8	15	BUBALANGO	IRIGASI DESA	24,14	0,03	0,04
9	16	TENGAH	IRIGASI DESA	12,57	0,01	0,02
10	17	SOGU	IRIGASI DESA	6,24	0,01	0,01
11	22	POPALO	IRIGASI DESA	30,24	0,03	0,05
12	24	PONTOLO	IRIGASI DESA	72,57	0,07	0,11
13	25	BUDA	IRIGASI DESA	142,18	0,15	0,22
14	28	SANBUNGO	IRIGASI DESA	12,49	0,01	0,02
15	29	TOLOTAPO	IRIGASI DESA	290	0,31	0,46
16	30	BOTUIMOLA	IRIGASI DESA	10,88	0,01	0,02
17	31	SAMIA	IRIGASI DESA	25,59	0,03	0,04
18	32	TAPAIBUHU	IRIGASI DESA	12,52	0,01	0,02
19	34	IMANA	IRIGASI DESA	40,39	0,04	0,06
20	58	INENGO	IRIGASI DESA	39,53	0,04	0,06
21	59	LEATO	IRIGASI DESA	57,37	0,06	0,09
22	60	BOLANGO-BONE	IRIGASI DESA	581	0,63	0,92
23	61	LIMBOTO	IRIGASI DESA	1.516,00	1,63	2,40
24	62	POHE	IRIGASI DESA	5,75	0,01	0,01
25	63	TANJUNG KRAMAT	IRIGASI DESA	6,2	0,01	0,01

NO	NO DAS	NAMA DAS	NAMA DAERAH IRIGASI	LUAS D.I (HA)	Debit (m3/detik)	
					Rata-rata	Maks
26	64	BONGO	IRIGASI DESA	0,12	0,00	0,00
27	65	LOPO	IRIGASI DESA	0,22	0,00	0,00
28	67	BILUHU TIMUR	IRIGASI DESA	4,17	0,00	0,01
29	68	LANGGULA	IRIGASI DESA	0,08	0,00	0,00
30	69	LAMU	IRIGASI DESA	0,23	0,00	0,00
31	70	LIMO'O	IRIGASI DESA	1,48	0,00	0,00
32	71	LULUO	IRIGASI DESA	0,09	0,00	0,00
33	72	LOBUTO TIMUR	IRIGASI DESA	18,63	0,02	0,03
34	73	LOBUTO	IRIGASI DESA	142,76	0,15	0,23
35	74	BILUHU BARAT	IRIGASI DESA	14,48	0,02	0,02
36	75	HUANGO	IRIGASI DESA	82,34	0,09	0,13
TOTAL				**3.964,21**	**4,25**	**6,27**

Sumber : Analisis, 2018

Tabel 2.60. Potensi Waduk di WS Limboto-Bolango-Bone

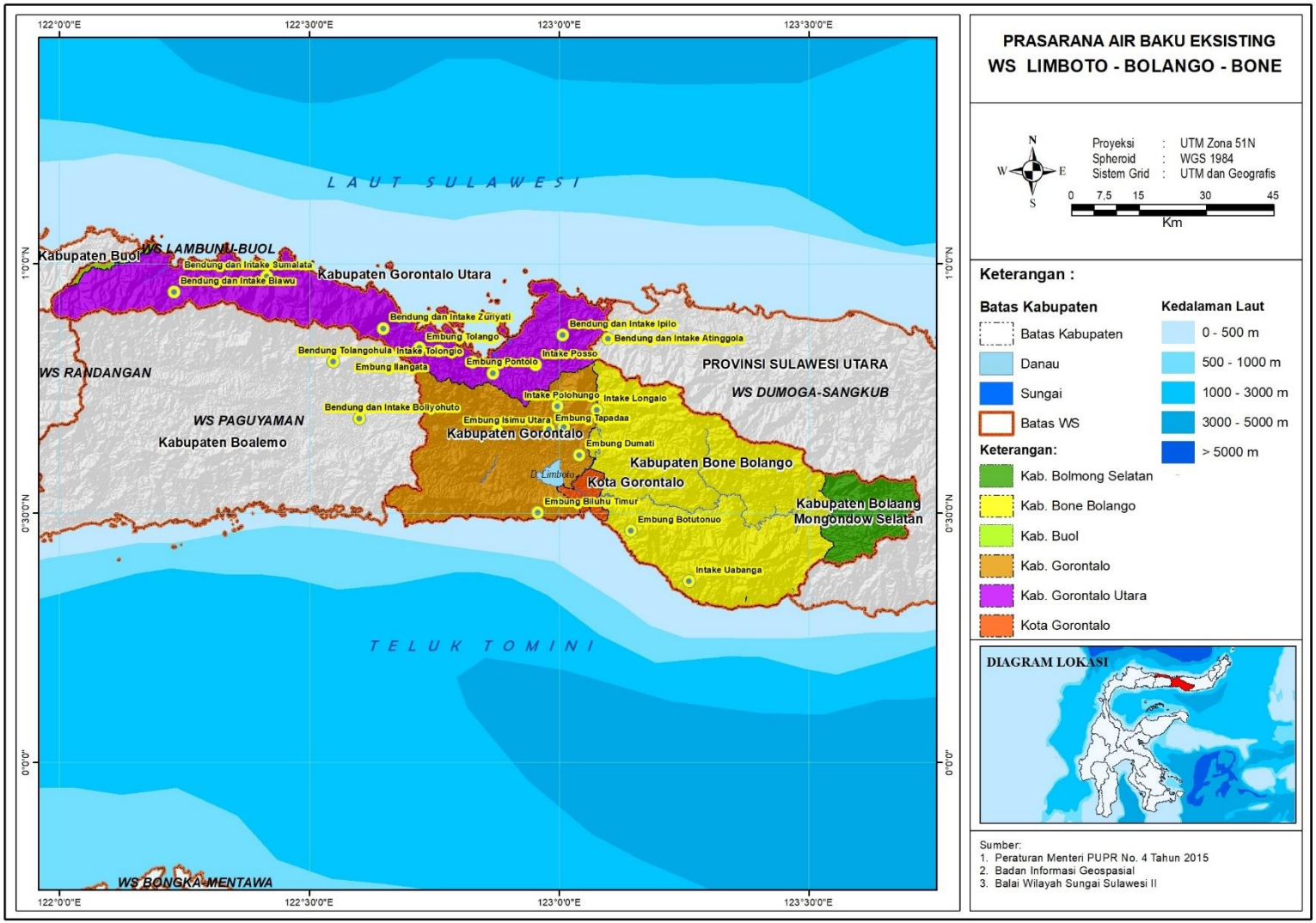
No	Nama Waduk	DAS	Volume Tampungan (Juta.m³/dtk)	Debit Aliran Minimum (m³/dt)	Fungsi Waduk
1	Kayu Merah	Limboto	23,6	1,57	Air Baku dan Irigasi
2	Bulango Ulu	Bolango-Bone	57,84	6,72	Air Baku, Irigasi, PLTA 4,95 MW
3	Bone Hulu	Bolango-Bone	71,24	2,26	Air Baku, Irigasi, PLTA 9,99 MW
TOTAL				**10,55**	

Sumber : BWS Sulawesi-II, 2018

Tabel 2.61. Prasarana Air Baku yang Terpasang

NO	NAMA SISTEM JARINGAN AIR BAKU	LOKASI			DAS	KOORDINAT		DEBIT REALISASI (m^3/dt
		DESA	KECAMATAN	KABUPATEN		LINTANG SELATAN (LS)	BUJUR TIMUR (BT)	
1	Embung Dumati	Dumati	Telaga Biru	Gorontalo	Bolango Bone	0º36' 55,778" N	123º2' 28,140" E	0,02
2	Embung Tapadaa	Biyonga	Limboto	Gorontalo	Limboto	0º40' 2,244" N	122º58' 46,398" E	0,01
3	Embung Pontolo	Pontolo	Kwandang	Gorontalo Utara	Pontolo	0º46' 46,222" N	122º52' 7,129" E	0,02
4	Embung Tolango	Tolango	Anggrek	Gorontalo Utara	Tolango	0º49' 48,799" N	122º43' 16,900" E	0,015
5	Intake Posso	Posso	Kwandang	Gorontalo Utara	Posso	0º47' 47,000" N	122º57' 13,601" E	0,03
6	Intake Tolongio	Tolongio	Kwandang	Gorontalo Utara	Tolangio	0º48' 4,702" N	122º49' 39,101" E	0,015
7	Embung Isimu Utara	Isimu Utara	Tibawa	Gorontalo	Limboto	0º39' 47,401" N	122º52' 35,699" E	0,02
8	Embung Biluhu Timur	Biluhu Timur	Batudaaa Pantai	Gorontalo	Lopo	0º29' 58,974" N	122º57' 29,452" E	0,015
9	Intake Polohungo	Polohungo	Limboto	Gorontalo	Limboto	0º42' 46,199" N	122º59' 50,100" E	0,03
10	Bendung dan Intake Sumalata	Bulontio	Sumalata	Gorontalo Utara	Boliohulu	0º58' 24,258" N	122º24' 52,704" E	0,02
11	Bendung dan Intake Bulota	Bulota	Limboto	Gorontalo	Limboto	0º40' 17,494" N	123º0' 35,813" E	0,03
12	Embung Ilangata	Ibarat	Anggrek	Gorontalo Utara	Datahu	0º49' 27,667" N	122º45' 35,165" E	0,03
13	Embung Botutonuo	Botutonuo	Kabila Bone	Gorontalo	Modelomo	0º27' 48,708" N	123º8' 39,368" E	0,02
14	Bendung Tolangohula	Tamaila	Tolangohula	Gorontalo	Tolango	0º48' 8,636" N	122º32' 52,570" E	0,03
15	Intake Longalo	Bulonga	Tapa	Bone Bolango	Bolango Bone	0º42' 21,366" N	123º4' 35,371" E	0,02
16	Intake Uabanga	Uabanga	Bone	Bone Bolango	Uabanga	0º21' 43,484" N	123º15' 38,750" E	0,03
17	Bendung dan Intake Zuriyati	Zuriyati	Monano	Gorontalo Utara	Monano	0º52' 8,544" N	122º38' 55,939" E	0,06
18	Bendung dan Intake Ipilo	Durian	Gentuma	Gorontalo Utara	Bubode	0º51' 20,466" N	123º0' 27,950" E	0,035
19	Bendung dan Intake Atinggola	Sigasso	Atinggola	Gorontalo Utara		0º50' 56,854" N	123º5' 52,854" E	0,05
20	Bendung dan Intake Biawu	Didinga	Biawu	Gorontalo Utara	Polanga	0º56' 32,269" N	122º13' 44,756" E	0,06
Total								**0,58**

Sumber : BWS Sulawesi II , 2018



Sumber: BWS Sulawesi-II, 2018

Gambar 2.41. Peta Prasarana Air Baku Eksisting WS Limboto-Bolango-Bone

Terkait air tanah, pada Tabel 5.62 disajikan data Jaringan Irigasi Air Tanah (JIAT) dan pada Tabel 2.63 disajikan data sumur air tanah untuk air baku.

Tabel 2.62. Jaringan Irigasi Air Tanah Provinsi Gorontalo
WS Limboto-Bolango-Bone

No	Nama Jaringan Irigasi Air Tanah	DAS	Kabupaten	Luas (Ha) Audit BWSS-II	Luasan (Ha) Permen	Debit (m^3/dtk)
1	Sdgo 04	Limboto	Gorontalo	30	19	0,02
2	Sdgo 08	Limboto	Gorontalo	25	29	0,01
3	Sdgo 09	Limboto	Gorontalo	15	33	0,023
4	Sdgo 13	Limboto	Gorontalo	40	28	0,023
5	Sdgo 18	Limboto	Gorontalo	30	24	0,023
6	Sdgo 19	Limboto	Gorontalo	25	36	0,023
7	Sdgo 21	Limboto	Gorontalo	25	20	0,023
8	Sdgo 24	Limboto	Gorontalo	25	24	0,023
9	Sdgo 27	Limboto	Gorontalo	25	30	0,023
10	Sdgo 69	Limboto	Gorontalo	20	18	0,01
11	Sdgo 70	Limboto	Gorontalo	20	48	0,005
12	Sdgo 71	Limboto	Gorontalo	25	48	0,02
13	Sdgo73	Limboto	Gorontalo	25	36	0,01
14	Sdgo 74	Limboto	Gorontalo	25	26	0,01
15	Sdgo 75	Limboto	Gorontalo	25	25	0,01
16	Sdgo 77	Limboto	Gorontalo	25	35	0,01
17	Sdgo 79	Limboto	Gorontalo	30	34	0,01
18	Sdgo 81	Limboto	Gorontalo	30	30	0,02
19	Sdgo 82	Limboto	Gorontalo	30	32	0,01
20	Sdgo 83	Limboto	Gorontalo	25	33	0,01
21	Sdgo 84	Limboto	Gorontalo	25	30	0,01
22	Sdgo 86	Limboto	Gorontalo	25	33	0,01
23	Sdgo 87	Limboto	Gorontalo	30	32	0,01
24	Sdgo 88	Limboto	Gorontalo	35	27	0,01
25	Sdgo 89	Limboto	Gorontalo	30	35	0,01
26	Sdgo 90	Limboto	Gorontalo	25	36	0,01
27	Sdgo 91	Limboto	Gorontalo	25	28	0,01
28	Sdgo 92	Limboto	Gorontalo	25	24	0,01
29	Sdgo 93	Limboto	Gorontalo	25	27	0,01
30	Sdgo 94	Limboto	Gorontalo	25	41	0,01
31	Sdgo 95	Limboto	Gorontalo	20	27	0,01
32	Sdgo 96	Limboto	Gorontalo	25	37	0,01
33	Sdgo 97	Limboto	Gorontalo	25	17	0,02
34	Sdgo 98	Limboto	Gorontalo	25	33	0,01

No	Nama Jaringan Irigasi Air Tanah	DAS	Kabupaten	Luas (Ha) Audit BWSS-II	Luasan (Ha) Permen	Debit (m^3/dtk)
35	Sdgo 99	Limboto	Gorontalo	25	38	0,02
36	Sdgo 100	Limboto	Gorontalo	20	34	0,01
37	Sdgo 102	Limboto	Gorontalo	25	23	0,01
38	Sdgo 110	Limboto	Gorontalo	25	25	0,01
39	Sdgo 111	Limboto	Gorontalo	30	43	0,01
40	Sdgo 114	Limboto	Gorontalo	30	24	0,01
41	Sdgo 116	Limboto	Gorontalo	20	36	0,01
42	Sdgo 117	Limboto	Gorontalo	30	42	0,01
43	Sdgo 118	Limboto	Gorontalo	25	12	0,01
44	Sdgo 119	Limboto	Gorontalo	20	10	0,01
45	Sdgo 120	Limboto	Gorontalo	20	10	0,01
46	Sdgo 130	Limboto	Gorontalo	25	27	0,01
47	Sdgo 132	Limboto	Gorontalo	25	20	0,01
48	Sdgo 133	Limboto	Gorontalo	30	25	0,01
49	Sdgo 134	Limboto	Gorontalo	20	23	0,01
50	Sdgo 136	Limboto	Gorontalo	25		0,01
51	Sdgo 139	Limboto	Gorontalo	20	23	0,01
52	Sdgo 142	Limboto	Gorontalo	20	18	0,01
53	Sdgo 143	Limboto	Gorontalo	20	18	0,01
54	Sdgo 145	Limboto	Gorontalo	25	15	0,01
55	Sdgo 146	Limboto	Gorontalo	20	15	0,01
56	Sdgo 147	Limboto	Gorontalo	20	15	0,01
57	Sdgo 148	Limboto	Gorontalo	25	15	0,01
58	Sdgo 149	Limboto	Gorontalo	25	30	0,01
59	Sdgo 144	Limboto	Gorontalo	25	17	0,01
60	Sdgo 80	Limboto	Gorontalo	20	21	0,01
61	Sdgo 150	Limboto	Gorontalo	20	20	0,01
62	Sdgo 152	Limboto	Gorontalo	25	20	0,01
63	Sdgo 153	Limboto	Gorontalo	20	20	0,01
64	Sdgo 158	Limboto	Gorontalo	20	20	0,01
65	Sdgo 159	Limboto	Gorontalo	25	20	0,01
66	Sdgo 160	Limboto	Gorontalo	20	20	0,01
67	Sdgo 163	Limboto	Gorontalo	20	10	0,01
68	Sdgo 164	Limboto	Gorontalo	20	20	0,01
69	Sdgo 165	Limboto	Gorontalo	20	20	0,01
70	Sdgo 166	Limboto	Gorontalo	25	20	0,01
71	Sdgo 167	Limboto	Gorontalo	20	20	0,01
72	Sdgo 168	Limboto	Gorontalo	25		0,01
73	Sdgo 174	Limboto	Gorontalo	25		0,01
74	Sdgo 176	Limboto	Gorontalo	25		0,01

No	Nama Jaringan Irigasi Air Tanah	DAS	Kabupaten	Luas (Ha) Audit BWSS-II	Luasan (Ha) Permen	Debit (m^3/dtk)
75	Sdgo 76	Limboto	Gorontalo	20	20	0,01
76	SdBb 141	Bolango Bone	Bone Bolango	20	20	0,01
77	SdBb 56	Bolango Bone	Bone Bolango	25	20	0,02
78	SdBb 137	Bolango Bone	Bone Bolango	20	5	0,003
79	SdBb 138	Bolango Bone	Bone Bolango	10		0,003
TOTAL				**1.905**	**1.889**	**0,922**

Sumber : BWS Sulawesi II, 2018

Data diatas berdasarkan hasil evaluasi Jaringan irigasi air tanah Tahun 2018 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 2.63. Sumur Air Tanah Untuk Air Baku WS Limboto-Bolango-Bone

No	Nama Sumur Air Tanah Untuk Air Baku	Kabupaten	Manfaat (kk)	Debit Layanan (l/detik)
1	SdBb 178	Bone Bolango	200	2
2	SdBb 179	Bone Bolango	100	2
3	SdBb 180	Bone Bolango	100	2
4	SdBb 181	Bone Bolango	100	2
5	SdBb 182	Bone Bolango	100	2
6	SdBb 194	Bone Bolango	100	2
7	SdBb 196	Bone Bolango	100	2
8	SdGo 188	Gorontalo	60	2
9	SdGo 189	Gorontalo	60	2
10	SdGo 190	Gorontalo	30	2
11	SdGo 191	Gorontalo	50	2
12	SdGo 192	Gorontalo	25	2
13	SdGo 193	Gorontalo	25	2
TOTAL				**26**

Sumber : BWS Sulawesi II, 2017

Berdasarkan data dari Laporan Evaluasi Kinerja PDAM Kota Gorontalo, kondisi sistem jaringan pelayanan air bersih di Kota Gorontalo relatif baik (kategori sehat). Tabel 2.64. menunjukkan 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 2.64. Data PDAM/SIMSPAM WS LIMBOTO-BOLANGO-BONE

NO	Kabupaten/Kota	Nama Unit	DAS	Kapasitas Terpasang
1	KABUPATEN GORONTALO	TIBAWA	Limboto	20
2	KABUPATEN GORONTALO	BATUDAA	Limboto	15
3	KABUPATEN GORONTALO	TELAGA	Bolango Bone	60
4	KABUPATEN GORONTALO	LIMBOTO	Limboto	100
5	KABUPATEN GORONTALO	TABONGO	Limboto	25
6	KABUPATEN BONE BOLANGO	TILONGKABILA	Bolango bone	5
7	KABUPATEN BONE BOLANGO	TAPA	Bolango bone	20
8	KABUPATEN BONE BOLANGO	UWABANGA	Uabanga	8
9	KABUPATEN BONE BOLANGO	ULANTA	Bolango Bone	24
10	KABUPATEN BONE BOLANGO	LOMBONGO	Bolango Bone	20
11	KABUPATEN BONE BOLANGO	SUWAWA TIMUR (PANGI)	Bolango Bone	5
12	KABUPATEN BONE BOLANGO	UNIT BONE	Bolango Bone	5
13	KABUPATEN BONE BOLANGO	BONE PANTAI	Bilungala	4
14	KABUPATEN BONE BOLANGO	BOLANGO ULU	Bolango Bone	5
15	KABUPATEN BONE BOLANGO	BULANGO UTARA	Bolango Bone	40
16	KABUPATEN GORONTALO UTARA	MONANO	Tudi	5
17	KABUPATEN GORONTALO UTARA	KWANDANG	Posso	8,50
18	KABUPATEN GORONTALO UTARA	ANGGREK	Tolango	10
19	KABUPATEN GORONTALO UTARA	GENTUMA RAYA	soklat	2,48
20	KABUPATEN GORONTALO UTARA	SUMALATA	Baladu	10
21	KABUPATEN GORONTALO UTARA	TOLINGGULA	Polanga	10
22	KABUPATEN GORONTALO UTARA	BIAWU	Polanga	20
23	KABUPATEN GORONTALO UTARA	BULOILA	Limbato	20
24	KOTA GORONTALO	IPA KABILA	Bolango Bone	218
25	KOTA GORONTALO	IPA BULOTADAA	Bolango Bone	20
26	KOTA GORONTALO	IPA PILOLODAA	Bolango Bone	10
27	KOTA GORONTALO	IKK DUNGINGI	Bolango Bone	20
28	KOTA GORONTALO	IPA BOTU	Bolango Bone	20
Total (liter/detik)				**729,98**
Total (m^3/detik)				**0,73**

Sumber: Cipta Karya, 2018

Tabel 2.65. 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, 2017

2.3.3 Data Kebutuhan Air

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 2017 sampai dengan Tahun 2037. Asumsi yang dipergunakan untuk menghitung kebutuhan rumah tangga WS Limboto-Bolango-Bone adalah **120 l/orang/hari** dikalikan jumlah penduduk.

b. Kebutuhan Perkotaan diperoleh dengan prosentase dari jumlah kebutuhan rumah tangga dikalikan **20%** dari kebutuhan air rumah tangga. Kriteria asumsi kebutuhan air rumah tangga ditunjukkan Tabel 2.66.

Tabel 2.66. Kebutuhan Air Rumah Tangga

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.

c. 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. Perhitungan industri yang dipergunakan pada kebutuhan air WS Limboto-Bolango-Bone ini adalah sebesar **15%** dari kebutuhan air untuk rumah tangga. (Kriteria Perencanaan Direktorat Jenderal Cipta Karya Dinas Pekerjaan Umum, 1996)

d. Kebutuhan air Peternakan, Kebutuhan air rata-rata untuk ternak ditentukan dengan mengacu pada hasil penelitian yang dimuat dalam *Technical Report National Water Resources Policy* Tahun 1992. Kebutuhan air peternakan dapat dilihat pada Tabel 2.66.

Tabel 2.67. Kebutuhan Air Ternak

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

Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum, 2012.

e. Kebutuhan air Perikanan, ditetapkan bahwa untuk kedalaman kolam ikan kurang lebih 70 cm, banyaknya air yang diperlukan per hektar adalah 35-40 mm/hari, air tersebut nantinya akan dimanfaatkan untuk pengaliran/pembilasan. Diestimasikan sebesar 7-10 liter/detik/ha.

f. Pemeliharaan Aliran, Menurut IWRD, Besarnya kebutuhan air untuk aliran pemeliharaan sungai pada dihitung berdasarkan dua kriteria, yaitu: a) debit andalan Q95% dari data ketersediaan air yang ada dan b) Metode *Tennant*. Asumsi aliran pemeliharaan yang digunakan pada perhitungan ini yaitu sebesar **95%** dari ketersediaan air.

g. 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 2017 diperoleh kebutuhan air untuk Domestik dan Non Domestik yang meliputi Rumah Tangga, Industri dan Perkotaan per wilayah DAS adalah ditunjukkan Tabel 2.68 sebagai berikut:

Tabel 2.68. Jumlah Penduduk dan Kebutuhan Air Domestik & Non Domestik (Tahun 2017)

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	9.402	0,013	0,003	0,002	0,018
2	POTANGA	5.898	0,008	0,002	0,001	0,011
3	LIMBATO	2.544	0,004	0,001	0,001	0,005
4	BIAWU	692	0,001	0,000	0,000	0,001
5	BULOILA	670	0,001	0,000	0,000	0,001
6	BULONTIO	1.532	0,002	0,000	0,000	0,003
7	BOLIOHULU	5.586	0,008	0,002	0,001	0,010
8	BOLIYOHUTO	636	0,001	0,000	0,000	0,001
9	BALADU	1.556	0,002	0,000	0,000	0,003
10	MOOTI	597	0,001	0,000	0,000	0,001
11	SIPATANA	297	0,000	0,000	0,000	0,001
12	DULUKAPA	1.517	0,002	0,000	0,000	0,003
13	DEME I	1.617	0,002	0,000	0,000	0,003
14	DUNU	326	0,000	0,000	0,000	0,001
15	BUBALANGO	627	0,001	0,000	0,000	0,001
16	TENGAH	296	0,000	0,000	0,000	0,001
17	SOGU	160	0,000	0,000	0,000	0,000
18	MONANO	2.313	0,003	0,001	0,000	0,004
19	TUDI	2.250	0,003	0,001	0,000	0,004
20	TOLANGO	4.829	0,007	0,001	0,001	0,009
21	DATAHU	4.767	0,007	0,001	0,001	0,009
22	POPALO	1.756	0,002	0,000	0,000	0,003
23	TOLANGIO	6.283	0,009	0,002	0,001	0,012
24	PONTOLO	6.128	0,009	0,002	0,001	0,011
25	BUDA	9.645	0,013	0,003	0,002	0,018

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)
26	POSSO	13.970	0,019	0,004	0,003	0,026
27	BUBODE	5.676	0,008	0,002	0,001	0,011
28	SANBUNGO	567	0,001	0,000	0,000	0,001
29	TOLOTAPO	474	0,001	0,000	0,000	0,001
30	BOTUIMOLA	437	0,001	0,000	0,000	0,001
31	SAMIA	1.015	0,001	0,000	0,000	0,002
32	TAPAIBUHU	520	0,001	0,000	0,000	0,001
33	SOKLAT	8.520	0,012	0,002	0,002	0,016
34	IMANA	844	0,001	0,000	0,000	0,002
35	SAPAWEA	2.337	0,003	0,001	0,000	0,004
36	TALUDAA	12.406	0,017	0,003	0,003	0,023
37	SOGITIA	6.024	0,008	0,002	0,001	0,011
38	WALUHU	1.382	0,002	0,000	0,000	0,003
39	MOOTAYU	827	0,001	0,000	0,000	0,002
40	TOMBULILATO	6.829	0,009	0,002	0,001	0,013
41	OMBULO	740	0,001	0,000	0,000	0,001
42	MAMUNGAA	464	0,001	0,000	0,000	0,001
43	BANGAHU	687	0,001	0,000	0,000	0,001
44	MOPUYA	220	0,000	0,000	0,000	0,000
45	KAIDUNDU	359	0,000	0,000	0,000	0,001
46	UABANGA	597	0,001	0,000	0,000	0,001
47	TONGO	924	0,001	0,000	0,000	0,002
48	BILUNGALA	4.341	0,006	0,001	0,001	0,008
49	TAMBOO	1.909	0,003	0,001	0,000	0,004
50	TOLOTIO	801	0,001	0,000	0,000	0,002
51	OLELE	235	0,000	0,000	0,000	0,000
52	OLUHUTA	379	0,001	0,000	0,000	0,001
53	MOLOTABU	618	0,001	0,000	0,000	0,001
54	BOTUTONUO	1.010	0,001	0,000	0,000	0,002
55	MODELOMO	716	0,001	0,000	0,000	0,001
56	BULUANGO	794	0,001	0,000	0,000	0,001
57	HUANGOBOTU	475	0,001	0,000	0,000	0,001
58	INENGO	3.359	0,005	0,001	0,001	0,006
59	LEATO	5.312	0,007	0,001	0,001	0,010
60	BOLANGO BONE	309.860	0,430	0,086	0,065	0,581
61	LIMBOTO	261.360	0,363	0,073	0,054	0,490
62	POHE	4.276	0,006	0,001	0,001	0,008
63	TANJUNG KRAMAT	6.542	0,009	0,002	0,001	0,012
64	BONGO	699	0,001	0,000	0,000	0,001
65	LOPO	1.907	0,003	0,001	0,000	0,004
66	KAYU BULAN	1.165	0,002	0,000	0,000	0,002

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)
67	BILUHU TIMUR	2.448	0,003	0,001	0,001	0,005
68	LANGGULA	1.244	0,002	0,000	0,000	0,002
69	LAMU	645	0,001	0,000	0,000	0,001
70	LIMO'O	2.569	0,004	0,001	0,001	0,005
71	LULUO	447	0,001	0,000	0,000	0,001
72	LOBUTO TIMUR	6.628	0,009	0,002	0,001	0,012
73	LOBUTO	1.807	0,003	0,001	0,000	0,003
74	BILUHU BARAT	213	0,000	0,000	0,000	0,000
75	HUANGO	6.476	0,009	0,002	0,001	0,012
	Jumlah	**765.979**	**1,064**	0,213	0,160	1,436

Sumber : Hasil Analisis 2018

B. Kebutuhan Air Untuk Irigasi

Kebutuhan air untuk irigasi diproyeksikan terhadap kondisi luas areal per DAS terhitung Tahun 2017 yaitu seluas 17.148,67 Ha yang terdiri dari Irigasi Teknis dan Irigasi Desa dengan kewenangan Pusat, Propinsi dan Kabupaten. Pada Tabel 2.68 dapat dilihat rekapitulasi daerah irigasi pada masing-masing DAS di WS Limboto-Bolango-Bone. Sedangkan Tabel 2.69 menunjukkan kebutuhan irigasi Tahun 2017 di WS Limboto-Bolango-Bone.

Tabel 2.69. Rekapitulasi Daerah Irigasi WS Limboto-Bolango-Bone

NO DAS	NAMA DAS	LUAS DAS (HA)	NAMA DAERAH IRIGASI	LUAS D.I (HA)
1	TOLINGGULA	20.422,05	DI TOLINGGULA	1.180,00
2	POTANGA	12.144,25	DI DIDINGGA	641,00
3	LIMBATO / BULOILA(**)	6.731,31	DI BULOILA (KI KA)	290,00
4	BIAWU / MONIKO(**)	1.881,87	IRIGASI DESA(*)	54,30
5	BULOILA / KASIA KII	1.821,68	DI KASIA	15,00
6	BULONTIO / KASIA DAA(**)	4.163,72	IRIGASI DESA(*)	121,69
7	BOLIOHULU / BULONTIO TIMUR (**)	15.162,33	IRIGASI DESA(*)	442,21
8	BOLIYOHUTO / WUBUDU(**)	1.684,44	DI WUBUDU	150,00
9	BALADU / BULADU(**)	4.047,62	IRIGASI DESA(*)	115,86
10	MOOTI	1.539,84	IRIGASI DESA(*)	44,71
11	SIPATANA	766,76	IRIGASI DESA(*)	22,23
12	DULUKAPA	3.911,00	DI DULUKAPA	200,00
13	DEME I / KOLUWOKA(**)	4.130,31	DI DEME 1 & 2	280,00
14	DUNU / DUNIKE(**)	676,85	IRIGASI DESA(*)	12,95
15	BUBALANGO / TELAHAYU(**)	1.436,12	IRIGASI DESA(*)	24,14
16	TENGAH / MANDI(**)	607,85	IRIGASI DESA(*)	12,57

NO DAS	NAMA DAS	LUAS DAS (HA)	NAMA DAERAH IRIGASI	LUAS D.I (HA)
17	SOGU / DUNU(**)	327,81	IRIGASI DESA(*)	6,24
18	MONANO / MONANO POSSO(**)	4.763,51	DI MONANO	250,00
19	TUDI	4.384,40	DI TUDI	50,00
20	TOLANGO	4.316,07	DI TOLANGO	65,00
21	DATAHU	5.299,69	DI ILANGATA	80,00
22	POPALO	1.539,70	IRIGASI DESA(*)	30,24
23	TOLANGIO / LAHENGO(**)	4.223,20	DI TOLONGIO	150,00
24	PONTOLO / MOLINGKAPOTO(**)	3.781,02	IRIGASI DESA(*)	72,57
25	BUDA / ALATA(**)	6.969,10	IRIGASI DESA(*)	142,18
26	POSSO	9.574,85	DI POSSO	310,00
27	BUBODE	6.031,75	DI BUBODE	150,00
28	SANBUNGO	608,66	IRIGASI DESA(*)	12,49
29	TOLOTAPO	508,44	IRIGASI DESA(*)	290,00
30	BOTUIMOLA	469,47	IRIGASI DESA(*)	10,88
31	SAMIA	1.089,73	IRIGASI DESA(*)	25,59
32	TAPAIBUHU	594,32	IRIGASI DESA(*)	12,52
33	SOKLAT / GENTUMA(**)	8.551,09	DI SOKLAT	515,00
34	IMANA / WAPAWEA(**)	4.988,24	DI IMANA TE ULU	202,00
			IRIGASI DESA(*)	40,39
58	INENGO / BATUBARANI(**)	784,27	IRIGASI DESA(*)	39,53
59	LEATO	391,24	IRIGASI DESA(*)	57,37
60	BOLANGO-BONE	185.601,95	DI PINOGU	140,00
			DI LOMAYA ALALE	3.148,00
			DI LAIN	581,00
			DI HULUDIPITANGO	1.310,00
			DI PILOHAYANGA	1.045,00
			DI HIGH DEVERSION LEVEL	
61	LIMBOTO	87.589,09	DI ALOPOHU	3.160,00
			DI DESA	1.516,00
62	POHE / TANJUNG KRAMAT(**)	451,98	IRIGASI DESA(*)	5,75
63	TANJUNG KRAMAT / BONGO PANTAI(**)	2.285,75	IRIGASI DESA(*)	6,20
64	BONGO / LUBULUANGO(**)	359,87	IRIGASI DESA(*)	0,12
65	LOPO / BILUHU TIMUR(**)	998,46	IRIGASI DESA(*)	0,22
66	KAYU BULAN / TILAHOHE(**)	605,86	DI KAYUBULAN	130,00
67	BILUHU TIMUR / TONTAYUO(**)	1.266,30	IRIGASI DESA(*)	4,17
68	LANGGULA / LAMU(**)	653,45	IRIGASI DESA(*)	0,08
69	LAMU / OLIMODO(**)	322,62	IRIGASI DESA(*)	0,23
70	LIMO'O / OTALANGO(**)	2.033,99	IRIGASI DESA(*)	1,48
71	LULUO / OLIBUA(**)	409,78	IRIGASI DESA(*)	0,09
72	LOBUTO TIMUR / BILUHU BARAT(**)	6.135,32	IRIGASI DESA(*)	18,63
73	LOBUTO / TAULAA(**)	2.051,25	IRIGASI DESA(*)	142,76
74	BILUHU BARAT / NGONE(**)	242,03	IRIGASI DESA(*)	14,48
75	HUANGO / PALEHU(**)	1.047,76	IRIGASI DESA(*)	82,34
LUAS WS Limboto-Bolango-Bone		**490.996,59**		**17.425,18**

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Keterangan : (*) Areal irigasi tadah hujan tersebar

(**) Nama DAS bersumber dari BPDASHL Bone Bolango

Tabel 2.70. Kebutuhan Air Irigasi Tahun 2017 (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	1.180,00	1,19	1,21	0,98	0,75	1,28	1,43	1,73	1,39	0,97	1,04	1,44	1,86	1,27
2	POTANGA	12.144,25	DI DIDINGGA	641,00	0,65	0,66	0,53	0,41	0,70	0,78	0,94	0,75	0,53	0,56	0,78	1,01	0,69
3	LIMBATO	6.731,31	DI BULOILA (KI KA)	290,00	0,29	0,30	0,24	0,19	0,31	0,35	0,42	0,34	0,24	0,26	0,35	0,46	0,31
4	BIAWU	1.881,25	IRIGASI DESA	54,30	0,05	0,06	0,05	0,03	0,06	0,07	0,08	0,06	0,04	0,05	0,07	0,09	0,06
5	BULOILA KIKI	1.821,68	DI KASIA	15,00	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
6	BULONTIO	4.163,72	IRIGASI DESA	121,69	0,12	0,12	0,10	0,08	0,13	0,15	0,18	0,14	0,10	0,11	0,15	0,19	0,13
7	BOLIOHULU	15.161,84	IRIGASI DESA	442,21	0,45	0,45	0,37	0,28	0,48	0,54	0,65	0,52	0,37	0,39	0,54	0,70	0,48
8	BOLIYOHUTO	1.666,94	DI WUBUDU	150,00	0,15	0,15	0,12	0,10	0,16	0,18	0,22	0,18	0,12	0,13	0,18	0,24	0,16
9	BALADU	4.015,42	IRIGASI DESA	115,86	0,12	0,12	0,10	0,07	0,13	0,14	0,17	0,14	0,10	0,10	0,14	0,18	0,12
10	MOOTI	1.539,84	IRIGASI DESA	44,71	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
11	SIPATANA	766,76	IRIGASI DESA	22,23	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,04	0,02
12	DULUKAPA	3.911,00	DI DULUKAPA	200,00	0,20	0,20	0,17	0,13	0,22	0,24	0,29	0,23	0,17	0,18	0,24	0,32	0,22
13	DEME I	4.130,31	DI DEME 1 & 2	280,00	0,28	0,29	0,23	0,18	0,30	0,34	0,41	0,33	0,23	0,25	0,34	0,44	0,30
14	DUNU	671,03	IRIGASI DESA	12,95	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01
15	BUBALANGO	1.288,25	IRIGASI DESA	24,14	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03	0,02	0,02	0,03	0,04	0,03
16	TENGAH	607,85	IRIGASI DESA	12,57	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01
17	SOGU	327,81	IRIGASI DESA	6,24	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
18	MONANO	4.763,51	DI MONANO	250,00	0,25	0,26	0,21	0,16	0,27	0,30	0,37	0,29	0,21	0,22	0,30	0,39	0,27
19	TUDI	4.367,73	DI TUDI	50,00	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
20	TOLANGO	4.315,99	DI TOLANGO	65,00	0,07	0,07	0,05	0,04	0,07	0,08	0,10	0,08	0,05	0,06	0,08	0,10	0,07
21	DATAHU	4.127,02	DI ILANGATA	80,00	0,08	0,08	0,07	0,05	0,09	0,10	0,12	0,09	0,07	0,07	0,10	0,13	0,09
22	POPALO	1.536,86	IRIGASI DESA	30,24	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,02	0,03	0,04	0,05	0,03
23	TOLANGIO	4.223,20	DI TOLONGIO	150,00	0,15	0,15	0,12	0,10	0,16	0,18	0,22	0,18	0,12	0,13	0,18	0,24	0,16
24	PONTOLO	3.781,02	IRIGASI DESA	72,57	0,07	0,07	0,06	0,05	0,08	0,09	0,11	0,09	0,06	0,06	0,09	0,11	0,08

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
25	BUDA	6.257,02	IRIGASI DESA	142,18	0,14	0,15	0,12	0,09	0,15	0,17	0,21	0,17	0,12	0,13	0,17	0,22	0,15
26	POSSO	9.573,82	DI POSSO	310,00	0,31	0,32	0,26	0,20	0,34	0,38	0,45	0,36	0,26	0,27	0,38	0,49	0,33
27	BUBODE	5.989,53	DI BUBODE	150,00	0,15	0,15	0,12	0,10	0,16	0,18	0,22	0,18	0,12	0,13	0,18	0,24	0,16
28	SANBUNGO	608,66	IRIGASI DESA	12,49	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01
29	TOLOTAPO	508,44	IRIGASI DESA	290,00	0,29	0,30	0,24	0,19	0,31	0,35	0,42	0,34	0,24	0,26	0,35	0,46	0,31
30	BOTUIMOLA	469,47	IRIGASI DESA	10,88	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
31	SAMIA	1.089,73	IRIGASI DESA	25,59	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
32	TAPAIBUHU	557,58	IRIGASI DESA	12,52	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01
33	SOKLAT	8.545,18	DI SOKLAT	515,00	0,52	0,53	0,43	0,33	0,56	0,63	0,75	0,61	0,43	0,45	0,63	0,81	0,56
34	IMANA	1.270,88	DI IMANA TE ULU	202,00	0,20	0,21	0,17	0,13	0,22	0,25	0,30	0,24	0,17	0,18	0,25	0,32	0,22
35	SAPAWEA	3.717,36	IRIGASI DESA	40,39	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,05	0,03	0,04	0,05	0,06	0,04
58	INENGO	784,27	IRIGASI DESA	39,53	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,05	0,03	0,03	0,05	0,06	0,04
59	LEATO	391,24	IRIGASI DESA	57,37	0,06	0,06	0,05	0,04	0,06	0,07	0,08	0,07	0,05	0,05	0,07	0,09	0,06
60	BOLANGO BONE	185.601,95	DI PINOGU	140,00	0,14	0,14	0,12	0,09	0,15	0,17	0,20	0,16	0,12	0,12	0,17	0,22	0,15
		87.589,09	DI LOMAYA ALALE	3.148,00	3,18	3,22	2,62	2,01	3,41	3,82	4,61	3,70	2,60	2,77	3,83	4,96	3,39
		451,98	DI LAIN	581,00	0,59	0,59	0,48	0,37	0,63	0,71	0,85	0,68	0,48	0,51	0,71	0,92	0,63
		2.285,75	DI HULUDIPITANGO	1.310,00	1,32	1,34	1,09	0,84	1,42	1,59	1,92	1,54	1,08	1,15	1,59	2,06	1,41
		359,87	DI PILOHAYANGA	1.045,00	1,06	1,07	0,87	0,67	1,13	1,27	1,53	1,23	0,86	0,92	1,27	1,65	1,13
61	LIMBOTO	998,46	DI ALOPOHU	3.160,00	3,20	3,23	2,63	2,02	3,43	3,84	4,62	3,71	2,61	2,78	3,84	4,98	3,41
		605,86	DI KAB 9 DI	727,00	1,53	1,55	1,26	0,97	1,64	1,84	2,22	1,78	1,25	1,34	1,84	2,39	1,63
62	POHE	1.266,30	IRIGASI DESA	5,75	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
63	TANJUNG KRAMAT	784,27	IRIGASI DESA	6,20	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
66	KAYU BULAN	391,24	DI KAYUBULAN	130,00	0,13	0,13	0,11	0,08	0,14	0,16	0,19	0,15	0,11	0,11	0,16	0,20	0,14
67	BILUHU TIMUR	185.601,95	IRIGASI DESA	4,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00
72	LOBUTO TIMUR	6.135,32	IRIGASI DESA	18,63	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02
73	LOBUTO	2.051,25	IRIGASI DESA	142,76	0,14	0,15	0,12	0,09	0,15	0,17	0,21	0,17	0,12	0,13	0,17	0,22	0,15

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
74	BILUHU BARAT	242,03	IRIGASI DESA	14,48	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
75	HUANGO	1.047,76	IRIGASI DESA	82,34	0,08	0,08	0,07	0,05	0,09	0,10	0,12	0,10	0,07	0,07	0,10	0,13	0,09
	LUAS WS Limboto-Bolango-Bone	490.996,59		17.425,18	17,62	17,82	14,48	11,13	18,89	21,17	25,49	20,47	14,39	15,35	21,19	27,45	18,79

Sumber : Hasil Analisis 2018

Keterangan :

Total Luas Daerah Irigasi per Wilayah

Wilayah	Luas (Ha)
WILAYAH UTARA	6.021,74
WILAYAH SELATAN	503,45
WILAYAH TENGAH	10.900,00
JUMLAH	17.425,18

C. Kebutuhan Air untuk Ternak

Kebutuhan air untuk ternak meliputi ternak meliputi sapi, kerbau, kambing dan unggas dengan jumlah kebutuhan per DAS ditunjukkan Tabel 2.71 berikut.

Tabel 2.71. Kebutuhan Air untuk Ternak Tahun 2017

NO	NAMA DAS	LUAS DAS (ha)	Kebutuhan Air Ternak (m^3/dtk)
1	TOLINGGULA	20.420,09	0,00102
2	POTANGA	12.144,25	0,00060
3	LIMBATO	6.731,31	0,00026
4	BIAWU	1.881,25	0,00007
5	BULOILA	1.821,68	0,00007
6	BULONTIO	4.163,72	0,00016
7	BOLIOHULU	15.161,84	0,00057
8	BOLIYOHUTO	1.666,94	0,00006
9	BALADU	4.015,42	0,00015
10	MOOTI	1.539,84	0,00006
11	SIPATANA	766,76	0,00003
12	DULUKAPA	3.911,00	0,00015
13	DEME I	4.130,31	0,00016
14	DUNU	671,03	0,00004
15	BUBALANGO	1.288,25	0,00009
16	TENGAH	607,85	0,00004
17	SOGU	327,81	0,00002
18	MONANO	4.763,51	0,00032
19	TUDI	4.367,73	0,00031
20	TOLANGO	4.315,99	0,00030
21	DATAHU	4.127,02	0,00029
22	POPALO	1.536,86	0,00011
23	TOLANGIO	4.223,20	0,00022
24	PONTOLO	3.781,02	0,00021
25	BUDA	6.257,02	0,00038
26	POSSO	9.573,82	0,00075
27	BUBODE	5.989,53	0,00029
28	SANBUNGO	608,66	0,00003
29	TOLOTAPO	508,44	0,00003
30	BOTUIMOLA	469,47	0,00003
31	SAMIA	1.089,73	0,00007
32	TAPAIBUHU	557,58	0,00003
33	SOKLAT	8.545,18	0,00050
34	IMANA	1.270,88	0,00006
35	SAPAWEA	3.717,36	0,00020

NO	NAMA DAS	LUAS DAS (ha)	Kebutuhan Air Ternak (m^3/dtk)
36	TALUDAA	11.559,95	0,00006
37	SOGITIA	4.562,36	0,00004
40	TOMBULILATO	7.347,97	0,00006
48	BILUNGALA	7.056,50	0,00003
49	TAMBOO	2.852,14	0,00001
54	BOTUTONUO	1.283,81	0,00001
58	INENGO	784,27	0,00026
59	LEATO	391,24	0,00037
60	BOLANGO BONE	185.601,95	0,01054
61	LIMBOTO	87.589,09	0,02835
62	POHE	451,98	0,00039
63	TANJUNG KRAMAT	2.285,75	0,00079
64	BONGO	359,87	0,00008
65	LOPO	998,46	0,00026
66	KAYU BULAN	605,86	0,00015
67	BILUHU TIMUR	1.266,30	0,00034
68	LANGGULA	653,45	0,00013
69	LAMU	322,62	0,00008
70	LIMO'O	2.033,99	0,00068
71	LULUO	409,78	0,00014
72	LOBUTO TIMUR	6.135,32	0,00208
73	LOBUTO	2.051,25	0,00019
74	BILUHU BARAT	242,03	0,00001
75	HUANGO	1.047,76	0,00008
	JUMLAH	**490.996,59**	**0,05300**

Sumber : Hasil Analisis 2018

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 2017 ditunjukan Tabel 2.72 berikut.

Tabel 2.72. Kebutuhan Air untuk Perkebunan Tahun 2017

NO	NAMA DAS	LUAS DAS (ha)	Kebutuhan Air Perkebunan (m3/dtk)
1	TOLINGGULA	20.420,09	0,00888
2	POTANGA	12.144,25	0,00528
3	LIMBATO	6.731,31	0,00432
4	BIAWU	1.881,25	0,00124
5	BULOILA	1.821,68	0,00117
6	BULONTIO	4.163,72	0,00279
7	BOLIOHULU	15.161,84	0,01011
8	BOLIYOHUTO	1.666,94	0,00110
9	BALADU	4.015,42	0,00266
10	MOOTI	1.539,84	0,00103
11	SIPATANA	766,76	0,00051
12	DULUKAPA	3.911,00	0,00263
13	DEME I	4.130,31	0,00280
14	DUNU	671,03	0,00066
15	BUBALANGO	1.288,25	0,00127
16	TENGAH	607,85	0,00066
17	SOGU	327,81	0,00033
18	MONANO	4.763,51	0,00487
19	TUDI	4.367,73	0,00469
20	TOLANGO	4.315,99	0,00443
21	DATAHU	4.127,02	0,00421
22	POPALO	1.536,86	0,00159
23	TOLANGIO	4.223,20	0,00299
24	PONTOLO	3.781,02	0,00222
25	BUDA	6.257,02	0,00433
26	POSSO	9.573,82	0,00654
27	BUBODE	5.989,53	0,00333
28	SANBUNGO	608,66	0,00038
29	TOLOTAPO	508,44	0,00041
30	BOTUIMOLA	469,47	0,00027
31	SAMIA	1.089,73	0,00078
32	TAPAIBUHU	557,58	0,00038

NO	NAMA DAS	LUAS DAS (ha)	Kebutuhan Air Perkebunan (m3/dtk)
33	SOKLAT	8.545,18	0,00806
34	IMANA	1.270,88	0,00106
35	SAPAWEA	3.717,36	0,00332
36	TALUDAA	11.559,95	0,03858
37	SOGITIA	4.562,36	0,02017
38	WALUHU	1.050,40	0,00456
39	MOOTAYU	754,54	0,00214
40	TOMBULILATO	7.347,97	0,01934
41	OMBULO	735,3	0,00158
42	MAMUNGAA	951,19	0,00166
43	BANGAHU	1.418,42	0,00258
44	MOPUYA	454,59	0,00075
45	KAIDUNDU	741,61	0,00133
46	UABANGA	1.160,10	0,00192
47	TONGO	1.388,96	0,00100
48	BILUNGALA	7.056,50	0,00781
49	TAMBOO	2.852,14	0,00208
50	TOLOTIO	1.168,61	0,00081
51	OLELE	326,09	0,00020
52	OLUHUTA	483,72	0,00013
53	MOLOTABU	785,51	0,00022
54	BOTUTONUO	1.283,81	0,00038
55	MODELOMO	913,99	0,00028
56	BULUANGO	1.020,82	0,00031
57	HUANGOBOTU	599,99	0,00019
58	INENGO	784,27	0,00022
59	LEATO	391,24	0,00011
60	BOLANGO BONE	185.601,95	0,11691
61	LIMBOTO	87.589,09	0,12084
62	POHE	451,98	0,00009
63	TANJUNG KRAMAT	2.285,75	0,00099
64	BONGO	359,87	0,00016
65	LOPO	998,46	0,00047
66	KAYU BULAN	605,86	0,00028
67	BILUHU TIMUR	1.266,30	0,00063
68	LANGGULA	653,45	0,00025
69	LAMU	322,62	0,00016
70	LIMO'O	2.033,99	0,00271
71	LULUO	409,78	0,00061
72	LOBUTO TIMUR	6.135,32	0,00893
73	LOBUTO	2.051,25	0,00169
74	BILUHU BARAT	242,03	0,00014
75	HUANGO	1.047,76	0,00081
	JUMLAH	**490.996,59**	**0,4653**

Sumber : Hasil Analisis 2018

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 2016 sebagai basic years ditunjukkan Tabel 2.73 berikut.

Tabel 2.73. Kebutuhan Air untuk Aliran Pemeliharaan Tahun 2017

NO	NAMA DAS	LUAS DAS (ha)	Kebutuhan Aliran Pemeliharaan 2017 (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
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

NO	NAMA DAS	LUAS DAS (ha)	Kebutuhan Aliran Pemeliharaan 2017 (m^3/dtk)
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 2018

F. Total kebutuhan Air Tahun 2017

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 2017 ditunjukkan Tabel 2.74. Kebutuhan air per wilayah disajikan pada Tabel 2.75 dan rincian analisis kebutuhan air per DAS Tahun 2017 disajikan pada Tabel 2.76.

Tabel 2.74. Rekapitulasi Kebutuhan Air Tahun 2017 (m^3/detik)

NO	JENIS KEBUTUHAN	DEBIT (m^3/detik)	Keterangan
1	Kebutuhan Rumah Tangga	**1,064**	
2	Kebutuhan Perkotaan	**0,213**	
3	Kebutuhan Industri / Non Domestik	**0,160**	
4	Kebutuhan Irigasi	**18,789**	
Jumlah Kebutuhan Air 2017 (1-4)		**20,225**	
5	Kebutuhan Peternakan	**0,053**	***)**
6	Kebutuhan Perkebunan	**0,465**	***)**
7	Kebutuhan Aliran Pemeliharaan/Penggelontoran)	**11,449**	***)**
Jumlah Kebutuhan Air Ideal Tahun 2017		**32,192**	

Sumber : Analisis, 2018

*Keterangan : *) Tidak diperhitungkan dalam penyediaan air*

Tabel 2.75. Kebutuhan Air (Tanpa Memperhitungkan Peternakan, Perkebunan dan Aliran Pemeliharaan) per Wilayah Tahun 2017

Wilayah DAS	Nama DAS	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des	Rerata
Wilayah Utara	DAS 1 s/d 35	6,29	6,36	5,20	4,05	6,73	7,51	9,01	7,27	5,17	5,50	7,52	9,69	6,69
Wilayah Selatan	DAS 36 s/d 59	0,19	0,20	0,18	0,16	0,20	0,21	0,24	0,21	0,18	0,18	0,21	0,25	0,20
	DAS 62 s/d 75	0,48	0,49	0,41	0,33	0,51	0,56	0,66	0,55	0,41	0,43	0,56	0,71	0,51
	Jumlah	0,68	0,68	0,58	0,49	0,71	0,78	0,90	0,76	0,58	0,61	0,78	0,96	0,71
Wilayah Tengah	DAS Bolango-Bone	6,88	6,95	5,75	4,56	7,33	8,14	9,69	7,89	5,72	6,06	8,15	10,39	7,29
	DAS Limboto	5,22	5,27	4,38	3,48	5,56	6,17	7,33	5,98	4,35	4,61	6,18	7,86	5,53
JUMLAH KEBUTUHAN AIR Tanpa AP WS Limboto-Bolango-Bone		**19,06**	**19,26**	**15,92**	**12,57**	**20,33**	**22,60**	**26,93**	**21,91**	**15,82**	**16,79**	**22,63**	**28,89**	**20,23**

Sumber : Analisis 2018

Tabel 2.76. Rincian Total Kebutuhan Air (Tanpa Memperhitungkan Peternakan, Perkebunan dan Aliran Pemeliharaan) Tahun 2017

NO	NAMA DAS	JAN	FEB	MAR	APRIL	MEI	JUNI	JULI	AGS	SEP	OKT	NOP	DEC	RERATA
1	TOLINGGULA	1,211	1,224	0,998	0,771	1,297	1,451	1,744	1,404	0,992	1,057	1,453	1,877	1,290
2	POTANGA	0,659	0,667	0,544	0,421	0,706	0,790	0,949	0,764	0,540	0,576	0,791	1,021	0,702
3	LIMBATO / BULOILA	0,298	0,301	0,246	0,190	0,319	0,357	0,429	0,345	0,244	0,260	0,357	0,462	0,317
4	BIAWU / MONIKO	0,056	0,057	0,046	0,036	0,060	0,067	0,081	0,065	0,046	0,049	0,067	0,087	0,060
5	BULOILA / KASIA KIKI	0,016	0,017	0,014	0,011	0,018	0,019	0,023	0,019	0,014	0,014	0,020	0,025	0,017
6	BULONTIO / KASIA DAA	0,126	0,127	0,104	0,081	0,135	0,151	0,181	0,146	0,103	0,110	0,151	0,195	0,134
7	BOLIOHULU / BULONTIO TIMUR	0,458	0,463	0,378	0,293	0,490	0,548	0,657	0,530	0,376	0,400	0,548	0,707	0,487
8	BOLIYOHUTO / WUBUDU	0,153	0,155	0,126	0,097	0,164	0,183	0,221	0,177	0,125	0,133	0,184	0,238	0,163
9	BALADU / BULADU	0,120	0,121	0,099	0,077	0,129	0,144	0,172	0,139	0,099	0,105	0,144	0,185	0,128
10	MOOTI	0,046	0,047	0,038	0,030	0,050	0,055	0,067	0,054	0,038	0,041	0,055	0,072	0,049
11	SIPATANA	0,023	0,023	0,019	0,015	0,025	0,028	0,033	0,027	0,019	0,020	0,028	0,036	0,025
12	DULUKAPA	0,205	0,207	0,169	0,131	0,220	0,246	0,295	0,238	0,168	0,179	0,246	0,318	0,218
13	DEME I / KOLUWOKA	0,286	0,289	0,236	0,182	0,307	0,343	0,413	0,332	0,234	0,250	0,344	0,444	0,305
14	DUNU / DUNIKE	0,014	0,014	0,011	0,009	0,015	0,016	0,020	0,016	0,011	0,012	0,016	0,021	0,015
15	BUBALANGO / TELAHAYU	0,026	0,026	0,021	0,017	0,027	0,030	0,036	0,030	0,021	0,022	0,031	0,039	0,027
16	TENGAH / MANDI	0,013	0,013	0,011	0,009	0,014	0,016	0,019	0,015	0,011	0,012	0,016	0,020	0,014
17	SOGU / DUNU	0,007	0,007	0,005	0,004	0,007	0,008	0,009	0,008	0,005	0,006	0,008	0,010	0,007
18	MONANO / MONANO POSSO	0,257	0,260	0,212	0,164	0,275	0,308	0,370	0,298	0,211	0,225	0,308	0,398	0,274
19	TUDI	0,055	0,055	0,046	0,036	0,058	0,065	0,077	0,063	0,045	0,048	0,065	0,083	0,058
20	TOLANGO	0,075	0,076	0,063	0,051	0,080	0,088	0,104	0,085	0,063	0,066	0,088	0,111	0,079

NO	NAMA DAS	JAN	FEB	MAR	APRIL	MEI	JUNI	JULI	AGS	SEP	OKT	NOP	DEC	RERATA
21	DATAHU	0,090	0,091	0,075	0,060	0,096	0,106	0,126	0,103	0,075	0,079	0,106	0,135	0,095
22	POPALO	0,034	0,034	0,028	0,023	0,036	0,040	0,048	0,039	0,028	0,030	0,040	0,051	0,036
23	TOLANGIO / LAHENGO	0,163	0,165	0,136	0,108	0,174	0,194	0,231	0,188	0,136	0,144	0,194	0,248	0,174
24	PONTOLO / MOLINGKAPOTO	0,085	0,086	0,072	0,058	0,090	0,100	0,118	0,097	0,071	0,075	0,100	0,126	0,090
25	BUDA / ALATA	0,162	0,163	0,136	0,109	0,172	0,191	0,226	0,185	0,135	0,143	0,191	0,242	0,171
26	POSSO	0,340	0,343	0,284	0,224	0,362	0,403	0,480	0,390	0,282	0,299	0,403	0,515	0,360
27	BUBODE	0,162	0,164	0,135	0,106	0,173	0,193	0,230	0,187	0,134	0,143	0,193	0,247	0,172
28	SANBUNGO	0,014	0,014	0,011	0,009	0,015	0,016	0,019	0,016	0,011	0,012	0,016	0,021	0,015
29	TOLOTAPO	0,294	0,297	0,242	0,186	0,315	0,353	0,425	0,342	0,240	0,256	0,354	0,458	0,314
30	BOTUIMOLA	0,012	0,012	0,010	0,008	0,013	0,014	0,017	0,014	0,010	0,010	0,014	0,018	0,013
31	SAMIA	0,028	0,028	0,023	0,018	0,030	0,033	0,039	0,032	0,023	0,024	0,033	0,042	0,029
32	TAPAIBUHU	0,014	0,014	0,011	0,009	0,015	0,016	0,019	0,016	0,011	0,012	0,016	0,021	0,014
33	SOKLAT / GENTUMA	0,537	0,543	0,444	0,345	0,574	0,642	0,769	0,621	0,441	0,470	0,642	0,827	0,571
34	IMANA / SAPAWEA	0,206	0,208	0,169	0,131	0,221	0,247	0,297	0,239	0,168	0,180	0,247	0,320	0,219
35	SAPAWEA / IMANA	0,045	0,046	0,038	0,030	0,048	0,053	0,063	0,052	0,038	0,040	0,054	0,068	0,048
36	TALUDAA	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023
37	SOGITIA / MONANO BONE	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
38	WALUHU	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
39	MOOTAYU	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
40	TOMBULILATO	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
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	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
43	BANGAHU / MOPUYA 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

NO	NAMA DAS	JAN	FEB	MAR	APRIL	MEI	JUNI	JULI	AGS	SEP	OKT	NOP	DEC	RERATA
44	MOPUYA	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
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	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
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	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
49	TAMBOO	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
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	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
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	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
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	0,046	0,047	0,039	0,032	0,049	0,054	0,064	0,053	0,039	0,041	0,054	0,069	0,049
59	LEATO	0,068	0,069	0,058	0,047	0,072	0,080	0,094	0,077	0,057	0,060	0,080	0,100	0,072
60	BOLANGO BONE	6,876	6,947	5,753	4,557	7,330	8,141	9,687	7,894	5,719	6,064	8,151	10,386	7,292
61	LIMBOTO	5,220	5,272	4,376	3,477	5,560	6,170	7,331	5,984	4,350	4,609	6,177	7,857	5,532
62	POHE / TANJUNG KRAMAT	0,014	0,014	0,013	0,012	0,014	0,015	0,016	0,015	0,013	0,013	0,015	0,017	0,014
63	TANJUNG KRAMAT / BONGO PANTAI	0,019	0,019	0,017	0,016	0,019	0,020	0,021	0,020	0,017	0,018	0,020	0,022	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

NO	NAMA DAS	JAN	FEB	MAR	APRIL	MEI	JUNI	JULI	AGS	SEP	OKT	NOP	DEC	RERATA
65	LOPO / BILUHU TIMUR	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
66	KAYU BULAN / TILAHOHE	0,134	0,135	0,110	0,085	0,143	0,160	0,192	0,155	0,110	0,117	0,160	0,207	0,142
67	BILUHU TIMUR / TONTAYUO	0,009	0,009	0,008	0,007	0,009	0,010	0,011	0,009	0,008	0,008	0,010	0,011	0,009
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	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001
70	LIMO'O / OTALANGO	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007	0,006	0,006	0,007	0,007	0,006
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	0,031	0,031	0,028	0,024	0,033	0,035	0,040	0,034	0,028	0,029	0,035	0,042	0,033
73	LOBUTO / TAULAA	0,148	0,149	0,122	0,095	0,158	0,177	0,212	0,171	0,121	0,129	0,177	0,228	0,157
74	BILUHU BARAT / NGONE	0,015	0,015	0,012	0,010	0,016	0,018	0,022	0,017	0,012	0,013	0,018	0,023	0,016
75	HUANGO / PALEHU	0,095	0,096	0,081	0,065	0,101	0,112	0,133	0,109	0,080	0,085	0,112	0,142	0,101
	JUMLAH	19,061	19,258	15,917	12,568	20,330	22,603	26,930	21,909	15,821	16,786	22,629	28,888	20,225

Sumber : Analisis 2018

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 2.73.

Tabel 2.77. 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)	0,58
	2. IPA	
	Kota Gorontalo	0,28
	Kabupaten Gorontalo	0,73
	Kabupaten Gorontalo Utara	0,085
B	Prasarana Daerah Irigasi	
	1. Bendung Irigasi	14,54
	2. Infrastruktur untuk irigasi terpasang lainnya selain Bendung Eksisiting (D.I Desa)	4,25
	TOTAL	**20,46**
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 : Analisis, 2018

H. Neraca Air Tahun 2017

Dari analisis kebutuhan air Tahun 2017 dan ketersediaan air Tahun 2017 diperoleh kondisi Neraca Air Tahun 2017 baik secara keseluruhan WS Limboto-Bolango-Bone maupun per wilayah seperti yang telah di analisis pada sub bab terdahulu. Dibawah ini memperlihatkan hasil analisis Neraca Air WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2017 dimana terlihat secara keseluruhan WS mengalami surplus. Hasil masing masing wilayah adalah ditunjukkan Gambar 2.43 sampai dengan Gambar 2.48 berikut.

Tabel 2.1. Neraca Air WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2017

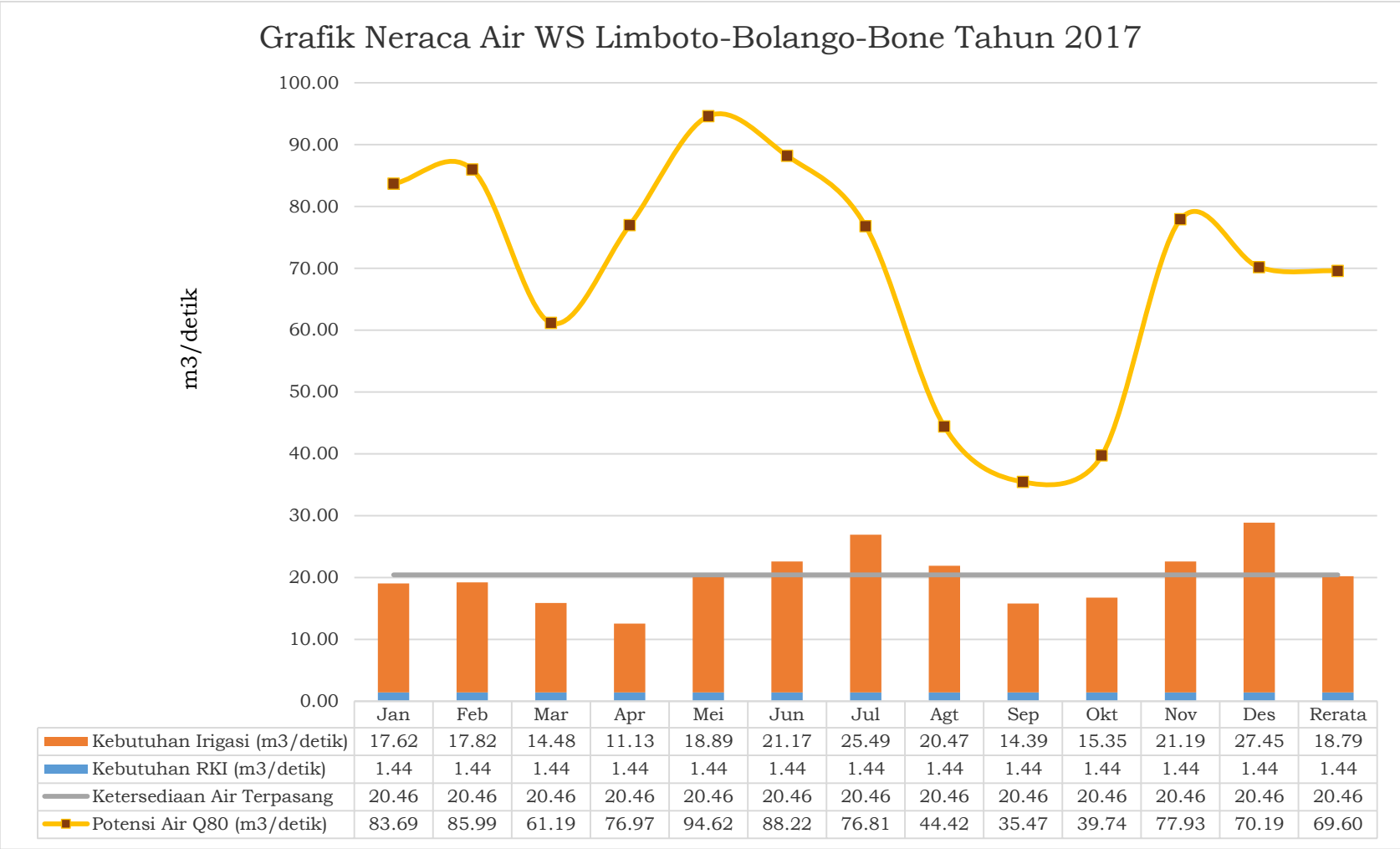
No. DAS	Nama DAS	Luas (Ha)	Neraca air Tahun 2017 (m3/s)												
			Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Rerata
1	DAS Tolinggula	20.422,05	1,76	2,67	1,53	2,05	2,12	1,76	0,82	0,20	0,38	0,13	1,42	0,77	1,30
2	DAS Polanga	12.144,25	1,11	1,65	0,96	1,26	1,33	1,12	0,58	0,19	0,28	0,13	0,92	0,55	0,84
3	DAS Limbato	6.731,31	0,68	0,98	0,59	0,74	0,81	0,70	0,42	0,18	0,21	0,13	0,59	0,41	0,54
4	DAS Biawu	1.881,87	0,22	0,30	0,19	0,22	0,25	0,23	0,16	0,08	0,08	0,06	0,20	0,16	0,18
5	DAS Buloila	1.821,68	0,25	0,33	0,21	0,24	0,29	0,27	0,21	0,12	0,11	0,09	0,24	0,21	0,21
6	DAS Bulontio	4.163,72	0,48	0,67	0,41	0,50	0,56	0,50	0,34	0,18	0,18	0,13	0,44	0,35	0,39
7	DAS Boliohulu	15.162,33	1,75	2,43	1,50	1,80	2,05	1,83	1,25	0,66	0,65	0,48	1,59	1,26	1,44
8	DAS Boliyohuto	1.684,44	0,09	0,17	0,08	0,14	0,12	0,08	-0,01	-0,04	-0,01	-0,04	0,05	-0,02	0,05
9	DAS Baladu	4.047,62	0,47	0,65	0,40	0,48	0,55	0,49	0,34	0,18	0,17	0,13	0,43	0,34	0,39
10	DAS Mooti	1.539,84	0,18	0,25	0,15	0,18	0,21	0,19	0,13	0,07	0,07	0,05	0,16	0,13	0,15
11	DAS Sipatana	766,76	0,09	0,12	0,08	0,09	0,10	0,09	0,06	0,03	0,03	0,02	0,08	0,06	0,07
12	DAS Dulukapa	3.911,00	0,36	0,54	0,32	0,41	0,43	0,37	0,20	0,07	0,10	0,05	0,30	0,19	0,28
13	DAS Deme I	4.130,31	0,32	0,50	0,28	0,39	0,38	0,31	0,11	-0,01	0,04	-0,01	0,24	0,09	0,22
14	DAS Dunu	676,85	0,08	0,12	0,07	0,08	0,10	0,09	0,07	0,04	0,03	0,03	0,08	0,07	0,07
15	DAS Bubalango	1.436,12	0,18	0,25	0,16	0,18	0,21	0,20	0,14	0,08	0,08	0,06	0,17	0,15	0,16
16	DAS Tengah	607,85	0,08	0,10	0,06	0,08	0,09	0,08	0,06	0,03	0,03	0,02	0,07	0,06	0,06
17	DAS Sogu	327,81	0,04	0,06	0,04	0,04	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02	0,01	0,04	0,03	0,03
18	DAS Monano	4.763,51	0,44	0,65	0,38	0,49	0,52	0,44	0,23	0,08	0,11	0,05	0,36	0,22	0,33
19	DAS Tudi	4.384,40	0,58	0,78	0,50	0,57	0,68	0,62	0,47	0,28	0,25	0,21	0,55	0,49	0,50
20	DAS Tolango	4.316,07	0,55	0,75	0,47	0,55	0,64	0,59	0,44	0,25	0,23	0,18	0,52	0,45	0,47
21	DAS Datahu	5.299,69	0,68	0,92	0,58	0,67	0,79	0,73	0,54	0,31	0,28	0,23	0,64	0,55	0,58
22	DAS Popalo	1.539,70	0,19	0,26	0,16	0,19	0,22	0,20	0,15	0,08	0,08	0,06	0,18	0,15	0,16

No. DAS	Nama DAS	Luas (Ha)	Neraca air Tahun 2017 (m3/s)												
			Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Rerata
23	DAS Tolangio	4.223,20	0,45	0,64	0,39	0,48	0,53	0,47	0,30	0,14	0,15	0,10	0,40	0,30	0,36
24	DAS Pontolo	3.781,02	0,47	0,63	0,40	0,47	0,54	0,49	0,36	0,20	0,18	0,14	0,43	0,36	0,39
25	DAS Buda	6.969,10	0,85	1,16	0,73	0,86	0,99	0,90	0,65	0,36	0,33	0,26	0,79	0,66	0,71
26	DAS Posso	9.574,85	1,05	1,48	0,90	1,10	1,24	1,10	0,72	0,36	0,36	0,26	0,95	0,73	0,86
27	DAS Bubode	6.031,75	0,72	0,99	0,61	0,73	0,84	0,75	0,53	0,29	0,27	0,21	0,66	0,54	0,59
28	DAS Sanbungo	608,66	0,07	0,10	0,06	0,08	0,09	0,08	0,06	0,03	0,03	0,02	0,07	0,06	0,06
29	DAS Tolotapo	508,44	-0,22	-0,20	-0,18	-0,12	-0,23	-0,27	-0,36	-0,30	-0,21	-0,23	-0,28	-0,39	-0,25
30	DAS Butoimola	469,47	0,06	0,08	0,05	0,06	0,07	0,06	0,04	0,02	0,02	0,02	0,05	0,04	0,05
31	DAS Samia	1.089,73	0,13	0,18	0,11	0,13	0,15	0,14	0,10	0,05	0,05	0,04	0,12	0,10	0,11
32	DAS Tapaibuhu	594,32	0,07	0,10	0,06	0,07	0,08	0,08	0,06	0,03	0,03	0,02	0,07	0,06	0,06
33	DAS Soklat	8.551,09	0,71	1,09	0,62	0,84	0,86	0,70	0,30	0,05	0,14	0,03	0,56	0,28	0,51
34	DAS Sapawea	1.270,88	-0,02	0,03	-0,01	0,05	-0,01	-0,05	-0,14	-0,14	-0,08	-0,11	-0,07	-0,15	-0,06
35	DAS Imana	3.717,36	0,50	0,66	0,42	0,48	0,57	0,53	0,40	0,24	0,21	0,18	0,47	0,41	0,42
36	DAS Taludaa	11.559,95	1,89	1,84	1,33	1,72	1,98	1,85	1,41	0,83	0,69	0,88	1,89	1,50	1,48
37	DAS Sogitia	4.562,36	0,74	0,72	0,52	0,68	0,78	0,73	0,55	0,33	0,27	0,35	0,74	0,59	0,58
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	0,13
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	1,20	1,17	0,85	1,09	1,26	1,18	0,90	0,53	0,44	0,56	1,20	0,95	0,94
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	0,19	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	0,04	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	0,05	0,06	0,12	0,10	0,10
46	DAS Uabanga	1.160,10	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

No. DAS	Nama DAS	Luas (Ha)	Neraca air Tahun 2017 (m3/s)												
			Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Rerata
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	0,82	1,05	1,22	1,13	0,86	0,51	0,43	0,54	1,16	0,92	0,91
49	DAS Tamboo	2.852,14	0,47	0,46	0,33	0,43	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	0,14	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	0,03	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	0,04	0,03	0,04	0,08	0,06	0,06
53	DAS 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
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	0,08	0,08	0,05	0,09	0,09	0,07	0,03	0,01	0,01	0,02	0,08	0,03	0,05
59	DAS Leato	391,24	0,00	-0,01	-0,01	0,01	0,00	-0,02	-0,05	-0,05	-0,03	-0,03	-0,01	-0,05	-0,02
60	DAS Bolango-Bone	185.601,95	26,32	22,29	16,32	24,13	30,62	25,58	22,02	9,73	7,87	10,14	19,73	16,94	19,31
61	DAS Limboto	87.589,09	9,29	8,84	5,86	9,71	9,63	8,00	3,50	0,49	1,09	2,23	8,32	3,66	5,88
62	DAS Pohe	451,98	0,13	0,13	0,10	0,16	0,17	0,20	0,21	0,10	0,07	0,09	0,14	0,11	0,13
63	DAS Tanjung Keramat	2.285,75	0,71	0,73	0,54	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	0,31	0,32	0,24	0,37	0,41	0,46	0,49	0,26	0,17	0,22	0,33	0,28	0,32
66	DAS Kayu Bulan	605,86	0,06	0,06	0,04	0,14	0,11	0,12	0,11	0,00	0,00	0,02	0,04	-0,03	0,06
67	DAS Biluhu Timur	1.266,30	0,40	0,41	0,30	0,46	0,52	0,58	0,62	0,32	0,21	0,27	0,41	0,36	0,40
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	0,75	0,84	0,95	1,00	0,52	0,35	0,44	0,67	0,58	0,66

No. DAS	Nama DAS	Luas (Ha)	Neraca air Tahun 2017 (m3/s)											
			Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Rerata
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	1,93	1,98	1,46	2,24	2,53	2,84	3,01	1,56	1,05	1,32	2,01	1,73	1,97
73	DAS Lobuto	2.051,25	0,51	0,52	0,37	0,66	0,70	0,78	0,81	0,36	0,24	0,32	0,51	0,37	0,51
74	DAS Biluhu Barat	242,03	0,06	0,06	0,05	0,08	0,09	0,10	0,10	0,05	0,03	0,04	0,06	0,05	0,06
75	DAS Huango	1.047,76	0,24	0,25	0,17	0,32	0,34	0,38	0,39	0,16	0,10	0,14	0,24	0,16	0,24
	WS Limboto-Bolango-Bone	**490.996,59**	64,63	66,73	45,27	64,40	74,28	65,61	49,88	22,51	19,65	22,96	55,30	41,30	**49,38**

Sumber : Analisis, 2018



	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des	Rerata
Kebutuhan Irigasi (m3/detik)	17.62	17.82	14.48	11.13	18.89	21.17	25.49	20.47	14.39	15.35	21.19	27.45	18.79
Kebutuhan RKI (m3/detik)	1.44	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	20.46	20.46	20.46	20.46	20.46	20.46	20.46	20.46	20.46	20.46	20.46	20.46	20.46
Potensi Air Q80 (m3/detik)	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 : Analisis, 2018

Gambar 2.42. Neraca Air WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2017

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 D.I, neraca pada DAS Bolango telah mengalami defisit di Tahun 2017. Salah satu upaya yang dilaksanakan adalah membangun Waduk Bolango Ulu. Rekapitulasi Daerah Irigasi Teknis yang Mengalami Defisit

Dari analisis kebutuhan air irigasi Tahun 2017 dan ketersediaan air 2017 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 2.79 memperlihatkan hasil analisis Neraca Air WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2017 bagi kebutuan Irigasi pada DAS Tolinggula, Bolanggo dan Limbot, dimana terlihat secara keseluruhan WS mengalami surplus. Sedangkan bila ditinjau per wilayah maka akan terlihat defisit yang *significant*.

Tabel 2.2. 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	1180	S. Tolingula	Bendungan Irigasi Tolinggula	2,59	1,27	1,32	100%	100%	89%	11%
2	BOLANGO	40639	DI LOMAYA	1852	S.Dutula Bolango	Bendung Lomaya	2,11	2,00	0,11	100%	100%	64%	36%
		5819,77	DI HULUDIPITANGO	1310	S.Dutulatataho	Bendung Hulupitango	1,49	1,41	0,08	100%	100%	64%	36%
		40639	DI PILOHAYANGA	1045	S.Dutula Bolango	Bendung Pilohanganya	1,19	1,13	0,06	100%	100%	64%	36%
61	LIMBOTO	44172	DI ALOPOHU	3160	S. Alopohu	Bendung Alopohu	4,18	3,41	0,77	100%	100%	64%	36%

Sumber: Hasil Analisis 2018

Keterangan *):

[2] DAS Yang Ada Daerah Irigasi Teknis

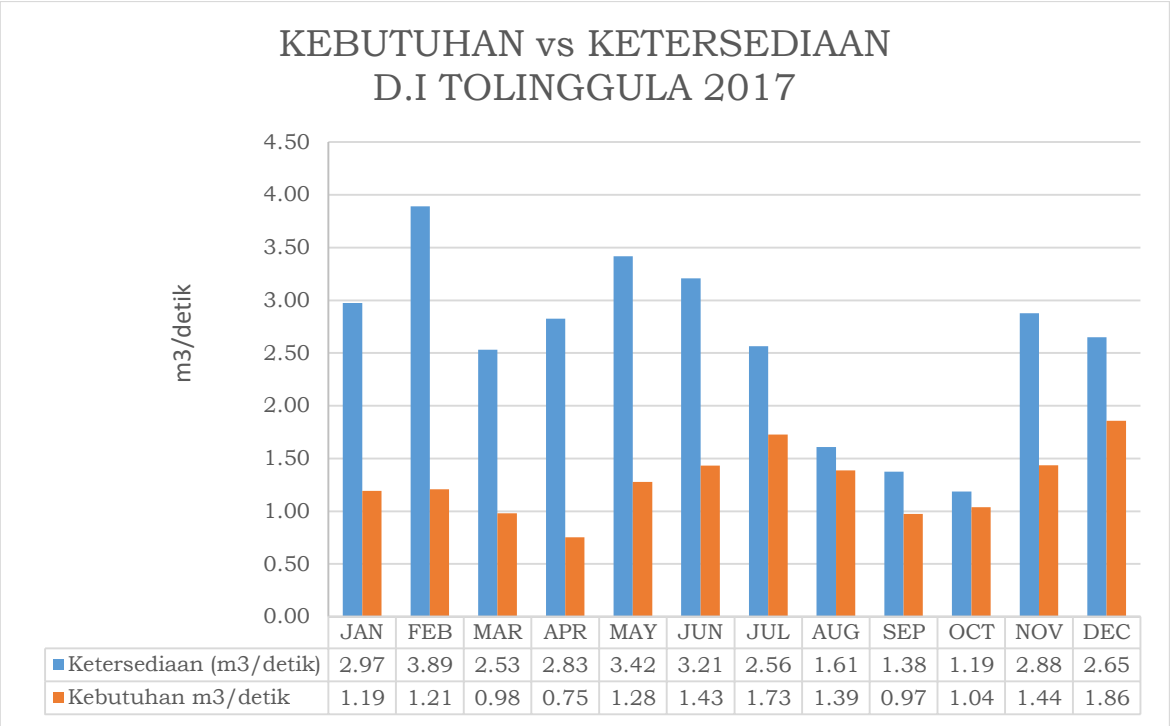
[10] Asumsi Kebutuhan Air Ideal Dengan Pola Palawija-Padi-Padi

Berdasarkan analisis Neraca Air khususnya kebutuhan dan ketersediaan air untuk pemenuhan suplai air Irigasi dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Terdapat beberapa Daerah Irigasi yang mengalami defisit di bulan tertentu yaitu

a) Untuk wilayah utara Daerah Irigasi Tolinggula pada DAS Tolinggula dimana dengan Pola Tanam Palawija – Padi – Padi pemenuhan air hanya 289% 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 264% sehingga upaya untuk pemenuhan tersebut direncanakan dengan pembangunan waduk Bolango pada hulunya.
c) Untuk Wilayah Tengah terdapat Daerah Irigasi Hulupitango pada DAS Bolango dimana dengan Pola Tanam Palawija – Padi – Padi pemenuhan air hanya 264% sehingga upaya untuk pemenuhan tersebut direncanakan dengan pembangunan Waduk 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.

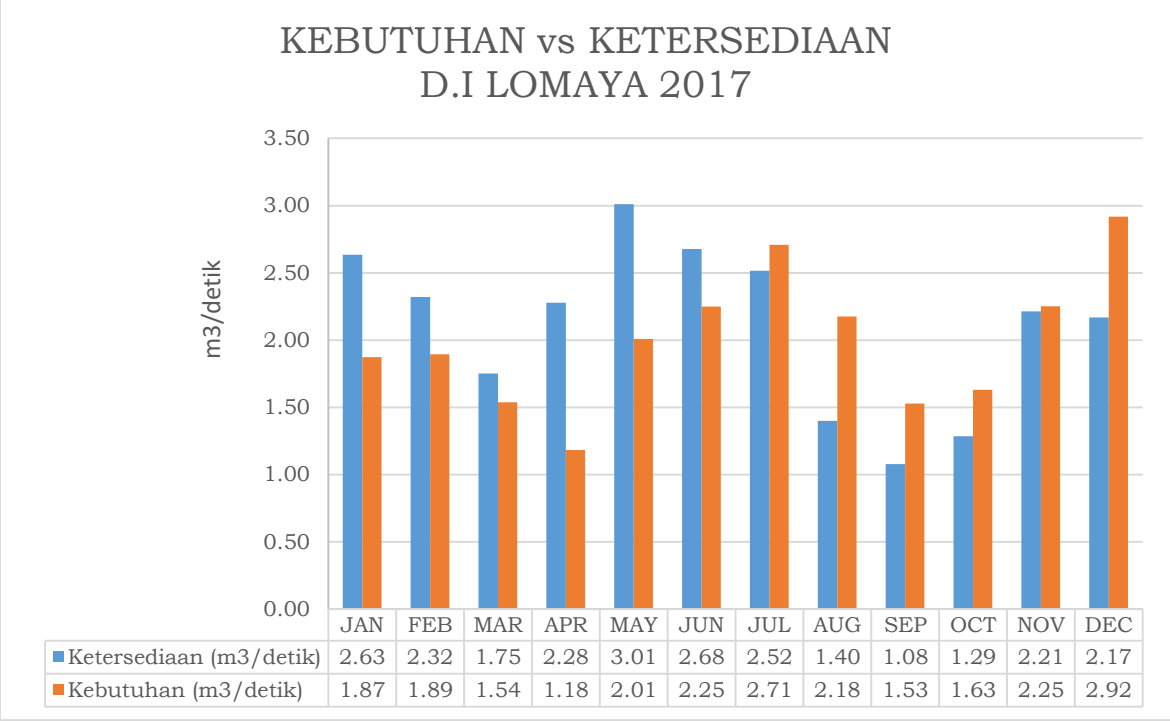
Terlihat pada Gambar 2.49 – Gambar 2.53 menunjukkan grafik hasil perbandingan antara kebutuhan dimasing masing D.I dengan ketersediaan yang dapat mensuplai kebutuhan air pada D.I Priorotas diatas.



	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	1.19	1.21	0.98	0.75	1.28	1.43	1.73	1.39	0.97	1.04	1.44	1.86

Sumber : Analisis, 2018

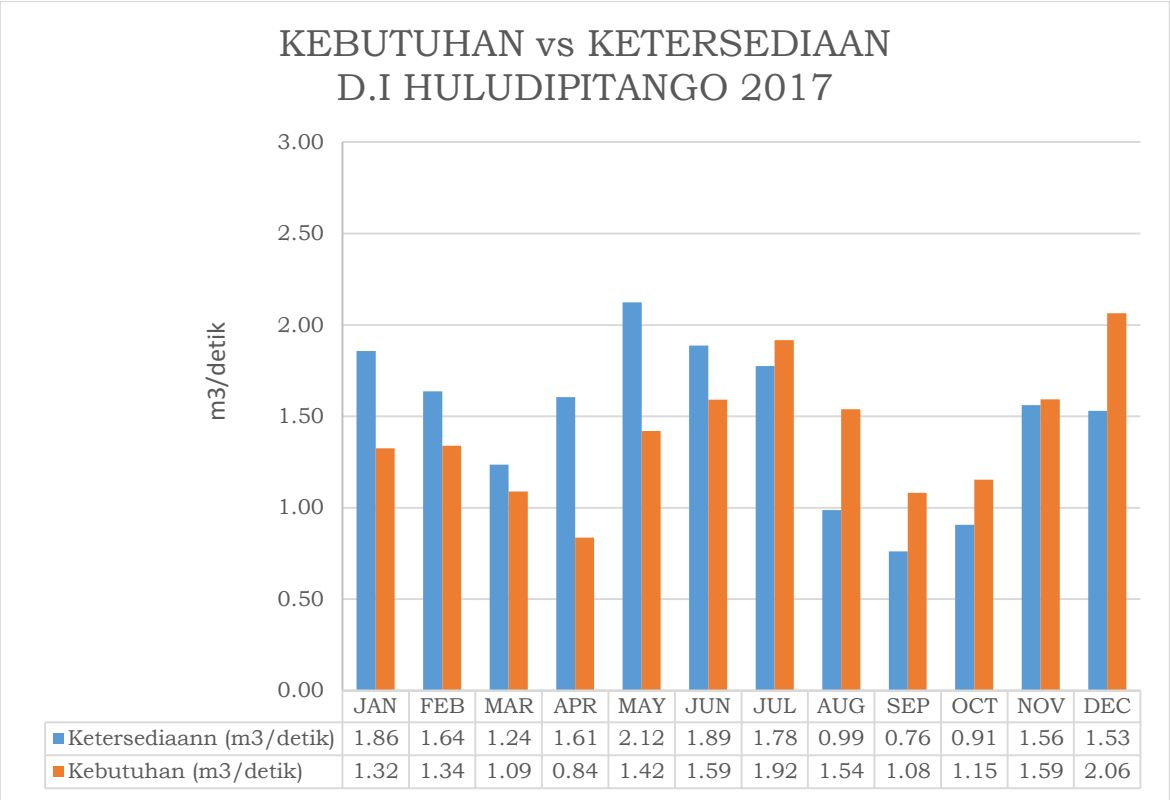
Gambar 2.43. Neraca Air DAS Tolinggula pada D.I Tolinggula di WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2017



	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)	1.87	1.89	1.54	1.18	2.01	2.25	2.71	2.18	1.53	1.63	2.25	2.92

Sumber : Analisis, 2018

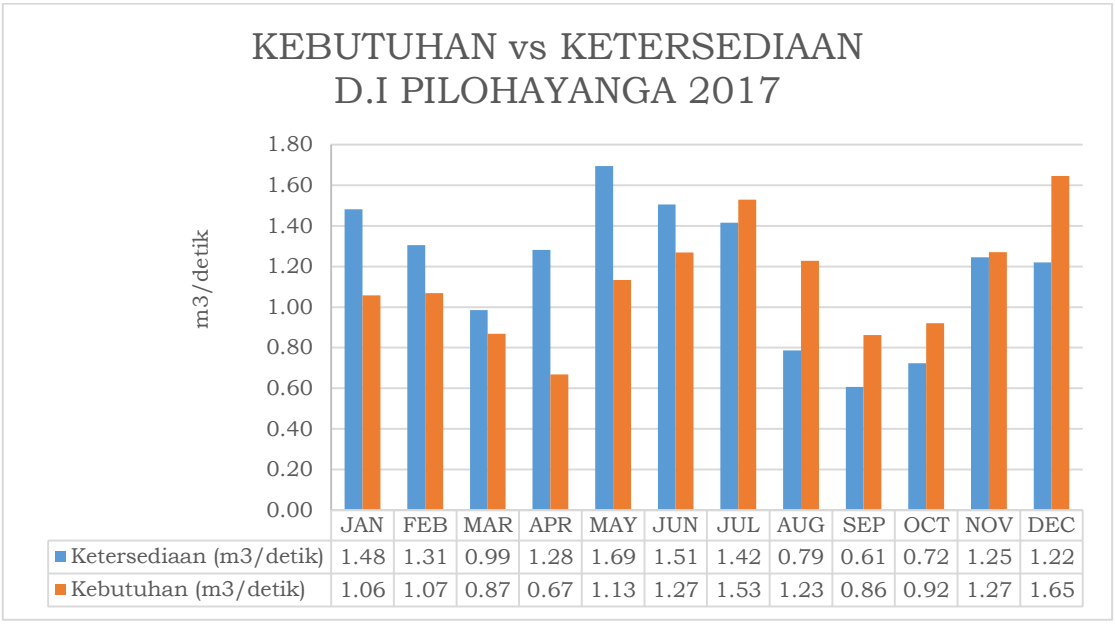
Gambar 2.44. Neraca Air DAS Bolango-Bone pada D.I Lomaya di WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2017



	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)	1.32	1.34	1.09	0.84	1.42	1.59	1.92	1.54	1.08	1.15	1.59	2.06

Sumber : Analisis, 2018

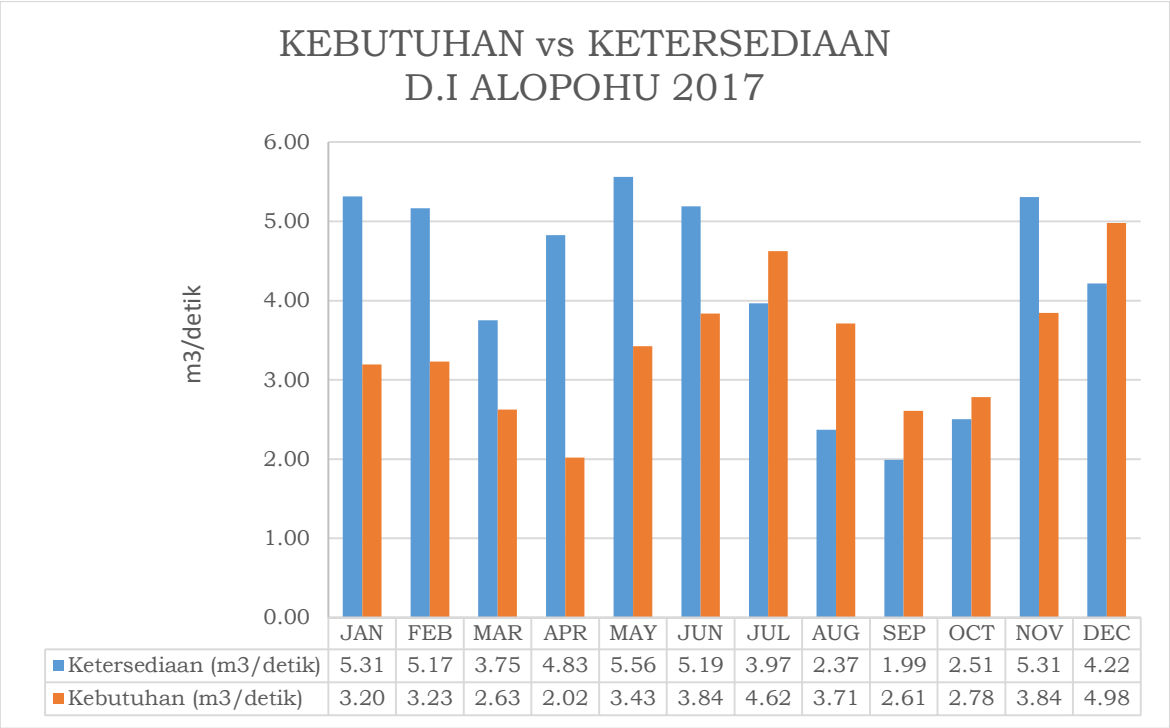
Gambar 2.45. Neraca Air DAS Bolango-Bone pada D.I Huludipitango di WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2017



	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
Kebutuhan (m3/detik)	1.06	1.07	0.87	0.67	1.13	1.27	1.53	1.23	0.86	0.92	1.27	1.65

Sumber : Analisis, 2018

Gambar 2.46. Neraca Air DAS Bolango-Bone pada D.I Pilohayanga di WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2017



Sumber : Analisis, 2018

Gambar 2.47. Neraca Air DAS Limboto pada D.I Alopohu di WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2017

Gambar 2.54 berikut menunjukkan skema alokasi air eksisting Tahun 2017 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.

LEGENDA :

Nama Kabupaten
Nama Ibu Kota Kabupaten
Batas Kabupaten
Sungai Utama (muara ke laut)
Sungai/anak sungai
Kanal / Rencana Kanal
Embung

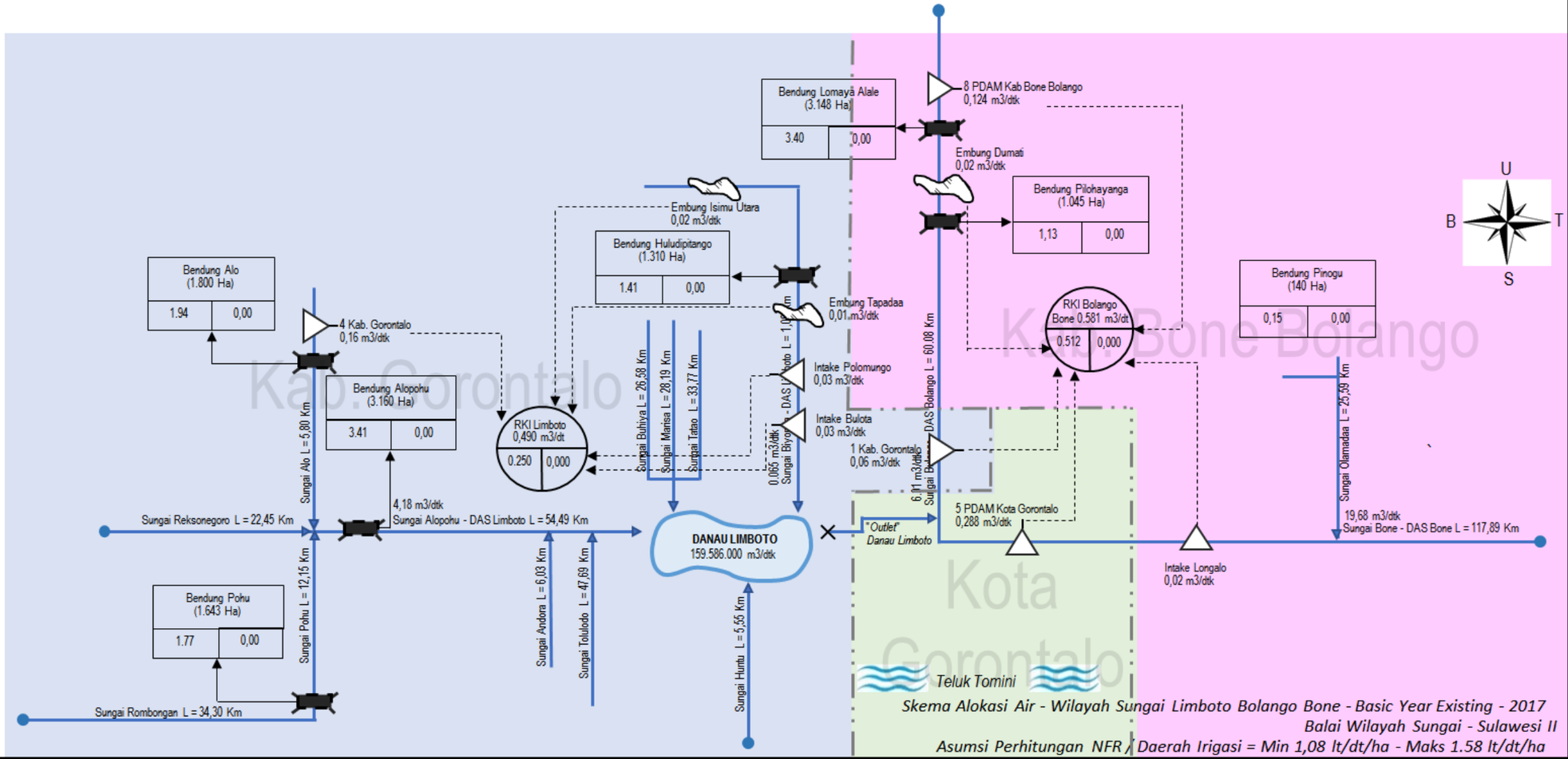
Mata Air
Pompa
Intake/Free Intake/PDAM
Bendung
Bendungan
Jaringan Irigasi
Daerah Irigasi

Eksisting | 2016-2021 | 2021-2026 | 2026-2031 | 2031-2036

SKEMA ALOKASI AIR RENCANA WS LIMBOTO BOLANGO BONE TAHUN 2017 (*EKSISTING*)

No.	Nama Infrastruktur	Luas Layanan (Ha)	Debit Layanan (m3/dtk)
1	Alopohu	3.160	3,41
2	Lomaya Alale	3.148	3,40
3	Huludipitango	1.310	1,41
4	Pilohayanga	1.045	1,13
5	Pinogu	140	0,15

No.	Nama Infrastruktur	Luas Layanan (Ha)	Debit Layanan (m3/dtk)
1	Embung Dumati	-	0,020
2	Embung Tapadaa	-	0,010
3	Embung Isimu Utara	-	0,020
4	Intake Polohungo	-	0,030
5	Intake Bulota	-	0,020
6	Intake Longalo	-	0,020
7	PDAM Kab. Gorontalo (5 Unit)	-	0,220
8	PDAM Kab. Bolango Bone (8 Unit)	-	0,124
10	PDAM Kota Gorontalo (5 Unit)	-	0,288



Sumber : Analisis, 2018

Gambar 2.48. Skema Alokasi Air Existing (2017) WS Limboto-Bolango-Bone

2.3.4 Dinamika Kondisi Lingkungan, Sosial Budaya dan Ekonomi

A. Kondisi Ekonomi WS Limboto-Bolango-Bone

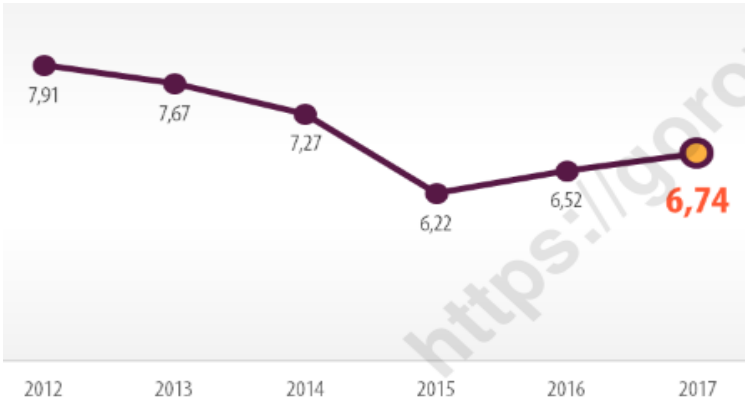
Pembangunan wilayah selain meningkatkan daya saing wilayah juga mengupayakan keseimbangan pembangunan antar daerah sesuai dengan potensinya masing-masing. Perkembangan indikator utama dalam pembangunan wilayah meliputi pertumbuhan ekonomi, pengurangan pengangguran, dan pengurangan kemiskinan dapat menggambarkan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

a. Kondisi Ekonomi Provinsi Gorontalo

Provinsi Gorontalo memiliki peran strategis dalam mendukung peran Sulawesi ditingkat nasional sebagai pusat produksi dan pengolahan hasil pertanian, perkebunan, serta pertambangan nikel khususnya simpul perkebunan kakao dan simpul perikanan.

Pada Tahun 2017, PDRB atas Dasar Harga Berlaku (ADHB) Provinsi Gorontalo sebesar 34,55 triliun rupiah. Kategori pertanian, kehutanan, dan perikanan masih menjadi penopang utama perekonomian Gorontalo dengan total kontribusi sebesar 38,01% Tahun 2017. Perekonomian Gorontalo Tahun 2017 tumbuh lebih cepat. Ditandai dengan laju pertumbuhan sebesar 6,74%, lebih tinggi dibandingkan Tahun 2016 sebesar 6,52 %. Kategori pengadaan air, pengelolaan sampah, limbah dan daur ulang menjadi kategori lapangan usaha dengan laju pertumbuhan tertinggi yakni mencapai 16,28%. Sedangkan pertanian memiliki peran terbesar terhadap total PDRB, tumbuh sebesar 9,09%.



Sumber : BPS Wilayah Provinsi Gorontalo, 2017

Gambar 2.49. Laju Pertumbuhan Ekonomi (%) Provinsi Gorontalo Tahun 2012-2017

Gambar 2.55 menunjukkan laju pertumbuhan ekonomi provinsi Gorontalo. Laju pertumbuhan ekonomi dari Tahun 2012 mengalami penurunan hingga Tahun 2015. Selanjutnya meningkat kembali hingga Tahun 2017 sebesar 6,74%. Tingginya pertumbuhan ekonomi Gorontalo turut didukung oleh pemanfaatan sumber daya alam yang melimpah di wilayah ini.

b. Kondisi Ekonomi Provinsi Sulawesi Utara

Provinsi Sulawesi Utara secara langsung berhadapan dengan negara-negara Asia Timur dan negara-negara Pasifik. Posisi strategis ini menjadikan Sulawesi Utara sebagai pintu gerbang Indonesia ke Pasifik dan memiliki potensi untuk menjadi pusat pertumbuhan ekonomi. Provinsi ini juga turut mendukung peran Pulau Sulawesi sebagai pusat produksi dan pengolahan hasil pertanian, perkebunan serta pertambangan nikel di tingkat nasional.

Tahun 2017 perekonomian Sulawesi Utara menciptakan PDRB ADHB 110,16 triliun rupiah. Nilai tersebut meningkat sebesar 9,62 triliun dari 100,54 triliun rupiah pada Tahun 2016. Sedangkan PDRB ADHK mencapai

79,49 triuliun. PDRB perkapita Sulawesi Utara Tahun 2017 mencapai 44,76 juta per tahun.

Sepanjang Tahun 2012-2015, pertumbuhan ekonomi Sulawesi Utara menunjukkan tren melambat namun tetap positif. Perlambatan ini dipengaruhi oleh perekonomian global masih belum stabil. Hingga di Tahun 2017, ekonomi Sulawesi Utara menunjukkan percepatan, yakni tumbuh 6,32%. Angka ini lebih tinggi dibandingkan angka nasional sebesar 5,32%. Laju pertumbuhan ekonomi ini ditunjukkan pada Gambar 2.56. Tahun 2017 pertumbuhan didorong oleh seluruh lapangan usaha dengan pertumbuhan tertinggi dicapai oleh pertambangan dan penggalian yang tumbuh sebesar 9,07%.

Struktur perekonomian Sulawesi Utara menurut lapangan usaha Tahun 2017 didominasi oleh tiga lapangan usaha utama pertanian, kehutanan dan perikanan 21,52%; perdagangan besar dan eceran, reparasi mobil dan sepeda motor 12,13% dan konstruksi 11,49%. Ketiga lapangan usaha ini memberikan kontribusi hingga 45,14% dalam pembentukan PDRB Sulawesi Utara.



Sumber : BPS Provinsi Sulawesi Utara, 2017

Gambar 2.50. Laju Pertumbuhan Ekonomi Provinsi Sulawesi Utara Tahun 2012- Tahun 2017

c. Kondisi Ekonomi Provinsi Sulawesi Tengah

Tahun 2017 perekonomian Sulawesi Tengah mencapai angka 7,14%. PDRB atas dasar berlaku pada Tahun 2017 mencapai 134,24 triliun rupiah. Perekonomian Sulawesi Tengah ini ditopang oleh lapangan usaha

pertanian, meskipun distribusinya mengalami penurunan dari tahun ke tahun. Menurut penggunaannya, PDRB Sulawesi Tengah ini didominasi oleh konsumsi rumah tangga.



Sumber : Analisis Pembangunan Wilayah Provinsi Sulawesi Tengah, 2015

Gambar 2.51. Laju Pertumbuhan Ekonomi (%) Provinsi Sulawesi Tengah Tahun 2010-Tahun 2017

Tantangan yang dihadapi pemerintah daerah adalah meningkatkan laju pertumbuhan ekonomi dan meningkatkan landasan ekonomi daerah yang memperluas kesempatan kerja dan mempercepat peningkatan kesejahteraan ekonomi masyarakat.

B. Kelembagaan Pengelolaan Sumber Daya Air WS Limboto-Bolango-Bone

Kondisi sosial lainnya selain dilihat dari aspek penduduk, juga dapat dilihat kelembagaan. 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 daeran 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 Sulawesi-II (BWS Sulawesi II)

Tugas pokok melaksanakan pengelolaan sumber daya air di wilayah sungai 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,

danau, situ, embung, dan tampungan air lainnya, irigasi, rawa, tambak, air tanah, dan air baku serta pengelolaan drainase utama perkotaan.

c. 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. 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 informasi hidrologi, hidrometeorologi, dan hidrogeologi pada WS Limboto-Bolango-Bone untuk mencapai keterpaduan pengelolaan sistem informasi ;
(e) pembahasan rancangan pendayagunaan sumber daya manusia, keuangan, peralatan dan kelembagaan untuk mengoptimalkan kinerja pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone; dan
(f) pemberian pertimbangan kepada Menteri mengenai pelaksanaan pengelolaan sumber daya air pada WS 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.

d. 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.

e. 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 2.3. 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 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.

No.	Instansi	Tugas dan Tanggung Jawab
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.

Sumber: Hasil Analisis, 2017

f. Kelompok Perkumpulan Petani Pengguna Air (P3A)

P3A juga sudah banyak terbentuk dan berjalan dengan efektif. Dalam rangka penyusunan rencana pengelolaan sumber daya air di wilayah sungai, 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 D.I Alopohu dan D.I Lomaya Alale. Data terkait P3A di WS Limboto-Bolango-Bone ditunjukkan Tabel 2.76-2.78 berikut.

Tabel 2.4. P3A D.I Alopohu Kabupaten Gorontalo

No	Nama P3A	Desa
1	Maju Bersama	Pangadaa
2	Keadilan	Pangadaa
3	Kemakmuran	Pangadaa
4	Karya Bersama	Bongomeme
5	Pinaesaan	Kaliyoso
6	Iloponu	Bongomeme
7	Alopohu	Bongomeme
8	Dulohupa	Duwanga
9	Huyula	Limehu
10	Subur	Limehe Barat
11	Amanah	Tabongo Barat
12	Helumo	Limehe Barat
13	Suka Makmur	Limehu
14	Asam Jawa	Moahudu
15	Mekar Jaya	Moahudu
16	Gotong Royong	Ilomangga
17	Manggulipa	Moahudu
18	Karya Tani	Moahudu
19	Mangga Dua	Moahudu
20	Hiramaya	Haya-haya
21	Bunda Sri Dungalo	Balahu
22	Ciheran	Balahu
23	Lantunga	Hutabohu
24	Tani Makmur	Padengo
25	Lamuta II	Hutabohu
26	Lamuta II	Hutabohu
27	Menara I,II	Hutabohu
28	Tuwita	Hutabohu
29	Halabolu	Hutabohu
30	Bitila	Hutabohu
31	Maesaan	Yosonegoro
32	Paguyuban	Yosonegoro
33	Mandiri	Ilomangga
34	Berdikari	Ilomangga
35	Cendana	Ilomangga

Sumber : BWS Sulawesi II, 2018

Tabel 2.5. P3A DI. Lomaya Alale Pada Saluran Induk Lomaya Dan Sekunder Lodelomobongo Kabupaten Bone Bolango/Kota Gorontalo Tahun 2017

NO	Nama P3A	Kabupaten/Kota
1	P3A Hubulo Jaya	Bone Bolango
2	P3A Sadar Karya	Bone Bolango
3	P3A Tumbango	Kota Gorontalo
4	P3A Molta Jaya	Kota Gorontalo
5	P3A Persatuan	Kota Gorontalo
6	P3A Anugerah	Kota Gorontalo

Sumber : BWS Sulawesi II, 2018

Tabel 2.6. P3A DI. Lomaya Alale Pada Saluran Sekunder Molowahu Kabupaten Bone Bolango/Kota Gorontalo Tahun 2017

NO	Nama P3A	Kabupaten/Kota
1	P3A Budi Makmur	Bone Bolango
2	P3A Makmur Utama	Bone Bolango
3	P3A Mekar Jaya	Kota Gorontalo
4	P3A Beringin Utara	Kota Gorontalo
5	P3A Tirta Jaya	Kota Gorontalo
6	P3A Kali Serdadu	Kota Gorontalo
7	P3A Bintang Timur	Kota Gorontalo
8	P3A Permata Hijau	Bone Bolango
9	P3A Permata Hijau Jaya	Bone Bolango
10	P3A Sinar Jaya	Bone Bolango

Sumber : BWS Sulawesi II, 2018

Tabel 2.7. P3A DI. Lomaya Alale Pada Saluran Sekunder Padengo Kabupaten Bone Bolango/Kota Gorontalo Tahun 2017

NO	Nama	Kabupaten/Kota
1	P3A Toluwaya	Bone Bolango
2	P3A Prima Baru	Bone Bolango
3	P3A Indah Jaya	Bone Bolango
4	P3A Naga Mas	Bone Bolango
5	P3A Sakina Jaya	Bone Bolango
6	Budi Luhur	Bone Bolango
7	Cendekia	Bone Bolango

Sumber : BWS Sulawesi II, 2018

Tabel 2.8. P3A DI. Lomaya Alale Pada Saluran Sekunder Alale Kabupaten Bone Bolango/Kota Gorontalo Tahun 2017

No	Nama	Kabupaten
1	P3A Alale Jaya	Bone Bolango
2	P3A Alale	Bone Bolango
3	P3A Lembah Bone	Bone Bolango
4	P3A Ratu Wangi	Bone Bolango
5	P3A Sabes Jaya	Bone Bolango
6	P3A Bina Karya	Bone Bolango
7	P3A Ilham	Bone Bolango

Sumber : BWS Sulawesi II, 2018

Tabel 2.9. GP3A MOLAMAHU Pada Saluran Induk Lomaya Dan Sekunder Lodelomobongo Kabupaten Bone Bolango/Kota Gorontalo Tahun 2017

No	Nama	Kabupaten/Kota
1	P3A Hubulo Jaya	Bone Bolango
2	P3A Sadar Karya	Bone Bolango
3	P3A Tumbango	Kota Gorontalo
4	P3A Molta Jaya	Kota Gorontalo
5	P3A Persatuan	Kota Gorontalo
6	P3A Anugerah	Kota Gorontalo

Sumber : BWS Sulawesi II, 2018

Tabel 2.10. GP3A PADENGO JAYA Pada Saluran Sekunder Padengo Kabupaten Bone Bolango/Kota Gorontalo Tahun 2017

No	Nama	Kabupaten/Kota
1	P3A Toluwaya	Bone Bolango
2	P3A Prima Baru	Bone Bolango
3	P3A Indah Jaya	Bone Bolango
4	P3A Naga Mas	Bone Bolango
5	Sakina Jaya	Bone Bolango
6	Budi Luhur	Bone Bolango
7	Cendekia	Bone Bolango

Sumber : BWS Sulawesi II, 2018

Tabel 2.11. GP3A ALAM BONE LESTARI Pada Saluran Sekunder Alale Kabupaten Bone Bolango/Kota Gorontalo Tahun 2017

No	Nama	Kabupaten/Kota
1	P3A Alale Jaya	Bone Bolango
2	P3A Alale	Bone Bolango
3	P3A Lembah Bone	Bone Bolango
4	P3A Ratu Wangi	Bone Bolango
5	P3A Sabes Jaya	Bone Bolango
6	P3A Bina Karya	Bone Bolango
7	P3A Ilham	Bone Bolango

Sumber : BWS Sulawesi II, 2018

Tabel 2.12. GP3A MAKMUR BERSAMA Pada Saluran Sekunder Molowahu Utama Kabupaten Bone Bolango/Kota Gorontalo Tahun 2017

No	Nama	Kabupaten/Kota
1	P3A Budi Makmur	Bone Bolango
2	P3A Makmur Utama	Bone Bolango

Sumber : BWS Sulawesi II, 2018

Tabel 2.13. GP3A CAHAYA BERSAMA Pada Saluran Sekunder Molowahu Kanan Kota Gorontalo Tahun 2017

No	Nama	Kabupaten/Kota
1	P3A Mekar Jaya	Kota Gorontalo
2	P3A Beringin Utara	Kota Gorontalo
3	P3A Tirta Jaya	Kota Gorontalo
4	P3A Kali Serdadu	Kota Gorontalo

Sumber : BWS Sulawesi II, 2018

Tabel 2.14. GP3A ALUMBANGO Pada Saluran Sekunder Molowahu Kiri Kabupaten Bone Bolango/Kota Gorontalo Tahun 2017

No	Nama	Kabupaten/Kota
1	P3A Bintang Timur	Kota Gorontalo
2	P3A Permata Hijau Perkasa	Bone Bolango
3	P3A Permata Hijau Jaya	Bone Bolango
4	P3A Sinar Jaya	Bone Bolango

Sumber : BWS Sulawesi II, 2018

2.4 Identifikasi Kondisi Lingkungan dan Permasalahan

2.4.1 Aspek Konservasi Sumber Daya Air

Kondisi lingkungan dan permasalahan pada aspek konservasi sumber daya air mencakup:

1) 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;
2) Pengolahan lahan yang tidak mengindahkan kaidah konservasi;
3) Terjadinya erosi dan sedimentasi (rata-rata erosi/tebal tanah hilang sebesar 70,67 mm/tahun);
4) Sedimentasi dan alih fungsi di Danau Limboto;
5) Pengaturan sumber daya air guna ketersediaan air baku masih kurang;
6) Terjadi pencemaran atau menurunnya kualitas air di beberapa kawasan di WS Limboto-Bolango-Bone;
7) Minimnya sarana dan prasana penyimpanan air atau tampungan air untuk memanfaatkan potensi air yang ada;
8) Minimnya sarana dan prasarana sanitasi yang sesuai dengan standar kelayakan; dan
9) Penambangan yang tidak sesuai peraturan (pembatasan pemanfaatan dan pengelolaan tambang di DAS Bolango-Bone).

Permasalahan terkait aspek konservasi sumber daya air lainnya dapat dilihat lebih lengkap pada matriks Bab IV.

2.4.2 Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air

Kondisi lingkungan dan permasalahan pada aspek pendayagunaan sumber daya air mencakup:

1) Kondisi Penataan Ruang di WS Limboto-Bolango-Bone belum sepenuhnya terzonasi sesuai dengan daya dukung lahan;
2) Peruntukkan sumber daya air yang kurang terkelola dengan baik;

3) Kurang meratanya ketersediaan air baku masyarakat karena terbatasnya sarana dan prasarana untuk air baku;
4) Potensi air permukaan yang belum dimanfaatkan sepenuhnya;
5) Alokasi air yang belum merata sehingga tidak semua kebutuhan air tercukupi; dan
6) Belum optimalnya pemanfaatan sumber daya air guna pengembangan infrastruktur pembangkit listrik mikrohidro.

Permasalahan terkait aspek pendayagunaan sumber daya air lainnya dapat dilihat lebih lengkap pada matriks Bab IV.

2.4.3 Aspek Pengendalian Daya Rusak Air

Kondisi lingkungan dan permasalahan pada aspek pengendalian daya rusak air mencakup:

1) 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;
2) Minim sistem peringatan dini dan sistem evakuasi (penanggulangan darurat bencana) saat terjadi banjir;
3) Minim ataupun rusaknya sarana dan prasarana penanggulangan banjir dan longsor ;
4) Kurangnya koordinasi yang cepat antar instansi terkait ketika terjadi bencana; dan
5) 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.

Permasalahan terkait aspek pengendalian daya rusak air lainnya dapat dilihat lebih lengkap pada matriks Bab IV.

2.4.4 Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air

Kondisi lingkungan dan permasalahan pada aspek sistem informasi sumber daya air mencakup:

1) 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;
2) Minimnya perangkat keras, perangkat lunak dalam SISDA WS Limboto-Bolango-Bone;
3) Belum adanya sistem informasi yang menjadi satu kesatuan antar dinas yang masih bersifat interen;
4) Minimnya koordinasi instansi pengelola SISDA;
5) Pengalokasian dana peruntukan Sistem Informasi Hidrologi, Hidrometeorologi dan Hidrogeologi (SIH3) yang belum terintegrasi dengan baik; dan
6) Program-program yang terkait dengan pengelolaan sumber daya air yang dilaksanakan oleh setiap sektor belum sinkron, sinergi dan terpadu.

Permasalahan terkait aspek sistem informasi sumber daya air lainnya dapat dilihat lebih lengkap pada matriks Bab IV.

2.4.5 Aspek Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha

Kondisi lingkungan dan permasalahan pada aspek pemberdayaan dan peningkatan peran masyarakat, swasta, dan pemerintah mencakup:

1) 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;

2) Belum semua masyarakat mengenal GNKPA (Gerakan Nasional Kemitraan Penyelamatan Air) dan GERHAN (Gerakan Rehabilitasi Hutan dan Lahan);
3) Rendahnya tingkat kesadaran masyarakat terhadap lingkungan dan sumber daya air;
4) Terbatasnya informasi dari masyarakat terkait pengawasan dan pelaporan menyimpang sumber daya air di WS Limboto-Bolango-Bone; dan
5) Eksistensi dan kemandirian kelompok Perkumpulan Petani Pengguna Air (P3A) dan pelaksanaan fungsinya yang belum optimal dan masih bergantung terhadap perhatian pemerintah.

Permasalahan terkait aspek pemberdayaan dan peningkatan peran masyarakat dan dunia usaha dapat dilihat lebih lengkap pada matriks Bab IV.

2.5 Identifikasi Potensi yang Bisa Dikembangkan

2.5.1 Aspek Konservasi Sumber Daya Air

1) Perlindungan dan Pelestarian Sumber Daya Air
   a) pembangunan bangunan konservasi air permukaan di Kota Gorontalo, Kabupaten Gorontalo, Kabupaten Bone-Bolango, Kabupaten Bolango Mongondow;
   b) pembuatan bangunan pengendali erosi dan sedimen;
   c) pengembangan sumur resapan;
   d) keberadaan taman nasional yang dapat dimanfaatkan sebagai daerah tangkapan dan daerah resapan air. Taman nasional dapat dimaanfaatkan untuk pembangunan tampungan air; dan
   e) potensi untuk pembangunan Arboretum sebagai kawasan perlindungan dan pelestarian sumber daya air.
2) Pengawetan Air

a) pembangunan Waduk Serbaguna Bendungan Kayu Merah) Bendungan Bulango Ulu, Bendungan Bone Hulu dan transmisinya;
b) pengembangan jaringan irigasi;
c) potensi pengembangan embung di beberapa daerah.

3) Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air: membangun pintu pengatur di Danau Limboto.

2.5.2 Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air

1) Potensi pengembangan Intake dan Jaringan Transmisi Air Baku DAS Bolango-Bone;
2) Potensi air tanah untuk pembuatan sumur bor dan sumur dangkal untuk memenuhi kebutuhan air bersih di pedesaan;
3) Pembangunan Waduk Serbaguna Bendungan Kayu Merah, Bendungan Bulango Ulu, Bendungan Bone Hulu dan transmisinya;
4) Pemanfaatan Sungai Posso untuk air baku, irigasi, dan kelistrikan. Sungai Tolongio dan Sungai Topalo bisa ditampung sebelum sampai ke laut. Daerah Tilongkabila hingga Limboto merupakan areal tadah hujan, airnya bisa dikembangkan untuk irigasi;
5) Pembangunan trase *High Level Diversion* Sungai Bone; dan
6) Potensi PLTMH/PLTA untuk energi listrik.

2.5.3 Aspek Pengendalian Daya Rusak Air

1) Pembangunan Polder/Kolam Retensi Pengendalian Banjir Kota Gorontalo;
2) Pembangunan sistem drainase perkotaan;
3) Rehabilitasi konstruksi tebing sungai; dan
4) Pembangunan dan rehabilitasi bangunan pengaman pantai.

2.5.4 Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air

1) Meningkatkan kinerja jaringan pos hidroklimatologi yang sudah ada;

2) Meningkatkan pembangunan pos hidroklimatologi baru;
3) O dan P Stasiun Hidrologi dan Klimatologi;
4) Penyiapan sumber daya manusia dalam pelaksanaan, pemeliharaan, pemantauan dan evaluasi melalui perekrutan, pendidikan dan pelatihan; dan
5) Membangun sistem *Early Warning System* untuk informasi kebencanaan lingkungan.

2.5.5 Aspek Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha

2) Meningkatkan peran TKPSDA dalam mengendalikan kerusakan lingkungan baik dalam pengelolaan banjir maupun sedimentasi di WS Limboto-Bolango-Bone.
3) Meningkatkan peran masyarakat, swasta, dan pemerintah dalam pengendalian pemanfaatan lahan di WS Limboto-Bolango-Bone.
4) Membentuk lembaga pengendali degradasi lingkungan khususnya kerusakan pada Danau Limboto.

BAB III
ANALISIS DATA

3.1 Asumsi, Kriteria dan Standar

Dasar yang digunakan dalam melakukan pengelolaan sumber daya air, antara lain mencakup analisis kondisi yang ada, asumsi, standar, dan kriteria. Asumsi, standar dan kriteria tersebut perlu ditetapkan secara jelas. Kejelasan tersebut diperlukan dalam penyusunan skenario, strategi dan evaluasi pelaksanaan pengelolaan sumber daya air.

Asumsi dan kriteria dan standar yang digunakan dalam analisis data antara lain yang termuat didalam:

1) Pedoman Perencanaan Wilayah Sungai, Ditjen Sumber Daya Air, 2015;
2) Kriteria Perencanaan (KP) oleh Dirjen Pengairan (KP 01-07; PT. 01-04);
3) Kriteria Penetapan Lahan Kritis oleh Balai Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Tanah (BRLKT) dan Dinas Perhutanan dan Konservasi Tanah (DPKT);
4) Kriteria Kelas Mutu Air sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air dan Peraturan Daerah Terkait;
5) Pedoman Penyusunan Pola Pengelolaan DAS terpadu (Lahan Kritis) Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P39.MenHut-II/2009;
6) Perhitungan Erosi dengan menggunakan metode USLE (*Universal Soil Loss Equation*); dan
7) Metode, analisis dan perhitungan mengacu pada Standar Nasional Indonesia (SNI).

Beberapa skenario kondisi wilayah sungai ditinjau pada setiap aspek pengelolaan sumber daya air yang menggambarkan kondisi wilayah sungai yang ada (*existing*) serta kondisi wilayah sungai masa yang akan datang

sesuai dengan harapan. Penyusunan prioritas beberapa skenario kondisi wilayah sungai berdasarkan aspek yang paling dominan pada masing-masing wilayah sungai. Sedangkan asumsi skenario dalam Pola Pengelolaan Sumber Daya Air WS Limboto-Bolango-Bone berdasarkan pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 10/PRT/M/2015 yang memuat parameter utama untuk dipertimbangkan, yakni (a) kondisi perekonomian, (b) kondisi perubahan iklim, (c) kondisi perubahan politik.

Asumsi Skenario Pengelolaan Sumber Daya Air di WS Limboto-Bolango-Bone didasarkan beberapa hal berikut :

a. Kondisi Ekonomi

   Kondisi Ekonomi di WS Limboto-Bone-Bolango salah satunya ditunjukkan dari laju pertumbuhan ekonominya. Badan Pusat Statistik mencatat pertumbuhan ekonomi Indonesia pada 2017 sebesar 5,07 persen berada di bawah target 5,20 persen dalam APBN Perubahan 2017. Meski demikian, pertumbuhan ekonomi Indonesia 2017 ini lebih tinggi dibanding capaian tahun 2016. Pada Tahun yang sama laju pertumbuhan ekonomi Provinsi Gorontalo sebesar 6,74%, Provinsi Sulawesi Utara 6,32% dan Provinsi Sulawesi Tengah 6,32%. Pertumbuhan ekonomi WS Limboto-Bolango-Bone lebih tinggi bila dibandingkan tingkat pertumbuhan ekonomi nasional (tingkat pertumbuhan >6). Hal ini dapat membantu dalam menentukan strategi mana yang hendak dipilih.

b. Kondisi Politik

   Kondisi politik juga berdampak pada strategi dan kebijakan. Kondisi politik berperan signifikan terhadap skala prioritas program konservasi, alokasi pendayagunaan sumber daya air serta program penanggulangan daya rusak air yang terkait dengan pengelolaan sumber daya air. Skenario kondisi politik dalam pola pengelolaan sumber daya air dituangkan dalam ada atau tidak adanya perubahan kebijakan yang signifikan dalam penggantian pimpinan yang berperan langsung dalam kebijakan pengelolaan sumber daya air. Jika tidak ada perubahan kebijakan yang signifikan asumsi-asumsi dalam pola dapat langsung diterapkan dan dituangkan dalam strategi dan kebijakan

operasional pada Matriks Kebijakan Operasional. Kondisi politik yang baik akan mendukung dalam kebijakan pengelolaan sumber daya air.

c. Perubahan Iklim

Pergeseran musim hujan dan perubahan intensitas hujan diduga disebabkan adanya perubahan iklim global (*Global Climate Change*). Dampak dari adanya perubahan iklim global adalah semakin terbatasnya ketersediaan air dan semakin meningkatnya bencana yang disebabkan oleh air. Skenario ini meliputi:

1. Tidak ada perubahan iklim yang signifikan, sehingga asumsi hidrologi dan konservasi adalah selaras dengan data historis.
2. Perubahan iklim terjadi dengan perubahan pola dan intensitas hujan yang berdampak pada perhitungan hidrologi, alokasi air dan pola pengendalian daya rusak air.

Tabel 3.1. Parameter Skenario Dalam Pengelolaan Sumber Daya Air WS Limboto-Bolango-Bone

No	Parameter	Penjelasan
1	Perekonomian	Skenario digunakan 3 (tiga) tingkat pertumbuhan ekonomi: a. Pertumbuhan ekonomi rendah apabila pertumbuhan ekonomi < 5,0% b. Pertumbuhan ekonomi sedang apabila pertumbuhan ekonomi 5,0% - 6,0% c. Pertumbuhan ekonomi tinggi apabila pertumbuhan ekonomi > 6,0%
2	Perubahan iklim	Tidak ada perubahan iklim yang signifikan, sehingga asumsi hidrologi dan konservasi adalah selaras dengan data historis.
3	Perubahan politik	Skenario kondisi politik dituangkan pada kebijakan operasional. Ada atau tidak adanya perubahan kebijakan yang signifikan berperan dalam kebijakan pengelolaan sumber daya air. Jika tidak ada perubahan kebijakan yang signifikan asumsi-asumsi dalam pola dapat langsung diterapkan dan dituangkan dalam strategi dan kebijakan operasional pada Matriks Kebijakan Operasional.
4	Pertumbuhan penduduk	Diasumsikan sebagai berikut : Skenario Tinggi 1,5%, Skenario Sedang 1,2%, Skenario Rendah 1,1%

Sumber : Analisis, 2018

Dari uraian diatas skenario pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone disusun secara prioritas mulai dari tiap aspek yang memiliki pengaruh signifikan dalam pengelolaan sumber daya air. Skenario dari masing-masing aspek selanjutnya dilakukan peninjauan terhadap kondisi perekonomian suatu daerah yang berada WS Limboto-Bolango-Bone yang terdiri dari beberapa kabupaten/kota. Dari masing-masing aspek pengelolaan sumber daya air tersebut ditinjau terhadap perekonomian WS Limboto-Bolango-Bone yang menghasilkan kegiatan untuk masing-masing skenario perekonomian yaitu tinggi, sedang dan rendah.

3.1.1 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).

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)

Hasil perhitungan analisis kebutuhan air untuk penduduk disajikan pada Tabel 3.3. Proyeksi kebutuhan air RKI sampai dengan Tahun 2037 terdiri dari untuk keperluan Rumah Tangga, Perkotaan dan Industri dengan rincian Tabel 3.4 dan Tabel 3.5.

Tabel 3.2. Proyeksi Populasi Penduduk 2017 – 2037 (Jiwa)

No DAS	NAMA DAS	2017	2022	2027	2032	2037
1	TOLINGGULA	9.402	10.129	10.912	11.755	12.664
2	POTANGA	5.898	6.354	6.845	7.374	7.944
3	LIMBATO	2.544	2.740	2.952	3.180	3.426
4	BIAWU	692	746	803	865	932
5	BULOILA	670	722	778	838	903
6	BULONTIO	1.532	1.651	1.778	1.916	2.064
7	BOLIOHULU	5.586	6.018	6.483	6.984	7.523
8	BOLIYOHUTO	636	685	738	795	856
9	BALADU	1.556	1.676	1.806	1.946	2.096
10	MOOTI	597	643	693	747	804
11	SIPATANA	297	320	345	372	401
12	DULUKAPA	1.517	1.634	1.760	1.896	2.043
13	DEME I	1.617	1.742	1.877	2.022	2.178
14	DUNU	326	351	378	407	439
15	BUBALANGO	627	675	728	784	844
16	TENGAH	296	319	343	370	398
17	SOGU	160	172	185	199	215
18	MONANO	2.313	2.492	2.684	2.892	3.115
19	TUDI	2.250	2.423	2.611	2.812	3.030
20	TOLANGO	4.829	5.202	5.604	6.037	6.504
21	DATAHU	4.767	5.136	5.533	5.960	6.421
22	POPALO	1.756	1.892	2.038	2.196	2.365
23	TOLANGIO	6.283	6.768	7.292	7.855	8.462
24	PONTOLO	6.128	6.602	7.112	7.662	8.254
25	BUDA	9.645	10.391	11.194	12.059	12.991
26	POSSO	13.970	15.050	16.213	17.466	18.816
27	BUBODE	5.676	6.114	6.587	7.096	7.644
28	SANBUNGO	567	611	658	709	764
29	TOLOTAPO	474	510	550	592	638
30	BOTUIMOLA	437	471	508	547	589
31	SAMIA	1.015	1.094	1.178	1.270	1.368
32	TAPAIBUHU	520	560	603	650	700
33	SOKLAT	8.520	9.179	9.888	10.652	11.475
34	IMANA	844	909	979	1.055	1.136
35	SAPAWEA	2.337	2.518	2.712	2.922	3.147
36	TALUDAA	12.406	13.365	14.398	15.511	16.709
37	SOGITIA	6.024	6.489	6.991	7.531	8.113
38	WALUHU	1.382	1.489	1.604	1.728	1.861
39	MOOTAYU	827	891	959	1.034	1.113
40	TOMBULILATO	6.829	7.356	7.925	8.537	9.197
41	OMBULO	740	797	859	926	997
42	MAMUNGAA	464	500	538	580	625
43	BANGAHU	687	740	797	859	925
44	MOPUYA	220	237	256	275	297
45	KAIDUNDU	359	387	417	449	484

No DAS	NAMA DAS	2017	2022	2027	2032	2037
46	UABANGA	597	644	693	747	805
47	TONGO	924	996	1.073	1.156	1.245
48	BILUNGALA	4.341	4.676	5.037	5.427	5.846
49	TAMBOO	1.909	2.056	2.215	2.386	2.571
50	TOLOTIO	801	863	930	1.002	1.079
51	OLELE	235	253	272	293	316
52	OLUHUTA	379	408	439	473	510
53	MOLOTABU	618	665	717	772	832
54	BOTUTONUO	1.010	1.088	1.172	1.262	1.360
55	MODELOMO	716	771	830	895	964
56	BULUANGO	794	856	922	993	1.070
57	HUANGOBOTU	475	512	552	594	640
58	INENGO	3.359	3.619	3.898	4.199	4.524
59	LEATO	5.312	5.723	6.165	6.642	7.155
60	BOLANGO BONE	309.860	333.807	359.605	387.397	417.336
61	LIMBOTO	261.360	281.559	303.319	326.761	352.015
62	POHE	4.276	4.607	4.963	5.346	5.759
63	TANJUNG KRAMAT	6.542	7.048	7.592	8.179	8.811
64	BONGO	699	753	811	873	941
65	LOPO	1.907	2.054	2.213	2.384	2.568
66	KAYU BULAN	1.165	1.255	1.352	1.457	1.569
67	BILUHU TIMUR	2.448	2.638	2.841	3.061	3.298
68	LANGGULA	1.244	1.341	1.444	1.556	1.676
69	LAMU	645	695	749	807	869
70	LIMO'O	2.569	2.768	2.981	3.212	3.460
71	LULUO	447	481	519	559	602
72	LOBUTO TIMUR	6.628	7.141	7.692	8.287	8.927
73	LOBUTO	1.807	1.946	2.097	2.259	2.433
74	BILUHU BARAT	213	229	247	266	286
75	HUANGO	6.476	6.977	7.516	8.097	8.723
Jumlah		**765.979**	**825.177**	**888.950**	**957.651**	**1.031.662**

Sumber : Hasil Analisis, 2018

Tabel 3.3. Proyeksi Kebutuhan Air Rumah Tangga 2017 – 2037 (m^3/detik)

No DAS	NAMA DAS	2017	2022	2027	2032	2037
1	TOLINGGULA	0,013	0,014	0,015	0,016	0,018
2	POTANGA	0,008	0,009	0,010	0,010	0,011
3	LIMBATO	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005
4	BIAWU	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
5	BULOILA	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
6	BULONTIO	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003
7	BOLIOHULU	0,008	0,008	0,009	0,010	0,010
8	BOLIYOHUTO	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
9	BALADU	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003
10	MOOTI	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
11	SIPATANA	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001
12	DULUKAPA	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003
13	DEME I	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003
14	DUNU	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001
15	BUBALANGO	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
16	TENGAH	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001

No DAS	NAMA DAS	2017	2022	2027	2032	2037
17	SOGU	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
18	MONANO	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004
19	TUDI	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004
20	TOLANGO	0,007	0,007	0,008	0,008	0,009
21	DATAHU	0,007	0,007	0,008	0,008	0,009
22	POPALO	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
23	TOLANGIO	0,009	0,009	0,010	0,011	0,012
24	PONTOLO	0,009	0,009	0,010	0,011	0,011
25	BUDA	0,013	0,014	0,016	0,017	0,018
26	POSSO	0,019	0,021	0,023	0,024	0,026
27	BUBODE	0,008	0,008	0,009	0,010	0,011
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	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
31	SAMIA	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002
32	TAPAIBUHU	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
33	SOKLAT	0,012	0,013	0,014	0,015	0,016
34	IMANA	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002
35	SAPAWEA	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004
36	TALUDAA	0,017	0,019	0,020	0,022	0,023
37	SOGITIA	0,008	0,009	0,010	0,010	0,011
38	WALUHU	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003
39	MOOTAYU	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002
40	TOMBULILATO	0,009	0,010	0,011	0,012	0,013
41	OMBULO	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
42	MAMUNGAA	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
43	BANGAHU	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
44	MOPUYA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
45	KAIDUNDU	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001
46	UABANGA	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
47	TONGO	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002
48	BILUNGALA	0,006	0,006	0,007	0,008	0,008
49	TAMBOO	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004
50	TOLOTIO	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
51	OLELE	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
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	0,001	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	0,001	0,001
57	HUANGOBOTU	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
58	INENGO	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006
59	LEATO	0,007	0,008	0,009	0,009	0,010
60	BOLANGO BONE	0,430	0,464	0,499	0,538	0,580
61	LIMBOTO	0,363	0,391	0,421	0,454	0,489
62	POHE	0,006	0,006	0,007	0,007	0,008
63	TANJUNG KRAMAT	0,009	0,010	0,011	0,011	0,012
64	BONGO	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
65	LOPO	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004
66	KAYU BULAN	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
67	BILUHU TIMUR	0,003	0,004	0,004	0,004	0,005
68	LANGGULA	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
69	LAMU	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
70	LIMO'O	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005
71	LULUO	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001

No DAS	NAMA DAS	2017	2022	2027	2032	2037
72	LOBUTO TIMUR	0,009	0,010	0,011	0,012	0,012
73	LOBUTO	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
74	BILUHU BARAT	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
75	HUANGO	0,009	0,010	0,010	0,011	0,012
Jumlah		**1,064**	**1,146**	**1,235**	**1,330**	**1,433**

Sumber : Hasil Analisis 2018

Untuk Perkotaan dapat diperoleh dengan prosentase dari jumlah kebutuhan rumah tangga, 20% dari kebutuhan air rumah tangga. Uraian di atas dapat di lihat dalam Tabel 3.4. Adapun kebutuhan air perkotaan dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.4. Kebutuhan Air Rumah Tangga dan Perkotaan

No	Uraian	Kriteria	Keterangan
1	Penduduk yang dilayani	80 % - 90 % dari jumlah penduduk	Disesuaikan dengan perkembangan penduduk
2	Sambungan rumah (SR)	70 % - 90 % dari jumlah penduduk yang dilayani.	
3	Kran umum (KU)	10 % - 30 % dari jumlah SR, 30 l/orang/hari.	
4	Kebutuhan air non domestik	20 % dari kebutuhan domestik	
5	Jumlah jiwa tiap SR	5 – 7 jiwa	Disesuaikan dengan perkembangan daerah rencana.
6	Jumlah jiwa tiap KU	50 – 100 jiwa, 190 l/orang/hari	
7	Penduduk : Kota metropolis (> 106). Kota besar (5.105 – 106) Kota sedang (1.105 – 5.105) Kota kecil (2.104 – 1.105)	 170 l/orang/hari 150 l/orang/hari 130 l/orang/hari 110 l/orang/hari	
8	Pedesaan	100 l/orang/hari	
9	Industri : Berat Sedang Kecil	 0,50 – 1,00 l/s/ha 0,25 – 0,50 l/s/ha 0,15 – 0,25 l/s/ha	
10	Kebutuhan harian maksimum	115 % dari kebutuhan rerata.	
11	Lingkungan / penggelontoran	0,5 l/orang/hari	

Sumber : Ditjen Pengairan (2004)

Tabel 3.5. Proyeksi Kebutuhan Air Perkotaan 2017 – 2037 (m^3/detik)

No DAS	NAMA DAS	2017	2022	2027	2032	2037
1	TOLINGGULA	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004
2	POTANGA	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
3	LIMBATO	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
4	BIAWU	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5	BULOILA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
6	BULONTIO	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001
7	BOLIOHULU	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
8	BOLIYOHUTO	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
9	BALADU	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001
10	MOOTI	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
11	SIPATANA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
12	DULUKAPA	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001
13	DEME I	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001
14	DUNU	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
15	BUBALANGO	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
16	TENGAH	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
17	SOGU	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
18	MONANO	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
19	TUDI	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
20	TOLANGO	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002
21	DATAHU	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002
22	POPALO	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001
23	TOLANGIO	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
24	PONTOLO	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
25	BUDA	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004
26	POSSO	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005
27	BUBODE	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
28	SANBUNGO	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
29	TOLOTAPO	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
30	BOTUIMOLA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
31	SAMIA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
32	TAPAIBUHU	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
33	SOKLAT	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
34	IMANA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35	SAPAWEA	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
36	TALUDAA	0,003	0,004	0,004	0,004	0,005
37	SOGITIA	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
38	WALUHU	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001
39	MOOTAYU	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
40	TOMBULILATO	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003
41	OMBULO	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
42	MAMUNGAA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
43	BANGAHU	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
44	MOPUYA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
45	KAIDUNDU	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
46	UABANGA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
47	TONGO	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
48	BILUNGALA	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002
49	TAMBOO	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
50	TOLOTIO	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
51	OLELE	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
52	OLUHUTA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
53	MOLOTABU	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

No DAS	NAMA DAS	2017	2022	2027	2032	2037
54	BOTUTONUO	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
55	MODELOMO	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
56	BULUANGO	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
57	HUANGOBOTU	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
58	INENGO	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
59	LEATO	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002
60	BOLANGO BONE	0,086	0,093	0,100	0,108	0,116
61	LIMBOTO	0,073	0,078	0,084	0,091	0,098
62	POHE	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002
63	TANJUNG KRAMAT	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
64	BONGO	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
65	LOPO	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
66	KAYU BULAN	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
67	BILUHU TIMUR	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
68	LANGGULA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
69	LAMU	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
70	LIMO'O	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
71	LULUO	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
72	LOBUTO TIMUR	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
73	LOBUTO	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
74	BILUHU BARAT	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
75	HUANGO	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Jumlah		**0,213**	**0,229**	**0,247**	**0,266**	**0,287**

Sumber : Hasil Analisis 2018

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 Ditjen Cipta Karya Dinas PU, 1996). Hasil perhitungan kebutuhan air untuk industri disajikan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6. Proyeksi Kebutuhan Air I ndustri 2017 – 2037 (m^3/detik)

No DAS	NAMA DAS	2017	2022	2027	2032	2037
1	TOLINGGULA	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003
2	POTANGA	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002
3	LIMBATO	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
4	BIAWU	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5	BULOILA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
6	BULONTIO	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
7	BOLIOHULU	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002
8	BOLIYOHUTO	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
9	BALADU	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
10	MOOTI	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
11	SIPATANA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
12	DULUKAPA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
13	DEME I	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
14	DUNU	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
15	BUBALANGO	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
16	TENGAH	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
17	SOGU	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
18	MONANO	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001
19	TUDI	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001
20	TOLANGO	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
21	DATAHU	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
22	POPALO	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
23	TOLANGIO	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002
24	PONTOLO	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002
25	BUDA	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003
26	POSSO	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004
27	BUBODE	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002
28	SANBUNGO	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
29	TOLOTAPO	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
30	BOTUIMOLA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
31	SAMIA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
32	TAPAIBUHU	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
33	SOKLAT	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
34	IMANA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35	SAPAWEA	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001
36	TALUDAA	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
37	SOGITIA	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002
38	WALUHU	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
39	MOOTAYU	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
40	TOMBULILATO	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002
41	OMBULO	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
42	MAMUNGAA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
43	BANGAHU	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
44	MOPUYA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
45	KAIDUNDU	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
46	UABANGA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
47	TONGO	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
48	BILUNGALA	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
49	TAMBOO	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001
50	TOLOTIO	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
51	OLELE	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
52	OLUHUTA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
53	MOLOTABU	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

No DAS	NAMA DAS	2017	2022	2027	2032	2037
54	BOTUTONUO	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
55	MODELOMO	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
56	BULUANGO	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
57	HUANGOBOTU	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
58	INENGO	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
59	LEATO	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
60	BOLANGO BONE	0,065	0,070	0,075	0,081	0,087
61	LIMBOTO	0,054	0,059	0,063	0,068	0,073
62	POHE	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
63	TANJUNG KRAMAT	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002
64	BONGO	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
65	LOPO	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001
66	KAYU BULAN	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
67	BILUHU TIMUR	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
68	LANGGULA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
69	LAMU	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
70	LIMO'O	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
71	LULUO	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
72	LOBUTO TIMUR	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002
73	LOBUTO	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001
74	BILUHU BARAT	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
75	HUANGO	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002
Jumlah		**0,160**	**0,172**	**0,185**	**0,200**	**0,215**

Sumber : Hasil Analisis 2018

3.1.2 Analisis Kebutuhan Air Irigasi

Adapun rincian dan rencana pengembangannya 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 berupa Bendung menuju ke Danau Bone yang fungsinya untuk penyediaan air irigasi, RKI Kota Gorontalo dan pengendalian banjir)* 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 3.6 dan Gambar 3.1. Adapun

kebutuhan air irigasi pada WS Limboto-Bolango-Bone ditunjukkan oleh Tabel 3.7.

Tabel 3.7. Proyeksi Pengembangan Areal Irigasi pada WS Limboto-Bolango-Bone

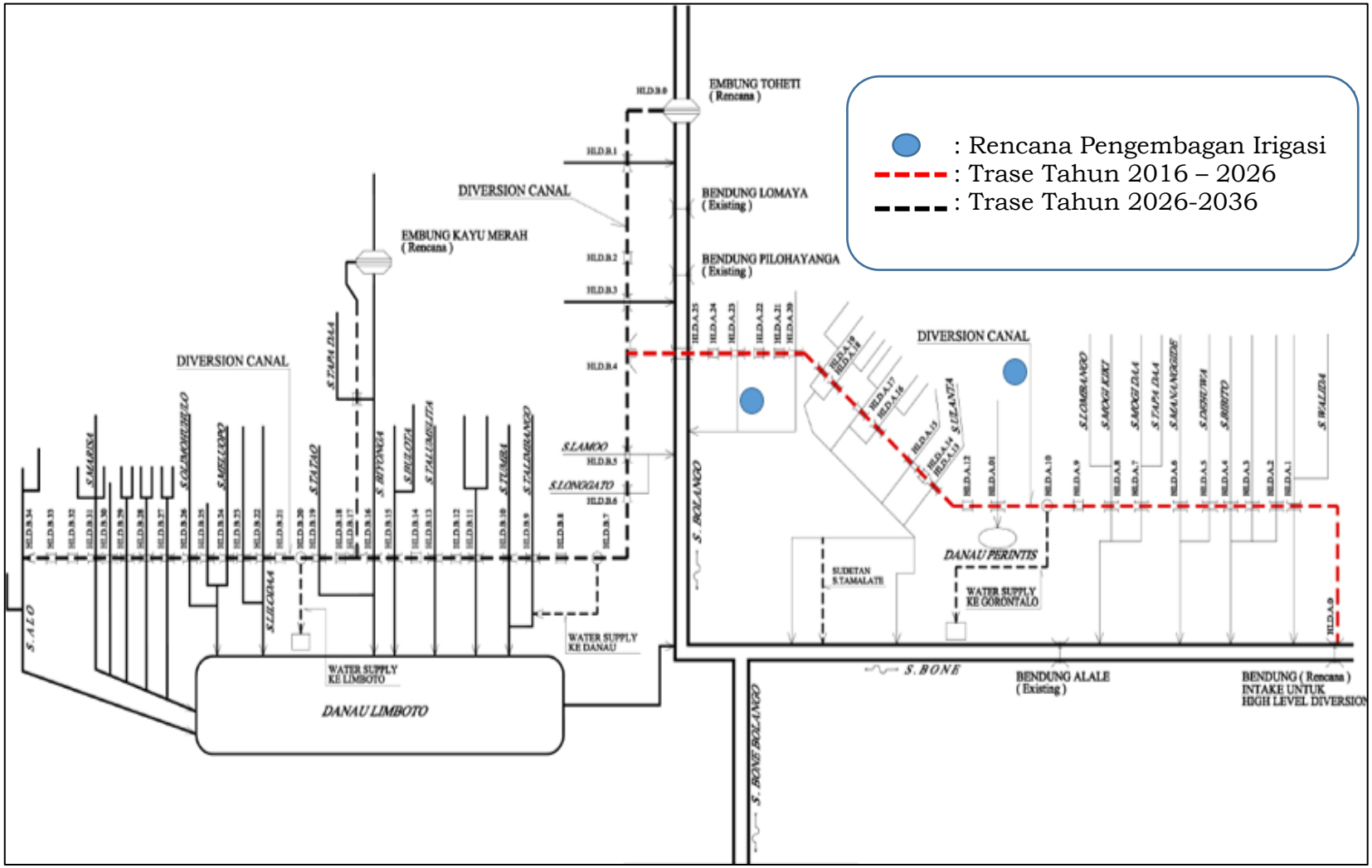
NO DAS	NAMA DAS	LUAS DAS (HA)	NAMA DAERAH IRIGASI	RENCANA PENGEMBANGAN IRIGASI (Ha)				
				2017	2022	2027	2032	2037
1	TOLINGGULA	20.420,09	DI TOLINGGULA	1.180,00	1.180,00	1.180,00	1.180,00	1.180,00
2	POTANGA	12.144,25	DI DIDINGGA	641,00	641,00	641,00	641,00	641,00
3	LIMBATO	6.731,31	DI BULOILA (KI KA)	290,00	290,00	290,00	290,00	290,00
4	BIAWU	1.881,25	IRIGASI DESA	54,30	54,30	54,30	54,30	54,30
5	**BULOILA**	1.821,68	**DI KASIA**	**15,00**	**50,00**	**50,00**	**50,00**	**50,00**
6	BULONTIO	4.163,72	IRIGASI DESA	121,69	121,69	121,69	121,69	121,69
7	BOLIOHULU	15.161,84	IRIGASI DESA	442,21	442,21	442,21	442,21	442,21
8	BOLIYOHUTO	1.666,94	DI WUBUDU	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00
9	BALADU	4.015,42	IRIGASI DESA	115,86	115,86	115,86	115,86	115,86
10	MOOTI	1.539,84	IRIGASI DESA	44,71	44,71	44,71	44,71	44,71
11	SIPATANA	766,76	IRIGASI DESA	22,23	22,23	22,23	22,23	22,23
12	DULUKAPA	3.911,00	DI DULUKAPA	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00
13	DEME I	4.130,31	DI DEME 1 & 2	280,00	280,00	280,00	280,00	280,00
14	DUNU	671,03	IRIGASI DESA	12,95	12,95	12,95	12,95	12,95
15	BUBALANGO	1.288,25	IRIGASI DESA	24,14	24,14	24,14	24,14	24,14
16	TENGAH	607,85	IRIGASI DESA	12,57	12,57	12,57	12,57	12,57
17	SOGU	327,81	IRIGASI DESA	6,24	6,24	6,24	6,24	6,24
18	MONANO	4.763,51	DI MONANO	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00
19	**TUDI**	4.367,73	**DI TUDI**	**50,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**
20	**TOLANGO**	4.315,99	**DI TOLANGO**	**65,00**	**85,00**	**85,00**	**85,00**	**85,00**
21	DATAHU	4.127,02	DI ILANGATA	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
22	POPALO	1.536,86	IRIGASI DESA	30,24	30,24	30,24	30,24	30,24
23	TOLANGIO	4.223,20	DI TOLONGIO	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00
24	PONTOLO	3.781,02	IRIGASI DESA	72,57	72,57	72,57	72,57	72,57

NO DAS	NAMA DAS	LUAS DAS (HA)	NAMA DAERAH IRIGASI	RENCANA PENGEMBANGAN IRIGASI (Ha)				
				2017	2022	2027	2032	2037
25	BUDA	6.257,02	IRIGASI DESA	142,18	142,18	142,18	142,18	142,18
26	POSSO	9.573,82	DI POSSO	310,00	310,00	310,00	310,00	310,00
27	BUBODE	5.989,53	DI BUBODE	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00
28	SANBUNGO	608,66	IRIGASI DESA	12,49	12,49	12,49	12,49	12,49
29	TOLOTAPO	508,44	IRIGASI DESA	290,00	290,00	290,00	290,00	290,00
30	BOTUIMOLA	469,47	IRIGASI DESA	10,88	10,88	10,88	10,88	10,88
31	SAMIA	1.089,73	IRIGASI DESA	25,59	25,59	25,59	25,59	25,59
32	TAPAIBUHU	557,58	IRIGASI DESA	12,52	12,52	12,52	12,52	12,52
33	SOKLAT	8.545,18	DI SOKLAT	515,00	515,00	515,00	515,00	515,00
34	IMANA	1.270,88	DI IMANA TE ULU	202,00	202,00	202,00	202,00	202,00
35	SAPAWEA	3.717,36	IRIGASI DESA	40,39	40,39	40,39	40,39	40,39
36	TALUDAA	11.559,95		-	-	-	-	-
37	SOGITIA	4.562,36		-	-	-	-	-
38	WALUHU	1.050,40		-	-	-	-	-
39	MOOTAYU	754,54		-	-	-	-	-
40	TOMBULILATO	7.347,97		-	-	-	-	-
41	OMBULO	735,3		-	-	-	-	-
42	MAMUNGAA	951,19		-	-	-	-	-
43	BANGAHU	1.418,42		-	-	-	-	-
44	MOPUYA	454,59		-	-	-	-	-
45	KAIDUNDU	741,61		-	-	-	-	-
46	UABANGA	1.160,10		-	-	-	-	-
47	TONGO	1.388,96		-	-	-	-	-
48	BILUNGALA	7.056,50		-	-	-	-	-
49	TAMBOO	2.852,14		-	-	-	-	-
50	TOLOTIO	1.168,61		-	-	-	-	-

NO DAS	NAMA DAS	LUAS DAS (HA)	NAMA DAERAH IRIGASI	RENCANA PENGEMBANGAN IRIGASI (Ha)				
				2017	2022	2027	2032	2037
51	OLELE	326,09		-	-	-	-	-
52	OLUHUTA	483,72		-	-	-	-	-
53	MOLOTABU	785,51		-	-	-	-	-
54	BOTUTONUO	1.283,81		-	-	-	-	-
55	MODELOMO	913,99		-	-	-	-	-
56	BULUANGO	1.020,82		-	-	-	-	-
57	HUANGOBOTU	599,99		-	-	-	-	-
58	INENGO	784,27	IRIGASI DESA	39,53	39,53	39,53	39,53	39,53
59	LEATO	391,24	IRIGASI DESA	57,37	57,37	57,37	57,37	57,37
60	**BOLANGO BONE**	**185.601,95**	**DI PINOGU**	**140,00**	**890,00**	**1.640,00**	**2.390,00**	**3.140,00**
			DI LOMAYA ALALE	3.148,00	3.148,00	3.148,00	3.148,00	3.148,00
			DI LAIN	581,00	581,00	581,00	581,00	581,00
			DI HULUDIPITANGO	1.310,00	1.310,00	1.310,00	1.310,00	1.310,00
			DI PILOHAYANGA	1.045,00	1.045,00	1.045,00	1.045,00	1.045,00
			DI HIGH DEVERSION LEVEL		450,00	900,00	1.350,00	1.800,00
61	LIMBOTO	87.589,09	DI ALOPOHU	3.160,00	3.160,00	3.160,00	3.160,00	3.160,00
			IRIGASI DESA	1.516,00	1.516,00	1.516,00	1.516,00	1.516,00
62	POHE	451,98	IRIGASI DESA	5,75	5,75	5,75	5,75	5,75
63	TANJUNG KRAMAT	2.285,75	IRIGASI DESA	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20
64	BONGO	359,87	IRIGASI DESA	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
65	LOPO	998,46	IRIGASI DESA	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
66	KAYU BULAN	605,86	DI KAYUBULAN	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00
67	BILUHU TIMUR	1.266,30	IRIGASI DESA	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17
68	LANGGULA	653,45	IRIGASI DESA	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
69	LAMU	322,62	IRIGASI DESA	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23

NO DAS	NAMA DAS	LUAS DAS (HA)	NAMA DAERAH IRIGASI	RENCANA PENGEMBANGAN IRIGASI (Ha)				
				2017	2022	2027	2032	2037
70	LIMO'O	2.033,99	IRIGASI DESA	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48
71	LULUO	409,78	IRIGASI DESA	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
72	LOBUTO TIMUR	6.135,32	IRIGASI DESA	18,63	18,63	18,63	18,63	18,63
73	LOBUTO	2.051,25	IRIGASI DESA	142,76	142,76	142,76	142,76	142,76
74	BILUHU BARAT	242,03	IRIGASI DESA	14,48	14,48	14,48	14,48	14,48
75	HUANGO	1.047,76	IRIGASI DESA	82,34	82,34	82,34	82,34	82,34
Kumulatif Luas Irigasi *Existing*& Pengembangan (Ha)				**17.425,18**	**18.730,18**	**19.930,18**	**21.130,18**	**22.330,18**

Sumber : Hasil Analisis 2018



Sumber : Analisis, 2018

Gambar 3.1. Lokasi Rencana Pengembangan Irigasi WS Limboto-Bolango-Bone

Tabel 3.8. Proyeksi kebutuhan Air Irigasi pada WS Limboto Bolango-Bone

NO DAS	NAMA DAS	NAMA DAERAH IRIGASI	Kebutuhan Air (m^3/detik)				
			2017	2022	2027	2032	2037
1	TOLINGGULA	DI TOLINGGULA	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27
2	POTANGA	DI DIDINGGA	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
3	LIMBATO	DI BULOILA (KI KA)	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
4	BIAWU	IRIGASI DESA	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
5	BULOILA	DI KASIA	0,02	0,05	0,05	0,05	0,05
6	BULONTIO	IRIGASI DESA	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
7	BOLIOHULU	IRIGASI DESA	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48
8	BOLIYOHUTO	DI WUBUDU	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
9	BALADU	IRIGASI DESA	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
10	MOOTI	IRIGASI DESA	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
11	SIPATANA	IRIGASI DESA	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
12	DULUKAPA	DI DULUKAPA	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
13	DEME I	DI DEME 1 & 2	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
14	DUNU	IRIGASI DESA	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
15	BUBALANGO	IRIGASI DESA	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
16	TENGAH	IRIGASI DESA	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
17	SOGU	IRIGASI DESA	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
18	MONANO	DI MONANO	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
19	TUDI	DI TUDI	0,05	0,11	0,11	0,11	0,11
20	TOLANGO	DI TOLANGO	0,07	0,09	0,09	0,09	0,09
21	DATAHU	DI ILANGATA	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
22	POPALO	IRIGASI DESA	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
23	TOLANGIO	DI TOLONGIO	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
24	PONTOLO	IRIGASI DESA	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
25	BUDA	IRIGASI DESA	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
26	POSSO	DI POSSO	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
27	BUBODE	DI BUBODE	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
28	SANBUNGO	IRIGASI DESA	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
29	TOLOTAPO	IRIGASI DESA	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
30	BOTUIMOLA	IRIGASI DESA	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
31	SAMIA	IRIGASI DESA	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
32	TAPAIBUHU	IRIGASI DESA	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
33	SOKLAT	DI SOKLAT	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56
34	IMANA	DI IMANA TE ULU	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
35	SAPAWEA	IRIGASI DESA	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
58	INENGO	IRIGASI DESA	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
59	LEATO	IRIGASI DESA	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
60	BOLANGO BONE	DI PINOGU	0,15	0,96	1,77	2,58	3,39
		DI LOMAYA ALALE	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39
		DI LAIN	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
		DI HULUDIPITANGO	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41
		DI PILOHAYANGA	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13
		DI HIGH DEVERSION LEVEL	-	0,49	0,97	1,46	1,94
61	LIMBOTO	DI ALOPOHU	3,41	3,41	3,41	3,41	3,41

NO DAS	NAMA DAS	NAMA DAERAH IRIGASI	Kebutuhan Air (m^3/detik)				
			2017	2022	2027	2032	2037
		IRIGASI DESA	1,63	1,63	1,63	1,63	1,63
62	POHE	IRIGASI DESA	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
63	TANJUNG KRAMAT	IRIGASI DESA	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
64	BONGO	IRIGASI DESA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
65	LOPO	IRIGASI DESA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
66	KAYU BULAN	DI KAYUBULAN	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
67	BILUHU TIMUR	IRIGASI DESA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
68	LANGGULA	IRIGASI DESA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
69	LAMU	IRIGASI DESA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
70	LIMO'O	IRIGASI DESA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
71	LULUO	IRIGASI DESA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
72	LOBUTO TIMUR	IRIGASI DESA	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
73	LOBUTO	IRIGASI DESA	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
74	BILUHU BARAT	IRIGASI DESA	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
75	HUANGO	IRIGASI DESA	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
Jumlah			**18,79**	**20,20**	**21,49**	**22,78**	**24,08**

Sumber : Hasil Analisis 2018

3.1.3 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 3.8 berikut.

Tabel 3.9. Kebutuhan Air untuk Ternak

No	Nama DAS	Ternak (m^3/detik)				
		2017	2022	2027	2032	2037
1	TOLINGGULA	0,00088	0,00106	0,00127	0,00153	0,00183
2	POTANGA	0,00052	0,00063	0,00076	0,00091	0,00109
3	LIMBATO	0,00023	0,00028	0,00033	0,00040	0,00048
4	BIAWU	0,00006	0,00007	0,00009	0,00011	0,00013
5	BULOILA	0,00006	0,00007	0,00008	0,00010	0,00012
6	BULONTIO	0,00014	0,00017	0,00020	0,00024	0,00029
7	BOLIOHULU	0,00050	0,00060	0,00072	0,00087	0,00104
8	BOLIYOHUTO	0,00005	0,00007	0,00008	0,00009	0,00011
9	BALADU	0,00013	0,00016	0,00019	0,00023	0,00027
10	MOOTI	0,00005	0,00006	0,00007	0,00009	0,00011
11	SIPATANA	0,00003	0,00003	0,00004	0,00004	0,00005
12	DULUKAPA	0,00013	0,00016	0,00019	0,00023	0,00028
13	DEME I	0,00014	0,00017	0,00020	0,00024	0,00029
14	DUNU	0,00004	0,00005	0,00006	0,00007	0,00008
15	BUBALANGO	0,00008	0,00009	0,00011	0,00013	0,00016
16	TENGAH	0,00004	0,00005	0,00006	0,00007	0,00008
17	SOGU	0,00002	0,00002	0,00003	0,00003	0,00004
18	MONANO	0,00029	0,00035	0,00042	0,00051	0,00061
19	TUDI	0,00028	0,00033	0,00040	0,00048	0,00058
20	TOLANGO	0,00027	0,00032	0,00039	0,00046	0,00056
21	DATAHU	0,00026	0,00031	0,00037	0,00044	0,00053
22	POPALO	0,00010	0,00012	0,00014	0,00017	0,00020
23	TOLANGIO	0,00020	0,00024	0,00029	0,00035	0,00042
24	PONTOLO	0,00018	0,00022	0,00026	0,00031	0,00037
25	BUDA	0,00033	0,00039	0,00047	0,00057	0,00068
26	POSSO	0,00064	0,00076	0,00092	0,00110	0,00132
27	BUBODE	0,00025	0,00030	0,00036	0,00043	0,00052
28	SANBUNGO	0,00003	0,00003	0,00004	0,00005	0,00006
29	TOLOTAPO	0,00003	0,00004	0,00004	0,00005	0,00006
30	BOTUIMOLA	0,00003	0,00003	0,00004	0,00005	0,00005
31	SAMIA	0,00006	0,00007	0,00008	0,00010	0,00012
32	TAPAIBUHU	0,00003	0,00003	0,00004	0,00005	0,00006
33	SOKLAT	0,00043	0,00051	0,00062	0,00074	0,00089
34	IMANA	0,00005	0,00006	0,00008	0,00009	0,00011
35	SAPAWEA	0,00017	0,00020	0,00024	0,00029	0,00035
36	TALUDAA	0,00003	0,00004	0,00005	0,00006	0,00007
37	SOGITIA	0,00002	0,00002	0,00003	0,00003	0,00004
38	WALUHU	0,00000	0,00000	0,00001	0,00001	0,00001
39	MOOTAYU	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001
40	TOMBULILATO	0,00002	0,00003	0,00003	0,00004	0,00005
41	OMBULO	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

No	Nama DAS	Ternak (m³/detik)				
		2017	2022	2027	2032	2037
42	MAMUNGAA	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001
43	BANGAHU	0,00000	0,00000	0,00001	0,00001	0,00001
44	MOPUYA	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
45	KAIDUNDU	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
46	UABANGA	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001	0,00001
47	TONGO	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
48	BILUNGALA	0,00001	0,00002	0,00002	0,00003	0,00003
49	TAMBOO	0,00000	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
50	TOLOTIO	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
51	OLELE	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
52	OLUHUTA	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
53	MOLOTABU	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001	0,00001
54	BOTUTONUO	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
55	MODELOMO	0,00000	0,00000	0,00001	0,00001	0,00001
56	BULUANGO	0,00000	0,00000	0,00001	0,00001	0,00001
57	HUANGOBOTU	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001
58	INENGO	0,00019	0,00023	0,00027	0,00033	0,00039
59	LEATO	0,00027	0,00033	0,00039	0,00047	0,00057
60	BOLANGO BONE	0,00755	0,00906	0,01087	0,01304	0,01565
61	LIMBOTO	0,02621	0,03145	0,03774	0,04529	0,05435
62	POHE	0,00029	0,00034	0,00041	0,00050	0,00060
63	TANJUNG KRAMAT	0,00071	0,00085	0,00102	0,00122	0,00146
64	BONGO	0,00008	0,00010	0,00012	0,00014	0,00017
65	LOPO	0,00025	0,00030	0,00036	0,00043	0,00052
66	KAYU BULAN	0,00015	0,00018	0,00021	0,00025	0,00031
67	BILUHU TIMUR	0,00033	0,00039	0,00047	0,00057	0,00068
68	LANGGULA	0,00013	0,00016	0,00019	0,00023	0,00027
69	LAMU	0,00008	0,00009	0,00011	0,00014	0,00016
70	LIMO'O	0,00067	0,00080	0,00096	0,00115	0,00138
71	LULUO	0,00014	0,00017	0,00020	0,00024	0,00029
72	LOBUTO TIMUR	0,00204	0,00245	0,00293	0,00352	0,00423
73	LOBUTO	0,00018	0,00022	0,00026	0,00032	0,00038
74	BILUHU BARAT	0,00001	0,00001	0,00002	0,00002	0,00002
75	HUANGO	0,00007	0,00008	0,00010	0,00012	0,00014
	JUMLAH	**0,0462**	**0,0554**	**0,0665**	**0,0798**	**0,1330**

Sumber : Hasil Analisis 2018

3.1.4 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 3.9 berikut.

Tabel 3.10. Kebutuhan Air untuk Perkebunan

No	Nama DAS	Perkebunan (m^3/detik)				
		2017	2022	2027	2032	2037
1	TOLINGGULA	0,00888	0,00977	0,01075	0,01182	0,01300
2	POTANGA	0,00528	0,00581	0,00639	0,00703	0,00773
3	LIMBATO	0,00432	0,00475	0,00522	0,00574	0,00632
4	BIAWU	0,00124	0,00137	0,00151	0,00166	0,00182
5	BULOILA	0,00117	0,00129	0,00142	0,00156	0,00172
6	BULONTIO	0,00279	0,00307	0,00338	0,00371	0,00408
7	BOLIOHULU	0,01011	0,01112	0,01223	0,01345	0,01480
8	BOLIYOHUTO	0,00110	0,00121	0,00133	0,00146	0,00161
9	BALADU	0,00266	0,00292	0,00321	0,00354	0,00389
10	MOOTI	0,00103	0,00113	0,00124	0,00136	0,00150
11	SIPATANA	0,00051	0,00056	0,00062	0,00068	0,00075
12	DULUKAPA	0,00263	0,00289	0,00318	0,00350	0,00385
13	DEME I	0,00280	0,00308	0,00339	0,00373	0,00410
14	DUNU	0,00066	0,00073	0,00080	0,00088	0,00097
15	BUBALANGO	0,00127	0,00139	0,00153	0,00168	0,00185
16	TENGAH	0,00066	0,00073	0,00080	0,00088	0,00096
17	SOGU	0,00033	0,00036	0,00040	0,00044	0,00048
18	MONANO	0,00487	0,00535	0,00589	0,00648	0,00712
19	TUDI	0,00469	0,00516	0,00567	0,00624	0,00686
20	TOLANGO	0,00443	0,00488	0,00536	0,00590	0,00649
21	DATAHU	0,00421	0,00463	0,00509	0,00560	0,00616
22	POPALO	0,00159	0,00174	0,00192	0,00211	0,00232
23	TOLANGIO	0,00299	0,00329	0,00362	0,00398	0,00438
24	PONTOLO	0,00222	0,00244	0,00268	0,00295	0,00324
25	BUDA	0,00433	0,00477	0,00524	0,00577	0,00634
26	POSSO	0,00654	0,00720	0,00792	0,00871	0,00958
27	BUBODE	0,00333	0,00366	0,00403	0,00443	0,00488
28	SANBUNGO	0,00038	0,00042	0,00046	0,00051	0,00056
29	TOLOTAPO	0,00041	0,00045	0,00050	0,00055	0,00060
30	BOTUIMOLA	0,00027	0,00030	0,00033	0,00036	0,00039
31	SAMIA	0,00078	0,00086	0,00094	0,00104	0,00114
32	TAPAIBUHU	0,00038	0,00042	0,00046	0,00051	0,00056
33	SOKLAT	0,00806	0,00887	0,00975	0,01073	0,01180
34	IMANA	0,00106	0,00117	0,00128	0,00141	0,00155
35	SAPAWEA	0,00332	0,00365	0,00402	0,00442	0,00486
36	TALUDAA	0,03858	0,04244	0,04668	0,05135	0,05648
37	SOGITIA	0,02017	0,02219	0,02441	0,02685	0,02953

No	Nama DAS	Perkebunan (m^3/detik)				
		2017	2022	2027	2032	2037
38	WALUHU	0,00456	0,00502	0,00552	0,00607	0,00668
39	MOOTAYU	0,00214	0,00236	0,00259	0,00285	0,00314
40	TOMBULILATO	0,01934	0,02128	0,02341	0,02575	0,02832
41	OMBULO	0,00158	0,00174	0,00191	0,00210	0,00231
42	MAMUNGAA	0,00166	0,00183	0,00201	0,00221	0,00243
43	BANGAHU	0,00258	0,00284	0,00313	0,00344	0,00378
44	MOPUYA	0,00075	0,00083	0,00091	0,00100	0,00110
45	KAIDUNDU	0,00133	0,00146	0,00161	0,00177	0,00194
46	UABANGA	0,00192	0,00211	0,00232	0,00255	0,00281
47	TONGO	0,00100	0,00111	0,00122	0,00134	0,00147
48	BILUNGALA	0,00781	0,00859	0,00945	0,01039	0,01143
49	TAMBOO	0,00208	0,00229	0,00251	0,00277	0,00304
50	TOLOTIO	0,00081	0,00089	0,00098	0,00108	0,00119
51	OLELE	0,00020	0,00022	0,00024	0,00027	0,00029
52	OLUHUTA	0,00013	0,00015	0,00016	0,00018	0,00020
53	MOLOTABU	0,00022	0,00024	0,00027	0,00030	0,00033
54	BOTUTONUO	0,00038	0,00042	0,00046	0,00051	0,00056
55	MODELOMO	0,00028	0,00031	0,00034	0,00038	0,00042
56	BULUANGO	0,00031	0,00034	0,00038	0,00042	0,00046
57	HUANGOBOTU	0,00019	0,00021	0,00023	0,00026	0,00028
58	INENGO	0,00022	0,00025	0,00027	0,00030	0,00033
59	LEATO	0,00011	0,00012	0,00013	0,00015	0,00016
60	BOLANGO BONE	0,11691	0,12860	0,14146	0,15560	0,17116
61	LIMBOTO	0,12084	0,13292	0,14621	0,16083	0,17692
62	POHE	0,00009	0,00009	0,00010	0,00011	0,00013
63	TANJUNG KRAMAT	0,00099	0,00109	0,00120	0,00132	0,00145
64	BONGO	0,00016	0,00017	0,00019	0,00021	0,00023
65	LOPO	0,00047	0,00052	0,00057	0,00063	0,00069
66	KAYU BULAN	0,00028	0,00030	0,00034	0,00037	0,00041
67	BILUHU TIMUR	0,00063	0,00070	0,00077	0,00084	0,00093
68	LANGGULA	0,00025	0,00028	0,00030	0,00033	0,00037
69	LAMU	0,00016	0,00017	0,00019	0,00021	0,00023
70	LIMO'O	0,00271	0,00298	0,00328	0,00361	0,00397
71	LULUO	0,00061	0,00067	0,00074	0,00081	0,00089
72	LOBUTO TIMUR	0,00893	0,00982	0,01081	0,01189	0,01307
73	LOBUTO	0,00169	0,00186	0,00205	0,00225	0,00247
74	BILUHU BARAT	0,00014	0,00016	0,00017	0,00019	0,00021
75	HUANGO	0,00081	0,00089	0,00098	0,00108	0,00118
	JUMLAH	**0,4653**	**0,5119**	**0,5630**	**0,6193**	**0,6813**

Sumber : Hasil Analisis 2018

3.1.5 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 3.10 berikut menunjukkan kebutuhan air aliran pemeliharaan.

Tabel 3.11. Kebutuhan Air untuk Aliran Pemeliharaan

No	Nama DAS	Aliran Pemeliharaan (m^3/detik)				
		2017	2022	2027	2032	2037
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
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

No	Nama DAS	Aliran Pemeliharaan (m^3/detik)				
		2017	2022	2027	2032	2037
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
75	HUANGO	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057
JUMLAH		**11,449**	**11,449**	**11,449**	**11,449**	**11,449**

Sumber : Hasil Analisis 2018

3.1.6 Rekapitulasi Kebutuhan Air 2017 - 2037

Berdasarkan uraian Kebutuhan air diatas dapat diperoleh rekapitulasi kebutuhan air bulanan dan tahunan disajikan pada Tabel 3.11 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 3.12. Kebutuhan Air per sektor Keperluan dalam Tahunan (m^3/dtk)

Uraian Kebutuhan (m^3/dtk)	Tahun				
	2017	2022	2027	2032	2037
Kebutuhan Rumah Tangga	1,06	1,15	1,23	1,33	1,43
Kebutuhan Perkotaan	0,21	0,23	0,25	0,27	0,29
Kebutuhan Industri / Non Domestik	0,16	0,17	0,19	0,20	0,21
Kebutuhan Irigasi	18,79	20,20	21,49	22,78	24,08
Kebutuhan Perkebunan	0,47	0,51	0,56	0,62	0,68
Kebutuhan Peternakan	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Kebutuhan Aliran Pemeliharaan/Penggelontoran	11,45	11,45	11,45	11,45	11,45
Kebutuhan Air Dengan AP (m^3/detik)	32,19	33,76	35,24	36,73	38,24
Kebutuhan Air Tanpa AP Perkebunan dan Perikanan (m^3/detik)	20,23	21,74	23,16	24,58	26,01

Sumber : Hasil Analisis 2018

Mengingat jumlah DAS terdapat 75 (tujuh puluh lima) DAS dan tidak semua urgensi dialokasikan kebutuhan airnya maka akan dilakukan pengelompokan wilayah ditunjukkan pada Tabel 3.12 sampai Tabel 3.15 sebagai berikut :

Tabel 3.13. Rekapitulasi Kebutuhan Air Bulanan Tahun 2022

Wilayah	Nama DAS	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des	Rerata
Wilayah Utara	DAS 1 sd 35	6,41	6,48	5,31	4,13	6,86	7,66	9,18	7,41	5,27	5,61	7,67	9,87	6,82
Wilayah Selatan	DAS 36 s/d 59	0,20	0,20	0,18	0,17	0,21	0,22	0,25	0,22	0,18	0,19	0,22	0,26	0,21
	DAS 62 s/d 75	0,49	0,49	0,41	0,33	0,52	0,57	0,67	0,55	0,41	0,43	0,57	0,72	0,51
Wilayah Tengah	DAS Bolango-Bone	8,13	8,22	6,80	5,37	8,68	9,64	11,49	9,35	6,75	7,17	9,66	12,32	8,63
	DAS Limboto	5,26	5,31	4,41	3,52	5,60	6,21	7,37	6,02	4,39	4,65	6,22	7,89	5,57
Jumlah Kebutuhan Tahun 2022 (m3/dtk)		**20,49**	**20,70**	**17,11**	**13,51**	**21,86**	**24,30**	**28,95**	**23,55**	**17,01**	**18,05**	**24,33**	**31,05**	**21,74**

Sumber : Hasil Analisis 2018

Tabel 3.14. Rekapitulasi Kebutuhan Air Bulanan Tahun 2027

Wilayah	Nama DAS	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des	Rerata
Wilayah Utara	DAS 1 sd 35	6,43	6,50	5,32	4,15	6,87	7,67	9,19	7,43	5,29	5,63	7,68	9,88	6,84
Wilayah Selatan	DAS 36 s/d 59	0,21	0,21	0,19	0,17	0,22	0,23	0,25	0,23	0,19	0,20	0,23	0,26	0,22
	DAS 62 s/d 75	0,49	0,50	0,42	0,34	0,52	0,57	0,68	0,56	0,42	0,44	0,58	0,72	0,52
Wilayah Tengah	DAS Bolango-Bone	9,40	9,49	7,84	6,18	10,03	11,15	13,29	10,81	7,79	8,27	11,16	14,26	9,97
	DAS Limboto	5,30	5,35	4,45	3,56	5,64	6,25	7,41	6,06	4,43	4,69	6,26	7,94	5,61
Jumlah Kebutuhan Tahun 2027 (m3/dtk)		**21,82**	**22,05**	**18,23**	**14,40**	**23,28**	**25,88**	**30,83**	**25,08**	**18,12**	**19,22**	**25,91**	**33,06**	**23,16**

Sumber : Hasil Analisis 2018

Tabel 3.15. Rekapitulasi Kebutuhan Air Bulanan Tahun 2032

Wilayah	Nama DAS	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des	Rerata
Wilayah Utara	DAS 1 sd 35	6,45	6,52	5,34	4,16	6,89	7,69	9,21	7,45	5,31	5,65	7,70	9,90	6,86
Wilayah Selatan	DAS 36 s/d 59	0,22	0,22	0,20	0,18	0,23	0,24	0,26	0,23	0,20	0,21	0,24	0,27	0,22
	DAS 62 s/d 75	0,50	0,50	0,42	0,35	0,53	0,58	0,68	0,56	0,42	0,45	0,58	0,73	0,53
Wilayah Tengah	DAS Bolango-Bone	10,66	10,77	8,89	7,00	11,38	12,66	15,10	12,27	8,84	9,38	12,67	16,20	11,32
	DAS Limboto	5,34	5,40	4,50	3,60	5,68	6,29	7,45	6,11	4,47	4,73	6,30	7,98	5,65
Jumlah Kebutuhan Tahun 2032 (m3/dtk)		**23,17**	**23,41**	**19,36**	**15,29**	**24,71**	**27,46**	**32,71**	**26,62**	**19,24**	**20,41**	**27,50**	**35,08**	**24,58**

Sumber : Hasil Analisis 2018

Tabel 3.16. Rekapitulasi Kebutuhan Air Bulanan Tahun 2037

Wilayah	Nama DAS	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des	Rerata
Wilayah Utara	DAS 1 sd 35	6,47	6,53	5,36	4,18	6,91	7,71	9,23	7,47	5,33	5,67	7,72	9,92	6,875
Wilayah Selatan	DAS 36 s/d 59	0,23	0,23	0,21	0,19	0,23	0,25	0,27	0,24	0,21	0,22	0,25	0,28	0,234
	DAS 62 s/d 75	0,50	0,51	0,43	0,35	0,53	0,59	0,69	0,57	0,43	0,45	0,59	0,73	0,532
Wilayah Tengah	DAS Bolango-Bone	11,93	12,06	9,94	7,82	12,74	14,17	16,91	13,73	9,88	10,49	14,19	18,15	12,67
	DAS Limboto	5,39	5,44	4,55	3,65	5,73	6,34	7,50	6,15	4,52	4,78	6,35	8,03	5,70
Jumlah Kebutuhan Tahun 2037 (m3/dtk)		**24,52**	**24,77**	**20,49**	**16,20**	**26,15**	**29,06**	**34,60**	**28,17**	**20,37**	**21,60**	**29,09**	**37,11**	**26,01**

Sumber : Hasil Analisis 2018

3.2 Skenario Kondisi Perubahan WS

Pada analisis skenario Pengelolaan Sumber Daya Air WS Limboto-Bolango-Bone, dilakukan dengan 3 alternatif pemilihan strategi Pengelolaan yaitu (a) Skenario Perekonomian Rendah, (b) Skenario Perekonomian Sedang dan (c) Skenario Perekonomian Tinggi. Skenario Pengelolaan Sumber Daya Air WS Limboto-Bolango-Bone telah ditetapkan Skenario Tinggi dengan pertimbangan sebagai berikut :

(a) Pertumbuhan Ekonomi di wilayah WS Limboto-Bolango-Bone tidak mengalami perubahan adalah sebesar 6,61% Tahun 2017;
(b) Skenario Politik / Kebijakan tidak berdampak signifikan pada wilayah WS Limboto-Bolango-Bone khususnya perubahan kebijakan dan strategi akibat perubahan peraturan perundangan; dan
(c) Skenario Perubahan Iklim pada wilayah WS Limboto-Bolango-Bone tidak berdampak signifikan mempengaruhi pengelolaan sumber daya air, adanya kecenderungan peningkatan frekuensi banjir khususnya di Kota Gorontalo disebabkan sistem pengendalian banjir yang memang belum optimal dan di wilayah utara disebabkan adanya perubahan Tata Guna Lahan menyebabkan terjadi banjir di beberapa DAS.

Skenario kondisi WS merupakan asumsi tentang kondisi pada masa yang akan datang yang mungkin terjadi, misalnya : kondisi perekonomian, perubahan iklim atau perubahan politik dan lain sebagainya. Skenario kondisi WS ditinjau pada setiap atau masing aspek pengelolaan sumber daya air, yaitu konservasi sumber daya air, pendayagunaan sumber daya air, pengendalian daya rusak air, sistem informasi sumber daya air serta pemberdayaan dan peningkatan peran masyarakat dan dunia usaha yang menggambarkan kondisi WS yang ada (*existing*) serta kondisi WS masa mendatang yang akan diharapkan.

Penyusunan skenario kondisi WS disusun secara prioritas mulai dari aspek-aspek yang paling dominan di masing-masing WS. Dari ke 5 (lima)

aspek pengelolaan sumber daya air akan terdapat 1 (satu) ataupun lebih permasalahan yang diprioritaskan serta potensi yang akan dikembangkan.

3.2.1 Skenario Ekonomi Rendah

Skenario rendah diasumsikan pada pertumbuhan Ekonomi rendah yang menitik beratkan pada :

a) perlindungan dan pelestarian sumber daya air salah satunya melalui Rehabilitasi hutan dan lahan WS Limboto- Bolango-Bone seluas 121.895,55 Ha;
b) merencanakan pembangunan bangunan pengendali sedimen;
c) pengerukan sedimen Danau Limboto;
d) Peningkatan Operasi dan Pemeliharaan (O&P) prasarana-sarana sanitasi (limbah dan sampah);
e) merencanakan IPAL Terpadu;
f) pembangunan sarana dan instalasi penyediaan air baku (intake) di DAS Bolango Bone;
g) pemenuhan infrastruktur melalui Pembangunan 11 Unit embung di DAS Limboto (10 Unit) dan DAS Tolinggula (1Unit);
h) pencegahan bencana melalui pembuatan Zona Daerah Banjir (Flood Zoning) pada WS Limboto-Bolango-Bone berupa Peta Rawan Banjir;
i) pembangunan bangunan sistem pengendali banjir di DAS Limboto dan DAS Bolango-Bone;
j) membangun Stasiun Hidrologi & Klimatologi sesuai kerapatan Jaringan Hidrologi pada WS Limboto-Bolango-Bone antara lain Pos Duga Air DAS Limboto(6 Unit), Pos Duga Air DAS Bolango-Bone (3 Unit), Pos Duga Air DAS Bolango (2 Unit), Pembangunan Pos Curah Hujan (2 Unit) Peningkatan Pos Hujan (11 unit, dan Peningkatan Pos Klimatologi (1 Unit);
k) Pemberdayaan TKPSDA/Forum DAS.

3.2.2 Skenario Ekonomi Sedang

Skenario sedang diasumsikan pada pertumbuhan Ekonomi sedang yang menitik beratkan pada :

a) perlindungan dan pelestarian sumber daya air salah satunya melalui Rehabilitasi hutan dan lahan WS Limboto-Bolango-Bone seluas 220.241,22 Ha;
b) merencanakan pembangunan bangunan pengendali sedimen;
c) pengerukan sedimen Danau Limboto;
d) peningkatan Operasi dan Pemeliharaan (O&P) prasarana-sarana sanitasi(limbah dan sampah);
e) merencanakan IPAL Terpadu;
f) pembangunan sarana dan instalasi penyediaan air baku (intake) di DAS Bolango Bone;
g) pemenuhan infrastruktur melalui pembangunan Bendung Pinogu, Jaringan dari Waduk Bolango Hulu dan Pembangunan 11 Unit embung di DAS Limboto (10 Unit) dan DAS Tolinggula (1Unit);
h) pencegahan bencana melalui pembuatan Zona Daerah Banjir (Flood Zoning) pada WS Limboto-Bolango-Bone berupa Peta Rawan Banjir;
i) pembangunan bangunan sistem pengendali banjir di DAS Limboto dan DAS Bolango-Bone;
j) membangun Stasiun Hidrologi & Klimatologi sesuai kerapatan Jaringan Hidrologi pada WS Limboto-Bolango-Bone antara lain Pos Duga Air DAS Limboto(6 Unit), Pos Duga Air DAS Bolango-Bone (3 Unit), Pos Duga Air DAS Bolango (2 Unit), Pembangunan Pos Curah Hujan (2 Unit) Peningkatan Pos Hujan (11 unit, dan Peningkatan Pos Klimatologi (1 Unit);
k) pelaksanaan Program GNKPA (Gerakan Nasional Kemitraan Penyelamatan Air) dan GERHAN (Gerakan Rehabilitasi Hutan dan Lahan); dan
l) pemberdayaan TKPSDA/Forum DAS.

3.2.3 Skenario Ekonomi Tinggi

Skenario tinggi diasumsikan pada pertumbuhan Ekonomi tinggi yang menitik beratkan pada :

a. perlindungan dan pelestarian sumber daya air salah satunya melalui Rehabilitasi hutan dan lahan WS Limboto- Bolango-Bone seluas 303.126,57 Ha;
b. revitalisasi Danau Limboto dan Danau Perintis;
c. zona Pengembangan Pariwisata Air Mengacu RIPDA Provinsi Gorontalo (Danau Limboto dan Danau Perintis);
d. pengembangan Jalur hijau (tracking area) Mengacu pada RIPDA provinsi Gorontalo;
e. penanggulangan erosi dan sedimentasi melalui pembuatan 380 Cekdam, 539 Sabo Dam, 245 Embung,1244 Sumur Resapan,1077 Gully Plug dan 133 Teras;
f. pengerukan sedimen Danau Limboto;
g. green Belt Danau Limboto seluas 922,48 Ha;
h. pengawetan air melalui RISPAB (Rencana Induk Sistem Penyediaan Perlindungan Air Baku) di WS-Limboto-Bolango-Bone;
i. pengelolaan Kualitas Air Dan Pengendalian Pencemaran Air melalui Uji kualitas air secara berkala Kajian Lingkungan Hidup Strategis Mengenai daya Dukung dan daya Tampung Sungai di WS Limboto-Bolango-Bone;
j. pemenuhan infrastruktur melalui pembangunan Bendung Pinogu, pembangunan sarana dan instalasi penyediaan air baku (intake) di DAS Bolango Bone; Jaringan Lintas Bone/ Waduk Bone Hulu, Jaringan dari Waduk Kayu Merah, Jaringan dari Waduk Bolango Hulu dan Pembangunan 11 Unit embung di DAS Limboto (10 Unit) dan DAS Tolinggula (1Unit);
k. pengembangan areal irigasi secara bertahap seluas 4.905 Ha hingga Tahun 2036 mencapai 22.330,18 Ha;
l. pencegahan bencana melalui pembuatan Zona Daerah Banjir (Flood Zoning) pada WS Limboto-Bolango-Bone berupa Peta Rawan Banjir;

m. pembangunan bangunan pengendali daya rusak air secara terpadu di DAS yang berpotensi rawan bencana;

n. Pembangunan Polder/Kolam Retensi Pengendalian Banjir Kota Gorontalo

o. pemeliharaan Wilayah Sempadan Sungai melalui penertiban Perizinan/Regulasi;

p. membangun Stasiun Hidrologi & Klimatologi sesuai kerapatan Jaringan Hidrologi pada WS Limboto-Bolango-Bone antara lain Pos Duga Air DAS Limboto(6 Unit), Pos Duga Air DAS Bolango-Bone (3 Unit), Pos Duga Air DAS Bolango (2 Unit), Pembangunan Pos Curah Hujan (2 Unit) Peningkatan Pos Hujan (11 unit, dan Peningkatan Pos Klimatologi (1 Unit);

q. Pelaksanaan Program GNKPA (Gerakan Nasional Kemitraan Penyelamatan Air) dan GERHAN (Gerakan Rehabilitasi Hutan dan Lahan); dan

r. Pemberdayaan TKPSDA/Forum DAS.

Secara umum Strategi dari tiap skenario adalah sebagaimana Tabel 3.16 berikut.

Tabel 3.16. Strategi Pengelolaan Sumber Daya Air WS Limboto-Bolango-Bone

No.	Strategi Pengelolaan Sumber Daya Air	Skenario		
		Skenario Rendah	Skenario Sedang	Skenario Tinggi
A	**Konservasi Sumber Daya Air**			
1	Pelestarian Kawasan Ekosistem dan zona resapan air melalui Rehabilitasi hutan dan lahan	121.895,55 Ha	220.241,22 Ha	303.126,57 Ha
2	Penanggulangan erosi dan sedimentasi	- 190 Cekdam - 270 Sabo Dam - 123 Embung - 623 Sumur Resapan - 539 Gully Plug 67 Teras	- 266 Cekdam - 377 Sabo Dam - 172 Embung - 871 Sumur Resapan - 754 Gully Plug - 93 Teras	380 Cekdam, 539 Sabo Dam, 245 Embung,1244 Sumur Resapan,1077 Gully Plug dan 133 Teras

No.	Strategi Pengelolaan Sumber Daya Air	Skenario		
		Skenario Rendah	Skenario Sedang	Skenario Tinggi
3	Pengerukan sedimen Danau Limboto dan Danau Perintis	√	√	√
4	Green Belt Danau Limboto	922,48 Ha	922,48 Ha	922,48 Ha
5	Zona Pengembangan Pariwisata Air Mengacu RIPDA Provinsi Gorontalo (Danau Limboto dan Danau Perintis	-	-	√
6	Pengembangan Jalur hijau (tracking area) Mengacu pada RIPDA provinsi Gorontalo	-	-	√
7	Pembangunan IPAL terpadu	√	√	√
8	Uji Kualitas Air Berkala	√	√	√
B	**Pendayagunaan Sumber Daya Air**			
1	Pengembangan Areal Irigasi Baru	-	-	√ 4.905 Ha
2	Pembangunan Bendung Pinogu	-	-	√
3	Pembangunan Intake Air Baku DAS Bolango Bone	√	√	√
4	Waduk Bone Hulu/ Jaringan Lintas Bone/	-	-	√
5	Pembangunan Waduk Kayu Merah	-	-	√
6	Pembangunan Waduk Bolango Hulu	-	√	√
7	Pembangunan Embung	DAS Limboto (10 Unit) dan DAS Tolinggula (1Unit	DAS Limboto (10 Unit) dan DAS Tolinggula (1Unit)	DAS Limboto (10 Unit) dan DAS Tolinggula (1Unit)
C	**Pengendalian Daya Rusak Air**			
1	Pembuatan Zona Daerah Banjir (Flood Zoning) pada WS Limboto-Bolango-Bone berupa Peta Rawan Banjir	√	√	√
2	Pembangunan bangunan pengendali daya rusak air secara terpadu di DAS yang berpotensi rawan bencana	√	√	√
3	Pemeliharaan Wilayah Sempadan Sungai	√	√	√

No.	Strategi Pengelolaan Sumber Daya Air	Skenario		
		Skenario Rendah	Skenario Sedang	Skenario Tinggi
	melalui penertiban Perizinan/Regulasi			
D	**Sistem Informasi Sumber Daya Air**			
1	Membangun Stasiun Hidrologi & Klimatologi	Pos Duga Air DAS Limboto(6 Unit), Pos Duga Air DAS Bolango-Bone (3 Unit), Pos Duga Air DAS Bolango (2 Unit), Pembangunan Pos Curah Hujan (2 Unit) Peningkatan Pos Hujan (11 unit, dan Peningkatan Pos Klimatologi (1 Unit	Pos Duga Air DAS Limboto(6 Unit), Pos Duga Air DAS Bolango-Bone (3 Unit), Pos Duga Air DAS Bolango (2 Unit), Pembangunan Pos Curah Hujan (2 Unit) Peningkatan Pos Hujan (11 unit, dan Peningkatan Pos Klimatologi (1 Unit	Pos Duga Air DAS Limboto(6 Unit), Pos Duga Air DAS Bolango-Bone (3 Unit), Pos Duga Air DAS Bolango (2 Unit), Pembangunan Pos Curah Hujan (2 Unit) Peningkatan Pos Hujan (11 unit, dan Peningkatan Pos Klimatologi (1 Unit
E	**Pemberdayaan Masyarakat**			
1	Pelaksanaan Program GNKPA (Gerakan Nasional Kemitraan Penyelamatan Air) dan GERHAN (Gerakan Rehabilitasi Hutan dan Lahan	√	√	√
2	TKPSDA/Forum DAS	√	√	√

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2018.

3.2.4 Neraca Air 2022 - 2037

Analisis neraca air diperoleh berdasarkan kebutuhan air total (tanpa memperhitungkan aliran pemeliharaan, perkebunan dan peternakan) dan ketersediaan air dengan hasil untuk Tahun 2022, Tahun 2027, Tahun 2032 dan Tahun 2037 seperti Tabel 3.17-3.20 berikut.

Tabel 3.17. Rekapitulasi Neraca Air per Wilayah WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2022 (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	15,31	21,94	13,18	16,51	18,10	15,78	9,55	4,33	4,78	3,06	13,34	9,48	12,11
Wilayah Selatan	DAS 36 s/d 59	8,05	7,82	5,64	7,33	8,43	7,83	5,91	3,46	2,91	3,70	8,02	6,29	6,28
	DAS 62 s/d 75	5,54	5,71	4,15	6,64	7,37	8,26	8,71	4,35	2,89	3,70	5,73	4,74	5,65
Wilayah Tengah	DAS Bolango-Bone	25,06	21,02	15,28	23,32	29,27	24,08	20,22	8,28	6,83	9,04	18,23	15,00	17,97
	DAS Limboto	9,25	8,80	5,83	9,67	9,59	7,96	3,46	0,45	1,05	2,19	8,28	3,62	5,85
Jumlah Neraca 2022		**63,20**	**65,28**	**44,08**	**63,46**	**72,76**	**63,92**	**47,86**	**20,86**	**18,46**	**21,70**	**53,60**	**39,14**	**47,86**

Sumber : Hasil Analisis 2018

Tabel 3.18. Rekapitulasi Neraca Air per Wilayah WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2027 (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	15,29	21,92	13,16	16,49	18,09	15,76	9,53	4,31	4,76	3,05	13,32	9,47	12,10
Wilayah Selatan	DAS 36 s/d 59	8,04	7,81	5,63	7,32	8,42	7,83	5,90	3,45	2,90	3,69	8,01	6,28	6,27
	DAS 62 s/d 75	5,53	5,70	4,15	6,63	7,36	8,25	8,71	4,34	2,89	3,69	5,73	4,74	5,64
	Jumlah	13,57	13,51	9,77	13,95	15,78	16,08	14,61	7,80	5,78	7,39	13,74	11,02	11,92
Wilayah Tengah	DAS Bolango-Bone	23,80	19,74	14,23	22,51	27,92	22,58	18,42	6,82	5,80	7,93	16,72	13,06	16,63
	DAS Limboto	9,21	8,76	5,79	9,63	9,55	7,92	3,42	0,41	1,01	2,15	8,24	3,58	5,81
Jumlah Neraca 2027		**61,86**	**63,93**	**42,96**	**62,57**	**71,34**	**62,34**	**45,98**	**19,33**	**17,35**	**20,52**	**52,02**	**37,13**	**46,44**

Sumber : Hasil Analisis 2018

Tabel 3.19. Rekapitulasi Neraca Air per Wilayah WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2032 (m^3/detik)

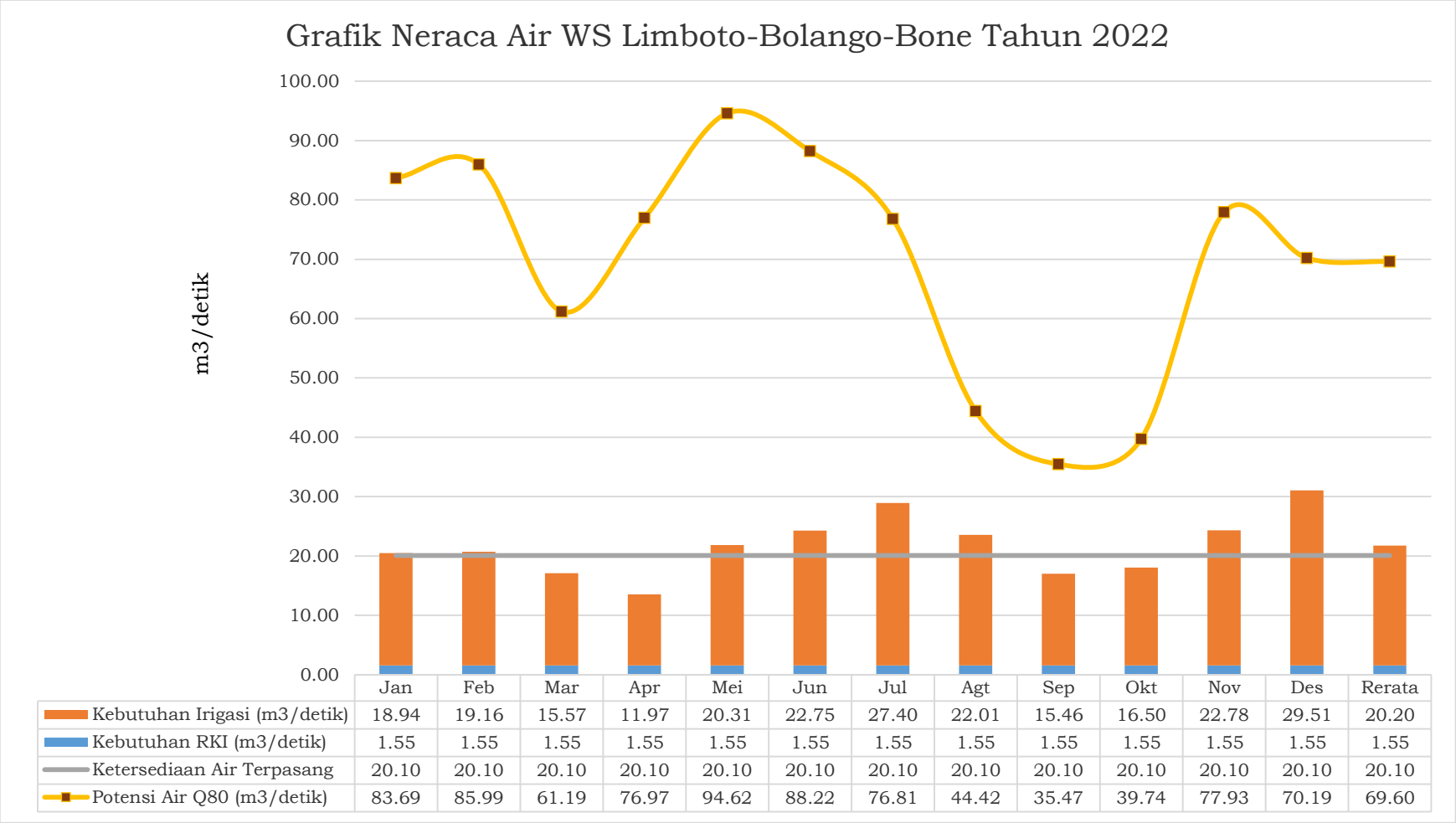
WILAYAH	Nama DAS	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des	Rerata
Wilayah Utara	DAS 1 sd 35	15,27	21,91	13,15	16,47	18,07	15,74	9,51	4,29	4,75	3,03	13,30	9,45	12,08
Wilayah Selatan	DAS 36 s/d 59	8,03	7,80	5,62	7,31	8,41	7,82	5,90	3,44	2,89	3,68	8,00	6,27	6,26
	DAS 62 s/d 75	5,52	5,69	4,14	6,62	7,35	8,25	8,70	4,34	2,88	3,69	5,72	4,73	5,64
	Jumlah	13,55	13,49	9,76	13,94	15,76	16,06	14,60	7,78	5,77	7,37	13,72	11,00	11,90
Wilayah Tengah	DAS Bolango-Bone	22,53	18,47	13,18	21,69	26,57	21,07	16,61	5,36	4,75	6,82	15,21	11,12	15,28
	DAS Limboto	9,17	8,71	5,74	9,58	9,51	7,88	3,38	0,36	0,96	2,11	8,20	3,53	5,76
Jumlah Neraca 2032		**60,52**	**62,58**	**41,83**	**61,68**	**69,91**	**60,75**	**44,10**	**17,80**	**16,23**	**19,33**	**50,43**	**35,11**	**45,02**

Sumber : Hasil Analisis 2018

Tabel 3.20. Rekapitulasi Neraca Air per Wilayah WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2037 (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	15,25	21,89	13,13	16,45	18,05	15,73	9,49	4,28	4,73	3,01	13,29	9,43	12,06
Wilayah Selatan	DAS 36 s/d 59	8,02	7,79	5,61	7,30	8,40	7,81	5,89	3,43	2,88	3,67	7,99	6,26	6,26
	DAS 62 s/d 75	5,52	5,69	4,13	6,62	7,35	8,24	8,69	4,33	2,87	3,68	5,71	4,72	5,63
	Jumlah	13,54	13,48	9,74	13,92	15,75	16,05	14,58	7,77	5,75	7,36	13,71	10,99	11,89
Wilayah Tengah	DAS Bolango-Bone	21,26	17,18	12,13	20,86	25,21	19,55	14,80	3,89	3,71	5,71	13,69	9,17	13,93
	DAS Limboto	9,12	8,67	5,69	9,54	9,46	7,83	3,33	0,32	0,92	2,06	8,15	3,49	5,71
Jumlah Neraca 2037		**59,17**	**61,21**	**40,70**	**60,77**	**68,47**	**59,16**	**42,20**	**16,25**	**15,10**	**18,14**	**48,83**	**33,08**	**43,59**

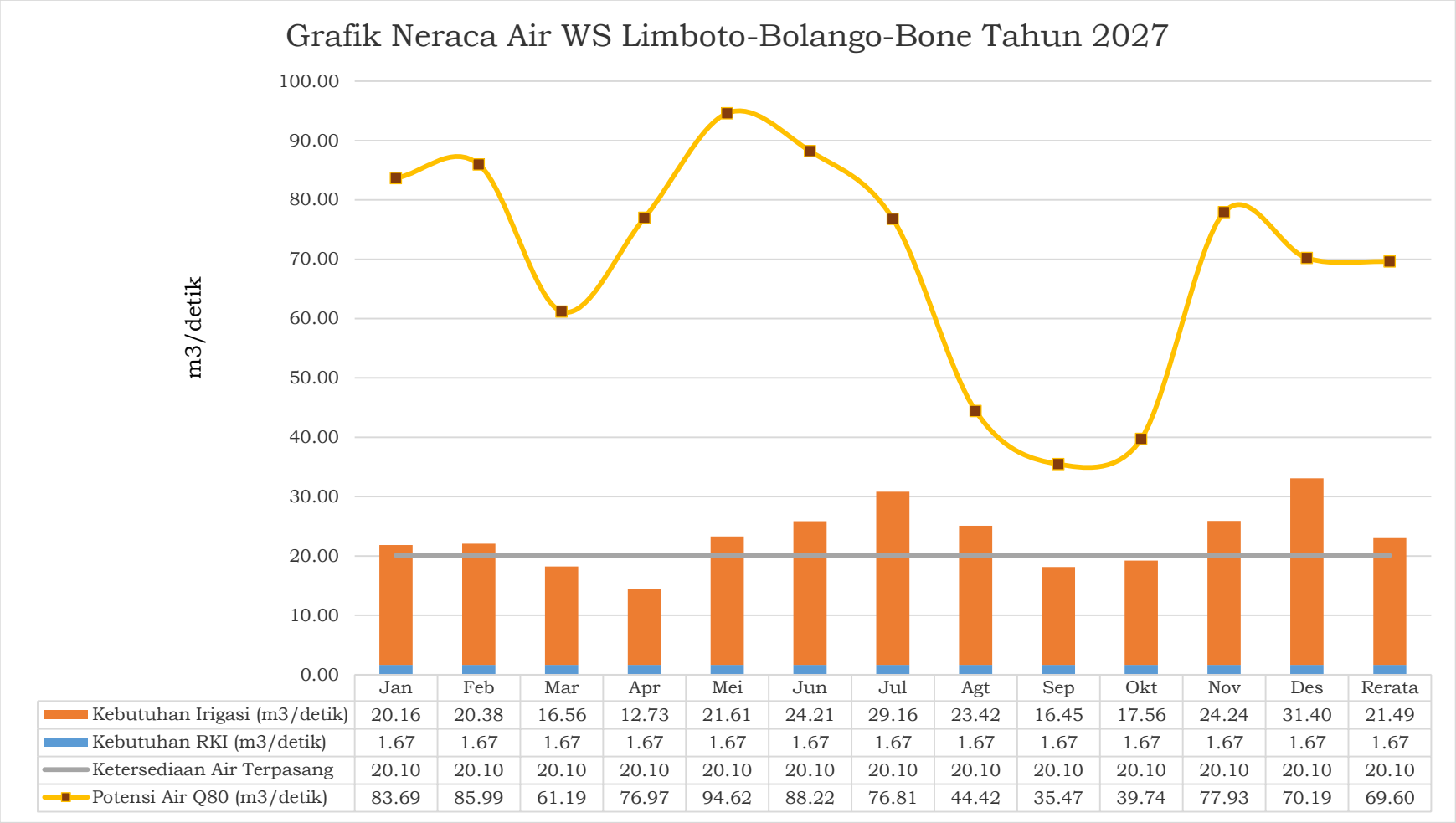
Sumber : Hasil Analisis 2018



	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des	Rerata
Kebutuhan Irigasi (m3/detik)	18.94	19.16	15.57	11.97	20.31	22.75	27.40	22.01	15.46	16.50	22.78	29.51	20.20
Kebutuhan RKI (m3/detik)	1.55	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	20.10	20.10	20.10	20.10	20.10	20.10	20.10	20.10	20.10	20.10	20.10	20.10	20.10
Potensi Air Q80 (m3/detik)	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 : Analisis, 2018

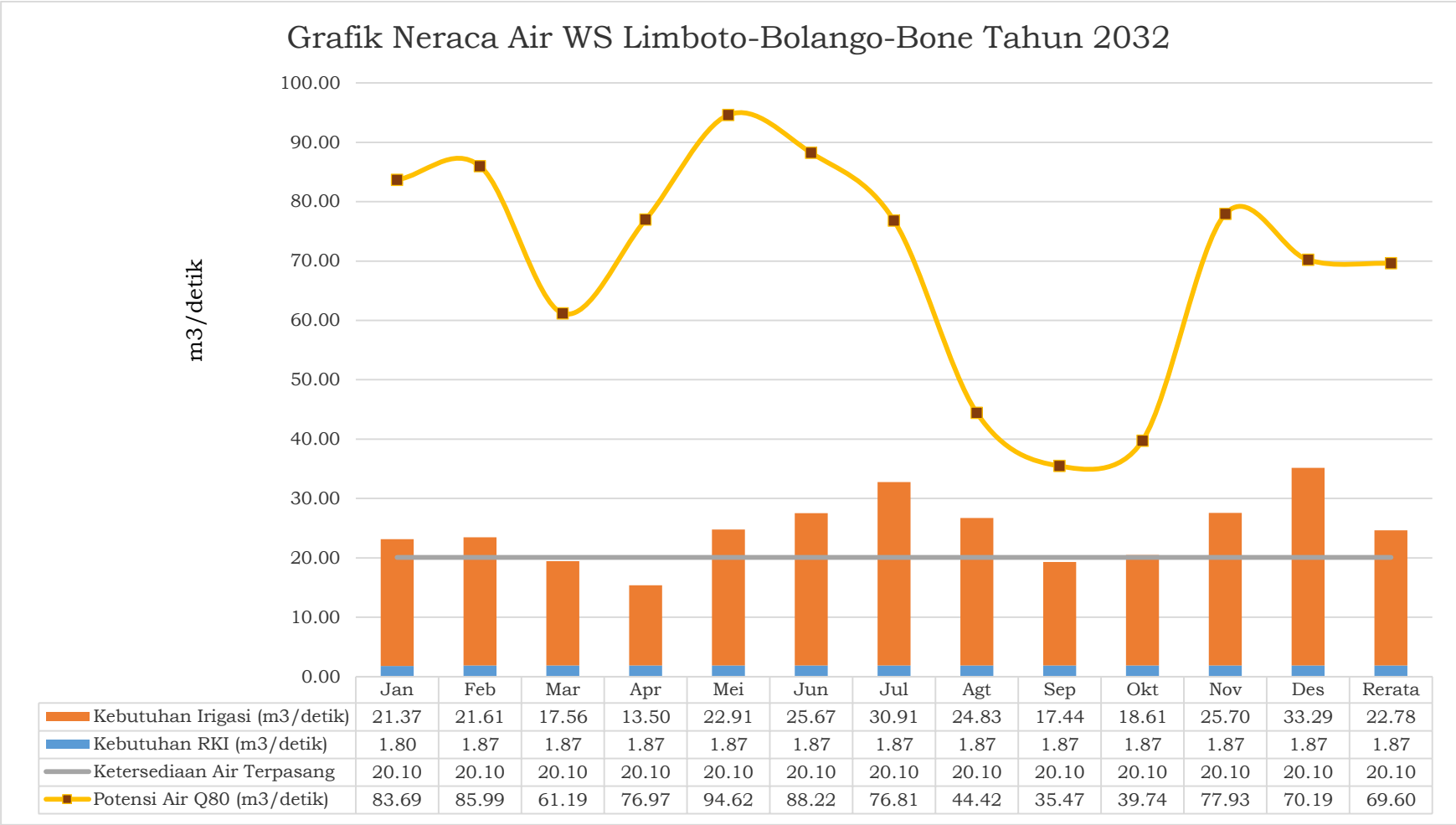
Gambar 3.2. Neraca Air WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2022



	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des	Rerata
Kebutuhan Irigasi (m3/detik)	20.16	20.38	16.56	12.73	21.61	24.21	29.16	23.42	16.45	17.56	24.24	31.40	21.49
Kebutuhan RKI (m3/detik)	1.67	1.67	1.67	1.67	1.67	1.67	1.67	1.67	1.67	1.67	1.67	1.67	1.67
Ketersediaan Air Terpasang	20.10	20.10	20.10	20.10	20.10	20.10	20.10	20.10	20.10	20.10	20.10	20.10	20.10
Potensi Air Q80 (m3/detik)	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 : Analisis, 2018

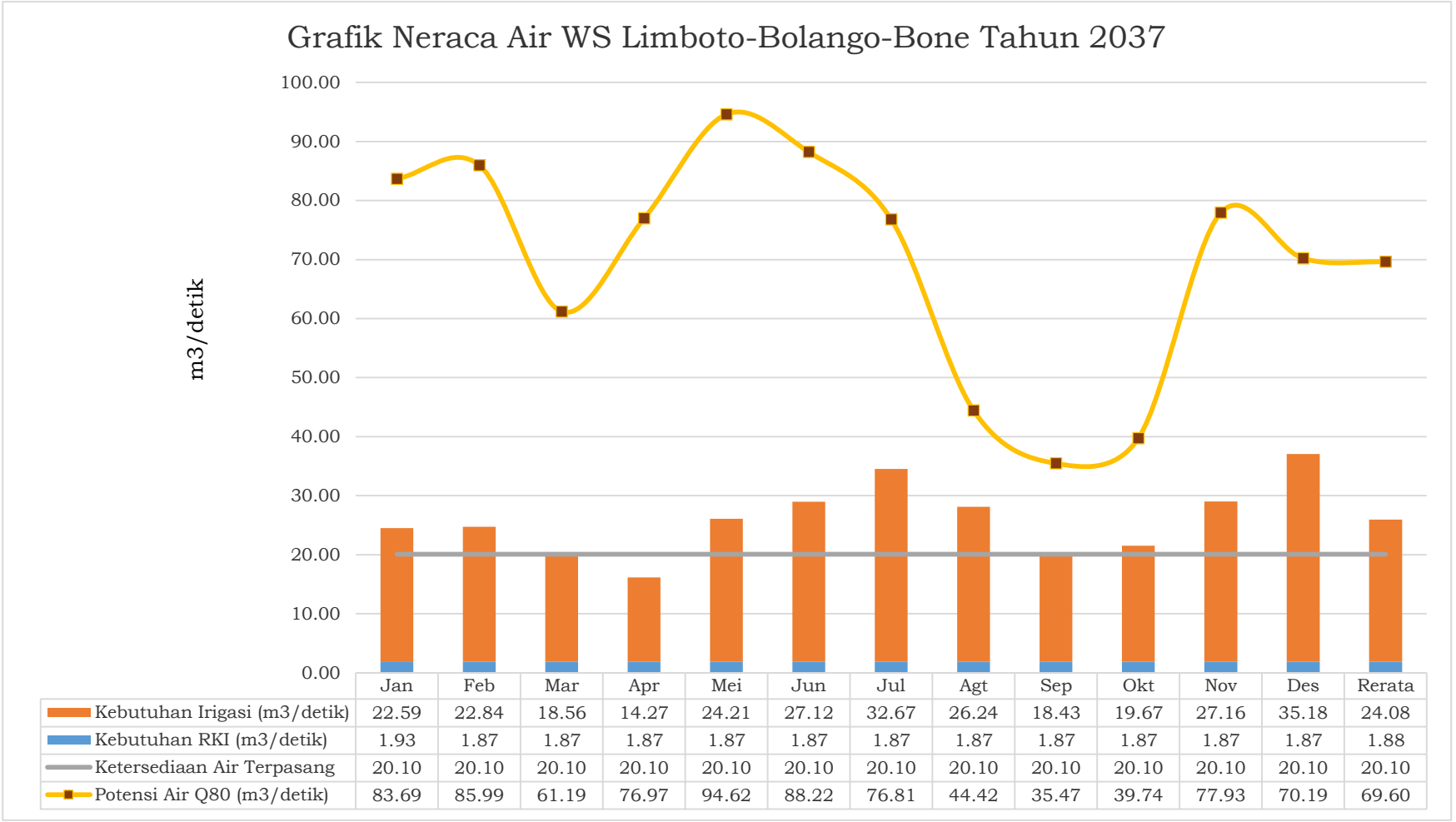
Gambar 3.3. Neraca Air WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2027



	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des	Rerata
Kebutuhan Irigasi (m3/detik)	21.37	21.61	17.56	13.50	22.91	25.67	30.91	24.83	17.44	18.61	25.70	33.29	22.78
Kebutuhan RKI (m3/detik)	1.80	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87
Ketersediaan Air Terpasang	20.10	20.10	20.10	20.10	20.10	20.10	20.10	20.10	20.10	20.10	20.10	20.10	20.10
Potensi Air Q80 (m3/detik)	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 : Analisis, 2018

Gambar 2.52. Neraca Air WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2032



	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des	Rerata
Kebutuhan Irigasi (m3/detik)	22.59	22.84	18.56	14.27	24.21	27.12	32.67	26.24	18.43	19.67	27.16	35.18	24.08
Kebutuhan RKI (m3/detik)	1.93	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87	1.88
Ketersediaan Air Terpasang	20.10	20.10	20.10	20.10	20.10	20.10	20.10	20.10	20.10	20.10	20.10	20.10	20.10
Potensi Air Q80 (m3/detik)	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 : Analisis, 2018

Gambar 2.53. Neraca Air WS Limboto-Bolango-Bone Tahun 2037

3.2.5 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 3.21 dan Gambar 3.2 dapat dijelaskan bahwa kebutuhan air total yang dapat dimanfaatkan pada tahun 2017 adalah 20,374 m^3/detik hingga dialokasikan pada Tahun 2037 dapat mencapai 26,212 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 2022 dengan pembangunan waduk bolango hulu dengan jaringan air yang diperoleh dari sungai bolango.

   Untuk daerah irigasi huludipitango direncanakan pemenuhan kebutuhan secara keseluruhan dapat tercapai dengan pada Tahun 2032 membangun Waduk 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 waduk tersebut dapat disebar pada titik lokasi yang mengalami defisit.

Tabel 3.21. Skenario Proyeksi Kebutuhan Air WS Limboto-Bolango-Bone Berdasarkan Tingkat Pertumbuhan Perekonomian Tinggi

No	Uraian	Tahun m³/Detik				
		2017	2017-	2022-2027	2027-	2032-2037
I	**SKENARIO ANALISA NERACA AIR KEBUTUHAN AIR TOTAL**					
A	**KEBUTUHAN AIR**					
1	Kebutuhan Rumah Tangga (m³/dtk)	1,06	1,15	1,23	1,33	1,43
2	Kebutuhan Perkotaan (m³/dtk)	0,21	0,23	0,25	0,27	0,29
3	Kebutuhan Industri (m³/dtk)	0,16	0,17	0,19	0,20	0,21
	Total Kebutuhan RKI (m³/dtk)	1,44	1,55	1,67	1,80	1,93
4	Kebutuhan Irigasi (m³/dtk)	18,79	20,20	21,49	22,78	24,08
5	Kebutuhan Perkebunan (m³/dtk)	0,47	0,51	0,56	0,62	0,68
6	Kebutuhan Ternak (m³/dtk)	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10
7	Kebutuhan Aliran Pemeliharaan (AP) (m³/dtk)	11,45	11,45	11,45	11,45	11,45
8	**Kebutuhan Air Total (m³/dtk)**	**32,19**	**33,76**	**35,24**	**36,73**	**38,24**
9	**Kebutuhan Air Yang Akan di Alokasikan (m³/dtk)**	**20,74**	**22,31**	**23,79**	**25,28**	**26,79**
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)**	**37,42**	**35,84**	**34,37**	**32,87**	**31,36**
2	**Neraca Air Ideal Tanpa Aliran Pemeliharaan (m³/dtk)**	**48,86**	**47,29**	**45,82**	**44,32**	**42,81**
II	**SKENARIO ANALISA NERACA AIR BERDASARKAN INFRASTRUKTUR**					
A	**KEBUTUHAN AIR DARI INFRASTRUKTUR**	**20,23**	**21,74**	**23,16**	**24,58**	**26,01**
1	RKI (m³/dtk)	1,44	1,55	1,67	1,80	1,93
2	Irigasi (m³/dtk)	18,79	20,20	21,49	22,78	24,08
B	**KETERSEDIAAN AIR DARI INFRATRUKTUR TERPASANG (m³/dtk)**	**20,10**				
1	IPA (Instalasi Penyediaan Air Minum)	0,73				
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)	4,25				
C	**Pemenuhan Infrastruktur Yang Dapat Mensuplai**	**2017**	**2017-2022**	**2022-2027**	**2027-2032**	**2032-2037**
1	Bendung Pinogu (3.000 HA)			3,23	3,23	3,23
2	- Waduk Bone Hulu dan Jaringan Lintas Bone (Extension Areal 1800 HA)			2,26	2,26	2,26
3	Pembangunan Intake DAS Bolango-Bone		0,30	0,30	0,30	0,30
4	- Waduk dan jaringan Kayu Merah (S. Biyonga)				1,57	1,57
5	- Waduk dan Jaringan Bolango Hulu (S. Bolango)		6,72	6,72	6,72	6,72
6	Pembangunan 11 Embung Instream DAS Limboto (10) dan DAS Tolinggula(1)		0,30	0,55	0,55	0,55
7	**Jumlah Pasokan Debit dari Infrastruktur**	**-**	**7,32**	**13,06**	**14,63**	**14,63**

No	Uraian	Tahun m³/Detik				
		2017	2017-	2022-2027	2027-	2032-2037
D	**KETERSEDIAAN DEBIT TOTAL (Aliran Permukaan dan Infrastruktur)**	**20,10**	**27,42**	**33,16**	**34,73**	**34,73**
E	**Sebaran Rencana Pembangunan Infrastruktur**	**2017**	**2017-2022**	**2022-2027**	**2027-2032**	**2032-2037**
1	Pengembangan Areal Irigasi (HA)		1.305	1.200	1.200	1.200
2	Jumlah Luas Irigasi (Eksisting + Pengembangan) HA	17.425	18.730	19.930	21.130	22.330
3	Rencana Pembangunan Embung		6	5		

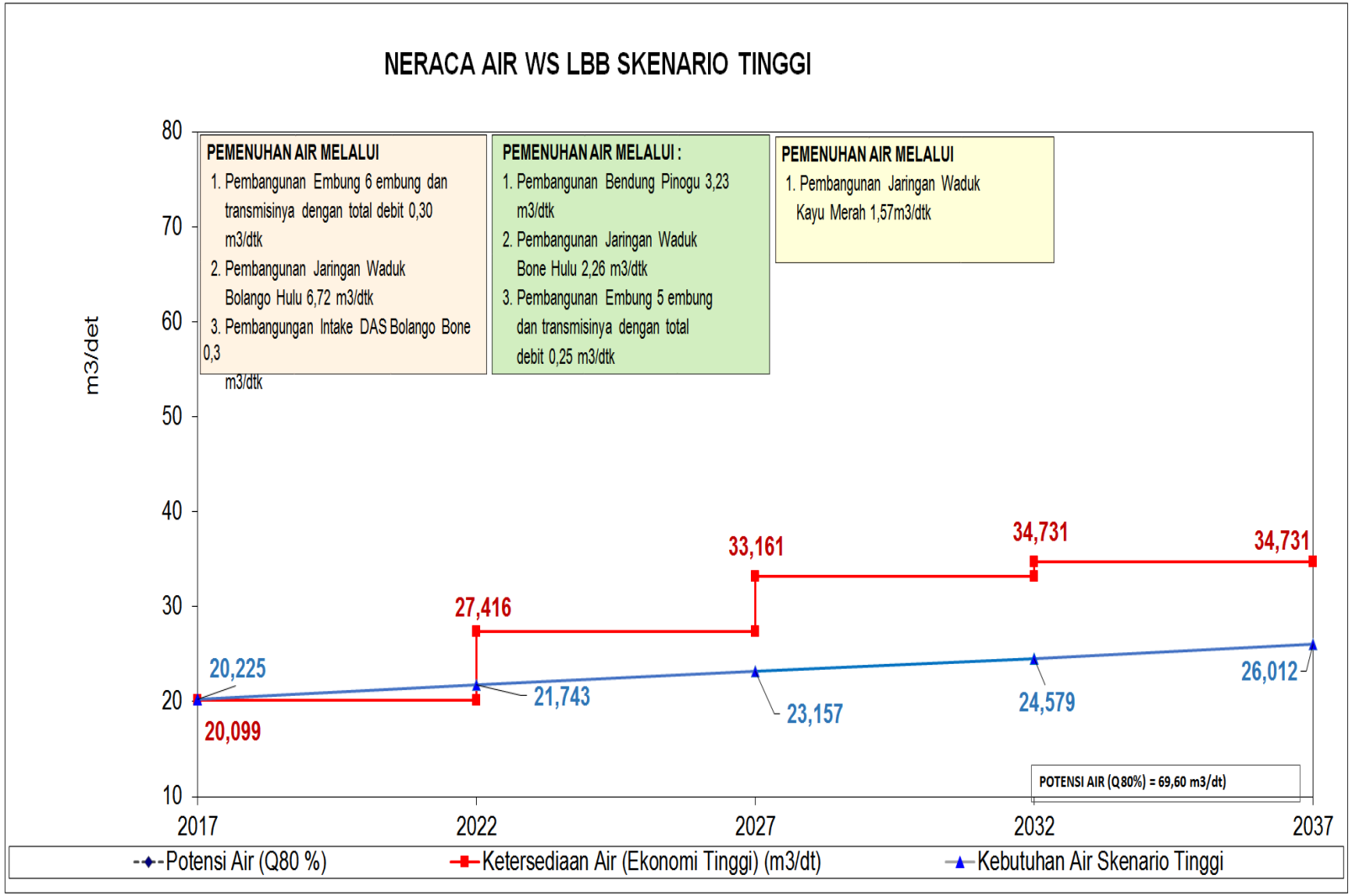
Sumber : Hasil Analisis, 2018

CATATAN : PENGEMBANGAN AREAL DIRENCANAKAN SELUAS 4.905 HA DENGAN RINCIAN :

1. *UNTUK DI PINOGU SELUAS TOTAL SELUAS 3000 HA.*

   D.I 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*



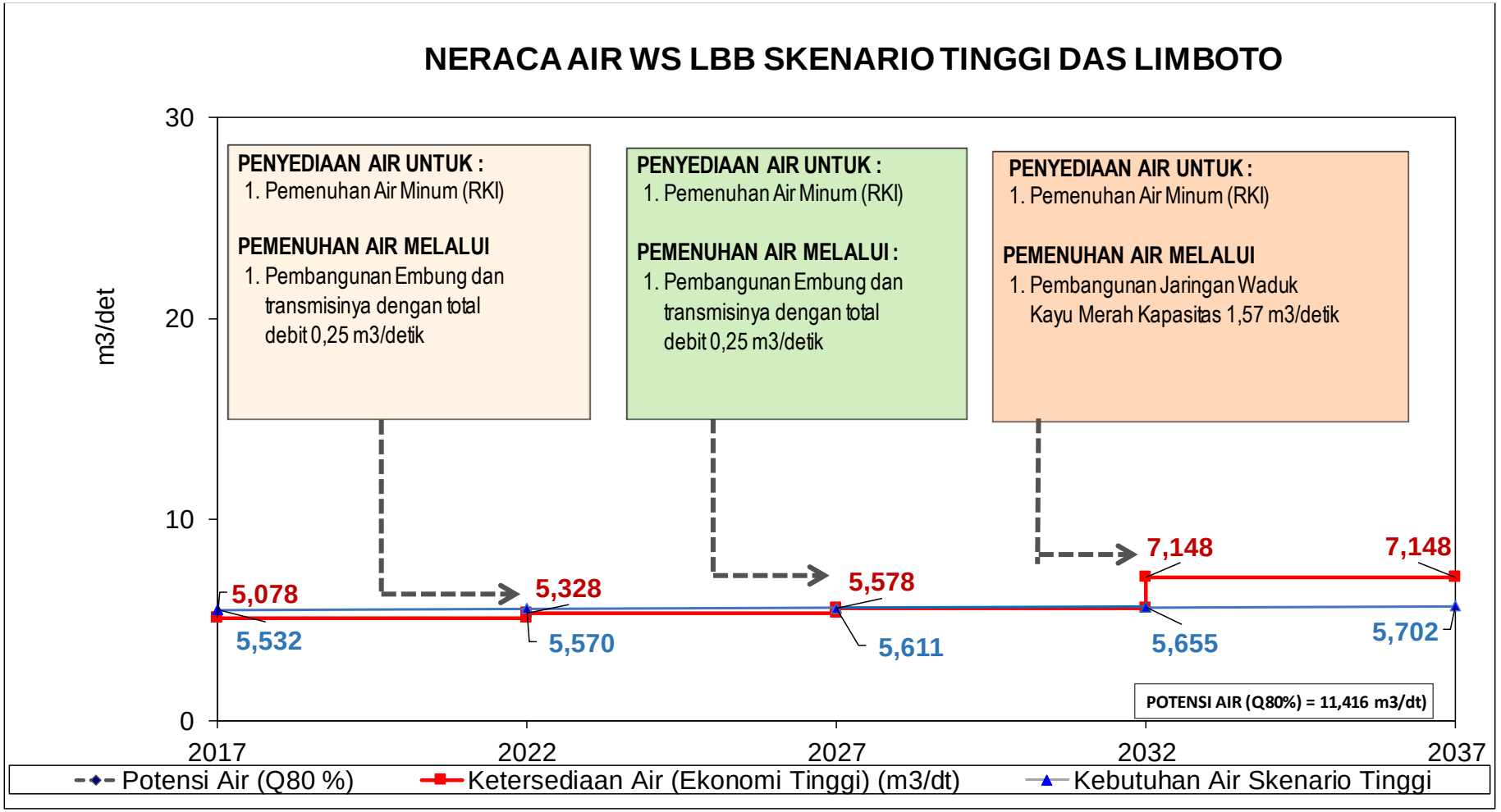
Sumber : Hasil Analisis, 2018

Gambar 3.4. Neraca Air WS Limboto-Bolango-Bone Skenario Ekonomi Tinggi

Tabel 3.22. Skenario Proyeksi Kebutuhan Air Berdasarkan Tingkat Pertumbuhan Perekonomian Tinggi Untuk DAS Limboto

No	Uraian	Tahun m³/Detik				
		2017	2017-2022	2022-2027	2027-2032	2032-2037
I	**SKENARIO ANALISA NERACA AIR KEBUTUHAN AIR TOTAL**					
A	**KEBUTUHAN AIR**					
1	Kebutuhan Rumah Tangga (m³/dtk)	0,36	0,39	0,42	0,45	0,49
2	Kebutuhan Perkotaan (m³/dtk)	0,07	0,08	0,08	0,09	0,10
3	Kebutuhan Industri (m³/dtk)	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07
	Total Kebutuhan RKI (m³/dtk)	0,49	0,53	0,57	0,61	0,66
4	Kebutuhan Irigasi (m³/dtk)	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04
5	Kebutuhan Perkebunan (m³/dtk)	0,12	0,13	0,15	0,16	0,18
6	Kebutuhan Ternak (m³/dtk)	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05
7	Kebutuhan Aliran Pemeliharaan (AP) (m³/dtk)	1,93	1,93	1,93	1,93	1,93
8	**Kebutuhan Air Total (m³/dtk)**	**7,61**	**7,67**	**7,73**	**7,79**	**7,86**
9	**Kebutuhan Air Yang Akan di Alokasikan (m³/dtk)**	**5,68**	**5,73**	**5,79**	**5,86**	**5,93**
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)**	**3,81**	**3,75**	**3,69**	**3,62**	**3,55**
2	**Neraca Air Ideal Bila Terpenuhi 100% Tanpa Aliran Pemeliharaan (m³/dtk)**	**5,74**	**5,68**	**5,62**	**5,56**	**5,48**
II	**SKENARIO ANALISA NERACA AIR BERDASARKAN INFRASTRUKTUR**					
A	**KEBUTUHAN AIR DARI INFRASTRUKTUR**	**5,53**	**5,57**	**5,61**	**5,65**	**5,70**
1	RKI (m³/dtk)	0,49	0,53	0,57	0,61	0,66
2	Irigasi (m³/dtk)	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04
B	**KETERSEDIAAN AIR DARI INFRATRUKTUR TERPASANG (m³/dtk)**	**5,08**				
1	IPA (Instalasi Penyediaan Air Minum)	0,16				
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)	0,21				
C	**Pemenuhan Infrastruktur Yang Dapat Mensuplai**	**2017**	**2017 - 2022**	**2017 - 2027**	**2017 - 2032**	**2017 - 2037**
1	- Jaringan dari Waduk 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)**	**5,08**	**5,33**	**5,58**	**7,15**	**7,15**

Sumber : Hasil Analisis 2018



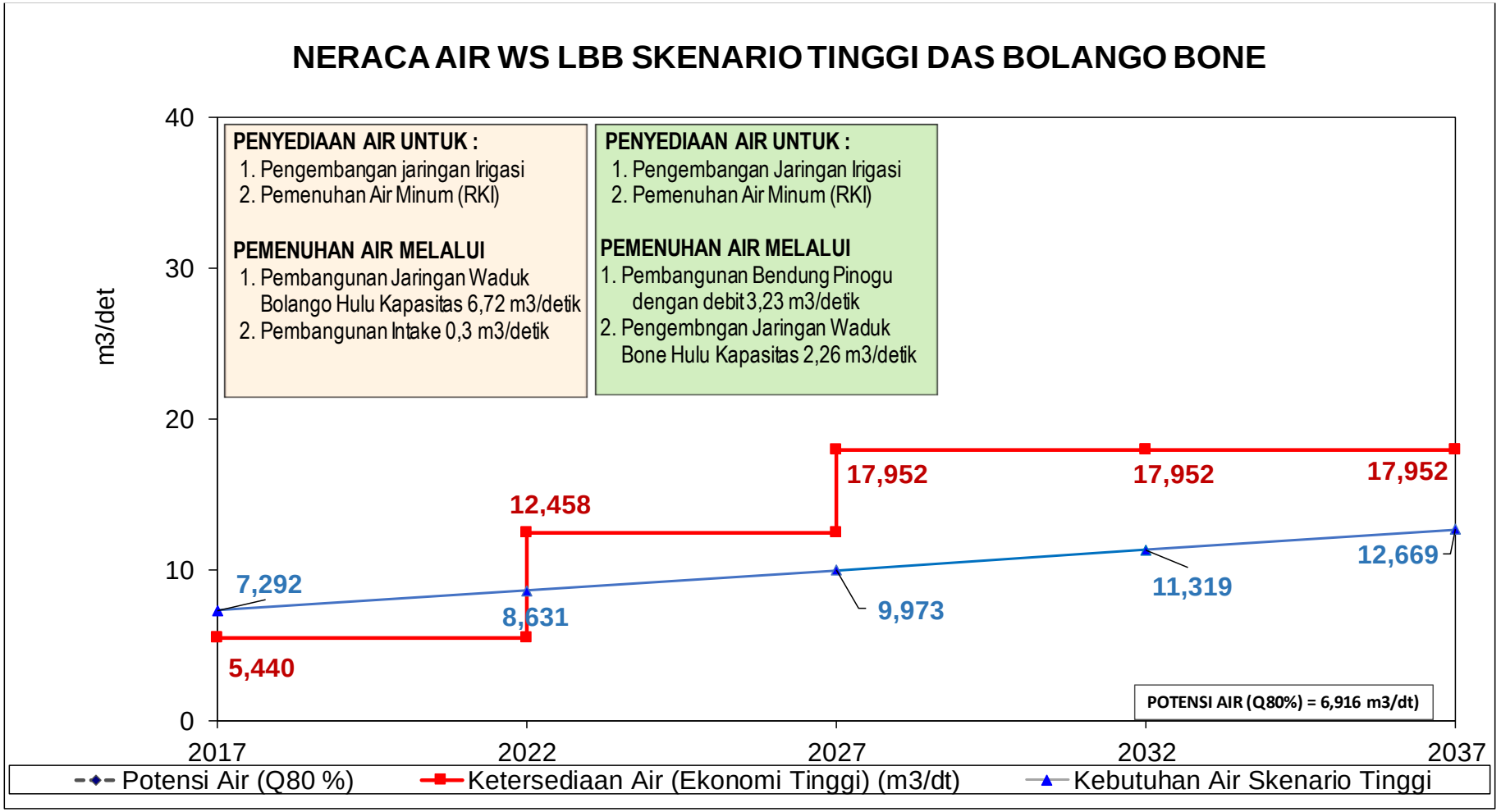
Sumber : Hasil Analisis, 2018

Gambar 3.5. Neraca Air DAS Limboto Skenario Ekonomi Tinggi

Tabel 3.23. Skenario Proyeksi Kebutuhan Air Berdasarkan Tingkat Pertumbuhan Perekonomian Tinggi Untuk DAS Bolango-Bone

No	Uraian	Tahun m³/Detik				
		2017	2017-2022	2022-2027	2027-2032	2032-2037
I	**SKENARIO ANALISA NERACA AIR KEBUTUHAN AIR TOTAL**					
A	**KEBUTUHAN AIR**					
1	Kebutuhan Rumah Tangga (m³/dtk)	0,43	0,46	0,50	0,54	0,58
2	Kebutuhan Perkotaan (m³/dtk)	0,09	0,09	0,10	0,11	0,12
3	Kebutuhan Industri (m³/dtk)	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09
	Total Kebutuhan RKI (m³/dtk)	0,58	0,63	0,67	0,73	0,78
4	Kebutuhan Irigasi (m³/dtk)	6,71	8,00	9,30	10,59	11,89
5	Kebutuhan Perkebunan (m³/dtk)	0,12	0,13	0,14	0,16	0,17
6	Kebutuhan Ternak (m³/dtk)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
7	Kebutuhan Aliran Pemeliharaan (AP) (m³/dtk)	4,34	4,34	4,34	4,34	4,34
8	**Kebutuhan Air Total (m³/dtk)**	**11,76**	**13,11**	**14,47**	**15,83**	**17,20**
9	**Kebutuhan Air Yang Akan di Alokasikan (m³/dtk)**	**7,42**	**8,77**	**10,13**	**11,49**	**12,86**
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**	**14,84**	**13,49**	**12,13**	**10,77**	**9,40**
2	**Neraca Air Ideal Bila Terpenuhi 100% Tanpa Aliran Pemeliharaan**	**19,18**	**17,83**	**16,47**	**15,11**	**13,74**
II	**SKENARIO ANALISA NERACA AIR BERDASARKAN INFRASTRUKTUR**					
A	**KEBUTUHAN AIR DARI INFRASTRUKTUR**	**7,29**	**8,63**	**9,97**	**11,32**	**12,67**
1	RKI (m³/dtk)	0,58	0,63	0,67	0,73	0,78
2	Irigasi (m³/dtk)	6,71	8,00	9,30	10,59	11,89
B	**KETERSEDIAAN AIR DARI INFRATRUKTUR TERPASANG (m³/dtk)**	**5,44**				
1	IPA (Instalasi Penyediaan Air Minum)	0,47				
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)	1,78				
C	**Pemenuhan Infrastruktur Yang Dapat Mensuplai**	**2017**	**2017 -**	**2017 -**	**2017 -**	**2017 -**
1	Waduk dan Jaringan Bolango Hulu (S. Bolango)		6,72	6,72	6,72	6,72
2	Bendung Pinogu (3.000 HA)			3,23	3,23	3,23
3	Waduk 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)**	**5,41**	**8,24**	**13,73**	**13,73**	**13,73**

Sumber : Hasil Analisis 2018



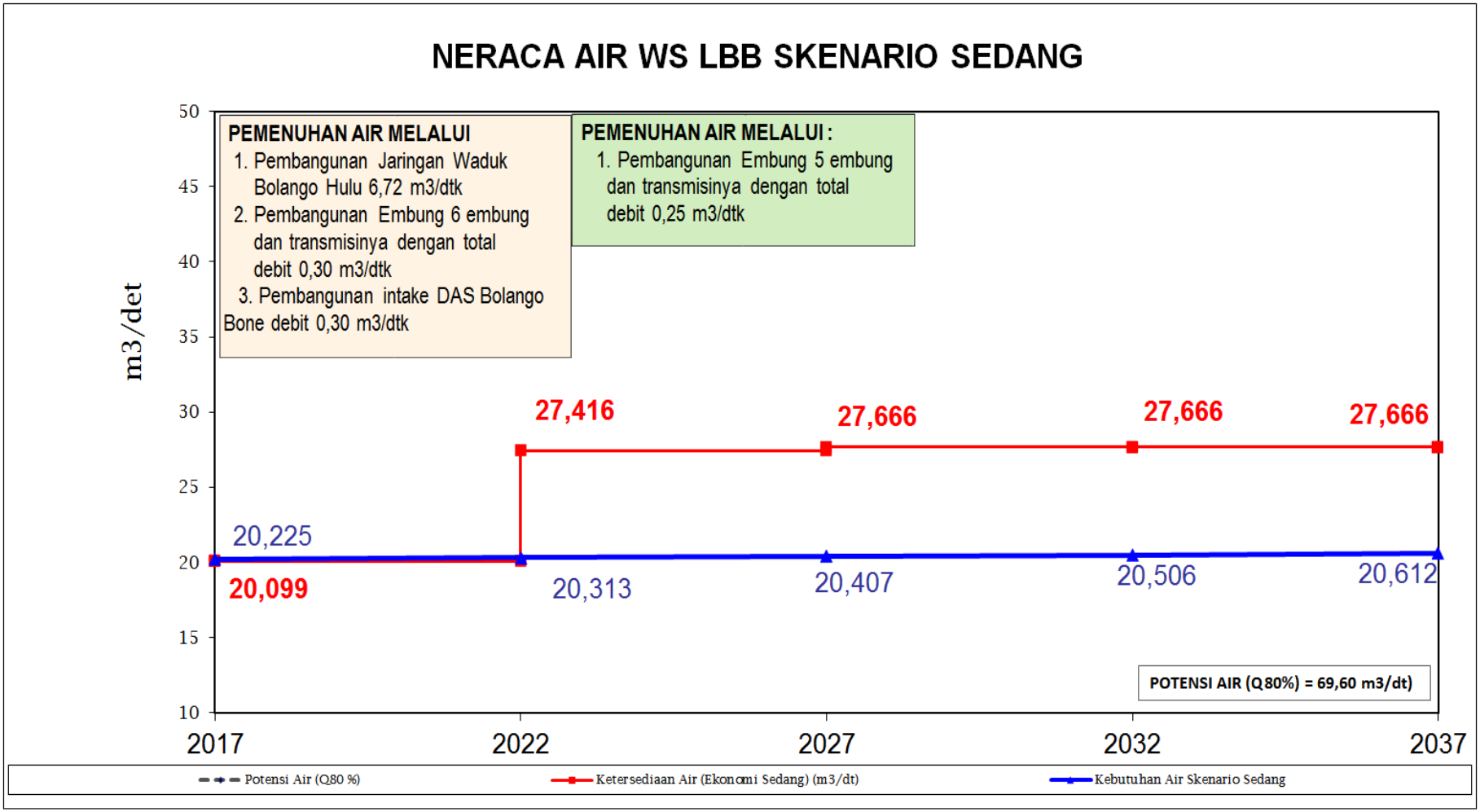
Sumber : Hasil Analisis 2018

Gambar 3.6. Neraca Air DAS Bolango Skenario Ekonomi Tinggi

Tabel 3.24. Skenario Proyeksi Kebutuhan Air Berdasarkan Tingkat Pertumbuhan Perekonomian Sedang

No	Uraian	Tahun m³/Detik				
		2017	2017-2022	2022-2027	2027-2032	2032-2037
I	**SKENARIO ANALISA NERACA AIR KEBUTUHAN AIR TOTAL**					
A	**KEBUTUHAN AIR**					
1	Kebutuhan Rumah Tangga (m³/dtk)	1,06	1,13	1,20	1,27	1,35
2	Kebutuhan Perkotaan (m³/dtk)	0,21	0,23	0,24	0,25	0,27
3	Kebutuhan Industri (m³/dtk)	0,16	0,17	0,18	0,19	0,20
	Total Kebutuhan RKI (m³/dtk)	1,44	1,52	1,62	1,72	1,82
4	Kebutuhan Irigasi (m³/dtk)	18,79	18,79	18,79	18,79	18,79
5	Kebutuhan Perkebunan (m³/dtk)	0,47	0,51	0,56	0,62	0,68
6	Kebutuhan Ternak (m³/dtk)	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10
7	Kebutuhan Aliran Pemeliharaan (AP) (m³/dtk)	11,45	11,45	11,45	11,45	11,45
8	**Kebutuhan Air Total (m³/dtk)**	**32,19**	**32,33**	**32,49**	**32,66**	**32,84**
9	**Kebutuhan Air Yang Akan di Alokasikan (m³/dtk)**	**20,74**	**20,88**	**21,04**	**21,21**	**21,39**
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 Bila Terpenuhi 100% Dengan Aliran Pemeliharaan (m³/dtk)**	**37,42**	**37,27**	**37,12**	**36,95**	**36,76**
2	**Neraca Air Ideal Bila Terpenuhi 100% Tanpa Aliran Pemeliharaan (m³/dtk)**	**48,86**	**48,72**	**48,56**	**48,40**	**48,21**
II	**SKENARIO ANALISA NERACA AIR BERDASARKAN INFRASTRUKTUR**					
A	**KEBUTUHAN AIR DARI INFRASTRUKTUR**	**20,23**	**20,31**	**20,41**	**20,51**	**20,61**
1	RKI (m³/dtk)	1,44	1,52	1,62	1,72	1,82
2	Irigasi (m³/dtk)	18,79	18,79	18,79	18,79	18,79
B	**KETERSEDIAAN AIR DARI INFRATRUKTUR TERPASANG (m³/dtk)**	**20,10**				
1	IPA (Instalasi Penyediaan Air Minum)	0,73				
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)	4,25				
C	**Pemenuhan Infrastruktur Yang Dapat Mensuplai**	**2017**	**2017 - 2022**	**2017 - 2027**	**2017 - 2032**	**2017 - 2037**
1	- Waduk dan Jaringan Bolango Hulu (S. Bolango)		6,72	6,72	6,72	6,72
2	Pembangunan Intake DAS Bolango Bone		0,30	0,30	0,30	0,30
3	Pembangunan 11 Embung Instream DAS Limboto (10) dan DAS Tolinggula(1)		0,30	0,55	0,55	0,55
4	**Jumlah Pasokan Debit dari Infrastruktur**	**-**	**7,32**	**7,57**	**7,57**	**7,57**
D	**KETERSEDIAAN DEBIT TOTAL (Aliran Permukaan dan Infrastruktur)**	**20,10**	**27,42**	**27,67**	**27,67**	**27,67**
E	**Sebaran Rencana Pembangunan Infrastruktur**	**2017**	**2017-2022**	**2022-2027**	**2027-2032**	**2032-2037**
1	Rencana Pembangunan Embung		6	5		

Sumber : Hasil Analisis 2018



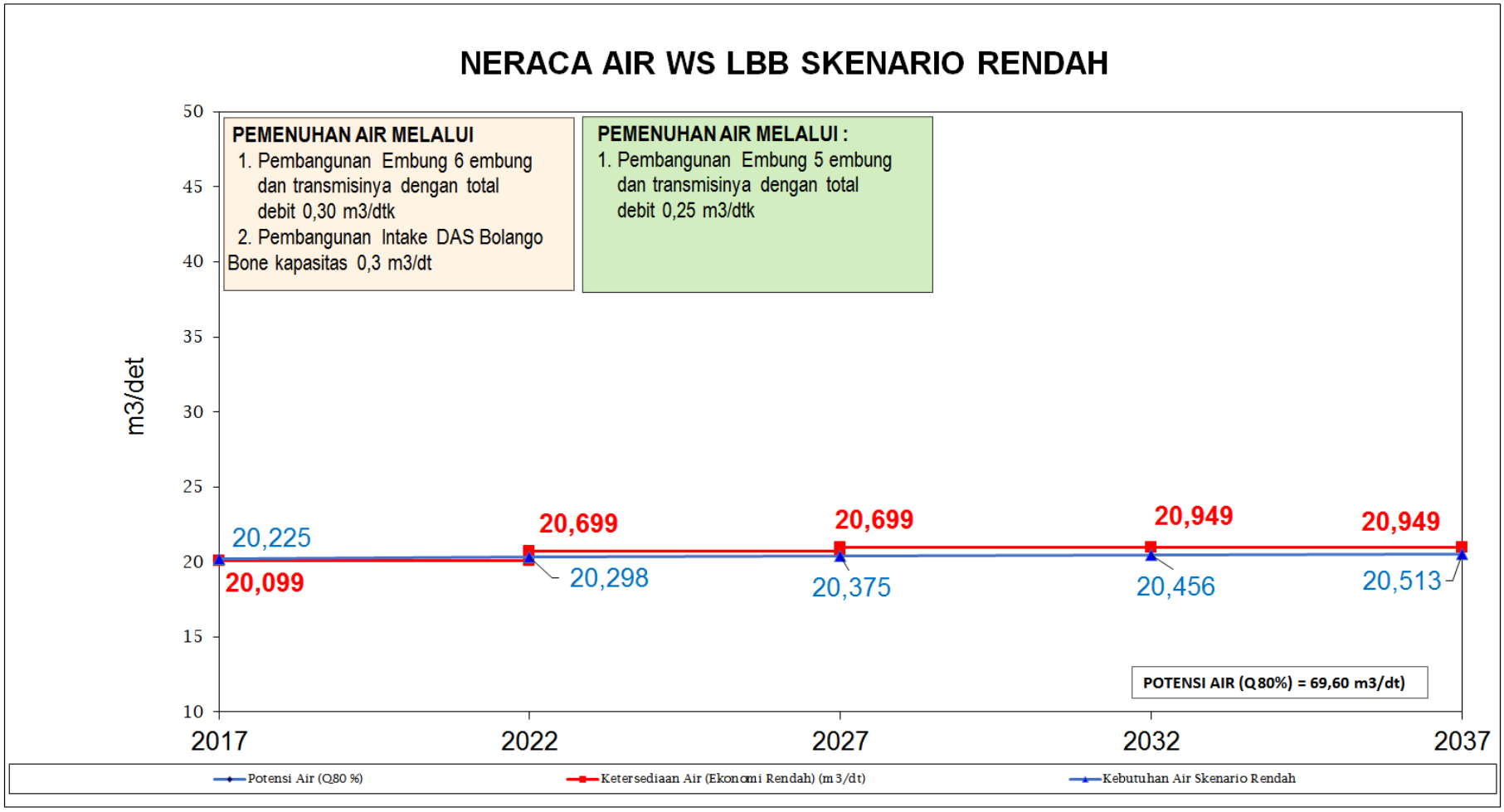
Sumber : Hasil Analisis 2018

Gambar 3.7. Neraca Air WS Limboto-Bolango-Bone Skenario Ekonomi Sedang

Tabel 3.25. Skenario Proyeksi Kebutuhan Air Berdasarkan Tingkat Pertumbuhan Perekonimian Rendah

No	Uraian	Tahun m³/Detik				
		2017	2017-2022	2022-2027	2027-2032	2032-2037
I	**SKENARIO ANALISA NERACA AIR KEBUTUHAN AIR TOTAL**					
A	**KEBUTUHAN AIR**					
1	Kebutuhan Rumah Tangga (m³/dtk)	1,06	1,12	1,18	1,24	1,28
2	Kebutuhan Perkotaan (m³/dtk)	0,21	0,22	0,24	0,25	0,26
3	Kebutuhan Industri (m³/dtk)	0,16	0,17	0,18	0,19	0,19
	Total Kebutuhan RKI (m³/dtk)	1,44	1,51	1,59	1,67	1,72
4	Kebutuhan Irigasi (m³/dtk)	18,79	18,79	18,79	18,79	18,79
5	Kebutuhan Perkebunan (m³/dtk)	0,47	0,51	0,56	0,62	0,68
6	Kebutuhan Ternak (m³/dtk)	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10
7	Kebutuhan Aliran Pemeliharaan (AP) (m³/dtk)	11,45	11,45	11,45	11,45	11,45
8	**Kebutuhan Air Total (m³/dtk)**	**32,19**	**32,32**	**32,45**	**32,60**	**32,74**
9	**Kebutuhan Air Yang Akan di Alokasikan (m³/dtk)**	**20,74**	**20,87**	**21,00**	**21,16**	**21,29**
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 Bila Terpenuhi 100% Dengan Aliran Pemeliharaan (m³/dtk)**	**37,42**	**37,29**	**37,15**	**37,00**	**36,86**
2	**Neraca Air Ideal Bila Terpenuhi 100% Tanpa Aliran Pemeliharaan (m³/dtk)**	**48,86**	**48,74**	**48,60**	**48,45**	**48,31**
II	**SKENARIO ANALISA NERACA AIR BERDASARKAN INFRASTRUKTUR**					
A	**KEBUTUHAN AIR DARI INFRASTRUKTUR**	**20,23**	**20,30**	**20,38**	**20,46**	**20,51**
1	RKI (m³/dtk)	1,44	1,51	1,59	1,67	1,72
2	Irigasi (m³/dtk)	18,79	18,79	18,79	18,79	18,79
B	**KETERSEDIAAN AIR DARI INFRATRUKTUR TERPASANG (m³/dtk)**	**20,10**				
1	IPA (Instalasi Penyediaan Air Minum)	0,73				
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)	4,25				
C	**Pemenuhan Infrastruktur Yang Dapat Mensuplai**	**2017**	**2017 -**	**2017 -**	**2017 -**	**2017 - 2037**
1	Pembangunan Intake DAS Bolango-Bone		0,30	0,30	0,30	0,30
2	Pembangunan 11 Embung Instream DAS Limboto (10) dan DAS Tolinggula(1)		0,30	0,55	0,55	0,55
3	**Jumlah Pasokan Debit dari Infrastruktur**	**-**	**0,60**	**0,85**	**0,85**	**0,85**
D	**KETERSEDIAAN DEBIT TOTAL (Aliran Permukaan dan Infrastruktur)**	**20,10**	**20,70**	**20,95**	**20,95**	**20,95**
E	**Sebaran Rencana Pembangunan Infrastruktur**	**2017**	**2017-2022**	**2022-2027**	**2027-2032**	**2032-2037**
1	Rencana Pembangunan Embung		6	5		

Sumber : Hasil Analisis 2018



Sumber : Hasil Analisis 2018

Gambar 3.8. Neraca Air WS Limboto-Bolango-Bone Skenario Ekonomi Rendah

3.2.6 Skema Alokasi Air

Berdasarkan hasil analisis hidrologi yang sebelumnya telah dibahas. Gambar 3.8 sampai dengan Gambar 3.10 berikut menunjukkan skema alokasi air di WS Limboto-Bolango-Bone lengkap dengan rencana pemenuhan infrastruktur yang akan dibangun untuk skenario tinggi, sedang dan rendah.

LEGENDA :

Nama Kabupaten
Nama Ibu Kota Kabupaten
Batas Kabupaten
Sungai Utama (muara ke laut)
Sungai/anak sungai
Kanal / Rencana Kanal
Embung

Mata Air
Pompa
Intake/Free Intake/PDAM
Bendung
Bendungan
Jaringan Irigasi
Daerah Irigasi

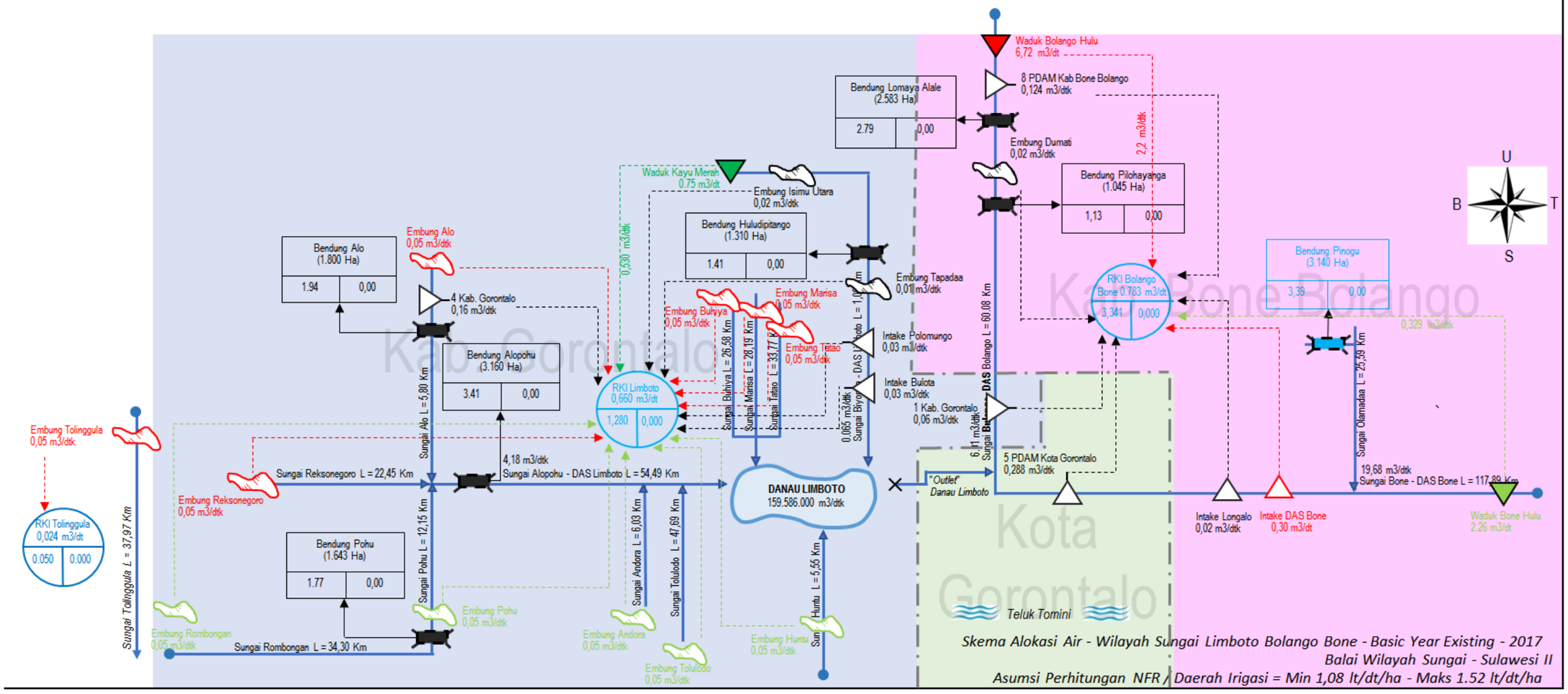
Eksisting | 2016-2021 | 2021-2026 | 2026-2031 | 2031-2036

SKEMA ALOKASI AIR SKENARIO TINGGI
WS LIMBOTO BOLANGO BONE TAHUN 2017-2037

No.	Nama Infrastruktur	Luas Layanan (Ha)	Debit Layanan (m3/dtk)
1	Embung Dumati	-	0,020
2	Embung Tapadaa	-	0,010
3	Embung Isimu Utara	-	0,020
4	Intake Polohungo	-	0,030
5	Intake Bulota	-	0,020
6	Intake Longalo	-	0,020
7	PDAM Kab. Gorontalo (5 Unit)	-	0,220
8	PDAM Kab. Bolango Bone (8 Unit)	-	0,124
10	PDAM Kota Gorontalo (5 Unit)	-	0,288

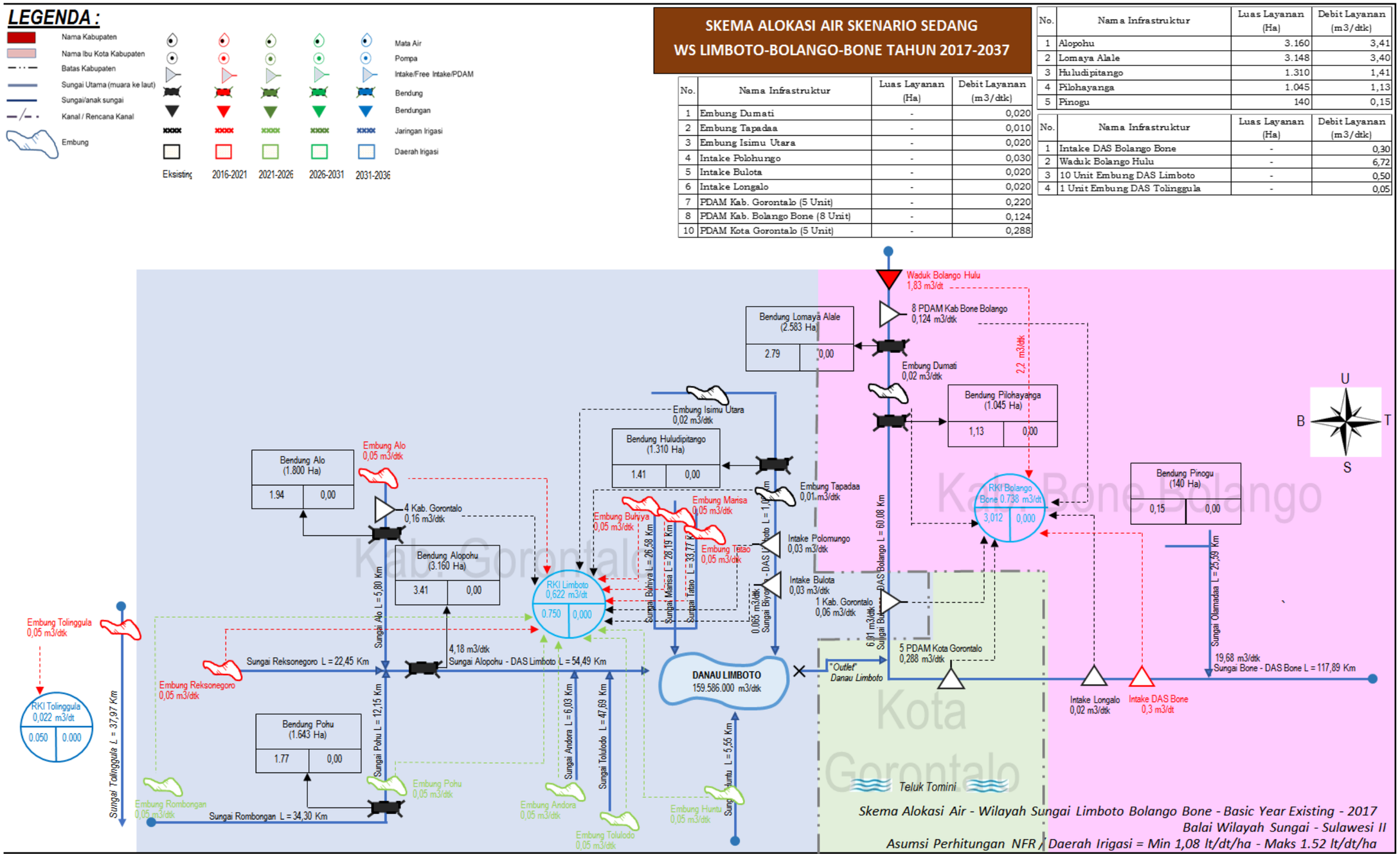
No.	Nama Infrastruktur	Luas Layanan (Ha)	Debit Layanan (m3/dtk)
1	Alopohu	3.160	3,41
2	Lomaya Alale	3.148	3,40
3	Huludipitango	1.310	1,41
4	Pilohayanga	1.045	1,13
5	Pinogu	3.140	3,39

No.	Nama Infrastruktur	Luas Layanan (Ha)	Debit Layanan (m3/dtk)
1	Bendung Pinogu	3.000	3,23
2	Waduk Bone Hulu	-	2,26
3	Intake DAS Bolango Bone	-	0,30
4	Waduk Kayu Merah	-	1,57
5	Waduk Bolango Hulu	-	6,72
6	10 Unit Embung DAS Limboto	-	0,50
7	1 Unit Embung DAS Tolinggula	-	0,05



Sumber : Hasil Analisis 2018

Gambar 3.9. Skema Alokasi Air Skenario Tinggi Tahun 2017 - 2037



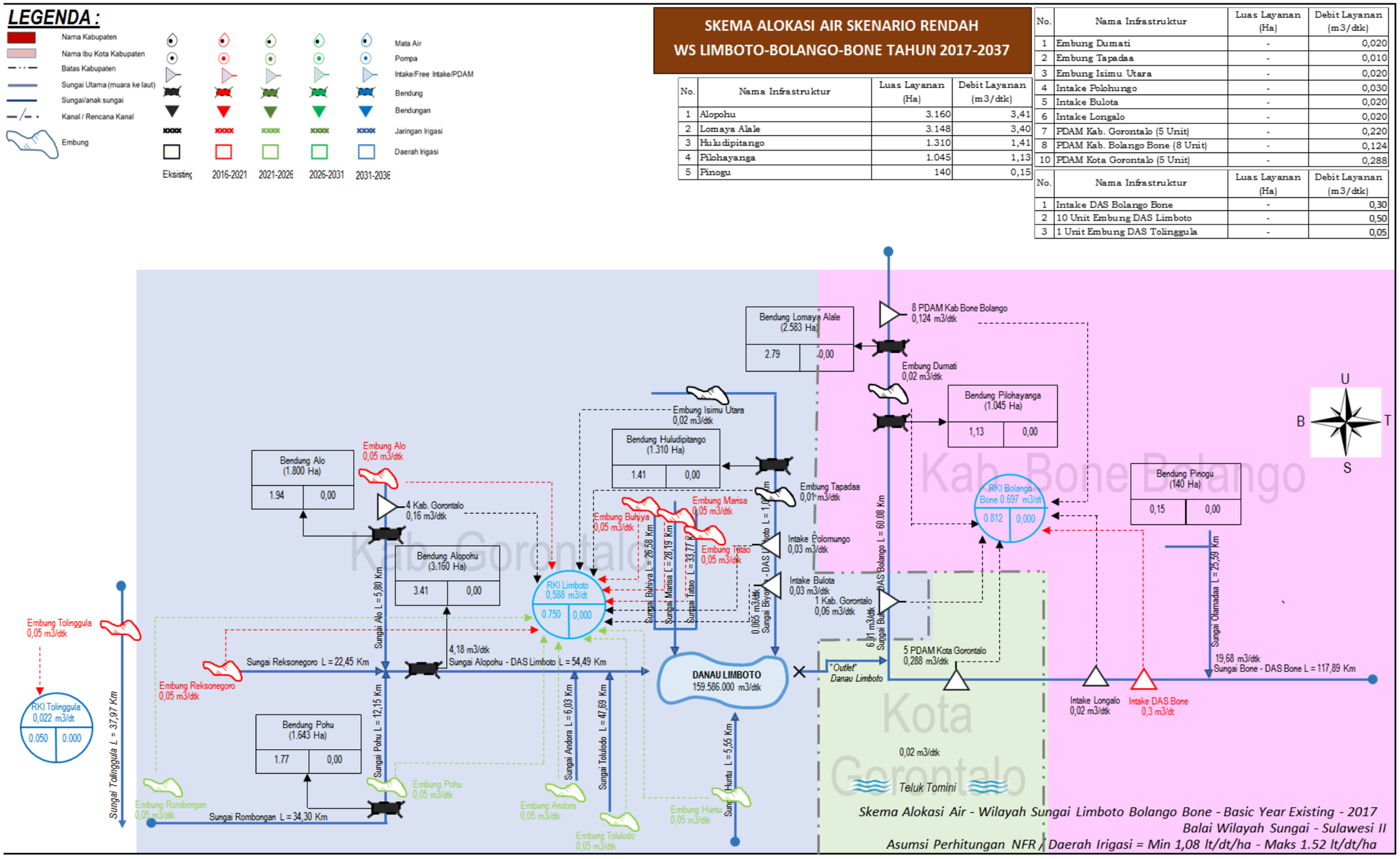
No.	Nama Infrastruktur	Luas Layanan (Ha)	Debit Layanan (m3/dtk)
1	Embung Dumati	-	0,020
2	Embung Tapadaa	-	0,010
3	Embung Isimu Utara	-	0,020
4	Intake Polohungo	-	0,030
5	Intake Bulota	-	0,020
6	Intake Longalo	-	0,020
7	PDAM Kab. Gorontalo (5 Unit)	-	0,220
8	PDAM Kab. Bolango Bone (8 Unit)	-	0,124
10	PDAM Kota Gorontalo (5 Unit)	-	0,288

No.	Nama Infrastruktur	Luas Layanan (Ha)	Debit Layanan (m3/dtk)
1	Alopohu	3.160	3,41
2	Lomaya Alale	3.148	3,40
3	Huludipitango	1.310	1,41
4	Pilohayanga	1.045	1,13
5	Pinogu	140	0,15

No.	Nama Infrastruktur	Luas Layanan (Ha)	Debit Layanan (m3/dtk)
1	Intake DAS Bolango Bone	-	0,30
2	Waduk Bolango Hulu	-	6,72
3	10 Unit Embung DAS Limboto	-	0,50
4	1 Unit Embung DAS Tolinggula	-	0,05

Sumber : Analisis, 2018

Gambar 3.10. Skema Alokasi Air Skenario Sedang Tahun 2017 - 2037



Sumber : Analisis, 2018

Gambar 3.11. Skema Alokasi Air Skenario Rendah Tahun 2017 - 2037

3.3 Alternatif Pilihan Strategi Pengelolaan Sumber Daya Air

Strategi pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone disusun berdasarkan arah Kebijakan Nasional Pengelolaan Sumber Daya Air, Kebijakan Provinsi Gorontalo, Provinsi Sulawesi Tengah, dan Sulawesi Utara. Permasalahan sumber daya air yang ada di WS Limboto-Bolango-Bone dianalisis serta penentuan prioritas program berdasarkan pada kebutuhan mendesak.

Arah kebijakan pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone yang mengacu pada arah kebijakan nasional yang meliputi Konservasi Sumber Daya Air, Pendayagunaan Sumber Daya Air dan Pengendalian Daya Rusak Air.

Langkah-langkah dalam Perumusan Strategi Pengelolaan Sumber Daya Air ditetapkan sebagai berikut :

1) Tinjauan atas Lingkup Kebijakan Nasional dan Provinsi serta Kebijakan Pengelolaan WS Limboto-Bolango-Bone;
2) Kajian strategi yang diusulkan dengan prioritas yang sesuai dengan Kondisi WS Limboto-Bolango-Bone;
3) Analisa kecenderungan masa lalu, sekarang dan mendatang, dalam Aspek Sumber Daya Air (mencakup sosial ekonomi, kelembagaan, fisik DAS, WS, ketersediaan dan kebutuhan air) dan sektor terkait;
4) Tinjauan atas permasalahan yang diidentifikasi dalam potensi dan tantangan untuk menjamin bahwa strategi yang dirumuskan, tanggap terhadap berbagai permasalahan tersebut; dan
5) Perumusan strategi dan komponennya yang mengacu pada isu pokok.

3.3.1 Strategi Konservasi Sumber Daya Air

Strategi Pengelolaan Sumber Daya Air untuk aspek konservasi sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone diarahkan untuk dapat:

1) Menetapkan dan mengelola daerah resepan air dalam rangka penyediaan air bagi kemanfaatan umum secara berkelanjutan dan pengurangan daya rusak air;
2) Meningkatkan, memulihkan dan mempertahankan daya dukung, daya tampung dan fungsi DAS untuk menjamin ketersediaan air guna memenuhi kebutuhan yang berkelanjutan; dan
3) Memulihkan dan mempertahankan kualitas air guna memenuhi kebutuhan air yang berkelanjutan.

Dari tiga butir strategi pokok tersebut, beberapa kegiatan di WS Limboto-Bolango-Bone dapat diuraikan berupa:

Sub Aspek Perlindungan dan Pelestarian Sumber Daya Air

1) Memelihara daerah tangkapan air dan fungsi resapan air
   a) pengendalian budi daya pertanian terutama di daerah hulu sesuai dengan kemiringan lahan dan kaidah konservasi;
   b) menyusun Rencana Induk Konservasi Rencana Zonasi dan Rencana Aksi;
   c) penetapan, pengaturan dan pelestarian zona resapan air dan daerah tangkapan air di WS Limboto-Bolango-Bone;
   d) rehabilitasi hutan dan lahan WS Limboto- Bolango-Bone seluas 303.126,57 Ha;
   e) mengikutsertakan masyarakat dalam setiap kegiatan konservasi;
   f) revitalisasi Danau Limboto dan Danau Perintis;
   g) Zona Pengembangan Pariwisata Air Mengacu RIPDA Provinsi Gorontalo (Danau Limboto dan Danau Perintis);
   h) pengembangan Jalur hijau (tracking area) Mengacu pada RIPDA Provinsi Gorontalo;

i) evaluasi dan Monitoring Zona Pengembangan Pariwisata Air Mengacu RIPDA Provinsi Gorontalo (Danau Limboto dan Danau Perintis);
j) Pembentukan Kajian Sempadan Danau Limboto;
k) Penataan Kawasan Danau Limboto;
a) mengendalikan alih fungsi lahan untuk mencegah penurunan fungsiresapan air dari pembangunan permukiman, perkotaan dan industri di WS Limboto-Bolango-Bone;
b) menerapkan budidaya tanaman produktif di kawasan hutan dengan sistem *agroforestry*;
c) penerapansistem tanam padi dengan pola *System Rice of Intensification* (SRI);
d) pembangunan bangunan pengendali sedimen, Sabo Dam dan Embung serta Sumur Resapan;
e) melakukan pengerukan sedimen Danau Limboto;
f) Green Belt Danau Limboto;
g) pemanfaatan Karamba Jaring Apung yang ramah lingkungan; dan
h) penanganan Eceng Gondok secara mekanik di Danau Limboto.

2) Perlindungan, Pengaturan dan Pengisian Sumber Air.
a) perlindungan dan pelestarian sumber air terutama yang berada di kawasan permukiman;
b) pengendalian izin dan kegiatan penambangan pada kawasan lindung sumber air dan hutan lindung;
c) menetapkan dan menata ulang daerah sempadan sumber air; dan
d) meningkatkan kapasitas resapan air melalui pembuatan kolam penampungan, sumur resapan, atau berbagai teknologi resapan air.

3) Pengendalian pemanfaatan sumber air dan pengaturan sarana prasarana sanitasi :

a) pengaturan pemanfaatan sumber air sesuai dengan ketentuan pemanfaatan zona sumber air;
b) menetapkan peraturan perundang-undangan yang mewajibkan semua pengembang kawasan untuk menyediakan dan mengoperasikan prasarana dan sarana sanitasi agar tidak menambah beban pencemaran di kawasan hilir;
c) pengembangan dan pembangunan sarana prasarana sanitasi yang sesuai standar bagi pengembang kawasan industri;
d) operasi dan Pemeliharaan sarana prasarana sanitasi yang sesuai standar bagi pengembangan kawasan industri;
e) sosialisasi kepada masyarakat tentang manfaat dan pentingnya menjaga sungai di sekitar;
f) melakukan pengujian berkala atau pemantauan berkala lingkungan hidup;
g) mengagendakan dan melaksanakan pembersihan sepanjang aliran sungai Alopohu dan Biyonga secara rutin;
h) sosialisasi kepada masyarakat tentang manfaat dan pentingnya menjaga sungai; dan
i) pengerukan sungai dan pengangkutan sedimen di kawasan sungai.

Sub Aspek Pengawetan Air

1) Meningkatkan upaya penyimpanan air

a) meningkatkan dan memelihara keberadaan sumber air dan ketersediaan air sesuai dengan fungsi dan manfaatnya, melalui pemeliharaan dan pembangunan waduk dan embung;
b) pembangunan Waduk Serbaguna Bendungan Kayu Merah) Bendungan Bulango Ulu, Bendungan Bone Hulu dan transmisinya;
c) sosialisasi mengenai pengawetan air kepada masyarakat dan dunia usaha;

d) RISPAB (Rencana Induk Sistem Penyediaan Perlindungan Air Baku) di WS Limboto-Bolango-Bone;
e) O dan P sarana prasarana sumber daya air di daerah perkebunan; dan
f) RISPAB (Rencana Induk Sistem Penyediaan Perlindungan Air Baku) di WS-Limboto-Bolango-Bone.

2) Meningkatkan upaya penghematan air serta pengendalian penggunaan air tanah

a) kampanye gerakan hemat air;
b) menciptakan sistem insentif dan disinsentif melalui skema tarif progresif kepada pemakai air;
c) mendorong penggunaan teknologi daur ulang air limbah untuk memanfaatkan kembali air daur ulang menjadi air baku; dan
d) membatasi pemanfaatan penggunaan air tanah sesuai kapasitas spesifik.

Sub Aspek Pengelolaan Kualitas Airdan Pengendalian Pencemaran Air

a) sosialisasi dan pemberdayaan masyarakat terkait sanitasi sesuai dengan standar kelayakan;
b) pengelolaan dan pemeliharaan sarana sanitasi oleh masyarakat dengan koordinasi dengan pemerintah;
c) peningkatan Operasi dan Pemeliharaan (O&P) prasarana-sarana sanitasi (limbah dan sampah);
d) pengujian secara rutin kualitas air sungai di WS Limboto-Bolango-Bone;
e) sosialisasi tentang bahaya pencemaran air sungai/air tanah;
f) penyusunan Rencana Design sarana dan prasarana pengolahan limbah (IPAL) untuk skala home industri;

g) penyusunan Rencana Design sarana dan prasarana pengolahan limbah (IPAL) untuk RPH (Rumah potong Hewan) di Sungai Bone, Sungai Bolango;
h) kajian Lingkungan Hidup Strategis Mengenai daya Dukung dan daya Tampung Sungai di WS Limboto-Bolango-Bone;
i) perbaikan sarana dan prasarana sanitasi permukiman oleh Instansi Pelaksana (Bidang Cipta Karya Dinas Pekerjaan Umum;
j) pengendalian Perizinan Sektor (BPMPTSP);
k) Pilot project IPAL Komunal untuk home industri *effluent* ke badan air (sungai);
l) kajian Lingkungan Hidup Strategis Mengenai daya Dukung dan daya Tampung Sungai di WS Limboto-Bolango-Bone;dan
m) segmentasi Sungai Bone, Segmentasi sungai Bolango dan Segmentasi Sungai Biyonga.

Salah satu upaya penanganan lahan kritis yang terjadi di WS Limboto-Bolango-Bone diantaranya dengan penanganan sipil teknis dan vegetatif yang berasal dari kegiatan Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (BPDAS) Bone Bolango Tahun 2015-2029. Untuk mengatasi kerusakan lahan dan sungai, BPDAS telah menyusun serangkaian upaya yang dapat dilakukan. Upaya yang dilakukan diantaranya berupa Rencana Teknik Rehabilitasi Hutan Dan Lahan Daerah Aliran Sungai (RTkRHL-DAS) juga kegiatan upaya sipil teknis dan Upaya-upaya yang dimaksud disajikan pada Tabel 2.27 dan 2.28 berikut.

Tabel 3.26. 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	-	-	-		-	-	-					229	-	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 : BPDAS HL Bone Bolango Tahun 2016.

Tabel 3.27. Perbandingan Kegiatan Sipil Teknis

ARAHAN SIPIL TEKNIS TAHUN 2010-2025 (UNIT)			ARAHAN SIPIL TEKNIS TAHUN 2015-2029 (UNIT)					
Dpi/Embung Air/Teras	**DPn/Gully Plug/Teras**	**Sumur Resapan**	**Dpi/Cekdam**	**DPn/SaboDam**	**Gully Plug**	**Embung**	**Sumur Resapan**	**Teras**
382	259	115	380	539	1.077	245	1.244	133

Sumber: Hasil Analisis, 2016.

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 Penahana
SRA = Sumur Resapan
GP = Gully Plug
E = Embung

3.3.2 Strategi Pendayagunaan Sumber Daya Air

Strategi Pengelolaan Sumber Daya Air pada aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air di WS Limboto-Bolango-Bone di arahkan untuk dapat:

1) Mengupayakan penyediaan air untuk berbagai kepentingan secara proporsional dan berkelanjutan;
2) Mengupayakan penataan sumber air secara layak;
3) Memanfaatkan sumber daya air dan prasarananya sebagai media/materi sesuai prinsip penghematan penggunaan, ketertiban dan keadian, ketepatan penggunaan, keberlanjutan penggunaan, dan saling menunjang antara sumber air dengan memprioritaskan penggunaan air permukaan;
4) Meningkatkan kemanfaatan fungsi sumber daya air, dan atau peningkatan ketersediaan dan kualitas air;
5) Mendayagunakan potensi sumber daya air secara berkelanjutan; dan
6) Meningkatkan efisiensi alokasi air dan distribusi kemanfaatan sumber air.

Dari beberapa butir strategi pokok tersebut beberapa kegiatan di WS Limboto-Bolango-Bone dapat diuraikan berupa:

Sub Aspek Penatagunaan Sumber Daya Air

1) Penetapan zonasi pemanfaatan sumber air bagi penyusunan atau perubahan rencana tata ruang wilayah

a) penetapan zonasi pemanfaatan sumber air bagipenyusunan atau perubahan rencana tata ruang wilayah dan
b) penetapan zonasi pemanfaatan air untuk Kawasan Pertanian Terpadu (KPT).

2) Penetapan peruntukan air pada sumber air sesuai dengan daya dukung dan daya tampungnya

a) pengaturan peruntukan air dengan mengelompokkan penggunaan air pada sumber air;

b) penetapan kawasan sempadan sungai, danau, dan mata air di sejumlah DAS WS Limboto-Bolango-Bone;
c) sinkronisasi zona fungsi lindung, zona pemanfatan dan zona peruntukan air dengan pengembangan kawasan dalam RTRW;dan
d) sosialisasi dan pengawasan terkait fungsi lindung dan budidaya.

3) Pelibatan seluruh pemilik kepentingan dalam penyusunan pengelolaan sumber daya air

a) sosialisasi terkait pengelolaan sumber daya air guna mengantisipasi dampak perubahan iklim; dan
b) melibatkan seluruh pemilik kepentingan dalam penyusunan rencana tindak pengelolaan sumber daya air untuk meningkatkan kemampuan adaptasi dan mitigasi dalam mengantisipasi dampak perubahan iklim.

4) Pelibatan Masyarakat sekitar WS Limboto-Bolango-Bone dalam penatagunaan sumber daya air meliputi pembuatan demplot percontohan penatagunaan sumber daya air

Sub Aspek Penyediaan Sumber Daya Air

1) Penetapan rencana alokasi air

a) kajian secara mendetail terkait ketersediaan dan kebutuhan air serta kebutuhan sarana dan prasarana air baku;
b) pembangunan sarana dan instalasi penyediaan air baku (intake) untuk pemanfaatan sumber air yang memperhatikan berbagai macam pemanfaatan sumber daya air di WS Limboto-Bolango-Bone;
c) pengembangan program Arboretum diseluruh wilayah yang memiliki potensi sumber mata air;
d) pengembangan Agrowisata Buah-Buahan di WS Limboto-Bolango-Bone; dan
e) merencanakan dan membangun embung di DAS Bolango dan DAS Tolinggula;

2) Pemenuhan kebutuhan pokok air sehari-hari dan irigasi

a) rencana teknis dan dokumen lingkungan hidup untuk konstruksi air tanah dan air baku;
b) studi Identifikasi Desain Air Tanah untuk Air Baku Tempat Pelelangan Ikan tersebar di WS Limboto-Bolango-Bone;
c) studi terkait potensi sumur dangkal untuk pertanian;
d) studi potensi air baku di wilayah kepulauan di WS Limboto-Bolango-Bone (Kepulauan Kwandang);
e) perencanaan Pemboran Sumur Produksi/Eksplorasi 7 Unit Kabupaten Bone Bolango;
f) perencanaan Pembangunan Jaringan Irigasi Air Tanah 7 Unit di Kabupaten Bone Bolango;
g) Melakukan pembangunan sumur dangkal di tingkat usaha tani;
h) pembuatan embung di Kawasan Pertanian Terpadu;
i) melakukan Pembangunan sarana prasarana baku di wilayah kepulauan di WS Limboto-Bolango-Bone;
j) Pemanfaatan/Penyediaan Air Baku dari Danau Limboto;
k) operasional dan Pemeliharaan sarana prasarana air baku eksisting;
l) mengoptimalkan pemanfaatan air cekdam Molinghapolo;
m) O dan P sumur dangkal di tingkat usaha tani;
n) O dan P embung di Kawasan Pertanian Terpadu; dan
o) O dan P saran prasarana baku di wilayah kepulauan di WS Limboto-Bolango-Bone

Sub Aspek Penggunaan SumberDaya Air

1) Pengembangan perangkat kelembagaan penggunaasumber daya air meliputi Pembentukan, pengembangan dan Sosialisasi keberadaan kelembagaan untuk pengendalian penggunaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone.
2) Penegakan hukum terhadap pelaku penggunaan sumber daya air Berlebihan

a) penetapan peraturan terkait batasan pemanfaatan pengelolaan sumber daya air ; dan
b) meningkatkan penegakan hukum terhadap pelaku penggunaan sumber daya air yang berlebihan di kawasan suaka alam dan kawasan pelestarian alam.

3) Peningkatan Ketahanan Pangan
a) Pengembangan areal irigasi 4.905 Ha;
b) Meningkatkan status irigasi desa menjadi irigasi teknis; dan
c) penyusunan Perda Kab. Terkait dengan pengendalian alih fungsi lahan pangan pertanian berkelanjutan;

4) Pelestarian Sumber Daya Air
a) penyusunan Perda pelarangan menebang pohon & pemanfaatan sempadan sungai sebagai areal pertanian; dan
b) pelarangan menebang pohon & pemanfaatan sempadan sungai sebagai areal pertanian.

Sub Aspek Pengembangan SumberDaya Air

1) Mengembangkan Sistem Penyediaan Air Baku
a) Rencana pembangunan Waduk Bulango Ulu dan transmisinya;
b) studi Amdal Waduk Bulango Ulu;
c) Pembangunan Bendung Pinogu;
d) kajian Studi Rencana Desain Waduk Kayu Merah dan Waduk Bone Hulu;
e) studi perencanaan HLDS Bone ke Danau Limboto;
f) rencana Pembangunan Waduk Kayu Merah dan Waduk Bone Hulu dan transmisinya;
g) operasi dan Pemeliharaan Waduk Bulango Ulu; dan
h) operasi dan Pemeliharaan Waduk Kayu Merah dan Waduk Bone Hulu.

2) Insentif dalam pengembangan infrastruktur pembangkit listrik mikrohidro

a) menyediakan insentif bagi usaha swadaya masyarakat dalam pengembangan infrastruktur pembangkit listrik mikrohidro;
b) studi Potensi Pemanfaatan Energi Air untuk kebutuhan energi baru terbarukan (PLTMH);
c) operasional dan Pemeliharaan PLTM/H; dan
d) pembangunan PLTM Taludaa I 1x3 MW dan PLTM Taludaa II 1x2 MW.

3) Pengembangan fungsi sungai, danau, waduk, dan rawa
a) identifikasi potensi sungai, rawa, danau, sumber air pada keseluruhan WS Limboto-Bolango-Bone;
b) studi terkait sistem irigasi pompa dan perpipaan di WS Limboto-Bolango-Bone;
c) rehabilitasi Jaringan Existing;
d) mengembangkan sistem penyediaan air baku untuk memenuhi kebutuhaan air rumah tangga, perkotaan, dan industri dengan mengutamakan pemanfaatan air permukaan;
e) mendorong perseorangan atau kelompok masyarakat untuk mengembangkan teknologi pemenuhan kebutuhan air minum dari sumber air permukaan dalam upaya mengurangi penggunaan air tanah;
f) O&P fasilitas distribusi air dari sungai, rawa, danau dan sumber air;
g) pembuatan peraturan terkait pelaksanaan pengembangan sumber daya air, dengan konsultasi publik, survey investigasi, perencanaan, studi kelayakan (teknis, ekonomi & lingkungan);
h) membangun Rawa Tambak di Mootinelo dan Rawa Tambak Kwandang; dan
i) studi perencanaan dan Pembangunan trase HLDS Bone ke Danau Limboto.

Sub Aspek Pengusahaan SumberDaya Air

1) Pengaturan pengusahaan sumber daya air

a) mengatur pengusahaan sumber daya air berdasarkan prinsip keselarasan antarakepentingan sosial, lingkungan hidup, dan ekonomi, dengan tetap memperhatikan asas keadilan dan kelestarian untuk, kesejahteraan masyarakat; dan
b) monitoring dan evaluasi penyusunan dan penerapan norma, standar, pedoman, dan kriteria (NSPK) dalam pengusahaan sumber daya air yang mengutamakan kepentingan masyarakat dan memperhatikan kearifan lokal.

2) Penerapan perundangan-undangan penambangan bahan galian sumber air
a) sosialisasi peraturan perundang-undangan daerah untuk mengendalikanpenambangan bahan galian pada sumber air guna menjaga kelestarian sumberdaya air dan lingkungan; dan
b) penegakan hukum kepada pelanggar peraturan terkait penambangan liar di WS Limboto-Bolango-Bone.

3) Penetapan Alokasi Air untuk pertanian, perkebunan, perikanan & PDAM
a) penetapan alokasi air masing-masing sektor yg ditetapkan dalam PERDA; dan
b) menerapkan teknologi hemat air disemua sektor.

4) Mengembangkan dan menerapkan sistem pemantauan dan pengawasanterhadap pengusahaan sumber daya air
a) sosialisasi kepada masyarakat melalui GNKPA (Gerakan Nasional Kemitraan Penyelamatan Air);
b) evaluasi dan Monitoring Perda tentang tata cara pemanfaatan dan penggunaan air dan sumber air;
c) sosialisasi & Penerapan perda tentang tata cara pemanfaatan dan penggunaan air dan sumber air;

d) pembuatan peraturan terkait pengusahaan sumberdaya air, khususnya untuk penggunaan air, pemanfaatan wadah air dan pemanfaatan daya air;
e) pelibatan dan pemberdayaan masyarakat dalam pengusahaan sumber daya air;
f) mengatur pengusahaan sumber daya air berdasarkan prinsip keselarasan antara kepentingan sosial, lingkungan hidup, dan ekonomi, dengan tetap memperhatikan asas keadilan dan kelestarian untuk, kesejahteraan masyarakat; dan
g) mengadakan alat pantau pengusahaan sumber daya air pada perseorangan, badan usaha yang mengusahakan sumber daya air.

3.3.3 Strategi Pengendalian Daya Rusak Air

Sub Aspek Pencegahan Bencana

1) Memetakan dan menetapkan kawasan rawan bencana

a) identifikasi dan studi pengendalian banjir di kawasan rawan banjr;
b) studi, Detail desain, dan pelaksanaan Pengendalian Banjir dan pengembangan sumber daya air;
c) menyiapkan Zona Daerah Banjir (Flood Zoning) pada WS Limboto, Bolango Bone berupa Peta Rawan Banjir dan Peta Flood Zoning masing masing Sungai masing masing DAS Limboto, Bolango dan Bone;
d) pengendalian Banjir di DAS Limboto, DAS Bolango, DAS Bolango-Bone;
e) pengendalian Banjir Sungai Tolinggula Provinsi Gorontalo, Pengendalian Banjir Sungai Pontolo Gorontalo Utara;
f) supervisi Pengendalian Banjir Sungai Kawasan Isimu Kabupaten Gorontalo;
g) sosialisasi kepada masyarakat tentang fungsi dan manfaat sempadan sungai;

h) kajian dan Pemetaan kembali kawasan pemukiman di kawasan sempadan di WS Limboto-Bolango-Bone secara umum;
i) pelaksanaan hasil kajian pemetaan kawasan pemukiman di kawasan sempadan di WS Limboto-Bolango-Bone secara umum;
j) zonasi Wilayah Sempadan Sungai di WS Limboto-Bolango-Bone
k) pemeliharaan Wilayah Sempadan Sungai melalui penertiban Perizinan/Regulasi; dan
l) ketaatan Terhadap Regulasi di Wilayah Sempadan Sungai sebagai EWS (Mitigasi Bencana)

2) Perencanaan, pembangunan dan pengelolaan drainase pengendalian banjir melalui strategi berupa Membangun sistem jaringan drainase untuk mengurangi resiko bencana banjir, target 100 % dari volume kebutuhan sesuai hasil studi.

Sub Aspek Penanggulangan Bencana

1) Pengembangan sistem prakiraaan dan peringatan dini

a) mengembangkan sistem prakiraaan dan peringatan dini untuk mengurangi dampak daya rusak air pada setiap kawasan rawan bencana terkait air (*early warning system*);
b) simulasi Tanggap darurat Bencana Banjir;
c) Posko Pasca bencana (BPBD, dan Dinas Sosial);
d) penataan dan Penetapan ruang daerah rawan banjir ;
e) pemasangan rambu di daerah rawan banjir;
f) sosialisasi Sistem Peringatan dini dan sistem evakuasi saat terjadi banjir;
g) membangun bangunan untuk evakuasi sesuai prioritas;
h) Identifikasi daerah yang mengalami abrasi pantai;
i) Merencanakan Pengamanan Pantai Sumalata Gorontalo Utara;
j) Membangun Pengamanan Pantai Tolinggula Gorontalo Utara;
k) Membangun Pengamanan Pantai Atinggola Gorontalo Utara;

l) Membangun Pengamanan Pantai Leato Kota Gorontalo;
m) Membangun Pengamanan Pantai Biluhu Barat Kabupaten Gorontalo; dan
n) Membangun Pengamanan Pantai Biluhu Timur Kabupaten Gorontalo

2) Informasi dan pengetahuan untuk menghadapi bencana
a) Sosialisasi terkait upaya menghadapi kejadian bencana; dan
b) Meningkatkan pengetahuan, kesiapsiagaan, dan kemampuan masyarakat dalam menghadapi bencana akibat daya rusak air, antara lain dengan melakukan simulasi dan peragaan mengenai cara-cara penanggulangan bencana oleh para pemilik kepentingan.

3) Pengendalian aliran air di sumber air

a) Pembuatan peraturan terkait penanggulangan bencana;
b) Sosialisasi peraturan terkait penanggulangan bencana;
c) Identifikasi lokasi pembuatan revetment Bronjong Pabrikasi, Tanggul Pasangan Batu;
d) Perencanaan Pemodelan konstruksi (eksisting sungai);
e) Pemodelan untuk pengendalian bahaya banjir dan longsor (*Master Plan)*;
f) Pemodelan untuk Sistem drainase perkotaan (*Master Plan*);
g) Sosialisasi kepada masyarakat tentang fungsi dan manfaat pengendali banjir dan tentang sempadang sungai dan bahaya tinggal di bantaran sungai;
h) Kajian Lingkungan Hidup sesuai kewenangan (Perizinan Lingkungan/AMDAL/UKL/UPL);
i) Pembuatan Tanggul Beton di Desa Tanggilingo Kecamatan Kabila;
j) Pembuatan Bronjong 300 m di Desa Titidu Gorontalo Utara;
k) Normalisasi Sungai Bone, Normalisasi Sungai dan Perkuatan Tebing Sungai Pilolalenga, Sungai Bolango, Sungai Pontolo, Sungai Bulota, Sungai Marisa, Sungai Molowahu, Sungai Monggelomo, Sungai

Tumbulilato, Sungai Bilungala, Sungai Bone Desa Bulondala, Sungai Ulanta, Sungai Bone, Sungai Molosifat, Sungai Buoila, Sungai Taludaa;

l) Membangun tanggul dan perkuatan tebing Desa Pilolalenga;

m) Membangun Tanggul pengaman Sungai Lilomonu;

n) Membuat Bronjong Desa Luwohu, Timbuolo Timur, dan Timbuolo Tengah;

o) Membangun Tanggul di Desa Tinelo, Kecamatan Suwawa;

p) Membangun perkuatan tebing di Sungai Dulukapa ± 300 m, Sungai Posso;

q) Membangun perkuatan tebing di Tolinggula;

r) Pembuatan Revetment Sungai Alopohu Kecamatan Tabongo;

s) Pembuatan Tanggul sepanjang 4 km di Desa Bubeya, Boludawa Kecamatan Suwawa;

t) Pembuatan Bronjong Pabrikasi dan Sungai Biyonga;

u) Pembuatan tanggul di sungai Molupo Kecamatan Limboto Barat;

v) Lanjutan Kegiatan Pembuatan Tanggul Beton di Bantaran Sungai Bolango di Kecamatan Tomulobutao dan Kecamatan Dungingi;

w) Revitalisasi Saluran Drainase Perkotaan di Kota Gorontalo;

x) Rehabilitasi Tanggul Sepanjang 5 km DAS Posso di desa katialada Kecamatan Kwandang Kabupaten Gorontalo Utara;

y) Evaluasi dan Monitoring Pembuatan peraturan terkait penanggulangan bencana;

z) Membuat perkuatan tebing di Sungai Alopohu dan Biyonga;

aa) Penetapan jalur evakuasi dan lokasi pengungsian;

bb) Pembangunan Polder/Kolam Retensi Pengendalian Banjir Kota Gorontalo; dan

cc) OP bangunan eksisting.

Sub Aspek Pemulihan Akibat Bencana

1) Rehabilitasi dan merekonstruksi kerusakan prasarana sumber daya air

3) Inventarisasi lingkungan hidup dan sistem prasarana sumber daya air yang rusak akibat bencana banjir (Sungai Bone);
4) Pemulihan fungsi lingkungan hidup dan sistem prasarana sumber daya air akibat bencana banjir sesuai dengan prioritas penanganan;
5) Evaluasi kerusakan dan membuat rencana perbaikan secara menyeluruh akibat daya rusak air;
6) Pelibatan peran masyarakat dalam upaya pemulihan; dan
7) Menyusun rencana induk penataan kawasan bantaran Sungai Bone dan Bolango.

2) Peran masyarakat dalam pemulihan akibat bencana daya rusak air

a) membentuk dan mengoptimalkan peran Badan Penanggulangan Bencana sebagai wadah koordinasi;
b) meningkatkan koordinasi semua pihak terkait baik pemerintah, masyarakat dan swasta terkait rehabilitasi infrastruktur pemulihan akibat bencana; dan
c) memulihkan dampak sosial dan psikologis akibat bencana terkait air oleh parapemilik kepentingan melalui penyuluhan.

3.3.4 Strategi Sistem Informasi Sumber Daya Air

Sub Aspek Prasarana dan Sarana Sistem Informasi Sumber Daya Air

a) Pelaksanaan, pemeliharaan, pemantauan dan evaluasi serta membangun stasiun hidrologi sesuai hasil rasionalisasi pos Hidrometeorologi;
b) O & P pos Hidrometeorologi;
c) *Early Warning System* di DAS Limboto;
d) Update data sumber daya air di WS Limboto-Bolango-Bone secara berkala dan berkelanjutan;
e) Pelaksanaan koordinasi, pemantauan dan evaluasi serta O & P;

f) Standarisasi sistem dan mutu pengelolaan terpadu data dan informasi sumber daya air pada WS Limboto-Bolango-Bone;
g) Penyusunan database sumber daya air berbasis jaringan dan web;
h) Meningkatkan ketersediaan dana untuk membentuk dan /atau mengembangkan SISDA terutama mengenai Sistem Informasi Hidrologi, Hidrometeorologi dan Hidrogeologi (SIH3);
i) Membangun Stasiun Hidrologi & Klimatologi sesuai kerapatan Jaringan Hidrologi pada WS Limboto-Bolango-Bone antara lain : Pos Duga Air DAS Limboto (6 Unit), Pos Duga Air DAS Bolango-Bone (3 Unit), Pos Duga Air DAS Bolango (2 Unit), Pembangunan Pos Curah Hujan (2 Unit), Peningkatan Pos Hujan (11 unit), Peningkatan Pos Klimatologi (1 Unit);
j) O dan P Stasiun Hidrologi & Klimatologi;
k) Pengadaan *hardware* dan *software*;
l) Penyiapan peraturan terkait koordinasi, pelaksanaan kegiatan Sistem informasi dan penyiapan perangkatnya;
m) Evaluasi dan monitoring penyiapan peraturan terkait koordinasi, pelaksanaan kegiatan Sistem informasi dan penyiapan perangkatnya; dan
n) Membangun sistem jaringan informasi dengan pelaksanaan koordinasi, pemantauan dan evaluasi.

Sub Aspek Institusi Pengelola

a) Menata ulang pembagian tugas di instansi pengelola data daninformasi sumber daya air terpadu di berbagai tingkat daerah WS Limboto-Bolango-Bone;
b) Membentuk dan mengembangkan instansi pengelola data dan informasi sumber daya air terpadu di berbagai tingkat daerah WS Limboto-Bolango-Bone;
c) Evaluasi dan monitoring terkait tugas pokok dan fungsi instansi pengelola data dan informasi sumber daya air terpadu di berbagai tingkat daerah WS Limboto-Bolango-Bone;

d) Meningkatkan ketersediaan dana untuk membentuk dan/atau mengembangkan SISDA terutama mengenai SIH3;
e) Evaluasi dan Monitoring terkait alokasi dana untuk membentuk dan/atau mengembangkan SISDA terutama mengenai SIH;
f) Pengawasan dan pengelolaan Pelaksanaan data dan informasi sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone;
g) Evaluasi dan monitoring terkait pengelolaan data dan informasi sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone;

h) Penyiapan sumber daya manusia dalam pelaksanaan, pemeliharaan, pemantauan & evaluasi melalui perekrutan, pendidikan dan pelatihan.
i) Evaluasi dan Monitoring sumber daya manusia dalam pelaksanaan, pemeliharaan, pemantauan & evaluasi melalui perekrutan, pendidikan dan pelatihan.

Sub Aspek Peningkatan Kelembagaan dan Sumber Daya Manusia Dalam Pengelolaan SISDA

a) Menetapkan lembaga/jejaring SISDA guna membangun sistem jaringan informasi dengan pelaksanaan koordinasi, pemantauan dan evaluasi;
b) Penyusunan nota kesepahaman dalam pengelolaan sumber daya air wilayah sungai dan forum koordinasi; dan
c) Evaluasi pelaksanaan nota kesepahaman dalam pengelolaan sumber daya air Wilayah Sungai dan Forum Koordinasi di WS Limboto-Bolango-Bone.

3.3.5 Strategi Aspek Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat, Swasta dan Pemerintah

Sub Aspek Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha Dalam Perencanaan

1) Peningkatan pemahaman masyarakat mengenai pentingnya sumber daya air:

a) meningkatkan pemahaman serta kepedulian masyarakat dan dunia usaha mengenai pentingnya keselarasan fungsi sosial, ekonomi, dan lingkungan hidup dari sumber daya air;
b) program pelaksanaan GNKPA dan GERHAN; dan
c) pembinaan dan Pengawasan Program-progran GERHAN dan GNKPA.

2) Peningkatan keterlibatan masyarakat dan dunia usaha dalam penyusunankebijakan pengelolaan sumber daya air

a) sosialisasi masyarakat dalam tahap perencanaan pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone;
b) pemberdayaan masyarakat dalam pelaksanaan pengawasan dan pemeliharaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone;
c) meningkatkan keterlibatan masyarakat dan dunia usaha dalam penyusunankebijakan pengelolaan sumber daya air;
d) evaluasi dan Monitoring masyarakat dalam tahap perencanaan pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone; dan
e) evaluasi dan keterlibatan masyarakat dan dunia usaha dalam penyusunan kebijakan pengelolaan sumber daya air.

3) Peningkatan keterlibatan masyarakat dan dunia usaha dalam penyusunan pola dan rencana sumber daya air

a) sosialisasi masyarakat terkait penyusunan pola dan rencana sumber daya air;
b) meningkatkan keterlibatan masyarakat dan dunia usaha dalam penyusunan pola dan rencana pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone;
c) pemberdayaan TKPSDA/Forum DAS;
d) evaluasi dan Monitoring oleh masyarakat terkait penyusunan pola dan rencana sumber daya air; dan

e) evaluasi dan Monitoring keterlibatan masyarakat dan dunia usaha dalam penyusunan pola dan rencana pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone.

4) Peningkatan pendidikan dan pelatihan, serta pendampingan kepad amasyarakat;

a) evaluasi dan Monitoring kegiatan Pendidikan dan pelatihan, serta pendampingan kepada masyarakat terkait perencanaan pengelolaan sumber daya air di WS Limboto-Bolango-Bone dalam rangka memenuhi standar kompetensi sumber daya air; dan

b) pembinaan dan Evaluasi Pelaksanaan pemanfaatan dan pemeliharaan sarana dan prasarana sumber daya air yang bisa dikelola oleh masyarakat di WS Limboto-Bolango-Bone.

Sub Aspek Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha Dalam Pelaksanaan

a) keterlibatan masyarakat untuk menyampaikan masukan dalam pelaksanaan pengelolaan sumberdaya air yaitu melalui Memberi kesempatan kepada masyarakat dan dunia usaha untuk menyampaikan masukan dalam pelaksanaan pengelolaan sumber daya air di setiap kegiatan di WS Limboto-Bolango-Bone;

b) masyarakat berperan dalam pelaksanaan konstruksi, serta operasi dan pemeliharaan;

c) memberi kesempatan kepada masyarakat dan dunia usaha untuk berperandalam proses pelaksanaan yang mencakup pelaksanaan konstruksi, sertaoperasi dan pemeliharaa; dan

d) evaluasi dan monitoring keterlibatan masyarakat terhadap semua proses pelaksanaan yang mencakup pelaksanaan konstruksi, serta operasi dan pemeliharaan.

3) Menyiapkan instrumen kebijakan/ peraturan yang berperan dalam pelaksanaan pengelolaan sumber daya air

a) pengawasan Pelaksanaan Sosialisasi Peraturan Per Undang-Undangan yang terkait dengan pengelolaan sumber daya air;
b) penegakan hukum dan sansi yang berlaku;
c) evaluasi dan Monitoring Peraturan Per Undang-Undangan yang terkait dengan pengelolaan sumber daya air ke seluruh Stakeholder;
d) pengawasan Pelaksanaan Sosialisasi Peraturan Per Undang-Undangan yang terkait dengan pengelolaan sumber daya air; dan
e) penegakan hukum dan sanksi yang berlaku.

Sub Aspek Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha

1) Keterlibatan masyarakat untuk menyampaikan masukan dalam pelaksanaan pengelolaan sumberdaya air melalui strategi Membentuk wadah atau media informasi yang berfungsi sebagai pengawasan pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone; dan
2) Meningkatkan kemampuan masyarakat melalui pendidikan dan pelatihan,serta pendampingan dalam pengawasan melalui strategi Sosialisasi/Menyebarluaskan informasi ke seluruh stakeholder tentang pentingnya kelestarian sumber daya air baik itu dari tingkat masyarakat bawah sampai tingkat masyarakat atas.

BAB IV
KEBIJAKAN OPERASIONAL PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR

Kebijakan operasional untuk melaksanakan strategi pengelolaan sumber daya air merupakan arahan pokok untuk melaksanakan strategi pengelolaan sumber daya air yang telah ditentukan.Kebijakan operasional dalam pengelolaan sumber daya air mencakup lima aspek pengelolaan sumber daya air, yaitu: aspek konservasi sumber daya air, aspek pendayagunaan sumber daya air, aspek pengendalian daya rusak, aspek sistem informasi sumber daya air serta aspek kelembagaan dan peran serta masyarakat.

Kebijakan Operasional tersebut disusun untuk setiap alternatif pilihan strategi berdasarkan skenario pertumbuhan ekonomi tinggi, dengan beberapa kebijakan operasional yang mengalami penyempurnaan. Kebijakan operasional skenario tinggi, skenario sedang, dan skenario rendah dalam pengelolaan sumber daya air menurut alternatif strategi jangka pendek, menengah dan panjang ditampilkan pada Tabel 4.1 sampai dengan Tabel 4.5 dan Gambar 4.1 sampai dengan Gambar 4.5 berikut yang berisi:

1. Strategi untuk masing-masing skenario (jangka pendek, menengah dan jangka panjang);
2. Kebijakan operasional untuk melaksanakan strategi; dan
3. Instansi/lembaga yang terkait dalam pelaksanaan kebijakan operasional.

Tabel 4.1. Kebijakan Operasional WS Limboto-Bolango-Bone Skenario Tinggi Aspek Konservasi Sumber Daya Air

No	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
1.	**PERLINDUNGAN DAN PELESTARIAN SUMBER DAYA AIR**							
1.a	Memelihara daerah tangkapan air dan fungsi resapan Air	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	Mengembalikan fungsi resapan dengan memper-tahankan fungsi resapan	- Meningkatkan pengendalian budi daya pertanian terutama di daerah hulu sesuai dengan kemiringan lahan dan kaidah konservasi - Menyusun Rencana Induk Konservasi Rencana Zonasi dan Rencana Aksi. - Penetapan, pengaturan dan pelestarian zona resapan air dan daerah tangkapan air di WS Limboto-Bolango-Bone - Rehabilitasi hutan dan lahan WS Limboto-Bolango-Bone seluas 101.042,19 Ha - Mengikutsertakan masyarakat dalam setiap kegiatan konservasi. - Revitalisasi Danau Limboto dan Danau Perintis - Zona Pengembangan Pariwisata Air Mengacu RIPDA Provinsi Gorontalo (Danau Limboto dan Danau Perintis) - Pengembangan Jalur hijau (tracking area) Mengacu pada RIPDA provinsi Gorontalo - Pembentukan Kajian Sempadan Danau Limboto - Penataan Kawasan Danau Limboto	- Meningkatkan pengendalian budi daya pertanian terutama di daerahhulu sesuai dengan kemiringan lahan dan kaidah konservasi - Menyusun Rencana Induk Konservasi Rencana Zonasi dan Rencana Aksi. - Penetapan, pengaturan dan pelestarian zona resapan air dan daerah tangkapan air di WS Limboto-Bolango-Bone - Rehabilitasi hutan dan lahan WS Limboto-Bolango-Bone seluas 202.084,38 Ha - Mengikutsertakan masyarakat dalam setiap kegiatan konservasi. - Revitalisasi Danau Limboto dan Danau Perintis - Zona Pengembangan Pariwisata Air Mengacu RIPDA Provinsi Gorontalo (Danau Limboto dan Danau Perintis) - Pengembangan Jalur hijau (tracking area) Mengacu pada RIPDA provinsi Gorontalo - Evaluasi dan Monitoring Zona Pengembangan Pariwisata Air Mengacu RIPDA Provinsi Gorontalo (Danau Limboto dan Danau Perintis) - Pembentukan Kajian Sempadan Danau Limboto - Penataan Kawasan Danau Limboto	- Meningkatkan pengendalian budi daya pertanian terutama di daerahhulu sesuai dengan kemiringan lahan dan kaidah konservasi - Menyusun Rencana Induk Konservasi Rencana Zonasi dan Rencana Aksi. - Penetapan, pengaturan dan pelestarian zona resapan air dan daerah tangkapan air di WS Limboto-Bolango-Bone - Rehabilitasi hutan dan lahan WS Limboto-Bolango-Bone seluas 303.126,57 Ha - Mengikutsertakan masyarakat dalam setiap kegiatan konservasi. - Revitalisasi Danau Limboto - Zona Pengembangan Pariwisata Air Mengacu RIPDA Provinsi Gorontalo (Danau Limboto dan Danau Perintis) - Pengembangan Jalur hijau (tracking area) Mengacu pada RIPDA provinsi Gorontalo - Evaluasi dan Monitoring Zona Pengembangan Pariwisata Air Mengacu RIPDA Provinsi Gorontalo (Danau Limboto dan Danau Perintis) - Pembentukan Kajian Sempadan Danau Limboto - Penataan Kawasan Danau Limboto	- Penetapan zonasi daerah resapan air dan daerah tangkapan air yang terintegrasi - Pembuatan Perda penetapan, pengaturan dan pelestarian daerah resapan dan tangkapan air - Rehabilitasi Lahan Kritis	Bappeda Propinsi/Kab, Dinas Kehutanan, BPDAS Bolango-Bone Bolango, BWS Sulawesi II, Dinas Pariwisata Provinsi Gorontalo

No	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
		Pengolahan lahan tidak mengindahkan kaidah konservasi	Mengembalikan fungsi lahan	- Mengendalikan alih fungsi lahan untuk mencegah penurunan fungsi resapan air dari pembangunan permukiman, perkotaan dan industri di WS Limboto-Bolango-Bone. - Menerapkan budidaya tanaman produktif di kawasan hutan dengan sistem*agroforestry*	- Mengendalikan alih fungsi lahan untuk mencegah penurunan fungsiresapan air dari pembangunan permukiman, perkotaan dan industri di WS Limboto-Bolango-Bone. - Menerapkan budidaya tanaman produktif di kawasan hutan dengan sistem agroforestry	- Mengendalikan alih fungsi lahan untuk mencegah penurunan fungsiresapan air dari pembangunan permukiman, perkotaan dan industri di WS Limboto-Bolango-Bone. - Menerapkan budidaya tanaman produktif di kawasan hutan dengan sistem *agroforestry* - Penerapan sistem tanam padi dengan pola *System Rice of Intensification* (SRI)	Peningkatan peran masyarakat dalam kegiatan konservasi untuk meminimalisir dampak alih fungsi lahan	Dinas Kehutanan/KP HP Unit VI Gorontalo, Dinas Pertanian.
		Rata-rata tebal tanah hilang 70,67 mm/tahun	Mengurangi Laju erosi dan sedimentasi	Pelaksanaan kegiatan berupa upaya teknik sipil melalui pembuatan - 126 Cekdam - 179 Sabo Dam - 81 Embung - 414 Sumur Resapan - 359 Gully Plug - 44 Teras O dan P Bangunan eksisting	Pelaksanaan kegiatan berupa upaya teknik sipil melalui pembuatan - 252 Cekdam - 358 Sabo Dam - 162 Embung - 828 Sumur Resapan - 718 Gully Plug - 88 Teras O dan P Bangunan eksisting	Pelaksanaan kegiatan berupa upaya teknik sipil melalui pembuatan - 380 Cekdam - 539 Sabo Dam - 245 Embung - 1244 Sumur Resapan - 1077 Gully Plug - 133 Teras O dan P Bangunan eksisting	8) Penyusunan arahan kegiatan berupa upaya teknik sipil	BPDAS Bolango-Bone Bolango, BWS Sulawesi II, BLH kab/kota terkait
		Sedimentasi dan alih fungsi di Danau Limboto	Memperbaiki fungsi tampungan Danau Limboto	- Penetapan Sempadan Danau Limboto - Green Belt Danau Limboto 307,49 Ha	- Penetapan Sempadan Danau Limboto - Pengerukan sedimen Danau Limboto - Green Belt Danau Limboto 614,98 Ha - Pemanfaatan Karamba Jaring Apung yang ramah lingkungan	- Penetapan Sempadan Danau Limboto - Pengerukan sedimen Danau Limboto - Green Belt Danau Limboto 922,48 Ha - Pemanfaatan Karamba Jaring Apung yang ramah lingkungan - Penanganan Eceng Gondok secara mekanik di Danau Limboto	Koordinasi instansi guna pengerukan dan pemasangan Green belt di Danau Limboto	BPDAS Bolango-Bone Bolango, BWS Sulawesi II, Dinas PU Pengairan, BLH kab/kota terkait
			Terjaganya fungsi konservasi Danau Perintis	- Studi terkait sedimentasi di Danau Perintis - Studi Potensi pemanfaatan Danau Perintis (Masterplan)	- Studi terkait sedimentasi di Danau Perintis - Studi Potensi pemanfaatan Danau Perintis (Masterplan) - Melakukan pengerukan sedimen Danau Perintis - Green Belt Danau Perintis	- Studi terkait sedimentasi di Danau Perintis - Studi Potensi pemanfaatan Danau Perintis (Masterplan) - Melakukan pengerukan sedimen Danau Perintis - Green Belt Danau Perintis - Revitalisasi Danau Perintis	Pemeliharaan fungsi konservasi Danau Perintis	BPDAS Bolango-Bone Bolango, BWS Sulawesi II, Dinas PU Pengairan, BLH kab/kota terkait
1.b	Meningkatkan upaya perlindungan, pengaturan,	Pengaturan sumber daya air guna ketersediaan air baku	Terjaminnya ketersediaan air baku di WS	- Perlindungan dan pelestarian sumber air terutama di kawasan permukiman	- Perlindungan dan pelestarian sumber air terutama di kawasan permukiman	- Perlindungan dan pelestarian sumber air terutama di kawasan permukiman	Pengaturan terkait pengelolaan sumber daya air guna	Bappeda Propinsi/Kab/Kota Terkait,

No	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
	dan pengisian air pada sumber air untuk meningkatkan ketersediaan air baku		Limboto-Bolango-Bone	- Pengendalian izin dan kegiatan penambangan pada kawasan lindung - Menetapkan dan menata ulang daerah sempadan sumber air	- Pengendalian izin dan kegiatan penambangan pada kawasan lindung - Menetapkan dan menata ulang daerah sempadan sumber air	- Pengendalian izin dan kegiatan penambangan pada kawasan lindung - Menetapkan dan menata ulang daerah sempadan sumber air - Meningkatkan kapasitas resapan air melalui pembuatan kolam penampungan, sumur resapan, atau berbagai teknologi resapan air	peningkatan kebutuhan air baku	BWS Sulawesi II
1.c	Meningkatkan upaya pengendalian pemanfaatan sumber air, dan pengaturan prasarana dan sarana sanitasi	Terjadi pencemaran dibeberapa kawasan di WS Limboto-Bolango-Bone	Sanitasi dan kualitas air di WS Limboto-Bolango-Bone terjaga	- Pengaturan pemanfaatan sumber air sesuai dengan ketentuan pemanfaatan zona sumber air - Menetapkan peraturan perundang-undangan yang mewajibkan semua pengembang kawasan untuk menyediakan dan mengoperasikan prasarana dan sarana sanitasi agar tidak menambah beban pencemaran di kawasan hilir - Pengembangan dan pembangunan sarana prasarana sanitasi yang sesuai standar bagi pengembang kawasan industri - Sosialisasi kepada masyarakat terkait zonasi pemanfaatan sumber air	- Pengaturan pemanfaatan sumber air sesuai dengan ketentuan pemanfaatan zona sumber air - Menetapkan peraturan perundang-undangan yang mewajibkan semua pengembang kawasan untuk menyediakan dan mengoperasikan prasarana dan sarana sanitasi agar tidak menambah beban pencemaran di kawasan hilir - Pengembangan dan pembangunan sarana prasarana sanitasi yang sesuai standar bagi pengembang kawasan industri - Sosialisasi kepada masyarakat terkait zonasi pemanfaatan sumber air - Operasi dan Pemeliharaan sarana prasarana sanitasi yang sesuai standar bagi pengembangan kawasan industri.	- Pengaturan pemanfaatan sumber air sesuai dengan ketentuan pemanfaatan zona sumber air - Menetapkan peraturan perundang-undangan yang mewajibkan semua pengembang kawasan untuk menyediakan dan mengoperasikan prasarana dan sarana sanitasi agar tidak menambah beban pencemaran di kawasan hilir - Pengembangan dan pembangunan sarana prasarana sanitasi yang sesuai standar bagi pengembang kawasan industri - Sosialisasi kepada masyarakat terkait zonasi pemanfaatan sumber air - Operasi dan Pemeliharaan sarana prasarana sanitasi yang sesuai standar bagi pengembangan kawasan industri.	Pengaturan terkait zonasi pemanfaatan sumber daya air dan sanitasi yang sesuai standar	Dinas Kehutanan, Pertanian, Dinas BKSDA, BLH, BPDAS Bolango-Bone Bolango, BWS Sulawesi II
			Meminimalisir pencemaran air di Sungai Biyonga dan Sungai Alopohu. Akibat limbah dari rumah sakit dan pabrik tepung kelapa	- Sosialisasi kepada masyarakat tentang manfaat dan pentingnya menjaga sungai di sekitar. - Melakukan pengujian berkala atau pemantauan berkala lingkungan hidup - Mengagendakan dan melaksanakan pembersihan sepanjang	- Sosialisasi kepada masyarakat tentang manfaat dan pentingnya menjaga sungai di sekitar. - Melakukan pengujian berkala atau pemantauan berkala lingkungan hidup - Mengagendakan dan melaksanakan pembersihan sepanjang	- Sosialisasi kepada masyarakat tentang manfaat dan pentingnya menjaga sungai di sekitar. - Melakukan pengujian berkala atau pemantauan berkala lingkungan hidup - Mengagendakan dan melaksanakan pembersihan sepanjang	Sosialisasi kepada masyarakat tentang pentingnya menjaga sungai. Monitoring berkala pada beberapa titik sungai yang terindikasi tercemar.	BWS Sulawesi II, Bappeda Propinsi/Kab/Kota Terkait, Dinas PU Pengairan Propinsi/Kab/Kota Terkait, BLH

No	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
				aliran sungai Alopohu dan Biyonga secara rutin	aliran sungai Alopohu dan Biyonga secara rutin	aliran sungai Alopohu dan Biyonga secara rutin - Melakukan pengerukan sungai dan pengangkutan sedimen di kawasan sungai.		Propinsi/Kab/Kota Terkait
2.	- **PENGAWETAN AIR**							
2.a	Meningkatkan upaya penyimpanan air yang berlebih di musim hujan	Kurangnya sarana dan prasana penyimpanan air (Tampungan Air) untuk memanfaatkan potensi air yang ada	Efisiensi penggunaan air	- Meningkatkan dan memelihara keberadaan sumber air dan ketersediaan air sesuai dengan fungsi dan manfaatnya, melalui pemeliharaan dan pembangunan waduk dan embung - Pembangunan Waduk Serbaguna Bendungan Bulango Ulu dan transmisinya - Sosialisasi mengenai pengawetan air kepada masyarakat dan dunia usaha. - RISPAB (Rencana Induk Sistem Penyediaan Perlindungan Air Baku) di WS-Limboto-Bolango-Bone - OP bangunan penampung air eksisting	- Meningkatkan dan memelihara keberadaan sumber air dan ketersediaan air sesuai dengan fungsi dan manfaatnya, melalui pemeliharaan dan pembangunan waduk dan embung - Pembangunan Waduk Serbaguna Bendungan Bulango Ulu dan Bendungan Bone Hulu dan transmisinya - Sosialisasi mengenai pengawetan air kepada masyarakat dan dunia usaha. - RISPAB (Rencana Induk Sistem Penyediaan Perlindungan Air Baku) di WS-Limboto-Bolango-Bone - OP bangunan penampung air eksisting - Evaluasi dan Monitoring RISPAB (Rencana Induk Sistem Penyediaan Perlindungan Air Baku) di WS-Limboto-Bolango-Bone	- Meningkatkan dan memelihara keberadaan sumber air dan ketersediaan air sesuai dengan fungsi dan manfaatnya, melalui pemeliharaan dan pembangunan waduk dan embung - Pembangunan Waduk Serbaguna Bendungan Kayu Merah) Bendungan Bulango Ulu, Bendungan Bone Hulu dan transmisinya - Sosialisasi mengenai pengawetan air kepada masyarakat dan dunia usaha. - RISPAB (Rencana Induk Sistem Penyediaan Perlindungan Air Baku) di WS-Limboto-Bolango-Bone - OP bangunan penampung air eksisting - Evaluasi dan Monitoring RISPAB (Rencana Induk Sistem Penyediaan Perlindungan Air Baku) di WS-Limboto-Bolango-Bone	Efisiensi pemakaian air	BWS Sulawesi II, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Gorontalo, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Sulawesi Utara, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Sulawesi Tengah
2.b	Meningkatkan upaya penghematan air serta pengendalian penggunaan air tanah	Penggunaan air tanah yang belum teralokasi	Efisiensi penggunaan air	- Kampanye gerakan hemat air - Menciptakan sistem insentif dan disinsentif melalui skema tarif progresif kepada pemakai air - Mendorong penggunaan teknologi daur ulang air limbah untuk memanfaatkan kembali air daur ulang menjadi air baku	- Kampanye gerakan hemat air - Menciptakan sistem insentif dan disinsentif melalui skema tarif progresif kepada pemakai air - Mendorong penggunaan teknologi daur ulang air limbah untuk memanfaatkan kembali air daur ulang menjadi air baku	- Kampanye gerakan hemat air - Menciptakan sistem insentif dan disinsentif melalui skema tarif progresif kepada pemakai air - Mendorong penggunaan teknologi daur ulang air limbah untuk memanfaatkan kembali air daur ulang menjadi air baku	Gerakan Hemat Air. Pengaturan terkait pemanfaatan dan penggunaan air tanah yang sesuai	Bappeda Prov/Kab/Kota Terkait, BWS Sulawesi II, ESDM. Seluruh instansi terkait sumber daya air

No	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
				- Membatasi pemanfaatan penggunaan air tanah sesuai kapasitas spesifik	- Membatasi pemanfaatan penggunaan air tanah sesuai kapasitas spesifik	- Membatasi pemanfaatan penggunaan air tanah sesuai kapasitas spesifik		
3.	- **PENGELOLAAN KUALITAS AIR DAN PENGENDALIAN PENCEMARAN AIR**							
	Meningkatkan Upaya Pengendalian Pencemaran dan Pemeliharaan Kualitas Air di WS Limboto-Bolango-Bone	Minimnya sarana dan prasarana sanitasi yang sesuai dengan standar kelayakan sehingga dapat menurunkan kualitas sumber air	Pengembangan dan pembangunan sarana sanitasi yang sesuai dengan standar kelayakan. Target SDGs 100%	- Sosialisasi dan pemberdayaan masyarakat terkait sanitasi sesuai dengan standar kelayakan.	- Sosialisasi dan pemberdayaan masyarakat terkait sanitasi sesuai dengan standar kelayakan - Pengelolaan dan pemeliharaan sarana sanitasi oleh masyarakat dengan koordinasi dengan pemerintah - Peningkatan Operasi dan Pemeliharaan (O&P) prasarana-sarana sanitasi (limbah dan sampah)	- Sosialisasi dan pemberdayaan masyarakat terkait sanitasi sesuai dengan standar kelayakan - Pengelolaan dan pemeliharaan sarana sanitasi oleh masyarakat dengan koordinasi dengan pemerintah - Peningkatan Operasi dan Pemeliharaan (O&P) prasarana-sarana sanitasi (limbah dan sampah)	Menyusun dan sosialisasi pedoman pengolahan air limbah Menyusun Perda mengenai sistem pemantauan dan pencatatan kualitas air sungai di WS Limboto-Bolango-Bone	BWS Sulawesi II, ,Dinas Lingkungan Hidup Prov. & kab/kota terkait, PDAM, Dinkes, Pemprov & Pemda terkait
		1. Kondisi Sungai Bone, Sungai Bolango, Sungai Biyonga terjadi penurunan status mutu air untuk baku mutu air Kelas I dan peruntukan air Kelas II 2. Penurunan kualitas air akibat adanya penambangan emas tanpa izin dan Konversi Lahan ke berbagai kegiatan (pertambangan, pembukaan lahan perkebunan, pertanian)	Mengendalikan pencemaran air yang terjadi di WS Limboto-Bolango-Bone - Koordinasi Penertiban *illegal mining, illegal logging*, - Terkontrolnya pengelolaan air limbah dari home industri disepanjang aliran sungai di WS Limboto-Bolango-Bone - Koordinasi penghijauan kembali daerah hulu sungai	- Pengujian secara rutin kualitas air sungai di WS Limboto-Bolango-Bone - Sosialisasi tentang bahaya pencemaran air sungai/air tanah - Penyusunan Rencana Design sarana dan prasarana pengolahan limbah (IPAL) untuk skala home industri - Penyusunan Rencana Design sarana dan prasarana pengolahan limbah (IPAL) untuk RPH (Rumah potong Hewan) di Sungai Bone, Sungai Bolango - Kajian Lingkungan Hidup Strategis Mengenai daya Dukung dan daya Tampung Sungai di WS Limboto-Bolango-Bone	- Pengujian secara rutin kualitas air sungai di WS Limboto-Bolango-Bone - Sosialisasi tentang bahaya pencemaran air sungai/air tanah - Penyusunan Rencana Design sarana dan prasarana pengolahan limbah (IPAL) untuk skala home industri - Penyusunan Rencana Design sarana dan prasarana pengolahan limbah (IPAL) untuk RPH (Rumah potong Hewan) di Sungai Bone, Sungai Bolango - Strategis Mengenai daya Dukung dan daya Tampung Sungai di WS Limboto-Bolango-Bone - Perbaikan sarana dan prasarana sanitasi permukiman oleh Instansi Pelaksana (Bidang Cipta Karya Dinas PU) - Pengendalian Perizinan Sektor (BPMPTSP) - Pilot project IPAL Komunal untuk home industri	- Pengujian secara rutin kualitas air sungai di WS Limboto-Bolango-Bone - Sosialisasi tentang bahaya pencemaran air sungai/air tanah - Penyusunan Rencana Design sarana dan prasarana pengolahan limbah (IPAL) untuk skala home industri - Penyusunan Rencana Design sarana dan prasarana pengolahan limbah (IPAL) untuk RPH (Rumah potong Hewan) di Sungai Bone, Sungai Bolango - Perbaikan sarana dan prasarana sanitasi permukiman oleh Instansi Pelaksana (Bidang Cipta Karya Dinas PU) - Pengendalian Perizinan Sektor (BPMPTSP) - Pilot project IPAL Komunal untuk home industri effluent ke badan air (sungai) - Kajian Lingkungan Hidup Strategis Mengenai daya	- Penyusunan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup - Sanitasi Penyehatan Lingkungan Pemukiman Perkotaan - Perda Sungai - Rehabilitasi Hutan dan Lahan	BAPPEDA Propinsi/Kab/ Kota Terkait,BWS Sulawesi II, Dinas PU Prov/Kab/Kota , Dinas Kehutanan Prov/Kab/Kota , BLH Prov. Kab/Kota BP-DAS Bolango-Bone Bolango, LSM, Masyarakat

No	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
					effluent ke badan air (sungai) - Kajian Lingkungan Hidup Strategis Mengenai daya Dukung dan daya Tampung Sungai di WS Limboto-Bolango-Bone	Dukung dan daya Tampung Sungai di WS Limboto-Bolango-Bone - Segmentasi Sungai Bone - Segmentasi sungai Bolango - Segmentasi Sungai Biyonga		

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Tabel 4.2. Kebijakan Operasional WS Limboto-Bolango-Bone Skenario Tinggi Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air

No	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
1.	**PENATAGUNAAN SUMBER DAYA AIR**							
1.a	Penetapan zonasi pemanfaatan sumber air bagi penyusunan atau perubahan rencana tata ruang wilayah	Kondisi Penataan Ruang di WS Limboto-Bolango-Bone belum sepenuhnya terzonasi sesuai dengan daya dukung lahan.	Pemanfaatan ruang menurut RTRW Kabupaten/Kota di WS Limboto-Bolango-Bone sesuai dengan pemanfaatan yang disiapkan oleh PSDA untuk kegiatan Pertanian,Perkebunan, Perikanan dan Kawasan Lindung	- Kajian penetapan zonasi pemanfaatan air ke dalam peta yang sesuai RTRW - Kajian Penetapan zonasi pemanfaatan air untuk Kawasan Pertanian Terpadu (KPT)	- Penetapan zonasi pemanfaatan air ke dalam peta yang sesuai RTRW - Penetapan zonasi pemanfaatan air untuk Kawasan Pertanian Terpadu (KPT)	- Penetapan zonasi pemanfaatan air ke dalam peta yang sesuai RTRW - Penetapan zonasi pemanfaatan air untuk Kawasan Pertanian Terpadu (KPT)	Penetapan zona pemanfaatan air kedalam peta RTRW Provinsi/Kab/Kota	BAPPEDA Propinsi/Kab/Kota Terkait, Dinas Pertanian, Peternakan dan Perikanan, Dinas Kehutanan, Dinas Perkebunan, BPDAS, BLH, Dinas PU Pengairan, BWS Sulawesi II
1.b	Penetapan peruntukan air pada sumber air sesuai dengan daya dukung dan daya tampungnya	Peruntukkan sumber daya air yang kurang terkelola dengan baik	Menetapkan peruntukan daerah sempadan sungai	- Pengaturan peruntukan air dengan mengelompokkan penggunaan air pada sumber air - Penetapan kawasan sempadan sungai, danau dan mata air di sejumlah DAS WS Limboto-Bolango-Bone	- Pengaturan peruntukan air dengan mengelompokkan penggunaan air pada sumber air - Penetapan kawasan sempadan sungai, danau dan mata air di sejumlah DAS WS Limboto-Bolango-Bone - Pengaturan sinkronisasi antara zona fungsi lindung, zona pemanfatan dan zona peruntukan air dengan pengembangan kawasan dalam RTRW	- Pengaturan peruntukan air dengan mengelompokkan penggunaan air pada sumber air - Penetapan kawasan sempadan sungai, danau dan mata air di sejumlah DAS WS Limboto-Bolango-Bone - Pengaturan sinkronisasi antara zona fungsi lindung, zona pemanfatan dan zona peruntukan air dengan pengembangan kawasan dalam RTRW - Sosialisasi dan pengawasan terkait fungsi lindung dan budidaya.	9) Perda zona fungsi lindung, zona pemanfatan dan zona peruntukan air guna mewujudkan daerah sempadan sungai, danau dan mata air 10) Sosialisasi dan pengawasan tentang pemanfaatan dan peruntukan sumber daya air	BAPPEDA Propinsi/Kab/Kota Terkait, Dinas Pertanian, Peternakan dan Perikanan, Dinas Kehutanan, Dinas Perkebunan, BPDAS, BLH, Dinas PU Pengairan, BWS Sulawesi II
1.c	Pelibatan seluruh pemilik kepentingan dalam penyusunan pengelolaan sumber daya air	Kurangnya peran serta masyarakat dalam penyusunan pengelolaan sumber daya air	Keterlibatan seluruh pemilik kepentingan dalam penyusunan pengelolaan sumber daya air	- Sosialisasi terkait pengelolaan sumber daya air guna mengantisipasi dampak perubahan iklim - Melibatkan seluruh pemilik kepentingan dalam penyusunan rencana tindak pengelolaan sumber daya air untuk meningkatkan kemampuan adaptasi dan mitigasi dalam mengantisipasi dampak perubahan iklim	- Sosialisasi terkait pengelolaan sumber daya air guna mengantisipasi dampak perubahan iklim - Melibatkan seluruh pemilik kepentingan dalam penyusunan rencana tindak pengelolaan sumber daya air untuk meningkatkan kemampuan adaptasi dan mitigasi dalam	- Sosialisasi terkait pengelolaan sumber daya air guna mengantisipasi dampak perubahan iklim - Melibatkan seluruh pemilik kepentingan dalam penyusunan rencana tindak pengelolaan sumber daya air untuk meningkatkan kemampuan adaptasi dan mitigasi dalam mengantisipasi dampak perubahan iklim	Pelibatan seluruh pemilik kepentingan dalam penyusunan pengelolaan sumber daya air	BAPPEDA Propinsi/Kab/Kota Terkait,BWS Sulawesi II, Seluruh instansi terkait SDA

No	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
					mengantisipasi dampak perubahan iklim			
1.d	Pelibatan Masyarakat sekitar WS Limboto-Bolango-Bone dalam penatagunaan SDA	Masyarakat kurang peduli dalam penatagunaan SDA	Meningkatnya partisipasi masyarakat dalam penatagunaan SDA	- Pembuatan demplot percontohan penatagunaan SDA	- Pembuatan demplot percontohan penatagunaan SDA	- Pembuatan demplot percontohan penatagunaan SDA	Kegiatan Percontohan Penatagunaan SDA	BAPPEDA Propinsi/Kab/Kota Terkait, BWS Sulawesi II, Seluruh instansi terkait SDA
2.	- **PENYEDIAAN SUMBER DAYA AIR**							
2.a	Penetapan rencana alokasi dan hak guna air bagi pengguna air	Kurang meratanya ketersediaan air baku masyarakat karena terbatasnya sarana dan prasarana untuk air baku	Terpenuhinya kebutuhan air baku sesuai dengan target SDGs melalui peningkatan dan pembangunan sarana prasarana air baku	- Kajian secara mendetail terkait ketersediaan dan kebutuhan air serta kebutuhan sarana dan prasarana air baku - Merencanakan dan membangun embung di DAS Limboto 5 dan DAS Tolinggula 1 - Membangun Intake dan Jaringan Transmisi Air Baku di DAS Bolango-Bone - Pengembangan program Arboretum diseluruh wilayah yang memiliki potensi sumber mata air - Pengembangan Agrowisata Buah-Buahan di WS Limboto-Bolango-Bone	- Kajian secara mendetail terkait ketersediaan dan kebutuhan air serta kebutuhan sarana dan prasarana air baku - Membangun embung di DAS Limboto 10 dan DAS Tolinggula 1 - Membangun Intake dan Jaringan Transmisi Air Baku di DAS Bolango-Bone - Pengembangan program Arboretum diseluruh wilayah yang memiliki potensi sumber mata air - Pengembangan Agrowisata Buah-Buahan di WS Limboto-Bolango-Bone	- Kajian secara mendetail terkait ketersediaan dan kebutuhan air serta kebutuhan sarana dan prasarana air baku - Membangun embung dan transmisinya di DAS Limboto 10 dan DAS Tolinggula 1 - Membangun Intake dan Jaringan Transmisi Air Baku di DAS Bolango-Bone - Pengembangan program Arboretum diseluruh wilayah yang memiliki potensi sumber mata air - Pengembangan Agrowisata Buah-Buahan di WS Limboto-Bolango-Bone	Pembangunan sarana dan prasarana sumber daya air OP sarana air baku yang telah ada	BWS Sulawesi II, BAPPEDA Propinsi/Kab/Kota Terkait, DinasPU Pengairan,PDAM, Dinas Cipta Karya. Dinas Pertanian Propinsi/Kab/Kota Terkait
2.b	Pemenuhan kebutuhan pokok air sehari-hari serta kebutuhan air irigasi	Kekurangan air untuk pertanian di saat musim kemarau	Tersedianya air bagi pertanian pada saat musim kemarau	- Rencana teknis dan dokumen lingkungan hidup untuk konstruksi air tanah dan air baku - Studi Identifikasi Desain Air Tanah untuk Air Baku Tempat Pelelangan Ikan tersebar di WS Limboto-Bolango-Bone - Studi terkait potensi sumur dangkal untuk pertanian - Studi potensi air baku di wilayah kepulauan di WS Limboto-Bolango-Bone (Kepulauan Kwandang) - Perencanaan Pemboran Sumur	- Rencana teknis dan dokumen lingkungan hidup untuk konstruksi air tanah dan air baku - Studi Identifikasi Desain Air Tanah untuk Air Baku Tempat Pelelangan Ikan tersebar di WS Limboto-Bolango-Bone - Studi terkait potensi sumur dangkal untuk pertanian - Studi potensi air baku di wilayah kepulauan di WS Limboto-Bolango-Bone (Kepulauan Kwandang)	- Rencana teknis dan dokumen lingkungan hidup untuk konstruksi air tanah dan air baku - Studi Identifikasi Desain Air Tanah untuk Air Baku Tempat Pelelangan Ikan tersebar di WS Limboto-Bolango-Bone - Studi potensi air baku di wilayah kepulauan di WS Limboto-Bolango-Bone (Kepulauan Kwandang) - Perencanaan Pemboran Sumur Produksi/Eksplorasi 7 Unit Kab. Bone Bolango - Perencanaan Pembangunan Jaringan Irigasi Air Tanah 7 Unit di Kab. Bone Bolango	Pembangunan Bendung/Intake dan Jaringan Transmisi Air Baku Pembangunan sumur dangkal	Dinas PU Pengairan Provinsi/Kab/Kota Terkait, ESDM Provinsi/Kab/Kota Terkait, Dinas Pertanian Provinsi/Kab/Kota Terkait

No	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
				Produksi/Eksplorasi 7 Unit Kab. Bone Bolango - Perencanaan Pembangunan Jaringan Irigasi Air Tanah 7 Unit di Kab. Bone Bolango	- Perencanaan Pemboran Sumur Produksi/Eksplorasi 7 Unit Kab. Bone Bolango - Perencanaan Pembangunan Jaringan Irigasi Air Tanah 7 Unit di Kab. Bone Bolango - Melakukan pembangunan sumur dangkal di tingkat usaha tani - Pembuatan embung di Kawasan Pertanian Terpadu - Melakukan Pembangunan sarana prasarana baku di wilayah kepulauan di WS Limboto-Bolango-Bone - Operasional dan Pemeliharaan sarana prasarana air baku eksisting	- Melakukan pembangunan sumur dangkal di tingkat usaha tani - Pembuatan embung di Kawasan Pertanian Terpadu - Melakukan Pembangunan sarana prasarana baku di wilayah kepulauan di WS Limboto-Bolango-Bone - Pemanfaatan/Penyediaan Air Baku dari Danau Limboto - Operasional dan Pemeliharaan sarana prasarana air baku eksisting - O dan P sumur dangkal di tingkat usaha tani - O dan P embung di Kawasan Pertanian Terpadu - O dan P sarana prasarana baku di wilayah kepulauan di WS Limboto-Bolango-Bone		
3.	- **PENGGUNAAN SUMBER DAYA AIR**							
3.a	Pengembangan perangkat kelembagaan penggunaan sumber daya air		Terciptanya perangkat kelembagaan yang aktif dalam pengelolaan penggunaan sumber daya air	- Pembentukan, pengembangan dan Sosialisasi keberadaan kelembagaan untuk pengendalian penggunaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone	- Pembentukan, pengembangan dan Sosialisasi keberadaan kelembagaan untuk pengendalian penggunaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone	- Pembentukan, pengembangan dan Sosialisasi keberadaan kelembagaan untuk pengendalian penggunaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone	Pembentukan, pengembangan dan Sosialisasi perangkat kelembagaan penggunaan sumber daya air	Bappeda Provinsi Kab/Kota Terkait, BWS Sulawesi II, TKPSDA, Seluruh instansi terkait SDA
3.b	Penegakan hukum terhadap pelaku penggunaan sumber daya air berlebihan	Pengambilan, pemanfaatan atau eksploitasi yang tidak sesuai aturan	Pengambilan, pemanfaatan sumber daya air sesuai daya dukungnya	- 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	- 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	- 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	Penyusunan peraturan dan penegakan hokum terkait batasan pemanfaatan pengelolaan sumber daya air	Bappeda, BWS Sulawesi II, Seluruh instansi terkait SDA

No	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
3.c	Peningkatan Ketahanan Pangan	Terjadinya alih fungsi lahan sawah menjadi non pertanian	Terpenuhinya kebutuhan pangan penduduk, khususnya beras	- Pengembangan areal irigasi seluas 4.905 Ha	- Pengembangan areal irigasi seluas 4.905 Ha - OP Bangunan Eksisting	- Pengembangan areal irigasi seluas 4.905 Ha - Meningkatkan status irigasi desa menjadi irigasi teknis - Evaluasi dan Monitoring Penyusunan Perda Kab. Terkait dengan pengendalian alih fungsi lahan pangan pertanian berkelanjutan.	Pembangunan irigasi & perluasan sawah	Bappeda Provinsi/ Kab/Kota Terkait, Dinas PU Provinsi/Kab/Kota Terkait. Dinas Pertanian Kab/Kota Terkait
3.d	Pelestarian SDA	Pelestarian SDA yang belum berkesinambungan		- Penyusunan Perda pelarangan menebang pohon & pemanfaatan sempadan sungai sebagai areal pertanian	- Penyusunan Perda pelarangan menebang pohon & pemanfaatan sempadan sungai sebagai areal pertanian	- Penyusunan Perda pelarangan menebang pohon & pemanfaatan sempadan sungai sebagai areal pertanian - Pelarangan menebang pohon & pemanfaatan sempadan sungai sebagai areal pertanian	Penyusunan Perda pelestarian sumber daya air	Dinas Kehutanan Provinsi Gorontalo, Dinas Kehutanan Provinsi Sulawesi Tengah, Dinas Kehutanan Provinsi Sulawesi Utara
4.	**PENGEMBANGAN SUMBER DAYA AIR**							
4.a	Mengembangkan sistem penyediaan air baku	Potens air permukaan belum dioptimalkan	Terpenuhinya air baku	- Rencana Pembangunan Waduk Bulango Ulu dan transmisinya - Studi Amdal Waduk Bulango Ulu	- Studi Amdal Waduk Bulango Ulu - Pembangunan Bendung Pinogu - Kajian Studi Rencana Desain Waduk Kayu Merah dan Waduk Bone Hulu - Rencana Pembangunan Waduk Bulango Ulu dan transmisinya - Studi perencanaan HLDS Bone ke Danau Limboto	- Studi Amdal Waduk Bulango Ulu - Pembangunan Bendung Pinogu - Kajian Studi Rencana Desain Waduk Kayu Merah dan Waduk Bone Hulu - Studi perencanaan HLDS Bone ke Danau Limboto - Rencana Pembangunan Waduk Kayu Merah dan Waduk Bone Hulu - Operasi dan Pemeliharaan Waduk Bulango Ulu - Operasi dan Pemeliharaan Waduk Kayu Merah dan Waduk Bone Hulu	Mengembangkan bangunan penyedia sumber daya air	BWS Sulawesi II
4.b	Insentif dalam pengembangan infrastruktur pembangkit listrik mikrohidro	Belum optimalnya pemanfaatan sumber daya air guna pengembangan infrastruktur pembangkit listrik mikrohidro	Pengembangan potensi air untukenergi listrik	- Menyediakan insentif bagi usaha swadaya masyarakat dalam pengembangan infrastruktur pembangkit listrik mikrohidro - Studi Potensi Pemanfaatan Energi Air untuk kebutuhan energi baru terbarukan (PLTMH)	- Menyediakan terkait penyediaan insentif bagi usaha swadaya masyarakat dalam pengembangan infrastruktur pembangkit listrik mikrohidro - Operasional dan Pemeliharaan PLTM/H	- Menyediakan insentif bagi usaha swadaya masyarakat dalam pengembangan infrastruktur pembangkit listrik mikrohidro - Operasional dan Pemeliharaan PLTM/H - PLTM Taludaa I 1x3 MW - PLTM Taludaa II 1x2 MW	Penyediaan insentif bagi usaha swadaya masyarakat dalam pengembangan infrastruktur pembangkit listrik mikrohidro	Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Gorontalo, Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Sulawesi

No	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
				- Operasional dan Pemeliharaan PLTM/H	- PLTM Taludaa I 1x3 MW			Tengah, Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Sulawesi Utara
4.c	Pengembangan fungsi sungai, danau, waduk, dan rawa	Belum Termanfaatkannya Potensi Sungai/Air Permukaan Lainnya Yang Ada Di WS Limboto-Bolango-Bone	Pemanfaatan sungai, rawa, danau dan sumber air lain sesuai prioritas	- Identifikasi potensi sungai, rawa, danau, sumber air pada keseluruhan WS Limboto-Bolango-Bone - Studi terkait sistem irigasi pompa dan perpipaan di WS Limboto-Bolango-Bone - Rehabilitasi Jaringan D.I Existing - Membangun Rawa Tambak di Mootinelo - Membangun Rawa Tambak Kwandang	- Identifikasi potensi sungai, rawa, danau, sumber air pada keseluruhan WS Limboto-Bolango-Bone - Studi terkait sistem irigasi pompa dan perpipaan di WS Limboto-Bolango-Bone - Rehabilitasi Jaringan D.I Existing - Membangun Rawa Tambak di Mootinelo - Membangun Rawa Tambak Kwandang - Operasional dan Pemeliharaan Rawa Tambak	- Identifikasi potensi sungai, rawa, danau, sumber air pada keseluruhan WS Limboto-Bolango-Bone - Studi terkait sistem irigasi pompa dan perpipaan di WS Limboto-Bolango-Bone - Mendorong perseorangan atau kelompok masyarakat untuk mengembangkan teknologi pemenuhan kebutuhan air minum dari sumber air permukaan dalam upaya mengurangi penggunaan air tanah - Pembuatan peraturan terkait pelaksanaan pengembangan SDA, dengan konsultasi publik, survey investigasi, perencanaan, studi kelayakan (teknis, ekonomi & lingkungan), perencanaan detail & AMDAL. - Rehabilitasi Jaringan Existing - Studi perencanaan dan Pembangunan trase HLDS Bone ke Danau Limboto - Pembangunan D.I sekitar Danau Limboto - Membangun Rawa Tambak di Mootinelo - Membangun Rawa Tambak Kwandang - Operasional dan Pemeliharaan Rawa Tambak	Pembangunan fasilitas distribusi sumber daya air	BWS Sulawesi II, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Gorontalo, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Sulawesi Utara, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Sulawesi Tengah
5.	- **PENGUSAHAAN SUMBER DAYA AIR**							
5.a	Pengaturan pengusahaan sumber daya air	Pengusahaan sumber daya air yang belum memperhatikan berbagai aspek kepentingan	Terorganisirnya pengusahaan sumber daya air di WS Limboto-Bolango-Bone	- Mengatur pengusahaan sumber daya air berdasarkan prinsip keselarasan antarakepentingan sosial, lingkungan hidup, dan ekonomi, dengan tetap memperhatikan asas keadilan dan kelestarian	- Mengatur pengusahaan sumber daya air berdasarkan prinsip keselarasan antarakepentingan sosial, lingkungan hidup, dan ekonomi, dengan tetap memperhatikan asas	- Mengatur pengusahaan sumber daya air berdasarkan prinsip keselarasan antarakepentingan sosial, lingkungan hidup, dan ekonomi, dengan tetap memperhatikan asas keadilan dan kelestarian untuk, kesejahteraan masyarakat	Penetapan peraturan terkait pengusahaan sumber daya air	BWS Sulawesi II, Bappeda Provinsi/Kab/Kota Terkait, seluruh instansi terkait SDA

No	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
				untuk, kesejahteraan masyarakat - Menyusun dan menerapkan norma, standar, pedoman, dan kriteria (NSPK) dalam pengusahaan sumber daya air yang mengutamakan kepentingan masyarakat dan memperhatikan kearifan lokal	keadilan dan kelestarian untuk, kesejahteraan masyarakat - Monitoring dan evaluasi penyusunan dan penerapan norma, standar, pedoman, dan kriteria (NSPK) dalam pengusahaan sumber daya air yang mengutamakan kepentingan masyarakat dan memperhatikan kearifan lokal	- Monitoring dan evaluasi penyusunan dan penerapan norma, standar, pedoman, dan kriteria (NSPK) dalam pengusahaan sumber daya air yang mengutamakan kepentingan masyarakat dan memperhatikan kearifan lokal		
5.b	Penerapan perundang-undangan penambangan bahan galian pada sumber air	Penambangan liar di beberapa kawasan	Penambangan bahan galian yang sesuai dengan peraturan	- Sosialisasi peraturan perundang-undangan daerah untuk mengendalikanpenambangan bahan galian pada sumber air guna menjaga kelestarian sumber daya air dan lingkungan. - Penegakan hukum kepada pelanggar peraturan terkait penambangan liar di WS Limboto-Bolango-Bone	- Sosialisasi peraturan perundang-undangan daerah untuk mengendalikanpenambangan bahan galian pada sumber air guna menjaga kelestarian sumberdaya air dan lingkungan - Penegakan hukum kepada pelanggar peraturan terkait penambangan liar di WS Limboto-Bolango-Bone	- Sosialisasi peraturan perundang-undangan daerah untuk mengendalikanpenambangan bahan galian pada sumber air guna menjaga kelestarian sumberdaya air dan lingkungan - Penegakan hukum kepada pelanggar peraturan terkait penambangan liar di WS Limboto-Bolango-Bone	Penerapan dan penegakan hukum kepada pelanggar perundang-undangan penambangan bahan galian pada sumber air	Bappeda Provinsi/Kab/Kota Terkait, Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi/Kab/Kota Terkait, BWS Sulawesi II
5.c	Penetapan Alokasi Air untuk pertanian, perkebunan, perikanan & PDAM	Adanya potensi konflik dalam pengalokasian air	Terpenuhinya kebutuhan air semua sektor secara adil dan merata	- Penetapan alokasi air masing-masing sektor yang ditetapkan dalam PERDA	- Melakukan evaluasi secara berkala terhadap penetapan alokasi air	- Penetapan alokasi air masing-masing sektor yg ditetapkan dalam PERDA - Menerapkan teknologi hemat air disemua sektor	Menghitung potensi SDA & menyusun kebutuhan air masing-masing sektor dan	BWS Sulawesi II
5.d	Mengembangkan dan menerapkan sistem pemantauan dan pengawasan terhadap pengusahaan sumber daya air	Kurangnya pemantauan dan evaluasi penggunaan air dan pemanfaatan wadah air yang sudah ada di WS Limboto-Bolango-Bone	Penggunaan air dan wadah air dapat dipantau dan dievaluasi dengan baik sebagai bagian perencanaan dan pengusahaan sumber daya air yang berkelanjutan	- Sosialisasi kepada masyarakat melalui GNKPA (Gerakan Nasional Kemitraan Penyelamatan Air) - Membuat Perda tentang tata cara pemanfaatan dan penggunaan air dan sumber air - Pelibatan dan pemberdayaan masyarakat dalam pengusahaan sumber daya air.	- Sosialisasi kepada masyarakat melalui GNKPA (Gerakan Nasional Kemitraan Penyelamatan Air) - Sosialisasi perda tentang tata cara pemanfaatan dan penggunaan air dan sumber air - Pembuatan peraturan terkait pengusahaan sumber daya air, khususnya untuk penggunaan air, pemanfaatan wadah air	- Sosialisasi kepada masyarakat melalui GNKPA (Gerakan Nasional Kemitraan Penyelamatan Air) - Evaluasi dan Monitoring Perda tentang tata cara pemanfaatan dan penggunaan air dan sumber air - Sosialisasi & Penerapan perda tentang tata cara pemanfaatan dan penggunaan air dan sumber air - Pembuatan peraturan terkait pengusahaan sumber daya air, khususnya untuk	Disusunnya pedoman monitoring dan evaluasi Kesepakatan Pemda Prov dan Kab dengan BWS Sulawesi II Fasilitasi dalam pemberdayaan GNKPA dan TKPSDA Perda tentang tata cara pemanfaatan dan penggunaan air dan sumber air	BWS Sulawesi II, BAPPEDA Provinsi/Kab/Kota Terkait, Dinas PU Provinsi/Kab/Kota Terkait

No	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
					dan pemanfaatan daya air - Pelibatan dan pemberdayaan masyarakat dalam pengusahaan sumber daya air. - Mengatur pengusahaan sumber daya air berdasarkan prinsip keselarasan antara kepentingan sosial, lingkungan hidup, dan ekonomi, dengan tetap memperhatikan asas keadilan dan kelestarian untuk, kesejahteraan masyarakat	penggunaan air, pemanfaatan wadah air dan pemanfaatan daya air - Pelibatan dan pemberdayaan masyarakat dalam pengusahaan sumber daya air. - Mengatur pengusahaan sumber daya air berdasarkan prinsip keselarasan antara kepentingan sosial, lingkungan hidup, dan ekonomi, dengan tetap memperhatikan asas keadilan dan kelestarian untuk, kesejahteraan masyarakat - Mengadakan alat pantau pengusahaan sumber daya air pada perseorangan, badan usaha yang mengusahakan sumber daya air.		

Sumber: Hasil Analisis, 2018.

Tabel 4.3. Kebijakan Operasional WS Limboto-Bolango-Bone Skenario Tinggi Aspek Pengendalian Daya Rusak Air

No.	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
1.	**PENCEGAHAN BENCANA**							
1.a	Memetakan dan menetapkan kawasan rawan bencana	Terjadi genangan akibat banjir DAS Limboto (Sungai Biyonga, Sungai Meluopo,Sungai Marisa,Sungai Alopohu dan Sungai Rintenga), DAS Bolango (Sungai Tapodu dan Sungai Bolango) dan DAS Bolango-Bone (Sungai Talamate dan Sungai Bone), Sungai Taludaa, Sungai Tolongio, Sungai Popalo, Sungai Bilungala, Kawasan Isimu, Sungai Pilolalenga, dan Sungai Ilohuuwa Hulu	Mengurangi akibat bencana banjir	- Identifikasi dan studi pengendalian banjir di kawasan rawan banjir - Studi, Detail desain, dan pelaksanaan Pengendalian Banjir dan pengembangan SDA. - Menyiapkan Zona Daerah Banjir (Flood Zoning) pada WS Limboto, Bolango Bone berupa Peta Rawan Banjir dan Peta Flood Zoning masing masing Sungai masing masing DAS Limboto, Bolango dan Bone	- Identifikasi dan studi pengendalian banjir di kawasan rawan banjir - Studi, Detail desain, dan pelaksanaan Pengendalian Banjir dan pengembangan SDA. - Menyiapkan Zona Daerah Banjir (Flood Zoning) pada WS Limboto, Bolango Bone berupa Peta Rawan Banjir dan Peta Flood Zoning masing masing Sungai masing masing DAS Limboto, Bolango dan Bone - Pembangunan bangunan sistem pengendali banjir di DAS Limboto, DAS Bolango dan DAS Bolango-Bone; - Pengendalian Banjir Sungai Tolinggula Prov. Gorontalo, Pengendalian Banjir Sungai Pontolo Gorontalo Utara	- Identifikasi dan studi pengendalian banjir di kawasan rawan banjir - Studi, Detail desain, dan pelaksanaan Pengendalian Banjir dan pengembangan SDA. - Menyiapkan Zona Daerah Banjir (Flood Zoning) pada WS Limboto, Bolango Bone berupa Peta Rawan Banjir dan Peta Flood Zoning masing masing Sungai masing masing DAS Limboto, Bolango dan Bone - pembangunan bangunan sistem pengendali banjir di DAS Limboto, DAS Bolango dan DAS Bolango-Bone; - Pengendalian Banjir Sungai Tolinggula Prov. Gorontalo, Pengendalian Banjir Sungai Pontolo Gorontalo Utara - Supervisi Pengendalian Banjir Sungai Kawasan Isimu Kabupaten Gorontalo	Menyiapkan dan membebaskan lahan untuk pembanguan prasarana Pengendali banjir	BWS Sulawesi II, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Gorontalo, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Sulawesi Utara, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Sulawesi Tengah
	Meningkatkan Upaya Pemeliharaan wilayah Sempadan sungai	Pemeliharaan wilayah Sempadan di WS Limboto-Bolango-Bone yang sudah beralih fungsi, sebagian telah menjadi Pemukiman.	Mengendalikan alih fungsi lahan dan penataan kembali sempadan sungai yang telah menjadi kawasan pemukiman	- Sosialisasi kepada masyarakat tentang fungsi dan manfaat sempadan sungai. - Kajian dan Pemetaan kembali kawasan pemukiman di kawasan sempadan di WS Limboto-Bolango-Bone secara umum	- Sosialisasi kepada masyarakat tentang fungsi dan manfaat sempadan sungai. - Kajian dan Pemetaan kembali kawasan pemukiman di kawasan sempadan di WS Limboto-Bolango-Bone secara umum - Pelaksanaan hasil kajian pemetaan kawasan pemukiman di kawasan sempadan di WS Limboto-Bolango-Bone secara umum	- Sosialisasi kepada masyarakat tentang fungsi dan manfaat sempadan sungai. - Kajian dan Pemetaan kembali kawasan pemukiman di kawasan sempadan di WS Limboto-Bolango-Bone secara umum - Pelaksanaan hasil kajian pemetaan kawasan pemukiman di kawasan sempadan di WS Limboto-Bolango-Bone secara umum - Zonasi Wilayah Sempadan Sungai di WS Limboto-Bolango-Bone - Pemeliharaan Wilayah Sempadan Sungai melalui	Tersusunnya PERDA Zonasi Sempadan Sungai di WS Limboto-Bolango-Bone	BAPPEDA Provinsi/ Kabupaten/ Kota terkait, BWS Sulawesi II, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Gorontalo, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Sulawesi Utara, Dinas Pekerjaan

No.	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
						penertiban Perizinan/Regulasi - Ketaatan Terhadap Regulasi di Wilayah Semapadan Sungai sebagai *Early Warning System* (Mitigasi Bencana)		Umum dan Penataan Ruang Provinsi Sulawesi Tengah
1.b	Perencanaan, pembangunan dan pengelolaan drainase pengendalian banjir	Mengintegrasikan perencanaan, pembangunan dan pengelolaan drainase kawasan produktif, drainase perkotaan, drainase jalan, dan sungai ke dalam sistem pengendalian banjir	Sistem drainase yang baik untuk pengendalian banjir	- Membangun sistem jaringan drainase untuk mengurangi resiko bencana banjir	- Membangun sistem jaringan drainase untuk mengurangi resiko bencana banjir	- Membangun sistem jaringan drainase untuk mengurangi resiko bencana banjir	Mengintegrasikan perencanaan, pembangunan dan pengelolaan drainase kawasan produktif, drainase perkotaan, drainase jalan, dan sungai ke dalam sistem pengendalian banjir	BWS Sulawesi II, BAPPEDA Provinsi/ Kabupaten/ Kota terkait, Dinas Cipta Karya
2.	- **PENANGGULANGAN BENCANA**							
2. a	Pengembangan sistem prakiraaan dan peringatan dini	Terlambatnya informasi terkait kejadian bencana	Sistem prakiraaan dan peringatan dini yang real time	- Mengembangkan sistem prakiraaan dan peringatan dini untuk mengurangi dampak daya rusak air pada setiap kawasan rawan bencana terkait air (*early warning system*)	- Mengembangkan sistem prakiraaan dan peringatan dini untuk mengurangi dampak daya rusak air pada setiap kawasan rawan bencana terkait air (*early warning system*)	- Mengembangkan sistem prakiraaan dan peringatan dini untuk mengurangi dampak daya rusak air pada setiap kawasan rawan bencana terkait air (*early warning system*) - Simulasi Tanggap darurat Bencana Banjir - Posko Pasca bencana (BPBD, dan Dinas Sosial)	Pengembangan *early waning system*	BWS Sulawesi II, BAPPEDA Provinsi/ Kabupaten/ Kota terkait, BMKG, BPBD Dinsos
		Belum adanya sistem peringatan dini dan sistem evakuasi (penanggulangan darurat bencana) saat terjadi banjir	Tersedianya sistem peringatan dini dan sistem evakuasi saat terjadi banjir	- Penataan dan Penetapan ruang daerah rawan banjir - Pemasangan rambu di daerah rawan banjir - Perencanaan Tanggap darurat (RTD) - Sosialisasi Sistem Peringatan dini dan sistem evakuasi saat terjadi banjir - Membangun bangunan untuk evakuasi sesuai prioritas	- Penataan dan Penetapan ruang daerah rawan banjir - Pemasangan rambu di daerah rawan banjir - Perencanaan Tanggap darurat (RTD) - Sosialisasi Sistem Peringatan dini dan sistem evakuasi saat terjadi banjir - Membangun bangunan untuk evakuasi sesuai prioritas	- Penataan dan Penetapan ruang daerah rawan banjir - Pemasangan rambu di daerah rawan banjir - Perencanaan Tanggap darurat (RTD) - Sosialisasi Sistem Peringatan dini dan sistem evakuasi saat terjadi banjir - Membangun bangunan untuk evakuasi sesuai prioritas	11) Sosialisasi mitigasi bencana 12) Pedoman penanganan bencana banjir	BWS Sulawesi II, Dinas Sosial Prov & Kab/Kota, Badan Penanggulangan Bencana Nasional & Daerah
		Abrasi Pantai	Terlindunginya lokasi pantai kritis	- Identifikasi daerah yang mengalami abrasi pantai - OP bangunan pengaman pantai eksisting	- Identifikasi daerah yang mengalami abrasi pantai - Merencanakan Pengamanan Pantai	- Identifikasi daerah yang mengalami abrasi pantai - Merencanakan Pengamanan Pantai Sumalata Gorontalo Utara	13) Juknis penanganan pantai kritis	BWS Sulawesi II

No.	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
					Sumalata Gorontalo Utara - Membangun Pengamanan Pantai Tolinggula Gorontalo Utara - Membangun Pengamanan Pantai Atinggola Gorontalo Utara - Membangun Pengamanan Pantai Leato Kota Gorontalo - Membangun Pengamanan Pantai Biluhu Barat Kab. Gorontalo - Membangun Pengamanan Pantai Biluhu Timur Kab. Gorontalo	- Membangun Pengamanan Pantai Tolinggula Gorontalo Utara - Membangun Pengamanan Pantai Atinggola Gorontalo Utara - Membangun Pengamanan Pantai Leato Kota Gorontalo - Membangun Pengamanan Pantai Biluhu Barat Kab. Gorontalo - Membangun Pengamanan Pantai Biluhu Timur Kab. Gorontalo		
2.b	Informasi dan pengetahuan untuk menghadapi bencana	Minim informasi terkait upaya menghadapi bencana	Penyediaan informasi terkait upaya menghadapi bencana secara menyeluruh	- Sosialisasi terkait upaya menghadapi kejadian bencana - Meningkatkan pengetahuan, kesiap-siagaan, dan kemampuan masyarakat dalam menghadapi bencana akibat daya rusak air, antara lain dengan melakukan simulasi dan peragaan mengenai cara-cara penanggulangan bencana oleh para pemilik kepentingan	- Sosialisasi terkait upaya menghadapi kejadian bencana - Meningkatkan pengetahuan, kesiap-siagaan, dan kemampuan masyarakat dalam menghadapi bencana akibat daya rusak air, antara lain dengan melakukan simulasi dan peragaan mengenai cara-cara penanggulangan bencana oleh para pemilik kepentingan	- Sosialisasi terkait upaya menghadapi kejadian bencana - Meningkatkan pengetahuan, kesiapsiagaan, dan kemampuan masyarakat dalam menghadapi bencana akibat daya rusak air, antara lain dengan melakukan simulasi dan peragaan mengenai cara-cara penanggulangan bencana oleh para pemilik kepentingan	Sosialisasi, pendidikan dan pelatikan terkait upaya menghadapi bencana	BWS Sulawesi II, BAPPEDA Provinsi/ Kabupaten/ Kota terkait, BMKG, BPBD
2.c	Pengendalian aliran air di sumber air	14) Minim sarana dan prasarana penanggulangan banjir dan longsor	Pembangunan sarana dan prasarana penanggulangan bencana banjir dan longsor	- Pembuatan peraturan terkait penanggulangan bencana - Sosialisasi peraturan terkait penanggulangan bencana - Identifikasi lokasi pembuatan revetment Bronjong Pabrikasi, Tanggul Pasangan Batu - Perencanaan Pemodelan konstruksi (eksisting sungai)	- Pembuatan peraturan terkait penanggulangan bencana - Sosialisasi peraturan terkait penanggulangan bencana - Identifikasi lokasi pembuatan revetment Bronjong Pabrikasi, Tanggul Pasangan Batu	- Pembuatan peraturan terkait penanggulangan bencana - Sosialisasi peraturan terkait penanggulangan bencana - Identifikasi lokasi pembuatan revetment Bronjong Pabrikasi, Tanggul Pasangan Batu - Perencanaan Pemodelan konstruksi (eksisting sungai)	- Pembangunan sarana dan prasarana penanggulangan bencana banjir banjir dan longsor - Juknis Operasional dan Pemeliharaan - Pengawasan secara kontinyu oleh seluruh pemangku kepentingan	BWS Sulawesi II, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Gorontalo, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Sulawesi Utara,

No.	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
				- Pemodelan untuk pengendalian bahaya banjir dan longsor (Master Plan) - Pemodelan untuk Sistem drainase perkotaan (Master Plan) - Sosialisasi kepada masyarakat tentang fungsi dan manfaat pengendali banjir dan tentang sempadang sungai dan bahaya tinggal di bantaran sungai - Kajian Lingkungan Hidup sesuai kewenangan (Perizinan Lingkungan/AMDAL/UKL /UPL) - Pembuatan Tanggul Beton Di desa Tanggilingo Kec. Kabila - Pembuatan Bronjong 300 m di desa Titidu Gorut - Normalisasi Sungai Bone - Normalisasi Sungai dan Perk. Tebing Sungai Pilolalenga - Normalisasi Sungai dan Perk. Tebing Sungai Bolango - Normalisasi Sungai dan Perk. Tebing Sungai Bulota - Normalisasi Sungai dan Perk. Tebing Sungai Marisa - Membangun Perkuatan tebing sungai Molowahu - Normalisasi dan Perk. Tebing Sungai Monggelomo - Membangun tanggul tanah dan perkuatan tebing desa Pilolalenga - Normalisasi Sungai Pontolo - Membangun Tanggul pengaman Sungai Lilomonu	- Perencanaan Pemodelan konstruksi (eksisting sungai) - Pemodelan untuk pengendalian bahaya banjir dan longsor (Master Plan) - Pemodelan untuk Sistem drainase perkotaan (Master Plan) - Sosialisasi kepada masyarakat tentang fungsi dan manfaat pengendali banjir dan tentang sempadang sungai dan bahaya tinggal di bantaran sungai - Kajian Lingkungan Hidup sesuai kewenangan (Perizinan Lingkungan/AMDAL/UK L/UPL) - Pembuatan Tanggul Beton Di desa Tanggilingo Kec. Kabila - Pembuatan Bronjong 300 m di desa Titidu Gorut - Normalisasi Sungai Bone - Normalisasi Sungai dan Perk. Tebing Sungai Pilolalenga - Normalisasi Sungai dan Perk. Tebing Sungai Bolango - Normalisasi Sungai dan Perk. Tebing Sungai Bulota - Normalisasi Sungai dan Perk. Tebing Sungai Marisa - Membangun Perkuatan tebing sungai Molowahu - Normalisasi dan Perk. Tebing Sungai Monggelomo - Membangun tanggul tanah dan perkuatan tebing desa Pilolalenga	- Pemodelan untuk pengendalian bahaya banjir dan longsor (Master Plan) - Pemodelan untuk Sistem drainase perkotaan (Master Plan) - Sosialisasi kepada masyarakat tentang fungsi dan manfaat pengendali banjir dan tentang sempadang sungai dan bahaya tinggal di bantaran sungai - Kajian Lingkungan Hidup sesuai kewenangan (Perizinan Lingkungan/AMDAL/UKL/UPL) - Pembuatan Tanggul Beton Di desa Tanggilingo Kec. Kabila - Pembuatan Bronjong 300 m di desa Titidu Gorut - Normalisasi Sungai Bone - Normalisasi Sungai dan Perk. Tebing Sungai Pilolalenga - Normalisasi Sungai dan Perk. Tebing Sungai Bolango - Normalisasi Sungai dan Perk. Tebing Sungai Bulota - Normalisasi Sungai dan Perk. Tebing Sungai Marisa - Membangun Perkuatan tebing sungai Molowahu - Normalisasi dan Perk. Tebing Sungai Monggelomo - Membangun tanggul tanah dan perkuatan tebing desa Pilolalenga - Normalisasi Sungai Pontolo - Membangun Tanggul pengaman Sungai Lilomonu - Normalisasi Sungai Tumbulilato, Sungai Bilungala, Sungai Bone Desa Bulondala, Sungai Ulanta, Sungai Bone, Sungai Molosifat, Sungai Buoila - Normalisasi sungai dan perkuatan tebing Sungai Taludaa - Membuat Bronjong Desa Luwohu, Timbuolo Timur, dan Timbuolo Tengah - Membangun Tanggul di Desa Tinelo, Kecamatan Suwawa		Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Sulawesi Tengah,BPBD

No.	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
				- Normalisasi Sungai Tumbulilato, Sungai Bilungala, Sungai Bone Desa Bulondala, Sungai Ulanta, Sungai Bone, Sungai Molosifat, Sungai Buoila - Normalisasi sungai dan perkuatan tebing Sungai Taludaa - Membuat Bronjong Desa Luwohu, Timbuolo Timur, dan Timbuolo Tengah - Membangun Tanggul di Desa Tinelo, Kecamatan Suwawa - Membangun perkuatan tebing di Sungai Dulukapa ± 300 m, Sungai Posso - Membangun perkuatan tebing di Tolinggula - Membuat perkuatan tebing di Sungai Alopohu dan Biyonga	- Normalisasi Sungai Pontolo - Membangun Tanggul pengaman Sungai Lilomonu - Normalisasi Sungai Tumbulilato, Sungai Bilungala, Sungai Bone Desa Bulondala, Sungai Ulanta, Sungai Bone, Sungai Molosifat, Sungai Buoila - Normalisasi sungai dan perkuatan tebing Sungai Taludaa - Membuat Bronjong Desa Luwohu, Timbuolo Timur, dan Timbuolo Tengah - Membangun Tanggul di Desa Tinelo, Kecamatan Suwawa - Membangun perkuatan tebing di Sungai Dulukapa ± 300 m, Sungai Posso - Membangun perkuatan tebing di Tolinggula - Membuat perkuatan tebing di Sungai Alopohu dan Biyonga - Pembuatan Revetment Sungai Alopohu Kec. Tabongo - Pembuatan Tanggul sepanjang 4 km di Desa Bubeya, Boludawa Kec. Suwawa - Pembuatan Bronjong Pabrikasi dan Sungai Biyonga - Pembuatan tanggul di sungai Molupo Kec. Limboto Barat - Lanjutan Kegiatan Pembuatan Tanggul Beton di Bantaran Sungai Bolango di Kel. Tomulobutao Kec. Dungingi	- Membangun perkuatan tebing di Sungai Dulukapa ± 300 m, Sungai Posso - Membangun perkuatan tebing di Tolinggula - Pembuatan Revetment Sungai Alopohu Kec. Tabongo - Pembuatan Tanggul sepanjang 4 km di Desa Bubeya, Boludawa Kec. Suwawa - Pembuatan Bronjong Pabrikasi dan Sungai Biyonga - Pembuatan tanggul di sungai Molupo Kec. Limboto Barat - Lanjutan Kegiatan Pembuatan Tanggul Beton di Bantaran Sungai Bolango di Kel. Tomulobutao Kec. Dungingi - Revitalisasi Saluran Drainase Perkotaan di Kota Gorontalo - Rehabilitasi Tanggul Sepanjang 5 km DAS Posso di desa katialada kec. Kwandang kab. Gorontalo Utara - Evaluasi dan Monitoring Pembuatan peraturan terkait penanggulangan bencana - Membuat perkuatan tebing di Sungai Alopohu dan Biyonga - Penetapan jalur evakuasi dan lokasi pengungsian. - Pembangunan Polder/Kolam Retensi Pengendalian Banjir Kota Gorontalo - OP bangunan eksisting		

No.	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
					- Revitalisasi Saluran Drainase Perkotaan di Kota Gorontalo - Rehabilitasi Tanggul Sepanjang 5 km DAS Posso di desa katialada kec. Kwandang kab. Gorontalo Utara			
3.	- **PEMULIHAN AKIBAT BENCANA**							
3.a	Rehabilitasi dan merekonstruksi kerusakan prasarana sumber daya airberdasarkan pendekatan DAS dan Sub DAS	Rusaknya fungsi lingkungan hidup dan sistem prasarana SDA akibat bencana banjir	Memulihkan fungsi lingkungan hidup dan sistem prasarana SDA akibat bencana banjir	- Inventarisasi lingkungan hidup dan sistem prasarana SDA yang rusak akibat bencana banjir (Sungai Bone) - Pemulihan fungsi lingkungan hidup dan sistem prasarana SDA akibat bencana banjir sesuai dengan prioritas penanganan	- Inventarisasi lingkungan hidup dan sistem prasarana SDA yang rusak akibat bencana banjir (Sungai Bone) - Pemulihan fungsi lingkungan hidup dan sistem prasarana SDA akibat bencana banjir sesuai dengan prioritas penanganan - Pelibatan peran masyarakat dalam upaya pemulihan	- Inventarisasi lingkungan hidup dan sistem prasarana SDA yang rusak akibat bencana banjir (Sungai Bone) - Pemulihan fungsi lingkungan hidup dan sistem prasarana SDA akibat bencana banjir sesuai dengan prioritas penanganan - Evaluasi kerusakan dan membuat rencana perbaikan secara menyeluruhakibat daya rusak air - Pelibatan peran masyarakat dalam upaya pemulihan	15) Rehabilitasi fungsi lingkungan hidup dan sistem prasarana SDA akibat bencana banjir, 16) Membuat pedoman petunjuk petujuk teknis dan petunjuk pelaksanaan untuk keperluan perbaikan , rehabilitasi prasarana dan sarana SDA serta pemukiman	BWS Sulawesi II, BAPPEDA Prov/Kab/Kota, BPBD
			Penataan bantaran Sungai Bone dan Sungai Bolango yang melintasi Kota Gorontalo	- Menyusun rencana induk penataan kawasan bantaran Sungai Bone dan Bolango	- Menyusun rencana induk penataan kawasan bantaran Sungai Bone dan Bolango	- Menyusun rencana induk penataan kawasan bantaran Sungai Bone dan Bolango	Penyusunan rencana induk kawasan bantaran Sungai Bone dan Bolango	BWS Sulawesi II, BAPPEDA Provinsi/ Kabupaten/ Kota terkait
3.b	Peran masyarakat dalam pemulihan akibat bencana daya rusak air	Kurangnya koordinasi pendanaan antar institusi terkait rehabilitasi infrastruktur sebagai bagian pemulihan akibat bencana	Terciptanya koordinasi pendanaan antar institusi terkait rehabilitasi infrastruktur sebagai bagian pemulihan akibat bencana	- Membentuk dan mengoptimalkan peran Badan Penanggulangan Bencana sebagai wadah koordinasi - Meningkatkan koordinasi semua pihak terkait baik pemerintah, masyarakat dan swasta terkait rehabilitasi infrastruktur sebagai bagian pemulihan akibat bencana - Memulihkan dampak sosial dan psikologis akibat bencana terkait air oleh parapemilik	- Membentuk dan mengoptimalkan peran Badan Penanggulangan Bencana sebagai wadah koordinasi - Meningkatkan koordinasi semua pihak terkait baik pemerintah, masyarakat dan swasta terkait rehabilitasi infrastruktur sebagai bagian pemulihan akibat bencana - Memulihkan dampak sosial dan psikologis akibat bencana terkait air oleh parapemilik	- Membentuk dan mengoptimalkan peran Badan Penanggulangan Bencana sebagai wadah koordinasi - Meningkatkan koordinasi semua pihak terkait baik pemerintah, masyarakat dan swasta terkait rehabilitasi infrastruktur pemulihan akibat bencana - Memulihkan dampak sosial dan psikologis akibat bencana terkait air oleh parapemilik kepentingan melalui penyuluhan	Koordinasi semua pihak terkait baik pemerintah, masyarakat dan swasta dalam kegiatan rehabilitasi infrastruktur sebagai bagian pemulihan akibat bencana	BWS Sulawesi II, Bappeda Prov. & Kab/Kota, Dinas Sosial Prov. & Kab/Kota, Badan Penanggulangan Bencana Nasional & Daerah

No.	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
				kepentingan melalui penyuluhan	kepentingan melalui penyuluhan			

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Tabel 4.4. Kebijakan Operasional WS Limboto-Bolango-Bone Skenario Tinggi Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air

No	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
1.	**PRASARANA DAN SARANA SISTEM INFORMASI SUMBER DAYA AIR**							
1.a	Mengembangkan SISDA berbasis teknologi informasi	Kurangnya penyediaan data dan informasi SDA yang akurat, tepat waktu, berkelanjutan dan mudah di akses. Hal ini disebabkan sedikitnya jumlah pos pengamatan yang ada.	Peningkatan kuantitas dan kualitas informasi melalui Sistem basis data yang berkualitas dan berkesinambungan di WS Limboto-Bolango-Bone	- Pelaksanaan, pemeliharaan, pemantauan dan evaluasi serta membangun stasiun hidrologi sesuai hasil rasionalisasi pos Hidrometeorologi (50%) - O & P pos Hidrometeorologi - Early Warning System di DAS Limboto . - Update data SDA di WS Limboto-Bolango-Bone secara berkala dan berkelanjutan - Membangun Stasiun Hidrologi & Klimatologi sesuai kerapatan Jar. Hidrologi pada WS Limboto-Bolango-Bone antara lain : - Pos Duga Air DAS Limboto (6 Unit) - Pos Duga Air DAS Bolango-Bone (3 Unit) - Pos Duga Air DAS Bolango (2 Unit) - Pembangunan Pos Curah Hujan (2 Unit) - Peningkatan Pos Hujan (11 unit) - Peningkatan Pos Klimatologi (1 Unit)	- Pelaksanaan, pemeliharaan, pemantauan dan evaluasi serta membangun stasiun hidrologi sesuai hasil rasionalisasi pos Hidrometeorologi (75%) - O & P pos Hidrometeorologi - Early Warning System di DAS Limboto - Update data SDA di WS Limboto-Bolango-Bone secara berkala dan berkelanjutan - Standarisasi sistem dan mutu pengelolaan terpadu data dan informasi sumber daya air pada WS Limboto-Bolango-Bone - Membangun Stasiun Hidrologi & Klimatologi sesuai kerapatan Jar. Hidrologi pada WS Limboto-Bolango-Bone antara lain : - Pos Duga Air DAS Limboto (6 Unit) - Pos Duga Air DAS Bolango-Bone (3 Unit) - Pos Duga Air DAS Bolango (2 Unit) - Pembangunan Pos Curah Hujan (2 Unit) - Peningkatan Pos Hujan (11 unit) - Peningkatan Pos Klimatologi (1 Unit))	- Pelaksanaan, pemeliharaan, pemantauan dan evaluasi serta membangun stasiun hidrologi sesuai hasil rasionalisasi pos Hidrometeorologi (100%) - O & P pos Hidrometeorologi - Early Warning System di DAS Limboto - Update data SDA di WS Limboto-Bolango-Bone secara berkala dan berkelanjutan - Pelaksanaan koordinasi, pemantauan dan evaluasi serta O & P - Standarisasi sistem dan mutu pengelolaan terpadu data dan informasi sumber daya air pada WS Limboto-Bolango-Bone - Penyusunan database sumber daya air berbasis jaringan dan web - Meningkatkan ketersediaan dana untuk membentuk dan /atau mengembangkan SISDA terutama mengenai Sistem Informasi Hidrologi, Hidrometeorologi dan Hidrogeologi (SIH3) - Membangun Stasiun Hidrologi & Klimatologi sesuai kerapatan Jar. Hidrologi pada WS Limboto-Bolango-Bone antara lain : - Pos Duga Air DAS Limboto (6 Unit) - Pos Duga Air DAS Bolango-Bone (3 Unit) - Pos Duga Air DAS Bolango (2 Unit) - Pembangunan Pos Curah Hujan (2 Unit) - Peningkatan Pos Hujan (11 unit)	17) Pembangunan Pos Hidrometri, Pos Duga Air di Wilayah Sungai Limboto-Bolango-Bone 18) Penyediaan Dana untuk Pembangunan sistem informasi 19) Perlu didukung peraturan tentang pentingnya pendataan yang benar dan lengkap terhadap kondisi hidrologi, klimatologi dan geohidrologi pada setiap DAS di WS Limboto-Bolango-Bone.	BAPPEDA Provinsi/ Kabupaten/ Kota terkait, BMG prov. & kab/kota terkait, BWS prov. & kab/kota terkait, Dinas PU prov. & kab/kota terkait, serta dinas-dinas terkait dengan SDA lainnya

No	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
						- Peningkatan Pos Klimatologi (1 Unit) - O dan P Stasiun Hidrologi & Klimatologi		
1.b	Meningkatkan ketersediaan perangkat keras, perangkat lunak dalam SISDA	Minimnya perangkat keras, perangkat lunak dalam SISDA WS Limboto-Bolango-Bone	Terpenuhinya perangkat keras, perangkat lunak SISDA di WS Limboto-Bolango-Bone	- Pengadaan *hardware* dan *software*	- Pengadaan *hardware* dan *software*	- Pengadaan *hardware* dan *software*	Penyediaan perangkat keras, perangkat lunak dalam SISDA	BAPPEDA Provinsi/ Kabupaten/ Kota terkait, BMKG, BWS Sulawesi, Seluruh instansi terkait
1.c	Memfasilitasi dalam mengakses data dan informasi sumber daya air	Belum adanya sistem informasi yang menjadi satu kesatuan antar dinas yang masih bersifat interen	Perlu wadah atau badan koordinasi informasi data antar lembaga/instansi pengelola data terkait sehingga memberikan kemudahan pengaksesan data dan informasi SDA yang akurat, tepat waktu dan berkelanjutan	- Penyiapan peraturan terkait koordinasi, pelaksanaan kegiatan Sistem informasi dan penyiapan perangkatnya.	- Evaluasi dan monitoring peraturan terkait koordinasi, pelaksanaan kegiatan Sistem informasi dan penyiapan perangkatnya.	- Penyiapan peraturan terkait koordinasi, pelaksanaan kegiatan Sistem informasi dan penyiapan perangkatnya. - Evaluasi dan monitoring penyiapan peraturan terkait koordinasi, pelaksanaan kegiatan Sistem informasi dan penyiapan perangkatnya. - Membangun sistem jaringan informasi dengan pelaksanaan koordinasi, pemantauan dan evaluasi	Diperlukan peraturan tentang bentuk badan koordinasi, mekanisme koordinasi, pengaturan pelaksanaan koordiansi, pemantauan dan evaluasi serta perbaikan dan peningkatan keterpaduan informasi data	BMG prov. & kab/kota terkait, BWS prov. & kab/kota terkait, Dinas PU prov. & kab/kota terkait, serta dinas-dinas terkait dengan SDA lainnya
2	- **INSTITUSI PENGELOLA**							
2.a	Penataan ulang pengaturan dan pembagian tugas di berbagai instansi pengelola SISDA	Minimnya koordinasi instansi pengelola SISDA	Tertatanya SDM/instansi pengelola SISDA WS Limboto-Bolango-Bone	- Menata ulang pembagian tugas di instansi pengelola data daninformasi sumber daya air terpadu di berbagai tingkat daerah WS Limboto-Bolango-Bone	- Membentuk dan mengembangkan instansi pengelola data dan informasi sumber daya air terpadu di berbagai tingkat daerah WS Limboto-Bolango-Bone	- Menata ulang pembagian tugas di instansi pengelola data daninformasi sumber daya air terpadu di berbagai tingkat daerah WS Limboto-Bolango-Bone - Membentuk dan mengembangkan instansi pengelola data dan informasi sumber daya air terpadu di berbagai tingkat daerah WS Limboto-Bolango-Bone - Evaluasi dan monitoring terkait tugas pokok dan fungsi instansi pengelola data dan informasi sumber daya air terpadu di berbagai tingkat daerah WS Limboto-Bolango-Bone	Menata ulang pengaturan dan pembagian tugas di berbagai instansi dan lembaga pengelola data dan informasi sumber daya air	BAPPEDA Provinsi/ Kabupaten/ Kota terkait, BWS Sulawesi II, Semua instansi terkait SDA

No	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
2.b	Meningkatkan ketersediaan dana	Pengalokasian dana peruntukan Sistem Informasi Hidrologi, Hidrometeorologi dan Hidrogeologi (SIH3) yang belum terintegrasi dengan baik	Alokasi dana yang cukup untuk pengembangan Sistem Informasi Hidrologi,Hidro meteorologi dan Hidrogeologi (SIH3)	- Meningkatkan ketersediaan dana untuk membentuk dan/atau - mengembangkan SISDA terutama mengenai SIH3	- Meningkatkan ketersediaan dana untuk membentuk dan/atau - mengembangkan SISDA terutama mengenai SIH3	- Meningkatkan ketersediaan dana untuk membentuk dan/atau mengembangkan SISDA terutama mengenai SIH3 - Evaluasi dan Monitoring terkait alokasi dana untuk membentuk dan/atau mengembangkan SISDA terutama mengenai SIH3	Pengalokasian dana khusus peruntukan Sistem Informasi Hidrologi, Hidrometeorologi dan Hidrogeologi (SIH3)	BAPPEDA Provinsi/ Kabupaten/ Kota terkait, BWS Sulawesi II, Semua instansi terkait SDA
2.c	Meningkatkan peran serta masyarakat dalam pengelolaandata dan informasi sumber daya air.	Minimnya keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan SISDA WS Limboto-Bolango-Bone	Peran serta masyrakat dalam pengelolaan SISDA WS Limboto-Bolango-Bone	- Pengawasan dan pengelolaan Pelaksanaan data dan informasi sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone	- Pengawasan dan pengelolaan Pelaksanaan data dan informasi sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone	- Pengawasan dan pengelolaan Pelaksanaan data dan informasi sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone - Evaluasi dan monitoring terkait pengelolaan data dan informasi sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone	Pelibatan masyarakat dalam pengelolaan SISDA WS Limboto-Bolango-Bone	BAPPEDA Provinsi/ Kabupaten/ Kota terkait, LSM, TKPSDA, BWS Sulawesi II, Semua instansi terkait SDA
		Keterbatasan Sumber Daya Manusia (SDM) dalam penyelenggaraan sistem informasi SDA	Disiapkan organiasi dan personil yang handal dalam pengelolaan sistem informasi	- Penyiapan sumber daya manusia dalam pelaksanaan, pemeliharaan, pemantauan & evaluasi melalui perekrutan, pendidikan dan pelatihan.	- Penyiapan sumber daya manusia dalam pelaksanaan, pemeliharaan, pemantauan & evaluasi melalui perekrutan, pendidikan dan pelatihan.	- Penyiapan sumber daya manusia dalam pelaksanaan, pemeliharaan, pemantauan & evaluasi melalui perekrutan, pendidikan dan pelatihan. - Evaluasi dan Monitoring sumber daya manusia dalam pelaksanaan, pemeliharaan, pemantauan & evaluasi melalui perekrutan, pendidikan dan pelatihan. - Penguatan kapasistas organisasi pengelola data dan sistem informasi SDA	Adanya peraturan organisasi dan personil pengelola sistem informasi secara khusus	BAPPEDA Provinsi/ Kabupaten/ Kota terkait, BMG prov. & kab/kota terkait, BWS prov. & kab/kota terkait, Dinas PU prov. & kab/kota terkait, serta dinas-dinas terkait dengan SDA
3	**PENINGKATAN KELEMBAGAAN DAN SUMBER DAYA MANUSIA DALAM PENGELOLAAN SISDA**							
	Menetapkan lembaga dan jejaring SISDA	Belum adanya sistem informasi yang menjadi satu kesatuan antar dinas yang masih bersifat interen	Perlu wadah atau badan koordinasi (lembaga/jejaring SISDA))informasi data antar lembaga/instansi tiap daerah sehingga memberikan kemudahan	Menetapkan lembaga/jejaring SISDA guna membangun sistem jaringan informasi dengan pelaksanaan koordinasi, pemantauan dan evaluasi	Menetapkan lembaga/jejaring SISDA guna membangun sistem jaringan informasi dengan pelaksanaan koordinasi, pemantauan dan evaluasi	Menetapkan lembaga/jejaring SISDA guna membangun sistem jaringan informasi dengan pelaksanaan koordinasi, pemantauan dan evaluasi	Penetapan lembaga/jejaring SISDA	BMG prov. & kab/kota terkait, BWS prov. & kab/kota terkait, Dinas PU prov. & kab/kota terkait, serta dinas-dinas terkait dengan SDA lainnya

No	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
			pengaksesan data dan informasi SDA					
		Program-program yang terkait dengan pengelolaan SDA yang dilaksanakan oleh setiap sektor belum sinkron, sinergi dan terpadu	Program-program terkait dengan Pengelolaan SDA yang dilaksanakan oleh setiap sektor sinkron, sinergi dan terpadu	Penyusunan nota kesepahaman dalam pengelolaan SDA wilayah sungai dan forum koordinasi	Evaluasi pelaksanaan nota kesepahaman dalam pengelolaan SDA Wilayah Sungai dan Forum Koordinasi di WS Limboto-Bolango-Bone.	Penyusunan nota kesepahaman dalam pengelolaan SDA wilayah sungai dan forum koordinasi Evaluasi pelaksanaan nota kesepahaman dalam pengelolaan SDA Wilayah Sungai dan Forum Koordinasi di WS Limboto-Bolango-Bone.	Program-program yang terkait dengan pengelolaan SDA yang dilaksanakan oleh setiap sektor belum sikron, sinergidan terpadu	Bappeda, BWS Sulawesi II, Dinasi/Instansi terkait

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Tabel 4.5. Kebijakan Operasional WS Limboto-Bolango-Bone Skenario Tinggi Aspek Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha

No.	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
1.	**PENINGKATAN PERAN MASYARAKAT DAN DUNIA USAHA DALAM PERENCANAAN**							
1.a	Peningkatan pemahaman masyarakat mengenai pentingnya sumber daya air	Masyarakat belum terlibat secara aktif (perencanaan partisipatif) dalam pengelolaan SDA WS Limboto-Bolango-Bone	Masyarakat berperan secara aktif dalam Pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone	Meningkatkan pemahaman serta kepedulian masyarakat dan dunia usaha mengenai pentingnya keselarasan fungsi sosial, ekonomi, dan lingkungan hidup dari sumber daya air	Meningkatkan pemahaman serta kepedulian masyarakat dan dunia usaha mengenai pentingnya keselarasan fungsi sosial, ekonomi, dan lingkungan hidup dari sumber daya air	Meningkatkan pemahaman serta kepedulian masyarakat dan dunia usaha mengenai pentingnya keselarasan fungsi sosial, ekonomi, dan lingkungan hidup dari sumber daya air	20) Membuat petunjuk pelaksanaan sistim peran aktif masyarakat dalam pengelolaan SDA	BAPPEDA Provinsi/ Kabupaten/ Kota terkait, Lembaga Adat, Masyarakat, LSM, BWS Sulawesi II, TKPSDA
		Masyarakat masih belum mengenal GNKPA (Gerakan Nasional Kemitraan Penyelamatan Air) dan GERHAN (Gerakan Rehabilitasi Hutan dan Lahan)	Meningkatnya kesadaran masyarakat mengenal Program GNKPA	Mensosialisasikan Gerakan Nasional Kemitraan Penyelamatan Air (GNKPA) di tingkat propinsi, kabupaten, kecamatan dan desa yang termasuk dalam WS Limboto-Bolango-Bone	- Mensosialisasikan Gerakan Nasional Kemitraan Penyelamatan Air (GNKPA) di tingkat propinsi, kabupaten, kecamatan dan desa yang termasuk dalam WS Limboto-Bolango-Bone - Program pelaksanaan GNKPA dan GERHAN - Pembinaan dan Pengawasan Program-progran GERHAN dan GNKPA	- Mensosialisasikan Gerakan Nasional Kemitraan Penyelamatan Air (GNKPA) di tingkat propinsi, kabupaten, kecamatan dan desa yang termasuk dalam WS Limboto-Bolango-Bone - Program pelaksanaan GNKPA dan GERHAN - Pembinaan dan Pengawasan Program-progran GERHAN dan GNKPA	Membuat buku Petunjuk Pelaksanaan di tingkat Propinsi / Kabupaten tentang Pedoman Penyelamatan Air sebagai acuan dalam Sosialisai GNKPA dan GERHAN	BAPPEDA Provinsi/ Kabupaten/ Kota terkait, BWS Sulawesi II, TKPSDA, LSM
1.b	Peningkatan keterlibatan masyarakat dan dunia usaha dalam penyusunan kebijakan pengelolaan sumber daya air	Masyarakat belum terlibat aktif dalam penyusunan kebijakan SDA WS Limboto-Bolango-Bone	Masyarakat terlibat dalam penyusunan kebijakan SDA WS Limboto-Bolango-Bone	- Sosialisasi masyarakat dalam tahap perencanaan pengelolaan SDA WS Limboto-Bolango-Bone - Pemberdayaan masyarakat dalam pelaksanaan pengawasan dan pemeliharaan SDA WS Limboto-Bolango-Bone - Meningkatkan keterlibatan masyarakat dan dunia usaha dalam penyusunan a) kebijakan pengelolaan sumber daya air	- Sosialisasi masyarakat dalam tahap perencanaan pengelolaan SDA WS Limboto-Bolango-Bone - Pemberdayaan masyarakat dalam pelaksanaan pengawasan dan pemeliharaan SDA WS Limboto-Bolango-Bone - Meningkatkan keterlibatan masyarakat dan dunia usaha dalam penyusunan kebijakan pengelolaan sumber daya air - Evaluasi dan Monitoring masyarakat dalam tahap perencanaan	- Sosialisasi masyarakat dalam tahap perencanaan pengelolaan SDA WS Limboto-Bolango-Bone - Pemberdayaan masyarakat dalam pelaksanaan pengawasan dan pemeliharaan SDA WS Limboto-Bolango-Bone - Meningkatkan keterlibatan masyarakat dan dunia usaha dalam penyusunan kebijakan pengelolaan sumber daya air - Evaluasi dan Monitoring masyarakat dalam tahap perencanaan pengelolaan SDA WS Limboto-Bolango-Bone - Pemberdayaan masyarakat dalam pelaksanaan pengawasan dan pemeliharaan	Keterlibatan masyarakat dan dunia usaha dalam penyusunankebijakan pengelolaan sumber daya air	BAPPEDA Provinsi/ Kabupaten/ Kota terkait, Lembaga Adat, Masyarakat, LSM, BWS Sulawesi II, TKPSDA

No.	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
					pengelolaan SDA WS Limboto-Bolango-Bone - Pemberdayaan masyarakat dalam pelaksanaan pengawasan dan pemeliharaan SDA WS Limboto-Bolango-Bone - Evaluasi dan monitoring keterlibatan masyarakat dan dunia usaha dalam penyusunan kebijakan pengelolaan sumber daya air	SDA WS Limboto-Bolango-Bone - Evaluasi dan monitoring keterlibatan masyarakat dan dunia usaha dalam penyusunan kebijakan pengelolaan sumber daya air		
1.c	Peningkatan keterlibatan masyarakat dan dunia usaha dalam penyusunanpola dan rencana sumber daya air	Masyarakat belum terlibat aktif dalam dalam penyusunan pola dan rencana sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone	Masyarakat terlibat dalam penyusunan pola dan rencana sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone	- Sosialisasi masyarakat terkait penyusunan pola dan rencana sumber daya air - Meningkatkan keterlibatan masyarakat dan dunia usaha dalam penyusunan pola dan rencana pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone - Pemberdayaan TKPSDA/Forum DAS	- Sosialisasi masyarakat terkait penyusunan pola dan rencana sumber daya air - Evaluasi dan Monitoring keterlibatan masyarakat dan dunia usaha dalam penyusunan pola dan rencana pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone - Pemberdayaan TKPSDA/Forum DAS	- Sosialisasi masyarakat terkait penyusunan pola dan rencana sumber daya air - Meningkatkan keterlibatan masyarakat dan dunia usaha dalam penyusunan pola dan rencana pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone - Pemberdayaan TKPSDA/Forum DAS - Evaluasi dan Monitoring oleh masyarakat terkait penyusunan pola dan rencana sumber daya air - Evaluasi dan Monitoring keterlibatan masyarakat dan dunia usaha dalam penyusunan pola dan rencana pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone - Pemberdayaan TKPSDA/Forum DAS	Keterlibatan masyarakat dan dunia usaha dalam penyusunan pola dan rencana sumber daya air	BAPPEDA Provinsi/ Kabupaten/ Kota terkait, Lembaga Adat, Masyarakat, LSM, BWS Sulawesi II, TKPSDA
1.d	Peningkatan pendidikan dan pelatihan, serta pendampingan kepadamasyarakat	Kemampuan SDM di Kelompok Masyarakat tentang SDA masih kurang	Masyarakat lebih memahami dan mampu berperan dalam perencanaan pengelolaan sumber daya air oleh para pemilik kepentingan	- Pendidikan dan pelatihan, serta pendampingan kepada masyarakat terkait perencanaan pengelolaan sumber daya air di WS Limboto-Bolango-Bone dalam rangka memenuhi standar kompetensi SDA	- Evaluasi dan Monitoring kegiatan Pendidikan dan pelatihan, serta pendampingan kepada masyarakat terkait perencanaan pengelolaan sumber daya air di WS Limboto-Bolango-Bone dalam rangka memenuhi standar kompetensi SDA	- Evaluasi dan Monitoring kegiatan Pendidikan dan pelatihan, serta pendampingan kepada masyarakat terkait perencanaan pengelolaan sumber daya air di WS Limboto-Bolango-Bone dalam rangka memenuhi standar kompetensi SDA - Pembinaan dan Evaluasi Pelaksanaan pemanfaatan	21) Pendidikan dan pelatihan, serta pendampingan kepada masyarakat 22) Pemerintah dan Pemerintah Daerah mempunyai komitmen untuk	BAPPEDA Provinsi/ Kabupaten/ Kota terkait, Lembaga Adat, Masyarakat, LSM, BWS Sulawesi II, TKPSDA

No.	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
					- Menyelenggarakan pendidikan dan pelatihan tentang pelaksanaan, pemanfaatan dan pemeliharaan sarana dan prasarana SDA yang bisa dikelola oleh masyarakat di WS Limboto-Bolango-Bone	dan pemeliharaan sarana dan prasarana SDA yang bisa dikelola oleh masyarakat di WS Limboto-Bolango-Bone	meningkatkan pengetahuan masyarakat terhadap Pengelolaan SDA WS Limboto-Bolango-Bone	
2.	**PENINGKATAN PERAN MASYARAKAT DAN DUNIA USAHA DALAM PELAKSANAAN**							
2.a	Keterlibatan masyarakat untuk menyampaikan masukan dalam pelaksanaan pengelolaan sumberdaya air	Opini/ masukan masyarakat terkait SDA di WS Limboto-Bolango-Bonebelum sepenuhnya terakomodir	Tertampungnya opini/ masukan masyarakat dakam suatuforum/kegiatan terkait SDA di WS Limboto-Bolango-Bone	Memberi kesempatan kepada masyarakat dan dunia usaha untuk menyampaikan masukan dalam pelaksanaan pengelolaan sumber daya air di setiap kegiatan di WS Limboto-Bolango-Bone	Memberi kesempatan kepada masyarakat dan dunia usaha untuk menyampaikan masukan dalam pelaksanaan pengelolaan sumber daya air di setiap kegiatan di WS Limboto-Bolango-Bone	Memberi kesempatan kepada masyarakat dan dunia usaha untuk menyampaikan masukan dalam pelaksanaan pengelolaan sumber daya air di setiap kegiatan di WS Limboto-Bolango-Bone	Memberi kesempatan kepada masyarakat dan dunia usaha untuk menyampaikan masukan dalam pelaksanaan pengelolaan sumber daya air	BAPPEDA Provinsi/ Kabupaten/ Kota terkait, BWS Sulawesi II, TKPSDA
2.b	Masyarakat berperan dalam pelaksanaan konstruksi, serta operasi dan pemeliharaan	Masyarakat tidak dilibatkan dalam pelaksanaan konstruksi, sertaoperasi dan pemeliharaan	Masyarakat berperan dalam pelaksanaan konstruksi, serta operasi dan pemeliharaan	Memberi kesempatan kepada masyarakat dan dunia usaha untuk berperandalam proses pelaksanaan yang mencakup pelaksanaan konstruksi, sertaoperasi dan pemeliharaan	Evaluasi dan monitoring keterlibatan masyarakat terhadap semua proses pelaksanaan yang mencakup pelaksanaan konstruksi, serta operasi dan pemeliharaan	Memberi kesempatan kepada masyarakat dunia usaha untuk berperan dalam proses pelaksanaan mencakup pelaksanaan konstruksi,serta operasi dan pemeliharaan Evaluasi dan monitoring keterlibatan masyarakat terhadap semua proses pelaksanaan yang mencakup pelaksanaan konstruksi, serta operasi dan pemeliharaan	Memberi kesempatan berperan dalam pelaksanaan konstruksi, serta operasi dan pemeliharaan	BAPPEDA Provinsi/ Kabupaten/ Kota terkait, BWS Sulawesi II, TKPSDA
2.c	Menyiapkan instrumen kebijakan/ peraturan yang berperan dalam pelaksanaan pengelolaan sumber daya air	Pelaksanaan penegakan hukum dan pengenaan sanksi sesuai ketentuan per-UU yang berlaku masih belum optimal	Penegakan hukum dan pemberlakuan sanksi sesuai ketentuan Peraturan dan Per-UU yang berlaku	- Sosialisasi Peraturan Per UU yang terkait dengan pengelolaan SDA ke seluruh Stake Holder - Pengawasan Pelaksanaan Peraturan Per UU yang terkait dengan pengelolaan SDA	- Pengawasan Pelaksanaan Sosialisasi Peraturan Per UU yang terkait dengan pengelolaan SDA - Penegakan hukum dan sansi yang berlaku	- Pengawasan Pelaksanaan Sosialisasi Peraturan Per UU yang terkait dengan pengelolaan SDA - Penegakan hukum dan sansi yang berlaku - Evaluasi dan Monitoring Peraturan Per UU yang terkait dengan pengelolaan SDA ke seluruh Stake Holder - Pengawasan Pelaksanaan Sosialisasi Peraturan Per UU yang terkait dengan pengelolaan SDA	Pemerintah dan Pemerintah Daerah mempunyai komitmen untuk melaksanakan penegakan hukum, pemberian penghargaan dan pemberlakukan sansi sesuai Peraturan dan Per UU ketententuan yang berlaku	BAPPEDA Provinsi/ Kabupaten/ Kota terkait, BWS Limboto-Bolango-Bone, Dinas PU Kab/Kota Terkait

No.	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
						- Penegakan hukum dan sansi yang berlaku		
3.	**PENINGKATAN PERAN MASYARAKAT DAN DUNIA USAHA DALAM PENGAWASAN**							
3.a	Keterlibatan masyarakat dalam pengawasan pengelolaan sumber daya air	Terbatasnya informasi dari masyarakat terkait pengawasan dan pelaporan menyimpang SDA di WS Limboto-Bolango-Bone	Terkumpulnya setiap informasi dari masyarakat terkait pengawasan pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone	Membentuk wadah atau media informasi yang berfungsi sebagai pengawasan pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone	Membentuk wadah atau media informasi yang berfungsi sebagai pengawasan pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone	Membentuk wadah atau media informasi yang berfungsi sebagai pengawasan pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone	Pembentukan wadah atau media informasi yang berfungsi sebagai pengawasan pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone	BAPPEDA Provinsi/ Kabupaten/ Kota terkait, BWS Sulawesi II, TKPSDA, LSM
3.b	Meningkatkan kemampuan masyarakat melalui pendidikan dan pelatihan,serta pendampingan dalam pengawasan pengelolaan sumber daya air	Pemahaman masyarakat terhadap ketentuan Per-UU masih kurang sehingga perlu pengawasan	Masyarakat paham terhadap ketentuan Per-UU tentang Sumber Daya Air	Sosialisasi/Menyebarluaskan informasi ke seluruh stakeholder tentang pentingnya kelestarian SDA baik itu dari tingkat masyarakat bawah sampai tingkat masyarakat atas	Sosialisasi/Menyebarluaskan informasi ke seluruh stakeholder tentang pentingnya kelestarian SDA baik itu dari tingkat masyarakat bawah sampai tingkat masyarakat atas	Sosialisasi/Menyebarluaskan informasi ke seluruh stakeholder tentang pentingnya kelestarian SDA baik itu dari tingkat masyarakat bawah sampai tingkat masyarakat atas	Pemerintah dan Pemerintah Daerah mempunyai komitmen untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat dalam pemahamanan Peraturan dan Per UU tentang Sumber Daya Air	BAPPEDA Provinsi/ Kabupaten/ Kota terkait, BWS Limboto-Bolango-Bone, Dinas PU Kab/Kota Terkait

Sumber: Hasil Analisis, 2018.

Tabel 4.6. Kebijakan Operasional WS Limboto-Bolango-Bone Skenario Sedang Aspek Konservasi Sumber Daya Air

No	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
1.	**PERLINDUNGAN DAN PELESTARIAN SUMBER DAYA AIR**							
1.a	Memelihara daerah tangkapan air dan fungsi resapan Air	Lahan yang masih perlu direboisasi 303.126,57 Ha : Agak kritis125.120,15Ha Kritis 48.012,66 Sangat kritis Ha 129.993,76 Ha	Mengembalikan fungsi resapan dengan memper-tahankan vegetasi/reboisasi	- Meningkatkan pengendalian budi daya pertanian terutama di daerah hulu sesuai dengan kemiringan lahan dan kaidah konservasi - Penetapan, pengaturan dan pelestarian zona resapan air dan daerah tangkapan air di WS Limboto-Bolango-Bone - Rehabilitasi hutan dan lahan WS Limboto-Bolango-Bone seluas 73.413,74 Ha - Mengikutsertakan masyarakat dalam setiap kegiatan konservasi. - Revitalisasi Danau Limboto dan Danau Perintis	- Meningkatkan pengendalian budi daya pertanian terutama di daerahhulu sesuai dengan kemiringan lahan dan kaidah konservasi - Penetapan, pengaturan dan pelestarian zona resapan air dan daerah tangkapan air di WS Limboto-Bolango-Bone - Rehabilitasi hutan dan lahan WS Limboto-Bolango-Bone seluas 146.827,48 Ha - Mengikutsertakan masyarakat dalam setiap kegiatan konservasi. - Revitalisasi Danau Limboto dan Danau Perintis	- Meningkatkan pengendalian budi daya pertanian terutama di daerah hulu sesuai dengan kemiringan lahan dan kaidah konservasi; - Penetapan, pengaturan dan pelestarian zona resapan air dan daerah tangkapan air di WS Limboto-Bolango-Bone - Rehabilitasi hutan dan lahan WS Limboto-Bolango-Bone seluas 220.241,22 Ha - Mengikutsertakan masyarakat dalam setiap kegiatan konservasi - Revitalisasi Danau Limboto dan Danau Perintis	- Penetapan zonasi daerah resapan air dan daerah tangkapan air yang terintegrasi - Pembuatan Perda penetapan, pengaturan dan pelestarian daerah resapan dan tangkapan air - Rehabilitasi Lahan Kritis	Bappeda Propinsi/Kab, Dinas Kehutanan, Pertanian, Dinas BKSDA, BPDAS Bolango-Bone Bolango, BWS Sulawesi II, LSM
		Pengolahan lahan tidak mengindahkan kaidah konservasi	Mengembalikan fungsi lahan, seperti di Desa Dulamayo Utara dan Desa Bondula	- Mengendalikan alih fungsi lahan untuk mencegah penurunan fungsi resapan air dari pembangunan permukiman, perkotaan dan industri di WS Limboto-Bolango-Bone. - Menerapkan budidaya tanaman produktif di kawasan hutan dengan sistem *agroforestry* (30%)	- Mengendalikan alih fungsi lahan untuk mencegah penurunan fungsiresapan air dari pembangunan permukiman, perkotaan dan industri di WS Limboto-Bolango-Bone. - Menerapkan budidaya tanaman produktif di kawasan hutan dengan sistem agroforestry (50%)	- Mengendalikan alih fungsi lahan untuk mencegah penurunan fungsiresapan air dari pembangunan permukiman, perkotaan dan industri di WS Limboto-Bolango-Bone. - Menerapkan budidaya tanaman produktif di kawasan hutan dengan sistem *agroforestry*(70%) - Penerapan sistem tanam padi dengan pola *System Rice of Intensification* (SRI)	Peningkatan peran masyarakat dalam kegiatan konservasi untuk meminimalisir dampak alih fungsi lahan	Dinas Kehutanan/KPHP Unit VI Gorontalo, Dinas Pertanian .
		Rata-rata tebal tanah hilang 70,67 mm/tahun	Mengurangi Laju erosi dan sedimentasi	Pelaksanaan kegiatan berupa upaya teknik sipil melalui pembuatan - 88 Cekdam - 125 Sabo Dam - 57 Embung	Pelaksanaan kegiatan berupa upaya teknik sipil melalui pembuatan - 176 Cekdam - 250 Sabo Dam - 114 Embung	Pelaksanaan kegiatan berupa upaya teknik sipil melalui pembuatan - 266 Cekdam - 377 Sabo Dam - 172 Embung	Penyusunan arahan kegiatan berupa upaya teknik sipil	BPDAS Bolango-Bone Bolango, BWS Sulawesi II, BLH kab/kota terkait

No	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
				- 290 Sumur Resapan - 250 Gully Plug - 31 Teras	- 580 Sumur Resapan - 500 Gully Plug - 62 Teras O dan P Bangunan eksisting	- 871 Sumur Resapan - 754 Gully Plug - 93 Teras O dan P Bangunan eksisting		
		Sedimentasi dan alih fungsi di Danau Limboto	Memperbaiki fungsi tampungan Danau Limboto	- Green Belt Danau Limboto 307,49 Ha	- Melakukan pengerukan sedimen Danau Limboto - Green Belt Danau Limboto 614,98 Ha - Pemanfaatan Karamba Jaring Apung yang ramah lingkungan	- Melakukan pengerukan sedimen Danau Limboto - Green Belt Danau Limboto 922,48 Ha - Pemanfaatan Karamba Jaring Apung yang ramah lingkungan - Penanganan Eceng Gondok secara mekanik di Danau Limboto	Melakukan koordinasi tiap instansi terkait guna pengerukan dan pemasangan green belt di Danau Limboto	BPDAS Bolango-Bone Bolango, BWS Sulawesi II, Dinas PU Pengairan, BLH kab/kota terkait
			Terjaganya fungsi konservasi Danau Perintis	- Studi terkait sedimentasi di Danau Perintis - Studi Potensi pemanfaatan Danau Perintis (Masterplan)	- Studi terkait sedimentasi di Danau Perintis - Studi Potensi pemanfaatan Danau Perintis (Masterplan) - Melakukan pengerukan sedimen Danau Perintis - Green Belt Danau Perintis	- Studi terkait sedimentasi di Danau Perintis - Studi Potensi pemanfaatan Danau Perintis (Masterplan) - Melakukan pengerukan sedimen Danau Perintis - Green Belt Danau Perintis - Revitalisasi Danau Perintis	23) Pemeliharaan fungsi konservasi Danau Perintis	BPDAS Bolango-Bone Bolango, BWS Sulawesi II, Dinas PU Pengairan, BLH kab/kota terkait
1.b	Meningkatkan upaya perlindungan, pengaturan, dan pengisian air pada sumber air untuk meningkatkan ketersediaan air baku	Pengaturan sumber daya air guna ketersediaan air baku	Terjaminnya ketersediaan air baku di WS Limboto-Bolango-Bone	- Perlindungan dan pelestarian sumber air terutama di kawasan permukiman - Pengendalian izin dan kegiatan penambangan pada kawasan lindung - Menetapkan dan menata ulang daerah sempadan sumber air	- Perlindungan dan pelestarian sumber air terutama di kawasan permukiman - Pengendalian izin dan kegiatan penambangan pada kawasan lindung - Menetapkan dan menata ulang daerah sempadan sumber air	- Perlindungan dan pelestarian sumber air terutama di kawasan permukiman - Pengendalian izin dan kegiatan penambangan pada kawasan lindung - Menetapkan dan menata ulang daerah sempadan sumber air - Meningkatkan kapasitas resapan air melalui pembuatan kolam penampungan, sumur resapan, atau berbagai teknologi resapan air	Pengaturan terkait pengelolaan sumber daya air guna peningkatan kebutuhan air baku	Bappeda, BWS Sulawesi II
1.c	Meningkatkan upaya pengendalian pemanfaatan sumber air, dan pengaturan prasarana dan sarana sanitasi	Terjadi pencemaran dibeberapa kawasan di WS Limboto-Bolango-Bone	Sanitasi dan kualitas air di WS Limboto-Bolango-Bone terjaga	- Pengaturan pemanfaatan sumber air sesuai dengan ketentuan pemanfaatan zona sumber air - Menetapkan peraturan perundang-undangan yang mewajibkan semua pengembang kawasan untuk menyediakan dan mengoperasikan prasarana dan sarana	- Pengaturan pemanfaatan sumber air sesuai dengan ketentuan pemanfaatan zona sumber air - Menetapkan peraturan perundang-undangan yang mewajibkan semua pengembang kawasan untuk menyediakan dan mengoperasikan prasarana dan sarana sanitasi agar	- Pengaturan pemanfaatan sumber air sesuai dengan ketentuan pemanfaatan zona sumber air - Menetapkan peraturan perundang-undangan yang mewajibkan semua pengembang kawasan untuk menyediakan dan mengoperasikan prasarana dan sarana sanitasi agar	Pengaturan terkait zonasi pemanfaatan sumber daya air dan sanitasi yang sesuai standar	Dinas Kehutanan, Pertanian, Dinas BKSDA, BLH, BPDAS Bolango-Bone Bolango, BWS Sulawesi II

No	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
				sanitasi agar tidak menambah beban pencemaran di kawasan hilir - Pengembangan dan pembangunan sarana prasarana sanitasi yang sesuai standar bagi pengembang kawasan industri - Sosialisasi kepada masyarakat terkait zonasi pemanfaatan sumber air	tidak menambah beban pencemaran di kawasan hilir - Pengembangan dan pembangunan sarana prasarana sanitasi yang sesuai standar bagi pengembang kawasan industri - Sosialisasi kepada masyarakat terkait zonasi pemanfaatan sumber air - Operasi dan Pemeliharaan sarana prasarana sanitasi yang sesuai standar bagi pengembangan kawasan industri.	tidak menambah beban pencemaran di kawasan hilir - Pengembangan dan pembangunan sarana prasarana sanitasi yang sesuai standar bagi pengembang kawasan industri - Sosialisasi kepada masyarakat terkait zonasi pemanfaatan sumber air - Operasi dan Pemeliharaan sarana prasarana sanitasi yang sesuai standar bagi pengembangan kawasan industri.		
			Meminimalisir pencemaran air di Sungai Biyonga dan Sungai Alopohu. Akibat limbah dari rumah sakit dan pabrik tepung kelapa	- Sosialisasi kepada masyarakat tentang manfaat dan pentingnya menjaga sungai di sekitar. - Melakukan pengujian berkala atau pemantauan berkala lingkungan hidup	- Sosialisasi kepada masyarakat tentang manfaat dan pentingnya menjaga sungai di sekitar. - Melakukan pengujian berkala atau pemantauan berkala lingkungan hidup	- Sosialisasi kepada masyarakat tentang manfaat dan pentingnya menjaga sungai di sekitar. - Melakukan pengujian berkala atau pemantauan berkala lingkungan hidup - Mengagendakan dan melaksanakan pembersihan sepanjang aliran sungai Alopohu dan Biyonga secara rutin	Sosialisasi kepada masyarakat tentang pentingnya menjaga sungai. Monitoring berkala pada beberapa titik sungai yang terindikasi tercemar.	BWS Sulawesi II, Bappeda,Dinas PU Pengairan, BLH
2.	- **PENGAWETAN AIR**							
2.a	Meningkatkan upaya penyimpanan air yang berlebih di musim hujan	Kurangnya sarana dan prasana penyimpanan air (Tampungan Air) untuk memanfaatkan potensi air yang ada	Efisiensi penggunaanair	- Meningkatkan dan memelihara keberadaan sumber air dan ketersediaan air sesuai dengan fungsi dan manfaatnya, melalui pemeliharaan dan pembangunan waduk dan embung - pengembangan embung di beberapa daerah - pembangunan Bendungan Bulango Ulu (6,72 m3/detik) - Sosialisasi mengenai pengawetan air kepada masyarakat dan dunia usaha. - RISPAB (Rencana Induk Sistem Penyediaan	- Meningkatkan dan memelihara keberadaan sumber air dan ketersediaan air sesuai dengan fungsi dan manfaatnya, melalui pemeliharaan dan pembangunan waduk dan embung - pengembangan embung di beberapa daerah - pembangunan Bendungan Bulango Ulu (6,72 m^3/detik) - Sosialisasi mengenai pengawetan air kepada masyarakat dan dunia usaha. - RISPAB (Rencana Induk Sistem Penyediaan	- Meningkatkan dan memelihara keberadaan sumber air dan ketersediaan air sesuai dengan fungsi dan manfaatnya, melalui pemeliharaan dan pembangunan waduk dan embung - pengembangan embung di beberapa daerah - pembangunan Bendungan Bulango Ulu (6,72 m^3/detik) - Sosialisasi mengenai pengawetan air kepada masyarakat dan dunia usaha - RISPAB (Rencana Induk Sistem Penyediaan	Efisiensi pemakaian air	BWS Sulawesi II, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Gorontalo, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Sulawesi Utara, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Sulawesi Tengah

No	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
				Perlindungan Air Baku) di WS-Limboto-Bolango-Bone - OP bangunan penampung air eksisting	Perlindungan Air Baku) di WS-Limboto-Bolango-Bone - OP bangunan penampung air eksisting - Evaluasi dan Monitoring RISPAB (Rencana Induk Sistem Penyediaan Perlindungan Air Baku) di WS-Limboto-Bolango-Bone	Perlindungan Air Baku) di WS-Limboto-Bolango-Bone - OP bangunan penampung air eksisting - Evaluasi dan Monitoring RISPAB (Rencana Induk Sistem Penyediaan Perlindungan Air Baku) di WS-Limboto-Bolango-Bone		
2.b	Meningkatkan upaya penghematan air serta pengendalian penggunaan air tanah	Penggunaan air tanah yang belum teralokasi	Efisiensi penggunaanair	- Kampanye gerakan hemat air - Menciptakan sistem insentif dan disinsentif melalui skema tarif progresif kepada pemakai air - Mendorong penggunaan teknologi daur ulang air limbah untuk memanfaatkan kembali air daur ulang menjadi air baku - Membatasi pemanfaatan penggunaan air tanah sesuai kapasitas spesifik	- Kampanye gerakan hemat air - Menciptakan sistem insentif dan disinsentif melalui skema tarif progresif kepada pemakai air - Mendorong penggunaan teknologi daur ulang air limbah untuk memanfaatkan kembali air daur ulang menjadi air baku - Membatasi pemanfaatan penggunaan air tanah sesuai kapasitas spesifik	- Kampanye gerakan hemat air - Menciptakan sistem insentif dan disinsentif melalui skema tarif progresif kepada pemakai air - Mendorong penggunaan teknologi daur ulang air limbah untuk memanfaatkan kembali air daur ulang menjadi air baku - Membatasi pemanfaatan penggunaan air tanah sesuai kapasitas spesifik	Gerakan Hemat Air Pengaturan terkait pemanfaatan dan penggunaan air tanah yang sesuai	Bappeda Prov/Kab, BWS Sulawesi II, ESDM. Seluruh instansi terkait SDA
3.	- **PENGELOLAAN KUALITAS AIR DAN PENGENDALIAN PENCEMARAN AIR**							
	Meningkatkan Upaya Pengendalian Pencemaran dan Pemeliharaan Kualitas Air di WS Limboto-Bolango-Bone	Minimnya sarana dan prasarana sanitasi yang sesuai dengan standar kelayakan sehingga dapat menurunkan kualitas sumber air	Pengembangan dan pembangunan sarana sanitasi yang sesuai dengan standar kelayakan. Target SDGs 100%	- Sosialisasi dan pemberdayaan masyarakat terkait sanitasi sesuai dengan standar kelayakan.	- Sosialisasi dan pemberdayaan masyarakat terkait sanitasi sesuai dengan standar kelayakan - Pengelolaan dan pemeliharaan sarana sanitasi oleh masyarakat dengan koordinasi dengan pemerintah - Peningkatan Operasi dan Pemeliharaan (O&P) prasarana-sarana sanitasi (limbah dan sampah)	- Sosialisasi dan pemberdayaan masyarakat terkait sanitasi sesuai dengan standar kelayakan - Pengelolaan dan pemeliharaan sarana sanitasi oleh masyarakat dengan koordinasi dengan pemerintah - Peningkatan Operasi dan Pemeliharaan (O&P) prasarana-sarana sanitasi (limbah dan sampah)	Menyusun sistem Pemantauan Air Bersih Menyusun dan sosialisasi pedoman pengolahan air limbah Menyusun Perda mengenai sistem pemantauan dan pencatatan kualitas air sungai di WS Limboto-Bolango-Bone	BWS Sulawesi II, ,Dinas Lingkungan Hidup Prov. & kab/kota terkait, PDAM, Dinkes, Pemprov & Pemda terkait
		3. Kondisi Sungai Bone, Sungai Bolango, Sungai Biyonga terjadi penurunan status mutu	24) Mengendalikan pencemaran air yang terjadi di WS Limboto-Bolango-Bone	- Pengujian secara rutin kualitas air sungai di WS Limboto-Bolango-Bone - Sosialisasi tentang bahaya pencemaran air sungai/air tanah - Penyusunan Rencana Design sarana dan	- Pengujian secara rutin kualitas air sungai di WS Limboto-Bolango-Bone - Sosialisasi tentang bahaya pencemaran air sungai/air tanah - Penyusunan Rencana Design sarana dan	- Pengujian secara rutin kualitas air sungai di WS Limboto-Bolango-Bone - Sosialisasi tentang bahaya pencemaran air sungai/air tanah - Penyusunan Rencana Design sarana dan	- Penyusunan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup - Sanitasi Penyehatan Lingkungan	Pemda Provinsi/ Kabupaten/Kota,BWS Sulawesi II, Dinas PU Prov/Kab/Kota , Dinas

No	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
		air untuk baku mutu air Kelas I dan peruntukan air Kelas II 4. Penurunan kualitas air akibat adanya penambangan emas tanpa izin dan Konversi Lahan ke berbagai kegiatan (pertambangan, pembukaan lahan perkebunan, pertanian)	- Koordinasi Penertiban *illegal mining, illegal logging*, - Terkontrolnya pengelolaan air limbah dari home industri disepanjang aliran sungai di WS Limboto-Bolango-Bone - Koordinasi penghijauan kembali daerah hulu sungai	prasarana pengolahan limbah (IPAL) untuk skala home industri - Kajian Lingkungan Hidup Strategis Mengenai daya Dukung dan daya Tampung Sungai di WS Limboto-Bolango-Bone	prasarana pengolahan limbah (IPAL) untuk skala home industri - Kajian Lingkungan Hidup Strategis Mengenai daya Dukung dan daya Tampung Sungai di WS Limboto-Bolango-Bone	prasarana pengolahan limbah (IPAL) untuk skala home industri - Kajian Lingkungan Hidup Strategis Mengenai daya Dukung dan daya Tampung Sungai di WS Limboto-Bolango-Bone - Segmentasi Sungai Bone - Segmentasi sungai Bolango - Segmentasi Sungai Biyonga	Pemukiman Perkotaan - Perda Sungai - Rehabilitasi Hutan dan Lahan	Kehutanan Prov/Kab/Kota, BLH Prov. Kab/Kota BP-DAS Bolango-Bone Bolango, LSM, Masyarakat

Sumber: Hasil Analisis, 2018.

Tabel 4.7. Kebijakan Operasional WS Limboto-Bolango-Bone Skenario Sedang Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air

No.	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
1.	**PENATAGUNAAN SUMBER DAYA AIR**							
1.a	Penetapan zonasi pemanfaatan sumber air bagi penyusunan atau perubahan rencana tata ruang wilayah	Kondisi Penataan Ruang di WS Limboto-Bolango-Bone belum sepenuhnya terzonasi sesuai dengan daya dukung lahan.	Pemanfaatan ruang menurut RTRW Kabupaten/Kota di WS Limboto-Bolango-Bone sesuai dengan pemanfaatan yang disiapkan oleh PSDA untuk kegiatan Pertanian,Perkebunan, Perikanan dan Kawasan Lindung	- Kajian penetapan zonasi pemanfaatan air ke dalam peta yang sesuai RTRW - Kajian Penetapan zonasi pemanfaatan air untuk Kawasan Pertanian Terpadu (KPT)	- Penetapan zonasi pemanfaatan air ke dalam peta yang sesuai RTRW - Penetapan zonasi pemanfaatan air untuk Kawasan Pertanian Terpadu (KPT)	- Penetapan zonasi pemanfaatan air ke dalam peta yang sesuai RTRW - Penetapan zonasi pemanfaatan air untuk Kawasan Pertanian Terpadu (KPT)	Penetapan zona pemanfaatan air kedalam peta RTRW Provinsi/Kab/Kota	Bappeda, Dinas Pertanian, Peternakan dan Perikanan, Dinas Kehutanan, Dinas Perkebunan, BPDAS, BLH, Dinas PU Pengairan, BWS Sulawesi II
1.b	Penetapan peruntukan air pada sumber air sesuai dengan daya dukung dan daya tampungnya	Peruntukkan sumber daya air yang kurang terkelola dengan baik	Menetapkan peruntukan daerah sempadan sungai	- Pengaturan peruntukan air dengan mengelompokkan penggunaan air pada sumber air - Penetapan kawasan sempadan sungai, danau dan mata air di sejumlah DAS WS Limboto-Bolango-Bone	- Pengaturan peruntukan air dengan mengelompokkan penggunaan air pada sumber air - Penetapan kawasan sempadan sungai, danau dan mata air di sejumlah DAS WS Limboto-Bolango-Bone - Pengaturan sinkronisasi antara zona fungsi lindung, zona pemanfatan dan zona peruntukan air dengan pengembangan kawasan dalam RTRW	- Pengaturan peruntukan air dengan mengelompokkan penggunaan air pada sumber air - Penetapan kawasan sempadan sungai, danau dan mata air di sejumlah DAS WS Limboto-Bolango-Bone - Pengaturan sinkronisasi antara zona fungsi lindung, zona pemanfatan dan zona peruntukan air dengan pengembangan kawasan dalam RTRW - Sosialisasi dan pengawasan terkait fungsi lindung dan budidaya.	Perda zona fungsi lindung, zona pemanfatan dan zona peruntukan air guna mewujudkan daerah sempadan sungai, danau dan mata air Sosialisasi dan pengawasan tentang pemanfaatan dan peruntukan sumber daya air	Bappeda, Dinas Pertanian, Peternakan dan Perikanan, Dinas Kehutanan, Dinas Perkebunan, BPDAS, BLH, Dinas PU Pengairan, BWS Sulawesi II
1.c	Pelibatan seluruh pemilik kepentingan dalam penyusunan pengelolaan sumber daya air	Kurangnya peran serta masyarakat dalam penyusunan pengelolaan sumber daya air	Keterlibatan seluruh pemilik kepentingan dalam penyusunan pengelolaan sumber daya air	- Sosialisasi terkait pengelolaan sumber daya air guna mengantisipasi dampak perubahan iklim - Melibatkan seluruh pemilik kepentingan dalam penyusunan rencana tindak pengelolaan sumber daya air untuk meningkatkan kemampuan adaptasi dan mitigasi dalam mengantisipasi dampak perubahan iklim	- Sosialisasi terkait pengelolaan sumber daya air guna mengantisipasi dampak perubahan iklim - Melibatkan seluruh pemilik kepentingan dalam penyusunan rencana tindak pengelolaan sumber daya air untuk meningkatkan kemampuan adaptasi dan mitigasi dalam	- Sosialisasi terkait pengelolaan sumber daya air guna mengantisipasi dampak perubahan iklim - Melibatkan seluruh pemilik kepentingan dalam penyusunan rencana tindak pengelolaan sumber daya air untuk meningkatkan kemampuan adaptasi dan mitigasi dalam mengantisipasi dampak perubahan iklim	Pelibatan seluruh pemilik kepentingan dalam penyusunan pengelolaan sumber daya air	Bappeda,BWS Sulawesi II, Seluruh instansi terkait SDA

No.	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
					mengantisipasi dampak perubahan iklim			
1.d	Pelibatan Masyarakat sekitar WS Limboto-Bolango-Bone dalam penatagunaan SDA	Masyarakat kurang peduli dalam penatagunaan SDA	Meningkatnya partisipasi masyarakat dalam penatagunaan SDA	- Pembuatan demplot percontohan penatagunaan SD	- Pembuatan demplot percontohan penatagunaan SDA	- Pembuatan demplot percontohan penatagunaan SDA	Kegiatan Percontohan Penatagunaan SDA	Bappeda,BWS Sulawesi II, Seluruh instansi terkait SDA
2.	- **PENYEDIAAN SUMBER DAYA AIR**							
2.a	Penetapan rencana alokasi dan hak guna air bagi pengguna air	Kurang meratanya ketersediaan air baku masyarakat	Terpenuhinya kebutuhan air baku sesuai dengan target SDGs melalui peningkatan dan pembangunan sarana prasarana air baku	- Kajian secara mendetail terkait ketersediaan dan kebutuhan air serta kebutuhan sarana dan prasarana air baku - Pembangunan sarana dan instalasi penyediaan air baku (intake) di DAS Bolango Bone - Merencanakan dan membangun embung dan transmisinya di DAS Limboto 5 dan DAS Tolinggula 1	- Kajian secara mendetail terkait ketersediaan dan kebutuhan air serta kebutuhan sarana dan prasarana air baku - Pembangunan sarana dan instalasi penyediaan air baku (intake) di DAS Bolango Bone - Merencanakan dan membangun embung dan transmisinya di DAS Limboto 10 dan DAS Tolinggula 1	- Kajian secara mendetail terkait ketersediaan dan kebutuhan air serta kebutuhan sarana dan prasarana air baku - Pembangunan sarana dan instalasi penyediaan air baku (intake) di DAS Bolango Bone - Merencanakan dan membangun embung dan transmisinya di DAS Limboto 10 dan DAS Tolinggula 1	Pembangunan sarana dan prasarana sumber daya air OP sarana air baku yang telah ada	BWS Sulawesi II, Pemda Kab./Kota, Bappeda,Dinas PU Pengairan,PDAM
2.b	Pemenuhan kebutuhan pokok air sehari-hari serta kebutuhan air irigasi	Belum meratanya kebutuhan pokok air dan irigasi	Terpenuhinya kebutuhan air pokok dan irigasi	- Menetapkan prioritas penyediaan air, untuk pemenuhan kebutuhan pokok sehari-hari dan irigasi bagi pertanian rakyat pada sarana irigasi yang sudah ada.	- Menetapkan prioritas penyediaan air, untuk pemenuhan kebutuhan pokok sehari-hari dan irigasi bagi pertanian rakyat pada sarana irigasi yang sudah ada.	- Menetapkan prioritas penyediaan air, untuk pemenuhan kebutuhan pokok sehari-hari dan irigasi bagi pertanian rakyat pada sarana irigasi yang sudah ada.	Penetapan prioritas penyediaan air baku	BWS Sulawesi II, Pemda Kab./Kota, Bappeda,Dinas PU Pengairan,PDAM
		Kekurangan air untuk pertanian di saat musim kemarau	Tersedianya air bagi pertanian pada saat musim kemarau	- Rencana teknis dan dokumen lingkungan hidup untuk konstruksi air tanah dan air baku - Studi Identifikasi Desain Air Tanah untuk Air Baku Tempat Pelelangan Ikan tersebar di WS Limboto-Bolango-Bone - Studi terkait potensi sumur dangkal untuk pertanian - Studi potensi air baku di wilayah kepulauan di WS Limboto-Bolango-Bone (Kepulauan Kwandang)	- Rencana teknis dan dokumen lingkungan hidup untuk konstruksi air tanah dan air baku - Studi Identifikasi Desain Air Tanah untuk Air Baku Tempat Pelelangan Ikan tersebar di WS Limboto-Bolango-Bone - Studi terkait potensi sumur dangkal untuk pertanian - Perencanaan Pemboran Sumur Produksi/Eksplorasi 7	- Rencana teknis dan dokumen lingkungan hidup untuk konstruksi air tanah dan air baku - Studi Identifikasi Desain Air Tanah untuk Air Baku Tempat Pelelangan Ikan tersebar di WS Limboto-Bolango-Bone - Studi terkait potensi sumur dangkal untuk pertanian - Studi potensi air baku di wilayah kepulauan di WS Limboto-Bolango-Bone (Kepulauan Kwandang)	Pembangunan Bendung/Intake dan Jaringan Transmisi Air Baku Pembangunan sumur dangkal	Dinas PU Pengairan, ESDM, Dinas Pertanian

No.	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
				- Perencanaan Pemboran Sumur Produksi/Eksplorasi 7 Unit Kab. Bone Bolango - Perencanaan Pembangunan Jaringan Irigasi Air Tanah 7 Unit di Kab. Bone Bolango	Unit Kab. Bone Bolango - Perencanaan Pembangunan Jaringan Irigasi Air Tanah 7 Unit di Kab. Bone Bolango - Melakukan pembangunan sumur dangkal di tingkat usaha tani - Pembuatan embung di Kawasan Pertanian Terpadu - Melakukan Pembangunan sarana prasarana baku di wilayah kepulauan di WS Limboto-Bolango-Bone - Operasional dan Pemeliharaan sarana prasarana air baku eksisting	- Perencanaan Pemboran Sumur Produksi/Eksplorasi 7 Unit Kab. Bone Bolango - Perencanaan Pembangunan Jaringan Irigasi Air Tanah 7 Unit di Kab. Bone Bolango - Melakukan pembangunan sumur dangkal di tingkat usaha tani - Operasional dan Pemeliharaan sarana prasarana air baku eksisting - O dan P sumur dangkal di tingkat usaha tani - O dan P embung di Kawasan Pertanian Terpadu - O dan P sarana prasarana baku di wilayah kepulauan di WS Limboto-Bolango-Bone		
3.	**PENGGUNAAN SUMBER DAYA AIR**							
3.a	Pengembangan perangkat kelembagaan penggunaan sumber daya air		Terciptanya perangkat kelembagaan yang aktif dalam pengelolaan penggunaan sumber daya air	Pembentukan, pengembangan dan Sosialisasi keberadaan kelembagaan untuk pengendalian penggunaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone	Pembentukan, pengembangan dan Sosialisasi keberadaan kelembagaan untuk pengendalian penggunaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone	Pembentukan, pengembangan dan Sosialisasi keberadaan kelembagaan untuk pengendalian penggunaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone	Pembentukan, pengembangan dan Sosialisasi perangkat kelembagaan penggunaan sumber daya air	Bappeda, BWS Sulawesi II, TKPSDA, Seluruh instansi terkait SDA
3.b	Penegakan hukum terhadap pelaku penggunaan sumber daya air berlebihan	Pengambilan, pemanfaatan atau eksploitasi yang tidak sesuai aturan	Pengambilan, pemanfaatan sumber daya air sesuai daya dukungnya	- 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	- 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	- 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	Penyusunan peraturan dan penegakan hokum terkait batasan pemanfaatan pengelolaan sumber daya air	Bappeda, BWS Sulawesi II, Seluruh instansi terkait SDA
3.c	Pelestarian SDA	Pelestarian SDA yang belum berkesinambungan		- Penyusunan Perda pelarangan menebang pohon & pemanfaatan	- Penyusunan Perda pelarangan menebang pohon & pemanfaatan sempadan sungai	- Penyusunan Perda pelarangan menebang pohon & pemanfaatan	Penyusunan Perda pelestarian sumber daya air	Dinas Kehutanan Provinsi Gorontalo,

No.	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
				sempadan sungai sebagai areal pertanian	sebagai areal pertanian	sempadan sungai sebagai areal pertanian - Pelarangan menebang pohon & pemanfaatan sempadan sungai sebagai areal pertanian		Dinas Kehutanan Provinsi Sulawesi Tengah, Dinas Kehutanan Provinsi Sulawesi Utara
4.	**PENGEMBANGAN SUMBER DAYA AIR**							
4.a	Mengembangkan sistem penyediaan air baku	Potens air permukaan belum dioptimalkan	Terpenuhinya air baku	- Kajian Studi Rencana Desain Waduk Bulango Ulu - Studi Amdal Waduk Bulango Ulu	- Kajian Studi Rencana Desain Waduk Bulango Ulu - Studi Amdal Waduk Bulango Ulu - Rencana Pembangunan Waduk Bulango Ulu dan transmisinya	- Kajian Studi Rencana Desain Waduk Bulango Ulu - Studi Amdal Waduk Bulango Ulu - Rencana Pembangunan Waduk Bulango Ulu(3,57 m^3/detik) dan transmisinya - Operasi dan Pemeliharaan Waduk Bulango Ulu - Operasi dan Pemeliharaan bangunan eksisting	Mengembangkan bangunan penyedia sumber daya air	BWS Sulawesi II
4.b	Insentif dalam pengembangan infrastruktur pembangkit listrik mikrohidro	Belum optimalnya pemanfaatan sumber daya air guna pengembangan infrastruktur pembangkit listrik mikrohidro	Pengembangan potensi air untukenergi listrik	- Menyediakan insentif bagi usaha swadaya masyarakat dalam pengembangan infrastruktur pembangkit listrik mikrohidro - Studi Potensi Pemanfaatan Energi Air untuk kebutuhan energi baru terbarukan (PLTMH) - Operasional dan Pemeliharaan PLTM/H	- Menyediakan terkait penyediaan insentif bagi usaha swadaya masyarakat dalam pengembangan infrastruktur pembangkit listrik mikrohidro - Operasional dan Pemeliharaan PLTM/H - PLTM Taludaa I 1x3 MW	- Menyediakan insentif bagi usaha swadaya masyarakat dalam pengembangan infrastruktur pembangkit listrik mikrohidro - Operasional dan Pemeliharaan PLTM/H - PLTM Taludaa I 1x3 MW - PLTM Taludaa II 1x2 MW	Penyediaan insentif bagi usaha swadaya masyarakat dalam pengembangan infrastruktur pembangkit listrik mikrohidro	Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Gorontalo, Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Sulawesi Tengah, Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Sulawesi Utara
4.c	Pengembangan fungsi sungai, danau, waduk, dan rawa	Belum Termanfaatkannya Potensi Sungai/Air Permukaan Lainnya Yang Ada Di WS Limboto-Bolango-Bone	Pemanfaatan sungai, rawa, danau dan sumber air lain sesuai prioritas	- Identifikasi potensi sungai, rawa, danau, sumber air pada keseluruhan WS Limboto-Bolango-Bone - Studi terkait sistem irigasi pompa dan perpipaan di WS Limboto-Bolango-Bone - Rehabilitasi Jaringan Existing	- Identifikasi potensi sungai, rawa, danau, sumber air pada keseluruhan WS Limboto-Bolango-Bone - Studi terkait sistem irigasi pompa dan perpipaan di WS Limboto-Bolango-Bone - Rehabilitasi Jaringan Existing	- Identifikasi potensi sungai, rawa, danau, sumber air pada keseluruhan WS Limboto-Bolango-Bone - Studi terkait sistem irigasi pompa dan perpipaan di WS Limboto-Bolango-Bone - Mendorong perseorangan atau kelompok masyarakat untuk mengembangkan teknologi pemenuhan kebutuhan air minum dari sumber air permukaan dalam upaya mengurangi penggunaan air tanah	Pembangunan fasilitas distribusi sumber daya air	BWS Sulawesi II, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Gorontalo, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Sulawesi Utara, Dinas Pekerjaan

No.	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
						- Pembuatan peraturan terkait pelaksanaan pengembangan SDA, dengan konsultasi publik, survey investigasi, perencanaan, studi kelayakan (teknis, ekonomi & lingkungan), perencanaan detail & AMDAL. - Rehabilitasi Jaringan Existing		Umum dan Penataan Ruang Provinsi Sulawesi Tengah
5.	- **PENGUSAHAAN SUMBER DAYA AIR**							
5.a	Pengaturan pengusahaan sumber daya air	Pengusahaan sumber daya air yang belum memperhatikan berbagai aspek kepentingan	Terorganisirnya pengusahaan sumber daya air di WS Limboto-Bolango-Bone	- Mengatur pengusahaan sumber daya air berdasarkan prinsip keselarasan antarakepentingan sosial, lingkungan hidup, dan ekonomi, dengan tetap memperhatikan asas keadilan dan kelestarian untuk, kesejahteraan masyarakat - Menyusun dan menerapkan norma, standar, pedoman, dan kriteria (NSPK) dalam pengusahaan sumber daya air yang mengutamakan kepentingan masyarakat dan memperhatikan kearifan lokal	- Mengatur pengusahaan sumber daya air berdasarkan prinsip keselarasan antarakepentingan sosial, lingkungan hidup, dan ekonomi, dengan tetap memperhatikan asas keadilan dan kelestarian untuk, kesejahteraan masyarakat - Monitoring dan evaluasi penyusunan dan penerapan norma, standar, pedoman, dan kriteria (NSPK) dalam pengusahaan sumber daya air yang mengutamakan kepentingan masyarakat dan memperhatikan kearifan lokal	- Mengatur pengusahaan sumber daya air berdasarkan prinsip keselarasan antarakepentingan sosial, lingkungan hidup, dan ekonomi, dengan tetap memperhatikan asas keadilan dan kelestarian untuk, kesejahteraan masyarakat - Monitoring dan evaluasi penyusunan dan penerapan norma, standar, pedoman, dan kriteria (NSPK) dalam pengusahaan sumber daya air yang mengutamakan kepentingan masyarakat dan memperhatikan kearifan lokal	Penetapan peraturan terkait pengusahaan sumber daya air	BWS Sulawesi II, Bappeda, seluruh instansi terkait SDA
5.b	Penerapan perundang-undangan penambangan bahan galian pada sumber air	Penambangan liar di beberapa kawasan	Penambangan bahan galian yang sesuai dengan peraturan	- Sosialisasi peraturan perundang-undangan daerah untuk mengendalikan penambangan bahan galian pada sumber air guna menjaga kelestarian sumber daya air dan lingkungan. - Penegakan hukum kepada pelanggar peraturan terkait penambangan liar di WS Limboto-Bolango-Bone	- Sosialisasi peraturan perundang-undangan daerah untuk mengendalikan penambangan bahan galian pada sumber air guna menjaga kelestarian sumberdaya air dan lingkungan - Penegakan hukum kepada pelanggar peraturan terkait penambangan liar di WS Limboto-Bolango-Bone	- Sosialisasi peraturan perundang-undangan daerah untuk mengendalikan penambangan bahan galian pada sumber air guna menjaga kelestarian sumberdaya air dan lingkungan - Penegakan hukum kepada pelanggar peraturan terkait penambangan liar di WS Limboto-Bolango-Bone	Penerapan dan penegakan hukum kepada pelanggar perundang-undangan penambangan bahan galian pada sumber air	Bappeda, Dinas Pertambangan dan Energi, BWS Sulawesi II
5.c	Penetapan Alokasi Air untuk	Adanya potensi konflik dalam pengalokasian air	Terpenuhinya kebutuhan air semua sektor	- Penetapan alokasi air masing-masing sektor	- Melakukan evaluasi secara berkala terhadap penetapan alokasi air	- Penetapan alokasi air masing-masing sektor yg ditetapkan dalam PERDA	Menghitung potensi SDA & menyusun kebutuhan air	BWS Sulawesi II

No.	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
	pertanian, perkebunan, perikanan & PDAM		secara adil dan merata	yang ditetapkan dalam PERDA		- Menerapkan teknologi hemat air disemua sektor	masing-masing sektor dan	
5.d	Mengembangkan dan menerapkan sistem pemantauan dan pengawasan terhadap pengusahaan sumber daya air	Kurangnya pemantauan dan evaluasi penggunaan air dan pemanfaatan wadah air yang sudah ada di WS Limboto-Bolango-Bone	Penggunaan air dan wadah air dapat dipantau dan dievaluasi dengan baik sebagai bagian perencanaan dan pengusahaan sumber daya air yang berkelanjutan	- Sosialisasi kepada masyarakat melalui GNKPA (Gerakan Nasional Kemitraan Penyelamatan Air) - Membuat Perda tentang tata cara pemanfaatan dan penggunaan air dan sumber air - Pelibatan dan pemberdayaan masyarakat dalam pengusahaan sumber daya air.	- Sosialisasi kepada masyarakat melalui GNKPA (Gerakan Nasional Kemitraan Penyelamatan Air) - Sosialisasi perda tentang tata cara pemanfaatan dan penggunaan air dan sumber air - Pembuatan peraturan terkait pengusahaan sumber daya air, khususnya untuk penggunaan air, pemanfaatan wadah air dan pemanfaatan daya air - Pelibatan dan pemberdayaan masyarakat dalam pengusahaan sumber daya air. - Mengatur pengusahaan sumber daya air berdasarkan prinsip keselarasan antara kepentingan sosial, lingkungan hidup, dan ekonomi, dengan tetap memperhatikan asas keadilan dan kelestarian untuk, kesejahteraan masyarakat	- Sosialisasi kepada masyarakat melalui GNKPA (Gerakan Nasional Kemitraan Penyelamatan Air) - Evaluasi dan Monitoring Perda tentang tata cara pemanfaatan dan penggunaan air dan sumber air - Sosialisasi & Penerapan perda tentang tata cara pemanfaatan dan penggunaan air dan sumber air - Pembuatan peraturan terkait pengusahaan sumber daya air, khususnya untuk penggunaan air, pemanfaatan wadah air dan pemanfaatan daya air - Pelibatan dan pemberdayaan masyarakat dalam pengusahaan sumber daya air. - Mengatur pengusahaan sumber daya air berdasarkan prinsip keselarasan antara kepentingan sosial, lingkungan hidup, dan ekonomi, dengan tetap memperhatikan asas keadilan dan kelestarian untuk, kesejahteraan masyarakat - Mengadakan alat pantau pengusahaan sumber daya air pada perseorangan, badan usaha yang mengusahakan sumber daya air.	Disusunnya pedoman monitoring dan evaluasi Kesepakatan Pemda Prov dan Kab dengan BWS Sulawesi II Fasilitasi dalam pemberdayaan GNKPA dan TKPSDA Perda tentang tata cara pemanfaatan dan penggunaan air dan sumber air	BWS Sulawesi II, Bappeda Provinsi, Dinas PU Provinsi

Sumber: Hasil Analisis, 2018.

Tabel 4.8. Kebijakan Operasional WS Limboto-Bolango-Bone Skenario Sedang Aspek Pengendalian Daya Rusak Air

No.	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
1.	**PENCEGAHAN BENCANA**							
1.a	Memetakan dan menetapkan kawasan rawan bencana	Terjadi genangan akibat banjir DAS Limboto (Sungai Biyonga, Sungai Meluopo,Sungai Marisa,Sungai Alopohu dan Sungai Rintenga), DAS Bolango (Sungai Tapodu dan Sungai Bolango) dan DAS Bolango-Bone (Sungai Talamate dan Sungai Bone), Sungai Taludaa, Sungai Tolongio, Sungai Popalo, Sungai Bilungala, Kawasan Isimu, Sungai Pilolalenga, dan Sungai Ilohuuwa Hulu	Mengurangi akibat bencana banjir	- Identifikasi dan studi pengendalian banjir di kawasan rawan banjir - Studi, Detail desain, dan pelaksanaan Pengendalian Banjir dan pengembangan SDA. - Menyiapkan Zona Daerah Banjir (Flood Zoning) pada WS Limboto, Bolango Bone berupa Peta Rawan Banjir dan Peta Flood Zoning masing masing Sungai masing masing DAS Limboto, Bolango dan Bone	- Identifikasi dan studi pengendalian banjir di kawasan rawan banjir - Studi, Detail desain, dan pelaksanaan Pengendalian Banjir dan pengembangan SDA. - Menyiapkan Zona Daerah Banjir (Flood Zoning) pada WS Limboto, Bolango Bone berupa Peta Rawan Banjir dan Peta Flood Zoning masing masing Sungai masing masing DAS Limboto, Bolango dan Bone - pembangunan bangunan sistem pengendali banjir di DAS Limboto, DAS Bolango dan DAS Bolango-Bone;	- Identifikasi dan studi pengendalian banjir di kawasan rawan banjir - Studi, Detail desain, dan pelaksanaan Pengendalian Banjir dan pengembangan SDA. - Menyiapkan Zona Daerah Banjir (Flood Zoning) pada WS Limboto, Bolango Bone berupa Peta Rawan Banjir dan Peta Flood Zoning masing masing Sungai masing masing DAS Limboto, Bolango dan Bone - pembangunan bangunan sistem pengendali banjir di DAS Limboto, DAS Bolango dan DAS Bolango-Bone;	Menyiapkan dan membebaskan lahan untuk pembanguan prasarana Pengendali banjir	BWS Sulawesi II, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Gorontalo, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Sulawesi Utara, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Sulawesi Tengah
	Meningkatkan Upaya Pemeliharaan wilayah Sempadan sungai	Pemeliharaan wilayah Sempadan di WS Limboto-Bolango-Bone yang sudah beralih fungsi, sebagian telah menjadi Pemukiman.	Mengendalikan alih fungsi lahan dan penataan kembali sempadan sungai yang telah menjadi kawasan pemukiman	- Sosialisasi kepada masyarakat tentang fungsi dan manfaat sempadan sungai. - Kajian dan Pemetaan kembali kawasan pemukiman di kawasan sempadan di WS Limboto-Bolango-Bone secara umum	- Sosialisasi kepada masyarakat tentang fungsi dan manfaat sempadan sungai. - Kajian dan Pemetaan kembali kawasan pemukiman di kawasan sempadan di WS Limboto-Bolango-Bone secara umum - Pelaksanaan hasil kajian pemetaan kawasan pemukiman di kawasan sempadan di WS Limboto-Bolango-Bone secara umum	- Sosialisasi kepada masyarakat tentang fungsi dan manfaat sempadan sungai. - Kajian dan Pemetaan kembali kawasan pemukiman di kawasan sempadan di WS Limboto-Bolango-Bone secara umum - Pelaksanaan hasil kajian pemetaan kawasan pemukiman di kawasan sempadan di WS Limboto-Bolango-Bone secara umum - Zonasi Wilayah Sempadan Sungai di WS Limboto-Bolango-Bone - Pemeliharaan Wilayah Sempadan Sungai melalui penertiban Perizinan/Regulasi	Tersusunnya PERDA Zonasi Sempadan Sungai di WS Limboto-Bolango-Bone	Pemda Provinsi/ Kabupaten/ Kota, BWS Sulawesi II, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Gorontalo, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Sulawesi Utara, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi

No.	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
								Sulawesi Tengah
1.b	Perencanaan, pembangunan dan pengelolaan drainase pengendalian banjir	Mengintegrasikan perencanaan, pembangunan dan pengelolaan drainase kawasan produktif, drainase perkotaan, drainase jalan, dan sungai ke dalam sistem pengendalian banjir	Sistem drainase yang baik untuk pengendalian banjir	- Membangun sistem jaringan drainase untuk mengurangi resiko bencana banjir	- Membangun sistem jaringan drainase untuk mengurangi resiko bencana banjir	- Membangun sistem jaringan drainase untuk mengurangi resiko bencana banjir	Mengintegrasikan perencanaan, pembangunan dan pengelolaan drainase kawasan produktif, drainase perkotaan, drainase jalan, dan sungai ke dalam sistem pengendalian banjir	BWS Sulawesi II, Bappeda, Dinas Cipta Karya
2.	- **PENANGGULANGAN BENCANA**							
2.a	Pengembangan sistem prakiraaan dan peringatan dini	Terlambatnya informasi terkait kejadian bencana	Sistem prakiraaan dan peringatan dini yang real time	- Mengembangkan sistem prakiraaan dan peringatan dini untuk mengurangi dampak daya rusak air pada setiap kawasan rawan bencana terkait air (early warning system)	- Mengembangkan sistem prakiraaan dan peringatan dini untuk mengurangi dampak daya rusak air pada setiap kawasan rawan bencana terkait air (early warning system)	- Mengembangkan sistem prakiraaan dan peringatan dini untuk mengurangi dampak daya rusak air pada setiap kawasan rawan bencana terkait air (early warning system) - Simulasi Tanggap darurat Bencana Banjir - Posko Pasca bencana (BPBD, dan Dinas Sosial)	Pengembangan early waning system	BWS Sulawesi II, Bappeda, BMKG, BPBD Dinsos
		Belum adanya sistem peringatan dini dan sistem evakuasi (penanggulangan darurat bencana) saat terjadi banjir	Tersedianya sistem peringatan dini dan sistem evakuasi saat terjadi banjir	- Penataan dan Penetapan ruang daerah rawan banjir - Pemasangan rambu di daerah rawan banjir - Perencanaan Tanggap darurat (RTD) - Sosialisasi Sistem Peringatan dini dan sistem evakuasi saat terjadi banjir - Membangun bangunan untuk evakuasi sesuai prioritas	- Penataan dan Penetapan ruang daerah rawan banjir - Pemasangan rambu di daerah rawan banjir - Perencanaan Tanggap darurat (RTD) - Sosialisasi Sistem Peringatan dini dan sistem evakuasi saat terjadi banjir - Membangun bangunan untuk evakuasi sesuai prioritas	- Penataan dan Penetapan ruang daerah rawan banjir - Pemasangan rambu di daerah rawan banjir - Perencanaan Tanggap darurat (RTD) - Sosialisasi Sistem Peringatan dini dan sistem evakuasi saat terjadi banjir - Membangun bangunan untuk evakuasi sesuai prioritas	Sosialisasi mitigasi bencana Pedoman penanganan bencana banjir	BWS Sulawesi II, Dinas Sosial Prov & Kab/Kota, Badan Penanggulangan Bencana Nasional & Daerah
		Abrasi Pantai	Terlindunginya lokasi pantai kritis	- Identifikasi daerah yang mengalami abrasi pantai - OP bangunan pengaman pantai eksisting -	- Identifikasi daerah yang mengalami abrasi pantai - Merencanakan Pengamanan Pantai Sumalata Gorontalo Utara - Membangun Pengamanan Pantai Tolinggula Gorontalo Utara	- Identifikasi daerah yang mengalami abrasi pantai - Merencanakan Pengamanan Pantai Sumalata Gorontalo Utara - Membangun Pengamanan Pantai Tolinggula Gorontalo Utara	Juknis penanganan pantai kritis	BWS Sulawesi II

No.	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
					- Membangun Pengamanan Pantai Atinggola Gorontalo Utara - Membangun Pengamanan Pantai Leato Kota Gorontalo - Membangun Pengamanan Pantai Biluhu Barat Kab. Gorontalo - Membangun Pengamanan Pantai Biluhu Timur Kab. Gorontalo	- Membangun Pengamanan Pantai Atinggola Gorontalo Utara - Membangun Pengamanan Pantai Leato Kota Gorontalo - Membangun Pengamanan Pantai Biluhu Barat Kab. Gorontalo - Membangun Pengamanan Pantai Biluhu Timur Kab. Gorontalo		
2.b	Informasi dan pengetahuan untuk menghadapi bencana	Minim informasi terkait upaya menghadapi bencana	Penyediaan informasi terkait upaya menghadapi bencana secara menyeluruh	- Sosialisasi terkait upaya menghadapi kejadian bencana - Meningkatkan pengetahuan, kesiap-siagaan, dan kemampuan masyarakat dalam menghadapi bencana akibat daya rusak air, antara lain dengan melakukan simulasi dan peragaan mengenai cara-cara penanggulangan bencana oleh para pemilik kepentingan	- Sosialisasi terkait upaya menghadapi kejadian bencana - Meningkatkan pengetahuan, kesiap-siagaan, dan kemampuan masyarakat dalam menghadapi bencana akibat daya rusak air, antara lain dengan melakukan simulasi dan peragaan mengenai cara-cara penanggulangan bencana oleh para pemilik kepentingan	- Sosialisasi terkait upaya menghadapi kejadian bencana - Meningkatkan pengetahuan, kesiapsiagaan, dan kemampuan masyarakat dalam menghadapi bencana akibat daya rusak air, antara lain dengan melakukan simulasi dan peragaan mengenai cara-cara penanggulangan bencana oleh para pemilik kepentingan	Sosialisasi, pendidikan dan pelatikan terkait upaya menghadapi bencana	BWS Sulawesi II, Bappeda ,BMKG, BPBD
2.c	Pengendalian aliran air di sumber air	25) Minim sarana dan prasarana penanggulangan banjir dan longsor	Pembangunan sarana dan prasarana penanggulangan bencana banjir dan longsor	- Pembuatan peraturan terkait penanggulangan bencana - Sosialisasi peraturan terkait penanggulangan bencana - Identifikasi lokasi pembuatan revetment Bronjong Pabrikasi, Tanggul Pasangan Batu - Perencanaan Pemodelan konstruksi (eksisting sungai) - Pemodelan untuk pengendalian bahaya banjir dan longsor (Master Plan)	- Pembuatan peraturan terkait penanggulangan bencana - Sosialisasi peraturan terkait penanggulangan bencana - Identifikasi lokasi pembuatan revetment Bronjong Pabrikasi, Tanggul Pasangan Batu - Perencanaan Pemodelan konstruksi (eksisting sungai) - Pemodelan untuk pengendalian bahaya banjir dan longsor (Master Plan)	- Pembuatan peraturan terkait penanggulangan bencana - Sosialisasi peraturan terkait penanggulangan bencana - Identifikasi lokasi pembuatan revetment Bronjong Pabrikasi, Tanggul Pasangan Batu - Perencanaan Pemodelan konstruksi (eksisting sungai) - Pemodelan untuk pengendalian bahaya banjir dan longsor (Master Plan) - Pemodelan untuk Sistem drainase perkotaan (Master Plan) - Sosialisasi kepada masyarakat tentang fungsi dan manfaat	- Pembangunan sarana dan prasarana penanggulangan bencana banjir dan longsor - Juknis Operasional dan Pemeliharaan - Pengawasan secara kontinyu oleh seluruh pemangku kepentingan	BWS Sulawesi II, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Gorontalo, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Sulawesi Utara, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi

No.	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
				- Pemodelan untuk Sistem drainase perkotaan (Master Plan) - Sosialisasi kepada masyarakat tentang fungsi dan manfaat pengendali banjir dan tentang sempadang sungai dan bahaya tinggal di bantaran sungai - Kajian Lingkungan Hidup sesuai kewenangan (Perizinan Lingkungan/AMDAL/UKL /UPL) - Pembuatan Tanggul Beton Di desa Tanggilingo Kec. Kabila - Pembuatan Bronjong 300 m di desa Titidu Gorut - Normalisasi Sungai Bone - Normalisasi Sungai dan Perk. Tebing Sungai Pilolalenga - Normalisasi Sungai dan Perk. Tebing Sungai Bolango - Normalisasi Sungai dan Perk. Tebing Sungai Bulota - Normalisasi Sungai dan Perk. Tebing Sungai Marisa - Membangun Perkuatan tebing sungai Molowahu - Normalisasi dan Perk. Tebing Sungai Monggelomo - Membangun tanggul tanah dan perkuatan tebing desa Pilolalenga - Normalisasi Sungai Pontolo - Membangun Tanggul pengaman Sungai Lilomonu - Normalisasi Sungai Tumbulilato, Sungai Bilungala, Sungai Bone Desa Bulondala, Sungai Ulanta, Sungai Bone,	- Pemodelan untuk Sistem drainase perkotaan (Master Plan) - Sosialisasi kepada masyarakat tentang fungsi dan manfaat pengendali banjir dan tentang sempadang sungai dan bahaya tinggal di bantaran sungai - Kajian Lingkungan Hidup sesuai kewenangan (Perizinan Lingkungan/AMDAL/UK L/UPL) - Pembuatan Tanggul Beton Di desa Tanggilingo Kec. Kabila - Pembuatan Bronjong 300 m di desa Titidu Gorut - Normalisasi Sungai Bone - Normalisasi Sungai dan Perk. Tebing Sungai Pilolalenga - Normalisasi Sungai dan Perk. Tebing Sungai Bolango - Normalisasi Sungai dan Perk. Tebing Sungai Bulota - Normalisasi Sungai dan Perk. Tebing Sungai Marisa - Membangun Perkuatan tebing sungai Molowahu - Normalisasi dan Perk. Tebing Sungai Monggelomo - Membangun tanggul tanah dan perkuatan tebing desa Pilolalenga - Normalisasi Sungai Pontolo - Membangun Tanggul pengaman Sungai Lilomonu - Normalisasi Sungai Tumbulilato, Sungai Bilungala, Sungai Bone	pengendali banjir dan tentang sempadang sungai dan bahaya tinggal di bantaran sungai - Kajian Lingkungan Hidup sesuai kewenangan (Perizinan Lingkungan/AMDAL/UKL/UPL - Pembuatan Tanggul Beton Di desa Tanggilingo Kec. Kabila - Pembuatan Bronjong 300 m di desa Titidu Gorut - Normalisasi Sungai Bone - Normalisasi Sungai dan Perk. Tebing Sungai Pilolalenga - Normalisasi Sungai dan Perk. Tebing Sungai Bolango - Normalisasi Sungai dan Perk. Tebing Sungai Bulota - Normalisasi Sungai dan Perk. Tebing Sungai Marisa - Membangun Perkuatan tebing sungai Molowahu - Normalisasi dan Perk. Tebing Sungai Monggelomo - Membangun tanggul tanah dan perkuatan tebing desa Pilolalenga - Normalisasi Sungai Pontolo - Membangun Tanggul pengaman Sungai Lilomonu - Normalisasi Sungai Tumbulilato, Sungai Bilungala, Sungai Bone Desa Bulondala, Sungai Ulanta, Sungai Bone, Sungai Molosifat, Sungai Buoila - Normalisasi sungai dan perkuatan tebing Sungai Taludaa - Membuat Bronjong Desa Luwohu, Timbuolo Timur, dan Timbuolo Tengah - Membangun Tanggul di Desa Tinelo, Kecamatan Suwawa - Membangun perkuatan tebing di Sungai Dulukapa ± 300 m, Sungai Posso - Membangun perkuatan tebing di Tolinggula - Pembuatan Revetment Sungai Alopohu Kec. Tabongo		Sulawesi Tengah,BPBD

No.	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
				Sungai Molosifat, Sungai Buoila - Normalisasi sungai dan perkuatan tebing Sungai Taludaa - Membuat Bronjong Desa Luwohu, Timbuolo Timur, dan Timbuolo Tengah - Membangun Tanggul di Desa Tinelo, Kecamatan Suwawa - Membangun perkuatan tebing di Sungai Dulukapa ± 300 m, Sungai Posso - Membangun perkuatan tebing di Tolinggula	Desa Bulondala, Sungai Ulanta, Sungai Bone, Sungai Molosifat, Sungai Buoila - Normalisasi sungai dan perkuatan tebing Sungai Taludaa - Membuat Bronjong Desa Luwohu, Timbuolo Timur, dan Timbuolo Tengah - Membangun Tanggul di Desa Tinelo, Kecamatan Suwawa - Membangun perkuatan tebing di Sungai Dulukapa ± 300 m, Sungai Posso - Membangun perkuatan tebing di Tolinggula	- Pembuatan Tanggul sepanjang 4 km di Desa Bubeya, Boludawa Kec. Suwawa - Pembuatan Bronjong Pabrikasi dan Sungai Biyonga - Pembuatan tanggul di sungai Molupo Kec. Limboto Barat - Lanjutan Kegiatan Pembuatan Tanggul Beton di Bantaran Sungai Bolango di Kel. Tomulobutao Kec. Dungingi - Revitalisasi Saluran Drainase Perkotaan di Kota Gorontalo - Rehabilitasi Tanggul Sepanjang 5 km DAS Posso di desa katialada kec. Kwandang kab. Gorontalo Utara - Evaluasi dan Monitoring Pembuatan peraturan terkait penanggulangan bencana - Penetapan jalur evakuasi dan lokasi pengungsian. - Merencanakan pembangunan sistem pengendali banjir di DAS Limboto, DAS Bolango dan DAS Bolango-Bone - Pembangunan Polder/Kolam Retensi Pengendalian Banjir Kota Gorontalo - OP bangunan eksisting		
3	- **PEMULIHAN AKIBAT BENCANA**							
3.a	Rehabilitasi dan merekonstruksi kerusakan prasarana sumber daya airberdasarkan pendekatan DAS dan Sub DAS	Rusaknya fungsi lingkungan hidup dan sistem prasarana SDA akibat bencana banjir	Memulihkan fungsi lingkungan hidup dan sistem prasarana SDA akibat bencana banjir	- Inventarisasi lingkungan hidup dan sistem prasarana SDA yang rusak akibat bencana banjir (Sungai Bone) - Pemulihan fungsi lingkungan hidup dan sistem prasarana SDA akibat bencana banjir sesuai dengan prioritas penanganan	- Inventarisasi lingkungan hidup dan sistem prasarana SDA yang rusak akibat bencana banjir (Sungai Bone) - Pemulihan fungsi lingkungan hidup dan sistem prasarana SDA akibat bencana banjir sesuai dengan prioritas penanganan - Pelibatan peran masyarakat dalam upaya pemulihan	- Inventarisasi lingkungan hidup dan sistem prasarana SDA yang rusak akibat bencana banjir (Sungai Bone) - Pemulihan fungsi lingkungan hidup dan sistem prasarana SDA akibat bencana banjir sesuai dengan prioritas penanganan - Evaluasi kerusakan dan membuat rencana perbaikan secara menyeluruhakibat daya rusak air - Pelibatan peran masyarakat dalam upaya pemulihan	Rehabilitasi fungsi lingkungan hidup dan sistem prasarana SDA akibat bencana banjir, Membuat pedoman petunjuk petujuk teknis dan petunjuk pelaksanaan untuk keperluan perbaikan , rehabilitasi prasarana dan sarana SDA serta pemukiman	BWS Sulawesi II, BAPPEDA Prov/Kab/Kota, BPBD

No.	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
			Penataan bantaran Sungai Bone dan Sungai Bolango yang melintasi Kota Gorontalo	- Menyusun rencana induk penataan kawasan bantaran Sungai Bone dan Bolango	- Menyusun rencana induk penataan kawasan bantaran Sungai Bone dan Bolango	- Menyusun rencana induk penataan kawasan bantaran Sungai Bone dan Bolango	Penyusunan rencana induk kawasan bantaran Sungai Bone dan Bolango	BWS Sulawesi II, Bappeda
3.b	Peran masyarakat dalam pemulihan akibat bencana daya rusak air	Kurangnya koordinasi pendanaan antar institusi terkait rehabilitasi infrastruktur sebagai bagian pemulihan akibat bencana	Terciptanya koordinasi pendanaan antar institusi terkait rehabilitasi infrastruktur sebagai bagian pemulihan akibat bencana	- Membentuk dan mengoptimalkan peran Badan Penanggulangan Bencana sebagai wadah koordinasi - Meningkatkan koordinasi semua pihak terkait baik pemerintah, masyarakat dan swasta terkait rehabilitasi infrastruktur sebagai bagian pemulihan akibat bencana - Memulihkan dampak sosial dan psikologis akibat bencana terkait air oleh parapemilik kepentingan melalui penyuluhan	- Membentuk dan mengoptimalkan peran Badan Penanggulangan Bencana sebagai wadah koordinasi - Meningkatkan koordinasi semua pihak terkait baik pemerintah, masyarakat dan swasta terkait rehabilitasi infrastruktur sebagai bagian pemulihan akibat bencana - Memulihkan dampak sosial dan psikologis akibat bencana terkait air oleh parapemilik kepentingan melalui penyuluhan	- Membentuk dan mengoptimalkan peran Badan Penanggulangan Bencana sebagai wadah koordinasi - Meningkatkan koordinasi semua pihak terkait baik pemerintah, masyarakat dan swasta terkait rehabilitasi infrastruktur pemulihan akibat bencana - Memulihkan dampak sosial dan psikologis akibat bencana terkait air oleh parapemilik kepentingan melalui penyuluhan	Koordinasi semua pihak terkait baik pemerintah, masyarakat dan swasta dalam kegiatan rehabilitasi infrastruktur sebagai bagian pemulihan akibat bencana	BWS Sulawesi II, Bappeda Prov. & Kab/Kota, Dinas Sosial Prov. & Kab/Kota, Badan Penanggulangan Bencana Nasional & Daerah

Sumber : Analisis,2018

Tabel 4.9. Kebijakan Operasional WS Limboto-Bolango-Bone Skenario Sedang Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air

No	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
1.	**PRASARANA DAN SARANA SISTEM INFORMASI SUMBER DAYA AIR**							
1.a	Mengembangkan SISDA berbasis teknologi informasi	Kurangnya penyediaan data dan informasi SDA yang akurat, tepat waktu, berkelanjutan dan mudah di akses. Hal ini disebabkan sedikitnya jumlah pos pengamatan yang ada.	Peningkatan kuantitas dan kualitas informasi melalui Sistem basis data yang berkualitas dan berkesinambungan di WS Limboto-Bolango-Bone	- Pelaksanaan, pemeliharaan, pemantauan dan evaluasi serta membangun stasiun hidrologi sesuai hasil rasionalisasi pos Hidrometeorologi (50%) - O & P pos Hidrometeorologi - Early Warning System di DAS Limboto . - Update data SDA di WS Limboto-Bolango-Bone secara berkala dan berkelanjutan - Membangun Stasiun Hidrologi & Klimatologi sesuai kerapatan Jar. Hidrologi pada WS Limboto-Bolango-Bone antara lain : - Pos Duga Air DAS Limboto (6 Unit) - Pos Duga Air DAS Bolango-Bone (3 Unit) - Pos Duga Air DAS Bolango (2 Unit) - Pembangunan Pos Curah Hujan (2 Unit) - Peningkatan Pos Hujan (11 unit) - Peningkatan Pos Klimatologi (1 Unit)	- Pelaksanaan, pemeliharaan, pemantauan dan evaluasi serta membangun stasiun hidrologi sesuai hasil rasionalisasi pos Hidrometeorologi (75%) - O & P pos Hidrometeorologi - Early Warning System di DAS Limboto - Update data SDA di WS Limboto-Bolango-Bone secara berkala dan berkelanjutan - Standarisasi sistem dan mutu pengelolaan terpadu data dan informasi sumber daya air pada WS Limboto-Bolango-Bone - Membangun Stasiun Hidrologi & Klimatologi sesuai kerapatan Jar. Hidrologi pada WS Limboto-Bolango-Bone antara lain : - Pos Duga Air DAS Limboto (6 Unit) - Pos Duga Air DAS Bolango-Bone (3 Unit) - Pos Duga Air DAS Bolango (2 Unit) - Pembangunan Pos Curah Hujan (2 Unit) - Peningkatan Pos Hujan (11 unit) - Peningkatan Pos Klimatologi (1 Unit))	- Pelaksanaan, pemeliharaan, pemantauan dan evaluasi serta membangun stasiun hidrologi sesuai hasil rasionalisasi pos Hidrometeorologi (100%) - O & P pos Hidrometeorologi - Early Warning System di DAS Limboto - Update data SDA di WS Limboto-Bolango-Bone secara berkala dan berkelanjutan - Pelaksanaan koordinasi, pemantauan dan evaluasi serta O & P - Standarisasi sistem dan mutu pengelolaan terpadu data dan informasi sumber daya air pada WS Limboto-Bolango-Bone - Penyusunan database sumber daya air berbasis jaringan dan web - Meningkatkan ketersediaan dana untuk membentuk dan /atau mengembangkan SISDA terutama mengenai Sistem Informasi Hidrologi, Hidrometeorologi dan Hidrogeologi (SIH3) - Membangun Stasiun Hidrologi & Klimatologi sesuai kerapatan Jar. Hidrologi pada WS Limboto-Bolango-Bone antara lain : - Pos Duga Air DAS Limboto (6 Unit) - Pos Duga Air DAS Bolango-Bone (3 Unit) - Pos Duga Air DAS Bolango (2 Unit) - Pembangunan Pos Curah Hujan (2 Unit) - Peningkatan Pos Hujan (11 unit)	- Pembangunan Pos Hidrometri, Pos Duga Air di Wilayah Sungai Limboto-Bolango-Bone - Penyediaan Dana untuk Pembangunan sistem informasi - Perlu didukung peraturan tentang pentingnya pendataan yang benar dan lengkap terhadap kondisi hidrologi, klimatologi dan geohidrologi pada setiap DAS di WS Limboto-Bolango-Bone.	Bappeda, BMG prov. & kab/kota terkait, BWS prov. & kab/kota terkait, Dinas PU prov. & kab/kota terkait, serta dinas-dinas terkait dengan SDA lainnya

No	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
						- Peningkatan Pos Klimatologi (1 Unit) - O dan P Stasiun Hidrologi & Klimatologi		
1.b	Meningkatkan ketersediaan perangkat keras, perangkat lunak dalam SISDA	Minimnya perangkat keras, perangkat lunak dalam SISDA WS Limboto-Bolango-Bone	Terpenuhinya perangkat keras, perangkat lunak SISDA di WS Limboto-Bolango-Bone	- Pengadaan *hardware* dan *software*	- Pengadaan *hardware* dan *software*	- Pengadaan *hardware* dan*software*	Penyediaan perangkat keras, perangkat lunak dalam SISDA	Bappeda, BMKG, BWS Sulawesi, Seluruh instansi terkait
1.c	Memfasilitasi dalam mengakses data dan informasi sumber daya air	Belum adanya sistem informasi yang menjadi satu kesatuan antar dinas yang masih bersifat interen	Perlu wadah atau badan koordinasi informasi data antar lembaga/instansi pengelola data terkait sehingga memberikan kemudahan pengaksesan data dan informasi SDA yang akurat, tepat waktu dan berkelanjutan	- Penyiapan peraturan terkait koordinasi, pelaksanaan kegiatan Sistem informasi dan penyiapan perangkatnya.	- Evaluasi dan monitoring peraturan terkait koordinasi, pelaksanaan kegiatan Sistem informasi dan penyiapan perangkatnya.	- Penyiapan peraturan terkait koordinasi, pelaksanaan kegiatan Sistem informasi dan penyiapan perangkatnya. - Evaluasi dan monitoring penyiapan peraturan terkait koordinasi, pelaksanaan kegiatan Sistem informasi dan penyiapan perangkatnya. - Membangun sistem jaringan informasi dengan pelaksanaan koordinasi, pemantauan dan evaluasi	Diperlukan peraturan tentang bentuk badan koordinasi, mekanisme koordinasi, pengaturan pelaksanaan koordiansi, pemantauan dan evaluasi serta perbaikan dan peningkatan keterpaduan informasi data	BMG prov. & kab/kota terkait, BWS prov. & kab/kota terkait, Dinas PU prov. & kab/kota terkait, serta dinas-dinas terkait dengan SDA lainnya
2	- **INSTITUSI PENGELOLA**							
2.a	Penataan ulang pengaturan dan pembagian tugas di berbagai instansi pengelola SISDA	Minimnya koordinasi instansi pengelola SISDA	Tertatanya SDM/instansi pengelola SISDA WS Limboto-Bolango-Bone	- Menata ulang pembagian tugas di instansi pengelola data daninformasi sumber daya air terpadu di berbagai tingkat daerah WS Limboto-Bolango-Bone	- Membentuk dan mengembangkan instansi pengelola data dan informasi sumber daya air terpadu di berbagai tingkat daerah WS Limboto-Bolango-Bone	- Menata ulang pembagian tugas di instansi pengelola data daninformasi sumber daya air terpadu di berbagai tingkat daerah WS Limboto-Bolango-Bone - Membentuk dan mengembangkan instansi pengelola data dan informasi sumber daya air terpadu di berbagai tingkat daerah WS Limboto-Bolango-Bone - Evaluasi dan monitoring terkait tugas pokok dan fungsi instansi pengelola data dan informasi sumber daya air terpadu di berbagai tingkat daerah WS Limboto-Bolango-Bone	Menata ulang pengaturan dan pembagian tugas di berbagai instansi dan lembaga pengelola data dan informasi sumber daya air	Bappeda, BWS Sulawesi II, Semua instansi terkait SDA

No	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
2.b	Meningkatkan ketersediaan dana	Pengalokasian dana peruntukan Sistem Informasi Hidrologi, Hidrometeorologi dan Hidrogeologi (SIH3) yang belum terintegrasi dengan baik	Alokasi dana yang cukup untuk pengembangan Sistem Informasi Hidrologi,Hidro meteorologi dan Hidrogeologi (SIH3)	- Meningkatkan ketersediaan dana untuk membentuk dan/atau - mengembangkan SISDA terutama mengenai SIH3	- Meningkatkan ketersediaan dana untuk membentuk dan/atau - mengembangkan SISDA terutama mengenai SIH3	- Meningkatkan ketersediaan dana untuk membentuk dan/atau mengembangkan SISDA terutama mengenai SIH3 - Evaluasi dan Monitoring terkait alokasi dana untuk membentuk dan/atau mengembangkan SISDA terutama mengenai SIH3	Pengalokasian dana khusus peruntukan Sistem Informasi Hidrologi, Hidrometeorologi dan Hidrogeologi (SIH3)	Bappeda, BWS Sulawesi II, Semua instansi terkait SDA
2.c	Meningkatkan peran serta masyarakat dalam pengelolaandata dan informasi sumber daya air.	Minimnya keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan SISDA WS Limboto-Bolango-Bone	Peran serta masyrakat dalam pengelolaan SISDA WS Limboto-Bolango-Bone	- Pengawasan dan pengelolaan Pelaksanaan data dan informasi sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone	- Pengawasan dan pengelolaan Pelaksanaan data dan informasi sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone	- Pengawasan dan pengelolaan Pelaksanaan data dan informasi sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone - Evaluasi dan monitoring terkait pengelolaan data dan informasi sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone	Pelibatan masyarakat dalam pengelolaan SISDA WS Limboto-Bolango-Bone	Bappeda, LSM, TKPSDA, BWS Sulawesi II, Semua instansi terkait SDA
		Keterbatasan Sumber Daya Manusia (SDM) dalam penyelenggaraan sistem informasi SDA	Disiapkan organiasi dan personil yang handal dalam pengelolaan sistem informasi	- Penyiapan sumber daya manusia dalam pelaksanaan, pemeliharaan, pemantauan & evaluasi melalui perekrutan, pendidikan dan pelatihan.	- Penyiapan sumber daya manusia dalam pelaksanaan, pemeliharaan, pemantauan & evaluasi melalui perekrutan, pendidikan dan pelatihan.	- Penyiapan sumber daya manusia dalam pelaksanaan, pemeliharaan, pemantauan & evaluasi melalui perekrutan, pendidikan dan pelatihan. - Evaluasi dan Monitoring sumber daya manusia dalam pelaksanaan, pemeliharaan, pemantauan & evaluasi melalui perekrutan, pendidikan dan pelatihan. - Penguatan kapasistas organisasi pengelola data dan sistem informasi SDA	Adanya peraturan organisasi dan personil pengelola sistem informasi secara khusus	Bappeda, BMG prov. & kab/kota terkait, BWS prov. & kab/kota terkait, Dinas PU prov. & kab/kota terkait, serta dinas-dinas terkait dengan SDA
3	- **PENINGKATAN KELEMBAGAAN DAN SUMBER DAYA MANUSIA DALAM PENGELOLAAN SISDA**							
	Menetapkan lembaga dan jejaring SISDA	Belum adanya sistem informasi yang menjadi satu kesatuan antar dinas yang masih bersifat interen	Perlu wadah atau badan koordinasi (lembaga/jejaring SISDA))informasi data antar lembaga/instansi tiap daerah sehingga memberikan kemudahan pengaksesan	- Menetapkan lembaga/jejaring SISDA guna membangun sistem jaringan informasi dengan pelaksanaan koordinasi, pemantauan dan evaluasi	- Menetapkan lembaga/jejaring SISDA guna membangun sistem jaringan informasi dengan pelaksanaan koordinasi, pemantauan dan evaluasi	- Menetapkan lembaga/jejaring SISDA guna membangun sistem jaringan informasi dengan pelaksanaan koordinasi, pemantauan dan evaluasi	Penetapan lembaga/jejaring SISDA	BMG prov. & kab/kota terkait, BWS prov. & kab/kota terkait, Dinas PU prov. & kab/kota terkait, serta dinas-dinas terkait dengan SDA lainnya

No	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
			data dan informasi SDA					
		Program-program yang terkait dengan pengelolaan SDA yang dilaksanakan oleh setiap sektor belum sinkron, sinergi dan terpadu	Program-program terkait dengan Pengelolaan SDA yang dilaksanakan oleh setiap sektor sinkron, sinergi dan terpadu	Penyusunan nota kesepahaman dalam pengelolaan SDA wilayah sungai dan forum koordinasi	Evaluasi pelaksanaan nota kesepahaman dalam pengelolaan SDA Wilayah Sungai dan Forum Koordinasi di WS Limboto-Bolango-Bone.	Penyusunan nota kesepahaman dalam pengelolaan SDA wilayah sungai dan forum koordinasi Evaluasi pelaksanaan nota kesepahaman dalam pengelolaan SDA Wilayah Sungai dan Forum Koordinasi di WS Limboto-Bolango-Bone.	Program-program yang terkait dengan pengelolaan SDA yang dilaksanakan oleh setiap sektor belum sikron, sinergidan terpadu	Bappeda, BWS Sulawesi II, Dinasi/Instansi terkait

Sumber : Analisis,2018

Tabel 4.10. Kebijakan Operasional WS Limboto-Bolango-Bone Skenario Sedang Aspek Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha

No.	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
1.	**PENINGKATAN PERAN MASYARAKAT DAN DUNIA USAHA DALAM PERENCANAAN**							
1.a	Peningkatan pemahaman masyarakat mengenai pentingnya sumber daya air	Masyarakat belum terlibat secara aktif (perencanaan partisipatif) dalam pengelolaan SDA WS Limboto-Bolango-Bone	Masyarakat berperan secara aktif dalam Pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone	Meningkatkan pemahaman serta kepedulian masyarakat dan dunia usaha mengenai pentingnya keselarasan fungsi sosial, ekonomi, dan lingkungan hidup dari sumber daya air	Meningkatkan pemahaman serta kepedulian masyarakat dan dunia usaha mengenai pentingnya keselarasan fungsi sosial, ekonomi, dan lingkungan hidup dari sumber daya air	Meningkatkan pemahaman serta kepedulian masyarakat dan dunia usaha mengenai pentingnya keselarasan fungsi sosial, ekonomi, dan lingkungan hidup dari sumber daya air	Membuat petunjuk pelaksanaan sistim peran aktif masyarakat dalam pengelolaan SDA	Pemda, Lembaga Adat, Masyarakat, LSM, BWS Sulawesi II, TKPSDA
		Masyarakat masih belum mengenal GNKPA (Gerakan Nasional Kemitraan Penyelamatan Air) dan GERHAN (Gerakan Rehabilitasi Hutan dan Lahan)	Meningkatnya kesadaran masyarakat mengenal Program GNKPA	Mensosialisasikan Gerakan Nasional Kemitraan Penyelamatan Air (GNKPA) di tingkat propinsi, kabupaten, kecamatan dan desa yang termasuk dalam WS Limboto-Bolango-Bone	- Mensosialisasikan Gerakan Nasional Kemitraan Penyelamatan Air (GNKPA) di tingkat propinsi, kabupaten, kecamatan dan desa yang termasuk dalam WS Limboto-Bolango-Bone - Program pelaksanaan GNKPA dan GERHAN - Pembinaan dan Pengawasan Program-progran GERHAN dan GNKPA	- Mensosialisasikan Gerakan Nasional Kemitraan Penyelamatan Air (GNKPA) di tingkat propinsi, kabupaten, kecamatan dan desa yang termasuk dalam WS Limboto-Bolango-Bone - Program pelaksanaan GNKPA dan GERHAN - Pembinaan dan Pengawasan Program-progran GERHAN dan GNKPA	Membuat buku Petunjuk Pelaksanaan di tingkat Propinsi / Kabupaten tentang Pedoman Penyelamatan Air sebagai acuan dalam Sosialisai GNKPA dan GERHAN	BAPPEDA, BWS Sulawesi II, TKPSDA, LSM
1.b	Peningkatan keterlibatan masyarakat dan dunia usaha dalam penyusunan kebijakan pengelolaan sumber daya air	Masyarakat belum terlibat aktif dalam penyusunan kebijakan SDA WS Limboto-Bolango-Bone	Masyarakat terlibat dalam penyusunan kebijakan SDA WS Limboto-Bolango-Bone	- Sosialisasi masyarakat dalam tahap perencanaan pengelolaan SDA WS Limboto-Bolango-Bone - Pemberdayaan masyarakat dalam pelaksanaan pengawasan dan pemeliharaan SDA WS Limboto-Bolango-Bone - Meningkatkan keterlibatan masyarakat dan dunia usaha dalam penyusunan a) kebijakan pengelolaan sumber daya air	- Sosialisasi masyarakat dalam tahap perencanaan pengelolaan SDA WS Limboto-Bolango-Bone - Pemberdayaan masyarakat dalam pelaksanaan pengawasan dan pemeliharaan SDA WS Limboto-Bolango-Bone - Meningkatkan keterlibatan masyarakat dan dunia usaha dalam penyusunan kebijakan pengelolaan sumber daya air - Evaluasi dan Monitoring masyarakat dalam tahap perencanaan	- Sosialisasi masyarakat dalam tahap perencanaan pengelolaan SDA WS Limboto-Bolango-Bone - Pemberdayaan masyarakat dalam pelaksanaan pengawasan dan pemeliharaan SDA WS Limboto-Bolango-Bone - Meningkatkan keterlibatan masyarakat dan dunia usaha dalam penyusunan kebijakan pengelolaan sumber daya air - Evaluasi dan Monitoring masyarakat dalam tahap perencanaan pengelolaan SDA WS Limboto-Bolango-Bone - Pemberdayaan masyarakat dalam pelaksanaan pengawasan dan pemeliharaan	Keterlibatan masyarakat dan dunia usaha dalam penyusunankebijakan pengelolaan sumber daya air	Pemda, Lembaga Adat, Masyarakat, LSM, BWS Sulawesi II, TKPSDA

No.	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
					pengelolaan SDA WS Limboto-Bolango-Bone - Pemberdayaan masyarakat dalam pelaksanaan pengawasan dan pemeliharaan SDA WS Limboto-Bolango-Bone - Evaluasi dan monitoring keterlibatan masyarakat dan dunia usaha dalam penyusunan kebijakan pengelolaan sumber daya air	SDA WS Limboto-Bolango-Bone - Evaluasi dan monitoring keterlibatan masyarakat dan dunia usaha dalam penyusunan kebijakan pengelolaan sumber daya air		
1.c	Peningkatan keterlibatan masyarakat dan dunia usaha dalam penyusunanpola dan rencana sumber daya air	Masyarakat belum terlibat aktif dalam dalam penyusunan pola dan rencana sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone	Masyarakat terlibat dalam penyusunan pola dan rencana sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone	- Sosialisasi masyarakat terkait penyusunan pola dan rencana sumber daya air - Meningkatkan keterlibatan masyarakat dan dunia usaha dalam penyusunan pola dan rencana pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone - Pemberdayaan TKPSDA/Forum DAS	- Sosialisasi masyarakat terkait penyusunan pola dan rencana sumber daya air - Evaluasi dan Monitoring keterlibatan masyarakat dan dunia usaha dalam penyusunan pola dan rencana pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone - Pemberdayaan TKPSDA/Forum DAS	- Sosialisasi masyarakat terkait penyusunan pola dan rencana sumber daya air - Meningkatkan keterlibatan masyarakat dan dunia usaha dalam penyusunan pola dan rencana pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone - Pemberdayaan TKPSDA/Forum DAS - Evaluasi dan Monitoring oleh masyarakat terkait penyusunan pola dan rencana sumber daya air - Evaluasi dan Monitoring keterlibatan masyarakat dan dunia usaha dalam penyusunan pola dan rencana pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone - Pemberdayaan TKPSDA/Forum DAS	Keterlibatan masyarakat dan dunia usaha dalam penyusunan pola dan rencana sumber daya air	Pemda, Lembaga Adat, Masyarakat, LSM, BWS Sulawesi II, TKPSDA
1.d	Peningkatan pendidikan dan pelatihan, serta pendampingan kepadamasyarakat	Kemampuan SDM di Kelompok Masyarakat tentang SDA masih kurang	Masyarakat lebih memahami dan mampu berperan dalam perencanaan pengelolaan sumber daya air oleh para pemilik kepentingan	- Pendidikan dan pelatihan, serta pendampingan kepada masyarakat terkait perencanaan pengelolaan sumber daya air di WS Limboto-Bolango-Bone dalam rangka memenuhi standar kompetensi SDA	- Evaluasi dan Monitoring kegiatan Pendidikan dan pelatihan, serta pendampingan kepada masyarakat terkait perencanaan pengelolaan sumber daya air di WS Limboto-Bolango-Bone dalam rangka memenuhi standar kompetensi SDA	- Evaluasi dan Monitoring kegiatan Pendidikan dan pelatihan, serta pendampingan kepada masyarakat terkait perencanaan pengelolaan sumber daya air di WS Limboto-Bolango-Bone dalam rangka memenuhi standar kompetensi SDA - Pembinaan dan Evaluasi Pelaksanaan pemanfaatan	Pendidikan dan pelatihan, serta pendampingan kepada masyarakat Pemerintah dan Pemerintah Daerah mempunyai komitmen untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat terhadap	Pemda, Lembaga Adat, Masyarakat, LSM, BWS Sulawesi II, TKPSDA

No.	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
					- Menyelenggarakan pendidikan dan pelatihan tentang pelaksanaan, pemanfaatan dan pemeliharaan sarana dan prasarana SDA yang bisa dikelola oleh masyarakat di WS Limboto-Bolango-Bone	dan pemeliharaan sarana dan prasarana SDA yang bisa dikelola oleh masyarakat di WS Limboto-Bolango-Bone	Pengelolaan SDA WS Limboto-Bolango-Bone	
2.	**PENINGKATAN PERAN MASYARAKAT DAN DUNIA USAHA DALAM PELAKSANAAN**							
2.a	Keterlibatan masyarakat untuk menyampaikan masukan dalam pelaksanaan pengelolaan sumberdaya air	Opini/ masukan masyarakat terkait SDA di WS Limboto-Bolango-Bonebelum sepenuhnya terakomodir	Tertampungnya opini/ masukan masyarakat dakam suatuforum/kegiatan terkait SDA di WS Limboto-Bolango-Bone	Memberi kesempatan kepada masyarakat dan dunia usaha untuk menyampaikan masukan dalam pelaksanaan pengelolaan sumber daya air di setiap kegiatan di WS Limboto-Bolango-Bone	Memberi kesempatan kepada masyarakat dan dunia usaha untuk menyampaikan masukan dalam pelaksanaan pengelolaan sumber daya air di setiap kegiatan di WS Limboto-Bolango-Bone	Memberi kesempatan kepada masyarakat dan dunia usaha untuk menyampaikan masukan dalam pelaksanaan pengelolaan sumber daya air di setiap kegiatan di WS Limboto-Bolango-Bone	Memberi kesempatan kepada masyarakat dan dunia usaha untuk menyampaikan masukan dalam pelaksanaan pengelolaan sumber daya air	Bappeda, BWS Sulawesi II, TKPSDA
2.b	Masyarakat berperan dalam pelaksanaan konstruksi, serta operasi dan pemeliharaan	Masyarakat tidak dilibatkan dalam pelaksanaan konstruksi, sertaoperasi dan pemeliharaan	Masyarakat berperan dalam pelaksanaan konstruksi, serta operasi dan pemeliharaan	Memberi kesempatan kepada masyarakat dan dunia usaha untuk berperandalam proses pelaksanaan yang mencakup pelaksanaan konstruksi, sertaoperasi dan pemeliharaan	Evaluasi dan monitoring keterlibatan masyarakat terhadap semua proses pelaksanaan yang mencakup pelaksanaan konstruksi, serta operasi dan pemeliharaan	Memberi kesempatan kepada masyarakat dunia usaha untuk berperan dalam proses pelaksanaan mencakup pelaksanaan konstruksi,serta operasi dan pemeliharaan Evaluasi dan monitoring keterlibatan masyarakat terhadap semua proses pelaksanaan yang mencakup pelaksanaan konstruksi, serta operasi dan pemeliharaan	Memberi kesempatan berperan dalam pelaksanaan konstruksi, serta operasi dan pemeliharaan	Bappeda, BWS Sulawesi II, TKPSDA
2.c	Menyiapkan instrumen kebijakan/ peraturan yang berperan dalam pelaksanaan pengelolaan sumber daya air	Pelaksanaan penegakan hukum dan pengenaan sanksi sesuai ketentuan per-UU yang berlaku masih belum optimal	Penegakan hukum dan pemberlakuan sanksi sesuai ketentuan Peraturan dan Per-UU yang berlaku	- Sosialisasi Peraturan Per UU yang terkait dengan pengelolaan SDA ke seluruh Stake Holder - Pengawasan Pelaksanaan Peraturan Per UU yang terkait dengan pengelolaan SDA	- Pengawasan Pelaksanaan Sosialisasi Peraturan Per UU yang terkait dengan pengelolaan SDA - Penegakan hukum dan sansi yang berlaku	- Pengawasan Pelaksanaan Sosialisasi Peraturan Per UU yang terkait dengan pengelolaan SDA - Penegakan hukum dan sansi yang berlaku - Evaluasi dan Monitoring Peraturan Per UU yang terkait dengan pengelolaan SDA ke seluruh Stake Holder - Pengawasan Pelaksanaan Sosialisasi Peraturan Per UU yang terkait dengan pengelolaan SDA	Pemerintah dan Pemerintah Daerah mempunyai komitmen untuk melaksanakan penegakan hukum, pemberian penghargaan dan pemberlakukan sansi sesuai Peraturan dan Per UU ketententuan yang berlaku	Bappeda, BWS Limboto-Bolango-Bone, Dinas PU

No.	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
						- Penegakan hukum dan sansi yang berlaku		
3.	**PENINGKATAN PERAN MASYARAKAT DAN DUNIA USAHA DALAM PENGAWASAN**							
3.a	Keterlibatan masyarakat dalam pengawasan pengelolaan sumber daya air	Terbatasnya informasi dari masyarakat terkait pengawasan dan pelaporan menyimpang SDA di WS Limboto-Bolango-Bone	Terkumpulnya setiap informasi dari masyarakat terkait pengawasan pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone	Membentuk wadah atau media informasi yang berfungsi sebagai pengawasan pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone	Membentuk wadah atau media informasi yang berfungsi sebagai pengawasan pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone	Membentuk wadah atau media informasi yang berfungsi sebagai pengawasan pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone	Pembentukan wadah atau media informasi yang berfungsi sebagai pengawasan pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone	Bappeda, BWS Sulawesi II, TKPSDA, LSM
3.b	Meningkatkan kemampuan masyarakat melalui pendidikan dan pelatihan,serta pendampingan dalam pengawasan pengelolaan sumber daya air	Pemahaman masyarakat terhadap ketentuan Per-UU masih kurang sehingga perlu pengawasan	Masyarakat paham terhadap ketentuan Per-UU tentang Sumber Daya Air	Sosialisasi/Menyebarluaskan informasi ke seluruh stakeholder tentang pentingnya kelestarian SDA baik itu dari tingkat masyarakat bawah sampai tingkat masyarakat atas	Sosialisasi/Menyebarluaskan informasi ke seluruh stakeholder tentang pentingnya kelestarian SDA baik itu dari tingkat masyarakat bawah sampai tingkat masyarakat atas	Sosialisasi/Menyebarluaskan informasi ke seluruh stakeholder tentang pentingnya kelestarian SDA baik itu dari tingkat masyarakat bawah sampai tingkat masyarakat atas	Pemerintah dan Pemerintah Daerah mempunyai komitmen untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat dalam pemahamanan Peraturan dan Per UU tentang Sumber Daya Air	Bappeda, BWS Limboto-Bolango-Bone, Dinas PU

Sumber : Analisis,2018

Tabel 4.11. Kebijakan Operasional WS Limboto-Bolango-Bone Skenario Rendah Aspek Konservasi Sumber Daya Air

No	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
1.	**PERLINDUNGAN DAN PELESTARIAN SUMBER DAYA AIR**							
1.a	Memelihara daerah tangkapan air dan fungsi resapan Air	Lahan yang masih perlu direboisasi 303.126,57 Ha : Agak kritis125.120,15Ha Kritis 48.012,66 Sangat kritis Ha 129.993,76 Ha	Mengembalikan fungsi resapan dengan memper-tahankan vegetasi/reboisasi	- Meningkatkan pengendalian budi daya pertanian terutama di daerah hulu sesuai dengan kemiringan lahan dan kaidah konservasi - Penetapan, pengaturan dan pelestarian zona resapan air dan daerah tangkapan air di WS Limboto-Bolango-Bone - Rehabilitasi hutan dan lahan WS Limboto-Bolango-Bone seluas 40.631,85 Ha - Mengikutsertakan masyarakat dalam setiap kegiatan konservasi. - Revitalisasi Danau Limboto dan Danau Perintis	- Meningkatkan pengendalian budi daya pertanian terutama di daerahhulu sesuai dengan kemiringan lahan dan kaidah konservasi - Penetapan, pengaturan dan pelestarian zona resapan air dan daerah tangkapan air di WS Limboto-Bolango-Bone - Rehabilitasi hutan dan lahan WS Limboto-Bolango-Bone seluas 81.263,7 Ha - Mengikutsertakan masyarakat dalam setiap kegiatan konservasi. - Revitalisasi Danau Limboto dan Danau Perintis	- Meningkatkan pengendalian budi daya pertanian terutama di daerah hulu sesuai dengan kemiringan lahan dan kaidah konservasi - Penetapan, pengaturan dan pelestarian zona resapan air dan daerah tangkapan air di WS Limboto-Bolango-Bone - Rehabilitasi hutan dan lahan WS Limboto-Bolango-Bone seluas 121.895,55 Ha - Mengikutsertakan masyarakat dalam setiap kegiatan konservasi - Revitalisasi Danau Limboto dan Danau Perintis	- Penetapan zonasi daerah resapan air dan daerah tangkapan air yang terintegrasi - Pembuatan Perda penetapan, pengaturan dan pelestarian daerah resapan dan tangkapan air - Rehabilitasi Lahan Kritis	Bappeda Propinsi/Kab, Dinas Kehutanan, Pertanian, Dinas BKSDA, BPDAS Bolango-Bone Bolango, BWS Sulawesi II, LSM
		Pengolahan lahan tidak mengindahkan kaidah konservasi	Mengembalikan fungsi lahan, seperti di Desa Dulamayo Utara dan Desa Bondula	- Mengendalikan alih fungsi lahan untuk mencegah penurunan fungsi resapan air dari pembangunan permukiman, perkotaan dan industri di WS Limboto-Bolango-Bone. - Menerapkan budidaya tanaman produktif di kawasan hutan dengan sistem*agroforestry*	- Mengendalikan alih fungsi lahan untuk mencegah penurunan fungsiresapan air dari pembangunan permukiman, perkotaan dan industri di WS Limboto-Bolango-Bone. - Menerapkan budidaya tanaman produktif di kawasan hutan dengan sistem agroforestry	- Mengendalikan alih fungsi lahan untuk mencegah penurunan fungsiresapan air dari pembangunan permukiman, perkotaan dan industri di WS Limboto-Bolango-Bone. - Menerapkan budidayatanaman produktifdi kawasan hutandengansistem *agroforestry* - Penerapan sistem tanam padi dengan pola *System Rice of Intensification* (SRI)	Peningkatan peran masyarakat dalam kegiatan konservasi untuk meminimalisir dampak alih fungsi lahan	Dinas Kehutanan/KP HP Unit VI Gorontalo, Dinas Pertanian .
		Rata-rata tebal tanah hilang 70,67 mm/tahun	Mengurangi Laju erosi dan sedimentasi	Pelaksanaan kegiatan berupa upaya teknik sipil melalui pembuatan	Pelaksanaan kegiatan berupa upaya teknik sipil melalui pembuatan	Pelaksanaan kegiatan berupa upaya teknik sipil melalui pembuatan	Penyusunan arahan kegiatan	BPDAS Bolango-Bone Bolango, BWS

No	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
				- 60 Cekdam - 90 Sabo Dam - 41 Embung - 207 Sumur Resapan - 179 Gully Plug - 22 Teras	- 120 Cekdam - 180 Sabo Dam - 82 Embung - 414 Sumur Resapan - 358 Gully Plug - 44 Teras O dan P Bangunan eksisting	- 190 Cekdam - 270 Sabo Dam - 123 Embung - 623 Sumur Resapan - 539 Gully Plug - 67 Teras O dan P Bangunan eksisting	berupa upaya teknik sipil	Sulawesi II, BLH kab/kota terkait
		Sedimentasi dan alih fungsi di Danau Limboto	Memperbaiki fungsi tampungan Danau Limboto	- Green Belt Danau Limboto 307,49 Ha	- Melakukan pengerukan sedimen Danau Limboto - Green Belt Danau Limboto 614,98 Ha	- Melakukan pengerukan sedimen Danau Limboto - Green Belt Danau Limboto 922,48 Ha - Penanganan Eceng Gondok secara mekanik di Danau Limboto	Melakukan koordinasi tiap instansi terkait guna pengerukan dan pemasangan green belt di Danau Limboto	BPDAS Bolango-Bone Bolango, BWS Sulawesi II, Dinas PU Pengairan, BLH kab/kota terkait
			Terjaganya fungsi konservasi Danau Perintis	- Studi terkait sedimentasi di Danau Perintis - Studi Potensi pemanfaatan Danau Perintis (Masterplan)	- Studi terkait sedimentasi di Danau Perintis - Studi Potensi pemanfaatan Danau Perintis (Masterplan) - Melakukan pengerukan sedimen Danau Perintis - Green Belt Danau Perintis	- Studi terkait sedimentasi di Danau Perintis - Studi Potensi pemanfaatan Danau Perintis (Masterplan) - Melakukan pengerukan sedimen Danau Perintis - Green Belt Danau Perintis - Revitalisasi Danau Perintis	Pemeliharaan fungsi konservasi Danau Perintis	BPDAS Bolango-Bone Bolango, BWS Sulawesi II, Dinas PU Pengairan, BLH kab/kota terkait
1.b	Meningkatkan upaya perlindungan, pengaturan, dan pengisian air pada sumber air untuk meningkatkan ketersediaan air baku	Pengaturan sumber daya air guna ketersediaan air baku	Terjaminnya ketersediaan air baku di WS Limboto-Bolango-Bone	- Perlindungan dan pelestarian sumber air terutama di kawasan permukiman - Pengendalian izin dan kegiatan penambangan pada kawasan lindung - Menetapkan dan menata ulang daerah sempadan sumber air	- Perlindungan dan pelestarian sumber air terutama di kawasan permukiman - Pengendalian izin dan kegiatan penambangan pada kawasan lindung - Menetapkan dan menata ulang daerah sempadan sumber air	- Perlindungan dan pelestarian sumber air terutama di kawasan permukiman - Pengendalian izin dan kegiatan penambangan pada kawasan lindung - Menetapkan dan menata ulang daerah sempadan sumber air - Meningkatkan kapasitas resapan air melalui pembuatan kolam penampungan, sumur resapan, atau berbagai teknologi resapan air	Pengaturan terkait pengelolaan sumber daya air guna peningkatan kebutuhan air baku	Bappeda, BWS Sulawesi II
1.c	Meningkatkan upaya pengendalian pemanfaatan sumber air, dan pengaturan prasarana dan sarana sanitasi	Terjadi pencemaran dibeberapa kawasan di WS Limboto-Bolango-Bone	Sanitasi dan kualitas air di WS Limboto-Bolango-Bone terjaga	- Pengaturan pemanfaatan sumber air sesuai dengan ketentuan pemanfaatan zona sumber air - Menetapkan peraturan perundang-undangan yang mewajibkan semua pengembang kawasan untuk menyediakan dan	- Pengaturan pemanfaatan sumber air sesuai dengan ketentuan pemanfaatan zona sumber air - Menetapkan peraturan perundang-undangan yang mewajibkan semua pengembang kawasan untuk menyediakan dan	- Pengaturan pemanfaatan sumber air sesuai dengan ketentuan pemanfaatan zona sumber air - Menetapkan peraturan perundang-undangan yang mewajibkan semua pengembang kawasan untuk menyediakan dan	Pengaturan terkait zonasi pemanfaatan sumber daya air dan sanitasi yang sesuai standar	Dinas Kehutanan, Pertanian, Dinas BKSDA, BLH, BPDAS Bolango-Bone Bolango, BWS Sulawesi II

No	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
				mengoperasikan prasarana dan sarana sanitasi agar tidak menambah beban pencemaran di kawasan hilir - Pengembangan dan pembangunan sarana prasarana sanitasi yang sesuai standar bagi pengembang kawasan industri - Sosialisasi kepada masyarakat terkait zonasi pemanfaatan sumber air	mengoperasikan prasarana dan sarana sanitasi agar tidak menambah beban pencemaran di kawasan hilir - Pengembangan dan pembangunan sarana prasarana sanitasi yang sesuai standar bagi pengembang kawasan industri - Sosialisasi kepada masyarakat terkait zonasi pemanfaatan sumber air - Operasi dan Pemeliharaan sarana prasarana sanitasi yang sesuai standar bagi pengembangan kawasan industri.	mengoperasikan prasarana dan sarana sanitasi agar tidak menambah beban pencemaran di kawasan hilir - Pengembangan dan pembangunan sarana prasarana sanitasi yang sesuai standar bagi pengembang kawasan industri - Sosialisasi kepada masyarakat terkait zonasi pemanfaatan sumber air - Operasi dan Pemeliharaan sarana prasarana sanitasi yang sesuai standar bagi pengembangan kawasan industri.		
			Meminimalisir pencemaran air di Sungai Biyonga dan Sungai Alopohu. Akibat limbah dari rumah sakit dan pabrik tepung kelapa	- Sosialisasi kepada masyarakat tentang manfaat dan pentingnya menjaga sungai di sekitar. - Melakukan pengujian berkala atau pemantauan berkala lingkungan hidup	- Sosialisasi kepada masyarakat tentang manfaat dan pentingnya menjaga sungai di sekitar. - Melakukan pengujian berkala atau pemantauan berkala lingkungan hidup	- Sosialisasi kepada masyarakat tentang manfaat dan pentingnya menjaga sungai di sekitar. - Melakukan pengujian berkala atau pemantauan berkala lingkungan hidup - Melakukan pengerukan sungai dan pengangkutan sedimen di kawasan sungai.	Sosialisasi kepada masyarakat tentang pentingnya menjaga sungai. Monitoring berkala pada beberapa titik sungai yang terindikasi tercemar.	BWS Sulawesi II, Bappeda,Dinas PU Pengairan, BLH
2.	- **PENGAWETAN AIR**							
2.a	Meningkatkan upaya penyimpanan air yang berlebih di musim hujan	Kurangnya sarana dan prasana penyimpanan air (Tampungan Air) untuk memanfaatkan potensi air yang ada	Efisiensi penggunaanair	- Meningkatkan dan memelihara keberadaan sumber air dan ketersediaan air sesuai dengan fungsi dan manfaatnya, melalui pemeliharaan dan pembangunan waduk dan embung - pengembangan embung di beberapa daerah - Sosialisasi mengenai pengawetan air kepada masyarakat dan dunia usaha. - OP bangunan penampung air eksisting	- Meningkatkan dan memelihara keberadaan sumber air dan ketersediaan air sesuai dengan fungsi dan manfaatnya, melalui pemeliharaan dan pembangunan waduk dan embung - pengembangan embung di beberapa daerah - Sosialisasi mengenai pengawetan air kepada masyarakat dan dunia usaha. - OP bangunan penampung air eksisting	- Meningkatkan dan memelihara keberadaan sumber air dan ketersediaan air sesuai dengan fungsi dan manfaatnya, melalui pemeliharaan dan pembangunan waduk dan embung - pengembangan embung di beberapa daerah - Sosialisasi mengenai pengawetan air kepada masyarakat dan dunia usaha. - OP bangunan penampung air eksisting	Efisiensi pemakaian air	BWS Sulawesi II, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Gorontalo, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Sulawesi Utara, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi

No	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
								Sulawesi Tengah
2.b	Meningkatkan upaya penghematan air serta pengendalian penggunaan air tanah	Penggunaan air tanah yang belum teralokasi	Efisiensi penggunaanair	- Kampanye gerakan hemat air - Menciptakan sistem insentif dan disinsentif melalui skema tarif progresif kepada pemakai air - Mendorong penggunaan teknologi daur ulang air limbah untuk memanfaatkan kembali air daur ulang menjadi air baku - Membatasi pemanfaatan penggunaan air tanah sesuai kapasitas spesifik	- Kampanye gerakan hemat air - Menciptakan sistem insentif dan disinsentif melalui skema tarif progresif kepada pemakai air - Mendorong penggunaan teknologi daur ulang air limbah untuk memanfaatkan kembali air daur ulang menjadi air baku - Membatasi pemanfaatan penggunaan air tanah sesuai kapasitas spesifik	- Kampanye gerakan hemat air - Menciptakan sistem insentif dan disinsentif melalui skema tarif progresif kepada pemakai air - Mendorong penggunaan teknologi daur ulang air limbah untuk memanfaatkan kembali air daur ulang menjadi air baku - Membatasi pemanfaatan penggunaan air tanah sesuai kapasitas spesifik	Gerakan Hemat Air Pengaturan terkait pemanfaatan dan penggunaan air tanah yang sesuai	Bappeda Prov/Kab, BWS Sulawesi II, ESDM. Seluruh instansi terkait SDA
3.	- **PENGELOLAAN KUALITAS AIR DAN PENGENDALIAN PENCEMARAN AIR**							
	Meningkatkan Upaya Pengendalian Pencemaran dan Pemeliharaan Kualitas Air di WS Limboto-Bolango-Bone	Minimnya sarana dan prasarana sanitasi yang sesuai dengan standar kelayakan sehingga dapat menurunkan kualitas sumber air	Pengembangan dan pembangunan sarana sanitasi yang sesuai dengan standar kelayakan. Target SDGs 100%	- Sosialisasi dan pemberdayaan masyarakat terkait sanitasi sesuai dengan standar kelayakan.	- Sosialisasi dan pemberdayaan masyarakat terkait sanitasi sesuai dengan standar kelayakan - Pengelolaan dan pemeliharaan sarana sanitasi oleh masyarakat dengan koordinasi dengan pemerintah - Peningkatan Operasi dan Pemeliharaan (O&P) prasarana-sarana sanitasi (limbah dan sampah)	- Sosialisasi dan pemberdayaan masyarakat terkait sanitasi sesuai dengan standar kelayakan - Pengelolaan dan pemeliharaan sarana sanitasi oleh masyarakat dengan koordinasi dengan pemerintah - Peningkatan Operasi dan Pemeliharaan (O&P) prasarana-sarana sanitasi (limbah dan sampah)	Menyusun sistem Pemantauan Air Bersih Menyusun dan sosialisasi pedoman pengolahan air limbah Menyusun Perda mengenai sistem pemantauan dan pencatatan kualitas air sungai di WS Limboto-Bolango-Bone	BWS Sulawesi II, ,Dinas Lingkungan Hidup Prov. & kab/kota terkait, PDAM, Dinkes, Pemprov & Pemda terkait
		1. Kondisi Sungai Bone, Sungai Bolango, Sungai Biyonga terjadi penurunan status mutu air untuk baku mutu air Kelas I dan peruntukan air Kelas II	26) Mengendalikan pencemaran air yang terjadi di WS Limboto-Bolango-Bone - Koordinasi Penertiban *illegal mining, illegal logging*, - Terkontrolnya	- Pengujian secara rutin kualitas air sungai di WS Limboto-Bolango-Bone - Sosialisasi tentang bahaya pencemaran air sungai/air tanah - Penyusunan Rencana Design sarana dan prasarana pengolahan limbah (IPAL) untuk skala home industri - Kajian Lingkungan Hidup Strategis Mengenai daya Dukung dan daya	- Pengujian secara rutin kualitas air sungai di WS Limboto-Bolango-Bone - Sosialisasi tentang bahaya pencemaran air sungai/air tanah - Penyusunan Rencana Design sarana dan prasarana pengolahan limbah (IPAL) untuk skala home industri - Kajian Lingkungan Hidup Strategis Mengenai daya Dukung dan daya Tampung	- Pengujian secara rutin kualitas air sungai di WS Limboto-Bolango-Bone - Sosialisasi tentang bahaya pencemaran air sungai/air tanah - Penyusunan Rencana Design sarana dan prasarana pengolahan limbah (IPAL) untuk skala home industri - Kajian Lingkungan Hidup Strategis Mengenai daya Dukung dan daya	- Penyusunan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup - Sanitasi Penyehatan Lingkungan Pemukiman Perkotaan - Perda Sungai - Rehabilitasi Hutan dan Lahan	Pemda Provinsi/ Kabupaten/Kota,BWS Sulawesi II, Dinas PU Prov/Kab/Kota, Dinas Kehutanan Prov/Kab/Kota, BLH Prov. Kab/Kota BP-DAS Bolango-Bone Bolango,

No	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
		2. Penurunan kualitas air akibat adanya penambangan emas tanpa izin dan Konversi Lahan ke berbagai kegiatan (pertambangan, pembukaan lahan perkebunan, pertanian)	pengelolaan air limbah dari home industri disepanjang aliran sungai di WS Limboto-Bolango-Bone - Koordinasi penghijauan kembali daerah hulu sungai	Tampung Sungai di WS Limboto-Bolango-Bone	Sungai di WS Limboto-Bolango-Bone	Tampung Sungai di WS Limboto-Bolango-Bone - Segmentasi Sungai Bone - Segmentasi sungai Bolango - Segmentasi Sungai Biyonga		LSM, Masyarakat

Sumber : Analisis,2018

Tabel 4.12. Kebijakan Operasional WS Limboto-Bolango-Bone Skenario Rendah Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air

No.	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
1.	**PENATAGUNAAN SUMBER DAYA AIR**							
1.a	Penetapan zonasi pemanfaatan sumber air bagi penyusunan atau perubahan rencana tata ruang wilayah	Kondisi Penataan Ruang di WS Limboto-Bolango-Bone belum sepenuhnya terzonasi sesuai dengan daya dukung lahan.	Pemanfaatan ruang menurut RTRW Kabupaten/Kota di WS Limboto-Bolango-Bone sesuai dengan pemanfaatan yang disiapkan oleh PSDA untuk kegiatan Pertanian,Perkebunan, Perikanan dan Kawasan Lindung	- Kajian penetapan zonasi pemanfaatan air ke dalam peta yang sesuai RTRW - Kajian Penetapan zonasi pemanfaatan air untuk Kawasan Pertanian Terpadu (KPT)	- Penetapan zonasi pemanfaatan air ke dalam peta yang sesuai RTRW - Penetapan zonasi pemanfaatan air untuk Kawasan Pertanian Terpadu (KPT)	- Penetapan zonasi pemanfaatan air ke dalam peta yang sesuai RTRW - Penetapan zonasi pemanfaatan air untuk Kawasan Pertanian Terpadu (KPT)	Penetapan zona pemanfaatan air kedalam peta RTRW Provinsi/Kab/Kota	Bappeda, Dinas Pertanian, Peternakan dan Perikanan, Dinas Kehutanan, Dinas Perkebunan, BPDAS, BLH, Dinas PU Pengairan, BWS Sulawesi II
1.b	Penetapan peruntukan air pada sumber air sesuai dengan daya dukung dan daya tampungnya	Peruntukkan sumber daya air yang kurang terkelola dengan baik	Menetapkan peruntukan daerah sempadan sungai	- Pengaturan peruntukan air dengan mengelompokkan penggunaan air pada sumber air - Penetapan kawasan sempadan sungai, danau dan mata air di sejumlah DAS WS Limboto-Bolango-Bone	- Pengaturan peruntukan air dengan mengelompokkan penggunaan air pada sumber air - Penetapan kawasan sempadan sungai, danau dan mata air di sejumlah DAS WS Limboto-Bolango-Bone - Pengaturan sinkronisasi antara zona fungsi lindung, zona pemanfatan dan zona peruntukan air dengan pengembangan kawasan dalam RTRW	- Pengaturan peruntukan air dengan mengelompokkan penggunaan air pada sumber air - Penetapan kawasan sempadan sungai, danau dan mata air di sejumlah DAS WS Limboto-Bolango-Bone - Pengaturan sinkronisasi antara zona fungsi lindung, zona pemanfatan dan zona peruntukan air dengan pengembangan kawasan dalam RTRW - Sosialisasi dan pengawasan terkait fungsi lindung dan budidaya.	27) Perda zona fungsi lindung, zona pemanfatan dan zona peruntukan air guna mewujudkan peruntukan air guna mewujudkan daerah sempadan sungai, danau dan mata air 28) Sosialisasi dan pengawasan tentang pemanfaatan dan peruntukan sumber daya air	Bappeda, Dinas Pertanian, Peternakan dan Perikanan, Dinas Kehutanan, Dinas Perkebunan, BPDAS, BLH, Dinas PU Pengairan, BWS Sulawesi II
1.c	Pelibatan seluruh pemilik kepentingan dalam penyusunan pengelolaan sumber daya air	Kurangnya peran serta masyarakat dalam penyusunan pengelolaan sumber daya air	Keterlibatan seluruh pemilik kepentingan dalam penyusunan pengelolaan sumber daya air	- Sosialisasi terkait pengelolaan sumber daya air guna mengantisipasi dampak perubahan iklim - Melibatkan seluruh pemilik kepentingan dalam penyusunan rencana tindak pengelolaan sumber daya air untuk meningkatkan kemampuan adaptasi dan mitigasi dalam mengantisipasi dampak perubahan iklim	- Sosialisasi terkait pengelolaan sumber daya air guna mengantisipasi dampak perubahan iklim - Melibatkan seluruh pemilik kepentingan dalam penyusunan rencana tindak pengelolaan sumber daya air untuk meningkatkan kemampuan adaptasi dan mitigasi dalam	- Sosialisasi terkait pengelolaan sumber daya air guna mengantisipasi dampak perubahan iklim - Melibatkan seluruh pemilik kepentingan dalam penyusunan rencana tindak pengelolaan sumber daya air untuk meningkatkan kemampuan adaptasi dan mitigasi dalam mengantisipasi dampak perubahan iklim	Pelibatan seluruh pemilik kepentingan dalam penyusunan pengelolaan sumber daya air	Bappeda,BWS Sulawesi II, Seluruh instansi terkait SDA

No.	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
					mengantisipasi dampak perubahan iklim			
1.d	Pelibatan Masyarakat sekitar WS Limboto-Bolango-Bone dalam penatagunaan SDA	Masyarakat kurang peduli dalam penatagunaan SDA	Meningkatnya partisipasi masyarakat dalam penatagunaan SDA	- Pembuatan demplot percontohan penatagunaan SDA	- Pembuatan demplot percontohan penatagunaan SDA	- Pembuatan demplot percontohan penatagunaan SDA	Kegiatan Percontohan Penatagunaan SDA	Bappeda,BWS Sulawesi II, Seluruh instansi terkait SDA
2.	**PENYEDIAAN SUMBER DAYA AIR**							
2.a	Penetapan rencana alokasi dan hak guna air bagi pengguna air	Kurang meratanya ketersediaan air baku masyarakat	Terpenuhinya kebutuhan air baku sesuai dengan target SDGs melalui peningkatan dan pembangunan sarana prasarana air baku	- Kajian secara mendetail terkait ketersediaan dan kebutuhan air serta kebutuhan sarana dan prasarana air baku - Pembangunan sarana dan instalasi penyediaan air baku (intake) di DAS Bolango Bone - Merencanakan dan membangun embung dan transmisinya DAS Limboto (5 Unit) dan DAS Tolinggula (1Unit)	- Kajian secara mendetail terkait ketersediaan dan kebutuhan air serta kebutuhan sarana dan prasarana air baku - Pembangunan sarana dan instalasi penyediaan air baku (intake) di DAS Bolango Bone - Merencanakan dan membangun embung embung dan transmisinya di DAS Limboto (10 Unit) dan DAS Tolinggula (1Unit)	- Kajian secara mendetail terkait ketersediaan dan kebutuhan air serta kebutuhan sarana dan prasarana air baku - Pembangunan sarana dan instalasi penyediaan air baku (intake) di DAS Bolango Bone - Merencanakan dan membangun embung embung dan transmisinya di DAS Limboto (10 Unit) dan DAS Tolinggula (1Unit) - Pembangunan intake di DAS Bolango-Bone - OP bangunan eksisting	Pembangunan sarana dan prasarana sumber daya air OP sarana air baku yang telah ada	BWS Sulawesi II, Pemda Kab./Kota, Bappeda,Dinas PU Pengairan,PDAM
2.b	Pemenuhan kebutuhan pokok air sehari-hari serta kebutuhan air irigasi	Belum meratanya kebutuhan pokok air dan irigasi	Terpenuhinya kebutuhan air pokok dan irigasi	- Menetapkan prioritas penyediaan air, untuk pemenuhan kebutuhan pokok sehari-hari dan irigasi bagi pertanian rakyat pada sarana irigasi yang sudah ada.	- Menetapkan prioritas penyediaan air, untuk pemenuhan kebutuhan pokok sehari-hari dan irigasi bagi pertanian rakyat pada sarana irigasi yang sudah ada.	- Menetapkan prioritas penyediaan air, untuk pemenuhan kebutuhan pokok sehari-hari dan irigasi bagi pertanian rakyat pada sarana irigasi yang sudah ada.	Penetapan prioritas penyediaan air baku	BWS Sulawesi II, Pemda Kab./Kota, Bappeda,Dinas PU Pengairan,PDAM
		Kekurangan air untuk pertanian di saat musim kemarau	Tersedianya air bagi pertanian pada saat musim kemarau	- Rencana teknis dan dokumen lingkungan hidup untuk konstruksi air tanah dan air baku - Studi Identifikasi Desain Air Tanah untuk Air Baku Tempat Pelelangan Ikan tersebar di WS Limboto-Bolango-Bone	- Rencana teknis dan dokumen lingkungan hidup untuk konstruksi air tanah dan air baku - Studi Identifikasi Desain Air Tanah untuk Air Baku Tempat Pelelangan Ikan tersebar di WS Limboto-Bolango-Bone - Studi terkait potensi sumur dangkal untuk pertanian - Studi potensi air baku di wilayah kepulauan di WS Limboto-Bolango-	- Rencana teknis dan dokumen lingkungan hidup untuk konstruksi air tanah dan air baku - Studi Identifikasi Desain Air Tanah untuk Air Baku Tempat Pelelangan Ikan tersebar di WS Limboto-Bolango-Bone - Studi terkait potensi sumur dangkal untuk pertanian - Studi potensi air baku di wilayah kepulauan di WS Limboto-Bolango-Bone (Kepulauan Kwandang)	29) Penyusunan rencana teknis dokumen lingkungan hidup untuk konstruksi air tanah dan air baku	Dinas PU Pengairan, ESDM, Dinas Pertanian

No.	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
					- Bone (Kepulauan Kwandang) - Operasional dan Pemeliharaan sarana prasarana air baku eksisting	- Operasional dan Pemeliharaan sarana prasarana air baku eksisting		
3.	**PENGGUNAAN SUMBER DAYA AIR**							
3.a	Pengembangan perangkat kelembagaan penggunaan sumber daya air		Terciptanya perangkat kelembagaan yang aktif dalam pengelolaan penggunaan sumber daya air	Pembentukan, pengembangan dan Sosialisasi keberadaan kelembagaan untuk pengendalian penggunaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone	Pembentukan, pengembangan dan Sosialisasi keberadaan kelembagaan untuk pengendalian penggunaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone	Pembentukan, pengembangan dan Sosialisasi keberadaan kelembagaan untuk pengendalian penggunaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone	Pembentukan, pengembangan dan Sosialisasi perangkat kelembagaan penggunaan sumber daya air	Bappeda, BWS Sulawesi II, TKPSDA, Seluruh instansi terkait SDA
3.b	Penegakan hukum terhadap pelaku penggunaan sumber daya air berlebihan	Pengambilan, pemanfaatan atau eksploitasi yang tidak sesuai aturan	Pengambilan, pemanfaatan sumber daya air sesuai daya dukungnya	- 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	- 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	- 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	Penyusunan peraturan dan penegakan hokum terkait batasan pemanfaatan pengelolaan sumber daya air	Bappeda, BWS Sulawesi II, Seluruh instansi terkait SDA
3.c	Pelestarian SDA	Pelestarian SDA yang belum berkesinambungan		- Penyusunan Perda pelarangan menebang pohon & pemanfaatan sempadan sungai sebagai areal pertanian	- Penyusunan Perda pelarangan menebang pohon & pemanfaatan sempadan sungai sebagai areal pertanian	- Penyusunan Perda pelarangan menebang pohon & pemanfaatan sempadan sungai sebagai areal pertanian - Pelarangan menebang pohon & pemanfaatan sempadan sungai sebagai areal pertanian	Penyusunan Perda pelestarian sumber daya air	Dinas Kehutanan Provinsi Gorontalo, Dinas Kehutanan Provinsi Sulawesi Tengah, Dinas Kehutanan Provinsi Sulawesi Utara
4.	**PENGEMBANGAN SUMBER DAYA AIR**							
4.a	Mengembangkan sistem penyediaan air baku	Potens air permukaan belum dioptimalkan	Terpenuhinya air baku	- Kajian Studi Rencana Desain Waduk Bulango Ulu - Studi Amdal Waduk Bulango Ulu	- Kajian Studi Rencana Desain Waduk Bulango Ulu - Studi Amdal Waduk Bulango Ulu - Kajian Studi Rencana Desain Waduk Kayu	- Kajian Studi Rencana Desain Waduk Bulango Ulu - Studi Amdal Waduk Bulango Ulu - Kajian Studi Rencana Desain Waduk Kayu Merah dan Waduk Bone Hulu	- Mengembangkan bangunan penyedia sumber daya air	- BWS Sulawesi II

No.	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
					Merah dan Waduk Bone Hulu			
4.b	Insentif dalam pengembangan infrastruktur pembangkit listrik mikrohidro	Belum optimalnya pemanfaatan sumber daya air guna pengembangan infrastruktur pembangkit listrik mikrohidro	Pengembangan potensi air untukenergi listrik	- Menyediakan insentif bagi usaha swadaya masyarakat dalam pengembangan infrastruktur pembangkit listrik mikrohidro - Studi Potensi Pemanfaatan Energi Air untuk kebutuhan energi baru terbarukan (PLTMH) - Operasional dan Pemeliharaan PLTM/H	- Menyediakan insentif bagi usaha swadaya masyarakat dalam pengembangan infrastruktur pembangkit listrik mikrohidro - Studi Potensi Pemanfaatan Energi Air untuk kebutuhan energi baru terbarukan (PLTMH) - Operasional dan Pemeliharaan PLTM/H	- Menyediakan insentif bagi usaha swadaya masyarakat dalam pengembangan infrastruktur pembangkit listrik mikrohidro - Studi Potensi Pemanfaatan Energi Air untuk kebutuhan energi baru terbarukan (PLTMH) - Operasional dan Pemeliharaan PLTM/H	- Penyediaan insentif bagi usaha swadaya masyarakat dalam pengembangan infrastruktur pembangkit listrik mikrohidro	- Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Gorontalo, Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Sulawesi Tengah, Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Sulawesi Utara
4.c	Pengembangan fungsi sungai, danau, waduk, dan rawa	Belum Termanfaatkannya Potensi Sungai/Air Permukaan Lainnya Yang Ada Di WS Limboto-Bolango-Bone	Pemanfaatan sungai, rawa, danau dan sumber air lain sesuai prioritas	- Identifikasi potensi sungai, rawa, danau, sumber air pada keseluruhan WS Limboto-Bolango-Bone - Studi terkait sistem irigasi pompa dan perpipaan di WS Limboto-Bolango-Bone - Rehabilitasi Jaringan Existing	- Identifikasi potensi sungai, rawa, danau, sumber air pada keseluruhan WS Limboto-Bolango-Bone - Studi terkait sistem irigasi pompa dan perpipaan di WS Limboto-Bolango-Bone - Rehabilitasi Jaringan Existing	- Identifikasi potensi sungai, rawa, danau, sumber air pada keseluruhan WS Limboto-Bolango-Bone - Studi terkait sistem irigasi pompa dan perpipaan di WS Limboto-Bolango-Bone - Mendorong perseorangan atau kelompok masyarakat untuk mengembangkan teknologi pemenuhan kebutuhan air minum dari sumber air permukaan dalam upaya mengurangi penggunaan air tanah - Pembuatan peraturan terkait pelaksanaan pengembangan SDA, dengan konsultasi publik, survey investigasi, perencanaan, studi kelayakan (teknis, ekonomi & lingkungan), perencanaan detail & AMDAL. - Rehabilitasi Jaringan Existing	- Pembangunan fasilitas distribusi sumber daya air	- BWS Sulawesi II, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Gorontalo, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Sulawesi Utara, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Sulawesi Tengah
5.	**PENGUSAHAAN SUMBER DAYA AIR**							

No.	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
5.a	Pengaturan pengusahaan sumber daya air	Pengusahaan sumber daya air yang belum memperhatikan berbagai aspek kepentingan	Terorganisirnya pengusahaan sumber daya air di WS Limboto-Bolango-Bone	- Mengatur pengusahaan sumber daya air berdasarkan prinsip keselarasan antarakepentingan sosial, lingkungan hidup, dan ekonomi, dengan tetap memperhatikan asas keadilan dan kelestarian untuk, kesejahteraan masyarakat - Menyusun dan menerapkan norma, standar, pedoman, dan kriteria (NSPK) dalam pengusahaan sumber daya air yang mengutamakan kepentingan masyarakat dan memperhatikan kearifan lokal	- Mengatur pengusahaan sumber daya air berdasarkan prinsip keselarasan antarakepentingan sosial, lingkungan hidup, dan ekonomi, dengan tetap memperhatikan asas keadilan dan kelestarian untuk, kesejahteraan masyarakat - Monitoring dan evaluasi penyusunan dan penerapan norma, standar, pedoman, dan kriteria (NSPK) dalam pengusahaan sumber daya air yang mengutamakan kepentingan masyarakat dan memperhatikan kearifan lokal	- Mengatur pengusahaan sumber daya air berdasarkan prinsip keselarasan antarakepentingan sosial, lingkungan hidup, dan ekonomi, dengan tetap memperhatikan asas keadilan dan kelestarian untuk, kesejahteraan masyarakat - Monitoring dan evaluasi penyusunan dan penerapan norma, standar, pedoman, dan kriteria (NSPK) dalam pengusahaan sumber daya air yang mengutamakan kepentingan masyarakat dan memperhatikan kearifan lokal	- Penetapan peraturan terkait pengusahaan sumber daya air	- BWS Sulawesi II, Bappeda, seluruh instansi terkait SDA
5.b	Penerapan perundang-undangan penambangan bahan galian pada sumber air	Penambangan liar di beberapa kawasan	Penambangan bahan galian yang sesuai dengan peraturan	- Sosialisasi peraturan perundang-undangan daerah untuk mengendalikanpenambangan bahan galian pada sumber air guna menjaga kelestarian sumber daya air dan lingkungan. - Penegakan hukum kepada pelanggar peraturan terkait penambangan liar di WS Limboto-Bolango-Bone	- Sosialisasi peraturan perundang-undangan daerah untuk mengendalikanpenambangan bahan galian pada sumber air guna menjaga kelestarian sumberdaya air dan lingkungan - Penegakan hukum kepada pelanggar peraturan terkait penambangan liar di WS Limboto-Bolango-Bone	- Sosialisasi peraturan perundang-undangan daerah untuk mengendalikanpenambangan bahan galian pada sumber air guna menjaga kelestarian sumberdaya air dan lingkungan - Penegakan hukum kepada pelanggar peraturan terkait penambangan liar di WS Limboto-Bolango-Bone	- Penerapan dan penegakan hukum kepada pelanggar perundang-undangan penambangan bahan galian pada sumber air	- Bappeda, Dinas Pertambangan dan Energi, BWS Sulawesi II
5.c	Penetapan Alokasi Air untuk pertanian, perkebunan, perikanan & PDAM	Adanya potensi konflik dalam pengalokasian air	Terpenuhinya kebutuhan air semua sektor secara adil dan merata	- Penetapan alokasi air masing-masing sektor yang ditetapkan dalam PERDA	- Melakukan evaluasi secara berkala terhadap penetapan alokasi air	- Penetapan alokasi air masing-masing sektor yg ditetapkan dalam PERDA - Menerapkan teknologi hemat air disemua sektor	- Menghitung potensi SDA & menyusun kebutuhan air masing-masing sektor dan	- BWS Sulawesi II
5.d	Mengembangkan dan menerapkan sistem	Kurangnya pemantauan dan evaluasi penggunaan air dan	Penggunaan air dan wadah air dapat dipantau dan dievaluasi	- Sosialisasi kepada masyarakat melalui GNKPA (Gerakan Nasional Kemitraan Penyelamatan Air)	- Sosialisasi kepada masyarakat melalui GNKPA (Gerakan Nasional Kemitraan Penyelamatan Air)	- Sosialisasi kepada masyarakat melalui GNKPA (Gerakan Nasional Kemitraan Penyelamatan Air) - Evaluasi dan Monitoring Perda tentang tata cara pemanfaatan	- Disusunnya pedoman monitoring dan evaluasi - Kesepakatan Pemda Prov dan	- BWS Sulawesi II, Bappeda Provinsi, Dinas PU Provinsi

No.	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
	pemantauan dan pengawasan terhadap pengusahaan sumber daya air	pemanfaatan wadah air yang sudah ada di WS Limboto-Bolango-Bone	dengan baik sebagai bagian perencanaan dan pengusahaan sumber daya air yang berkelanjutan	- Membuat Perda tentang tata cara pemanfaatan dan penggunaan air dan sumber air - Pelibatan dan pemberdayaan masyarakat dalam pengusahaan sumber daya air.	- Sosialisasi perda tentang tata cara pemanfaatan dan penggunaan air dan sumber air - Pembuatan peraturan terkait pengusahaan sumber daya air, khususnya untuk penggunaan air, pemanfaatan wadah air dan pemanfaatan daya air - Pelibatan dan pemberdayaan masyarakat dalam pengusahaan sumber daya air. - Mengatur pengusahaan sumber daya air berdasarkan prinsip keselarasan antara kepentingan sosial, lingkungan hidup, dan ekonomi, dengan tetap memperhatikan asas keadilan dan kelestarian untuk, kesejahteraan masyarakat	dan penggunaan air dan sumber air - Sosialisasi & Penerapan perda tentang tata cara pemanfaatan dan penggunaan air dan sumber air - Pembuatan peraturan terkait pengusahaan sumber daya air, khususnya untuk penggunaan air, pemanfaatan wadah air dan pemanfaatan daya air - Pelibatan dan pemberdayaan masyarakat dalam pengusahaan sumber daya air. - Mengatur pengusahaan sumber daya air berdasarkan prinsip keselarasan antara kepentingan sosial, lingkungan hidup, dan ekonomi, dengan tetap memperhatikan asas keadilan dan kelestarian untuk, kesejahteraan masyarakat - Mengadakan alat pantau pengusahaan sumber daya air pada perseorangan, badan usaha yang mengusahakan sumber daya air.	Kab dengan BWS Sulawesi II - Fasilitasi dalam pemberdayaan GNKPA dan TKPSDA - Perda tentang tata cara pemanfaatan dan penggunaan air dan sumber air	

Sumber : Analisis,2018

Tabel 4.13. Kebijakan Operasional WS Limboto-Bolango-Bone Skenario Rendah Aspek Pengendalian Daya Rusak Air

No	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
1.	**PENCEGAHAN BENCANA**							
1.a	Memetakan dan menetapkan kawasan rawan bencana	Terjadi genangan akibat banjir DAS Limboto (Sungai Biyonga, Sungai Meluopo,Sungai Marisa,Sungai Alopohu dan Sungai Rintenga), DAS Bolango (Sungai Tapodu dan Sungai Bolango) dan DAS Bolango-Bone (Sungai Talamate dan Sungai Bone), Sungai Taludaa, Sungai Tolongio, Sungai Popalo, Sungai Bilungala, Kawasan Isimu, Sungai Pilolalenga, dan Sungai Ilohuuwa Hulu	Mengurangi akibat bencana banjir	- Identifikasi dan studi pengendalian banjir di kawasan rawan banjir - Studi, Detail desain, dan pelaksanaan Pengendalian Banjir dan pengembangan SDA. - Menyiapkan Zona Daerah Banjir (Flood Zoning) pada WS Limboto, Bolango Bone berupa Peta Rawan Banjir dan Peta Flood Zoning masing masing Sungai masing masing DAS Limboto, Bolango dan Bone	- Identifikasi dan studi pengendalian banjir di kawasan rawan banjir - Studi, Detail desain, dan pelaksanaan Pengendalian Banjir dan pengembangan SDA. - Menyiapkan Zona Daerah Banjir (Flood Zoning) pada WS Limboto, Bolango Bone berupa Peta Rawan Banjir dan Peta Flood Zoning masing masing Sungai masing masing DAS Limboto, Bolango dan Bone - pembangunan bangunan sistem pengendali banjir di DAS Limboto, DAS Bolango dan DAS Bolango-Bone;	- Identifikasi dan studi pengendalian banjir di kawasan rawan banjir - Studi, Detail desain, dan pelaksanaan Pengendalian Banjir dan pengembangan SDA. - Menyiapkan Zona Daerah Banjir (Flood Zoning) pada WS Limboto, Bolango Bone berupa Peta Rawan Banjir dan Peta Flood Zoning masing masing Sungai masing masing DAS Limboto, Bolango dan Bone - pembangunan bangunan sistem pengendali banjir di DAS Limboto, DAS Bolango dan DAS Bolango-Bone;	30) Menyiapkan dan membebaskan lahan untuk pembanguan prasarana Pengendali banjir	BWS Sulawesi II, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Gorontalo, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Sulawesi Utara, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Sulawesi Tengah
	Meningkatkan Upaya Pemeliharaan wilayah Sempadan sungai	Pemeliharaan wilayah Sempadan di WS Limboto-Bolango-Bone yang sudah beralih fungsi, sebagian telah menjadi Pemukiman.	Mengendalikan alih fungsi lahan dan penataan kembali sempadan sungai yang telah menjadi kawasan pemukiman	- Sosialisasi kepada masyarakat tentang fungsi dan manfaat sempadan sungai. - Kajian dan Pemetaan kembali kawasan pemukiman di kawasan sempadan di WS Limboto-Bolango-Bone secara umum	- Sosialisasi kepada masyarakat tentang fungsi dan manfaat sempadan sungai. - Kajian dan Pemetaan kembali kawasan pemukiman di kawasan sempadan di WS Limboto-Bolango-Bone secara umum - Pelaksanaan hasil kajian pemetaan kawasan pemukiman di kawasan sempadan di WS Limboto-Bolango-Bone secara umum	- Sosialisasi kepada masyarakat tentang fungsi dan manfaat sempadan sungai. - Kajian dan Pemetaan kembali kawasan pemukiman di kawasan sempadan di WS Limboto-Bolango-Bone secara umum - Pelaksanaan hasil kajian pemetaan kawasan pemukiman di kawasan sempadan di WS Limboto-Bolango-Bone secara umum - Zonasi Wilayah Sempadan Sungai di WS Limboto-Bolango-Bone - Pemeliharaan Wilayah Sempadan Sungai melalui penertiban Perizinan/Regulasi - Ketaatan Terhadap Regulasi di Wilayah Semapadan	Tersusunnya PERDA Zonasi Sempadan Sungai di WS Limboto-Bolango-Bone	Pemda Provinsi/ Kabupaten/ Kota, BWS Sulawesi II, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Gorontalo, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Sulawesi Utara, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi

No	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
						Sungai sebagai EWS (Mitigasi Bencana)		Sulawesi Tengah
1.b	Perencanaan, pembangunan dan pengelolaan drainase pengendalian banjir	Mengintegrasikan perencanaan, pembangunan dan pengelolaan drainase kawasan produktif, drainase perkotaan, drainase jalan, dan sungai ke dalam sistem pengendalian banjir	Sistem drainase yang baik untuk pengendalian banjir	- Membangun sistem jaringan drainase untuk mengurangi resiko bencana banjir	- Membangun sistem jaringan drainase untuk mengurangi resiko bencana banjir	- Membangun sistem jaringan drainase untuk mengurangi resiko bencana banjir	Mengintegrasikan perencanaan, pembangunan dan pengelolaan drainase kawasan produktif, drainase perkotaan, drainase jalan, dan sungai ke dalam sistem pengendalian banjir	BWS Sulawesi II, Bappeda, Dinas Cipta Karya
2.	- **PENANGGULANGAN BENCANA**							
2. a	Pengembangan sistem prakiraaan dan peringatan dini	Terlambatnya informasi terkait kejadian bencana	Sistem prakiraaan dan peringatan dini yang real time	- Mengembangkan sistem prakiraaan dan peringatan dini untuk mengurangi dampak daya rusak air pada setiap kawasan rawan bencana terkait air (early warning system)	- Mengembangkan sistem prakiraaan dan peringatan dini untuk mengurangi dampak daya rusak air pada setiap kawasan rawan bencana terkait air (early warning system)	- Mengembangkan sistem prakiraaan dan peringatan dini untuk mengurangi dampak daya rusak air pada setiap kawasan rawan bencana terkait air (early warning system) - Simulasi Tanggap darurat Bencana Banjir - Posko Pasca bencana (BPBD, dan Dinas Sosial)	Pengembangan early waning system	BWS Sulawesi II, Bappeda, BMKG, BPBD Dinsos
		Belum adanya sistem peringatan dini dan sistem evakuasi (penanggulangan darurat bencana) saat terjadi banjir	Tersedianya sistem peringatan dini dan sistem evakuasi saat terjadi banjir	- Penataan dan Penetapan ruang daerah rawan banjir - Pemasangan rambu di daerah rawan banjir - Perencanaan Tanggap darurat (RTD) - Sosialisasi Sistem Peringatan dini dan sistem evakuasi saat terjadi banjir - Membangun bangunan untuk evakuasi sesuai prioritas	- Penataan dan Penetapan ruang daerah rawan banjir - Pemasangan rambu di daerah rawan banjir - Perencanaan Tanggap darurat (RTD) - Sosialisasi Sistem Peringatan dini dan sistem evakuasi saat terjadi banjir - Membangun bangunan untuk evakuasi sesuai prioritas	- Penataan dan Penetapan ruang daerah rawan banjir - Pemasangan rambu di daerah rawan banjir - Perencanaan Tanggap darurat (RTD) - Sosialisasi Sistem Peringatan dini dan sistem evakuasi saat terjadi banjir - Membangun bangunan untuk evakuasi sesuai prioritas	31) Sosialisasi mitigasi bencana 32) Pedoman penanganan bencana banjir	BWS Sulawesi II, Dinas Sosial Prov & Kab/Kota, Badan Penanggulangan Bencana Nasional & Daerah
		Abrasi Pantai	Terlindunginya lokasi pantai kritis	- Identifikasi daerah yang mengalami abrasi pantai - OP bangunan pengaman pantai eksisting	- Identifikasi daerah yang mengalami abrasi pantai - Merencanakan Pengamanan Pantai Sumalata Gorontalo Utara - Membangun Pengamanan Pantai Tolinggula Gorontalo Utara	- Identifikasi daerah yang mengalami abrasi pantai - Merencanakan Pengamanan Pantai Sumalata Gorontalo Utara - Membangun Pengamanan Pantai Tolinggula Gorontalo Utara	33) Juknis penanganan pantai kritis	BWS Sulawesi II

No	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
					- Membangun Pengamanan Pantai Atinggola Gorontalo Utara - Membangun Pengamanan Pantai Leato Kota Gorontalo - Membangun Pengamanan Pantai Biluhu Barat Kab. Gorontalo - Membangun Pengamanan Pantai Biluhu Timur Kab. Gorontalo	- Membangun Pengamanan Pantai Atinggola Gorontalo Utara - Membangun Pengamanan Pantai Leato Kota Gorontalo - Membangun Pengamanan Pantai Biluhu Barat Kab. Gorontalo - Membangun Pengamanan Pantai Biluhu Timur Kab. Gorontalo		
2.b	Informasi dan pengetahuan untuk menghadapi bencana	Minim informasi terkait upaya menghadapi bencana	Penyediaan informasi terkait upaya menghadapi bencana secara menyeluruh	- Sosialisasi terkait upaya menghadapi kejadian bencana - Meningkatkan pengetahuan, kesiap-siagaan, dan kemampuan masyarakat dalam menghadapi bencana akibat daya rusak air, antara lain dengan melakukan simulasi dan peragaan mengenai cara-cara penanggulangan bencana oleh para pemilik kepentingan	- Sosialisasi terkait upaya menghadapi kejadian bencana - Meningkatkan pengetahuan, kesiap-siagaan, dan kemampuan masyarakat dalam menghadapi bencana akibat daya rusak air, antara lain dengan melakukan simulasi dan peragaan mengenai cara-cara penanggulangan bencana oleh para pemilik kepentingan	- Sosialisasi terkait upaya menghadapi kejadian bencana - Meningkatkan pengetahuan, kesiapsiagaan, dan kemampuan masyarakat dalam menghadapi bencana akibat daya rusak air, antara lain dengan melakukan simulasi dan peragaan mengenai cara-cara penanggulangan bencana oleh para pemilik kepentingan	Sosialisasi, pendidikan dan pelatikan terkait upaya menghadapi bencana	BWS Sulawesi II, Bappeda ,BMKG, BPBD
2.c	Pengendalian aliran air di sumber air	34) Minim sarana dan prasarana penanggulangan banjir dan longsor 35)	Pembangunan sarana dan prasarana penanggulangan bencana banjir dan longsor	- Pembuatan peraturan terkait penanggulangan bencana - Sosialisasi peraturan terkait penanggulangan bencana - Identifikasi lokasi pembuatan revetment Bronjong Pabrikasi, Tanggul Pasangan Batu - Perencanaan Pemodelan konstruksi (eksisting sungai) - Pemodelan untuk pengendalian bahaya banjir dan longsor (Master Plan)	- Pembuatan peraturan terkait penanggulangan bencana - Sosialisasi peraturan terkait penanggulangan bencana - Identifikasi lokasi pembuatan revetment Bronjong Pabrikasi, Tanggul Pasangan Batu - Perencanaan Pemodelan konstruksi (eksisting sungai) - Pemodelan untuk pengendalian bahaya banjir dan longsor (Master Plan)	- Pembuatan peraturan terkait penanggulangan bencana - Sosialisasi peraturan terkait penanggulangan bencana - Identifikasi lokasi pembuatan revetment Bronjong Pabrikasi, Tanggul Pasangan Batu - Perencanaan Pemodelan konstruksi (eksisting sungai) - Pemodelan untuk pengendalian bahaya banjir dan longsor (Master Plan) - Pemodelan untuk Sistem drainase perkotaan (Master Plan) - Sosialisasi kepada masyarakat tentang fungsi dan manfaat	- Pembangunan sarana dan prasarana penanggulangan bencana banjir dan longsor - Juknis Operasional dan Pemeliharaan - Pengawasan secara kontinyu oleh seluruh pemangku kepentingan	BWS Sulawesi II, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Gorontalo, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Sulawesi Utara, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi

No	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
				- Pemodelan untuk Sistem drainase perkotaan (Master Plan) - Sosialisasi kepada masyarakat tentang fungsi dan manfaat pengendali banjir dan tentang sempadang sungai dan bahaya tinggal di bantaran sungai - Kajian Lingkungan Hidup sesuai kewenangan (Perizinan Lingkungan/AMDAL/UKL /UPL) - Pembuatan Tanggul Beton Di desa Tanggilingo Kec. Kabila - Pembuatan Bronjong 300 m di desa Titidu Gorut - Normalisasi Sungai Bone - Normalisasi Sungai dan Perk. Tebing Sungai Pilolalenga - Normalisasi Sungai dan Perk. Tebing Sungai Bolango - Normalisasi Sungai dan Perk. Tebing Sungai Bulota - Normalisasi Sungai dan Perk. Tebing Sungai Marisa - Membangun Perkuatan tebing sungai Molowahu - Normalisasi dan Perk. Tebing Sungai Monggelomo - Membangun tanggul tanah dan perkuatan tebing desa Pilolalenga - Normalisasi Sungai Pontolo - Membangun Tanggul pengaman Sungai Lilomonu - Normalisasi Sungai Tumbulilato, Sungai Bilungala, Sungai Bone Desa Bulondala, Sungai Ulanta, Sungai Bone,	- Pemodelan untuk Sistem drainase perkotaan (Master Plan) - Sosialisasi kepada masyarakat tentang fungsi dan manfaat pengendali banjir dan tentang sempadang sungai dan bahaya tinggal di bantaran sungai - Kajian Lingkungan Hidup sesuai kewenangan (Perizinan Lingkungan/AMDAL/UK L/UPL) - Pembuatan Tanggul Beton Di desa Tanggilingo Kec. Kabila - Pembuatan Bronjong 300 m di desa Titidu Gorut - Normalisasi Sungai Bone - Normalisasi Sungai dan Perk. Tebing Sungai Pilolalenga - Normalisasi Sungai dan Perk. Tebing Sungai Bolango - Normalisasi Sungai dan Perk. Tebing Sungai Bulota - Normalisasi Sungai dan Perk. Tebing Sungai Marisa - Membangun Perkuatan tebing sungai Molowahu - Normalisasi dan Perk. Tebing Sungai Monggelomo - Membangun tanggul tanah dan perkuatan tebing desa Pilolalenga - Normalisasi Sungai Pontolo - Membangun Tanggul pengaman Sungai Lilomonu - Normalisasi Sungai Tumbulilato, Sungai Bilungala, Sungai Bone	pengendali banjir dan tentang sempadang sungai dan bahaya tinggal di bantaran sungai - Kajian Lingkungan Hidup sesuai kewenangan (Perizinan Lingkungan/AMDAL/UKL/UPL) - Pembuatan Tanggul Beton Di desa Tanggilingo Kec. Kabila - Pembuatan Bronjong 300 m di desa Titidu Gorut - Normalisasi Sungai Bone - Normalisasi Sungai dan Perk. Tebing Sungai Pilolalenga - Normalisasi Sungai dan Perk. Tebing Sungai Bolango - Normalisasi Sungai dan Perk. Tebing Sungai Bulota - Normalisasi Sungai dan Perk. Tebing Sungai Marisa - Membangun Perkuatan tebing sungai Molowahu - Normalisasi dan Perk. Tebing Sungai Monggelomo - Membangun tanggul tanah dan perkuatan tebing desa Pilolalenga - Normalisasi Sungai Pontolo - Membangun Tanggul pengaman Sungai Lilomonu - Normalisasi Sungai Tumbulilato, Sungai Bilungala, Sungai Bone Desa Bulondala, Sungai Ulanta, Sungai Bone, Sungai Molosifat, Sungai Buoila - Normalisasi sungai dan perkuatan tebing Sungai Taludaa - Membuat Bronjong Desa Luwohu, Timbuolo Timur, dan Timbuolo Tengah - Membangun Tanggul di Desa Tinelo, Kecamatan Suwawa - Membangun perkuatan tebing di Sungai Dulukapa ± 300 m, Sungai Posso - Membangun perkuatan tebing di Tolinggula - Evaluasi dan Monitoring Pembuatan peraturan		Sulawesi Tengah,BPBD

No	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
				Sungai Molosifat, Sungai Buoila - Normalisasi sungai dan perkuatan tebing Sungai Taludaa	Desa Bulondala, Sungai Ulanta, Sungai Bone, Sungai Molosifat, Sungai Buoila - Normalisasi sungai dan perkuatan tebing Sungai Taludaa - Membuat Bronjong Desa Luwohu, Timbuolo Timur, dan Timbuolo Tengah - Membangun Tanggul di Desa Tinelo, Kecamatan Suwawa - Membangun perkuatan tebing di Sungai Dulukapa ± 300 m, Sungai Posso - Membangun perkuatan tebing di Tolinggula - Pembuatan Revetment Sungai Alopohu Kec. Tabongo	terkait penanggulangan bencana - Penetapan jalur evakuasi dan lokasi pengungsian. - Merencanakan pembangunan sistem pengendali banjir di DAS Limboto, DAS Bolango dan DAS Bolango-Bone - Pembangunan Polder/Kolam Retensi Pengendalian Banjir Kota Gorontalo - OP bangunan eksisting		
3.	- **PEMULIHAN AKIBAT BENCANA**							
3.a	Rehabilitasi dan merekonstruksi kerusakan prasarana sumber daya airberdasarkan pendekatan DAS dan Sub DAS	Rusaknya fungsi lingkungan hidup dan sistem prasarana SDA akibat bencana banjir	Memulihkan fungsi lingkungan hidup dan sistem prasarana SDA akibat bencana banjir	- Inventarisasi lingkungan hidup dan sistem prasarana SDA yang rusak akibat bencana banjir (Sungai Bone) - Pemulihan fungsi lingkungan hidup dan sistem prasarana SDA akibat bencana banjir sesuai dengan prioritas penanganan	- Inventarisasi lingkungan hidup dan sistem prasarana SDA yang rusak akibat bencana banjir (Sungai Bone) - Pemulihan fungsi lingkungan hidup dan sistem prasarana SDA akibat bencana banjir sesuai dengan prioritas penanganan - Pelibatan peran masyarakat dalam upaya pemulihan	- Inventarisasi lingkungan hidup dan sistem prasarana SDA yang rusak akibat bencana banjir (Sungai Bone) - Pemulihan fungsi lingkungan hidup dan sistem prasarana SDA akibat bencana banjir sesuai dengan prioritas penanganan - Evaluasi kerusakan dan membuat rencana perbaikan secara menyeluruhakibat daya rusak air - Pelibatan peran masyarakat dalam upaya pemulihan	36) Rehabilitasi fungsi lingkungan hidup dan sistem prasarana SDA akibat bencana banjir, 37) Membuat pedoman petunjuk petujuk teknis dan petunjuk pelaksanaan untuk keperluan perbaikan , rehabilitasi prasarana dan sarana SDA serta pemukiman	BWS Sulawesi II, BAPPEDA Prov/Kab/Kota, BPBD
			Penataan bantaran Sungai Bone dan Sungai Bolango yang melintasi Kota Gorontalo	Menyusun rencana induk penataan kawasan bantaran Sungai Bone dan Bolango	Menyusun rencana induk penataan kawasan bantaran Sungai Bone dan Bolango	Menyusun rencana induk penataan kawasan bantaran Sungai Bone dan Bolango	Penyusunan rencana induk kawasan bantaran Sungai Bone dan Bolango	BWS Sulawesi II, Bappeda
3.b	Peran masyarakat	Kurangnya koordinasi	Terciptanya koordinasi	- Membentuk dan mengoptimalkan peran	- Membentuk dan mengoptimalkan peran	- Membentuk dan mengoptimalkan peran Badan	Koordinasi semua pihak terkait baik	BWS Sulawesi II,

No	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
	dalam pemulihan akibat bencana daya rusak air	pendanaan antar institusi terkait rehabilitasi infrastruktur sebagai bagian pemulihan akibat bencana	pendanaan antar institusi terkait rehabilitasi infrastruktur sebagai bagian pemulihan akibat bencana	Badan Penanggulangan Bencana sebagai wadah koordinasi - Meningkatkan koordinasi semua pihak terkait baik pemerintah, masyarakat dan swasta terkait rehabilitasi infrastruktur sebagai bagian pemulihan akibat bencana - Memulihkan dampak sosial dan psikologis akibat bencana terkait air oleh parapemilik kepentingan melalui penyuluhan	Badan Penanggulangan Bencana sebagai wadah koordinasi - Meningkatkan koordinasi semua pihak terkait baik pemerintah, masyarakat dan swasta terkait rehabilitasi infrastruktur sebagai bagian pemulihan akibat bencana - Memulihkan dampak sosial dan psikologis akibat bencana terkait air oleh parapemilik kepentingan melalui penyuluhan	Penanggulangan Bencana sebagai wadah koordinasi - Meningkatkan koordinasi semua pihak terkait baik pemerintah, masyarakat dan swasta terkait rehabilitasi infrastruktur pemulihan akibat bencana - Memulihkan dampak sosial dan psikologis akibat bencana terkait air oleh parapemilik kepentingan melalui penyuluhan	pemerintah, masyarakat dan swasta dalam kegiatan rehabilitasi infrastruktur sebagai bagian pemulihan akibat bencana	Bappeda Prov. & Kab/Kota, Dinas Sosial Prov. & Kab/Kota, Badan Penanggulangan Bencana Nasional & Daerah

Sumber : Analisis,2018

Tabel 4.14. Kebijakan Operasional WS Limboto-Bolango-Bone Skenario Rendah Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air

No	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
1.	**PRASARANA DAN SARANA SISTEM INFORMASI SUMBER DAYA AIR**							
1.a	Mengembangkan SISDA berbasis teknologi informasi	Kurangnya penyediaan data dan informasi SDA yang akurat, tepat waktu, berkelanjutan dan mudah di akses. Hal ini disebabkan sedikitnya jumlah pos pengamatan yang ada.	Peningkatan kuantitas dan kualitas informasi melalui Sistem basis data yang berkualitas dan berkesinambungan di WS Limboto-Bolango-Bone	- Pelaksanaan, pemeliharaan, pemantauan dan evaluasi serta membangun stasiun hidrologi sesuai hasil rasionalisasi pos Hidrometeorologi (50%) - O & P pos Hidrometeorologi - Early Warning System di DAS Limboto . - Update data SDA di WS Limboto-Bolango-Bone secara berkala dan berkelanjutan - Membangun Stasiun Hidrologi & Klimatologi sesuai kerapatan Jar. Hidrologi pada WS Limboto-Bolango-Bone antara lain : - Pos Duga Air DAS Limboto (6 Unit) - Pos Duga Air DAS Bolango-Bone (3 Unit) - Pos Duga Air DAS Bolango (2 Unit) - Pembangunan Pos Curah Hujan (2 Unit) - Peningkatan Pos Hujan (11 unit) i) Peningkatan Pos Klimatologi (1 Unit)	- Pelaksanaan, pemeliharaan, pemantauan dan evaluasi serta membangun stasiun hidrologi sesuai hasil rasionalisasi pos Hidrometeorologi (75%) - O & P pos Hidrometeorologi - Early Warning System di DAS Limboto - Update data SDA di WS Limboto-Bolango-Bone secara berkala dan berkelanjutan - Standarisasi sistem dan mutu pengelolaan terpadu data dan informasi sumber daya air pada WS Limboto-Bolango-Bone - Membangun Stasiun Hidrologi & Klimatologi sesuai kerapatan Jar. Hidrologi pada WS Limboto-Bolango-Bone antara lain : - Pos Duga Air DAS Limboto (6 Unit) - Pos Duga Air DAS Bolango-Bone (3 Unit) - Pos Duga Air DAS Bolango (2 Unit) - Pembangunan Pos Curah Hujan (2 Unit) - Peningkatan Pos Hujan (11 unit) i) Peningkatan Pos Klimatologi (1 Unit))	- Pelaksanaan, pemeliharaan, pemantauan dan evaluasi serta membangun stasiun hidrologi sesuai hasil rasionalisasi pos Hidrometeorologi (100%) - O & P pos Hidrometeorologi - Early Warning System di DAS Limboto - Update data SDA di WS Limboto-Bolango-Bone secara berkala dan berkelanjutan - Pelaksanaan koordinasi, pemantauan dan evaluasi serta O & P - Standarisasi sistem dan mutu pengelolaan terpadu data dan informasi sumber daya air pada WS Limboto-Bolango-Bone - Penyusunan database sumber daya air berbasis jaringan dan web - Meningkatkan ketersediaan dana untuk membentuk dan /atau mengembangkan SISDA terutama mengenai Sistem Informasi Hidrologi, Hidrometeorologi dan Hidrogeologi (SIH3) - Membangun Stasiun Hidrologi & Klimatologi sesuai kerapatan Jar. Hidrologi pada WS Limboto-Bolango-Bone antara lain : - Pos Duga Air DAS Limboto (6 Unit) - Pos Duga Air DAS Bolango-Bone (3 Unit) - Pos Duga Air DAS Bolango (2 Unit) - Pembangunan Pos Curah Hujan (2 Unit) - Peningkatan Pos Hujan (11 unit)	- Pembangunan Pos Hidrometri, Pos Duga Air di Wilayah Sungai Limboto-Bolango-Bone - Penyediaan Dana untuk Pembangunan sistem informasi - Perlu didukung peraturan tentang pentingnya pendataan yang benar dan lengkap terhadap kondisi hidrologi, klimatologi dan geohidrologi pada setiap DAS di WS Limboto-Bolango-Bone.	Bappeda, BMG prov. & kab/kota terkait, BWS prov. & kab/kota terkait, Dinas PU prov. & kab/kota terkait, serta dinas-dinas terkait dengan SDA lainnya

No	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
						- Peningkatan Pos Klimatologi (1 Unit) - O dan P Stasiun Hidrologi & Klimatologi		
1.b	Meningkatkan ketersediaan perangkat keras, perangkat lunak dalam SISDA	Minimnya perangkat keras, perangkat lunak dalam SISDA WS Limboto-Bolango-Bone	Terpenuhinya perangkat keras, perangkat lunak SISDA di WS Limboto-Bolango-Bone	Pengadaan *hardware* dan*software*	Pengadaan *hardware* dan*software*	Pengadaan *hardware* dan*software*	Penyediaan perangkat keras, perangkat lunak dalam SISDA	Bappeda, BMKG, BWS Sulawesi, Seluruh instansi terkait
1.c	Memfasilitasi dalam mengakses data dan informasi sumber daya air	Belum adanya sistem informasi yang menjadi satu kesatuan antar dinas yang masih bersifat interen	Perlu wadah atau badan koordinasi informasi data antar lembaga/instansi pengelola data terkait sehingga memberikan kemudahan pengaksesan data dan informasi SDA yang akurat, tepat waktu dan berkelanjutan	Penyiapan peraturan terkait koordinasi, pelaksanaan kegiatan Sistem informasi dan penyiapan perangkatnya.	Evaluasi dan monitoring peraturan terkait koordinasi, pelaksanaan kegiatan Sistem informasi dan penyiapan perangkatnya.	- Penyiapan peraturan terkait koordinasi, pelaksanaan kegiatan Sistem informasi dan penyiapan perangkatnya. - Evaluasi dan monitoring penyiapan peraturan terkait koordinasi, pelaksanaan kegiatan Sistem informasi dan penyiapan perangkatnya. - Membangun sistem jaringan informasi dengan pelaksanaan koordinasi, pemantauan dan evaluasi	Diperlukan peraturan tentang bentuk badan koordinasi, mekanisme koordinasi, pengaturan pelaksanaan koordiansi, pemantauan dan evaluasi serta perbaikan dan peningkatan keterpaduan informasi data	BMG prov. & kab/kota terkait, BWS prov. & kab/kota terkait, Dinas PU prov. & kab/kota terkait, serta dinas-dinas terkait dengan SDA lainnya
2	**INSTITUSI PENGELOLA**							
2.a	Penataan ulang pengaturan dan pembagian tugas di berbagai instansi pengelola SISDA	Minimnya koordinasi instansi pengelola SISDA	Tertatanya SDM/instansi pengelola SISDA WS Limboto-Bolango-Bone	Menata ulang pembagian tugas di instansi pengelola data daninformasi sumber daya air terpadu di berbagai tingkat daerah WS Limboto-Bolango-Bone	Membentuk dan mengembangkan instansi pengelola data dan informasi sumber daya air terpadu di berbagai tingkat daerah WS Limboto-Bolango-Bone	- Menata ulang pembagian tugas di instansi pengelola data daninformasi sumber daya air terpadu di berbagai tingkat daerah WS Limboto-Bolango-Bone - Membentuk dan mengembangkan instansi pengelola data dan informasi sumber daya air terpadu di berbagai tingkat daerah WS Limboto-Bolango-Bone - Evaluasi dan monitoring terkait tugas pokok dan fungsi instansi pengelola data dan informasi sumber daya air terpadu di berbagai tingkat daerah WS Limboto-Bolango-Bone	Menata ulang pengaturan dan pembagian tugas di berbagai instansi dan lembaga pengelola data dan informasi sumber daya air	Bappeda, BWS Sulawesi II, Semua instansi terkait SDA

No	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
2.b	Meningkatkan ketersediaan dana	Pengalokasian dana peruntukan Sistem Informasi Hidrologi, Hidrometeorologi dan Hidrogeologi (SIH3) yang belum terintegrasi dengan baik	Alokasi dana yang cukup untuk pengembangan Sistem Informasi Hidrologi,Hidro meteorologi dan Hidrogeologi (SIH3)	Meningkatkan ketersediaan dana untuk membentuk dan/atau mengembangkan SISDA terutama mengenai SIH3	Meningkatkan ketersediaan dana untuk membentuk dan/atau mengembangkan SISDA terutama mengenai SIH3	- Meningkatkan ketersediaan dana untuk membentuk dan/atau mengembangkan SISDA terutama mengenai SIH3 - Evaluasi dan Monitoring terkait alokasi dana untuk membentuk dan/atau mengembangkan SISDA terutama mengenai SIH3	Pengalokasian dana khusus peruntukan Sistem Informasi Hidrologi, Hidrometeorologi dan Hidrogeologi (SIH3)	Bappeda, BWS Sulawesi II, Semua instansi terkait SDA
2.c	Meningkatkan peran serta masyarakat dalam pengelolaandata dan informasi sumber daya air.	Minimnya keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan SISDA WS Limboto-Bolango-Bone	Peran serta masyrakat dalam pengelolaan SISDA WS Limboto-Bolango-Bone	- Pengawasan dan pengelolaan Pelaksanaan data dan informasi sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone	- Pengawasan dan pengelolaan Pelaksanaan data dan informasi sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone	- Pengawasan dan pengelolaan Pelaksanaan data dan informasi sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone - Evaluasi dan monitoring terkait pengelolaan data dan informasi sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone	Pelibatan masyarakat dalam pengelolaan SISDA WS Limboto-Bolango-Bone	Bappeda, LSM, TKPSDA, BWS Sulawesi II, Semua instansi terkait SDA
		Keterbatasan Sumber Daya Manusia (SDM) dalam penyelenggaraan sistem informasi SDA	Disiapkan organiasi dan personil yang handal dalam pengelolaan sistem informasi	- Penyiapan sumber daya manusia dalam pelaksanaan, pemeliharaan, pemantauan & evaluasi melalui perekrutan, pendidikan dan pelatihan.	- Penyiapan sumber daya manusia dalam pelaksanaan, pemeliharaan, pemantauan & evaluasi melalui perekrutan, pendidikan dan pelatihan.	- Penyiapan sumber daya manusia dalam pelaksanaan, pemeliharaan, pemantauan & evaluasi melalui perekrutan, pendidikan dan pelatihan. - Evaluasi dan Monitoring sumber daya manusia dalam pelaksanaan, pemeliharaan, pemantauan & evaluasi melalui perekrutan, pendidikan dan pelatihan. - Penguatan kapasistas organisasi pengelola data dan sistem informasi SDA	Adanya peraturan organisasi dan personil pengelola sistem informasi secara khusus	Bappeda, BMG prov. & kab/kota terkait, BWS prov. & kab/kota terkait, Dinas PU prov. & kab/kota terkait, serta dinas-dinas terkait dengan SDA
3	**PENINGKATAN KELEMBAGAAN DAN SUMBER DAYA MANUSIA DALAM PENGELOLAAN SISDA**							
	Menetapkan lembaga dan jejaring SISDA	Belum adanya sistem informasi yang menjadi satu kesatuan antar dinas yang masih bersifat interen	Perlu wadah atau badan koordinasi (lembaga/jejaring SISDA))informasi data antar lembaga/instansi tiap daerah sehingga memberikan kemudahan pengaksesan data dan informasi SDA	Menetapkan lembaga/jejaring SISDA guna membangun sistem jaringan informasi dengan pelaksanaan koordinasi, pemantauan dan evaluasi	Menetapkan lembaga/jejaring SISDA guna membangun sistem jaringan informasi dengan pelaksanaan koordinasi, pemantauan dan evaluasi	Menetapkan lembaga/jejaring SISDA guna membangun sistem jaringan informasi dengan pelaksanaan koordinasi, pemantauan dan evaluasi	Penetapan lembaga/jejaring SISDA	BMG prov. & kab/kota terkait, BWS prov. & kab/kota terkait, Dinas PU prov. & kab/kota terkait, serta dinas-dinas terkait dengan SDA lainnya

No	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
		Program-program yang terkait dengan pengelolaan SDA yang dilaksanakan oleh setiap sektor belum sinkron, sinergi dan terpadu	Program-program terkait dengan Pengelolaan SDA yang dilaksanakan oleh setiap sektor sinkron, sinergi dan terpadu	Penyusunan nota kesepahaman dalam pengelolaan SDA wilayah sungai dan forum koordinasi	Evaluasi pelaksanaan nota kesepahaman dalam pengelolaan SDA Wilayah Sungai dan Forum Koordinasi di WS Limboto-Bolango-Bone.	Penyusunan nota kesepahaman dalam pengelolaan SDA wilayah sungai dan forum koordinasi Evaluasi pelaksanaan nota kesepahaman dalam pengelolaan SDA Wilayah Sungai dan Forum Koordinasi di WS Limboto-Bolango-Bone.	Program-program yang terkait dengan pengelolaan SDA yang dilaksanakan oleh setiap sektor belum sikron, sinergidan terpadu	Bappeda, BWS Sulawesi II, Dinasi/Instansi terkait

Sumber : Analisis,2018

Tabel 4.15. Kebijakan Operasional WS Limboto-Bolango-Bone Skenario Rendah Aspek Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha

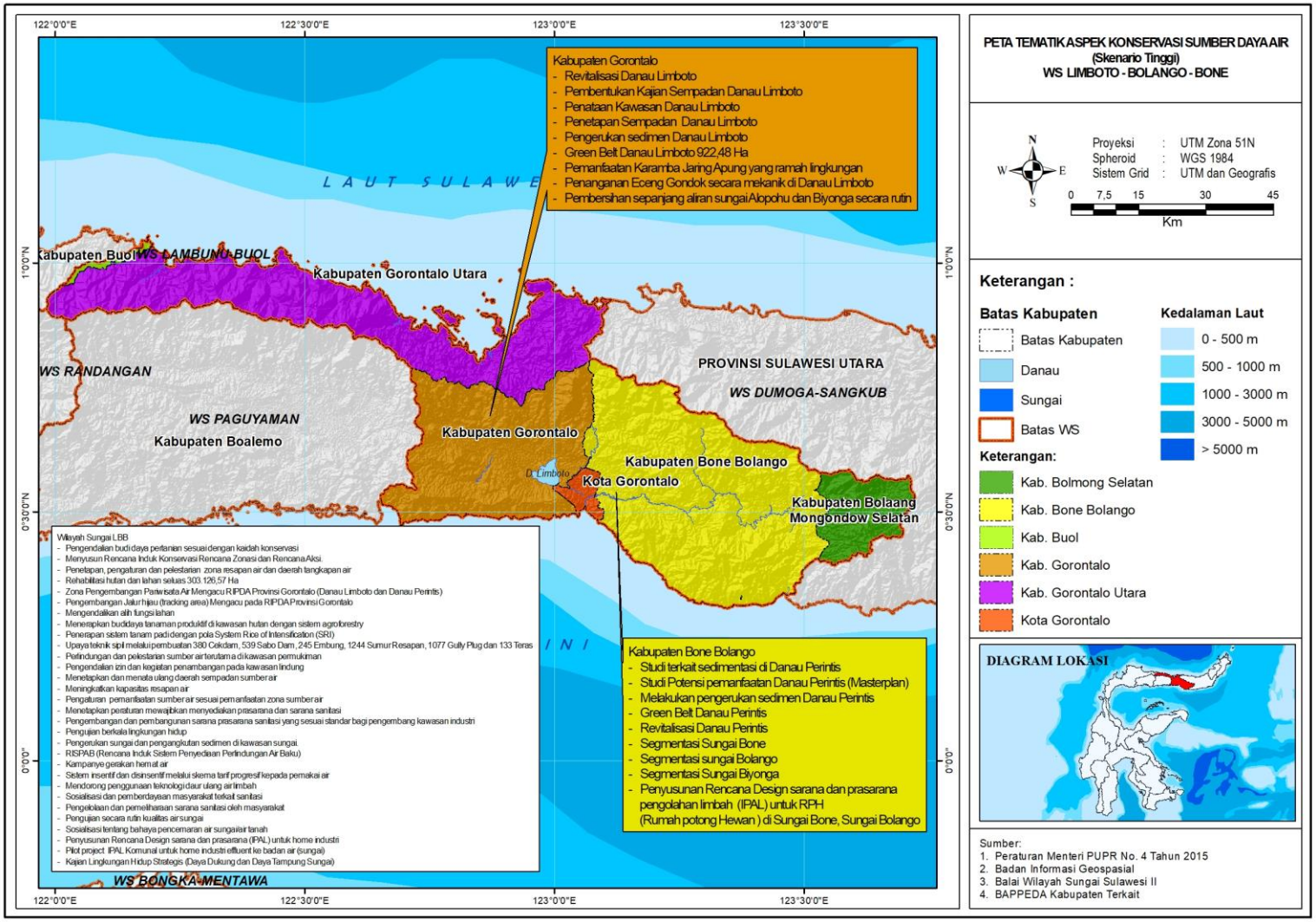
No.	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
1.	**PENINGKATAN PERAN MASYARAKAT DAN DUNIA USAHA DALAM PERENCANAAN**							
1.a	Peningkatan pemahaman masyarakat mengenai pentingnya sumber daya air	Masyarakat belum terlibat secara aktif (perencanaan partisipatif) dalam pengelolaan SDA WS Limboto-Bolango-Bone	Masyarakat berperan secara aktif dalam Pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone	Meningkatkan pemahaman serta kepedulian masyarakat dan dunia usaha mengenai pentingnya keselarasan fungsi sosial, ekonomi, dan lingkungan hidup dari sumber daya air	Meningkatkan pemahaman serta kepedulian masyarakat dan dunia usaha mengenai pentingnya keselarasan fungsi sosial, ekonomi, dan lingkungan hidup dari sumber daya air	Meningkatkan pemahaman serta kepedulian masyarakat dan dunia usaha mengenai pentingnya keselarasan fungsi sosial, ekonomi, dan lingkungan hidup dari sumber daya air	Membuat petunjuk pelaksanaan sistim peran aktif masyarakat dalam pengelolaan SDA	Pemda, Lembaga Adat, Masyarakat, LSM, BWS Sulawesi II, TKPSDA
		Masyarakat masih belum mengenal GNKPA (Gerakan Nasional Kemitraan Penyelamatan Air) dan GERHAN (Gerakan Rehabilitasi Hutan dan Lahan)	Meningkatnya kesadaran masyarakat mengenal Program GNKPA	Mensosialisasikan Gerakan Nasional Kemitraan Penyelamatan Air (GNKPA) di tingkat propinsi, kabupaten, kecamatan dan desa yang termasuk dalam WS Limboto-Bolango-Bone	- Mensosialisasikan Gerakan Nasional Kemitraan Penyelamatan Air (GNKPA) di tingkat propinsi, kabupaten, kecamatan dan desa yang termasuk dalam WS Limboto-Bolango-Bone - Program pelaksanaan GNKPA dan GERHAN - Pembinaan dan Pengawasan Program-progran GERHAN dan GNKPA	- Mensosialisasikan Gerakan Nasional Kemitraan Penyelamatan Air (GNKPA) di tingkat propinsi, kabupaten, kecamatan dan desa yang termasuk dalam WS Limboto-Bolango-Bone - Program pelaksanaan GNKPA dan GERHAN - Pembinaan dan Pengawasan Program-progran GERHAN dan GNKPA	Membuat buku Petunjuk Pelaksanaan di tingkat Propinsi / Kabupaten tentang Pedoman Penyelamatan Air sebagai acuan dalam Sosialisai GNKPA dan GERHAN	BAPPEDA, BWS Sulawesi II, TKPSDA, LSM
1.b	Peningkatan keterlibatan masyarakat dan dunia usaha dalam penyusunan kebijakan pengelolaan sumber daya air	Masyarakat belum terlibat aktif dalam penyusunan kebijakan SDA WS Limboto-Bolango-Bone	Masyarakat terlibat dalam penyusunan kebijakan SDA WS Limboto-Bolango-Bone	- Sosialisasi masyarakat dalam tahap perencanaan pengelolaan SDA WS Limboto-Bolango-Bone - Pemberdayaan masyarakat dalam pelaksanaan pengawasan dan pemeliharaan SDA WS Limboto-Bolango-Bone - Meningkatkan keterlibatan masyarakat dan dunia usaha dalam penyusunan a) kebijakan pengelolaan sumber daya air	- Sosialisasi masyarakat dalam tahap perencanaan pengelolaan SDA WS Limboto-Bolango-Bone - Pemberdayaan masyarakat dalam pelaksanaan pengawasan dan pemeliharaan SDA WS Limboto-Bolango-Bone - Meningkatkan keterlibatan masyarakat dan dunia usaha dalam penyusunan kebijakan pengelolaan sumber daya air - Evaluasi dan Monitoring masyarakat dalam tahap perencanaan pengelolaan SDA WS Limboto-Bolango-Bone	- Sosialisasi masyarakat dalam tahap perencanaan pengelolaan SDA WS Limboto-Bolango-Bone - Pemberdayaan masyarakat dalam pelaksanaan pengawasan dan pemeliharaan SDA WS Limboto-Bolango-Bone - Meningkatkan keterlibatan masyarakat dan dunia usaha dalam penyusunan kebijakan pengelolaan sumber daya air - Evaluasi dan Monitoring masyarakat dalam tahap perencanaan pengelolaan SDA WS Limboto-Bolango-Bone - Pemberdayaan masyarakat dalam pelaksanaan pengawasan dan pemeliharaan SDA WS Limboto-Bolango-Bone	Keterlibatan masyarakat dan dunia usaha dalam penyusunankebijakan pengelolaan sumber daya air	Pemda, Lembaga Adat, Masyarakat, LSM, BWS Sulawesi II, TKPSDA

No.	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
					- Pemberdayaan masyarakat dalam pelaksanaan pengawasan dan pemeliharaan SDA WS Limboto-Bolango-Bone - Evaluasi dan monitoring keterlibatan masyarakat dan dunia usaha dalam penyusunan kebijakan pengelolaan sumber daya air	- Evaluasi dan monitoring keterlibatan masyarakat dan dunia usaha dalam penyusunan kebijakan pengelolaan sumber daya air		
1.c	Peningkatan keterlibatan masyarakat dan dunia usaha dalam penyusunanpola dan rencana sumber daya air	Masyarakat belum terlibat aktif dalam dalam penyusunan pola dan rencana sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone	Masyarakat terlibat dalam penyusunan pola dan rencana sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone	- Sosialisasi masyarakat terkait penyusunan pola dan rencana sumber daya air - Meningkatkan keterlibatan masyarakat dan dunia usaha dalam penyusunan pola dan rencana pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone - Pemberdayaan TKPSDA/Forum DAS	- Sosialisasi masyarakat terkait penyusunan pola dan rencana sumber daya air - Evaluasi dan Monitoring keterlibatan masyarakat dan dunia usaha dalam penyusunan pola dan rencana pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone - Pemberdayaan TKPSDA/Forum DAS	- Sosialisasi masyarakat terkait penyusunan pola dan rencana sumber daya air - Meningkatkan keterlibatan masyarakat dan dunia usaha dalam penyusunan pola dan rencana pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone - Pemberdayaan TKPSDA/Forum DAS - Evaluasi dan Monitoring keterlibatan masyarakat dan dunia usaha dalam penyusunan pola dan rencana pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone	Keterlibatan masyarakat dan dunia usaha dalam penyusunan pola dan rencana sumber daya air	Pemda, Lembaga Adat, Masyarakat, LSM, BWS Sulawesi II, TKPSDA
1.d	Peningkatan pendidikan dan pelatihan, serta pendampingan kepadamasyarakat	Kemampuan SDM di Kelompok Masyarakat tentang SDA masih kurang	Masyarakat lebih memahami dan mampu berperan dalam perencanaan pengelolaan sumber daya air oleh para pemilik kepentingan	- Pendidikan dan pelatihan, serta pendampingan kepada masyarakat terkait perencanaan pengelolaan sumber daya air di WS Limboto-Bolango-Bone dalam rangka memenuhi standar kompetensi SDA	- Evaluasi dan Monitoring kegiatan Pendidikan dan pelatihan, serta pendampingan kepada masyarakat terkait perencanaan pengelolaan sumber daya air di WS Limboto-Bolango-Bone dalam rangka memenuhi standar kompetensi SDA - Menyelenggarakan pendidikan dan pelatihan tentang pelaksanaan, pemanfaatan dan pemeliharaan sarana dan prasarana SDA yang	- Evaluasi dan Monitoring kegiatan Pendidikan dan pelatihan, serta pendampingan kepada masyarakat terkait perencanaan pengelolaan sumber daya air di WS Limboto-Bolango-Bone dalam rangka memenuhi standar kompetensi SDA - Pembinaan dan Evaluasi Pelaksanaan pemanfaatan dan pemeliharaan sarana dan prasarana SDA yang bisa dikelola oleh masyarakat di WS Limboto-Bolango-Bone	- Pendidikan dan pelatihan, serta pendampingan kepada masyarakat - Pemerintah dan Pemerintah Daerah mempunyai komitmen untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat terhadap Pengelolaan SDA WS Limboto-Bolango-Bone	Pemda, Lembaga Adat, Masyarakat, LSM, BWS Sulawesi II, TKPSDA

No.	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
					bisa dikelola oleh masyarakat di WS Limboto-Bolango-Bone			
2.	**PENINGKATAN PERAN MASYARAKAT DAN DUNIA USAHA DALAM PELAKSANAAN**							
2.a	Keterlibatan masyarakat untuk menyampaikan masukan dalam pelaksanaan pengelolaan sumberdaya air	Opini/ masukan masyarakat terkait SDA di WS Limboto-Bolango-Bone belum sepenuhnya terakomodir	Tertampungnya opini/ masukan masyarakat dakam suatuforum/kegiatan terkait SDA di WS Limboto-Bolango-Bone	Memberi kesempatan kepada masyarakat dan dunia usaha untuk menyampaikan masukan dalam pelaksanaan pengelolaan sumber daya air di setiap kegiatan di WS Limboto-Bolango-Bone	Memberi kesempatan kepada masyarakat dan dunia usaha untuk menyampaikan masukan dalam pelaksanaan pengelolaan sumber daya air di setiap kegiatan di WS Limboto-Bolango-Bone	Memberi kesempatan kepada masyarakat dan dunia usaha untuk menyampaikan masukan dalam pelaksanaan pengelolaan sumber daya air di setiap kegiatan di WS Limboto-Bolango-Bone	Memberi kesempatan kepada masyarakat dan dunia usaha untuk menyampaikan masukan dalam pelaksanaan pengelolaan sumber daya air	Bappeda, BWS Sulawesi II, TKPSDA
2.b	Masyarakat berperan dalam pelaksanaan konstruksi, serta operasi dan pemeliharaan	Masyarakat tidak dilibatkan dalam pelaksanaan konstruksi, sertaoperasi dan pemeliharaan	Masyarakat berperan dalam pelaksanaan konstruksi, serta operasi dan pemeliharaan	Memberi kesempatan kepada masyarakat dan dunia usaha untuk berperandalam proses pelaksanaan yang mencakup pelaksanaan konstruksi, sertaoperasi dan pemeliharaan	Evaluasi dan monitoring keterlibatan masyarakat terhadap semua proses pelaksanaan yang mencakup pelaksanaan konstruksi, serta operasi dan pemeliharaan	Memberi kesempatan kepada masyarakat dunia usaha untuk berperan dalam proses pelaksanaan mencakup pelaksanaan konstruksi,serta operasi dan pemeliharaan Evaluasi dan monitoring keterlibatan masyarakat terhadap semua proses pelaksanaan yang mencakup pelaksanaan konstruksi, serta operasi dan pemeliharaan	Memberi kesempatan berperan dalam pelaksanaan konstruksi, serta operasi dan pemeliharaan	Bappeda, BWS Sulawesi II, TKPSDA
2.c	Menyiapkan instrumen kebijakan/ peraturan yang berperan dalam pelaksanaan pengelolaan sumber daya air	Pelaksanaan penegakan hukum dan pengenaan sanksi sesuai ketentuan per-UU yang berlaku masih belum optimal	Penegakan hukum dan pemberlakuan sanksi sesuai ketentuan Peraturan dan Per-UU yang berlaku	- Sosialisasi Peraturan Per UU yang terkait dengan pengelolaan SDA ke seluruh Stake Holder - Pengawasan Pelaksanaan Peraturan Per UU yang terkait dengan pengelolaan SDA	- Pengawasan Pelaksanaan Sosialisasi Peraturan Per UU yang terkait dengan pengelolaan SDA - Penegakan hukum dan sansi yang berlaku	- Pengawasan Pelaksanaan Sosialisasi Peraturan Per UU yang terkait dengan pengelolaan SDA - Penegakan hukum dan sansi yang berlaku - Evaluasi dan Monitoring Peraturan Per UU yang terkait dengan pengelolaan SDA ke seluruh Stake Holder	Pemerintah dan Pemerintah Daerah mempunyai komitmen untuk melaksanakan penegakan hukum, pemberian penghargaan dan pemberlakukan sansi sesuai Peraturan dan Per UU ketententuan yang berlaku	Bappeda, BWS Limboto-Bolango-Bone, Dinas PU
3.	**PENINGKATAN PERAN MASYARAKAT DAN DUNIA USAHA DALAM PENGAWASAN**							
3.a	Keterlibatan masyarakat dalam pengawasan pengelolaan sumber daya air	Terbatasnya informasi dari masyarakat terkait pengawasan dan pelaporan menyimpang SDA di WS Limboto-Bolango-Bone	Terkumpulnya setiap informasi dari masyarakat terkait pengawasan pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone	Membentuk wadah atau media informasi yang berfungsi sebagai pengawasan pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone	Membentuk wadah atau media informasi yang berfungsi sebagai pengawasan pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone	Membentuk wadah atau media informasi yang berfungsi sebagai pengawasan pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone	Pembentukan wadah atau media informasi yang berfungsi sebagai pengawasan pengelolaan sumber daya air WS Limboto-Bolango-Bone	Bappeda, BWS Sulawesi II, TKPSDA, LSM

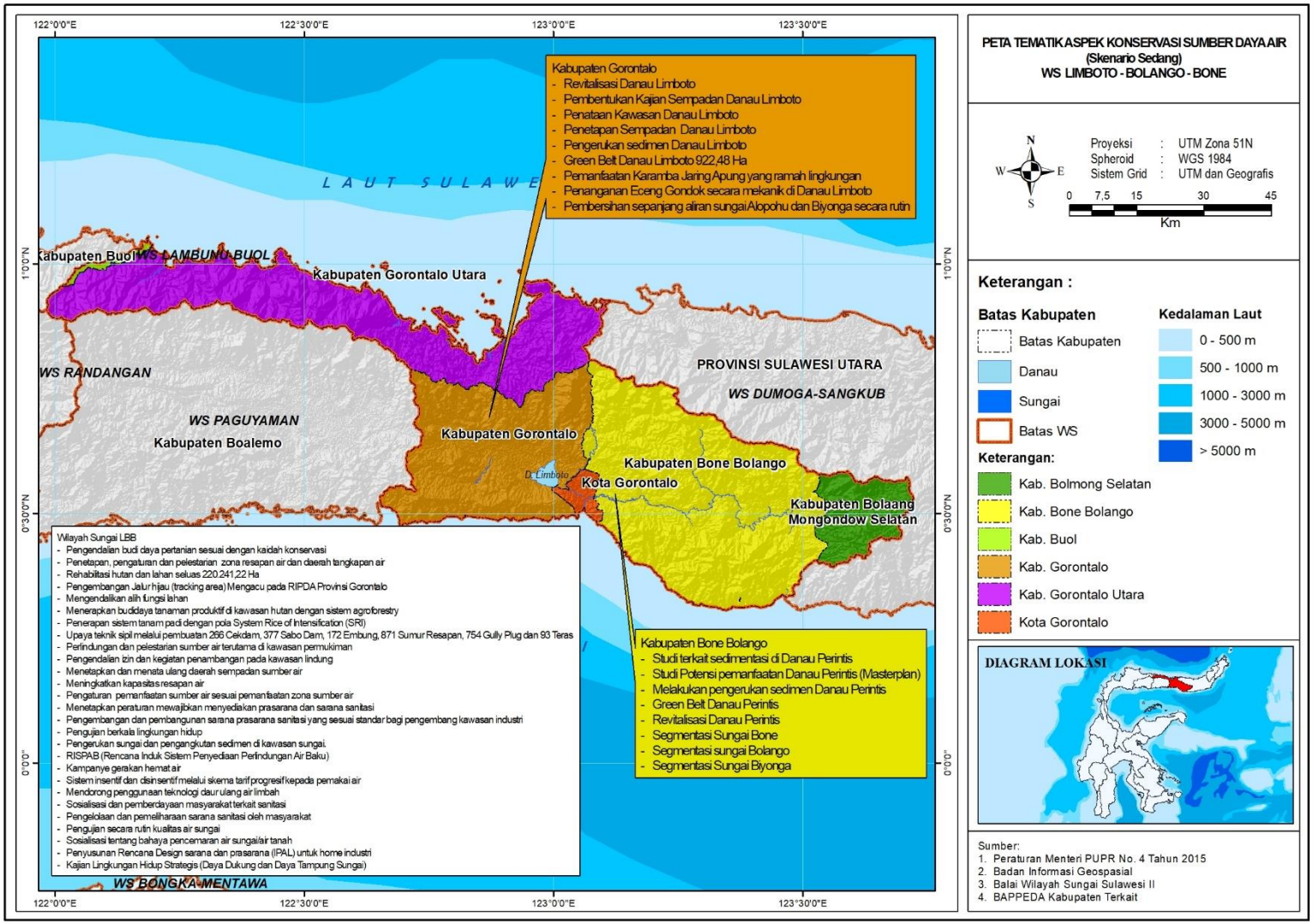
No.	Sub Aspek	Hasil Analisa	Sasaran/Target yang ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek (2017-2022)	Jangka Menengah (2017-2027)	Jangka Panjang (2017-2037)		
3.b	Meningkatkan kemampuan masyarakat melalui pendidikan dan pelatihan,serta pendampingan dalam pengawasan pengelolaan sumber daya air	Pemahaman masyarakat terhadap ketentuan Per-UU masih kurang sehingga perlu pengawasan	Masyarakat paham terhadap ketentuan Per-UU tentang Sumber Daya Air	Sosialisasi/Menyebarluaskan informasi ke seluruh stakeholder tentang pentingnya kelestarian SDA baik itu dari tingkat masyarakat bawah sampai tingkat masyarakat atas	Sosialisasi/Menyebarluaskan informasi ke seluruh stakeholder tentang pentingnya kelestarian SDA baik itu dari tingkat masyarakat bawah sampai tingkat masyarakat atas	Sosialisasi/Menyebarluaskan informasi ke seluruh stakeholder tentang pentingnya kelestarian SDA baik itu dari tingkat masyarakat bawah sampai tingkat masyarakat atas	Pemerintah dan Pemerintah Daerah mempunyai komitmen untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat dalam pemahamanan Peraturan dan Per UU tentang Sumber Daya Air	Bappeda, BWS Limboto-Bolango-Bone, Dinas PU

Sumber : Analisis,2018



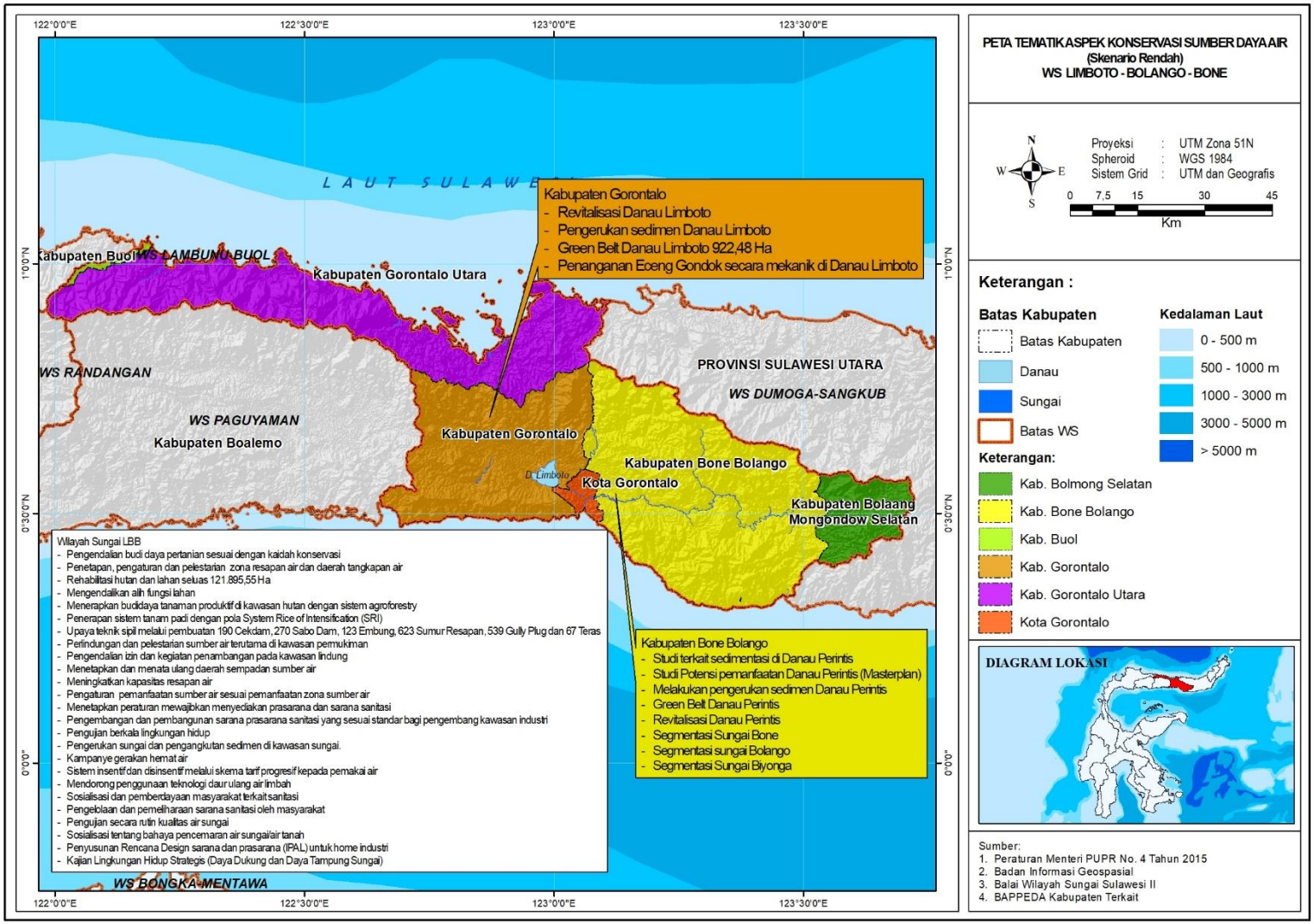
Sumber : Analisis,2018

Gambar 4.1. Peta Tematik Aspek Konservasi Sumber Daya Air Skenario Tinggi WS Limboto-Bolango-Bone



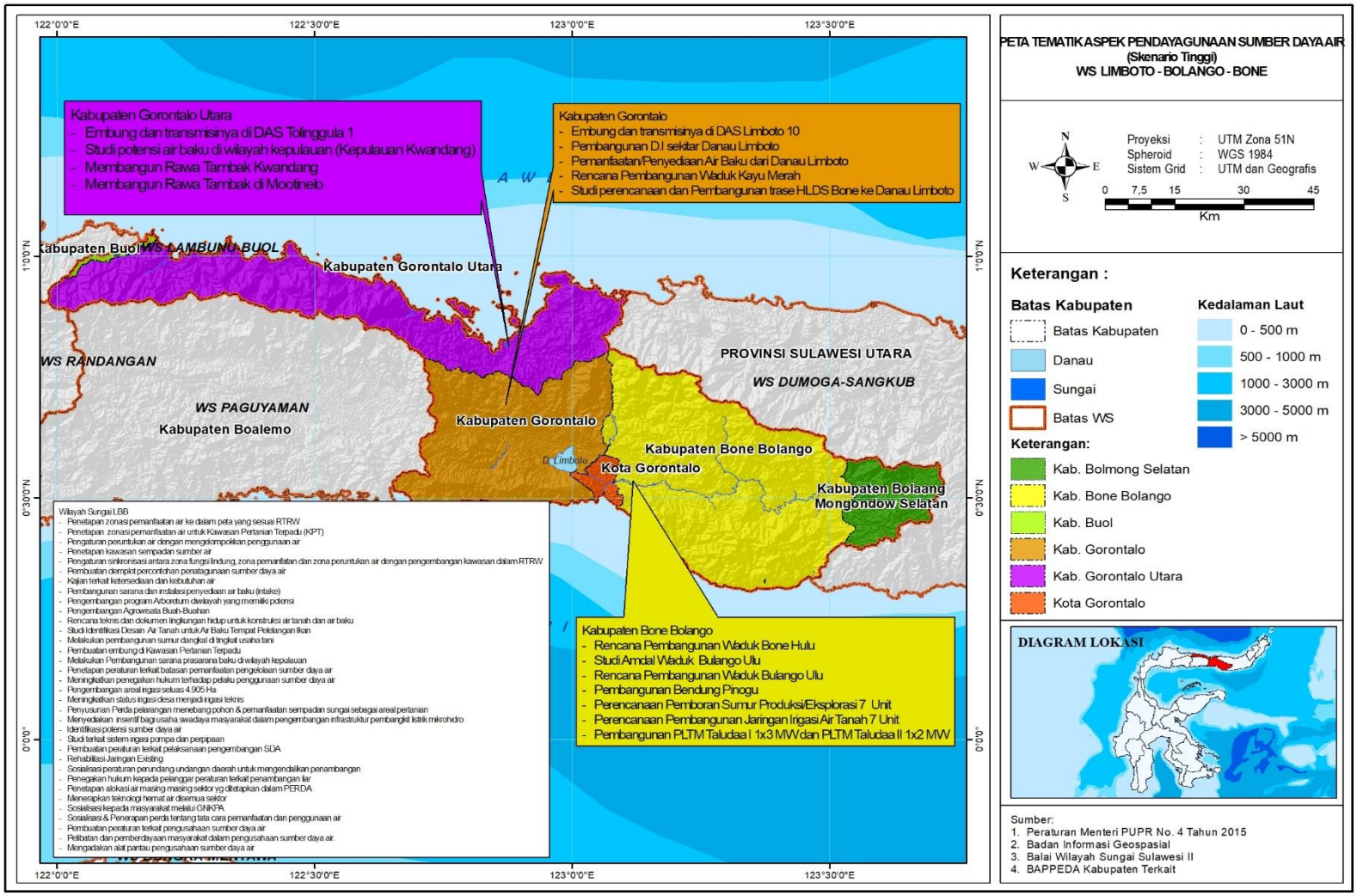
Sumber : Analisis,2018

Gambar 4.2. Peta Tematik Aspek Konservasi Sumber Daya Air Skenario Sedang WS Limboto-Bolango-Bone



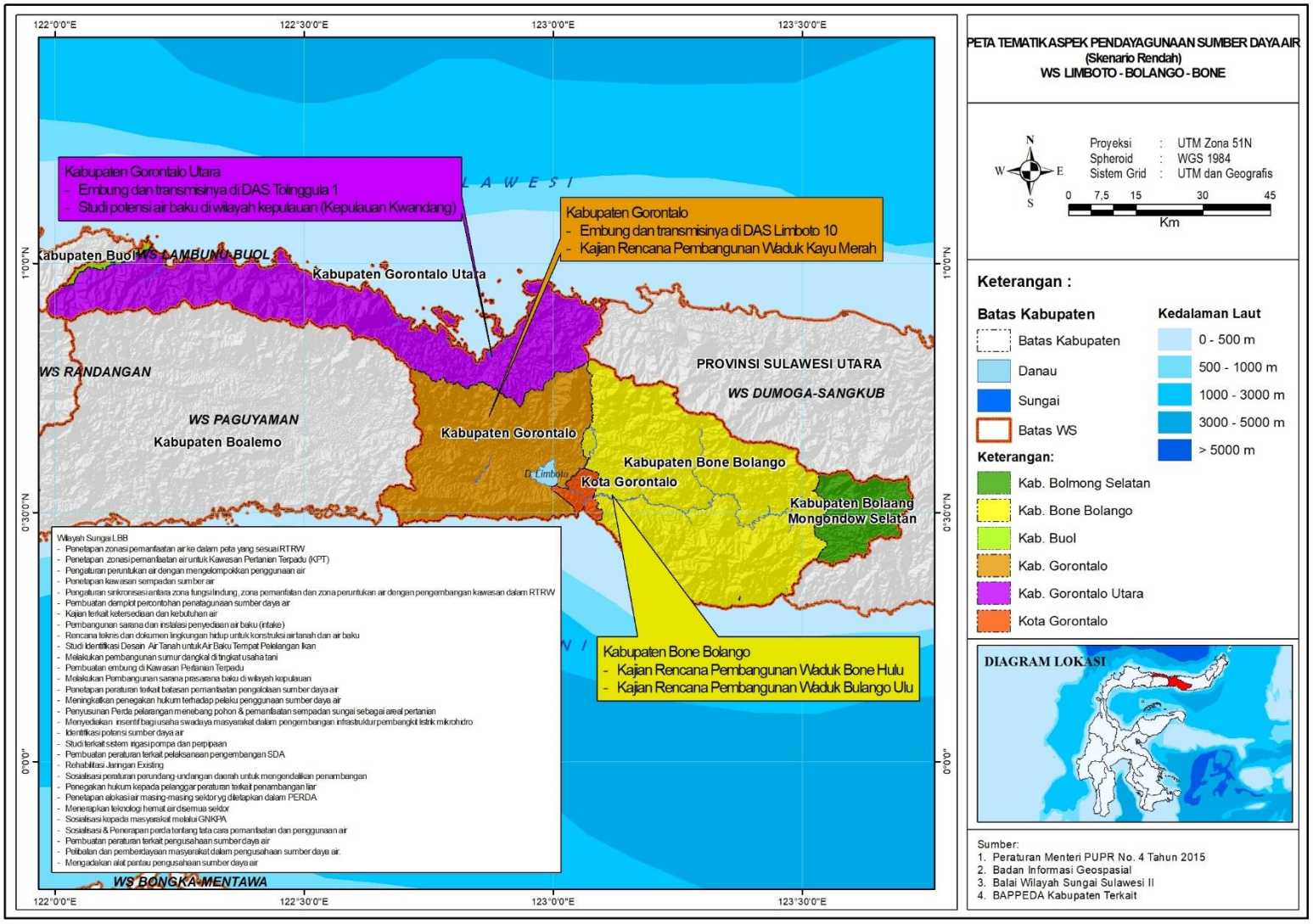
Sumber : Analisis,2018

Gambar 4.3. Peta Tematik Aspek Konservasi Sumber Daya Air Skenario Rendah WS Limboto-Bolango-Bone



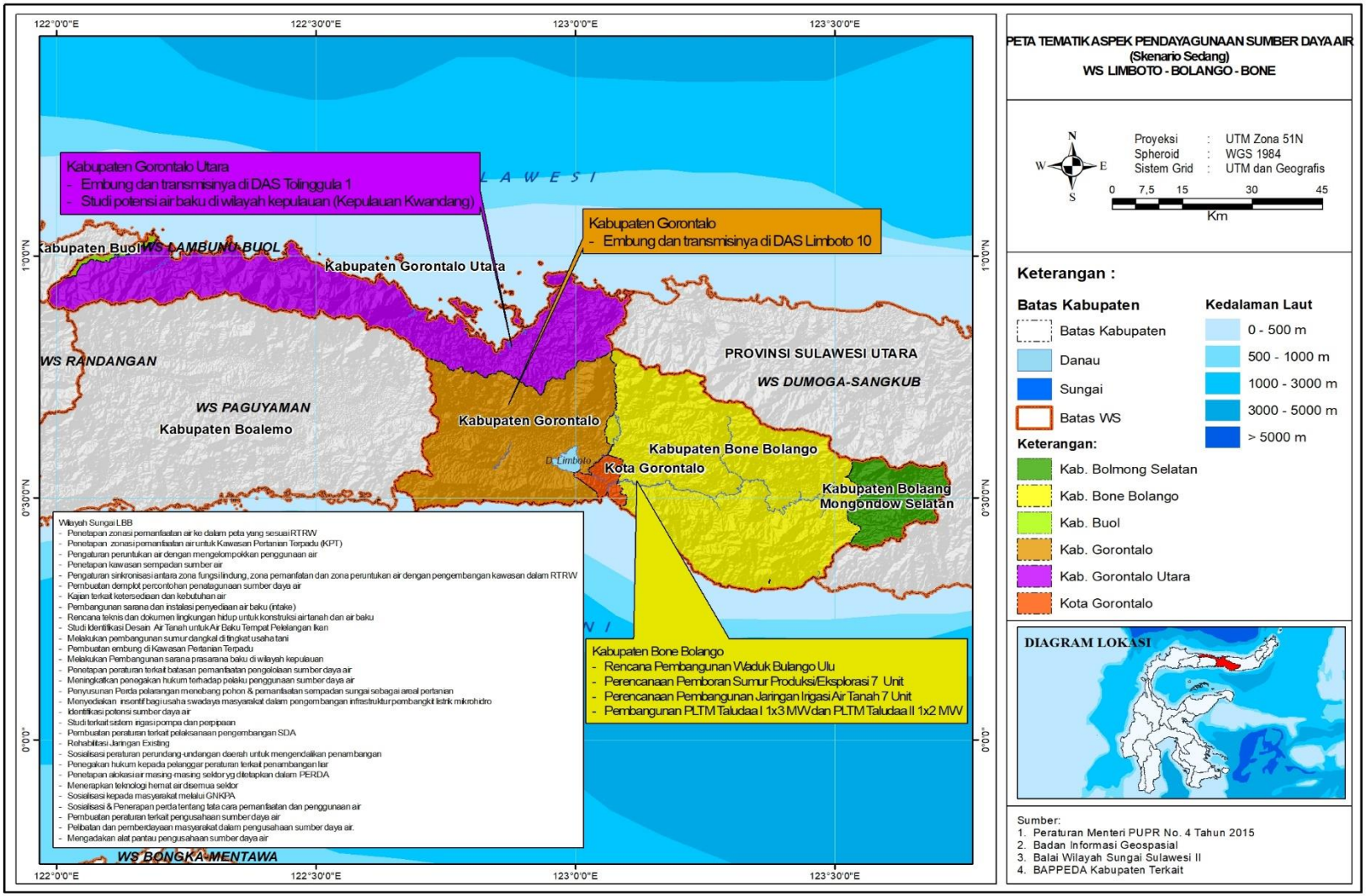
Sumber : Analisis,2018

Gambar 4.4. Peta Tematik Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air Skenario Tinggi WS Limboto-Bolango-Bone



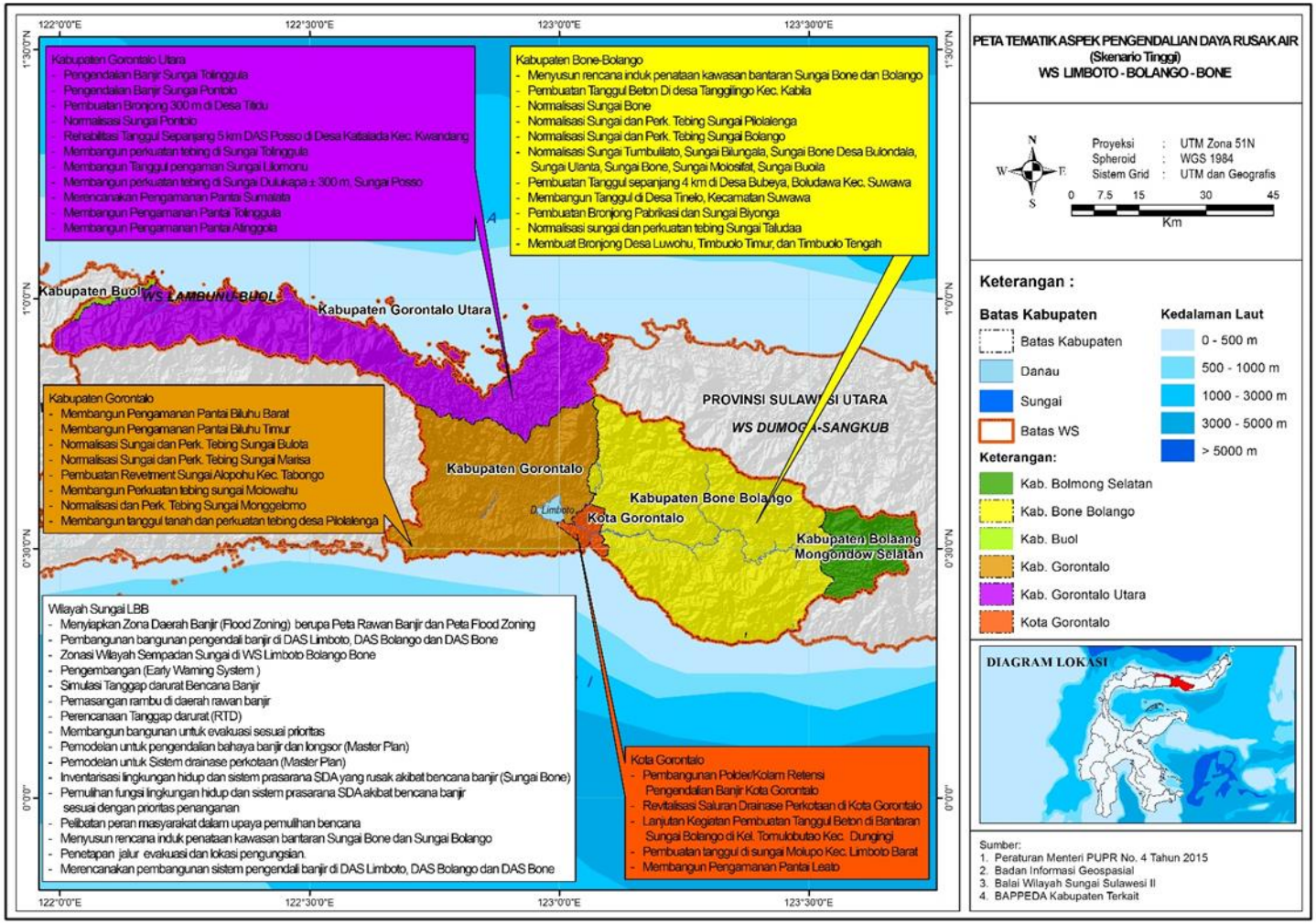
Sumber : Analisis,2018

Gambar 4.5. Peta Tematik Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air Skenario Sedang WS Limboto-Bolango-Bone



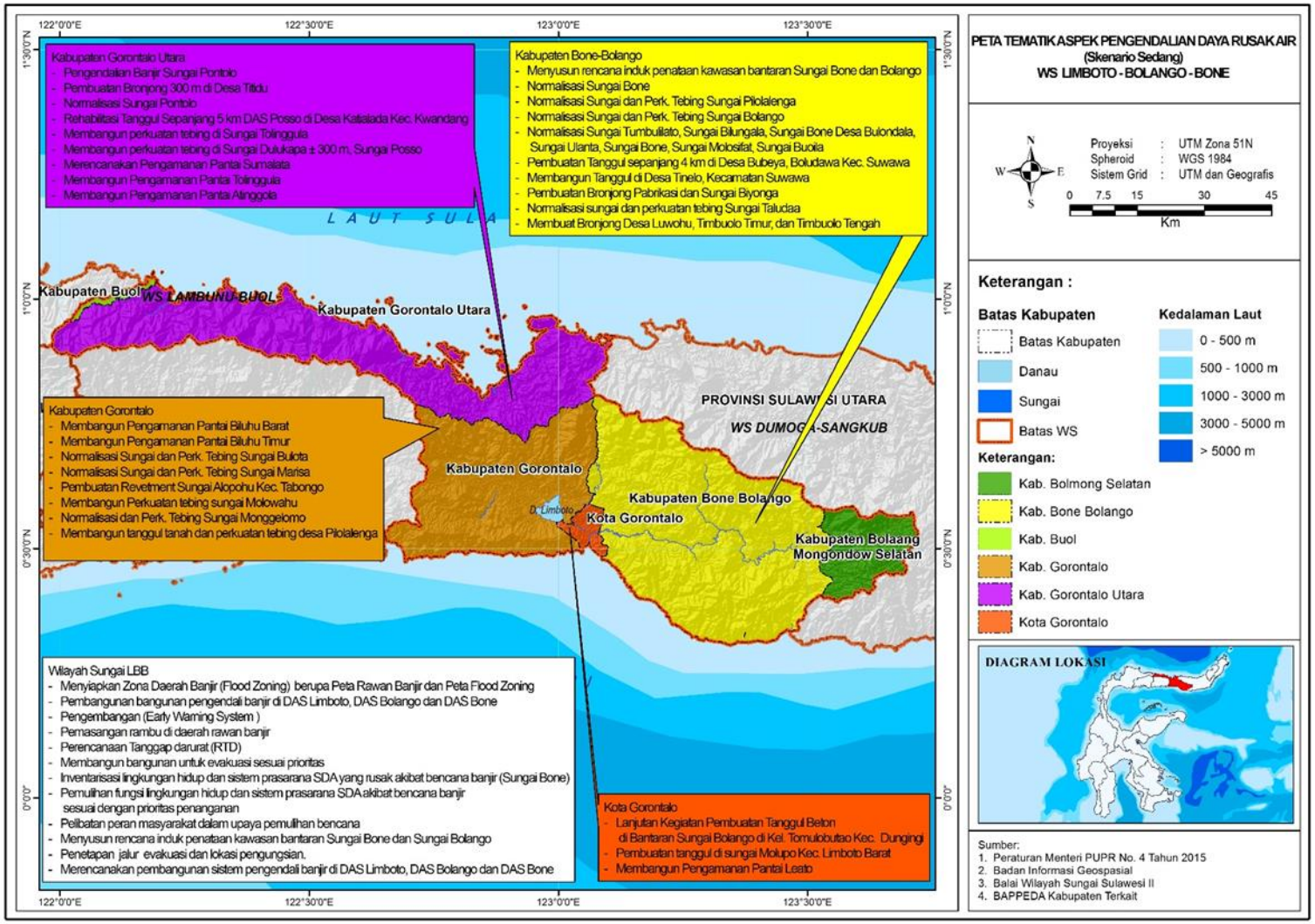
Sumber : Analisis,2018

Gambar 4.6. Peta Tematik Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air Skenario Rendah WS Limboto-Bolango-Bone



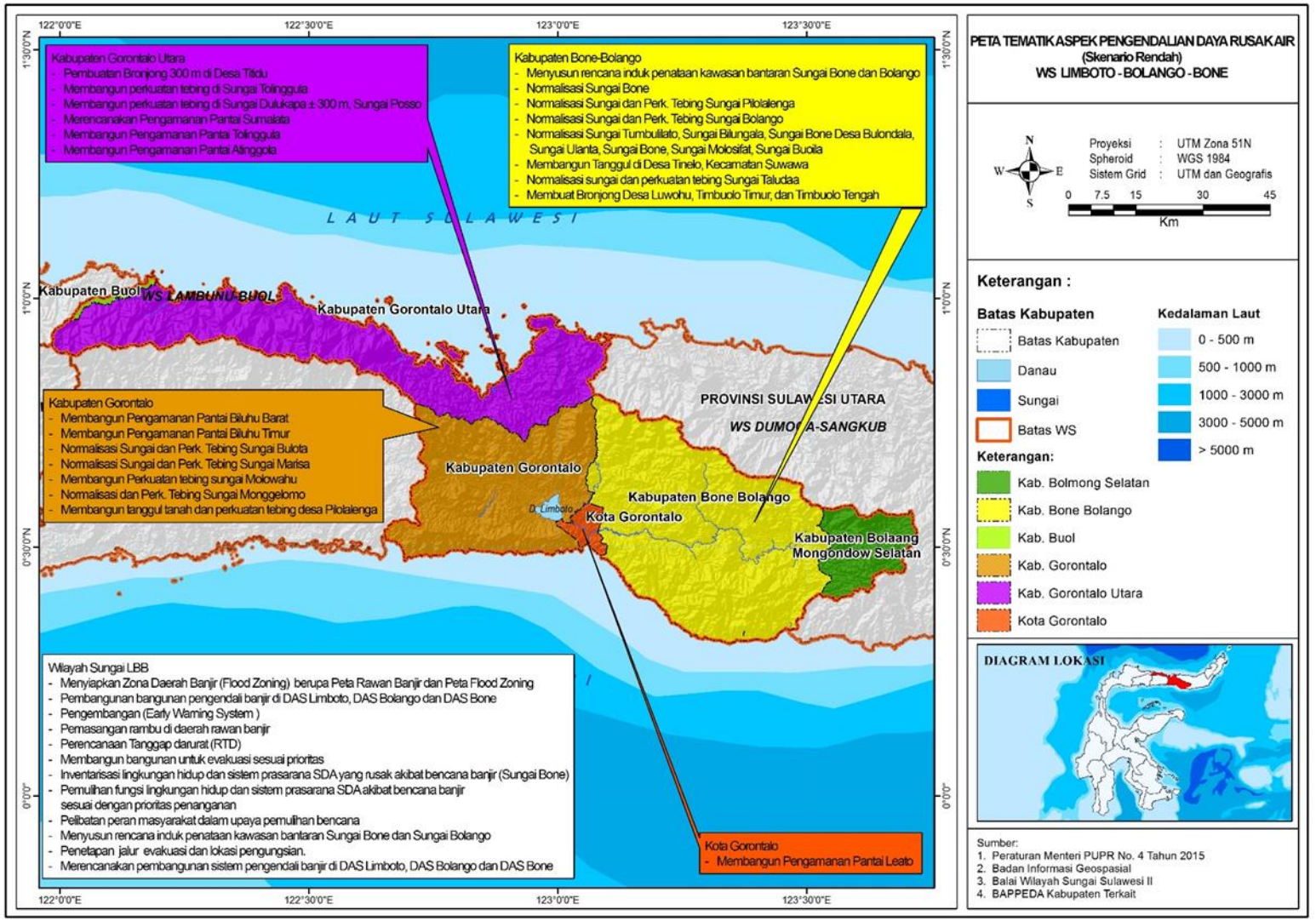
Sumber : Analisis,2018

Gambar 4.7. Peta Tematik Aspek Pengendalian Daya Rusak Air Skenario Tinggi WS Limboto-Bolango-Bone



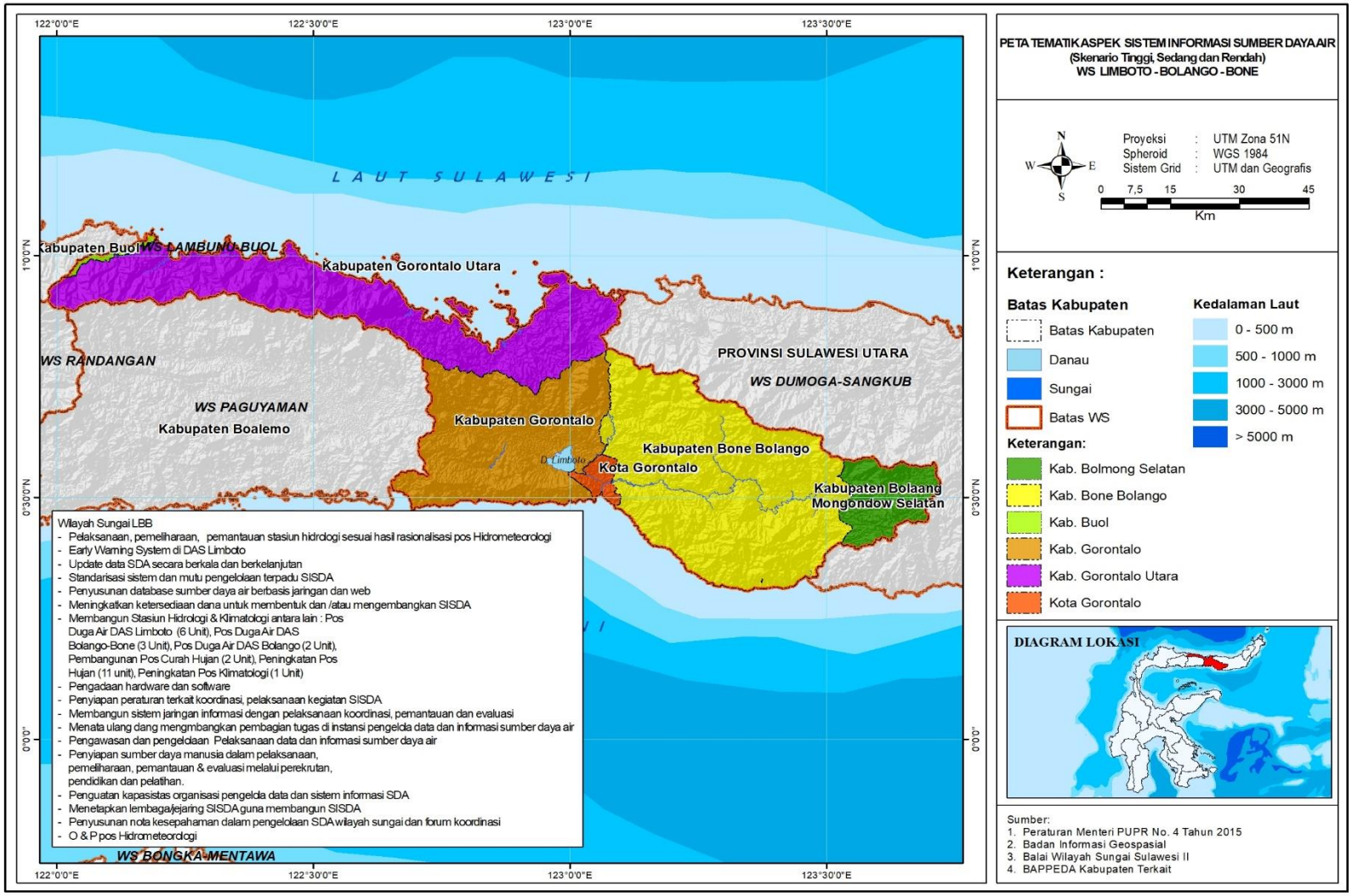
Sumber : Analisis,2018

Gambar 4.8. Peta Tematik Aspek Pengendalian Daya Rusak Air Skenario Sedang WS Limboto-Bolango-Bone



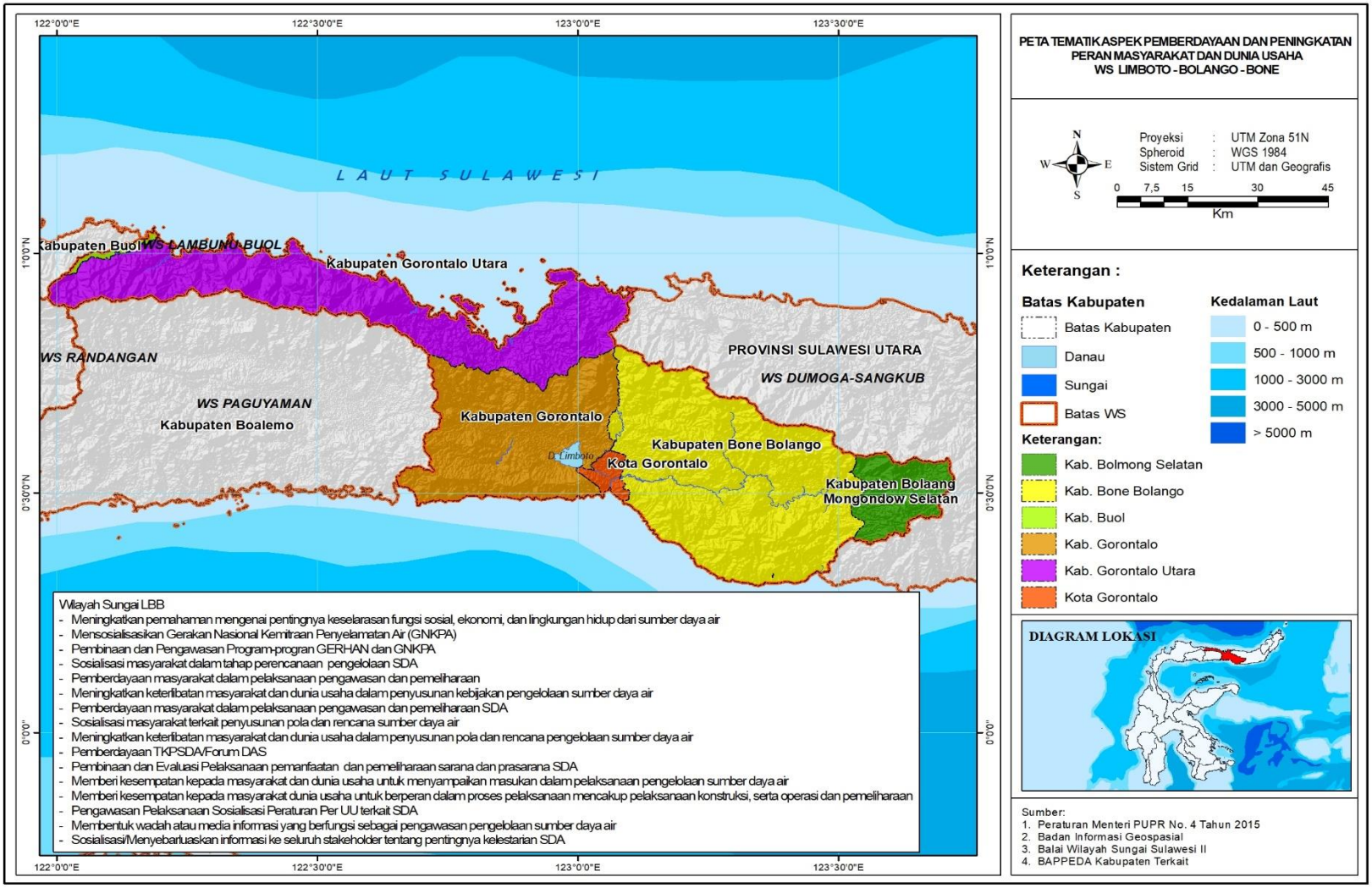
Sumber : Analisis,2018

Gambar 4.9. Peta Tematik Aspek Pengendalian Daya Rusak Air Skenario Rendah WS Limboto-Bolango-Bone



Sumber : Analisis, 2018

Gambar 4.10. Peta Tematik Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air Skenario Tinggi, Sedang dan Rendah WS Limboto-Bolango-Bone



Sumber : Analisis,2018

Gambar 4.11. Peta Tematik Aspek Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha Skenario Tinggi, Sedang dan Rendah WS Limboto-Bolango-Bone