

RENCANA
PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR
WILAYAH SUNGAI
EINLANDEN-DIGUL-BIKUMA

TAHUN 2021



MENTERI PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
REPUBLIK INDONESIA

KEPUTUSAN MENTERI PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
NOMOR 901 /KPTS/M/2021
TENTANG
RENCANA PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR
WILAYAH SUNGAI EINLANDEN-DIGUL-BIKUMA

MENTERI PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT,

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

menetapkan Keputusan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat tentang Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Einlanden-Digul-Bikuma;

- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2019 tentang Sumber Daya Air (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2019 Nomor 190, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6405);
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 Kabinet Indonesia Maju Periode Tahun 2019-2024;
4. 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);
5. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 13 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 473);
6. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 16 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis di Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Berita Negara Republik Indonesia tahun 2020 Nomor 554) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 26 Tahun 2020 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 16 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis di

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat
(Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor
1144);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : KEPUTUSAN MENTERI PEKERJAAN UMUM DAN
PERUMAHAN RAKYAT TENTANG RENCANA PENGELOLAAN
SUMBER DAYA AIR WILAYAH SUNGAI EINLANDEN-DIGUL-
BIKUMA.

KESATU : Menetapkan rencana pengelolaan sumber daya air Wilayah
Sungai Einlanden-Digul-Bikuma sebagaimana tercantum
dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan
dari Keputusan Menteri ini.

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

KETIGA : Rencana pengelolaan sumber daya air sebagaimana dimaksud
dalam Diktum KEDUA, memuat:
a. hasil analisa lapangan untuk upaya fisik dan nonfisik;
b. desain dasar untuk upaya fisik dan nonfisik; dan
c. prakiraan kelayakan untuk upaya fisik dan nonfisik.

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

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

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

KETUJUH : Keputusan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Tembusan:

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

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 26 Juli 2021

MENTERI PEKERJAAN UMUM DAN
PERUMAHAN RAKYAT,



M. BASUKI HADIMULJONO

LAMPIRAN

KEPUTUSAN MENTERI PEKERJAAN UMUM DAN
PERUMAHAN RAKYAT

NOMOR: 901 /KPTS/M/2021

TENTANG

RENCANA PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR
WILAYAH SUNGAI EINLANDEN-DIGUL-BIKUMA

RENCANA PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR
WILAYAH SUNGAI EINLANDEN-DIGUL-BIKUMA

A. DAFTAR ISI

BAB I PENDAHULUAN.....	18
1.1 Latar Belakang	18
1.2 Maksud, Tujuan dan Sasaran	20
1.2.1 Maksud	20
1.2.2 Tujuan.....	20
1.2.3 Sasaran	20
BAB II GAMBARAN UMUM WILAYAH SUNGAI	23
2.1 Karakteristik Wilayah Sungai.....	23
2.1.1 Wilayah Administrasi.....	23
2.1.2 Wilayah Hidrologis.....	28
2.1.3 Curah Hujan	34
2.1.4 Kondisi Topografi.....	36
2.1.5 Kemiringan Lereng.....	38
2.1.6 Kondisi Geologi.....	40
2.1.7 Jenis Tanah.....	45
2.1.8 Penggunaan Lahan	49
2.2 Isu Strategis Pengelolaan Sumber Daya Air.....	52
2.2.1 Isu Strategis Nasional	52
2.2.2 Isu Strategis Lokal.....	55
2.3 Potensi dan Permasalahan Sumber Daya Air.....	58
2.3.1 Potensi Sumber Daya Air	58
2.3.2 Permasalahan Sumber Daya Air	60
BAB III PEMILIHAN STRATEGI	63
3.1 Dasar Pertimbangan Dalam Pemilihan Strategi	63
3.2 Pemilihan Strategi	66
BAB IV INVENTARISASI SUMBER DAYA AIR	68

4.1	Kondisi Hidrologis, Hidrometeorologis, dan Hidrogeologis.....	68
4.1.1	Kondisi Hidrologis.....	71
4.1.2	Kondisi Hidrometeorologis	79
4.1.3	Kondisi Hidrogeologi	79
4.2	Kuantitas dan Kualitas Sumber Daya Air.....	82
4.2.1	Kuantitas Sumber Daya Air	82
4.2.2	Kualitas Sumber Daya Air.....	124
4.3	Kondisi Lingkungan Hidup dan Potensi yang Terkait Sumber Daya Air	129
4.3.1	Kondisi Lingkungan Hidup	129
4.3.2	Potensi terkait Sumber Daya Air	161
4.4	Kelembagaan Pengelolaan Sumber Daya Air.....	179
4.5	Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat Terkait Sumber Daya Air 182	
4.5.1	Kondisi Sosial.....	182
4.5.2	Kondisi Ekonomi	185
4.6	Kebijakan Terkait Pengelolaan Sumber Daya Air.....	188
4.6.1	Kebijakan dan Strategi Pengembangan Struktur Ruang Provinsi Papua.....	188
4.6.2	Kebijakan Pengelolaan Sumber Daya Air Provinsi Papua	194
4.6.3	Wilayah Pengembangan Strategis (WPS).....	196
4.7	Rencana Strategis dan Rencana Pembangunan Daerah.....	198
4.7.1	Rencana Strategis.....	198
4.7.2	Rencana Pembangunan Daerah	198
BAB V ANALISIS DATA DAN KAJIAN PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR		211
5.1	Daerah Resapan Air, Daerah Tangkapan Air, Zona Pemanfaatan Sumber Air	211
5.1.1	Daerah Resapan Air (DRA)	211
5.1.2	Daerah Tangkapan Air (DTA)	215
5.1.3	Zona Pemanfaatan Sumber Air (ZPSA)	218
5.2	Konservasi Sumber Daya Air.....	221
5.2.1	Upaya Fisik dan Non Fisik Aspek Konservasi Sumber Daya Air	222
5.2.2	Upaya Penanganan Prioritas Aspek Konservasi Sumber Daya Air	226
5.2.3	Desain Dasar Aspek Konservasi Sumber Daya Air.....	227
5.2.4	Analisa Prakelayakan Aspek Konservasi Sumber Daya Air	228
5.3	Pendayagunaan Sumber Daya Air.....	231
5.3.1	Rincian Proyeksi Kebutuhan Air Per 5 Tahun	231

5.3.2	Neraca Air dan Grafik Tangga	238
5.3.3	Skema Alokasi Air.....	267
5.3.4	Upaya Fisik dan Non Fisik Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air	272
5.3.5	Upaya Penanganan Prioritas Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air	273
5.3.6	Desain Dasar Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air	277
5.3.7	Analisa Prakelayakan Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air	280
5.4	Pengendalian Daya Rusak Air	283
5.4.1	Upaya Fisik dan Non Fisik Aspek Pengendalian Daya Rusak Air	287
5.4.2	Upaya Penanganan Prioritas Aspek Pengendalian Daya Rusak Air	288
5.4.3	Desain Dasar Aspek Pengendalian Daya Rusak Air	290
5.4.4	Analisa Prakelayakan Aspek Pengendalian Daya Rusak Air	293
5.5	Sistem Informasi Sumber Daya Air	296
5.5.1	Upaya Fisik dan Non Fisik Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air	296
5.5.2	Desain Dasar Aspek SISDA.....	300
5.5.3	Analisa Prakelayakan Aspek SISDA	304
5.6	Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha	307
BAB VI UPAYA PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR		309
6.1	Rekapitulasi Perkiraan Biaya	309
6.2	Matrik Dasar Penyusunan Program dan Kegiatan Rencana...	312

B. DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Luas Kabupaten yang Masuk dalam WS Einlanden-Digul- Bikuma.....	23
Tabel 2.2	Jumlah Distrik, Jumlah Penduduk, dan Kepadatan Penduduk per Kabupaten dalam WS Einlanden-Digul-Bikuma	24
Tabel 2.3	Nama Ibukota per Kabupaten dalam WS Einlanden-Digul- Bikuma.....	25
Tabel 2.4	DAS yang Masuk dalam WS Einlanden-Digul-Bikuma.....	31
Tabel 2.5	Luas DAS Lintas Negara yang berada di Negara PNG dan Indonesia	31

Tabel 2.6	Daerah Aliran Sungai WS Einlanden-Digul-Bikuma yang Masuk DAS Lintas Negara Negara Papua Nugini dan di Wilayah Indonesia	33
Tabel 2.7	Curah Hujan WS Einlanden-Digul-Bikuma	34
Tabel 2.8	Kemiringan Lereng WS Einlanden-Digul-Bikuma	38
Tabel 2.9	Luas dan Prosentase Formasi Geologi WS Einlanden-Digul-Bikuma.....	42
Tabel 2.10	Luas dan Prosentase Jenis Tanah WS Einlanden-Digul-Bikuma	46
Tabel 2.11	Tipe Tanah WS Einlanden-Digul-Bikuma	46
Tabel 2.12	Penggunaan Lahan WS Einlanden-Digul-Bikuma Tahun 2009	49
Tabel 2.13	Penggunaan Lahan WS Einlanden-Digul-Bikuma Tahun 2016	49
Tabel 3.1	Distribusi Pertumbuhan Pendapatan Domestik Regional Bruto Atas Dasar Harga Berlaku (PDRB ADHB) per Kabupaten WS Einlanden-Digul-Bikuma	65
Tabel 4.1	Pos Hidroklimatologi WS Einlanden-Digul-Bikuma Kewenangan Balai Wilayah Sungai Papua Merauke.....	68
Tabel 4.2	Jumlah Curah Hujan Menurut Bulan di WS Einlanden-Digul-Bikuma Tahun 2018	71
Tabel 4.3	Debit Andalan Q50% WS Einlanden-Digul-Bikuma	73
Tabel 4.4	Debit Andalan Q80% WS Einlanden-Digul-Bikuma	75
Tabel 4.5	Debit Andalan Q95% WS Einlanden-Digul-Bikuma	77
Tabel 4.6	Temperatur WS Einlanden-Digul-Bikuma	79
Tabel 4.7	Kelembaban WS Einlanden-Digul-Bikuma	79
Tabel 4.8	Kecepatan Angin Einlanden-Digul-Bikuma.....	79
Tabel 4.9	Cekungan Air Tanah WS Einlanden-Digul-Bikuma.....	80
Tabel 4.10	Sebaran CAT di WS Einlanden-Digul-Bikuma	80
Tabel 4.11	Potensi Air Tanah WS Einlanden-Digul-Bikuma	82
Tabel 4.12	Daerah Irigasi Permukaan WS Einlanden-Digul-Bikuma	83
Tabel 4.13	Daerah Irigasi Rawa (D.I.R) WS Einlanden-Digul-Bikuma....	85
Tabel 4.14	Daerah Irigasi Air Tanah WS Einlanden-Digul-Bikuma.....	91
Tabel 4.15	Jumlah Pelanggan dan Kapasitas PDAM WS Einlanden-Digul-Bikuma.....	94
Tabel 4.16	Ketersediaan Eksisting Bangunan Air Baku (Reservoir/Intake) WS Einlanden-Digul-Bikuma	98

Tabel 4.17	Daftar Infrastruktur Sumur Artesis Air Baku WS Einlanden-Digul-Bikuma	101
Tabel 4.18	Kolam Tampungan Air WS Einladen-Digul-Bikuma	106
Tabel 4.19	Long Storage WS Einladen-Digul-Bikuma.....	107
Tabel 4.20	Data Rekapitulasi Kapasitas Terpasang.....	111
Tabel 4.21	Data Debit Sungai Digul.....	111
Tabel 4.22	Kebutuhan Air Rumah Tangga dan Perkotaan.....	114
Tabel 4.23	Data Jumlah Penduduk dan Kebutuhan Air Rumah Tangga, Perkotaan dan Industri WS Einlanden-Digul-Bikuma Tahun 2019	115
Tabel 4.24	Kebutuhan Air Ternak.....	116
Tabel 4.25	Kebutuhan Peternakan dan Perikanan WS Einlanden-Digul-Bikuma Tahun 2019	116
Tabel 4.26	Kebutuhan Alihan Pemeliharaan WS Einlanden-Digul-Bikuma Tahun 2019	118
Tabel 4.27	Kebutuhan Air Irigasi WS Einlanden-Digul-Bikuma per Bulan (l/detik/ha).....	119
Tabel 4.28	Kebutuhan Air Irigasi WS Einlanden-Digul-Bikuma Tahun 2019	119
Tabel 4.29	Neraca Air per DAS di WS Einlanden-Digul-Bikuma Tahun 2019	120
Tabel 4.30	Penentuan Status Mutu Air.....	124
Tabel 4.31	Penentuan Sistem Nilai Untuk Menentukan Status Mutu Air	124
Tabel 4.32	Hasil Analisis Kualitas Air	126
Tabel 4.33	Kawasan Hutan Produksi WS Einlanden-Digul-Bikuma	132
Tabel 4.34	Lahan Kritis di WS Einlanden-Digul-Bikuma.....	134
Tabel 4.35	Erosi Aktual PerDAS di WS Einlanden-Digul-Bikuma	137
Tabel 4.36	Rekapitulasi Erosi Aktual WS Einlanden-Digul-Bikuma	138
Tabel 4.37	Sedimentasi Aktual di WS Einlanden-Digul-Bikuma.....	140
Tabel 4.38	Tabel Kelas Kelerengan	142
Tabel 4.39	Tabel Kriteria Jenis Tanah	142
Tabel 4.40	Tabel Kelas Penggunaan Lahan	142
Tabel 4.41	Tabel Kelas Curah Hujan	143
Tabel 4.42	Tabel Klasifikasi Tingkat Kerawanan Banjir.....	144
Tabel 4.43	Potensi Rawan Banjir di WS Einlanden-Digul-Bikuma.....	144
Tabel 4.44	Banjir Eksisting di WS Einlanden-Digul-Bikuma.....	145

Tabel 4.45	Klasifikasi Curah Hujan (mm/Tahun)	149
Tabel 4.46	Klasifikasi Jenis Batuan (mm/Tahun)	149
Tabel 4.47	Klasifikasi Kemiringan Lahan.....	149
Tabel 4.48	Klasifikasi Tutupan Lahan	149
Tabel 4.49	Klasifikasi Jenis Tanah	150
Tabel 4.50	Klasifikasi Kelas Kerawanan Longsor	150
Tabel 4.51	Tingkat Bahaya Longsor di WS Einlanden-Digul-Bikuma	150
Tabel 4.52	Kriteria Perancangan Gempa Berdasarkan Peruntukan Infrastruktur	153
Tabel 4.53	Sebaran Luas Zona Kerentanan Likuefaksi.	159
Tabel 4.54	Lokasi Abrasi Pantai WS Einlanden-Digul-Bikuma.....	161
Tabel 4.55	Potensi Pembangkit Listrik Tenaga Air di WS Einlanden-Digul- Bikuma.....	162
Tabel 4.56	Data Teknis Bendungan Digoel Muyu.....	169
Tabel 4.57	Data Teknis Bendungan Digoel Kao.....	169
Tabel 4.58	Potensi Mineral Logam dan Non Logam	173
Tabel 4.59	Potensi Irigasi di WS Einlanden-Digul-Bikuma	174
Tabel 4.60	Potensi Embung di WS Einlanden-Digul-Bikuma	176
Tabel 4.61	Institusi Lembaga Pengelolaan Sumber Daya Air di WS Einlanden-Digul-Bikuma	180
Tabel 4.62	Indikator Kesejahteraan Masyarakat Provinsi Papua Tahun 2015-2019	184
Tabel 4.63	Struktur Ekonomi Provinsi Papua (%) Tahun 2013-2017...	186
Tabel 4.64	Produk Domestik Regional Bruto Provinsi Papua Atas Dasar Harga Berlaku Menurut Kabupaten/Kota.....	187
Tabel 4.65	Kebijakan dan Strategi Pengembangan Struktur Ruang Propinsi Papua.....	189
Tabel 4.66	Kebijakan dan Strategi Pengembangan Pola Ruang Provinsi Papua	189
Tabel 4.67	Pola Ruang WS Einlanden-Digul-Bikuma	191
Tabel 4.68	Strategi dalam Pengelolaan Sumber Daya Air Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Papua.....	195
Tabel 4.69	Peraturan Daerah Tata Ruang pada WS Einlanden-Digul- Bikuma.....	200
Tabel 5.1	Variabel, Kriteria dan Klasifikasi Penentuan DRA.....	211

Tabel 5.2	Variabel dan Kriteria Batas Imbuhan/Luahan Serta Lepas Air	212
Tabel 5.3	Luasan DRA per Kabupaten di WS Einlanden-Digul-Bikuma	212
Tabel 5.4	Variabel, Kriteria dan Klasifikasi Penentuan DTA	215
Tabel 5.5	Luas DTA per Kabupaten di WS Einlanden-Digul-Bikuma.	216
Tabel 5.6	Variabel dan Kriteria Penentuan ZPSA	218
Tabel 5.7	ZPSA WS Einlanden-Digul-Bikuma	219
Tabel 5.8	Upaya Konservasi Vegetatif	223
Tabel 5.9	Permasalahan dan Upaya Penanganan Prioritas Aspek Konservasi Sumber Daya Air	226
Tabel 5.10	Contoh Desain Dasar Upaya Fisik	227
Tabel 5.11	Contoh Desain Dasar Upaya Non-Fisik.....	228
Tabel 5.12	Prakelayakan Aspek Konservasi Sumber Daya Air	228
Tabel 5.13	Rincian Biaya Pembangunan Kolam Resapan.....	229
Tabel 5.14	Rincian Prakelayakan Ekonomi Kolam Resapan	229
Tabel 5.15	Benefit Cost Analysis	230
Tabel 5.16	Jumlah Penduduk WS Einlanden-Digul-Bikuma	231
Tabel 5.17	Kebutuhan Rumah Tangga, Perkotaan dan Industri PerDAS di WS Einlanden-Digul-Bikuma	233
Tabel 5.18	Rekapitulasi Kebutuhan RKI per DAS di WS Einlanden-Digul- Bikuma.....	234
Tabel 5.19	Rekapitulasi Kebutuhan Air RKI Per Kabupaten WS Einlanden- Digul-Bikuma	234
Tabel 5.20	Kebutuhan Air Untuk Peternakan di WS Einlanden-Digul- Bikuma.....	235
Tabel 5.21	Kebutuhan Air Perikanan di WS Einlanden-Digul-Bikuma	235
Tabel 5.22	Rencana pengembangan Areal Irigasi	237
Tabel 5.23	Kebutuhan Air Irigasi WS Einlanden-Digul-Bikuma per Bulan	238
Tabel 5.24	Kebutuhan Air Irigasi WS Einlanden-Digul-Bikuma	238
Tabel 5.25	Neraca Air Tahun 2024 WS Einlanden-Digul-Bikuma.....	239
Tabel 5.26	Neraca Air Tahun 2029 WS Einlanden-Digul-Bikuma.....	241
Tabel 5.27	Neraca Air Tahun 2034 WS Einlanden-Digul-Bikuma.....	243
Tabel 5.28	Neraca Air Tahun 2039 WS Einlanden-Digul-Bikuma.....	245

Tabel 5.29	Skenario Alokasi Air WS Einlanden-Digul-Bikuma Tahun 2019-2039	253
Tabel 5.30	Skenario Alokasi Air DAS Einlanden Tahun 2019-2039.....	255
Tabel 5.31	Skenario Alokasi Air DAS Digul Tahun 2019-2039	257
Tabel 5.32	Skenario Alokasi Air DAS Bian Tahun 2019-2039	259
Tabel 5.33	Skenario Alokasi Air DAS Kumbe Tahun 2019-2039	261
Tabel 5.34	Skenario Alokasi Air DAS Maro Tahun 2019-2039.....	263
Tabel 5.35	Skenario Alokasi Air DAS Lorentz Tahun 2019-2039	265
Tabel 5.36	Permasalahan dan Upaya Penanganan Prioritas Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air	273
Tabel 5.37	Rincian Rencana Pembangunan Longstorage di WS Einlanden-Digul-Bikuma	274
Tabel 5.38	Rincian Rencana Pembangunan Embung di WS Einlanden-Digul-Bikuma	275
Tabel 5.39	Rincian Rencana Pembangunan Unit Air Baku di WS Einlanden-Digul-Bikuma	275
Tabel 5.40	Pembangunan Bendungan WS Einlanden-Digul-Bikuma...	276
Tabel 5.41	Desain Dasar Upaya Fisik Long Storage	277
Tabel 5.42	Desain Dasar Upaya Fisik Bendungan	278
Tabel 5.43	Contoh Desain Dasar Upaya Non-Fisik.....	279
Tabel 5.44	Prakelayakan Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air	280
Tabel 5.45	Penilaian Perencanaan Bendungan Digoel.....	280
Tabel 5.46	Rincian Biaya Pembangunan Bendungan Digoel	281
Tabel 5.47	Rincian Faktor Biaya Non Konstruksi Pembangunan Bendungan Digoel.....	281
Tabel 5.48	Rincian Prakelayakan Ekonomi Bendungan Digoel.....	281
Tabel 5.49	Benefit Cost Analysis	282
Tabel 5.50	Debit Banjir Rencana Tiap DAS di WS Einlanden-Digul-Bikuma	284
Tabel 5.51	Upaya Penanganan Abrasi Pantai WS Einlanden-Digul-Bikuma	285
Tabel 5.52	Permasalahan, Upaya dan Outcome Aspek Pengendalian Daya Rusak Air.....	288
Tabel 5.53	Desain Dasar Talud	290
Tabel 5.54	Desain Dasar Pengaman Pantai Ndalir Kabupaten Merauke	291
Tabel 5.55	Contoh Desain Dasar Upaya Non-Fisik.....	292

Tabel 5.56	Prakelayakan Bangunan Talud	293
Tabel 5.57	Rincian Biaya Pembangunan Talud.....	293
Tabel 5.58	Rincian Faktor Biaya Non Konstruksi Pembangunan Talud	294
Tabel 5.59	Rincian Prakelayakan Ekonomi Pembangunan Talud	294
Tabel 5.60	Benefit Cost Analysis	295
Tabel 5.61	Rencana Pembangunan Pos Hidroklimatologi WS Einlanden-Digul-Bikuma	297
Tabel 5.62	Desain Dasar Pos Curah Hujan.....	300
Tabel 5.63	Desain Dasar Pos AWLR.....	302
Tabel 5.64	Prakelayakan Bangunan Pos AWLR.....	302
Tabel 5.65	Rincian Biaya Pembangunan Pos AWLR	302
Tabel 5.66	Rincian Faktor Biaya Non Konstruksi Pembangunan Pos AWLR	302
Tabel 5.67	Rincian Prakelayakan Ekonomi Pembangunan Pos AWLR .	302
Tabel 5.68	Benefit Cost Analysis Pembangunan Bangunan Pos AWLR	302
Tabel 6.1	Rencana Anggaran Biaya Kegiatan Pengelolaan Sumber Daya Air	310
Tabel 6.2	Matrik Dasar Penyusunan Program Dan Kegiatan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air WS Einlanden-Digul-Bikuma Aspek Konservasi Sumber Daya Air.....	313
Tabel 6.3	Matrik Dasar Penyusunan Program Dan Kegiatan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air WS Einlanden-Digul-Bikuma Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air.....	319
Tabel 6.4	Matrik Dasar Penyusunan Program Dan Kegiatan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air WS Einlanden-Digul-Bikuma Aspek Pengendalian Daya Rusak Air	331
Tabel 6.5	Matrik Dasar Penyusunan Program Dan Kegiatan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air WS Einlanden-Digul-Bikuma Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air	341
Tabel 6.6	Matrik Dasar Penyusunan Program Dan Kegiatan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air WS Einlanden-Digul-Bikuma Aspek Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha.....	358

C. DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Peta WS Einlanden-Digul-Bikuma	21
Gambar 1.2	Peta Daerah Aliran Sungai pada WS Einlanden-Digul-Bikuma	22
Gambar 2.1	Peta Wilayah Administrasi Kabupaten WS Einlanden-Digul-Bikuma	26
Gambar 2.2	Peta Wilayah Administrasi Distrik WS Einlanden-Digul-Bikuma	27
Gambar 2.3	Peta Daerah Aliran Sungai (DAS) di WS Einlanden-Digul-Bikuma	29
Gambar 2.4	Peta Daerah Aliran Sungai (DAS) di WS Einlanden-Digul-Bikuma Hasil Analisis Batas DAS.....	30
Gambar 2.5	Peta DAS Lintas Negara pada Wilayah Sungai Einlanden-Digul-Bikuma.....	32
Gambar 2.6	Peta Curah Hujan WS Einlanden-Digul-Bikuma	35
Gambar 2.7	Peta Digital Elevation Model (DEM) WS Einlanden-Digul-Bikuma	37
Gambar 2.8	Peta Kemiringan Lereng WS Einlanden-Digul-Bikuma	39
Gambar 2.9	Peta Geologi Regional WS Einlanden-Digul-Bikuma.....	44
Gambar 2.10	Peta Jenis Tanah WS Einlanden-Digul-Bikuma	47
Gambar 2.11	Peta Tipe Tanah WS Einlanden-Digul-Bikuma	48
Gambar 2.12	Peta Penggunaan Lahan di WS Einlanden-Digul-Bikuma	51
Gambar 2.13	Pembuangan Tailing.....	56
Gambar 2.14	Lokasi Pertambangan	57
Gambar 3.1	Berita Acara Pemilihan Strategi WS Einlanden-Digul-Bikuma	67
Gambar 4.1	Peta Stasiun Hidroklimatologi WS Einlanden-Digul-Bikuma	70
Gambar 4.2	Debit Andalan (Q_{50} , Q_{80} dan Q_{95})	72
Gambar 4.3	Peta Cekungan Air Tanah WS Einlanden-Digul-Bikuma ..	81
Gambar 4.4	Peta Lokasi Daerah Irigasi di WS Einlanden-Digul-Bikuma	84
Gambar 4.5	Peta Lokasi Daerah Irigasi Rawa di WS Einlanden-Digul-Bikuma	90
Gambar 4.6	Peta Lokasi Daerah Irigasi Tanah di WS Einlanden-Digul-Bikuma	93

Gambar 4.7	Peta Lokasi PDAM WS Einlanden-Digul-Bikuma.....	96
Gambar 4.8	Peta Ketersediaan Eksisting Bangunan Air Baku (Reservoir/Bendung) WS Einlanden-Digul-Bikuma	100
Gambar 4.9	Peta Jaringan Air Baku di WS Einlanden-Digul-Bikuma	109
Gambar 4.10	Peta Kolam Tampungan Air di WS Einlanden-Digul-Biku.	110
Gambar 4.11	Grafik Neraca Air Tahun 2019	122
Gambar 4.12	Skema Alokasi Air Eksisting WS Einlanden-Digul-Bikuma	123
Gambar 4.13	Peta Kualitas Air WS Einlanden-Digul Bikuma	127
Gambar 4.14	Lokasi dan Hasil Kualitas Air Sungai Fly	128
Gambar 4.15	Kawasan Perbatasan Sota dan Penyangga Sebagai Kawasan Wisata didukung Pengembangan Pertanian	131
Gambar 4.16	Peta Kawasan Hutan Produksi WS Einlanden-Digul-Bikuma	133
Gambar 4.17	Peta Lahan Kritis di WS Einlanden-Digul-Bikuma	135
Gambar 4.18	Peta Kelas Erosi WS Einlanden-Digul-Bikuma	139
Gambar 4.19	Peta Potensi Rawan Banjir WS Einlanden-Digul-Bikuma	146
Gambar 4.20	Peta Rawan Banjir Eksisting WS Einlanden-Digul-Bikuma	147
Gambar 4.21	Peta Rawan Longsor WS Einlanden-Digul-Bikuma.....	151
Gambar 4.22	Pembagian Lempeng-Lempeng Tektonik di Dunia	152
Gambar 4.23	Peta Gempa Indonesia 2017 (SNI 1726-2012)	156
Gambar 4.24	Peta Gempa WS Einlanden-Digul-Bikuma	157
Gambar 4.25	Peta Zona Kerentanan Likuefaksi WS Einlanden-Digul- Bikuma	160
Gambar 4.26	Peta Sistem Jaringan Energi Listrik di WS Einlanden-Digul- Bikuma	163
Gambar 4.27	Peta Potensi PLTA WS Einlanden-Digul-Bikuma	164
Gambar 4.28	Peta Rencana Pengembangan Sistem Interkoneksi 150 kV Timika.....	165
Gambar 4.29	Peta Rencana Pengembangan Sistem Interkoneksi 150 kV Wamena	166
Gambar 4.30	Peta Rencana Pengembangan Sistem Merauke	167
Gambar 4.31	Manfaat Bendungan Digoel Muyu.....	168
Gambar 4.32	Grafik Hubungan Antara Elevasi Dengan Volume dan Luas Tampungan Bendungan Digoel Muyu	170

Gambar 4.33	Grafik Hubungan Antara Elevasi Dengan Volume dan Luas Tampungan Bendungan Digoel Kao	170
Gambar 4.34	Lokasi Potensi Bendungan di WS Einlanden-Digul-Bikuma	171
Gambar 4.35	Peta Potensi Embung di WS Einlanden-Digul-Bikuma ...	177
Gambar 4.36	Peta Lokasi Pengembangan Sagi di Kabupaten Mappi....	178
Gambar 4.37	Laju Pertumbuhan Ekonomi Atas Dasar Harga Konstan Dengan Pertambahan (DP) dan Tanpa Pertambahan (TP) Tahun 2013-2017 (%).....	185
Gambar 4.38	Distribusi PDRB ADHB (%) Kabupaten di WS Einlanden- Digul-Bikuma Tahun 2016-2018.....	188
Gambar 4.39	Pola Ruang WS Einlanden-Digul-Bikuma	192
Gambar 4.40	Struktur Ruang WS Einlanden-Digul-Bikuma	193
Gambar 4.41	WPS Pusat Pertumbuhan Jayapura-Merauke. Kawasan Pertumbuhan Baru Merauke-Salor Muting-Tanah Merah	197
Gambar 4.42	Arah Kebijakan Pembangunan Wilayah Papua dalam RPJMN Tahun 2020-2024.....	199
Gambar 5.1	Peta Daerah Resapan Air WS Einlanden-Digul-Bikuma .	214
Gambar 5.2	Peta Daerah Tangkapan Air WS Einlanden-Digul-Bikuma	217
Gambar 5.3	Peta Zona Pemanfaatan Sumber Daya Air.....	220
Gambar 5.4	Kegiatan Konservasi	221
Gambar 5.5	Peta Upaya Konservasi Vegetatif WS Einlanden-Digul- Bikuma	225
Gambar 5.6	Grafik Neraca Air Tahun 2024	248
Gambar 5.7	Grafik Neraca air Tahun 2029	249
Gambar 5.8	Grafik Neraca air Tahun 2034	250
Gambar 5.9	Grafik Neraca air Tahun 2039	251
Gambar 5.10	Neraca Tangga WS Einlanden-Digul-Bikuma Tahun 2019- 2039	254
Gambar 5.11	Neraca Tangga DAS Einlanden Tahun 2019-2039.....	256
Gambar 5.12	Neraca Tangga DAS Digul Tahun 2019-2039	258
Gambar 5.13	Neraca Tangga DAS Bian Tahun 2019-2039	260
Gambar 5.14	Neraca Tangga DAS Kumbe Tahun 2019-2039	262
Gambar 5.15	Neraca Tangga DAS Maro Tahun 2019-2039	264
Gambar 5.16	Neraca Tangga DAS Lorentz Tahun 2019-2039	266

Gambar 5.17 Skema Alokasi Air WS Einlanden-Digul-Bikuma Tahun 2019-2024	268
Gambar 5.18 Skema Alokasi Air WS Einlanden-Digul-Bikuma Tahun 2019-2029	269
Gambar 5.19 Skema Alokasi Air WS Einlanden-Digul-Bikuma Tahun 2019-2034	270
Gambar 5.20 Skema Alokasi Air WS Einlanden-Digul-Bikuma Tahun 2019-2039	271
Gambar 5.21 Lokasi Abrasi Pantai WS Einlanden-Digul-Bikuma	286
Gambar 5.22 Peta Rencana Pembangunan Pos Hidroklimatologi WS Einlanden-Digul-Bikuma.....	299

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sumber daya air adalah aspek vital yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Pada saat kondisi ketersediaan sumber daya air di WS Einlanden-Digul- Bikuma relatif melimpah baik secara kuantitatif maupun kualitatif, dibandingkan dengan kebutuhannya. Namun ketika ketersediaan sumber daya air mulai langka, maka akan terjadi kompetisi antar berbagai fungsi pengguna air. Diperlukan pemikiran untuk melestarikan ketersediaan sumber daya air bukan hanya untuk generasi sekarang namun juga untuk generasi yang akan datang.

Wilayah Sungai Einlanden-Digul-Bikuma (EDB) merupakan Wilayah Sungai (WS) lintas negara berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 04/PRT/M/2015 tentang Kriteria dan Penetapan Wilayah Sungai. Negara yang berbatasan langsung dengan WS Einlanden-Digul-Bikuma adalah Negara Papua Nugini (PNG). WS Einlanden- Digul-Bikuma secara astronomis terletak pada posisi 3° 29' 20" - 8 ° 96' 55" LS dan 137 ° 77' 35" - 140° 98' 15" BT dengan topografi relatif datar dimana 90% wilayahnya memiliki kemiringan < 8%. WS Einlanden-Digul-Bikuma memiliki potensi air sebesar 198,67 Juta m³. Curah hujan Tahun rata-rata sebesar 3.500 mm/Tahun. DAS Einlanden merupakan DAS terluas yaitu 32.312,21 km².

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 04/PRT/M/2015 tersebut, WS Einlanden-Digul-Bikuma terdiri atas 29 Daerah Aliran Sungai (DAS) dimana 4 DAS diantaranya merupakan DAS lintas negara. Secara umum kondisi seluruh DAS masih relatif terjaga. Tutupan hutan di seluruh wilayah sungai mencapai 73,11%, sementara luas rawa, semak dan savana mencapai 21,73%. Potensi air dari 29 DAS sangat besar namun belum cukup dimanfaatkan. Sebagai WS lintas negara, WS Einlanden-Digul-Bikuma memiliki beberapa isu yang menonjol berkaitan dengan wilayah perbatasan dengan PNG. Permasalahan terkait pencemaran pada Sungai Fly akibat aktifitas pertambangan di wilayah PNG diduga merupakan salah satu penyebab terjadinya pencemaran air di WS Einlanden-Digul-Bikuma. Isu lainnya adalah terdapat pelintas batas

tradisional yang merupakan masyarakat adat lintas negara (RI-PNG) dengan kepemilikan tanah ulayat lintas negara. Permasalahan terkait kondisi topografi yang datar pada bagian hilir pada WS ini adalah intrusi air laut hingga jauh ke arah hulu sungai di musim kemarau.

Untuk memenuhi kebutuhan air yang terus meningkat diberbagai keperluan, diperlukan suatu perencanaan terpadu yang berbasis wilayah sungai guna menentukan langkah dan tindakan harus dilakukan agar dapat memenuhi kebutuhan tersebut dengan mengoptimalkan potensi pengembangan sumber daya air, melindungi/melestarikan serta meningkatkan nilai sumber daya air dan lahan.

Mengingat pengelolaan sumber daya air merupakan suatu kegiatan yang kompleks karena menyangkut semua sektor kehidupan, sehingga harus melibatkan semua pihak baik pembuat aturan (*regulator*), pengguna (*user*), pengembang (*developer*) dan pengelola (*operator*). Oleh karena itu, diperlukan upaya bersama dengan para stakeholder terkait Pendekatan prinsip yang harus dilakukan adalah dengan prinsip *one river basin, one plan and one integrated management*, sehingga keterpaduan dalam perencanaan dan pelaksanaan serta pengendalian dapat diwujudkan.

Perencanaan pengelolaan sumber daya air WS merupakan suatu pendekatan menyeluruh, yang merangkum aspek kuantitas dan kualitas air. Perencanaan tersebut merumuskan dokumen inventarisasi sumber daya air WS, identifikasi ketersediaan air saat ini dan masa mendatang, pengguna air dan estimasi kebutuhannya baik pada saat ini maupun di masa mendatang, serta analisis upaya alternatif agar lebih baik dalam penggunaan sumber daya air. Termasuk di dalamnya adalah evaluasi dampak dari upaya alternatif terhadap kualitas dan kuantitas sumber air, dan rekomendasi upaya yang akan menjadi dasar dan pedoman dalam pengelolaan sumber daya air WS di masa mendatang. Selanjutnya gambaran Peta WS Einlanden-Digul-Bikuma disajikan pada Gambar 1.1 dan Gambar 1.2 menunjukkan peta pembagian DAS di WS Einlanden-Digul-Bikuma.

1.2 Maksud, Tujuan dan Sasaran

1.2.1 Maksud

Maksud penyusunan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air WS Einlanden-Digul-Bikuma adalah untuk menyusun rencana umum pengelolaan sumber daya air di WS Einlanden-Digul-Bikuma untuk jangka waktu 20 Tahun ke depan, dengan prinsip keterpaduan antara air permukaan dan air tanah, hulu dan hilir, kuantitas dan kualitas, serta keseimbangan antara upaya konservasi sumber daya air, pendayagunaan sumber daya air dan pengendalian daya rusak air sehingga dapat menjadi pedoman dan arahan penyelenggaraan tata pengaturan air dan tata pengairan yg baik secara terpadu, terkoordinasi dan berkesinambungan.

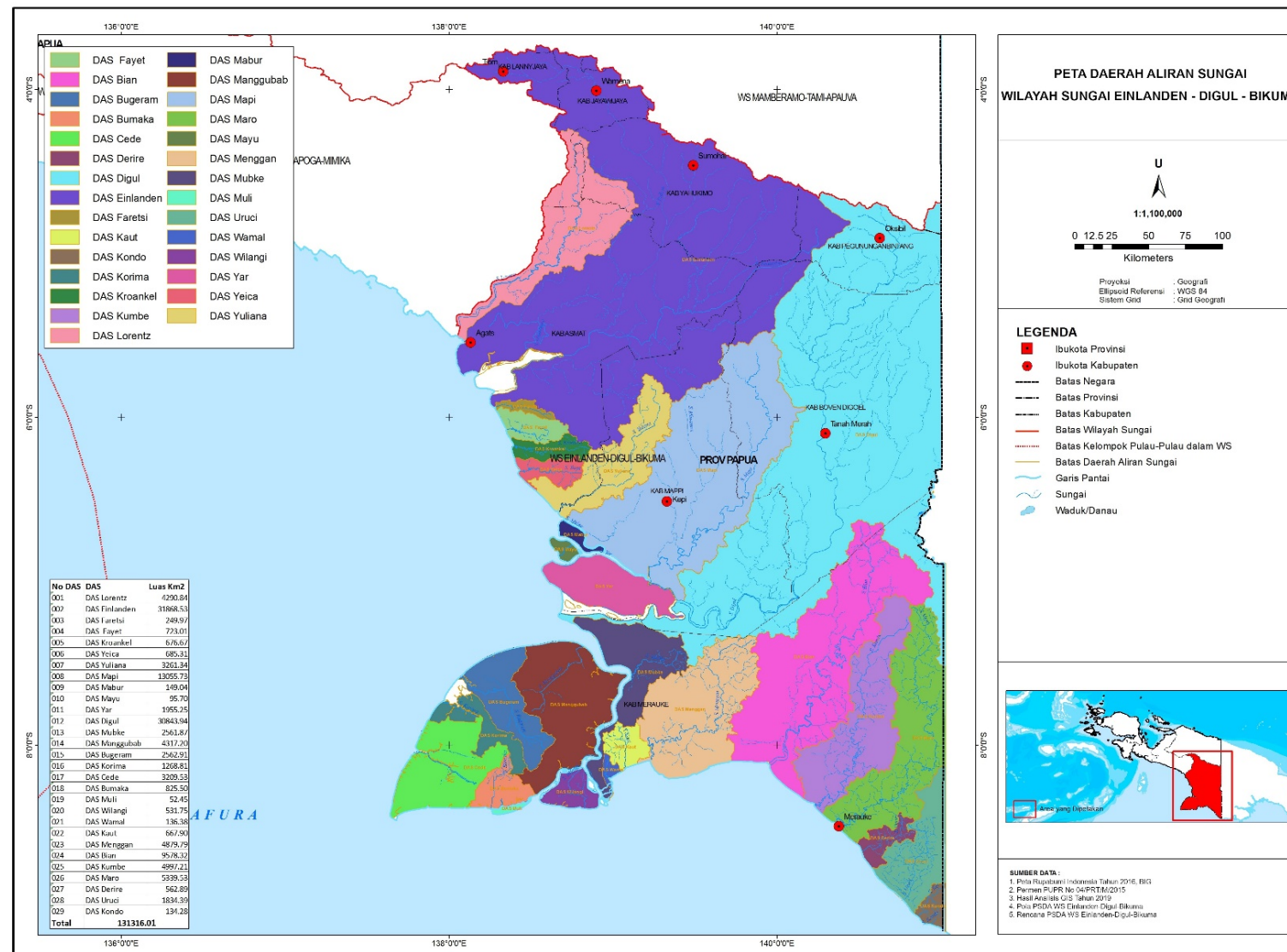
1.2.2 Tujuan

Tujuan penyusunan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air WS Einlanden-Digul-Bikuma adalah terwujudnya kelestarian sumber daya air, pemanfaatan dan pendayagunaan sumber daya air yang serasi dan optimal sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan daya dukung lingkungan dan mengurangi daya rusak air serta sesuai dengan kebijakan pembangunan nasional dan daerah yang berkelanjutan.

1.2.3 Sasaran

Sasaran Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air WS Einlanden-Digul-Bikuma adalah adanya pedoman yang mengikat bagi Pemerintah, Pemerintah Provinsi, Pemerintah Kabupaten/Kota maupun masyarakat dalam penyelenggaraan tata pengaturan air dan tata pengairan yg baik di WS Einlanden-Digul-Bikuma, serta memberikan arahan program dan kegiatan penyelenggaraan:

1. Konservasi sumber daya air terpadu;
2. Pendayagunaan sumber daya air dengan mempertimbangkan kebijakan daerah, termasuk arahan zonasi dalam penataan ruang;
3. Pengendalian daya rusak air;
4. Sistem informasi sumber daya air; dan
5. Pemberdayaan dan peningkatan peran masyarakat dan dunia usaha dalam pengelolaan sumber daya air.



Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 04/PRT/M/2015 & Peta Rupa Bumi Indonesia Tahun 2016

Gambar 1.2 Peta Daerah Aliran Sungai pada WS Einlanden-Digul-Bikuma

BAB II

GAMBARAN UMUM WILAYAH SUNGAI

2.1 Karakteristik Wilayah Sungai

WS Einlanden-Digul-Bikuma (07.05.A1) merupakan wilayah sungai lintas negara. Keseluruhan WS Einlanden-Digul-Bikuma berada di Provinsi Papua namun beberapa DAS masuk dalam DAS lintas negara dimana sebagian masuk dalam wilayah Negara Papua Nugini. Berdasarkan letak astronomis WS Einlanden-Digul-Bikuma terletak diantara 3° 44' 18.05" LS - 9° 8' 5.08" LS dan 137° 38' 31.44" BT - 141° 0' 45.09" BT dengan luas total daratan mencapai 131.316,01 km².

2.1.1 Wilayah Administrasi

WS Einlanden-Digul-Bikuma secara administratif mencakup 13 (tiga belas) kabupaten yang terdiri atas 179 distrik. Cakupan kabupaten terluas adalah Kabupaten Merauke (33,56%). Secara geografis WS ini berbatasan dengan:

1. Sebelah Utara : WS Mamberamo-Tami-Apauvar
2. Sebelah Selatan : Laut Arafura
3. Sebelah Timur : Papua New Guinea
4. Sebelah Barat : WS Wapoga-Mimika dan Laut Arafura

Secara keseluruhan, luas Kabupaten yang masuk dalam WS Einlanden-Digul-Bikuma dapat dilihat pada Tabel 2.1 sebagai berikut.

Tabel 2.1 Luas Kabupaten yang Masuk dalam WS Einlanden-Digul-Bikuma

No	Kabupaten	Luas Kabupaten (km²)	Luas Terhadap WS (Km²)	Persentase Terhadap Kabupaten (%)	Persentase Terhadap WS (%)
1	Pegunungan Bintang	14.655,36	5.266,42	35,94	4,01
2	Boven Digoel	24.665,98	24.489,88	99,29	18,65
3	Merauke	47.406,90	44.071,00	92,96	33,56
4	Yahukimo	15.057,90	9.529,22	63,28	7,26
5	Mappi	24.118,00	24.118,00	100,00	18,37
6	Yalimo	3.658,76	0,20	0,01	0,00
7	Mamberamo Tengah	3.384,14	107,16	3,17	0,08

No	Kabupaten	Luas Kabupaten (km ²)	Luas Terhadap WS (Km ²)	Persentase Terhadap Kabupaten (%)	Persentase Terhadap WS (%)
8	Jayawijaya	2.331,19	2.324,68	99,72	1,77
9	Tolikara	6.149,67	45,13	0,73	0,03
10	Lanny Jaya	3.439,79	1.411,48	41,03	1,07
11	Nduga	5.825,22	572,03	9,82	0,44
12	Asmat	24.687,57	19.368,00	78,45	14,75
13	Puncak Jaya	2.446,50	12,82	0,52	0,01
Total		177.826,98	131.316,01	73,84	100,00

Sumber : Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 04/PRT/M/2015 dan Bappeda Provinsi Papua Tahun 2016.

Tabel 2.2 Jumlah Distrik, Jumlah Penduduk, dan Kepadatan Penduduk per Kabupaten dalam WS Einlanden-Digul-Bikuma

No	Kabupaten	Jumlah Distrik Total	Jumlah Distrik pada WS	Jumlah Penduduk pada WS (Jiwa)	Kepadatan per km ² pada WS
1	Pegunungan Bintang	34	17	29.604	5,62
2	Boven Digoel	20	20	104.796	4,28
3	Merauke	20	20	224.123	5,09
4	Yahukimo	51	40	139.948	14,69
5	Mappi	15	15	132.904	5,51
6	Yalimo	5	1	3	14,75
7	Mamberamo Tengah	5	4	1.581	14,75
8	Jayawijaya	40	27	34.166	14,70
9	Tolikara	46	7	666	14,75
10	Lanny Jaya	39	10	20.825	14,75
11	Nduga	32	4	7.929	13,86
12	Asmat	19	10	248.638	12,84
13	Puncak Jaya	26	4	189	14,75
Total		352	179	945.372	

Sumber : Peraturan Menteri Dalam Negeri No 137 Tahun 2017 tentang Kode dan Data Wilayah Administrasi Pemerintahan

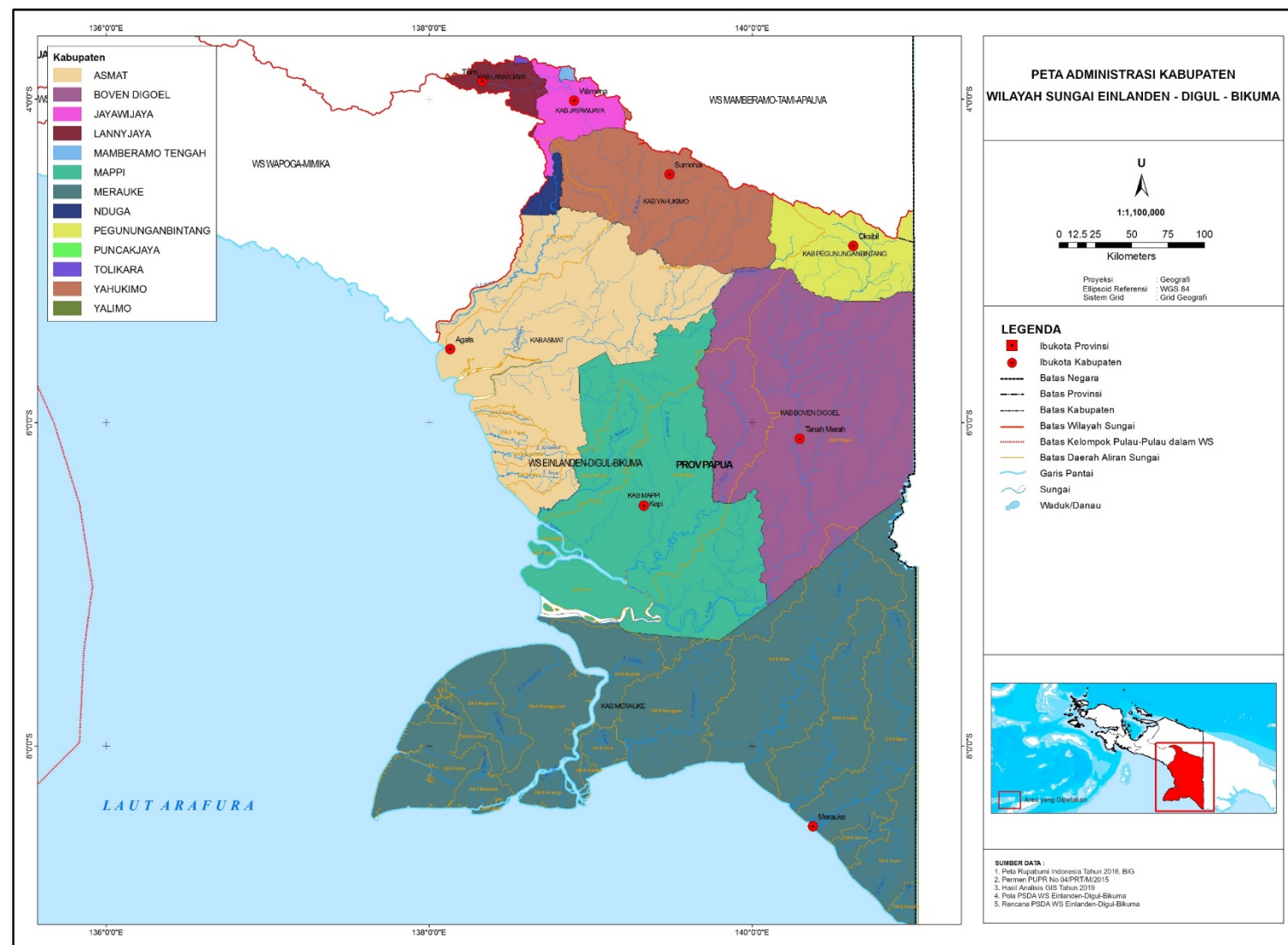
Pada Gambar 2.1 memperlihatkan peta wilayah administrasi beberapa Kabupaten yang masuk dalam WS Einlanden-Digul-Bikuma yang berbatasan dengan WS Mamberamo-Tami-Avaupar dan batas Negara Republik Indonesia dengan Negara Papua Nugini. Terlihat bahwa wilayah Kabupaten Merauke dan Kabupaten Mappi seluruhnya masuk dalam WS Einlanden-Digul-Bikuma sedangkan wilayah administrasi Kabupaten lainnya tidak seluruhnya

masuk dalam WS Einlanden-Digul-Bikuma. Pada WS Einlanden-Digul-Bikuma terdapat 9 (Sembilan) ibukota Kabupaten seperti pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Nama Ibukota per Kabupaten dalam WS Einlanden-Digul-Bikuma

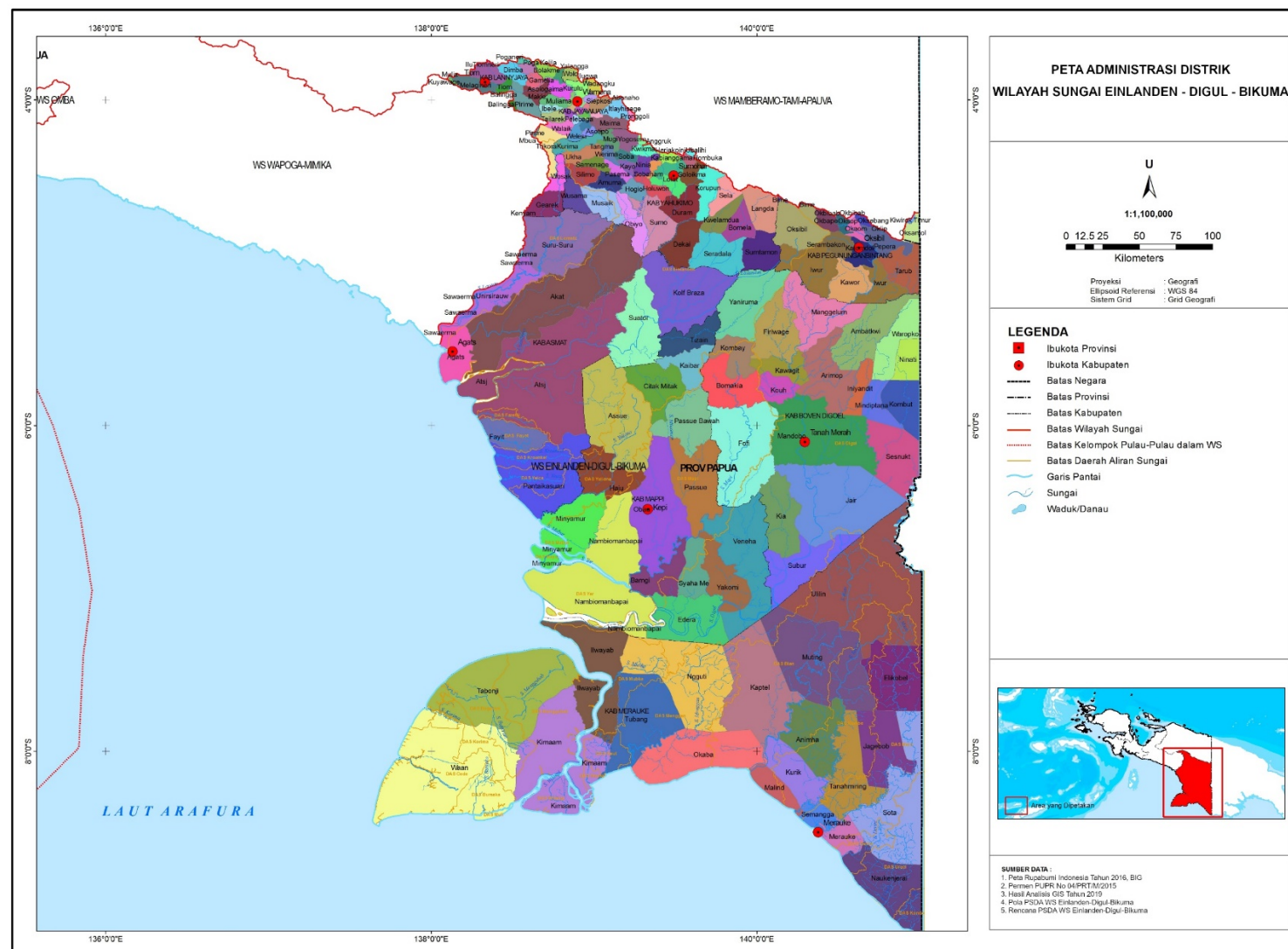
No	Kabupaten	Nama Ibukota
1	Pegunungan Bintang	Oksibil *)
2	Boven Digoel	Tanah Merah *)
3	Merauke	Merauke *)
4	Yahukimo	Sumohai *)
5	Mappi	Keppi *)
6	Yalimo	Elelim
7	Puncakjaya	Kotamulya *)
8	Mamberamo Tengah	Kobakma
9	Jayawijaya	Wamena *)
10	Tolikara	Karubaka
11	Lanny Jaya	Tiom *)
12	Nduga	Kenyam
13	Asmat	Agats *)

Sumber : Peraturan Menteri Dalam Negeri No 137 Tahun 2017 tentang Kode dan Data Wilayah



Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 04/PRT/M/2015 & Peta Rupa Bumi Indonesia Tahun 2016

Gambar 2.1 Peta Wilayah Administrasi Kabupaten WS Einlanden-Digul-Bikuma



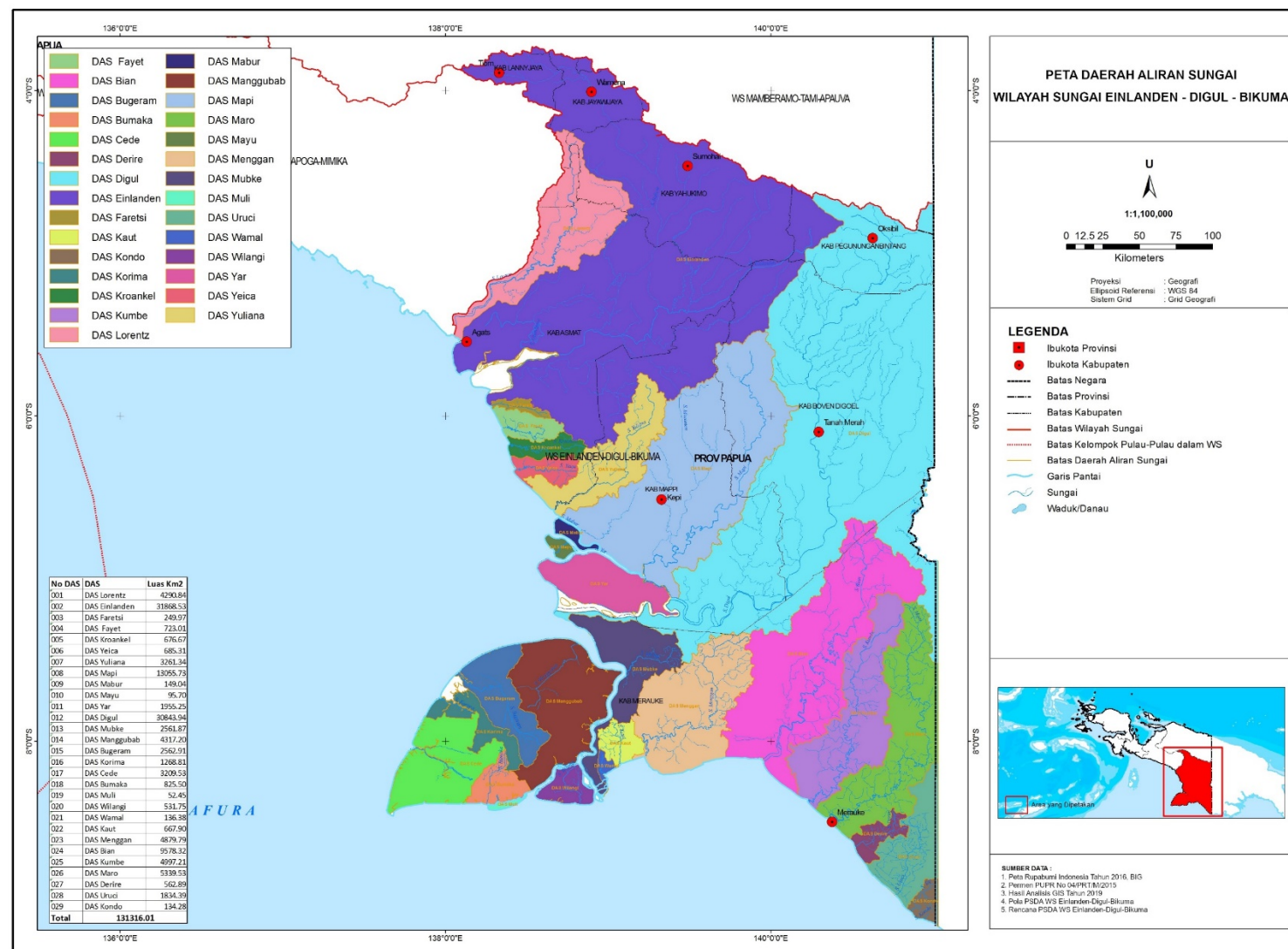
Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 04/PRT/M/2015 & Peta Rupa Bumi Indonesia Tahun 2016

Gambar 2.2 Peta Wilayah Administrasi Distrik WS Einlanden-Digul-Bikuma

2.1.2 Wilayah Hidrologis

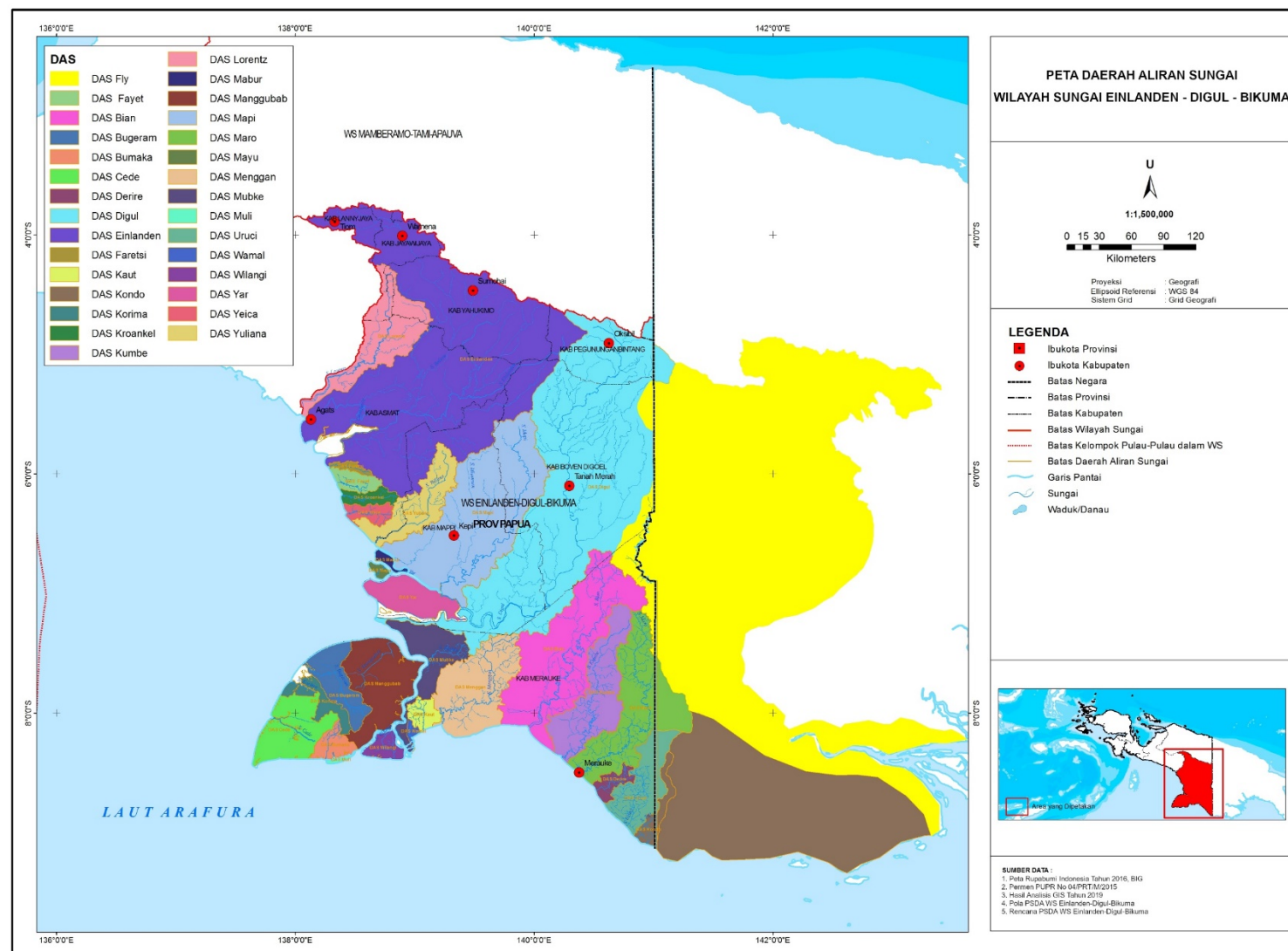
Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 04/PRT/M/2015 tentang Kriteria dan Penetapan Wilayah Sungai, WS Einlanden-Digul-Bikuma terbagi atas 29 DAS dimana empat diantaranya merupakan DAS lintas negara ditunjukkan pada Gambar 2.3 ini merupakan gambaran dari DAS yang ada di Negara Republik Indonesia.

Berdasarkan hasil analisis untuk keperluan debit andalan, maka terdapat satu sungai yang menjadi batas Negara Indonesia dan Negara Papua Nugini (PNG). DAS Maro, DAS Uruci dan DAS Kondo hulu sungainya ada di PNG dan di wilayah Indonesia. Sedangkan DAS Fly/Sungai Fly hulunya berada di Indonesia dan masuk aliran sungai di PNG. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.4 dan Tabel 2.4 - Tabel 2.5 berikut.



Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 04/PRT/M/2015 & Peta Rupa Bumi Indonesia Tahun 2016

Gambar 2.3 Peta Daerah Aliran Sungai (DAS) di WS Einlanden-Digul-Bikuma



Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 04/PRT/M/2015 & Peta Rupa Bumi Indonesia Tahun 2016

Gambar 2.4 Peta Daerah Aliran Sungai (DAS) di WS Einlanden-Digul-Bikuma Hasil Analisis Batas DAS

Tabel 2.4 DAS yang Masuk dalam WS Einlanden-Digul-Bikuma

No.	Nama DAS	Luas (km ²)	No.	Nama DAS	Luas (km ²)
001	DAS Lorentz	4.290,84	017	DAS Cede	3.080,33
002	DAS Einlanden	32.312,21	018	DAS Bumaka	696,09
003	DAS Faretsi	249,97	019	DAS Muli	52,45
004	DAS Fayet	723,02	020	DAS Wilangi	541,25
005	DAS Kroankel	676,67	021	DAS Wamal	136,38
006	DAS Yeica	685,31	022	DAS Kaut	667,90
007	DAS Yuliana	3.432,70	023	DAS Menggan	4.750,38
008	DAS Mappi	13.569,75	024	DAS Bian	8.862,06
009	DAS Mabur	149,04	025	DAS Kumbe	4.997,16
010	DAS Mayu	95,70	026	DAS Maro *)	4.954,72
011	DAS Yar	2.137,02	027	DAS Derire	562,89
012	DAS Digul *)	28.493,27	028	DAS Uruci *)	1.834,39
013	DAS Mubke	2.573,65	029	DAS Kondo *)	134,28
014	DAS Manggubab	4.181,07	030	DAS Fly *)	2.502,46
015	DAS Bugeram	2.562,90	Total		131.316,01
016	DAS Korima	1.410,16			

Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 04/PRT/M/2015 dan hasil analisis 2018. *) DAS bagian hulu yang berada di Negara PNG

Tabel 2.5 Luas DAS Lintas Negara yang berada di Negara PNG dan Indonesia

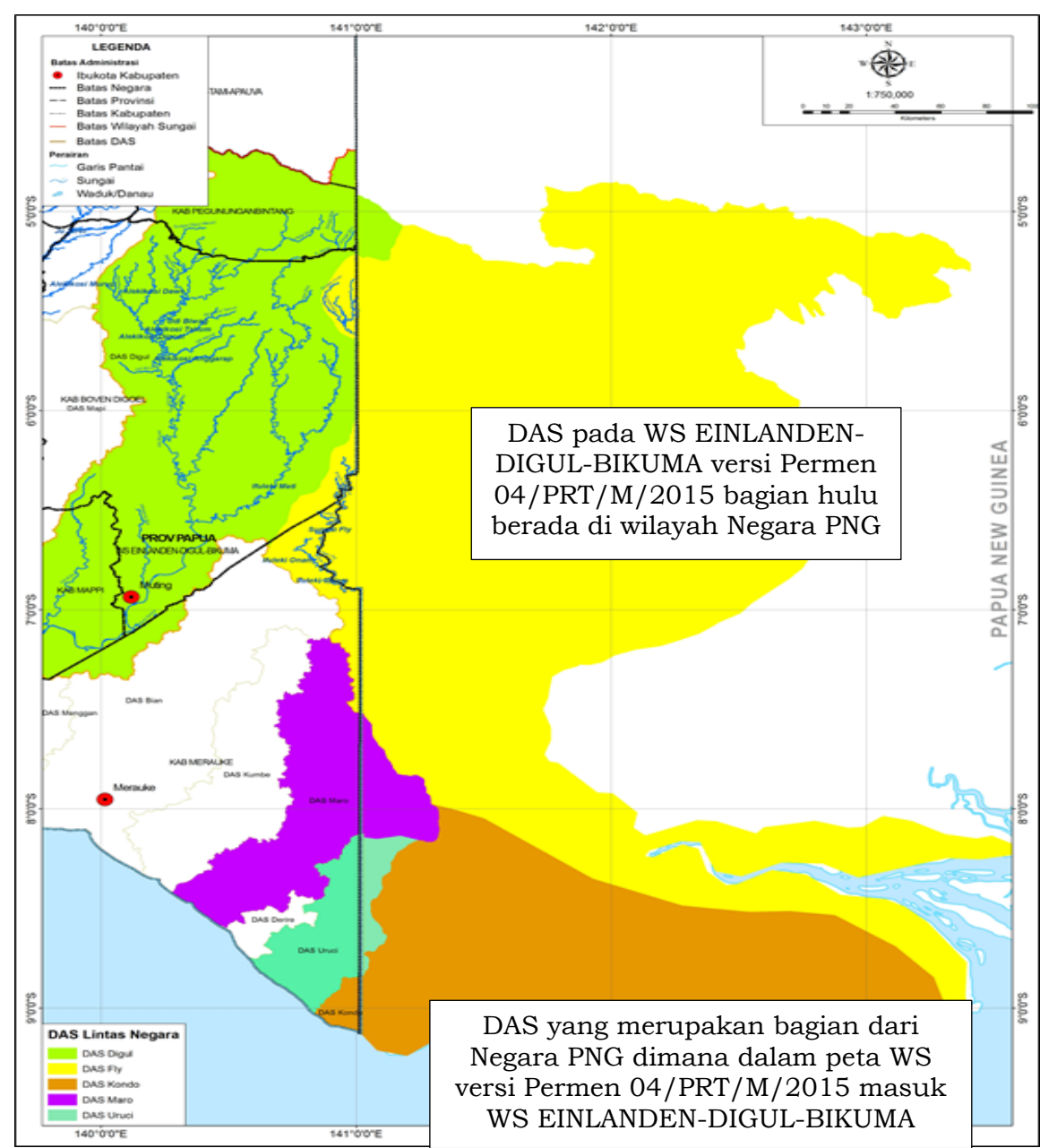
No DAS	Nama DAS	Luas (km ²)	Keterangan
012	DAS Digul	509,20	Bagian Hulu DAS berada di wilayah PNG
026	DAS Maro	1.292,27	Bagian Hulu DAS berada di wilayah PNG
028	DAS Uruci	583,73	Bagian Hulu DAS berada di wilayah PNG
029	DAS Kondo	21.770,62	Bagian Hulu DAS berada di wilayah PNG
030	DAS Sungai Fly	62.540,27	Bagian Hulu DAS masuk dalam wilayah Republik Indonesia

Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 04/PRT/M/2015 dan Hasil Analisis 2018

Gambar 2.5 memperlihatkan DAS Fly yang masuk dalam wilayah Negara Republik Indonesia dan diidentifikasi sebagai bagian WS Einlanden-Digul-Bikuma dan batas DAS dari WS Einlanden-Digul-Bikuma yang berada di wilayah Negara PNG.

Berdasarkan Gambar 2.5, selain DAS Fly (30) terdapat juga beberapa DAS yang bagian hulunya berada di Negara PNG, yaitu DAS Digul (012), DAS Maro (26), DAS Uruci (28), dan DAS Kondo (29). Luasan dari masing-masing DAS tersebut adalah DAS Digul 509,20 Km², DAS Maro 1.292,27

Km², DAS Uruci 583,73 Km² DAS Kondo 21.770,62 Km² dan DAS Fly 62.540,27 Km². Luasan masing-masing DAS tersebut ditunjukkan pada Tabel 2.6.



Sumber : Hasil Analisis berdasarkan Peta WS dari Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 4 Tahun 2015

Gambar 2.5 Peta DAS Lintas Negara pada Wilayah Sungai Einlanden-Digul-Bikuma

Hasil analisis luas DAS Fly yang berada pada wilayah Indonesia mencapai 3.209,53 Km². Berdasarkan Peta WS Einlanden-Digul-Bikuma wilayah ini masuk dalam DAS Digul yang merupakan bagian dari WS Einlanden-Digul-Bikuma, maka perlu dilakukan evaluasi kembali batas WS tersebut.

Dalam pembahasan WS Einlanden-Digul-Bikuma, wilayah DAS Fly akan dibahas tersendiri mengingat wilayah ini masuk wilayah WS Einlanden-Digul-Bikuma namun belum masuk ke Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 04/PRT/M/2015.

Berdasarkan uraian diatas dapat direkomendasikan bahwa Sungai Fly perlu masuk dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 04/PRT/M/2015, namun halnya dalam analisis neraca air sesuai dengan luasan DAS yang utuh. Gambar 2.4 diatas memperlihatkan peta WS Einlanden-Digul-Bikuma hasil analisis Tahun 2018 sebagai bahan rekomendasi perubahan peta WS yang bersumber dari Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 04/PRT/M/2015.

Tabel 2.6 dibawah menunjukkan hasil analisis luasan per DAS pada WS Einlanden-Digul-Bikuma pada masing-masing wilayah negara.

Tabel 2.6 Daerah Aliran Sungai WS Einlanden-Digul-Bikuma yang Masuk DAS Lintas Negara Negara Papua Nugini dan di Wilayah Indonesia

No DAS	Nama DAS	Luas DAS (Indonesia) (Km ²)	Persentase Wilayah Indonesia (%)	Luas (Papua Nugini) (Km ²)	Persentase Wilayah Papua Nugini (%)	Luas DAS Keseluruhan (Indonesia + Papua Nugini) (Km ²)
1	DAS Digul	28.493,27	98%	509,20	2%	29.002,47
2	DAS Maro	5.483,89	81%	1.292,97	19%	6.776,86
3	DAS Uruci	2.378,05	80%	583,73	20%	2.961,78
4	DAS Kondo	437,09	2%	21.770,62	98%	22.207,71
5	DAS Fly	2.502,46	4%	62.540,27	96%	65.042,73
Total		39.294,76		86.696,08		125.991,55

Sumber : Hasil Analisis, 2019

2.1.3 Curah Hujan

Berdasarkan hasil analisis Sistem Informasi Geografis dan perolehan data yang diinventarisir, potensi curah hujan di WS Einlanden-Digul-Bikuma didominasi pada curah hujan pada kisaran 3.500 mm/th. Persebaran luasan setiap curah hujan disajikan pada Tabel 2.7 dan visualisasi persebarannya pada Gambar 2.6.

Tabel 2.7 Curah Hujan WS Einlanden-Digul-Bikuma

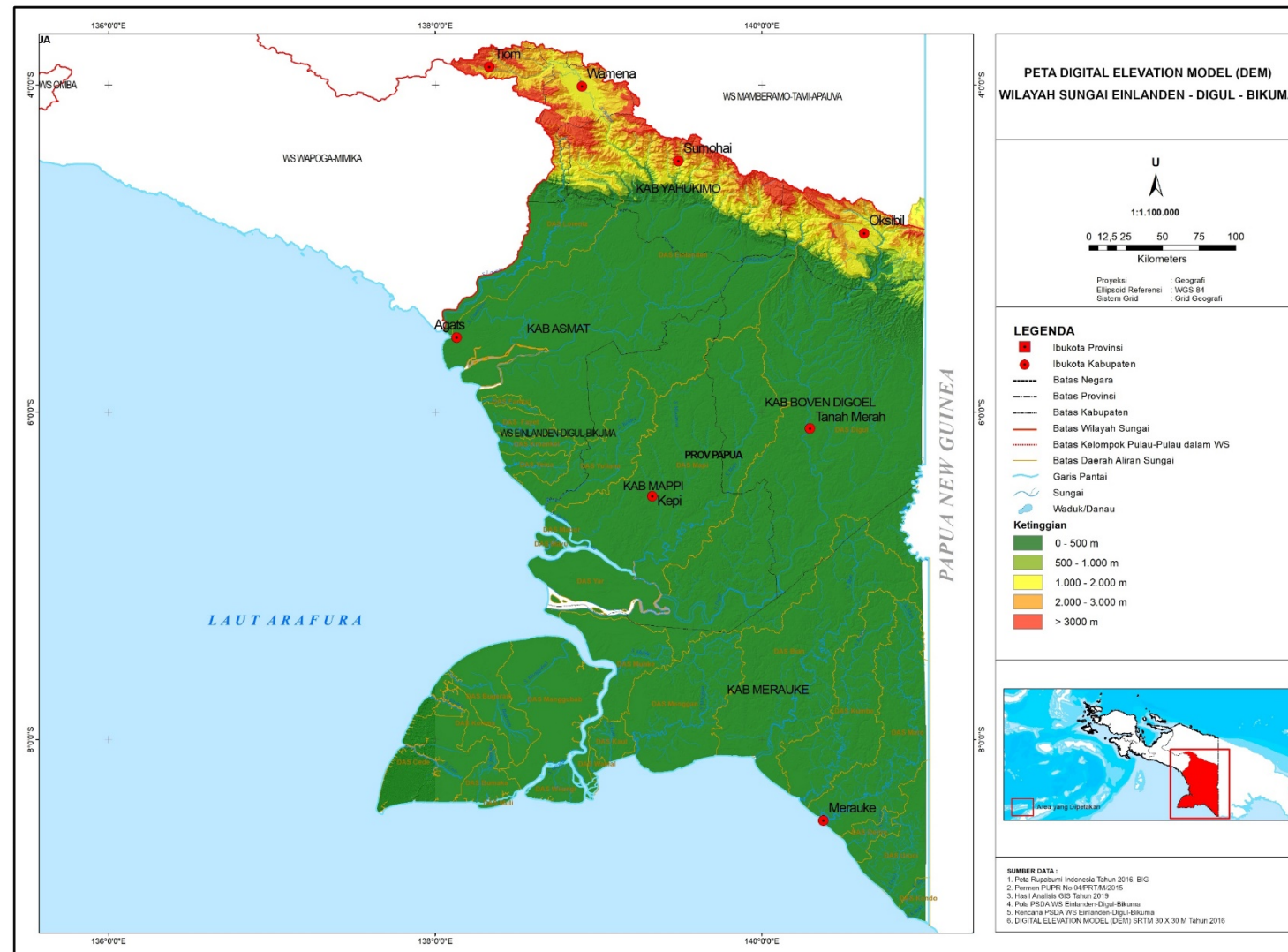
No.	Curah Hujan Tahunan	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	1250	14.705,36	11,20
2	1500	1.343,91	1,02
3	1750	14.671,60	11,17
4	2250	15.801,01	12,03
5	2500	2.178,27	1,66
6	2750	17.388,66	13,24
7	3500	28.147,47	21,43
8	4500	14.700,83	11,19
9	5500	8.817,08	6,71
10	6500	13.561,83	10,33
Total		131.316,01	100,00

Sumber: Hasil Analisis GIS, 2019.

2.1.4 Kondisi Topografi

Secara garis besar topografi di Papua terdiri dari: zone utara, kondisinya mulai dari dataran rendah, dataran tinggi sampai pegunungan dengan beberapa puncak yang cukup tinggi (dataran rendah Mamberamo, pegunungan Arfak); zone tengah (*central high land*) merupakan rangkaian pegunungan dengan puncak yang diliputi salju dan dataran yang cukup luas (Puncak Jaya, Lembah Jayawijaya); dan zone selatan, pada umumnya terdiri dari dataran rendah yang sangat luas (dari teluk Beraur sampai *Digul fly depression*).

Topografinya sangat bervariasi mulai dari yang sangat tinggi (Puncak Jaya 5.500 m, Puncak Trikora 5.160 m dan Puncak Yamin 5.100 m) sampai dengan daerah rawa (lembah Sungai Digul di selatan dan lembah Sungai Mamberamo di sebelah utara). Gambar 2.7 memperlihatkan peta topografi WS Einlanden-Digul-Bikuma.



Sumber : Digital Elevation Model (DEM) SRTM 30 X 30 M Tahun 2016

Gambar 2.7 Peta Digital Elevation Model (DEM) WS Einlanden-Digul-Bikuma

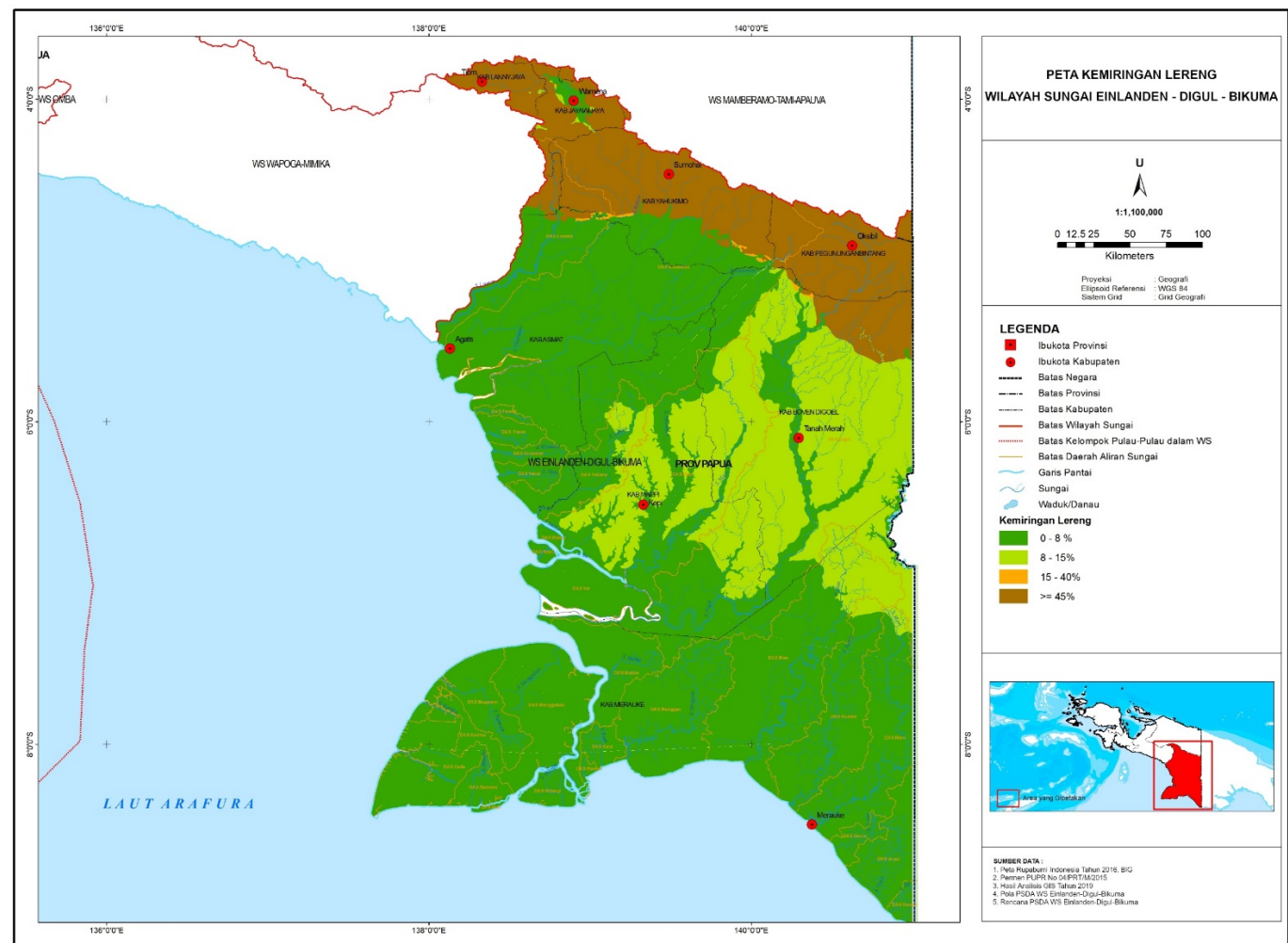
2.1.5 Kemiringan Lereng

Kemiringan lereng pada WS Einlanden-Digul-Bikuma didominasi oleh wilayah dengan kemiringan antara (0 – 8) % mencapai 64,33% selanjutnya kemiringan antara (8 – 15)% mencapai 21,33% dan kemiringan antara (15 – 40)% mencapai 0,14%. Sisanya merupakan kemiringan diatas >40% mencapai 14,20% sebagaimana dijelaskan pada Tabel 2.8. Gambar 2.8 menunjukkan kondisi kemiringan lereng WS Einlanden – Digul – Bikuma.

Tabel 2.8 Kemiringan Lereng WS Einlanden-Digul-Bikuma

No	Kemiringan Lereng	Luas (km²)	Prosentase (%)
1	0 – 8 %	84.472,53	64,33
2	8 – 15 %	28.013,56	21,33
3	15 – 40 %	182,44	0,14
4	>= 45%	18.647,48	14,20
Total		131.316,01	100,00

Sumber :Peta Rupa Bumi Indonesia Tahun 2016 dan Hasil Analisis 2018



Sumber : Peta Rupa Bumi Indonesia Tahun 201604/PRT/M/2015 & Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Provinsi Papua Tahun 2012-2032

Gambar 2.8 Peta Kemiringan Lereng WS Einlanden-Digul-Bikuma

2.1.6 Kondisi Geologi

Geomorfologi WS Einlanden-Digul-Bikuma dibagi menjadi dua bagian yaitu bagian utara dan bagian selatan. Bagian selatan umumnya terdiri dari endapan sungai dan endapan rawa. Endapan sungai pada bagian ini memungkinkan terdapatnya endapan hidrokarbon (minyak dan gas bumi), sedangkan semakin ke utara ditandai dengan munculnya batuan-bataun berusia tua yang terangkat akibat proses tumbukan lempeng Australia dan lempeng Pasifik.

Secara Geomorfologi didasari oleh suatu formasi batuan sedimen yang sangat tua yaitu sedimen yang berumur Paleozoikum sampai Mesozoikum (400 juta – 245 juta Tahun), dimana di dominasi oleh perbukitan bergelombang lemah terutama tersebar di bagian Utara - Timur dan merupakan dataran pada wilayah yang mendekati sungai-sungai.

Perbukitan tersebut dengan ketinggian di bawah 30 meter sampai 70 meter. Secara umum daerah perbukitan bergelombang lemah ini di susun oleh batuan endapan sungai muda, aluvium atau kelompok sedimen Holosen. Kemudian bagian perbukitan itu sendiri ditutupi oleh endapan Sungai Tua dan endapan Rawa Tua, dimana batuannya adalah pasir halus, lempung pasir dan lanau gambutan.

Kemiringan lereng perbukitan bergelombang lemah ini berkisar antara 2° sampai 4°. Daerah pedataran menempati dataran banjir sungai dan sedikit melebar kebagian Timur Selatan. Penyusun dataran banjir ini litologinya sama yaitu merupakan endapan sungai muda sampai endapan rawa tua, pasir lempungan, lanau, pasir halus gambutan. Endapan rawa tua ini secara stratigrafis masih berumur kwarter.

Morfologi (bentang alam) terbagi menjadi tiga satuan yaitu sebagai berikut:

1. Satuan Dataran Alluvial

Satuan morfologi ini merupakan daerah dataran yang berada di sekitar aliran Sungai Digul memanjang dari arah Utara ke Selatan dan daerah dataran yang berada disekitar Sungai Mandobo yang juga memanjang dari arah Utara ke Selatan. Proses geomorfik yang dominan pada daerah seperti ini adalah deposisi dan erosi tebing aliran sungai. Dataran alluvial ini mempunyai kerentanan banjir yang tinggi.

2. Satuan Perbukitan

Satuan perbukitan ini dicirikan dengan kelerengan yang terjal sampai landai, dengan lembah-lembah tidak begitu dalam, sebagian besar puncak bukitnya berbentuk igir memanjang arah utara selatan terletak disebelah kanan dan kiri jalan ke arah Sungai Mandobo. Proses geomorfik yang terjadi di satuan perbukitan adalah erosi dan longsor. Hal ini disebabkan oleh karena kondisi tanah terdiri dari satuan lempung yang bersifat sangat mengikat air. Pada suatu keadaan tertentu kestabilan lereng-lerengnya tidak dapat bertahan lagi karena jenuh dengan air dan akan terjadi longsor dan erosi.

3. Satuan Dataran Rawa

Satuan ini tersebar setempat-setempat di sebelah barat mulai dari Kali Mak sampai Sungai Digul dan terus ke arah selatan sampai ke muara Sungai Mandobo. Medan pada wilayah ini relatif lebih rendah dibandingkan dengan daerah sekelilingnya, bagian permukaannya selalu dalam keadaan basah. Ditutupi oleh endapan alluvial yang berukuran halus (lempung, lempung lanauan) membentuk rawa dan genangan air, dengan pola aliran yang tak beraturan serta drainasinya buruk. Satuan drainase ini sangat dipengaruhi oleh pasang surut sungai-sungai yang mengelilinginya.

Pada WS Einlanden-Digul-Bikuma tidak dijumpai adanya struktur yang berkembang, walau sebelumnya dari potret udara ditafsirkan adanya kelurusan-kelurusan, tapi pada kenyataannya dilapangan itu bukanlah indikasi struktur. Struktur regional yang paling dekat juga jaraknya ratusan kilometer, seperti zona Sesar Tarera – Aiduna disambung dengan jalur Aujak Pegunungan Tengah yang sejajar memanjang dengan komplek pegunungan Jayawijaya.

Stratigrafi Geologi WS Einlanden-Digul-Bikuma disusun oleh jenis batuan dari tua ke muda adalah sebagai berikut :

Satuan Batuan Diorit (Monzonit Timepa) : litologi batuan beku yang ditemukan di wilayah Sungai Utama Digoel berupa Diorit kuarsa , sedikit monzonit, diorit porfir, andesit, kuarsa, dan granit biotit-muskovit, penanggalan KAr di lembar enarotali menghasilkan umur berkisar dari 207 sampai 509 juta Tahun yang lalu diperkirakan berumur Pliosen (Harahap, 1990). Di dalam sayatan tipis batuan ini menunjukkan tekstur hipidiomorfik granular, berbutir halus hingga berukuran 5 mm, bentuk

anhedral – subhedral, disusun oleh plagioklas, piroksen, kuarsa, epidot dan mineral opak serta mineral-mineral sekunder, dengan Komposisi (% volume) : Plagioklas (65), Piroksen (7), Epidot (5), Opak (2), Kuarsa (20), Klorit (1).

Satuan Batuan Konglomerat : litologi yang ditemukan di bagian hilir Sungai Digul berbentuk hampir membulat antara 5-10 cm dengan komposisi (batupasir, pasir kuarsa, fragmen kuarsa, andesit, diorit dan granit) yang diperkirakan berumur Tersier antara Oligosen dan Miosen. Di dalam sayatan tipis batuan ini menunjukkan granoblastik, berbutir halus hingga berukuran 0,75 mm, bentuk butir xenoblast, hampir seluruhnya disusun oleh kuarsa dengan sedikit mineral opak, setempat menunjukkan pengarahannya. Kuarsa, tak berwarna, berbutir sangat halus hingga berukuran 0,75 mm, bentuk butir xenoblast menunjukkan pematangan bergelombang, hubungan antar butirnya saling bertautan setempat menunjukkan pengarahannya. Mineral opak, berwarna hitam, berbutir halus hingga berukuran 0,1 mm, bentuk butir xenoblast, kedap cahaya, terdapat menyebar diantara mineral lainnya dengan jumlah sangat sedikit (trace), dengan komposisi (% volume): Kuarsa (100), Opak (tr).

Satuan Batulempung : litologi yang ditemukan di sepanjang jalan antara Distrik Mindiptana dan Distrik Waropko, berwarna coklat muda dan coklat tua dengan ketebalan 5-10 m, plastis yang terdiri dari (lanau, pasir dan urat-urat oksida besi) yang diperkirakan berumur Quarter.

Satuan Batupasir : litologi yang ditemukan di bagian utara Boven Digoel yang terdapat di wilayah Distrik Waropko yang bersisipan dengan lempung, sisipan batubara yang diperkirakan berumur muda, adanya oksida besi dan terlihat ada nya mineralisasi pirit, yang berumur Quarter.

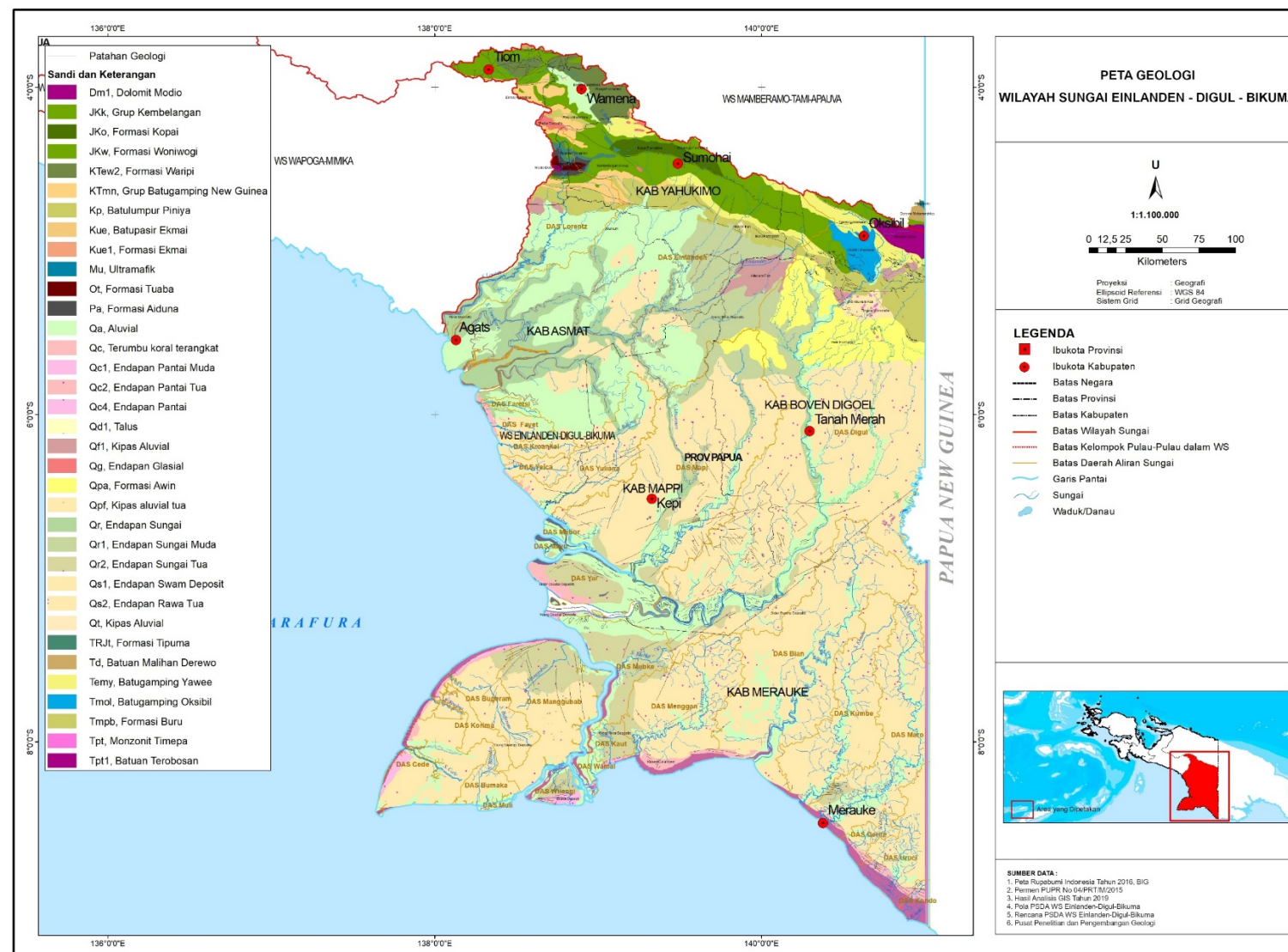
Satuan aluvium : litologi yang ditemukan di sepanjang sungai di wilayah Boven Digoel Litologi terdiri dari pasir halus lumpur dan lempung mengandung sisa tumbuhan. Tabel 2.9 dan Gambar 2.9 memperlihatkan prosentase masing masing satuan formasi geologi pada WS Einlanden-Digul-Bikuma.

Tabel 2.9 Luas dan Prosentase Formasi Geologi WS Einlanden-Digul-Bikuma

No	Sandi	Penyusun	Luas
1	Dm1	Dolomit Modio	19,14
2	JKk	Grup Kembelangan	5.286,64
3	JKo	Formasi Kopai	583,33

No	Sandi	Penyusun	Luas
4	JKw	Formasi Woniwogi	575,28
5	Kp	Batulumpur Piniya	132,28
6	KTew2	Formasi Waripi	1.344,00
7	KTmn	Grup Batugamping New Guinea	1.270,61
8	Kue	Batupasir Ekmai	6,20
9	Kue1	Formasi Ekmai	1,32
10	LAUT	(blank)	76,18
11	Mu	Ultramafik	14,97
12	Ot	Formasi Tuaba	94,11
13	Pa	Formasi Aiduna	169,99
14	Qa	Aluvial	23.896,26
15	Qc	Terumbu koral terangkat	664,53
16	Qc1	Endapan Pantai Muda	282,88
17	Qc2	Endapan Pantai Tua	591,19
18	Qc4	Endapan Pantai	417,23
19	Qd1	Talus	14,14
20	Qf1	Kipas Aluvial	1.115,03
21	Qg	Endapan Glasial	155,95
22	Qpa	Formasi Awin	3.941,42
23	Qpf	Kipas aluvial tua	446,01
24	Qr	Endapan Sungai	5.311,55
25	Qr1	Endapan Sungai Muda	5.967,76
26	Qr2	Endapan Sungai Tua	6.483,42
27	Qs1	Endapan Swam Deposit	21.412,35
28	Qs2	Endapan Rawa Tua	43.658,31
29	Qt	Kipas Aluvial	19,75
30	Td	Batuan Malihan Derewo	132,03
31	Temy	Batugamping Yawee	2.011,82
32	Tmol	Batugamping Oksibil	700,68
33	Tmpb	Formasi Buru	3.740,88
34	Tpt	Monzonit Timepa	40,02
35	Tpt1	Batuan Terobosan	521,10
36	TRJt	Formasi Tipuma	217,67
TOTAL			131.316,01

Sumber : Hasil Analisis, 2018



Sumber : Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi,2016

Gambar 2.9 Peta Geologi Regional WS Einlanden-Digul-Bikuma

2.1.7 Jenis Tanah

Pada WS Einlanden-Digul-Bikuma didominasi oleh satuan tanah yang meliputi jenis tanah Entisol, Histosol, Inceptisol, Mollisol dan Ultisols. Jenis tanah ini dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Aluvial (Entisol)

Tanah Aluvial/Entisol merupakan merupakan pelapukan dari material yang dikeluarkan oleh letusan gunung berapi seperti debu, pasir, lahar, dan lapili.

2. Organosol (Histosol)

Jenis tanah Organosol/Histosol merupakan tanah yang sangat kaya bahan organik keadaan kedalaman lebih dari 40 cm dari permukaan tanah. Umumnya tanah ini tergenang air dalam waktu lama sedangkan didaerah yang ada drainase atau dikeringkan ketebalan bahan organik akan mengalami penurunan (subsidence).

3. Latosol (Inceptisol)

Tanah Latosol/Inceptisol merupakan tanah memiliki solum tanah yang agak tebal, yakni sekitar 1 hingga 2 meter, Tanahnya berwarna hitam atau kelabu hingga coklat tua, Tekstur tanahnya berdebu, lempung debu, dan bahkan lempung, Memiliki struktur tanah / lapisan tanah yang remah berkonsistensi gembur, memiliki pH 5,0 hingga 7,0, Memiliki bahan organik sekitar 10% sampai 30%, Mengandung unsur hara yang sedang hingga tinggi, Memiliki produktivitas tanah dari sedang hingga tinggi.

4. Renzina (Mollisol)

Tanah yang termasuk ordo Renzina/Mollisol merupakan tanah dengan tebal epipedon lebih dari 18 cm yang berwarna hitam (gelap), kandungan bahan organik lebih dari 1%, kejenuhan basa lebih dari 50%. Agregasi tanah baik, sehingga tanah tidak keras bila kering. Kata Mollisol berasal dari kata Mollis yang berarti lunak. Padanan dengan sistem kalsifikasi lama adalah termasuk tanah Chernozem, Brunizem, Rendzina, dll.

5. Podsolik (Ultisols)

Sifat atau ciri tanah Podsolik/Ultisols yaitu terdapat pengendapan liat dari lapisan A (iluviasi) dan diendapkan di lapisan B (eluviiasi), sehingga kadar liat horizon B > 1,2 kandungan liat horizon A atau disebut Horizon Argilik. Tanah ordo Ultisol merupakan tanah penimbunan liat di horison bawah,

bersifat masam, kejenuhan basa (KB) pada kedalaman 180 cm dari permukaan tanah kurang dari 35%. KB < 35% dapat didekati dengan mengukur pH (kemasaman tanah) < 6,5. Padanan nama tanah sistem klasifikasi lama (FAO/Unesco, 1970) termasuk tanah Podzolik Merah Kuning, Latosol, dan Hidromorf Kelabu. Warna tanah biasanya merah sampai kuning karena kandungan Al, Fe dan Mn yang tinggi.

Luasan dari masing-masing jenis tanah pada WS ini dijabarkan dalam Tabel 2.10 dan Gambar 2.10 dibawah. Jenis tanah pada WS Einlanden-Digul Bikuma didominasi oleh Inceptisols seluas 63.132,10 Km² (48,08%).

Tabel 2.10 Luas dan Prosentase Jenis Tanah WS Einlanden-Digul-Bikuma

No.	Jenis Tanah	Luas (Km ²)	Persentase (%)
1	Aluvial (Entisols)	41.785,07	31,82%
2	Organosol (Histosols)	8.923,67	6,80%
3	Latosol (Inceptisols)	63.132,10	48,08%
4	Renzina (Mollisols)	3.302,79	2,52%
5	Podsolik (Ultisols)	12.048,63	9,18%
6	Tubuh Air	2.123,75	1,62%
	Total	131.316,01	100,00

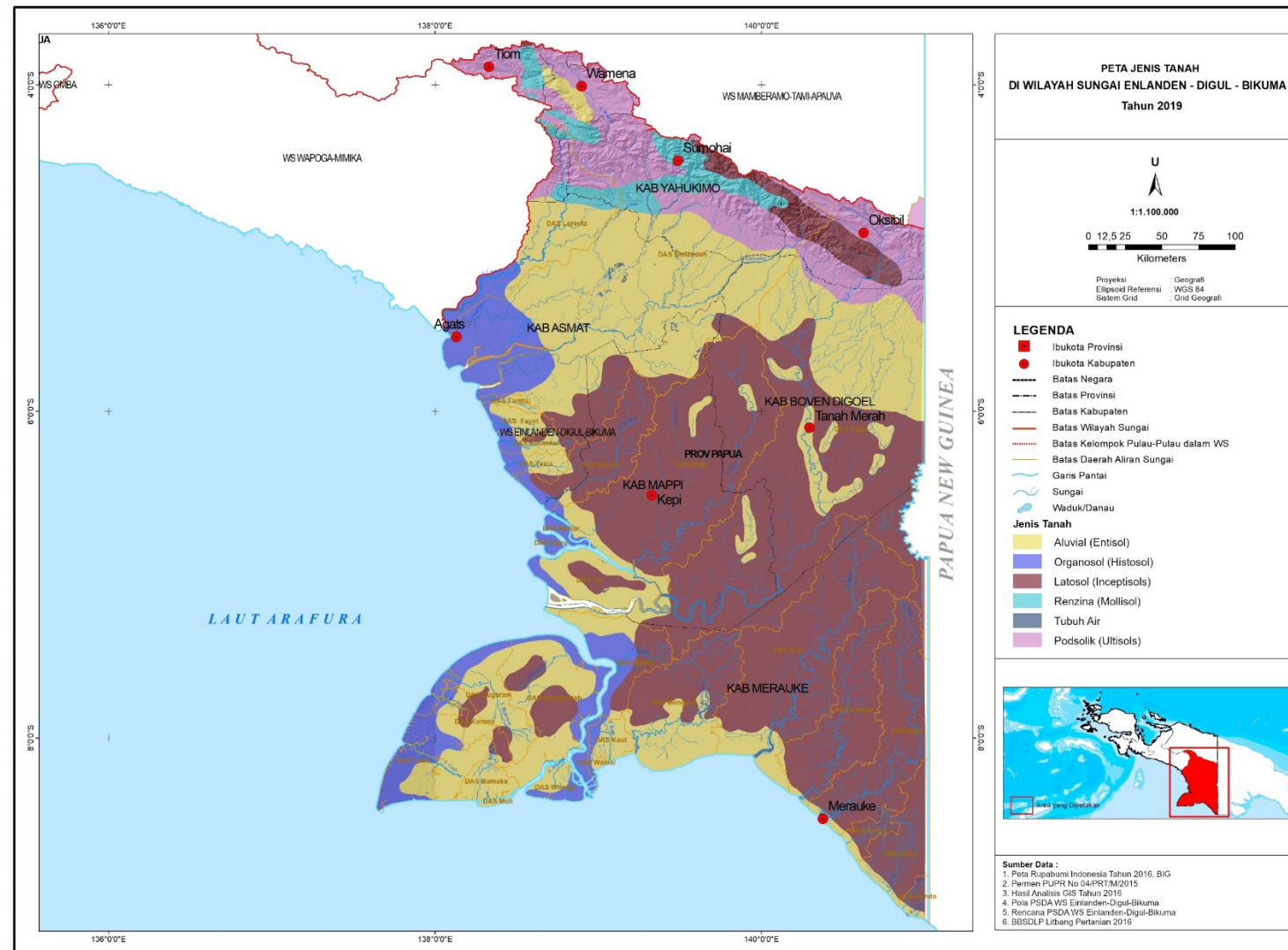
Sumber : Hasil Analisis, 2019

Tabel 2.11 dan Gambar 2.11 memperlihatkan peta Tipe tanah pada WS Einlanden-Digul-Bikuma. Tipe Tanah didominasi oleh jenis pasir berlempung seluas 101.211,31 (77,07%)

Tabel 2.11 Tipe Tanah WS Einlanden-Digul-Bikuma

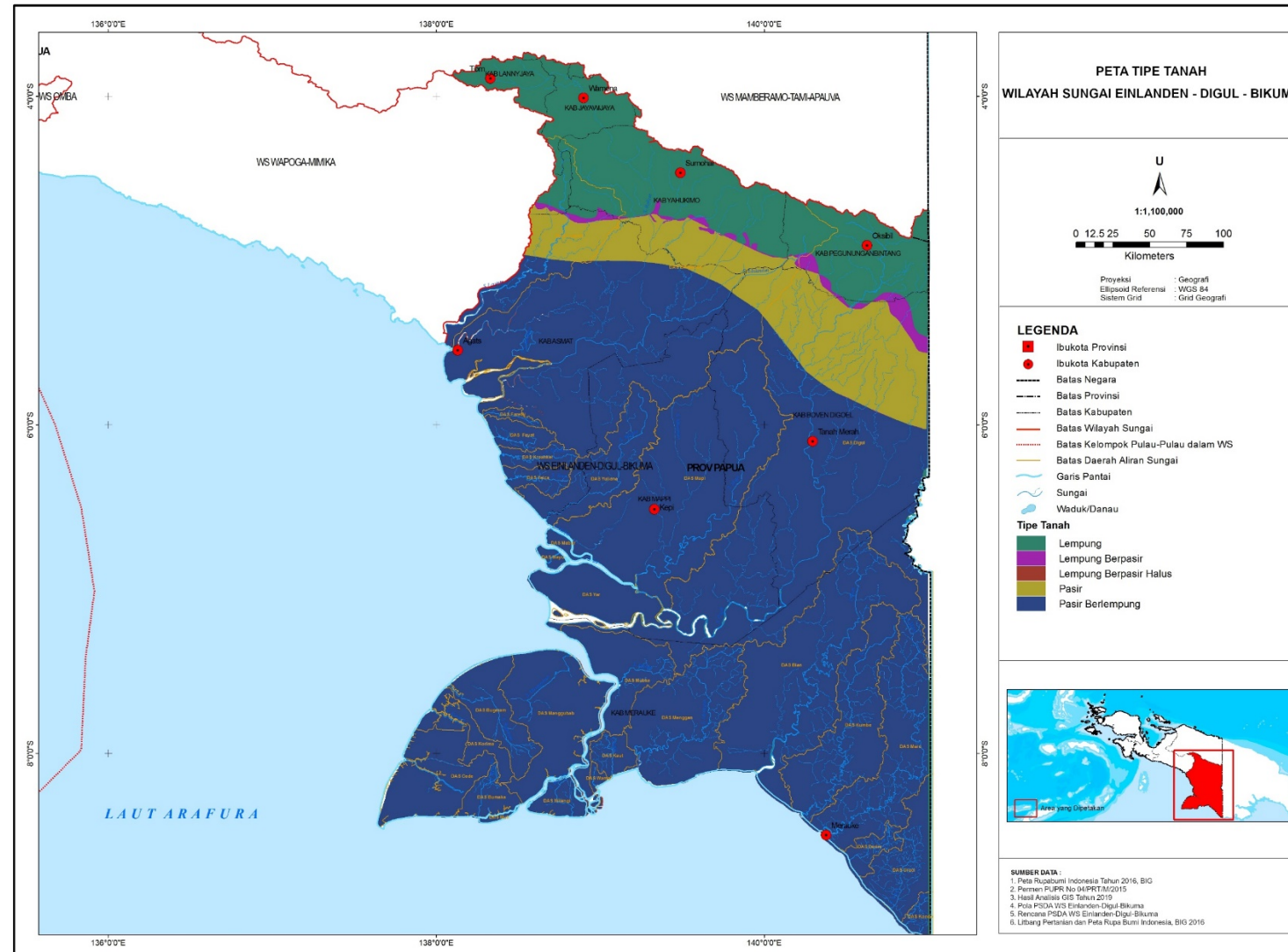
No.	Tipe Tanah	Luas (Km ²)	Persentase(%)
1.	Lempung	16.928,36	12,89
2.	Lempung berpasir	1.172,37	0,89
3.	Lempung berpasir halus	88,85	0,07
4.	Pasir	11.915,12	9,07
5.	Pasir berlempung	101.211,31	77,07
	TOTAL	131.316,01	100,00

Sumber : Hasil Analisis, 2019



Sumber : Litbang Pertanian dan Peta Rupa Bumi Indonesia, BIG 2016

Gambar 2.10 Peta Jenis Tanah WS Einlanden-Digul-Bikuma



Sumber : Litbang Pertanian dan Peta Rupa Bumi Indonesia, BIG 2016

Gambar 2.11 Peta Tipe Tanah WS Einlanden-Digul-Bikuma

2.1.8 Penggunaan Lahan

Kondisi penggunaan lahan eksisting Tahun 2016 berdasarkan hasil analisis berdasarkan Peta Rupa Bumi Indonesia, tutupan lahan di WS Einlanden-Digul-Bikuma didominasi oleh hutan rimba yang mencapai 73,11% dari total luas lahan di WS Einlanden-Digul-Bikuma. Tutupan lahan terbesar kedua semak belukar yaitu sebesar 14,17%. Luasan dan peta penggunaan lahan Tahun 2016 ditunjukkan pada Tabel 2.13 dan Gambar 2.12. Data Tahun 2009 berdasarkan dokumen RTRW Provinsi Papua menunjukkan penggunaan lahan WS Einlanden-Digul-Bikuma didominasi oleh hutan seluas 57,78% ditunjukkan Tabel 2.12. Selang waktu selama 7 tahun terjadi perubahan luasan dan pengkategorian/klasifikasi dari penggunaan lahan WS Einlanden-Digul-Bikuma. Namun, hal ini hanya bisa dijadikan sebagai informasi saja. Data ini tidak bisa dijadikan rujukan atau pembandingan untuk tren perubahan penggunaan lahan, dikarenakan pengklasifikasian yang digunakan pada masing-masing tahun berbeda.

Tabel 2.12 Penggunaan Lahan WS Einlanden-Digul-Bikuma Tahun 2009

No	Penggunaan Lahan	Luas (Km ²)	Persentase(%)
1	Awan	123,66	0,18
2	Hutan	39.281,32	57,78
3	Perkebunan	8,78	0,01
4	Pemukiman	53,31	0,08
5	Pertanian Lahan Kering	139,24	0,2
6	Pertanian Lahan Kering Campur Semak	1.452,33	2,14
7	Savana	10.695,74	15,73
8	Sawah	27,2	0,04
9	Semak/ Belukar	4.141,38	6,09
10	Semak/ Belukar Rawa	10.499,58	15,44
11	Tanah Terbuka	1.476,73	2,17
12	Transmigrasi	96,35	0,14
	TOTAL	67.995,62	100

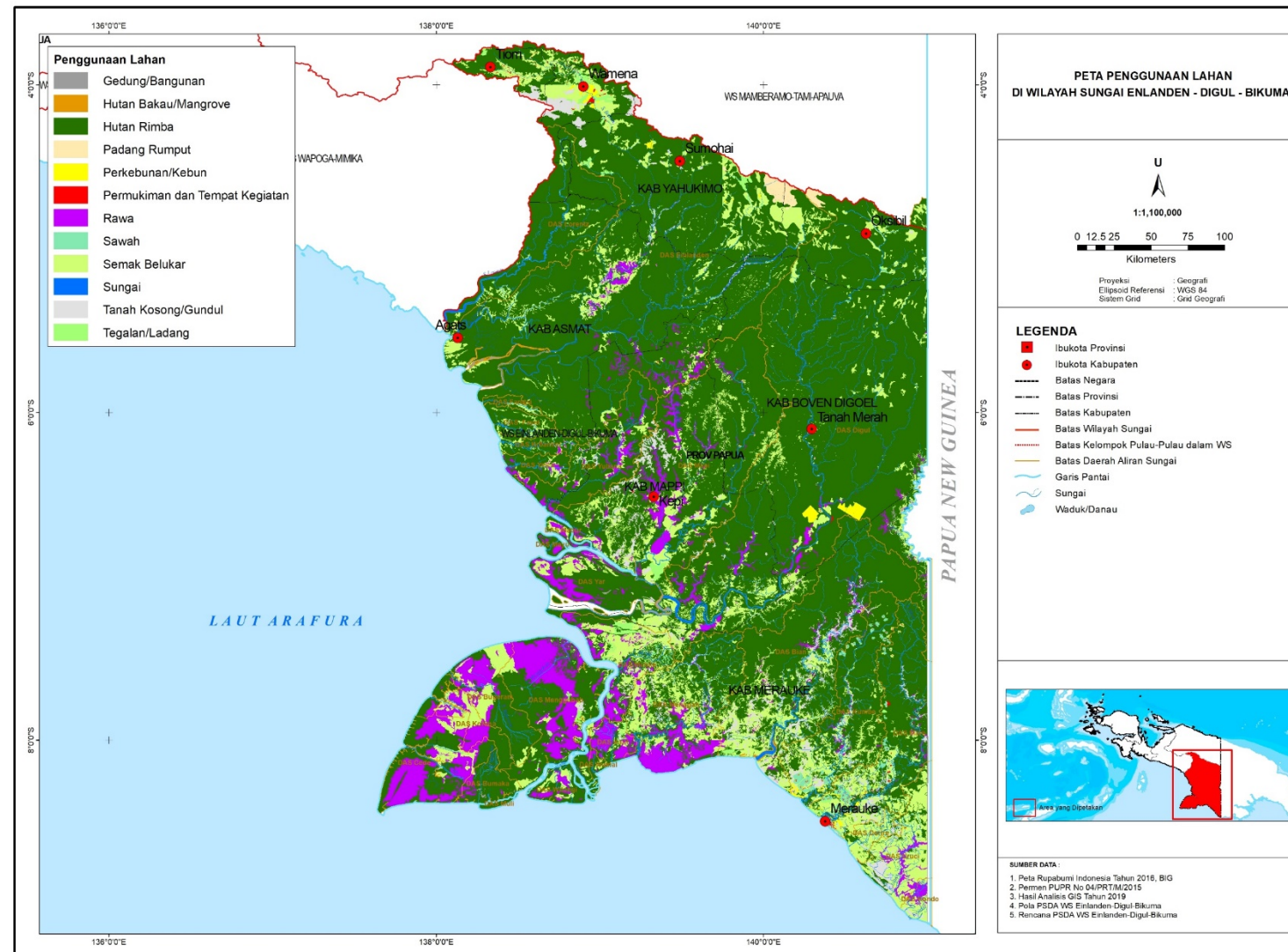
Sumber : Analisis RTRW Provinsi Papua Tahun 2012 dalam Dokumen Pola Pengelolaan Sumber Daya Air WS Einlanden-Digul-Bikuma.

Tabel 2.13 Penggunaan Lahan WS Einlanden-Digul-Bikuma Tahun 2016

No	Penggunaan Lahan	Luas Km ²	Persentase (%)
1	Gedung/Bangunan	5,13	0,00
2	Hutan Bakau/Mangrove	41,58	0,03
3	Hutan Rimba	96.010,07	73,11
4	Padang Rumput	393,87	0,30

No	Penggunaan Lahan	Luas Km ²	Persentase (%)
5	Perkebunan/Kebun	461,77	0,35
6	Permukiman dan Tempat Kegiatan	224,12	0,17
7	Rawa	9.603,19	7,31
8	Sawah	373,95	0,28
9	Semak Belukar	18.603,00	14,17
10	Sungai	1.471,62	1,12
11	Tanah Kosong/Gundul	3.009,83	2,29
12	Tegalan/Ladang	1.117,87	0,85
Total		131.316,01	100,00

Sumber: Rupa Bumi Indonesia 2016 dan Hasil Analisis Tahun 2018.



Sumber : Peta Rupa Bumi Indonesia Tahun 2016 dan Hasil Analisis 2018

Gambar 2.12 Peta Penggunaan Lahan di WS Einlanden-Digul-Bikuma

2.2 Isu Strategis Pengelolaan Sumber Daya Air

2.2.1 Isu Strategis Nasional

Isu strategis nasional berkaitan dengan rencana pengelolaan WS Einlanden – Digul – Bikuma antara lain:

a. Ketahanan Air

Target pemerintah untuk *Sustainable Development Goals* (SDG's) terkait ketahanan air meliputi air bersih dan sanitasi sampai dengan Tahun 2019 adalah 100%. Berdasarkan hasil analisis Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS) yang tertuang dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Provinsi Papua Tahun 2019-2023 menyatakan bahwa presentase rumah tangga yang memiliki akses terhadap layanan air minum layak Provinsi Papua Tahun 2017 baru 28,34% dan target terpenuhi 100% Tahun 2019. Persentase rumah tangga yang memiliki akses terhadap layanan sanitasi layak Provinsi Papua Tahun 2017 sebesar 33,06% dan target terpenuhi 100% Tahun 2019.

Penyebaran penduduk yang tidak merata dan tersebar ke pelosok menjadi kendala utama dalam penyediaan air bersih untuk kebutuhan sehari-hari. Berdasarkan kondisi tersebut, pemerintah memastikan ketersediaan dan keberlanjutan pengelolaan air bersih dan sanitasi agar segera dapat tercapai melalui pembangunan infrastruktur terkait.

b. Ketahanan Pangan

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 14/PRT/M Tahun 2015, luasan daerah irigasi (D.I) di WS Einlanden-Digul-Bikuma Tahun 2018 mencapai 4.338 Ha. Rata-rata produksi Gabah Kering Giling (GKG) WS Einlanden-Digul-Bikuma sebesar 4,0 Ton/ha dengan masa tanam 2 kali tanam, sehingga produksi di WS Einlanden-Digul-Bikuma mencapai 22.550 Ton per Tahun.

Terdapat potensi pembangunan dan pengembangan irigasi baru di WS Einlanden-Digul-Bikuma. Pembangunan D.I Permukaan baru seluas 12.040 Ha, pembangunan D.I Rawa baru seluas 5.100 Ha (sumber dari air tampungan air permukaan/*longstorage*) pengembangan D.I.R Tanah Miring di DAS Maro Kabupaten Merauke

seluas 10.000 Ha (sumber air dari Sungai Kumbe dengan sistem berupa jaringan irigasi pasang surut).

Bendungan Digoel dan Bendungan Baliem ini merupakan bendungan *multipurpose*. Pembangunan bendungan ini dalam rangka mendukung ketahanan pangan, ketahanan air dan ketahanan energi yang ada di WS Einlanden-Digul-Bikuma. Data yang diperoleh dari studi terdahulu bahwa Bendungan Digoel Muyu memiliki debit 5,353 m³/detik. Bermanfaat untuk irigasi 2.840 Ha, air baku 0,073 m³/detik melayani Kabupaten Boven Digoel (Distrik Ninati, Distrik Kombut, Distrik Mindiptana, Distrik Sesnuk, Distrik Jair dan Distrik Waropko) dalam rangka menunjang PLBN Yetetkun di wilayah tengah Provinsi Papua, dan PLTA sebesar 13 MW. Bendungan Digoel Kao bermanfaat untuk Air Baku sebesar 0,150 m³/dtk dan Irigasi seluas 8.000 Ha dengan debit 9,20 m³/dtk dan PLTA (78 MW). Bendungan Baliem memiliki debit 2,28 m³/detik melayani daerah di Kabupaten Jayawijaya. Bermanfaat untuk irigasi seluas 1.200 Ha dan air baku 0,05 m³/detik.

Ketersediaan ketahanan pangan lainnya di WS Einlanden-Digul-Bikuma dapat bersumber dari sagu. Kebijakan Pemerintah Provinsi Papua yang tetap mempertahankan pangan sagu yang luasnya mencapai lebih dari 35.000 Ha. Namun hal ini masih perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dalam rangka membudidayakan pohon sagu untuk pemenuhan ketahanan pangan lokal di wilayah Provinsi Papua. Kondisi budidaya lahan sagu ini tidak perlu dialokasikan kebutuhan airnya.

Kendala yang dihadapi pada ketahanan pangan adalah rendahnya produksi, sumber daya manusia serta adanya perubahan iklim. Khususnya di Kabupaten Merauke yang dominan memiliki areal sawah yang sering kekeringan perlu dilakukan antisipasi dengan mengoptimalkan ketersediaan air permukaan melalui infrastruktur baru. Salah satu upayanya adalah membangun Bendungan Digoel di Kabupaten Boven Digoel.

c. Ketahanan Energi

Ketersediaan energi nasional akan mempengaruhi stabilitas ekonomi daerah oleh karena itu dalam pengelolaan sumber daya air WS Einlanden-Digul-Bikuma perlu diantisipasi dengan mengembangkan

energi tenaga air meliputi Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) selain tenaga listrik lainnya. Pertimbangan membangun infrastruktur energi tenaga air ini mengingat besarnya potensi air yang ada di WS Einlanden-Digul-Bikuma.

Saat ini ketersediaan energi listrik melalui Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD) di SWP II (meliputi Kabupaten Merauke, Kabupaten Boven Digoel dan Kabupaten Mappi) mencapai 15,31 MW dengan beban puncak 17,42 MW sehingga masih mengalami defisit listrik. Berdasarkan data Perusahaan Listrik Negara (PLN) Rasio Elektrifikasi di Provinsi Papua saat ini baru mencapai 45,93%. Kabupaten seperti Pegunungan Bintang, Nduga, Lanny Jaya, Tolikara masih belum tersedia layanan listrik dari PLN secara kontinyu dan hanya mengandalkan PLTD yang terbatas.

Berdasarkan kajian Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (RUPTL – PLN 2018 – 2027) potensi listrik pada WS Einlanden-Digul-Bikuma yang bisa dibangun diantaranya ada di Kabupaten Asmat di Baliem (DAS Einlanden) sebesar 50 MW di Kabupaten Boven Digoel (DAS Digul) sebesar 13 MW untuk melayani di daerah sekitarnya termasuk wilayah Kabupaten Merauke. Dalam rangka mengatasi defisit listrik tersebut, maka direncanakan pembangunan Bendungan Digoel Muyu, Bendungan Digoel Kao dan Bendungan Baliem guna memasok energi listrik di wilayah sekitarnya.

d. Kedaulatan Perbatasan dengan Papua New Guinea (PNG)

Batas perbatasan antara RI - PNG sepanjang 107 kilometer. Khusus pada WS Einlanden-Digul-Bikuma kurang lebih 65 kilometer. Berikut merupakan beberapa isu strategis di wilayah perbatasan Republik Indonesia dengan Negara Papua Nugini meliputi :

1. Pencemaran lingkungan (Sungai Fly) yang diakibatkan oleh limbah *tailing* mengakibatkan sedimentasi Sungai Fly;
2. Terdapatnya pelintas batas tradisional yang merupakan masyarakat adat lintas negara (RI-PNG) dengan kepemilikan tanah ulayat lintas negara. Oleh karena itu telah direncanakan di daerah Kabupaten Boven Digoel dan Kabupaten Merauke jalan lintas Internasional dan pasar Internasional di daerah perbatasan tersebut;

3. Belum optimalnya kerjasama antarnegara (*Border Liaison Meeting* (BLM) dan *Joint Border Committee* (JBC) RI dan PNG dalam penanggulangan pelanggaran hukum di perbatasan (adanya *illegal trading, illegal logging, human trafficking*); dan
4. Masih adanya distrik yang belum memiliki sarana dan prasarana perbatasan (Pos Lintas Batas/PLB dan Pos Pemeriksaan Lintas Batas/PPLB) di sepanjang garis perbatasan darat antara RI-PNG.

Berdasarkan Instruksi Presiden (INPRES) Nomor 1 Tahun 2019 tentang percepatan pembangunan 11 (sebelas) Pos Lintas Batas Negara (PLBN) Terpadu dan sarana prasarana penunjang di kawasan perbatasan, melibatkan 2 (dua) kabupaten yang masuk WS Einlanden-Digul-Bikuma. Kawasan perbatasan tersebut adalah PLBN Sota di Distrik Sota, Kabupaten Merauke dan PLBN Yetetkun di Distrik Ninati, Kabupaten Boven Digoel.

Keberadaan PLBN ini perlu disokong oleh sarana prasarana terkait sumber daya air yang mendukung. Rencana pembangunan sarana prasarana untuk pemenuhan air baku di kawasan tersebut diantaranya adalah pembangunan embung air baku Sota, Pembangunan Reservoir dan Sumur Bor di PLBN Yetetkun dan Pembangunan Kolam Tampungan Air Serbaguna Yetetkun.

2.2.2 Isu Strategis Lokal

Isu strategis lokal berkaitan dengan rencana pengelolaan WS Einlanden-Digul-Bikuma antara lain:

a. Penurunan Kualitas Air Sungai

Analisis kualitas air yang diperoleh dari BWS Papua Merauke menunjukkan bahwa di beberapa sungai telah tercemar ringan hingga sedang. Terdapat kegiatan pertambangan tembaga dan emas di PNG berada di sekitar Sungai Fly dimana bagian hilirnya berbatasan dengan Indonesia berjarak hanya 18 kilometer. Pertambangan ini diduga memberikan dampak terhadap kondisi kualitas air di WS Einlanden-Digul-Bikuma.



Sumber: <https://www.cbc.ca/radio/ideas/mining-science-1.3502958>

Gambar 2.13 Pembuangan Tailing

Dampak fisik yang terlihat langsung adalah adanya sedimentasi akibat pembuangan limbah *tailing*. Hal ini berdampak bagi masyarakat di Distrik Waropko Kabupaten Boven Digoel Provinsi Papua di Kampung Ikcan, Upkim, Atmin Waropko dan masyarakat Desa Ningrum sampai dengan di Distrik Mindiptana yang bermukim di sepanjang aliran sungai.





Sumber :Google Earth, 2019

Gambar 2.14 Lokasi Pertambangan

b. Banjir

Banjir merupakan permasalahan yang paling sering dialami oleh kabupaten yang berada di daerah muara WS Einlanden-Digul-Bikuma. Penyebab utama banjir yang terjadi diantaranya adalah dikarenakan kondisi topografi yang sangat landai sehingga ketika air laut pasang yang disertai hujan mengakibatkan sungai tidak mampu menampung air luapan sungai. Sedimentasi yang terjadi di sungai-sungai besar juga mengurangi penampang sungai yang pada akhirnya meningkatkan resiko banjir.

Berdasarkan data pada Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Merauke terdapat tujuh Distrik di Kabupaten Merauke terancam rawan banjir ROB yang terjadi secara rutin maupun insidental. Distrik yang terancam rawan banjir ROB adalah Distrik Merauke, Distrik Semangga, Distrik Neukenjeray, Distrik Malind, Distrik Tubang, Distrik Okaba dan Distrik Waan yang secara geografis sebagian besar wilayahnya berada dipesisir pantai.

Potensi rawan banjir di WS Einlanden-Digul-Bikuma didominasi oleh kelas rawan banjir seluas 50.924,87 Km² (38,78%). Lebih rinci dijelaskan pada Gambar dan Tabel Potensi Rawan Banjir Bab IV.

c. Abrasi Pantai

Abrasi pantai menjadi hal yang perlu mendapat perhatian. Penambangan pasir pantai ilegal di wilayah Kabupaten Merauke memperparah kerusakan garis pantai sehingga diperlukan penanganan yang serius. Terdapat kerusakan pantai berupa abrasi

pantai di Kabupaten Merauke dan Kabupaten Asmat dengan total panjang $\pm 26,3$ km. Dampak kerugian yang diakibatkan abrasi pantai ini berdampak juga pada pemukiman. Hal ini dikarenakan lokasi abrasi pantai merupakan daerah yang dekat juga dengan pemukiman juga merupakan lokasi tempat wisata dan jalan nasional.

2.3 Potensi dan Permasalahan Sumber Daya Air

2.3.1 Potensi Sumber Daya Air

Potensi yang bisa dikembangkan dalam pengelolaan sumber daya air antara lain adalah sebagai berikut :

A. Aspek Konservasi Sumber Daya Air

Aspek konservasi sumber daya air di WS Einlanden-Digul-Bikuma terdapat beberapa potensi yang dapat dikembangkan antara lain:

1. Pengembangan potensi perikanan keramba pada sungai-sungai dan tampungan-tampungan air yang tergenang;
2. Wanawisata pada Taman Nasional (TN), Suaka Alam dan Suaka Marga Satwa seperti TN Wasur, TN Lorentz dan Cagar Alam Bupul;
3. Pembangunan instalasi pengolahan air limbah komunal di ibukota kabupaten sebagai upaya mengurangi pencemaran; dan
4. Pengembangan hutan kemasyarakatan (*Community-forestry*) dan hutan rakyat (*farm-forestry*) untuk meningkatkan pendapatan masyarakat sekitar hutan.

B. Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air

Potensi pendayagunaan sumber daya air di WS Einlanden-Digul-Bikuma diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Pertanian

Salah satu potensi pertanian di WS Einlanden-Digul-Bikuma adalah pembangunan dan pengembangan D.I. Pembangunan D.I Permukaan baru seluas 4.040 Ha (Bendungan Baliem/DAS Einlanden 1.200 Ha dan Bendungan Digoel/DAS Digul 2.840 Ha), pembangunan D.I Rawa baru seluas 5.100 Ha (D.I.R Fayit di DAS Fayet Kabupaten Asmat 3.000 Ha dan D.I.R Kepi Kutu di DAS Mappi Kabupaten Mappi 2.100 Ha) dan pengembangan D.I.R Tanah Miring di DAS Maro Kabupaten Merauke seluas 10.000 Ha.

Potensi ini didukung pula berdasarkan arahan RPJMN Tahun 2020-2024 yang menyatakan kebijakan pembangunan infrastruktur antara lain mendukung lumbung pangan nasional dan sentra industri kecil dan *food estate* di Merauke. Pengembangan lumbung pangan nasional Merauke (Inpres 9/2017 Percepatan Pembangunan Kesejahteraan di Provinsi Papua dan Papua Barat).

2. Energi Kelistrikan

Potensi besar yang belum termanfaatkan di wilayah WS Einlanden-Digul-Bikuma adalah energi air sebagai PLTA. Berdasarkan kajian Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (RUPTL – PLN 2018 – 2027) potensi listrik pada WS Einlanden-Digul-Bikuma adalah sebesar 50 MW di lokasi Baliem/ Bendungan Baliem (DAS Einlanden) dan 13 MW di Bendungan Digoel Muyu dan 78 MW Bendungan Digoel Kao (DAS Digul); dan

3. Potensi pengembangan sumber daya air berupa tampungan penyimpanan air (*longstorage* dan embung).

C. Aspek Pengendalian Daya Rusak Air

Aspek pengendalian daya rusak air beberapa potensi ekonomi dan lingkungan dalam upaya perbaikan dan pencegahan dampak buruk daya rusak air antara lain:

1. Rehabilitasi bangunan sungai, perbaikan tanggul dan alur sungai (degradasi) di beberapa sungai, melalui pembangunan bangunan perkuatan tebing, bronjong, dan lain-lain; dan
2. Perbaikan sistem drainase dan pembangunan kolam retensi dalam rangka pengendalian banjir di wilayah perkotaan sekaligus wadah tampungan air sebagai sarana konservasi; dan
3. Pembangunan bangunan pengamanan garis pantai dan pembangunan tembok laut dan krib untuk penanganan abrasi pantai di wilayah pemukiman.

D. Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air

1. Integrasi berbagai informasi sumber daya air antar instansi pengelola beserta *role sharing*;
2. Meningkatkan kinerja jaringan pos hidroklimatologi yang sudah ada/rasionalisasi pos hidroklimatologi;

3. O dan P Stasiun Hidrologi dan Klimatologi; dan
4. Penyiapan sumber daya manusia dalam pelaksanaan, pemeliharaan, pemantauan dan evaluasi melalui perekrutan, pendidikan dan pelatihan.

E. Aspek Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha

1. Pelibatan masyarakat dalam perencanaan, konstruksi operasional dan pemeliharaan aset sumber daya air;
2. Meningkatkan kesadaran dan pengertian masyarakat adat pemegang hak ulayat dalam upaya penyediaan sarana prasarana sumber daya air; dan
3. Pembentukan Tim Koordinasi Pengelolaan Sumber Daya Air (TKPSDA) WS Einlanden-Digul-Bikuma.

2.3.2 Permasalahan Sumber Daya Air

A. Aspek Konservasi Sumber Daya Air

Permasalahan terkait aspek konservasi sumber daya air di WS Einlanden-Digul-Bikuma diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Belum adanya inventarisasi, identifikasi, pemetaan potensi-potensi sumber air;
2. Belum adanya perlindungan daerah tangkapan sumber air terhadap ancaman deforestasi dan kerusakan lingkungan;
3. Kerusakan Hutan, terdapat areal seluas 948.506 Ha hutan konservasi dan lindung menjadi perkebunan sawit yang berada di wilayah Kabupaten Boven Digoel, Kabupaten Merauke, Kabupaten Mappi dan Kabupaten Yahukimo. Dampak dari pengembangan perkebunan sawit ini adalah terjadinya kerusakan lahan yang menyebabkan terjadi erosi dan sedimentasi;
4. Kurangnya sarana dan prasana penyimpanan air;
5. Belum tersedianya sarana penampungan dan pengolahan limbah domestik dan non-domestik yang berstandar; dan
6. Indikasi Pencemaran sungai akibat aktifitas pertambangan di wilayah PNG pada Sungai Fly serta sungai-sungai lainnya yang berdekatan seperti Sungai Maro, Sungai Kumbe dan Sungai Bian.

B. Aspek Pendayagunaan Sumberdaya Air

Permasalahan terkait aspek pendayagunaan sumber daya air di WS Einlanden-Digul-Bikuma diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Belum adanya pemisahan dan penetapan zona pemanfaatan sumber air untuk menghindari tumpang tindih serta perlindungan terhadap daerah tangkapan sumber air;
2. Belum adanya penetapan dan penyusunan prioritas peruntukan air pada sumber air;
3. Keterbatasan jangkauan penyediaan air bersih bagi warga akibat sebaran penduduk yang luas dan tidak merata sehingga distribusi air memerlukan biaya tinggi;
4. Tidak seimbangnya kemampuan Rawa Biru dalam mensuplai air bagi kebutuhan PDAM di Kabupaten Merauke yang semakin meningkat;
5. Belum optimalnya pemanfaatan sumber air guna menampung air;
6. Belum maksimalnya pemanfaatan potensi sungai, danau, rawa, dan sumber air permukaan lainnya;
7. Pemenuhan Air Untuk Irigasi, Air Baku dan Penyediaan Listrik yang belum merata/minim; dan
8. Belum optimalnya pengembangan lahan potensi irigasi.

C. Aspek Pengendalian Daya Rusak Air

Permasalahan terkait aspek pengendalian daya rusak air di WS Einlanden-Digul-Bikuma diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Kurangnya sarana dan prasarana pengendalian daya rusak air;
2. Keterbatasan informasi dan data sungai-sungai rawan bencana sehingga upaya pencegahan terhambat;
3. Rendahnya partisipasi masyarakat dalam rangka pencegahan dan penanggulangan daya rusak air;
4. Belum adanya sistem peringatan dini dan sistem evakuasi;
5. Adanya kerusakan pantai (Abrasi Pantai) di Kabupaten Merauke dan Kabupaten Asmat dengan panjang total mencapai $\pm 23,30$ km; dan
6. Banjir akibat pasang air laut dan drainase yang kurang optimal di Wilayah perkotaan Kabupaten Yahukimo (Distrik Sumo, Distrik Obio, Distrik Dekai), Kabupaten Merauke (Distrik Merauke, Distrik Sota, Distrik Muting, Distrik Kimaam),

Kabupaten Mappi (Distrik Minyamur, Distrik Nambioman Bapai, Distrik Edera).

D. Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air

Permasalahan terkait aspek sistem informasi sumber daya air di WS Einlanden-Digul-Bikuma diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Kurangnya penyediaan data dan informasi sumber daya air yang akurat, tepat waktu, berkelanjutan dan mudah di akses;
2. Keterbatasan sumber daya manusia dalam mengumpulkan dan mengolah data sumber daya air;
3. Belum adanya sistem informasi yang menjadi satu kesatuan antar instansi; dan
4. Keterbatasan Sumber Daya Manusia (SDM) dalam penyelenggaraan sistem informasi sumber daya air.

E. Aspek Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha

Permasalahan terkait aspek pemberdayaan dan peningkatan peran masyarakat dan dunia usaha di WS Einlanden-Digul-Bikuma diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Kurangnya pemahaman masyarakat dan organisasi pemakai air terhadap fungsi dan manfaat bangunan air sehingga peran serta dalam memelihara dan menjaga bangunan air yang sudah ada rendah;
2. Kurangnya koordinasi antar pemilik kepentingan dan kelembagaan;
3. Keterbatasan Sumber Daya Manusia (SDM) dalam pengawasan terhadap seluruh proses dan hasil pelaksanaan pengelolaan sumber daya Air ;
4. Lemahnya penegakan hukum terhadap kegiatan yang dapat merusak keberadaan sumber daya air; dan
5. Belum terbentuknya TKPSDA WS Einlanden-Digul-Bikuma.

Permasalahan lainnya yang terjadi di WS Einlanden-Digul-Bikuma dapat dilihat lebih rinci pada Bab IV di Matriks Dasar Penyusunan Program dan Pengelolaan Sumber Daya Air WS Einlanden-Digul-Bikuma.

BAB III

PEMILIHAN STRATEGI

3.1 Dasar Pertimbangan Dalam Pemilihan Strategi

Skenario kondisi wilayah sungai merupakan asumsi tentang kondisi pada masa yang akan datang yang mungkin terjadi, misalnya: kondisi perekonomian, perubahan iklim atau perubahan politik.

Untuk menyiapkan data tentang konservasi sumber daya air, pendayagunaan sumber daya air, pengendalian daya rusak air, dan sistem informasi sumber daya air serta pemberdayaan masyarakat dan dunia usaha pada wilayah sungai yang bersangkutan untuk waktu lampau, saat ini dan yang akan datang. Data-data digunakan untuk membuat beberapa skenario kondisi wilayah sungai.

Beberapa skenario kondisi wilayah sungai ditinjau pada setiap aspek pengelolaan sumber daya air yang menggambarkan kondisi wilayah sungai yang ada (eksisting) 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.

Pada Pola Pengelolaan Sumber Daya Air WS Einlanden-Digul-Bikuma terdapat dua aspek yang ditinjau dalam menyusun skenario upaya pemenuhan kebutuhan air yakni aspek ekonomi dan keberadaan program MIFEE (*Merauke Integrated Food and Energy Estate*). Penjelasan mengenai skenario upaya pemenuhan kebutuhan air sebagai berikut:

1. Skenario Kondisi Pertumbuhan Ekonomi

Dalam analisis pertumbuhan ekonomi, dikategorikan kedalam skenario pertumbuhan ekonomi rendah, sedang, dan tinggi dengan kriteria sebagai berikut :

a. Kondisi Ekonomi Tinggi

Skenario perekonomian tinggi merupakan skenario proyeksi perkembangan ekonomi berdasarkan kondisi makro ekonomi yang diarahkan. Pada skenario ini, diasumsikan pertumbuhan ekonomi WS Einlanden-Digul-Bikuma lebih tinggi daripada tingkat pertumbuhan ekonomi nasional (> 6,5 % per Tahun), sehingga

dimungkinkan untuk melaksanakan seluruh rencana kegiatan pemenuhan suplai air baik untuk irigasi, rumah tangga, perkotaan maupun industri. Selain hal tersebut, kriteria yang dipakai untuk menentukan kondisi pertumbuhan ekonomi tinggi / skenario pertumbuhan yang diarahkan yakni :

- 1) Tingkat pertumbuhan ekonomi nasional melebihi 6,5%;
 - 2) Kondisi politik nasional yang stabil;
 - 3) Mendapat dukungan yang besar dari pemerintah daerah dalam pengelolaan sumber daya air;
 - 4) Pertumbuhan ekonomi yang terjadi mengarah kepada sektor-sektor andalan masing-masing kabupaten/kota, sehingga pertumbuhan sektor-sektor andalan mengalami peningkatan dari Tahun ke Tahun sesuai dengan yang ingin dicapai oleh masing-masing pemerintah kabupaten/kota melalui program-program dinas teknis yang terkait;
 - 5) Sektor pertambangan, pariwisata, industri, perdagangan dan jasa meningkat sesuai dengan yang ingin dicapai;
 - 6) Kawanan Sentra Produksi cukup berkembang; dan
 - 7) Berkaitan dengan kependudukan, ada perbaikan persepsi dari masyarakat mengenai keluarga sejahtera, tampak pada perencanaan keluarga yang baik. Dari sisi pemerintah, sudah ada program khusus dari pemerintah daerah dalam hal pengaturan jumlah penduduk, baik migrasi maupun kelahiran. Dua kondisi positif tersebut muncul dalam bentuk turunnya tingkat pertumbuhan penduduk setiap tahunnya.
- b. Dari aktivitas pertanian, ada perbaikan pola tanam dan pemilihan tanaman yang bernilai ekonomi tinggi (high value crops) sehingga produksi sektor pertanian dapat ditingkatkan seiring dengan penurunan luas tanah sawah yang ada.

Tabel 3.1 berikut menunjukkan distribusi pertumbuhan Pendapatan Domestik Regional Bruto Atas Dasar Harga Berlaku (PDRB ADHB) kabupaten yang masuk di WS Einlanden-Digul-Bikuma.

Tabel 3.1 Distribusi Pertumbuhan Pendapatan Domestik Regional Bruto Atas Dasar Harga Berlaku (PDRB ADHB) per Kabupaten WS Einlanden-Digul-Bikuma

NO	Kabupaten	Distribusi PDRB ADHB (%)		
		2016	2017	2018
1	Merauke	6,85	6,79	6,87
2	Jayawijaya	3,60	3,59	3,59
3	Puncak Jaya	0,66	0,64	0,61
4	Boven Digoel	2,30	2,25	2,16
5	Mappi	1,27	1,28	1,26
6	Asmat	1,07	1,07	1,07
7	Yahukimo	1,08	1,07	1,06
8	Pegunungan Bintang	0,86	0,85	0,83
9	Tolikara	0,72	0,71	0,69
10	Nduga	0,53	0,54	0,53
11	Lanny Jaya	0,81	0,81	0,79
12	Mamberamo Tengah	0,53	0,52	0,51
13	Yalimo	0,54	0,53	0,53

Sumber : BPS Provinsi Papua, 2019

2. Skenario Program Program Pengembangan Infrastruktur Papua

Nawacita pemerintahan saat ini mengamanatkan pembangunan dari pinggiran dan daerah perbatasan, terutama di kawasan timur Indonesia adalah pembangunan Infrastruktur di Pulau Papua.

Lima strategi pembangunan infrastruktur yang disiapkan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat di pulau tersebut antara lain :

- a. Strategi kesatu peningkatan konektivitas di 4 wilayah pertumbuhan (WPS) untuk membangun potensi ekonomi termasuk di wilayah perbatasan untuk mendukung pertahanan keamanan dan pengembangan wilayah. Keempat WPS tersebut yakni WPS Sorong-Manokwari, WPS Biak-Manokwari-Bintuni, WPS Nabire-Enarotali-Wamena, dan WPS Jayapura-Merauke;
- b. Strategi kedua, pengembangan wilayah melalui pembangunan Trans Papua yang menghubungkan antar wilayah pertumbuhan strategis;
- c. Strategi Ketiga, pengembangan konektivitas menuju kawasan-kawasan prioritas di luar WPS. Strategis;
- d. Strategi keempat adalah pemanfaatan sumber daya dengan membangun kawasan pertanian untuk mendukung kedaulatan

pangan maupun kedaulatan energi yang membutuhkan dukungan infrastruktur sumber daya air; dan

- e. Strategi Kelima, Peningkatan kualitas hidup di pusat-pusat pertumbuhan dan permukiman yang membutuhkan infrastruktur dasar baik infrastruktur permukiman maupun perumahan termasuk mendukung pengembangan pusat permukiman baru.

3. Skenario Pembangunan Bendungan Digoel dan Bendungan Baliem

Sebagai salah satu program pada RPJM 2015-2019 adalah pembangunan waduk Digul dan Baliem dalam rangka mendukung kebutuhan air multiguna yaitu untuk PLTA, air baku dan pengembangan irigasi.

4. Dana Otonomi Khusus wilayah Papua

Khusus wilayah Papua terdapat dana otonomi khusus alokasi dana Otonomi Khusus (Otsus) Provinsi Papua senilai Rp 5,8 triliun lebih. Selain itu, dana tambahan infrastruktur dalam rangka Otsus bagi Provinsi Papua Rp 2,5 triliun lebih. Selain itu, sesuai ketentuan pasal 34 ayat (3) huruf (f) UU Nomor 21 Tahun 2001, UU Nomor 35 Tahun 2008, khusus kepada Provinsi Papua dan Provinsi Papua Barat juga diberikan dana tambahan infrastruktur. Besaran Dana Tambahan Infrastruktur (DTI) ditetapkan bersama antara Pemerintah dengan DPR sesuai kemampuan keuangan negara, berdasarkan usulan Provinsi Papua dan Provinsi Papua Barat setiap Tahun anggaran.

3.2 Pemilihan Strategi

Pelaksanaan pemilihan strategi Pola Pengelolaan Sumber Daya Air di WS Einlanden-Digul-Bikuma seharusnya dilakukan oleh TKPSDA WS Einlanden-Digul-Bikuma, namun karena belum terbentuk maka pemilihan strategi dilakukan melalui Sidang Dewan Sumber Daya Air Pusat di Jakarta dengan agenda Pemilihan Skenario Pola Pengelolaan Sumber Daya Air di WS Einlanden- Digul-Bikuma. Pada pertemuan tersebut telah disepakati dan ditetapkan bahwa Pola Pengelolaan Sumber Daya Air di WS Einlanden-Digul-Bikuma untuk strategi terpilih berdasarkan skenario ekonomi tinggi. Hasil kesepakatan pemilihan strategi ditunjukkan pada Gambar 3.1 berikut.



**KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL SUMBER DAYA AIR
BALAI WILAYAH SUNGAI PAPUA**
Jalan Raya Abepura Entrop Jayapura-Papua, Telp./Fax (0967) 533002

BERITA ACARA RANCANGAN RENCANA PENGELOLA SUMBER DAYA AIR

Nomor : 06/BA/Aa.B7/PERPROG/2014

Pada hari Kamis tanggal Tujuh bulan Agustus tahun Dua Ribu Empat Belas, kami yang bertanda-tangan dibawah ini menyatakan menyetujui pemilihan Skenario Ekonomi Tinggi pada Rancangan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air untuk Wilayah Sungai Einlanden-Digoel-Bikuma periode Tahun Anggaran 2015 sampai dengan Tahun Anggaran 2035 sebagaimana terlampir.

Demikian Berita Acara ini dibuat dengan sebenar-benarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kepala Dinas PU Provinsi Papua



Ir. Mikael Kambuaya

Nip. 19850908 201012 1 003

Kepala BAPPEDA Provinsi Papua



Dr. Drs. Muhammad Musaad, M.Si

Nip. 19650722 199403 1 002

Kepala Balai Wilayah Sungai Papua



Dr. Ir. Happy Mulya, ME

Nip. 19630607 199502 1 001

Sumber : BWS Papua, 2014

Gambar 3.1 Berita Acara Pemilihan Strategi WS Einlanden-Digul-Bikuma

BAB IV
INVENTARISASI SUMBER DAYA AIR

4.1 Kondisi Hidrologis, Hidrometeorologis, dan Hidrogeologis

WS Einlanden-Digul-Bikuma terletak di sebelah selatan garis khatulistiwa sehingga termasuk dalam wilayah tropika humida. Karena daerahnya yang bergunung-gunung, maka iklim di Provinsi Papua sangat bervariasi melebihi daerah Indonesia lainnya. Pola umum iklim dan cuaca sangat dipengaruhi oleh topografinya yang kasar. Suhu sangat bergantung dari ketinggian, sedangkan ketinggian dan kejajaran barisan pegunungan mempengaruhi pola angin dan presipitasi dalam setiap daerah.

Stasiun hidroklimatologi di WS Einlanden-Digul-Bikuma ada 33 (tiga puluh tiga) stasiun Hidroklimatologi. Jenis dan lokasi pos hidroklimatologi ditunjukkan Tabel 4.1. dan Gambar 4.1 .

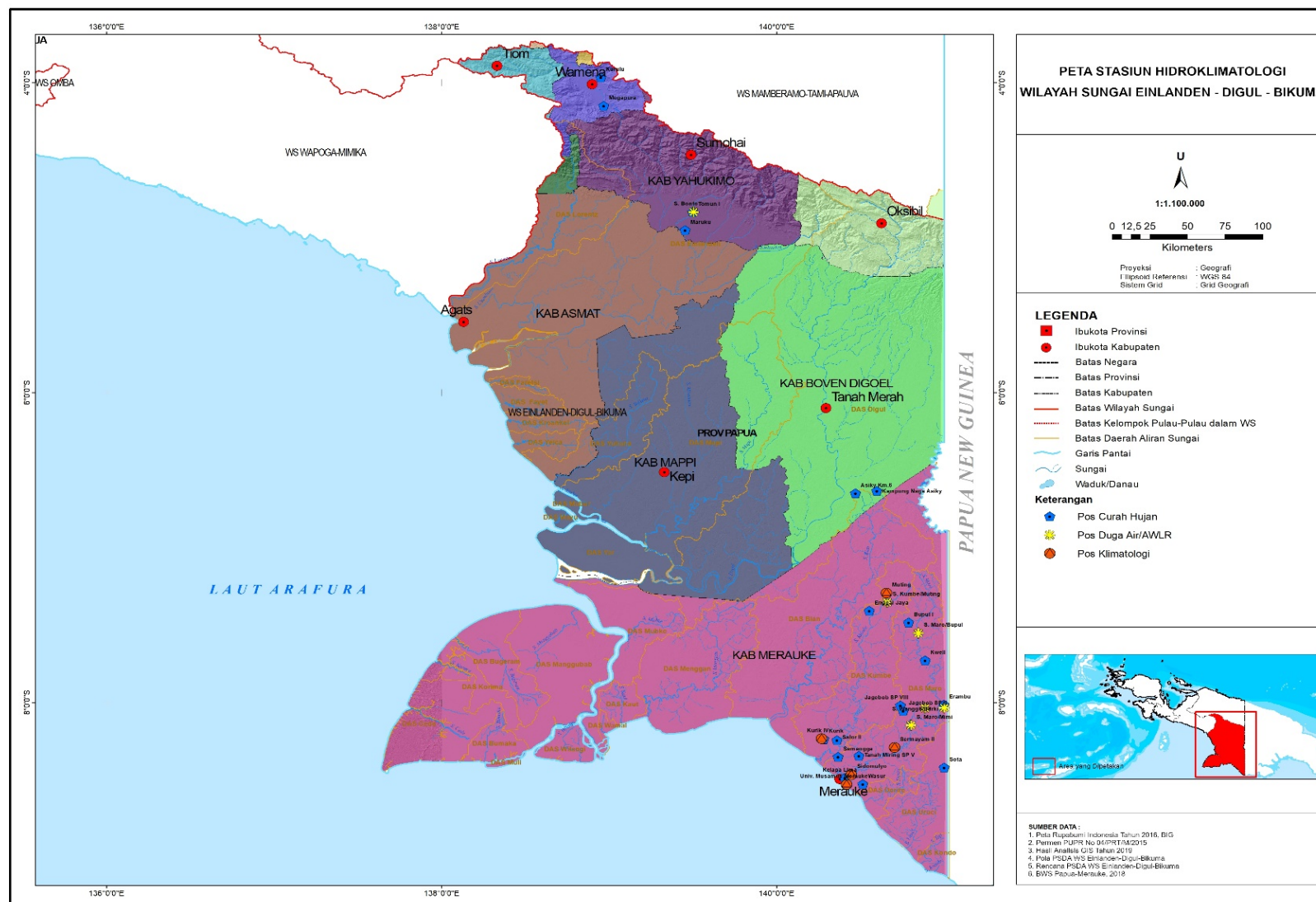
Tabel 4.1 Pos Hidroklimatologi WS Einlanden-Digul-Bikuma
Kewenangan Balai Wilayah Sungai Papua Merauke

No.	JENIS POS HIDROLOKLIMATOLOGI	LOKASI	KOORDINAT GEOGRAFIS		DAS	KONDISI
			LINTANG (LS)	BUJUR (BT)		
I	KABUPATEN JAYAWIJAYA					
1	Curah Hujan	Kurulu	03057'52.38"	138057'00.84"	Einlanden	Baik
2	Curah Hujan	Megapura	04008'58.80"	138058'00.48"	Einlanden	Rusak
II	KABUPATEN MERAUKE					
1	Curah Hujan	Kelapa Lima	08°29'19.14"	140°24'25.14"	Maro	Baik
2	Curah Hujan	Wasur	08°31'40.62"	140°30'48.12"	Maro	Baik
3	Curah Hujan	Semangga	08°21'11.43"	140°22'01.55"	Maro	Rusak
4	Curah Hujan	Kurik	08°14'14.94"	140°16'49.30"	Kumbe	Baik
5	Curah Hujan	Salor II	08°14'43.76"	140°21'36.23"	Kumbe	Baik
6	Curah Hujan	Jagebob SP II	08°03'19.29"	140°45'20.66"	Maro	Baik
7	Curah Hujan	Sota	08°25'13.95"	141°00'01.18"	Uruci	Baik
8	Curah Hujan	Bupul I	07°29'07.41"	140°47'11.75"	Maro	Baik
9	Curah Hujan	Kwell	07°43'44.40"	140°53'06.84"	Maro	Rusak
10	Curah Hujan	Erambu	08°00'56.54"	140°59'52.01"	Maro	Baik
11	Curah Hujan	Tanah Miring SP V	08°20'46.20"	140°29'27.60"	Maro	Rusak
12	Curah Hujan	Jagebob SP VIII	08°01'13.80"	140°44'19.80"	Maro	Rusak
13	Curah Hujan	Enggal Jaya	07°24'33.18"	140°33'09.00"	Kumbe	Baik
14	Duga Air/AWLR	S. Obat/Jagebob	08°02'13.40"	140°53'06.33"	Maro	Baik
15	Duga Air/AWLR	S. Maro/Mimi	08°08'55.22"	140°48'05.52"	Maro	Baik
16	Duga Air/AWLR	S. Maro/Bupul	07°33'10.11"	140°50'42.66"	Maro	Baik
17	Duga Air/AWLR	S. Wanggo/Barki	08°02'09.17"	141°00'00.52"	Maro	Baik
18	Duga Air/AWLR	S. Kumbe/Muting	07°21'15.42"	140°39'33.24"	Kumbe	Baik
19	Klimatologi	Sidomulyo	08°28'02.82"	140°26'44.16"	Maro	Rusak
20	Klimatologi	Kurik IV	08°14'08.56"	140°16'0.64"	Kumbe	Baik
21	Klimatologi	Sermayam II	08°17'34.29"	140°42'08.53"	Maro	Baik
22	Klimatologi	Muting	07°17'46.49"	140°39'16.77"	Kumbe	Rusak
23	Klimatologi	Univ. Musamus Merauke	08°31'53.68"	140°25'01.39"	Maro	Baik
24	Klimatologi	Tanah Miring*	08°38'70.00"	140°51'70.00"	Maro	Baik
25	Meteorologi	Mopah*	08°52'01.90"	140°41'56.80"	Maro	Baik
III	KABUPATEN BOVEN DIGOEL					
1	Curah Hujan	Tanah Merah				Baik

No.	JENIS POS HIDROLOKLIMATOLOGI	LOKASI	KOORDINAT GEOGRAFIS		DAS	KONDISI
			LINTANG (LS)	BUJUR (BT)		
2	Curah Hujan	Asiky Km.6	06°39'01.08"	140°28'13.01"	Bian	Baik
3	Curah Hujan	Kampung Naga Asiky	06°38'10.10"	140°35'52.08"	Digul	Rusak
4	Curah Hujan	Mindiptana			Digul	Baik
5	Meteorologi	Tanah Merah*	06°10'00.00"	140°31'00.00"	Digul	Baik
IV	KABUPATEN MAPPI					
1	Klimatologi	Keppi/Pertanian				Baik
V	KABUPATEN YAHUKIMO					
1	Curah Hujan	Tomun I	04°50'03.00"	139°29'55.74"	Einlanden	Rusak
2	Curah Hujan	Maruku	04°57'04.15"	139°27'13.37"	Einlanden	Baik
3	Duga Air/AWLR	Sungai. Bonto	04°50'04.90"	139°30'11.03"	Einlanden	Baik

(*) Kepemilikan BMKG

Sumber : BWS Papua Merauke, 2018



Sumber : BWS Papua Merauke, 2018

Gambar 4.1 Peta Stasiun Hidroklimatologi WS Einlanden-Digul-Bikuma

4.1.1 Kondisi Hidrologis

Dari analisis hujan wilayah dengan menggunakan metode Poligon Thiessen diatas, interval curah hujan sepanjang Tahun 2018 berkisar antara 50 mm pada Bulan April dan 359 mm pada Bulan November seperti disajikan dalam Tabel 4.2 berikut :

Tabel 4.2 Jumlah Curah Hujan Menurut Bulan di WS Einlanden-Digul-Bikuma Tahun 2018

No.	Bulan	Curah Hujan (mm)
1	Januari	304
2	Februari	185
3	Maret	136
4	April	50
5	Mei	159
6	Juni	89
7	Juli	153
8	Agustus	250
9	September	292
10	Oktober	156
11	Nopember	359
12	Desember	198
Rata-Rata		194

Sumber : Hasil Analisis, 2019

Dari data hujan wilayah tersebut, kemudian dihitung ketersediaan air pada WS Einlanden-Digul-Bikuma untuk kehandalan 50%, 80% dan 95% berdasarkan luas masing-masing DAS seperti disajikan dalam Gambar 4.2 dan Tabel 4.3-Tabel 4.5 dibawah.

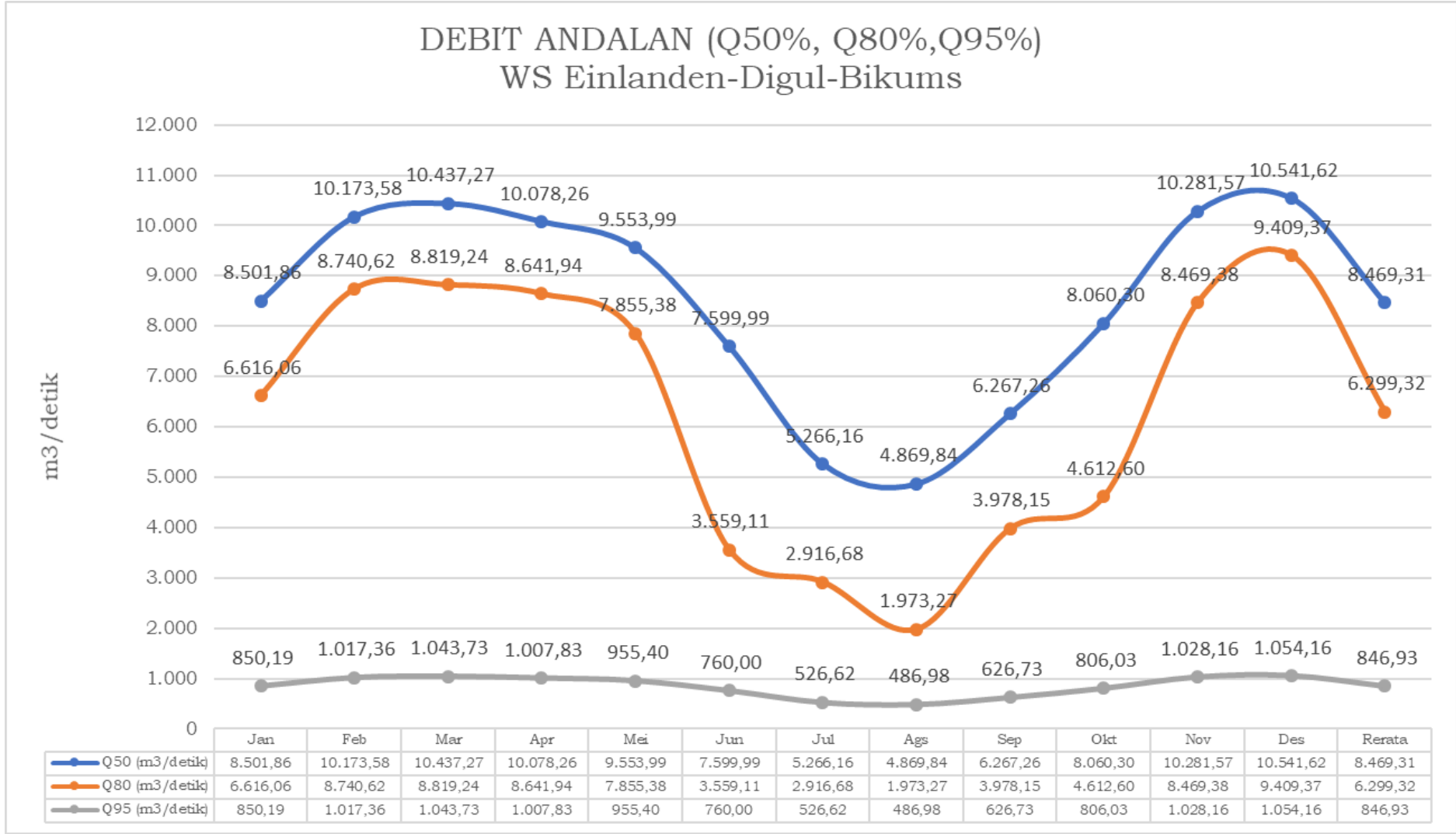
Debit andalan dihitung dengan menggunakan plotting position Weibul, dimana probabilitas suatu debit terjadi atau lebih besar terjadinya adalah sebagai berikut:

$$P = r / (N+1)$$

Dimana:

- P = probabilitas terjadinya debit yang sama atau lebih besar
- r = urutan ranking
- N = jumlah data

Gambar 4.2 menunjukkan debit andalan Q50, Q80 dan Q95 di WS Einlanden-Digul-Bikuma.



Sumber : Hasil Analisis, 2019.

Gambar 4.2 Debit Andalan (Q50,Q80 dan Q95)

Tabel 4.3 Debit Andalan Q50% WS Einlanden-Digul-Bikuma

No. DAS	Nama DAS	Ketersediaan Air (Q50%) [m³/det]													Rata-rata [m³/det]
		Luas (km²)	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	
001	DAS Lorentz	4.290,84	277,80	332,43	341,04	329,31	312,18	248,33	172,08	159,13	204,79	263,38	335,96	344,45	276,74
002	DAS Einlanden	32.312,21	2.092,01	2.503,36	2.568,24	2.479,90	2.350,90	1.870,09	1.295,82	1.198,30	1.542,15	1.983,35	2.529,93	2.593,92	2.084,00
003	DAS Faretsi	249,97	16,18	19,37	19,87	19,18	18,19	14,47	10,02	9,27	11,93	15,34	19,57	20,07	16,12
004	DAS Fayet	723,02	46,81	56,01	57,47	55,49	52,60	41,84	29,00	26,81	34,51	44,38	56,61	58,04	46,63
005	DAS Kroankel	676,67	43,81	52,42	53,78	51,93	49,23	39,16	27,14	25,09	32,29	41,53	52,98	54,32	43,64
006	DAS Yeica	685,31	44,37	53,09	54,47	52,60	49,86	39,66	27,48	25,41	32,71	42,07	53,66	55,01	44,20
007	DAS Yuliana	3.432,70	222,25	265,95	272,84	263,45	249,75	198,67	137,66	127,30	163,83	210,70	268,77	275,57	221,39
008	DAS Mapi	13.569,75	878,55	1.051,30	1.078,55	1.041,45	987,28	785,36	544,19	503,23	647,64	832,92	1.062,46	1.089,34	875,19
009	DAS Mabur	149,04	9,65	11,55	11,85	11,44	10,84	8,63	5,98	5,53	7,11	9,15	11,67	11,96	9,61
010	DAS Mayu	95,70	6,20	7,41	7,61	7,34	6,96	5,54	3,84	3,55	4,57	5,87	7,49	7,68	6,17
011	DAS Yar	2.137,02	138,36	165,56	169,85	164,01	155,48	123,68	85,70	79,25	101,99	131,17	167,32	171,55	137,83
012	DAS Digul	30.995,73	2.006,77	2.401,37	2.463,61	2.378,87	2.255,12	1.793,90	1.243,02	1.149,47	1.479,32	1.902,55	2.426,85	2.488,24	1.999,09
013	DAS Mubke	2.573,65	166,63	199,39	204,56	197,52	187,25	148,95	103,21	95,44	122,83	157,97	201,51	206,60	165,99
014	DAS Manggubab	4.181,07	270,70	323,92	332,32	320,89	304,20	241,98	167,67	155,05	199,55	256,64	327,36	335,64	269,66
015	DAS Bugeram	2.562,90	165,93	198,56	203,71	196,70	186,47	148,33	102,78	95,05	122,32	157,31	200,67	205,74	165,30
016	DAS Korima	1.410,16	91,30	109,25	112,08	108,23	102,60	81,61	56,55	52,30	67,30	86,56	110,41	113,20	90,95
017	DAS Cede	3.080,33	199,43	238,65	244,83	236,41	224,11	178,28	123,53	114,23	147,01	189,07	241,18	247,28	198,67
018	DAS Bumaka	696,09	45,07	53,93	55,33	53,42	50,64	40,29	27,92	25,81	33,22	42,73	54,50	55,88	44,89
019	DAS Muli	52,45	3,40	4,06	4,17	4,03	3,82	3,04	2,10	1,94	2,50	3,22	4,11	4,21	3,38
020	DAS Wilangi	541,25	35,04	41,93	43,02	41,54	39,38	31,32	21,71	20,07	25,83	33,22	42,38	43,45	34,91
021	DAS Wamal	136,38	8,83	10,57	10,84	10,47	9,92	7,89	5,47	5,06	6,51	8,37	10,68	10,95	8,80
022	DAS Kaut	667,90	43,24	51,74	53,09	51,26	48,59	38,66	26,78	24,77	31,88	41,00	52,29	53,62	43,08
023	DAS Menggan	4.750,38	307,56	368,03	377,57	364,58	345,62	274,93	190,50	176,17	226,72	291,58	371,94	381,35	306,38
024	DAS Bian	8.862,06	573,76	686,58	704,38	680,15	644,77	512,90	355,39	328,65	422,96	543,96	693,87	711,42	571,56
025	DAS Kumbe	4.997,16	323,53	387,15	397,18	383,52	363,57	289,21	200,40	185,32	238,50	306,73	391,26	401,16	322,30
026	DAS Maro	4.954,72	320,79	383,86	393,81	380,27	360,48	286,76	198,70	183,75	236,47	304,13	387,94	397,75	319,56

No. DAS	Nama DAS	Ketersediaan Air (Q50%) [m³/det]													Rata- rata [m³/det]
		Luas (km²)	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	
027	DAS Derire	562,89	36,44	43,61	44,74	43,20	40,95	32,58	22,57	20,87	26,86	34,55	44,07	45,19	36,30
028	DAS Uruci	1.834,39	118,77	142,12	145,80	140,79	133,46	106,17	73,56	68,03	87,55	112,60	143,63	147,26	118,31
029	DAS Kondo	134,28	8,69	10,40	10,67	10,31	9,77	7,77	5,39	4,98	6,41	8,24	10,51	10,78	8,66
WS Einlanden-Digul-Bikuma		131.316,01	8.501,86	10.173,58	10.437,27	10.078,26	9.553,99	7.599,99	5.266,16	4.869,84	6.267,26	8.060,30	10.281,57	10.541,62	8.469,31

Sumber: Hasil Analisis, 2019.

Tabel 4.4 Debit Andalan Q80% WS Einlanden-Digul-Bikuma

No. DAS	Nama DAS	Ketersediaan Air (Q80%) [m³/det]													Rata-rata [m³/det]
		Luas (km²)	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	
001	DAS Lorentz	4.290,84	216,18	285,61	288,17	282,38	256,68	116,30	95,30	64,48	129,99	150,72	276,74	307,46	205,83
002	DAS Einlanden	32.312,21	1.627,98	2.150,76	2.170,10	2.126,47	1.932,93	875,77	717,69	485,55	978,88	1.135,00	2.084,01	2.315,31	1.550,04
003	DAS Faretsi	249,97	12,59	16,64	16,79	16,45	14,95	6,78	5,55	3,76	7,57	8,78	16,12	17,91	11,99
004	DAS Fayet	723,02	36,43	48,13	48,56	47,58	43,25	19,60	16,06	10,86	21,90	25,40	46,63	51,81	34,68
005	DAS Kroankel	676,67	34,09	45,04	45,45	44,53	40,48	18,34	15,03	10,17	20,50	23,77	43,64	48,49	32,46
006	DAS Yeica	685,31	34,53	45,62	46,03	45,10	41,00	18,57	15,22	10,30	20,76	24,07	44,20	49,11	32,87
007	DAS Yuliana	3.432,70	172,95	228,49	230,54	225,91	205,35	93,04	76,24	51,58	103,99	120,58	221,40	245,97	164,67
008	DAS Mapi	13.569,75	683,68	903,23	911,35	893,03	811,75	367,79	301,40	203,91	411,09	476,65	875,20	972,33	650,95
009	DAS Mabur	149,04	7,51	9,92	10,01	9,81	8,92	4,04	3,31	2,24	4,51	5,24	9,61	10,68	7,15
010	DAS Mayu	95,70	4,82	6,37	6,43	6,30	5,72	2,59	2,13	1,44	2,90	3,36	6,17	6,86	4,59
011	DAS Yar	2.137,02	107,67	142,24	143,52	140,64	127,84	57,92	47,47	32,11	64,74	75,06	137,83	153,13	102,51
012	DAS Digul	30.995,73	1.561,65	2.063,13	2.081,69	2.039,84	1.854,18	840,09	688,45	465,77	939,00	1.088,76	1.999,11	2.220,98	1.486,89
013	DAS Mubke	2.573,65	129,67	171,31	172,85	169,37	153,96	69,75	57,16	38,67	77,97	90,40	165,99	184,41	123,46
014	DAS Manggubab	4.181,07	210,65	278,30	280,80	275,16	250,11	113,32	92,87	62,83	126,66	146,86	269,66	299,59	200,57
015	DAS Bugeram	2.562,90	129,13	170,59	172,13	168,67	153,31	69,46	56,93	38,51	77,64	90,02	165,30	183,64	122,94
016	DAS Korima	1.410,16	71,05	93,86	94,71	92,80	84,36	38,22	31,32	21,19	42,72	49,53	90,95	101,04	67,65
017	DAS Cede	3.080,33	155,20	205,03	206,88	202,72	184,27	83,49	68,42	46,29	93,32	108,20	198,67	220,72	147,77
018	DAS Bumaka	696,09	35,07	46,33	46,75	45,81	41,64	18,87	15,46	10,46	21,09	24,45	44,90	49,88	33,39
019	DAS Muli	52,45	2,64	3,49	3,52	3,45	3,14	1,42	1,16	0,79	1,59	1,84	3,38	3,76	2,52
020	DAS Wilangi	541,25	27,27	36,03	36,35	35,62	32,38	14,67	12,02	8,13	16,40	19,01	34,91	38,78	25,96
021	DAS Wamal	136,38	6,87	9,08	9,16	8,97	8,16	3,70	3,03	2,05	4,13	4,79	8,80	9,77	6,54
022	DAS Kaut	667,90	33,65	44,46	44,86	43,95	39,95	18,10	14,83	10,04	20,23	23,46	43,08	47,86	32,04
023	DAS Menggan	4.750,38	239,34	316,19	319,04	312,62	284,17	128,75	105,51	71,38	143,91	166,86	306,38	340,39	227,88
024	DAS Bian	8.862,06	446,49	589,87	595,18	583,21	530,13	240,19	196,84	133,17	268,47	311,29	571,57	635,01	425,12
025	DAS Kumbe	4.997,16	251,77	332,62	335,61	328,86	298,93	135,44	110,99	75,09	151,39	175,53	322,30	358,07	239,72
026	DAS Maro	4.954,72	249,63	329,79	332,76	326,07	296,39	134,29	110,05	74,45	150,10	174,04	319,56	355,03	237,68

No. DAS	Nama DAS	Ketersediaan Air (Q80%) [m³/det]													Rata-rata [m³/det]
		Luas (km²)	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	
027	DAS Derire	562,89	28,36	37,47	37,80	37,04	33,67	15,26	12,50	8,46	17,05	19,77	36,30	40,33	27,00
028	DAS Uruci	1.834,39	92,42	122,10	123,20	120,72	109,73	49,72	40,74	27,57	55,57	64,43	118,31	131,44	88,00
029	DAS Kondo	134,28	6,77	8,94	9,02	8,84	8,03	3,64	2,98	2,02	4,07	4,72	8,66	9,62	6,44
WS Einlanden-Digul-Bikuma		131.316,01	131.316,01	8.740,62	8.819,24	8.641,94	7.855,38	3.559,11	2.916,68	1.973,27	3.978,15	4.612,60	8.469,38	9.409,37	6.299,32

Sumber: Hasil Analisis, 2019.

Tabel 4.5 Debit Andalan Q95% WS Einlanden-Digul-Bikuma

No. DAS	Nama DAS	Ketersediaan Air (Q95%) [m ³ /det]													Rata-rata [m ³ /det]
		Luas (km ²)	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	
001	DAS Lorentz	4.290,84	27,78	33,24	34,10	32,93	31,22	24,83	17,21	15,91	20,48	26,34	33,60	34,45	27,67
002	DAS Einlanden	32.312,21	209,20	250,34	256,82	247,99	235,09	187,01	129,58	119,83	154,21	198,34	252,99	259,39	208,40
003	DAS Faretsi	249,97	1,62	1,94	1,99	1,92	1,82	1,45	1,00	0,93	1,19	1,53	1,96	2,01	1,61
004	DAS Fayet	723,02	4,68	5,60	5,75	5,55	5,26	4,18	2,90	2,68	3,45	4,44	5,66	5,80	4,66
005	DAS Kroankel	676,67	4,38	5,24	5,38	5,19	4,92	3,92	2,71	2,51	3,23	4,15	5,30	5,43	4,36
006	DAS Yeica	685,31	4,44	5,31	5,45	5,26	4,99	3,97	2,75	2,54	3,27	4,21	5,37	5,50	4,42
007	DAS Yuliana	3.432,70	22,22	26,59	27,28	26,35	24,97	19,87	13,77	12,73	16,38	21,07	26,88	27,56	22,14
008	DAS Mapi	13.569,75	87,86	105,13	107,86	104,15	98,73	78,54	54,42	50,32	64,76	83,29	106,25	108,93	87,52
009	DAS Mabur	149,04	0,96	1,15	1,18	1,14	1,08	0,86	0,60	0,55	0,71	0,91	1,17	1,20	0,96
010	DAS Mayu	95,70	0,62	0,74	0,76	0,73	0,70	0,55	0,38	0,35	0,46	0,59	0,75	0,77	0,62
011	DAS Yar	2.137,02	13,84	16,56	16,99	16,40	15,55	12,37	8,57	7,93	10,20	13,12	16,73	17,16	13,78
012	DAS Digul	30.995,73	200,68	240,14	246,36	237,89	225,51	179,39	124,30	114,95	147,93	190,25	242,69	248,82	199,91
013	DAS Mubke	2.573,65	16,66	19,94	20,46	19,75	18,72	14,90	10,32	9,54	12,28	15,80	20,15	20,66	16,60
014	DAS Manggubab	4.181,07	27,07	32,39	33,23	32,09	30,42	24,20	16,77	15,51	19,95	25,66	32,74	33,56	26,97
015	DAS Bugeram	2.562,90	16,59	19,86	20,37	19,67	18,65	14,83	10,28	9,50	12,23	15,73	20,07	20,57	16,53
016	DAS Korima	1.410,16	9,13	10,93	11,21	10,82	10,26	8,16	5,66	5,23	6,73	8,66	11,04	11,32	9,09
017	DAS Cede	3.080,33	19,94	23,86	24,48	23,64	22,41	17,83	12,35	11,42	14,70	18,91	24,12	24,73	19,87
018	DAS Bumaka	696,09	4,51	5,39	5,53	5,34	5,06	4,03	2,79	2,58	3,32	4,27	5,45	5,59	4,49
019	DAS Muli	52,45	0,34	0,41	0,42	0,40	0,38	0,30	0,21	0,19	0,25	0,32	0,41	0,42	0,34
020	DAS Wilangi	541,25	3,50	4,19	4,30	4,15	3,94	3,13	2,17	2,01	2,58	3,32	4,24	4,34	3,49
021	DAS Wamal	136,38	0,88	1,06	1,08	1,05	0,99	0,79	0,55	0,51	0,65	0,84	1,07	1,09	0,88
022	DAS Kaut	667,90	4,32	5,17	5,31	5,13	4,86	3,87	2,68	2,48	3,19	4,10	5,23	5,36	4,31
023	DAS Menggan	4.750,38	30,76	36,80	37,76	36,46	34,56	27,49	19,05	17,62	22,67	29,16	37,19	38,13	30,64
024	DAS Bian	8.862,06	57,38	68,66	70,44	68,01	64,48	51,29	35,54	32,86	42,30	54,40	69,39	71,14	57,16
025	DAS Kumbe	4.997,16	32,35	38,72	39,72	38,35	36,36	28,92	20,04	18,53	23,85	30,67	39,13	40,12	32,23
026	DAS Maro	4.954,72	32,08	38,39	39,38	38,03	36,05	28,68	19,87	18,37	23,65	30,41	38,79	39,77	31,96

No. DAS	Nama DAS	Ketersediaan Air (Q95%) [m ³ /det]													Rata-rata [m ³ /det]
		Luas (km ²)	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	
027	DAS Derire	562,89	3,64	4,36	4,47	4,32	4,10	3,26	2,26	2,09	2,69	3,46	4,41	4,52	3,63
028	DAS Uruci	1.834,39	11,88	14,21	14,58	14,08	13,35	10,62	7,36	6,80	8,75	11,26	14,36	14,73	11,83
029	DAS Kondo	134,28	0,87	1,04	1,07	1,03	0,98	0,78	0,54	0,50	0,64	0,82	1,05	1,08	0,87
WS Einlanden-Digul-Bikuma		131.316,01	850,19	1.017,36	1.043,73	1.007,83	955,40	760,00	526,62	486,98	626,73	806,03	1.028,16	1.054,16	846,93

Sumber: Hasil Analisis, 2019.

4.1.2 Kondisi Hidrometeorologis

Tabel 4.6 dan Tabel 4.7 menunjukkan kondisi hidrometeorologis Tahun 2015 hingga 2019 dari 3 stasiun meteorologi yang ada di WS Einlanden-Digul-Bikuma. Berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa temperatur rata-rata berkisar antara 26^oC-27^oC. Kelembaban rata-rata adalah mulai dari 77 hingga 88 dan kecepatan angin berkisar diantara 1 hingga 5.

Tabel 4.6 Temperatur WS Einlanden-Digul-Bikuma

Stasiun	Kabupaten	Tahun				
		2015	2016	2017	2018	2019
Meteorologi Tanah Merah	Boven Digoel	-	27,2	26,7	26,6	26,4
Meteorologi Mopah	Merauke	27,6	26,7	27,1	26,9	26,8
Klimatologi Tanah Miring	Merauke	-	-	-	-	26,4

Sumber : BMKG, 2020

Tabel 4.7 Kelembaban WS Einlanden-Digul-Bikuma

Stasiun	Kabupaten	Tahun				
		2015	2016	2017	2018	2019
Meteorologi Tanah Merah	Boven Digoel	-	86	87	86	88
Meteorologi Mopah	Merauke	77	85	83	82	82
Klimatologi Tanah Miring	Merauke	-	-	-	-	85

Sumber : BMKG, 2020

Tabel 4.8 Kecepatan Angin Einlanden-Digul-Bikuma

Stasiun	Kabupaten	Tahun				
		2015	2016	2017	2018	2019
Meteorologi Tanah Merah	Boven Digoel	-	1	1	1	2
Meteorologi Mopah	Merauke	5	3	3	2	3
Klimatologi Tanah Miring	Merauke	-	-	-	-	2

Sumber : BMKG, 2020

4.1.3 Kondisi Hidrogeologi

Kondisi hidrogeologi dapat dilihat dari keberadaan Cekungan Air Tanah (CAT) dan potensi air tanah di suatu wilayah. Berdasarkan Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 02 Tahun 2017 tentang Cekungan Air Tanah di Indonesia, WS Einlanden-Digul-Bikuma termasuk dalam empat wilayah CAT yaitu CAT Enarotali, CAT Wamena, CAT Nalco-Bime dan CAT Timika-Merauke seperti disajikan dalam Tabel 4.9 dan Tabel

4.10. Pemanfaatan air tanah di WS Einlanden-Digul-Bikuma digunakan untuk kepentingan pemanfaatan baik untuk Daerah Irigasi Air Tanah (D.I.A.T) dan untuk air baku pompa yang lokasinya tersebar.

Tabel 4.9 Cekungan Air Tanah WS Einlanden-Digul-Bikuma

No.CAT	Cekungan Air Tanah (CAT)	Kabupaten	Luas (Km²)	Jumlah Air Tanah (juta m³/Tahun)		Status
				Bebas (Q1)	Tertekan (Q2)	CAT
412	Enarotali	Panian, Puncak Jaya, Nabire, Mimika, Jayawijaya	8.160	5.610	-	A
413	Wamena (A)	Jayawijaya & Yahukimo	1.766	993	-	A
420	Nalco-Bime (A)	Pegunungan Bintang & Yahukimo	2.902	3.990	-	A
421	Timika-Merauke (C)	Mimika, Asmat, Mappi, Merauke, Boven Digoel, Pegunungan Bintang & Yahukimo	131.609	118.768	5.173	C

Sumber : Peraturan Menteri Energi Sumber Daya Mineral No 02 Tahun 2017

Keterangan : (A) : CAT dalam Provinsi, (B) : CAT Lintas Provinsi, (C) : CAT Lintas Negara

Q1 : Debit aliran air tanah ekuifer bebas yang ada di Wilayah CAT

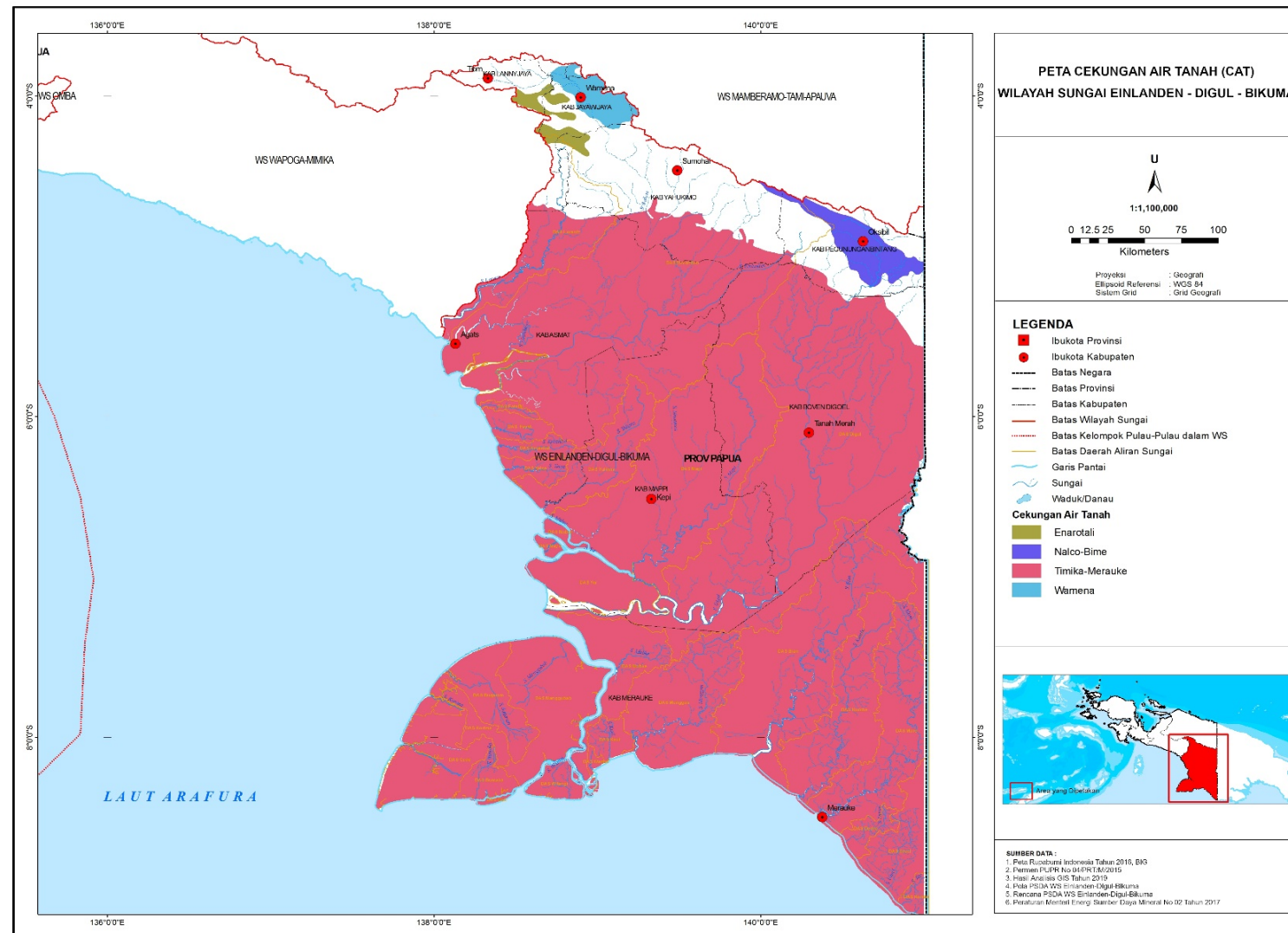
Q2 : Debit aliran air tanah ekuifer tertekan yang ada di Wilayah CAT

Berdasarkan hasil analisis Sistem Informasi Geografis (SIG) yang dilakukan pada WS Einlanden-Digul-Bikuma terdiri dari 4 (empat) CAT yang tersebar di seluruh WS. Sedangkan yang termasuk kedalam non-CAT terdapat seluas 13.904,41 km². Gambar 4.3 berikut menunjukkan peta CAT di WS Einlanden-Digul-Bikuma.

Tabel 4.10 Sebaran CAT di WS Einlanden-Digul-Bikuma

No.	CAT	Enarotali [km²]	Nalco-Bime [km²]	Timika-Merauke [km²]	Wamena [km²]	Total [km²]
1	Asmat			8,846.78		18,846.78
2	Boven Digoel			24,117.25		24,117.25
3	Jayawijaya	389.99			1,072.56	1,462.55
4	Lannyjaya	253.48			3.42	256.89
5	Mamberamo Tengah				99.47	99.47
6	Mappi			22,510.27		22,510.27
7	Merauke			45,420.05		45,420.05
8	Nduga			67.47		67.47
9	Pegunungan Bintang		1,868.61	235.03		2,103.64
10	Puncakjaya					-
11	Tolikara					-
12	Yahukimo	89.96	55.07	2,196.85	85.21	2,527.08
13	Yalimo				0.16	0.16
	Total	833.43	1,923.68	113,393.69	1,260.81	117,411.60

Sumber : Peraturan Menteri Energi Sumber Daya Mineral No 02 Tahun 2017 dan Analisis 2018



Sumber : Peraturan Menteri Energi Sumber Daya Mineral No 02 Tahun 2017

Gambar 4.3 Peta Cekungan Air Tanah WS Einlanden-Digul-Bikuma

Selain data CAT di atas, potensi air tanah juga diklasifikasikan berdasarkan kedalaman akuifernya, Sebaran potensi air tanah di WS Einlanden-Digul-Bikuma dapat dilihat pada Tabel 4.11 di bawah :

Tabel 4.11 Potensi Air Tanah WS Einlanden-Digul-Bikuma

No.	Air Tanah	Luas [Km ²]
1	Air Tanah Dangkal	39.174,27
2	Air Tanah Menengah Dalam	33.174,18
3	Tidak Ada Air Tanah	58.967,56
	Total	131.316,01

Sumber : Hasil Analisis, 2019

4.2 Kuantitas dan Kualitas Sumber Daya Air

Kuantitas sumber daya air adalah termasuk kuantitas penggunaan, ketersediaan dan kebutuhan, serta kontinuitas sumber daya air. Kualitas sumber daya air mencakup parameter fisik, kimia, dan kondisi lingkungan terkait sumber daya air berupa sarana prasarana sumber daya air yang ada di WS Einlanden-Digul-Bikuma.

4.2.1 Kuantitas Sumber Daya Air

A. Daerah Irigasi

a. Daerah Irigasi (D.I.)

Daerah Irigasi adalah kesatuan lahan yang mendapat air dari satu jaringan irigasi. Berikut beberapa pengertian terkait luasan D.I yang digunakan menurut BIK Pusat Data Departemen Pekerjaan Umum Tahun 1994.

Luas baku adalah luas bersih dari suatu daerah irigasi, yang berdasarkan perencanaan teknis dapat dijadikan areal persawahan termasuk didalamnya luas lahan yang pada saat ini belum menjadi sawah, namun nantinya dapat dijadikan sawah. (Luas irigasi berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 14/PRT/M/2015)

Luas potensial adalah bagian dari luas baku (termasuk luas lahan yang sudah sawah ataupun bukan sawah yang belum terairi) yang masuk wilayah pelayanan jaringan irigasi yang sudah terbangun (saluran primer dan sekunder) (Pengertian tersebut dilihat dari aspek jaringannya, bukan aspek lahannya).

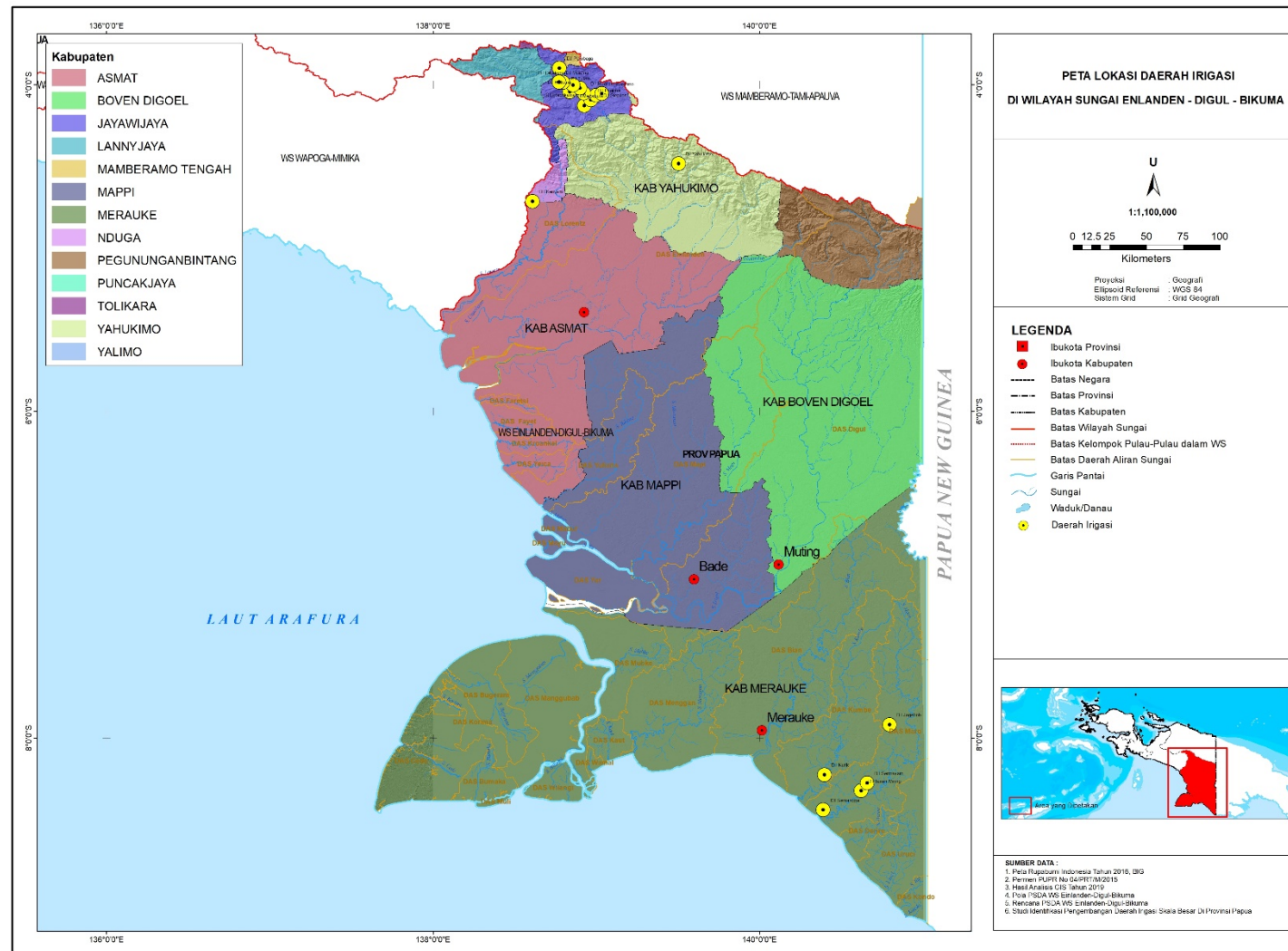
Luas fungsional adalah bagian dari luas baku yang telah dilayani dengan jaringan tersier. Luas pengembangan adalah luas daerah baru diluar dari luas baku.

Daerah irigasi diidentifikasi dari hasil analisis dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 14/PRT/M/2015. Daerah irigasi yang terdapat di WS Einlanden-Digul-Bikuma ditunjukkan pada Tabel 4.12 dan Gambar 4.4 dibawah.

Tabel 4.12 Daerah Irigasi Permukaan WS Einlanden-Digul-Bikuma

NO		NAMA DI	DAS	LUAS (Ha)
A		KEWENANGAN PUSAT		
	A	KABUPATEN YAHUKIMO		
	1	D.I. YAHUKIMO	DAS Einlanden	3.200
	B	KABUPATEN MERAUKE *		
	1	D.I. KURIK	DAS Kumbe	7.600
	2	D.I. SEMANGGA	DAS Maro	5.500
	3	D.I. TANAH MIRING	DAS Kumbe	7.840
	4	D.I. JAGEGOB	DAS Maro	5.400
	5	D.I. SERMAYAM	DAS Maro	4.400
B		KEWENANGAN KABUPATEN		
	a	KABUPATEN JAYAWIJAYA		
	1	D.I. Delekama	DAS Einlanden	130
	2	D.I. Holkima	DAS Einlanden	48
	3	D.I. Muai	DAS Einlanden	204
	4	D.I. Muliama	DAS Einlanden	12
	5	D.I. Perabaga	DAS Einlanden	79
	6	D.I. Pugima	DAS Einlanden	15
	7	D.I. Tulem	DAS Einlanden	129
	8	D.I. Wosilimo	DAS Einlanden	5
	9	D.I. Elabukama	DAS Einlanden	99
	10	D.I. Megapura	DAS Einlanden	188
	11	D.I. Siepkkosi	DAS Einlanden	79
	b	KABUPATEN NDUGA		
	1	D.I. Kenyam	DAS Lorentz	150
		TOTAL		35.078

Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor.14 Tahun 2015.
Keterangan : (*) merupakan D.I. Pompa dengan sistem berupa jaringan irigasi pasang surut



Sumber : Analisis dan BWS Papua Merauke, 2019

Gambar 4.4 Peta Lokasi Daerah Irigasi di WS Einlanden-Digul-Bikuma

Daerah Irigasi Rawa (D.I.R) dan Daerah Irigasi Air Tanah (D.I.A.T) yang terdapat di WS Einlanden-Digul-Bikuma ditunjukkan pada Tabel 4.13- Tabel 4.14 dan Gambar 4.5 dan Gambar 4.6 dibawah.

Tabel 4.13 Daerah Irigasi Rawa (D.I.R) WS Einlanden-Digul-Bikuma

NO	D.I.R	DAS	LUAS (Ha)
KEWENANGAN PROVINSI			
1	D.I.R. GUDANG ARANG SERAPU	DAS Maro	1.400
2	D.I.R. KUPRIK SIDOMULYO	DAS Maro	1.600
3	D.I.R. OKABA	DAS Menggan	1.500
4	D.I.R. SALOR	DAS Kumbe	2.460
5	D.I.R. WASUM NASEM	DAS Maro	1.500
KEWENANGAN KABUPATEN			
a	Kabupaten Mappi		
1	D.I.R. Amagatsu	DAS Yuliana	5
2	D.I.R. Asaren	DAS Einlanden	5
3	D.I.R. Bade	DAS Digul	385
4	D.I.R. Banamepe	DAS Digul	30
5	D.I.R. Eci	DAS Yuliana	5
6	D.I.R. Kabe	DAS Mapi	10
7	D.I.R. Kadam Oyim	DAS Mapi	15
8	D.I.R. Katage	DAS Yuliana	5
9	D.I.R. Kepi	DAS Mapi	10
10	D.I.R. Koba	DAS Mabur	50
11	D.I.R. Kofar	DAS Yuliana	10
12	D.I.R. Kogo	DAS Mapi	10
13	D.I.R. Kopi	DAS Yuliana	2
14	D.I.R. Kotup	DAS Mapi	15
15	D.I.R. Mur	DAS Mapi	50
16	D.I.R. Rep	DAS Mapi	50
17	D.I.R. Samtaipim	DAS Yuliana	5
18	D.I.R. Senggo	DAS Einlanden	10
19	D.I.R. Sigare	DAS Yuliana	13
20	D.I.R. Soba	DAS Mapi	25
21	D.I.R. Sumuraman	DAS Mapi	10
22	D.I.R. Tamanim	DAS Einlanden	5
23	D.I.R. Wagin	DAS Yar	45
24	D.I.R. Yagatsu	DAS Yuliana	10
25	D.I.R. Yame	DAS Yuliana	8
26	D.I.R. Yamui	DAS Mapi	25
27	D.I.R. Yeloba	DAS Mapi	25

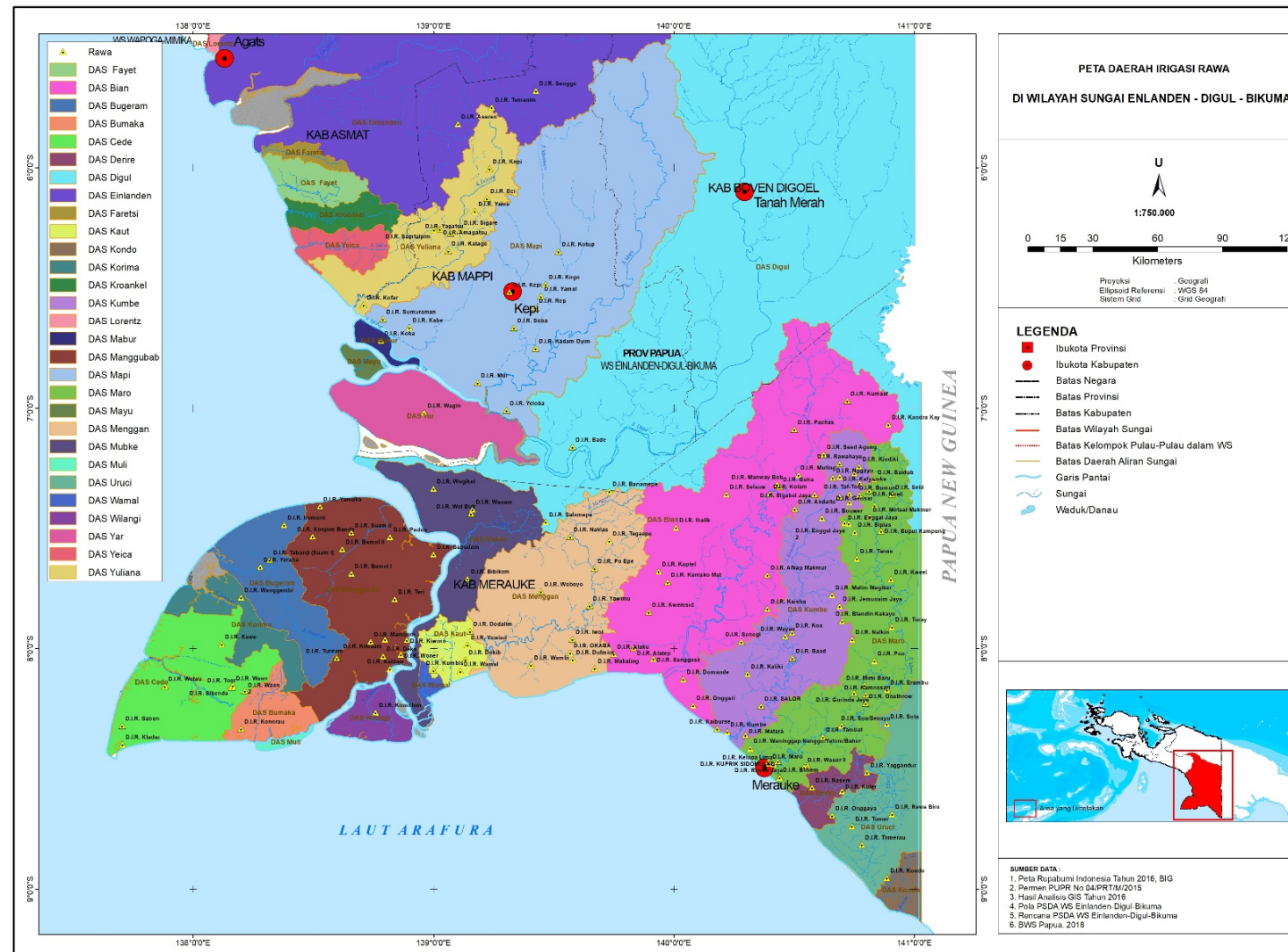
NO	D.I.R	DAS	LUAS (Ha)
b	Kabupaten Merauke		
1	D.I.R. Blandin Kakayo	DAS Maro	
2	D.I.R. Bokem	DAS Maro	35
3	D.I.R. Gurinda Jaya	DAS Maro	225
4	D.I.R. Jemunaim Jaya	DAS Kumbe	79
5	D.I.R. Kaliki	DAS Kumbe	10
6	D.I.R. Kamnosari	DAS Maro	156
7	D.I.R. Kelapa Lima	DAS Maro	64
8	D.I.R. Kondo	DAS Kondo	39
9	D.I.R. Kuler	DAS Derire	92
10	D.I.R. Maro	DAS Maro	11
11	D.I.R. Matara	DAS Kumbe	21
12	D.I.R. Melim Megikar	DAS Kumbe	131
13	D.I.R. Mimi Baru	DAS Maro	264
14	D.I.R. Nalkin	DAS Kumbe	79
15	D.I.R. Nasem	DAS Derire	12
16	D.I.R. Obathrow	DAS Maro	99
17	D.I.R. Onggaya	DAS Uruci	70
18	D.I.R. Poo	DAS Maro	15
19	D.I.R. Rimba Jaya	DAS Maro	122
20	D.I.R. Soa/Senayu	DAS Maro	58
21	D.I.R. Tambat	DAS Maro	51
22	D.I.R. Tomer	DAS Uruci	152
23	D.I.R. Tomerau	DAS Uruci	23
24	D.I.R. Waninggap Nanggo/Yatom/Bahor	DAS Maro	32
25	D.I.R. Wasur I (Kampung)	DAS Maro	17
26	D.I.R. Wasur II	DAS Maro	905
27	D.I.R. Baad	DAS Kumbe	63
28	D.I.R. Wayau	DAS Kumbe	28
29	D.I.R. Koa	DAS Kumbe	25
30	D.I.R. Senegi	DAS Bian	14
31	D.I.R. Kaisha	DAS Bian	15
32	D.I.R. Kumbe	DAS Kumbe	306
33	D.I.R. Kaiburse	DAS Kumbe	67
34	D.I.R. Onggari	DAS Bian	120
35	D.I.R. Domande	DAS Bian	76
36	D.I.R. Sota	DAS Uruci	57
37	D.I.R. Yaggandur	DAS Uruci	17
38	D.I.R. Rawa Biru	DAS Uruci	10
39	D.I.R. Toray	DAS Maro	15
40	D.I.R. Erambu	DAS Maro	12

NO	D.I.R	DAS	LUAS (Ha)
41	D.I.R. Deka	DAS Manggubab	47
42	D.I.R. Kalilam	DAS Manggubab	48
43	D.I.R. Kimaam	DAS Manggubab	120
44	D.I.R. Kiworo	DAS Manggubab	117
45	D.I.R. Komolom	DAS Wilangi	30
46	D.I.R. Kumbis	DAS Kaut	33
47	D.I.R. Mambum	DAS Manggubab	185
48	D.I.R. Sabudom	DAS Manggubab	122
49	D.I.R. Teri	DAS Manggubab	89
50	D.I.R. Turiram	DAS Manggubab	87
51	D.I.R. Woner	DAS Manggubab	80
52	D.I.R. Tabonji (Suam I)	DAS Bugeram	29
53	D.I.R. Bamol I	DAS Manggubab	24
54	D.I.R. Bamol II	DAS Manggubab	24
55	D.I.R. Iromoro	DAS Bugeram	18
56	D.I.R. Konjom Bando	DAS Manggubab	18
57	D.I.R. Suam II	DAS Manggubab	24
58	D.I.R. Wanggambi	DAS Korima	13
59	D.I.R. Yamuka	DAS Manggubab	18
60	D.I.R. Yeraha	DAS Bugeram	13
61	D.I.R. Kawe	DAS Cede	15
62	D.I.R. Kladar	DAS Cede	36
63	D.I.R. Konorau	DAS Bumaka	24
64	D.I.R. Sabon	DAS Cede	61
65	D.I.R. Sibenda	DAS Cede	27
66	D.I.R. Toor	DAS Cede	33
67	D.I.R. Waan	DAS Cede	39
68	D.I.R. Wetau	DAS Cede	21
69	D.I.R. Wogikel	DAS Mubke	28
70	D.I.R. Bibikem	DAS Mubke	32
71	D.I.R. Padua	DAS Manggubab	48
72	D.I.R. Wanam	DAS Mubke	46
73	D.I.R. Wambi	DAS Menggan	5
74	D.I.R. Alaku	DAS Bian	6
75	D.I.R. Alatep	DAS Bian	5
76	D.I.R. Dufmira	DAS Menggan	6
77	D.I.R. Iwol	DAS Menggan	4
78	D.I.R. Makaling	DAS Menggan	7
79	D.I.R. Sanggase	DAS Bian	80
80	D.I.R. Yowied	DAS Kaut	28
81	D.I.R. Dokib	DAS Kaut	23

NO	D.I.R	DAS	LUAS (Ha)
82	D.I.R. Wamal	DAS Kaut	23
83	D.I.R. Woboyo	DAS Menggan	8
84	D.I.R. Dodalim	DAS Kaut	12
85	D.I.R. Wel Buti	DAS Mubke	19
86	D.I.R. Yawimu	DAS Menggan	23
87	D.I.R. Nakias	DAS Menggan	24
88	D.I.R. Po Epe	DAS Menggan	22
89	D.I.R. Salamepe	DAS Digul	23
90	D.I.R. Tagaepe	DAS Menggan	22
91	D.I.R. Kaptel	DAS Bian	34
92	D.I.R. Kanisko Mat	DAS Bian	36
93	D.I.R. Ihalik	DAS Bian	36
94	D.I.R. Kwemsid	DAS Bian	36
95	D.I.R. Boha	DAS Bian	9
96	D.I.R. Afkap Makmur	DAS Bian	37
97	D.I.R. Andaito	DAS Kumbe	20
98	D.I.R. Enggal Jaya	DAS Maro	70
99	D.I.R. Kolam	DAS Bian	10
100	D.I.R. Manway Bob	DAS Bian	79
101	D.I.R. Muting	DAS Bian	13
102	D.I.R. Pachas	DAS Bian	10
103	D.I.R. Seed Agung	DAS Kumbe	100
104	D.I.R. Selauw	DAS Bian	10
105	D.I.R. Sigabel Jaya	DAS Bian	81
106	D.I.R. Waan	DAS Cede	10
107	D.I.R. Bouwer	DAS Kumbe	161
108	D.I.R. Bumun	DAS Kumbe	73
109	D.I.R. Bunggay	DAS Kumbe	95
110	D.I.R. Bupul Indah	DAS Kumbe	167
111	D.I.R. Bupul Kampung	DAS Maro	4
112	D.I.R. Enggal Jaya	DAS Maro	35
113	D.I.R. Gerisar	DAS Maro	30
114	D.I.R. Kweel	DAS Maro	24
115	D.I.R. Metaat Makmur	DAS Maro	50
116	D.I.R. Sipias	DAS Maro	46
117	D.I.R. Tanas	DAS Maro	23
118	D.I.R. Tof-Tof	DAS Kumbe	47
119	D.I.R. Baidub	DAS Maro	29
120	D.I.R. Bel Beland	DAS Kumbe	180
121	D.I.R. Kafyamke	DAS Kumbe	26
122	D.I.R. Kandra Kay	DAS Bian	29

NO	D.I.R	DAS	LUAS (Ha)
123	D.I.R. Kindiki	DAS Kumbe	26
124	D.I.R. Kireli	DAS Maro	33
125	D.I.R. Kumaaf	DAS Bian	43
126	D.I.R. Mandekman	DAS Kumbe	26
127	D.I.R. Nggayu	DAS Kumbe	39
128	D.I.R. Rawahayu	DAS Kumbe	123
129	D.I.R. Selil	DAS Maro	48
TOTAL			16.722

Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor.14 Tahun 2015.



Sumber : Analisis dan BWS Papua Merauke, 2019

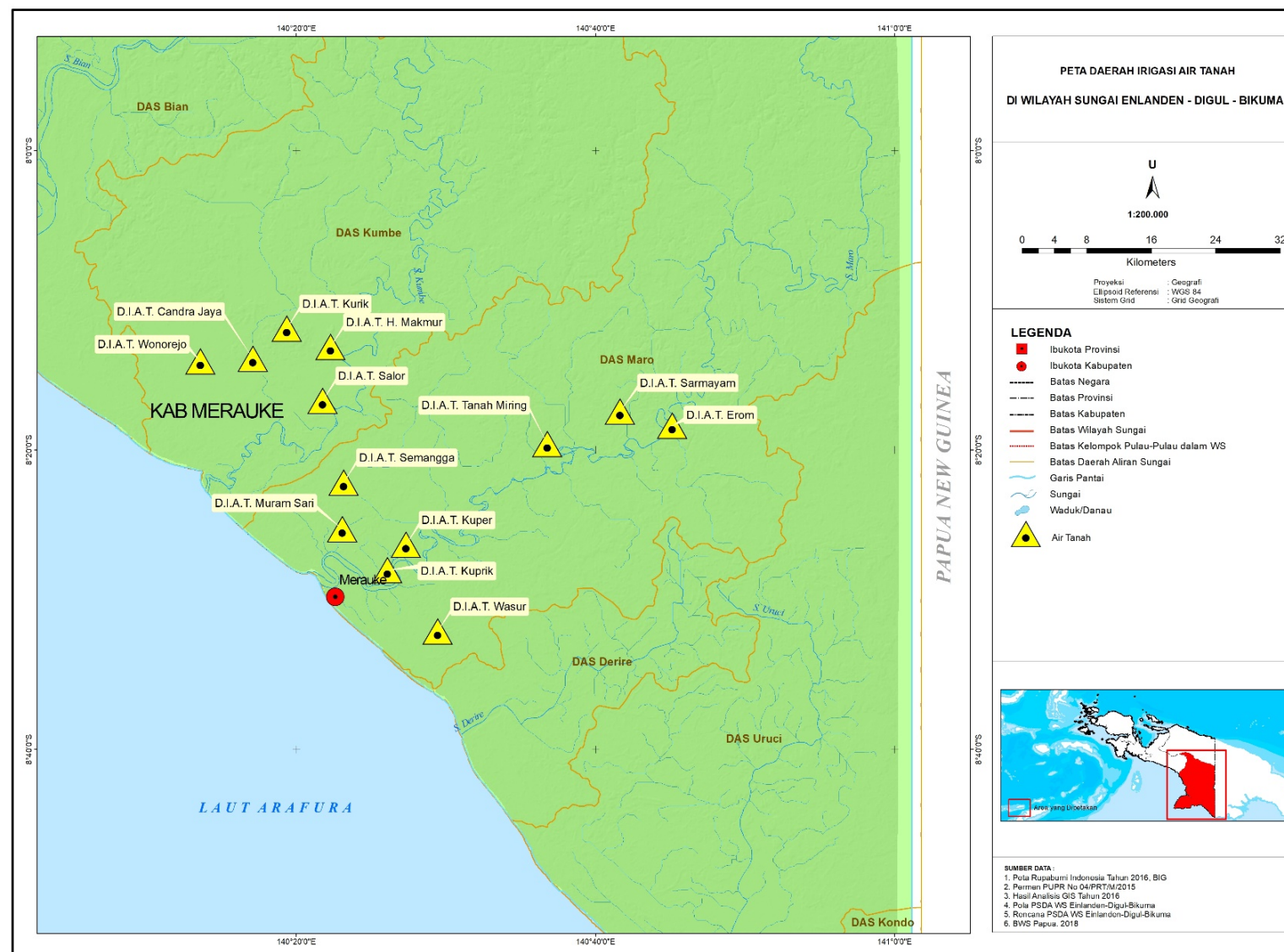
Gambar 4.5 Peta Lokasi Daerah Irigasi Rawa di WS Einlanden-Digul-Bikuma

Tabel 4.14 Daerah Irigasi Air Tanah WS Einlanden-Digul-Bikuma

NO	Nama D.I.A.T	DAS	LUAS (Ha)
Kabupaten Merauke			
1	D.I.A.T. Candra Jaya	DAS Kumbe	4
2	D.I.A.T. Candra Jaya	DAS Kumbe	5
3	D.I.A.T. Erom	DAS Maro	6
4	D.I.A.T. Erom	DAS Maro	6
5	D.I.A.T. H. Makmur	DAS Kumbe	2
6	D.I.A.T. H. Makmur	DAS Kumbe	4
7	D.I.A.T. H. Makmur	DAS Kumbe	4
8	D.I.A.T. Kuper	DAS Maro	4
9	D.I.A.T. Kuprik	DAS Maro	3
10	D.I.A.T. Kurik I	DAS Kumbe	1
11	D.I.A.T. Kurik III	DAS Kumbe	1
12	D.I.A.T. Kurik III	DAS Kumbe	2
13	D.I.A.T. Kurik III	DAS Kumbe	2
14	D.I.A.T. Kurik IV	DAS Kumbe	2
15	D.I.A.T. Kurik IV	DAS Kumbe	2
16	D.I.A.T. Kurik IV	DAS Kumbe	2
17	D.I.A.T. Kurik V	DAS Kumbe	5
18	D.I.A.T. Kurik V	DAS Kumbe	4
19	D.I.A.T. Kurik V	DAS Kumbe	5
20	D.I.A.T. Kurik VI	DAS Kumbe	3
21	D.I.A.T. Muram Sari	DAS Maro	2
22	D.I.A.T. Muram Sari	DAS Maro	2
23	D.I.A.T. Muram Sari	DAS Maro	2
24	D.I.A.T. Muram Sari	DAS Maro	4
25	D.I.A.T. Salor I	DAS Kumbe	4
26	D.I.A.T. Salor III	DAS Kumbe	4
27	D.I.A.T. Sarmayam I	DAS Maro	6
28	D.I.A.T. Sarmayam I	DAS Maro	4
29	D.I.A.T. Sarmayam I	DAS Maro	1
30	D.I.A.T. Sarmayam I	DAS Maro	5
31	D.I.A.T. Sarmayam II	DAS Maro	3
32	D.I.A.T. Sarmayam II	DAS Maro	4
33	D.I.A.T. Sarmayam II	DAS Maro	4
34	D.I.A.T. Semangga I	DAS Maro	6
35	D.I.A.T. Semangga I	DAS Maro	6
36	D.I.A.T. Semangga I	DAS Maro	4
37	D.I.A.T. Semangga II	DAS Maro	6
38	D.I.A.T. Semangga II	DAS Maro	6
39	D.I.A.T. Semangga II/40	DAS Maro	4
40	D.I.A.T. Semangga III	DAS Maro	6
41	D.I.A.T. Semangga III	DAS Maro	6
42	D.I.A.T. Semangga III	DAS Maro	6
43	D.I.A.T. Semangga III	DAS Maro	5
44	D.I.A.T. Tanah Miring SP.2	DAS Maro	5
45	D.I.A.T. Tanah Miring SP.2	DAS Maro	6

NO	Nama D.I.A.T	DAS	LUAS (Ha)
46	D.I.A.T. Tanah Miring SP.2	DAS Maro	10
47	D.I.A.T. Tanah Miring SP.2	DAS Maro	10
48	D.I.A.T. Tanah Miring SP.3	DAS Maro	3
49	D.I.A.T. Tanah Miring SP.3	DAS Maro	3
50	D.I.A.T. Tanah Miring SP.3	DAS Maro	5
51	D.I.A.T. Tanah Miring SP.4	DAS Maro	6
52	D.I.A.T. Tanah Miring SP.4	DAS Maro	6
53	D.I.A.T. Tanah Miring SP.4	DAS Maro	15
54	D.I.A.T. Tanah Miring SP.4	DAS Maro	5
55	D.I.A.T. Tanah Miring SP.5	DAS Maro	6
56	D.I.A.T. Tanah Miring SP.5	DAS Maro	2
57	D.I.A.T. Tanah Miring SP.5	DAS Maro	5
58	D.I.A.T. Tanah Miring SP.6	DAS Maro	6
59	D.I.A.T. Tanah Miring SP.6	DAS Maro	4
60	D.I.A.T. Tanah Miring SP.6	DAS Maro	5
61	D.I.A.T. Tanah Miring SP.6	DAS Maro	5
62	D.I.A.T. Tanah Miring SP.8	DAS Maro	5
63	D.I.A.T. Tanah Miring SP.8	DAS Maro	5
64	D.I.A.T. Tanah Miring SP.8	DAS Maro	6
65	D.I.A.T. Tanah Miring SP.8	DAS Maro	5
66	D.I.A.T. Tanah Miring SP.9	DAS Maro	5
67	D.I.A.T. Tanah Miring SP.9	DAS Maro	5
68	D.I.A.T. Tanah Miring SP.9	DAS Maro	5
69	D.I.A.T. Wasur	DAS Maro	4
70	D.I.A.T. Wonorejo	DAS Kumbe	4
TOTAL			314

Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor.14 Tahun 2015.



Sumber : Analisis dan BWS Papua Merauke, 2019

Gambar 4.6 Peta Lokasi Daerah Irigasi Tanah di WS Einlanden-Digul-Bikuma

B. Data Sarana Prasarana Eksisting dan Potensi

a. Sumber Air dari PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum)

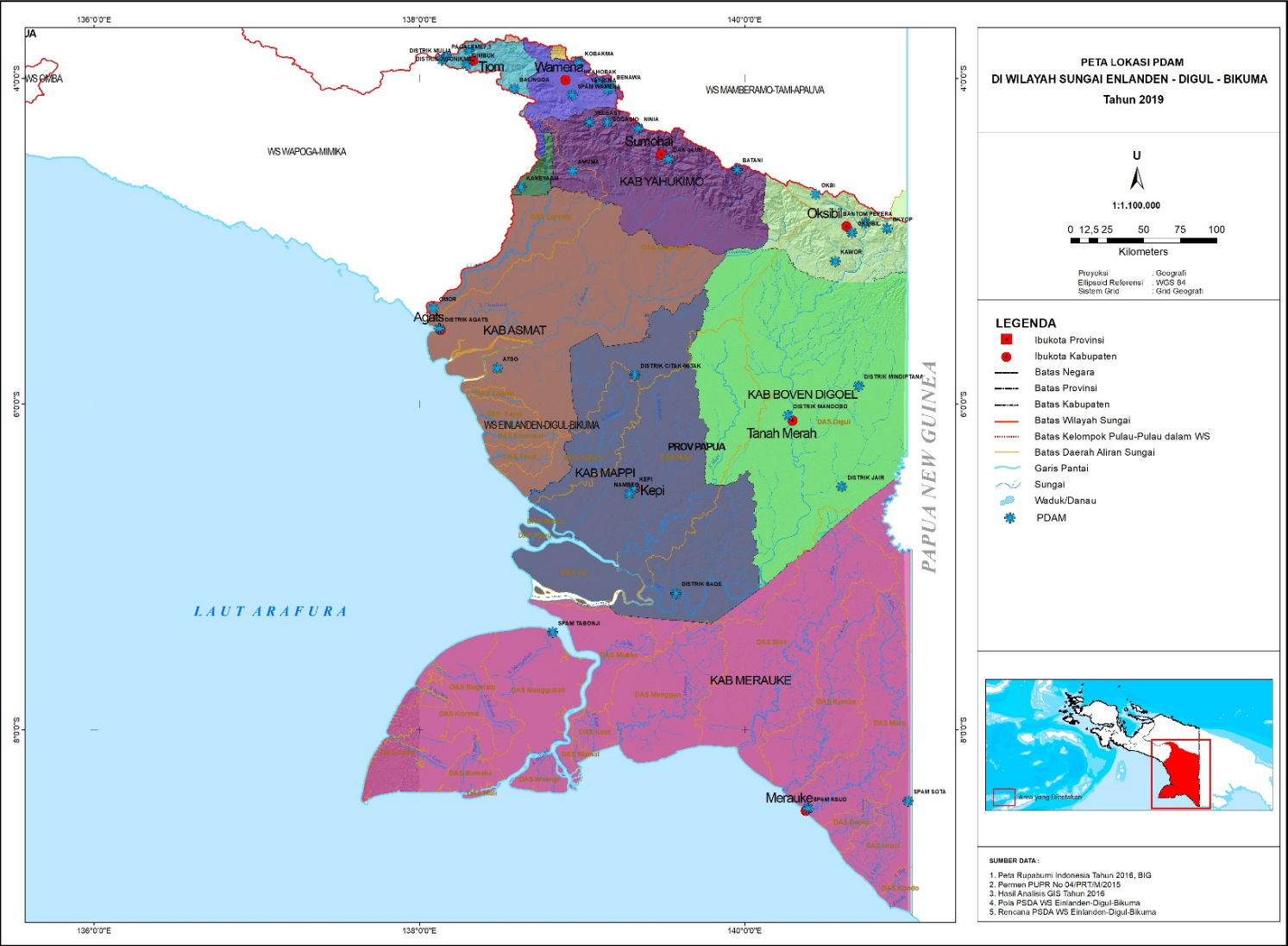
Kondisi eksisting cakupan pelayanan air minum diantaranya dapat dilihat dari jaringan perpipaan Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM). Kebutuhan air domestik dan perkotaan salah satunya dipenuhi oleh PDAM. Kebutuhan ini tergantung dari jumlah penduduk di masing-masing kabupaten/kota. Jumlah PDAM yang memanfaatkan air di WS Einlanden-Digul-Bikuma serta jumlah pelanggan dan kapasitas terlayani masing-masing PDAM ditunjukkan pada Tabel 4.15 dan Gambar 4.7 berikut.

Tabel 4.15 Jumlah Pelanggan dan Kapasitas PDAM WS Einlanden-Digul-Bikuma

No	Kabupaten/Kota	Nama Unit	DAS	Kapasitas Terpasang
1	Kabupaten Merauke	MERAUKE	DAS Maro	60
2	Kabupaten Merauke	SPAM DISTRIK TABONJI PULAU KOLEPON	DAS Manggubab	2,5
3	Kabupaten Merauke	SPAM RSUD KABUPATEN MERAUKE	DAS Maro	
4	Kabupaten Merauke	SPAM DISTRIK SOTA KABUPATEN MERAUKE	DAS Uruci	2,5
5	Kabupaten Jayawijaya	SPAM KOTA WAMENA	DAS Einlanden	20
6	Kabupaten Tolikara	KEGIATAN PAM DI TOLI	DAS Einlanden	2,5
7	Kabupaten Tolikara	KEGIATAN PAM DI TOLI	DAS Einlanden	2,5
8	Kabupaten Tolikara	KEGIATAN PAM DI TOLI	DAS Einlanden	10
9	Kabupaten Tolikara	KEGIATAN PAM DI TOLI	DAS Einlanden	2,5
10	Kabupaten Tolikara	KEGIATAN PAM DI TOLI	DAS Einlanden	2,5
11	Kabupaten Puncak Jaya	DISTRIK MULIA	DAS Einlanden	10,0
12	Kabupaten Puncak Jaya	DISTRIK JIGONIKME	DAS Einlanden	5,0
13	Kabupaten Puncak Jaya	PAGALEME2	DAS Einlanden	
14	Kabupaten Boven Digoel	DISTRIK JAIR	DAS Digul	5,0
15	Kabupaten Boven Digoel	DISTRIK MINDIPTANA	DAS Digul	5,0
16	Kabupaten Mappi	DISTRIK BADE	DAS Digul	7,0
17	Kabupaten Mappi	DISTRIK CITAK-MITAK	DAS Einlanden	3,0
18	Kabupaten Mappi	KEPI	DAS Mapi	12,0
19	Kabupaten Mappi	NAMBEO MAMBAPAI	DAS Mapi	4,0
20	Kabupaten Asmat	DISTRIK AGATS	DAS Einlanden	10,0
21	Kabupaten Asmat	DESA OMOR	DAS Lorentz	2,5
22	Kabupaten Asmat	DISTRIK ATSG	DAS Einlanden	2,5
23	Kabupaten Yahukimo	DAK 2004	DAS Einlanden	10,0
24	Kabupaten Yahukimo	DAK 2006	DAS Einlanden	2,5
25	Kabupaten Yahukimo	DESA SOGASIO	DAS Einlanden	5,0
26	Kabupaten Yahukimo	DESA NINIA	DAS Einlanden	5,0
27	Kabupaten Yahukimo	IKK YELEAST	DAS Einlanden	5,0
28	Kabupaten Yahukimo	DIS. AMUMA	DAS Lorentz	5,0
29	Kabupaten Pegunungan Bintang	SPAM BATANI	DAS Einlanden	

No	Kabupaten/Kota	Nama Unit	DAS	Kapasitas Terpasang
30	Kabupaten Pegunungan Bintang	DISTRIK OKSIBIL	DAS Digul	10,0
31	Kabupaten Pegunungan Bintang	DISTRIK OKBI	DAS Digul	5,0
32	Kabupaten Pegunungan Bintang	DISTRIK OKSIBIL 2	DAS Digul	5,0
33	Kabupaten Pegunungan Bintang	DISTRIK KAWOR	DAS Digul	5,0
34	Kabupaten Pegunungan Bintang	SPAM DISTRIK OKYOP	DAS Digul	
35	Kabupaten Pegunungan Bintang	SPAM DISTRIK BANTOM PEPERA	DAS Digul	
36	Kabupaten Nduga	DISTRIK KANEYAAM	DAS Lorentz	5,0
37	Kabupaten Lanny Jaya	DISTRIK BALINGGA	DAS Einlanden	5,0
38	Kabupaten Lanny Jaya	GIMBUK	DAS Einlanden	
39	Kabupaten Mamberamo Tengah	DISTRIK KOBAKMA	DAS Einlanden	5,0
40	Kabupaten Yalimo	SPAM UNIT HEAHOBAK	DAS Einlanden	
41	Kabupaten Yalimo	DISTRIK BENAWA	DAS Einlanden	5,0
42	Kabupaten Yalimo	SPAM UNIT YAKIKMA	DAS Einlanden	
TOTAL (l/detik)				248,5
TOTAL (m³/detik)				0,249

Sumber : Data Cipta Karya. 2018.



Sumber : Analisis, 2018

Gambar 4.7 Peta Lokasi PDAM WS Einlanden-Digul-Bikuma

b. Ketersediaan Eksisting Bangunan Air Baku

Berdasarkan data yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 4.16 dan Gambar 4.8 menunjukkan data Reservoir/Intake yang ada di WS Einlanden-Digul-Bikuma. Total debit yang berasal dari intake air baku di WS Einlanden-Digul-Bikuma sejumlah 1,38 m³/dtk berasal dari Kabupaten Pegunungan Bintang, Kabupaten Boven Digoel, Kabupaten Yahukimo dan Kabupaten Jayawijaya. Tabel 4.17 dan Gambar 4.9 menunjukkan data Infrastruktur sumur artesis air baku di WS Einlanden-Digul-Bikuma dengan debit total sebesar 0,124 m³/dtk. Jaringan air baku pompa tersebut berada di daerah CAT Timika-Merauke. WS Einlanden-Digul-Bikuma mempunyai banyak ketersediaan air akan tetapi distribusinya belum ada sehingga masih ada perlu membangun intake memenuhi kebutuhan airnya.

Tabel 4.16 Ketersediaan Eksisting Bangunan Air Baku (Reservoir/Intake) WS Einlanden-Digul-Bikuma

No.	Kabupaten	Distrik	Nama Sumber Air	DAS	LS	BT	Debit (m ³ /dtk)	Kondisi
1	Pegunungan Bintang	Oksibil	Mata Air Sungai Okut	Digul	4° 52' 08"	140° 38' 30"	0,00783	-
			Sungai Okpol	Digul	4° 52' 56"	140° 38' 36"	0,02630	-
			Mata Air Sungai Susumuk	Digul	4° 53' 41"	140° 38' 13"	0,00540	-
			Kolam Oksibil I	Digul	4° 54' 23"	140° 37' 55"	0,00027	-
			Kolam Oksibil II	Digul	4° 54' 19"	140° 38' 15"	0,00027	-
			Sungai Oktenma	Digul	4° 51' 31.9"	140° 36' 58.5'	0,07580	-
			Sungai Oktenma II	Digul	4° 51' 34.5"	140° 36' 59.8"	0,12079	-
			Sungai Okapsam	Digul	4° 51' 41.9"	140° 37' 11.5"	0,01347	-
2	Boven Digoel	Mandobo	Sungai Mandobo	Digul	6°38'11.26"	140°25' 28.84"	0,24770	-
3	Yahukimo	Korupun	Mata air Won	Einlanden	4°28'10.20"S	139°39'4.57" E	0,00700	-
			Mata Air Wib	Einlanden	4° 28'35,38" S	139°39'13.84" E	0,02600	-
			Mata Air Wa'om 1	Einlanden	4°28'10.43" S	139° 39'3.50" E	0,02500	-
			Mata Air Wa'om 2	Einlanden	4°28'10.48" S	139° 39'3.56" E		-
		Duram	Mata air Leasuna	Einlanden	4°28'4.39"S	139°36'45.87"E	0,02700	-
		Kwelamdua	Reservoir Kp. Keleleb	Einlanden	4°41'30.06"S	139°45'24.39"E	0,00002	-
			Reservoir Kp. Kwelamdua	Einlanden	4°41'22.50"S	139°45'19.60"	0,00001	-
			Reservoir Kp. Yaleroman	Einlanden	4°41'15.20"S	139°45'18.25"E	0,00001	-
			Reservoir Kp. Kwelamdua 2	Einlanden	4°41'8.13"S	139°45'15.02"E	0,00004	-
		Sela	Reservoir Desa Poy	Einlanden	4°32'43.16"S	139°43'45.51"E	0,00001	-
			Reservoir Desa Sela	Einlanden	4°33'8.84"S	139°43'58.64"E	0,00002	-
		Dekai	Bendung Kali Bonto	Einlanden	4°50'20.04"S	139°30'35.10"E	0,80000	-
4	Jayawijaya	Wamena	Reservoir Sungai Wesi	Einlanden	4° 8'49.62"S	138°53'59.86"E	0,00012	-
5	Merauke	Jagebob	Sungai Maro	Maro	-8.149157396	140.802634	0,23230	Baik
6	Asmat	Agats	Reservoir	Digul	-5.550654	138.133156	0,00100	Baik

No.	Kabupaten	Distrik	Nama Sumber Air	DAS	LS	BT	Debit (m ³ /dtk)	Kondisi
		Sawaerma	Reservoir	Digul	-5.155844	138.212537	0,00100	Baik
		Kamur	Reservoir	Digul	-6.18626	138.635726	0,00100	Baik
		Atsj	Reservoir	Digul	-5.735219	138.38296	0,00100	Baik
TOTAL							1,61935	

Keterangan : (-) Beberapa kondisi reservoir/intake belum diperoleh data kondisi terbaru

Sumber : BWS Papua Merauke, 2018

Tabel 4.17 Daftar Infrastruktur Sumur Artesis Air Baku WS Einlanden-Digul-Bikuma

No	Nama CAT	Informasi				Koordinat		Debit (m3/det)	Kondisi
		DAS	Kota/Kabupaten	Distrik	Kampung	LS	BT		
1	Timika - Merauke	Uruci	Merauke	Sota	Sota	-8.430.208.333	14.100.775	0,001	Rusak
2	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Jagebob	Toray	-7.944.722.222	1.407.879.583	0,001	Rusak
3	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Tanah Miring	Yasa Mulya (SP2)	-8.376.861.111	1.405.059.722	0,001	Baik
4	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Tanah Miring	Amunkay (SP8)	-8.322.202.778	1.405.085.639	0,001	Baik
5	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Tanah Miring	Isanombias (SP6)	-8.308.555.556	1.404.674.722	0,001	Baik
6	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Tanah Miring	Waningsap Say (SP4)	-8.360.905.556	1.405.158.222	0,001	Baik
7	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Tanah Miring	Yasa Mulya (SP2)	-8.384.286.111	1.405.166.361	0,001	Baik
8	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Tanah Miring	Yasa Mulya (SP2)	-8.378.013.889	1.405.079.778	0,001	Baik
9	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Tanah Miring	Amunkay (SP8)	-8.323.086.111	1.405.035.611	0,001	Baik
10	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Tanah Miring	Waningsap Miraf (SP5)	-8.341	1.404.919.472	0,001	Baik
11	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Tanah Miring	Yasa Mulya (SP2)	-8.375.002.778	1.405.133.389	0,001	Baik
12	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Tanah Miring	Yasa Mulya (SP2)	-8.372.705.556	1.405.083.806	0,001	Baik
13	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Tanah Miring	Isanombias (SP6)	-8.313.694.444	1.404.682.222	0,001	Baik
14	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Semangga	Waningsap Kai (Semangga 3)	-8.358.616.667	1.403.952.556	0,001	Baik
15	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Semangga	Waningsap Kai (Semangga 3)	-8.359.375	1.403.989.333	0,001	Baik
16	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Tanah Miring	Isanombias (SP6)	-8.312.258.333	1.404.606.611	0,001	Baik
17	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Tanah Miring	Amunkay (SP8)	-8.321.269.444	1.404.979	0,001	Baik
18	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Merauke	Gudang Arang	-8.469.433.333	1.403.988.583	0,001	Baik
19	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Semangga	Semangga Jaya (Semangga 1)	-84.475	1.404.433.333	0,001	Baik
20	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Semangga	Muram Sari	-8.363	1.403.672.444	0,001	Baik
21	Timika - Merauke	Maro	Asmat	Semangga	Waningsap Kai (Semangga 3)	-8.355.502.778	1.404.010.472	0,001	Baik
22	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Tanah Miring	Waningsap Say (SP4)	-8.360.027.778	1.405.101.667	0,001	Baik
23	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Tanah Miring	Amunkay (SP8)	-8.328.152.778	1.405.043.222	0,001	Baik
24	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Tanah Miring	Isanombias (SP6)	-8.320.083.333	1.404.611.389	0,001	Baik
25	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Semangga	Marga Mulya (Semangga 2)	-8.437.472.222	1.404.441.667	0,001	Baik
26	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Semangga	Waningsap Kai (Semangga 3)	-8.361.013.889	14.039.035	0,001	Baik
27	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Semangga	Muram Sari	-8.361.661.111	1.403.631.444	0,001	Baik
28	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Tanah Miring	Sumber Harapan (SP3)	-8.362.285	140.483.729	0,001	Baik
29	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Tanah Miring	Waningsap Miraf (SP5)	-8.346.972.222	14.048.725	0,001	Baik

No	Nama CAT	Informasi				Koordinat		Debit (m3/det)	Kondisi
		DAS	Kota/Kabupaten	Distrik	Kampung	LS	BT		
30	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Tanah Miring	Hidup Baru (SP7)	-8.345.375	1.405.215.778	0,001	Baik
31	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Tanah Miring	Amunkay (SP8)	-8.324.302.778	1.404.977.306	0,001	Baik
32	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Merauke	LP	-8.486.888.889	1.403.926.417	0,001	Rusak
33	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Merauke	Kompi C	-8.512.875	1.404.200.556	0,001	Baik
34	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Tanah Miring	Hidup Baru (SP7)	-8.339.416.667	1.405.210.611	0,001	Baik
35	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Merauke	Samkakai (Lampu 1)	-8.500.236.111	1.403.714.444	0,001	Baik
36	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Merauke	Seringgu	-8.497.819.444	1.403.922.361	0,001	Baik
37	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Merauke	Rimba Jaya (JT2)	-8.523.058.333	1.404.246.639	0,001	Baik
38	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Tanah Miring	Hidup Baru (SP7)	-8.344.777.778	14.052.525	0,001	Baik
39	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Semangga	Semangga 40	-8.405.186.111	1.404.718.194	0,001	Baik
40	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Merauke	BRIMOB	-8.490.447.222	1.403.872.222	0,001	Baik
41	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Merauke	Kampung Timur	-8.497.933.333	1.403.931.139	0,001	Baik
42	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Tanah Miring	Sumber Harapan (SP3)	-8.362.711.111	140.490.325	0,001	Baik
43	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Tanah Miring	Sumber Harapan (SP3)	-8.359.758.333	1.404.901.444	0,001	Baik
44	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Tanah Miring	Sumber Harapan (SP3)	-8.358.609	140.485.873	0,001	Baik
45	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Tanah Miring	Yabamaru (SP9)	-8.294.552.778	1.404.792.333	0,001	Baik
46	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Tanah Miring	Yabamaru (SP9)	-8.293.149	140.470.124	0,001	Baik
47	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Tanah Miring	Yabamaru (SP9)	-8.282.841	140.457.191	0,001	Baik
48	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Semangga	Muram Sari	-8.360.713.889	1.403.707.167	0,001	Baik
49	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Tanah Miring	Waningsap Say (SP4)	-8.355.825	1.405.162.833	0,001	Baik
50	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Tanah Miring	Waningsap Say (SP4)	-8.353.830.556	1.405.119.444	0,001	Baik
51	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Tanah Miring	Yasa Mulya (SP2)	-8.383.472.222	1.405.321.944	0,001	Baik
52	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Tanah Miring	Yasa Mulya (SP2)	-8.374.638.889	1.405.036.417	0,001	Baik
53	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Semangga	Semangga Jaya (Semangga 1)	-8.436.777.778	1.404.389.444	0,001	Baik
54	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Semangga	Semangga Jaya (Semangga 1)	-8.446.472.222	1.404.532.778	0,001	Baik
55	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Semangga	Semangga Jaya (Semangga 1)	-8.438.538.889	1.404.378.806	0,001	Baik
56	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Semangga	Marga Mulya (Semangga 2)	-84.025	1.404.569.722	0,001	Baik
57	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Semangga	Marga Mulya (Semangga 2)	-8.416.975	1.404.651.056	0,001	Baik
58	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Semangga	Marga Mulya (Semangga 2)	-8.407.002.778	14.046.855	0,001	Baik
59	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Semangga	Waningsap Kai (Semangga 3)	-8.355.191.667	1.404.049.556	0,001	Baik

No	Nama CAT	Informasi				Koordinat		Debit (m3/det)	Kondisi
		DAS	Kota/Kabupaten	Distrik	Kampung	LS	BT		
60	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Tanah Miring	Erom	-8.252.722.222	1.407.673.333	0,001	Baik
61	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Tanah Miring	Yabamaru (SP9)	-8.285.847.222	1.404.725	0,001	Baik
62	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Tanah Miring	Bina Lahan	-8.382.391.667	14.053.045	0,001	Baik
63	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Tanah Miring	Sermayam indah (Sermayam 1)	-8.295.283.333	1.406.396.056	0,001	Baik
64	Timika - Merauke	Kumbe	Merauke	Kurik	Jaya Makmur (Kurik 4)	-8.253.102.778	1.402.588.028	0,001	Baik
65	Timika - Merauke	Kumbe	Merauke	Kurik	Jaya Makmur (Kurik 4)	-8.249.497.222	1.402.633.472	0,001	Baik
66	Timika - Merauke	Kumbe	Merauke	Kurik	Jaya Makmur (Kurik 4)	-8.258	1.402.658.472	0,001	Baik
67	Timika - Merauke	Kumbe	Merauke	Malind	Suka Maju (Kurik 5)	-8.251.527.778	1.402.006.111	0,001	Baik
68	Timika - Merauke	Kumbe	Merauke	Malind	Suka Maju (Kurik 5)	-8.245	1.401.993.889	0,001	Baik
69	Timika - Merauke	Kumbe	Merauke	Kurik	Wonorejo	-8.288.705.556	1.402.699.611	0,001	Baik
70	Timika - Merauke	Kumbe	Merauke	Kurik	Candra Jaya (Kurik 2)	-8.281.397.222	1.402.856.444	0,001	Baik
71	Timika - Merauke	Kumbe	Merauke	Kurik	Candra Jaya (Kurik 2)	-8.278.305.556	14.028.195	0,001	Baik
72	Timika - Merauke	Kumbe	Merauke	Kurik	Harapan Makmur (Kurik2)	-8.28	1.402.955.556	0,001	Baik
73	Timika - Merauke	Kumbe	Merauke	Kurik	Harapan Makmur (Kurik2)	-8.284.847.222	1.402.832.417	0,001	Baik
74	Timika - Merauke	Kumbe	Merauke	Kurik	Salor Indah (Salor2)	-8.245.361.111	1.403.631.667	0,001	Baik
75	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Tanah Miring	Yabamaru (SP9)	-8.293.099	140.474.614	0,001	Baik
76	Timika - Merauke	Kumbe	Merauke	Malind	Rawasari (kurik1)	-8.300.583.333	1.402.376.667	0,001	Baik
77	Timika - Merauke	Uruci	Merauke	Noukenjerai	Kuler	-8.768.383.333	1.405.953.472	0,001	Rusak
78	Timika - Merauke	Uruci	Merauke	Noukenjerai	Tomerau	-8.826.494.444	1.406.683.167	0,001	Rusak
79	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Tanah Miring	Senayu	-8.276.491.667	1.407.483.528	0,001	Rusak
80	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Jagebob	Makarti Jaya (Jagebob 5)	-8.197.444.444	1.407.997.778	0,001	Baik
81	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Jagebob	Poo	-8.951.455.556	1.407.785.194	0,001	Baik
82	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Jagebob	Kamnosari	-8.192.352.778	140.760.225	0,001	Baik
83	Timika - Merauke	Kumbe	Merauke	Malind	Padang Raharja (Kurik3)	-8.292.272	14.022.885	0,001	Baik
84	Timika - Merauke	Kumbe	Merauke	Malind	Suka Maju (Kurik 5)	-8.247.852.778	1.401.916.306	0,001	Baik
85	Timika - Merauke	Kumbe	Merauke	Malind	Sumber Mulya (Kurik 6)	-8.213.944.444	1.402.110.556	0,001	Baik
86	Timika - Merauke	Uruci	Merauke	Noukenjerai	Yanggandur	-8.443.688.889	1.409.642.083	0,001	Rusak
87	Timika - Merauke	Kumbe	Merauke	Malind	Padang Raharja (Kurik3)	-8.289	1.402.258.889	0,001	Baik
88	Timika - Merauke	Kumbe	Merauke	Kurik	Telaga Sari (Salor 1)	-8.246.166.667	1.403.989.722	0,001	Baik
89	Timika - Merauke	Kumbe	Merauke	Kurik	Telaga Sari (Salor 1)	-8.250.361.111	1.403.959.444	0,001	Baik
90	Timika - Merauke	Kumbe	Merauke	Noukenjerai	Nasem	-8.612.213.889	1.405.268.278	0,001	Baik
91	Timika - Merauke	Kumbe	Merauke	Malind	Padang Raharja (Kurik3)	-8.291.652	140.227.367	0,001	Baik
92	Timika - Merauke	Kumbe	Merauke	Malind	Padang Raharja (Kurik3)	-8.280.027.778	1.402.241.111	0,001	Baik
93	Timika - Merauke	Kumbe	Merauke	Malind	Suka Maju (Kurik 5)	-8.242.497.222	1.401.993.972	0,001	Baik
94	Timika - Merauke	Kumbe	Merauke	Malind	Sumber Mulya (Kurik 6)	-8.213.875	1.402.165.639	0,001	Baik

No	Nama CAT	Informasi				Koordinat		Debit (m3/det)	Kondisi
		DAS	Kota/Kabupaten	Distrik	Kampung	LS	BT		
95	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Tanah Miring	Sermayam indah (Sermayam 1)	-8.296.958.333	1.406.397.861	0,001	Baik
96	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Tanah Miring	Sermayam indah (Sermayam 1)	-8.297.527.778	1.406.395.333	0,001	Baik
97	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Tanah Miring	Sermayam indah (Sermayam 1)	-8.299.830.556	1.406.418.972	0,001	Baik
98	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Tanah Miring	Nggutibob (Sermayam 2)	-8.295.527.778	1.406.992.222	0,001	Baik
99	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Tanah Miring	Nggutibob (Sermayam 2)	-8.281.436.111	1.407.249	0,001	Baik
100	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Tanah Miring	Nggutibob (Sermayam 2)	-8.278.316.667	1.407.277.056	0,001	Baik
101	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Tanah Miring	Erom	-8.251.325	1.407.631.667	0,001	Baik
102	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Tanah Miring	Erom	-82.559	1.407.656.861	0,001	Baik
103	Timika - Merauke	Kumbe	Merauke	Kurik	Padang Raharja (Kurik3)	-8.282.611.111	14.022.275	0,001	Baik
104	Timika - Merauke	Kumbe	Merauke	Malind	Kumbe	-8.343.611.111	14.022.325	0,001	Baik
105	Timika - Merauke	Kumbe	Merauke	Malind	Padang Raharja (Kurik3)	-8.292.333.333	1.402.288.889	0,001	Baik
106	Timika - Merauke	Kumbe	Merauke	Kurik	Sumber Rejeki (Salor 3)	-8.202.472.222	1.403.602.778	0,001	Baik
107	Timika - Merauke	Kumbe	Merauke	Kurik	Sumber Rejeki (Salor 3)	-8.203.861.111	1.403.607.778	0,001	Baik
108	Timika - Merauke	Kumbe	Merauke	Kurik	Kurik TSM	-8.274.361.111	140.314	0,001	Baik
109	Timika - Merauke	Digul	Boven Digoel	Mandobo	Persatuan	-6.109.666.667	1.403.053.333	0,001	Baik
110	Timika - Merauke	Digul	Boven Digoel	Mandobo	Persatuan	-6.117.444.444	1.403.101.389	0,001	Baik
111	Timika - Merauke	Digul	Boven Digoel	Mandobo	Persatuan	-6.106.527.778	140.318	0,001	Baik
112	Timika - Merauke	Digul	Boven Digoel	Mandobo	Persatuan	-6.098.888.889	1.403.256.111	0,001	Baik
113	Timika - Merauke	Digul	Boven Digoel	Mandobo	Persatuan	-6.111.472.222	1.403.215	0,001	Baik
114	Timika - Merauke	Digul	Boven Digoel	Mandobo	Persatuan	-6.108.666.667	1.403.155.278	0,001	Baik
115	Timika - Merauke	Digul	Boven Digoel	Mandobo	Persatuan	-610.125	1.403.151.389	0,001	Baik
116	Timika - Merauke	Digul	Boven Digoel	Mandobo	Mawan	-6.063.305.556	1.403.833.056	0,001	Baik
117	Timika - Merauke	Digul	Boven Digoel	Mandobo	Sukanggo	-6.091.666.667	1.403.238.889	0,001	Baik
118	Timika - Merauke	Digul	Boven Digoel	Mandobo	Sukanggo	-6.092.222.222	1.403.105.556	0,001	Baik
119	Timika - Merauke	Digul	Boven Digoel	Mandobo	Sukanggo	-6.084.166.667	1.403.125	0,001	Baik
120	Timika - Merauke	Digul	Boven Digoel	Mandobo	Sukanggo	-60.775	1.403.436.111	0,001	Baik
121	Timika - Merauke	Digul	Boven Digoel	Mandobo	Sukanggo	-6.088.611.111	1.403.111.111	0,001	Baik
122	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Tanah Miring	Isanombias (SP6)	-8.313.626	140.468.085	0,001	Baik
123	Timika - Merauke	Maro	Merauke	Tanah Miring	Isanombias (SP6)	-8.319.997	140.457.772	0,001	Baik
124	Timika - Merauke	Kumbe	Merauke	Kurik	Harapan Makmur (Kurik2)	-8.274.359	14.031.408	0,001	Baik
125	Timika - Merauke	Digul	Boven Digoel	Jair	Bemo 1	-630.505	1.402.717	0,001	Baik
126	Timika - Merauke	Digul	Boven Digoel	Jair	Bemo 2	-530.461	14.027.206	0,001	Baik
127	Timika - Merauke	Digul	Boven Digoel	Warobko	Kamp.Naga	-638.138	14.035.555	0,001	Baik
128	Timika - Merauke	Digul	Boven Digoel	Warobko	Kamp.Miri	-623.517	14.022.306	0,001	Baik

No	Nama CAT	Informasi				Koordinat		Debit (m3/det)	Kondisi
		DAS	Kota/Kabupaten	Distrik	Kampung	LS	BT		
129	Timika - Merauke	Digul	Boven Digoel	Warobko	Kamp.Upkim	-53.304	14.050.311	0,001	Baik
130	Timika - Merauke	Digul	Yahukimo	Dekai	Gereja Kingmi	-452.573	13.928.362	0,001	Baik
131	Timika - Merauke	Digul	Yahukimo	Dekai	Gereja Soba	-451.337	13.931.181	0,001	Baik
132	Timika - Merauke	Digul	Yahukimo	Dekai	Gereja Apostolos	-449.384	13.930.131	0,001	Baik
133	Timika - Merauke	Digul	Yahukimo	Dekai	Perumahan Guru Oringgit	-4.854.493	139.492.646	0,001	Baik
134	Timika - Merauke	Digul	Yahukimo	Dekai	Gereja GJRP	-452.259	13.931.195	0,001	Baik
135	Timika - Merauke	Digul	Yahukimo	Dekai	Greja Brasa	-451.151	13.930.188	0,001	Baik
136	Timika - Merauke	Digul	Merauke	Merauke	Musamus	-8.534.346	140.412.974	0,001	Baik
137	Timika - Merauke	Digul	Merauke	Merauke	Blkg Balai Jalan	-8.516.007	14.041.042	0,001	Baik
138	Timika - Merauke	Digul	Merauke	Merauke	Pesantren	-8.509.895	140.396.145	0,001	Baik
139	Timika - Merauke	Digul	Merauke	Merauke	Cikombong	-8.521.228	1.404.341	0,001	Baik
140	Timika - Merauke	Digul	Merauke	Malind	Smk Kumbe	-834.843	140.226.168	0,001	Baik
141	Timika - Merauke	Digul	Asmat	Agats	Agats	-5.543.596	138.140.623	0,001	Baik
142	Timika - Merauke	Digul	Asmat	Pantai Kasuari	Kamur	-6.186.277	138.635.185	0,001	Baik
							TOTAL	0,142	

Sumber : BWS Papua Merauke, 2019.

Rusak : Kondisi yang rusak merupakan bak/kolam tampungan

Tabel 4.18 Kolam Tampungan Air WS Einladen-Digul-Bikuma

No	Sistem Air Baku/ Kolam Tampungan Air (KTA)	Informasi				Koordinat		Debit (m ³ /det)	Kondisi
		DAS	Kota/Kabupaten	Distrik	Kampung	LS	BT		
1	Kolam Tampungan Air	Maro	Merauke	Tanah Miring	Hidup Baru	-8.339.444.444	1.405.193.278	0,001	Rusak
2	Kolam Tampungan Air	Maro	Merauke	Tanah Miring	Wanningap Sai	-8.352.986.111	1.405.144.833	0,001	Rusak
3	Kolam Tampungan Air	Maro	Merauke	Merauke	Nasem	-8.644.752.778	1.405.176.139	0,001	Rusak
4	Kolam Tampungan Air	Maro	Merauke	Tanah Miring	Sumber Harapan	-8.362.808.333	1.404.855.611	0,001	Rusak
5	Kolam Tampungan Air	Maro	Merauke	Tanah Miring	Sumber Harapan	-8.359.558.333	1.404.821.472	0,001	Rusak
6	Kolam Tampungan Air	Maro	Merauke	Tanah Miring	Amunkay	-8.324.027.778	1.405.010.583	0,001	Rusak
7	Kolam Tampungan Air	Kumbe	Merauke	Kurik	Telaga Sari	-8.243.194.444	1.403.990.306	0,001	Rusak
8	Kolam Tampungan Air	Kumbe	Merauke	Malind	Padang Raharja	-8.286.544.444	1.402.253.444	0,001	Rusak
9	Kolam Tampungan Air	Kumbe	Merauke	Malind	Rawasari	-8.300.086.111	1.402.370.944	0,001	Baik
							TOTAL	0,009	

Sumber : BWS Papua Merauke, 2019

Prasarana air baku lainnya adalah berasal dari embung Jair yang berada di Distrik Jair, Kabupaten Boven Digoel. Volume tampungan 25.500 m³ dan debit sebesar 0,00984 m³/dtk.

Tabel 4.19 Long Storage WS Einladen-Digul-Bikuma

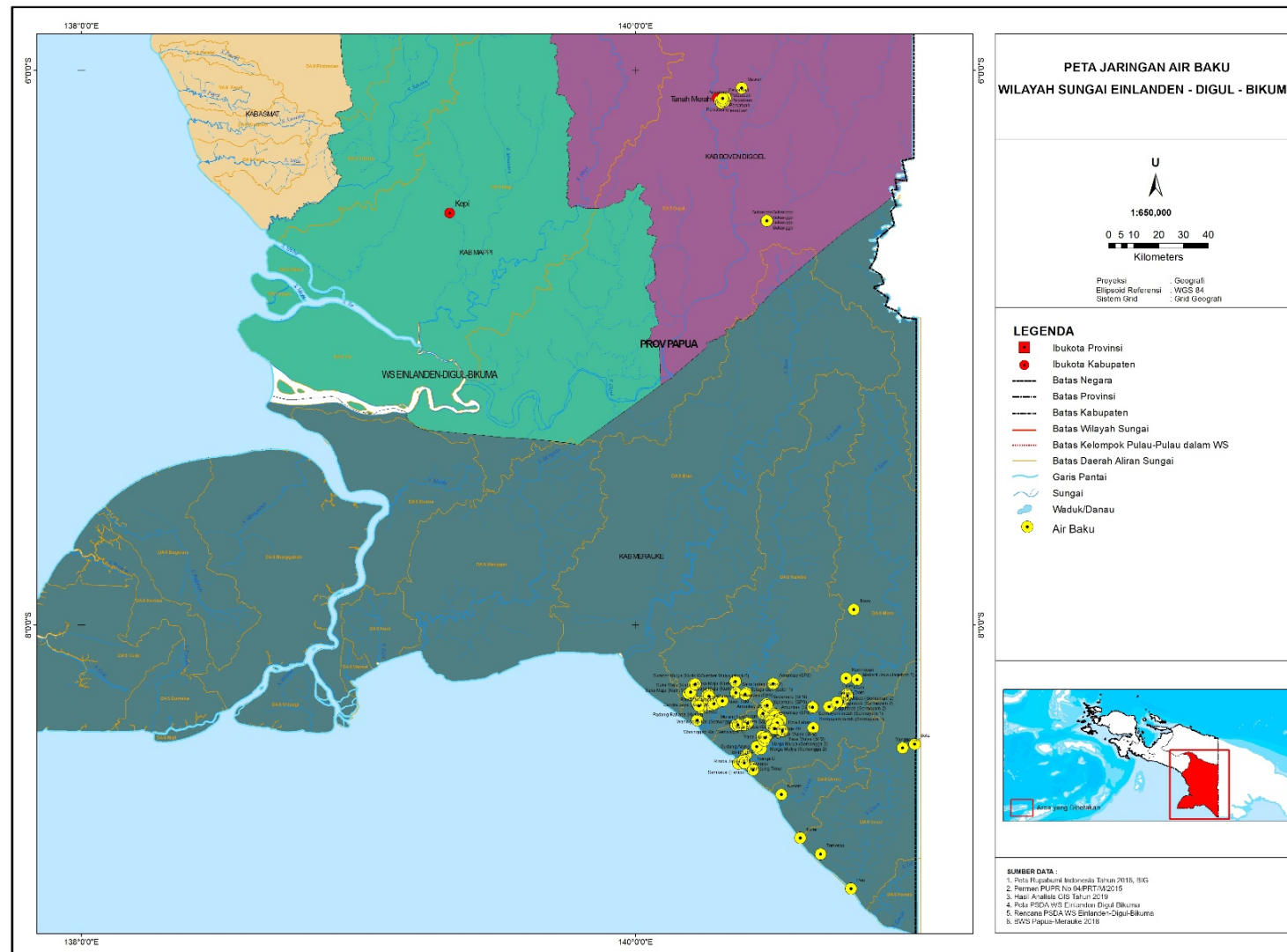
NO.	LONGSTORAGE	LOKASI			PANJANG SALURAN Terbuka (m)
		Kampung	Distrik	Kabupaten	
A	KABUPATEN MERAUKE				
I	DISTRIK SEMANGGA				
1	Long Storage	Semangga Jaya, Semangga 1	Semangga	Merauke	1.850
2	Long Storage	Semangga 2	Semangga	Merauke	400
3	Long Storage	Muram Sari	Semangga	Merauke	1.400
4	Long Storage	Serapu	Semangga	Merauke	1.000
II	DISTRIK TANAH MIRING				
1	Long Storage	Hidup Baru Tanah Miring SP. 3	Tanah Miring	Merauke	1.900
2	Long Storage	Waningsap Say Tanah Miring SP. 4	Tanah Miring	Merauke	1.100
3	Long Storage	Waningsap Miraf Tanah Miring SP. 5	Tanah Miring	Merauke	900
4	Long Storage	Hidup Baru Tanah Miring SP. 7	Tanah Miring	Merauke	700
5	Long Storage	Bersehati Erom	Tanah Miring	Merauke	890
6	Long Storage	Tambat	Tanah Miring	Merauke	1.000
7	Long Storage	Amungkay Tanah Miring SP. 8	Tanah Miring	Merauke	1.300
9	Long Storage	Yaba Maru Tanah Miring SP. 9	Tanah Miring	Merauke	2.520
10	Long Storage	Sarmayam Indah Sarmayam 1	Tanah Miring	Merauke	1.200
11	Pembangunan Sarana Tampungan Air Baku Distrik Tanah Miring Kab. Merauke (0,069 M3/Dtk)	A. Bersehati Erom	Tanah Miring	Merauke	150
		B. Bersehati Erom	Tanah Miring	Merauke	200
		C. Bersehati Erom	Tanah Miring	Merauke	150
		D. Bersehati Erom	Tanah Miring	Merauke	250
		E. Bersehati Erom	Tanah Miring	Merauke	143,4
		F. SP. 7 dan SP. 8	Tanah Miring	Merauke	1.000
III	DISTRIK KURIK				
1	Long Storage	Candra Jaya	Kurik	Merauke	800
2	Long Storage	Harapan Makmur	Kurik	Merauke	600
3	Long Storage	Jaya Makmur Kurik 4	Kurik	Merauke	1.200
4	Long Storage	Sumber Rejeki	Kurik	Merauke	935
5	Pembangunan Sarana Tampungan Air Baku Kampung Wonorejo dan Candra Jaya Distrik Kurik Kabupaten Merauke (0.01 M3/Dtk)	Wonorejo	Kurik	Merauke	245
		Wonorejo	Kurik	Merauke	480
		Wonorejo	Kurik	Merauke	150
		Candra Jaya	Kurik	Merauke	250
		Candra Jaya	Kurik	Merauke	100
6	Long Storage	Salor Indah	Kurik	Merauke	Induk 1.130 Suplesi 273
7	Long Storage	Salor	Kurik	Merauke	Induk 2.580 Suplesi 200
IV	DISTRIK MALIND				
1	Long Storage	Padang Raharja Kurik 3	Malind	Merauke	500
					800
					800
					3.000
2	Long Storage	Suka Maju Kurik 5	Malind	Merauke	600
					900
					200
					200
3	Long Storage	Padang Raharja Kurik 3	Malind	Merauke	2.000
3	Long Storage	Padang Raharja Kurik 3	Malind	Merauke	1.000

NO.	LONGSTORAGE	LOKASI			PANJANG SALURAN Terbuka (m)
		Kampung	Distrik	Kabupaten	
4	Long Storage	Suka Maju Kurik 5	Malind	Merauke	Induk 650 Standar 500
V	DISTRIK JAGEBOB				
1	Long Storage	Mimi Baru	Jagebob	Merauke	590
					585
					325
2	Long Storage	Jagebob 7	Jagebob	Merauke	1.830
3	Long Storage	Mimi Baru	Eligobel	Merauke	Induk 886
					Standar -
VI	DISTRIK ELIGOBEL				
1	Long Storage	Bupul 9	Eligobel	Merauke	2.080
2	Long Storage	Bupul 3	Eligobel	Merauke	2.200
3	Long Storage	Bupul 5	Eligobel	Merauke	5.000
4	Long Storage	Bower dan Metaat	Eligobel	Merauke	Induk 584
					Standar 427
VII	DISTRIK ULILIN				
1	Long Storage	Sigabel Jaya	Ulilin	Merauke	2.640
VIII	DISTRIK MUTING				
1	Long Storage	Alfasera I	Muting	Merauke	2.640
B	KABUPATEN BOVEN DIGOEL				
I	DISTRIK MINDIPTANA				
1	Long Storage	-	Mindiptana	Boven Digoel	1.233

Sumber : BWS Papua Merauke, 2020

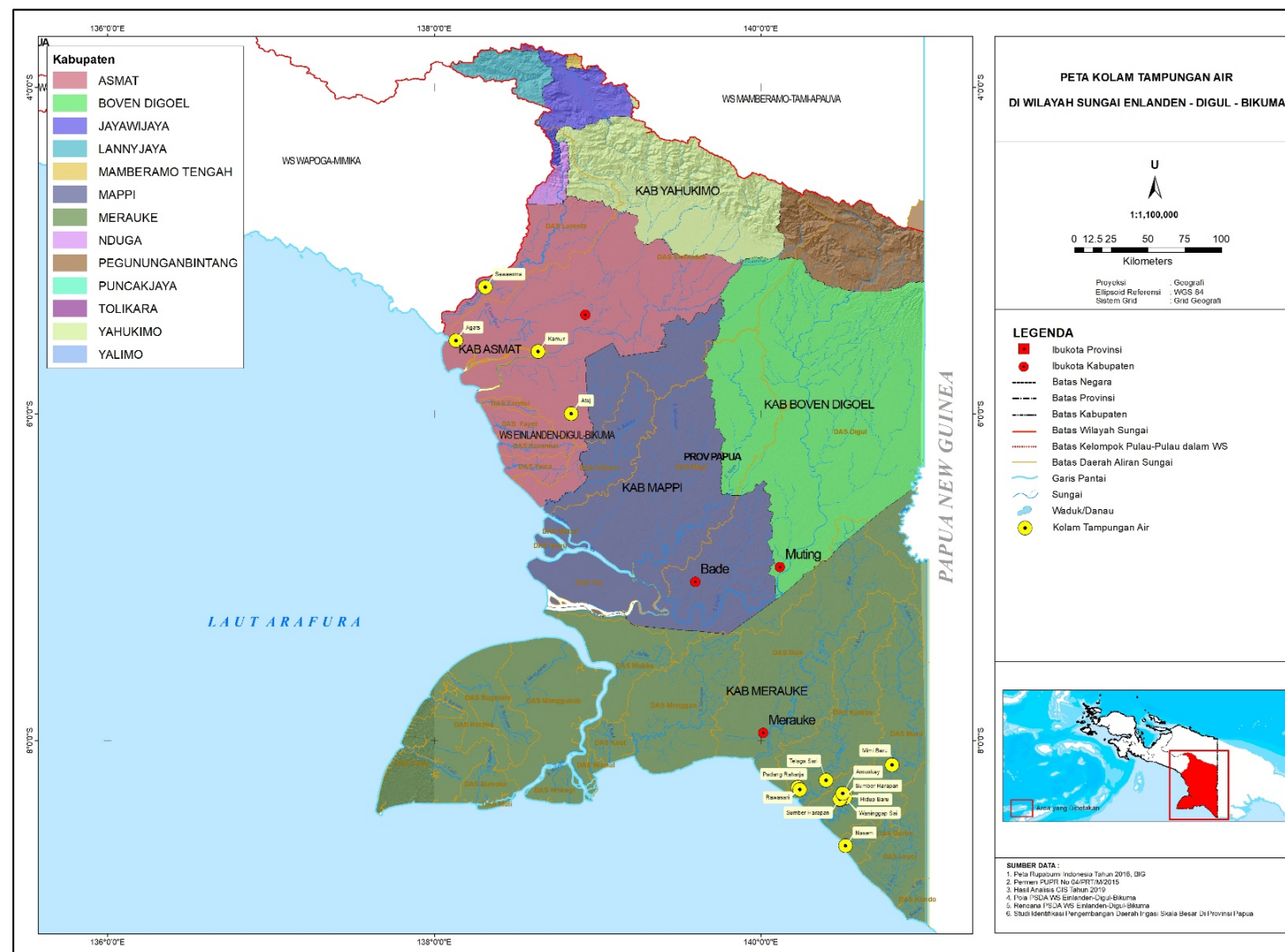
Berikut beberapa penjelasan terkait prasarana terpasang yang ada di WS Einlanden-Digul-Bikuma diantaranya adalah :

1. Long storage merupakan bangunan penahan air yang berfungsi menyimpan air dalam sungai, kanal dan/atau parit pada lahan yang relative datar dengan cara menahan aliran sungai untuk menaikkan permukaan air sehingga volume tampungan airnya meningkat. Long storage menampung air dari berbagai aliran permukaan misalnya sungai, mata air, dan limpasan saluran pembuang irigasi. Air yang ditampung ini digunakan untuk berbagai keperluan terutama irigasi.
2. Embung kecil atau atau bangunan penampung air lainnya seperti kolam tampungan air merupakan bangunan konservasi air berupa parit-parit alamiah atau sungai kecil yang dapat menahan air dan meningkjtakan tinggi muka air untuk disalurkan sebagai air.
3. Sumur artesis adalah sumur yang sumber airnya berasal dari sebuah akuifer terbatas berisi air tanah yang akan mengalir ke atas melalui sebuah sumur.



Sumber : BWS Papua Merauke, 2018

Gambar 4.9 Peta Jaringan Air Baku di WS Einlanden-Digul-Bikuma



Sumber : BWS Papua Merauke, 2018

Gambar 4.10 Peta Kolam Tampung Air di WS Enlanden-Digul-Bikuma

Tabel 4.20 berikut menunjukkan data rekapitulasi kapasitas terpasang dari berbagai infrastruktur di WS Einlanden-Digul-Bikuma.

Tabel 4.20 Data Rekapitulasi Kapasitas Terpasang

No	Prasarana	Debit (m ³ /detik)	
		RKI	Irigasi
A	AIR PERMUKAAN		
1	PDAM	0,249	
2	Reservoir/Intake	1,619	
3	Air Baku (Kolam Tampungan Air	0,009	
4	Embung Air Baku Distrik Jair	0,010	
5	Bendung Irigasi		3,24
B	AIR TANAH		
	Sumur Artesis Air Baku/Pompa*		
TOTAL		2,029	3,24

Sumber : Analisis, 2019

Ket: (*) Tidak masuk kedalam perhitungan

C. Data Debit dan Pasang Surut

Berdasarkan data debit yang tersedia, untuk Sungai Digul diperoleh data pencatatan debit dan kecepatan arus pasang surut yang ditunjukkan Tabel 4.21 berikut.

Tabel 4.21 Data Debit Sungai Digul

No.	Pengamatan Ke -	Tanggal	Pukul (WIB)	Elevasi Muka Air terhadap MSL (m)	Luas Penampang Basah (m ²)	Kecepatan Arus Sungai (m/dt)	Debit Sungai (m ³ /dt)
1	1	24/04/2017	09:00	1,439	3312,310	0,504	1670,177
2	4		10:00	1,573	3279,580	0,493	1618,063
3	10		11:00	1,636	3264,253	0,477	1555,743
4	16		12:00	1,607	3271,303	0,514	1679,978
5	22		13:00	1,492	3299,344	0,447	1475,357
6	28		14:00	1,319	3341,768	0,473	1581,714
7	34		15:00	1,131	3388,195	0,403	1364,483
8	40		16:00	0,979	3425,979	0,405	1385,923
9	46		17:00	0,904	3444,690	0,428	1474,327
10	52		18:00	0,931	3437,951	0,465	1599,965
11	58		19:00	1,058	3406,314	0,406	1382,055
12	64		20:00	1,258	3356,795	0,423	1418,414
13	70		21:00	1,484	3301,283	0,389	1283,814
14	76		22:00	1,681	3253,327	0,361	1174,614
15	82		23:00	1,800	3224,528	0,373	1203,071
16	88	25-Apr-17	00:00	1,786	3227,871	0,340	1096,508
17	94		01:00	1,681	3253,322	0,329	1070,397
18	100		02:00	1,485	3301,057	0,349	1151,244
19	106		03:00	1,244	3360,250	0,377	1265,918
20	112		04:00	1,016	3416,762	0,338	1155,834
21	118		05:00	0,855	3456,951	0,328	1132,900

No.	Pengamatan Ke -	Tanggal	Pukul (WIB)	Elevasi Muka Air terhadap MSL (m)	Luas Penampang Basah (m²)	Kecepatan Arus Sungai (m/dt)	Debit Sungai (m³/dt)
22	124		06:00	0,801	3470,473	0,341	1184,646
23	130		07:00	0,863	3454,920	0,380	1311,545
24	136		08:00	1,025	3414,522	0,407	1390,792
25	142		09:00	1,243	3360,491	0,371	1248,198
26	148		10:00	1,459	3307,416	0,355	1173,747
27	154		11:00	1,617	3268,854	0,429	1401,194
28	160		12:00	1,674	3255,024	0,405	1319,207
29	166		13:00	1,616	3269,115	0,416	1358,481
30	172		14:00	1,458	3307,660	0,394	1303,273
31	178		15:00	1,242	3360,705	0,388	1302,945
32	184		16:00	1,027	3414,025	0,373	1271,838
33	188		17:00	0,873	3452,447	0,324	1117,126
34	194		18:00	0,827	3463,961	0,349	1207,248
35	200		19:00	0,908	3443,697	0,408	1406,004
36	206		20:00	1,100	3395,884	0,419	1422,083
37	212		21:00	1,363	3330,952	0,366	1218,240
38	218		22:00	1,632	3265,224	0,422	1377,435
39	224		23:00	1,840	3214,879	0,419	1346,391
40	230	26-Apr-17	00:00	1,890	3202,837	0,385	1232,879
41	236		01:00	1,843	3214,151	0,405	1302,803
42	242		02:00	1,662	3257,937	0,360	1172,260
43	248		03:00	1,387	3325,059	0,352	1169,756
44	254		04:00	1,082	3400,351	0,357	1212,225
45	260		05:00	0,817	3466,449	0,301	1043,343
46	266		06:00	0,654	3507,410	0,364	1277,048
47	272		07:00	0,628	3513,959	0,400	1404,178
48	278		08:00	0,742	3485,280	0,439	1529,747
49	284		09:00	0,962	3430,179	0,436	1495,958
50	290		10:00	1,229	3363,952	0,359	1208,612
51	296		11:00	1,473	3303,990	0,421	1390,815
52	302		12:00	1,631	3265,463	0,376	1227,596
53	308		13:00	1,662	3257,938	0,303	986,178
54	314		14:00	1,562	3282,262	0,347	1138,179
55	320		15:00	1,359	3331,933	0,376	1252,085
56	326	29/04/2017	11:00	1,134	3387,451	0,212	716,728
57	332		12:00	0,913	3442,408	0,219	752,683
58	338		13:00	0,781	3475,493	0,223	775,730
59	344		14:00	0,784	3474,739	0,255	884,726
60	350		15:00	0,932	3437,702	0,246	845,560
61	356		16:00	1,195	3372,353	0,248	836,737
62	362		17:00	1,583	3277,146	0,249	814,644
63	368		18:00	1,883	3204,492	0,222	711,397
64	374		19:00	2,090	3154,932	0,230	724,793
65	380		20:00	2,150	3140,631	-0,094	-294,329
66	386		21:00	2,045	3165,668	0,047	150,105
67	392		22:00	1,795	3225,735	0,124	400,583
68	398		23:00	1,454	3308,638	0,145	479,808
69	404	30/04/2017	00:00	1,097	3396,628	0,195	661,267
70	410		01:00	0,802	3470,189	0,214	743,893

No.	Pengamatan Ke -	Tanggal	Pukul (WIB)	Elevasi Muka Air terhadap MSL (m)	Luas Penampang Basah (m²)	Kecepatan Arus Sungai (m/dt)	Debit Sungai (m³/dt)
71	416		02:00	0,630	3513,454	0,213	747,546
72	422		03:00	0,611	3518,242	0,213	749,561
73	428		04:00	0,738	3486,268	0,215	748,066
	Tunggang Pasang Surut			1,539	Q Pasang Surut		83594,051
Rata-rata							1145,124

Sumber : Hasil Pengamatan Lapangan, 2017

D. Analisa Kebutuhan Air Eksisting

a. Rumah Tangga berdasarkan populasi penduduk Tahun 2019 sampai dengan Tahun 2039

Kebutuhan air untuk tiap orang per hari berdasarkan standar dari Direktorat Jenderal Cipta Karya adalah sebagai berikut:

- 1) Kebutuhan untuk penduduk kota besar sebesar 120 liter/kapita/hari.
- 2) Kebutuhan untuk penduduk kota kecil sebesar 80 liter/kapita/hari.
- 3) Kebutuhan untuk penduduk pedesaan sebesar 60 liter/kapita/hari.

b. Perkotaan dapat diperoleh dengan prosentase dari jumlah kebutuhan rumah tangga, 20% dari kebutuhan air rumah tangga. Uraian di atas dapat dilihat dalam Tabel 4.22.

Tabel 4.22 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)

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. Misalnya pada contoh soal ini diperhitungkan kebutuhan air industri pada Tahun 2004 adalah 5% dari kebutuhan air untuk rumah tangga. Pada Tahun 2029 diperkirakan meningkat menjadi 10%. Jika mengalami kesulitan memperoleh data jenis dan jumlah fasilitas sosial, dapat digunakan melalui pendekatan persentase terhadap kebutuhan rumah tangga. Misalnya dalam perhitungan ini kebutuhan fasilitas sosial diperkirakan sebesar 15% dari kebutuhan air untuk rumah tangga. (Sumber : Kriteria Perencanaan Direktorat Jenderal Cipta Karya Dinas Pekerjaan Umum, 1996)

Data Jumlah Penduduk dan Kebutuhan Air Rumah Tangga, Perkotaan dan Industri WS Einlanden-Digul-Bikuma Tahun 2019 disajikan pada Tabel 4.23 dibawah ini.

Tabel 4.23 Data Jumlah Penduduk dan Kebutuhan Air Rumah Tangga, Perkotaan dan Industri WS Einlanden-Digul-Bikuma Tahun 2019

No. DAS	Nama DAS	Luas [km ²]	Jumlah Penduduk	Kebutuhan [m ³ /det]		
				Rumah Tangga	Perkotaan	Industri
001	DAS Lorentz	4.290,84	59.473	0,083	0,0165	0,0124
002	DAS Einlanden	32.312,21	476.731	0,662	0,1324	0,0993
003	DAS Faretsi	249,97	852	0,001	0,0002	0,0002
004	DAS Fayet	723,02	2.466	0,003	0,0007	0,0005
005	DAS Kroankel	676,67	2.308	0,003	0,0006	0,0005
006	DAS Yeica	685,31	2.337	0,003	0,0006	0,0005
007	DAS Yuliana	3.432,70	14.299	0,020	0,0040	0,0030
008	DAS Mapi	13.569,75	51.304	0,071	0,0143	0,0107
009	DAS Mabur	149,04	644	0,001	0,0002	0,0001
010	DAS Mayu	95,70	413	0,001	0,0001	0,0001
011	DAS Yar	2.137,02	9.230	0,013	0,0026	0,0019
012	DAS Digul	30.995,73	107.951	0,150	0,0300	0,0225
013	DAS Mubke	2.573,65	13.288	0,018	0,0037	0,0028
014	DAS Manggubab	4.181,07	21.704	0,030	0,0060	0,0045
015	DAS Bugeram	2.562,90	13.304	0,018	0,0037	0,0028
016	DAS Korima	1.410,16	7.320	0,010	0,0020	0,0015
017	DAS Cede	3.080,33	15.990	0,022	0,0044	0,0033

No. DAS	Nama DAS	Luas [km ²]	Jumlah Penduduk	Kebutuhan [m ³ /det]		
				Rumah Tangga	Perkotaan	Industri
018	DAS Bumaka	696,09	3.613	0,005	0,0010	0,0008
019	DAS Muli	52,45	272	0,000	0,0001	0,0001
020	DAS Wilangi	541,25	2.810	0,004	0,0008	0,0006
021	DAS Wamal	136,38	708	0,001	0,0002	0,0001
022	DAS Kaut	667,90	3.467	0,005	0,0010	0,0007
023	DAS Menggan	4.750,38	24.525	0,034	0,0068	0,0051
024	DAS Bian	8.862,06	45.561	0,063	0,0127	0,0095
025	DAS Kumbe	4.997,16	25.940	0,036	0,0072	0,0054
026	DAS Maro	4.954,72	25.720	0,036	0,0071	0,0054
027	DAS Derire	562,89	2.922	0,004	0,0008	0,0006
028	DAS Uruci	1.834,39	9.522	0,013	0,0026	0,0020
029	DAS Kondo	134,28	697	0,001	0,0002	0,0001
TOTAL		131316.01	945.372	1,313	0,2626	0,1970

Sumber: Hasil Analisis 2019

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 4.24.

Tabel 4.24 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. Data kebutuhan air Peternakan dan Perikanan dapat dilihat pada Tabel 4.25 dibawah ini.

Tabel 4.25 Kebutuhan Peternakan dan Perikanan WS Einlanden-Digul-Bikuma Tahun 2019

No	DAS	Jenis Ternak					Ternak m ³ /dtk	Ikan m ³ /dtk
		Ternak Besar	Ternak Kecil	Babi	Unggas	Ikan		
1	DAS Lorentz	109	54	6955	4474	3	0,0005	0,000000243
2	DAS Einlanden	1786	850	96980	62542	12	0,0073	0,000000972

No	DAS	Jenis Ternak					Ternak	Ikan
		Ternak Besar	Ternak Kecil	Babi	Unggas	Ikan	m ³ /dtk	m ³ /dtk
3	DAS Faretsi	2	1	9	89	1	0,0000	0,000000081
4	DAS Fayet	6	1	26	257	1	0,0000	0,000000081
5	DAS Kroankel	6	1	25	240	1	0,0000	0,000000081
6	DAS Yeica	6	1	25	243	1	0,0000	0,000000081
7	DAS Yuliana	247	2	3151	4809	2	0,0003	0,000000162
8	DAS Mappi	1003	225	12692	21389	2	0,0011	0,000000162
9	DAS Mabur	14	0	175	254	1	0,0000	0,000000081
10	DAS Mayu	9	0	112	163	1	0,0000	0,000000081
11	DAS Yar	193	0	2501	3633	1	0,0002	0,000000081
12	DAS Digul	3109	1572	36084	141621	115	0,0038	0,000009317
13	DAS Mubke	2171	482	497	111322	124	0,0010	0,000010046
14	DAS Manggubab	3526	783	804	180934	200	0,0016	0,000016204
15	DAS Bugeram	2162	480	493	110909	123	0,0010	0,000009965
16	DAS Korima	1190	264	271	61025	68	0,0005	0,000005509
17	DAS Cede	2598	577	592	133300	148	0,0012	0,000011991
18	DAS Bumaka	587	131	134	30124	34	0,0003	0,000002755
19	DAS Muli	45	10	11	2270	3	0,0000	0,000000243
20	DAS Wilangi	457	102	104	23423	26	0,0002	0,000002106
21	DAS Wamal	115	26	27	5902	7	0,0001	0,000000567
22	DAS Kaut	564	125	129	28904	32	0,0002	0,000002593
23	DAS Menggan	4004	888	917	205416	228	0,0018	0,000018472
24	DAS Bian	7253	1624	1738	372055	412	0,0032	0,000033380
25	DAS Kumbe	4214	935	960	216250	239	0,0019	0,000019363
26	DAS Maro	4179	927	952	214414	237	0,0019	0,000019201
27	DAS Derire	475	106	109	24359	27	0,0002	0,000002188
28	DAS Uruci	1547	344	353	79383	88	0,0007	0,000007130
29	DAS Kondo	114	26	26	5811	7	0,0001	0,000000567
Total		41.691	10.537	166.852	2.045.515	2.144	0,0288	0,000173704

Sumber: Hasil Analisis, 2019

f. Aliran Pemeliharaan menurut IWRD, kebutuhan air untuk pemeliharaan sungai diperkirakan sebesar 360 liter/kapita/hari, sedangkan untuk Tahun 2015–2020 diperkirakan kebutuhan air untuk pemeliharaan sungai akan berkurang menjadi 300 liter/kapita/hari dengan pertimbangan bahwa pada Tahun 2015 akan semakin banyak penduduk yang mempunyai/memanfaatkan sistem pengolahan limbah, Data kebutuhan air pemeliharaan disajikan pada Tabel 4.26 dibawah ini.

Tabel 4.26 Kebutuhan Alihan Pemeliharaan WS Einlanden-Digul-Bikuma Tahun 2019

No. DAS	Nama DAS	Kebutuhan [m ³ /det]
001	DAS Lorentz	27,67
002	DAS Einlanden	208,40
003	DAS Faretsi	1,61
004	DAS Fayet	4,66
005	DAS Kroankel	4,36
006	DAS Yeica	4,42
007	DAS Yuliana	22,14
008	DAS Mapi	87,52
009	DAS Mabur	0,96
010	DAS Mayu	0,62
011	DAS Yar	13,78
012	DAS Digul	199,91
013	DAS Mubke	16,60
014	DAS Manggubab	26,97
015	DAS Bugeram	16,53
016	DAS Korima	9,09
017	DAS Cede	19,87
018	DAS Bumaka	4,49
019	DAS Muli	0,34
020	DAS Wilangi	3,49
021	DAS Wamal	0,88
022	DAS Kaut	4,31
023	DAS Menggan	30,64
024	DAS Bian	57,16
025	DAS Kumbe	32,23
026	DAS Maro	31,96
027	DAS Derire	3,63
028	DAS Uruci	11,83
029	DAS Kondo	0,87
WS Einlanden-Digul-Bikuma		846,93

Sumber: Hasil Analisis, 2019

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; dan
- 7) Curah hujan efektif.

Tabel 4.27 berikut menunjukkan kebutuhan irigasi pada WS Einlanden-Digul-Bikuma.

Tabel 4.27 Kebutuhan Air Irigasi WS Einlanden-Digul-Bikuma per Bulan (l/detik/ha)

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Rata-rata
0,78	0,47	0,28	0,71	0,78	0,83	0,66	0,50	0,66	1,09	1,35	0,85	0,75

Sumber : Analisis, 2018

Perolehan kebutuhan air irigasi eksisting dilihat pada Tabel 4.28 berdasarkan hasil rumus sebagai berikut :

Kebutuhan Air Irigasi = 0,75 x Luas / 1000

Tabel 4.28 Kebutuhan Air Irigasi WS Einlanden-Digul-Bikuma Tahun 2019

No. DAS	Nama DAS	Kebutuhan (m ³ /dtk)
001	DAS Lorentz	0,11
002	DAS Einlanden	3,13
WS Einlanden-Digul-Bikuma		3,24

Sumber: Hasil Analisis, 2019

E. Neraca Air

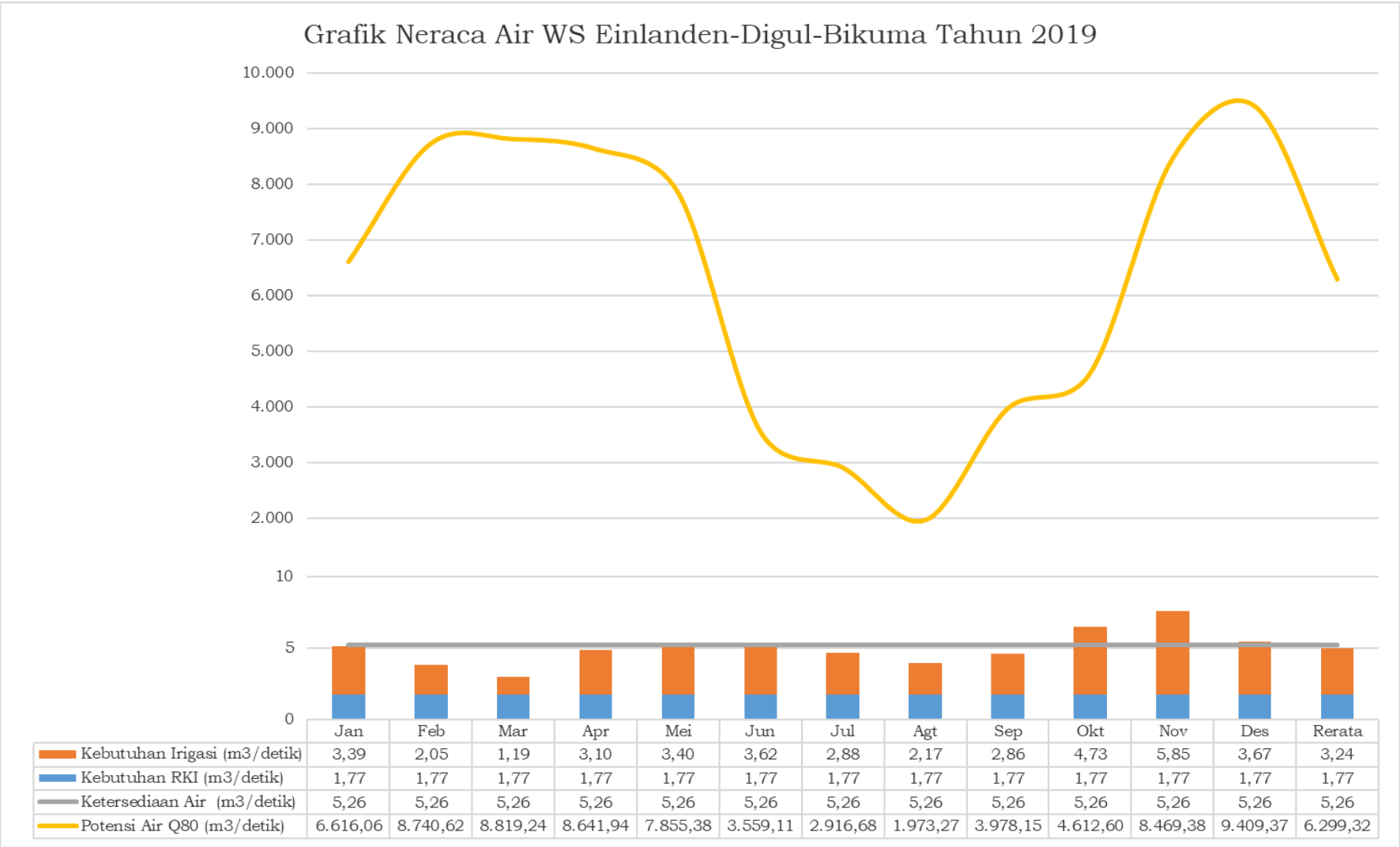
Tabel 4.29 dan Gambar 4.11 berikut menunjukkan neraca air per DAS Tahun 2019 di WS Einlanden-Digul-Bikuma.

Tabel 4.29 Neraca Air per DAS di WS Einlanden-Digul-Bikuma Tahun 2019

NO	NAMA DAS	Luas (km2)	Ketersediaan (m ³ /s)	Kebutuhan (m ³ /s)					Neraca Q80% (m ³ /s)	
			Q80%	RKI	Irigasi	AP Sungai	Jumlah dengan AP	Jumlah Tanpa AP	Dengan AP	Tanpa AP
1	DAS Lorentz	4.290,84	205,83	0,112	0,11	27,67	27,90	0,22	177,94	205,61
2	DAS Einlanden	32.312,21	1.550,04	0,894	3,13	208,40	212,42	4,02	1.337,62	1.546,02
3	DAS Faretsi	249,97	11,99	0,002		1,61	1,61	0,00	10,38	11,99
4	DAS Fayet	723,02	34,68	0,005		4,66	4,67	0,00	30,02	34,68
5	DAS Kroankel	676,67	32,46	0,004		4,36	4,37	0,00	28,09	32,46
6	DAS Yeica	685,31	32,87	0,004		4,42	4,42	0,00	28,45	32,87
7	DAS Yuliana	3.432,70	164,67	0,027		22,14	22,17	0,03	142,50	164,64
8	DAS Mappi	13.569,75	650,95	0,096		87,52	87,62	0,10	563,33	650,85
9	DAS Mabur	149,04	7,15	0,001		0,96	0,96	0,00	6,19	7,15
10	DAS Mayu	95,70	4,59	0,001		0,62	0,62	0,00	3,97	4,59
11	DAS Yar	2.137,02	102,51	0,017		13,78	13,80	0,02	88,71	102,50
12	DAS Digul	30.995,73	1.486,89	0,202	0,00	199,91	200,11	0,20	1.286,77	1.486,68
13	DAS Mubke	2.573,65	123,46	0,025		16,60	16,62	0,02	106,84	123,43
14	DAS Manggubab	4.181,07	200,57	0,041		26,97	27,01	0,04	173,56	200,53
15	DAS Bugeram	2.562,90	122,94	0,025		16,53	16,55	0,02	106,39	122,92
16	DAS Korima	1.410,16	67,65	0,014		9,09	9,11	0,01	58,54	67,63
17	DAS Cede	3.080,33	147,77	0,030		19,87	19,90	0,03	127,87	147,74
18	DAS Bumaka	696,09	33,39	0,007		4,49	4,50	0,01	28,90	33,39
19	DAS Muli	52,45	2,52	0,001		0,34	0,34	0,00	2,18	2,52
20	DAS Wilangi	541,25	25,96	0,005		3,49	3,50	0,01	22,47	25,96

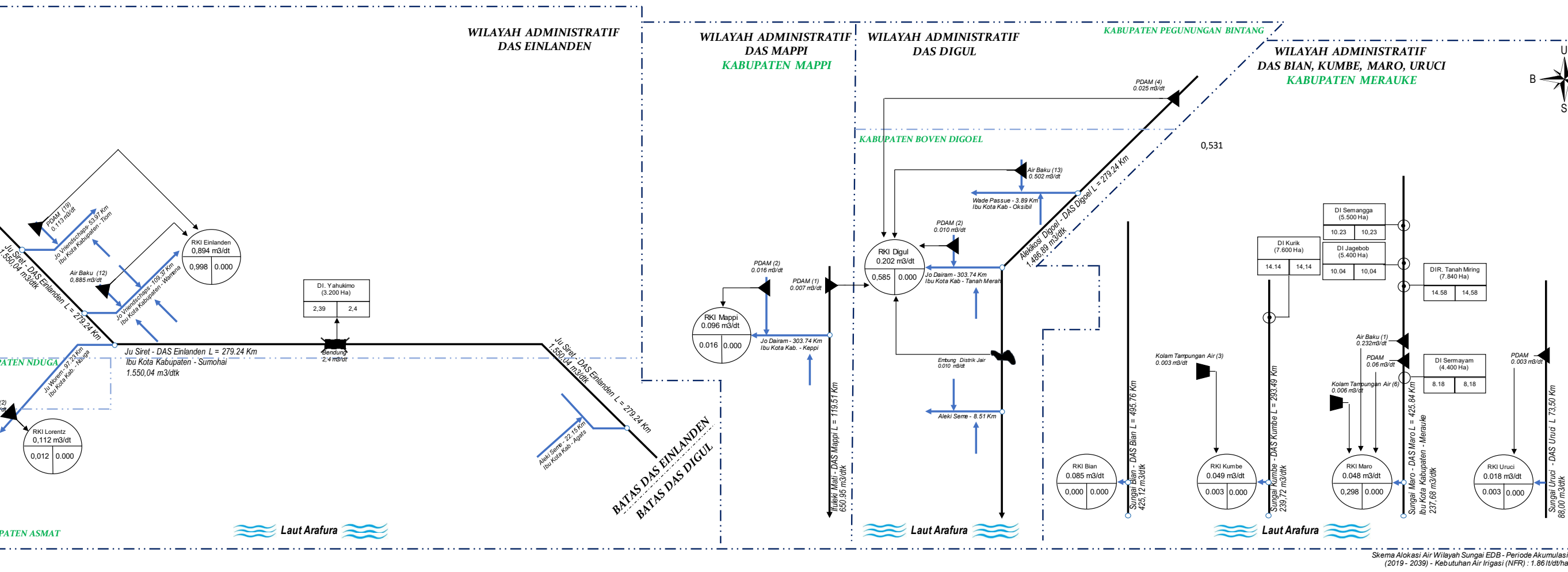
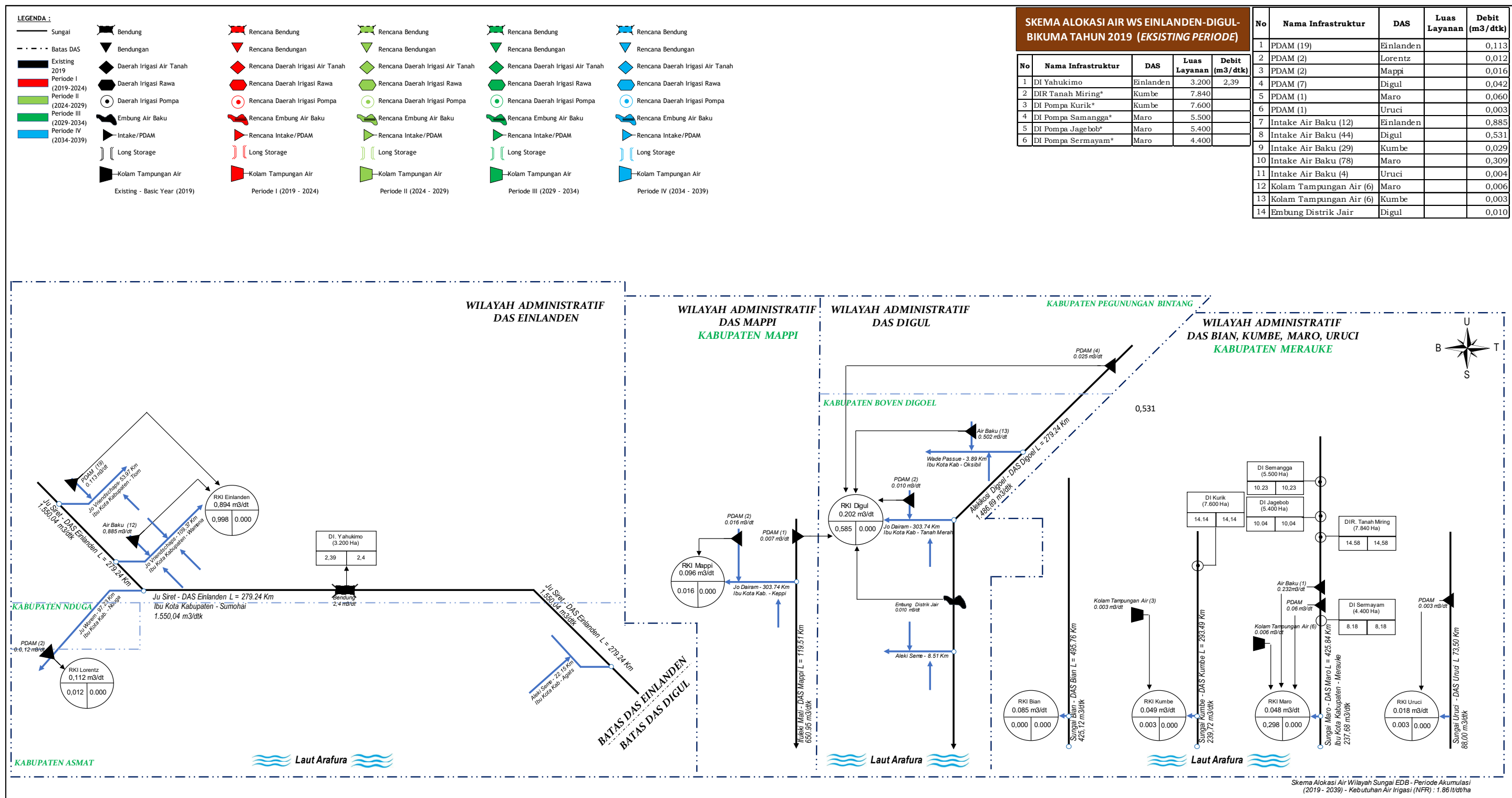
NO	NAMA DAS	Luas (km2)	Ketersediaan (m ³ /s)	Kebutuhan (m ³ /s)					Neraca Q80% (m ³ /s)	
			Q80%	RKI	Irigasi	AP Sungai	Jumlah dengan AP	Jumlah Tanpa AP	Dengan AP	Tanpa AP
21	DAS Wamal	136,38	6,54	0,001		0,88	0,88	0,00	5,66	6,54
22	DAS Kaut	667,90	32,04	0,007		4,31	4,31	0,01	27,73	32,03
23	DAS Menggan	4.750,38	227,88	0,046		30,64	30,68	0,05	197,20	227,83
24	DAS Bian	8.862,06	425,12	0,085		57,16	57,24	0,09	367,88	425,03
25	DAS Kumbe	4.997,16	239,72	0,049		32,23	32,28	0,05	207,44	239,67
26	DAS Maro	4.954,72	237,68	0,048		31,96	32,00	0,05	205,68	237,63
27	DAS Derire	562,89	27,00	0,005		3,63	3,64	0,01	23,37	27,00
28	DAS Uruci	1.834,39	88,00	0,018		11,83	11,85	0,02	76,15	87,98
29	DAS Kondo	134,28	6,44	0,001		0,87	0,87	0,00	5,57	6,44
Total		131.316,01	6.299,32	1,773	3,24	846,93	851,94	5,01	5.447,37	6.294,30

Sumber: Hasil Analisis, 2019



Sumber: Hasil Analisis, 2019

Gambar 4.11 Grafik Neraca Air Tahun 2019



Sumber: Hasil Analisis, 2019

Gambar 4.12 Skema Alokasi Air Eksisting WS Einlanden-Digul-Bikuma

4.2.2 Kualitas Sumber Daya Air

Kualitas air merupakan kondisi kualitatif air yang diukur dan atau di uji berdasarkan parameter-parameter tertentu dan metode tertentu berdasarkan peraturan yang berlaku yaitu Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003. Kualitas air juga dapat dinyatakan dengan parameter kualitas air yang meliputi parameter fisik, kimia, dan mikrobiologis. Tabel 4.30 Menunjukkan Penentuan Status Mutu Air dan Tabel 4.31 Menunjukkan Penentuan Sistem Nilai untuk Menentukan Status Mutu Air.

Tabel 4.30 Penentuan Status Mutu Air

No	Katagori		Skor	Status
1	Kelas A	Baik sekali	0	Memenuhi Baku Mutu
2	Kelas B	Baik	-1 s/d -10	Cemar Ringan
3	Kelas C	Sedang	-11 s/d -30	Cemar Sedang
4	Kelas D	Buruk	>30	Cemar Berat

Sumber: Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003.

Tabel 4.31 Penentuan Sistem Nilai Untuk Menentukan Status Mutu Air

Jumlah Contoh: 1)	Nilai	Parameter		
		Fisika	Kimia	Biologi
< 10	Maksimum	-1	-2	-3
	Minimum	-1	-2	-3
	Rata-rata	-3	-6	-9
≥ 10	Maksimum	-2	-4	-6
	Minimum	-2	-4	-6
	Rata-rata	-6	-12	-18

Sumber : Canter (1977)

Catatan : 1) jumlah parameter yang digunakan untuk penentuan status mutu air.

Pemantauan kualitas air yang dilakukan oleh Balai Wilayah Sungai Papua Merauke Tahun 2018 dilaksanakan pada 11 (sebelas) sungai/Sumber air yang ada di WS Einlanden-Digul-Bikuma. Lokasi titik pengambilan dan hasil dari analisis kualitas air dapat dilihat pada Tabel 4.32 dan Gambar 4.13. Tidak semua parameter zat yang terkandung dalam air berdasarkan nilai Baku Mutu Kelas II berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 (parameter fisika, kimia, logam dan mikrobiologi) dapat dilaksanakan analisa, hal tersebut disebabkan karena keterbatasan sarana dan prasarana yang ada di Balai Wilayah Sungai Papua Merauke.

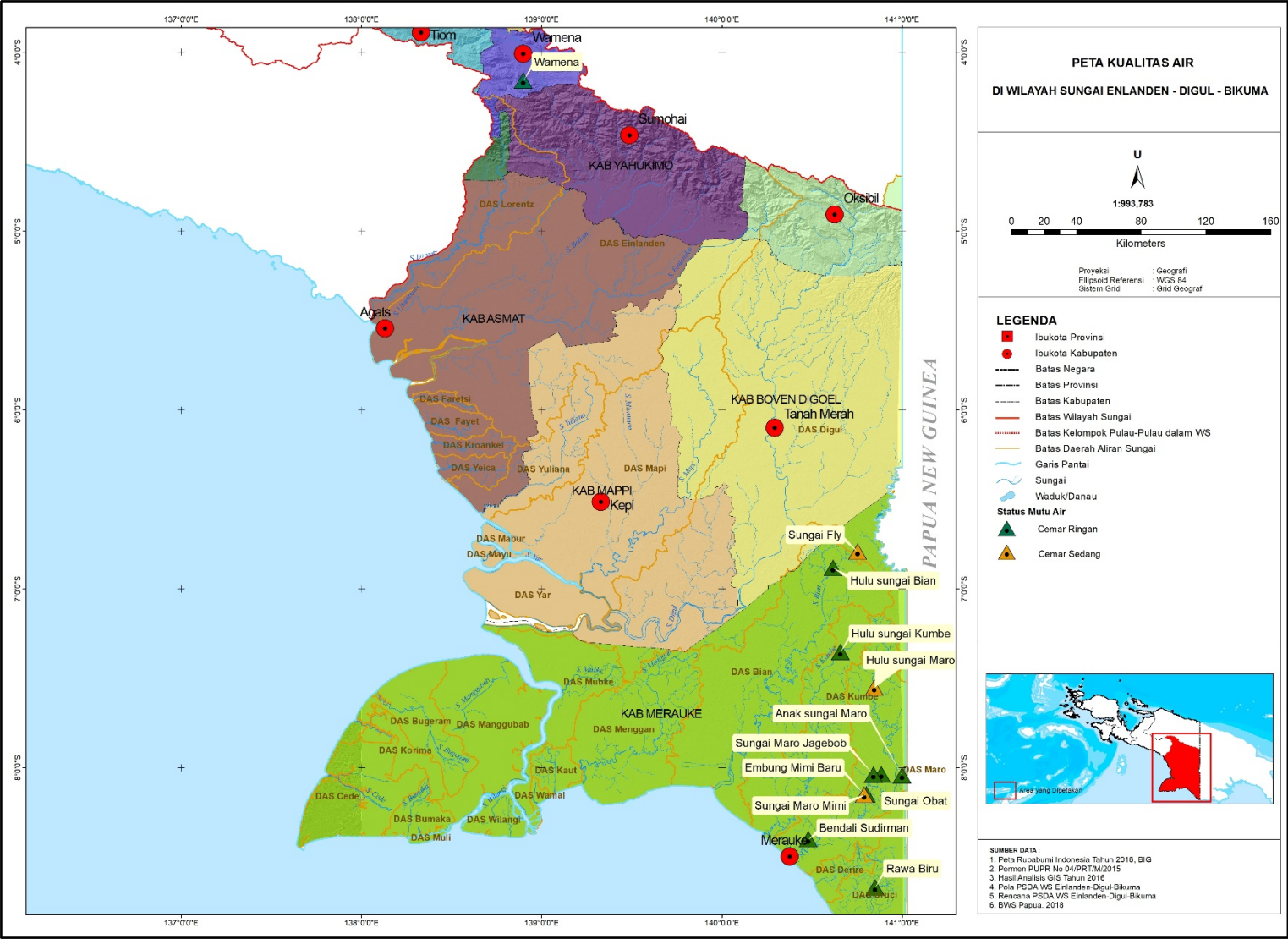
Metode analisis yang digunakan untuk menentukan status mutu kualitas air adalah dengan Metode Storet. Kualitas air yang diuji mutu airnya berada pada kelas cemar ringan hingga cemar sedang. Embung Mimi Baru, Hulu Sungai Maro dan Sungai Fly terindikasi cemar sedang. Sumber pencemar merupakan limbah domestik dan sebagian akibat limbah pertambangan yang dibuang ke sungai menyebabkan kualitas air sungai menurun dan meningkatkan beban pencemaran. Sungai fly yang terindikasi tercemar sedang hal ini dapat disebabkan akibat adanya limbah yang berasal dari pertambangan. Pada wilayah perbatasan antara NKRI dan Papua New Guini (PNG) terdapat sungai yang melintasi di WS Einlanden-Digul-Bikuma (EDB) yaitu Sungai Fly bagian hilirnya berbatasan dengan Indonesia (Kabupaten Merauke dan Kabupaten Boven Digoel) berjarak ± 18 km. Indikasi terjadi pencemaran Sungai Fly yang masuk WS Einlanden-Digul-Bikuma diduga sebagai dampak dari kegiatan penambangan di PNG (*Ok Tedi Mining*).

Hulu Sungai Fly berada di wilayah PNG yang terdapat pertambangan limbah tailingnya mengalir ke hilir (*border line*). Hasil pengujian kualitas air yang dilakukan di perbatasan Sungai Fly menunjukkan hasil kualitas air tercemar sedang. Dampak dari pencemaran ini berpotensi merusak ekosistem di wilayah RI yang berfungsi sebagai sumber air bagi masyarakat sekitar khususnya di Kabupaten Boven Digul dan Kabupaten Merauke (DAS Digul, DAS Bian, DAS Kumbe dan DAS Maro). Akibat dari limbah *tailing* ini mengakibatkan permasalahan lainnya yaitu erosi dan sedimentasi. Perlu dilakukan kajian atau pengujian lebih lanjut terkait hal ini baik di lokasi sungai yang ada di wilayah RI yang terkena dampak dan PNG sebagai tempat lokasi adanya perusahaan tambang tersebut.

Tabel 4.32 Hasil Analisis Kualitas Air

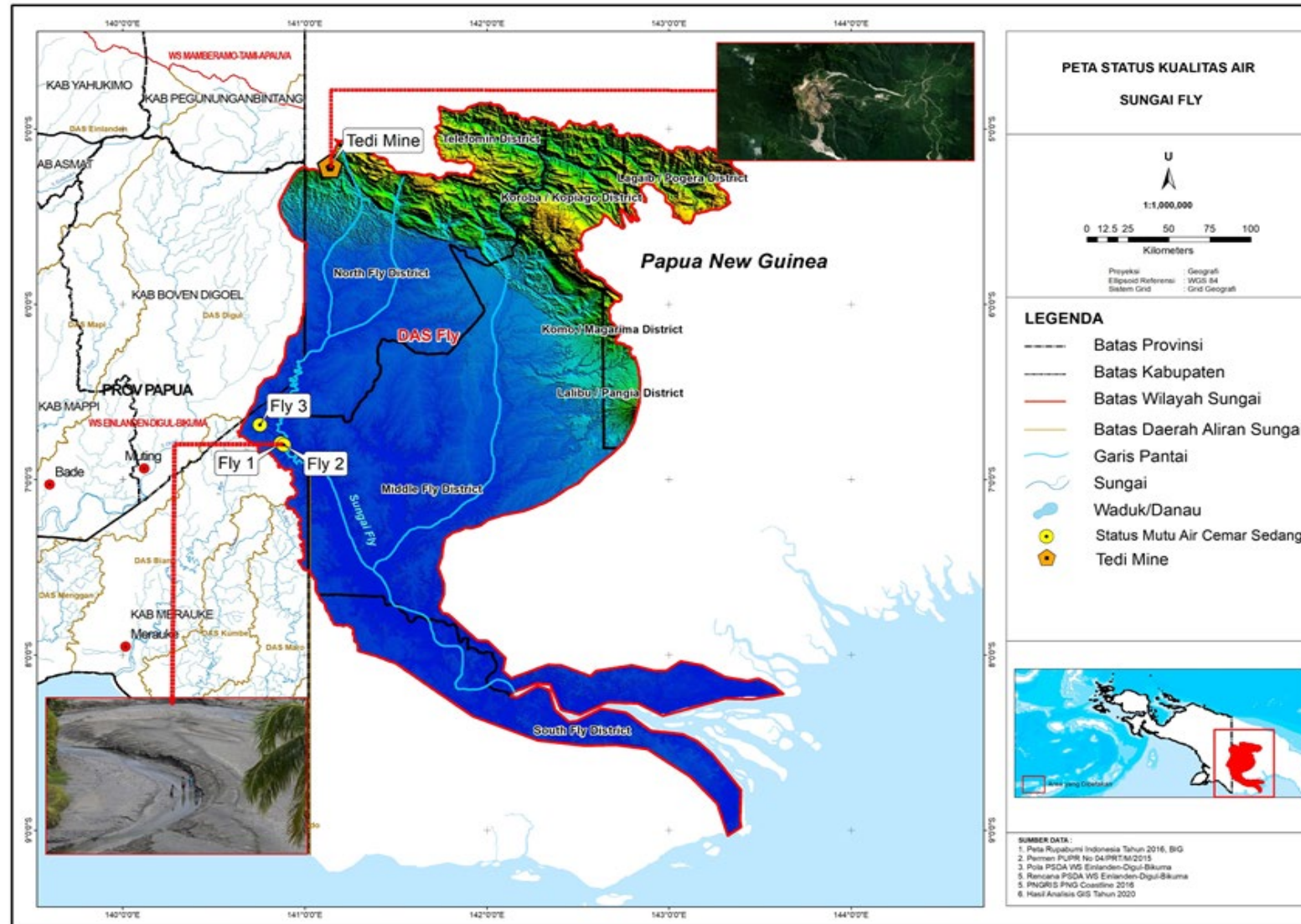
No	LOKASI	KUALITAS AIR
1	Anak sungai Maro	Cemar Ringan
2	Bendali Sudirman	Cemar Ringan
3	Embung Mimi Baru	Cemar Sedang
4	Hulu sungai Bian	Cemar Ringan
5	Hulu sungai Kumbe	Cemar Ringan
6	Hulu sungai Maro	Cemar Sedang
7	Rawa Biru	Cemar Ringan
8	Sungai Maro Jagebob	Cemar Ringan
9	Sungai Maro Mimi	Cemar Ringan
10	Sungai Obat	Cemar Ringan
11	Wamena	Cemar Ringan
12	Sungai Fly	Cemar Sedang

Sumber : Analisis dan BWS Papua Merauke, 2018.



Sumber : Analisis dan BWS Papua Merauke, 2018.

Gambar 4.13 Peta Kualitas Air WS Einlanden-Digul Bikuma



Sumber : Analisis dan BWS Papua Merauke, 2018.

Gambar 4.14 Lokasi dan Hasil Kualitas Air Sungai Fly

4.3 Kondisi Lingkungan Hidup dan Potensi yang Terkait Sumber Daya Air

4.3.1 Kondisi Lingkungan Hidup

Wilayah hulu dari WS Einlanden-Digul-Bikuma ini berada pada wilayah negara Papua Nugini, sedangkan hilirnya terdapat di Kabupaten Merauke. Kawasan perbatasan negara ini secara umum berpotensi berkembang menjadi kawasan perbatasan dengan kegiatan ekonomi.

Berdasarkan Instruksi Presiden Nomor 01 Tahun 2019 Percepatan Pembangunan 11 (Sebelas) Pos Lintas Batas Negara (PLBN) Terpadu dan Sarana Prasarana Penunjang di Kawasan Perbatasan, melibatkan 2 (Dua) Kabupaten yaitu Kabupaten Merauke Dan Kabupaten Boven Digoel. PLBN di Kabupaten Merauke adalah PLBN Sota dan di Kabupaten Boven Digoel yaitu PLBN Yetetkun/Ninati.

Dokumen studi terkait sumber daya air yang berkaitan dengan daerah perbatasan di Ws Einlanden-Digul-Bikuma salah satunya adalah Masterplan pengembangan pusat-pusat pemukiman untuk optimalisasi fungsi PLBN Sota yang dikeluarkan oleh Badan Pengembangan Infrastruktur Wilayah (BPIW) Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Tahun 2019 menyatakan bahwa potensi air di Pulau Papua mencapai 1,06 milyar m³/Tahun. Namun baru dimanfaatkan sekitar 295,5 ribu m³/Tahun.

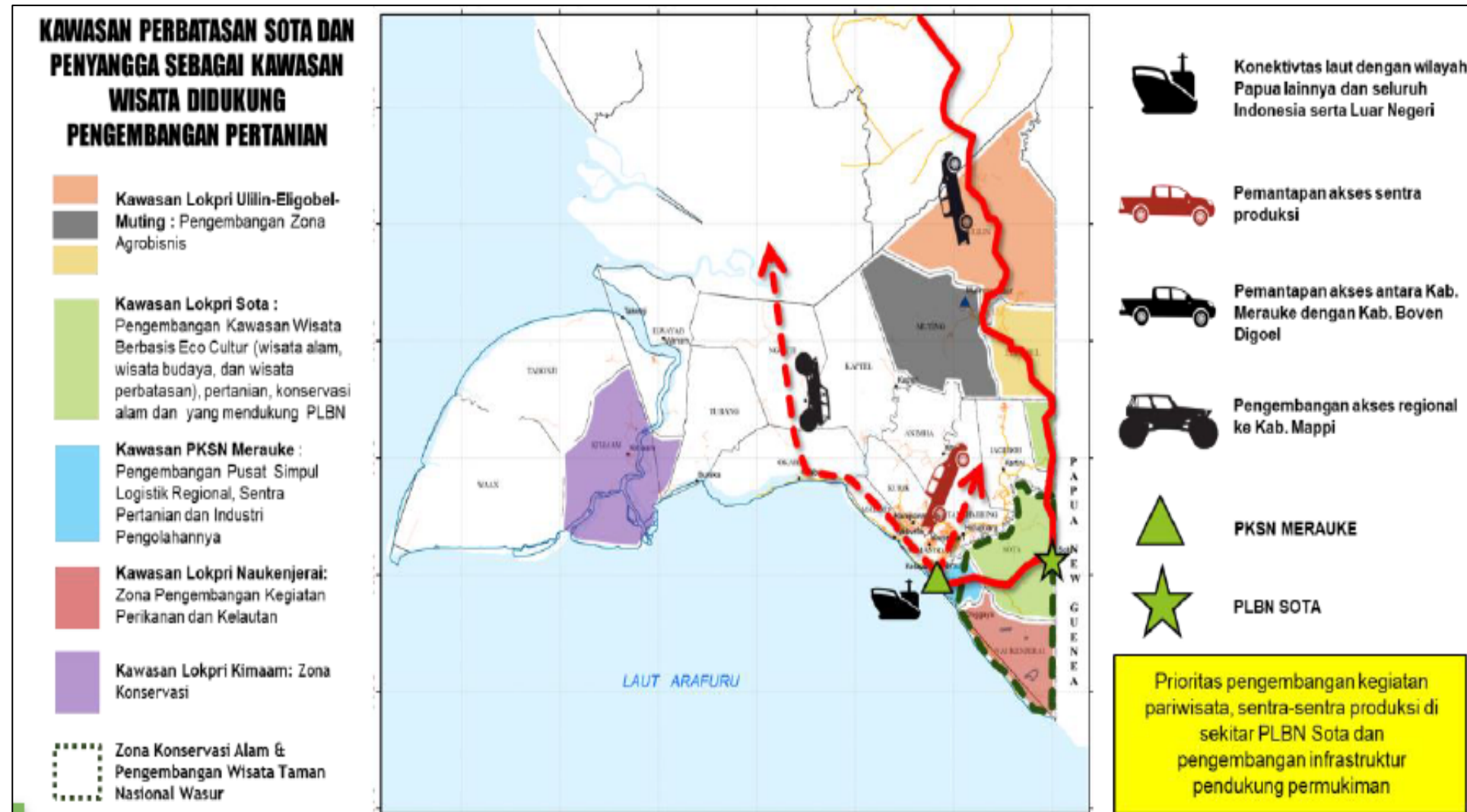
Hingga saat ini, infrastruktur sumber daya air yang berfungsi sebagai penampung air di Pulau Papua, khususnya di Provinsi Papua masih sangat terbatas. Sebagai bentuk perwujudan program ketahanan pangan, air, dan energi, Pemerintah merencanakan pembangunan Bendungan Digoel di Kabupaten Boven Digoel dan Bendungan Baliem di Kabupaten Jayawijaya. Selain berupa bendungan, rencana pembangunan embung dan *Long Storage* di Kabupaten Merauke. *Long storage* adalah kolam penampung kelebihan air hujan pada musim hujan dan digunakan pada saat musim kemarau. Proses jaringan pengantaran air pada *Long Storage* di Kabupaten Merauke ini dengan menggunakan pompa-pompa. Air-air dialirkan dengan bantuan pompa untuk mengairi irigasi. Bangunan pendayagunaan

sumber daya air yang akan dikembangkan di Pulau Papua adalah bangunan jaringan irigasi rawa yang akan menopang pengembangan lahan pertanian di Kabupaten Merauke.

Penyediaan dan pengelolaan air di wilayah Kabupaten Merauke pada Tahun 2019 telah dibangun *intake* air baku baru di Sungai Maro dengan kapasitas rencana 350 liter/detik sebagai alternatif pemenuhan air baku yang selama ini dipenuhi dari Rawa Biru. Sebagian besar Distrik di Kabupaten Merauke ini memanfaatkan sumber daya air tanah dengan menggunakan sumur bor maupun sumur gali. Sedangkan untuk pemenuhan sumber air perkebunan kawasan transmigrasi di zona *enclave* memanfaatkan sumber air hujan.

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 104 Tahun 2015 Tentang Tata Cara Perubahan Peruntukkan dan Fungsi Kawasan Hutan yang dimaksud dengan *enclave* adalah lahan yang dimiliki oleh perorangan atau badan hukum di dalam Kawasan Hutan berdasarkan bukti-bukti yang sah sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Kamus Istilah Pengembangan Wilayah Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat : Bagian kecil suatu teritori yang berada didalam atau dikelilingi oleh kawasan dimana para penghuninya memiliki ciri budaya tertentu yang berbeda dengan masyarakat di sekitarnya.

Gambar 4.15 berikut menunjukkan potensi penting yang dapat menjadi daya ungkit seluruh aktivitas di dalam kawasan PLBN Sota dan sekitarnya.



Sumber : BPIW Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2019

Gambar 4.15 Kawasan Perbatasan Sota dan Penyangga Sebagai Kawasan Wisata didukung Pengembangan Pertanian

Kondisi lingkungan hidup pada WS Einlanden-Digul-Bikuma erat kaitannya dengan aspek konservasi, pendayagunaan dan aspek pengendalian daya rusak air yang menjadi hal penting dalam pengelolaan Einlanden-Digul-Bikuma.

Permasalahan konservasi sumber daya air tidak akan pernah lepas dari permasalahan pengelolaan dan pemanfaatan hutan dan lahan, yang secara notabene merupakan hulu (salah satu faktor yang mempengaruhi) permasalahan konservasi sumber daya air. Permasalahan-permasalahan yang terdapat di WS Einlanden-Digul-Bikuma dilihat dari sudut pandang konservasi diantaranya adalah kondisi lahan kritis, kondisi erosi dan sedimentasi dan kualitas air.

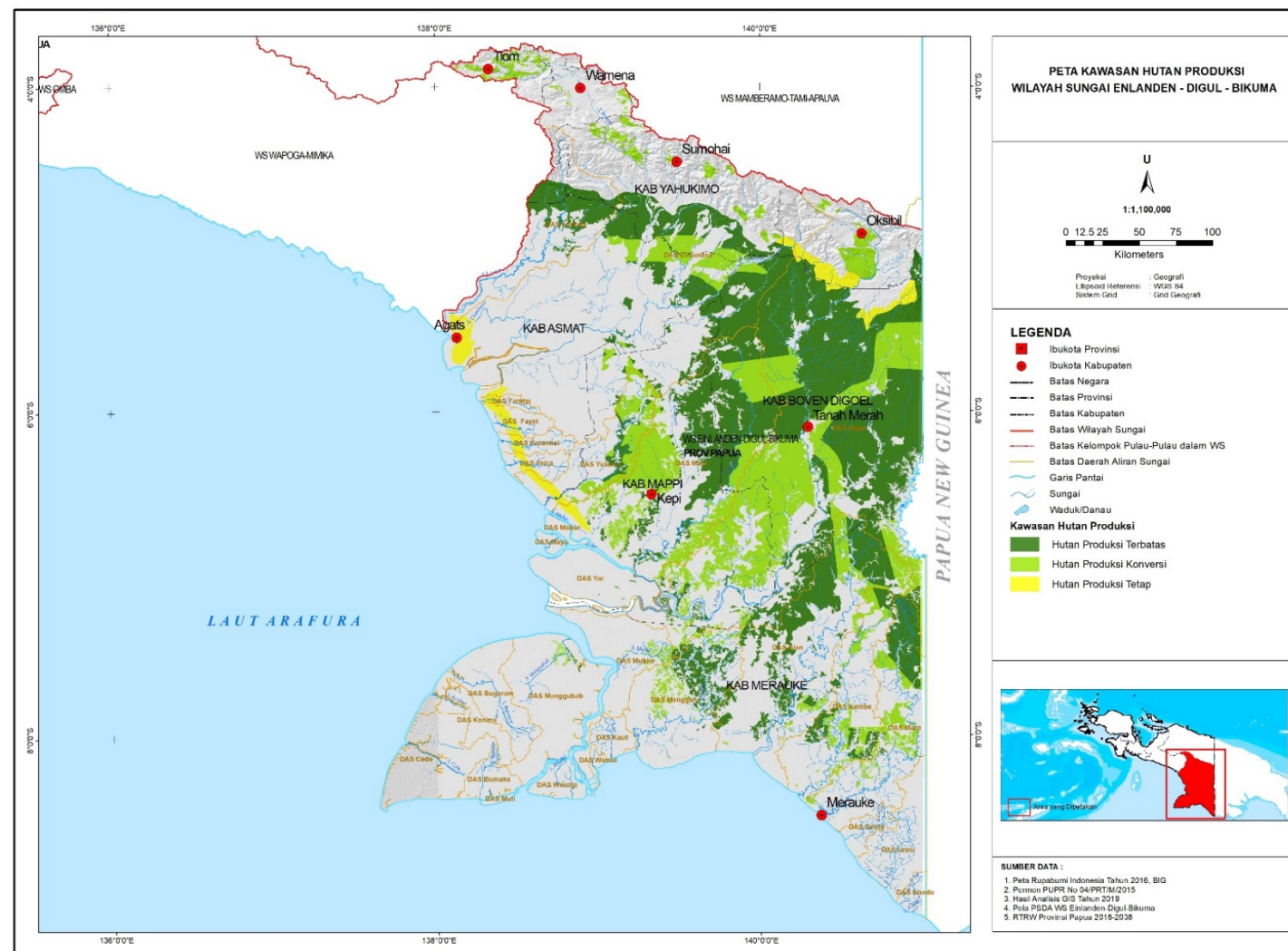
A. Kawasan Hutan Produksi

Hutan produksi adalah kawasan hutan yang mempunyai fungsi pokok memproduksi hasil hutan. Kawasan Hutan Produksi adalah hutan produksi yang dapat dikonversi yang tidak produktif dan produktif yang secara ruang dapat dicadangkan untuk pembangunan di luar kegiatan kehutanan atau dapat dijadikan lahan pengganti tukar menukar kawasan hutan. Kawasan hutan produksi di WS Einlanden-Digul-Bikuma didominasi oleh hutan produksi tetap yaitu seluas 27.061,91 km²(53,22%) ditunjukkan pada Tabel 4.33 dan Gambar 4.16 berikut. Hutan Produksi Tetap adalah Kawasan Hutan dengan faktor-faktor kelas lereng, jenis tanah, dan intensitas hujan setelah masing-masing dikalikan dengan angka penimbang mempunyai jumlah nilai di bawah 125 (seratus dua puluh lima) di luar kawasan Hutan Lindung, hutan suaka alam, hutan pelestarian alam, dan Taman Buru.

Tabel 4.33 Kawasan Hutan Produksi WS Einlanden-Digul-Bikuma

No	Kawasan Hutan Produksi	Luas (Km²)	Persentase (%)
1	Hutan Produksi Terbatas	12.820,62	25,21
2	Hutan Produksi Konversi	10.970,09	21,57
3	Hutan Produksi Tetap	27.061,91	53,22
	Total	50.852,62	100,00

Sumber : RTRW Provinsi Papua, 2013



Sumber: RTRW Provinsi Papua, 2013

Gambar 4.16 Peta Kawasan Hutan Produksi WS Einlanden-Digul-Bikuma

B. 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. Kriteria yang digunakan dalam analisis lahan kritis ini mengacu kepada Peraturan Direktur Jenderal BPDAS-PS Nomor : P.4 /V-SET/2013 tentang petunjuk teknis penyusunan data spasial lahan kritis.

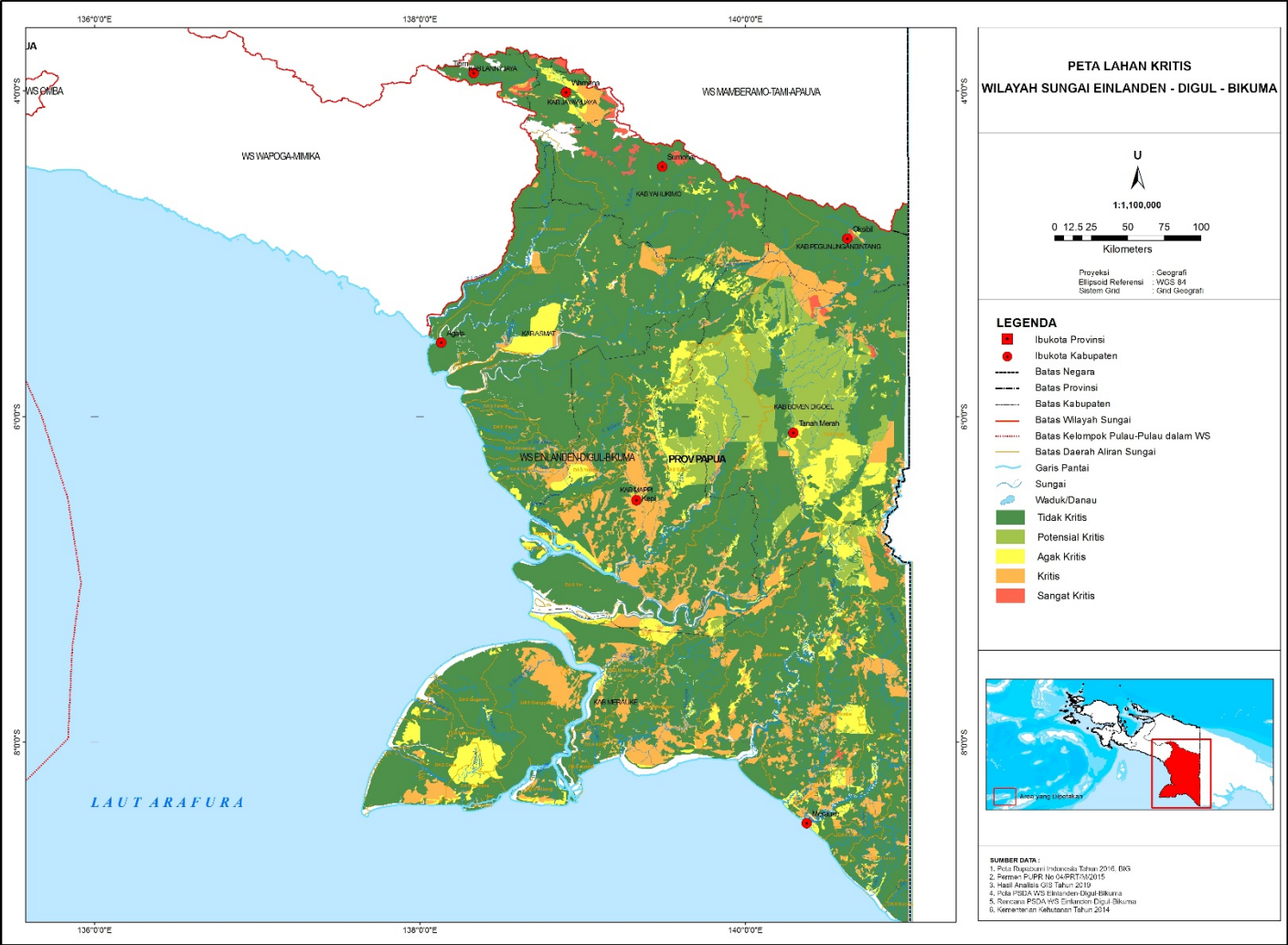
Berdasarkan hasil analisis SIG, lahan kritis di WS Einlanden-Digul-Bikuma didominasi oleh kelas tidak kritis. Dari hasil analisis yang dilakukan secara keseluruhan pada WS Einlanden-Digul-Bikuma dapat dikatakan bahwa kekritisian lahan di WS masih baik jika dibandingkan dari persentase total luas WS. Persebaran luasan lahan kritis di WS Einlanden-Digul-Bikuma dapat dilihat pada Tabel 4.34.

Tabel 4.34 Lahan Kritis di WS Einlanden-Digul-Bikuma

No.	Kelas Kekritisian Lahan	Luas [Km ²]	Persentase (%)
1	Tidak Kritis	91.591,81	69,75
2	Potensial Kritis	11.654,26	8,87
3	Agak Kritis	11.648,27	8,87
4	Kritis	15.516,74	11,82
5	Sangat Kritis	904,93	0,69
Total		131.316,01	100,00

Sumber: Kementerian Kehutanan, 2014

Gambar 4.17 berikut menunjukkan kondisi lahan kritis yang ada di WS Einlanden-Digul-Bikuma. Kategori didominasi kelas tidak kritis seluas 91.591,81 Km².



Sumber: Kementerian Kehutanan, 2014

Gambar 4.17 Peta Lahan Kritis di WS Einlanden-Digul-Bikuma

C. Erosi

Formula analisis perkiraan kehilangan tanah dari sheet erosion dikenal dengan nama *Universal Soil Loss Equation* (USLE). Selanjutnya sejak Tahun 1972, modifikasi dilakukan dengan menggunakan rumus tersebut pada hutan-hutan di daerah luar Amerika. Dalam mempergunakan rumus tersebut perlu berhati-hati karena tidak selalu bisa dipakai secara umum. Faktor-faktor tersebut berubah jika dipakai pada keadaan atau kondisi yang berubah.

USLE dipergunakan oleh perencana konservasi untuk menghitung kehilangan tanah (*soil loss*) yang dikorelasikan dengan berbagai parameter. Walaupun rumus USLE merupakan model yang mudah tetapi input datanya harus benar dan teliti, karena dengan masukan data yang tidak sesuai akan membuat kesalahan yang sangat besar.

Rumus USLE menurut Wischmeier – Smith adalah sebagai berikut:

$$A = R.K.L.S.C.P$$

Keterangan :

A = Jumlah tanah yang hilang (rata-rata Tahunan) dalam ton/ha (atau ton/acre tergantung unit dari faktor R dan K yang dipakai).

Sebagai masukan model, data secara kuantitatif telah dirumuskan ke dalam 6 (enam) faktor, dimana 4 (empat) faktor merupakan potensi erosi (faktor yang menyebabkan terjadinya erosi diluar kemampuan manusia), yaitu :

- a. Rainfall erosion index / erosivity (R);
- b. Faktor erodibilitas (kepekaan tanah terhadap erosi) (K);
- c. Faktor panjang lereng (L); dan
- d. Faktor kemiringan lereng (S).

Dan 2 (dua) faktor lagi yang dapat dikelola manusia yaitu :

- a. Faktor jenis vegetasi / tanaman (C); dan
- b. Faktor pengolahan tanah (P).

Klasifikasi pembagian kelas erosi adalah sebagai berikut sangat berat (>480 ton/ha/Tahun), Berat (180-480 ton/ha/Tahun), Sedang (60-180 ton/ha/Tahun), Ringan (15-60 ton/ha/Tahun) dan Sangat ringan (<15 ton/ha/Tahun).

Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa saat ini di WS Einlanden-Digul-Bikuma didominasi oleh kelas erosi ringan, sejalan dengan kondisi lahan kritis eksisting. Untuk melihat erosi aktual di WS Einlanden-Digul-Bikuma maka dapat dilihat pada Tabel 4.35 dibawah ini dan dapat dilihat pada Gambar 4.18.

Tabel 4.35 Erosi Aktual PerDAS di WS Einlanden-Digul-Bikuma

No. DAS	Nama DAS	Luas		Erosi Aktual (ton/ha/th)	Erosi Total Aktual (ton/ha)	Total Sedimen (ton/thn)	Kelas Erosi
		(ha)	(km)				
001	DAS Lorentz	429.083,74	4.290,84	30,30	13.001.237,32	3,48	Ringan
002	DAS Einlanden	3.231.220,70	32.312,21	45,18	145.986.551,23	8,76	Ringan
003	DAS Faretsi	24.997,26	249,97	31,65	791.163,28	2,07	Ringan
004	DAS Fayet	72.301,59	723,02	30,05	2.172.301,27	2,26	Ringan
005	DAS Kroankel	67.666,59	676,67	32,10	2.172.097,54	2,39	Ringan
006	DAS Yeica	68.531,10	685,31	33,04	2.264.267,54	2,47	Ringan
007	DAS Yuliana	343.270,08	3.432,70	31,02	10.646.521,53	3,36	Ringan
008	DAS Mapi	1.356.975,19	13.569,75	43,90	59.571.210,84	6,82	Ringan
009	DAS Mabur	14.903,66	149,04	29,50	439.657,97	1,90	Ringan
010	DAS Mayu	9.570,09	95,70	28,89	276.479,90	1,89	Ringan
011	DAS Yar	213.701,53	2.137,02	32,19	6.879.052,25	3,09	Ringan
012	DAS Digul	3.099.573,18	30.995,73	52,50	162.727.591,95	10,07	Ringan
013	DAS Mubke	257.364,74	2.573,65	37,50	9.651.177,75	3,77	Ringan
014	DAS Manggubab	418.107,27	4.181,07	32,90	13.755.729,18	3,75	Ringan
015	DAS Bugeram	256.290,47	2.562,90	27,84	7.135.126,68	2,79	Ringan
016	DAS Korima	141.016,06	1.410,16	29,09	4.102.157,19	2,52	Ringan
017	DAS Cede	308.033,07	3.080,33	32,94	10.146.609,33	3,47	Ringan
018	DAS Bumaka	69.609,18	696,09	33,32	2.319.377,88	2,49	Ringan
019	DAS Muli	5.244,54	52,45	30,10	157.860,65	2,09	Ringan
020	DAS Wilangi	54.124,58	541,25	29,44	1.593.319,39	2,11	Ringan
021	DAS Wamal	13.637,65	136,38	33,90	462.316,33	2,18	Ringan
022	DAS Kaut	66.789,99	667,90	31,20	2.083.847,69	2,32	Ringan
023	DAS Menggan	475.038,13	4.750,38	52,50	24.939.501,82	6,19	Ringan
024	DAS Bian	886.205,71	8.862,06	60,20	53.349.583,74	8,36	Sedang
025	DAS Kumbe	499.715,99	4.997,16	67,50	33.730.829,33	8,06	Sedang
026	DAS Maro	495.472,27	4.954,72	75,00	37.160.420,25	8,94	Sedang
027	DAS Derire	56.288,78	562,89	31,30	1.761.838,81	2,26	Ringan
028	DAS Uruci	183.439,30	1.834,39	29,56	5.422.465,71	2,73	Ringan
029	DAS Kondo	13.428,16	134,28	28,40	381.359,74	1,83	Ringan
Total		13.131.600,60	131.316,01	1.083,00	615.081.654,10	114,40	

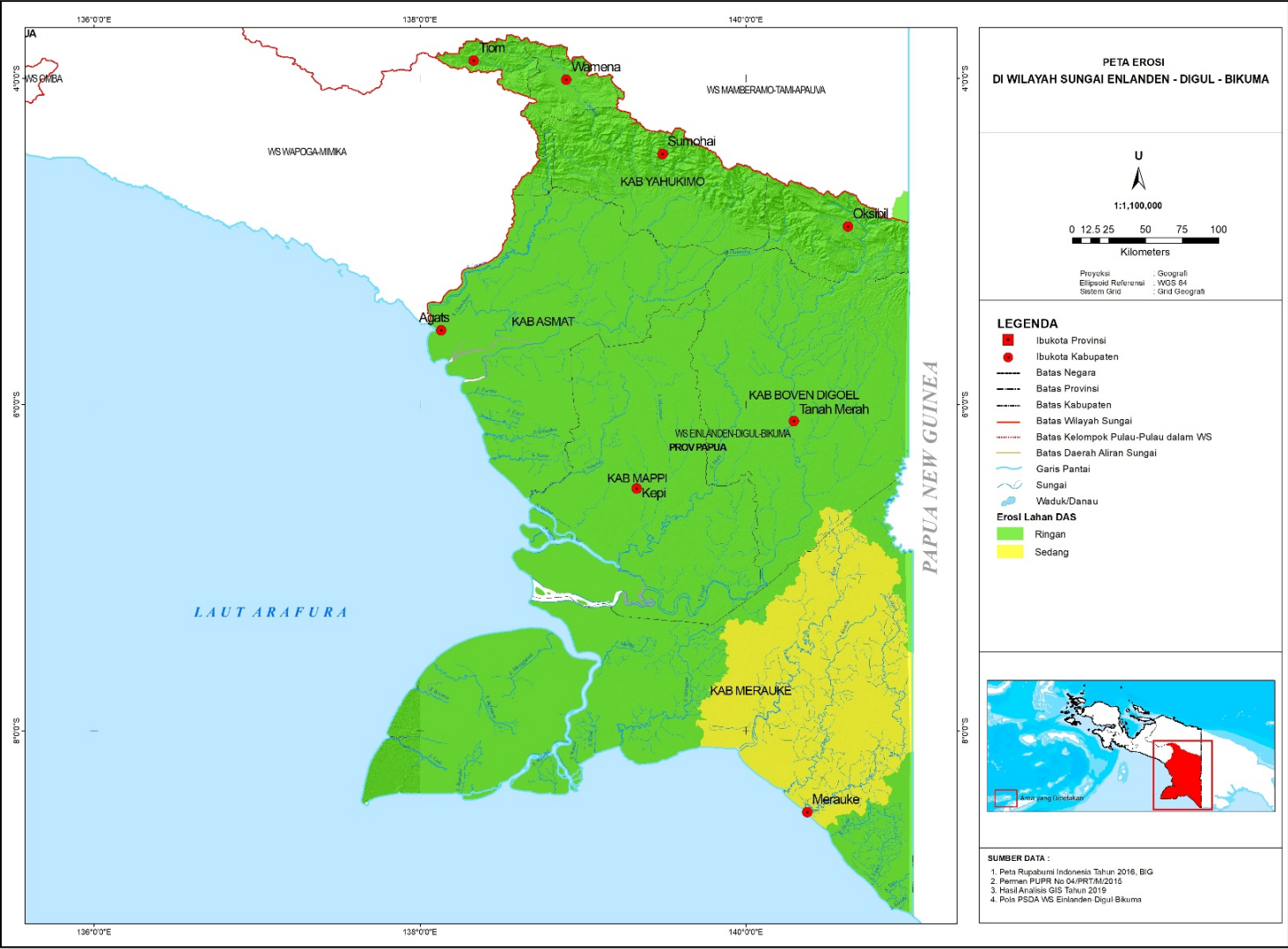
Sumber: Hasil Analisis, 2019

Tabel 4.36 berikut menunjukkan rekapitulasi erosi aktual di WS Einlanden-Digul-Bikuma.

Tabel 4.36 Rekapitulasi Erosi Aktual WS Einlanden-Digul-Bikuma

Kelas Erosi	Luas (Km ²)	Persentase(%)
Ringan	112.502,07	85,67
Sedang	18.813,94	14,33
Total	131.316,01	100,00

Sumber: Hasil Analisis, 2019



Sumber: Hasil Analisis, 2019

Gambar 4.18 Peta Kelas Erosi WS Einlanden-Digul-Bikuma

D. Sedimentasi

Sedimentasi aktual per DAS di WS Einlanden-Digul-Bikuma ditunjukkan Tabel 4.37 berikut. Sedimentasi aktual ini merupakan hasil analisis. Analisis sedimentasi aktual ini diperoleh dari perhitungan erosi aktual.

Tabel 4.37 Sedimentasi Aktual di WS Einlanden-Digul-Bikuma

No. DAS	Nama DAS	Luas		Erosi Aktual (ton/ha/th)	Total Sedimen (ton/thn)
		(ha)	(km)		
001	DAS Lorentz	429.083,74	4.290,84	30,30	3,48
002	DAS Einlanden	3.231.220,70	32.312,21	45,18	8,76
003	DAS Faretsi	24.997,26	249,97	31,65	2,07
004	DAS Fayet	72.301,59	723,02	30,05	2,26
005	DAS Kroankel	67.666,59	676,67	32,10	2,39
006	DAS Yeica	68.531,10	685,31	33,04	2,47
007	DAS Yuliana	343.270,08	3.432,70	31,02	3,36
008	DAS Mapi	1.356.975,19	13.569,75	43,90	6,82
009	DAS Mabur	14.903,66	149,04	29,50	1,90
010	DAS Mayu	9.570,09	95,70	28,89	1,89
011	DAS Yar	213.701,53	2.137,02	32,19	3,09
012	DAS Digul	3.099.573,18	30.995,73	52,50	10,07
013	DAS Mubke	257.364,74	2.573,65	37,50	3,77
014	DAS Manggubab	418.107,27	4.181,07	32,90	3,75
015	DAS Bugeram	256.290,47	2.562,90	27,84	2,79
016	DAS Korima	141.016,06	1.410,16	29,09	2,52
017	DAS Cede	308.033,07	3.080,33	32,94	3,47
018	DAS Bumaka	69.609,18	696,09	33,32	2,49
019	DAS Muli	5.244,54	52,45	30,10	2,09
020	DAS Wilangi	54.124,58	541,25	29,44	2,11
021	DAS Wamal	13.637,65	136,38	33,90	2,18
022	DAS Kaut	66.789,99	667,90	31,20	2,32
023	DAS Menggan	475.038,13	4.750,38	52,50	6,19
024	DAS Bian	886.205,71	8.862,06	60,20	8,36
025	DAS Kumbe	499.715,99	4.997,16	67,50	8,06
026	DAS Maro	495.472,27	4.954,72	75,00	8,94
027	DAS Derire	56.288,78	562,89	31,30	2,26
028	DAS Uruci	183.439,30	1.834,39	29,56	2,73
029	DAS Kondo	13.428,16	134,28	28,40	1,83
Total		13.131.600,60	131.316,01	1.083,00	114,40

Sumber : Hasil Analisis, 2019

E. Rawan Banjir

Kejadian banjir diantaranya disebabkan oleh perubahan penggunaan lahan, pembuangan sampah, erosi dan sedimentasi, kawasan kumuh di sepanjang sungai/drainase, perencanaan sistem pengendalian banjir tidak

tepat, curah hujan, pengaruh fisiografi/geofisik sungai, kapasitas sungai/drainase yang tidak memadai, pengaruh air pasang (rob), penurunan tanah, drainase lahan, bendung dan bangunan air, dan kerusakan bangunan pengendali banjir. Berikut merupakan cara atau skoring untuk pembuatan peta rawan banjir yang merujuk pada Petunjuk Teknis Pengamatan Tanah yang diterbitkan oleh Puslitanak /Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat Tahun 2004.

1. Skoring Parameter Kerawanan Banjir

Skoring yang digunakan dalam analisis kerawanan banjir yaitu menggunakan metode *Weighted Scoring*. Metode ini biasa digunakan dalam analisis spasial untuk mengkuantifikasi variabel yang nilainya kualitatif. Jenis datanya bersifat ordinal, dimana nilai tertentu dapat dikatakan lebih tinggi dari pada nilai yang lain tetapi tidak dapat diketahui dengan pasti seberapa besar bedanya. Dalam metode ini, total skor pada tiap komoditi didapatkan dengan cara mengalikan nilai/skor pada tiap komoditi yang bersangkutan dengan nilai bobot tertentu pada tiap kriteria (dengan bobot tiap kriteria bisa berbeda), baru kemudian menjumlahkan nilai perkalian skor dan bobot tersebut.

2. Harkat atau skor (*Scoring*)

Merupakan pemberian nilai terhadap suatu polygon peta untuk memberikan tingkat kedekatan, keterkaitan, atau beratnya dampak tertentu pada suatu fenomena secara spasial. Pemberian harkat pada masing-masing parameter berbeda sesuai dengan seberapa besar parameter tersebut berpengaruh dalam terjadinya banjir. Parameter yang digunakan dalam menentukan tingkat kerawanan banjir beserta harkatnya adalah sebagai berikut :

a. Kelas Kelerengan

Kemiringan lahan semakin tinggi maka air yang diteruskan semakin tinggi. Air yang berada pada lahan tersebut akan diteruskan ke tempat yang lebih rendah semakin cepat dibandingkan lahan yang kemiringannya rendah (landai) sehingga kemungkinan terjadi penggenangan atau banjir pada daerah yang derajat kemiringan lahannya tinggi semakin kecil. Tabel 4.38 berikut menunjukkan kriteria pembobotan kelas kelerengan.

Tabel 4.38 Tabel Kelas Kelerengan

No	Kriteria	Skor	Bobot	Harkat
1	(>45%)	1	3	3
2	(>25-45%)	3		9
3	(>15-25%)	5		15
4	(>8-15%)	7		21
5	(0-8%)	9		27

Sumber: Puslitanak, 2004

b. Jenis Tanah

Jenis tanah sangat berpengaruh terhadap proses infiltrasi. Jenis-jenis tanah dengan tekstur halus memiliki tingkat infiltrasi yang sangat rendah sehingga menimbulkan aliran permukaan (*run off*) meningkat. Sebaliknya, jenis tanah yang bertekstur kasar memiliki daya infiltrasi yang sangat tinggi. Semakin tinggi daya infiltrasi maka semakin tinggi aliran permukaan. Harkat terhadap jenis tanah sesuai dengan kriterianya dapat dilihat pada Tabel 4.39 berikut.

Tabel 4.39 Tabel Kriteria Jenis Tanah

No.	Kriteria	Skor	Bobot	Harkat
1	Halus	9	2	18
2	Agak halus	7		14
3	Sedang	5		10
4	Kasar	3		6
5	Sangat Kasar	1		2

Sumber: Puslitanak, 2004

c. Kelas Tutupan Lahan

Penggunaan lahan dibagi dalam 5 tipe, yaitu berhutan hingga lahan terbuka. Kawasan berhutan memiliki harkat terkecil karena memiliki dampak yang kecil terhadap timbulnya banjir, sedangkan kawasan lahan terbuka diberi harkat terbesar karena sangat berpengaruh terhadap munculnya bencana banjir. Pemberian harkat terhadap lima tipe penggunaan lahan dapat dilihat pada Tabel 4.40 berikut (Pratomo, 2008 dan Hematang, 2011).

Tabel 4.40 Tabel Kelas Penggunaan Lahan

No.	Kriteria	Skor	Bobot	Harkat
1	Berhutan, sawah	1	2	2
2	Perkebunan, semak	3		6
3	Tegalan	5		10
4	Pemukiman	7		14
5	Lahan tanpa vegetasi	9		18

Sumber: Puslitanak, 2004

d. Kelas Curah Hujan

Curah hujan merupakan parameter yang sangat berpengaruh dalam bencana banjir. Satuan curah hujan yang digunakan adalah dalam mili meter per Tahun dan penentuan harkat untuk kelas curah hujan dapat dilihat pada Tabel 4.41 berikut (Asdak, 2004 dan Hematang, 2011).

Tabel 4.41 Tabel Kelas Curah Hujan

No	Jumlah Curah Hujan (mm/Tahun)	Skor	Bobot	Harkat
1	> 3.000	9	5	45
2	2.501 – 3.000	7		35
3	2.001 – 2.500	5		25
4	1.501 – 2.000	3		15
5	< 1.500	1		5

Sumber: Puslitanak, 2004

1. Klasifikasi Tingkat Kerawanan Banjir

Rumus yang digunakan dalam menentukan interval tingkat kerawanan banjir adalah sebagai berikut (Kingma, 1991):

$$i = R/n$$

dimana :

i = lebar interval

R = Selisih skor maksimum dan skor minimum

n = Jumlah kelas kerawanan banjir

Jika rumus tersebut digunakan, maka akan didapat interval tingkat kerawanan banjir sebagai berikut :

$$i = R/n$$

$$i = (108-62)/5$$

$$i = 9$$

Berdasarkan rumus perhitungan tersebut maka diperoleh klasifikasi kerawanan banjir yang terbagi dalam 5 kelas seperti yang tertera pada Tabel 4.42 Interval tersebut didapatkan dari Perhitungan Rumus Lebar Interval (i). Interval tersebut didapatkan dari perhitungan rumus lebar interval (i). Berdasarkan skoring, skor minimum adalah 30 dan skor maksimum adalah 100, sehingga apabila dihitung berdasarkan perhitungan rumus interval didapatkan Interval = 14.

Tabel 4.42 Tabel Klasifikasi Tingkat Kerawanan Banjir

No.	Kelas Kerawanan	Interval Total Pembobotan
1	Tidak rawan	<52
2	Kurang rawan	52-64
3	Sedang	>64-76
4	Rawan	>76-88
5	Sangat rawan	>88

Sumber: Puslitanak 2004 dan Hasil Analisis, 2019

Berdasarkan peta zona rawan banjir diketahui bahwa hampir separuh wilayah WS Einlanden-Digul-Bikuma merupakan daerah rawan banjir. Banjir ini terjadi karena pengaruh faktor curah hujan yang tinggi dan topografi yang landai. Sedangkan untuk rawan banjir eksisting dipengaruhi oleh pasang surut air laut dan drainase yang kurang baik sehingga air meluap ke permukaan tanah dan menimbulkan banjir. Pada Tabel 4.43 menunjukkan kondisi potensi rawan banjir dan pada Tabel 4.44 menunjukkan kondisi rawan banjir eksisting di WS Einlanden-Digul-Bikuma.

Tabel 4.43 Potensi Rawan Banjir di WS Einlanden-Digul-Bikuma

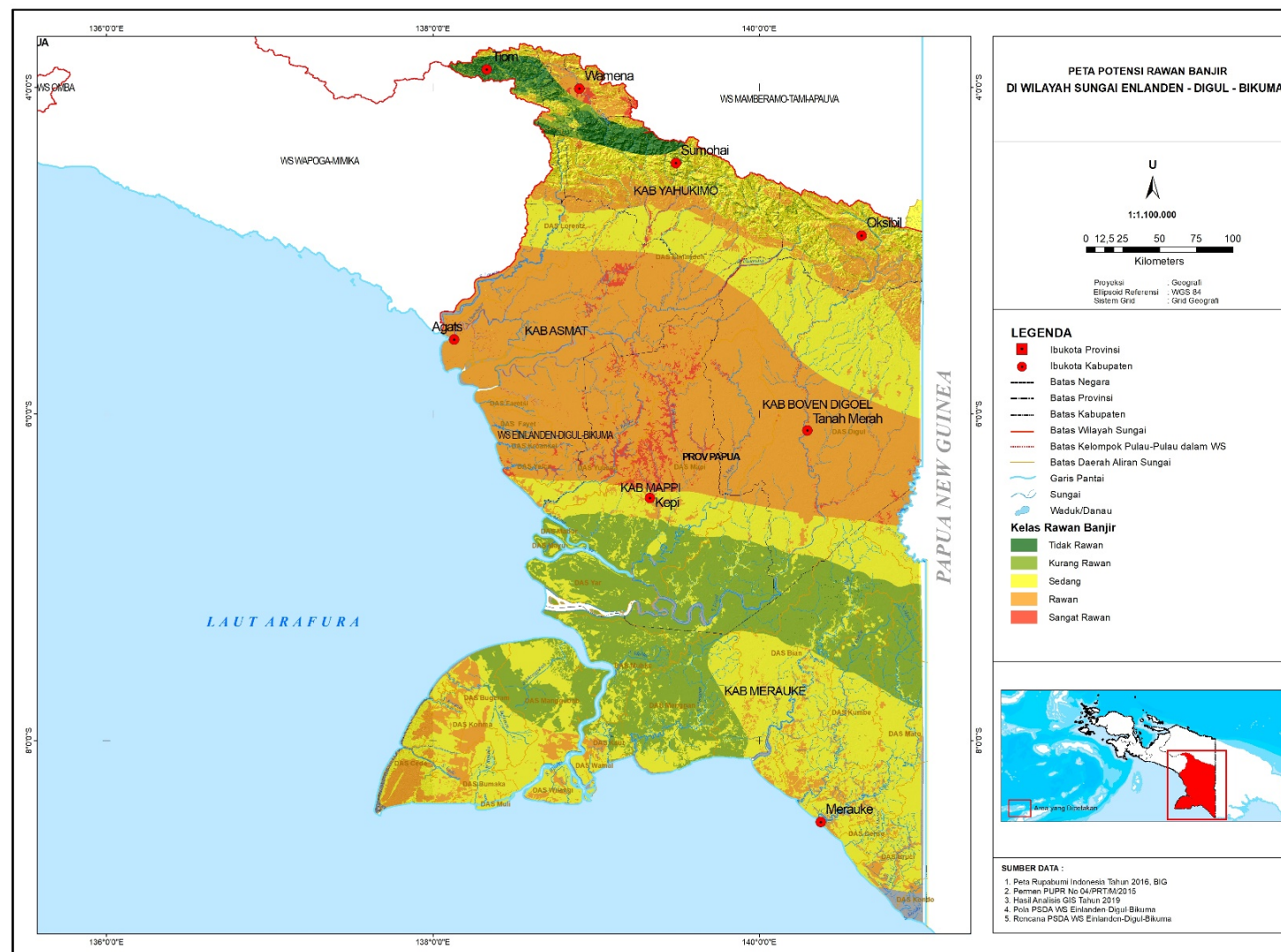
No	Kabupaten	Tidak Rawan	Kurang Rawan	Sedang	Rawan	Sangat Rawan	Luas (Km²)
1	ASMAT	-	1,33	2.825,31	15.806,13	735,23	19.368,00
2	BOVEN DIGOEL	2,98	588,46	8.635,67	14.929,80	332,98	24.489,88
3	JAYAWIJAYA	313,57	408,97	523,96	948,16	130,02	2.324,68
4	LANNYJAYA	837,11	333,43	161,43	78,12	1,38	1.411,48
5	MAMBERAMO TENGAH	-	3,73	49,71	52,33	1,39	107,16
6	MAPPI	1,16	8.856,71	4.628,01	9.428,61	1.203,51	24.118,00
7	MERAUKE	36,20	14.257,67	25.269,10	4.469,36	38,67	44.071,00
8	NDUGA	-	16,69	304,06	247,90	3,38	572,03
9	PEGUNUNGANBINTANG	-	268,79	2.725,39	2.256,29	15,94	5.266,41
10	PUNCAKJAYA	7,69	3,08	0,64	1,41	-	12,82
11	TOLIKARA	3,92	0,29	27,29	13,64	-	45,13
12	YAHUKIMO	923,36	555,39	5.220,78	2.693,10	136,58	9.529,22
13	YALIMO	-	0,00	0,16	0,03	-	0,20
Total		2.125,99	25.294,55	50.371,52	50.924,87	2.599,08	131.316,01
Persentase (%)		1,62	19,26	38,36	38,78	1,98	100,00

Sumber : Hasil Analisis, 2019

Tabel 4.44 Banjir Eksisting di WS Einlanden-Digul-Bikuma

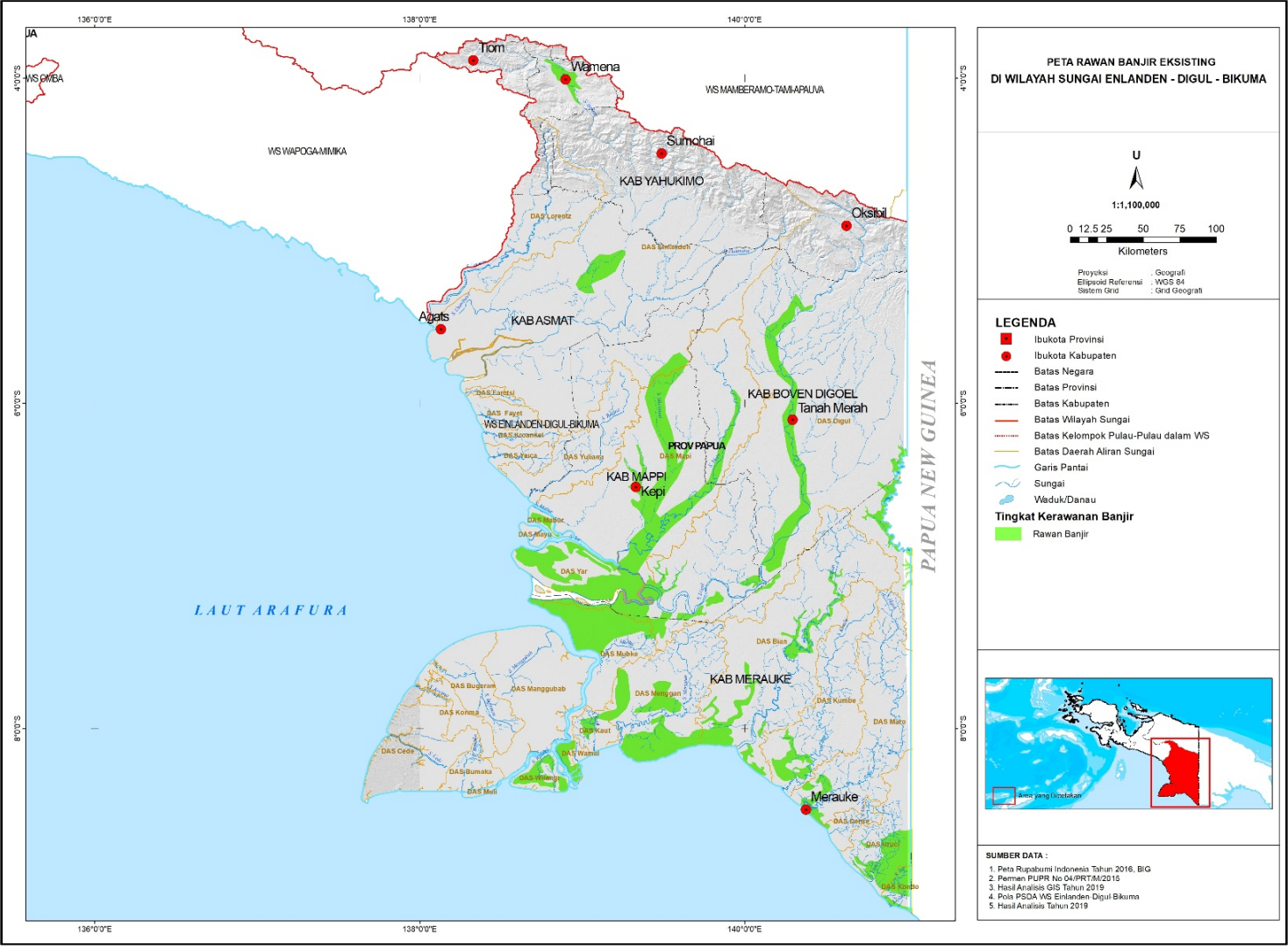
No	DAS	Rawan Banjir	Tidak Rawan Banjir	Luas (Km²)
001	DAS Lorentz		4.290,84	4.290,84
002	DAS Einlanden	856,64	31.455,57	32.312,21
003	DAS Faretsi		249,97	249,97
004	DAS Fayet		723,02	723,02
005	DAS Kroankel		676,67	676,67
006	DAS Yeica		685,31	685,31
007	DAS Yuliana		3.432,70	3.432,70
008	DAS Mapi	2.655,75	10.914,00	13.569,75
009	DAS Mabur	69,19	79,84	149,04
010	DAS Mayu		95,70	95,70
011	DAS Yar	1.341,05	795,96	2.137,02
012	DAS Digul	2.974,16	28.021,57	30.995,73
013	DAS Mubke	1.348,79	1.224,86	2.573,65
014	DAS Manggubab		4.181,07	4.181,07
015	DAS Bugeram		2.562,90	2.562,90
016	DAS Korima		1.410,16	1.410,16
017	DAS Cede		3.080,33	3.080,33
018	DAS Bumaka		696,09	696,09
019	DAS Muli		52,45	52,45
020	DAS Wilangi	255,81	285,43	541,25
021	DAS Wamal	26,81	109,57	136,38
022	DAS Kaut	142,29	525,61	667,90
023	DAS Menggan	1.493,27	3.257,11	4.750,38
024	DAS Bian	1.077,03	7.785,02	8.862,06
025	DAS Kumbe	369,56	4.627,60	4.997,16
026	DAS Maro	273,03	4.681,69	4.954,72
027	DAS Derire	15,32	547,56	562,89
028	DAS Uruci	802,48	1.031,91	1.834,39
029	DAS Kondo	87,04	47,24	134,28
Total		13.788,23	117.527,78	131.316,01

Sumber: Hasil Analisis, 2019



Sumber: Hasil Analisis, 2019

Gambar 4.19 Peta Potensi Rawan Banjir WS Einlanden-Digul-Bikuma



Sumber: Hasil Analisis, 2019

Gambar 4.20 Peta Rawan Banjir Eksiting WS Einlanden-Digul-Bikuma

F. Rawan Longsor

Memantau dan mengamati fenomena tanah longsor diperlukan adanya suatu analisa dan pemetaan daerah rawan longsor yang mampu memberikan gambaran kondisi kawasan yang ada berdasarkan faktor-faktor penyebab terjadinya tanah longsor. Selain itu juga kita bisa mengetahui sebaran daerah rawan longsor dan faktor utama penyebabnya sehingga kita bisa merumuskan upaya penanggulangan.

Data-data yang dibutuhkan dalam analisa ini adalah :

1. Peta Curah Hujan;
2. Peta Jenis Batuan;
3. Peta Kemiringan Lereng;
4. Peta Penutupan Lahan; dan
5. Peta Jenis Tanah.

Analisis peta kerawanan tanah longsor dilakukan setelah peta-peta tematik parameter yaitu peta curah hujan, peta jenis tanah, peta geologi, peta kemiringan lereng wilayah tersebut tersedia dan siap dalam bentuk peta digital. Setiap jenis peta tersebut dilakukan klasifikasi berdasarkan skor serta diberi bobot kemudian skor dikelompokkan dan dianalisis. Pemetaan tersebut dilakukan dengan menggunakan *software ArcGIS*. Pada proses pemetaan setiap parameter memiliki klasifikasi skor yang dikalikan dengan bobot masing-masing parameter menurut model pendugaan Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat (Puslittanak) Tahun 2004, kemudian hasil perkalian skor dan bobot tersebut dijumlahkan berdasarkan kesesuaian lokasi geografisnya. Parameter-parameter yang digunakan untuk menentukan tingkat kerawanan adalah penutupan lahan (*landcover*), jenis tanah, kemiringan lahan, curah hujan dan formasi geologi (batuan induk) (Tabel 4.45-Tabel 4.49).

Model yang digunakan untuk menganalisis kerawanan kongsor adalah model pendugaan yang mengacu pada penelitian Puslittanak Tahun 2004 dengan formula :

$$\text{SKOR TOTAL} = 0,3 \text{ FCH} + 0,2 \text{ FBD} + 0,2 \text{ FKL} + 0,2 \text{ FPL} + 0,1 \text{ FJT}$$

Keterangan:

FCH	= Faktor Curah Hujan
FBD	= Faktor Jenis Batuan
FKL	= Faktor Kemiringan Lereng
FPL	= Faktor Penutupan Lahan

FJT = Faktor Jenis Tanah
0,3;0,2;0,1 = Bobot nilai

Tabel 4.45 berikut menunjukkan kriteria pembobotan klasifikasi curah hujan.

Tabel 4.45 Klasifikasi Curah Hujan (mm/Tahun)

NO	PARAMETER (%)	BOBOT	SKOR
1	Sangat basah (>3000)	30%	5
2	Basah (2501-2300)		4
3	Sedang (2001-2500)		3
4	Kering (1501-2000)		2
5	Sangat kering (<1500)		1

Sumber : Puslittanak Bogor, 2004

Tabel 4.46 berikut menunjukkan kriteria pembobotan klasifikasi jenis batuan.

Tabel 4.46 Klasifikasi Jenis Batuan (mm/Tahun)

NO	PARAMETER (%)	BOBOT	SKOR
1	Batuan vulkanik	20%	3
2	Batuan sedimen		2
3	Batuan aluvial		1

Sumber : Puslittanak Bogor, 2004

Tabel 4.47 berikut menunjukkan kriteria pembobotan klasifikasi kemiringan lahan.

Tabel 4.47 Klasifikasi Kemiringan Lahan

NO	PARAMETER (%)	BOBOT	SKOR
1	>45	20%	5
2	30-45		4
3	15-30		3
4	8-15		2
5	<8		1

Sumber : Puslittanak Bogor, 2004

Tabel 4.48 berikut menunjukkan klasifikasi kriteria tutupan lahan.

Tabel 4.48 Klasifikasi Tutupan Lahan

NO	PARAMETER (%)	BOBOT	SKOR
1	Tegalan, sawah	20%	5
2	Semak belukar		4
3	Hutan dan perkebunan		3
4	Kota/permukiman		2
5	Tambak, waduk, perairan		1

Sumber : Puslittanak Bogor, 2004

Tabel 4.49 berikut menunjukkan klasifikasi kriteria jenis tanah.

Tabel 4.49 Klasifikasi Jenis Tanah

NO	PARAMETER (%)	BOBOT	SKOR
1	Regosol	10%	5
2	Andosol, podsolik		4
3	Latosol coklat		3
4	Asosiasi latosol coklat kekuningan		2
5	Aluvial		1

Sumber : Puslittanak Bogor, 2004

Klasifikasi hasil akhir dengan analisis skor dan dilakukan dengan membuat 4 kelas kerawanan longsor yaitu : rendah, sedang, tinggi dan sangat tinggi berdasarkan jumlah skor akhir, semakin besar jumlah skor maka semakin tinggi tingkat kerawanan dengan penentuan selang skor :

$$\frac{\text{Skor Tertinggi} - \text{Skor Terendah}}{\text{Jumlah Kelas Klasifikasi}}$$

Tabel 4.50 berikut menunjukkan kriteria kelas kerawanan longsor yang digunakan untuk analisis kelas kerawanan longsor di WS Einlanden-Digul-Bikuma.

Tabel 4.50 Klasifikasi Kelas Kerawanan Longsor

NO	INTERVAL SKOR (%)	KELAS KERAWANAN
1	3,1-4,5	Sangat Rendah
2	4,6-6	Rendah
3	6,1-7,5	Menengah
4	7,5-8,9	Tinggi

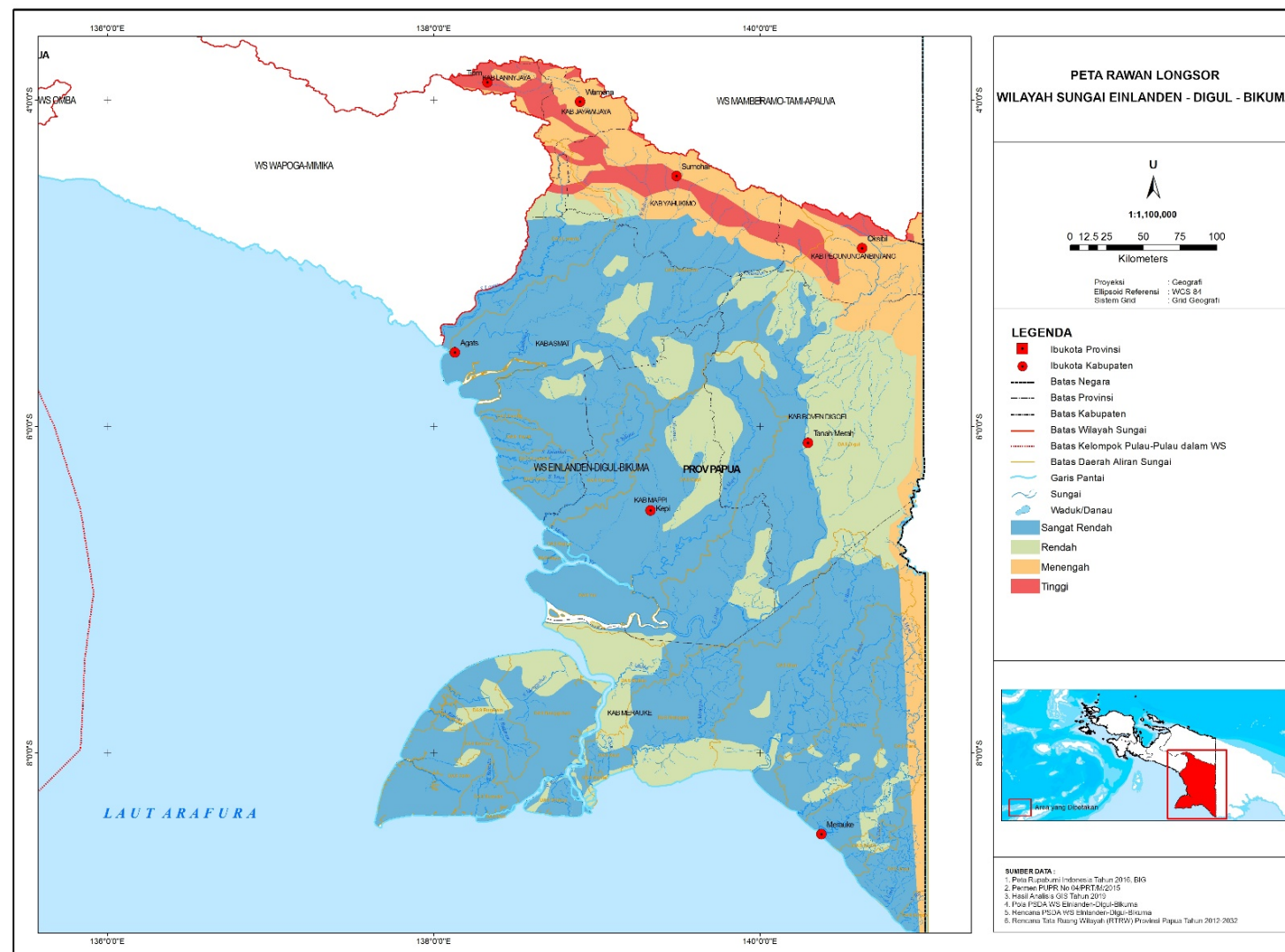
Sumber : Puslittanak Bogor, 2004

Secara umum WS Einlanden-Digul-Bikuma didominasi oleh lahan yang klasifikasi sangat rendah terhadap bencana longsor. Potensi longsor sangat rendah yaitu dengan luas 81.371,52 Km² dengan persentase 61,97% dari total luas WS. Rincian luas masing-masing tingkat bahaya longsor di WS Einlanden-Digul-Bikuma dapat dilihat pada Tabel 4.51 dan sebarannya pada Gambar 4.21.

Tabel 4.51 Tingkat Bahaya Longsor di WS Einlanden-Digul-Bikuma

No.	Longsor	Luas [Km ²]	Persentase
1.	Sangat Rendah	81.371,52	61,97%
2.	Menengah	15.261,57	11,62%
3.	Rendah	29.502,52	22,47%
4.	Tinggi	5.180,41	3,94%
	Total	131.316,01	100.00%

Sumber: RTRW Provinsi Papua Tahun 2012-2032

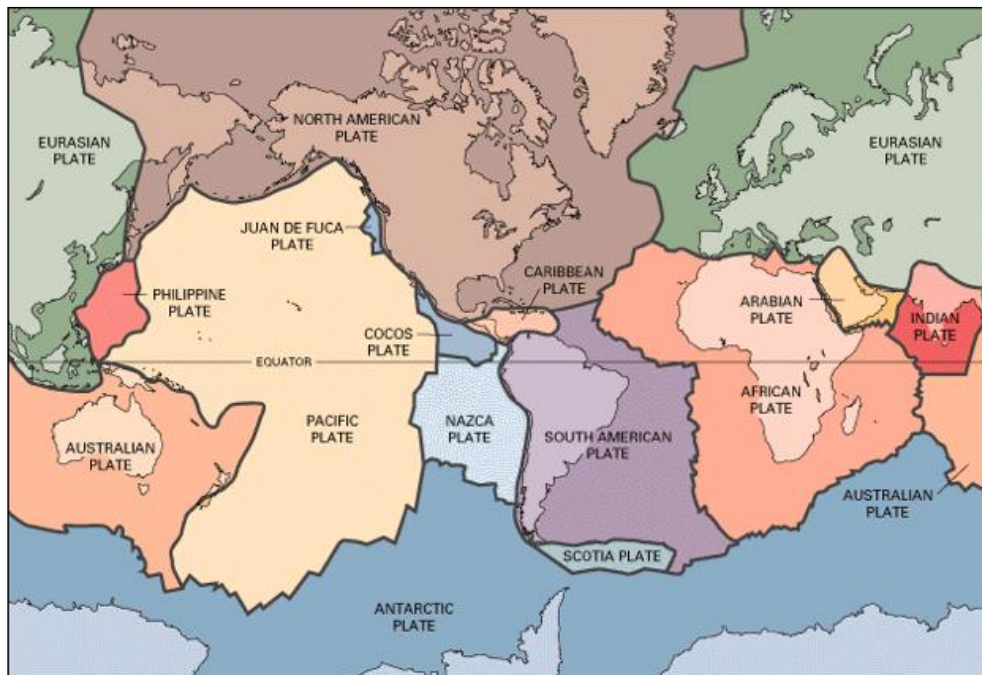


Sumber: RTRW Provinsi Papua Tahun 2012-2032

Gambar 4.21 Peta Rawan Longsor WS Einlanden-Digul-Bikuma

F. Kegempaan

Indonesia merupakan salah satu negara dengan tingkat aktivitas kegempaan yang tinggi. Hal ini diakibatkan oleh kondisi geografis Indonesia yang secara tektonik terletak di pertemuan tiga lempeng tektonik utama dunia, yaitu Lempeng Indo-Australia, Lempeng Eurasia dan Lempeng Pasifik, serta satu Lempeng mikro, yaitu Lempeng Mikro Philipina. Kegiatan tektonik ini membentuk zona sumber gempa (*seismic zones*), berupa lajur tunjaman (*subduction zones*), lajur sesar tegak membuka (*transtensional zone*) dan lajur sesar (*thrust zones*) di sebagian besar kawasan Indonesia. Gambar 4.22 berikut menunjukkan pembagian lempeng-lempeng tektonik di dunia.



sumber : <http://earthquake.usgs.gov>

Gambar 4.22 Pembagian Lempeng-Lempeng Tektonik di Dunia

Sampai saat ini di Indonesia telah banyak bangunan sipil yang telah mengalami kerusakan yang cukup berat akibat gempa bumi. Meskipun tidak mungkin untuk mencegah terjadinya gempa bumi, tetapi masih ada hal yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak kerusakan dari gempa bumi. Cara yang paling efektif untuk mengurangi resiko bencana yang disebabkan oleh gempa bumi adalah dengan melakukan analisis

kegempaan dan menyebarluaskan informasi hasil analisis tersebut untuk digunakan dalam perbaikan desain bangunan dan konstruksi sehingga struktur tahan gempa memiliki kapasitas yang memadai (Hu, 1996).

Kriteria perancangan gempa rencana untuk tiap-tiap infrastruktur diperlihatkan pada Tabel 4.52. Struktur dan komponennya harus memiliki sistem penahan gaya lateral dan vertikal yang mampu memberikan kekuatan, kekakuan, dan kapasitas disipasi energi yang cukup untuk menahan beban gempa rencana sesuai dengan kriteria batas deformasi dan kekuatan yang disyaratkan.

Tabel 4.52 Kriteria Perancangan Gempa Berdasarkan Peruntukan Infrastruktur

Peruntukan	Umur rencana (Tahun)	Probabilitas terlampaui (%)	Periode ulang (Tahun)	Kriteria keamanan	Referensi
Bangunan gedung dan non-gedung	50	2	2.500	-	SNI 1726:2012
Jembatan konvensional	75	7	1.000	-	SNI 2833:201x AASHTO (2012)
Dinding penahan Abutmen Jembatan	75	7	1.000	FK>1,5 (terhadap geser saat mengalami beban statik) FK>2 (terhadap guling saat mengalami beban statik) FK>1,1 (terhadap beban pseudostatik)	WSDOT, FHWA-NJ-2005-002
Timbunan oprit				FK>1,1	
Bendungan	100	1	10.000, <i>Safety Evaluation Earthquake</i> (SEE)	- Tidak terjadi aliran air yang tidak terkendali. - Deformasi tidak melebihi 0,5 dari tinggi jagaan. - Deformasi pada filter tidak boleh melebihi 0,5 tebal filter. - <i>Spillway</i> tetap berfungsi setelah terjadi gempa rencana - Kerusakan minor setelah terjadi gempa rencana	ICOLD No 148, 2016,
	100	50	145 <i>Operating Basis Earthquake</i> (OBE)		

Peruntukan	Umur rencana (Tahun)	Probabilitas terlampaui (%)	Periode ulang (Tahun)	Kriteria keamanan	Referensi
Bangunan pelengkap bendungan	50	2	2500	-	
Terowongan	100	10	1.000		

Sumber : SNI 8460:2017 tentang Persyaratan Perancangan Geoteknik BSN, 2017

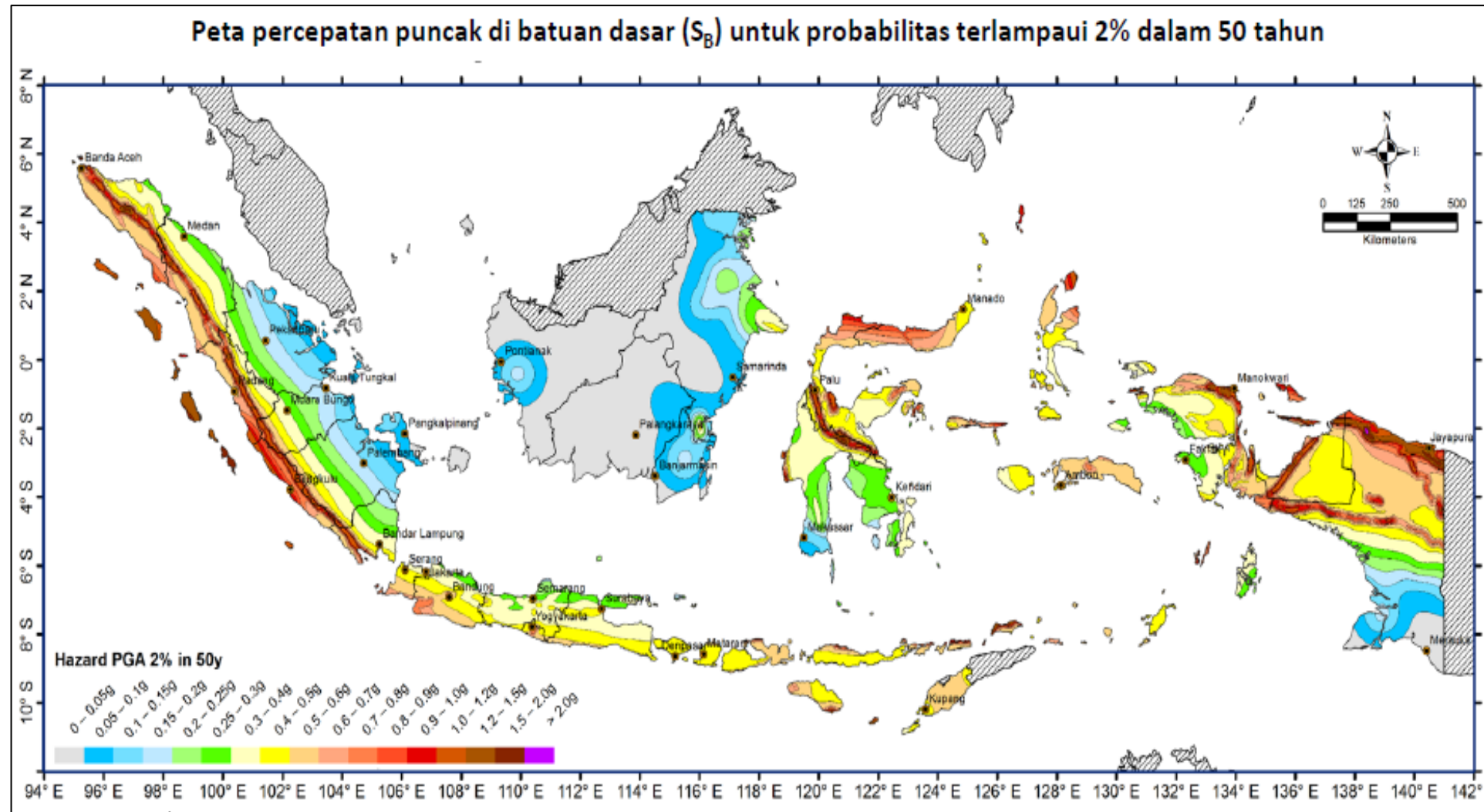
Tabel diatas dimaksudkan sebagai pelengkap untuk perancangan beban gempa untuk struktur bangunan gedung dan non-gedung yang tercantum dalam SNI 1726:2012, perancangan beban gempa untuk jembatan konvensional yang tercantum dalam SNI 2833:2008, serta petunjuk umum untuk pemilihan parameter evaluasi seismik untuk bangunan-bangunan air, terowongan, fondasi, dinding penahan tanah, analisis stabilitas lereng, dan analisis likuefaksi.

Syarat-syarat perancangan yang ditetapkan pada Tabel. 51 berlaku untuk bangunan sebagai berikut:

- a. Bangunan gedung dan non-gedung, sebagaimana yang tercantum dalam SNI 1726:2012;
- b. Jembatan konvensional, sebagaimana yang tercantum dalam SNI 2833:2008;
- c. Bangunan-bangunan air, seperti dam serta bangunan-bangunan pelengkapanya;
- d. Terowongan;
- e. Dinding penahan tanah;
- f. Stabilitas lereng;
- g. Fondasi; dan
- h. Likuefaksi.

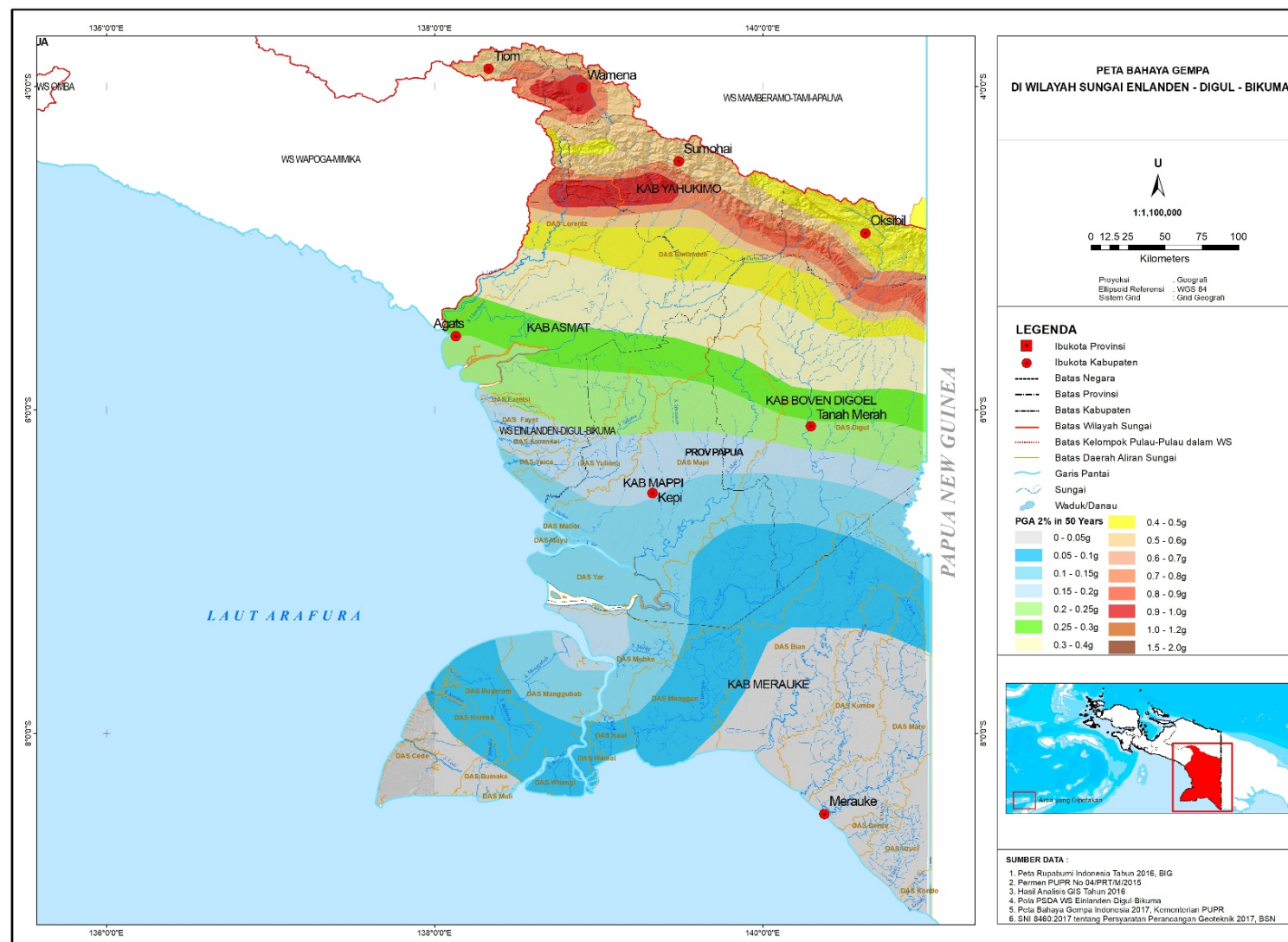
Berdasarkan kajian yang telah dilakukan di WS Einlanden-Digul-Bikuma, dimana sebagian besar rencana struktur yang akan didesain merupakan struktur bangunan air, maka periode ulang yang direkomendasikan dalam melakukan analisis kegempaan yaitu periode ulang 2.500 Tahun menggunakan peta gempa Indonesia 2017 (SNI 1726-2012). Sedangkan

untuk struktur bangunan lain seperti bendungan diperlukan kajian khusus untuk menentukan periode ulang yang akan digunakan. Gambar 4.23 berikut menunjukkan Peta Gempa Indonesia menurut Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi. Gambar 4.24 menunjukkan Peta Gempa WS Einlanden-Digul-Bikuma.



Sumber: Peta Gempa Indonesia Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, 2017

Gambar 4.23 Peta Gempa Indonesia 2017 (SNI 1726-2012)



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

Gambar 4.24 Peta Gempa WS Einlanden-Digul-Bikuma

G. Likuefaksi

Bencana geologi seperti gempabumi, letusan gunung api, tsunami dan gerakan tanah terjadi silih berganti di berbagai wilayah Indonesia dari Tahun ke Tahun. Di samping itu, adanya bahaya ikutan (*collateral hazard*) lain seperti likuefaksi turut pula menambah kerusakan fisik dan bahkan menimbulkan korban jiwa. Likuefaksi merupakan salah satu ancaman bahaya yang menyertai gempabumi terutama pada kejadian-kejadian gempabumi dengan magnitudo yang relative besar.

Likuefaksi adalah fenomena hilangnya kekuatan pada lapisan tanah akibat beban guncangan gempa. Hilangnya kekuatan pada lapisan tanah utamanya yang berperan sebagai lapisan tanah pondasi menyebabkan menurunnya daya dukung pondasi secara cepat sehingga menimbulkan kegagalan pondasi atau kerusakan infrastruktur yang berada di atasnya. Disamping itu, fenomena likuefaksi dapat pula memicu pergerakan tanah dalam mekanisme yang kompleks sehingga tingkat ancaman bahaya menjadi lebih tinggi terhadap keberadaan masyarakat dan infrastruktur. Likuefaksi yang terjadi pada suatu daerah dapat memberikan efek kerusakan di permukaan mulai yang bersifat setempat maupun secara luas/masif.

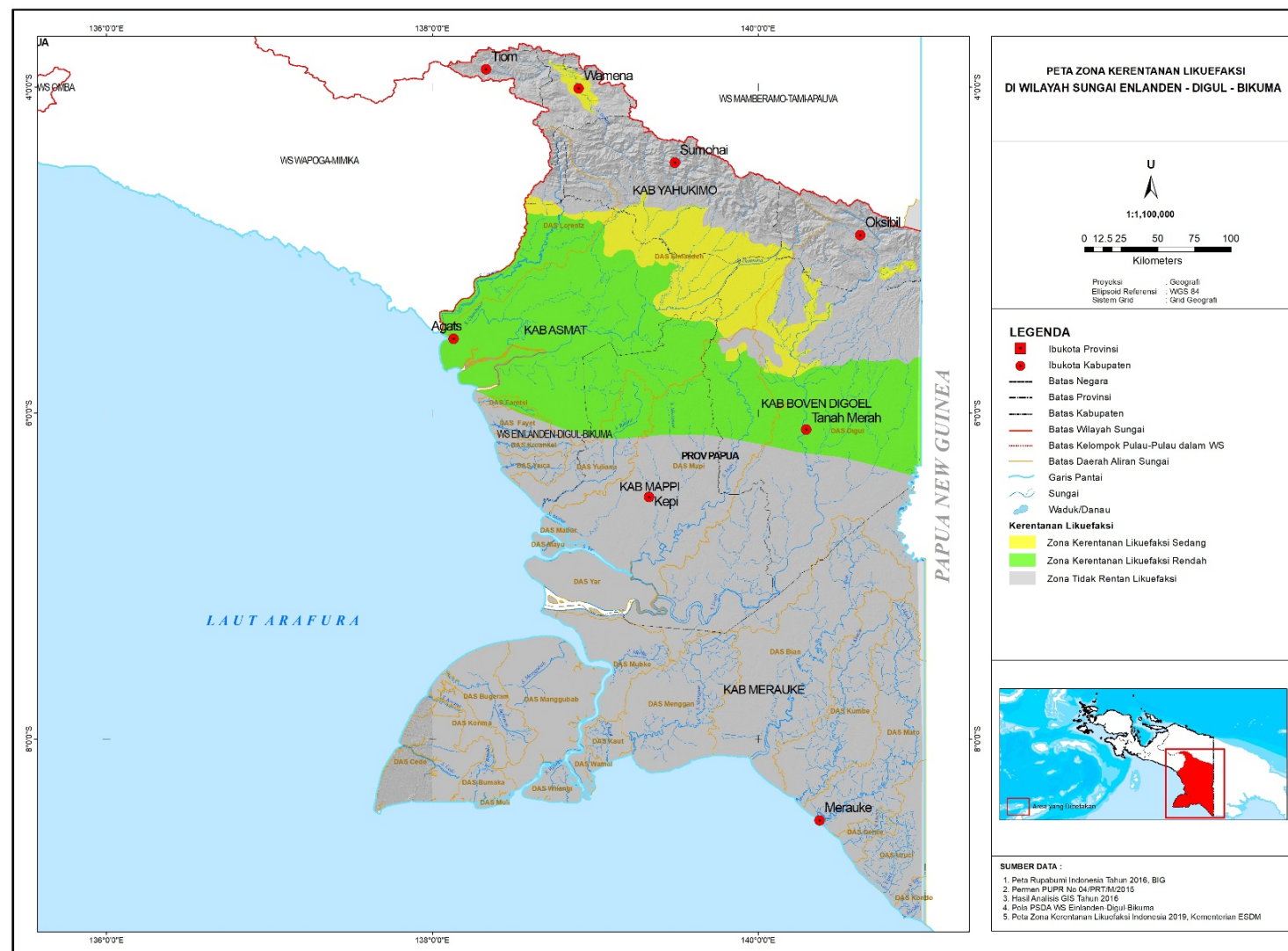
Berdasarkan kajian yang telah dilakukan di WS Einlanden-Digul-Bikuma sama halnya dengan kondisi kegempaan dimana sebagian besar rencana struktur yang akan didesain merupakan struktur bangunan air, maka periode ulang yang direkomendasikan dalam melakukan analisis likuefaksi ini yaitu periode ulang 2.500 Tahun menggunakan peta zona kerentanan likuefaksi Indonesia 2019.

Adapun batasan penggunaan peta zona kerentanan yang termuat dalam peta ini memberikan indikasi awal kejadian likuefaksi dan merupakan informasi awal untuk perencanaan regional pada skala 1: 100.000 atau lebih kecil bagi pemilihan lokasi untuk pengembangan kawasan/wilayah (misal penentuan kawasan industri, perkotaan, perdagangan/jasa). Untuk kebutuhan perencanaan detil pada skala 1:50.000 atau lebih besar diperlukan peta potensi likuefaksi guna mengarahkan pembangunan fisik (misal perencanaan jenis bangunan). Gambar 4.25 dan Tabel 4.53 berikut menunjukkan peta dan luasan zona kerentanan likuefaksi di WS Einladenden-Digul-Bikuma.

Tabel 4.53 Sebaran Luas Zona Kerentanan Likuefaksi.

Kabupaten	Zona Kerentanan Likuefaksi Rendah	Zona Kerentanan Likuefaksi Sedang	Zona Tidak Rentan Likuefaksi	Luas (Km ²)
ASMAT	13.211,16	2.850,46	3.306,38	19.368,00
BOVEN DIGOEL	9.264,41	3.202,91	12.022,56	24.489,88
JAYAWIJAYA		405,77	1.918,91	2.324,68
LANNYJAYA			1.411,48	1.411,48
MAMBERAMO TENGAH		5,87	101,28	107,16
MAPPI	5.582,91	202,67	18.332,42	24.118,00
MERAUKE			44.071,00	44.071,00
NDUGA		66,00	506,03	572,03
PEGUNUNGAN BINTANG		237,94	5.028,47	5.266,41
PUNCAKJAYA			12,82	12,82
TOLIKARA			45,13	45,13
YAHUKIMO		2.171,51	7.357,71	9.529,22
YALIMO			0,20	0,20
Total	28.058,48	9.143,13	94.114,39	131.316,01
Persentase (%)	21,37%	6,96%	71,67%	100,00%

Sumber : Peta Zona Kerentanan Likuefaksi Provinsi Papua (Kementerian Energi Sumber Daya Mineral, 2019)



Sumber: Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, 2019.

Gambar 4.25 Peta Zona Kerentanan Likuefaksi WS Einlanden-Digul-Bikuma

H. Abrasi Pantai

Abrasi pantai di WS Einlanden-Digul-Bikuma terjadi di Kabupaten Merauke dan Kabupaten Asmat dengan total panjang kerusakan $\pm 26,3$ km. Kerusakan ini berdampak pada jalan dan pemukiman warga sekitar. Upaya penanganan yang dilakukan berupa pembangunan pengaman pantai dan juga penanaman mangrove di Kabupaten Asmat 10 Km dan Kabupaten Mappi 75 m. Tabel 4.54 menunjukkan lokasi abrasi pantai di WS Einlanden-Digul-Bikuma.

Tabel 4.54 Lokasi Abrasi Pantai WS Einlanden-Digul-Bikuma

NO	LOKASI	PANJANG (KM)	KABUPATEN	KETERANGAN (DAERAH TERDAMPAK)
1	Pantai Kabupaten Asmat	2	Asmat	Pemukiman
2	Pantai Okaba	10	Merauke	Pemukiman
3	Pantai Ndalir	0,25	Merauke	Pemukiman & Jalan Nasional
4	Pantai Yobar	0,25	Merauke	Pemukiman
5	Pantai Lampu Satu	0,8	Merauke	Pemukiman & Tempat Wisata
6	Pantai Wendu	12	Merauke	Tempat Wisata
7	Pantai Pulau Terluar	1	Merauke	Pemukiman
	Total	26,3		

Sumber : BWS Papua Merauke, 2019

4.3.2 Potensi terkait Sumber Daya Air

A. Potensi PLTA/PLTMH

Salah satu potensi terkait sumber daya air yang dapat dikembangkan adalah PLTA/PLTMH. Dengan jumlah air yang melimpah seharusnya WS ini mampu menyelesaikan permasalahan listrik yang menahun. Namun, letak permukiman yang menyebar akan menyulitkan salur transmisi jika pembangkit berkapasitas besar dibangun.

Saat ini terdapat pengembangan listrik pada beberapa lokasi di WS Einlanden-Digul-Bikuma seperti di Distrik Kimaam, Distrik Kurik, Distrik Malind, Distrik Okaba, Distrik Ulilin, Distrik Eligobel, Distrik Jagebob,

Distrik Muting dan Distrik Sota Kabupaten Merauke. Namun keseluruhannya masih berupa PLTD.

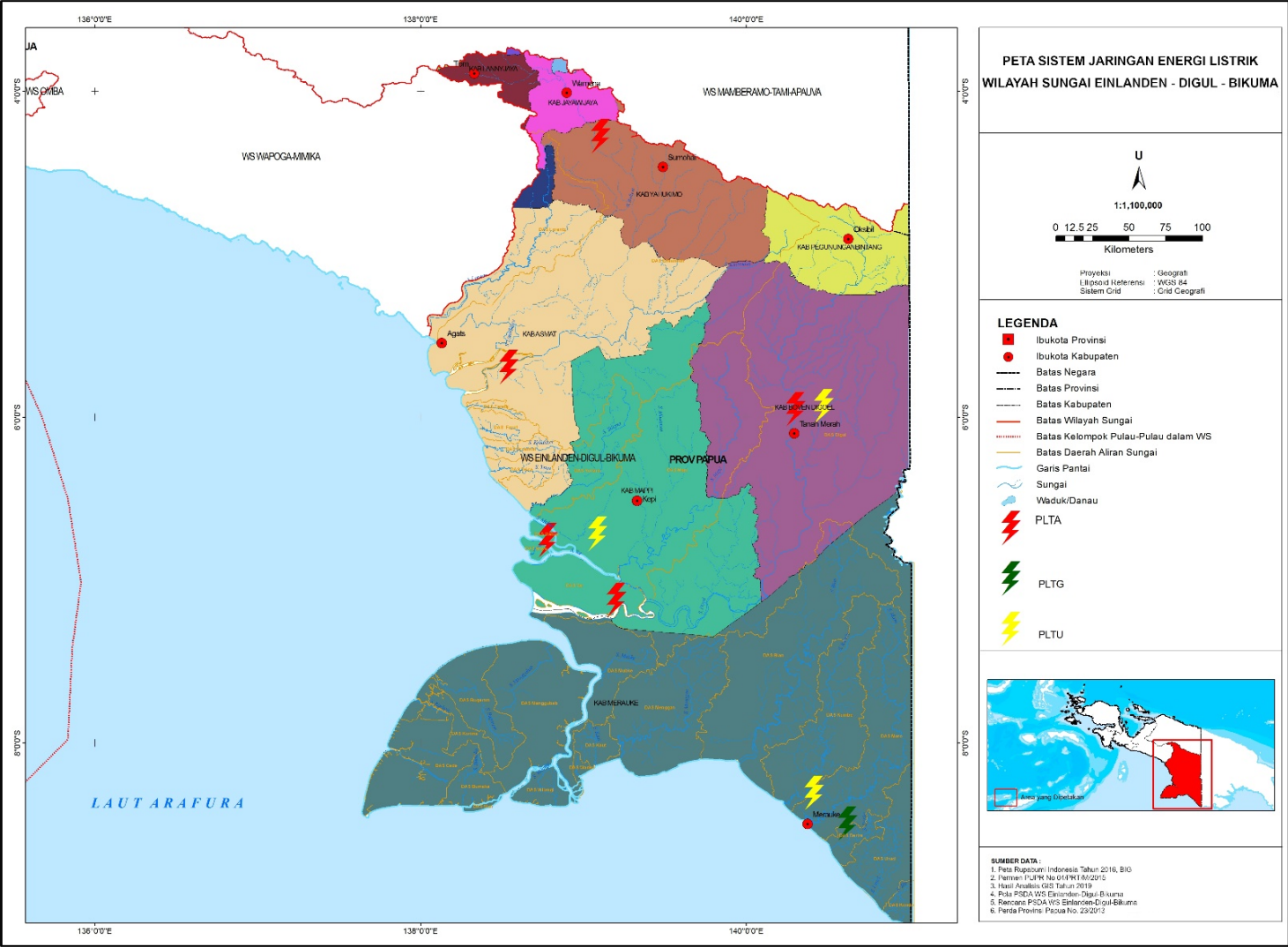
Salah satu rencana pembangunan pembangkit listrik di WS Einlanden-Digul-Bikuma ini adalah PLTA Digoel dengan kapasitas 13 MW dan PLTA Baliem dengan kapasitas 50 MW. Potensi listrik ini sangat penting mengingat saat ini hampir seluruh wilayah di WS Einlanden-Digul-Bikuma masih mengandalkan pembangkit listrik Diesel untuk memenuhi kebutuhan listrik. Potensi PLTA yang cukup besar berada di DAS Digul dan DAS Einlanden dengan rincian potensi PLTA pada Tabel 4.55 berikut.

Tabel 4.55 Potensi Pembangkit Listrik Tenaga Air di WS Einlanden-Digul-Bikuma

No.	Nama	Sungai	Potensi (MW)
1	Digoel Timur-1	Digul Timur	125
2	Digoel Timur-2	Digul Timur	174
3	Baliem-2	Baliem	170
4	Baliem-3	Baliem	93
5	Baliem-4	Baliem	104
6	Baliem-5	Baliem	189
7	Baliem-6	Baliem	88
8	Baliem-7	Baliem	98
9	Baliem-8	Baliem	138
10	Baliem	Baliem	50
11	Digoel	Muyu	13
12	Digoel	Kouh/Kao	75
TOTAL			1.317

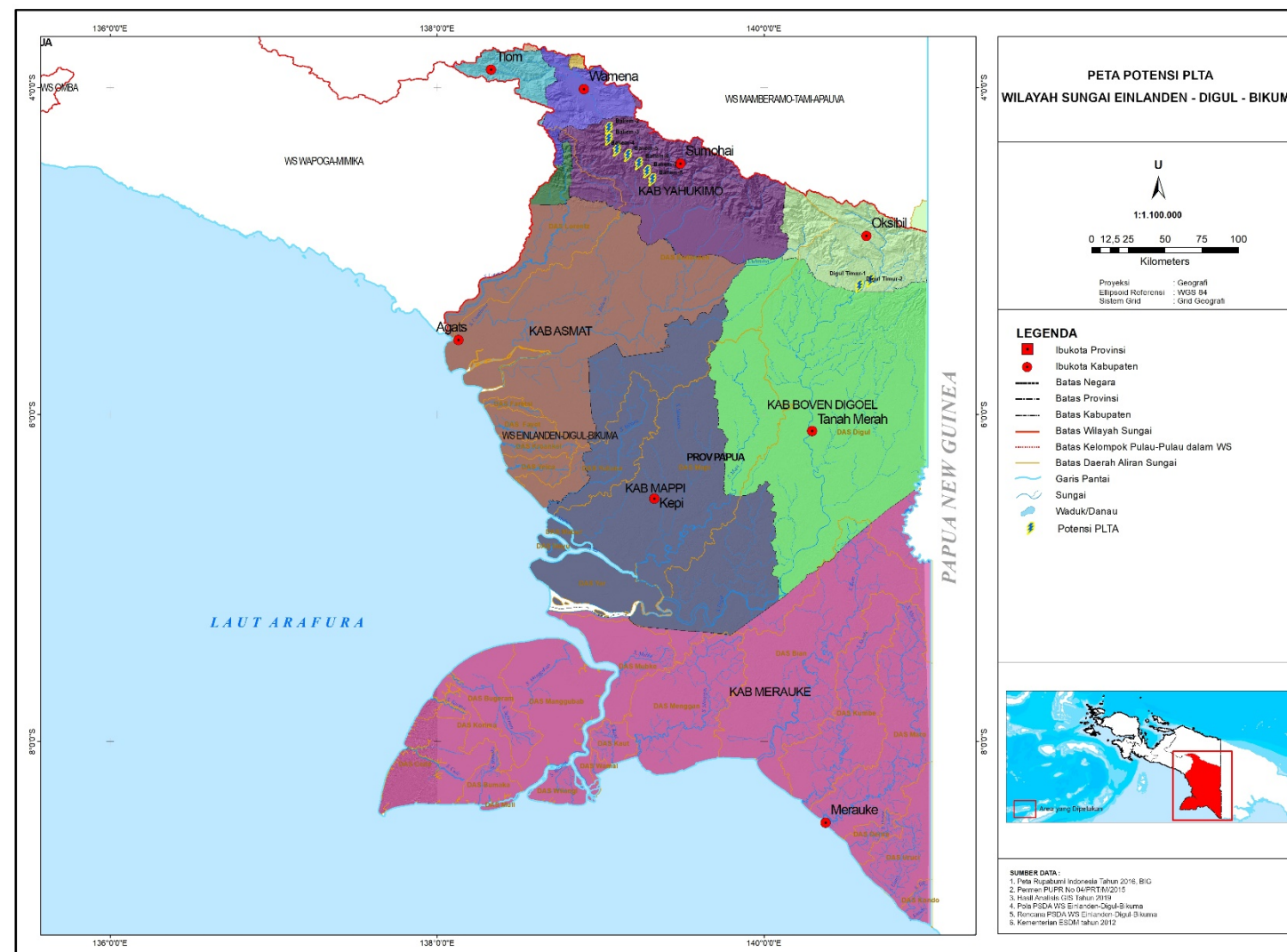
Sumber: Analisis dan Kementerian Energi Sumber Daya Manusia Tahun 2012

Gambar-gambar berikut menunjukkan lokasi dan potensi tenaga kelistrikan di WS Einlanden-Digul-Bikuma. Gambar 4.26 menunjukkan Peta Sistem Jaringan Energi Listrik di WS Einlanden-Digul-Bikuma, Gambar 4.27 Peta Potensi PLTA WS Einlanden-Digul-Bikuma, Gambar 4.28 Peta Rencana Pengembangan Sistem Interkoneksi 150 kV Timika, Gambar 4.29 Peta Rencana Pengembangan Sistem Interkoneksi 150 kV Wamena dan Gambar 4.30 Peta Rencana Pengembangan Sistem Merauke.



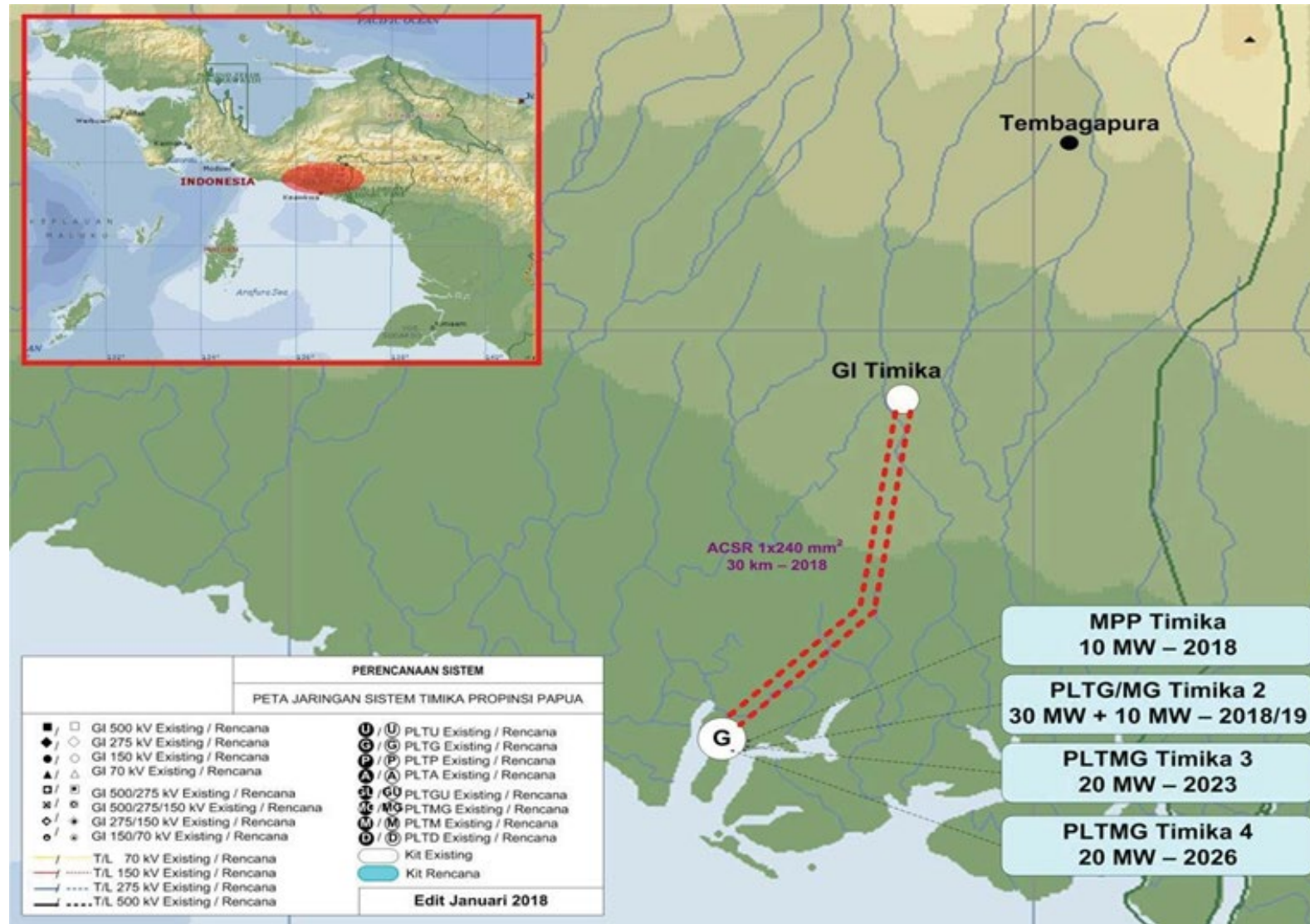
Sumber: Perda Provinsi Papua No. 23/2013

Gambar 4.26 Peta Sistem Jaringan Energi Listrik di WS Einlanden-Digul-Bikuma



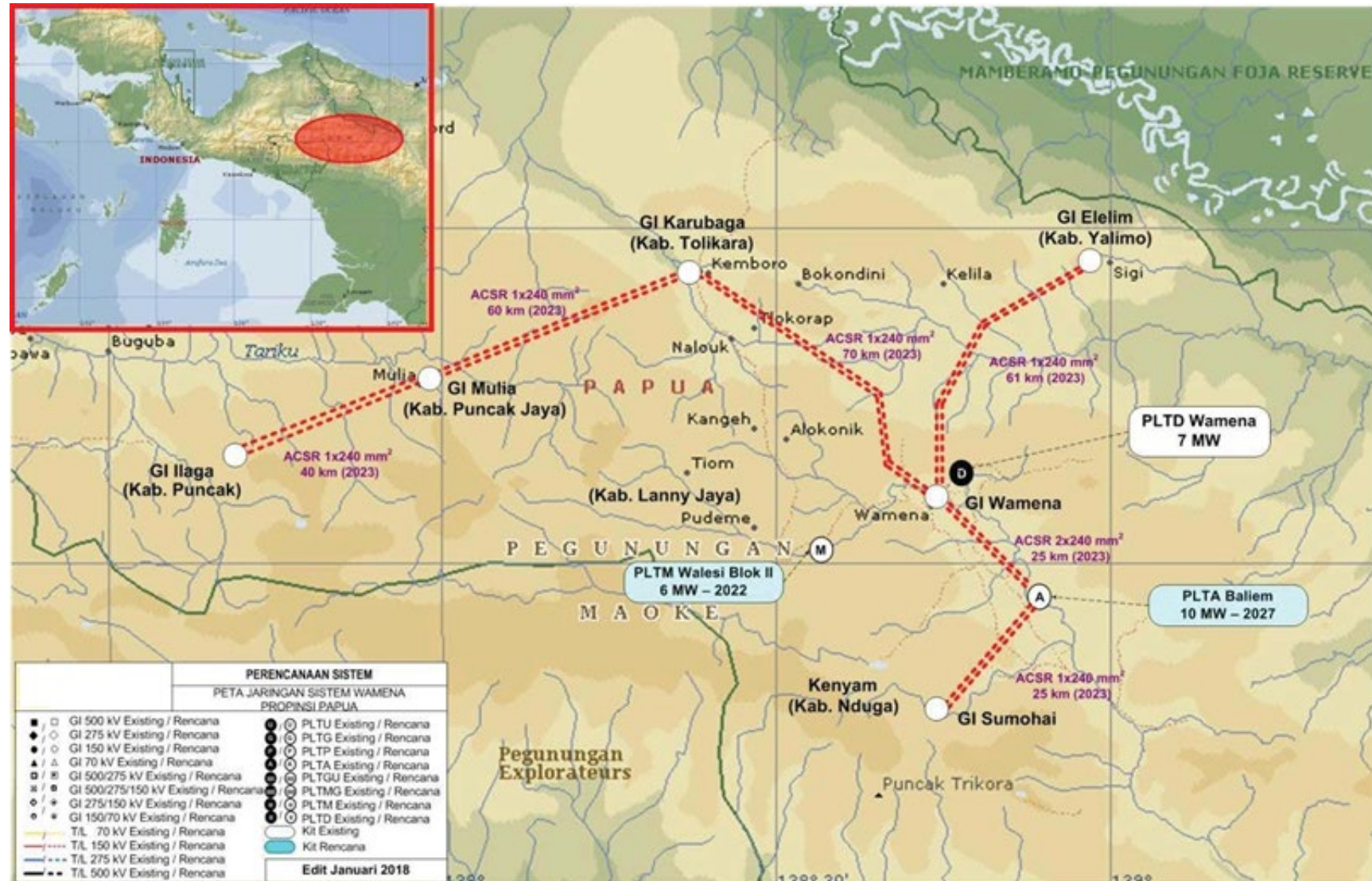
Sumber: Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, 2012

Gambar 4.27 Peta Potensi PLTA WS Einlanden-Digul-Bikuma



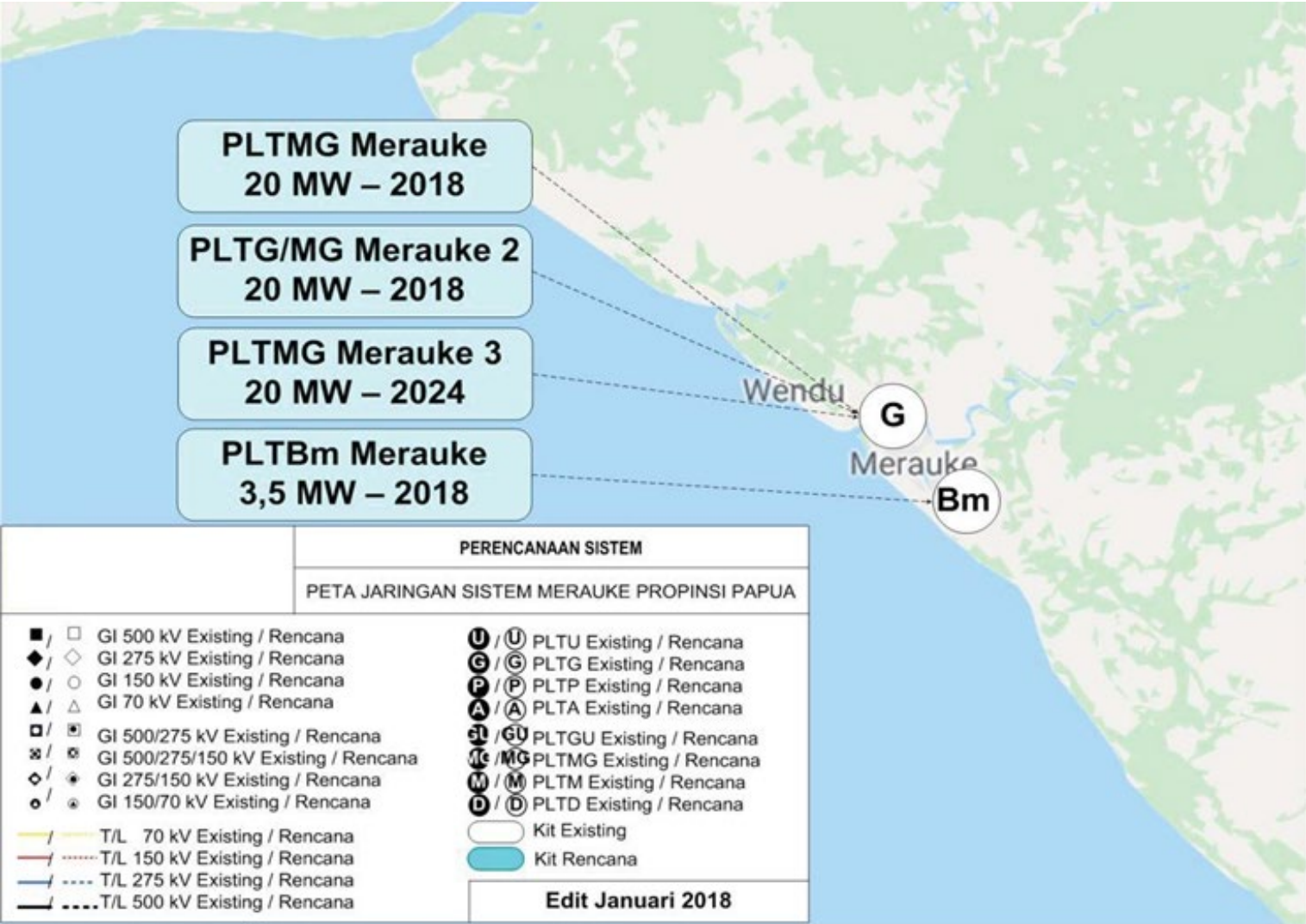
Sumber: Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik-PLN, 2018

Gambar 4.28 Peta Rencana Pengembangan Sistem Interkoneksi 150 kV Timika



Sumber: Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik-PLN, 2018

Gambar 4.29 Peta Rencana Pengembangan Sistem Interkoneksi 150 kV Wamena

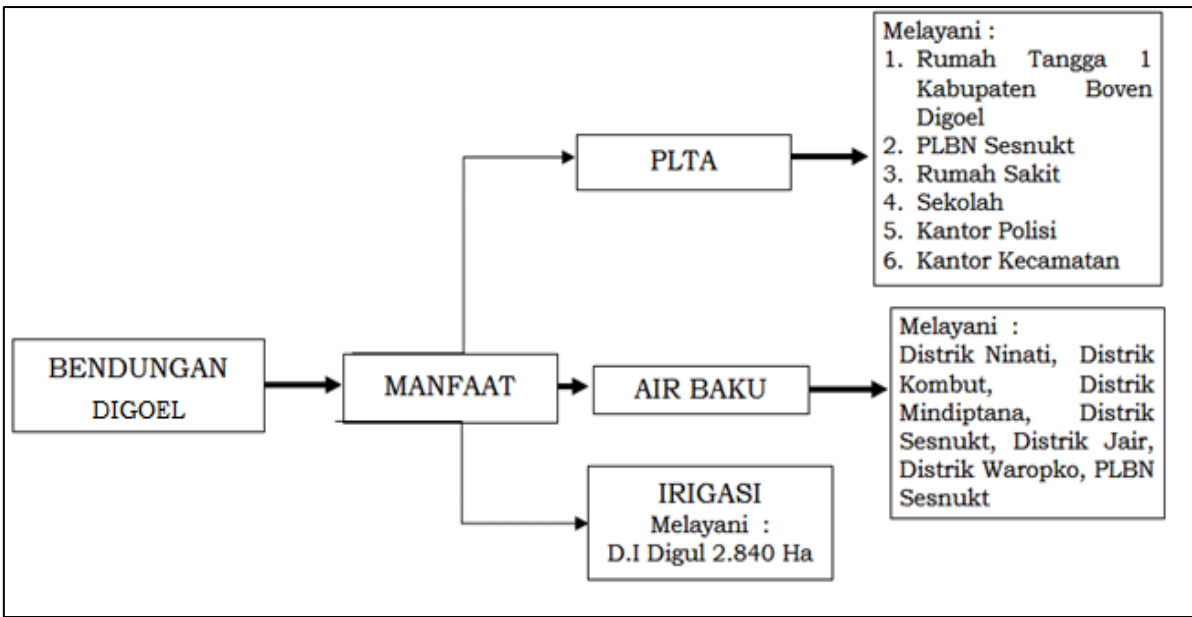


Sumber: Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik-PLN, 2018

Gambar 4.30 Peta Rencana Pengembangan Sistem Merauke

B. Potensi Bendungan Digoel

Lokasi studi Bendungan Digoel terletak di Kabupaten Boven Digoel dengan ibu kotanya adalah Tanah Merah. Kabupaten Boven Digoel berbatasan dengan Kabupaten Yahukimo dan Kabupaten Pegunungan Bintang di sebelah utara, di sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Merauke, di sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Mappi dan di sebelah timur berbatasan dengan Negara PNG. Gambar 4.31 berikut menunjukkan Gambar dari manfaat Bendungan Digoel Muyu.



Sumber: Analisis dan Laporan DD dan Larap Bendungan Digoel Kabupaten Boven Digoel, Papua, BWS Papua Merauke, 2018

Gambar 4.31 Manfaat Bendungan Digoel Muyu

Hasil analisis berdasarkan studi terdahulu diperoleh data teknis terkait Bendungan Digoel Muyu dan Bendungan Digoel Kao ditunjukkan pada Tabel 4.56 berikut dan Gambar 4.31, Gambar 4.32 dan Gambar 4.33 menunjukkan Grafik Hubungan Antara Elevasi Dengan Volume dan Luas Tampungan Bendungan Digoel Muyu dan Bendungan Digoel Kao.

Tabel 4.56 Data Teknis Bendungan Digoel Muyu

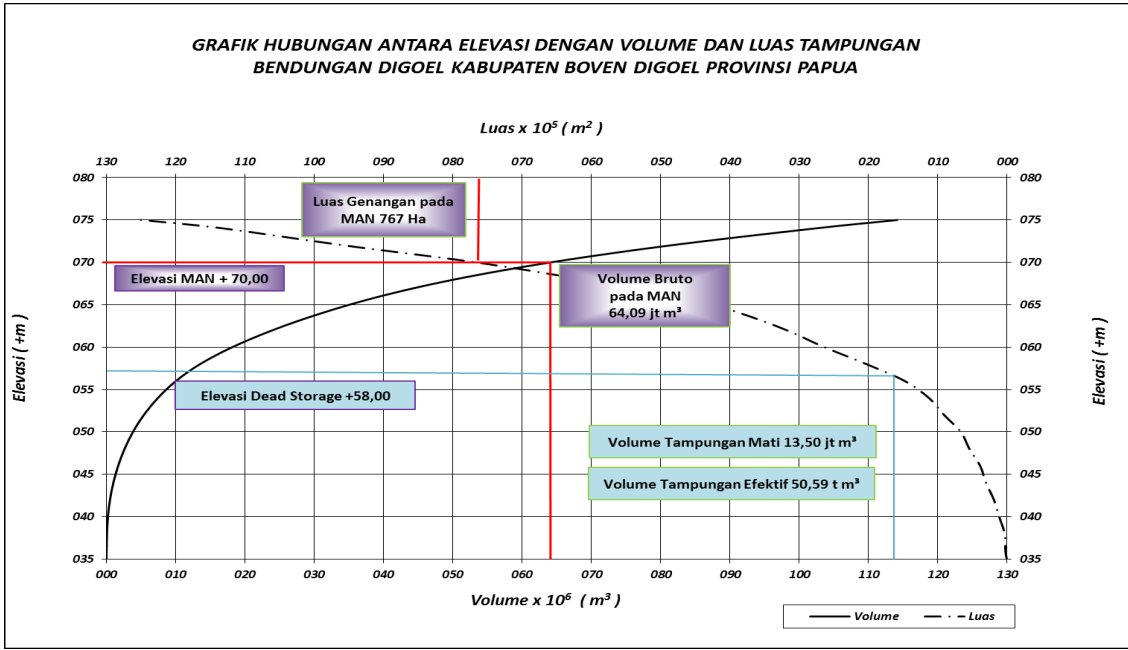
A. WADUK			
Luas DAS	:	149,6	km ²
Luas genangan pada MAN	:	767	Ha
Debit QPMF in	:	895,17	m ³ /detik
Debit QPMF out	:	413,60	m ³ /detik
Debit Q1000 in	:	534,64	m ³ /detik
Debit Q1000 out	:	229,06	m ³ /detik
Debit Q100 in	:	370,19	m ³ /detik
Debit Q100 out	:	146,31	m ³ /detik
Elevasi Muka Air Normal (MAN)	:	+ 70,00	m
Elevasi Muka Air Minimum	:	+ 58,00	m
Elevasi Muka Air Banjir (MAB)	:	+72,95	m
Volume Waduk Kondisi MAN	:		
• Volume Tampungan Bruto	:	64.098.060,21	m ³
• VolumeTampungan Efektif	:	50.594.442,91	m ³
• Volume Tampungan Mati	:	13.503.617,3	m ³
Usia Guna Waduk	:	50	Tahun
B. BENDUNGAN			
Tipe bendungan	:	Zonal dengan Inti Lempung Tegak	
Tinggi bendungan (dari galian pondasi)	:	47,00	m
Panjang bendungan utama	:	894,50	m
Elevasi mercu	:	+ 75,00	m
Lebar puncak	:	10,00	m
Lereng udik	:		
• Kemiringan	:	1 : 3	
• Elevasi berm	:	+ 55,00	m
• Lebar berm	:	5,00	m
• Pelindung permukaan	:	Rip-rap	
Lereng hilir	:		
• Kemiringan	:	1 : 2,5	
• Elevasi berm	:	+ 55,00	m
• Lebar berm	:	5,00	m

Sumber: Laporan DD dan Larap Bendungan Digoel Kabupaten Boven Digoel, Papua, BWS Papua Merauke, 2018

Tabel 4.57 Data Teknis Bendungan Digoel Kao

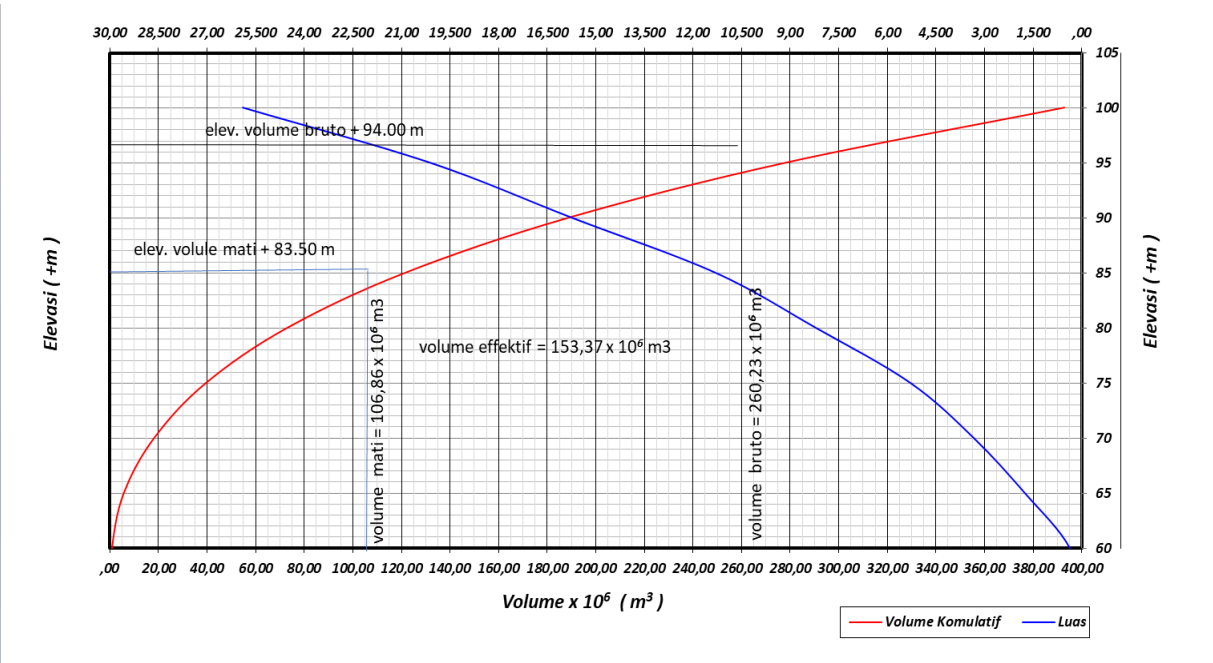
No	Uraian	Keterangan
1	Tipe Bendungan	Urugan Berzonasi
2	Tinggi Bendungan Utama	54 m
3	Lebar Puncak	11 m
4	Panjang Bendungan	998 m
5	Kapasitas Tampungan Bruto	260 x 10 ⁶ m ³
6	Kapasitas Tampungan Efektif	153,37 x 10 ⁶
7	Kapasitas Tampungan Mati	106,86 x 10 ⁶
8	PLTA	78 MW
9	Irigasi	8.000 Ha
10	Air Baku	6.207 Jiwa (0,15 m ³ /dtk)

Sumber: Laporan DD dan Larap Bendungan Digoel Kabupaten Boven Digoel, Papua, BWS Papua Merauke, 2018



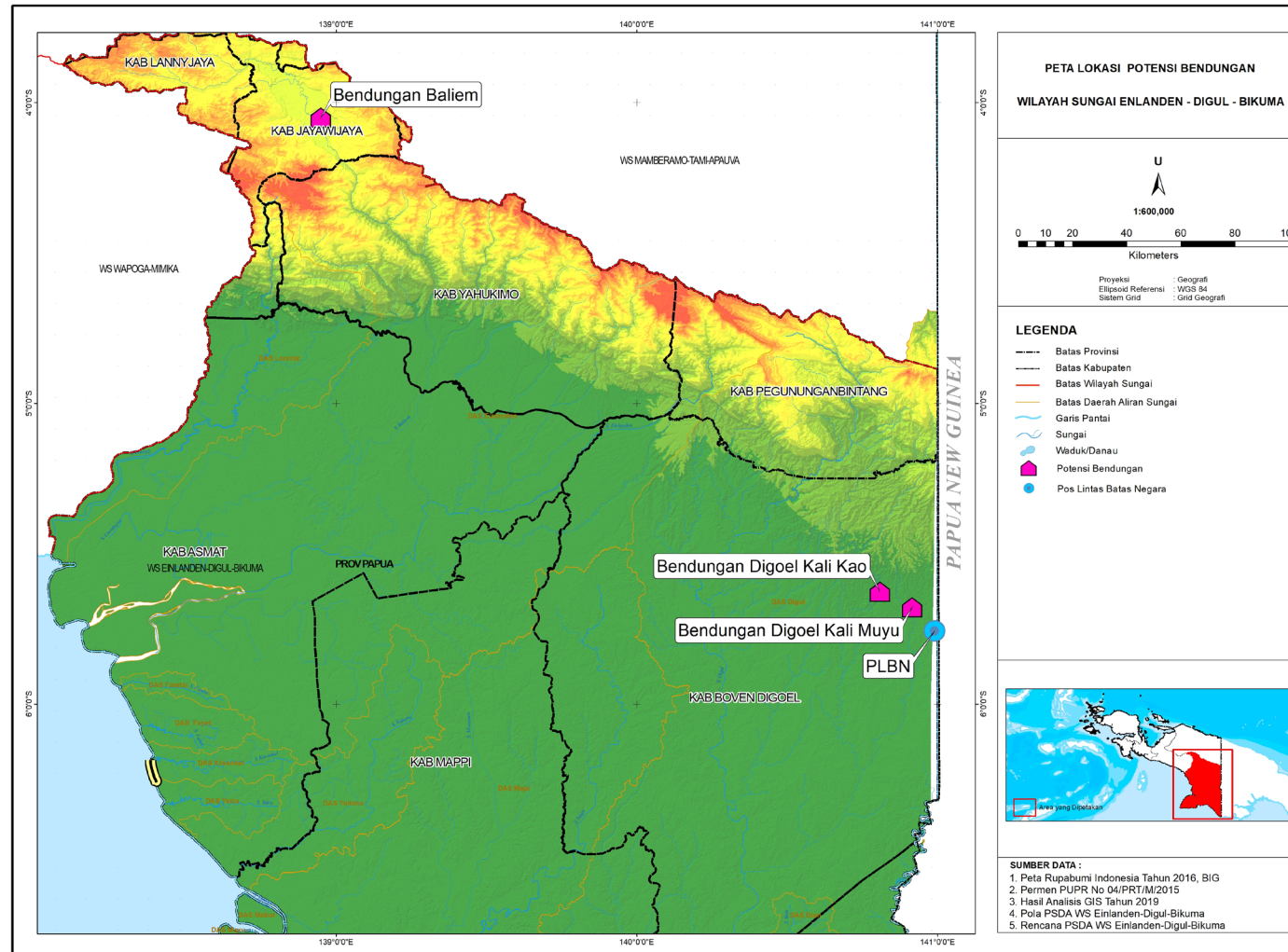
Sumber: Laporan DD dan Larap Bendungan Digoel Kabupaten Boven Digoel, Papua, BWS Papua Merauke, 2018

Gambar 4.32 Grafik Hubungan Antara Elevasi Dengan Volume dan Luas Tampung Bendungan Digoel Muyu



Sumber: Laporan DD dan Larap Bendungan Digoel Kabupaten Boven Digoel, Papua, BWS Papua Merauke, 2018

Gambar 4.33 Grafik Hubungan Antara Elevasi Dengan Volume dan Luas Tampung Bendungan Digoel Kao



Sumber : Analisis, 2020

Gambar 4.34 Lokasi Potensi Bendungan di WS Einlanden-Digul-Bikuma

B. Potensi Pariwisata

Provinsi Papua memiliki beragam potensi pariwisata yang dapat menjadi potensi unggulan daerah. Beberapa Taman Nasional yang dimiliki oleh Provinsi Papua ialah: Taman Nasional Lorentz di Mimika yang merupakan kawasan konservasi terluas Asia Tenggara, berada pada ketinggian 0-4.884 m dpl, Salju Abadi di Jayawijaya, Puncak Jaya dan Asmat dan Taman Nasional Wasur di Merauke. Meskipun demikian, potensi pariwisata tersebut belum dikelola secara maksimal, sehingga belum memberikan dampak signifikan terhadap kesejahteraan masyarakat.

Obyek wisata potensial di Papua dikelompokkan menjadi 7 kawasan yaitu kawasan wisata bahari, kawasan wisata air terjun, kawasan wisata pulau, kawasan wisata budaya, kawasan wisata sejarah, kawasan wisata religi, dan kawasan wisata alam.

Pemanfaatan potensi wisata perlu dioptimalkan dengan menyediakan SDM handal dengan memanfaatkan jaringan pariwisata internasional untuk kepentingan promosi. Salah satunya adalah penyediaan paket wisata dan pengelolaan potensi pariwisata yang memenuhi standar internasional dengan tetap melibatkan peran aktif masyarakat adat sebagai pemilik hak ulayat.

Salah satu potensi wisata atau obyek tempat orang-orang berkunjung juga yaitu Pos Lintas Batas Negara (PLBN) Sota maka dari itu WS Einlanden-Digul-Bikuma memprioritaskan membangun embung Sota untuk membantu Pos Lintas Batas Negara (PLBN) di Distrik Sota.

C. Pertambangan

Pulau Papua terbentuk dari hasil benturan Lempeng Benua Australia (*Australia Plate*) yang bergerak ke Utara dengan Lempeng Pasifik (*Pacific Crustal Plate*) yang bergerak ke arah Barat. Konsentrasi mineral-mineral logam diperkirakan terdapat pada Lajur Pegunungan Tengah Papua. Posisi tektonik Papua yang berada di Lingkar Pasifik, yang berupa cincin gunung api memberikan potensi endapan mineral logam maupun non logam yang besar, sebagaimana yang ditampilkan dalam Tabel 4.55.

Berdasarkan potensi geologinya, wilayah Papua mempunyai kekayaan bahan galian mineral yang sangat besar dan potensial. Mulai dari emas, tembaga, nikel, timah, batu kapur, gamping, dan sebagainya tersedia di wilayah ini. Akan tetapi, meskipun kekayaan mineral tersebut sudah

teridentifikasi sejak lama, namun hanya sedikit wilayah yang dapat memanfaatkan potensi tersebut.

Eksplorasi pertambangan di Papua sangat berisiko. Ditambah lagi cadangannya berada di lokasi-lokasi terpencil yang minim infrastruktur, tersembunyi di hutan dan pegunungan. Pada saat eksplorasi, membutuhkan teknik khusus untuk menemukan cadangan mineral di Papua. Wilayah pertambangan secara topografi sangat sulit sehingga tak mudah merancang infrastruktur untuk tambang. Semua kondisi ini menjadi kendala bagi investor lain untuk menanamkan modalnya di sector pertambangan mineral. Sehingga perusahaan besar pertambangan yang ada masih sangat sedikit. Investasi pertambangan di Papua perlu dalam skala besar dengan resiko bisnis tinggi yang membutuhkan stabilitas jangka panjang. Tabel 4.58 berikut menunjukkan potensi endapan mineral logam maupun non logam yang besar di WS Einlanden-Digul-Bikuma.

Tabel 4.58 Potensi Mineral Logam dan Non Logam

Kabupaten	Lokasi	Mineral
Jayawijawa	Kurulu	Pasir Kuarsa, batu gamping
	Assolokobal	Pasir Kuarsa, batu gamping
	Asologaima	Batubara
	Borme Utara	Emas
	Okbibab	Tungsten
	Soba	Timbal, Seng
	Holuwan	Timbal, Seng
	Bokondini	Tembaga, Emas
	Tiom	Emas, Batu, Garam
	Mbua	Batubara
	Naica	Emas
	Dabera	Emas, Tembaga
	Aboyi	Emas, Molibdenunm
Merauke	Jair	Emas, Perak
	Mediptama	Tembaga, Timah Hitam, Seng
	Kuoh	Emas
Puncak Jaya	Obaa	Emas, Perak
	Ilaga	Arsenit, Tembaga, Emas, Perak
	Ilu	Arsenit, Tembaga

Sumber : BPS Provinsi Papua, 2018

D. Potensi Irigasi

Tabel 4.59 berikut merupakan potensi dan rencana pengembangan irigasi yang ada di WS Einlanden-Digul-Bikuma.

Tabel 4.59 Potensi Irigasi di WS Einlanden-Digul-Bikuma

No	DAS/Nama Daerah Irigasi	Potensi Irigasi
		(Ha)
Pembangunan Daerah Irigasi Permukaan (Baru)		
1.	DAS Einlanden	1.200
2.	DAS Digul	10.840
TOTAL		12.040
Pembangunan Daerah Irigasi Rawa (Baru)		
1.	D.I.R Fayit DAS Fayet Kabupaten Asmat	3.000
2.	D.I.R Kepi Kuti DAS Mappi Kabupaten Mappi	2.100
TOTAL		5.100
Pengembangan Daerah Irigasi Rawa		
1.	D.I.R Tanah Miring DAS Maro Kabupaten Merauke	10.000
TOTAL		10.000

Sumber : BWS Papua Merauke, 2018

Potensi pembangunan dan pengembangan D.I Rawa dengan total seluas 15.100 Ha selanjutnya dalam perhitungan kebutuhan air tidak diperhitungkan. Hal ini dikarenakan sistem yang digunakan berupa jaringan irigasi pasang surut (Long Storage). Pada rencana pengelolaan sumber daya air WS Einlanden-Digul Bikuma ini rencana dilakukan pembangunan D.I baru yaitu seluas 12.040 Ha yang berada di DAS Einlanden seluas 1.200 Ha dan DAS Digul seluas 10.840 Ha.

E. Potensi Sagu

Provinsi Papua merupakan daerah potensial pengembangan sagu, karena hanya perlu melakukan pemanenan dan penataan menjadi perkebunan sagu. Sagu mengandung karbohidrat tinggi dengan kandungan pati kering 200-400 kg/ pohon dan jika dilakukan pemanenan dalam 1 ha akan menghasilkan 20-40 ton pati/ha/tahun. Pati sagu selain dapat digunakan sebagai makanan pokok dapat pula dijadikan bahan baku agroindustri misalnya bahan baku penyedap makanan (*monosodium glutamate*), asam laktat (bahan baku plastik yang dapat terurai), gula cair (*high fructos syrup*) dan bahan baku energi terbarukan. Selain itu juga, pohon sagu dapat menyerap CO_2 dalam jumlah besar sehingga dapat membantu mengatasi ancaman pemanasan global. Berikut merupakan manfaat lain dari sagu :

- a. Daunnya dapat dipakai untuk atap rumah dan makanan ternak. Dahannya (gaba-gaba) untuk dinding rumah, rakit dan platfon fumah;
- b. Batang sagu dapat digunakan untuk budidaya ulat sagu (sabeta), furniture, kayu bakar dan aneka aksesoris (kerajinan tangan);
- c. Patinya untuk makanan pokok sekaligus meningkatkan ketahanan pangan serta sebagai sumber bahan baku industri pangan, bahan kosmetik, energi alternatif dan industri lainnya.
- d. Akarnya berfungsi menjaga tata air (hidrologi) dan mencegah banjir;
- e. Ampas hasil ekstraksi dapat digunakan untuk pupuk organik, media tumbuhan jamur dan pakan ternak.

Kabupaten Mappi sebagai Kabupaten yang masuk WS Einlanden-Digul-Bikuma, merupakan wilayah yang terpilih sebagai kawasan ekonomi strategis yang memiliki potensi sagu untuk dilakukan pengembangan. Dalam arah pengembangannya ke arah industri skala besar yang akan mencukupi kebutuhan nasional dan ekspor, Kabupaten Mappi membagi skema pengembangan menjadi 4 (empat) cluster. Dengan skala prioritas adalah Kluster 1 sebagai tahap pertama. Berikut merupakan luasan areal pengembangan dan lokasi masing-masing kluster :

1. Kluster 1 dengan luas 459.036 Ha, meliputi area sagu di wilayah Distrik Nambioman Bapai, Obaa, Edera, Bamgi, Syachame, Yakomi, Venaha;
2. Kluster 2 dengan luas 266.853 Ha, meliputi area sagu di wilayah Distrik Assue, Haju, Minyamur;
3. Kluster 3 dengan luas 28941 Ha, meliputi area sagu di wilayah Distrik Citak Mitak, Kalbar, Tizain; dan
4. Kluster 4 dengan luas 63.348 Ha, meliputi area sagu di wilayah Distrik Passue, Passue Bawah.

Gambar 4.36 menunjukkan lokasi skema pengembangan sagu di Kabupaten Mappi.

F. Potensi Embung

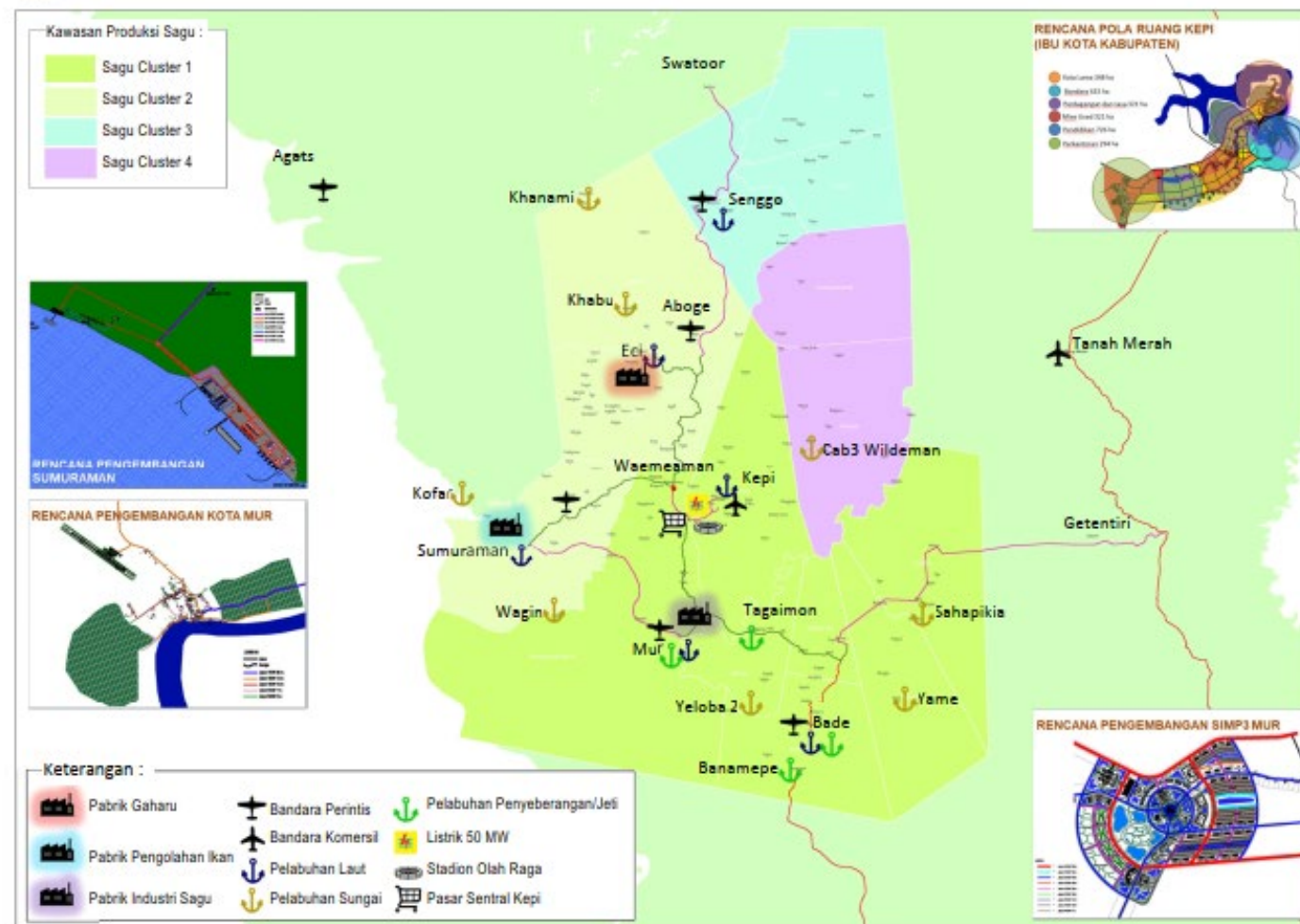
WS Einlanden-Digul-Bikuma memiliki beberapa potensi embung yang belum dimanfaatkan secara optimal untuk berbagai keperluan. Tabel 4.60 dan Gambar 4.35 berikut menunjukkan data potensi embung yang ada di

WS Einlanden-Digul-Bikuma. Embung Sota menjadi prioritas pembangunan dikarenakan untuk membantu Pos Lintas Batas Negara (PLBN) Distrik Sota. Pembangunan embung yang direncanakan di WS Einlanden-Digul-Bikuma diperuntukkan bagi pemenuhan irigasi, terkecuali embung Sota diperuntukkan untuk air baku.

Tabel 4.60 Potensi Embung di WS Einlanden-Digul-Bikuma

No.	Kabupaten	Distrik	DAS	LS	BT
1	Boven Digoel	Distrik Subur	Digul	6°47'56.82"	140°22'22.77"
2		Distrik Jair	Digul	6°36'34.34"	140°33'17.74"
3		Distrik Ki	Digul	6°33'8.85"	140°33'17.74"
4		Distrik Kombay-Firiwage-Yaniruma	Digul	5°26'27.22"	140° 3'33.16"
5		Distrik Manggelum	Digul	5°28'85.0"	140° 17'05.8"
6		Distrik Ambatkwi	Digul	5°24'28.18"	140°43'10.56"
7		Distrik Waropko	Digul	5°24'28.18"	140°43'10.56"
8		Distrik Ninati	Digul	5°41'51.59"	140°55'20.58"
9		Distrik Mindiptana	Digul	5°53'11.2"	140°42'20.5"
10		Distrik Kombut	Digul	5°50'25.46"	140°56'2.11"
11		Distrik Mandopo	Digul	5°50'25.46"	140°56'2.11"
12	Merauke	Distrik Kurik Winjaya (Salor Kampung)	Kumbe	08°15'37.85"	140°18'38.13"
13		Distrik Kurik Winjaya (Salor Kampung)	Kumbe	08°15'23.16"	140°18'54.24"
14		Distrik Kurik Kampung Ifimahad	Kumbe	08°18'41.45"	140°21'43.66"
15		Distrik Kurik Kampung Wapeko	Kumbe	08°10'55.11"	140°21'50.05"
16		Distrik Kurik Kampung Kaliki 1	Kumbe	08°10'28.59"	140°13'47.90"
17		Distrik Kurik Kampung Kaliki 2	Kumbe	08°10'22.05"	140°13'21.49"
18		Tanah Miring Sp 9 (Kampung Yabamaru)	Maro	08°18'0.03"	140°28'38.41"
19		Malind Smkn 1 Pertanian Kumbe	Kumbe	08°20'57.19"	140°13'32.07"
20		Malind Kampung Sukamaju	Kumbe	08°15'42.45"	140°10'49.48"
21		Jagebob Kampung Mimi Baru 1	Maro	08° 9'55.15"	140°46'28.32"
22		Jagebob Kampung Mimi Baru 2	Maro	08° 9'29.77"	140°46'25.54"
23		Eligobel Bupul Kampung Bower	Kumbe	07°23'4.28"	140°44'59.95"
24		Eligobel Bupul Kampung Bower	Kumbe	07°22'56.74"	140°44'52.88"
25		Distrik Sota	Maro	8° 22' 23.796"	140°46'21.636"

Sumber : BWS Papua Merauke, 2018



Sumber : Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Mappi, 2020

Gambar 4.36 Peta Lokasi Pengembangan Sagi di Kabupaten Mappi

4.4 Kelembagaan Pengelolaan Sumber Daya Air

Kelembagaan yang terkait sumber daya air di WS Einlanden-Digul-Bikuma sudah terbentuk dan dikelola oleh pihak-pihak terkait dengan sumber daya air baik dari instansi pemerintahan maupun swasta, organisasi kemasyarakatan (LSM). Adapun beberapa institusi yang terkait dengan pengelolaan sumber daya air di WS Einlanden-Digul-Bikuma diantaranya adalah sebagai berikut :

4.4.1. Balai Wilayah Sungai (BWS) Papua Merauke

BWS Papua Merauke menyelenggarakan tugas sebagai berikut :

- a. penyusunan pola dan rencana Pengelolaan Sumber Daya Air pada WS;
- b. penyusunan rencana dan program, studi kelayakan dan perencanaan teknis/desain/pengembangan sumber daya air;
- c. persiapan, penyusunan rencana dan dokumen pengadaan barang dan jasa;
- d. penyiapan rekomendasi teknis dalam pemberian ijin atas penyediaan, peruntukan, penggunaan dan pengusahaan Sumber Daya Air;
- e. operasi dan pemeliharaan sumber daya air;
- f. pengelolaan sistem hidrologi, Penyelenggaraan data dan informasi sumber daya air;
- g. fasilitasi kegiatan koordinasi pengelolaan sumber daya air;
- h. pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan sumber daya air;
- i. pelaksanaan ketatausahaan BWS dan Pelaksanaan pengadaan barang dan jasa; dan
- j. penetapan pemenang selaku Unit Layanan Pengadaan (ULP).

Instansi yang terkait dalam rangka mendukung Pengelolaan Sumber Daya Air WS Einlanden-Digul-Bikuma diantaranya adalah ditunjukkan Tabel 4.61 berikut.

**Tabel 4.61 Institusi Lembaga Pengelolaan Sumber Daya Air di WS
Einlanden-Digul-Bikuma**

No	Institusi/Lembaga	Tugas dan Tanggung Jawab
1	Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA)	Penyelenggaraan penelitian dibidang pemerintahan pembangunan dan kemasyarakatan, dalam rangka pengembangan pembangunan secara umum, Penyusunan Pola Dasar Pembangunan Daerah, Penyusunan RPJMD,RPJP daerah, Penyusunan Program, Pengkoordinasian, perumusan dan penyusunan anggaran pendapatan dan belanja daerah, pemantauan dan evaluasi, penelitian dan perencanaan pembangunan daerah, Penyelenggaraan tugas pembantuan, dan Pelaksanaan tugas lain yang diberikan.
2	Dinas Pekerjaan Umum	Bertanggungjawab dalam perencanaan, pengawasan dan evaluasi terkait sumber daya air.
3	Dinas Tanaman Pangan dan Holtikultura	Meningkatkan ketersediaan pangan untuk mengurangi ketergantungan pangan dari luar Papua, meningkatkan daya serap pasar domestik dan regional produk tanaman pangan dan hortikultura, Meningkatkan pendapatan petani
4	Dinas Kehutanan dan Konservasi	Melaksanakan penataan dan penguatan kelembagaan, menyiapkan dan memantapkan kepastian kawasan hutan, memanfaatkan pemanfaatan hutan dan hasil hutan, menyelenggarakan rehabilitasi hutan dan lahan, melaksanakan dan meningkatkan perlindungan kawasan hutan, konservasi hutan dan jasa lingkungan
5	Badan Pengelola Daerah Aliran Sungai dan Hutan Lingdung (BPDAS HL) Mamberamo	Bertanggung jawab untuk konservasi tanah dan rehabilitasi lahan daerah hutan alami dan daerah hutan produksi di daerah aliran sungai
6	Dinas Kelautan dan Perikanan Propinsi Papua	Bertanggung jawab dalam pengaturan, pengendalian dan perkiraan pengembangan perikanan
7	Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral	Memberikan persetujuan dalam eksploitasi air tanah ,Mengawasi kegiatan PT. PLN dan berkoordinasi dengan Dirjen Sumber Daya Air dalam mengendalikan perijinan penggunaan air, Menetapkan alokasi dan pencabutan jadwal pengambilan air tanah setelah disetujui oleh Kementerian Energi Sumber Daya Mineral

No	Institusi/Lembaga	Tugas dan Tanggung Jawab
8	Dinas Pengelola Lingkungan Hidup	Bertanggungjawab dalam membuat peraturan dalam pengendalian lingkungan. Saran teknis dan dukungan untuk pemerintah wilayah terkait. Pengelolaan program lingkungan yang dilaksanakan oleh pemerintah wilayah
9	Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM)	Operator yang bertugas menyediakan air bersih untuk perkotaan dan industri
10	Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A)	Mengkoordinir para petani pemakai air dalam pemanfaatan air irigasi pada tingkat petak tersier, sekunder dan primer.
11	TKPSDA (<i>belum terbentuk</i>)	Pembahasan rancangan pola dan rancangan rencana pengelolaan sumber daya air, Pembahasan rancangan program dan rancangan rencana kegiatan pengelolaan sumber daya air pada WS guna perumusan bahan pertimbangan untuk penetapan program dan rencana kegiatan sumber daya air; Pembahasan usulan rencana alokasi air dari setiap sumber air guna perumusan bahan pertimbangan untuk penetapan rencana alokasi air; Pembahasan rencana pengelolaan sistem informasi hidrologi, hidrometeorologi, dan hidrogeologi pada; Pembahasan rancangan pendayagunaan sumber daya manusia, keuangan, peralatan dan kelembagaan untuk mengoptimalkan kinerja pengelolaan sumber daya air dan; Pemberian pertimbangan kepada Menteri mengenai pelaksanaan pengelolaan sumber daya air.
12	Komisi Irigasi	Merumuskan kebijakan untuk mempertahankan dan meningkatkan kondisi serta fungsi irigasi, Merumuskan rencana Tahunan penyediaan, pembagian dan pemberian air irigasi, Merencanakan prioritas alokasi dana pengelolaan irigasi, Memberikan pertimbangan izin alih fungsi lahan beririgasi, Merumuskan rencana tata tanam, Merumuskan rencana pemeliharaan dan rehabilitasi jaringan irigasi, Memberikan masukan dalam evaluasi pengelolaan aset irigasi

No	Institusi/Lembaga	Tugas dan Tanggung Jawab
13	Forum DAS	• Berkoordinasi untuk menyeleraskan kepentingan antar sektor, wilayah, dan pemangku kepentingan dalam pengelolaan DAS terpadu; • Menyusun rencana kerja forum koordinasi pengelolaan DAS secara Tahunan atau lima Tahunan dan dilaporkan kepada pengambil keputusan baik di tingkat provinsi maupun tingkat kabupaten/kota; • Mengkaji, menelaah dan memberi masukan kepada gubernur atau bupati/walikota tentang kebijakan yang perlu dilaksanakan dalam pengelolaan DAS.
14	Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM)	• Membantu identifikasi persyaratan legal, keterbatasan dana dan keterbatasan lainnya, • Mengidentifikasi isu sensitif dan mencari jalan keluar untuk mengurangi dampak negatifnya.

Sumber: BAPPEDA Provinsi Papua Barat dan Satuan Kerja Perangkat Daerah Masing-masing

4.5 Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat Terkait Sumber Daya Air

4.5.1 Kondisi Sosial

Pemerintah Provinsi Papua telah menerbitkan Peraturan Daerah (Perda) Khusus Provinsi Papua Nomor 22 dan 23 Tahun 2008. Perda Khusus Provinsi Papua Nomor 22 Tahun 2008 berisi Tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Sumber Daya Alam Masyarakat Hukum Adat Papua. Menurut Perda Provinsi Papua Nomor 22 Tahun 2008, Hak ulayat adalah hak persekutuan yang dipunyai oleh masyarakat hukum adat tertentu atas suatu wilayah tertentu yang merupakan lingkungan hidup para warganya, yang meliputi hak untuk memanfaatkan tanah, hutan, dan air serta isinya sesuai dengan peraturan perundang-undangan. Sedangkan Perda Nomor 23 Tahun 2008 berisi tentang Hak Ulayat Masyarakat Hukum Adat dan Hak Perorangan Warga Masyarakat Hukum Adat Atas Tanah.

Tujuan dari diterbitkannya Perda Hak Ulayat ini adalah sebagai bentuk pengakuan dan perlindungan dari Pemerintah Provinsi Papua terhadap

hak ulayat masyarakat hukum adat. Diharapkan dengan adanya Perda Hak Ulayat ini, peran dari masyarakat adat Papua dalam pembangunan di Papua semakin diperhitungkan dan dilibatkan.

Pada peraturan tersebut ada hal yang kurang mendukung secara keseluruhan keberadaan hak ulayat masyarakat Papua. Adanya penetapan dari kepala daerah terkait keberadaan hak ulayat masyarakat hukum adat maupun penentuan luas wilayah hak ulayat sangat rentan untuk disalahgunakan oleh pemerintah untuk menguntungkan pihak lain yang juga ingin memanfaatkan tanah ulayat tersebut untuk kepentingan pihak tertentu. Faktor-faktor yang menjadi akar permasalahan hak ulayat di Papua diantaranya disebabkan oleh kurangnya sinkronisasi aturan hukum yang berkaitan dengan perlindungan hak ulayat masyarakat hukum adat. Oleh karena itu, agar tidak terjadi pelanggaran terhadap hak ulayat, maka wewenang negara untuk mengatur pengambilan sumber daya alam, seharusnya dibatasi oleh hak-hak masyarakat hukum adat, termasuk mengenai hak ulayat. Negara tidak dapat memberikan suatu hak atas tanah atau hak-hak lainnya, terlebih mengambil sumber daya alam yang ada di wilayah masyarakat hukum adat tanpa persetujuan dari masyarakat hukum adat setempat. Meskipun demikian, hak ulayat tetap harus tunduk pada kepentingan yang lebih luas (kepentingan nasional). Dengan demikian masyarakat hukum adat tidak dapat menghalang-halangi eksploitasi sumber daya alam yang ada di tanah ulayatnya, apabila eksploitasi itu benar-benar untuk kepentingan nasional.

Masyarakat hukum adat mendapat kompensasi dalam bentuk memperoleh sebagian hasil sumber daya alam itu dengan memperhatikan unsur keadilan dan asas keseimbangan. Pemerintah juga sebaiknya memperhatikan kesejahteraan. Pemerintah dan pihak ketiga yang akan memanfaatkan tanah ulayat tidak hanya sekedar memberi uang kompensasi ganti rugi atas hak ulayat, tapi membantu pendidikan masyarakat sekitar atau memberikan lapangan pekerjaan khusus kepada masyarakat asli. Hal ini dapat membantu mengurangi kesenjangan antara masyarakat asli dengan pendatang.

Kondisi sosial WS Einlanden-Digul-Bikuma dilihat juga dengan menganalisis kinerja atas fokus kesejahteraan masyarakat terhadap kemiskinan, Indeks Pembangunan Manusia (IPM), indikator angka melek huruf, angka rata-rata lama sekolah, angka partisipasi kasar, angka pendidikan yang ditamatkan, angka partisipasi murni, angka kelangsungan hidup bayi, angka usia harapan hidup, persentase penduduk yang memiliki lahan, dan rasio penduduk yang bekerja.

Kualitas pembangunan manusia dan kondisi sosial masyarakat di suatu wilayah dapat juga dilihat dari nilai Indeks Pembangunan Manusia (IPM) nya. Kualitas pembangunan manusia di Provinsi Papua yang diindikasikan oleh IPM cenderung terus mengalami peningkatan, namun demikian masih dalam kategori IPM rendah, dan juga paling rendah di Indonesia. Dimana komponen pembentuk IPM yang paling cepat tumbuh selama ini adalah Harapan Lama Sekolah. Adapun untuk Angka Harapan Hidup, kontribusinya terhadap pertumbuhan IPM sangat rendah. Tabel 4.62 berikut menunjukkan Indikator Kesejahteraan Masyarakat Provinsi Papua Tahun 2015-2019.

Tabel 4.62 Indikator Kesejahteraan Masyarakat Provinsi Papua Tahun 2015-2019

Indikator	2015	2016	2017	2018	2019
Angka Harapan Hidup (Tahun)	65,09	65,12	65,14	65,36	65,65
Harapan Lama Sekolah (Tahun)	9,95	10,23	10,54	10,83	11,05
Rata-rata lama sekolah (Tahun)	5,99	6,15	6,27	6,52	6,65
Pengeluaran Per Kapita (Rp. Ribu)	6.469	6.637	6.996		
IPM	57,25	58,05	59,09	60,06	60,84
Ranking IPM Papua di Indonesia	34	34	34		

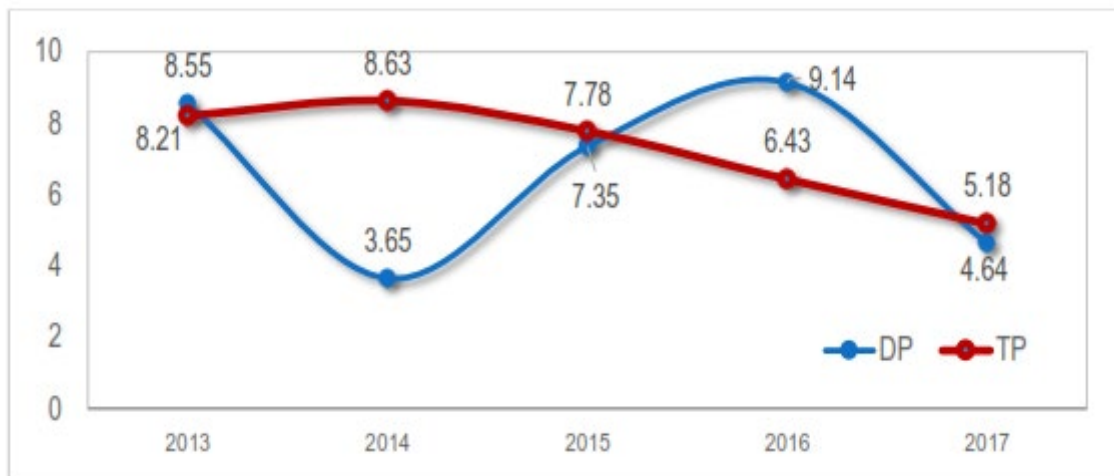
Sumber : BPS Provinsi Papua, 2020

4.5.2 Kondisi Ekonomi

Perkembangan ekonomi WS Einlainden-Digul-Bikuma dapat dilihat dari data Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Provinsi Papua dan kabupaten yang masuk didalamnya. PDRB merupakan komponen untuk melihat jumlah nilai tambah barang dan jasa yang dihasilkan dari seluruh kegiatan perekonomian di daerah.

Pertumbuhan ekonomi Papua dengan menyertakan sektor Dengan Pertambangan (DP) berada dalam kondisi yang sangat fluktuatif sepanjang Tahun 2013-2017 ditunjukkan Gambar 4.37.

Pertumbuhan ekonomi dengan sektor pertambangan cenderung mengalami ekspansif selama periode 2014-2016, dengan rata-rata pertumbuhan sekitar 6,86% per Tahun. Kemudian di Tahun 2017 ada kontraksi kurang lebih -3,96% sehingga laju pertumbuhan di Tahun tersebut melambat menjadi 5,18%. Lain halnya pertumbuhan ekonomi Papua jika diamati tanpa menyertakan sektor pertambangan, cenderung melambat selama Tahun 2014-2017, dengan rata-ratanya sekitar 7,00 yang terlihat jauh lebih baik dibandingkan dengan sektor pertambangan.



Sumber : BPS Provinsi Papua, 2018

Gambar 4.37 Laju Pertumbuhan Ekonomi Atas Dasar Harga Konstan Dengan Pertambangan (DP) dan Tanpa Pertambangan (TP) Tahun 2013-2017 (%)

Secara sektoral struktur perekonomian Papua terlihat kurang berimbang, oleh karena sektor pertambangan dan penggalian menjadi penyumbang terbesar PDRB dari Tahun 2013 hingga Tahun 2017. Rata-rata kontribusi sektor pertambangan dan penggalian per Tahunnya mencapai 41,77% dengan kecenderungan yang menurun. Selain itu, sektor pertanian, kehutanan dan perikanan juga memiliki kontribusi yang tinggi dengan rata-rata 11,38% per Tahun (Tabel 4.63).

Tabel 4.63 Struktur Ekonomi Provinsi Papua (%) Tahun 2013-2017

Lapangan Usaha	2013	2014	2015	2016	2017	Rata-rata
A. Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan	11,66	11,89	11,66	10,87	10,80	11,38
B. Pertambangan dan Penggalian	43,56	40,84	40,60	42,08	41,78	41,77
C. Industri Pengolahan	1,96	2,06	1,99	1,91	1,94	1,97
D. Pengadaan Listrik dan Gas	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
E. Pengadaan air, Pengelolaan sampah, limbah dan daur ulang	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05
F. Konstruksi	10,07	10,54	10,87	10,84	10,90	10,64
G. Perdagangan Besar dan Eceran	7,71	7,98	8,04	7,88	8,00	7,92
H. Transportasi dan Pergudangan	3,88	4,14	4,23	4,19	4,24	4,13
I. Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	0,63	0,68	0,68	0,66	0,67	0,66
J. Informasi dan Komunikasi	3,65	3,75	3,68	3,48	3,56	3,62
K. Jasa Keuangan dan Asuransi	1,47	1,53	1,46	1,41	1,39	1,45
L. Real Estate	2,32	2,42	2,39	2,34	2,36	2,37
M. Jasa Perusahaan	1,11	1,18	1,14	1,10	1,11	1,13
N. Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	7,47	8,27	8,55	8,59	8,56	8,29
O. Jasa Pendidikan	2,00	2,07	2,07	2,04	2,06	2,05
P. Jasa Kesehatan Kegiatan Sosial	1,00	1,05	1,05	1,02	1,03	1,03
Q. Jasa Lainnya	1,00	1,05	1,05	1,02	1,03	1,03

Sumber : BPS Provinsi Papua, 2018

Struktur perekonomian Papua tergolong bersifat ekstratif karena ditopang oleh sektor-sektor primer seperti pertambangan dan pertanian. Adapun peranan sector industri manufaktur masih sangat kecil dalam komposisi PDRB, rata-rata hanya 1,97% per Tahun, yang terlihat lebih rendah

dibandingkan sektor-sektor jasa tersier seperti perdagangan (7,92%), transportasi dan pergudangan (4,13%), informasi dan komunikasi (3,62%), administrasi pemerintahan (8,29%), dan sebagainya. Untuk itu, penguatan sektor industri dalam perekonomian wilayah menjadi kebijakan yang sangat penting dan strategis dimasa mendatang, dalam upaya mengubah struktur ekonomi ke sektor yang lebih banyak menyerap lapangan kerja, memberi pendapatan yang lebih baik, memiliki keterkaitan yang tinggi terhadap sektor lainnya, dan menghasilkan efek multiplier yang lebih besar bagi wilayah lainnya.

PDRB merupakan indikator penting untuk mengetahui kondisi ekonomi di suatu daerah. PDRB pada dasarnya merupakan jumlah nilai tambah yang dihasilkan oleh seluruh unit usaha dalam suatu daerah tertentu, atau merupakan jumlah nilai barang dan jasa akhir yang dihasilkan oleh seluruh unit ekonomi pada suatu daerah. PDRB atas dasar harga berlaku menggambarkan nilai tambah barang dan jasa yang dihitung menggunakan harga pada Tahun berjalan, sedang PDRB atas dasar harga konstan menunjukkan nilai tambah barang dan jasa tersebut yang dihitung menggunakan harga yang berlaku pada satu Tahun tertentu sebagai Tahun dasar. PDRB menurut harga berlaku digunakan untuk mengetahui kemampuan sumber daya ekonomi, pergeseran, dan struktur ekonomi suatu daerah. Tabel 4.64 dan Gambar 4.38 berikut menunjukkan PDRB Kabupaten di WS Einlanden-Digul-Bikuma. Nilai PDRB dari Tahun ke Tahun senantiasa meningkat. PDRB tertinggi diduduki oleh Kabupaten Merauke sebesar 14.528.517,92 Juta Rupiah di Tahun 2017 dengan nilai distribusi sebesar 6,87%. Hal ini menunjukkan kemampuan ekonomi di Kabupaten Merauke ini cukup baik.

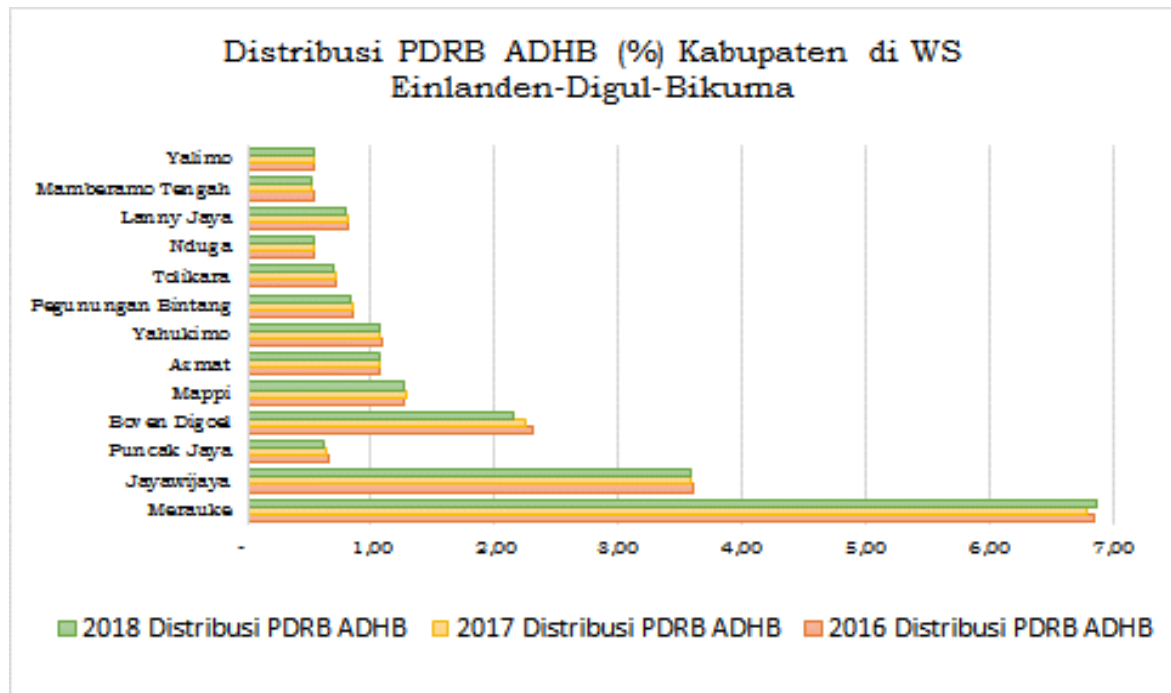
Tabel 4.64 Produk Domestik Regional Bruto Provinsi Papua Atas Dasar Harga Berlaku Menurut Kabupaten/Kota

NO	Lokasi	2016		2017		2018	
		PDRB ADHB	Distribusi PDRB ADHB	PDRB ADHB	Distribusi PDRB ADHB	PDRB ADHB	Distribusi PDRB ADHB
1	Merauke	11.677.522,24	6,85	12.880.597,72	6,79	14.528.517,92	6,87
2	Jayawijaya	6.130.625,98	3,60	6.802.801,85	3,59	7.604.070,79	3,59
3	Puncak Jaya	1.124.021,23	0,66	1.207.060,98	0,64	1.300.986,67	0,61
4	Boven Digoel	3.918.084,45	2,30	4.264.634,00	2,25	4.572.634,52	2,16
5	Mappi	2.171.824,81	1,27	2.428.701,71	1,28	2.676.511,87	1,26

6	Asmat	1.832.209,21	1,07	2.034.648,79	1,07	2.258.836,80	1,07
7	Yahukimo	1.845.084,14	1,08	2.037.214,88	1,07	2.232.883,56	1,06
8	Pegunungan Bintang	1.470.157,03	0,86	1.620.159,59	0,85	1.764.799,12	0,83
9	Tolikara	1.233.926,41	0,72	1.346.817,43	0,71	1.464.377,57	0,69
10	Nduga	908.485,53	0,53	1.019.098,32	0,54	1.118.455,39	0,53
11	Lanny Jaya	1.382.987,55	0,81	1.530.443,55	0,81	1.676.460,88	0,79
12	Mamberamo Tengah	899.636,12	0,53	988.831,57	0,52	1.080.533,34	0,51
13	Yalimo	915.638,97	0,54	1.007.186,18	0,53	1.115.609,90	0,53

Sumber : BPS Provinsi Papua, 2018

Keterangan : Angka PDRB ADHB dalam Jutaan Rupiah,
Angka Distribusi PDRB ADHB dalam Persen



Sumber : BPS Provinsi Papua, 2018

Gambar 4.38 Distribusi PDRB ADHB (%) Kabupaten di WS Einlanden-Digul-Bikuma Tahun 2016-2018

4.6 Kebijakan Terkait Pengelolaan Sumber Daya Air

4.6.1 Kebijakan dan Strategi Pengembangan Struktur Ruang Provinsi Papua

Dalam penyusunan Rencana Tata Ruang (RTR) Provinsi Papua Nomor 23 Tahun 2013 telah dimuat Kebijakan dan Strategi Pengembangan Pola Ruang dan struktur ruang yang mengedepankan aspek kelestarian lingkungan hidup, dengan tetap menitikberatkan semua upaya bagi peningkatan kesejahteraan masyarakat. Tabel 4.65 dan Tabel 4.66 berikut

menunjukkan kebijakan dan strategi pengembangan struktur ruang dan pola ruang di Provinsi Papua.

Tabel 4.65 Kebijakan dan Strategi Pengembangan Struktur Ruang Propinsi Papua

Kebijakan Struktur Ruang	Strategi
Peningkatan peran kawasan perkotaan sebagai pusat pelayanan yang berkembang secara berimbang dan berjenjang (hirarkis) sesuai daya dukung lingkungan.	1. Memantapkan peran pusat-pusat pelayanan yang sudah berkembang, dan mengembangkan pusat-pusat pelayanan baru yang melayani wilayah bagian tengah. 2. Mengakomodasi eksistensi perkampungan sebagai representasi keberadaan masyarakat 3. Meningkatkan aksesibilitas antar pusat pelayanan, dan antara pusat pelayanan dengan wilayah yang dilayani.
Peningkatan aksesibilitas dan kualitas pelayanan pendukung peran pusat pelayanan.	1. Meningkatkan kualitas jaringan prasarana dan mewujudkan keterpaduan pelayanan transportasi darat (termasuk transportasi sungai dan danau), laut, dan udara dengan skala prioritas terkait dengan daya dukung lingkungan; 2. Mendorong pengembangan prasarana telekomunikasi terutama di kawasan terisolasi; 3. Meningkatkan jaringan energi untuk memanfaatkan energi terbarukan dan tak terbarukan secara optimal serta mewujudkan keterpaduan sistem penyediaan tenaga listrik; 4. Meningkatkan kualitas jaringan prasarana serta mewujudkan keterpaduan sistem jaringan sumber daya air.

Sumber: Rencana Tata Ruang Provinsi Papua, 2013.

Tabel 4.66 Kebijakan dan Strategi Pengembangan Pola Ruang Provinsi Papua

Kebijakan Pola Ruang	Strategi
Pemeliharaan dan perwujudan kelestarian fungsi lingkungan hidup.	1. Menetapkan dan memantapkan fungsi kawasan lindung di ruang darat, ruang laut, dan ruang udara; 2. Mewujudkan kawasan berfungsi lindung sesuai dengan kondisi ekosistemnya; 3. Mengembalikan dan meningkatkan fungsi kawasan lindung yang telah menurun akibat pengembangan kegiatan budidaya, dalam rangka mewujudkan dan memelihara keseimbangan ekosistem wilayah.
Pencegahan dampak negatif kegiatan manusia yang dapat menimbulkan kerusakan lingkungan hidup	1. Melakukan arahan pengembangan wilayah berdasar pada keberlanjutan lingkungan; 2. Melindungi kemampuan lingkungan hidup dari tekanan perubahan dan/atau dampak negatif yang ditimbulkan oleh suatu kegiatan agar tetap mampu mendukung perikehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya;

Kebijakan Pola Ruang	Strategi
	3. Menjaga pemanfaatan lingkungan hidup sesuai daya dukung lingkungannya; 4. Mengelola sumber daya alam tak terbarukan untuk menjamin pemanfaatannya secara bijaksana dan sumber daya alam yang terbarukan untuk menjamin kesinambungan ketersediaannya dengan tetap memelihara dan meningkatkan kualitas nilai serta keanekaragamannya; 5. Mempertimbangkan resiko bencana dalam mengembangkan kegiatan budidaya.
Pengendalian perkembangan kegiatan budi daya agar tidak melampaui daya dukung dan daya tampung lingkungan.	1. Meminimalkan potensi kejadian bencana dan potensi kerugian akibat bencana dalam pengembangan kegiatan budidaya; 2. Memberlakukan syarat membangun kegiatan budidaya kawasan terbangun minimal mampu menahan resiko kegempaan sesuai riwayat gempa yang pernah terjadi 3. Mengembangkan kegiatan budidaya berbasis kelautan sebagai upaya mengembangkan pulau-pulau kecil.
Pembangunan sektor kehutanan diarahkan bahwa dalam rangka mewujudkan kawasan berfungsi lindung minimal 50% dari luas provinsi dan Daerah Aliran Sungai (DAS) disesuaikan dengan kondisi ekosistemnya	1. Penetapan tapal batas kawasan hutan yang melibatkan masyarakat dan mempertimbangkan faktor sosial-budaya, prinsip dan kriteria 2. Mengendalikan dan penindakan ilegal logging 3. Pemantapan kawasan hutan yang dilakukan melalui proses penataan ruang dapat mewujudkan kawasan hutan yang memiliki kekuatan hukum 4. Penguatan kelembagaan dari tingkat tapak (KPH), masyarakat sebagai mitra pengelola dan pemerintah 5. Perlindungan dan konservasi hutan diperlukan untuk menjaga fungsi pokok hutan serta perlunya pengembangan daya dukung kawasan konservasi dan lindung yang berbasis ekosistem 6. Optimasi fungsi kawasan hutan memungkinkan dilakukan pengelolaan hutan yang tidak hanya berdasarkan fungsi pokoknya tetapi mengembangkan fungsi ikutannya.
Menghindari potensi konflik pemanfaatan ruang pada kawasan perbatasan lintas negara provinsi dan lintas kabupaten/kota	1. Penetapan tapal batas 2. Meningkatkan peran koordinasi dan fasilitasi Pemerintah Provinsi.
Pencegahan kegiatan yang dapat menimbulkan kerusakan lingkungan hidup	1. Pengendalian kegiatan ekspansif, terutama pertambangan.
Mendorong pembangunan wilayah perbatasan dengan mempertimbangkan kesejahteraan dan keamanan	1. Peningkatan kesejahteraan masyarakat (setempat) melalui pendidikan dan kesehatan 2. Peningkatan SDM 3. Terciptanya kondisi keamanan
Mendorong pembangunan prasarana dan sarana pendidikan	1. Pembangunan gedung sekolah 2. Pengadaan pengajar 3. Peningkatan peran pemerintah kabupaten/kota

Kebijakan Pola Ruang	Strategi
	4. Untuk jangka menengah/panjang kerjasama dengan perguruan tinggi untuk pengadaan pengajar
Mendorong pembangunan sarana dan prasarana kesehatan	1. Pembangunan Rumah Sakit dan Puskesmas 2. Pengadaan tenaga medis/paramedis 3. Peningkatan peran pemda kabupaten/kota 4. Jangka menengah/panjang kerjasama dengan perguruan tinggi untuk pengadaan tenaga medis/paramedis.

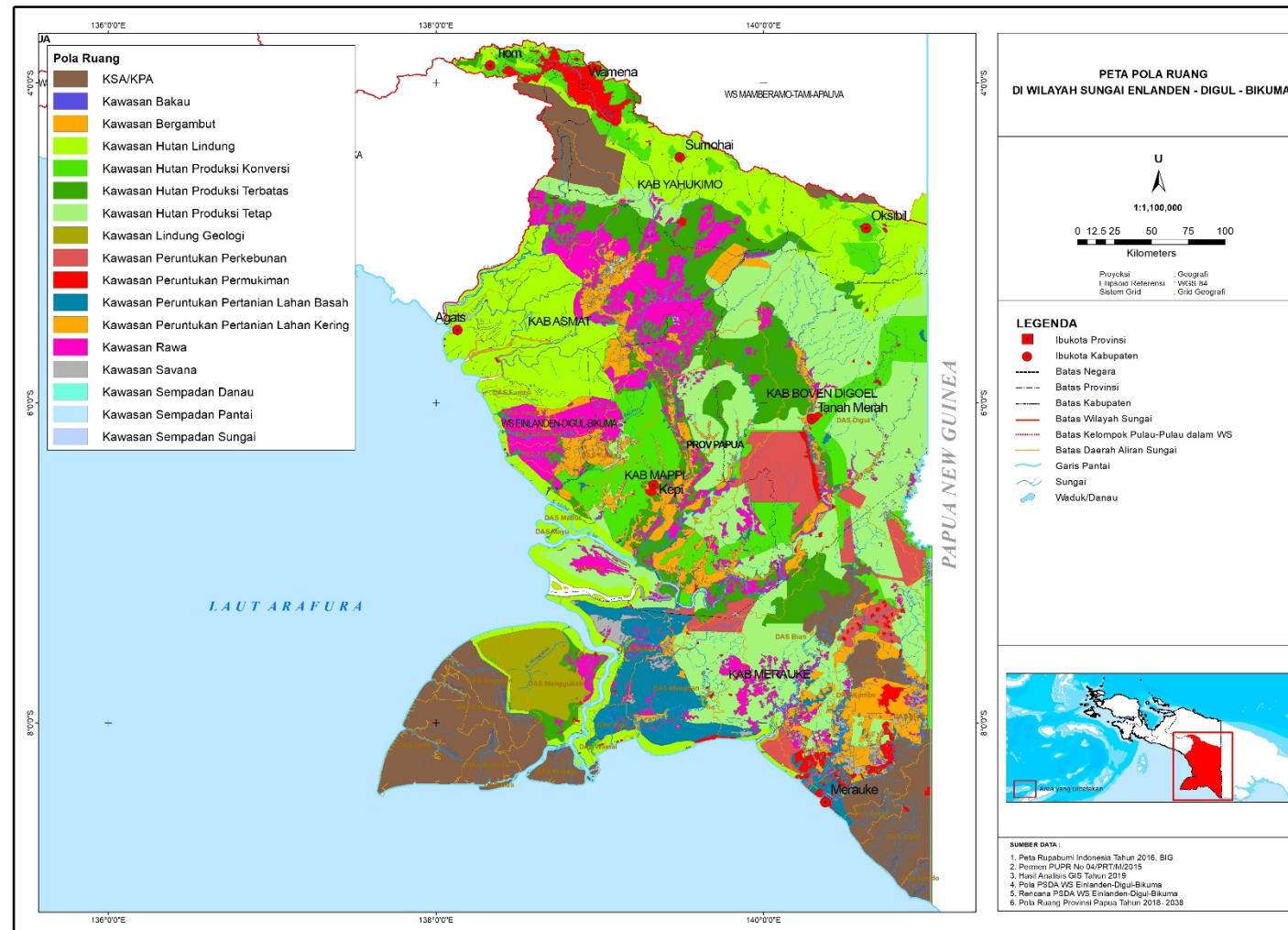
Sumber: Rencana Tata Ruang Provinsi Papua, 2013.

Tabel 4.67 dan Gambar 4.39 berikut menunjukkan pola ruang yang ada di WS Einlanden-Digul-Bikuma. Pola ruang didominasi oleh Kawasan Hutan Produksi Tetap seluas 27.061,91 km² (20,61%). Sedangkan Gambar 4.40 menunjukkan struktur ruang di WS Einlanden-Digul-Bikuma.

Tabel 4.67 Pola Ruang WS Einlanden-Digul-Bikuma

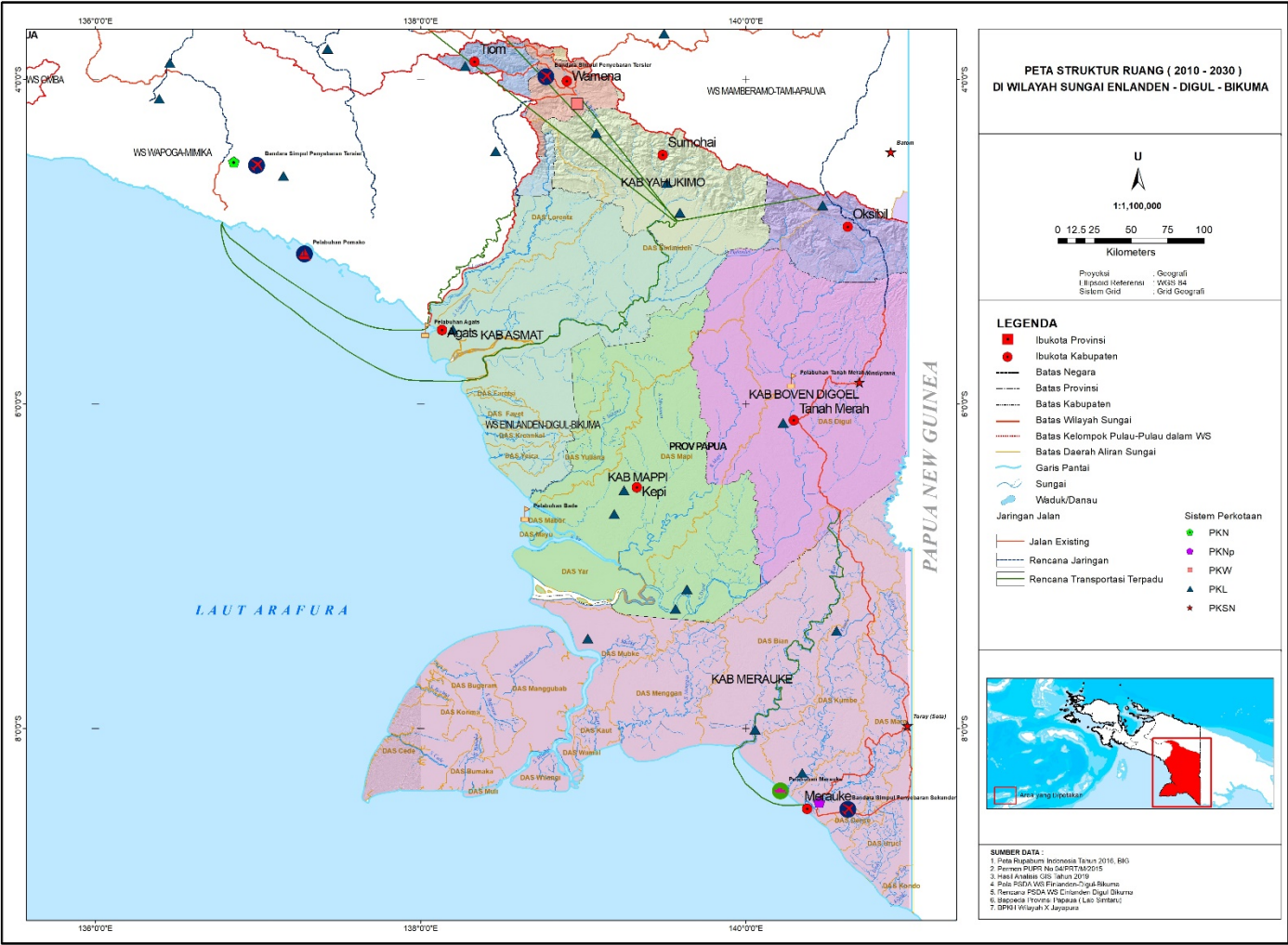
Pola Ruang	Luas (Km²)	Persentase (%)
Kawasan Bakau	26,43	0,02
Kawasan Bergambut	6.248,01	4,76
Kawasan Hutan Lindung	23.018,77	17,53
Kawasan Hutan Produksi Konversi	10.970,09	8,35
Kawasan Hutan Produksi Terbatas	12.820,62	9,76
Kawasan Hutan Produksi Tetap	27.061,91	20,61
Kawasan Lindung Geologi	2.840,40	2,16
Kawasan Peruntukan Perkebunan	4.962,10	3,78
Kawasan Peruntukan Permukiman	3.002,56	2,29
Kawasan Peruntukan Pertanian Lahan Basah	5.187,23	3,95
Kawasan Peruntukan Pertanian Lahan Kering	3.562,11	2,71
Kawasan Rawa	12.178,14	9,27
Kawasan Savana	1.010,88	0,77
Kawasan Sempadan Danau	0,00042	0,00
Kawasan Sempadan Pantai	1,14	0,00
Kawasan Sempadan Sungai	1.434,04	1,09
KSA/KPA	16.991,60	12,94
Total	131.316,01	100,00

Sumber : RTRW Provinsi Papua, 2013



Sumber : RTRW Provinsi Papua, 2013

Gambar 4.39 Pola Ruang WS Einlanden-Digul-Bikuma



Sumber : RTRW Provinsi Papua, 2013

Gambar 4.40 Struktur Ruang WS Einlanden-Digul-Bikuma

4.6.2 Kebijakan Pengelolaan Sumber Daya Air Provinsi Papua

Visi Sub Dinas Bina Pengairan adalah terwujudnya pengelolaan Sumber Daya Air yang handal, berkeadilan, dan berkesinambungan untuk mendukung pengembangan wilayah guna mewujudkan masyarakat yang mandiri dan sejahtera dalam suasana persatuan dan kesatuan bangsa.

Misi Sub Dinas Bina Pengairan adalah : (1) memenuhi kebutuhan air dengan tepat waktu, ruang dan jumlah, (2) menciptakan sistem pengelolaan secara terpadu mandiri dan berkelanjutan, (3) meningkatkan pengembangan pemanfaatan, pedayagunaan, perlindungan, pengendalian air dan sumber air, (4) meningkatkan pelayanan secara optimal, efektif untuk kesejahteraan masyarakat.

Kebijakan pengelolaan tersebut mencakup :

1. Meningkatkan pengembangan dan pengelolaan Sumber Daya Air secara menyeluruh dan terpadu dalam Wilayah Sungai;
2. Meningkatkan pengelolaan sumber daya air untuk tercapainya keseimbangan antara ketersediaan Sumber Daya Air secara kuantitas maupun kualitas dengan semua kebutuhan secara merata, adil dan efisien dengan mempertimbangkan kebutuhan diwaktu yang akan datang;
3. Menetapkan prinsip Sumber Daya Air sebagai komoditi ekonomi dan sosial secara seimbang untuk mencapai sistem alokasi yang efisien dan berkelanjutan dalam Wilayah Sungai tanpa mengabaikan azas bahwa air dikuasai oleh negara dan dipergunakan untuk sebesar besarnya kemakmuran rakyat secara adil dan merata;
4. Meningkatkan kualitas dan kuantitas sumber daya manusia sebagai bagian yang tak terpisahkan dari pengembangan dan pengelolaan Sumber Daya Air sehingga mampu memecahkan masalah yang semakin kompleks;dan
5. Meningkatkan kelembagaan petani untuk dapat menunjang pelaksanaan, pengembangan dan pengelolaan Sumber Daya Air secara terpadu dan efisien.

Strategi yang diterapkan dalam pengelolaan Sumber Daya Air adalah meningkatkan keterpaduan Program Pengairan antar Instansi Terkait di Provinsi maupun di Kabupaten dan Kota. Tabel 4.68 berikut merupakan strategi dalam Pengelolaan Sumber Daya Air Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Papua.

Tabel 4.68 Strategi dalam Pengelolaan Sumber Daya Air Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Papua

No	Jenis Program	Tujuan Program	Kegiatan Program
1.	Pengembangan & Pengelolaan Jaringan Irigasi	Pembangunan irigasi bertujuan untuk mendukung peningkatan produksi pangan maupun pemanfaatan lainnya di daerah irigasi teknis maupun sederhana, optimalisasi dan pengembangan fasilitas pengairan serta pengembangan kelembagaan yang terdapat di Instansi Pemerintah Provinsi/Kabupaten serta kelembagaan Petani masing masing DI.	1. Perencanaan Irigasi 2. Pembangunan Bendung dan Peningkatan Jaringan Irigasi 3. Pembinaan Petani/P3A 4. Rehabilitasi Jaringan Irigasi 5. Operasi & Pemeliharaan 6. Peningkatan Irigasi Desa/Kecil
2.	Pengembangan & Konservasi Sumber Daya Air	Menyediakan Air Irigasi / Air Baku dalam mendukung peningkatan produksi pangan maupun pemanfaatan lainnya.	1. Survey Investigasi & Desain 2. Penyediaan Air Baku 3. Pembangunan/Rehab JIAT 4. Pembangunan/Rehab Embung 5. Pembangunan/Rehab Waduk/Long Storage 6. Pembangunan Gudang Peralatan 7. Pembangunan CekDam 8. Pembangunan Sumur Eksplorasi/produksi dan Rehab Sumur Bor 9. Pengadaan Sarana prasarana Long Storage 7 sumur Bor
3.	Pengembangan dan Pengelolaan Daerah Rawa	Mengoptimalkan dan mengembangkan pemanfaatan Rawa guna meningkatkan Kesejahteraan Rakyat	1. Studi Perencanaan Detail Desain 2. Studi Pendahuluan Pengembangan Digul Bikuma 3. Pembangunan/Rehab Jaringan Rawa 4. Operasi dan Pemeliharaan Jaringan Rawa.
4.	Pengelolaan Sungai, Danau, Pantai dan Sumber Lainnya.	Mengoptimalkan dan mengembangkan Fasilitas Pengairan melalui : 1. Menjaga Fasilitas Pemerintah dan Umum terhindar dari bahaya banjir dan longsor 2. Menjaga Pendangkalan Danau dan sungai untuk kepentingan Transportasi, pariwisata, pemanfaatan lainnya	1. Pengendalian Banjir, Normalisasi dan Perkuatan Tebing 2. Operasi dan Pemeliharaan Sungai Danau 3. Pengukuran dan Perencanaan Teknis 4. Pengamanan Pantai

No	Jenis Program	Tujuan Program	Kegiatan Program
		3. Pengendalian sungai yang ada indikasi pemindahan alur 4. Menghindari terjadinya abrasi pantai dan gempuran ombak	

Sumber : Program Jangka Panjang Infrastruktur Pengairan Provinsi Papua, 2004-2025, Sub Dinas Bina Pengairan Dinas Pekerjaan Umum.

4.6.3 Wilayah Pengembangan Strategis (WPS)

WS Einlanden-Digul-Bikuma (Papua-Papua Nugini) yang melayani PKW Merauke, PKW Muting, dan PKW Bade, serta Kawasan Andalan Merauke dan Sekitarnya. Berdasarkan penomoran WPS menurut Badan Pengembangan Infrastruktur Wilayah, WS Einlanden-Digul-Bikuma masuk dalam WPS Nomor 34.2 yaitu Pertumbuhan Jayapura – Merauke, Kawasan Pertumbuhan Baru Merauke-Salor Muting-Tanah Merah ditunjukkan oleh Gambar 4.41. Berikut merupakan kegiatan yang direncanakan untuk WPS yang masuk WS Einlanden-Digul-Bikuma:

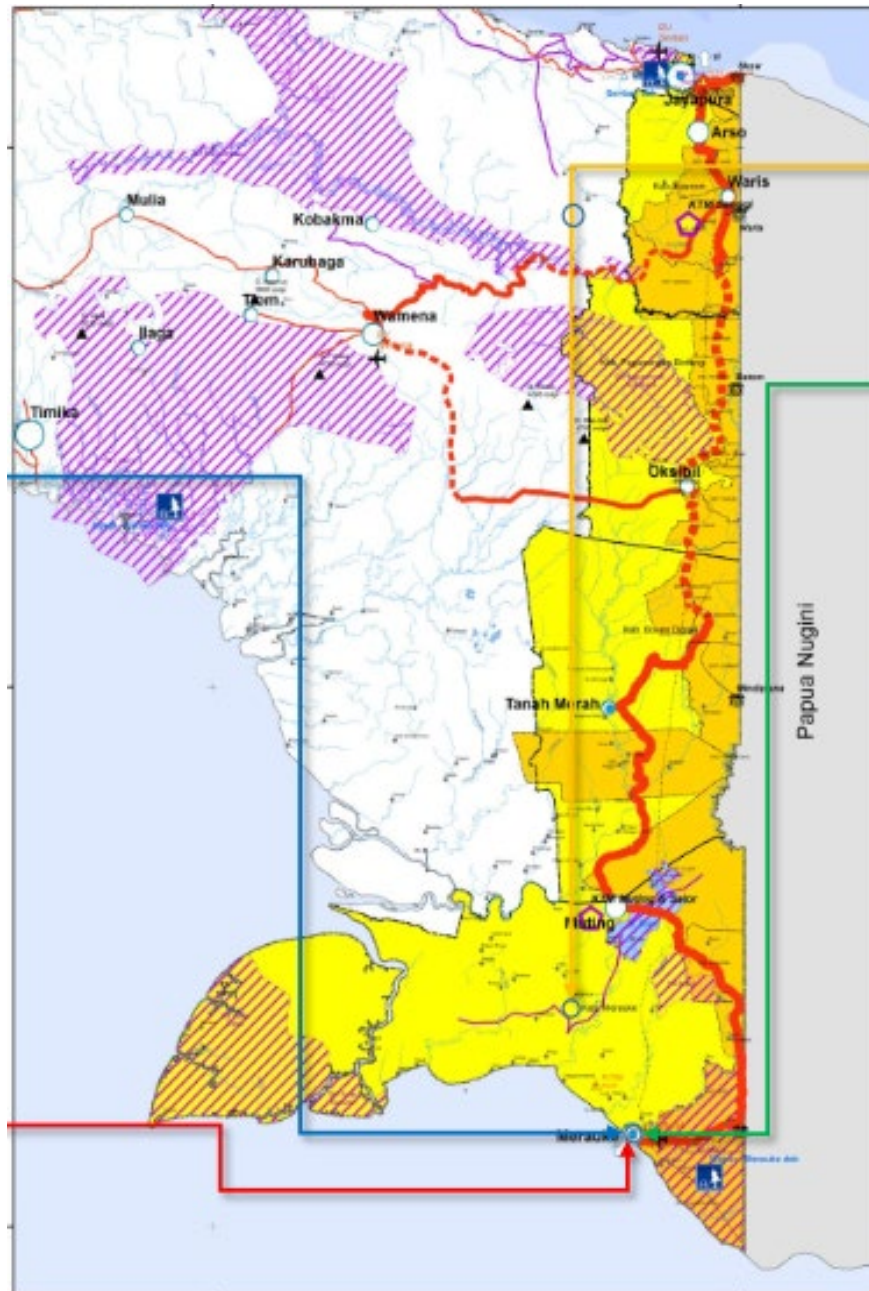
A. Kabupaten Merauke

1. Pembangunan Daerah Irigasi Rawa Sermayam II (315 Ha);
2. Pembangunan Daerah Irigasi Rawa Erom Blok B (600 Ha);Kabupaten Merauke;
3. Pembangunan Daerah Irigasi Rawa Sermayam I Blok A (260 Ha);Kabupaten Merauke;
4. Pembangunan Daerah Irigasi Rawa Sermayam I Blok B (260 Ha); Kabupaten Merauke;
5. Pembangunan Daerah Irigasi Rawa Sermayam II Blok A (300 Ha); Kabupaten Merauke;
6. Pembangunan Daerah Irigasi Rawa Sermayam II Blok B (250 Ha);
7. Pembangunan Daerah Irigasi Rawa Kurik IV Blok A Kiri (450 Ha); Kabupaten Merauke;
8. Pembangunan Daerah Irigasi Rawa Kurik IV Blok C (550 Ha); Kabupaten Merauke;
9. Pembangunan Daerah Irigasi Rawa Kumbe Yogin Blok A (500 Ha); Kabupaten Merauke;
10. Pembangunan Daerah Irigasi Rawa Kumbe Yogin Blok B (400 Ha); Kabupaten Merauke;
11. Pembangunan Intake dan Jaringan Pipa Transmisi Air Baku SA Sungai Maro Kota Merauke; Kabupaten Merauke;

12. Pengembangan Jaringan SPAM Distrik Sota Kabupaten Merauke;
- dan
13. Pembangunan SPAM Pulau Kalepon Distrik Tabonji Kabupaten Merauke.

B. Kabupaten Boven Digoel

Pembangunan Sumur Air Tanah Di Kabupaten Boven Digoel;
Kabupaten Boven Digoel (0,005 m³/dtk).



Sumber : Badan Pengembangan Infrastruktur Wilayah Kementerian pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Tahun 2017

Gambar 4.41 WPS Pusat Pertumbuhan Jayapura-Merauke. Kawasan Pertumbuhan Baru Merauke-Salor Muting-Tanah Merah

4.7 Rencana Strategis dan Rencana Pembangunan Daerah

4.7.1 Rencana Strategis

Sesuai dengan Peraturan Presiden Nomor 02 Tahun 2015 terkait dengan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2015 – 2019 terdapat beberapa kegiatan terkait sumber daya air di WS Einlanden-Digul-Bikuma. Dokumen RPJMN 2015-2019 membuat prioritas program pembangunan diantaranya adalah Kegiatan Strategis Infrastruktur Jangka Menengah Nasional di Provinsi Papua. Berikut ini merupakan kegiatan infrastruktur terkait ketenagalistrikan dan sumber daya air yang masuk WS Einlanden-Digul-Bikuma :

3. PLTA Baliem;
4. Pengendalian Banjir Sungai Uwe Kabupaten Jayawijaya;
5. Pengendalian Banjir Sungai Elokorak Kabupaten Jayawijaya;
6. Pengendalian Banjir Sungai Digul Kabupaten Boven Digoel;
7. Pembangunan Pengaman Pantai Lampu Satu Kabupaten Merauke;
8. Pembangunan Kolam Tampungan Air (KTA)/PAH/Bendali di Kabupaten Merauke;
9. Pembangunan Embung di Kabupaten Merauke;
10. Pembangunan Embung di Kabupaten Tolikara;
11. Pembangunan Embung di Kabupaten Boven Digoel;
12. Pembangunan Embung di Kabupaten Lanny Jaya;
13. Pembangunan Intake di Kabupaten Mappi , Kabupaten Merauke dan Kabupaten Nduga;
14. Pembangunan Long Storage di Kabupaten Merauke; dan
15. Pembangunan sarana tampungan air baku rawa Biru distrik Sota Merauke.

4.7.2 Rencana Pembangunan Daerah

Arah kebijakan pembangunan wilayah Papua berdasarkan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Teknokratis Tahun 2020-2024 adalah menjadikan wilayah Papua sebagai pusat perikanan, pertanian, industri agro dan pangan, pariwisata bahari dan alam, serta pertambangan berbasis kampung masyarakat adat (lihat Gambar 4.42).



Sumber : Dokumen RPJMN Tahun 2020-2024

Gambar 4.42 Arah Kebijakan Pembangunan Wilayah Papua dalam RPJMN Tahun 2020-2024

Strategi pembangunan nasional di Provinsi Papua dalam mewujudkan arah pembangunan tersebut adalah:

1. Pengembangan komoditas unggulan perikanan, tanaman pangan, hortikultura, pertambangan bijih logam, dan angkutan laut;
2. Pengembangan pusat-pusat pertumbuhan yang utama; dan
3. Pengembangan kawasan perdesaan, kawasan transmigrasi, pengembangan lokasi prioritas kawasan perbatasan, pengembangan PKSN, pengembangan PLBN Terpadu Sota dan Yeyetkun, dan pengentasan daerah tertinggal.

Penelaahan Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah/RPJPD merupakan salah satu langkah yang perlu dilakukan dalam rangka peruntutan RPJMD mengingat RPJMD merupakan penjabaran dari tahapan pembangunan periode 5 (lima) Tahunan berkenaan dalam RPJPD.

Visi pembangunan Provinsi Papua Tahun 2005-2025 adalah: Papua Yang Mandiri Secara Sosial, Budaya, Ekonomi, Dan Politik. Visi Pembangunan Daerah Jangka Panjang seperti yang telah dituangkan dalam dokumen Rancangan RPJPD Provinsi Papua Tahun 2005-2025 adalah Terwujudnya Papua yang Mandiri secara Sosial, Budaya, Ekonomi dan Politik. Dalam hal ini, agenda atau tema tahap ke tiga pembangunan jangka panjang Provinsi Papua yang sesuai dengan periode RPJMD Provinsi Papua 2019- 2023, ditujukan untuk Memantapkan Pembangunan yang didukung SDM Berkualitas dan Kemapanan di Bidang Ekonomi, Sosial, Budaya, Politik, dan Lingkungan.

Rencana pengelolaan sumber daya air WS Einlanden-Digul-Bikuma merujuk pada peraturan daerah terkait tata ruang. Tabel 4.69 merupakan tabel Peraturan Daerah (Perda) terkait RTRW Provinsi dan Kabupaten yang ada di WS Einlanden-Digul-Bikuma.

Tabel 4.69 Peraturan Daerah Tata Ruang pada WS Einlanden-Digul-Bikuma

No	Provinsi / Kabupaten	Peraturan RTRW	Masa berlaku
A.	Provinsi Papua	Peraturan daerah RTRW Provinsi Papua Nomor 23 Tahun 2013	2013-2033
1.	Kabupaten Merauke	Peraturan Daerah No 14 Tahun 2011	2010-2030
2.	Kabupaten Boven Digoel	Peraturan Daerah No 3 Tahun 2012	2011-2031
3.	Kabupaten Mappi	Peraturan Daerah No 2 Tahun 2012	2011-2031
4.	Kabupaten Yahukimo	Peraturan Daerah No 2 Tahun 2011	2010-2030
5.	Kabupaten Pegunungan Bintang	Peraturan Daerah No 5 Tahun 2012	2011-2031
6.	Kabupaten Lanny Jaya	Peraturan Daerah No 53 Tahun 2012	2011-2031
7.	Kabupaten Asmat	Peraturan Daerah No 6 Tahun 2012	2011-2031
8.	Kabupaten Jayawijaya	Peraturan Daerah No 274 Tahun 2013	2012-2032

Sumber : Peraturan Daerah RTRW Terkait

Berikut merupakan rincian dari isi dokumen Rencana Tata Ruang masing-masing kabupaten yang terkait dengan pengeloan sumber daya air di WS Einanden-Digul-Bikuma.

A. Kabupaten Merauke

Dalam stategi penataan ruang Kabupaten Merauke terdapat penjabaran strategi peningkatan jangkauan pelayanan jaringan prasarana sumber daya air yang terpadu dan merata meliputi:

1. Memanfaatkan sumber daya air permukaan, air tanah, dan air bawah tanah untuk kawasan permukiman;
2. Mengembangkan kolam maupun saluran-saluran irigasi secara komunal terutama untuk lahan-lahan produktif;

3. Memanfaatkan sumber daya air permukaan dan sumber air bawah tanah secara terbatas untuk kawasan industri; dan
4. Mengembangkan pembangkit-pembangkit listrik berskala kecil dengan basis energi tersedia setempat seperti tenaga air (mikrohidro), matahari, sekam, dan biofuel untuk satuan-satuan permukiman pedesaan.

Strategi pelestarian dan memantapkan fungsi lindung dan konservasi pada wilayah yang sudah ditetapkan dan/atau wilayah yang direncanakan meliputi :

1. Mempertahankan dan melestarikan kawasan-kawasan lindung yang mempunyai nilai ekologis tinggi, terutama pada kawasan Taman Nasional Wasur, Suaka Margasatwa Kimaam, maupun Hutan-hutan rawa di, wilayah Kabupaten;
2. Menetapkan daerah penyangga kawasan konservasi minimal 500 meter dari batas luar kawasan konservasi, yang meliputi : Cagar Alam, Taman Nasional, Suaka Marga Satwa;
3. Menghentikan pembangunan kawasan permukiman baru, membatasi prasarana dan sarana pendukung, dan memindahkan permukiman yang sudah berada di dalam kawasan Hutan Lindung, kawasan Resapan Air, kawasan Sempadan Pantai, dan kawasan Sempadan Sungai yang dinilai telah mengganggu fungsi alamiah dan hidrologis kawasan tersebut secara bertahap;
4. Mempertahankan tutupan hutan minimal 30 % pada Pulau Dolok;
5. Menetapkan persyaratan teknis untuk pengembangan permukiman dan kegiatan produktif lainnya yang bersifat tidak mengubah lansekap tanah pada kawasan rawan bencana;
6. Mitigasi bencana abrasi pantai dan banjir pada pesisir pantai melalui:
 - a. Penghentian kegiatan pemanfaatan sumber daya alam yang mengakibatkan kerusakan lingkungan pada kawasan rawan banjir dan abrasi pantai;
 - b. Penanaman dan perluasan hutan *mangrove* pada pesisir pantai;
 - c. Mitigasi banjir melalui perluasan hutan lindung dan atau tutupan vegetasi di daerah hulu sungai, pembangunan pengatur debit air limpasan, dan normalisasi/ pengembangan banjir kanal; dan
 - d. Pengawasan dan pengendalian pemanfaatan ruang pada kawasan pesisir dan tepi sungai.

7. Menata dan menetapkan ruang-ruang yang memiliki hilai adat-istiadat masyarakat setempat sebagai kawasan pelestarian budaya;
8. Menjaga konsistensi dan keterpaduan pemanfaatan kawasan lindung pada daerah-daerah perbatasan, baik dengan kabupaten tetangga maupun dengan negara tetangga; dan
9. Mempertahankan kondisi lingkungan di luar kawasan lindung yang memiliki keanekaragaman hayati endemis yang tinggi.

B. Kabupaten Boven Digoel

Kebijakan pemerintah Kabupaten Boven Digoel menyangkut pola ruang yang terkait dengan sumber daya air sebagai berikut:

1. Pemeliharaan dan perwujudan kelestarian fungsi lingkungan hidup;
 - a. Menetapkan dan memantapkan fungsi kawasan lindung;
 - b. Mewujudkan kawasan berfungsi lindung sesuai dengan kondisi ekosistemnya; dan
 - c. Mengembalikan dan meningkatkan fungsi kawasan lindung yang telah menurun akibat pengembangan kegiatan budidaya, dalam rangka mewujudkan dan memelihara keseimbangan ekosistem wilayah.
2. Pencegahan dampak negatif kegiatan manusia yang dapat menimbulkan kerusakan lingkungan hidup;
 - a. Melakukan arahan pengembangan wilayah pada kawasan eks Hak Pengusahaan Hutan/HPH berdasarkan pola keberlanjutan;
 - b. Melindungi kemampuan lingkungan hidup dari tekanan perubahan dan/atau dampak negatif yang ditimbulkan oleh kegiatan HPH agar tetap mampu mendukung perikehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya;
 - c. Menjaga pemanfaatan lingkungan hidup sesuai daya dukung lingkungannya;
 - d. Mengelola sumber daya alam tak terbarukan untuk menjamin pemanfaatannya secara bijaksana dan sumber daya alam yang terbarukan untuk menjamin kesinambungan ketersediaannya dengan tetap memelihara dan meningkatkan kualitas nilai serta keanekaragamannya; dan
 - e. Mempertimbangkan resiko bencana dalam mengembangkan kegiatan budidaya.

3. Pengendalian perkembangan kegiatan budi daya agar tidak melampaui daya dukung dan daya tampung lingkungan;
 - a. Meminimalkan potensi kejadian bencana dan potensi kerugian akibat bencana dalam pengembangan kegiatan budidaya;
 - b. Memberlakukan syarat membangun kegiatan budidaya kawasan terbangun minimal mampu menahan resiko kegempaan sesuai riwayat gempa yang pernah terjadi;
 - c. Meningkatkan fungsi lindung pada kawasan budidaya sebagai upaya mewujudkan fungsi lindung minimal 30%;dan
 - d. Melakukan pengendalian terhadap izin-izin yang sudah dikeluarkan.
4. Pembangunan sektor kehutanan diarahkan bahwa dalam rangka mewujudkan kawasan berfungsi lindung minimal 30% dari luas kabupaten dan DAS disesuaikan dengan kondisi ekosistemnya;
 - a. Penetapan tapal batas kawasan hutan yang melibatkan masyarakat dan mempertimbangkan faktor sosial-budaya, prinsip dan kriteria;
 - b. Mengendalikan dan penindakan *ilegal logging*;
 - c. Pemantapan kawasan hutan yang dilakukan melalui proses penataan ruang dapat mewujudkan kawasan hutan yang memiliki kekuatan hukum;
 - d. Penguatan kelembagaan dari tingkat tapak (KPH), masyarakat sebagai mitra pengelola dan pemerintah;
 - e. Optimasi fungsi kawasan hutan memungkinkan dilakukan pengelolaan hutan yang tidak hanya berdasarkan fungsi pokoknya tetapi mengembangkan fungsi ikutannya;
 - f. Melakukan pencabutan izin lokasi bagi yang tidak melakukan aktivitas berdasarkan peraturan yang berlaku;dan
 - g. Memperhatikan hutan primer yang memiliki konservasi nilai tinggi.
5. Menghindari potensi konflik pemanfaatan ruang pada kawasan perbatasan lintas negara dan lintas kabupaten;
 - a. Penetapan tapal batas;dan
 - b. Meningkatkan peran koordinasi dan fasilitasi Pemerintah, Pemerintah Provinsi dan Pemerintah Kabupaten.
6. Pencegahan kegiatan yang dapat menimbulkan kerusakan lingkungan hidup;dan
7. Pengendalian kegiatan ekspansif, terutama pertambangan, perkebunan dan kehutanan.

C. Kabupaten Mappi

1. Kebijakan Pengelolaan sumber daya air yaitu pengelolaan air permukaan dan air bawah tanah.

Strateginya antara lain :

- a. Pengembangan sistem irigasi yang terpadu dengan rencana pengembangan budidaya pertanian;
- b. Pengembangan sebagaimana yang dimaksud huruf a meliputi intensifikasi lahan basah, pencetakan sawah baru dan kegiatan pertanian lainnya;
- c. Pengembangan air baku untuk keperluan industri dengan pemanfaatan teknologi yang ramah lingkungan termasuk pembatasan pemanfaatan air bawah tanah; dan
- d. Pengembangan sumber daya air secara terpadu dan menyeluruh dengan pendekatan sub DAS.

2. Kebijakan Pengembangan Air Bersih yaitu Kebijakan Peningkatan Kualitas Air Bersih dan cakupan pelayanan air bersih.

Strateginya antara lain :

- a. Identifikasi sumber-sumber air berupa mata air, air permukaan dan air tanah;
- b. Perbaikan manajemen;
- c. Pengembangan sumber-sumber air baku baru;
- d. Kemitraan pemerintah, masyarakat serta swasta; dan
- e. Peningkatan infrastruktur.

3. Kebijakan Pengembangan Sistem Drainase

Strategi pengembangan sistem drainase adalah melalui penataan dan pengembangan sistem drainase dengan memperhatikan karakteristik wilayah secara terpadu dan menyeluruh dengan infrastruktur lain.

4. Kebijakan Sistem Pengolahan Limbah perkotaan

Strateginya antara lain :

- a. Mengembangkan sistem pengolahan limbah tinja dengan menggunakan sistem sanitasi berupa tanki septik baik tunggal maupun kolektif; dan
- b. Membangun kesadaran masyarakat untuk memperhatikan dan berpartisipasi dalam hal sanitasi lingkungan.

D. Kabupaten Yahukimo

Kebijakan pemerintah Kabupaten Yahukimo dalam rencana tata ruang yang terkait dengan Sumber Daya Air adalah sebagai berikut:

1. Kebijakan dan Strategi Bidang Prasarana Wilayah

Kebijakan prasarana wilayah adalah membangun prasarana dan sarana wilayah dalam satu sistem yang terpadu dengan kegiatan budidaya dan permukiman penduduk, yang meliputi prasarana listrik, air bersih, telekomunikasi, pengairan, persampahan, drainase, dan air limbah/kotor.

Strateginya adalah :

- a. Memanfaatkan sumber daya alam (air, angin, sinar matahari) untuk inovasi penyediaan energi, dan mendukung kemampuan swasta dalam penyediaan layanan listrik dan telekomunikasi untuk merangsang tumbuhnya kegiatan produksi sehingga dapat meningkatkan nilai PDRB Kabupaten Yahukimo; dan
- b. Membangun dan meningkatkan distribusi air untuk pertanian tanaman pangan dengan mengembangkan saluran irigasi terutama untuk lahan-lahan produktif, untuk kegiatan industri dengan perijinan pemanfaatan sumber air permukaan dengan pengelolaan mandiri dalam pengawasan yang ketat, dan untuk sektor permukiman.

2. Kebijakan dan Strategi Pengembangan Sistem Jaringan Prasarana Wilayah

Pengembangan transportasi memperhatikan kelayakan kapasitas angkutan, diarahkan untuk pelayanan angkutan barang, dan pengangkutan orang, didukung transportasi laut tradisional untuk pelayaran antar distrik dan antar kabupaten, serta kapal-kapal nelayan.

E. Kabupaten Pegunungan Bintang

Kebijakan pemerintah Kabupaten Pegunungan Bintang dalam rencana tata ruang yang terkait dengan sumber daya air adalah pengelolaan lingkungan.

Kebijakannya adalah:

1. Meningkatkan kualitas lingkungan hidup perkotaan melalui peningkatan ketersediaan prasarana sanitasi, air bersih, drainase dan persampahan;

2. Memulihkan fungsi lahan-lahan kritis dan lahan-lahan bekas pertambangan, pembakaran hutan atau kegiatan merusak di dalam hutan maupun di luar hutan baik melalui reboisasi dan rehabilitasi lahan, bersama-sama dengan masyarakat dan swasta;

Strateginya adalah:

- a. Mengembangkan sistem prasarana pengairan untuk menunjang pengembangan kawasan pertanian lahan basah dan penyediaan energi listrik; dan
- b. Mengembangkan wilayah-wilayah yang diprioritaskan untuk mengakomodasikan perkembangan sektor-sektor strategis dengan melakukan studi yang lebih mendalam mengenai kawasan tersebut serta upaya penyiapan penataan ruang. Pengembangan kawasan-kawasan prioritas ini tidak terlepas dari permasalahan dan potensi yang ada di wilayah tersebut. Untuk itu upaya penataan ruang secara khusus juga diperlukan bagi kawasan-kawasan prioritas yang membutuhkannya.

F. Kabupaten Lanny Jaya

1. Kebijakan pemanfaatan sumber daya energi.

Strateginya adalah mengembangkan sumberdaya energi mikrohidro terbarukan;

2. Kebijakan peningkatan kualitas dan jangkauan pelayanan sumber daya air; dan

Strateginya adalah mengoptimalkan dan mengembangkan jaringan prasarana sumber daya air;

G. Kabupaten Jayawijaya

Kebijakan pemerintah Kabupaten Jayawijaya dalam rencana tata ruang yang terkait dengan sumber daya air adalah pemeliharaan dan peningkatan infrastruktur yang meliputi irigasi dan sarana air bersih.

H. Kabupaten Asmat

1. Kebijakan pengembangan prasarana air bersih.

Strateginya:

- a. Diprioritaskan pada penyediaan sumber-sumber air bersih dengan memanfaatkan air tanah dalam dan atau sumber-sumber air

permukaan yang memungkinkan untuk dijadikan sumber air baku;dan

- b. Melayani kebutuhan air bersih pada pusat-pusat permukiman pada ibukota kabupaten dan ibukota distrik.

2. Kebijakan pengembangan sistem drainase.

Strategi pengembangan sistem drainase adalah melalui penataan dan pengembangan sistem drainase dengan memperhatikan karakteristik wilayah secara terpadu dan menyeluruh dengan infrastruktur lain.

3. Kebijakan sistem pengolahan limbah perkotaan

Strateginya antara lain :

- a. Mengembangkan sistem pengolahan limbah tinja dengan menggunakan sistem sanitasi berupa tanki septik baik tunggal maupun kolektif;dan
- b. Membangun kesadaran masyarakat untuk memperhatikan dan berpartisipasi dalam hal sanitasi lingkungan.

4. Kebijakan dan Strategi Pengelolaan dan Pemantapan Kawasan lindung.

Kebijakannya adalah:

- a. Optimalisasi kawasan konservasi dan kawasan lindung pada rawa pasang surut dari tanah mineral, menjadi hutan konservasi atau hutan konversi;
- b. Optimalisasi kawasan konservasi dan kawasan lindung pada rawa pasang surut dari tanah gambut, menjadi hutan gambut atau hutan mangrove;
- c. Optimalisasi kawasan konservasi dan kawasan lindung pada rawa non pasang surut dari tanah mineral menjadi hutan primer;dan
- d. Optimalisasi kawasan konservasi dan kawasan lindung pada rawa non pasang surut dari tanah gambut, menjadi hutan gambut.

Strateginya adalah:

- a. Kawasan sempadan sungai harus dibebaskan dari usaha budidaya dengan bangunan, kecuali bangunan yang diperlukan untuk jalur inspeksi sungai. Pedoman secara umum bahwa kawasan penyangga bantaran sungai tidak kurang dari 100 meter, sedangkan untuk sungai kecil atau anak sungainya tidak kurang dari 50 meter. Kawasan bantaran sungai mempunyai fungsi yang berbeda – beda

dari hulu sampai hilir, juga sebagai kegiatan pemanfaatan air sungai untuk pengairan;

- b. Kawasan bantaran sungai dan anak sungai yang terdapat dalam kawasan pemukiman diatur sesuai dengan rencana kota atau rencana pemukiman;
- c. Kawasan sempadan pantai harus dibebaskan dari usaha budidaya dan bangunan. Secara umum garis sempadan pantai adalah tidak kurang dari 100 meter dari pasang tertinggi pantai;
- d. Luapan kawasan penyangga untuk penggunaan khusus waduk dan dam ditetapkan menurut ketentuan oleh instansi yang terkait;
- e. Wilayah yang telah sesuai penggunaannya dengan fungsi lindung tidak perlu dilakukan perubahan penggunaan lahan. Upaya yang diperlukan lebih lanjut adalah meningkatkan fungsi lindung, dan pencegahan terhadap penurunan fungsi akibat intervensi kegiatan manusia dan binatang serta terhadap bencana alam terutama erosi;
- f. Meningkatkan daya dukung air dengan usaha-usaha peningkatan kualitas lingkungan sesuai dengan fungsi kawasan, termasuk mengadakan perubahan penggunaan lahan bagi lahan kering dan rusak menjadi kawasan perlindungan;
- g. Wilayah yang penggunaannya lahannya tidak sesuai dan mengganggu fungsi lindung tetapi masih dapat diaatasi dengan teknologi dalam rangka mempertahankan atau dipindahkan dalam jangka panjang. Selain itu tindakan pencegahan terhadap kegiatan yang tidak sesuai tersebut harus dilakukan secara ketat;
- h. Wilayah yang penggunaan lahannya tidak sesuai dan mengganggu fungsi lindung dan tidak mungkin dilakukan usaha untuk mempertahankan fungsi lindung harus segera dipindahkan;
- i. Wilayah yang karena fungsinya dan keberadaan flora, fauna, geologi dan bangunan yang bernilai sejarah dan budaya memerlukan perlindungan dan intervensi dari luar. Pembudidayaan secara terbatas diperbolehkan namun tetap mempertahankan fungsi kawasan tersebut. Pada kawasan lindung flora dan fauna tidak diperbolehkan didirikan bangunan yang dapat mengganggu kelestarian flora dan fauna. Penggunaan lahan terbangun yang tidak tertata dengan baik (untuk pariwisata dan kegiatan lainnya yang tidak bertentangan dengan fungsinya) tanpa mengurangi

fungsi kawasan geologi dan cagar budaya perlu dikendalikan secara khusus; dan

- j. Kegiatan pertambangan pada kawasan lindung terbatas perlu dilengkapi dengan usaha untuk memfungsikan kembali kawasan dengan penerapan teknologi secara tepat.

5. Kebijakan dan Strategi Pengendalian Tata Ruang

- a. Kawasan lindung mutlak atau kawasan yang memberikan perlindungan terhadap kawasan bawahnya.

- 1) Seluruh kawasan yang termasuk dalam kategori rawa gambut (baik rawa gambut pasang surut maupun rawa gambut non pasang surut) diupayakan menjadi kawasan lindung mutlak selain mempunyai fungsi untuk lindung hidrologi;
- 2) Penggunaan lahan berupa sawah yang sudah ada didalam kawasan lindung mutlak sejauh jenis tanahnya tidak peka erosi masih dapat dipertahankan dengan memperhatikan kelestarian fungsi kawasan lindung, selanjutnya penambahan tanah persawahan baru pada kawasan lindung mutlak harus dikendalikan; dan
- 3) Meningkatkan daya dukung air dengan usaha-usaha peningkatan kualitas lingkungan yang sesuai dengan fungsi kawasan, termasuk keadaan usaha ini adalah perubahan penggunaan lahan bagi lahan yang rusak menjadi kawasan lindung.

- b. Kawasan Lindung terbatas atau kawasan penyangga atau perlindungan setempat

- 1) Kawasan sempadan sungai harus dibebaskan dari usaha budidaya dengan bangunan, kecuali bangunan yang diperlukan untuk jalur inspeksi sungai. Pedoman secara umum bahwa kawasan penyangga bantaran sungai tidak kurang dari 100 meter, sedangkan untuk sungai kecil atau anak sungainya tidak kurang dari 50 meter. Kawasan bantaran sungai mempunyai fungsi yang berbeda-beda dari hulu sampai hilir, juga sebagai kegiatan pemanfaatan air sungai untuk pengairan;
- 2) Kawasan bantaran sungai dan anak sungai yang terdapat dalam kawasan pemukiman diatur sesuai dengan rencana kota atau rencana pemukiman;

- 3) Kawasan sempadan pantai harus dibebaskan dari usaha budidaya dan bangunan. Secara umum garis sempadan pantai adalah tidak kurang dari 100 meter dari pasang tertinggi pantai; dan
- 4) Luapan kawasan penyangga untuk penggunaan khusus waduk dan dam ditetapkan menurut ketentuan oleh instansi yang terkait.

I. Kabupaten Yalimo

Kebijakan pemerintah Kabupaten Yalimo dalam rencana tata ruang yang terkait dengan sumber daya air adalah peningkatan kualitas dan jangkauan pelayanan jaringan prasarana energi dan sumber daya air yang terpadu dan merata di seluruh wilayah Kabupaten Yalimo.

Strateginya adalah:

1. Meningkatkan jaringan energi dengan lebih menumbuh-kembangkan pemanfaatan sumber daya terbarukan yang ramah lingkungan dalam sistem kemandirian energi area mikro, dibanding pemanfaatan sumber daya yang tak terbarukan, serta mewujudkan keterpaduan sistem penyediaan tenaga listrik; dan
2. Meningkatkan kualitas jaringan prasarana serta mewujudkan keterpaduan sistem jaringan sumber daya air.

J. Kabupaten Memberamo Tengah

Kebijakan pemerintah Kabupaten Memberamo Tengah dalam rencana tata ruang yang terkait dengan sumber daya air adalah peningkatan pelayanan jaringan sumber daya air.

Strateginya adalah meningkatkan pemanfaatan sumber daya air dengan memperhatikan kuantitas dan kualitas sumber-sumber air baku yang ada.

K. Kabupaten Nduga

Kebijakan pemerintah Kabupaten Nduga dalam rencana tata ruang yang terkait dengan sumber daya air adalah peningkatan pelayanan jaringan sumberdaya air. Strateginya adalah meningkatkan pemanfaatan sumberdaya air dengan memperhatikan kuantitas dan kualitas sumber-sumber air baku yang ada.

BAB V
ANALISIS DATA DAN KAJIAN
PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR

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

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

5.1.1 Daerah Resapan Air (DRA)

Daerah Resapan air merupakan kawasan lindung untuk air tanah yang tidak diperuntukkan bagi pemanfaatan sumber air. Kriteria dalam analisis daerah resapan dilihat dari 4 parameter seperti diuraikan Tabel 5.1 di bawah ini.

Tabel 5.1 Variabel, Kriteria dan Klasifikasi Penentuan DRA

No.	Variabel Spasial/Layer Peta	Kriteria Spasial	Klasifikasi Spasial
1	Curah Hujan	Daerah dengan curah hujan yang tinggi (>3000 mm/th) akan memiliki potensi resapan air yang lebih tinggi dibandingkan dengan daerah yang curah hujannya rendah (<500 mm/th)	>3000 mm/th
			2000-3000 mm/th
			1000-2000 mm/th
			500-1000 mm/th
			<500 mm/th
2	Kemiringan lahan	Daerah dengan kemiringan lahan datar (<5%) akan memiliki kemampuan resapan air yang lebih tinggi dibandingkan dengan daerah dengan kemiringan curam (>60%)	<5%
			5-20%
			20-40%
			40-60%
			>60%
3	Penggunaan lahan atau tataguna lahan	Daerah dengan tataguna lahan hutan akan memiliki kemampuan resapan air yang lebih tinggi dibandingkan dengan	hutan
			semak belukar
			ladang-kebun campuran,

No.	Variabel Spasial/Layer Peta	Kriteria Spasial	Klasifikasi Spasial
		daerah yang memiliki tataguna lahan permukiman.	awah-tambak-rawa permukiman
4	Tekstur tanah	Daerah yang memiliki tekstur tanah berupa pasir akan memiliki kemampuan resapan air yang lebih tinggi dibandingkan dengan daerah yang memiliki tekstur tanah berupa lempung	Pasir Pasir berlempung Lempung berpasir Lempung berpasir halus Lempung

Sumber : Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10 Tahun 2015.

Variabel dan Kriteria Bats Imbuhan serta lepasan air ditunjukkan Tabel 5.2 berikut.

Tabel 5.2 Variabel dan Kriteria Batas Imbuhan/Luahan Serta Lepasn Air

No.	Variabel spasial	Kriteria spasial
1	Imbuhan / luahan air (<i>recharge</i>) dan lepasan air (<i>discharge</i>) tanah	Daerah imbuhan/luahan merupakan daerah resapan air, daerah ini pada umumnya berada di hulu daerah lepasan air. Batas daerah lepasan air ditunjukkan dengan munculnya mata air.
2	Cekungan Air Tanah	Daerah cekungan air tanah merupakan daerah tampungan dari resapan air. Daerah resapan air dapat berada di luar dan dibagian hulu cekungan air tanah atau berada di atas dari cekungan air tanah.

Sumber : Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10 Tahun 2015.

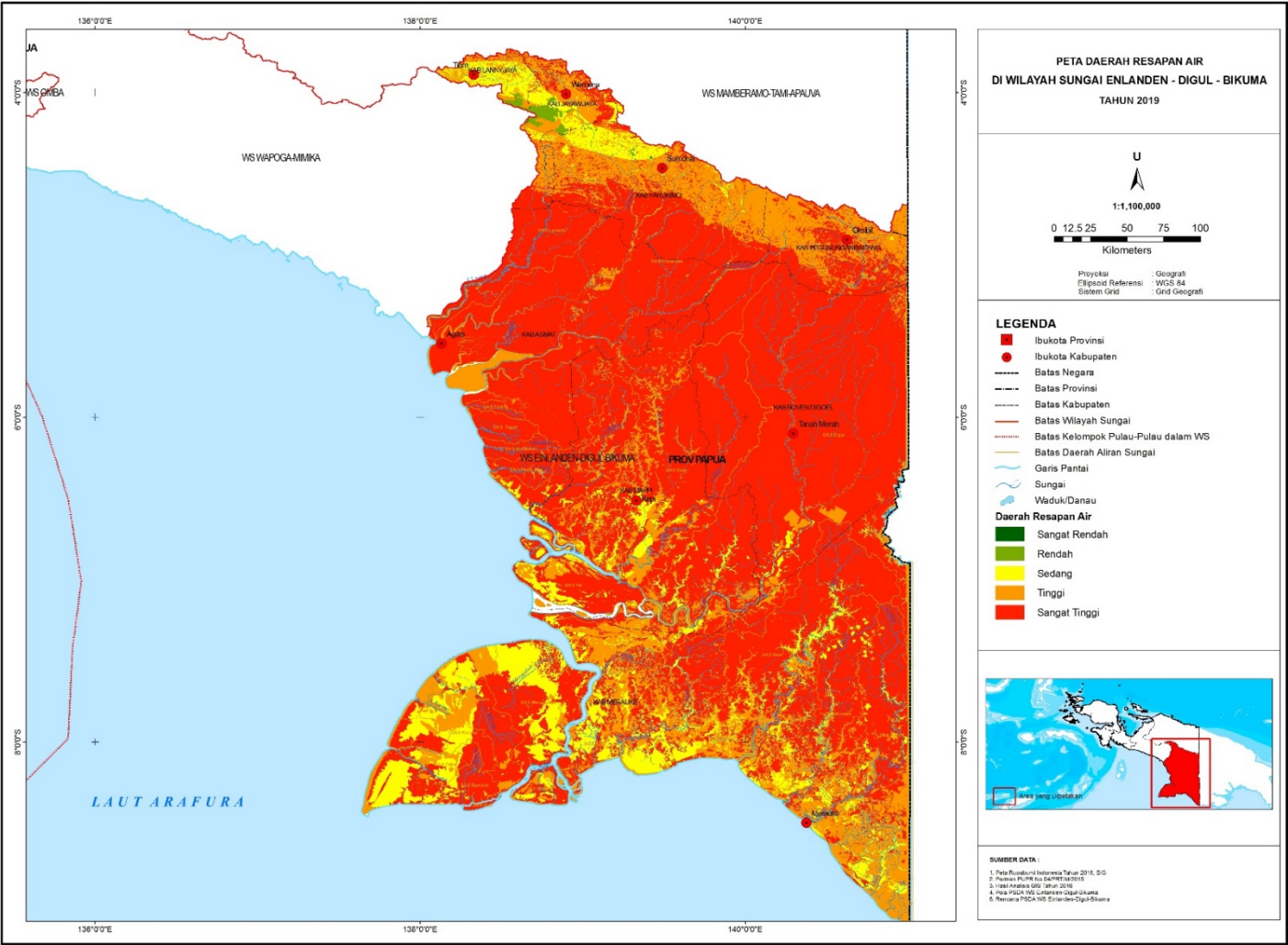
Berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan, daerah resapan air di WS Einlanden-Digul-Bikuma terbagi menjadi kelas yaitu sangat rendah, rendah, sedang, tinggi dan sangat tinggi. Tabel 5.3 berikut disajikan luasan DRA per Kabupaten di WS Einlanden-Digul-Bikuma. Hasil analisis Peta DRA disajikan pada Gambar 5.1 berikut ini.

Tabel 5.3 Luasan DRA per Kabupaten di WS Einlanden-Digul-Bikuma

KABUPATEN	DRA					Total (Km ²)
	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi	
ASMAT			83,31	1.812,55	17.263,51	19.159,35
BOVEN DIGOEL		0,31	177,27	1.033,13	23.619,47	24.830,17
JAYAWIJAYA	0,15	259,86	484,18	1.138,24	408,51	2.290,93
LANNYJAYA		100,19	680,98	511,82	36,01	1.329,00
MAMBERAMO TENGAH			2,70	91,72	30,74	125,16
MAPPI		0,24	1.684,18	4.087,75	16.764,81	22.536,98
MERAUKE		3,42	8.826,91	12.322,15	24.440,14	45.592,63

KABUPATEN	DRA					Total (Km²)
	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi	
NDUGA			2,94	285,77	315,26	603,97
PEGUNUNGANBINTANG		0,36	17,87	2.923,17	2.375,58	5.316,98
PUNCAKJAYA			2,60	4,90	0,90	8,40
TOLIKARA			0,09	37,49	13,69	51,26
YAHUKIMO	1,82	39,52	983,24	4.143,77	4.302,65	9.471,00
YALIMO				0,04	0,13	0,17
Total	1,97	403,89	12.946,22	28.392,50	89.571,43	131.316,01

Sumber : Hasil Analisis Tahun 2019.



Sumber: Hasil Analisis, 2019.

Gambar 5.1 Peta Daerah Resapan Air WS Einlanden-Digul-Bikuma

5.1.2 Daerah Tangkapan Air (DTA)

DTA merupakan kawasan lindung untuk air permukaan yang dapat diperuntukkan sebagai daerah pemanfaatan sumber air. Untuk mengetahui lokasi dan batas-batas daerah tangkapan air dilakukan tinjauan terhadap variabel spasial, kriteria, dan klasifikasi sebagaimana dijelaskan pada Tabel 5.4 berikut.

Tabel 5.4 Variabel, Kriteria dan Klasifikasi Penentuan DTA

No.	Variabel Spasial/Layer Peta	Kriteria Spasial	Klasifikasi Spasial
1	Curah Hujan	Daerah dengan curah hujan yang tinggi (>3000 mm/th) akan memiliki potensi resapan air yang lebih tinggi dibandingkan dengan daerah yang curah hujannya rendah (<500mm/th)	>3000 mm/th
			2000-3000 mm/th
			1000-2000 mm/th
			500-1000 mm/th
			<500 mm/th
2	Penggunaan lahan atau tata guna lahan	Daerah dengan tataguna lahan hutan akan memiliki kemampuan resapan air yang lebih tinggi dibandingkan dengan daerah yang memiliki tataguna lahan permukiman.	hutan
			semak belukar
			ladang-kebun campuran,
			sawah-tambak-rawa
			permukiman
3	Bentuk morfologi dan topografi	Daerah dengan bentuk topografi lembah dan cekungan akan memiliki kemampuan tangkapan air lebih tinggi dibandingkan dengan bentuk topografi punggung.	cekungan
			lembah
			datar
			Lereng
			punggung

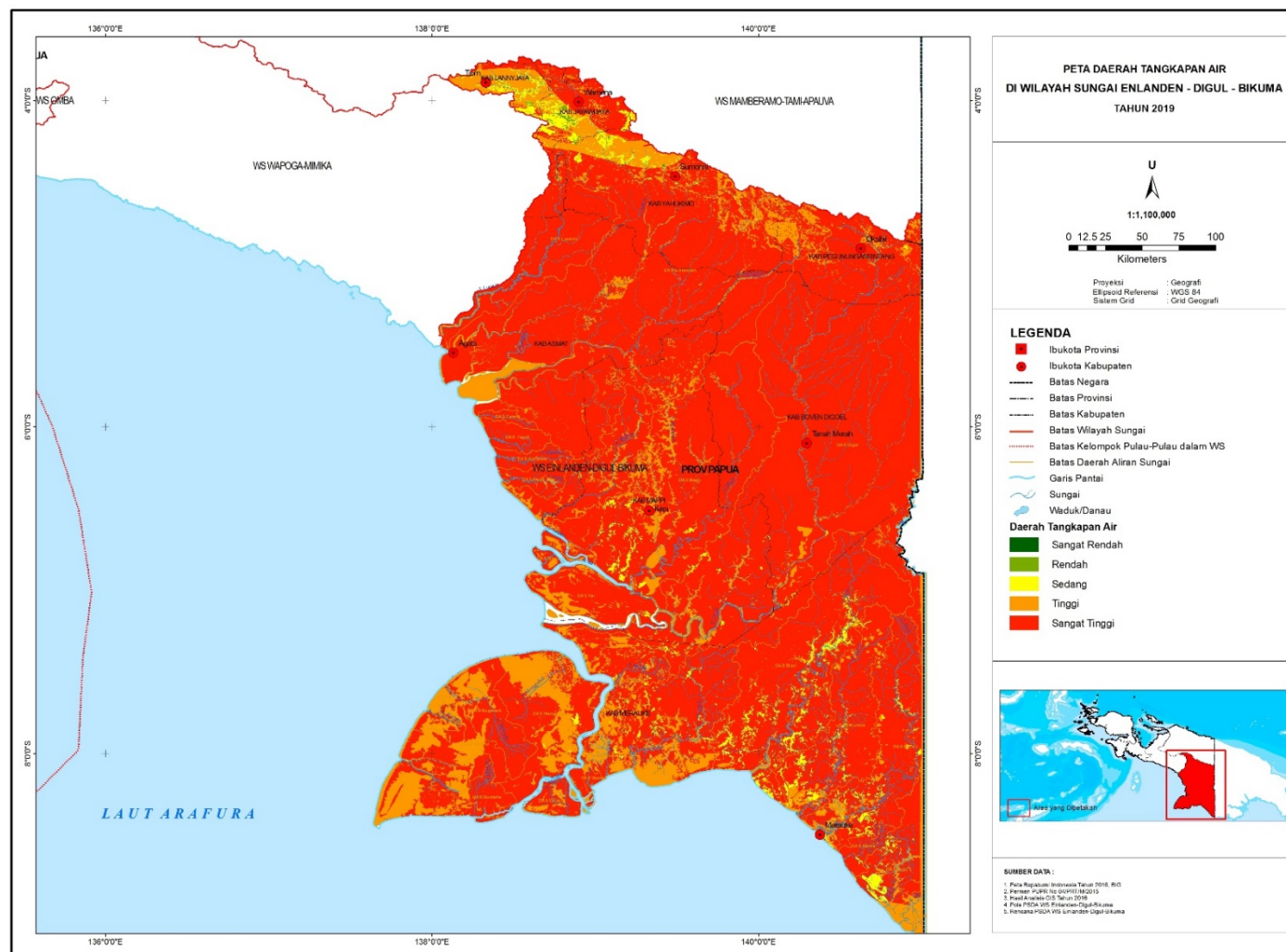
Sumber : Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10 Tahun 2015.

Berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan, daerah tangkapan air di WS Einlanden-Digul-Bikuma terbagi menjadi kelas yaitu tidak baik, kurang baik, sedang, baik, sangat baik. Tabel 5.5 berikut disajikan luas DTA per Kabupaten di WS Einlanden-Digul-Bikuma. Hasil analisis Peta DTA disajikan pada Gambar 5.2.

Tabel 5.5 Luas DTA per Kabupaten di WS Einlanden-Digul-Bikuma

HABUPATEN	DTA					Total (Km²)
	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi	
ASMAT			0,60	1.850,60	17.308,14	19.159,34
BOVEN DIGOEL		0,38	14,74	786,87	24.028,18	24.830,17
JAYAWIJAYA	0,15	67,78	344,50	651,60	1.226,91	2.290,94
LANNYJAYA		21,87	256,57	879,15	171,41	1.329,00
MAMBERAMO TENGAH			0,76	18,31	106,09	125,16
MAPPI		0,06	325,15	3.092,80	19.118,97	22.536,98
MERAUKE		2,36	1.781,96	9.929,43	33.878,88	45.592,63
NDUGA			0,32	45,17	558,48	603,97
PEGUNUNGANBINTANG		0,36	6,14	876,92	4.433,57	5.316,98
PUNCAKJAYA			0,12	6,96	1,33	8,40
TOLIKARA				4,14	47,12	51,26
YAHUKIMO	1,82	20,43	269,34	2.056,04	7.123,37	9.471,00
YALIMO				0,03	0,14	0,17
Total	1,97	113,24	3.000,20	20.198,01	108.002,59	131.316,01

Sumber : Hasil Analisis, 2019.



Sumber: Hasil Analisis, 2019.

Gambar 5.2 Peta Daerah Tangkapan Air WS Einlanden-Digul-Bikuma

5.1.3 Zona Pemanfaatan Sumber Air (ZPSA)

ZPSA adalah ruang pada sumber air yang dialokasikan baik sebagai fungsi lindung maupun sebagai fungsi budidaya. Perencanaan penetapan zona pemanfaatan sumber air dilakukan dengan memperhatikan prinsip:

1. Meminimalkan dampak negatif terhadap kelestarian sumber daya air;
2. Meminimalkan potensi konflik kepentingan antarjenis pemanfaatan;
3. Keseimbangan fungsi lindung dan budi daya;
4. Memperhatikan kesesuaian pemanfaatan sumber daya air dengan fungsi kawasan; dan/atau
5. Memperhatikan kondisi sosial budaya dan hak ulayat masyarakat hukum adat yang berkaitan dengan sumber daya air.

Analisis untuk menentukan zona pemanfaatan sumber air pada wilayah sungai, dengan melakukan tinjauan terhadap:

1. Inventarisasi jenis pemanfaatan yang sudah dilakukan (ada);
2. Data parameter fisik dan morfologi sumber air, kimia dan biologi sumber air;
3. Hasil analisis kelayakan lingkungan;dan
4. Potensi konflik kepentingan antar jenis pemanfaatan yang sudah ada.

Untuk mengetahui lokasi dan batas-batas ZPSA pada WS Einlanden-Digul-Bikuma dilakukan analisis spasial dengan melakukan tinjauan terhadap beberapa variabel spasial dengan kriteria analisis, seperti diuraikan pada Tabel 5.6 berikut.

Tabel 5.6 Variabel dan Kriteria Penentuan ZPSA

No.	Variabel Spasial / Layer Peta	Kriteria Spasial
1	Penggunaan lahan yang ada	Tata guna lahan pada wilayah sungai akan menggambarkan kebutuhan air dari lahan, misalnya lahan sawah akan memerlukan kebutuhan air yang tinggi dibandingkan dengan lahan permukiman, hutan dan seterusnya
2	Kesesuaian lahan dan kemampuan lahan	Kesesuaian lahan dan kemampuan lahan menggambarkan kesesuaian dan kemampuan lahan terhadap peruntukannya atau fungsinya sebagai kawasan budidaya, meliputi hutan produksi, pertanian, perikanan, pertambangan, permukiman, industri dan lainnya

No.	Variabel Spasial / Layer Peta	Kriteria Spasial
3	Daerah resapan air	Merupakan kawasan lindung untuk air tanah yang tidak diperuntukkan bagi pemanfaatan sumber air
4	Daerah tangkapan air	Merupakan kawasan lindung untuk air permukaan yang dapat diperuntukkan sebagai daerah pemanfaatan sumber air
5	Ketersediaan sumber air	Ketersediaan air permukaan dan air tanah ditunjukkan dari keberadaan sungai, tampungan air permukaan baik alam (danau, situ) maupun buatan (waduk, embung) serta Cekungan Air Tanah

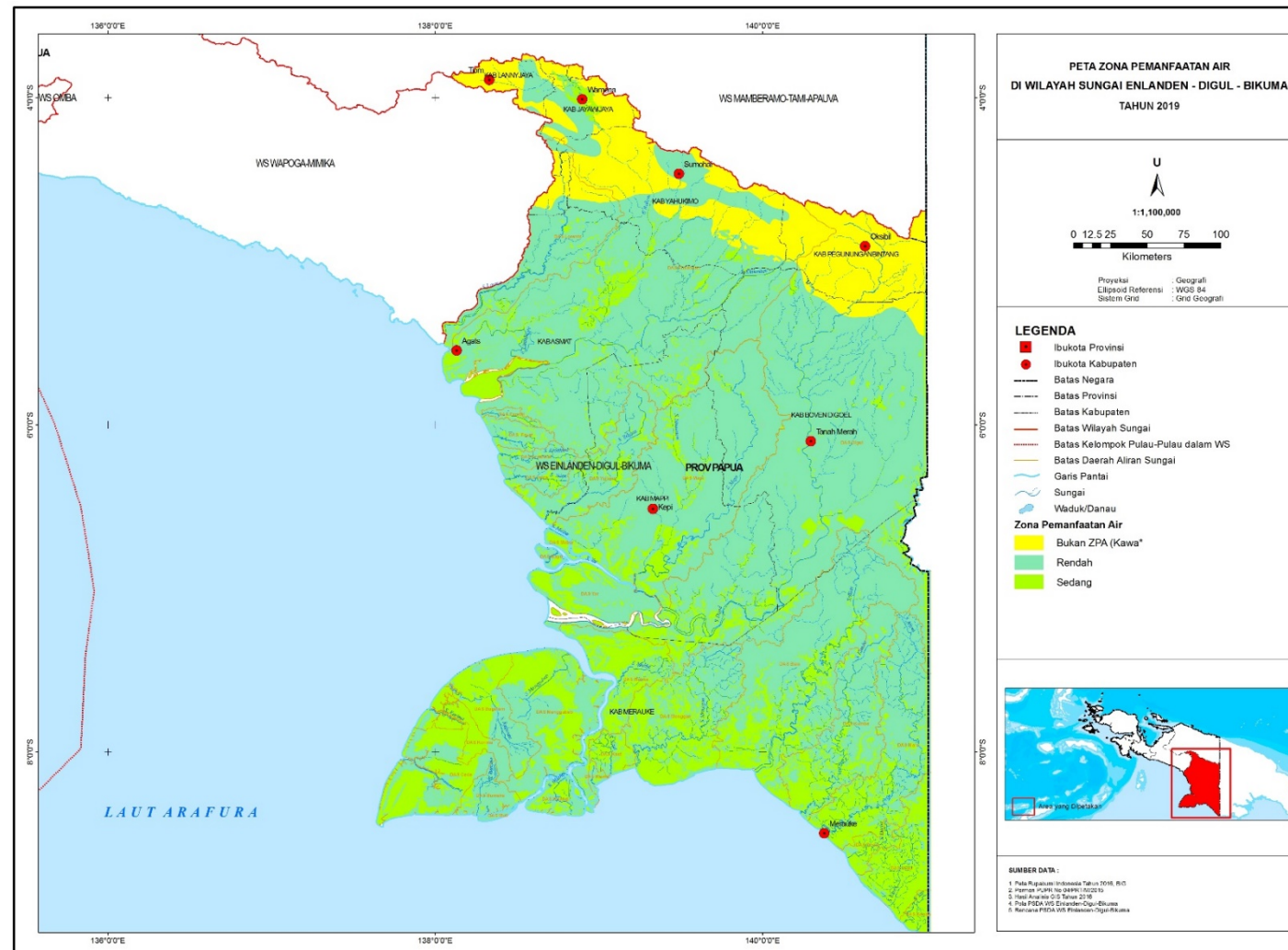
Sumber : Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10 Tahun 2015.

Berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan, ZPSA di WS Einlanden-Digul-Bikuma disajikan dalam Tabel 5.7 dan Gambar 5.3 berikut ini.

Tabel 5.7 ZPSA WS Einlanden-Digul-Bikuma

KABUPATEN	Bukan ZPSA (Kawasan Lindung)	Rendah	Sedang	Total (Km²)
ASMAT		15.658,23	3.501,14	19.159,37
BOVEN DIGOEL	801,30	22.750,75	1.278,12	24.830,17
JAYAWIJAYA	1.311,01	667,90	312,03	2.290,94
LANNYJAYA	849,80	464,55	14,65	1.329,00
MAMBERAMO TENGAH	116,85	2,13	6,16	125,13
MAPPI		17.740,19	4.796,79	22.536,98
MERAUKE		24.651,53	20.941,10	45.592,63
NDUGA	401,60	192,22	10,15	603,97
PEGUNUNGAN BINTANG	5.174,15	103,41	39,42	5.316,98
PUNCAKJAYA	4,74		3,66	8,40
TOLIKARA	37,19	10,45	3,62	51,26
YAHUKIMO	4.674,22	4.518,11	278,67	9.471,00
YALIMO	0,14		0,03	0,17
Total	13.371,01	86.759,47	31.185,54	131.316,01

Sumber : Hasil Analisis, 2019



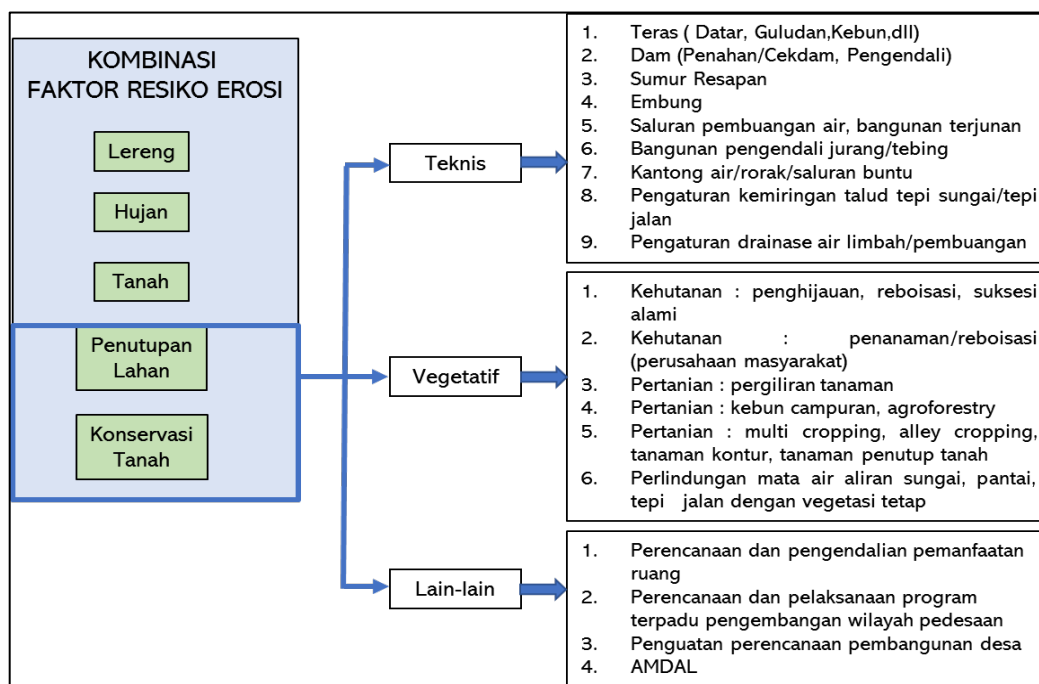
Sumber: Hasil Analisis, 2019.

Gambar 5.3 Peta Zona Pemanfaatan Sumber Daya Air

5.2 Konservasi Sumber Daya Air

Faktor-faktor yang mempengaruhi kondisi konservasi meliputi kelerengan, curah hujan, jenis tanah, penutupan lahan dan konservasi tanah. Dari kelima faktor tersebut, tiga diantaranya (faktor kelerengan, curah hujan, dan jenis tanah) tidak bisa dikelola, akan tetapi dua faktor yang lain (penutupan lahan dan konservasi tanah) bisa dikelola dalam rangka mengembalikan fungsi lahan untuk menyimpan air dan meningkatkan kualitas lingkungan.

Berdasarkan faktor penutupan lahan dan konservasi tanah dapat disusun rencana kegiatan konservasi baik secara vegetatif maupun sipil teknis. Skema kegiatan konservasi dan kombinasi faktor resiko erosi seperti pada Gambar 5.4.



Sumber: Rehabilitasi Hutan dan Lahan, Tahun 2010.

Gambar 5.4 Kegiatan Konservasi

Tujuan dari konservasi sumber daya air adalah untuk menjaga kelangsungan keberadaan daya dukung, daya tampung, dan fungsi sumber daya air. Berikut akan diuraikan upaya-upaya dalam konservasi sumber daya air.

5.2.1 Upaya Fisik dan Non Fisik Aspek Konservasi Sumber Daya Air

Upaya penanganan pada aspek konservasi sumber daya air di WS Einlanden-Digul-Bikuma baik upaya fisik maupun non fisik dirinci sebagai berikut.

A. Kegiatan Fisik

Beberapa kegiatan fisik yang ada pada rencana pengelolaan sumber daya air WS Einlanden-Digul-Bikuma diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Pembuatan parit resapan/sumur resapan di Kabupaten Mappi;
2. Pembangunan batas-batas fisik pada kawasan Sempadan Sungai;
3. Kegiatan konservasi vegetatif diantaranya adalah Kawasan Budidaya (7.851,82 km²), Penanaman sistem *crop rotasi* (110.705,48 km²), Penanaman sistem *strip cropping* (3.474,52 km²), Penanaman sistem *Alley cropping* (9.284,19 km²)
4. Pembangunan IPAL Komunal 8 unit tersebar di Kabupaten Merauke, Kabupaten Mappi, Kabupaten Asmat dan Kabupaten Boven Digoel; dan
5. Pembangunan *Sanitary Landfill* Kabupaten Merauke dan Kabupaten Boven Digoel.

B. Kegiatan Non-Fisik

Beberapa kegiatan non fisik aspek konservasi yang ada pada rencana pengelolaan sumber daya air WS Einlanden-Digul-Bikuma diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Updating data potensi sumber air dan pemanfaatan dan ketersediaannya;
2. Menyusun PERDA perlindungan daerah tangkapan air;
3. Pemberdayaan masyarakat disekitar kawasan mata air;
4. Penetapan dan Pengelolaan kawasan sempadan sumber-sumber air/sekitar mata air;
5. Inventarisasi dan penataan lahan kawasan sempadan sungai;
6. Sosialisasi pemanfaatan sumur resapan air hujan;

7. Penyusunan Perda tentang pemantauan kualitas air dan sekaligus Menetapkan peruntukan dan status mutu air sungai di berupa Peraturan Gubernur;
8. Melakukan pemantauan kualitas air secara berkala pada sungai prioritas/tercemar (Sungai Fly, Sungai Wamena/Sungai Baliem, Sungai Maro, Rawa Biru); dan
9. Sosialisasi/pembinaan dan pemahaman masyarakat untuk tidak membuang limbah langsung ke sungai.

Upaya fisik dan non fisik aspek konservasi sumber daya air rencana pengelolaan sumber daya air di WS Einlanden-Digul-Bikuma lebih lengkap dapat dilihat pada Matriks Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air WS Einlanden-Digul-Bikuma pada Bab VI.

Salah satu upaya fisik yang dilakukan untuk mengatasi kondisi kekritisn lahan dan sebagai upaya pencegahan lahan kritis di WS Einlanden-Digul-Bikuma adalah dengan upaya vegetatif seperti ditunjukkan pada Tabel 5.8 dan Gambar 5.5 berikut.

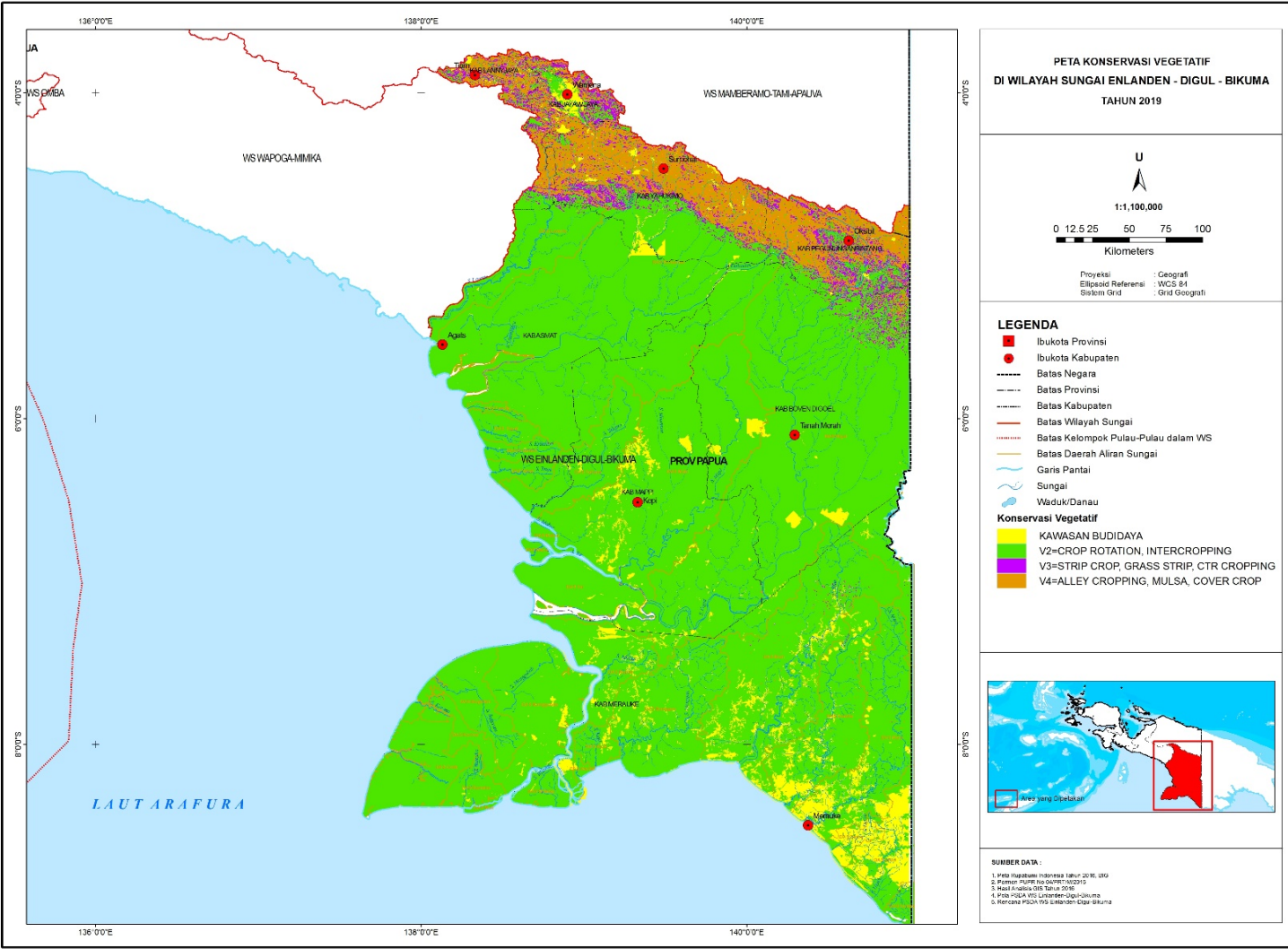
Tabel 5.8 Upaya Konservasi Vegetatif

No.	Konservasi Vegetatif	V2=CROP ROTATION, INTERCROPPING	V3=STRIP CROPPING, GRASS STRIP, CONTOUR CROPPING	V4=ALLEY CROPPING, MULSA, COVER CROP	Total (Km ²)
1.	ASMAT	12.173.009,77	131.479,14	23.498,90	12.327.987,81
2.	BOVEN DIGOEL	15.991.658,06	2.524.661,51	1.319.206,13	19.835.525,69
3.	JAYAWIJAYA	6.912.754,64	3.944.244,72	6.047.160,27	16.904.159,63
4.	LANNYJAYA	2.327.072,49	2.015.760,02	4.147.923,98	8.490.756,49
5.	MAMBERAMO TENGAH	206.053,36	178.965,09	386.238,86	771.257,31
6.	MAPPI	23.801.734,28		27.079,48	23.828.813,77
7.	MERAUKE	64.724.363,16	245.584,42	485.970,65	65.455.918,23
8.	NDUGA	716.543,76	358.811,54	1.261.638,39	2.336.993,69
9.	PEGUNUNGANBINTANG	6.571.773,89	5.428.587,94	13.769.111,06	25.769.472,89
10.	PUNCAKJAYA	53.910,12	19.779,52	33.129,19	106.818,83
11.	TOLIKARA	89.440,62	51.999,38	176.140,29	317.580,29
12.	YAHUKIMO	12.204.915,26	6.465.249,05	22.417.609,69	41.087.773,99
13.	YALIMO	912,68		2.091,11	3.003,79
	Total	145.774.142,10	21.365.122,32	50.096.797,99	217.236.062,41

Sumber : BPDAS HL Mamberamo, 2016

Kegiatan upaya konservasi vegetatif yang dilakukan diantaranya adalah sebagai berikut :

1. *Crop Rotation*, merupakan metode menanam lebih dari satu jenis vegetasi dalam satu Tahun untuk mencegah kerusakan tanah.
2. *Strip Cropping*, adalah penanaman berjalur tegak lurus terhadap aliran air atau arah angin.
3. Sistem pertanaman lorong (*alley cropping*) adalah suatu sistem di mana tanaman pangan ditanam pada lorong (alley) di antara barisan tanaman pagar. Pangkasan dari tanaman pagar digunakan sebagai mulsa yang diharapkan dapat menyumbangkan hara terutama nitrogen kepada tanaman lorong. Tanaman yang digunakan untuk tanaman pagar antara lain adalah Lamtoro (*Leucaena leucocephala*), Gliricidia (*Gliricidia sepium*), Kaliandra (*Caliandra calothyrsus*) atau Flemingia (*Flemingia congesta*).



Sumber : BPDAS HL Mamberamo, 2016

Gambar 5.5 Peta Upaya Konservasi Vegetatif WS Einlanden-Digul-Bikuma

5.2.2 Upaya Penanganan Prioritas Aspek Konservasi Sumber Daya Air

Permasalahan aspek konservasi sumber daya air selanjutnya dibuat upaya penanganan prioritas. Tabel 5.9 berikut merupakan beberapa upaya penanganan prioritas aspek konservasi sumber daya air pada rencana pengelolaan sumber daya air di WS Einlanden-Digul-Bikuma.

Tabel 5.9 Permasalahan dan Upaya Penanganan Prioritas Aspek Konservasi Sumber Daya Air

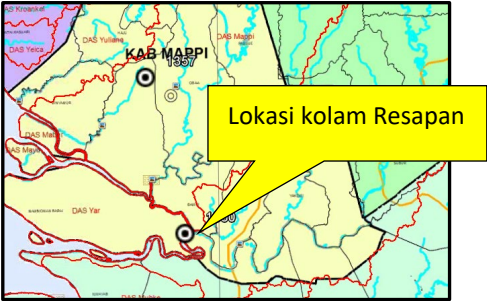
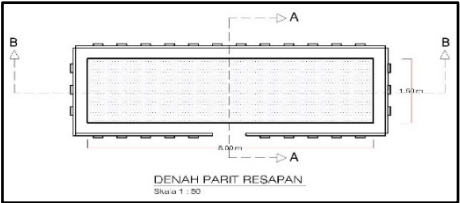
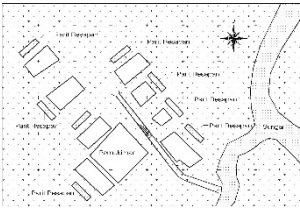
PERMASALAHAN	UPAYA PENANGANAN				OUTCOME
	2019-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	
Pencemaran Air	Pengujian Kualitas Air Secara Berkala DAS/Sungai Prioritas Sungai Fly (DAS Digul),Sungai Baliem (DAS Einladen), Sungai Maro (DAS Maro), Rawa Biru (DAS Uruci)				Terjaganya kondisi kualitas air (di seluruh Kabupaten dan oleh seluruh Stakeholder)
	Sosialisasi dan Penyusunan PERDA (di seluruh Kabupaten)				
	IPAL Komunal 8 Unit (Tersebar)				
	Kabupaten Merauke, Kabupaten Asmat, Kabupaten Mappi, Kabupaten Boven Digoel				
	Sanitary Landfill				
	Kabupaten Merauke, Kabupaten Boven Digoel				
Fungsi resap air belum termanfaatkan	Kolam Resapan				Optimalisasi fungsi daya resap air. Hak ini dilakukan sebagai pencegahan terjadinya lahan kritis dan erosi
	Kolam Resapan Kabupaten Mappi (30 Unit)				
Pencegahan Lahan Kritis	Konservasi Vegetatif : Kawasan Budidaya 7.851,82 km², crop rotasi 110.705,48 km², strip cropping 9284,19 km²				

Sumber : Analisis, 2019

5.2.3 Desain Dasar Aspek Konservasi Sumber Daya Air

Beberapa upaya yang dilakukan pada aspek konservasi, selanjutnya dibuat desain dasar baik upaya fisik maupun non fisik. Tabel 5.10 berikut merupakan beberapa contoh desain dasar pada upaya fisik aspek konservasi, sedangkan Tabel 5.11 menunjukkan desain dasar aspek non fisik aspek konservasi di WS Einlanden-Digul-Bikuma.

Tabel 5.10 Contoh Desain Dasar Upaya Fisik

1	Jenis	Kolam Resapan
2	Lokasi	Kampung: Isyaman, Kec/Distrik: Nambioman Bapai, Kab/Kota: Kab Mappi. Koordinat Geografis: 7° 7'36.60"S - 139°21'44.25"E
3	Tata Letak	
4	Metode Analisis	▪ Penduduk 35 KK, 4 orang. Pemakaian air 120 liter/orang/hari ▪ Waktu perkolasi 5 menit. Kapasitas Air buangan = $(100 \times 4) / 3,7854 = 105,67$ galon/hari ▪ Kecepatan maksimum air buangan = 2,2 galon/ft²/hari(tabel) ▪ Luas kolam resapan = $105,67 / 2,2 = 48,03$ ft² = 4,467 m² ▪ Dimensi = 0,5 m x 1,5 m x 6 m ▪ Luas total kolam resapan = $35 \times 4,467 = 156,345$ m²
5	Tipe Bangunan	Galian tanah dengan pagar pembatas
6	Perkiraan Bangunan Ukuran disertai sket gambar	Gambar situasi/denah Kolam Resapan 
7	Ketersediaan Bahan Bangunan (quarry)	Tersedia
8	Lokasi Buangan Bahan Galian	Tersedia
9	Perkiraan Biaya	Rp. 131.258.800,-
10	Rencana Waktu Pelaksanaan	Jangka pendek

Sumber: Hasil Analisis, 2019

Bangunan ini termasuk dalam aspek dan sub aspek pengelolaan sumber daya air sebagai berikut:

Aspek	Konservasi Sumber Daya Air												Pendayagunaan Sumber Daya Air					Pengendalian Daya Rusak		
Sub Aspek	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2.1	2.2	2.3	3	1	2	3	4	5	1	2	3
									√											

Tabel 5.11 Contoh Desain Dasar Upaya Non-Fisik

1	Jenis Kegiatan	:	Inventarisasi dan penataan lahan kawasan sempadan sungai di Distrik Wamena, Distrik Asolokobal, Distrik Kurulu, Distrik Hubikosi, Distrik Musatfak, Distrik Asologaima
2	Lokasi Kegiatan	:	Kabupaten Jayawijaya
3	Waktu Pelaksanaan Kegiatan	:	Jangka Pendek
4	Perkiraan Biaya	:	Rp 3.000.000.000
5	Lembaga/ Instansi	:	Bappeda, Dinas Lingkungan, Badan Pertanahan, Dinas Pengairan

1	Jenis Kegiatan	:	Sosialisasi pemanfaatan sumur resapan air hujan
2	Lokasi Kegiatan	:	Kabupaten Mappi
3	Waktu Pelaksanaan Kegiatan	:	Jangka Pendek
4	Perkiraan Biaya	:	Rp. 3.000.000.000
5	Lembaga/ Instansi	:	BPDAS Mamberamo

Sumber: Hasil Analisis, 2019

5.2.4 Analisa Prakelayakan Aspek Konservasi Sumber Daya Air

Hasil prakiraan kelayakan teknis dan ekonomi dari pembangunan kolam resapan ditunjukkan pada Tabel 5.12 berikut.

Tabel 5.12 Prakelayakan Aspek Konservasi Sumber Daya Air

No.	Upaya	Prakiraan Kelayakan			
		Teknis		Ekonomi	
		Uraian	Hasil	Uraian	Hasil
1	Kolam Resapan	a. Formasi geologi	Aman	NPV	Rp.2.083.010.000 (>Rp.0)
		b. Daya dukung tanah	Aman		
		c. Topografi	Memungkinkan dibangun	IRR	7,82 % (> 7%)
		d. Ketersediaan bahan bangunan	Tersedia	BCR	1,04 (> 1)
		e. Ketersediaan air	Tersedia		
Kesimpulan			Layak		Layak

Sumber : Analisis, 2019

Rincian biaya pembangunan kolam resapan di WS Einlanden-Digul-Bikuma ditunjukkan pada Tabel 5.13 berikut. Tabel 5.14 menunjukkan rincian analisa kelayakan ekonomi untuk upaya fisik kolam resapan. Analisa ini didalamnya telah mempertimbangkan faktor biaya utama

seperti biaya eskalasi, *engineering service* serta biaya operasi dan pemeliharaan ditunjukkan pada Tabel 5.15.

Tabel 5.13 Rincian Biaya Pembangunan Kolam Resapan

No	Biaya Konstruksi	Nilai	x Juta Rupiah	Presentase Pengeluaran Biaya
1	Biaya pada tahun ke-1	9.844,35	10 ⁶ Rp	25%
2	Biaya pada tahun ke-2	21.657,57	10 ⁶ Rp	55%
3	Biaya pada tahun ke-3	7.875,48	10 ⁶ Rp	20%
4	Biaya pada tahun ke-4	-	10 ⁶ Rp	0%
5	Biaya pada tahun ke-5	-	10 ⁶ Rp	0%

Sumber : Hasil Analisis, 2019

Keterangan :

Pekerjaan Detail Desain :	5%
Eskalasi:	10%
Kontingensi :	0%
Engineering Services:	5%
Administrasi :	0%
Biaya O-P :	3,00% naik / 3 tahun
Biaya Penggantian :	0,00% setiap 3 tahun

Tabel 5.14 Rincian Prakelayakan Ekonomi Kolam Resapan

No	Parameter	Satuan	Nilai
1	Tingkat Suku Bunga Bank	%	7,00
2	Internal Rate of Return (IRR)	%	7,82
3	Present Value of Total Cost (PV-Cost)	10 ⁶ Rp	51.497,45
4	Present Value of Total Benefit (PV-Benefit)	10 ⁶ Rp	53.535,46
5	Net Present Worth (NPV-Balance)	10 ⁶ Rp	2.038,01
6	Benefit Cost Ratio at Discount Rate (B/C Ratio)		1,04

Sumber : Hasil Analisis, 2019

Tabel 5.15 Benefit Cost Analysis

Tahun	Biaya (10 ⁶ Rp)										Keuntungan (10 ⁶ Rp)						B - C (dengan proyek)
	Konstruksi	SID	Kontingensi	Supporting Works	Eskalasi	Engineering Service	Administrasi	O-M Rutin	Penggantian	Total	Power Benefit	Energy Benefit	Air Baku	Nilai manfaat (Rp/m3)	Kebutuhan air baku masyarakat (m3)	Total	
1 2020	9.844,35	1.968,87	-	-	-	492,22	-	-	-	12.305,44	-	-	-	-	-	-	-12.305,44
2 2021	21.657,57	-	-	-	2.165,76	1.082,88	-	-	-	24.906,21	-	-	-	-	-	-	-24.906,21
3 2022	7.875,48	-	-	-	787,55	393,77	-	-	-	9.056,80	-	-	-	-	-	-	-9.056,80
4 2023	-	-	-	-	-	-	-	1.181,32	-	1.181,32	-	-	12.264,00	2,00	6.132	12.264,00	11.082,68
5 2024	-	-	-	-	-	-	-	1.181,32	-	1.181,32	-	-	12.264,00	2,00	6.132	12.264,00	11.082,68
6 2025	-	-	-	-	-	-	-	1.181,32	-	1.181,32	-	-	12.264,00	2,00	6.132	12.264,00	11.082,68
7 2026	-	-	-	-	-	-	-	1.279,77	-	1.279,77	-	-	4.347,23	2,00	2.174	4.347,23	3.067,47
8 2027	-	-	-	-	-	-	-	1.279,77	-	1.279,77	-	-	4.392,01	2,00	2.196	4.392,01	3.112,24
9 2028	-	-	-	-	-	-	-	1.279,77	-	1.279,77	-	-	4.437,25	2,00	2.219	4.437,25	3.157,48
10 2029	-	-	-	-	-	-	-	1.378,21	-	1.378,21	-	-	4.482,95	2,00	2.241	4.482,95	3.104,74
11 2030	-	-	-	-	-	-	-	1.378,21	-	1.378,21	-	-	4.529,13	2,00	2.265	4.529,13	3.150,92
12 2031	-	-	-	-	-	-	-	1.378,21	-	1.378,21	-	-	4.575,78	2,00	2.288	4.575,78	3.197,57
13 2032	-	-	-	-	-	-	-	1.476,65	-	1.476,65	-	-	4.622,91	2,00	2.311	4.622,91	3.146,25
14 2033	-	-	-	-	-	-	-	1.476,65	-	1.476,65	-	-	4.670,52	2,00	2.335	4.670,52	3.193,87
15 2034	-	-	-	-	-	-	-	1.476,65	-	1.476,65	-	-	4.718,63	2,00	2.359	4.718,63	3.241,98
16 2035	-	-	-	-	-	-	-	1.575,10	-	1.575,10	-	-	4.767,23	2,00	2.384	4.767,23	3.192,13
17 2036	-	-	-	-	-	-	-	1.575,10	-	1.575,10	-	-	4.816,33	2,00	2.408	4.816,33	3.241,24
18 2037	-	-	-	-	-	-	-	1.575,10	-	1.575,10	-	-	4.865,94	2,00	2.433	4.865,94	3.290,85
19 2038	-	-	-	-	-	-	-	1.673,54	-	1.673,54	-	-	4.916,06	2,00	2.458	4.916,06	3.242,52
20 2039	-	-	-	-	-	-	-	1.673,54	-	1.673,54	-	-	6.754,27	2,00	3.377	6.754,27	5.080,73
Total	39.377,40	1.968,87	-	-	2.953,31	1.968,87	-	24.020,21	-	70.288,66						103.688,24	33.399,58

Sumber : Analisis, 2019

5.3 Pendayagunaan Sumber Daya Air

5.3.1 Rincian Proyeksi Kebutuhan Air Per 5 Tahun

Neraca air merupakan perbandingan antara ketersediaan dan kebutuhan air di suatu wilayah untuk melihat kapasitas sumber daya airnya. Perhitungan neraca air dilakukan dengan didasarkan pada perbandingan antara ketersediaan air dengan memperhatikan adanya titik-titik pengambilan (misalnya: bendung atau waduk) dengan total kebutuhan air di wilayah yang dilayaninya, dengan belum memperhitungkan adanya optimasi pemanfaatan jika terjadi defisit air.

- a. Proyeksi Kebutuhan Air Rumah Tangga, Perkotaan dan Industri WS Einlanden-Digul-Bikuma Per DAS

Tabel 5.16 menunjukkan proyeksi jumlah penduduk di WS Einlanden-Digul-Bikuma. Tabel 5.17 berikut menunjukkan proyeksi kebutuhan air rumah tangga, Perkotaan dan Industri WS Einlanden-Digul-Bikuma. Kebutuhan air ini berdasarkan dalam DAS. Dan Tabel 5.18 menunjukkan kebutuhan air RKI WS Einlanden-Digul-Bikuma berdasarkan dalam kabupaten.

Tabel 5.16 Jumlah Penduduk WS Einlanden-Digul-Bikuma

No. DAS	Nama DAS	Luas (km ²)	Jumlah Penduduk dan Proyeksinya (Jiwa)				
			2019	2024	2029	2034	2039
001	DAS Lorentz	4.290,84	59.473	64.441	69.824	75.656	81.976
002	DAS Einlanden	32.312,21	476.731	515.686	557.825	603.407	652.713
003	DAS Faretsi	249,97	852	982	1.131	1.303	1.501
004	DAS Fayet	723,02	2.466	2.840	3.272	3.769	4.342
005	DAS Kroankel	676,67	2.308	2.658	3.062	3.528	4.064
006	DAS Yeica	685,31	2.337	2.692	3.102	3.573	4.116
007	DAS Yuliana	3.432,70	14.299	15.738	17.320	19.062	20.979
008	DAS Mapi	13.569,75	51.304	55.775	60.635	65.918	71.662
009	DAS Mabur	149,04	644	677	711	747	785
010	DAS Mayu	95,70	413	434	457	480	504
011	DAS Yar	2.137,02	9.230	9.701	10.195	10.715	11.262
012	DAS Digul	30.995,73	107.951	116.337	125.374	135.113	145.609
013	DAS Mubke	2.573,65	13.288	14.153	15.075	16.057	17.103
014	DAS Manggubab	4.181,07	21.704	23.427	25.288	27.296	29.463
015	DAS Bugeram	2.562,90	13.304	14.361	15.501	16.732	18.060
016	DAS Korima	1.410,16	7.320	7.901	8.529	9.206	9.937
017	DAS Cede	3.080,33	15.990	17.260	18.630	20.110	21.707
018	DAS Bumaka	696,09	3.613	3.900	4.210	4.544	4.905
019	DAS Muli	52,45	272	294	317	342	370
020	DAS Wilangi	541,25	2.810	3.033	3.274	3.533	3.814
021	DAS Wamal	136,38	708	764	825	890	961
022	DAS Kaut	667,90	3.467	3.742	4.040	4.360	4.707

No. DAS	Nama DAS	Luas (km ²)	Jumlah Penduduk dan Proyeksinya (Jiwa)				
			2019	2024	2029	2034	2039
023	DAS Menggan	4.750,38	24.525	26.123	27.824	29.636	31.567
024	DAS Bian	8.862,06	45.561	50.192	55.294	60.914	67.106
025	DAS Kumbe	4.997,16	25.940	28.000	30.224	32.624	35.214
026	DAS Maro	4.954,72	25.720	27.762	29.967	32.347	34.915
027	DAS Derire	562,89	2.922	3.154	3.404	3.675	3.967
028	DAS Uruci	1.834,39	9.522	10.278	11.095	11.976	12.927
029	DAS Kondo	134,28	697	752	812	877	946
TOTAL		131.316.01	945.372	1.023.058	1.107.216	1.198.392	1.297.184

Sumber : Hasil Analisis Tahun 2019.

Tabel 5.17 Kebutuhan Rumah Tangga, Perkotaan dan Industri PerDAS di WS Einlanden-Digul-Bikuma

No	DAS	Kebutuhan Air Rumah Tangga (m ³ /dtk)					Kebutuhan Perkotaan (m ³ /dtk)					Kebutuhan Industri (m ³ /dtk)				
		2019	2024	2029	2034	2039	2019	2024	2029	2034	2039	2019	2024	2029	2034	2039
1	DAS Lorentz	0,083	0,090	0,097	0,105	0,114	0,0165	0,0179	0,0194	0,0210	0,0228	0,0124	0,0134	0,0145	0,0158	0,0171
2	DAS Einlanden	0,662	0,716	0,775	0,838	0,907	0,1324	0,1432	0,1550	0,1676	0,1813	0,0993	0,1074	0,1162	0,1257	0,1360
3	DAS Faretsi	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,0002	0,0003	0,0003	0,0004	0,0004	0,0002	0,0002	0,0002	0,0003	0,0003
4	DAS Fayet	0,003	0,004	0,005	0,005	0,006	0,0007	0,0008	0,0009	0,0010	0,0012	0,0005	0,0006	0,0007	0,0008	0,0009
5	DAS Kroankel	0,003	0,004	0,004	0,005	0,006	0,0006	0,0007	0,0009	0,0010	0,0011	0,0005	0,0006	0,0006	0,0007	0,0008
6	DAS Yeica	0,003	0,004	0,004	0,005	0,006	0,0006	0,0007	0,0009	0,0010	0,0011	0,0005	0,0006	0,0006	0,0007	0,0009
7	DAS Yuliana	0,020	0,022	0,024	0,026	0,029	0,0040	0,0044	0,0048	0,0053	0,0058	0,0030	0,0033	0,0036	0,0040	0,0044
8	DAS Mappi	0,071	0,077	0,084	0,092	0,100	0,0143	0,0155	0,0168	0,0183	0,0199	0,0107	0,0116	0,0126	0,0137	0,0149
9	DAS Mabur	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002
10	DAS Mayu	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
11	DAS Yar	0,013	0,013	0,014	0,015	0,016	0,0026	0,0027	0,0028	0,0030	0,0031	0,0019	0,0020	0,0021	0,0022	0,0023
12	DAS Digul	0,150	0,162	0,174	0,188	0,202	0,0300	0,0323	0,0348	0,0375	0,0404	0,0225	0,0242	0,0261	0,0281	0,0303
13	DAS Mubke	0,018	0,020	0,021	0,022	0,024	0,0037	0,0039	0,0042	0,0045	0,0048	0,0028	0,0029	0,0031	0,0033	0,0036
14	DAS Manggubab	0,030	0,033	0,035	0,038	0,041	0,0060	0,0065	0,0070	0,0076	0,0082	0,0045	0,0049	0,0053	0,0057	0,0061
15	DAS Bugeram	0,018	0,020	0,022	0,023	0,025	0,0037	0,0040	0,0043	0,0046	0,0050	0,0028	0,0030	0,0032	0,0035	0,0038
16	DAS Korima	0,010	0,011	0,012	0,013	0,014	0,0020	0,0022	0,0024	0,0026	0,0028	0,0015	0,0016	0,0018	0,0019	0,0021
17	DAS Cede	0,022	0,024	0,026	0,028	0,030	0,0044	0,0048	0,0052	0,0056	0,0060	0,0033	0,0036	0,0039	0,0042	0,0045
18	DAS Bumaka	0,005	0,005	0,006	0,006	0,007	0,0010	0,0011	0,0012	0,0013	0,0014	0,0008	0,0008	0,0009	0,0009	0,0010
19	DAS Muli	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
20	DAS Wilangi	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,0008	0,0008	0,0009	0,0010	0,0011	0,0006	0,0006	0,0007	0,0007	0,0008
21	DAS Wamal	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0003	0,0001	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
22	DAS Kaut	0,005	0,005	0,006	0,006	0,007	0,0010	0,0010	0,0011	0,0012	0,0013	0,0007	0,0008	0,0008	0,0009	0,0010
23	DAS Menggan	0,034	0,036	0,039	0,041	0,044	0,0068	0,0073	0,0077	0,0082	0,0088	0,0051	0,0054	0,0058	0,0062	0,0066
24	DAS Bian	0,063	0,070	0,077	0,085	0,093	0,0127	0,0139	0,0154	0,0169	0,0186	0,0095	0,0105	0,0115	0,0127	0,0140
25	DAS Kumbe	0,036	0,039	0,042	0,045	0,049	0,0072	0,0078	0,0084	0,0091	0,0098	0,0054	0,0058	0,0063	0,0068	0,0073
26	DAS Maro	0,036	0,039	0,042	0,045	0,048	0,0071	0,0077	0,0083	0,0090	0,0097	0,0054	0,0058	0,0062	0,0067	0,0073
27	DAS Derire	0,004	0,004	0,005	0,005	0,006	0,0008	0,0009	0,0009	0,0010	0,0011	0,0006	0,0007	0,0007	0,0008	0,0008
28	DAS Uruci	0,013	0,014	0,015	0,017	0,018	0,0026	0,0029	0,0031	0,0033	0,0036	0,0020	0,0021	0,0023	0,0025	0,0027
29	DAS Kondo	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0003	0,0001	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
Total		1,313	1,421	1,538	1,664	1,802	0,2626	0,2842	0,3076	0,3329	0,3603	0,1970	0,2131	0,2307	0,2497	0,2702

Sumber : Hasil Analisis Tahun 2019.

Tabel 5.18 Rekapitulasi Kebutuhan RKI per DAS di WS Einlanden-Digul-Bikuma

No	DAS	Kebutuhan Air RKI (m³/dtk)				
		2019	2024	2029	2034	2039
1	DAS Lorentz	0,112	0,121	0,131	0,142	0,154
2	DAS Einlanden	0,894	0,967	1,046	1,131	1,224
3	DAS Faretsi	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003
4	DAS Fayet	0,005	0,005	0,006	0,007	0,008
5	DAS Kroankel	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008
6	DAS Yeica	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008
7	DAS Yuliana	0,027	0,030	0,032	0,036	0,039
8	DAS Mappi	0,096	0,105	0,114	0,124	0,134
9	DAS Mabur	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
10	DAS Mayu	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
11	DAS Yar	0,017	0,018	0,019	0,020	0,021
12	DAS Digul	0,202	0,218	0,235	0,253	0,273
13	DAS Mubke	0,025	0,027	0,028	0,030	0,032
14	DAS Manggubab	0,041	0,044	0,047	0,051	0,055
15	DAS Bugeram	0,025	0,027	0,029	0,031	0,034
16	DAS Korima	0,014	0,015	0,016	0,017	0,019
17	DAS Cede	0,030	0,032	0,035	0,038	0,041
18	DAS Bumaka	0,007	0,007	0,008	0,009	0,009
19	DAS Muli	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
20	DAS Wilangi	0,005	0,006	0,006	0,007	0,007
21	DAS Wamal	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002
22	DAS Kaut	0,007	0,007	0,008	0,008	0,009
23	DAS Menggan	0,046	0,049	0,052	0,056	0,059
24	DAS Bian	0,085	0,094	0,104	0,114	0,126
25	DAS Kumbe	0,049	0,053	0,057	0,061	0,066
26	DAS Maro	0,048	0,052	0,056	0,061	0,065
27	DAS Derire	0,005	0,006	0,006	0,007	0,007
28	DAS Uruci	0,018	0,019	0,021	0,022	0,024
29	DAS Kondo	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002
Total		1,773	1,918	2,076	2,247	2,432

Sumber : Hasil Analisis Tahun 2019.

Tabel 5.19 berikut menunjukkan proyeksi rekapitulasi kebutuhan air RKI per Kabupaten WS Einlanden-Digul-Bikuma.

Tabel 5.19 Rekapitulasi Kebutuhan Air RKI Per Kabupaten WS Einlanden-Digul-Bikuma

No	Kabupaten	RKI (m3/dtk)				
		2019	2024	2029	2034	2039
1	ASMAT	0,466	0,506	0,548	0,595	0,645
2	BOVEN DIGOEL	0,196	0,212	0,229	0,248	0,268
3	JAYAWIJAYA	0,064	0,069	0,075	0,081	0,088
4	LANNYJAYA	0,039	0,042	0,046	0,049	0,053
5	MAMBERAMO TENGAH	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004
6	MAPPI	0,249	0,270	0,292	0,316	0,342
7	MERAUKE	0,420	0,454	0,491	0,531	0,575
8	NDUGA	0,015	0,016	0,017	0,019	0,020
9	PEGUNUNGAN BINTANG	0,056	0,060	0,065	0,070	0,075
10	PUNCAKJAYA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
11	TOLIKARA	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002
12	YAHUKIMO	0,262	0,284	0,307	0,332	0,359
13	YALIMO	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

No	Kabupaten	RKI (m3/dtk)				
		2019	2024	2029	2034	2039
TOTAL		1,773	1,918	2,076	2,247	2,432

Sumber : Hasil Analisis Tahun 2019.

b. Proyeksi Kebutuhan Air Ternak WS Einlanden-Digul-Bikuma

Tabel 5.20 berikut menunjukkan proyeksi kebutuhan air Peternakan WS Einlanden-Digul-Bikuma.

Tabel 5.20 Kebutuhan Air Untuk Peternakan di WS Einlanden-Digul-Bikuma

No	DAS	Kebutuhan Air Ternak (m³/dtk)				
		2019	2024	2029	2034	2039
1	DAS Lorentz	0,0005	0,0006	0,0008	0,0009	0,0011
2	DAS Einlanden	0,0073	0,0088	0,0105	0,0127	0,0152
3	DAS Faretsi	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4	DAS Fayet	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5	DAS Kroankel	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
6	DAS Yeica	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
7	DAS Yuliana	0,0003	0,0003	0,0004	0,0005	0,0006
8	DAS Mappi	0,0011	0,0013	0,0016	0,0019	0,0023
9	DAS Mabur	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
10	DAS Mayu	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
11	DAS Yar	0,0002	0,0003	0,0003	0,0004	0,0004
12	DAS Digul	0,0038	0,0045	0,0054	0,0065	0,0078
13	DAS Mubke	0,0010	0,0012	0,0014	0,0017	0,0020
14	DAS Manggubab	0,0016	0,0019	0,0022	0,0027	0,0032
15	DAS Bugeram	0,0010	0,0011	0,0014	0,0017	0,0020
16	DAS Korima	0,0005	0,0006	0,0008	0,0009	0,0011
17	DAS Cede	0,0012	0,0014	0,0017	0,0020	0,0024
18	DAS Bumaka	0,0003	0,0003	0,0004	0,0004	0,0005
19	DAS Muli	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
20	DAS Wilangi	0,0002	0,0002	0,0003	0,0003	0,0004
21	DAS Wamal	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
22	DAS Kaut	0,0002	0,0003	0,0004	0,0004	0,0005
23	DAS Menggan	0,0018	0,0021	0,0026	0,0031	0,0037
24	DAS Bian	0,0032	0,0039	0,0046	0,0056	0,0067
25	DAS Kumbe	0,0019	0,0022	0,0027	0,0032	0,0039
26	DAS Maro	0,0019	0,0022	0,0027	0,0032	0,0038
27	DAS Derire	0,0002	0,0003	0,0003	0,0004	0,0004
28	DAS Uruci	0,0007	0,0008	0,0010	0,0012	0,0014
29	DAS Kondo	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Total		0,05	0,06	0,08	0,10	0,13

Sumber : Hasil Analisis Tahun 2019.

c. Proyeksi Kebutuhan Air Perikanan WS Einlanden-Digul-Bikuma

Tabel 5.21 berikut menunjukkan proyeksi kebutuhan air Perikanan WS Einlanden-Digul-Bikuma.

Tabel 5.21 Kebutuhan Air Perikanan di WS Einlanden-Digul-Bikuma

No	DAS	Kebutuhan Air Perikanan (m³/dtk)				
		2019	2024	2029	2034	2039
1	DAS Lorentz	0,00000002	0,00000003	0,00000004	0,00000004	0,00000005
2	DAS Einlanden	0,00000010	0,00000012	0,00000014	0,00000017	0,00000020
3	DAS Faretsi	0,00000001	0,00000001	0,00000001	0,00000001	0,00000002

No	DAS	Kebutuhan Air Perikanan (m³/dtk)				
		2019	2024	2029	2034	2039
4	DAS Fayet	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000002
5	DAS Kroankel	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000002
6	DAS Yeica	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000002
7	DAS Yuliana	0,0000002	0,0000002	0,0000002	0,0000003	0,0000003
8	DAS Mappi	0,0000002	0,0000002	0,0000002	0,0000003	0,0000003
9	DAS Mabur	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000002
10	DAS Mayu	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000002
11	DAS Yar	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000002
12	DAS Digul	0,0000093	0,0000112	0,0000134	0,0000161	0,0000193
13	DAS Mubke	0,0000100	0,0000121	0,0000145	0,0000174	0,0000208
14	DAS Manggubab	0,0000162	0,0000194	0,0000233	0,0000280	0,0000336
15	DAS Bugeram	0,0000100	0,0000120	0,0000144	0,0000172	0,0000207
16	DAS Korima	0,0000055	0,0000066	0,0000079	0,0000095	0,0000114
17	DAS Cede	0,0000120	0,0000144	0,0000173	0,0000207	0,0000249
18	DAS Bumaka	0,0000028	0,0000033	0,0000040	0,0000048	0,0000057
19	DAS Muli	0,0000002	0,0000003	0,0000004	0,0000004	0,0000005
20	DAS Wilangi	0,0000021	0,0000025	0,0000030	0,0000036	0,0000044
21	DAS Wamal	0,0000006	0,0000007	0,0000008	0,0000010	0,0000012
22	DAS Kaut	0,0000026	0,0000031	0,0000037	0,0000045	0,0000054
23	DAS Menggan	0,0000185	0,0000222	0,0000266	0,0000319	0,0000383
24	DAS Bian	0,0000334	0,0000401	0,0000481	0,0000577	0,0000692
25	DAS Kumbe	0,0000194	0,0000232	0,0000279	0,0000335	0,0000402
26	DAS Maro	0,0000192	0,0000230	0,0000277	0,0000332	0,0000398
27	DAS Derire	0,0000022	0,0000026	0,0000032	0,0000038	0,0000045
28	DAS Uruci	0,0000071	0,0000086	0,0000103	0,0000123	0,0000148
29	DAS Kondo	0,0000006	0,0000007	0,0000008	0,0000010	0,0000012
Total		0,0001737	0,0002084	0,0002501	0,0003002	0,0003602

Sumber : Hasil Analisis Tahun 2019.

d. Proyeksi Kebutuhan Air Irigasi WS Einlanden-Digul-Bikuma

Tabel 5.22 berikut menunjukkan rencana pengembangan irigasi dan proyeksi kebutuhan air irigasi Tahun 2019-2039 WS Einlanden-Digul-Bikuma.

Tabel 5.22 Rencana pengembangan Areal Irigasi

No DAS	DAS/DI	Luas Irigasi (Ha)		Areal Exsiting & Rencana Pengembangan (Ha)	Pengembangan Per 5 Tahunan (Ha)				
		Fungsional	Pengembangan		2019	2019-2024	2019-2029	2019-2034	2019-2039
1	DAS Lorentz	150	-	150	150	150	150	150	150
2	DAS Einlanden	4.188	1.200	5.388	4.188	4.488	4.788	5.088	5.388
12	DAS Digul	0	10.840	2.840	0	2710	5.420	8.130	12.840
	WS Einlanden-Digul-Bikuma	4.338	12.040	16.378	4.338	7.348	10.358	13.368	18.378

Sumber : Analisis, 2019

Tabel 5.23 berikut menunjukkan kebutuhan irigasi pada WS Einlanden-Digul-Bikuma.

Tabel 5.23 Kebutuhan Air Irigasi WS Einlanden-Digul-Bikuma per Bulan

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Rata-rata
0,78	0,47	0,28	0,71	0,78	0,83	0,66	0,50	0,66	1,09	1,35	0,85	0,75

Sumber : Analisis, 2018

Perolehan perhitungan Tabel 5.24 kebutuhan air irigasi berdasarkan hasil rumus sebagai berikut :

$$\text{Kebutuhan Air Irigasi} = 0,75 \times \text{Luas} / 1000$$

Tabel 5.24 Kebutuhan Air Irigasi WS Einlanden-Digul-Bikuma

No	DAS	Kebutuhan Air Irigasi(m ³ /dtk)				
		2019	2024	2029	2034	2039
1	DAS Lorentz	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
2	DAS Einlanden	3,13	3,35	3,58	3,80	4,03
12	DAS Digul		2,02	4,05	6,07	8,10
Total		3,24	5,49	7,74	9,99	12,24

Sumber : Analisis, 2019

5.3.2 Neraca Air dan Grafik Tangga

Tabel 5.25 sampai dengan Tabel 5.28 berikut menunjukkan neraca air WS Einlanden-Digul-Bikuma dari Tahun 2024 hingga Tahun 2039.

Tabel 5.25 Neraca Air Tahun 2024 WS Einlanden-Digul-Bikuma

NO	NAMA DAS	Luas (km2)	Q80% (m³/s)	Kebutuhan (m³/s)					Neraca Q80% (m³/s)	
				RKI	Irigasi	AP Sungai	Jumlah dengan AP	Jumlah Tanpa AP	Dengan AP	Tanpa AP
1	DAS Lorentz	4.290,84	205,83	0,121	0,11	27,67	27,91	0,23	177,93	205,60
2	DAS Einlanden	32.312,21	1.550,04	0,967	3,35	208,40	212,72	4,32	1.337,32	1.545,72
3	DAS Faretsi	249,97	11,99	0,002		1,61	1,61	0,00	10,38	11,99
4	DAS Fayet	723,02	34,68	0,005		4,66	4,67	0,01	30,02	34,68
5	DAS Kroankel	676,67	32,46	0,005		4,36	4,37	0,00	28,09	32,46
6	DAS Yeica	685,31	32,87	0,005		4,42	4,43	0,01	28,45	32,87
7	DAS Yuliana	3.432,70	164,67	0,030		22,14	22,17	0,03	142,50	164,64
8	DAS Mappi	13.569,75	650,95	0,105		87,52	87,62	0,10	563,33	650,85
9	DAS Mabur	149,04	7,15	0,001		0,96	0,96	0,00	6,19	7,15
10	DAS Mayu	95,70	4,59	0,001		0,62	0,62	0,00	3,97	4,59
11	DAS Yar	2.137,02	102,51	0,018		13,78	13,80	0,02	88,71	102,50
12	DAS Digul	30.995,73	1.486,89	0,218	2,02	199,91	202,15	2,24	1.284,73	1484,64
13	DAS Mubke	2.573,65	123,46	0,027		16,60	16,63	0,03	106,83	123,43
14	DAS Manggubab	4.181,07	200,57	0,044		26,97	27,01	0,04	173,56	200,52
15	DAS Bugeram	2.562,90	122,94	0,027		16,53	16,56	0,03	106,39	122,92
16	DAS Korima	1.410,16	67,65	0,015		9,09	9,11	0,01	58,54	67,63
17	DAS Cede	3.080,33	147,77	0,032		19,87	19,90	0,03	127,87	147,73
18	DAS Bumaka	696,09	33,39	0,007		4,49	4,50	0,01	28,90	33,38
19	DAS Muli	52,45	2,52	0,001		0,34	0,34	0,00	2,18	2,52
20	DAS Wilangi	541,25	25,96	0,006		3,49	3,50	0,01	22,47	25,96
21	DAS Wamal	136,38	6,54	0,001		0,88	0,88	0,00	5,66	6,54
22	DAS Kaut	667,90	32,04	0,007		4,31	4,31	0,01	27,72	32,03
23	DAS Menggan	4.750,38	227,88	0,049		30,64	30,69	0,05	197,19	227,83

NO	NAMA DAS	Luas (km2)	Q80% (m ³ /s)	Kebutuhan (m ³ /s)					Neraca Q80% (m ³ /s)	
				RKI	Irigasi	AP Sungai	Jumlah dengan AP	Jumlah Tanpa AP	Dengan AP	Tanpa AP
24	DAS Bian	8.862,06	425,12	0,094		57,16	57,25	0,09	367,87	425,02
25	DAS Kumbe	4.997,16	239,72	0,053		32,23	32,28	0,05	207,44	239,66
26	DAS Maro	4.954,72	237,68	0,052		31,96	32,01	0,05	205,67	237,63
27	DAS Derire	562,89	27,00	0,006		3,63	3,64	0,01	23,37	27,00
28	DAS Uruci	1.834,39	88,00	0,019		11,83	11,85	0,02	76,15	87,98
29	DAS Kondo	134,28	6,44	0,001		0,87	0,87	0,00	5,57	6,44
Total		131.316,01	6.299,32	1,918	5,49	846,93	854,34	7,41	5.444,98	6.291,91

Sumber : Analisis, 2019

Tabel 5.26 Neraca Air Tahun 2029 WS Einlanden-Digul-Bikuma

NO	NAMA DAS	Luas (km2)	Q80% (m ³ /s)	Kebutuhan (m ³ /s)					Neraca Q80% (m ³ /s)	
				RKI	Irigasi	AP Sungai	Jumlah dengan AP	Jumlah Tanpa AP	Dengan AP	Tanpa AP
1	DAS Lorentz	4.290,84	205,83	0,131	0,11	27,67	27,92	0,24	177,92	205,59
2	DAS Einlanden	32.312,21	1.550,04	1,046	3,58	208,40	213,02	4,62	1.337,02	1.545,41
3	DAS Faretsi	249,97	11,99	0,002		1,61	1,61	0,00	10,38	11,99
4	DAS Fayet	723,02	34,68	0,006		4,66	4,67	0,01	30,01	34,68
5	DAS Kroankel	676,67	32,46	0,006		4,36	4,37	0,01	28,09	32,45
6	DAS Yeica	685,31	32,87	0,006		4,42	4,43	0,01	28,45	32,87
7	DAS Yuliana	3.432,70	164,67	0,032		22,14	22,17	0,03	142,50	164,64
8	DAS Mappi	13.569,75	650,95	0,114		87,52	87,63	0,11	563,32	650,84
9	DAS Mabur	149,04	7,15	0,001		0,96	0,96	0,00	6,19	7,15
10	DAS Mayu	95,70	4,59	0,001		0,62	0,62	0,00	3,97	4,59
11	DAS Yar	2.137,02	102,51	0,019		13,78	13,80	0,02	88,71	102,49
12	DAS Digul	30.995,73	1.486,89	0,235	4,05	199,91	204,19	4,28	1.282,69	1482,60
13	DAS Mubke	2.573,65	123,46	0,028		16,60	16,63	0,03	106,83	123,43
14	DAS Manggubab	4.181,07	200,57	0,047		26,97	27,01	0,05	173,56	200,52
15	DAS Bugeram	2.562,90	122,94	0,029		16,53	16,56	0,03	106,39	122,92
16	DAS Korima	1.410,16	67,65	0,016		9,09	9,11	0,02	58,54	67,63
17	DAS Cede	3.080,33	147,77	0,035		19,87	19,90	0,03	127,86	147,73
18	DAS Bumaka	696,09	33,39	0,008		4,49	4,50	0,01	28,89	33,38
19	DAS Muli	52,45	2,52	0,001		0,34	0,34	0,00	2,18	2,52
20	DAS Wilangi	541,25	25,96	0,006		3,49	3,50	0,01	22,47	25,96
21	DAS Wamal	136,38	6,54	0,002		0,88	0,88	0,00	5,66	6,54
22	DAS Kaut	667,90	32,04	0,008		4,31	4,32	0,01	27,72	32,03
23	DAS Menggan	4.750,38	227,88	0,052		30,64	30,69	0,05	197,19	227,83

NO	NAMA DAS	Luas (km2)	Q80% (m ³ /s)	Kebutuhan (m ³ /s)					Neraca Q80% (m ³ /s)	
				RKI	Irigasi	AP Sungai	Jumlah dengan AP	Jumlah Tanpa AP	Dengan AP	Tanpa AP
24	DAS Bian	8.862,06	425,12	0,104		57,16	57,26	0,10	367,86	425,02
25	DAS Kumbe	4.997,16	239,72	0,057		32,23	32,29	0,06	207,43	239,66
26	DAS Maro	4.954,72	237,68	0,056		31,96	32,01	0,06	205,67	237,63
27	DAS Derire	562,89	27,00	0,006		3,63	3,64	0,01	23,37	27,00
28	DAS Uruci	1.834,39	88,00	0,021		11,83	11,85	0,02	76,15	87,98
29	DAS Kondo	134,28	6,44	0,002		0,87	0,87	0,00	5,57	6,44
Total		131.316,01	6.299,32	2,076	7,74	846,93	856,75	9,82	5.442,57	6289,50

Sumber : Analisis, 2019

Tabel 5.27 Neraca Air Tahun 2034 WS Einlanden-Digul-Bikuma

NO	NAMA DAS	Luas (km2)	Q80% (m³/s)	Kebutuhan (m³/s)					Neraca Q80% (m³/s)	
				RKI	Irigasi	AP Sungai	Jumlah dengan AP	Jumlah Tanpa AP	Dengan AP	Tanpa AP
1	DAS Lorentz	4.290,84	205,83	0,142	0,11	27,67	27,93	0,25	177,91	205,58
2	DAS Einlanden	32.312,21	1.550,04	1,131	3,80	208,40	213,33	4,93	1.336,71	1.545,11
3	DAS Faretsi	249,97	11,99	0,002		1,61	1,61	0,00	10,38	11,99
4	DAS Fayet	723,02	34,68	0,007		4,66	4,67	0,01	30,01	34,68
5	DAS Kroankel	676,67	32,46	0,007		4,36	4,37	0,01	28,09	32,45
6	DAS Yeica	685,31	32,87	0,007		4,42	4,43	0,01	28,45	32,87
7	DAS Yuliana	3.432,70	164,67	0,036		22,14	22,18	0,04	142,49	164,63
8	DAS Mappi	13.569,75	650,95	0,124		87,52	87,64	0,12	563,31	650,83
9	DAS Mabur	149,04	7,15	0,001		0,96	0,96	0,00	6,19	7,15
10	DAS Mayu	95,70	4,59	0,001		0,62	0,62	0,00	3,97	4,59
11	DAS Yar	2.137,02	102,51	0,020		13,78	13,80	0,02	88,71	102,49
12	DAS Digul	30.995,73	1.486,89	0,253	6,07	199,91	206,24	6,33	1.280,65	1480,56
13	DAS Mubke	2.573,65	123,46	0,030		16,60	16,63	0,03	106,83	123,43
14	DAS Manggubab	4.181,07	200,57	0,051		26,97	27,02	0,05	173,55	200,52
15	DAS Bugeram	2.562,90	122,94	0,031		16,53	16,56	0,03	106,38	122,91
16	DAS Korima	1.410,16	67,65	0,017		9,09	9,11	0,02	58,53	67,63
17	DAS Cede	3.080,33	147,77	0,038		19,87	19,90	0,04	127,86	147,73
18	DAS Bumaka	696,09	33,39	0,009		4,49	4,50	0,01	28,89	33,38
19	DAS Muli	52,45	2,52	0,001		0,34	0,34	0,00	2,18	2,52
20	DAS Wilangi	541,25	25,96	0,007		3,49	3,50	0,01	22,47	25,96
21	DAS Wamal	136,38	6,54	0,002		0,88	0,88	0,00	5,66	6,54
22	DAS Kaut	667,90	32,04	0,008		4,31	4,32	0,01	27,72	32,03
23	DAS Menggan	4.750,38	227,88	0,056		30,64	30,69	0,06	197,19	227,82

NO	NAMA DAS	Luas (km2)	Q80% (m ³ /s)	Kebutuhan (m ³ /s)					Neraca Q80% (m ³ /s)	
				RKI	Irigasi	AP Sungai	Jumlah dengan AP	Jumlah Tanpa AP	Dengan AP	Tanpa AP
24	DAS Bian	8.862,06	425,12	0,114		57,16	57,27	0,11	367,85	425,00
25	DAS Kumbe	4.997,16	239,72	0,061		32,23	32,29	0,06	207,43	239,66
26	DAS Maro	4.954,72	237,68	0,061		31,96	32,02	0,06	205,66	237,62
27	DAS Derire	562,89	27,00	0,007		3,63	3,64	0,01	23,36	27,00
28	DAS Uruci	1.834,39	88,00	0,022		11,83	11,85	0,02	76,14	87,97
29	DAS Kondo	134,28	6,44	0,002		0,87	0,87	0,00	5,57	6,44
Total		131.316,01	6.299,32	2,247	9,99	846,93	859,17	12,24	5.440,15	6287,08

Sumber : Analisis, 2019

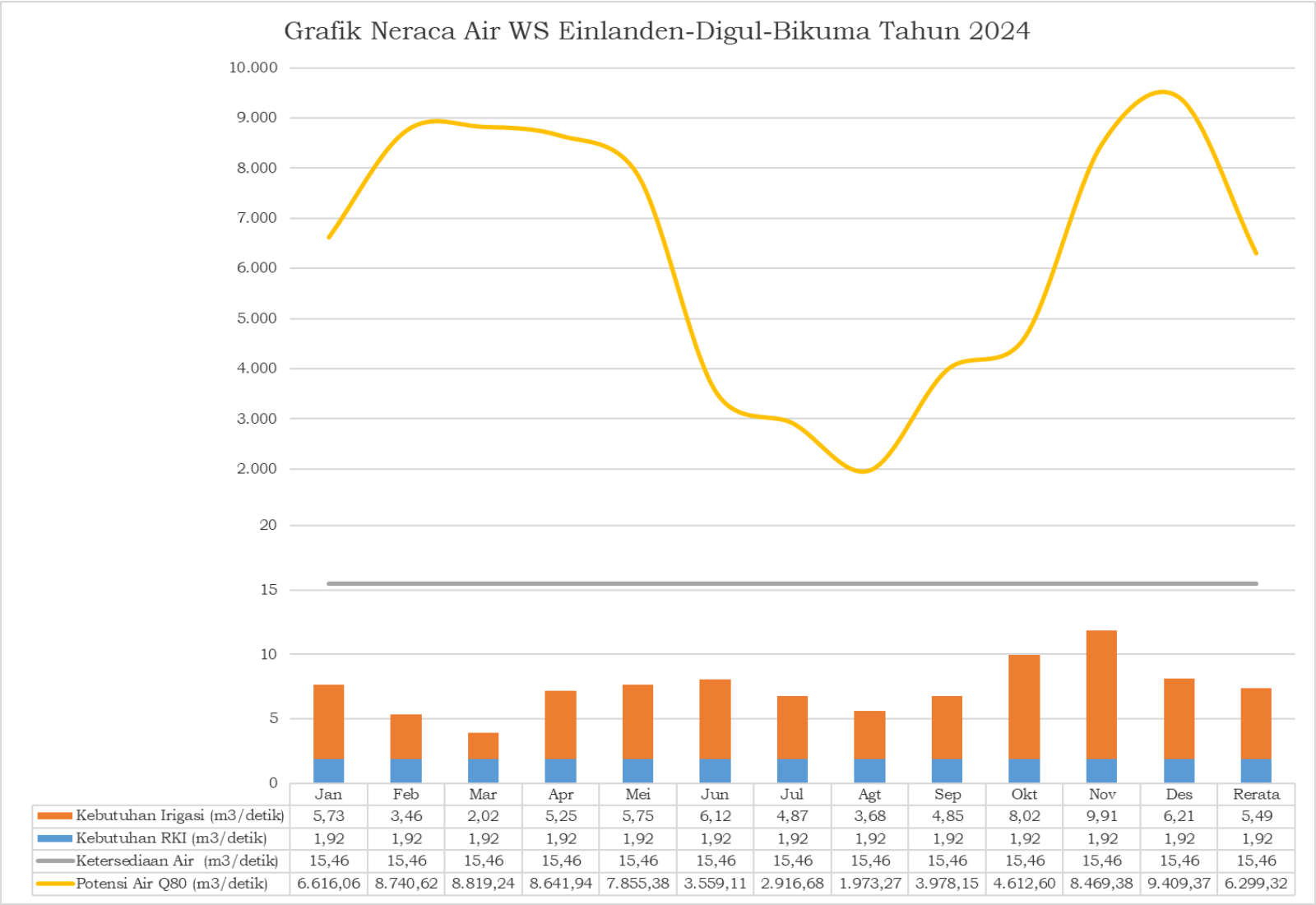
Tabel 5.28 Neraca Air Tahun 2039 WS Einlanden-Digul-Bikuma

NO	NAMA DAS	Luas (km2)	Q80% (m ³ /s)	Kebutuhan (m ³ /s)					Neraca Q80% (m ³ /s)	
				RKI	Irigasi	AP Sungai	Jumlah dengan AP	Jumlah Tanpa AP	Dengan AP	Tanpa AP
1	DAS Lorentz	4.290,84	205,83	0,154	0,11	27,67	27,94	0,27	177,89	205,57
2	DAS Einlanden	32.312,21	1.550,04	1,224	4,03	208,40	213,65	5,25	1.336,39	1.544,79
3	DAS Faretsi	249,97	11,99	0,003		1,61	1,62	0,00	10,38	11,99
4	DAS Fayet	723,02	34,68	0,008		4,66	4,67	0,01	30,01	34,68
5	DAS Kroankel	676,67	32,46	0,008		4,36	4,37	0,01	28,09	32,45
6	DAS Yeica	685,31	32,87	0,008		4,42	4,43	0,01	28,45	32,87
7	DAS Yuliana	3.432,70	164,67	0,039		22,14	22,18	0,04	142,49	164,63
8	DAS Mappi	13.569,75	650,95	0,134		87,52	87,65	0,13	563,30	650,82
9	DAS Mabur	149,04	7,15	0,001		0,96	0,96	0,00	6,19	7,15
10	DAS Mayu	95,70	4,59	0,001		0,62	0,62	0,00	3,97	4,59
11	DAS Yar	2.137,02	102,51	0,021		13,78	13,80	0,02	88,71	102,49
12	DAS Digul	30.995,73	1.486,89	0,273	8,10	199,91	208,28	8,37	1.278,60	1478,51
13	DAS Mubke	2.573,65	123,46	0,032		16,60	16,63	0,03	106,83	123,43
14	DAS Manggubab	4.181,07	200,57	0,055		26,97	27,02	0,06	173,55	200,51
15	DAS Bugeram	2.562,90	122,94	0,034		16,53	16,56	0,03	106,38	122,91
16	DAS Korima	1.410,16	67,65	0,019		9,09	9,11	0,02	58,53	67,63
17	DAS Cede	3.080,33	147,77	0,041		19,87	19,91	0,04	127,86	147,72
18	DAS Bumaka	696,09	33,39	0,009		4,49	4,50	0,01	28,89	33,38
19	DAS Muli	52,45	2,52	0,001		0,34	0,34	0,00	2,18	2,52
20	DAS Wilangi	541,25	25,96	0,007		3,49	3,50	0,01	22,47	25,96
21	DAS Wamal	136,38	6,54	0,002		0,88	0,88	0,00	5,66	6,54
22	DAS Kaut	667,90	32,04	0,009		4,31	4,32	0,01	27,72	32,03
23	DAS Menggan	4.750,38	227,88	0,059		30,64	30,70	0,06	197,18	227,82

NO	NAMA DAS	Luas (km2)	Q80% (m ³ /s)	Kebutuhan (m ³ /s)					Neraca Q80% (m ³ /s)	
				RKI	Irigasi	AP Sungai	Jumlah dengan AP	Jumlah Tanpa AP	Dengan AP	Tanpa AP
24	DAS Bian	8.862,06	425,12	0,126		57,16	57,28	0,13	367,84	424,99
25	DAS Kumbe	4.997,16	239,72	0,066		32,23	32,30	0,07	207,42	239,65
26	DAS Maro	4.954,72	237,68	0,065		31,96	32,02	0,07	205,66	237,62
27	DAS Derire	562,89	27,00	0,007		3,63	3,64	0,01	23,36	26,99
28	DAS Uruci	1.834,39	88,00	0,024		11,83	11,86	0,02	76,14	87,97
29	DAS Kondo	134,28	6,44	0,002		0,87	0,87	0,00	5,57	6,44
Total		131.316,01	6.299,32	2,432	12,24	846,93	861,60	14,67	5.437,72	6284,65

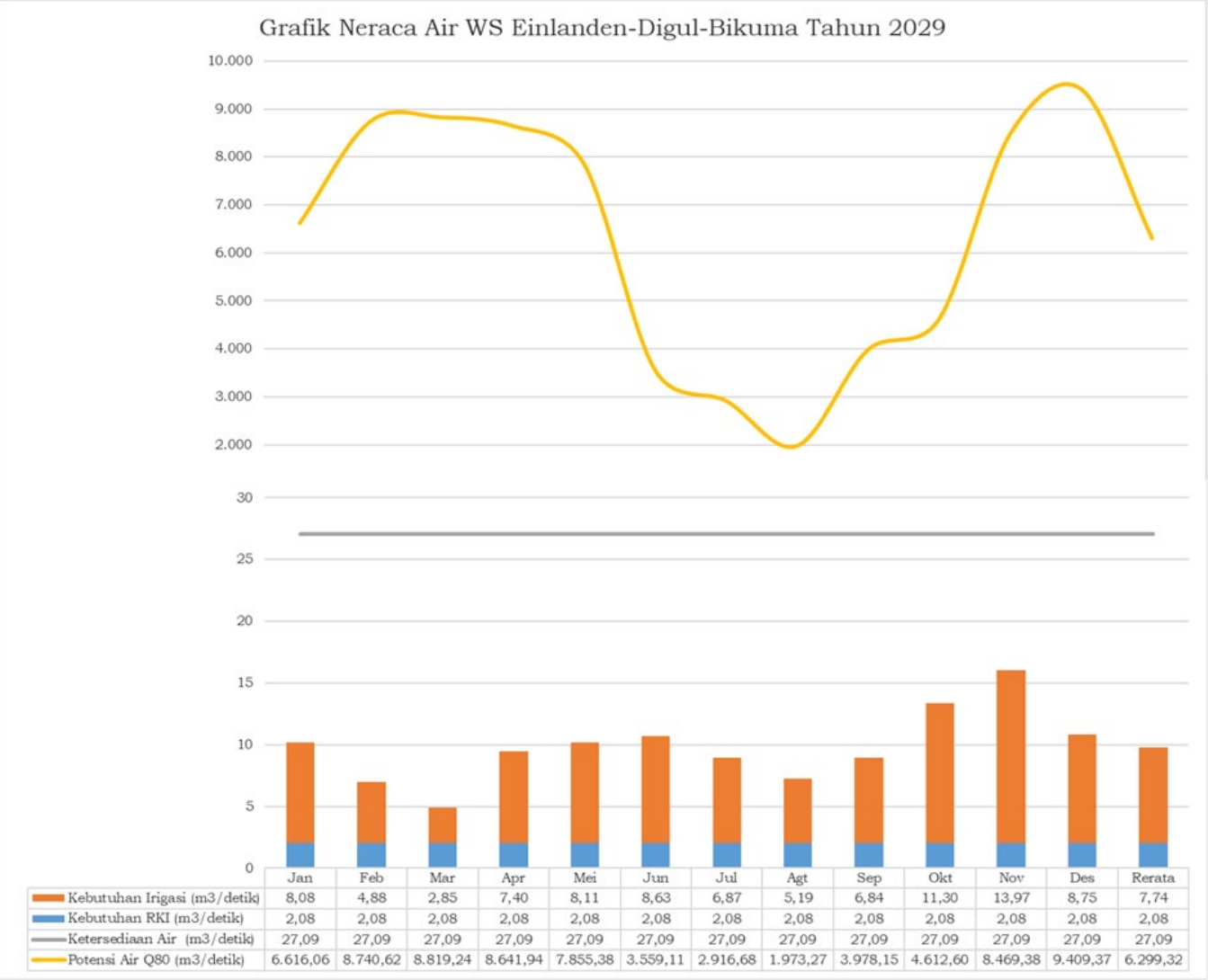
Sumber : Analisis, 2019

Pada Gambar 5.6 sampai dengan Gambar 5.9 merupakan grafik neraca air per 5 tahunan WS Einlanden-Digul-Bikuma. Gambaran yang ditampilkan pada grafik diambil yang rerata nilainya sehingga tampak nilainya sudah terpenuhi. Jika dilihat dari grafik neraca perbulan, ketersediaannya akan terlihat ada yang berlebih dan kurang. Karena yang dipakai kebutuhan air rerata bukan maksimum. Tetapi sebenarnya tidak terjadi defisit karena dilihat per 5 tahunan dan pada bulan-bulan tertentu yang defisit terpenuhi dari upaya yang telah dilakukan. Hal ini dapat dilihat juga pada neraca tangga WS.



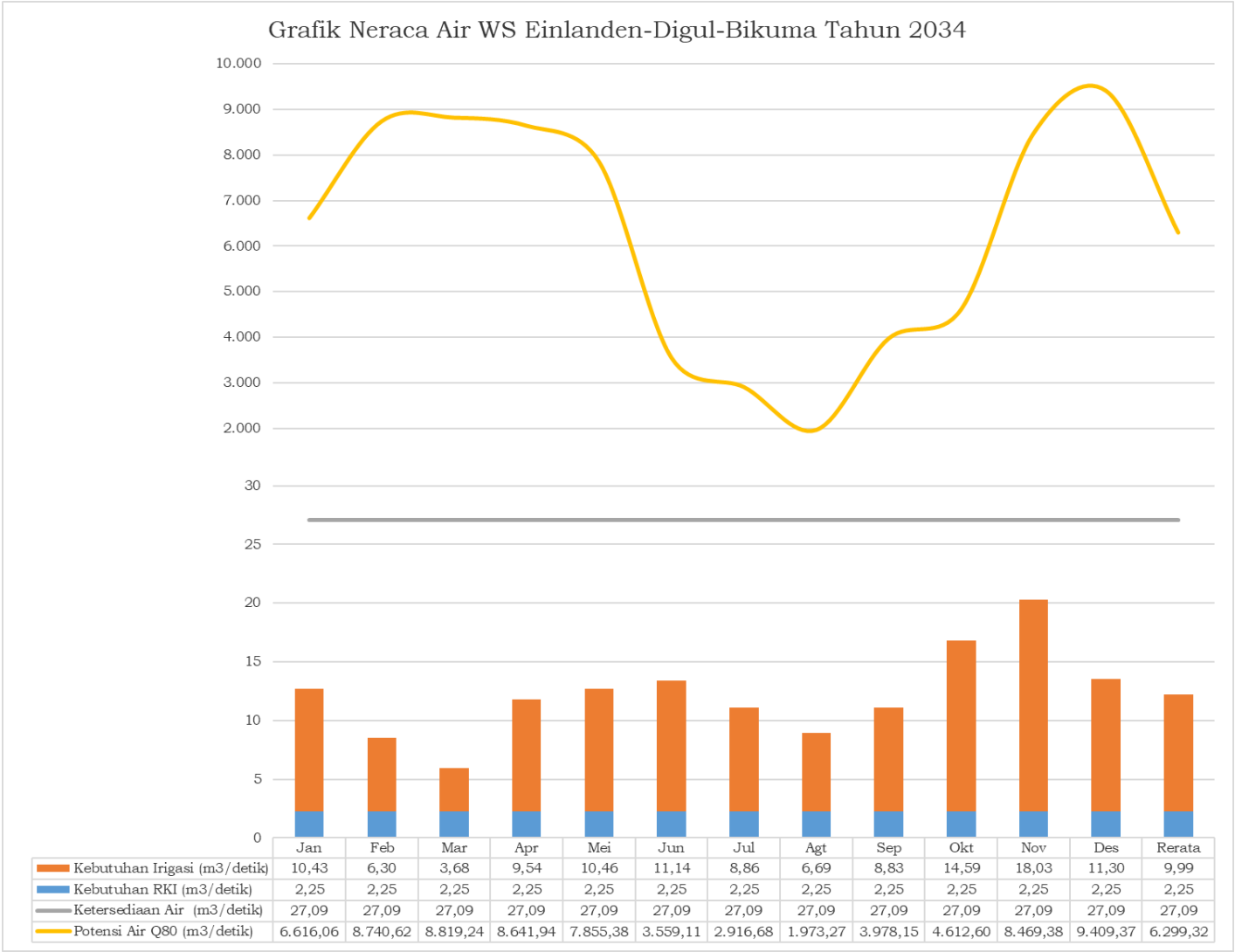
Sumber : Analisis, 2019

Gambar 5.6 Grafik Neraca Air Tahun 2024



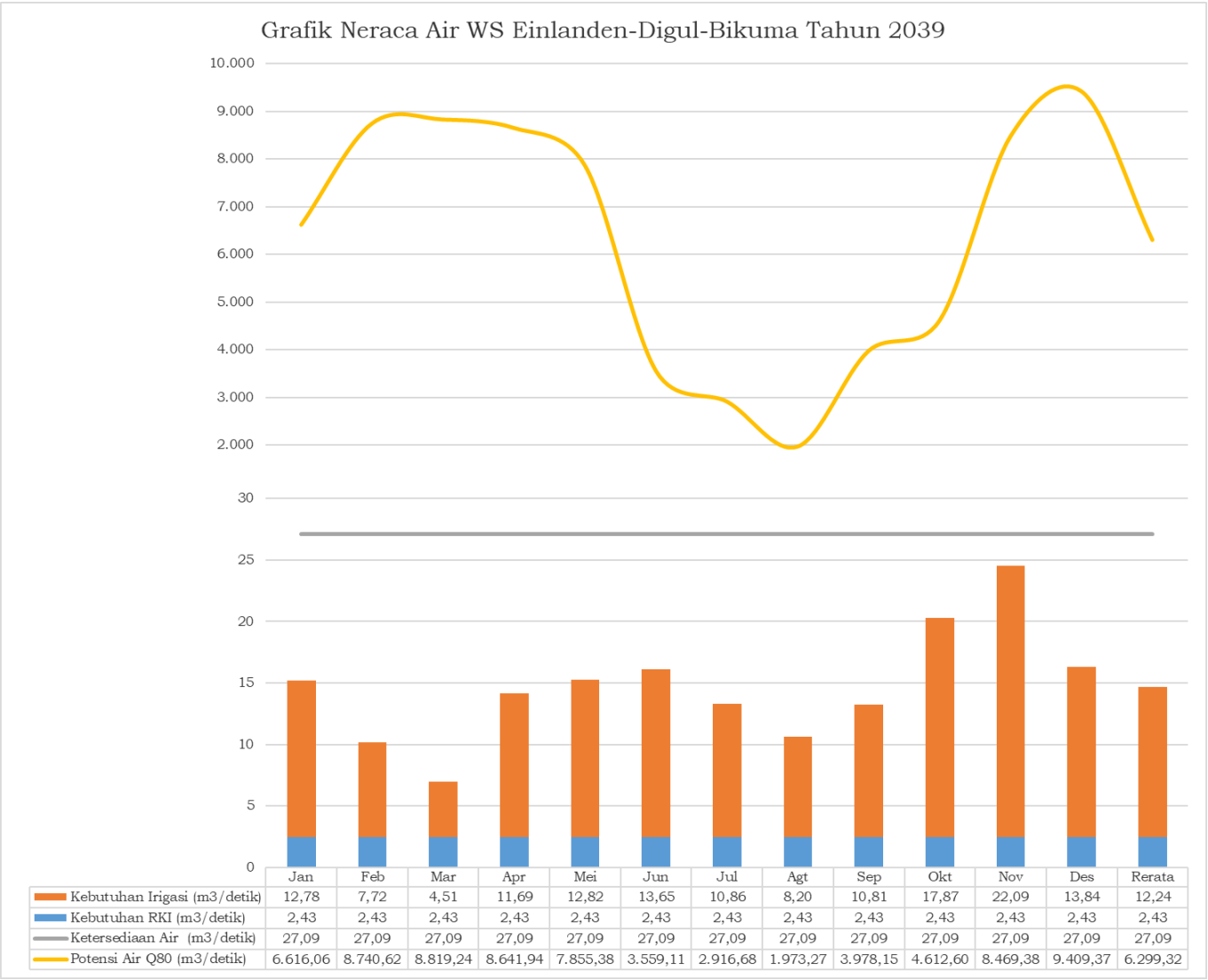
Sumber : Analisis, 2019

Gambar 5.7 Grafik Neraca air Tahun 2029



Sumber : Analisis, 2019

Gambar 5.8 Grafik Neraca air Tahun 2034



Sumber : Analisis, 2019

Gambar 5.9 Grafik Neraca air Tahun 2039

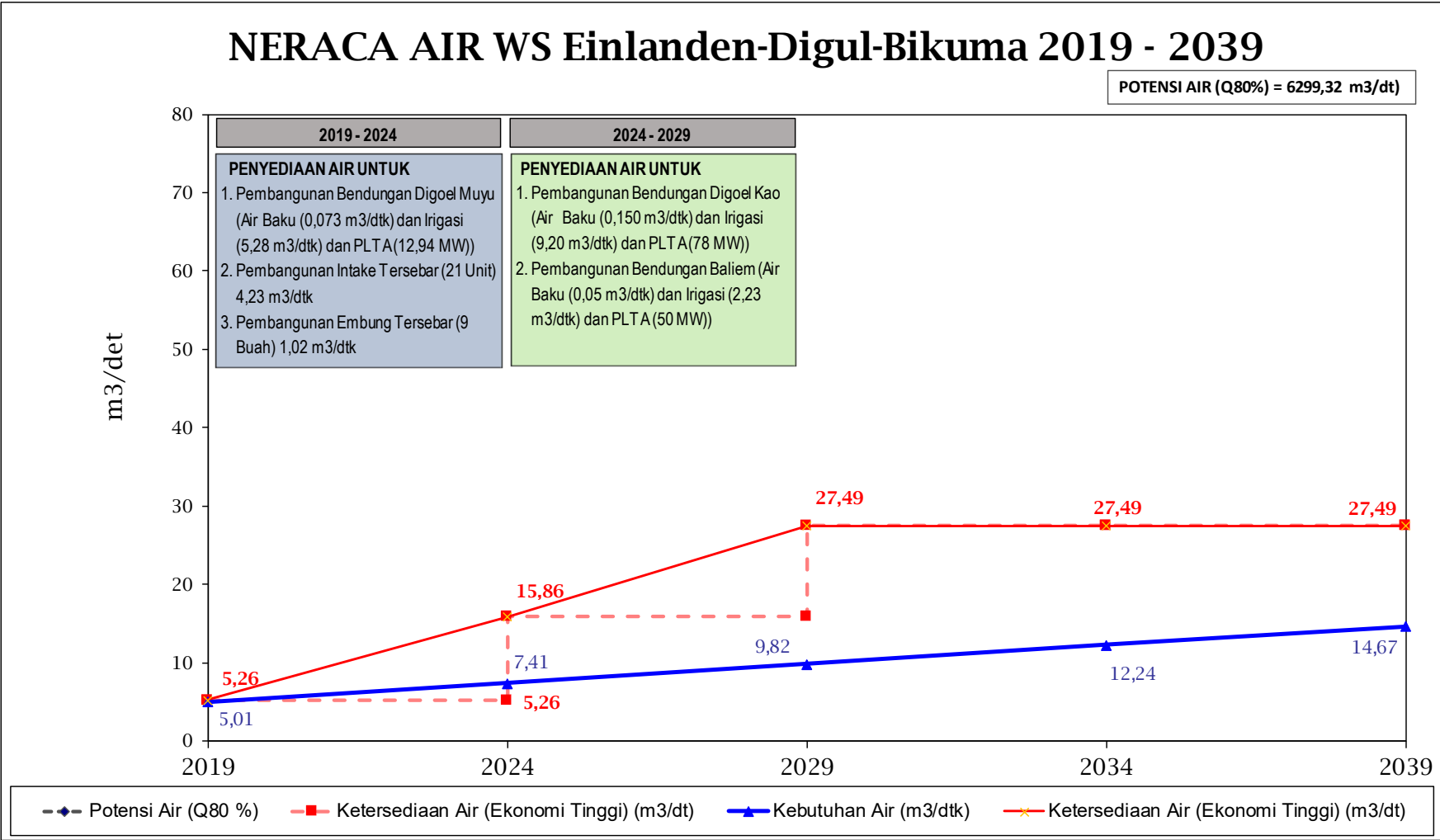
Tabel 5.29 berikut menunjukkan skenario alokasi air WS Einlanden-Digul-Bikuma dan Gambar 5.10 menunjukkan neraca tangga WS Einlanden-Digul-Bikuma. Tabel dan gambar tersebut menunjukkan kondisi kebutuhan dan rencana pembangunan infrastruktur terkait pendayagunaan sumber daya air di WS Einlanden-Digul-Bikuma. Skenario alokasi air per DAS ditunjukkan Tabel 5.30 sampai dengan Tabel 5.35 dan neraca tangga masing-masing DAS ditunjukkan Gambar 5.11 sampai dengan Gambar 5.16.

Pada Gambar 5.15 Neraca Tangga DAS Maro ketersediaan air sudah terpenuhi namun direncanakan beberapa rencana pembangunan infrastruktur yang berasal dari Rencana Strategis BWS Papua Merauke mengakibatkan terjadi perbedaan (GAP) yang besar antara kebutuhan dan ketersediaan , baik dari periode awal Tahun 2019 sampai dengan Tahun 2039.

Tabel 5.29 Skenario Alokasi Air WS Einlanden-Digul-Bikuma Tahun 2019-2039

URAIAN KEBUTUHAN vs KETERSEDIAAN WS Einlanden-Digul-Bikuma		Tahun m3/Detik				
		2019	2019-2024	2019-2029	2019-2034	2019-2039
I	SKENARIO ANALISA NERACA AIR KEBUTUHAN AIR TOTAL					
A.	Kebutuhan Air					
1	Kebutuhan Rumah Tangga (m3/dt)	1,31	1,42	1,54	1,66	1,80
2	Kebutuhan Perkotaan (m3/dt)	0,26	0,28	0,31	0,33	0,36
3	Kebutuhan Industri (m3/dt)	0,20	0,21	0,23	0,25	0,27
4	Kebutuhan Irigasi (m3/dt)	3,24	5,49	7,74	9,99	12,24
5	Kebutuhan Perikanan (m3/dt)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	Kebutuhan Peternakan (m3/dt)	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06
7	Kebutuhan Aliran Pemeliharaan (m3/dtk)	846,93	846,93	846,93	846,93	846,93
8	Kebutuhan Air Total Dengan Aliran Pemeliharaan (m3/dt) (A1 s/d A7)	851,97	854,37	856,79	859,21	861,66
9	Kebutuhan Air Total Tanpa Aliran Pemeliharaan (m3/dt) (A1 s/d A5)	5,04	7,44	9,85	12,28	14,73
B	Potensi air Air (m3/dt)	6.299,32	6.299,32	6.299,32	6.299,32	6.299,32
C	Neraca Air					
1	Neraca Air Ideal Bila Terpenuhi 100% Dengan aliran Pemeliharaan (m3/dt) (C- A8)	5.447,35	5.444,94	5.442,53	5.440,10	5.437,66
2	Neraca Air Ideal Bila Terpenuhi 100% Tanpa Aliran Pemeliharaan (m3/dt) (C-A9)	6.294,28	6.291,88	6.289,46	6.287,03	6.284,59
II	SKENARIO ANALISA NERACA AIR BERDASARKAN INFRASTRUKTUR					
A.	Kebutuhan Air dari Infrastruktur	5,01	7,41	9,82	12,24	14,67
1	RKI	1,77	1,92	2,08	2,25	2,43
2	Irigasi dari Bendung	3,24	5,49	7,74	9,99	12,24
B	Ketersediaan air Infrastruktur Terpasang (m3/dt) (B1 s/d B2)	5,26				
1	IPA Terpasang (PDAM/ Air Baku Lainnya)	2,02				
2	Irigasi dari Bendung	3,24				
C	Rencana Infrastruktur yang dapat mensuplai	2019	2019-2024	2019-2029	2019-2034	2019-2039
	Pembangunan Bendungan Digoel Kao (Air Baku (0,150 m3/dtk) dan Irigasi (14,88 m3/dtk) dan PLTA (78 MW))			9,35	9,35	9,35
1	Pembangunan Bendungan Digoel Muyu (Air Baku (0,073 m3/dtk) dan Irigasi (5,28 m3/dtk) dan PLTA (13 MW))		5,35	5,35	5,35	5,35
2	Pembangunan Bendungan Baliem (Air Baku (0,05 m3/dtk) dan Irigasi (2,23 m3/dtk) dan PLTA (50 MW))			2,28	2,28	2,28
3	Pembangunan Intake Tersebar (21 Unit)		4,23	4,23	4,23	4,23
4	Pembangunan Embung Tersebar (9 Buah)		1,02	1,02	1,02	1,02
5	Jumlah Pasokan Debit dari Infrastruktur (C1 s/d C4)	0,00	10,60	22,23	22,23	22,23
D	Ketersediaan Debit Total (Aliran Permukaan dan Infrastruktur baru) (C5+B)	5,26	15,86	27,49	27,49	27,49
E	Pengembangan Areal Irigasi Secara Bertahap (HA)	4.338	7.348	10.358	13.368	16.378

Sumber : Analisis, 2019



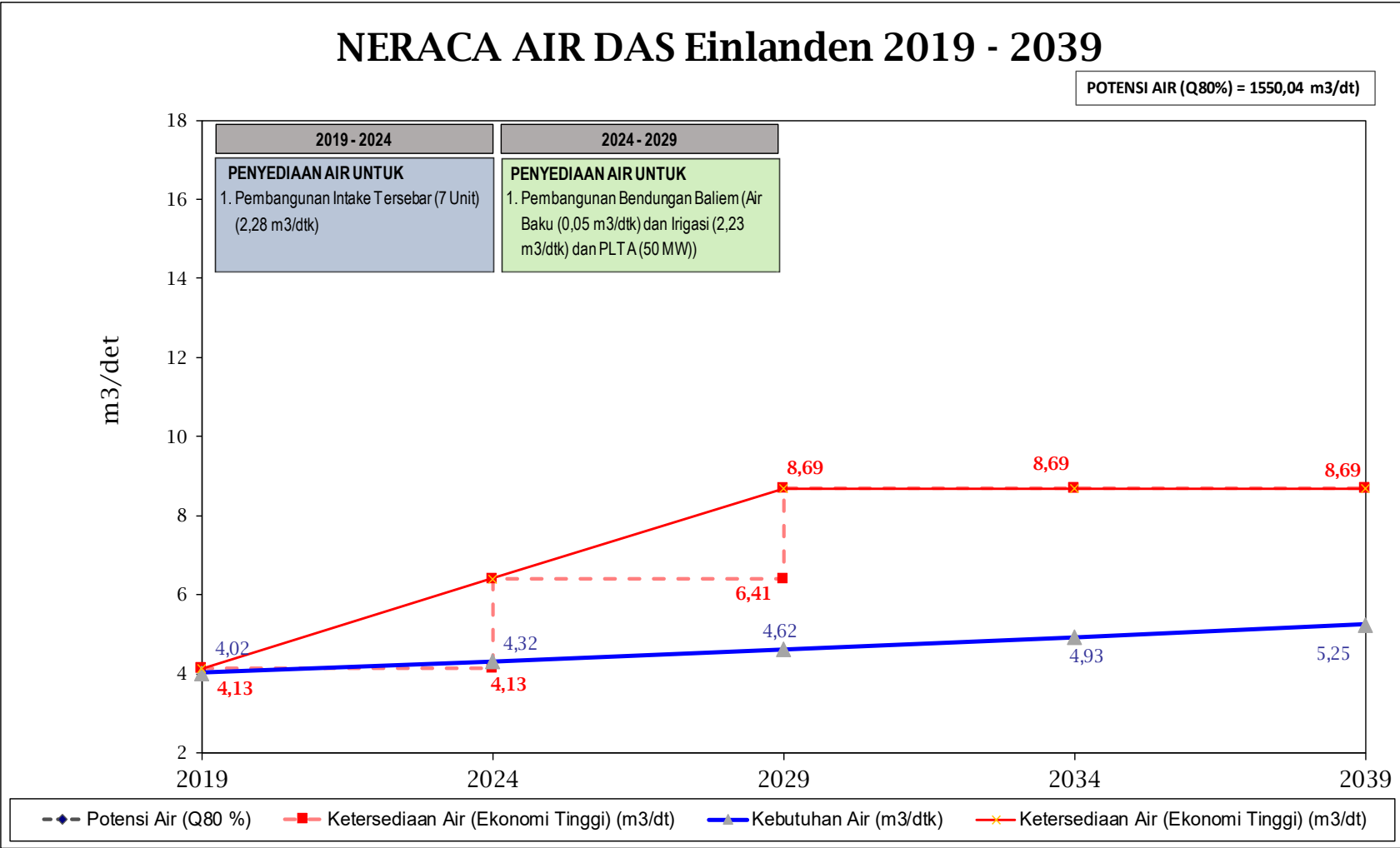
Sumber : Analisis, 2019

Gambar 5.10 Neraca Tangga WS Einlanden-Digul-Bikuma Tahun 2019-2039

Tabel 5.30 Skenario Alokasi Air DAS Einlanden Tahun 2019-2039

URAIAN KEBUTUHAN vs KETERSEDIAAN DAS Einlanden		Tahun m3/Detik				
		2019	2019-2024	2019-2029	2019-2034	2019-2039
I	SKENARIO ANALISA NERACA AIR KEBUTUHAN AIR TOTAL					
A.	Kebutuhan Air					
1	Kebutuhan Rumah Tangga (m3/dt)	0,66	0,72	0,77	0,84	0,91
2	Kebutuhan Perkotaan (m3/dt)	0,13	0,14	0,15	0,17	0,18
3	Kebutuhan Industri (m3/dt)	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14
4	Kebutuhan Irigasi (m3/dt)	3,13	3,35	3,58	3,80	4,03
5	Kebutuhan Perikanan (m3/dt)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	Kebutuhan Peternakan (m3/dt)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7	Kebutuhan Aliran Pemeliharaan (m3/dtk)	208,40	208,40	208,40	208,40	208,40
8	Kebutuhan Air Total Dengan Aliran Pemeliharaan (m3/dt) (A1 s/d A7)	212,43	212,73	213,03	213,34	213,66
9	Kebutuhan Air Total Tanpa Aliran Pemeliharaan (m3/dt) (A1 s/d A5)	4,03	4,33	4,63	4,94	5,26
B	Potensi air Air (m3/dt)	1.550,04	1.550,04	1.550,04	1.550,04	1.550,04
C	Neraca Air					
1	Neraca Air Ideal Bila Terpenuhi 100% Dengan aliran Pemeliharaan (m3/dt) (C- A8)	1.337,61	1.337,31	1.337,01	1.336,69	1.336,38
2	Neraca Air Ideal Bila Terpenuhi 100% Tanpa Aliran Pemeliharaan (m3/dt) (C-A9)	1.546,01	1.545,71	1.545,41	1.545,09	1.544,78
II	SKENARIO ANALISA NERACA AIR BERDASARKAN INFRASTRUKTUR					
A.	Kebutuhan Air dari Infrastruktur	4,02	4,32	4,62	4,93	5,25
1	RKI	0,89	0,97	1,05	1,13	1,22
2	Irigasi	3,13	3,35	3,58	3,80	4,03
B	Ketersediaan air Infrastruktur Terpasang (m3/dt) (B1 s/d B2)	4,13				
1	IPA Terpasang (PDAM/ Air Baku Lainnya)	1,00				
2	Irigasi dari Bendung	3,13				
C	Rencana Infrastruktur yang dapat mensuplai	2019	2019-2024	2019-2029	2019-2034	2019-2039
1	Pembangunan Bendungan Baliem (Air Baku (0,05 m3/dtk) dan Irigasi (2,23 m3/dtk) dan PLTA (50 MW))			2,28	2,28	2,28
2	Pembangunan Intake (7 Unit)		2,28	2,28	2,28	2,28
3	Jumlah Pasokan Debit dari Infrastruktur (C1 + C2)	0,00	2,28	4,56	4,56	4,56
D	Ketersediaan Debit Total (Aliran Permukaan dan Infrastruktur baru) (C3+B)	4,13	6,41	8,69	8,69	8,69
E	Pengembangan Areal Irigasi Secara Bertahap (HA)	4.188	4.488	4.788	5.088	5.388

Sumber : Analisis, 2019



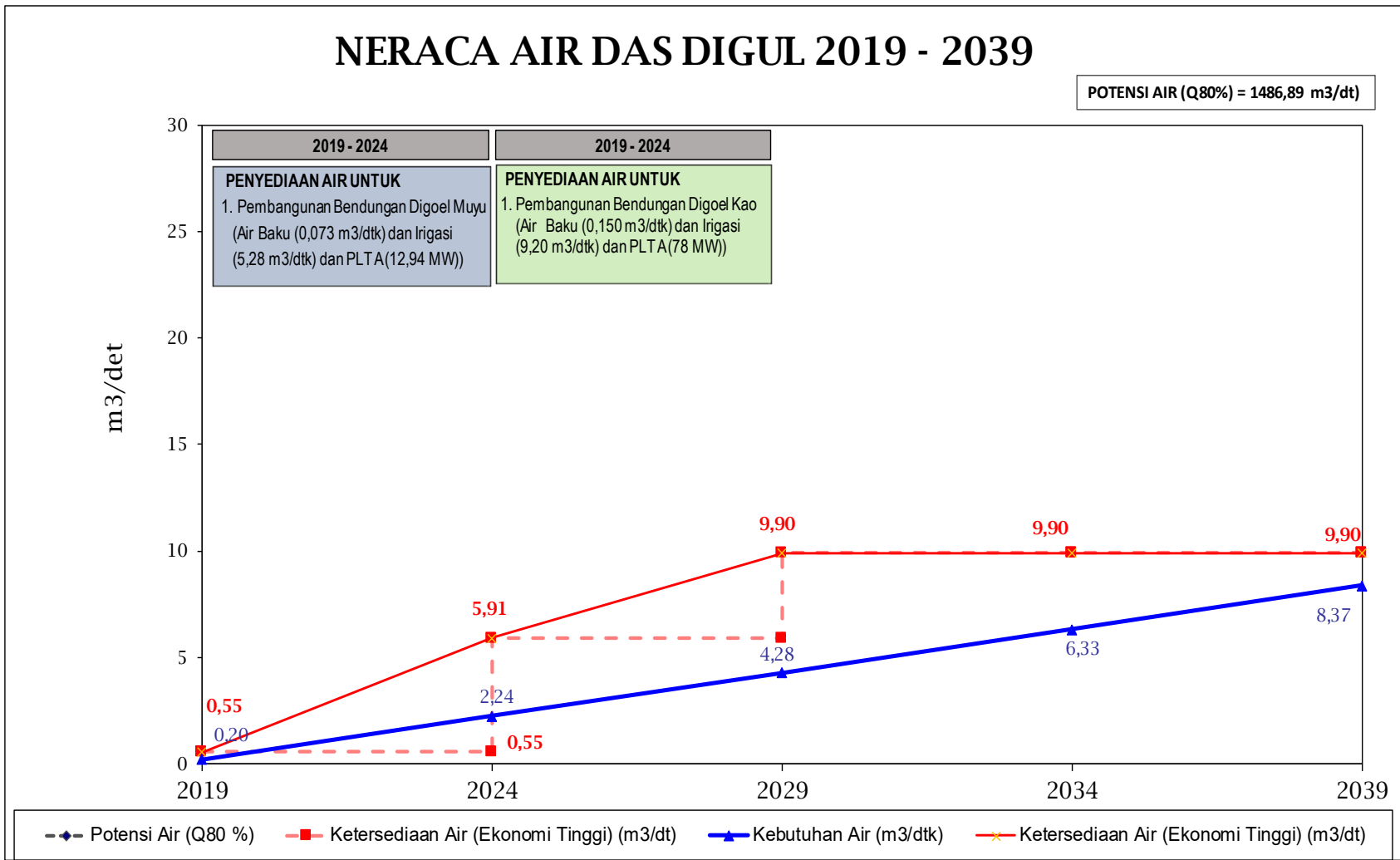
Sumber : Analisis, 2019

Gambar 5.11 Neraca Tangga DAS Einlanden Tahun 2019-2039

Tabel 5.31 Skenario Alokasi Air DAS Digul Tahun 2019-2039

URAIAN KEBUTUHAN vs KETERSEDIAAN DAS Digul		Tahun m3/Detik				
		2019	2019-2024	2019-2029	2019-2034	2019-2039
I	SKENARIO ANALISA NERACA AIR KEBUTUHAN AIR TOTAL					
A.	Kebutuhan Air					
1	Kebutuhan Rumah Tangga (m3/dt)	0,15	0,16	0,17	0,19	0,20
2	Kebutuhan Perkotaan (m3/dt)	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
3	Kebutuhan Industri (m3/dt)	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
4	Kebutuhan Irigasi (m3/dt)	-	2,02	4,05	6,07	8,10
5	Kebutuhan Perikanan (m3/dt)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	Kebutuhan Peternakan (m3/dt)	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01
7	Kebutuhan Aliran Pemeliharaan (m3/dtk)	199,91	199,91	199,91	199,91	199,91
8	Kebutuhan Air Total Dengan Aliran Pemeliharaan (m3/dt) (A1 s/d A7)	200,11	202,16	204,20	206,24	208,29
9	Kebutuhan Air Total Tanpa Aliran Pemeliharaan (m3/dt) (A1 s/d A5)	0,21	2,25	4,29	6,33	8,38
B	Potensi air Air (m3/dt)	1.486,89	1.486,89	1.486,89	1.486,89	1.486,89
C	Neraca Air					
1	Neraca Air Ideal Bila Terpenuhi 100% Dengan aliran Pemeliharaan (m3/dt) (C- A8)	1.286,77	1.284,73	1.282,69	1.280,64	1.278,60
2	Neraca Air Ideal Bila Terpenuhi 100% Tanpa Aliran Pemeliharaan (m3/dt) (C-A9)	1.486,68	1.484,64	1.482,60	1.480,55	1.478,51
II	SKENARIO ANALISA NERACA AIR BERDASARKAN INFRASTRUKTUR					
A.	Kebutuhan Air dari Infrastruktur	0,20	2,24	4,28	6,33	8,37
1	RKI	0,20	0,22	0,24	0,25	0,27
2	Irigasi	-	2,02	4,05	6,07	8,10
B	Ketersediaan air Infrastruktur Terpasang (m3/dt) (B1 s/d B2)	0,55				
1	IPA Terpasang (PDAM/ Air Baku Lainnya)	0,55				
2	Irigasi dari Bendung	-				
C	Rencana Infrastruktur yang dapat mensuplai	2019	2019-2024	2019-2029	2019-2034	2019-2039
1	Pembangunan Bendungan Digoel Kao (Air Baku (0,150 m3/dtk) dan Irigasi (9,20 m3/dtk) dan PLTA (78 MW))			9,35	9,35	9,35
2	Pembangunan Bendungan Digoel Muyu (Air Baku (0,073 m3/dtk) dan Irigasi (5,28 m3/dtk) dan PLTA (13 MW))		5,35	5,35	5,35	5,35
3	Jumlah Pasokan Debit dari Infrastruktur (C1+C2)	0,00	0,00	9,35	9,35	9,35
D	Ketersediaan Debit Total (Aliran Permukaan dan Infrastruktur baru) (C3+B)	0,55	0,55	9,90	9,90	9,90
E	Pengembangan Areal Irigasi Secara Bertahap (HA)	0	2.710	5.420	8.130	10.840

Sumber : Analisis, 2019



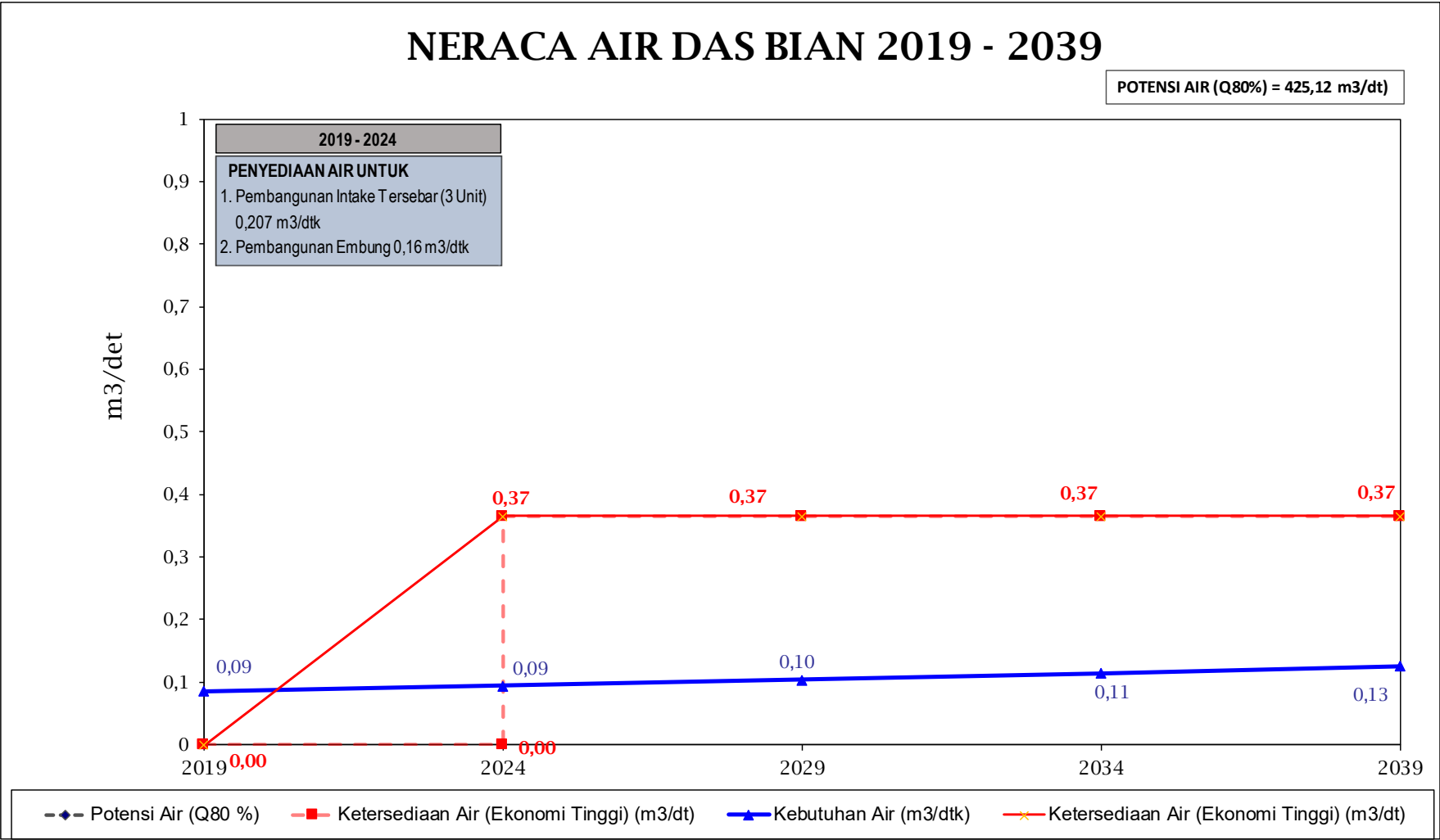
Sumber : Analisis, 2019

Gambar 5.12 Neraca Tangga DAS Digul Tahun 2019-2039

Tabel 5.32 Skenario Alokasi Air DAS Bian Tahun 2019-2039

URAIAN KEBUTUHAN vs KETERSEDIAAN DAS Bian		Tahun m3/Detik				
		2019	2019-2024	2019-2029	2019-2034	2019-2039
I	SKENARIO ANALISA NERACA AIR KEBUTUHAN AIR TOTAL					
A.	Kebutuhan Air					
1	Kebutuhan Rumah Tangga (m3/dt)	0,06	0,07	0,08	0,08	0,09
2	Kebutuhan Perkotaan (m3/dt)	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
3	Kebutuhan Industri (m3/dt)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
4	Kebutuhan Irigasi (m3/dt)	-	-	-	-	-
5	Kebutuhan Perikanan (m3/dt)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	Kebutuhan Peternakan (m3/dt)	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01
7	Kebutuhan Aliran Pemeliharaan (m3/dtk)	57,16	57,16	57,16	57,16	57,16
8	Kebutuhan Air Total Dengan Aliran Pemeliharaan (m3/dt) (A1 s/d A7)	57,25	57,25	57,26	57,28	57,29
9	Kebutuhan Air Total Tanpa Aliran Pemeliharaan (m3/dt) (A1 s/d A5)	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13
B	Potensi air Air (m3/dt)	425,12	425,12	425,12	425,12	425,12
C	Neraca Air					
1	Neraca Air Ideal Bila Terpenuhi 100% Dengan aliran Pemeliharaan (m3/dt) (C- A8)	367,87	367,86	367,85	367,84	367,83
2	Neraca Air Ideal Bila Terpenuhi 100% Tanpa Aliran Pemeliharaan (m3/dt) (C-A9)	425,03	425,02	425,01	425,00	424,99
II	SKENARIO ANALISA NERACA AIR BERDASARKAN INFRASTRUKTUR					
A.	Kebutuhan Air dari Infrastruktur	0,09	0,09	0,10	0,11	0,13
1	RKI	0,09	0,09	0,10	0,11	0,13
2	Irigasi	-	-	-	-	-
B	Ketersediaan air Infrastruktur Terpasang (m3/dt) (B1 s/d B2)	-	-	-	-	-
1	IPA Terpasang (PDAM/ Air Baku Lainnya)	-	-	-	-	-
2	Irigasi dari Bendung	-	-	-	-	-
C	Rencana Infrastruktur yang dapat mensuplai	2019	2019-2024	2019-2029	2019-2034	2019-2039
1	Pembangunan Intake Tersebar (3 Unit)		0,21	0,21	0,21	0,21
2	Pembangunan Embung		0,16	0,16	0,16	0,16
3	Jumlah Pasokan Debit dari Infrastruktur (C1 + C2)	0,00	0,37	0,37	0,37	0,37
D	Ketersediaan Debit Total (Aliran Permukaan dan Infrastruktur baru) (C3+B)	0,00	0,37	0,37	0,37	0,37
E	Pengembangan Areal Irigasi Secara Bertahap (HA)	0	0	0	0	0

Sumber : Analisis, 2019



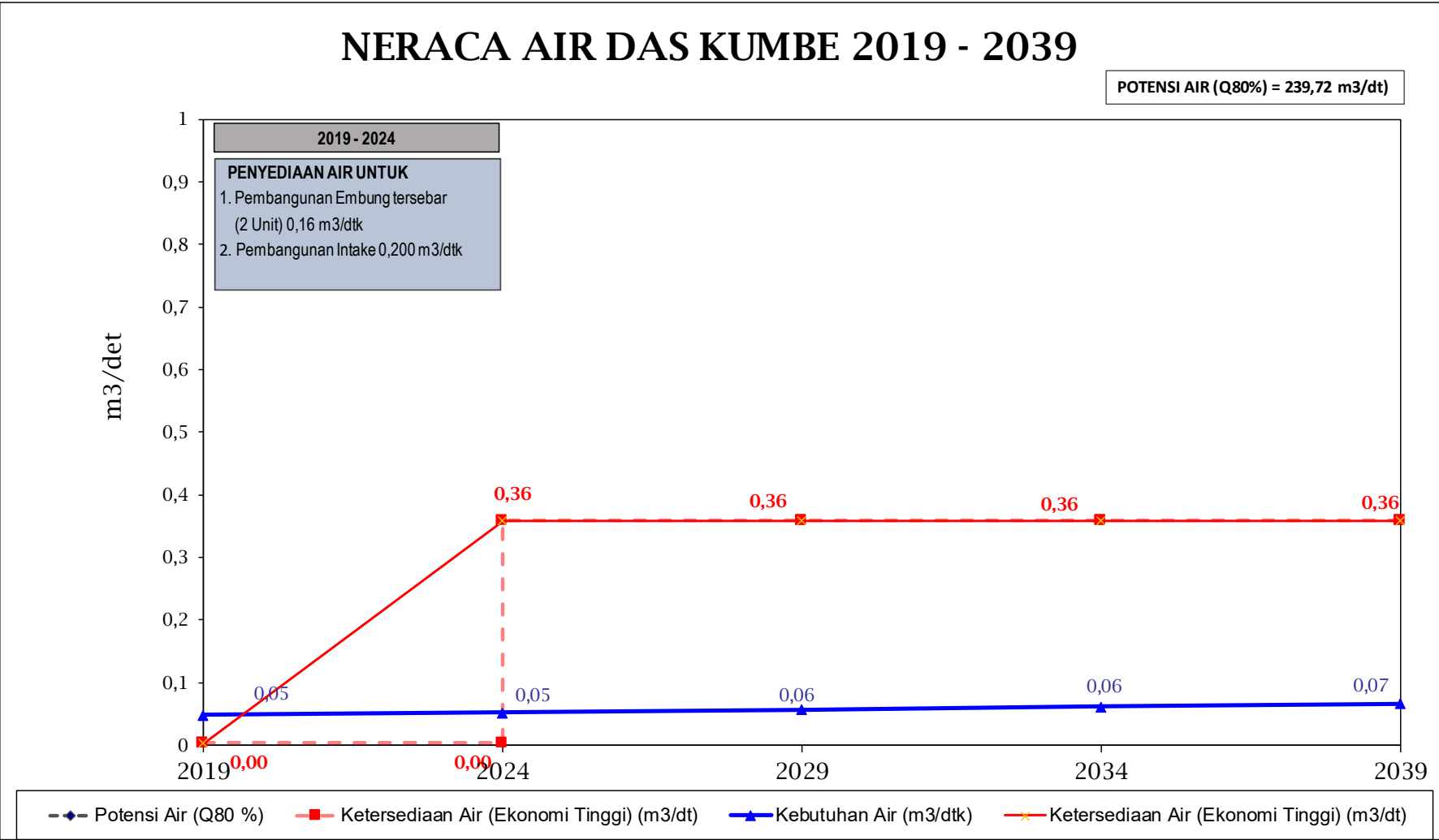
Sumber : Analisis, 2019

Gambar 5.13 Neraca Tangga DAS Bian Tahun 2019-2039

Tabel 5.33 Skenario Alokasi Air DAS Kumbe Tahun 2019-2039

URAIAN KEBUTUHAN vs KETERSEDIAAN DAS Kumbe		Tahun m3/Detik				
		2019	2019-2024	2019-2029	2019-2034	2019-2039
I	SKENARIO ANALISA NERACA AIR KEBUTUHAN AIR TOTAL					
A.	Kebutuhan Air					
1	Kebutuhan Rumah Tangga (m3/dt)	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05
2	Kebutuhan Perkotaan (m3/dt)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
3	Kebutuhan Industri (m3/dt)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
4	Kebutuhan Irigasi (m3/dt)	-	-	-	-	-
5	Kebutuhan Perikanan (m3/dt)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	Kebutuhan Peternakan (m3/dt)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	Kebutuhan Aliran Pemeliharaan (m3/dtk)	32,23	32,23	32,23	32,23	32,23
8	Kebutuhan Air Total Dengan Aliran Pemeliharaan (m3/dt) (A1 s/d A7)	32,28	32,28	32,29	32,29	32,30
9	Kebutuhan Air Total Tanpa Aliran Pemeliharaan (m3/dt) (A1 s/d A5)	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
B	Potensi air Air (m3/dt)	239,72	239,72	239,72	239,72	239,72
C	Neraca Air					
1	Neraca Air Ideal Bila Terpenuhi 100% Dengan aliran Pemeliharaan (m3/dt) (C- A8)	207,44	207,43	207,43	207,42	207,42
2	Neraca Air Ideal Bila Terpenuhi 100% Tanpa Aliran Pemeliharaan (m3/dt) (C-A9)	239,67	239,66	239,66	239,65	239,65
II	SKENARIO ANALISA NERACA AIR BERDASARKAN INFRASTRUKTUR					
A.	Kebutuhan Air dari Infrastruktur	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
1	RKI	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
2	Irigasi	-	-	-	-	-
B	Ketersediaan air Infrastruktur Terpasang (m3/dt) (B1 s/d B2)	0,00				
1	IPA Terpasang (PDAM/ Air Baku Lainnya)	0,00				
2	Irigasi	-				
C	Rencana Infrastruktur yang dapat mensuplai	2019	2019-2024	2019-2029	2019-2034	2019-2039
1	Pembangunan Intake Tersebar (2 Unit)		0,16	0,16	0,16	0,16
2	Pembangunan Embung		0,20	0,20	0,20	0,20
3	Jumlah Pasokan Debit dari Infrastruktur (C1 + C2)	0,00	0,36	0,36	0,36	0,36
D	Ketersediaan Debit Total (Aliran Permukaan dan Infrastruktur baru) (C3+B)	0,00	0,36	0,36	0,36	0,36
E	Pengembangan Areal Irigasi Secara Bertahap (HA)	0	0	0	0	0

Sumber : Analisis, 2019



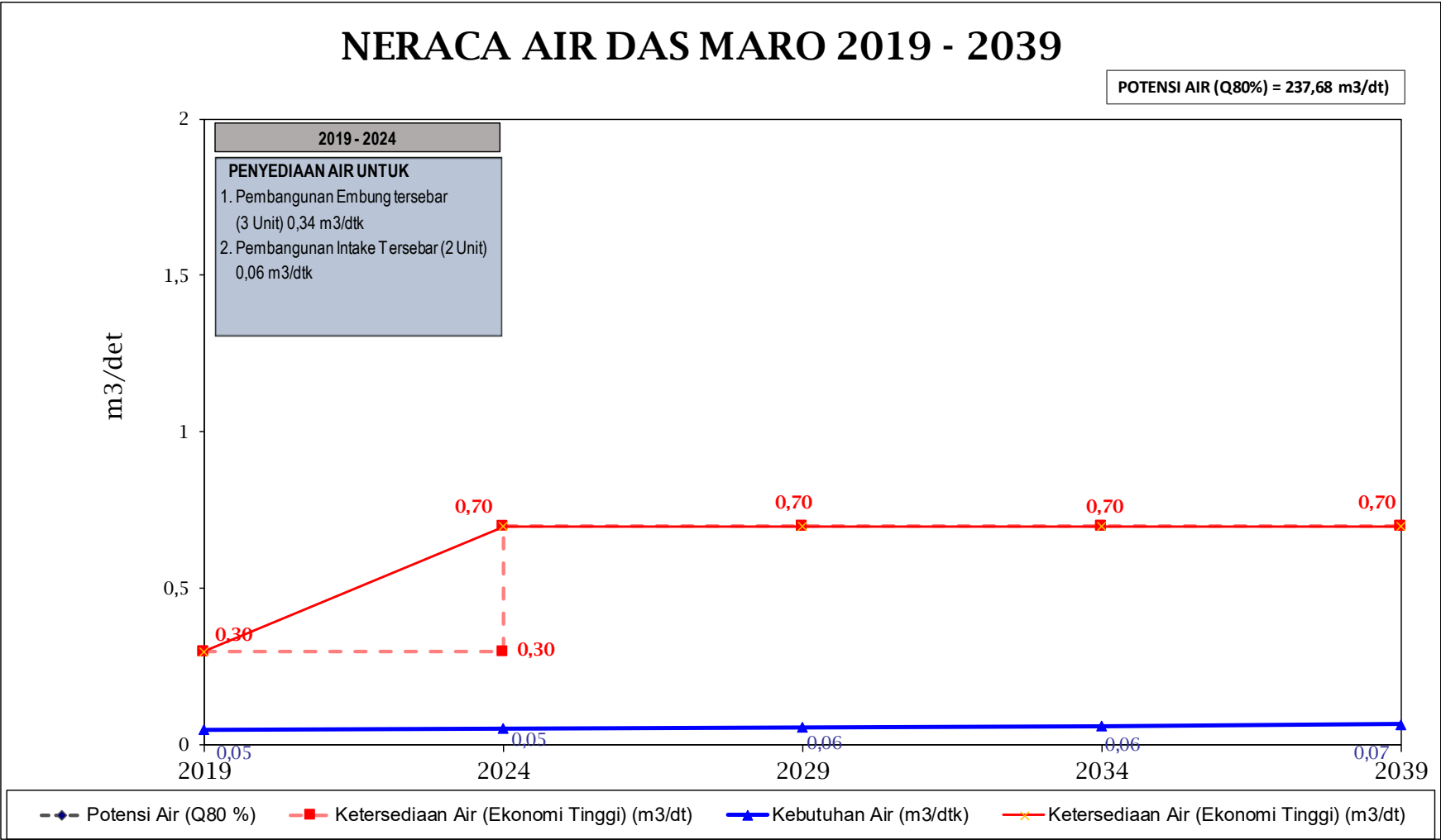
Sumber : Analisis, 2019

Gambar 5.14 Neraca Tangga DAS Kumbe Tahun 2019-2039

Tabel 5.34 Skenario Alokasi Air DAS Maro Tahun 2019-2039

URAIAN KEBUTUHAN vs KETERSEDIAAN DAS Maro		Tahun m3/Detik				
		2019	2019-2024	2019-2029	2019-2034	2019-2039
I	SKENARIO ANALISA NERACA AIR KEBUTUHAN AIR TOTAL					
A.	Kebutuhan Air					
1	Kebutuhan Rumah Tangga (m3/dt)	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05
2	Kebutuhan Perkotaan (m3/dt)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
3	Kebutuhan Industri (m3/dt)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
4	Kebutuhan Irigasi (m3/dt)	-	-	-	-	-
5	Kebutuhan Perikanan (m3/dt)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	Kebutuhan Peternakan (m3/dt)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	Kebutuhan Aliran Pemeliharaan (m3/dtk)	31,96	31,96	31,96	31,96	31,96
8	Kebutuhan Air Total Dengan Aliran Pemeliharaan (m3/dt) (A1 s/d A7)	32,01	32,01	32,01	32,02	32,03
9	Kebutuhan Air Total Tanpa Aliran Pemeliharaan (m3/dt) (A1 s/d A5)	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
B	Potensi air Air (m3/dt)	237,68	237,68	237,68	237,68	237,68
C	Neraca Air					
1	Neraca Air Ideal Bila Terpenuhi 100% Dengan aliran Pemeliharaan (m3/dt) (C- A8)	205,68	205,67	205,67	205,66	205,66
2	Neraca Air Ideal Bila Terpenuhi 100% Tanpa Aliran Pemeliharaan (m3/dt) (C-A9)	237,63	237,63	237,62	237,62	237,61
II	SKENARIO ANALISA NERACA AIR BERDASARKAN INFRASTRUKTUR					
A.	Kebutuhan Air dari Infrastruktur	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
1	RKI	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
2	Irigasi	-	-	-	-	-
B	Ketersediaan air Infrastruktur Terpasang (m3/dt) (B1 s/d B2)	0,30				
1	IPA Terpasang (PDAM/ Air Baku Lainnya)	0,30				
2	Irigasi	-				
C	Rencana Infrastruktur yang dapat mensuplai	2019	2019-2024	2019-2029	2019-2034	2019-2039
1	Pembangunan Embung Tersebar (3 Unit)		0,34	0,34	0,34	0,34
2	Pembangunan Intake Tersebar (2 Unit)		0,06	0,06	0,06	0,06
3	Jumlah Pasokan Debit dari Infrastruktur (C1 & C2)	0,00	0,40	0,40	0,40	0,40
D	Ketersediaan Debit Total (Aliran Permukaan dan Infrastruktur baru) (C3+B)	0,30	0,70	0,70	0,70	0,70
E	Pengembangan Areal Irigasi Secara Bertahap (HA)	0	0	0	0	0

Sumber : Analisis, 2019



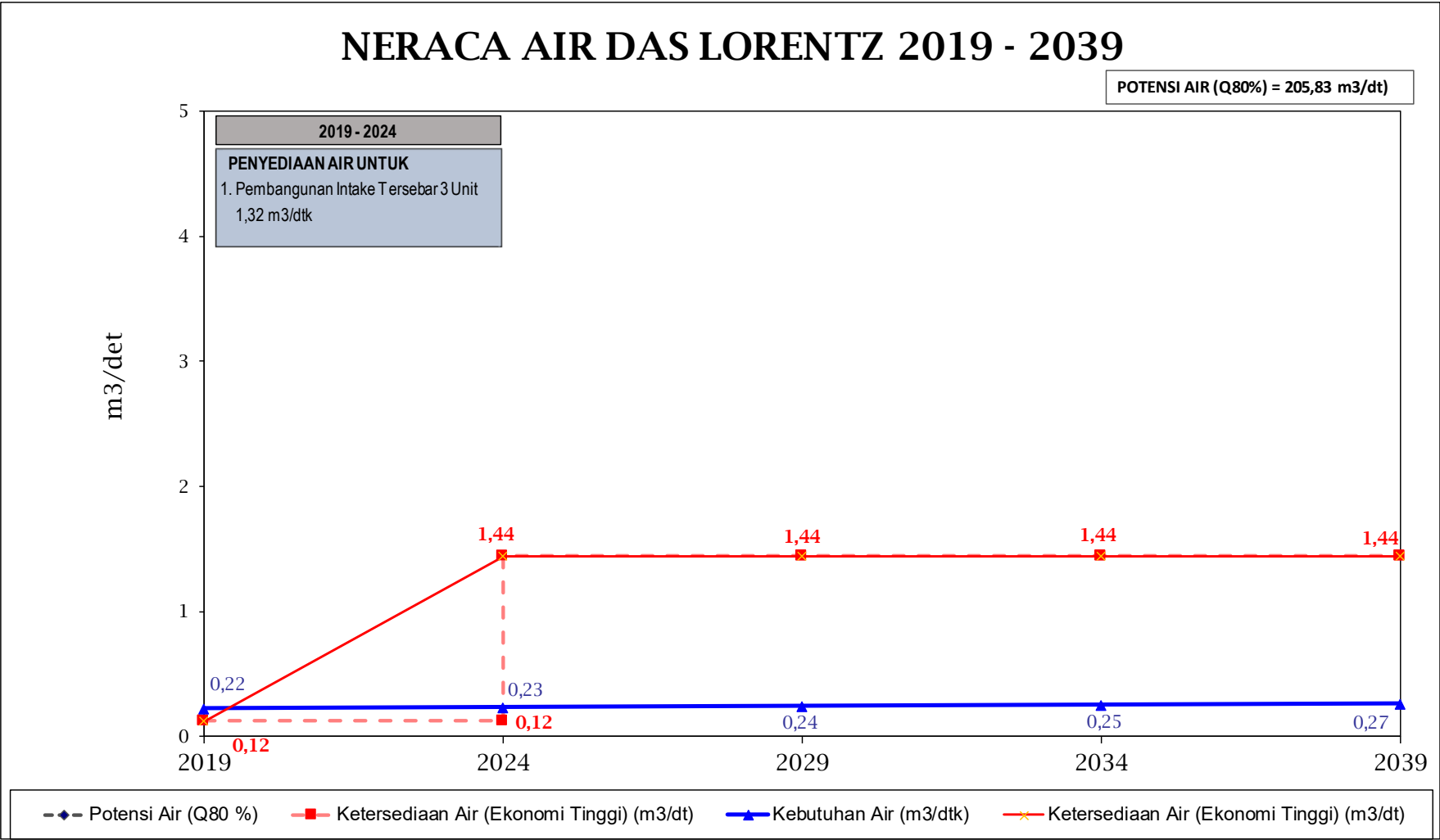
Sumber : Analisis, 2019

Gambar 5.15 Neraca Tangga DAS Maro Tahun 2019-2039

Tabel 5.35 Skenario Alokasi Air DAS Lorentz Tahun 2019-2039

URAIAN KEBUTUHAN vs KETERSEDIAAN DAS Lorentz		Tahun m3/Detik				
		2019	2019-2024	2019-2029	2019-2034	2019-2039
I	SKENARIO ANALISA NERACA AIR KEBUTUHAN AIR TOTAL					
A.	Kebutuhan Air					
1	Kebutuhan Rumah Tangga (m3/dt)	0,08	0,09	0,10	0,11	0,11
2	Kebutuhan Perkotaan (m3/dt)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
3	Kebutuhan Industri (m3/dt)	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
4	Kebutuhan Irigasi (m3/dt)	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
5	Kebutuhan Perikanan (m3/dt)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	Kebutuhan Peternakan (m3/dt)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	Kebutuhan Aliran Pemeliharaan (m3/dtk)	27,67	27,67	27,67	27,67	27,67
8	Kebutuhan Air Total Dengan Aliran Pemeliharaan (m3/dt) (A1 s/d A7)	27,90	27,91	27,92	27,93	27,94
9	Kebutuhan Air Total Tanpa Aliran Pemeliharaan (m3/dt) (A1 s/d A5)	0,22	0,23	0,24	0,25	0,27
B	Potensi air Air (m3/dt)	205,83	205,83	205,83	205,83	205,83
C	Neraca Air					
1	Neraca Air Ideal Bila Terpenuhi 100% Dengan aliran Pemeliharaan (m3/dt) (C- A8)	177,94	177,93	177,92	177,91	177,89
2	Neraca Air Ideal Bila Terpenuhi 100% Tanpa Aliran Pemeliharaan (m3/dt) (C-A9)	205,61	205,60	205,59	205,58	205,57
II	SKENARIO ANALISA NERACA AIR BERDASARKAN INFRASTRUKTUR					
A.	Kebutuhan Air dari Infrastruktur	0,22	0,23	0,24	0,25	0,27
1	RKI	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15
2	Irigasi	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
B	Ketersediaan air Infrastruktur Terpasang (m3/dt) (B1 s/d B2)	0,12				
1	IPA Terpasang (PDAM/ Air Baku Lainnya)	0,01				
2	Irigasi dari Bendung	0,11				
C	Rencana Infrastruktur yang dapat mensuplai	2019	2019-2024	2019-2029	2019-2034	2019-2039
1	Pembangunan Intake Tersebar (3 Unit)		1,32	1,32	1,32	1,32
2	Jumlah Pasokan Debit dari Infrastruktur (C1)	0,00	1,32	1,32	1,32	1,32
D	Ketersediaan Debit Total (Aliran Permukaan dan Infrastruktur baru) (C2+B)	0,12	1,44	1,44	1,44	1,44
E	Pengembangan Areal Irigasi Secara Bertahap (HA)	150	150	150	150	150

Sumber : Analisis, 2019



Sumber : Analisis, 2019

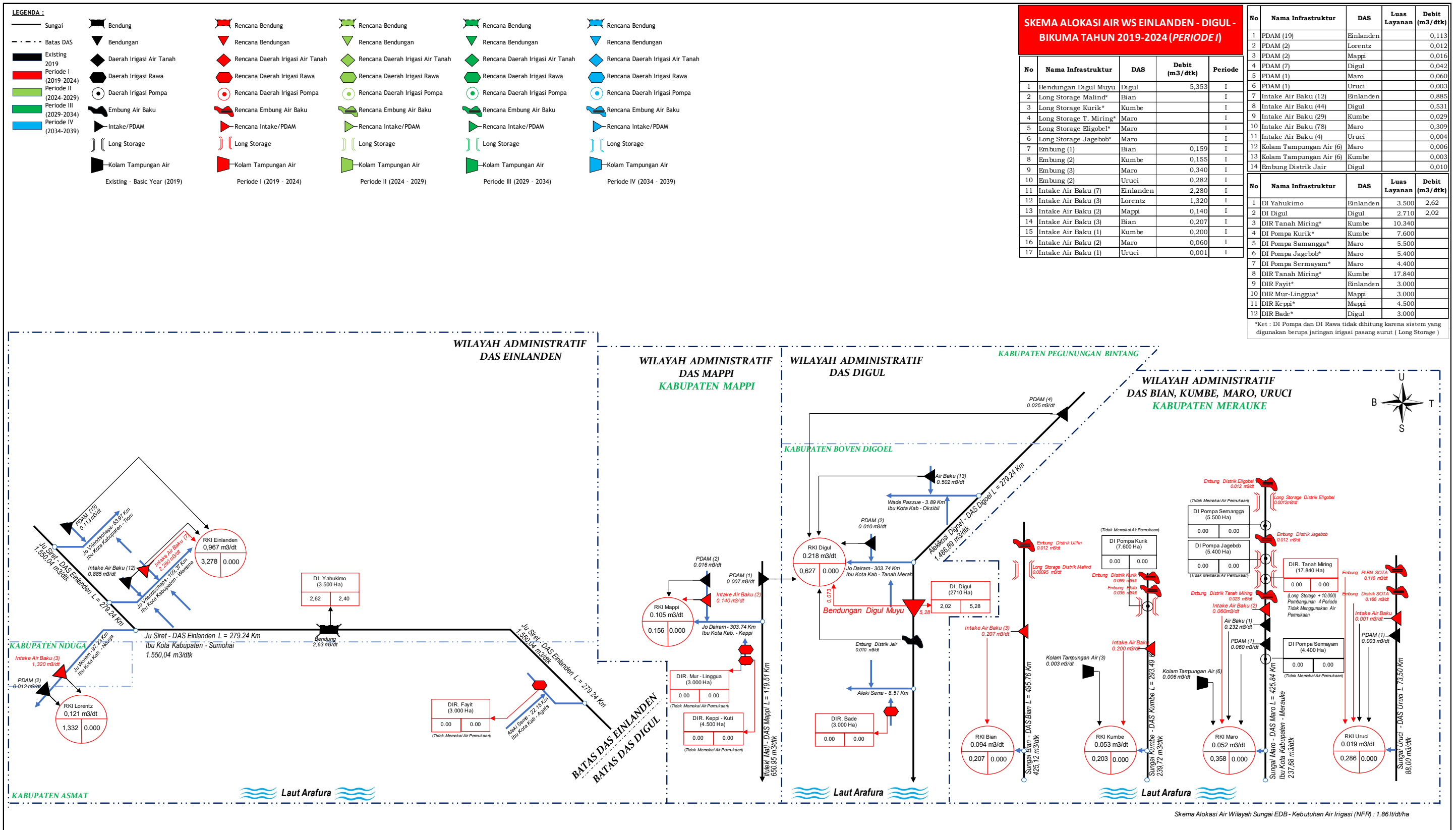
Gambar 5.16 Neraca Tangga DAS Lorentz Tahun 2019-2039

5.3.3 Skema Alokasi Air

Dalam upaya memenuhi kebutuhan air baku untuk air bersih bagi seluruh warga di WS Einlanden-Digul-Bikuma diperlukan strategi untuk mengatasi permasalahan geografis yang sangat luas dan demografi penduduk yang menyebar. Oleh karena hal tersebut dibuat skema alokasi air WS Einlanden-Digul-Bikuma. Secara garis besar skema alokasi air terpasang di WS Einlanden-Digul-Bikuma dapat digambarkan pada Gambar 5.17 sampai dengan Gambar 5.20. berikut.

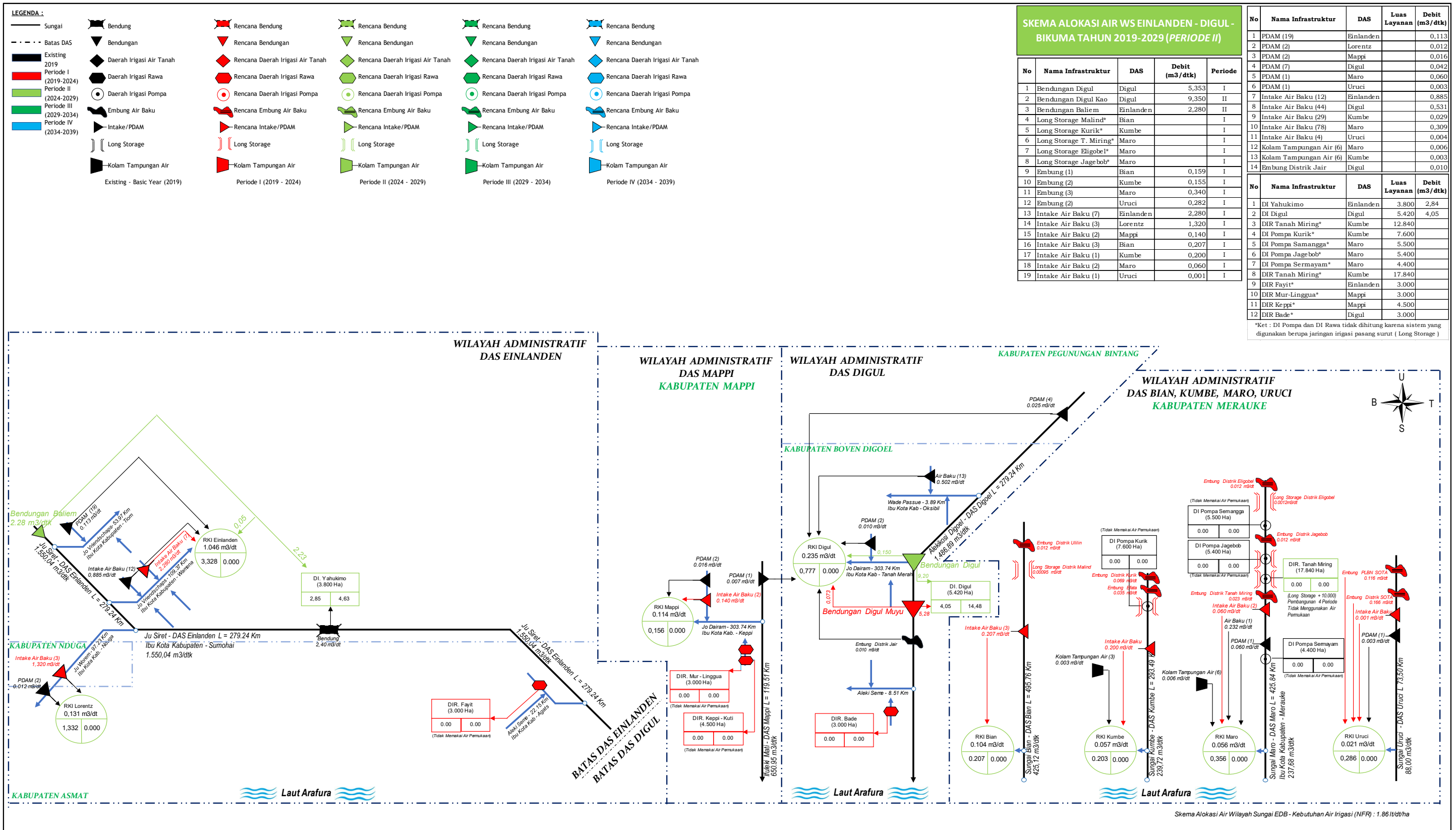
Pada skema alokasi air WS Einlanden-Digul-Bikuma ini hanya ditampilkan DAS (DAS Einlanden, DAS Lorentz, DAS Mappi, DAS Digul, DAS Bian, DAS Kumbe, DAS Maro dan DAS Uruci) dan kabupaten (Kabupaten Boven Digoel, Kabupaten Mappi, Kabupaten Merauke, Kabupaten Nduga, Kabupaten Asmat dan Kabupaten Pegunungan Bintang) yang merupakan daerah prioritas. Oleh karena itu, rencana pembangunan infrastruktur terkait aspek pendayagunaan atau alokasi air yang ada di WS Einlanden-Digul-Bikuma tidak semuanya digambarkan di skema. Secara rinci dapat dilihat pada matriks dasar penyusunan program dan kegiatan rencana pengelolaan sumber daya air WS Einlanden-Digul-Bikuma di Bab VI.

Pada gambar skema rekapitulasi misalnya yang ditunjukkan pada Gambar 5.20 embung yang digambarkan hanya berjumlah 7 unit, sedangkan yang direncanakan 8 unit. Terdapat 1 unit embung yang tidak digambarkan yaitu Embung Distrik Okaba di Kabupaten Merauke (DAS Menggan). Hal serupa pada penggambaran intake air baku. Pada skema yang digambarkan sejumlah 24 unit, sedangkan yang direncanakan 25 unit. Penyediaan Air Baku Pulau Kimaam Kabupaten Merauke di DAS Manggubab tidak digambarkan pada skema tersebut.



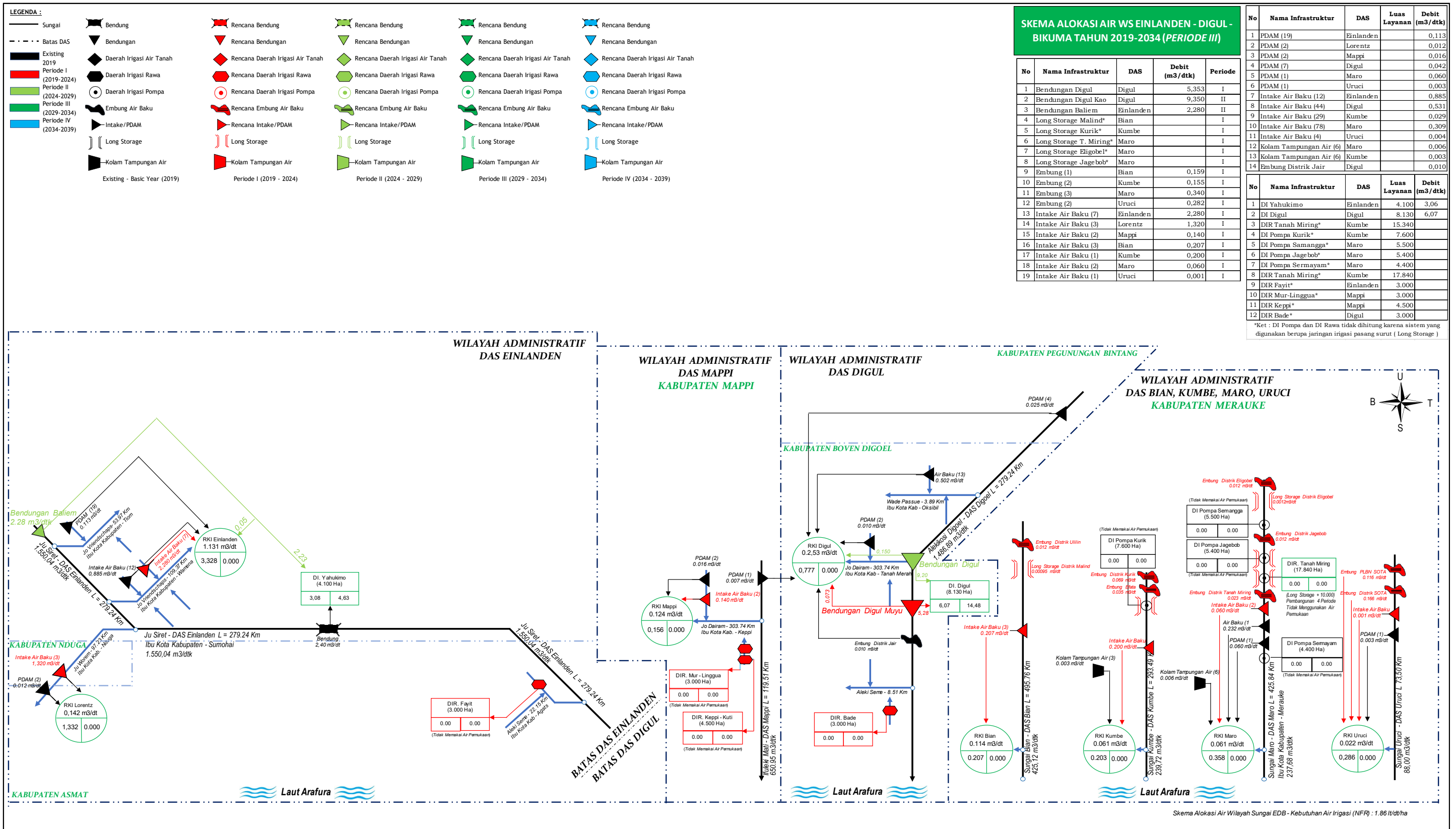
Sumber: Hasil Analisis, 2019

Gambar 5.17 Skema Alokasi Air WS Einlanden-Digul-Bikuma Tahun 2019-2024



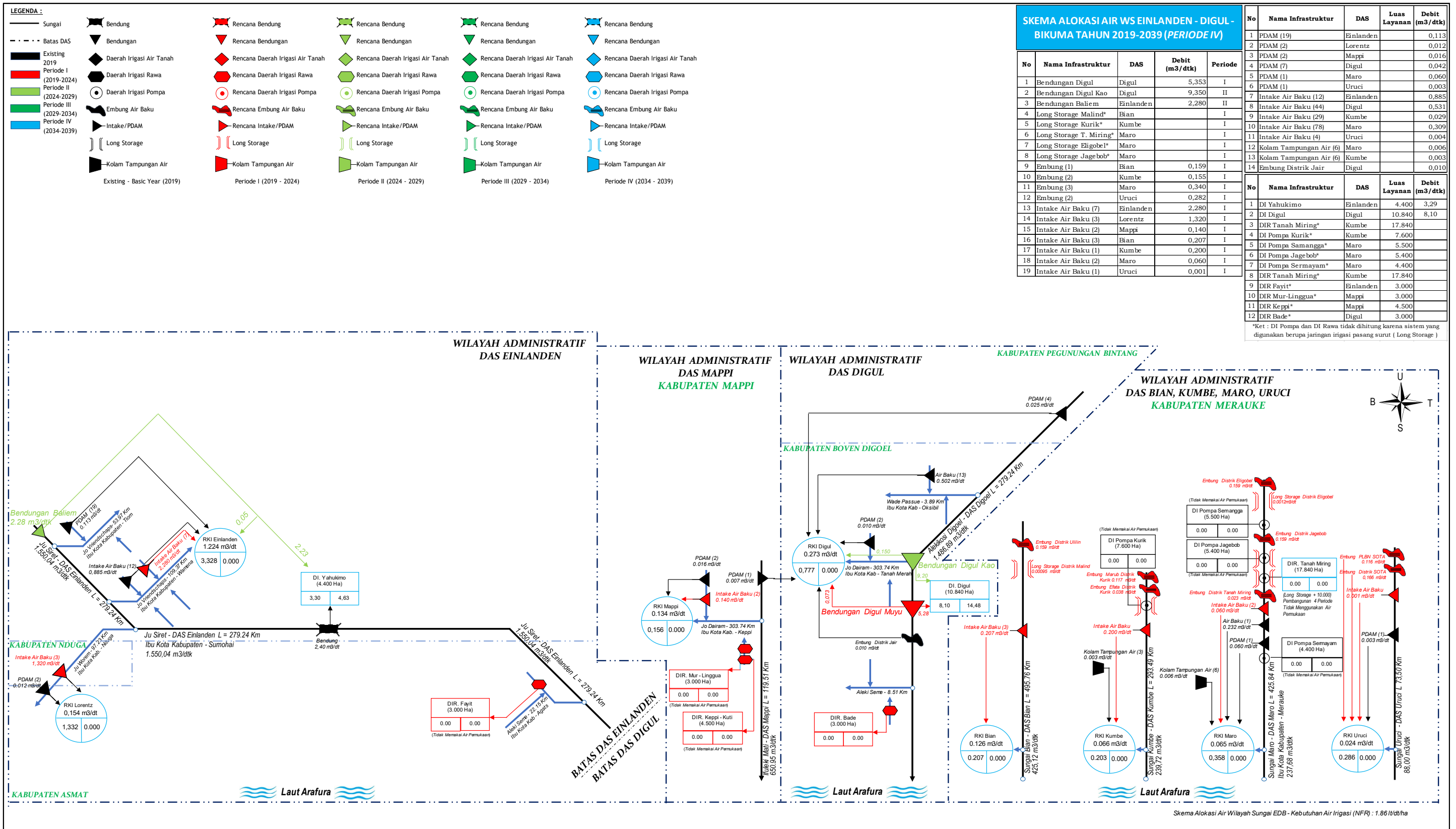
Sumber: Hasil Analisis, 2019

Gambar 5.18 Skema Alokasi Air WS Einlanden-Digul-Bikuma Tahun 2019-2029



Sumber: Hasil Analisis, 2019

Gambar 5.19 Skema Alokasi Air WS Einlanden-Digul-Bikuma Tahun 2019-2034



Sumber: Hasil Analisis, 2019

Gambar 5.20 Skema Alokasi Air WS Einlanden-Digul-Bikuma Tahun 2019-2039

5.3.4 Upaya Fisik dan Non Fisik Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air

Tujuan pendayagunaan sumber daya air ialah untuk mendayagunakan sumber daya air secara berkesinambungan dengan memprioritaskan secara pantas pemenuhan kebutuhan penting kehidupan masyarakat. Kegiatan yang perlu dilakukan dalam upaya pendayagunaan sumber daya air diantaranya adalah pengembangan infrastruktur besar seperti bendungan. Upaya fisik dan non fisik yang perlu dilakukan dalam upaya penanganan aspek pendayagunaan sumber daya air untuk WS Einlanden-Digul-Bikuma diantaranya adalah sebagai berikut:

A. Kegiatan Fisik

Beberapa kegiatan fisik aspek pendayagunaan sumber daya air yang ada pada rencana pengelolaan sumber daya air WS Einlanden-Digul-Bikuma diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Pembangunan *Long Storage* di Kabupaten Merauke;
2. Pembangunan *intake* dan jaringan air baku tersebar sejumlah 21 unit;
3. Pembangunan Daerah Irigasi (DI) tersebar seluas 4.040 Ha;
4. Pembangunan dan Pengembangan Daerah Irigasi Rawa tersebar seluas 23.500 Ha;
5. Peningkatan jaringan D.I.R Kurik, D.I.R Salor, D.I.R Tanah Miring, D.I.R Semangga, D.I.R Kuprik – Sidomulyo, D.I.R Sermayam – Erom, D.I.R. Okaba, D.I.R Kimaam, D.I.R Boven Digoel, D.I.R Muai;
6. Pembangunan embung tersebar 9 Unit;
7. Pembangunan Bendungan Digoel Muyu, Digoel Kao dan Bendungan Baliem;
8. Pembangunan PLTA Digoel dan PLTA Baliem; dan
9. O dan P bangunan prasarana eksisting.

B. Kegiatan Non-Fisik

Beberapa kegiatan non fisik aspek pendayagunaan sumber daya air yang ada pada rencana pengelolaan sumber daya Air WS Einlanden-Digul-Bikuma diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Kajian terkait Neraca Air/Alokasi Air;
2. Studi Potensi Pengembangan Daerah Rawa di Kabupaten Mappi, Kabupaten Asmat

- 3. Menyusun pedoman monitoring dan evaluasi pengusahaan sumber daya air;
- 4. Menyusun dan mensosialisasikan perda tentang tatacara pemanfaatan dan penggunaan air;
- 5. Evaluasi Kinerja Jaringan Air Tanah;
- 6. Melakukan Pengoperasian dan Pemeliharaan D.I.R;
- 7. Pembuatan peraturan terkait pengusahaan sumber daya air khususnya untuk penggunaan air, pemanfaatan wadah air dan pemanfaatan daya air; dan
- 8. Pelibatan dan pemberdayaan masyarakat dalam pengusahaan sumber daya air.

Upaya fisik dan non fisik rencana pengelolaan sumber daya air di WS Einlanden-Digul-Bikuma aspek pendayagunaan sumber daya air lebih lengkap dapat dilihat pada Matriks Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air WS Einlanden-Digul-Bikuma pada Bab VI.

5.3.5 Upaya Penanganan Prioritas Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air

Tabel 5.36 berikut merupakan ringkasan hasil analisis dari permasalahan dan upaya penanganan prioritas dari aspek pendayagunaan sumber daya air pada rencana pengelolaan sumber daya air WS Einlanden-Digul-Bikuma.

Tabel 5.36 Permasalahan dan Upaya Penanganan Prioritas Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air

PERMASALAHAN	UPAYA				OUTCOME
	2019-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	
Minim sarana tampungan air	Pembangunan Long Storage 5 Unit tersebar di Kabupaten Merauke				Pemenuhan kebutuhan air 100%
	Embung 9 tersebar di Kabupaten Merauke (PRIORITAS I) Jangka Pendek				
Pemenuhan Air Untuk Irigasi, Air Baku dan Penyediaan Listrik yang belum merata/minim	Bendungan dan PLTA				Terpenuhinya Kebutuhan Air Untuk Air Baku 100% Tahun 2019, Irigasi dan terpenuhinya kapasitas listrik

PERMASALAHAN	UPAYA				OUTCOME
	2019-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	
	Bendungan Digoel Muyu	Bendungan Digoel Kao			
	Pembangunan Intake Tersebar (21 Unit)	Bendungan Baliem			
	(PRIORITAS I) Jangka Pendek	(PRIORITAS II) Jangka Menengah			
Belum optimalnya pengembangan lahan potensi irigasi (D.I.Permukaan dan D.I Rawa)	Pembangunan D.I di DAS Digul 10.840 Ha dan DAS Einlanden 1.200 Ha				Meningkatkan ketersediaan ketahanan pangan
	Pembangunan dan pengembangan D.I.R tersebar seluas 15.100 Ha di Kabupaten Mappi, Kabupaten Merauke dan Kabupaten Asmat				
	PRIORITAS I) Jangka Pendek				

Sumber : Analisis, 2019

Rincian dari rencana upaya penanganan prioritas pembangunan Longstorage ditunjukkan pada Tabel 5.37, pembangunan embung pada Tabel 5.38 dan pembangunan intake air baku pada Tabel 5.39 berikut. Sumber air untuk pembangunan longstorage yang direncanakan pada WS Einlanden-Digul-Bikuma ini berasal dari sistem jaringan D.I pasang surut atau tampungan air pasang surut. Oleh karena hal tersebut, rencana pembangunan longstorage ini tidak masuk dalam perhitungan neraca tangga atau analisis hidrologi.

Tabel 5.37 Rincian Rencana Pembangunan Longstorage di WS Einlanden-Digul-Bikuma

NO	LONG STORAGE	KABUPATEN	DAS	DEBIT (m ³ /dtk	VOLUME TAMPUNGAN (Juta m ³)	PERIODE PEMBANGUNAN
1	Long Storage Distrik Tanah Miring	Merauke	Maro	0,18	2	Jangka Panjang (2019-2039)
2	Long Storage Distrik Kurik	Merauke	Kumbe	0,09	2	Jangka Pendek (2019-2024
3	Long Storage Distrik Eligobel	Merauke	Maro	0,04	0,0012	Jangka Pendek (2019-2024
4	Long Storage Distrik Jagebob	Merauke	Maro	0,03	0,00095	Jangka Pendek (2019-2024
5	Long Storage Distrik Malind	Merauke	Bian	0,03	0,00095	Jangka Pendek (2019-2024
TOTAL				0,37	0,01173	

Sumber : BWS Papua Merauke, 2019

Tabel 5.38 Rincian Rencana Pembangunan Embung di WS Einlanden-Digul-Bikuma

No	Pembangunan	DAS	Volume Tampungan (m ³)	Debit (m ³ /dtk)	PERIODE PEMBANGUNAN
1	Pembangunan embung air baku PLBN Sota	Uruci	300.000	0,116	Jangka Pendek (2019-2024)
2	Pembangunan Embung Distrik Sota, PKN Kabupaten Merauke	Uruci	5.250.000	0,166	Jangka Pendek (2019-2024)
3	Pembangunan Embung Marub Distrik Kurik Kabupaten Merauke	Kumbe	3.700.000	0,117	Jangka Pendek (2019-2024)
4	Pembangunan Embung Distrik Eligobel Kabupaten Merauke	Maro	5.000.000	0,159	Jangka Pendek (2019-2024)
5	Pembangunan Embung Distrik Jagebob Kabupaten Merauke	Maro	5.000.000	0,159	Jangka Pendek (2019-2024)
6	Pembangunan Embung Distrik Ulilin Kabupaten Merauke	bian	5.000.000	0,159	Jangka Pendek (2019-2024)
7	Pembangunan Embung Distrik Okaba Kabupaten Merauke	Mengan	2.500.000	0,079	Jangka Pendek (2019-2024)
8	Pembangunan Embung Distrik Tanah Miring	Maro	60.000	0,023	Jangka Pendek (2019-2024)
9	Pembangunan Embung Efata Distrik Kurik	Kumbe	1.200.000	0,038	Jangka Pendek (2019-2024)
	TOTAL			1,016	

Sumber : BWS Papua Merauke, 2020

Tabel 5.39 Rincian Rencana Pembangunan Unit Air Baku di WS Einlanden-Digul-Bikuma

No	Pembangunan	DAS	Debit (m ³ /dtk)	Periode Pembangunan
1	Penyediaan air baku di lokasi prioritas pulau kecil terluar: PPKT Provinsi Papua (Kab. Merauke)	Manggubab	0,020	Jangka Pendek (2019-2024)
2	Pembangunan Air Baku di Distrik Ulilin Kab. Merauke	Bian	0,004	Jangka Pendek (2019-2024)
3	Pembangunan Jaringan Air Baku Distrik Naukenjerai Kabupaten Merauke	Uruci	0,001	Jangka Pendek (2019-2024)
4	Pembangunan Jaringan Air Baku Kampung Muting Distrik Muting Kabupaten Merauke	bian	0,003	Jangka Pendek (2019-2024)
5	Peningkatan Pembangunan Intake dan Jaringan Pipa Transmisi Air Baku SA. Sungai Maro Kota Merauke	Maro	0,050	Jangka Pendek (2019-2024)
6	Pembangunan Air Baku Kampung Greisar, Bunggay dan Tof tof Distrik Eligobel	Maro	0,010	Jangka Pendek (2019-2024)
7	Pembangunan Penyediaan Air Baku Pulau Kimaam Kabupaten Merauke	Manggubab	0,002	Jangka Pendek (2019-2024)

8	Pembangunan Penyediaan air baku di Kabupaten Puncak Jaya	Lorentz	0,110	Jangka Pendek (2019-2024)
9	Penambahan Kapasitas Air Baku di Kab. Puncak Jaya	Lorentz	0,110	Jangka Pendek (2019-2024)
10	Pembangunan Penyediaan Air Baku di Kab. Yahukimo	Einlanden	0,100	Jangka Pendek (2019-2024)
11	Pembangunan Penyediaan Air Baku Distrik Korupun Kab. Yahukimo	Einlanden	0,100	Jangka Pendek (2019-2024)
12	Penyediaan air baku di daerah 3T (Terdepan, Terluar, dan Tertinggal)	Lorentz	1,100	Jangka Pendek (2019-2024)
13	Penyediaan air baku di daerah 3T (Terdepan, Terluar, dan Tertinggal)	Einlanden	1,000	Jangka Pendek (2019-2024)
14	Pembangunan Air Baku di Kabupaten Lanny Jaya	Einlanden	0,250	Jangka Pendek (2019-2024)
15	Pembangunan Intake Air Baku SA Sungai Wasi Wamena Kab. Jayawijaya	Einlanden	0,250	Jangka Pendek (2019-2024)
16	Pembangunan Intake dan Jaringan Transmisi Air Baku di Kota Mappi	Mappi	0,070	Jangka Pendek (2019-2024)
17	Pembangunan Intake dan Jaringan Air Baku Distrik Obaa Kabupaten Mappi	Mappi	0,070	Jangka Pendek (2019-2024)
18	Pembangunan Penyediaan Air Baku di Kab. Asmat Distrik Aswi	Einlanden	0,330	Jangka Pendek (2019-2024)
19	Pembangunan Air Baku di Kab Asmat	Einlanden	0,250	Jangka Pendek (2019-2024)
20	Pembangunan Intake Air Baku	Bian	0,200	Jangka Pendek (2019-2024)
21	Pembangunan Intake Air Baku	Kumbe	0,200	Jangka Pendek (2019-2024)
	TOTAL		4,230	

Sumber : Analisis dan BWS Papua Merauke, 2020

Tabel 5.40 Pembangunan Bendungan WS Einlanden-Digul-Bikuma

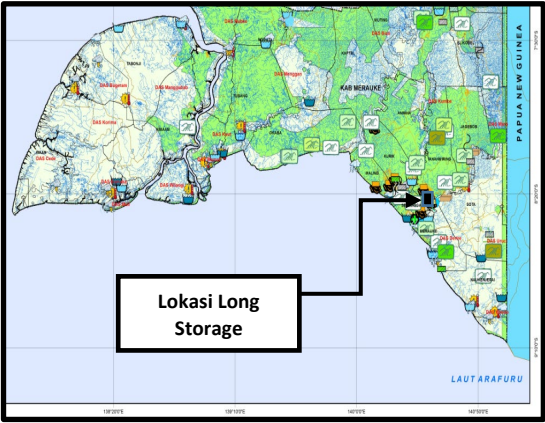
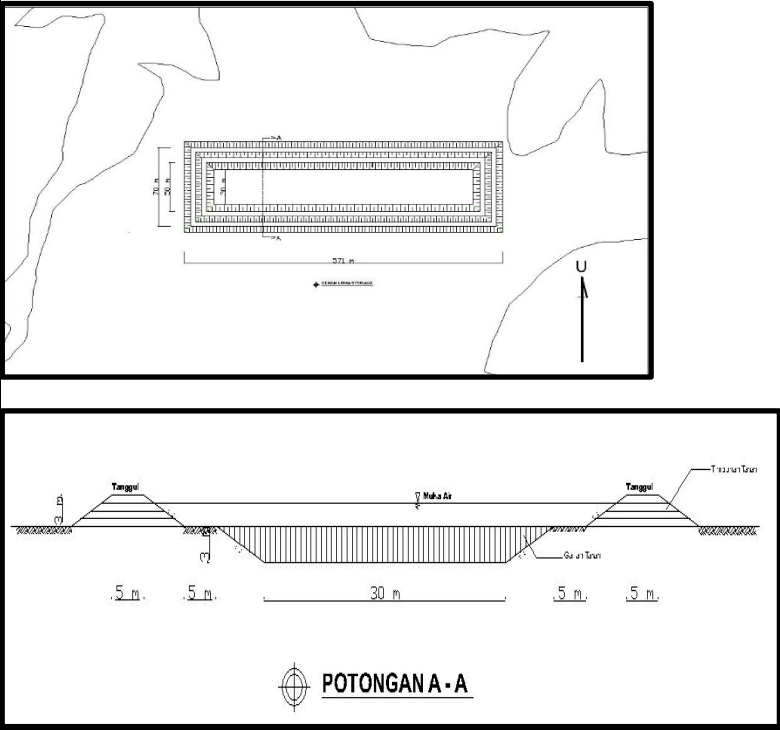
NO	Bendungan	DAS	Debit (m3/dtk)	PERIODE PEMBANGUNAN
1	Pembangunan Bendungan Digoel Kao	Digul	9,350	Jangka Menengah (2024-2029)
2	Pembangunan Bendungan Digoel Muyu	Digul	5,350	Jangka Pendek (2019-2024)
3	Pembangunan Bendungan Baliem	Einlanden	2,280	Jangka Menengah (2024-2029)

Sumber : Analisis dan BWS Papua Merauke, 2020

5.3.6 Desain Dasar Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air

Beberapa upaya yang dilakukan pada aspek pendayagunaan sumber daya air, selanjutnya dibuat desain dasar baik upaya fisik maupun non fisik, Tabel 5.41 dan Tabel 5.42 berikut merupakan beberapa contoh desain dasar pada upaya fisik aspek konservasi.

Tabel 5.41 Desain Dasar Upaya Fisik Long Storage

1	Jenis	Pembangunan Long Storage
2	Lokasi	Distrik Jagebob, Kabupaten Merauke. Koordinat Geografi: 8° 6'19.99"S-140°48'23.82"E
3	Tata Letak	
4	Metode Analisis	Analisis stabilitas, mengacu pada pedoman Kepmen Kimpraswil 11/KPTS/M/2003
5	Tipe Bangunan	Galian tanah
6	Perkiraan Ukuran Bangunan disertai sket gambar	Lebar 30 meter Tinggi 3 meter, panjang 570 meter 
7	Ketersediaan Bahan Bangunan (quarry)	Kabupaten Merauke
8	Lokasi Buangan Bahan Galian	Kabupaten Merauke
9	Perkiraan Biaya	Rp. 160.000.000.000
10	Rencana Waktu Pelaksanaan	Jangka Panjang (Tahun 2019-2039)

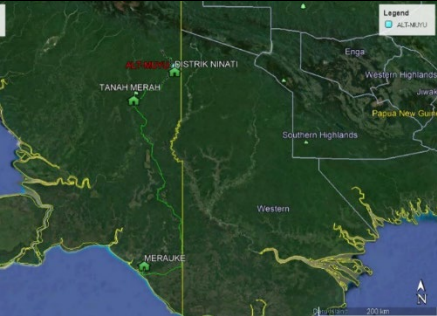
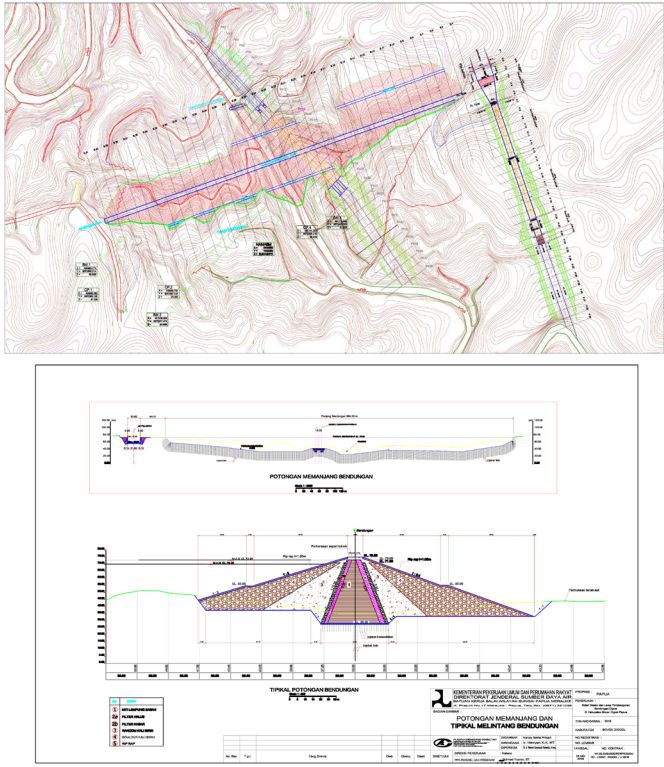
Sumber : Analisis, 2019

Bangunan ini termasuk dalam aspek dan subaspek pengelolaan sumber daya air sebagai berikut:

Aspek	Konservasi Sumber Daya Air												Pendayagunaan Sumber Daya Air					Pengendalian Daya Rusak		
Sub Aspek	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2.1	2.2	2.3	3	1	2	3	4	5	1	2	3
														√						

Sumber : Analisis, 2019

Tabel 5.42 Desain Dasar Upaya Fisik Bendungan

1	Jenis	Bendungan Digoel Muyu
2	Lokasi	Desa Ninati Distrik Ninati Kabupaten Boven Digoel
3	Tata Letak	
4	Metode Analisis	Untuk perencanaan umum mengacu SNI 03-2401-1001 Analisis volume tampungan dan luas genangan mengacu pada SNI No. Pt M-03-2000-A
5	Tipe Bangunan	Zonal dengan inti lempung tegak
6	Perkiraan Ukuran Bangunan disertai sket gambar	Tinggi bendungan (dari galian pondasi) 47 m, Panjang bendungan utama 894,50 m, Elevasi mercu 75 m, 
7	Ketersediaan Bahan Bangunan (quarry)	Tersedia dan juga Bahan bangunan (quarry) yang akan digunakan berasal dari luar Kab
8	Lokasi Buangan Bahan Galian	Tersedia

9	Perkiraan Biaya	Rp. 3.459.464.100.000
10	Rencana Waktu Pelaksanaan	Jangka pendek (2019-2024)

Sumber : Analisis, 2019

Bangunan ini termasuk dalam aspek dan sub aspek pengelolaan sumber daya air sebagai berikut:

Aspek	Konservasi Sumber Daya Air												Pendayagunaan Sumber Daya Air					Pengen-dalian Daya Rusak		
Sub Aspek	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2.1	2.2	2.3	3	1	2	3	4	5	1	2	3
															√					

Sumber : Analisis, 2019

Tabel 5.43 berikut menunjukkan contoh desain dasar upaya non fisik pada rencana pengelolaan sumber daya air WS Einlanden-Digul-Bikuma

Tabel 5.43 Contoh Desain Dasar Upaya Non-Fisik

1	Jenis Kegiatan	:	Kajian Terkait Neraca Air
2	Lokasi Kegiatan	:	Kabupaten Merauke, Kabupaten Boven Digoel, Kabupaten Mappi, Kabupaten Asmat, Kabupaten Yahukimo, Kabupaten Pegunungan Bintang, Kabupaten Jayawijaya, Kabupaten Lanny jaya, Kabupaten Nduga
3	Waktu Pelaksanaan kegiatan	:	Jangka Panjang (2019-2039)
4	Perkiraan Biaya	:	Rp. 4.000.000.000
5	Lembaga / Instansi	:	BWS Papua Merauke

1	Jenis Kegiatan	:	Studi Potensi Pengembangan Daerah Rawa di Kabupaten Mappi
2	Lokasi Kegiatan	:	Kabupaten Mappi
3	Waktu Pelaksanaan kegiatan	:	Jangka Pendek (2019-2024)
4	Perkiraan Biaya	:	Rp. 10.000.000.000
5	Lembaga / Instansi	:	BWS Papua Merauke

Sumber : Analisis, 2019

5.3.7 Analisa Prakelayakan Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air

Tabel 5.44 berikut merupakan rekapitulasi hasil prakiraan kelayakan teknis dan ekonomi dari pembangunan Bendungan Digoel.

Tabel 5.44 Prakelayakan Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air

No.	Upaya	Prakiraan Kelayakan			
		Teknis		Ekonomi	
		Uraian	Hasil	Uraian	Hasil
1	Bendungan Digoel	a. Formasi geologi	Aman	NPV	Rp. 712.156.014.596
		b. Daya dukung tanah	Aman		
		c. Topografi	Memungkinkan dibangun	IRR	7,93%
		d. Ketersediaan bahan bangunan	Tersedia	BCR	1,18
		e. Ketersediaan air	Tersedia		
Kesimpulan			Layak		Layak

Sumber : Analisis, 2019

Tabel 5.45 berikut adalah aspek penilaian dari perencanaan Bendungan Digoel.

Tabel 5.45 Penilaian Perencanaan Bendungan Digoel

PENILAIAN	SATUAN	NILAI	KETERANGAN:
Total Tampungan (MAN)	m ³	64.098.000	Analisa Desain Struktur
Volume Tampungan Efektif	m ³	50.594.443	
Tinggi Bendungan	m	47,00	
Panjang Bendungan	m	894,17	
Lebar Bendungan	m	215,87	
Perbandingan Tinggi dan Lebar Pondasi Hulu	-	0,33	
Perbandingan Tinggi dan Lebar Pondasi Hilir	-	0,40	
Lebar Puncak	m	10,00	
Volume Timbunan Tubuh Bendungan	m ³	4.746.205	
Prakiraan Biaya Bendungan Utama	Rp	1.132.438.695.210	Analisa Biaya
Prakiraan Biaya Konstruksi	Rp	3.459.464.100.000	
Harga Tampungan	Rp/m ³	53.971	
Potensi Pasokan Listrik	MW	12,42	Analisa Manfaat
Incremental Benefit Listrik 50 Tahun	Rp	2.719.541.076.827	
Potensi Areal Irigasi Terlayani	Ha	6.090	
Incremental Benefit Irigasi 50 Tahun	Rp	16.640.316.000.000	
Incremental Benefit Air Baku 50 Tahun	Rp	2.243.430.000.000	
Internal Rate of Return (IRR)	%	7,93	Analisa Ekonomi
Net Present Value (NPV)	Rp	712.156.014.596	
Benefit-Cost Ratio (BCR)	-	1,18	

Sumber: Laporan DD dan Larap Bendungan Digoel Kabupaten Boven Digoel, Papua, BWS Papua Merauke, 2018

Tabel 5.46 merupakan rekapitulasi rincian biaya pembangunan Bendungan Digoel. Tabel 5.47 merupakan rincian biaya faktor non konstruksi pembangunan Bendungan Digoel. Tabel 5.48 merupakan

rincian prakelayakan ekonomi Bendungan Digoel dan Tabel 5.49 merupakan benefit cost analysis termasuk didalamnya telah mempertimbangkan faktor biaya utama seperti biaya eskalasi, *engineering service*, pekerjaan detail desain serta biaya operasi dan pemeliharaan.

Tabel 5.46 Rincian Biaya Pembangunan Bendungan Digoel

No	Aspek Penilaian	Nilai	Satuan	Asumsi Progres
1	Usia Bendungan	50	Tahun	-
2	Biaya Konstruksi Bendungan	3.459.464	10 ⁶ Rp	-
3	Biaya pada tahun ke-1	864.866	10 ⁶ Rp	25%
4	Biaya pada tahun ke-2	1.383.786	10 ⁶ Rp	40%
5	Biaya pada tahun ke-3	691.893	10 ⁶ Rp	20%
6	Biaya pada tahun ke-4	518.920	10 ⁶ Rp	15%

Sumber : Analisis, 2019

Tabel 5.47 Rincian Faktor Biaya Non Konstruksi Pembangunan Bendungan Digoel

Faktor Biaya Non Konstruksi	Persentase	Keterangan dan Asumsi
Pekerjaan Feasibility Studies	0,35%	dari biaya konstruksi
Pekerjaan Detail Desain	0,34%	dari biaya konstruksi
Pekerjaan Sertifikasi Desain	0,31%	dari biaya konstruksi
Eskalasi	10,00%	dari biaya konstruksi
Biaya O-P	1,00%	bertambah 0,5% setelah 3 tahun

Sumber : Analisis, 2019

Tabel 5.48 Rincian Prakelayakan Ekonomi Bendungan Digoel

No	Parameter	Satuan	Nilai
1	BI 7-Day Repo Rate Desember 2018, sebagai suku bunga acuan	%	6,00
2	Internal Rate of Return (IRR)	%	7,93
3	Present Value of Total Cost (PV-Cost)	10 ⁶ Rp	3.908.160,57
4	Present Value of Total Benefit (PV-Benefit)	10 ⁶ Rp	4.620.316,58
5	Net Present Worth (NPV-Balance)	10 ⁶ Rp	712.156,01
6	Benefit Cost Ratio at Discount Rate (B/C Ratio)		1,18

Sumber : Analisis, 2019

Tabel 5.49 Benefit Cost Analysis

Umur Bendungan	Tahun	COST							BENEFIT										B - C (EIRR)
		Konstruksi (10 ⁶ Rp)	Studi Kelayakan (10 ⁶ Rp)	Detail Desain (10 ⁶ Rp)	Sertifikasi Desain (10 ⁶ Rp)	Eskalasi Harga (10 ⁶ Rp)	O-M (10 ⁶ Rp)	Total (10 ⁶ Rp)	Keuntungan PLTA (10 ⁶ Rp)	Harga Jual (Rp/kWh)	Biaya Produksi (Rp/kWh)	Pasokan listrik (kWh)	Keuntungan Irigasi (10 ⁶ Rp)	Keuntungan Air Baku (10 ⁶ Rp)	Harga Jual Air Baku (Rp/m ³)	Biaya Pengolahan Air Baku (Rp/m ³)	Pasokan Air Baku (m ³ /thn)	Total (10 ⁶ Rp)	
Perencanaan	2018	-	12.108	-	-	-	-	12.108	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(12.108)
Perencanaan	2019	-	-	11.762,2	-	-	-	11.762	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(11.762)
Perencanaan	2020	-	-	-	10.724	-	-	10.724	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(10.724)
Pelaksanaan	2021	864.866	-	-	-	-	-	864.866	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(864.866)
Pelaksanaan	2022	1.383.786	-	-	-	138.379	-	1.522.164	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(1.522.164)
Pelaksanaan	2023	691.893	-	-	-	69.189	-	761.082	-	-	-	-	32.886	-	-	-	-	32.886	(728.196)
Pelaksanaan	2024	518.920	-	-	-	51.892	-	570.812	-	-	-	-	164.430	-	-	-	-	164.430	(406.382)
1	2025	-	-	-	-	-	34.595	34.595	54.391	3.000	2.500	108.781.643	328.860	44.869	2.000	1.300	64.098.000	428.119	393.525
2	2026	-	-	-	-	-	34.595	34.595	54.391	3.000	2.500	108.781.643	328.860	44.869	2.000	1.300	64.098.000	428.119	393.525
3	2027	-	-	-	-	-	34.595	34.595	54.391	3.000	2.500	108.781.643	328.860	44.869	2.000	1.300	64.098.000	428.119	393.525
4	2028	-	-	-	-	-	51.892	51.892	54.391	3.000	2.500	108.781.643	328.860	44.869	2.000	1.300	64.098.000	428.119	376.227
5	2029	-	-	-	-	-	51.892	51.892	54.391	3.000	2.500	108.781.643	328.860	44.869	2.000	1.300	64.098.000	428.119	376.227
6	2030	-	-	-	-	-	51.892	51.892	54.391	3.000	2.500	108.781.643	328.860	44.869	2.000	1.300	64.098.000	428.119	376.227
7	2031	-	-	-	-	-	69.189	69.189	54.391	3.000	2.500	108.781.643	328.860	44.869	2.000	1.300	64.098.000	428.119	358.930
8	2032	-	-	-	-	-	69.189	69.189	54.391	3.000	2.500	108.781.643	328.860	44.869	2.000	1.300	64.098.000	428.119	358.930
9	2033	-	-	-	-	-	69.189	69.189	54.391	3.000	2.500	108.781.643	328.860	44.869	2.000	1.300	64.098.000	428.119	358.930
10	2034	-	-	-	-	-	86.487	86.487	54.391	3.000	2.500	108.781.643	328.860	44.869	2.000	1.300	64.098.000	428.119	341.633
11	2035	-	-	-	-	-	86.487	86.487	54.391	3.000	2.500	108.781.643	328.860	44.869	2.000	1.300	64.098.000	428.119	341.633
12	2036	-	-	-	-	-	86.487	86.487	54.391	3.000	2.500	108.781.643	328.860	44.869	2.000	1.300	64.098.000	428.119	341.633
13	2037	-	-	-	-	-	103.784	103.784	54.391	3.000	2.500	108.781.643	328.860	44.869	2.000	1.300	64.098.000	428.119	324.335
14	2038	-	-	-	-	-	103.784	103.784	54.391	3.000	2.500	108.781.643	328.860	44.869	2.000	1.300	64.098.000	428.119	324.335
15	2039	-	-	-	-	-	103.784	103.784	54.391	3.000	2.500	108.781.643	328.860	44.869	2.000	1.300	64.098.000	428.119	324.335
16	2040	-	-	-	-	-	121.081	121.081	54.391	3.000	2.500	108.781.643	328.860	44.869	2.000	1.300	64.098.000	428.119	307.038
17	2041	-	-	-	-	-	121.081	121.081	54.391	3.000	2.500	108.781.643	328.860	44.869	2.000	1.300	64.098.000	428.119	307.038
18	2042	-	-	-	-	-	121.081	121.081	54.391	3.000	2.500	108.781.643	328.860	44.869	2.000	1.300	64.098.000	428.119	307.038
19	2043	-	-	-	-	-	138.379	138.379	54.391	3.000	2.500	108.781.643	328.860	44.869	2.000	1.300	64.098.000	428.119	289.741
20	2044	-	-	-	-	-	138.379	138.379	54.391	3.000	2.500	108.781.643	328.860	44.869	2.000	1.300	64.098.000	428.119	289.741
21	2045	-	-	-	-	-	138.379	138.379	54.391	3.000	2.500	108.781.643	328.860	44.869	2.000	1.300	64.098.000	428.119	289.741
22	2046	-	-	-	-	-	155.676	155.676	54.391	3.000	2.500	108.781.643	328.860	44.869	2.000	1.300	64.098.000	428.119	272.444
23	2047	-	-	-	-	-	155.676	155.676	54.391	3.000	2.500	108.781.643	328.860	44.869	2.000	1.300	64.098.000	428.119	272.444
24	2048	-	-	-	-	-	155.676	155.676	54.391	3.000	2.500	108.781.643	328.860	44.869	2.000	1.300	64.098.000	428.119	272.444
25	2049	-	-	-	-	-	172.973	172.973	54.391	3.000	2.500	108.781.643	328.860	44.869	2.000	1.300	64.098.000	428.119	255.146
26	2050	-	-	-	-	-	172.973	172.973	54.391	3.000	2.500	108.781.643	328.860	44.869	2.000	1.300	64.098.000	428.119	255.146
27	2051	-	-	-	-	-	172.973	172.973	54.391	3.000	2.500	108.781.643	328.860	44.869	2.000	1.300	64.098.000	428.119	255.146
28	2052	-	-	-	-	-	190.271	190.271	54.391	3.000	2.500	108.781.643	328.860	44.869	2.000	1.300	64.098.000	428.119	237.849
29	2053	-	-	-	-	-	190.271	190.271	54.391	3.000	2.500	108.781.643	328.860	44.869	2.000	1.300	64.098.000	428.119	237.849
30	2054	-	-	-	-	-	190.271	190.271	54.391	3.000	2.500	108.781.643	328.860	44.869	2.000	1.300	64.098.000	428.119	237.849
31	2055	-	-	-	-	-	207.568	207.568	54.391	3.000	2.500	108.781.643	328.860	44.869	2.000	1.300	64.098.000	428.119	220.552
32	2056	-	-	-	-	-	207.568	207.568	54.391	3.000	2.500	108.781.643	328.860	44.869	2.000	1.300	64.098.000	428.119	220.552
33	2057	-	-	-	-	-	207.568	207.568	54.391	3.000	2.500	108.781.643	328.860	44.869	2.000	1.300	64.098.000	428.119	220.552
34	2058	-	-	-	-	-	224.865	224.865	54.391	3.000	2.500	108.781.643	328.860	44.869	2.000	1.300	64.098.000	428.119	203.254
35	2059	-	-	-	-	-	224.865	224.865	54.391	3.000	2.500	108.781.643	328.860	44.869	2.000	1.300	64.098.000	428.119	203.254
36	2060	-	-	-	-	-	224.865	224.865	54.391	3.000	2.500	108.781.643	328.860	44.869	2.000	1.300	64.098.000	428.119	203.254
37	2061	-	-	-	-	-	242.162	242.162	54.391	3.000	2.500	108.781.643	328.860	44.869	2.000	1.300	64.098.000	428.119	185.957
38	2062	-	-	-	-	-	242.162	242.162	54.391	3.000	2.500	108.781.643	328.860	44.869	2.000	1.300	64.098.000	428.119	185.957
39	2063	-	-	-	-	-	242.162	242.162	54.391	3.000	2.500	108.781.643	328.860	44.869	2.000	1.300	64.098.000	428.119	185.957
40	2064	-	-	-	-	-	259.460	259.460	54.391	3.000	2.500	108.781.643	328.860	44.869	2.000	1.300	64.098.000	428.119	168.660
41	2065	-	-	-	-	-	259.460	259.460	54.391	3.000	2.500	108.781.643	328.860	44.869	2.000	1.300	64.098.000	428.119	168.660
42	2066	-	-	-	-	-	259.460												

Sumber : Analisis, 2019

5.4 Pengendalian Daya Rusak Air

Kejadian banjir di WS Einlanden-Digul-Bikuma terjadi di beberapa kabupaten, yakni Kabupaten Jayawijaya, Kabupaten Boven Digoel, Kabupaten Asmat, Kabupaten Mappi dan Kabupaten Merauke. Banjir di Kabupaten Mappi merupakan banjir pasang surut yang seringkali terjadi. Banjir terjadi karena luapan air yang mengalami pasang surut dari luapan air sungai. Daerah yang sering mengalami banjir di Kabupaten Mappi merupakan daerah yang berada di sekitar DAS Digul, DAS Yuliana dan DAS Mapi. Daerah yang terkena banjir pasang surut adalah di Distrik Minyamur antara lain di bagian Kampung Kofar dan Sumuraman, Distrik Nambiomani Bapai yaitu di sebagian kampung Mur, Isyaman dan Wagin, Distrik Edera di sebagian kampung Yodom, Banamepe, dan Bade. Ketinggian luapan air pasang sekitar 50 cm – 100 cm. Banjir di Kabupaten Merauke terjadi pada Distrik Merauke, Sota (DAS Maro), Muting (DAS Bian) dan Kimaam (DAS Wamal). Banjir di Kabupaten Boven Digoel berada di DAS Digul yang berasal dari Sungai Digul di sekitaran Kota Tanah Merah. Banjir di Kabupaten Asmat dan Kabupaten Jayawijaya berasal dari luapan sungai dari DAS Einlanden, dimana pada Kabupaten Jayawijaya menyebabkan banjir terjadi di sekitaran Kota Wamena. Penyebab banjir di sekitar daerah pantai lebih disebabkan akibat air pasang yang menghambat aliran air menuju laut sehingga pada saat terjadi hujan yang bersamaan dengan pasang air laut akan terjadi banjir. Hasil analisis untuk debit banjir atau banjir rencana di WS Einlanden-Digul-Bikuma ditunjukkan pada Tabel 5.50 berikut.

Tabel 5.50 Debit Banjir Rencana Tiap DAS di WS Einlanden-Digul-Bikuma

Nama DAS	Luas DAS (km ²)	Q Banjir (m ³ /dt)					
		2 th	5 th	10 th	25 th	50 th	100 th
DAS Lorentz	4.435,95	14.638,64	16.413,02	18.630,99	21.292,56	22.623,35	28.833,68
DAS Einlanden	31.462,07	103.824,83	116.409,66	132.140,69	151.017,94	160.456,56	204.503,46
DAS Faretsi	245,94	811,60	909,98	1.032,95	1.180,51	1.254,29	1.598,61
DAS Payet	724,03	2.389,30	2.678,91	3.040,93	3.475,34	3.692,55	4.706,20
DAS Kroankel	664,51	2.192,88	2.458,69	2.790,94	3.189,65	3.389,00	4.319,32
DAS Yeica	680,81	2.246,67	2.519,00	2.859,40	3.267,89	3.472,13	4.425,27
DAS Yuliana	3.148,58	10.390,31	11.649,75	13.224,04	15.113,18	16.057,76	20.465,77
DAS Mappi	12.234,88	40.375,10	45.269,06	51.386,50	58.727,42	62.397,89	79.526,72
DAS Mabur	223,15	736,40	825,66	937,23	1.071,12	1.138,07	1.450,48
DAS Mayu	987,85	3.259,91	3.655,05	4.148,97	4.741,68	5.038,04	6.421,03
DAS Yar	2.174,56	7.176,05	8.045,87	9.133,15	10.437,89	11.090,26	14.134,64
DAS Digul	30.355,41	100.172,85	112.315,02	127.492,72	145.705,97	154.812,59	197.310,17
DAS Mubke	2.745,65	9.060,65	10.158,91	11.531,73	13.179,12	14.002,82	17.846,73
DAS Manggubab	4.362,97	14.397,80	16.142,99	18.324,47	20.942,26	22.251,15	28.359,31
DAS Bugeram	2.107,60	6.955,08	7.798,12	8.851,92	10.116,48	10.748,76	13.699,40
DAS Korima	1.049,60	3.463,68	3.883,52	4.408,32	5.038,08	5.352,96	6.822,40
DAS Cede	3.086,96	10.186,97	11.421,75	12.965,23	14.817,41	15.743,50	20.065,24
DAS Bumaka	837,44	2.763,55	3.098,53	3.517,25	4.019,71	4.270,94	5.443,36
DAS Muli	85,58	282,41	316,65	359,44	410,78	436,46	556,27
DAS Wilangi	681,27	2.248,19	2.520,70	2.861,33	3.270,10	3.474,48	4.428,26
DAS Wamal	164,18	541,79	607,47	689,56	788,06	837,32	1.067,17
DAS Kaut	672,18	2.218,19	2.487,07	2.823,16	3.226,46	3.428,12	4.369,17
DAS Menggan	5.011,31	16.537,32	18.541,85	21.047,50	24.054,29	25.557,68	32.573,52
DAS Bian	9.540,01	31.482,03	35.298,04	40.068,04	45.792,05	48.654,05	62.010,07
DAS Kumbe	4.711,40	15.547,62	17.432,18	19.787,88	22.614,72	24.028,14	30.624,10
DAS Maro	5.483,89	18.096,84	20.290,39	23.032,34	26.322,67	27.967,84	35.645,29
DAS Derire	623,12	2.056,30	2.305,54	2.617,10	2.990,98	3.177,91	4.050,28
DAS Uruci	2.378,05	7.847,57	8.798,79	9.987,81	11.414,64	12.128,06	15.457,33
DAS Kondo	437,09	1.442,40	1.617,23	1.835,78	2.098,03	2.229,16	2.841,09

Sumber : Hasil Analisis Tahun 2014.

Aspek pengendalian daya rusak air yang ditinjau di WS Einlanden-Digul-Bikuma selain banjir adalah abrasi pantai. Abrasi pantai di WS Einlanden-Digul-Bikuma terjadi di Kabupaten Merauke dan Kabupaten Asmat dengan total panjang kerusakan ±26,3 km. Kerusakan ini berdampak pada jalan dan pemukiman warga sekitar. Upaya penanganan yang dilakukan berupa pembangunan pengaman pantai (*Breackwater*) dan juga penanaman mangrove di Kabupaten Asmat 10 Km dan Kabupaten Mappi 75 m.

Tabel 5.51 berikut menunjukkan upaya penanganan abrasi pantai dan Gambar 5.21 merupakan lokasi abrasi pantai di WS Einlanden-Digul-Bikuma.

Tabel 5.51 Upaya Penanganan Abrasi Pantai WS Einlanden-Digul-Bikuma

NO	LOKASI	PANJANG (KM)	KABUPATEN	UPAYA
1	Pantai Kabupaten Asmat	2	Asmat	<i>Breackwater</i>
2	Pantai Okaba	10	Merauke	<i>Breackwater</i>
3	Pantai Ndalir	1	Merauke	<i>Breackwater</i>
4	Pantai Yobar	0,25	Merauke	<i>Breackwater</i>
5	Pantai Lampu Satu dan Buti	26	Merauke	<i>Breackwater</i>
6	Pantai Wendu	12	Merauke	<i>Breackwater</i>
7	Pantai Pulau Terluar/Perbatasan (Pantai Kondo)	25	Merauke	<i>Breackwater</i>
8	Pantai Kumbe	0,5	Merauke	<i>Breackwater</i>
	Total	76,5		

Sumber : BWS Papua Merauke, 2019

5.4.1 Upaya Fisik dan Non Fisik Aspek Pengendalian Daya Rusak Air

Kegiatan yang perlu dilakukan dalam upaya penanganan aspek pengendalian daya rusak air sumber daya air untuk WS Einlanden-Digul-Bikuma diantaranya adalah sebagai berikut:

A. Kegiatan Fisik

Beberapa kegiatan fisik aspek pengendalian daya rusak air yang ada pada rencana pengelolaan sumber daya air WS Einlanden-Digul-Bikuma diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Pembangunan Pengaman Pantai Okaba, Pantai Ndalir, Pantai Yobar, Pantai Lampu Satu, dan Pantai di Kabupaten Asmat;
2. Pembangunan Pengaman Pantai Pulau Terluar;
3. Pembangunan cekdam 4 unit di Kabupaten Yahukimo;
4. Penanaman mangrove di Kabupaten Asmat dan Kabupaten Mappi;
5. Pembangunan Pengaman Perkuatan Tebing Sungai Digul;
6. Pembangunan tanggul banjir tersebar;
7. Pembangunan Polder (Kolam Retensi Banjir) di Kabupaten Merauke;
8. Pembangunan Pintu Air Rawa Biru;
9. Pembangunan sistem drainase kota di Kabupaten Merauke;
10. Pembangunan Kanal / Kali Potong di Kabupaten Asmat dan Kabupaten Mappi; dan
11. Perbaikan sempadan sungai dan normalisasi badan sungai tersebar.

B. Kegiatan Non Fisik

Beberapa kegiatan non fisik aspek pengendalian daya rusak air yang ada pada rencana pengelolaan sumber daya air WS Einlanden-Digul-Bikuma diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Kajian perencanaan Pengaman Pantai di Kabupaten. Asmat dan Kabupaten Merauke;
2. Kajian perencanaan Pengendalian Banjir Kabupaten Merauke dan Sekitarnya
3. Kajian perencanaan Pengaman Pantai Lampu Satu Kabupaten Merauke;
4. Kajian perencanaan Sistem Pengendalian Banjir Kota Merauke;
5. Kajian perencanaan Drainase Kota Wamena Kabupaten Jayawijaya;

6. Identifikasi sungai-sungai rawan bencana;
7. Kajian perencanaan Pembangunan Kanal di Kabupaten Asmat dan Kabupaten Mappi;
8. Program sosialisasi dan pelatihan pengelolaan dan penanganan banjir kepada masyarakat;
9. Sosialisasi tata cara pencegahan dan penanggulangan daya rusak air kepada masyarakat; dan
10. Kajian Identifikasi Potensi Bencana dan Sistem Pengendalian Daya Rusak Air Provinsi Papua (Tersebar).

Upaya fisik dan non fisik aspek pengendalian daya rusak air rencana pengelolaan sumber daya air di WS Einlanden-Digul-Bikuma lebih lengkap dapat dilihat pada Matriks Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air WS Einlanden-Digul-Bikuma pada Bab VI.

5.4.2 Upaya Penanganan Prioritas Aspek Pengendalian Daya Rusak Air

Tabel 5.52 berikut merupakan ringkasan hasil analisis dari permasalahan dan upaya penanganan prioritas dari aspek pengendalian daya rusak air pada rencana pengelolaan sumber daya air WS Einlanden-Digul-Bikuma

Tabel 5.52 Permasalahan, Upaya dan Outcome Aspek Pengendalian Daya Rusak Air

PERMASALAHAN	UPAYA				OUTCOME
	2019-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	
Banjir	Perkuatan Tebing/Tanggul/Kanal				Banjir teratasi 100%
	Perkuatan Tebing Sungai Digul 300 m	Pembangunan Tanggul Sungai Digul 4,5 km			
	Tanggul banjir Sungai di Distrik Tanah Miring 10 Km	Pintu Air Rawa Biru			
	Tanggul banjir Sungai di Distrik Eligobel 5 Km	Pembangunan Kanal / Kali Potong di Kabupaten Mappi dan Kabupaten Asmat			
	Tanggul banjir Sungai di Distrik Jagebob 10 Km	Tanggul Sungai di Kota Oksibil 2 km			
	Polder (Kolam Retensi				

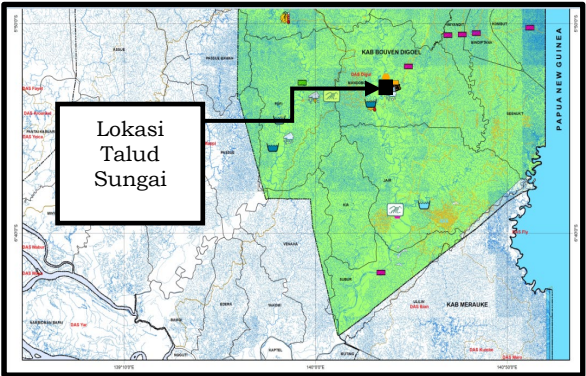
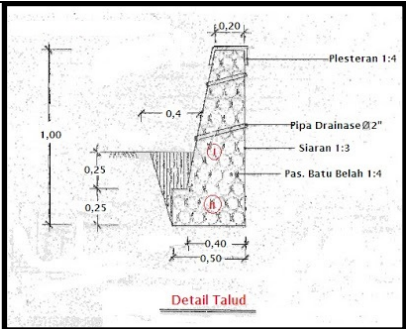
PERMASALAHAN	UPAYA				OUTCOME
	2019-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	
	Banjir) Merauke Pembangunan sistem drainase kota di Kabupaten Merauke Tanggul Kali Biru 2 km Tanggul Sungai Brasa 2 km Tanggul Sungai Uwe 2 km Tanggul Sungai Elokorak 2 km Pembangunan Pintu Air Drainase Primer Kota Merauke Pembangunan Drainase Perkotaan Kota Wamena	Tanggul Sungai Holima 2 km Perkuatan Tebing Sungai Bonto di Distrik Dekai Pembangunan sistem drainase di Kabupaten Lanny Jaya			
Abrasi Pantai	Pengaman Pantai Okaba 10 Km, Pengaman Pantai Ndalir 1 Km, Pengaman Pantai Yobar 0,25 Km, Pengaman Pantai Lampu Satu dan Buti 26 Km, Pengaman Pantai Wendu/Kumbe 12 Km, Pengaman Pantai Kondo 25 Km Penanaman mangrove Kab. Mappi	Pengaman Pantai Kabupaten Asmat 2 km			Abrasi Pantai Berkurang hingga 100%

Sumber : Analisis, 2020

5.4.3 Desain Dasar Aspek Pengendalian Daya Rusak Air

Tabel 5.53 berikut menunjukkan desain dasar dari pembangunan talud sungai dan Tabel 5.54 merupakan desain dasar pengaman pantai berupa Breackwater di Pantai Ndalir di Kabupaten Merauke.

Tabel 5.53 Desain Dasar Talud

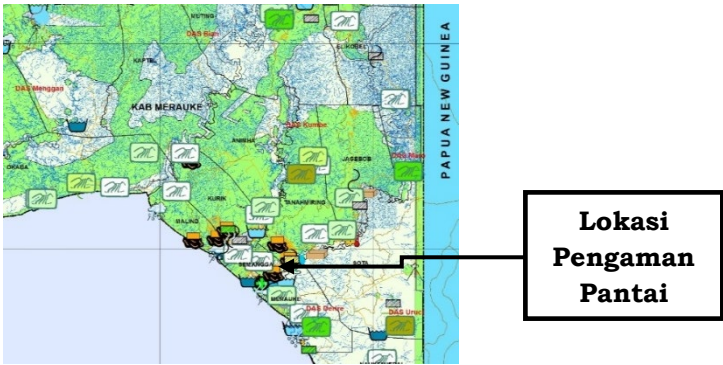
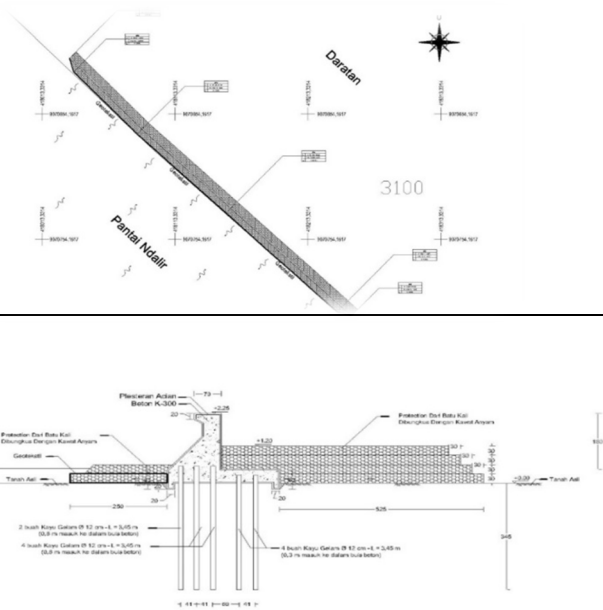
1	Jenis	Pembangunan Talud Sungai
2	Lokasi	Kabupaten Boven Digoel, Koordinat Geografi: 6° 5' 19,84" S-140° 17' 54,23"E
3	Tata Letak	
4	Metode Analisis	SNI 2415 2016 (tata cara perhitungan debit banjir)
5	Tipe Bangunan	Pasangan Batu/Beton
6	Perkiraan Ukuran Bangunan disertai sket gambar	Lebar 0,5 meter Tinggi 1 meter 
7	Ketersediaan Bahan Bangunan (quarry)	Kabupaten Boven Digoel
8	Lokasi Buangan Bahan Galian	Kabupaten Boven Digoel
9	Perkiraan Biaya	Rp. 80.000.000.000
10	Rencana Waktu Pelaksanaan	Jangka pendek

Sumber: Hasil Analisis, 2019

Aspek	Konservasi Sumber Daya Air												Pendayagunaan Sumber Daya Air					Pengen-dalian Daya Rusak		
Sub Aspek	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2.1	2.2	2.3	3	1	2	3	4	5	1	2	3
																		√		

Sumber: Hasil Analisis, 2019

Tabel 5.54 Desain Dasar Pengaman Pantai Ndalir Kabupaten Merauke

1	Jenis	Pembangunan Pengaman Pantai /Breackwater Pantai Ndalir Kabupaten Merauke
2	Lokasi	Distrik Okaba, Kabupaten Merauke. Koordinat Geografi: 8°5'58,355" S-139°45'43,445" E
3	Tata Letak	
4	Metode Analisis	MHWL (Mean High Water Level) = + 1.50 m MSL (Mean Sea Level) = + 0.00 MLWL (Mean Low Water Level) = + 0.00 m
5	Tipe Bangunan	Breackwater dengan cover layer pasangan batu kali
6	Perkiraan Ukuran Bangunan disertai sket gambar	
7	Ketersediaan Bahan Bangunan (quarry)	Kabupaten Merauke
8	Lokasi Buangan Bahan Galian	Kabupaten Merauke
9	Perkiraan Biaya	Rp. 8.000.000.000
10	Rencana Waktu Pelaksanaan	Jangka pendek

Aspek	Konservasi Sumber Daya Air												Pendayagunaan Sumber Daya Air					Pengen- dalian Daya Rusak		
Sub Aspek	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2.1	2.2	2.3	3	1	2	3	4	5	1	2	3
																		√		

Sumber: Hasil Analisis, 2019

Tabel 5.55 berikut menunjukkan contoh desain dasar upaya non fisik pada rencana pengelolaan sumber daya air WS Einlanden-Digul-Bikuma.

Tabel 5.55 Contoh Desain Dasar Upaya Non-Fisik

1	Jenis Kegiatan	: Identifikasi sungai-sungai rawan bencana
2	Lokasi Kegiatan	: Kabupaten Merauke, Kabupaten Boven Digoel, Kabupaten Asmat, Kabupaten Yahukimo, Kabupaten Pegunungan Bintang, Kabupaten Jayawijaya, Kabupaten Lanny Jaya
3	Waktu Pelaksanaan kegiatan	: Jangka Pendek
4	Perkiraan Biaya	: Rp. 2.500.000.000
5	Lembaga / Instansi	: BWS Papua Merauke, Dinas Pekerjaan Umum Provinsi

1	Jenis Kegiatan	: Studi Identifikasi Potensi Bencana dan Sistem Pengendalian Daya Rusak Air Provinsi Papua
2	Lokasi Kegiatan	: Seluruh Kabupaten
3	Waktu Pelaksanaan Kegiatan	: Jangka Panjang
4	Perkiraan Biaya	: Rp 10.000.000.000
5	Lembaga/ Instansi	: BWS Papua Merauke

Sumber: Hasil Analisis, 2019

5.4.4 Analisa Prakelayakan Aspek Pengendalian Daya Rusak Air

Rekapitulasi prakelayakan teknis dan ekonomi bangunan talud ditunjukkan pada Tabel 5.56 berikut.

Tabel 5.56 Prakelayakan Bangunan Talud

No	Upaya	Prakiraan Kelayakan			
		Teknis		Ekonomi	
		Uraian	Hasil	Uraian	Hasil
1	Pembangunan talud sungai	a. Formasi geologi	Aman	NPV	Rp.4.865.540.000 (Rp.>0)
		b. Daya dukung tanah	Aman		
		c. Topografi	Memungkinkan dibangun	IRR	9,28 % ($\geq 7\%$)
		d. Ketersediaan bahan bangunan	Tersedia	BCR	1,16 (≥ 1)
		e. Ketersediaan air	Tersedia		
Kesimpulan			Layak		Layak

Sumber: Hasil Analisis, 2019

Rincian biaya pembangunan talud ditunjukkan Tabel 5.57, rincian biaya factor non konstruksi ditunjukkan Tabel 5.58 dan rincian biaya kelayakan ekonomi pembangunan talud ditunjukan Tabel 5.59. Tabel 5.60 menunjukkan *benefit cost analysis* untuk upaya fisik bangunan talud sungai, termasuk didalamnya telah mempertimbangkan faktor biaya utama seperti biaya eskalasi, *engineering service*, pekerjaan detail desain serta biaya operasi dan pemeliharaan.

Tabel 5.57 Rincian Biaya Pembangunan Talud

No	Aspek Penilaian	Nilai	Satuan	Asumsi Progress
1	Biaya Konstruksi	20.000,00	10 ⁶ Rp	
2	Biaya pada tahun ke-1	5.000,00	10 ⁶ Rp	25%
3	Biaya pada tahun ke-2	11.000,00	10 ⁶ Rp	55%
4	Biaya pada tahun ke-3	4.000,00	10 ⁶ Rp	20%
5	Biaya pada tahun ke-4	-	10 ⁶ Rp	0%
6	Biaya pada tahun ke-5	-	10 ⁶ Rp	0%

Sumber : Analisis, 2019

Tabel 5.58 Rincian Faktor Biaya Non Konstruksi Pembangunan Talud

No	Faktor Biaya Non Konstruksi	Persentase	Keterangan dan Asumsi
1	Pekerjaan Detail Desain	10%	
2	Eskalasi	10%	
3	Kontingensi	0%	
4	Engineering Services	10%	
5	Administrasi	0%	
6	Biaya O-P	3,00%	/ tahun
7	Biaya Penggantian	5,00%	setiap 3 tahun

Sumber : Analisis, 2019

Tabel 5.59 Rincian Prakelayakan Ekonomi Pembangunan Talud

No	Parameter	Satuan	Nilai
1	Tingkat Suku Bunga Bank	%	7,00
2	Internal Rate of Return (IRR)	%	9,28
3	Present Value of Total Cost (PV-Cost)	10 ⁶ Rp	29.671,31
4	Present Value of Total Benefit (PV-Benefit)	10 ⁶ Rp	34.536,84
5	Net Present Worth (NPV-Balance)	10 ⁶ Rp	4.865,54
6	Benefit Cost Ratio at Discount Rate (B/C Ratio)		1,16

Sumber : Analisis, 2019

Tabel 5.60 Benefit Cost Analysis

Tahun		Biaya (10 ⁶ Rp)								Keuntungan (10 ⁶ Rp)						B - C	
		Konstruksi	DD	Kontingensi	Supporting Works	Eskalasi	Engineering Service	O-M Rutin	Penggantian	Total	Power Benefit	Energy Benefit	Nilai Banjir Terantisipasi	Nilai Manfaat (Rp/jiwa)	Kerugian Banjir (jiwa)		Total
1	2020	5.000,00	2.000,00	-	-	-	500,00	-	-	7.500,00	-	-	-	-	-	-	-7.500,00
2	2021	11.000,00	-	-	-	1.100,00	1.100,00	-	-	13.200,00	-	-	-	-	-	-	-13.200,00
3	2022	4.000,00	-	-	-	400,00	400,00	-	-	4.800,00	-	-	-	-	-	-	-4.800,00
4	2023	-	-	-	-	-	-	600,00	-	600,00	-	-	3.457,75	1,80	1.920,97	3.457,75	2.857,75
5	2024	-	-	-	-	-	-	600,00	-	600,00	-	-	3.638,92	1,88	1.940,76	3.638,92	3.038,92
6	2025	-	-	-	-	-	-	600,00	-	600,00	-	-	3.676,41	1,88	1.960,75	3.676,41	3.076,41
7	2026	-	-	-	-	-	-	618,00	1.000,00	1.618,00	-	-	3.912,37	1,98	1.980,95	3.912,37	2.294,37
8	2027	-	-	-	-	-	-	618,00	-	618,00	-	-	3.952,66	1,98	2.001,35	3.952,66	3.334,66
9	2028	-	-	-	-	-	-	618,00	-	618,00	-	-	4.003,49	1,98	2.021,96	4.003,49	3.385,49
10	2029	-	-	-	-	-	-	636,54	1.000,00	1.636,54	-	-	3.991,10	1,95	2.042,79	3.991,10	2.354,56
11	2030	-	-	-	-	-	-	636,54	-	636,54	-	-	4.032,21	1,95	2.063,83	4.032,21	3.395,67
12	2031	-	-	-	-	-	-	636,54	-	636,54	-	-	4.073,74	1,95	2.085,09	4.073,74	3.437,20
13	2032	-	-	-	-	-	-	655,64	1.000,00	1.655,64	-	-	4.107,80	1,95	2.106,56	4.107,80	2.452,16
14	2033	-	-	-	-	-	-	655,64	-	655,64	-	-	4.362,94	2,05	2.128,26	4.362,94	3.707,30
15	2034	-	-	-	-	-	-	655,64	-	655,64	-	-	4.515,38	2,10	2.150,18	4.515,38	3.859,75
16	2035	-	-	-	-	-	-	675,31	1.000,00	1.675,31	-	-	5.561,16	2,56	2.172,33	5.561,16	3.885,86
17	2036	-	-	-	-	-	-	675,31	-	675,31	-	-	5.837,91	2,66	2.194,70	5.837,91	5.162,61
18	2037	-	-	-	-	-	-	675,31	-	675,31	-	-	6.119,77	2,76	2.217,31	6.119,77	5.444,47
19	2038	-	-	-	-	-	-	695,56	1.000,00	1.695,56	-	-	6.608,44	2,95	2.240,15	6.608,44	4.912,87
20	2039	-	-	-	-	-	-	695,56	-	695,56	-	-	6.902,83	3,05	2.263,22	6.902,83	6.207,26
Total		20.000,00	2.000,00	-	-	1.500,00	2.000,00	10.947,57	5.000,00	41.447,57					35.491,17	78.754,87	37.307,30

Sumber : Analisis, 2019

5.5 Sistem Informasi Sumber Daya Air

Pos Hidroklimatologi yang dikelola BWS Papua Merauke meliputi Pos Curah Hujan 21 buah, Pos Klimatologi 6 buah, Pos Duga Air/*Automatic Water Level Recorder* (AWLR) 6 buah. Kegiatan rutin bagian hidrologi terkait operasioanal pos hidrologi diantaranya adalah inspeksi lapangan untuk pengecekan, pengambilan data, mensuplai kertas-kertas operasi pos, dan mencatat informasi penting terkait hidrologi. Operator pos hidrologi lapangan merupakan tenaga honorer yang direkrut dari warga sekitar pos hidrologi. Pengukuran debit aliran dan pengambilan sampel air dilakukan secara sampling pada sungai-sungai potensial setiap tahunnya. Pemeliharaan dan rehabilitasi rutin dilakukan berdasarkan skala prioritas terhadap pos-pos yang mengalami kerusakan setiap tahunnya.

5.5.1 Upaya Fisik dan Non Fisik Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air

Pengelolaan sumber daya air WS Einlanden-Digul-Bikuma dalam aspek sistem infomasi sumber daya air dibagi menjadi peningkatan peran pemerintah dan pemda serta menyediakan informasi yang akurat, benar dan tepat waktu serta dapat di akses oleh berbagai pihak. Adapun jenis kegiatannya meliputi:

A. Kegiatan Fisik

1. Pembangunan Pos Duga Air 18 Unit;
2. Pembangunan Pos Klimatologi 2 Unit;
3. Pembangunan Pos Curah Hujan (AWLR) 35 Unit; dan
4. Rehabilitasi Pos Hidroklimatologi.

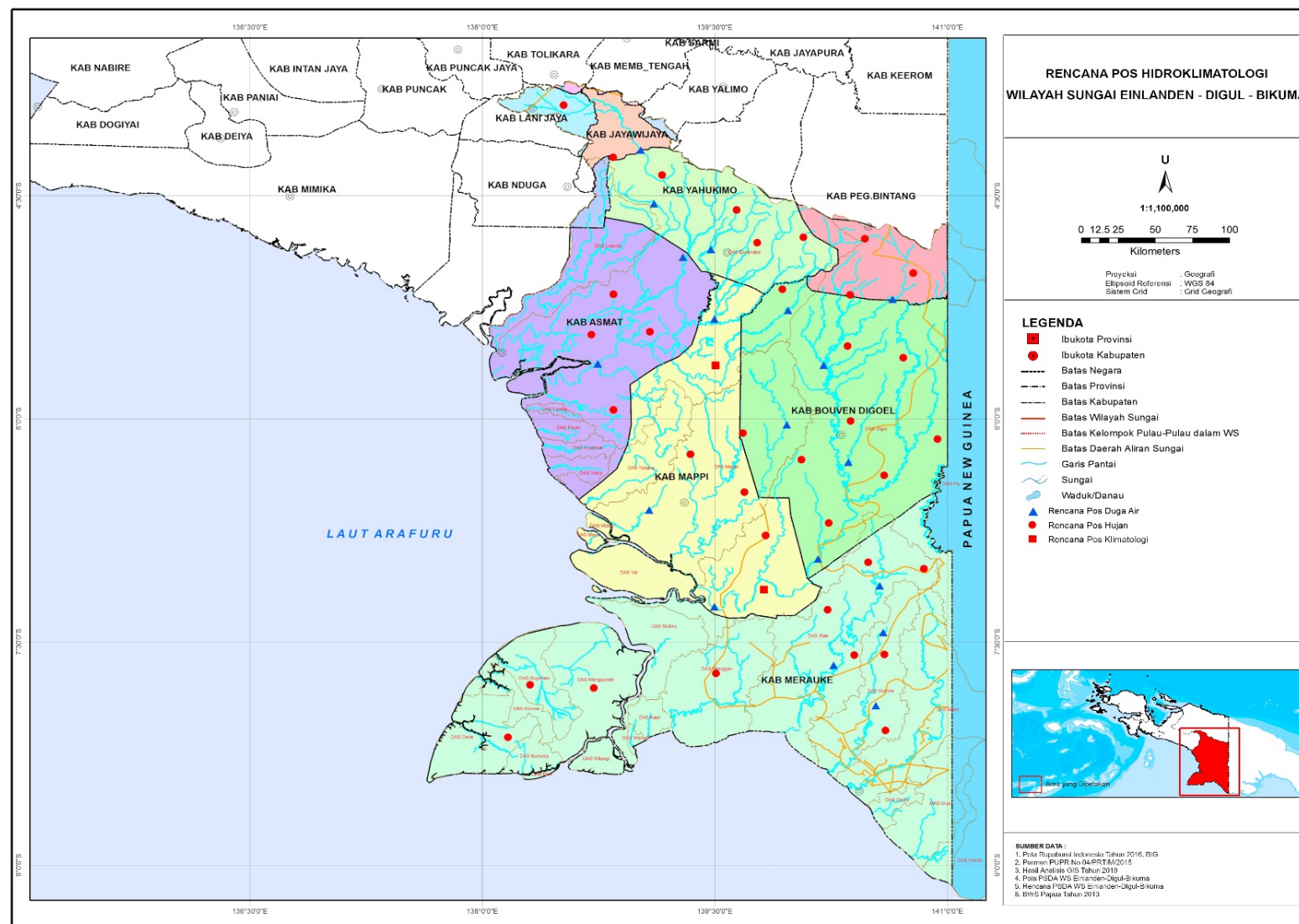
Tabel 5.61 dan Gambar 5.22 menunjukkan lokasi rencana pos pembangunan hidroklimatologi di WS Einlanden-Digul-Bikuma yang diperoleh dari studi BWS Papua Merauke.

Tabel 5.61 Rencana Pembangunan Pos Hidroklimatologi WS Einlanden-Digul-Bikuma

NO	DAS	KABUPATEN	BANGUNAN	KOORDINAT X	KOORDINAT Y
1	Einlanden	Asmat	Pos Hujan	138° 50' 32.767" E	5° 56' 26.406" S
2	Einlanden	Asmat	Pos Hujan	138° 42' 5.656" E	5° 26' 3.549" S
3	Einlanden	Asmat	Pos Hujan	139° 4' 56.225" E	5° 25' 8.726" S
4	Einlanden	Asmat	Pos Hujan	138° 50' 46.472" E	5° 9' 50.444" S
5	Einlanden	Boven Digoel	Pos Hujan	139° 56' 6.301" E	5° 7' 47.093" S
6	Einlanden	Jayawijaya	Pos Hujan	138° 50' 46.472" E	4° 14' 47.372" S
7	Einlanden	Lanny Jaya	Pos Hujan	138° 31' 7.783" E	3° 53' 46.448" S
8	Einlanden	Yahukimo	Pos Hujan	139° 46' 30.662" E	4° 49' 3.226" S
9	Einlanden	Yahukimo	Pos Hujan	140° 4' 6.001" E	4° 46' 59.875" S
10	Einlanden	Yahukimo	Pos Hujan	139° 38' 17.257" E	4° 36' 2.001" S
11	Einlanden	Yahukimo	Pos Hujan	139° 9' 30.339" E	4° 21' 52.248" S
12	Mapi	Mappi	Pos Hujan	139° 41' 15.431" E	6° 29' 33.732" S
13	Mapi	Mappi	Pos Hujan	139° 20' 41.918" E	6° 14' 29.156" S
14	Mapi	Mappi	Pos Hujan	139° 40' 34.314" E	6° 5' 48.340" S
15	Digul	Boven Digoel	Pos Hujan	140° 13' 55.345" E	6° 42' 7.545" S
16	Digul	Boven Digoel	Pos Hujan	140° 35' 37.387" E	6° 22' 56.267" S
17	Digul	Boven Digoel	Pos Hujan	140° 3' 11.178" E	6° 16' 32.507" S
18	Digul	Boven Digoel	Pos Hujan	140° 55' 57.193" E	6° 8' 32.808" S
19	Digul	Boven Digoel	Pos Hujan	140° 22' 22.456" E	6° 1' 0.520" S
20	Digul	Boven Digoel	Pos Hujan	140° 42' 28.557" E	5° 35' 25.482" S
21	Digul	Boven Digoel	Pos Hujan	140° 21' 0.222" E	5° 30' 37.662" S
22	Digul	Mappi	Pos Hujan	139° 49' 28.836" E	6° 47' 9.070" S
23	Digul	Pegunungan Bintang	Pos Hujan	140° 22' 8.750" E	5° 10' 17.856" S
24	Digul	Pegunungan Bintang	Pos Hujan	140° 46' 48.966" E	5° 1' 23.333" S
25	Digul	Pegunungan Bintang	Pos Hujan	140° 27' 51.393" E	4° 47' 40.992" S
26	Manggubab	Merauke	Pos Hujan	138° 43' 0.479" E	7° 48' 35.902" S
27	Bugeram	Merauke	Pos Hujan	138° 18' 6.558" E	7° 46' 46.257" S
28	Cede	Merauke	Pos Hujan	138° 9' 39.447" E	8° 8' 28.298" S
29	Menggan	Merauke	Pos Hujan	139° 29' 50.146" E	7° 42' 25.849" S

NO	DAS	KABUPATEN	BANGUNAN	KOORDINAT X	KOORDINAT Y
30	Bian	Merauke	Pos Hujan	140° 23' 30.985" E	7° 35' 7.266" S
31	Bian	Merauke	Pos Hujan	140° 13' 27.934" E	7° 16' 50.811" S
32	Bian	Merauke	Pos Hujan	140° 50' 28.257" E	7° 0' 37.706" S
33	Bian	Merauke	Pos Hujan	140° 28' 46.216" E	6° 57' 53.238" S
34	Kumbe	Merauke	Pos Hujan	140° 35' 51.092" E	8° 5' 30.124" S
35	Kumbe	Merauke	Pos Hujan	140° 35' 9.975" E	7° 35' 7.266" S
36	Einlanden	Asmat	Pos Duga Air	138° 44' 50.124" E	5° 38' 23.656" S
37	Einlanden	Asmat	Pos Duga Air	139° 29' 36.441" E	5° 20' 34.612" S
38	Einlanden	Boven Digoel	Pos Duga Air	139° 58' 23.358" E	5° 16' 55.321" S
39	Einlanden	Yahukimo	Pos Duga Air	139° 17' 30.039" E	4° 55' 40.691" S
40	Einlanden	Yahukimo	Pos Duga Air	139° 28' 27.912" E	4° 52' 15.106" S
41	Einlanden	Yahukimo	Pos Duga Air	139° 6' 18.460" E	4° 33' 31.239" S
42	Einlanden	Yahukimo	Pos Duga Air	139° 1' 30.640" E	4° 12' 16.609" S
43	Mapi	Boven Digoel	Pos Duga Air	139° 57' 42.241" E	6° 3' 3.871" S
44	Mapi	Mappi	Pos Duga Air	139° 4' 15.108" E	6° 37' 19.725" S
45	Digul	Boven Digoel	Pos Duga Air	140° 9' 34.937" E	6° 57' 25.827" S
46	Digul	Boven Digoel	Pos Duga Air	140° 21' 27.633" E	6° 18' 8.447" S
47	Digul	Boven Digoel	Pos Duga Air	140° 11' 51.994" E	5° 38' 37.362" S
48	Digul	Mappi	Pos Duga Air	139° 29' 36.441" E	7° 16' 9.694" S
49	Digul	Pegunungan Bintang	Pos Duga Air	140° 39' 2.972" E	5° 12' 48.618" S
50	Bian	Merauke	Pos Duga Air	140° 15' 31.285" E	7° 39' 41.380" S
51	Bian	Merauke	Pos Duga Air	140° 33' 34.035" E	7° 7' 42.583" S
52	Kumbe	Merauke	Pos Duga Air	140° 31' 58.095" E	7° 56' 35.602" S
53	Kumbe	Merauke	Pos Duga Air	140° 34' 42.564" E	7° 26' 53.861" S
54	Digul	Mappi	Pos Klimatologi	139° 48' 47.719" E	7° 8' 51.111" S
55	Einlanden	Mappi	Pos Klimatologi	139° 29' 50.146" E	5° 38' 23.656" S

Sumber : BWS Papua Merauke, 2015



Sumber : BWS Papua Merauke, 2015

Gambar 5.22 Peta Rencana Pembangunan Pos Hidroklimatologi WS Einlanden-Digul-Bikuma

B. Kegiatan Non Fisik

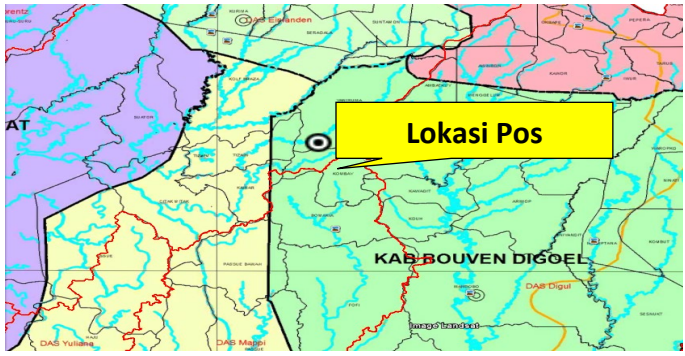
- 1. Administrasi, Penatausahaan,serta pengelolaan untuk segala kegiatan yang berhubungan dengan sumber daya air;
- 2. Fasilitasi ISO 9001:2008 Unit Hidrologi dan Kualitas Air;
- 3. Pelatihan petugas pengamat stasiun hujan dan klimatologi;
- 4. Updating data hidrologi dan klimatologi secara berkala;
- 5. Penyusunan Dokumen Lingkungan Hidup DAS Digul;
- 6. Penyusunan Dokumen Lingkungan hidup pembangunan sistem penyediaan air baku Kabupaten Mappi;
- 7. Peningkatan Sistem Informasi Sarana dan Prasarana BWS; dan
- 8. Fasilitasi Kegiatan Monitoring dan Evaluasi (*e-monitoring*).

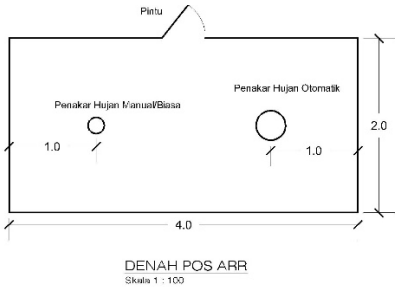
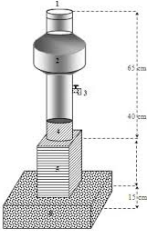
5.5.2 Desain Dasar Aspek SISDA

A. Pembangunan Pos Curah Hujan

Tabel 5.62 berikut merupakan salah satu desain dasar pembangunan pos curah hujan di Kabupaten Boven Digoel.

Tabel 5.62 Desain Dasar Pos Curah Hujan

1	Jenis	Pos Curah Hujan
2	Lokasi	Kecamatan/Distrik: Yaniruma, Kabupaten/Kota: Kabupaten Boven Digoel. Koordinat Geografis: 5°25'20.79"S-139°49'21.57"E
3	Tata Letak	
4	Metode Analisis	Tata cara pembangunan pos hujan dan pengukuran curah hujan mengacu pada Peraturan Kepala Badan Meteorologi dan Geofisika Nomor : SK.32/TL.202/KB/BMG-06 tentang Tata Cara Tetap Pelaksanaan Pengamatan dan Pelaporan Data Iklim dan Agroklimat. Jakarta.
5	Tipe Bangunan	▪ Penakar hujan biasa : tipe Observatorium (OBS) dengan gelas ukur ▪ Penakar hujan otomatis : <i>Rain Gauge</i> jenis <i>Hellman</i> dengan alat pencatat otomatis (<i>recording</i>)

6	Perkiraan Ukuran Bangunan disertai sket gambar	Prakiraan ukuran total bangunan: Panjang 4 meter, lebar 2 meter Gambar situasi/denah Sumur Resapan dan detail bangunan  DENAH POS ARR Skala 1 : 100  Detail stasiun penakar hujan biasa: 1. Corong penakar 2. Tempat penampungan air hujan 3. Kran air 4. Kaki kayu yang disanggah kedalam penakar 5. Pondasi/kaki kayu 6. Pondasi beton  Detail stasiun penakar hujan otomatis: 1. Bibir/mulut corong 2. Lebar corong 3. Tempat kunci/gembok 4. Tangki pelampung 5. Silinder jam 6. Tangki pena 7. Tabung tempat pelampung 8. Pelampung 9. Pintu penakar hujan 10. Alat penyimpan data 11. Siphon (alat pengatur tinggi rendah selang gelas) 12. Selang gelas 13. Tempat kunci/gembok 14. Panci pengumpul air hujan bervolume 15. Sekrup untuk pondasi
7	Ketersediaan Bahan Bangunan (<i>quarry</i>)	Kecamatan/Distrik: Yaniruma, Kabupaten/Kota: Kabupaten Boven Digoel. Koordinat Geografis: 5°25'20.79"S-139°49'21.57"E
8	Lokasi Buangan Bahan Galian	Kecamatan/Distrik: Yaniruma, Kabupaten/Kota: Kabupaten Boven Digoel. Koordinat Geografis: 5°25'20.79"S-139°49'21.57"E
9	Perkiraan Biaya	Rp. 150.000.000,- (Seratus Lima Puluh Juta Rupiah)
10	Rencana Waktu Pelaksanaan	Jangka Pendek

Aspek	Konservasi Sumber Daya Air												Pendayagunaan Sumber Daya Air					Pengendalian Daya Rusak			SISDA	
Sub Aspek	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2.1	2.2	2.3	3	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2
																						√

Sumber : Analisis, 2019

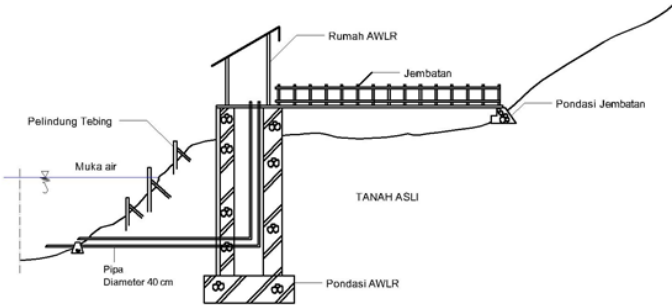
B. Pembangunan Pos AWLR

Pos duga air adalah pos pengamatan yang difungsikan untuk mengamati/ mencatat fluktuasi muka air baik secara manual maupun otomatis (mekanik/elektronik). Untuk mendapatkan data muka air maka setiap pos duga air dilengkapi dengan alat duga air otomatis (AWLR). Selanjutnya data muka air dikonversikan ke dalam debit dengan menggunakan lengkung debit (*rating curve*). Begitu pentingnya data muka air yang berkualitas untuk perencanaan bangunan air, maka penyusunan tata cara pembangunan pos duga air tipe konsol di sungai/saluran terbuka merupakan hal penting dalam rangka mendapatkan kualitas data muka air yang baik dan berkualitas untuk menunjang perencanaan, pengelolaan dan pengembangan sumber daya air.

Lokasi pos duga air ditempatkan sedemikian rupa sehingga tidak merubah kondisi sungai, tidak mengganggu aliran dan disesuaikan dengan rencana pengembangan sumber daya air pada DAS tersebut seperti pembangunan bangunan air lainnya seperti bendung, bendungan, jembatan dan lain-lain sehingga keberadaannya tidak mengganggu bangunan yang sudah ada maupun bangunan yang akan dibangun. Tabel 5.63 berikut menunjukkan desain dasar pembangunan Pos AWLR.

Tabel 5.63 Desain Dasar Pos AWLR

1	Jenis	Pembangunan Pos AWLR
2	Lokasi	Kecamatan/Distrik: Ngguti, Kabupaten/Kota: Kabupaten Merauke. Koordinat Geografis: 7°21'20.89"S - 139°31'30.85"E
3	Tata Letak	
4	Metode Analisis	Tata cara penentuan lokasi dan pembangunan pos AWLR mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 05/PRT/M/2009 Pedoman Tata Cara Pembangunan Pos Duga Air Di Sungai/Saluran Terbuka. 2009.
5	Tipe Bangunan	Bangunan Automatic Water Level Recorder tipe konsol
6	Perkiraan Ukuran Bangunan disertai sket gambar	Prakiraan ukuran total bangunan: Panjang 10m, lebar 6m Gambar detail pos klimatologi (skala 1:50)

		 DETAIL POS AWLR Skala 1 : 50
7	Ketersediaan Bahan Bangunan (<i>quarry</i>)	Kampung: (-) , Kecamatan/Distrik: (-) , Kabupaten/Kota: (-) Bahan bangunan (<i>quarry</i>) yang akan digunakan berasal dari luar Kabupaten Merauke (impor)
8	Lokasi Buangan Bahan Galian	Kampung: - , Kecamatan/Distrik:Ngguti, Kabupaten/Kota: Kabupaten Merauke. Koordinat Geografis: 7°21'20.89"S - 139°31'30.85"E
9	Perkiraan Biaya	Rp. 1.000.000.000,- (Satu Miliar Rupiah)
10	Rencana Waktu Pelaksanaan	Jangka Pendek

Aspek	Konservasi Sumber Daya Air												Pendayagunaan Sumber Daya Air					Pengendalian Daya Rusak			SISDA	
Sub Aspek	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2.1	2.2	2.3	3	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2
																						√

Sumber : Analisis, 2019

5.5.3 Analisa Prakelayakan Aspek SISDA

Rekapitulasi prakelayakan teknis dan ekonomi bangunan Pos AWLR ditunjukkan pada Tabel 5.64 berikut.

Tabel 5.64 Prakelayakan Bangunan Pos AWLR

No	Upaya	Prakiraan Kelayakan			
		Teknis		Ekonomi	
		Uraian	Hasil	Uraian	Hasil
1	Pembangunan Pos AWLR	a. Formasi geologi	Aman	NPV	Rp.1.000.000.000 (Rp.>0)
		b. Daya dukung tanah	Aman		
		c. Topografi	Memungkinkan dibangun	IRR	9,28 % ($\geq 7\%$)
		d. Ketersediaan bahan bangunan	Tersedia	BCR	1,16 (≥ 1)
		e. Ketersediaan air	Tersedia		
Kesimpulan			Layak		Layak

Sumber: Hasil Analisis, 2019

Rincian biaya pembangunan pos AWLR ditunjukkan Tabel 5.65, rincian biaya faktor non konstruksi ditunjukkan Tabel 5.66 dan rincian biaya kelayakan ekonomi pembangunan talud ditunjukan Tabel 5.67. Tabel 5.68 menunjukkan *benefit cost analysis* untuk upaya fisik bangunan Pos AWLR, termasuk didalamnya telah mempertimbangkan faktor biaya utama seperti biaya eskalasi, *engineering service*, pekerjaan detail desain serta biaya operasi dan pemeliharaan.

Tabel 5.65 Rincian Biaya Pembangunan Pos AWLR

No	Aspek Penilaian	Nilai	Satuan	Asumsi Progress
1	Biaya Konstruksi	1.000,00	10 ⁶ Rp	
2	Biaya pada tahun ke-1	250,00	10 ⁶ Rp	25%
3	Biaya pada tahun ke-2	550,00	10 ⁶ Rp	55%
4	Biaya pada tahun ke-3	200,00	10 ⁶ Rp	20%
5	Biaya pada tahun ke-4	-	10 ⁶ Rp	0%
6	Biaya pada tahun ke-5	-	10 ⁶ Rp	0%

Sumber : Analisis, 2019

Tabel 5.66 Rincian Faktor Biaya Non Konstruksi Pembangunan Pos AWLR

No	Faktor Biaya Non Konstruksi	Persentase	Keterangan dan Asumsi
1	Pekerjaan Detail Desain	10%	
2	Eskalasi	10%	

No	Faktor Biaya Non Konstruksi	Persentase	Keterangan dan Asumsi
3	Kontingensi	0%	
4	Engineering Services	10%	
5	Administrasi	0%	
6	Biaya O-P	3,00%	/ 3 tahun
7	Biaya Penggantian	5,00%	setiap 3 tahun

Sumber : Analisis, 2019

Tabel 5.67 Rincian Prakelayakan Ekonomi Pembangunan Pos AWLR

No	Parameter	Satuan	Nilai
1	Tingkat Suku Bunga Bank	%	12,00
2	Internal Rate of Return (IRR)	%	16,39
3	Present Value of Total Cost (PV-Cost)	10 ⁶ Rp	1.097,29
4	Present Value of Total Benefit (PV-Benefit)	10 ⁶ Rp	1.424,09
5	Net Present Worth (NPV-Balance)	10 ⁶ Rp	326,80
6	Benefit Cost Ratio at Discount Rate (B/C Ratio)		1,30

Sumber : Analisis, 2019

Tabel 5.648 Benefit Cost Analysis Pembangunan Bangunan Pos AWLR

Benefit-Cost Analysis

Unit : 10⁶ Rp

Tahun	Biaya (10 ⁶ Rp)										Keuntungan (10 ⁶ Rp)				B - C (dengan proyek)
	Konstruksi	Detail Desain	Kontingensi	Supporting Works	Eskalasi	Engineering Service	Administrasi	O-M Rutin	Penggantian	Total	Power Benefit	Energy Benefit	Daya Rusak Air Terantisipasi	Total	
1 2020		100,00	-	-	-	-	-	-	-	100,00	-	-	-	-	-100,00
2 2021	250,00	-	-	-	-	25,00	-	-	-	275,00	-	-	-	-	-275,00
3 2022	550,00	-	-	-	55,00	55,00	-	-	-	660,00	-	-	-	-	-660,00
4 2023	200,00	-	-	-	20,00	20,00	-	-	-	240,00	-	-	-	-	-240,00
5 2024	-	-	-	-	-	-	-	30,00	-	30,00	-	-	300,00	300,00	270,00
6 2025	-	-	-	-	-	-	-	30,00	-	30,00	-	-	300,00	300,00	270,00
7 2026	-	-	-	-	-	-	-	30,00	50,00	80,00	-	-	300,00	300,00	220,00
8 2027	-	-	-	-	-	-	-	12,50	-	12,50	-	-	300,00	300,00	287,50
9 2028	-	-	-	-	-	-	-	12,50	-	12,50	-	-	300,00	300,00	287,50
10 2029	-	-	-	-	-	-	-	12,50	50,00	62,50	-	-	300,00	300,00	237,50
11 2030	-	-	-	-	-	-	-	15,00	-	15,00	-	-	300,00	300,00	285,00
12 2031	-	-	-	-	-	-	-	15,00	-	15,00	-	-	300,00	300,00	285,00
13 2032	-	-	-	-	-	-	-	15,00	50,00	65,00	-	-	300,00	300,00	235,00
14 2033	-	-	-	-	-	-	-	17,50	-	17,50	-	-	300,00	300,00	282,50
15 2034	-	-	-	-	-	-	-	17,50	-	17,50	-	-	300,00	300,00	282,50
16 2035	-	-	-	-	-	-	-	17,50	50,00	67,50	-	-	300,00	300,00	232,50
17 2036	-	-	-	-	-	-	-	20,00	-	20,00	-	-	300,00	300,00	280,00
18 2037	-	-	-	-	-	-	-	20,00	-	20,00	-	-	300,00	300,00	280,00
19 2038	-	-	-	-	-	-	-	20,00	50,00	70,00	-	-	300,00	300,00	230,00
20 2039	-	-	-	-	-	-	-	22,50	-	22,50	-	-	300,00	300,00	277,50
21 2040	-	-	-	-	-	-	-	22,50	-	22,50	-	-	300,00	300,00	277,50
22 2041	-	-	-	-	-	-	-	22,50	50,00	72,50	-	-	300,00	300,00	227,50
23 2042	-	-	-	-	-	-	-	25,00	-	25,00	-	-	300,00	300,00	275,00
24 2043	-	-	-	-	-	-	-	25,00	-	25,00	-	-	300,00	300,00	275,00
Total	1.000,00	100,00	-	-	75,00	100,00	-	402,50	300,00	1.977,50				6.000,00	4.022,50

Sumber : Analisis, 2019

5.6 Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha

Dalam rangka pemanfaatan air lembaga-lembaga yang terkait dengan penggunaan sumber daya air adalah Wadah Koordinasi Sumber Daya Air, Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A), dan Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM). Dewan Sumber Daya Air merupakan wadah koordinasi untuk mengintegrasikan, mengakomodasikan kepentingan-kepentingan sektoral dan wilayah dan pemilik kepentingan dalam bidang sumber daya air, dalam kepentingan pengelolaan sumber daya air untuk menjaga fungsi dan manfaat air ditingkat nasional, propinsi maupun kabupaten/ kota. Perlu dilakukan sosialisasi dan implementasi pembentukan Dewan Sumber Daya Air sampai dengan tingkat Kabupaten. Penegakan dan sosialisasi undang-undang tentang sumber daya air dan pengairan perlu dilaksanakan untuk mencegah konflik kepentingan. Di Provinsi Papua saat ini belum terbentuk dewan Sumber Daya Air baik di tingkat Provinsi maupun tingkat kabupaten/kota.

Pemberdayaan masyarakat dapat dilakukan melalui kerjasama dengan lembaga masyarakat adat yang ada di WS Einlanden-Digul-Bikuma dalam rangka menjembatani antara pemerintah dan masyarakat khususnya masyarakat adat setempat dalam perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan kegiatan pembangunan sumber daya air. Kearifan lokal masyarakat adat dalam menjaga kelestarian lingkungan juga dapat menjadi contoh dalam pengawasan dan perlindungan sumber daya air.

Upaya-upaya dalam aspek pemberdayaan dan pengawasan ini lebih banyak upaya non fisik daripada upaya fisik. Upaya tersebut meliputi:

1. Melibatkan masyarakat sekitar dalam perencanaan, konstruksi dan pemeliharaan bangunan-bangunan sumber daya air;
2. Sosialisasi secara intensif kepada masyarakat dan organisasi pemakai air;
3. Sosialisasi Penetapan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air WS Einlanden-Digul-Bikuma;
4. Fasilitasi Penetapan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air WS Einlanden-Digul-Bikuma;
5. Pelibatan masyarakat dan organisasi pemakai air dalam pemeliharaan bangunan sumber daya air secara swadaya;
6. Alternatif pendanaan dari pihak swasta dan masyarakat;

7. Fasilitasi Pembentukan/Kegiatan Tim dan Sekretariat Tim Koordinasi Pengelolaan Sumber Daya Air dan WS, Komunitas/Masyarakat Peduli Sungai;
8. Fasilitasi Pembentukan/Kegiatan Gerakan Nasional Penyelematan Air (GNKPA);
9. Fasilitasi Pembinaan P3A;
10. Meningkatkan kapasitas kelembagaan pengelola sumber daya air yang efektif dan efisien melalui pelatihan sumber daya manusia;
11. Meningkatkan peran aktif para pemilik kepentingan dan kelembagaan pada wilayah sungai dalam pengelolaan sumber daya air;
12. Fasilitasi peningkatan peran perguruan tinggi dan lembaga lainnya yang bergerak dibidang sumber daya air dalam pendampingan pengelolaan sumber daya air;
13. Fasilitasi peningkatan peran Badan Penelitian dan Pengembangan yang membidangi pengelolaan sumber daya air untuk melaksanakan diklat bagi petugas lapangan dengan masyarakat yang peduli terhadap pengelolaan sumber daya air;
14. Pembinaan dan pemberdayaan kelembagaan sumber daya air;
15. Sosialisasi regulasi pengelolaan sumber daya air;
16. Pelatihan aparat dan organisasi masyarakat dan lembaga lainnya dalam pengawasan seluruh tahapan pengelolaan sumber daya air;
17. Melibatkan pihak swasta dalam pengawasan;
18. Meningkatkan peran aktif lembaga terkait dalam pelaporan segala tindak pelanggaran kepada aparat berwenang; dan
19. Kerjasama antar lembaga pengelola sumber daya air dengan aparat penegak hukum.

BAB VI

UPAYA PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR

6.1 Rekapitulasi Perkiraan Biaya

Semua rencana kegiatan pengelolaan sumber daya air seperti telah dijelaskan pada bab sebelumnya, memerlukan pembiayaan yang besar. Estimasi biaya pengelolaan sumber daya air di WS Einlanden-Digul-Bikuma disajikan pada Tabel 6.1 berikut ini.

Tabel 6.1 Rencana Anggaran Biaya Kegiatan Pengelolaan Sumber Daya Air

No.	Aspek/Sub Aspek	Biaya dalam Juta Rupiah (x 10 ⁶)				
		Jangka Pendek 2019-2024	Jangka Menengah 2025- 2029	Jangka Menengah 2030-2034	Jangka Panjang 2035-2039	TOTAL
A	Konservasi Sumber Daya Air	195.264	39.100	35.100	35.100	304.564
1	Perlindungan dan Pelestarian Sumber Daya Air	173.264	17.100	13.100	13.100	216.564
2	Pengawetan Air	17.250	17.250	17.250	17.250	69.000
3	Pengelolaan Kualitas Air & Pengendalian Pencemaran Air	4.750	4.750	4.750	4.750	19.000
B	Pendayagunaan Sumber Daya Air	68.880.085	68.095.934	67.781.438	67.781.438	272.538.895
1	Penatagunaan Sumber Daya Air	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000
2	Penyediaan Sumber Daya Air	22.868.832	67.500	67.500	67.500	23.071.332
3	Penggunaan Sumber Daya Air	165.600	67.500.000	67.500.000	67.500.000	202.665.600
4	Pengembangan Sumber Daya Air	45.844.653	527.434	212.938	212.938	46.797.963
5	Pengusahaan Sumber Daya Air	10.625	625	625	625	12.500
C	Pengendalian Daya Rusak Air	4.392.993	193.301.306	12.893.306	12.893.306	223.480.909
1	Pencegahan	4.037.818	423.306	15.306	15.306	4.491.734
2	Penanggulangan	352.175	192.875.000	12.875.000	12.875.000	218.977.175
3	Pemulihan	3.000	3.000	3.000	3.000	12.000
D	Sistem Informasi Sumber Daya Air	148.873	60.525	47.325	78.548	335.270
1	Peningkatan Peran Pemerintah dan Pemda	2.000	2.000	2.000	2.000	8.000
2	Penyediaan Informasi Yang Akurat, Benar dan Tepat	146.873	58.525	45.325	76.548	327.270

No.	Aspek/Sub Aspek	Biaya dalam Juta Rupiah (x 10 ⁶)				
		Jangka Pendek 2019-2024	Jangka Menengah 2025- 2029	Jangka Menengah 2030-2034	Jangka Panjang 2035-2039	TOTAL
	Waktu, Serta Dapat Diakses Berbagai Pihak					
E	Pemberdayaan dan Pengawasan	135.925	97.425	66.300	70.525	370.175
1	Melibatkan Peran Masyarakat Dalam Kegiatan Perencanaan, Pelaksanaan Konstruksi, Pengawasan dan O&P Sumber Daya Air	133.175	94.675	64.050	68.275	360.175
2	Peningkatan Kemampuan Swadaya Masyarakat Pengguna Air	2.750	2.750	2.250	2.250	10.000
	TOTAL	73.753.139	261.594.290	80.823.468	80.858.916	497.029.813

Sumber : Analisis, 2020

6.2 Matrik Dasar Penyusunan Program dan Kegiatan Rencana

Rencana pengelolaan sumber daya air perlu memuat matrik upaya non fisik dan upaya fisik pengelolaan sumber daya air. Matrik upaya non fisik dan upaya fisik ini merupakan matrik dasar yang digunakan dalam penyusunan program dan kegiatan pengelolaan sumber daya air pada WS Einlanden-Digul-Bikuma.

Upaya non fisik, misalnya upaya mengatur pola pemanfaatan lahan, dan tata guna lahan, penetapan kawasan yang berfungsi sebagai daerah resapan air dan daerah tangkapan air, penetapan zona pemanfaatan sumber air dan lainnya. Upaya fisik, misalnya upaya membangun sumur air tanah, embung, long storage, pintu air dan reboisasi hutan.

Daftar upaya non fisik dan upaya fisik pada matrik merupakan indikasi atau arahan program bagi lembaga, instansi pengelola sumber daya air beserta sektor-sektor yang terkait dengan sumber daya air. Beberapa contoh upaya non fisik dan upaya fisik dari pengelolaan sumber daya air di WS Einlanden-Digul-Bikuma dibuat dalam bentuk matrik dasar penyusunan program dan kegiatan tiap aspek, disajikan pada Tabel 6.2 sampai dengan Tabel 6.6 berikut .

Tabel 6.2 Matrik Dasar Penyusunan Program Dan Kegiatan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air WS Einlanden-Digul-Bikuma Aspek Konservasi Sumber Daya Air																		
No.	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga / Instansi Pelaksana	
			Nonfisik	Fisik	Jenis kegiatan/ Tipe bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2019	2025	2030	2035		
							DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis				- 2024	- 2029	- 2034	- 2039		
1	Perlindungan dan pelestarian sumber daya air																	
		Pemeliharaan kelangsungan fungsi resapan air dan daerah tangkapan air	Pemetaan potensi – potensi sumber air secara terpadu serta daerah tangkapan air untuk sumber – sumber air yang ada	-	Kajian Identifikasi Potensi Sumber Air WS Einlanden-Digul-Bikuma		Dokumen	1 kegiatan studi per 5tahun	WS EDB	WS EDB		Rp 23.000.000	-	-				BWS Papua Merauke
			Melindungi daerah tangkapan air (catchment area) di seluruh sumber daya air	-	Menyusun perda perlindungan daerah tangkapan air		Penyusunan Perda	1 Dokumen / 5 Tahun	WS EDB	WS EDB		Rp 1.000.000	-	-				Bappeda Provinsi Papua, Dinas Kehutanan Provinsi Papua, Badan Lingkunga n Hidup Provinsi Ppaua
			Melakukan rehabilitasi pada daerah resapan air yang kurang baik		-	Pengaturan vegetasi dan pembuatan parit resapan/sumur resapan di Kabupaten Mappi	Pembuatan kolam resapan	30 kolam resapan dengan ukuran 4m x 2m x 2m	DAS Mappi	Kab. Mappi	6°28'57.51" S - 139°12'10.9 5"E	Rp 1.312.580	Layak	Layak				BPDAS Mamberamo
				-	Mempertahankan vegetasi dan menanam kembali bagian kawasan yang terbuka sepanjang sungai			Penanaman kembali lahan yang terbuka/rusak dengan bibit pohon (reboisasi)	DAS Lorentz DAS Einlanden	Kab. Jayawijaya Kab. Lanny Jaya	3°51'57.56" S - 138°44'18.0 7"E	Rp 2.400.000	Layak	Layak				Dinas Kehutanan Prov/Kab, Dinas Lingkunga n Hidup,
			Pengaturan pembangunan sarana dan prasarana sanitasi			-	OP saluran drainase persampahan	Pembersihan sampah dan kotoran lain termasuk tanah endapan	WS EDB	WS EDB		Rp 10.000.000	Layak	Layak				Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang Provinsi Papua dan Kab/Kota terkait
		Perlindungan sumber air	Melindungi daerah tangkapan sumber air terhadap ancaman deforestasi dan perusakan lingkungan	-	Pemberdayaan masyarakat disekitar kawasan mata air		Kegiatan Sosialisasi	1 kali kegiatan / Dua Tahun	DAS Lorentz DAS Einlanden	WS EDB	4° 0'36.97"S - 138°53'45.2 3"E	Rp 4.000.000	-	-				Bappeda Provinsi Papua, Badan Lingkunga n Hidup Provinsi Papua

- 313 -

No.	Sub Aspek		Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga		
				Nonfisik	Fisik	Jenis kegiatan/ Tipe bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2019 -	2025 -	2030 -	2035 -	/		
								DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis										
				-	Pengelolaan kawasan sekitar mata air			Pemeliharaan mata air/sumber air	1 kali kegiatan / Dua Tahun	WS EDB	WS EDB		Rp 24.000.000	Layak	Layak					Dinas Kehutanan Provinsi Papua Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang Kab/Kota terkait, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Papua
							Revitalisasi Rawa Biru			DAS Uruci	Kab. Merauke	8°40'49.40" S-140° 51'21.30"E	Rp 25.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
		Pengaturan sempadan sungai	Penetapan dan pengelolaan kawasan sempadan sungai	-	Pengelolaan kawasan sempadan sungai			Kegiatan pengelolaan sempadan	1 kali kegiatan / Dua Tahun	WS EDB	WS EDB		Rp 12.000.000	Layak	Layak					Dinas Kehutanan Provinsi Papua Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang Kab/Kota terkait, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Papua
				-	Penyusunan dan Penetapan Sempadan Sumber Air			PERDA		WS EDB	WS EDB		Rp 6.000.000	Layak	Layak					Bappeda Provinsi Papua, BWS Papua Merauke, Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang Kab/Kota terkait
				-	Pemberdayaan masyarakat disekitar kawasan sempadan sungai			Kegiatan Sosialisasi	1 kali kegiatan / 1 Tahun	WS EDB	WS EDB		Rp 4.000.000	Layak	Layak					Bappeda Provinsi Papua, Seluruh intansi dan masyaraka t terkait

No.	Sub Aspek		Strategi Terpilih	Upaya				Desain Dasar					Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga
				Nonfisik		Fisik		Jenis kegiatan/ Tipe bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2019 -	2025 -	2030 -	2035 -	/ Instansi Pelaksana
										DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								
			Mempertegas batas-batas dan memberikan batasan fisik pada kawasan Sempadan Sungai			-	Pembangunan batas-batas fisik pada kawasan Sempadan Sungai	Pembangunan patok batas sempadan	50 buah per km (jarak 20 meter)	WS EDB	WS EDB		Rp 4.600.000	Layak	Layak					Bappeda Provinsi Papua, BWS Papua Merauke, Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang Kab/Kota terkait
			Melakukan pemberdayaan masyarakat adat dalam pengawasan dan pemeliharaan fungsi hutan lindung	-	Sosialisasi kepada masyarakat di sekitar hutan lindung			Kegiatan sosialisasi	1 kali kegiatan dalam 2 tahun	WS EDB	WS EDB	4°54'36.91" S - 140°37'37.5 0"E	Rp -	-	-					Bappeda Provinsi Papua, Dinas Kehutanan Provinsi/Kab, BPDAS Mamberamo
			Melakukan konservasi vegetatif	-				Kawasan Budidaya	7.851,82 km²				Rp 31.140.000	Layak	Layak					Dinas Kehutanan BPDAS Mamberamo Dinas Lingkungan Hidup
				-				Penanaman sistem crop rotasi	110.705,48 km²				Rp 31.562.000	Layak	Layak					BPDAS Mamberamo
								Penanaman sistem strip cropping	3474,52 km²			4° 8'24.16"S- 139°10'59.5 9"E 3°59'24.69" S- 138°38'12.4 2"E	Rp 15.524.500	Layak	Layak					BPDAS Mamberamo
								Penanaman sistem Alley cropping	9284,19 km²				Rp 20.024.500	Layak	Layak					BPDAS Mamberamo
2	Pengawetan Air																			

No.	Sub Aspek		Strategi Terpilih	Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga		
				Nonfisik	Fisik	Jenis kegiatan/ Tipe bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2019 -	2025 -	2030 -	2035 -	/		
								DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis										
		Menyimpan air	Pembangunan tampungan air untuk menyimpan air	-	Sosialisasi prosedur dan tata cara pengambilan air pada sarana penyimpanan air			Kegiatan sosialisasi oleh dinas terkait	1 kali kegiatan dalam 2 tahun	DAS Digul DAS Mubke DAS Manggubab DAS Bugeram DAS Korima DAS Cede DAS Bumaka DAS Muli DAS Wilangi DAS Wamal DAS Kaut DAS Menggan DAS Bian DAS Kumbe DAS Maro DAS Derire DAS Uruci DAS Kondo	Kab. Merauke	8°30'2.37"S - 140°22'45.16"E	Rp 3.000.000	-	-					BWS Papua Merauke Dinas PU Provinsi Papua Dinas PU Kab. Merauke Pemda Provinsi dan Kabupaten /Kota
							Pembangunan Embung Konservasi	Embung	0,1 m3/dtk		Kab. Tolikara		Rp 45.000.000						BWS Papua Merauke	
							Pembangunan Jaringan Air Baku Embung Konservasi di Kabupaten Tolikara	Jaringan	1 unit		Kab. Tolikara		Rp 21.000.000						BWS Papua Merauke	
		Mengendalikan penggunaan air tanah		-	Sosialisasi pemanfaatan sumur resapan air hujan			Kegiatan sosialisasi	1 kali kegiatan dalam 1 tahun	DAS Lorentz DAS Einlanden DAS Faretsi DAS Fayet DAS Kroankel DAS Yeica DAS Yuliana	Kab. Asmat	5°32'51.70" S-138° 7'53.39"E	Rp 3.000.000	-	-				BPDAS Memberamo	
3 Pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air																				
			Menjaga/mempertahankan kualitas air agar tetap bersih dan terhindar dari pencemaran	-	Pembuatan Perda terkait sistem pemantauan kualitas air			Sosialisasi dan Penyusunan perda tentang pemantauan kualitas air	1 Dokumen / 5 Tahun	WS EDB	WS EDB		Rp 1.000.000	-	-				Bappeda Provinsi Papua, BWS Papua Merauke BPDAS Memberamo	

No.	Sub Aspek		Strategi Terpilih	Upaya				Desain Dasar					Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga
				Nonfisik		Fisik		Jenis kegiatan/ Tipe bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2019 -	2025 -	2030 -	2035 -	/
										DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis								Instansi Pelaksana
				-	Melakukan pemantauan kualitas air secara berkala pada sungai yang tercemar			Kegiatan pengujian kualitas air Sungai Fly	1 Kegiatan /1 Tahun	DAS Digul	Kab. Merauke	6°47'30.60" S-140° 52'11.20"E	Rp 1.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke BPDAS Memberamo Dinas Lingkungan Hidup
								Kegiatan pengujian kualitas air Sungai Baliem	1 Kegiatan /1 Tahun	DAS Einlanden	Kab. Jayawijaya	4°3'10.86"S -138° 56'6.24"E	Rp 1.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke BPDAS Memberamo Dinas Lingkungan Hidup
								Kegiatan pengujian kualitas air Sungai Maro	1 Kegiatan /1 Tahun	DAS Maro	Kab. Merauke	8°29'58.50" S-140° 23'47.20"E	Rp 1.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke BPDAS Memberamo Dinas Lingkungan Hidup
								Kegiatan pengujian kualitas air Kampung Rawa Biru	1 Kegiatan /1 Tahun	DAS Uruci	Kab. Merauke	8°40'49.40" S-140° 51'21.30"E	Rp 1.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke BPDAS Memberamo Dinas Lingkungan Hidup
								Pembangunan IPAL Komunal	8 unit		Kab.Merauke, Kab. Mappi, Kab.Asmat dan Kab. Boven Digoel		Rp 4.000.000	Layak	Layak					Dinas Cipta Karya Kab. Merauke, Kab. Mappi, Kab. Asmat, Kab. Boven Digoel
								Pembangunan Sanitary Landfill			Kab.Merauke dan Kab. Boven		Rp 46.168.840	Layak	Layak					Dinas Cipta Karya, Dinas Lingkungan Hidup

No.	Sub Aspek		Strategi Terpilih	Upaya				Desain Dasar					Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga / Instansi Pelaksana
				Nonfisik		Fisik		Jenis kegiatan/ Tipe bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2019	2025	2030	2035	
										DAS	Kab/Kota	Koordinat Geografis				- 2024	- 2029	- 2034	- 2039	
					Pemberdayaan Masyarakat (Penyuluhan) Terkait Kualitas Air				2 Kegiatan per DAS dalam 20 Tahun	WS EDB	WS EDB		Rp 3.000.000	-	-					BAPPEDA, BWS Papua Merauke, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Papua

Tabel 6.3 Matrik Dasar Penyusunan Program Dan Kegiatan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air WS Einlanden-Digul-Bikuma Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya			Desain Dasar					Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana
						Jenis kegiatan/Tipe bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2019-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	
			Nonfisik	Fisik	DAS			Kab/Kota	Koordinat Geografis									
1	Penatagunaan Sumber Daya Air	Menetapkan peruntukan air pada sumber air untuk memenuhi berbagai kebutuhan sesuai dengan daya dukung dan daya tampung sumber air yang bersangkutan		Neraca Air		Pembuatan dokumen/laporan	1 kali kegiatan / 5 Tahun	Semua DAS di WS EDB	Kab. Merauke Kab. Boven Digoel Kab. Mappi Kab. Asmat Kab. Yahukimo Kab. Peg. Bintang Kab. Jayawijaya Kab. Lanny jaya Kab. Nduga	8°30'2.37"S - 140°22'45.16 "E 6° 6'5.12"S - 140°17'40.96 "E 6°31'1.04"S - 139°19'42.06 "E 5°32'51.70"S - 138° 7'53.39"E 4°28'9.19"S - 139°29'8.36" E 4°54'36.91"S - 140°37'37.50 "E 4° 0'36.97"S - 138°53'45.23 "E 3°54'1.96"S - 138°20'6.49" E 4° 22.849'S- 138° 14.292'E	Rp 4.000.000	-	-					BWS Papua Merauke Dinas Pengairan
				Penyusunan Pedoman Persiapan OP PROM (Preparation For Operation And Maintanance) Jaringan Irigasi dan Rawa di Kabupaten Merauke dan Kabupaten Mappi		Pembuatan dokumen/laporan	1 Dokumen	Semua DAS di Kab.Merauke dan Kab. Mappi	Kab.Merauke, Kab. Mappi		Rp 2.000.000	-	-					BWS Papua Merauke
2	Penyediaan sumber daya air	Pembangunan tampungan air untuk menyimpan air				Pembangunan Long Storage di Kabupaten Merauke	Long Storage distrik Eligobel Kabupaten Merauke	(Kapasitas Tampungan 0,04 Jt m3)	DAS Maro	Distrik Eligobel/ Kab. Merauke		Rp 27.000.000	Layak	Layak				BWS Papua Merauke
						Pembangunan Long Storage di Kabupaten Merauke	Long Storage Distrik Jagebob Kabupaten Merauke	2 Unit (Kapasitas Tampungan 0,03 dan 0,15 Jt m3)	DAS Maro	Distrik Jagebob/ Kab. Merauke		Rp 27.000.000	Layak	Layak				BWS Papua Merauke
						Pembangunan Long Storage di Kabupaten Merauke	Long Storage Distrik Malind Kabupaten Merauke	(Kapasitas Tampungan 0,03 Jt m3)	DAS Bian	Distrik Malind/ Kab. Merauke		Rp 7.000.000	Layak	Layak				BWS Papua Merauke
						Pembangunan Long Storage di Kabupaten Merauke	Long Storage Distrik Kurik Kabupaten Merauke	2 Unit (Kapasitas Tampungan 0,09 dan 0,18 Jt m3)	DAS Kumbe	Distrik Kurik/ Kab. Merauke		Rp 32.000.000	Layak	Layak				BWS Papua Merauke

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya			Desain Dasar					Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana	
						Jenis kegiatan/Tipe bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2019-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039		
			Nonfisik	Fisik	DAS			Kab/Kota	Koordinat Geografis										
						Long Storage distrik Tanah Miring Kabupaten Merauke	(Kapasitas Tampungan 2 Jt m3)	DAS Maro	Distrik Tanah Miring/ Kab. Merauke		Rp 18.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke	
				OP Bangunan Longstorage		OP	Dokumen	Semua DAS	Semua Kab		Rp 80.000.000	-	-					BWS Papua Merauke	
					-	Pembangunan Sumur Air Tanah di Distrik Jair, Kombut, Waropko, Sesnuk	Sumur Air Tanah	0,04 m3/dtk	DAS Digul	Kab. Boven Digoel		Rp 44.000.000	Layak	Layak	Rp44.000.000				BWS Papua Merauke
						Pembangunan Sumur Air Tanah di Kabupaten Merauke	Sumur Air Tanah	0,03 m³/detik	DAS di Kabupaten Merauke	Kab. Merauke		Rp 8.300.000	Layak	Layak	Rp8.300.000				BWS Papua Merauke, Dinas PU Kab. Merauke
						Pembangunan Sumur Air Tanah di Kabupaten Yahukimo	Sumur Air Tanah	5 Sumur Kapasitas 0,05 m³/detik	DAS di Kabupaten Yahukimo	Kab. Yahukimo		Rp 28.230.000	Layak	Layak	Rp28.230.000				BWS Papua Merauke, Dinas PU Kab. Yahukimo
						Pembangunan Sumur Air Tanah Kab. Jayawijaya	Sumur Air Tanah	2 Sumur Kapasitas 0,01 m³/detik		Kab. Jayawijaya		Rp 5.000.000	Layak	Layak	#####				BWS Papua Merauke
						Pembangunan Sumur Air Tanah Kab. Jayawijaya	Sumur Air Tanah	1 Sumur Kapasitas 0,02m³/detik		Kab. Jayawijaya		Rp 9.300.000	Layak	Layak	#####				BWS Papua Merauke
						Pembangunan Sumur Air Baku	Sumur Air Tanah	12 Sumur Kapasitas 0,02m³/detik		Kab. Asmat		Rp 25.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
						Pengeboran sumur eksplorasi/pro duksi Kabupaten Merauke		0,003 m³/dtk		Kab. Merauke		Rp 6.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
				OP Bangunan Sumur Air Tanah		OP	Dokumen	Semua DAS	Semua Kab		Rp 60.000.000	-	-					BWS Papua Merauke	
		Menetapkan ketersediaan air bersih untuk memenuhi kebutuhan pokok sehari-hari			-	Penyediaan tampungan air untuk air baku di Kabupaten Mappi dan Sekitarnya	PAH (Penampungan Air Hujan)	8 Buah	DAS Mappi	Kab. Mappi		Rp 100.000.000	Layak	Layak					BWS Papua - Merauke, Dinas PU Kab. Mappi
					-	Pembangunan penyediaan air baku di Daerah 3T Kabupaten Jayawijaya	Intake		DAS Einlanden	Kab. Jayawijaya		Rp 28.240.000	Layak	Layak					Bappeda, Dinas PU Kab Jayawijaya.
						Pembangunan Pipa Transmisi dan Bangunan Pelengkap Intake Napua I & Napua II, Kab Jayawijaya	Pipa Transmisi	2 km/ 2 buah	DAS Einlanden	Kab. Jayawijaya		Rp 30.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya			Desain Dasar					Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana
						Jenis kegiatan/Tipe bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2019-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	
			Nonfisik	Fisik	DAS			Kab/Kota	Koordinat Geografis									
					Rehabilitasi Pipa Transmisi dan Bangunan Pelengkap Intake Napua I & Napua II	Rehab	2 km/ 2 buah	DAS Einlanden	Kab. Jayawijaya		Rp 5.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
					Penyediaan air baku di lokasi prioritas pulau kecil terluar: PPKT Provinsi Papua (Kab. Merauke)	Intake	0,02 m³/detik		Kab. Merauke		Rp 10.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
					Pembangunan Penyediaan Air Baku di Kab. Asmat Distrik Aswi	Intake	0,33 m3/dtk		Kab. Asmat		Rp 82.900.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
		Penyediaan dan perbaikan prasarana dan sarana penanggulanga n kekeringan			- Redevelopmen t dan Repumping Test Sumur Bor di Kab. Merauke	Pembangunan kembali sumur yang rusak dan pemompaan kembali	10 Titik Pertama dalam 20 Tahun	DAS Maro	Kab. Merauke	8°15'19.42"S-140°15'42.06 "E	Rp 20.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
					- Redevelopmen t dan Repumping Test Sumur Bor di Kab. Boven Digoel	Pembangunan kembali sumur yang rusak dan pemompaan kembali	10 Bh Sumur Pertama dalam 20 Tahun	DAS Digul	Kab. Boven Digul	7°58'38.66"S-140° 7'9.62"E	Rp 30.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
					Pembangunan Reservoir 2 Unit IKD Pulau Tiga	Reservoir	2 Unit		Kab. Asmat		Rp 30.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
					Pembangunan Reservoir 2 Unit IKD Safan	Reservoir	2 Unit		Kab. Asmat		Rp 30.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
					Pembangunan Reservoir 2 Unit IKD Jetsy	Reservoir	2 Unit		Kab. Asmat		Rp 30.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
					Pembangunan Reservoir 2 Unit IKD Kopay	Reservoir	2 Unit		Kab. Asmat		Rp 30.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
					Pembangunan Reservoir dan Sumur Bor di PLBN Yetetkun	Reservoir	1.000 m³		Kab. Boven Digoel		Rp 25.000.000							BWS Papua Merauke
					Pembangunan Penampungan Air Hujan Konstruksi beton di 8 Distrik	PAH (Penampungan Air Hujan)	32 Unit		Kab. Asmat		Rp 25.070.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
					Penyediaan air baku di daerah 3T (Terdepan, Terluar, dan Tertinggal) Kabupaten Nduga	Intake	1 Unit , 1,1 m3/dtk	DAS Lorentz	Kab. Nduga		Rp 28.240.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya			Desain Dasar					Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana
						Jenis kegiatan/Tipe bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2019-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	
			Nonfisik	Fisik	DAS			Kab/Kota	Koordinat Geografis									
					Penyediaan air baku di daerah 3T (Terdepan, Terluar, dan Tertinggal) Kabupaten Pegunungan Bintang	Intake	Debit 1 m3/dtk	DAS Einlanden	Pegunungan Bintang		Rp 28.240.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
					Pembangunan Jaringan Air Baku	Jaringan	3 Km	DAS Einlanden	Pegunungan Bintang		Rp 25.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
					Pembanguunan Intake Air Baku	Intake	3 Unit	DAS Bian	Kab.Merauke		Rp 21.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
						Intake	1 Unit	DAS Kumbe	Kab.Merauke		Rp 210.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
						Intake	1 Unit, 0,07 m3/dtk	DAS Mappi	Kota Mappi, Kab.Mappi		Rp 50.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
					Pembangunan Intake dan Jaringan Air Baku Distrik Obaa Kabupaten Mappi	Intake	0,07 m3/dtk	DAS Mappi	Kab.Mappi		Rp 35.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
					Pembangunan Intake, Jaringan Air Baku dan Bangunan Pelengkap	Jaringan	1 Unit		Kab. Boven Digoel		Rp 40.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
					Pembangunan Air Baku	Intake	0,25 m3/dtk		Kab. Asmat		Rp 23.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
					Pembuatan Kolam Tampungan Air Serbaguna	PAH (Penampungan Air Hujan)	30.000 m³		Kab. Boven Digoel		Rp 5.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
					Pembangunan Air Baku di Kabupaten Lanny Jaya	Intake	0,25 m3/dtk	DAS Einlanden	Kab.Lanny Jaya		Rp 45.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
					Pembanguunan Jaringan Air Baku Kab. Lanny Jaya	Jaringan	3 Km	DAS Einlanden	Kab.Lanny Jaya		Rp 25.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
					- Pembangunan Sarana Tampungan Air Baku Distrik Eligobel	Intake	3 Unit Bangunan : Kampung Greisar (0,004 m3/dtk),Kampung Tof tof (0,004 m3/dtk), Kampung Bunggay (0,002m3/dtk)	DAS Maro	Kab. Merauke	7°33'6,56"S-140°50'34,84"E	Rp 8.300.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
					Pembangunan Bangunan Penampung Air Distrik Eligobel Kabupaten Merauke	Intake	Debit 0,05 m3/dtk	DAS Maro	Kab. Merauke		Rp 15.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya			Desain Dasar					Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana	
						Jenis kegiatan/Tipe bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2019-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039		
			Nonfisik	Fisik	DAS			Kab/Kota	Koordinat Geografis										
						Pembangunan Sarana Tampungan Air Baku distrik Sota	Intake	Debit 0,05 m3/dtk	DAS Uruci	Kab. Merauke	8°0'20,19"S-140°58'29,12 " E	Rp 15.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
						Pembangunan Sarana Tampungan Air Baku distrik Sota	Intake	Debit 0,002 m3/dtk	DAS Uruci	Kab. Merauke	8°0'20,19"S-140°58'29,12 " E	Rp 15.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
						Lanjutan Pembangunan Air Baku Sungai Wasi Wamena, Kab. Jayawijaya	Intake	Unit	DAS Einlanden	Jayawijaya		Rp 31.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
						Pembangunan Intake Air Baku SA Sungai Wasi Wamena Kab. Jayawijaya	Intake	Debit 0,25 m3/dtk	DAS Einlanden	Jayawijaya		Rp 10.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
						Pembangunan Jaringan dan Bangunan Pelengkap Air Baku SA Sungai Wasi Wamena Kab. Jayawijaya	Jaringan		DAS Einlanden	Jayawijaya		Rp 20.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
						Pembangunan Air Baku Distrik Duram Kab. Yahukimo	Intake	Debit 0,04 m3/dtk	DAS Einlanden	Yahukimo		Rp 22.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
						Pembangunan Air Baku SA Sungai Wasi Wamena Kab. Jayawijaya Tahap II	Intake	Debit 0,15 m3/dtk	DAS Einlanden	Jayawijaya		Rp 16.887.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
						Pembangunan Jaringan Air Baku Distrik Noukenjerai Kabupaten Merauke	Intake	Debit 0,01 m3/dtk	DAS Uruci	Merauke		Rp 6.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
						Pembangunan Bangunan Penampung Air Distrik Noukenjerai, Sota, Eligobel	Bangunan Penampung	Debit 0,006 m3/dtk	DAS Uruci	Merauke		Rp 10.600.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
						Pembangunan Jaringan Air Baku Kampung Muting Distrik Muting Kabupaten Merauke	Intake	Debit 0,03 m3/dtk	DAS Bian	Merauke		Rp 8.300.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
						Pembangunan Jaringan Prasarana Air Baku Kampung Muting	Jaringan	2 Km	DAS Bian	Merauke		Rp 2.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya			Desain Dasar					Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana	
						Jenis kegiatan/Tipe bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2019-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039		
			Nonfisik	Fisik	DAS			Kab/Kota	Koordinat Geografis										
						Peningkatan Pembangunan Intake dan Jaringan Pipa Transmisi Air Baku SA. Sungai Maro Kota Merauke	Intake	Debit 0,05 m3/dtk	DAS Maro	Merauke		Rp 38.300.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
						Pembangunan Jaringan Air Baku Distrik Anugruk Kabupaten Yahukimo	Intake	Debit 0,014 m3/dtk	DAS Einlanden	Yahukimo		Rp 15.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
						Pembangunan Jaringan Air Baku Dalam Kota Yahukimo	Jaringan	2 Km	DAS Einlanden	Yahukimo		Rp 12.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
						Pembangunan Jaringan Air Baku Distrik Naukenjerai Kabupaten Merauke	Intake	Debit 0,01 m3/dtk	DAS Uruci	Merauke		Rp 8.300.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
						Pembangunan Air Baku Distrik Korupun Kab. Yahukimo	Intake	Debit 0,1 m3/dtk	DAS Einlanden	Yahukimo		Rp 20.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
						Pembangunan Penyediaan Air Baku Pulau Kimaam Kabupaten Merauke	Intake	Debit 0,002m3/dtk	DAS Manggubab	Merauke		Rp 26.300.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
					-	Pembangunan Air Baku di Distrik Ulilin Kab. Merauke	Intake	Debit 0,004	DAS Bian	Kab. Merauke	8°30'2.37"S - 140°22'45.16 "E	Rp 6.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke Dinas Pengairan Dinas PU Kab. Merauke
						Pembangunan Penyediaan air baku di Kabupaten Puncak Jaya	Intake 2 Unit	@ 0,1 m3/dtk		Kab.Piunka k Jaya		Rp 56.600.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
						Penambahan Kapasitas Air Baku di Kab. Puncak Jaya		0,1 m3/dtk		Kab.Piunka k Jaya		Rp 25.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
		Pembangunan dan peningkatan sarana/prasarna penyediaan air baku di Kab. Mappi			-	Pembangunan Intake dan jaringan air baku di Kab. Mappi	Kegiatan Pembangunan	Debit 0,065 m³/detik	DAS Mappi	Kab. Mappi	6°31'1.04"S - 139°19'42.06 "E	Rp 25.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke Dinas Pengairan Dinas Pertanian Dinas PU Kab. Mappi
				Kajian perencanaan pembangunan embung			Kajian	Dokumen	WS Einlanden-Digul-Bikuma	Seluruh Kab		Rp 2.600.000	-	-					BWS Papua Merauke
					Pembangunan Embung														

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya				Desain Dasar					Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana
							Jenis kegiatan/Tipe bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2019-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	
			Nonfisik	Fisik	DAS	Kab/Kota			Koordinat Geografis										
							Embung Distrik Tanah Miring Kabupaten Merauke	(Kapasitas Tampungan 0,06 Jt m3)	DAS Maro	Distrik Tanah Miring		Rp 50.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
							Embung Distrik Sota Kabupaten Merauke (Kapasitas Tampungan 0,03 Jt m3)	(Kapasitas Tampungan 0,03 Jt m3)	DAS Uruci	Kabupaten Merauke, PLBN Distrik Sota		Rp 45.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
							Embung Distrik Jagebob Kabupaten Merauke (Kapasitas Tampungan 0,03 Jt m3)	(Kapasitas Tampungan 6 Jt m3)	DAS Maro	Kabupaten Merauke, Distrik Jagebob		Rp 27.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
							Embung Distrik Eligobel Kabupaten Merauke (Kapasitas Tampungan 0,03 Jt m3)	(Kapasitas Tampungan 5 Jt m3)	DAS Maro	Kabupaten Merauke, Distrik Eligobel		Rp 15.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
							Embung Distrik Ulilin Kabupaten Merauke (Kapasitas Tampungan 0,03 Jt m3)	(Kapasitas Tampungan 5 Jt m3)	DAS Bian	Kabupaten Merauke, Distrik Ulilin		Rp 27.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
							Embung Distrik Okaba Kabupaten Merauke	(Kapasitas Tampungan 2,5 Jt m3)	DAS Menggan	Kabupaten Merauke, Distrik Okaba		Rp 15.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
							Embung Efata Kp. Harapan Makmur, Distrik Kurik Kabupaten Merauke	(Kapasitas Tampungan 1,2 Jt m3)	DAS Kumbe	Kabupaten Merauke, Distrik Kurik		Rp 135.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
							Embung Marub Kp. Sumber Rejeki, Distrik Kurik Kabupaten Merauke	(Kapasitas Tampungan 3,7 Jt m3)	DAS Kumbe	Kabupaten Merauke, Distrik Kurik		Rp 1.875.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
							Pembangunan Embung Distrik Sota Kabupaten Merauke	(Kapasitas Tampungan 52,5 Jt m3)	DAS Uruci	Kabupaten Merauke, PKN Merauke		Rp 15.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
							Rehabilitasi dan Peningkatan Embung Efata Distrik Kurik Kabupaten Merauke		DAS Kumbe	Kabupaten Merauke, Distrik Kurik		Rp 461.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
				OP Bangunan Embung			OP	Dokumen	Seluruh DAS	Seluruh Kab		Rp 80.000.000	-	-					BWS Papua Merauke
				Kajian perencanaan pembangunan Bendungan			Kajian	Dokumen	DAS Lorentz, DAS Digul	Kabupaten Boven Digoel, Kabupaten Jayawiyaja		Rp 21.000.000	-	-					BWS Papua Merauke
					Bendungan Digoel-Kao		Bendungan	1 Buah	DAS Digul	Kabupaten Boven Digoel		Rp 6.500.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya			Desain Dasar					Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana	
						Jenis kegiatan/Tipe bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2019-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039		
			Nonfisik	Fisik	DAS			Kab/Kota	Koordinat Geografis										
					Bendungan Digoel -Muyu	Bendungan	1 Buah	DAS Digul	Kabupaten Boven Digoel		Rp 8.500.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke	
					Bendungan Baliem	Bendungan	1 Buah	DAS Einlanden	Kabupaten Jayawijaya		Rp 3.500.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke	
3	Penggunaan sumber daya air	Mengembangkan dukungan infrastruktur terhadap penggunaan Sumber Daya Air			-	Pembangunan dan Pengembangan Daerah Irigasi (DI)tersebar	Pembangunan Saluran Primer Dan Sekunder	12.040 Ha		Kab Asmat,Kab Boven Digoel, Kab.Merauke		Rp 182.400.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
					-	Pembangunan PLTA Digoel Muyu dan Kao	PLTA	13 MW dan &8 MW	DAS Digul			Rp 120.000.000	Layak	Layak					ESDM, BWS Papua Merauke PLN, Dinas PU Kab. Peg. Bintang
					-	Pembangunan PLTA Baliem	PLTA	50 MW	DAS Einlanden			Rp 157.248.300	Layak	Layak					ESDM, BWS Papua Merauke PLN, Dinas PU Kab. Peg. Bintang
4	Pengembangan sumber daya air	Terwujudnya Jaringan Irigasi, Rawa, Dan Jaringan Pengairan Lainnya	-	Kajian Pengembangan Daerah Rawa di Kabupaten Mappi			Kegiatan studi potensi	1 Kegiatan / Lima Tahun	DAS Einlanden DAS Yuliana DAS Mappi DAS Mabur DAS Mayu DAS Yar DAS Digul	Kab. Mappi		Rp 8.000.000	-	-					BWS Papua Merauke Dinas Pertanian Kab. Mappi Dinas Pengairan Kab. Mappi
			-	Kajian Pengembangan Daerah Rawa di Kabupaten Asmat			Kegiatan studi potensi	7 Bulan Kegiatan Dalam 1 Tahun	DAS Lorentz DAS Einlanden DAS Faretsi DAS Fayet DAS Kroankel DAS Yeica DAS Yuliana	Kab. Asmat	5°32'51.70"S - 138° 7'53.39"E	Rp 8.000.000	-	-					BWS Papua Merauke Dinas Pertanian Kab. Asmat Dinas Pengairan Kab. Asmat
				Rehabilitasi D.I.R Semangga			Rehabilitasi			Kab. Merauke		Rp 1.943.194	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
				Rehabilitasi D.I.R Tanah Miring			Rehabilitasi			Kab.Merauke		Rp 1.954.254	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
				Rehabilitasi D.I.R Kurik			Rehabilitasi			Kab.Merauke		Rp 2.937.028	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
						Pembangunan Daerah Irigasi Rawa	Pembangunan DIR Fayit-Ayit	(500 Ha)	DAS Fayet	Kab. Asmat		Rp 22.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
						Pembangunan Jaringan pada Daerah Irigasi Rawa Boven Digoel		(Total 5.000 Ha)		Kabupaten Boven Digoel		Rp 250.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya			Desain Dasar					Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana	
						Jenis kegiatan/Tipe bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2019-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039		
			Nonfisik	Fisik	DAS			Kab/Kota	Koordinat Geografis										
				Penyusunan dokumen lingkungan hidup D.I.R Tanah Miring 10.000 Ha (Tahap I dan II)			Dokumen AMDAL	1 Paket	DAS Maro	Kab.Merauke		Rp 3.000.000	-	-					BWS Papua Merauke
						-	Peningkatan D.I.R. Kurik Kab. Merauke Prov. Papua		12.000	DAS Kumbe	Kab. Merauke	Rp 100.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
					-	Peningkatan Jaringan DR Salor	Pembangunan jaringan irigasi dengan menambah panjang saluran primer dan sekunder	10 km / Tahun * 5 Tahun	DAS Kumbe	Kab. Merauke	8°9' 48,261" S-140°24' 48,32" E	Rp 38.500.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
						Pembangunan D.I.R. Tanah Miring Kab. Merauke Prov. Papua (5.000 Ha)	Pembangunan jaringan irigasi dengan menambah panjang saluran primer, sekunder dan memperbesar dimensi saluran	5000 Ha	DAS Kumbe	Kab. Merauke	7°59'35.31"S-140°36'39.16 "E	Rp 60.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
					-	Peningkatan DR Tanah Miring		10.000 Ha	DAS Kumbe	Kab. Merauke	7°59'35.31"S-140°36'39.16 "E	Rp 80.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
					-	Peningkatan D.I.R. Semangga Kab. Merauke Prov. Papua		5000 Ha	DAS Maro	Kab. Merauke	8°22'57.933" S-140°23'15.09 " E	Rp 50.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
						Peningkatan D.I.R. Sermayam-Erom Kab. Merauke Prov. Papua		4000 Ha		Kab. Merauke		Rp 35.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
						Pembangunan D.I.R. Wapeko Kab. Merauke Prov. Papua (5.000 Ha)		5000 Ha		Kab. Merauke		Rp 50.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
						Peningkatan D.I.R. Wapeko Kab. Merauke Prov. Papua		4000 Ha		Kab. Merauke		Rp 30.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
					-	Peningkatan Jaringan DR Kuprik - Sidomulyo	Pembangunan jaringan irigasi dengan menambah panjang saluran primer dan sekunder	7 Km		Kab. Merauke	8°35'39.015" S-140°33'48.10 " E 8°31'16.57"S-140°28'34.96 "E	Rp 5.500.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
					-	Peningkatan Jaringan DR Sermayam - Erom	Pembangunan jaringan irigasi dengan menambah panjang saluran primer dan sekunder	Pembangunan 1 Unit Pintu Air	DAS Maro	Kab. Merauke	8°15'21.98"S-140°42'45.24 "E	Rp 4.600.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya			Desain Dasar					Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana
						Jenis kegiatan/Tipe bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2019-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	
			Nonfisik	Fisik	DAS			Kab/Kota	Koordinat Geografis									
					- Peningkatan Jaringan DR Okaba	Pembangunan jaringan irigasi dengan menambah panjang saluran primer dan sekunder	5 Km / 5 Tahun	DAS Bian	Kab. Merauke	8°4'56.79"S-139°49'28.82"E 8° 7'41.28"S-139°31'59.88"E	Rp 5.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
					- Peningkatan Jaringan DR. Boven Digoel	Pembangunan jaringan irigasi dengan menambah panjang saluran primer dan sekunder	2 Km / 5 Tahun	DAS Digul	Kab. Boven Digoel	6°34'28.32"S-140°20'51.02"E	Rp 2.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
					- Peningkatan Jaringan DR. Kimaam	Pembangunan jaringan irigasi dengan menambah panjang saluran primer dan sekunder	2 Km / 5 Tahun	DAS Manggubab	Kab. Merauke	7°58'14.64"S-138°50'32.49"E	Rp 2.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
					- Peningkatan Jaringan Irigasi D.I Muai Kabupaten Jayawijaya	Pembangunan jaringan irigasi dengan menambah panjang saluran primer dan sekunder	2 Km / 5 Tahun	DAS Einlanden	Kab. Jayawijaya	4° 6'29.39"S-138°57'16.10"E	Rp 4.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
		Rehabilitas dukungan infrastruktur terhadap penggunaan Sumber Daya Air			- Rehabilitasi Jaringan DR Semayam-Erom	Pengerukan endapan lumpur saluran dan membangun kembali saluran yang rusak	35 km / tahun saluran dengan luas daerah layanan 4400 Ha	DAS Maro	Kab. Merauke	8°15'21.98" S-140°42'45.24 " E	Rp 11.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke Dinas Pertanian Kab. Merauke Dinas Pengairan Kab. Merauke
					- Rehabilitasi Jaringan DR Jagebob	Pengerukan endapan lumpur saluran dan membangun kembali saluran yang rusak	5 km / tahun saluran dengan luas daerah layanan 5400 Ha	DAS Maro	Kab. Merauke	8°7'34,31" S-140°44'23,29 " E	Rp 11.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
					- Rehabilitasi Jaringan DR Okaba	Pengerukan endapan lumpur saluran dan membangun kembali saluran yang rusak	5 km / tahun saluran dengan luas daerah layanan 1500 Ha	DAS Bian	Kab. Merauke	8° 7'47.33"S-139°32'30.15 "E 7°56'31.20"S-139°56'22.44 "E	Rp 11.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
					- Rehabilitasi Jaringan DR Muting	Pengerukan endapan lumpur saluran dan membangun kembali saluran yang rusak	15 km saluran dengan luas daerah layanan 750 Ha	DAS Bian	Kab. Merauke	7°22' 36,68" S-140°26'48,98 " E	Rp 2.850.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
					- Rehabilitasi Jaringan DR Kuler- Toner-Tomerau	Pengerukan endapan lumpur saluran dan membangun kembali saluran yang rusak	45 km saluran dengan luas daerah layanan 2250 Ha	DAS Uruci	Kab. Merauke	8°46'47.05"S-140°52'5.55" E	Rp 6.200.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya			Desain Dasar					Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana	
						Jenis kegiatan/Tipe bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2019-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039		
			Nonfisik	Fisik	DAS			Kab/Kota	Koordinat Geografis										
					-	Rehabilitasi Jaringan DR Eligobel	Pengerukan endapan lumpur saluran dan membangun kembali saluran yang rusak	30 km saluran dengan luas daerah layanan 1500 Ha	DAS Maro	Kab. Merauke	7°43'33.12"S-140°55'18.97"E	Rp 5.400.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
					-	Rehabilitasi Jaringan DR Salor	Pengerukan endapan lumpur saluran dan membangun kembali saluran yang rusak	5 km saluran dengan luas daerah layanan 1750 Ha	DAS Kumbe	Kab. Merauke	8°9' 48,261" S-140°24' 48,32" E	Rp 5.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
					-	Rehabilitasi Jaringan DR Kuprik - Sidomulyo	Pengerukan endapan lumpur saluran dan membangun kembali saluran yang rusak	15 km saluran dengan luas daerah layanan 750 Ha	DAS Maro	Kab. Merauke	8°31'16.57"S-140°28'34.96"E	Rp 5.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
					-	Rehabilitasi Jaringan Air Baku	Perbaikan dan pengoperasian kembali saluran intake				4°54'18.35"S - 140°37'50.11"E	Rp 5.000.000	Layak	Layak					Dinas PU Prov. Papua, Dinas PU Kab. Peg. Bintang
						Pembangunan Kanalisasi Untuk Perkebunan Sagu Rakyat		816000 Ha		Kab. Mappi		Rp 204.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Mappi
		Melakukan Pengoperasian dan Pemeliharaan di Daerah Rawa			-	OP Daerah Irigasi Rawa	Kegiatan Operasi	Ha	WS EDB	WS EDB		Rp 20.000.000	-	-					BWS Papua Merauke
5	Pengusahaan sumber daya air	Pemantauan dan evaluasi penggunaan dan cadangan air.		Menyusun pedoman monitoring dan evaluasi perusahaan sumber daya air			Laporan	Seluruh DAS di WS EDB	Seluruh Kab di WS EDB		Rp 2.500.000	-	-						BWS Papua Merauke, BAPPEDA, Seluruh Intansi Terkait
				Menyusun dan mensosialisasikan perda tentang tatacara pemanfaatan dan penggunaan air.			Sosialisasi	Seluruh DAS di WS EDB	Seluruh Kab di WS EDB		Rp 2.500.000	-	-						BWS Papua Merauke, BAPPEDA, Seluruh Intansi Terkait
				Sosialisasi kepada masyarakat melalui GNKPA			Sosialisasi	Seluruh DAS di WS EDB	Seluruh Kab di WS EDB		Rp 2.500.000	-	-						BWS Papua Merauke, BAPPEDA, Seluruh Intansi Terkait

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya			Desain Dasar					Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana
						Jenis kegiatan/Tipe bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2019-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	
			Nonfisik	Fisik	DAS			Kab/Kota	Koordinat Geografis									
				Pembuatan peraturan terkait pengusahaan sumber daya air khususnya untuk penggunaan air, pemanfaatan wadah air dan pemanfaatan daya air		Perda	Seluruh DAS di WS EDB	Seluruh Kab di WS EDB			Rp 2.500.000	-	-					BWS Papua Merauke, BAPPEDA, Seluruh Intansi Terkait
				Pelibatan dan pemberdayaan masyarakat dalam pengusahaan sumber daya air	Kampanye dan Sosialisasi	Kampanye dan Sosialisasi	Seluruh DAS di WS EDB	Seluruh Kab di WS EDB			Rp 2.500.000	-	-					BWS Papua Merauke, BAPPEDA, Seluruh Intansi Terkait

Tabel 6.4 Matrik Dasar Penyusunan Program Dan Kegiatan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air WS Einlanden-Digul-Bikuma Aspek Pengendalian Daya Rusak Air

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih		Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana *)		
						Jenis kegiatan/Tipe bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2019-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039			
				Nonfisik	Fisik			DAS	Kab./Kota	Koordinat Geografis										
1	Pencegahan		Penyusunan Dokumen Lingkungan Hidup		Penyusunan Dokumen Lingkungan Hidup Bangunan Pengaman Pantai	-			Dokumen	WS EDB	WS EDB		Rp 4.000.000	-	-					BWS Papua Merauke
					Penyusunan Dokumen Lingkungan Hidup Bangunan Pengendalian Banjir				Dokumen	WS EDB	WS EDB		Rp 6.000.000	-	-					BWS Papua Merauke
		-	Melakukan upaya teknis pencegahan erosi pantai			-	Pembangunan Pengaman Pantai Okaba (lanjutan)	Pengaman Pantai	Panjang 10 Km	DAS Bian	Kab. Merauke	8°30'17.37"S-140°22'20.97"E	Rp 10.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
						-	Pembangunan Pengaman Pantai Ndalir	Pengaman Pantai	Panjang 1 Km	DAS Maro	Kab. Merauke	8°24'19.97"S-140°15'27.35"E	Rp 10.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke Dinas PU Prov. Papua Dinas PU Kab. Merauke
						-	Pembangunan Pengaman Pantai Yobar	Pengaman Pantai	Panjang 0,25 Km	DAS Maro	Kab. Merauke	8°31'7.39"S-140°23'8.87"E	Rp 8.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke Dinas PU Prov. Papua Dinas PU Kab. Merauke
						-	Pembangunan Bangunan Pengaman Kawasan Wisata Pantai Lampu Satu dan Pantai Buti Kabupaten Merauke	Pengaman Pantai	Panjang 2 5Km	DAS Maro	Kab. Merauke	8° 30' 16,968" S-140° 22' 20,083" E	Rp 250.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke Dinas PU Prov. Papua Dinas PU Kab. Merauke
							Pembangunan Pengaman Pantai Lampu Satu Kabupaten Merauke	Pengaman Pantai	Panjang1 Km	DAS Maro	Kab. Merauke	8° 30' 16,968" S-140° 22' 20,083" E	Rp 100.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke Dinas PU Prov. Papua Dinas PU Kab. Merauke
						-	Pembangunan Pengaman Pantai Wendu/Kumbe Kabupaten Merauke	Pengaman Pantai	Panjang 12 Km	Das Kumbe	Kab. Merauke	8°30'17.37"S-140°22'20.97"E	Rp 30.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke Dinas PU Prov. Papua Dinas PU Kab. Merauke
							Pembangunan Pengaman Pantai Kondo (Pantai Perbatasan)	Pengaman Pantai	Panjang 0,5 Km		Kab. Merauke		Rp 25.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
						-	Pembangunan Pengaman Pantai (Mangrove) Kabupaten Mappi	Mangrove	Panjang 0,5 Km - Tahun Depan 2020 (Akan dilakukan studi)	DAS Yuliana	Kab. Mappi	6°39'20.04"S-138°46'30.41"E	Rp 12.500.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke Dinas PU Prov. Papua Dinas PU Kab. Mappi

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih		Upaya			Desain Dasar					Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana *)		
							Jenis kegiatan/Tipe bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2019-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039			
				Nonfisik	Fisik	DAS			Kab./Kota	Koordinat Geografis											
						-	Pembangunan Pengaman Pantai (Mangrove) Kabupaten Mappi	Mangrove	Panjang 75 meter - Tahun Depan 2020 (Akan dilakukan studi)	DAS Yuliana	Kab. Mappi	6°39'20.04"S-138°46'30.41"E	Rp 12.500.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke Dinas PU Prov. Papua Dinas PU Kab. Mappi	
					OP Bangunan Pengaman Pantai Eksisting	-	Pembangunan Pengaman Pantai Kabupaten Asmat	Pengaman Pantai	Panjang +/- 2 Km	DAS Einlanden s.d. DAS Yuliana (Setengah)	Kab. Asmat	5°35'47.29"S-138° 2'46.70"E	Rp 12.500.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke Dinas PU Prov. Papua Dinas PU Kab. Asmat	
								Kegiatan OP		Semua DAS WS Einlanden -Digul Bikuma	Semua Kab/Kota		Rp 2.400.000	-	-					BWS Papua Merauke, Dinas PU Kabupaten/ Kota Terkait	
							Pembangunan Bangunan Perkuatan Tebing Sungai Digoel	Perkuatan Tebing	300 m	DAS Digul	Kab. Boven Digul		Rp 27.500.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke	
					Kajian Perencanaan Pengamanan Pantai di WS Einladen-Digul-Bikuma		Pembangunan Bangunan Pengendali Daya Rusak Air	Perkuatan Tebing	300 m	DAS Digul	PKSN Tanah Merah, Kab. Boven Digoel		Rp 27.500.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke	
					-			Dokumen Perencanaan	1 buah/unit	WS EDB	WS EDB		Rp 4.000.000	-	-					BWS Papua Merauke	
							Pembangunan Pengaman Pantai Pulau Terluar	Pembangunan Breakwater	1 Km	DAS Cede DAS Menggan DAS Wilangi	Kab. Merauke	5°35'47.29"S-138° 2'46.70"T	Rp 60.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke	
				-	Melakukan upaya pencegahan banjir di Kabupaten Merauke		-	Pembangunan tanggul banjir Sungai di Distrik Tanah Miring -	Pembangunan tanggul banjir	10 Km	DAS Maro	Kab. Merauke	8°23'4.84"S-140°32'32.83"E	Rp 50.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke Dinas PU Prov. Papua Dinas PU Kab. Merauke
							Pembangunan tanggul banjir Sungai di Distrik Eligobel	Pembangunan tanggul banjir	5 Km	DAS Maro	Kab. Merauke	8°23'2.24"S-140°28'42.33"E	Rp 25.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke Dinas PU Prov. Papua Dinas PU Kab. Merauke	
							Pembangunan tanggul banjir Sungai di Distrik Jagebob	Pembangunan tanggul banjir	10 Km	DAS Maro	Kab. Merauke	8°23'2.24"S-140°28'42.33"E	Rp 50.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke Dinas PU Prov. Papua Dinas PU Kab. Merauke	
						-	Pembangunan Polder (Kolam Retensi Banjir)	Pembangunan galian, pasangan, kelengkapan pintu dan mesin pompa	1 Buah Dengan Volume 2000 m³ - 12 Ha	DAS Maro	Kab. Merauke	8°29'28.42"S-140°23'10.60"E	Rp 20.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke Dinas PU Prov. Papua Dinas PU Kab. Merauke	

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih		Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana *)			
						Jenis kegiatan/Tipe bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2019-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039				
				Nonfisik	Fisik			DAS	Kab./Kota	Koordinat Geografis											
						-	Pembangunan Pintu Air Rawa Biru	Pembangunan pintu air	2 Buah Dengan Volume Per Unit 0,002 juta m³	DAS Uruci	Kab. Merauke	8°33'3.56"S-140°29'7.63"E 8°40'30.09"S-140°51'7.09"E	Rp 4.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke BPDAS Memberamo Dinas PU Kab. Merauke	
							Review Desain Sistem Pengendalian Banjir Kota Merauke	Review Desain	52.7 Km	DAS Maro	Kab. Merauke	8°29'24.01"S-140°23'29.71"E 8°29'29.42"S-140°23'51.13"E	Rp 2.000.000	-	-					Dinas PU Kab. Merauke	
						-	Pembangunan Drainase Kota Wamena Kab. Jaya Wijaya	Pembangunan bangunan pengendali Banjir Sungai Kota Merauke	6 km	DAS Maro	Kab. Merauke	8°29'24.01"S-140°23'29.71"E	##### ##	Layak	Layak					Dinas PU Kab. Merauke	
							Pembangunan Drainase Kota Wamena Kab. Jaya Wijaya	Drainase	20 Km	DAS Einlanden	Kab. Jayawijaya	8° 5'33.69"S-139°50'3.74"E 8°30'2.37"S-140°22'45.16"E 7°32'34.96"S-139° 6'18.48"E	Rp 62.500.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke, Dinas PU Prov. Papua, Dinas PU Kab. Jayawijaya	
						-	Perbaikan jaringan drainase perkotaan	Perbaikan saluran yang rusak	10 Km	DAS Maro	Kab. Merauke	8° 5'33.69"S-139°50'3.74"E 8°30'2.37"S-140°22'45.16"E 7°32'34.96"S-139° 6'18.48"E	Rp 70.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke, Dinas PU Prov. Papua, Dinas PU Kab. Merauke	
			-	Melakukan upaya pencegahan banjir di Kabupaten Boven Digoel		-	OP Bangunan Pengendali Banjir	Pembangunan Tanggul Sungai Digoel	Pembangunan perkuatan tebing banjir	4,5 Km	DAS Digul	Kab. Boven Digoel	6°38'37.71"S-140°24'56.64"E	Rp 80.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke Bappeda Dinas PU Kab. Boven Digoel
								Kegiatan operasonal		Semua DAS WS Einlanden -Digul Bikuma	Semua Kab/Kota		Rp 5.400.000	-	-					BWS Papua Merauke, Dinas PU Prov. Papua	
						-	Identifikasi sungai-sungai rawan bencana	Pembangunan / Rehabilitasi Prasarana Pengendali Banjir	Normalisasi Sungai di Distrik Mandobo	1.5 Km	DAS Digul	Kab. Boven Digoel	6° 2'43.13"S - 140°17'40.24"E	Rp 1.500.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke Dinas PU Prov. Papua, Dinas PU Kab. Boven Digoel
						-	Pelibatan masyarakat setempat dalam mengamati dan menginformasikan kondisi sungai kepada instansi terkait		Dokumen	1 Kali Kegiatan Dalam 1 Tahun	DAS Einlanden DAS Mappi DAS Digul DAS Maro	Kab. Boven Digoel, Kab. Yahukimo, Kab. Merauke, Kab. Mappi, Kab. P. Bintang, Kab. Jayawijaya dan Kab. Lanny Jaya	6° 6'5.12"S-140°17'40.96"E	Rp 2.500.000	-	-					BWS Papua Merauke, Dinas PU Prov. Papua, Dinas PU Kab. Boven Digoel

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih		Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana *)		
						Jenis kegiatan/Tipe bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2019-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039			
				Nonfisik	Fisik			DAS	Kab./Kota	Koordinat Geografis										
				-	Kajian Perencanaan Pembangunan Kanal di Kab. Mappi			Sosialisasi	1 Kali Kegiatan Dalam 1 Tahun	DAS Einlanden DAS Mappi DAS Digul DAS Maro	Kab. Boven Digoel, Kab. Yahukimo, Kab. Merauke, Kab. Mappi, Kab. P. Bintang, Kab. Jayawijaya dan Kab. Lanny Jaya	6° 6'5.12"S-140°17'40.96"E	Rp 500.000	-	-					BWS Papua Merauke, Dinas PU Prov. Papua, Dinas PU Kab. Boven Digoel
			Melakukan upaya pencegahan banjir dengan membangun tanggul banjir				- Pembangunan Kanal / Kali Potong di Kab. Asmat	Pembangunan Kanal	20 Km	DAS Einlanden s.d. DAS Yuliana (Setengah)	Kab. Asmat		Rp 80.000.000							BWS Papua Merauke, Dinas PU Kab.Asmat
							- Pembangunan Kanal / Kali Potong di Kab. Mappi	Pembangunan Kanal	20 Km	DAS Yuliana DAS Mappi DAS Digul	Kab. Mappi		Rp 80.000.000							BWS Papua Merauke, Dinas PU Kab.Mappi
						-	Pembangunan tanggul Kali Biru	Pembangunan tanggul dan perkuatan tebing	2 Km	DAS Einlanden	Kab. Yahukimo	4°28'53.67"S-139°30'45.31"E	Rp 20.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke, Dinas PU Prov. Papua, Dinas PU Kabupaten Yahukimo
						-	Pembangunan tanggul Sungai-Sungai di Kota Oksibil	Pembangunan tanggul dan perkuatan tebing	2 Km	DAS Digul	Kab. Pegunungan Bintang	4°57'6.85"S-140°39'16.60"E 4°54'57.05"S-140°38'1.31"E	Rp 20.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke, Dinas PU Prov. Papua, Dinas PU Kabupaten Pegunungan Bintang
						-	Pembangunan Pengendali Banjir Sungai Brazza	Pembangunan tanggul dan perkuatan tebing	0,6 Km	DAS Einlanden	Kab. Yahukimo	4°44'25.57"S-139°34'28.88"E	Rp 75.600.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
						-	Normalisasi Sungai Uwe, Distrik Woma	Normalisasi	12 Km	DAS Einlanden	Kab. Jayawijaya	4°44'25.57"S-139°34'28.88"E	Rp 40.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke Bappeda Dinas PU Kab. Jayawijaya
						-	Pembangunan tanggul Sungai Elokorak	Pembangunan tanggul banjir	2 Km	DAS Einlanden	Kab. Jayawijaya	4° 8'22.93"S-138°54'28.64"E	Rp 15.146.560	Layak	Layak					BWS Papua Merauke Bappeda Dinas PU Kab. Jayawijaya
						-	Pembangunan tanggul Sungai Holima Bawah	Pembangunan tanggul banjir	1 Km	DAS Einlanden	Kab. Jayawijaya	4° 6'27.45"S-138°56'50.53"E	Rp 32.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke Bappeda Dinas PU Kab. Jayawijaya
							Pembangunan Bangunan pengendali Banjir Sungai Kabupaten Yahukimo	Pembangunan tanggul banjir	1,28 Km		Kab. Yahukimo		Rp 130.649.139	Layak	Layak					BWS Papua Merauke

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih		Upaya			Desain Dasar					Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana *)
							Jenis kegiatan/Tipe bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2019-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	
				Nonfisik	Fisik	DAS			Kab./Kota	Koordinat Geografis									
						Pembangunan Bangunan Pengendalian Banjir Kota Yahukimo Kabupaten Yahukimo	Pembangunan tanggul banjir	1,7 Km		Kab. Yahukimo		Rp 60.666.386	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
						Pembangunan Talud di Distrik Merauke, Okaba, Malind, Semangga, Naukenjerai	Talud	2,5 Km		Kab. Merauke		Rp 200.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
						Normalisasi Sungai dan Pembangunan Talud Sungai Wouma Kota	Normalisasi dan Talud	2 km		Kab. Jayawijaya		Rp 20.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
						Pembangunan Pengendalian Banjir di Distrik Kanggime Kabupaten Tolikara	Talud	0,2 Km		Kab. Tolikara		Rp 17.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
						Pembangunan Pengendalian Banjir di Kali Konda Kabupaten Tolikara	Talud	Km		Kab. Tolikara		Rp 21.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
						Normalisasi Sungai- Sungai di Kab. Asmat	Normalisasi	30 Km		Kab. Asmat		Rp 150.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
			Melakukan upaya pencegahan banjir dengan perbaikan sempadan sungai dan normalisasi sungai			- Perbaikan sempadan sungai dan normalisasi badan sungai di Kab. Boven Digoel	Pembersihan rumput sempadan dan pengerukan lumpur/endap an sungai	10 Km	DAS Digul	Kab. Boven Digul	4°36'1.54"S-139°28'15.88"E	Rp 3.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke, Dinas PU Prov. Papua, Dinas PU Kab.Boven Digoel
		-		- Perbaikan sempadan sungai dan normalisasi badan sungai di Kab. Jayawijaya		Pembersihan rumput sempadan dan pengerukan lumpur/endap an sungai	15 Km	DAS Einlanden	Kab. Jayawijaya	4°36'1.54"S-139°28'15.88"E	Rp 5.000.000	Layak	Layak						BWS Papua Merauke, Dinas PU Prov. Papua, Dinas PU Kab.Jayawijaya
				- Perbaikan sempadan sungai dan normalisasi badan sungai di Kab.Yahukimo		Pembersihan rumput sempadan dan pengerukan lumpur/endap an sungai	15 Km	DAS Einlanden	Kab. Yahukimo	4°36'1.54"S-139°28'15.88"E	Rp 5.000.000	Layak	Layak						BWS Papua Merauke, Dinas PU Prov. Papua,Dinas PU Kab.Yahukimo
						Normalisasi sungai di Kab.Lanny Jaya	Normalisasi	3 Km	DAS Einlanden	Kab. Lanny Jaya	4°36'1.54"S-139°28'15.88"E	Rp 35.000.000	Layak	Layak					
						Normaliasi Sungai Kabupaten Mappi	Normalisasi	34 Lokasi, 176 Km	DAS Mappi	Kab. Mappi		Rp 900.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih		Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana *)
						Jenis kegiatan/Tipe bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2019-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	
				Nonfisik	Fisik			DAS	Kab./Kota	Koordinat Geografis								
						Pengaman Abrasi Sungai	Tanggul	27 Lokasi, 25 Km		Kab. Mappi (Distrik Venaha, Distrik Yakomi, Distrik Edera, Distrik Nambioman Bapai, Distrik Menyamur, Distrik Banggi, Distrik Passue Atas, Distrik Kaibar)	Rp 200.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke,
		-	Melakukan upaya pencegahan banjir dengan membangun pintu air			Pembangunan Pintu Air Drainase Primer Kota Merauke	Pembangunan Pintu Air dan Pompa Banjir	7 Buah	DAS Maro	Kab. Merauke	4° 7'38.15"S- 138°54'27.11"E	Rp 50.000.000	Layak	Layak				BWS Papua Merauke Dinas PU Prov. Papua Dinas PU Kab. Jayawijaya
					-	Pembangunan sistem drainase di Kab. Lanny Jaya	Pembangunan saluran drainase	1 Km	DAS Einlanden	Kab. Lanny Jaya	3°55'28.34"S - 138°27'1.69"E 3°58'9.44"S - 138°37'56.14"E 3°57'29.40"S - 138°30'23.21"E 3°47'57.62"S - 138°34'51.40"E	Rp 10.000.000	Layak	Layak				BWS Papua - Merauke Dinas PU Kabupaten Lanny Jaya, Bappeda
					-	Pembangunan dan pengembangan jaringan drainase baru di Distrik Obaa	Pembangunan /penambahan saluran drainase baru	2 Km	DAS Mappi	Kab. Mappi	5°41'25.42"S - 139°21'15.05"E 6°16'4.63"S - 139° 3'17.71"E 6°31'41.77"S - 139°19'11.27"E 6°43'30.77"S - 138°41'59.86"E 6°46'24.18"S - 138°43'9.55"E 6°51'14.16"S - 138°52'17.03"E 6°51'47.35"S - 139°53'14.10"E	Rp 25.000.000	Layak	Layak				Dinas PU Kabupaten Mappi
					-	Pembangunan dan peningkatan sarana kebersihan dan sanitasi di wilayah pemukiman warga untuk mencegah penumpukan sampah penyebab banjir di Distrik Minyamur Distrik Nambioman Bapai Distrik Edera Distrik Obaa	Pembangunan saluran limbah	5 km saluran pipa diameter 8 cm	DAS Mappi	Kab. Mappi	6°44'24.04"S- 139°35'13.90"E 6°51'21.24"S- 138°52'17.85"E	Rp 5.000.000	Layak	Layak				BWS Papua Merauke, Dinas PU Kabupaten Mappi

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih		Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana *)		
						Jenis kegiatan/Tipe bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2019-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039			
				Nonfisik	Fisik			DAS	Kab./Kota	Koordinat Geografis										
						-	Peningkatan drainase lingkungan	Pembersihan sampah dan pengerukan lumpur	20 Km	DAS Einlanden DAS Yuliana DAS Mappi DAS Mabur DAS Mayu DAS Yar DAS Digul	Kab. Mappi	5°40'40.95"S - 139°23'16.93"E 6°12'34.66"S - 139° 9'32.80"E 6°29'2.10"S - 139°19'59.78"E 6°43'2.56"S - 138°42'1.19"E 6°47'25.25"S - 138°43'7.78"E 7° 7'39.14"S - 139°21'54.70"E 6°49'28.73"S - 139°54'40.62"E	Rp 20.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke, Dinas PU Kabupaten Mappi
		-	Melakukan upaya pencegahan banjir dengan membangun prasarana pengendali banjir				Pembangunan / Rehabilitasi Prasarana Pengendali Banjir	Pembangunan /rehabilitasi pintu air	7 buah	DAS Maro	Kab. Merauke	8°28'43.51"S - 140°22'35.67"E	Rp 15.000.000	Layak	Layak					Dinas PU Prov. Papua, Dinas PU Kab.Merauke
					Pelibatan masyarakat setempat dalam mengamati dan menginformasikan kondisi sungai kepada instansi terkait		Pembangunan Bangunan Pengendali Banjir	Cekdam	4 Unit/2 Km	Kali Yetni/DAS Einlanden	Kab. Yahukimo		Rp 75.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
				-				Sosialisasi	1 Kali Kegiatan Dalam 1 Tahun	DAS Digul DAS Mubke DAS Mangguba DAS Bugeram DAS Korima DAS Cede DAS Bumaka DAS Muli DAS Wilangi DAS Wamal DAS Kaut DAS Menggan DAS Bian DAS Kumbe DAS Maro DAS Derire DAS Uruci DAS Kondo	Kab. Merauke	8°30'2.37"S- 140°22'45.16"E	Rp 500.000	-	-					BWS Papua Merauke, Dinas PU Prov. Papua, Dinas PU Kab. Merauke
										DAS Einlanden DAS Yuliana DAS Mappi DAS Mabur DAS Mayu DAS Yar DAS Digul	Kab. Mappi	6°31'1.04"S- 139°19'42.06"E	Rp 687.000	-	-					BWS Papua Merauke, Dinas PU Prov. Papua, Dinas PU Kab. Mappi

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih		Upaya				Desain Dasar					Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana *)
								Jenis kegiatan/Tipe bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2019-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	
				Nonfisik	Fisik	DAS	Kab./Kota			Koordinat Geografis										
								DAS Lorentz DAS Einlanden DAS Faretsi DAS Fayet DAS Kroankel DAS Yeica DAS Yuliana	Kab. Asmat	5°32'51.70"S-138° 7'53.39"E	Rp 700.000	-	-					BWS Papua Merauke, Dinas PU Prov. Papua, Dinas PU Kab. Asmat		
								DAS Lorentz DAS Einlanden	Kab. Yahukimo	4°28'9.19"S-139°29'8.36"E	Rp 750.000	-	-					BWS Papua Merauke, Dinas PU Prov. Papua, Dinas PU Kab. Yahukimo		
								DAS Einlanden DAS Digul	Kab. Peg. Bintang	4°54'36.91"S-140°37'37.50"E	Rp 785.000	-	-					BWS Papua Merauke, Dinas PU Prov. Papua, Dinas PU Kab. Peg. Bintang		
								DAS Lorentz DAS Einlanden	Kab. Jayawijaya	4° 0'36.97"S-138°53'45.23"E	Rp 750.000	-	-					BWS Papua Merauke, Dinas PU Prov. Papua, Dinas PU Kab. Jayawijaya		
					Kajian Tanggap Darurat Bencana di Kab. Merauke			DAS Einlanden	Kab. Merauke	3°54'1.96"S-138°20'6.49"E	Rp 750.000	-	-					BWS Papua Merauke, Dinas PU Prov. Papua, Dinas PU Kab. Merauke		
					Kajian Pengendalian Banjir Distrik Batom dan Distrik Oksibil Kabupaten Pegunungan Bintang			Kajian	Dokumen		Pegunungan Bintang	Rp 700.000	-	-				BWS Papua Merauke, Pegunungan Bintang		
															##### ##	##### ##	##### ##	##### ##		
2	Penanggulangan	-	Penanggulangan daerah terdampak bencana dengan melakukan studi identifikasi	-	Kajian Pengendalian Banjir Kabupaten Merauke dan Sekitarnya			Kajian	Dokumen	DAS Einlanden DAS Digul DAS Bikuma	Kab. Pegunungan Bintang	4°54'36.91"S-140°37'37.50"E	Rp 2.800.000	-	-				BWS Papua Merauke	
				-	Identifikasi penyebab banjir dan solusi penanganan			Kajian	Dokumen	DAS Einlanden DAS Digul Das Bikuma	Merauke	8° 30' 2,366" S-140° 22' 45,160" E 8° 30' 2,366" S-140° 22' 45,160" E	Rp 2.500.000	-	-				BWS Papua Merauke	
		-	Penanggulangan daerah terdampak bencana dengan melakukan studi identifikasi	-	Pelatihan penanggulangan daya rusak air			Kajian identifikasi	1 Kegiatan / 5 Tahun	WS EDB	WS EDB		Rp 5.500.000	-	-				BWS Papua Merauke, Dinas PU Prov. Papua, Dinas PU Kabupaten Merauke	

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih		Upaya			Desain Dasar					Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana *)
							Jenis kegiatan/Tipe bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2019-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	
				Nonfisik	Fisik	DAS			Kab./Kota	Koordinat Geografis									
		-	Terwujudnya kesiapsiagaan masyarakat terhadap dampak banjir	-	Program sosialisasi dan pelatihan pengelolaan dan penanganan banjir kepada masyarakat		Kegiatan pelatihan	1 kali di setiap kabupaten / 2 Tahun Sekali	WS EDB	WS EDB		Rp 8.000.000	-	-					BWS Papua Merauke, Dinas PU Prov. Papua, Dinas PU Kab.Merauke
		-	Terwujudnya kesiapsiagaan masyarakat terhadap dampak banjir	-	Pengintegrasian data dalam sistem informasi SDA WS Einlanden-Digul-Bikuma		Kegiatan sosialisasi	1 kali	WS EDB	WS EDB		Rp 6.000.000	-	-					Dinas PU Kabupaten Mappi
				-	Menyusun format partisipasi masyarakat dalam pencegahan dan penanggulangan daya rusak air		Kegiatan sinkronisasi data	1 kali	WS EDB	WS EDB		Rp 6.000.000	-	-					BWS Papua Merauke, Dinas PU Prov. Papua, Dinas PU Kab. Merauke
		-	Mengadakan koordinasi dan sosialisasi kepada masyarakat dalam pencegahan dan penanggulangan daya rusak air	-	Sosialisasi tata cara pencegahan dan penanggulangan daya rusak air kepada masyarakat		kegiatan penyuluhan	1 Kali Setiap Kabupaten / 2 Tahun Sekali	WS EDB	WS EDB		Rp 6.000.000	-	-					BWS Papua Merauke, Dinas PU Prov. Papua, Dinas PU Kab. Merauke
				-	Membentuk wadah organisasi kemasyarakatan dalam upaya pencegahan dan penanggulangan daya rusak air		Kegiatan sosialisasi	2 kali di setiap kabupaten	WS EDB	WS EDB	8°30'2.37"S-140°22'45.16"E	Rp 4.000.000	-	-					BWS Papua Merauke, Dinas PU Prov. Papua, Dinas PU Kab.Merauke
				-	Supervisi / Pengawasan Pengendalian Banjir		Kegiatan pembentukan struktur organisasi masyarakat	1 Kali Di Setiap Kabupaten / 5 Tahun	WS EDB	WS EDB		Rp 1.000.000	-	-					BWS Papua Merauke, Dinas PU Prov. Papua, Dinas PU Kab. Merauke
				-			Kegiatan pengawasan	1 Kegiatan / Kabupaten / Tahun	WS EDB	WS EDB		Rp 8.000.000	-	-					Dinas PU Prov. Papua, Dinas PU Kab. Merauke
		-	Menyediakan prasarana pengendalian banjir untuk melindungi prasarana umum, kawasan permukiman, dan kawasan produktif			-	Pembangunan Perkuatan Tebing Sungai Bonto di Distrik Dekai	Pembangunan Perkuatan Tebing	2 Km	DAS Einlanden	Kab. Yahukimo	Rp 180.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
							Pembangunan Bangunan Perkuatan Tebing Sungai - Sungai di Kabupaten Asmat	Perkuatan Tebing	11,5 Km	DAS Einlanden	Kab. Asmat	Rp 162.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
					Kajian Identifikasi Pengendalian Banjir Sungai Baliem WS Einlanden-Digoel-Bikuma		Pembangunan Bangunan Perkuatan Tebing Sungai - Sungai di Kabupaten Asmat	Perkuatan Tebing	20 Km	DAS Einlanden	Kab. Asmat	Rp 165.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih		Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana *)		
						Jenis kegiatan/Tipe bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2019-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039			
				Nonfisik	Fisik			DAS	Kab./Kota	Koordinat Geografis										
		-	Melakukan Penerapan sistem penanggulangan banjir terpadu			-	Operasional Monitoring Banjir	Kegiatan operasonal	1 Kali Kegiatan Dalam 1 Tahun	WS EDB	Tersebar	4° 6' 27,451" S-138° 56' 50,530" E 6° 35' 36,622" S-140° 21' 23,230" E	Rp 8.000.000	-	-					BWS Papua Merauke Bappeda Kabupaten
							Penyediaan Alat Berat Excavator Amfibi untuk pemeliharaan alur sungai	Excavator	4 Unit		Kab mappi		Rp 6.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
3	Pemulihan	-	Melakukan rehabilitasi vegetatif untuk mengurangi kerusakan pantai	-	Reboisasi penanaman bakau/ mangrove di pesisir pantai (Melibatkan masyarakat sekitar)			Penanaman bibit mangrove	100 m / tahun		Kab. Merauke	8°30'23.54"S-140°22'25.13"E 8°26'43.47"S-140°18'12.24"E	Rp 4.000.000	Layak	Layak					Dinas Kehutanan Provinsi Papua, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Papua
									100 m / tahun		Kab. Asmat	6°11'10.41"S-138°22'58.05"E	Rp 4.000.000	Layak	Layak					Dinas Kehutanan Provinsi Papua, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Papua
									100 m / tahun		Kab. Mappi	6°15'29.66"S-138°24'5.80"E	Rp 4.000.000	Layak	Layak					Dinas Kehutanan Provinsi Papua, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Papua

Tabel 6.5 Matrik Dasar Penyusunan Program Dan Kegiatan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air WS Einlanden-Digul-Bikuma Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air

No	Sub Aspek	Strategi Terpilih		Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana *)		
						Jenis kegiatan/ Tipe bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2019-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039			
				Nonfisik	Fisik			DAS	Kab./Kota	Koordinat Geografis										
1	Peningkatan Peran Pemerintah dan PEMDA		Memperkuat dan memperluas jaringan informasi sistem antar lembaga		Meningkatkan kualitas data dan informasi sumber daya air secara kontinyu dan akurat		Peralatan dan Prosedur	Dokumen	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten		Rp2.000.000.	-	-					BWS Papua Merauke	
			Memperkuat sistem informasi SDA		Peningkatan kapasitas SDM pengelola sistem informasi sumber daya air		Pemberdayaan, Peningkaan kinerja	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten		Rp2.500.000.	-	-					BWS Papua Merauke, Semua Instansi terkait SDA	
					Penguatan kapasitas organisasi pengelola data dan sistem informasi SDA		Koordinasi	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten		Rp1.000.000.	-	-					BWS Papua Merauke, BAPPEDA Provinsi Merauke	
					Pemberdayaan masyarakat untuk sosialisasi SISDA		Pemberdayaan	Paket	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten		Rp2.500.000.	-	-					BWS Papua Merauke, BAPPEDA Provinsi Merauke, Seluruh Instansi Terkait SDA	
2	Penyediaan Informasi yang akurat, benar dan tepat waktu serta dapat diakses oleh berbagai pihak				Pengelolaan SISDA		Layanan		Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten		Rp3.219.000	-	-					BWS Papua Merauke	
			- Mengembangkan jaringan sistem informasi sumber daya			-	Rehabilitasi Pos ARR	Kegiatan Rehabilitasi	unit pos	DAS Einlanden DAS Mapi DAS Digul	Kab. Boven Digoel	5°22'35.33" S - 139°51'58.80"E 6° 7'38.77"S - 139°59'35.42"E 6° 5'20.45"S - 140°17'57.44"E	Rp8.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke

No	Sub Aspek		Strategi Terpilih		Upaya				Desain Dasar			Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana *)		
					Nonfisik		Fisik		Jenis kegiatan/ Tipe bangunan	Ukuran	Lokasi			Teknis	Ekonomi	2019-2024	2025-2029	2030-2034		2035-2039	
											DAS		Kab./Kota								Koordinat Geografis
									DAS Einlanden DAS Yuliana DAS Mappi DAS Mabur DAS Mayu DAS Yar DAS Digul	Kab. Mappi	5°42'12.55" S - 139°20'37.42"E 6°21'19.48" S - 139° 8'8.72"E 6°37'33.12" S - 139°28'36.06"E 6°42'54.86" S - 138°42'2.44"E 6°50'23.20" S - 138°40'56.12"E 6°55'36.82" S - 138°35'12.53"E 7°10'14.74" S - 139°35'26.46"E	Rp6.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke		
									DAS Lorentz DAS Einlanden DAS Faretsi DAS Fayet DAS Kroankel DAS Yeica DAS Yuliana	Kab. Asmat	5°29'21.86" S - 138° 3'48.87"E 5°31'3.12"S - 139° 1'31.17"E 5°55'48.39" S - 138°20'32.93"E 6° 3'48.35"S - 138°22'56.23"E 6°11'5.46"S - 138°38'4.45"E 6°20'16.49" S - 138°39'56.96"E 6°17'17.72" S - 138°53'19.30"E	Rp6.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke		
									DAS Lorentz DAS Einlanden	Kab. Yahukimo	4°43'5.08"S - 139° 4'28.53"E 4°51'41.80" S - 139°20'22.50"E	Rp6.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke		

N o	Sub Aspek		Strategi Terpilih		Upaya				Desain Dasar			Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana *)		
									Lokasi				Teknis	Ekonomi	2019- 2024	2025- 2029	2030- 2034	2035- 2039			
					Nonfisik		Fisik		Jenis kegiatan/ Tipe bangunan	Ukuran	DAS									Kab./Kota	Koordinat Geografis
											DAS Einlanden DAS Digul	Kab. Peg. Bintang	5° 2'38.30"S - 140° 6'14.75"E 5° 8'21.19"S - 140°18'22. 66"E	Rp6.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
											DAS Lorentz DAS Einlanden	Kab. Jayawijaya	4°18'23.12" S - 138°44'29. 60"E 4° 4'52.28"S - 138°57'13. 14"	Rp6.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
											DAS Einlanden	Kab. Lanny Jaya	3°53'28.94" S - 138°37'54. 56"E	Rp6.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
							-	Rehabilitasi Pos Klimatologi	Kegiatan Rehabilita si	unit pos	DAS Digul	Kab. Merauke	7°13'6.08"S - 139°18'42. 96"E	Rp3.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
											DAS Einlanden DAS Mapi DAS Digul	Kab. Boven Digoel	5° 4'38.71"S - 140° 2'43.67"E 5°48'40.75" S - 139°52'3.0 5"E 6° 9'34.61"S - 140°14'33. 12"E	Rp3.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
											DAS Einlanden DAS Yuliana DAS Mappi DAS Mabur DAS Mayu DAS Yar DAS Digul	Kab. Mappi	5°51'41.75" S - 139°27'6.4 3"E 6° 6'58.03"S - 139° 8'55.58"E 6°47'58.90" S - 139°24'33. 45"E 6°44'21.81" S - 138°45'30. 77"E 6°50'18.09" S - 138°40'53. 41"E 6°55'35.03" S - 138°35'9.4 0"E 7° 8'17.38"S - 139°27'40. 16"E	Rp3.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke

No	Sub Aspek		Strategi Terpilih		Upaya			Desain Dasar					Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana *)
								Lokasi			Teknis	Ekonomi		2019-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039			
					Nonfisik	Fisik		Jenis kegiatan/ Tipe bangunan	Ukuran	DAS								Kab./Kota	Koordinat Geografis	
									DAS Lorentz DAS Einlanden DAS Faretsi DAS Fayet DAS Kroankel DAS Yeica DAS Yuliana	Kab. Asmat	5°26'11.34" S - 138° 5'34.03"E 5°36'46.06" S - 138°41'13. 72"E 5°57'0.56"S - 138°26'36. 16"E 6° 4'21.55"S - 138°24'29. 21"E 6°11'19.20" S - 138°42'46. 70"E 6°19'32.62" S - 138°40'20. 09"E 6°17'3.13"S - 138°53'4.5 7"E	Rp3.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke	
									DAS Lorentz DAS Einlanden	Kab. Yahukimo	4°43'13.16" S - 139° 2'26.99"E 4°50'59.23" S - 139°20'22. 41"E	Rp3.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke	
									DAS Einlanden DAS Digul	Kab. Peg. Bintang	5° 3'3.13"S - 140° 7'7.05"E 5° 8'8.43"S - 140°43'23. 47"E	Rp3.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke	
									DAS Lorentz DAS Einlanden	Kab. Jayawijaya	4°18'34.90" S - 138°44'21. 08"E 4° 6'38.40"S - 138°57'46. 21"E	Rp3.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke	
									DAS Einlanden	Kab. Lanny Jaya	3°52'46.90" S - 138°41'47. 36"E	Rp3.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke	
							-	Rehabilitasi Pos AWLR	Kegiatan Rehabilitasi	unit pos	DAS Digul	Kab. Merauke	7° 7'58.29"S- 139°23'50. 58"E	Rp2.000.000	Layak	Layak				BWS Papua Merauke

N o	Sub Aspek		Strategi Terpilih		Upaya			Desain Dasar			Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana *)	
								Jenis kegiatan/ Tipe bangunan	Ukuran	Lokasi			Teknis	Ekonomi	2019- 2024	2025- 2029	2030- 2034		2035- 2039
					Nonfisik	Fisik				DAS		Kab./Kota							
									DAS Einlanden DAS Mapi DAS Digul	Kab. Boven Digoel	5°24'34.64" S- 139°42'43. 59"E 6°19'33.05" S- 139°48'52. 83"E 6° 9'2.18"S- 140°14'24. 99"E	Rp2.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
									DAS Einlanden DAS Yuliana DAS Mappi DAS Mabur DAS Mayu DAS Yar DAS Digul	Kab. Mappi	5° 6'7.01"S- 139°33'14. 83"E 6°16'6.71"S -139° 2'43.90"E 6°54'52.43" S- 139°12'40. 81"E 6°42'36.38" S- 138°41'45. 44"E 6°47'36.01" S- 138°39'56. 34"E 6°56'6.86"S - 138°35'37. 92"E 7° 9'37.91"S- 139°36'6.1 5"E	Rp2.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke

No	Sub Aspek		Strategi Terpilih		Upaya			Desain Dasar			Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana *)	
								Lokasi				Teknis	Ekonomi	2019-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039		
					Nonfisik	Fisik		Jenis kegiatan/ Tipe bangunan	Ukuran	DAS									Kab./Kota
									DAS Lorentz DAS Einlanden DAS Faretsi DAS Fayet DAS Kroankel DAS Yeica DAS Yuliana	Kab. Asmat	4°45'56.01" S- 138°58'49.95"E 5°31'6.64"S -139° 1'45.19"E 5°55'44.56" S- 138°20'33.80"E 6° 4'18.44"S- 138°24'27.38"E 6°12'25.73" S- 138°37'16.09"E 6°19'16.62" S- 138°37'16.65"E 6°26'24.38" S- 138°31'56.00"E	Rp2.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
									DAS Lorentz DAS Einlanden	Kab. Yahukimo	4°33'33.32" S- 138°55'18.08"E 4°45'5.59"S - 139°21'8.85"E	Rp2.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
									DAS Einlanden DAS Digul	Kab. Peg. Bintang	4°49'25.70" S- 140°22'23.15"E 5°10'22.15" S- 140°29'13.01"E	Rp2.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
									DAS Lorentz DAS Einlanden	Kab. Jayawijaya	4°15'58.16" S- 138°44'20.03"E 4° 6'20.64"S- 138°56'39.45"E	Rp2.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
									DAS Einlanden	Kab. Lanny Jaya	3°54'5.73"S - 138°40'46.80"E	Rp2.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke

						-	Rehabilitasi Rutin Pos Hidrologi	Kegiatan Rehabilita si	unit pos	DAS Digul DAS Mubke DAS Manggubab DAS Bugeram DAS Korima DAS Cede DAS Bumaka DAS Muli DAS Wilangi DAS Wamal DAS Kaut DAS Menggan DAS Bian DAS Kumbe DAS Maro DAS Derie DAS Uruci DAS Kondo	Kab. Merauke	7°27'32.21" S- 139°31'3.6 2"E 7°32'22.88" S-139° 6'16.33"E 7°59'3.59"S - 138°51'2.3 5"E 7°29'48.41" S- 138°12'49. 60"E 7°49'7.22"S - 138°10'19. 10"E 8°22'37.79" S- 137°42'59. 72"E 8°19'59.27" S- 138°25'54. 82"E 8°24'4.67"S - 138°15'45. 77"E 8°11'31.00" S- 138°41'39. 42"E 8°12'24.86" S- 138°58'11. 12"E 8° 7'8.34"S- 139° 7'43.71"E 8° 4'22.01"S- 139°42'12. 67"E 8°10'49.22" S- 139°59'2.9 7"E 8°21'6.17"S - 140°13'34. 15"E 8°31'26.37" S- 140°24'56. 85"E 8°37'15.48" S- 140°30'45. 03"E 8°25'33.25" S- 140°59'46. 68"E 8°57'28.17" S- 140°57'49. 28"E	Rp11.500.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
										DAS Einlanden DAS Mapi DAS Digul	Kab. Boven Digoel	5°24'58.26" S- 139°49'1.4	Rp11.500.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke

N o	Sub Aspek		Strategi Terpilih		Upaya				Desain Dasar			Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana *)	
									Lokasi				Teknis	Ekonomi	2019- 2024	2025- 2029	2030- 2034	2035- 2039		
					Nonfisik	Fisik		Jenis kegiatan/ Tipe bangunan	Ukuran	DAS	Kab./Kota									Koordinat Geografis
										DAS Einlanden DAS Yuliana DAS Mappi DAS Mabur DAS Mayu DAS Yar DAS Digul	Kab. Mappi	5°20'42.79" S- 139°28'52. 71"E 6° 7'30.55"S- 139° 9'8.66"E 6°54'16.60" S- 139°13'14. 01"E 6°38'11.13" S- 138°42'15. 95"E 6°45'28.44" S- 138°43'37. 25"E 7° 7'43.84"S- 139°21'51. 35"E 7° 9'38.54"S- 139°35'11. 12"E	Rp11.500.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
										DAS Lorentz DAS Einlanden DAS Faretsi DAS Fayet DAS Kroankel DAS Yeica DAS Yuliana	Kab. Asmat	4°46'14.49" S- 138°59'18. 51"E 5°32'27.11" S-138° 8'7.24"E 5°55'42.43" S- 138°20'28. 49"E 6° 3'37.06"S- 138°22'59. 52"E 6°10'56.86" S- 138°23'22. 58"E 6°18'22.48" S- 138°28'44. 29"E 6°26'24.67" S- 138°31'49. 49"E	Rp11.500.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke

N o	Sub Aspek		Strategi Terpilih		Upaya				Desain Dasar					Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana *)
									Lokasi			Jenis kegiatan/ Tipe bangunan	Ukuran		DAS	Kab./Kota	Koordinat Geografis	Teknis	Ekonomi	2019- 2024	
					Nonfisik	Fisik															
										DAS Lorentz DAS Einlanden	Kab. Yahukimo	4°33'9.40"S -139° 0'35.37"E 4°20'48.78" S-139° 2'50.76"E	Rp11.500.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke	
										DAS Einlanden DAS Digul	Kab. Peg. Bintang	4°49'20.86" S- 140°22'29. 63"E 4°54'30.26" S- 140°37'58. 07"E	Rp11.500.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke	
										DAS Lorentz DAS Einlanden	Kab. Jayawijaya	4°15'40.89" S- 138°44'34. 37"E 4° 6'14.67"S- 138°57'15. 11"E	Rp11.500.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke	
										DAS Einlanden	Kab. Lanny Jaya	3°58'34.06" S- 138°34'27. 78"E	Rp11.500.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke	

						-	Pembangun an Pos Curah Hujan	Pos Curah Hujan	35 unit pos	Einlanden, Digul, Mappi, Bian, Manggubab, Cede, Menggan, Kumbe Bugeram	Semua Kabupaten	7° 6'7.21"S- 139°34'30. 64"E 7°29'39.36" S- 139°24'4.4 2"E 7°24'0.95"S - 138°48'42. 84"E 7°29'48.37" S- 138°12'52. 82"E 7°48'56.60" S- 138°10'17. 74"E 8°24'3.34"S - 137°45'4.9 0"E 8°22'55.92" S- 138°10'26. 26"E 8°22'9.40"S - 138°24'52. 82"E 8°23'15.42" S- 138°50'36. 92"E 8° 7'32.19"S- 138°58'49. 93"E 8° 7'8.06"S- 139° 8'7.99"E 8° 5'57.98"S- 139°11'43. 64"E 8°10'43.88" S- 139°59'22. 88"E 8°20'30.38" S- 140°13'27. 75"E 8°30'39.07" S- 140°24'40. 06"E 8°40'45.58" S- 140°31'56. 09"E 8°56'51.49" S- 140°46'55. 07"E 8°57'30.97" S- 140°59'50. 54"E	Rp60.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
					Operasional Rutin			OP	Dokumen	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten		Rp22.486.001	-	-					BWS Papua Merauke

N o	Sub Aspek		Strategi Terpilih		Upaya				Desain Dasar					Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana *)
									Lokasi			Teknis	Ekonomi		2019- 2024	2025- 2029	2030- 2034	2035- 2039			
					Jenis kegiatan/ Tipe bangunan	Ukuran	DAS	Kab./Kota	Koordinat Geografis												
						Pengelolaan Hidrologi															
						Operasional Rutin Pengelolaan Kualitas Air			OP	Dokumen	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten		Rp1.824.990	-	-				BWS Papua Merauke	
						Pemeliharaaa n Pos Hidrologi			Unit	unit pos	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten		Rp3.198.108						BWS Papua Merauke	
						Pemeliharaaa n Pos Telemetry			Unit	unit pos	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten		Rp1.248.470						BWS Papua Merauke	

No	Sub Aspek		Strategi Terpilih		Upaya		Desain Dasar					Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana *)
							Jenis kegiatan/ Tipe bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2019-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	
					Nonfisik	Fisik			DAS	Kab./Kota	Koordinat Geografis								
					-	Pembangunan Pos Duga Air	Pos AWLR	18 unit pos	DAS Digul DAS Mubke DAS Manggubab DAS Bugeram DAS Korima DAS Bumaka DAS Muli DAS Wamal DAS Kaut DAS Menggan DAS Bian DAS Kumbe DAS Maro DAS Derie DAS Uruci	Kab. Merauke	7°21'20.89" S- 139°31'30.85"E 7°30'58.65" S- 139°22'42.33"E 7°24'19.65" S- 138°47'48.00"E 7°25'47.34" S- 138°22'7.54"E 7°25'47.34" S- 138°22'7.54"E 8°22'33.65" S- 137°52'37.79"E 8°17'50.06" S- 138°23'23.24"E 8°23'12.69" S- 138°50'56.37"E 8°7'46.24"S- 139°1'48.27"E 8°0'57.16"S- 139°12'9.25"E 8°6'1.20"S- 139°11'43.76"E 7°20'16.61" S- 140°33'56.09"E 8°15'43.23" S- 140°22'40.03"E 8°27'53.09" S- 140°29'24.98"E 8°39'28.13" S- 140°31'20.08"E 8°56'31.40" S- 140°46'36.32"E	Rp30.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke

No	Sub Aspek		Strategi Terpilih		Upaya			Desain Dasar				Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana *)	
								Lokasi			Teknis		Ekonomi	2019-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039			
					Nonfisik	Fisik	Jenis kegiatan/ Tipe bangunan	Ukuran	DAS	Kab./Kota								Koordinat Geografis		
							Pembangun an Pos Klimatologi	Pos Klimatologi	2 Unit		Kab.Mappi		Rp10.000.000	Layak	Layak					BWS Papua Merauke
						-	Pemasangan alat perekam data hidrologi sungai (AWLR)	alat AWLR	6 unit	DAS Menggan DAS Bian DAS Kumbe DAS Maro DAS Derire	Kab. Merauke	8° 0'48.01"S-139°12'13.71"E 7°54'52.08" S-140° 3'35.28"E 8°20'56.38" S-140°16'21.20"E 8°28'51.74" S-140°25'3.34"E 8°39'27.99" S-140°31'31.50"E	Rp1.200.000	-	-					BWS Papua Merauke,
							Monitoring dan Inspeksi ke Lokasi Pos		Laporan	Dokumen	Seluruh DAS	Seluruh Kabupaten		Rp2.465.129	-	-				BWS Papua Merauke
			-	Standarisasi sistem dan mutu peralatan serta pengelolaan data dan informasi sumber daya air	-		Fasilitasi ISO 9001:2008 Unit Hidrologi an Kualitas Air	Peningkatan mutu	1 Dokumen	DAS Digul DAS Mubke DAS Manggubab DAS Bugeram DAS Korima DAS Cede DAS Bumaka DAS Muli DAS Wilangi DAS Wamal DAS Kaut DAS Menggan DAS Bian DAS Kumbe DAS Maro DAS Derie DAS Uruci DAS Kondo DAS Einlanden DAS Bikuma DAS Lorentz DAS Yuliana DAS Mappi DAS Mabur DAS Mayu DAS Yar DAS Faretsi DAS Payet DAS Kroankel DAS Yeica	Kab. Merauke Kab. Boven Digoel Kab. Mappi Kab. Asmat Kab. Yahukimo Kab. Peg. Bintang Kab. Jayawijaya Kab. Lanny jaya Kab. Nduga	8°30'2.37"S - 140°22'45.16"E 6° 6'5.12"S - 140°17'40.96"E 6°31'1.04"S - 139°19'42.06"E 5°32'51.70" S - 138° 7'53.39"E 4°28'9.19"S - 139°29'8.36"E 4°54'36.91" S - 140°37'37.50"E 4° 0'36.97"S - 138°53'45.23"E 3°54'1.96"S - 138°20'6.49"E 4° 22.849'S-138° 14.292'E	Rp200.000	-	-					BWS Papua Merauke

N o	Sub Aspek		Strategi Terpilih	Upaya				Desain Dasar					Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana *)
								Lokasi			Teknis	Ekonomi		2019- 2024	2025- 2029	2030- 2034	2035- 2039			
				Nonfisik	Fisik		Jenis kegiatan/ Tipe bangunan	Ukuran	DAS	Kab./Kota								Koordinat Geografis		
			- Studi rasional,p elatihan serta Updating data sebagai pengetah uan untuk pemantau an kualitas	- Pelatihan petugas pengamat stasiun hujan dan klimatologi			Kegiatan	1 kali	DAS Digul DAS Mubke DAS Manggubab DAS Bugeram DAS Korima DAS Cede DAS Bumaka DAS Muli DAS Wilangi DAS Wamal DAS Kaut DAS Menggan DAS Bian DAS Kumbe DAS Maro DAS Derie DAS Uruci DAS Kondo	Kab. Merauke	8°30'2.37"S - 140°22'45. 16"E	Rp1.000.000	-	-					BWS Papua Merauke. Dinas Kehutanan, BMKG, Dinas Pertanian	
									DAS Einlanden DAS Mapi DAS Digul	Kab. Boven Digoel	6° 6'5.12"S - 140°17'40. 96"E	Rp1.000.000	-	-					BWS Papua Merauke, Dinas Kehutanan, BMKG, Dinas Pertanian	
									DAS Einlanden DAS Yuliana DAS Mappi DAS Mabur DAS Mayu DAS Yar DAS Digul	Kab. Mappi	6°31'1.04"S - 139°19'42. 06"E	Rp1.000.000	-	-					BWS Papua Merauke, Dinas Kehutanan, BMKG, Dinas Pertanian	
									DAS Lorentz DAS Einlanden DAS Faretsi DAS Fayet DAS Kroankel DAS Yeica DAS Yuliana	Kab. Asmat	5°32'51.70" S - 138° 7'53.39"E	Rp1.000.000	-	-					BWS Papua Merauke, Dinas Kehutanan, BMKG, Dinas Pertanian	
									DAS Lorentz DAS Einlanden	Kab. Yahukimo	4°28'9.19"S - 139°29'8.3 6"E	Rp1.000.000	-	-					BWS Papua Merauke, Dinas Kehutanan, BMKG, Dinas Pertanian	
									DAS Einlanden DAS Digul	Kab. Peg. Bintang	4°54'36.91" S - 140°37'37. 50"E	Rp1.000.000	-	-					BWS Papua Merauke, Dinas Kehutanan, BMKG, Dinas Pertanian	
									DAS Lorentz DAS Einlanden	Kab. Jayawijaya	4° 0'36.97"S - 138°53'45. 23"E	Rp1.000.000	-	-					BWS Papua Merauke, Dinas Kehutanan, BMKG, Dinas Pertanian	
									DAS Einlanden	Kab. Lanny Jaya	3°54'1.96"S - 138°20'6.4 9"E	Rp1.000.000	-	-					BWS Papua Merauke, Dinas Kehutanan, BMKG, Dinas Pertanian	

No	Sub Aspek		Strategi Terpilih		Upaya				Desain Dasar					Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana *)
					Nonfisik		Fisik		Jenis kegiatan/ Tipe bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2019-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	
											DAS	Kab./Kota	Koordinat Geografis								
					-	Updating data hidrologi dan klimatologi secara berkala			Kegiatan	1 kali	DAS Digul DAS Mubke DAS Manggubab DAS Bugeram DAS Korima DAS Cede DAS Bumaka DAS Muli DAS Wilangi DAS Wamal DAS Kaut DAS Menggan DAS Bian DAS Kumbe DAS Maro DAS Derie DAS Uruci DAS Kondo	Kab. Merauke	8°30'2.37"S - 140°22'45.16"E	Rp1.875.000	-	-					BWS Papua Merauke, BMKG
											DAS Einlanden DAS Mapi DAS Digul	Kab. Boven Digoel	6° 6'5.12"S - 140°17'40.96"E	Rp1.875.000	-	-					BWS Papua Merauke, BMKG,
											DAS Einlanden DAS Yuliana DAS Mappi DAS Mabur DAS Mayu DAS Yar DAS Digul	Kab. Mappi	6°31'1.04"S - 139°19'42.06"E	Rp1.875.000	-	-					BWS Papua Merauke, BMKG,
											DAS Lorentz DAS Einlanden DAS Faretsi DAS Fayet DAS Kroankel DAS Yeica DAS Yuliana	Kab. Asmat	5°32'51.70" S - 138° 7'53.39"E	Rp1.875.000	-	-					BWS Papua Merauke, BMKG,
											DAS Lorentz DAS Einlanden	Kab. Yahukimo	4°28'9.19"S - 139°29'8.36"E	Rp1.875.000	-	-					BWS Papua Merauke, BMKG,
											DAS Einlanden DAS Digul	Kab. Peg. Bintang	4°54'36.91" S - 140°37'37.50"E	Rp1.875.000	-	-					BWS Papua Merauke, BMKG,
											DAS Lorentz DAS Einlanden	Kab. Jayawijaya	4° 0'36.97"S - 138°53'45.23"E	Rp1.875.000	-	-					BWS Papua Merauke, BMKG,
											DAS Einlanden	Kab. Lanny Jaya	3°54'1.96"S - 138°20'6.49"E	Rp1.875.000	-	-					BWS Papua Merauke, BMKG,
						Rasionalisasi Pos Hidroklimatologi			Kegiatan Penyusunan Dokumen /5 Tahun	Dokumen	Seluruh DAS	Seluruh Kab		Rp1.800.000	-	-					BWS Papua Merauke

No	Sub Aspek		Strategi Terpilih		Upaya				Desain Dasar			Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana *)		
									Lokasi				Teknis	Ekonomi	2019-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039			
					Nonfisik	Fisik		Jenis kegiatan/ Tipe bangunan	Ukuran	DAS	Kab./Kota									Koordinat Geografis	
			-	Melakukan penyusunan dan penataan data-data dan informasi	-	Penyusunan Dokumen Lingkungan Hidup DAS Digoel			Kegiatan Penyusunan Dokumen	1 Kali Kegiatan Dengan Output 1 Dokumen	DAS Kumbe/Einlanden-Digul-Bikuma	Kab. Merauke	8°30'2.37"S - 140°22'45.16"E	Rp8.000.000	-	-					BWS Papua Merauke
					-	Penyusunan Dokumen Lingkungan hidup pembangunan sistem penyediaan air baku kabupaten Mappi			Kegiatan Penyusunan Dokumen	7 Bulan Kegiatan Penyusunan Dokumen	DAS Einlanden DAS Yuliana DAS Mappi DAS Mabur DAS Mayu DAS Yar DAS Digul	Kab. Mappi	6°31'1.04"S - 139°19'42.06"E	Rp8.000.000	-	-					BWS Papua Merauke
					-	Peningkatan Sistem Informasi Sarana dan Prasarana BWS			Software/ Website penghimpun dan pengolahan data SDA	Unit	Seluruh DAS	Seluruh Kab		Rp1.000.000	-	-					BWS Papua Merauke
			-	Sistem pelaporan secara elektronik	-	Fasilitasi Kegiatan Monitoring dan Evaluasi (e-monitoring)			Kegiatan Monitoring 5 kali dalam 5 tahun	Dokumen	DAS Digul DAS Mubke DAS Manggubab DAS Bugeram DAS Korima DAS Cede DAS Bumaka DAS Muli DAS Wilangi DAS Wamal DAS Kaut DAS Menggan DAS Bian DAS Kumbe DAS Maro DAS Derie DAS Uruci DAS Kondo	Kab. Merauke	8°30'2.37"S - 140°22'45.16"E	Rp1.000.000	-	-					BWS Papua Merauke
											DAS Einlanden DAS Mapi DAS Digul	Kab. Boven Digoel	6° 6'5.12"S - 140°17'40.96"E	Rp1.000.000	-	-					BWS Papua Merauke
											DAS Einlanden DAS Yuliana DAS Mappi DAS Mabur DAS Mayu DAS Yar DAS Digul	Kab. Mappi	6°31'1.04"S - 139°19'42.06"E	Rp1.000.000	-	-					BWS Papua Merauke
											DAS Lorentz DAS Einlanden DAS Faretsi DAS Fayet DAS Kroankel DAS Yeica DAS Yuliana	Kab. Asmat	5°32'51.70" S - 138° 7'53.39"E	Rp1.000.000	-	-					BWS Papua Merauke
											DAS Lorentz DAS Einlanden	Kab. Yahukimo	4°28'9.19"S - 139°29'8.36"E	Rp1.000.000	-	-					BWS Papua Merauke

No	Sub Aspek		Strategi Terpilih	Upaya				Desain Dasar					Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana *)
								Jenis kegiatan/ Tipe bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2019-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	
				Nonfisik	Fisik	DAS	Kab./Kota			Koordinat Geografis										
										DAS Einlanden DAS Digul	Kab. Peg. Bintang	4°54'36.91" S - 140°37'37.50"E	Rp1.000.000	-	-					BWS Papua Merauke
										DAS Lorentz DAS Einlanden	Kab. Jayawijaya	4°0'36.97"S - 138°53'45.23"E	Rp1.000.000	-	-					BWS Papua Merauke
										DAS Einlanden	Kab. Lanny Jaya	3°54'1.96"S - 138°20'6.49"E	Rp1.000.000	-	-					BWS Papua Merauke

Tabel 6.6 Matrik Dasar Penyusunan Program Dan Kegiatan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air WS Einlanden-Digul-Bikuma Aspek Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha

	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya				Desain Dasar					Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana *)
							Jenis kegiatan/Tipe bangunan		Ukuran	Lokasi			Teknis	Ekonomi	2019-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	
			Nonfisik	Fisik	DAS	Kab./Kota	Koordinat Geografis												
1	Melibatkan peran masyarakat dalam kegiatan perencanaan, pelaksanaan konstruksi, pengawasan dan O&P sumber daya air	Mengadakan sosialisasi dengan masyarakat dan organisasi pemakai air terhadap fungsi dan manfaat bangunan air	-	Melibatkan masyarakat sekitar dalam perencanaan, kontruksi dan pemeliharaan bangunan-bangunan SDA			Kegiatan penyuluhan dan pelatihan	Setiap 2 Tahun / sekali	DAS Digul DAS Mubke DAS Manggubab DAS Bugeram DAS Korima DAS Cede DAS Bumaka DAS Muli DAS Wilangi DAS Wamal DAS Kaut DAS Menggan DAS Bian DAS Kumbe DAS Maro DAS Derie DAS Uruci DAS Kondo	Kab. Merauke	8°30'2.37"S - 140°22'45.16"E	Rp5.000.000	-	-					BWS Papua Merauke, Pemerintah Daerah, Dinas terkait, Masyarakat adat
									DAS Einlanden DAS Mappi DAS Digul	Kab. Boven Digoel	6° 6'5.12"S - 140°17'40.96"E	Rp5.000.000	-	-					BWS Papua Merauke, Pemerintah Daerah, Dinas terkait, Masyarakat adat
									DAS Einlanden DAS Yuliana DAS Mappi DAS Mabur DAS Mayu DAS Yar DAS Digul	Kab. Mappi	6°31'1.04"S - 139°19'42.06"E	Rp5.000.000	-	-					BWS Papua Merauke, Pemerintah Daerah, Dinas terkait, Masyarakat adat
									DAS Lorentz DAS Einlanden DAS Faretsi DAS Fayet DAS Kroankel DAS Yeica DAS Yuliana	Kab. Asmat	5°32'51.70"S - 138° 7'53.39"E	Rp5.000.000	-	-					BWS Papua Merauke, Pemerintah Daerah, Dinas terkait, Masyarakat adat
									DAS Lorentz DAS Einlanden	Kab. Yahukimo	4°28'9.19"S - 139°29'8.36"E	Rp6.000.000	-	-					BWS Papua Merauke, Pemerintah Daerah, Dinas terkait, Masyarakat adat

	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya				Desain Dasar				Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana *)
							Jenis kegiatan/Tipe bangunan		Ukuran			Lokasi		Teknis	Ekonomi	2019-2024	2025-2029	
			Nonfisik		Fisik	DAS				Kab./Kota		Koordinat Geografis						
								DAS Einlanden DAS Digul	Kab. Peg. Bintang	4°54'36.91"S - 140°37'37.50"E	Rp6.000.000	-	-					BWS Papua Merauke, Pemerintah Daerah, Dinas terkait, Masyarakat adat
								DAS Lorentz DAS Einlanden	Kab. Jayawijaya	4° 0'36.97"S - 138°53'45.23"E	Rp6.000.000	-	-					BWS Papua Merauke, Pemerintah Daerah, Dinas terkait, Masyarakat adat
								DAS Einlanden	Kab. Lanny Jaya	3°54'1.96"S - 138°20'6.49"E	Rp6.000.000	-	-					BWS Papua Merauke, Pemerintah Daerah, Dinas terkait, Masyarakat adat
			-	Sosialisasi secara intensif kepada masyarakat dan organisasi pemakai air			Kegiatan sosialisasi	1 kali	DAS di Kab.Merauke	Kab. Merauke	8°30'2.37"S - 140°22'45.16"E	Rp5.000.000	-	-				BWS Papua Merauke, Pemerintah Daerah, Dinas terkait, Masyarakat adat
								DAS Einlanden DAS Mapi DAS Digul	Kab. Boven Digoel	6° 6'5.12"S - 140°17'40.96"E	Rp5.000.000	-	-					BWS Papua Merauke, Pemerintah Daerah, Dinas terkait, Masyarakat adat
								DAS Lorentz DAS Einlanden DAS Faretsi DAS Fayet DAS Kroankel DAS Yeica DAS Yuliana	Kab. Asmat	5°32'51.70"S - 138° 7'53.39"E	Rp5.000.000	-	-					BWS Papua Merauke, Pemerintah Daerah, Dinas terkait, Masyarakat adat
								DAS Einlanden DAS Yuliana DAS Mappi DAS Mabur DAS Mayu DAS Yar DAS Digul	Kab. Mappi	6°31'1.04"S - 139°19'42.06"E	Rp5.000.000	-	-					BWS Papua Merauke, Pemerintah Daerah, Dinas terkait, Masyarakat adat
								DAS Lorentz DAS Einlanden	Kab. Yahukimo	4°28'9.19"S - 139°29'8.36"E	Rp6.000.000	-	-					BWS Papua Merauke, Pemerintah Daerah, Dinas terkait, Masyarakat adat

	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya				Desain Dasar				Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana *)	
													Lokasi						
					Nonfisik		Fisik		Jenis kegiatan/Tipe bangunan	Ukuran		DAS	Kab./Kota	Koordinat Geografis	Teknis	Ekonomi	2019-2024		2025-2029
									DAS Einlanden DAS Digul	Kab. Peg. Bintang	4°54'36.91"S - 140°37'37.50"E	Rp6.000.000	-	-					BWS Papua Merauke, Pemerintah Daerah, Dinas terkait, Masyarakat adat
									DAS Lorentz DAS Einlanden	Kab. Jayawijaya	4° 0'36.97"S - 138°53'45.23"E	Rp6.000.000	-	-					BWS Papua Merauke, Pemerintah Daerah, Dinas terkait, Masyarakat adat
									DAS Einlanden	Kab. Lanny Jaya	3°54'1.96"S - 138°20'6.49"E	Rp6.000.000	-	-					BWS Papua Merauke, Pemerintah Daerah, Dinas terkait, Masyarakat adat
			-	Sosialisasi Penetapan Rencana PSDA WS Einlanden-Digul-Bikuma			Kegiatan sosialisasi	1 kali	DAS Einlanden DAS Mapi DAS Digul	Kab. Boven Digoel	6° 6'5.12"S - 140°17'40.96"E	Rp200.000	-	-					BWS Papua Merauke, Pemerintah Daerah, Dinas terkait, Masyarakat adat
									DAS Einlanden DAS Yuliana DAS Mappi DAS Mabur DAS Mayu DAS Yar DAS Digul	Kab. Mappi	6°31'1.04"S - 139°19'42.06"E	Rp200.000	-	-					BWS Papua Merauke, Pemerintah Daerah, Dinas terkait, Masyarakat adat
									DAS Lorentz DAS Einlanden DAS Faretsi DAS Fayet DAS Kroankel DAS Yeica DAS Yuliana	Kab. Asmat	5°32'51.70"S - 138° 7'53.39"E	Rp200.000	-	-					BWS Papua Merauke, Pemerintah Daerah, Dinas terkait, Masyarakat adat

	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya				Desain Dasar				Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana *)
							Jenis kegiatan/Tipe bangunan	Ukuran		Lokasi		Teknis	Ekonomi	2019-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	
			Nonfisik	Fisik	DAS	Kab./Kota			Koordinat Geografis									
								DAS Lorentz DAS Einlanden	Kab. Yahukimo	4°28'9.19"S - 139°29'8.36"E	Rp300.000	-	-					BWS Papua Merauke, Pemerintah Daerah, Dinas terkait, Masyarakat adat
								DAS Einlanden DAS Digul	Kab. Peg. Bintang	4°54'36.91"S - 140°37'37.50"E	Rp300.000	-	-					BWS Papua Merauke, Pemerintah Daerah, Dinas terkait, Masyarakat adat
								DAS Lorentz DAS Einlanden	Kab. Jayawijaya	4° 0'36.97"S - 138°53'45.23"E	Rp300.000	-	-					BWS Papua Merauke, Pemerintah Daerah, Dinas terkait, Masyarakat adat
								DAS Einlanden	Kab. Lanny Jaya	3°54'1.96"S - 138°20'6.49"E	Rp300.000	-	-					BWS Papua Merauke, Pemerintah Daerah, Dinas terkait, Masyarakat adat
			-	Fasilitasi Penetapan Rencana PSDA WS Einlanden-Digul-Bikuma			Kegiatan pendampingan/fasilitasi	1 kali	WS EDB	Kab. Boven Digoel (Sesuaikan)	6° 6'5.12"S - 140°17'40.96"E	Rp400.000	-	-				BWS Papua Merauke, Pemerintah Daerah, Dinas terkait, Masyarakat adat

	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya				Desain Dasar				Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana *)	
			Nonfisik		Fisik	Jenis kegiatan/Tipe bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2019-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039		
								DAS	Kab./Kota	Koordinat Geografis									
			-	Alternatif pendanaan dari pihak swasta dan masyarkat			Kegiatan	1 kali / 5 Tahun	Semua DAS di Kab.Merauke	Kab. Merauke	8°30'2.37"S - 140°22'45.16"E	Rp1.000.000	-	-					BWS Papua Merauke, Pemerintah Daerah, Dinas terkait, Masyarakat adat
									DAS Einlanden DAS Mapi DAS Digul	Kab. Boven Digoel	6° 6'5.12"S - 140°17'40.96"E	Rp1.000.000	-	-					BWS Papua Merauke, Pemerintah Daerah, Dinas terkait, Masyarakat adat
									DAS Einlanden DAS Yuliana DAS Mappi DAS Mabur DAS Mayu DAS Yar DAS Digul	Kab. Mappi	6°31'1.04"S - 139°19'42.06"E	Rp1.000.000	-	-					BWS Papua Merauke, Pemerintah Daerah, Dinas terkait, Masyarakat adat
									DAS Lorentz DAS Einlanden DAS Faretsi DAS Fayet DAS Kroankel DAS Yeica DAS Yuliana	Kab. Asmat	5°32'51.70"S - 138° 7'53.39"E	Rp1.000.000	-	-					BWS Papua Merauke, Pemerintah Daerah, Dinas terkait, Masyarakat adat
									DAS Lorentz DAS Einlanden	Kab. Yahukimo	4°28'9.19"S - 139°29'8.36"E	Rp1.000.000	-	-					BWS Papua Merauke, Pemerintah Daerah, Dinas terkait, Masyarakat adat

	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya				Desain Dasar				Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana *)
							Jenis kegiatan/Tipe bangunan		Ukuran			Lokasi		Teknis	Ekonomi	2019-2024	2025-2029	
			Nonfisik		Fisik	DAS				Kab./Kota		Koordinat Geografis						
								DAS Einlanden DAS Digul	Kab. Peg. Bintang	4°54'36.91"S - 140°37'37.50"E	Rp1.000.000	-	-					BWS Papua Merauke, Pemerintah Daerah, Dinas terkait, Masyarakat adat
								DAS Lorentz DAS Einlanden	Kab. Jayawijaya	4° 0'36.97"S - 138°53'45.23"E	Rp1.000.000	-	-					BWS Papua Merauke, Pemerintah Daerah, Dinas terkait, Masyarakat adat
								DAS Einlanden	Kab. Lanny Jaya	3°54'1.96"S - 138°20'6.49"E	Rp1.000.000	-	-					BWS Papua Merauke, Pemerintah Daerah, Dinas terkait, Masyarakat adat
		Membentuk organisasi-organisasi bidang SDA	-	Fasilitasi Pembentukan TKPSDA WS serta Komunitas/Masyarakat Peduli Sungai			Kegiatan pendampingan/fasilitasi	1 kali	WS EDB	Kab. Boven Digoel (Sesuaikan)	6° 6'5.12"S - 140°17'40.96"E	Rp500.000	—	—				BWS Papua Merauke
			-	Fasilitasi Pembinaan P3A			Kegiatan pendampingan/fasilitasi	1 kali dalam seTahun selama 5 Tahun	WS EDB	Kab. Merauke (Sesuaikan)	8°30'2.37"S - 140°22'45.16"E	Rp5.000.000	-	-				BWS Papua Merauke
		Mengadakan koordinasi pemilik kepentingan dan kelembagaan terkait SDA dalam pengelolaan SDA	-	Meningkatkan kapasitas kelembagaan pengelola sumber daya air yang efektif dan efisien melalui pelatihan SDM			Kegiatan	1 kali dalam seTahun selama 5 Tahun	WS EDB	Kab. Merauke (Sesuaikan)	8°30'2.37"S - 140°22'45.16"E	Rp2.000.000	-	-				BWS Papua Merauke
			-	Meningkatkan peran aktif para pemilik kepentingan dan kelembagaan pada wilayah sungai dalam pengelolaan SDA			Kegiatan penyuluhan/pelatihan	1 kali dalam seTahun selama 5 Tahun	WS EDB	Kab. Merauke (Sesuaikan)	8°30'2.37"S - 140°22'45.16"E	Rp2.000.000	-	-				BWS Papua Merauke
	Pendidikan, pelatihan, penelitian dan pengembangan serta pendampingan	Menambah personil yang bisa diterjunkan dalam pendampingan	-	Fasilitasi peningkatan peran perguruan tinggi dan Lembaga lainnya yang bergerak dibidang SDA dalam pendampingan pengelolaan SDA			Kegiatan pendampingan/fasilitasi	1 kali dalam seTahun selama 2 Tahun	WS EDB	Kab. Merauke	8°30'2.37"S - 140°22'45.16"E	Rp2.500.000	-	-				BWS Papua Merauke

	Sub Aspek		Strategi Terpilih	Upaya			Desain Dasar				Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana *)		
Nonfisik							Fisik	Jenis kegiatan/Tipe bangunan	Ukuran			Lokasi		Teknis	Ekonomi	2019-2024	2025-2029		2030-2034	2035-2039
				DAS	Kab./Kota	Koordinat Geografis														
			Meningkatkan kemampuan kelembagaan melalui pendidikan dan pelatihan, serta pendampingan dalam pengawasan pengelolaan sumber daya air oleh para pemilik kepentingan	-	Pembinaan dan Pemberdayaan Kelembagaan SDA			Kegiatan pembinaan dan pemberdayaan	5 kali dalam seTahun selama 5 Tahun	WS EDB	Kab. Merauke (Sesuaikan)	8°30'2.37"S - 140°22'45.16"E	Rp6.000.000	-	-					BWS Papua Merauke
				-	Sosialisasi Regulasi Pengelolaan SDA			Kegiatan Sosialisasi	1 Kali Kegiatan / 2 Tahun Sekali	WS EDB	Kab. Merauke (Sesuaikan)	8°30'2.37"S - 140°22'45.16"E	Rp3.000.000	-	-					BWS Papua Merauke
			Melakukan pengawasan terkait pengelolaan sumber daya air	-	Supervisi Kegiatan Sungai Pantai			Kegiatan pengawasan	1 Kegiatan Dalam Setiap Tahun	WS EDB	8 Kabupaten	8°30'2.37"S - 140°22'45.16"E	Rp20.000.000	-	-					BWS Papua Merauke

	Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya				Desain Dasar				Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana *)	
			Nonfisik		Fisik	Jenis kegiatan/Tipe bangunan	Ukuran	Lokasi				Teknis	Ekonomi	2019-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039		
								DAS	Kab./Kota	Koordinat Geografis									
2	Peningkatan kemampuan swadaya masyarakat pengguna air atas prakarsa sendiri	Membentuk aparat, organisasi masyarakat atau lembaga dalam mengawasi seluruh proses dan hasil pelaksanaan pengelolaan SDA	-	Pelatihan aparat dan organisasi masyarakat dan lembaga lainnya dalam pengawasan seluruh tahapan pengelolaan SDA			Kegiatan pelatihan	1 Kali / 2 Tahun	WS EDB	Kab. Merauke	8°30'2.37"S - 140°22'45.16"E	Rp3.000.000	—	—					BWS Papua Merauke, Pemerintah Daerah, Dinas terkait, Masyarakat adat
			-	Melibatkan pihak swasta dalam pengawasan			Kegiatan	1 kali di setiap Tahun	WS EDB	Kab. Merauke	8°30'2.37"S - 140°22'45.16"E	Rp2.000.000	—	—					BWS Papua Merauke, Pemerintah Daerah, Dinas terkait, Masyarakat adat
		Membentuk penegakan hukum terhadap pelanggaran peraturan	-	Meningkatkan peran aktif lembaga terkait dalam pelaporan segala tindak pelanggaran kepada aparat berwenang			Kegiatan	1 kali di setiap seTahun	WS EDB	WS EDB	8°30'2.37"S - 140°22'45.16"E	Rp3.000.000	—	—					BWS Papua Merauke, BPKH, BP DAS Memberamo

Sub Aspek	Strategi Terpilih	Upaya			Desain Dasar					Perkiraan Biaya (x Rp 1.000)	Prakiraan Kelayakan		Waktu Pelaksanaan				Lembaga /Instansi Pelaksana *)
					Jenis kegiatan/Tipe bangunan	Ukuran	DAS	Lokasi			Teknis	Ekonomi	2019-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	
		Nonfisik	Fisik	Kab./Kota				Koordinat Geografis									
		Kerjasama antar lembaga pengelola SDA dengan aparat penegak hukum		Kegiatan	1 kali di setiap tahun	WS EDB	WS EDB	8°30'2.37"S - 140°22'45.16"E	Rp 3.000.000							BAPPEDA, BWS Papua Merauke, Semua Instansi Terkait SDA	

MENTERI PEKERJAAN UMUM DAN
PERUMAHAN RAKYAT,



M. BASUKI HADIMULJONO