

POLA

PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR WILAYAH SUNGAI BERAU-KELAI

TAHUN 2019

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud, Tujuan dan Sasaran Penyusunan Pola.....	4
1.2.1 Maksud.....	4
1.2.2 Tujuan	4
1.2.3 Sasaran	4
1.2.4 Visi dan Misi	4
1.3 Isu-Isu Strategis	5
1.3.1 Isu Strategis Nasional	5
1.3.2 Isu Strategis Lokal/Regional	10
BAB II KONDISI PADA WILAYAH SUNGAI	13
2.1. Peraturan Perundang-undangan Dibidang Sumber Daya Air dan Peraturan Lainnya yang Terkait	13
2.2. Kebijakan Pengelolaan Sumber Daya Air	16
2.3. Inventarisasi Data WS Berau-Kelai.....	18
2.3.1. Data umum	18
2.3.2. Data Sumber Daya Air	55
2.3.3 Data Kebutuhan Air	98
2.3.4 Lain-lain	127
2.4 Identifikasi Kondisi Lingkungan dan Permasalahan	141
2.4.1. Aspek Konservasi Sumber Daya Air:	142
2.4.2. Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air	142
2.4.3. Aspek Pengendalian Daya Rusak Air.....	143
2.4.4. Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air Informasi	143
2.4.5. Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha	143
2.5 Identifikasi terhadap Potensi yang Bisa Dikembangkan.....	144
2.5.1 Aspek Konservasi Sumber Daya Air	144
2.5.2 Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air	144
2.5.3 Aspek Pengendalian Daya Rusak Air.....	145
2.5.4 Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air (SISDA)	145
2.6.5 Aspek Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha	146
BAB III ANALISA DATA	147
3.1. Asumsi, Kriteria, dan Standar	147
3.1.1 Asumsi.....	147
3.1.2 Kriteria.....	149

3.1.3	Standar.....	149
3.1.4	Skenario Kondisi Ekonomi, Politik, Perubahan Iklim pada WS Berau-Kelai.....	150
3.2.	Skenario Kondisi WS Berau-Kelai.....	152
3.2.1.	Skenario Rendah.....	152
3.2.2.	Skenario Sedang	157
3.2.3.	Skenario Tinggi	161
3.3.	Alternatif Pilihan Strategi	165
3.3.1	Aspek Konservasi Sumber Daya Air	165
3.3.2	Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air	166
3.3.3	Aspek Pengendalian Daya Rusak Air.....	169
3.3.4	Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air (SISDA)	170
3.3.5	Aspek Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha.....	172
BAB IV KEBIJAKAN OPERASIONAL PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR WILAYAH SUNGAI BERAU-KELAI		173

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Cakupan Wilayah Administrasi Kabupaten di WS Berau-Kelai.....	18
Tabel 2.2.	Jumlah Penduduk Asli Tiap Kecamatan pada WS Berau-Kelai.....	21
Tabel 2.3.	Jumlah Penduduk Tiap Kecamatan pada WS Berau-Kelai.....	22
Tabel 2.4.	Rekap Jumlah Penduduk pada WS Berau-Kelai.....	23
Tabel 2.5.	PDRB Kabupaten Berau atas Dasar Harga Konstan (PDRB-ADHK) Tahun 2012-2016 (dalam Milyar rupiah).....	26
Tabel 2.6.	PDRB Kabupaten Berau Atas Dasar Harga Berlaku (PDRB-ADHB) Tahun 2012-2016 (Dalam Milyar Rupiah)	27
Tabel 2.7.	Prosentase Kemiringan WS Berau-Kelai	46
Tabel 2.8.	Perbandingan Luas Penutup Lahan Tahun 2005 dan Tahun 2015...	49
Tabel 2.9.	Curah Hujan bulanan di WS Berau-Kelai.....	58
Tabel 2.10.	Tekanan Udara dan Rata-Rata Kecepatan Angin	59
Tabel 2.11.	Rekapitulasi <i>Screening</i> Data Hujan	60
Tabel 2.12.	Analisis Minimal Kebutuhan Stasiun Hidroklimatologi.....	60
Tabel 2.13.	Hujan Maksimum Tahun 2006 – 2015	61
Tabel 2.14.	Potensi Air Permukaan di WS Berau-Kelai.....	63
Tabel 2.15.	Kondisi Rerata Erosi DAS di WS Berau-Kelai.....	74
Tabel 2.16.	Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai Segah Tahun 2015	80
Tabel 2.17.	Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai Kelay Tahun 2015	81
Tabel 2.18.	Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai Berau Tahun 2015	83
Tabel 2.19.	Rekap DI di WS Berau-Kelai.....	89
Tabel 2.20.	Daftar Inventarisasi Daerah Rawa di WS Berau-Kelai.....	91
Tabel 2.21.	Daftar Bendung Eksisting WS Berau-Kelai.....	93
Tabel 2.22.	Daftar Bendungan Eksisting WS Berau-Kelai.....	93
Tabel 2.23.	Potensi Bendungan WS Berau-Kelai.....	93
Tabel 2.24.	Potensi Embung WS Berau-Kelai.....	94
Tabel 2.25.	Rekapitulasi Produksi Air Baku PDAM Tahun 2018	94
Tabel 2.26.	Rekapitulasi Potensi Air Baku PDAM	95
Tabel 2.27.	Kolam Retensi Eksisting WS Berau-Kelai	95
Tabel 2.28.	Kebutuhan Air (RKI) Tahun 2016 di WS Berau-Kelai.....	98
Tabel 2.29.	Kebutuhan Air (RKI) per Kecamatan Tahun 2016 di WS Berau-Kelai	99
Tabel 2.30.	Kebutuhan Air Irigasi	99
Tabel 2.31.	Jumlah Ternak Kabupaten Berau dan Kabupaten Bulungan	101
Tabel 2.32.	Jumlah Ternak Unggas Kabupaten Berau dan Kabupaten Bulungan	102
Tabel 2.33.	Kebutuhan Air untuk Peternakan	103
Tabel 2.34.	Luas Usaha Budidaya Ikan di Kabupaten Berau	104
Tabel 2.35.	Kebutuhan Air Perikanan.....	104
Tabel 2.36.	Tabel Luas Perkebunan dan Kebutuhan air Perkebunan di WS Berau- Kelai.....	104
Tabel 2.37.	Kebutuhan Air Wisatawan Ke WS Berau-Kelai	105
Tabel 2.38.	Kebutuhan Air untuk Pemeliharaan.....	106
Tabel 2.39.	Rekap Suplai Air Eksisting WS Berau-Kelai Eksisting	107

Tabel 2.40.	Rekapitulasi Imbangan Air Eksisting (Tahun 2016).....	110
Tabel 2.41.	Tingkat Kesesuaian Lahan WS Berau-Kelai Tahun 2016	127
Tabel 2.42.	Rekapitulasi Kekritisn Lahan di WS Berau-Kelai	128
Tabel 2.43.	Rekapitulasi Kekritisn Lahan Sub DAS	131
Tabel 2.44.	Luas Panen dan Produksi Padi Sawah dan Padi Ladang di Kabupaten Berau	133
Tabel 2.45.	Luas Panen (ha) Palawija Kabupaten Berau di WS Berau-Kelai	133
Tabel 2.46.	Luas Panen (Hektar) Palawija Kabupaten Bulungan	134
Tabel 2.47.	Perkembangan Luas lahan Perkebunan di Kabupaten Berau	135
Tabel 2.48.	Perkembangan Produksi Tanaman Perkebunan di Kabupaten Berau	135
Tabel 2.49.	Perkembangan Tenaga Kerja Perkebunan di Kabupaten Berau	135
Tabel 2.50.	Luas Hutan Menurut Tata Guna Hutan Kesepakatan	136
Tabel 2.51.	Produksi Batubara Kabupaten Berau Tahun 2009 - 2016.....	137
Tabel 2.52.	Luas Pulau di Kepulauan Derawan	138
Tabel 2.53.	Perkembangan Kunjungan Wisatawan Ke Kabupaten Berau Tahun 2008 - 2014	139
Tabel 2.54.	Rekapitulasi Kunjungan Wisatawan Bulan Januari - Desember 2014.....	140
Tabel 3.1	Pertumbuhan Pendudukan Asli Tiap Kecamatan pada	148
Tabel 3.2	Standar Perhitungan Kebutuhan Air Domestik	149
Tabel 3.3	Parameter Skenario dalam Pengelolaan Sumber Daya Air WS Berau-Kelai.....	150
Tabel 3.4	Asumsi Skenario Dalam Pengelolaan Sumber daya air di WS Berau-Kelai.....	151
Tabel 3.5	Proyeksi Pertumbuhan Penduduk Skenario Rendah	152
Tabel 3.6	Kebutuhan Air Wisatawan Ke WS Berau-Kelai	153
Tabel 3.7	Proyeksi Kebutuhan Air Skenario Ekonomi Rendah	153
Tabel 3.8	Rekap Suplai Air WS Berau-Kelai Skenario Ekonomi Rendah.....	154
Tabel 3.9	Proyeksi Pertumbuhan Penduduk Skenario Sedang	157
Tabel 3.10	Proyeksi Kebutuhan Air Skenario Ekonomi Sedang.....	158
Tabel 3.11	Rekap Suplai Air WS Berau-Kelai Skenario Ekonomi Sedang	158
Tabel 3.12	Proyeksi Pertumbuhan Penduduk Skenario Tinggi	161
Tabel 3.13	Proyeksi Kebutuhan Air Skenario Ekonomi Tinggi.....	162
Tabel 3.14	Rekap Suplai Air WS Berau-Kelai Skenario Ekonomi Tinggi	163
Tabel 4.1	KEBIJAKAN KONSERVASI SUMBER DAYA AIR DI WS BERAU-KELAI (Skenario Ekonomi Rendah)	174
Tabel 4.2	KEBIJAKAN PENDAYAGUNAAN SUMBER DAYA AIR DI WS BERAU-KELAI (Skenario Ekonomi Rendah)	179
Tabel 4.3	KEBIJAKAN PENGENDALIAN DAYA RUSAK AIR DI WS BERAU-KELAI (Skenario Ekonomi Rendah)	184
Tabel 4.4	KEBIJAKAN SISTEM INFORMASI DATA SUMBER DAYA AIR DI WS BERAU-KELAI (Skenario Ekonomi Rendah).....	192
Tabel 4.5	KEBIJAKAN PEMBERDAYAAN PERAN MASYARAKAT DAN DUNIA USAHA DI WS BERAU-KELAI.....	194

Tabel 4.6	KEBIJAKAN KONSERVASI SUMBER DAYA AIR DI WS BERAU-KELAI (Skenario Ekonomi Sedang).....	196
Tabel 4.7	KEBIJAKAN PENDAYAGUNAAN SUMBER DAYA AIR DI WS BERAU-KELAI (Skenario Ekonomi Sedang)	201
Tabel 4.8	KEBIJAKAN PENGENDALIAN DAYA RUSAK AIR DI WS BERAU-KELAI (Skenario Ekonomi Sedang).....	206
Tabel 4.9	KEBIJAKAN SISTEM OPERASI DATA SUMBER DAYA AIR DI WS BERAU-KELAI (Skenario Ekonomi Sedang)	214
Tabel 4.10	KEBIJAKAN PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DAN PERAN DUNIA USAHA DI WS BERAU-KELAI.....	216
Tabel 4.11	KEBIJAKAN OPERASIONAL KONSERVASI SUMBER DAYA AIR DI WS BERAU-KELAI (Skenario Ekonomi Tinggi)	218
Tabel 4.12	KEBIJAKAN PENDAYAGUNAAN SUMBER DAYA AIR DI WS BERAU-KELAI (Skenario Ekonomi Tinggi)	223
Tabel 4.13	KEBIJAKAN PENGENDALIAN DAYA RUSAK AIR DI WS BERAU-KELAI (Skenario Ekonomi Tinggi).....	229
Tabel 4.14	KEBIJAKAN SISTEM INFORMASI SUMBER DAYA AIR DI WS BERAU-KELAI (Skenario Ekonomi Tinggi)	237
Tabel 4.15	KEBIJAKAN PEMBERDAYAAN DAN PERAN MASYARAKAT DAN DUNIA USAHA DI WS BERAU-KELAI	239

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Peta WS Berau-Kelai	3
Gambar 1.2.	Peta Isu Nasional WS Berau-Kelai	9
Gambar 1.3	Peta Isu Lokal WS Berau-Kelai	12
Gambar 2.1	Peta Pola Ruang dan Kawasan Strategis di WS Berau-Kelai.....	17
Gambar 2.2	Peta Batas Administrasi Kabupaten dan Kecamatan Pada WS Berau-Kelai	20
Gambar 2.3	PDRB Perkapita Atas Dasar Harga Berlaku Menurut Kabupaten/Kota Tahun 2016	25
Gambar 2.4	Laju Pertumbuhan Produk Domestik Regional Bruto Atas Dasar Harga Konstan 2010 Menurut Lapangan Usaha 2011-2016.....	26
Gambar 2.5	Peta Topografi WS Berau-Kelai	47
Gambar 2.6	Peta Kemiringan Lereng WS Berau-Kelai	48
Gambar 2.7	Peta Tutupan Lahan Tahun 2005.....	50
Gambar 2.8	Peta Tutupan Lahan Tahun 2015.....	51
Gambar 2.9	Peta Geologi WS Berau-Kelai	54
Gambar 2.10	Potensi Curah Hujan Bulanan Tahun 2017.....	57
Gambar 2.11	Diagram Kelembaban Udara Per Bulan Tahun 2017	58
Gambar 2.12	Diagram Intensitas Penyinaran Matahari Per Bulan Tahun 2017.	59
Gambar 2.13	Peta Isohyet WS Berau-Kelai	62
Gambar 2.14	Debit Andalan Q_{80} di WS Berau-Kelai.....	64
Gambar 2.15	Peta Cekungan Air Tanah di WS Berau-Kelai	66
Gambar 2.16	Peta Kerawanan Banjir di WS Berau-Kelai	68
Gambar 2.17	Kondisi Kejadian Banjir Tahun 2016 di WS Berau-Kelai	69
Gambar 2.18	Kerawanan Longsor di WS Berau-Kelai	72
Gambar 2.19	Diagram Persentase Persatuan Luas antara Kelas Erosi dan.....	74
Gambar 2.20	Identifikasi Lokasi Erosi Berdasar Model USLE	76
Gambar 2.21	Peta Lokasi Pengambilan Sampel Air.....	86
Gambar 2.22	Peta Infrastruktur Sumber daya air WS Berau-Kelai	97
Gambar 2.23	Sebaran Kebutuhan Air Irigasi WS Berau-Kelai Tahun 2016.....	100
Gambar 2.24	Skema Air Kondisi Eksisting	109
Gambar 2.25	Neraca Air DAS Berau	112
Gambar 2.26	Neraca Air DAS Sajau.....	113
Gambar 2.27	Neraca Air DAS Binai	114
Gambar 2.28	Neraca Air DAS Mangkapadie.....	115
Gambar 2.29	Neraca Air DAS Pidada	116
Gambar 2.30	Neraca Air DAS Malinau.....	117
Gambar 2.31	Neraca Air DAS Lungsuran Naga.....	118
Gambar 2.32	Neraca Air DAS Pegat	119
Gambar 2.33	Neraca Air DAS Pantai.....	120
Gambar 2.34	Neraca Air DAS Luipadai.....	121
Gambar 2.35	Neraca Air DAS Tabalar.....	122
Gambar 2.36	Neraca Air DAS Lampaki	123

Gambar 2.37	Neraca Air DAS Derawan.....	124
Gambar 2.38	Neraca Air DAS Payung-Payung	125
Gambar 2.39	Neraca Air DAS Teluk Alulu	126
Gambar 2.40	Neraca Air WS Berau-Kelai.....	111
Gambar 2.41	Sebaran Lahan Kritis di WS Berau-Kelai	130
Gambar 2.42	Grafik Luas Panen dan Produksi Padi (Sawah dan Ladang) Kabupaten Berau Tahun 2010– 2016.....	132
Gambar 2.43	Grafik Luas Panen Tanaman Palawija Tahun 2010 – 2014.....	134
Gambar 2.44	Grafik Perkembangan Produksi Tambang Batubara.....	137
Gambar 3.1	Skenario 1 (Ekonomi Rendah)	154
Gambar 3.2	Skema Skenario 1 (Ekonomi Rendah).....	156
Gambar 3.3	Skenario 2 (Ekonomi Sedang).....	159
Gambar 3.4	Skema Air Skenario 2 (Ekonomi Sedang).....	160
Gambar 3.5	Skenario 3 (Ekonomi Tinggi).....	163
Gambar 3.6	Skema Air Skenario 3 (Ekonomi Tinggi).....	164
Gambar 4.1	Peta Tematik Aspek Konservasi Sumber Daya Air di WS Berau-Kelai (Skenario Rendah)	241
Gambar 4.2	Peta Tematik Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air di WS Berau- Kelai (Skenario Rendah)	242
Gambar 4.3	Peta Tematik Aspek Pengendalian Daya Rusak Air di WS Berau-Kelai (Skenario Rendah)	243
Gambar 4.4	Peta Tematik Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air di WS Berau- Kelai (Skenario Rendah)	244
Gambar 4.5	Peta Tematik Aspek Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha di WS Berau-Kelai (Skenario Rendah).....	245
Gambar 4.6	Peta Tematik Aspek Konservasi Sumber Daya Air di WS Berau-Kelai (Skenario Sedang)	246
Gambar 4.7	Peta Tematik Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air di WS Berau- Kelai (Skenario Sedang).....	247
Gambar 4.8	Peta Tematik Aspek Pengendalian Daya Rusak Air di WS Berau-Kelai (Skenario Sedang)	248
Gambar 4.9	Peta Tematik Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air di WS Berau- Kelai (Skenario Sedang).....	249
Gambar 4.10	Peta Tematik Aspek Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha di WS Berau-Kelai (Skenario Sedang)	250
Gambar 4.11	Peta Tematik Pengelolaan Konservasi di WS Berau-Kelai (Skenario Tinggi)	251
Gambar 4.12	Peta Tematik Pendayagunaan Sumber Daya Air di WS Berau-Kelai (Skenario Tinggi)	252
Gambar 4.13	Peta Tematik Pengendalian Daya Rusak di WS Berau-Kelai (Skenario Tinggi)	253
Gambar 4.14	Peta Tematik Sistem Informasi Sumber Daya Air di WS Berau-Kelai (Skenario Tinggi)	254
Gambar 4.15	Peta Tematik Pemberdayaan Masyarakat di WS Berau-Kelai (Skenario Tinggi)	255

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemanfaatan sumber daya air untuk berbagai keperluan disatu pihak terus meningkat dari Tahun ke Tahun, sebagai dampak pertumbuhan penduduk dan pengembangan aktivitasnya. Padahal dilain pihak ketersediaan sumber daya air semakin terbatas bahkan cenderung semakin langka, terutama akibat penurunan kualitas lingkungan dan penurunan kualitas akibat pencemaran.

Apabila hal seperti ini tidak diantisipasi, maka dapat dikhawatirkan dapat menimbulkan ketegangan dan bahkan konflik akibat terjadinya benturan kepentingan manakala permintaan (*demand*) tidak lagi seimbang dengan ketersediaan sumber daya air untuk pemenuhannya (*supply*). Oleh karena itu perlu upaya secara proporsional dan seimbang antara pengembangan, pelestarian, dan pemanfaatan sumber daya air baik dilihat dari aspek teknis maupun dari aspek legal.

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

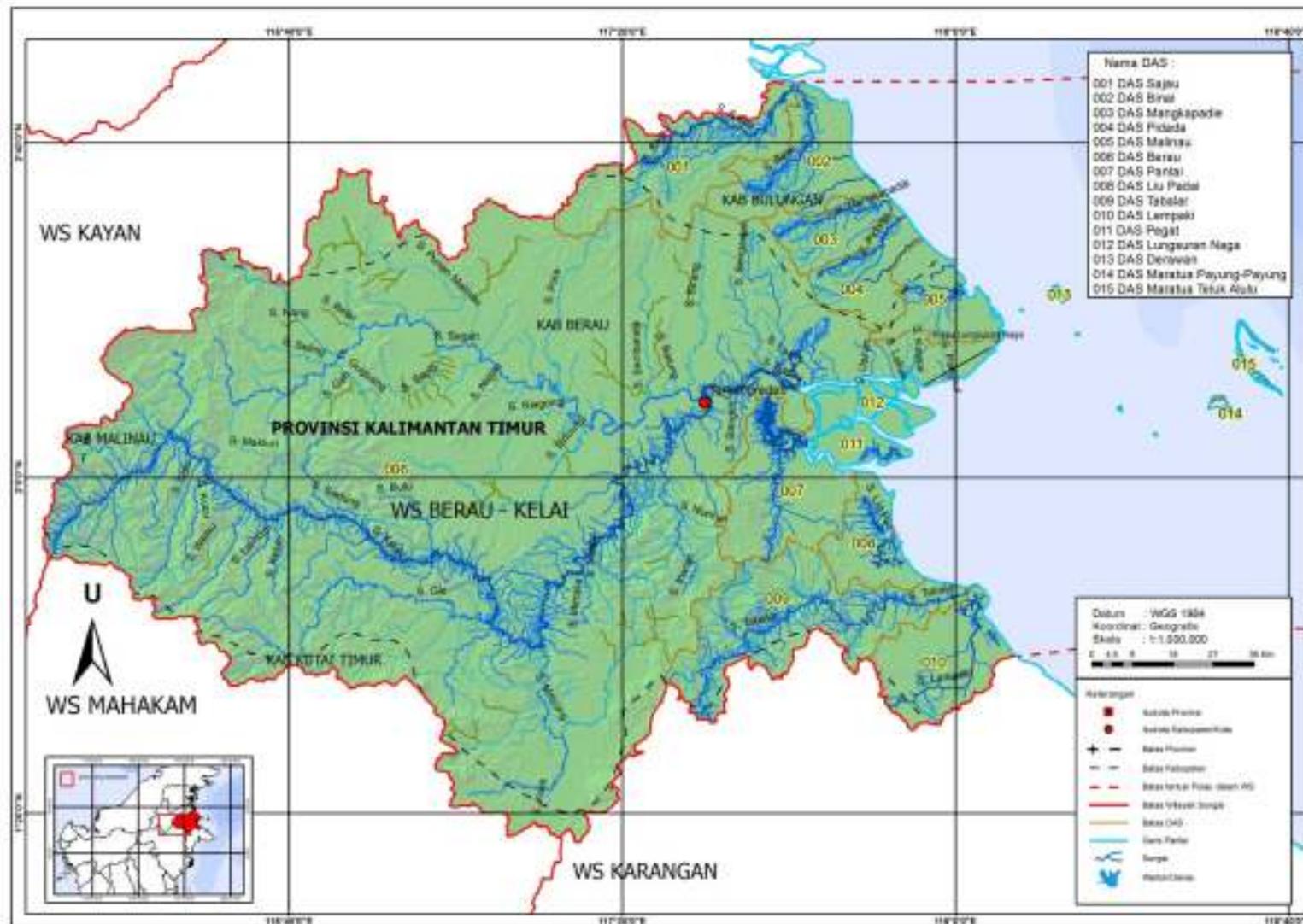
Mengingat pengelolaan sumber daya air merupakan masalah yang kompleks dan melibatkan semua pihak baik sebagai pengguna, pemanfaat maupun pengelola, tidak dapat dihindari perlunya upaya bersama untuk mempergunakan pendekatan *one river basin, one plan, and one integrated management*. Keterpaduan dalam perencanaan, kebersamaan dan pelaksanaan, dan kepedulian dalam pengendalian sudah waktunya untuk diwujudkan.

Perencanaan pengelolaan sumber daya air merupakan suatu pendekatan holistik, yang merangkum aspek kuantitas dan kualitas air. Perencanaan tersebut merumuskan dokumen inventarisasi sumber daya air wilayah sungai, identifikasi ketersediaan saat ini dan masa mendatang, pengguna air dan estimasi kebutuhan mereka baik pada saat ini maupun dimasa mendatang, serta analisis upaya alternatif agar lebih baik dalam penggunaan sumber daya air. Termasuk didalamnya evaluasi dampak dari upaya alternatif terhadap kualitas air, dan rekomendasi upaya yang akan menjadi dasar dan pedoman dalam pengelolaan wilayah sungai dimasa mendatang.

Pola pengelolaan sumber daya air adalah kerangka dasar dalam merencanakan, melaksanakan, memantau, dan mengevaluasi kegiatan konservasi sumber daya air, pendayagunaan sumber daya air, dan pengendalian daya rusak air pada wilayah sungai. Dengan alasan diatas, dalam rangka merencanakan, melaksanakan, memantau, dan mengevaluasi kegiatan konservasi sumber daya air, pendayagunaan sumber daya air, dan pengendalian daya rusak air pada WS Berau-Kelai (Kelai) untuk jangka pendek, jangka menengah maupun jangka panjang secara berkelanjutan, disusun pola pengelolaan sumber daya air WS Berau-Kelai.

Berdasarkan letak administratif, WS Berau-Kelai berada pada 2 (dua) Provinsi, yaitu Provinsi Kalimantan Timur yang terdiri Kabupaten Berau dan Kabupaten Kutai Timur, sedangkan untuk Provinsi Kalimantan Utara yaitu Kabupaten Bulungan. Adapun letak astronomisnya berada pada terletak pada posisi $1^{\circ} - 2^{\circ}33' \text{ LU}$ dan $116^{\circ} - 119^{\circ} \text{ BT}$. WS Berau-Kelai berbatasan langsung dengan WS Kayan disebelah Utara dan Barat, serta berbatasan dengan WS Mahakam dan WS Karangan di sebelah selatan. WS Berau-Kelai memiliki potensi wisata sebagai salah satu destinasi unggulan Provinsi Kalimantan Timur dan Indonesia, karena potensi kekayaan dan keindahan alam serta ragam budaya di Kabupaten Berau, keindahan bawah laut di Kepulauan Derawan telah diakui secara nasional maupun internasional. Selain pariwisata di WS Berau-Kelai juga memiliki potensi sumber daya alam dan sumber daya mineral yang cukup besar di Kabupaten Berau, dilihat dari segi geologi dan potensi bahan galian mempunyai daya tarik yang cukup tinggi di mata para investor bidang pertambangan, namun masih banyak yang belum dimanfaatkan secara optimal. Potensi sumber daya mineral berupa batu bara juga memberikan dampak buruk bagi sumber daya air apabila tidak dikelola dengan baik. Selain permasalahan tersebut juga terdapat permasalahan banjir yang terjadi di beberapa wilayah di WS Berau-Kelai.

WS Berau-Kelai terdiri dari 15 (lima belas) Daerah Aliran Sungai (DAS) darat dan pantai dengan total luas sekitar $20.581,00 \text{ km}^2$ yang terbagi ke dalam 3 (tiga) wilayah administrasi kabupaten yaitu Kabupaten Berau ($18.375,40 \text{ km}^2$ atau 89,28%), Kabupaten Bulungan ($1.944,03 \text{ km}^2$ atau 9,45%) dan Kabupaten Kutai Timur ($261,53 \text{ km}^2$ atau 1,27%). DAS Berau merupakan DAS dengan luas wilayah terluas sebesar $13.361,09 \text{ km}^2$ dan diikuti oleh DAS Tabalar dengan luas $933,72 \text{ km}^2$. Sedangkan DAS Maratua Payung-payung merupakan DAS dengan luas terkecil sebesar $1,13 \text{ km}^2$. Sebagaimana peta WS Berau-Kelai dapat dilihat pada Gambar 1.1.



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

Gambar 1.1 Peta WS Berau-Kelai

1.2 Maksud, Tujuan dan Sasaran Penyusunan Pola

1.2.1 Maksud

Maksud dari pola pengelolaan sumber daya air WS Berau-Kelai adalah menyusun kerangka dasar pengelolaan sumber daya air yang ada di WS Berau-Kelai dengan prinsip keterpaduan antara air permukaan dan air tanah serta keseimbangan antara upaya konservasi sumber daya air dan pendayagunaan sumber daya air, sehingga dapat menjamin terselenggaranya pengelolaan sumber daya air secara terpadu, terkoordinasi dan berkesinambungan dalam kurun waktu 20 (dua puluh) Tahun mendatang.

1.2.2 Tujuan

Tujuan dari pola pengelolaan sumber daya air WS Berau-Kelai 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 pola pengelolaan sumber daya air WS Berau-Kelai adalah adanya pedoman yang mengikat bagi pemerintah, pemerintah provinsi, pemerintah kabupaten/kota dan masyarakat dalam penyelenggaraan pembangunan di WS Berau-Kelai dalam memberikan arahan penyelenggaraan:

- a. konservasi sumber daya air terpadu di WS Berau-Kelai;
- b. pendayagunaan sumber daya air di WS Berau-Kelai dengan mempertimbangkan kebijakan daerah, termasuk arahan zonasi dalam penataan ruang;
- c. pengendalian daya rusak air di WS Berau-Kelai;
- d. sistem informasi sumber daya air di WS Berau-Kelai; dan
- e. pemberdayaan dan peningkatan peran masyarakat dan dunia usaha dalam pengelolaan sumber daya air di WS Berau-Kelai.

1.2.4 Visi dan Misi

Visi pengelolaan sumber daya air WS Berau-Kelai adalah “Terwujudnya pengelolaan sumber daya air di WS Berau-Kelai secara adil, menyeluruh, terpadu, dan berwawasan lingkungan, untuk mewujudkan kemanfaatan sumber daya air yang berkelanjutan dengan mendorong peran masyarakat dan dunia usaha”.

Untuk mewujudkan visi tersebut diatas maka disusun **misi** pengelolaan sumber daya air di WS Berau-Kelai yaitu:

- a. menyelenggarakan konservasi sumber daya air secara terpadu dan berkelanjutan dalam rangka menjaga kelangsungan keberadaan daya dukung, daya tampung, dan fungsi sumber daya air;

- b. mendayagunakan sumber daya air secara adil dan merata melalui kegiatan penatagunaan, penyediaan, penggunaan, pengembangan, dan pengusahaan sumber daya air;
- c. mengendalikan daya rusak air yang dilakukan secara menyeluruh mencakup upaya pencegahan, penanggulangan, dan pemulihan;
- d. menyelenggarakan pengelolaan sistem informasi sumber daya air secara terpadu, berkelanjutan dan mudah diakses oleh masyarakat; dan
- e. menyelenggarakan pemberdayaan para pemangku kepentingan sumber daya air secara terencana dan berkelanjutan untuk meningkatkan kinerja sumber daya air.

1.3 Isu-Isu Strategis

Mengingat pengelolaan sumber daya air merupakan masalah yang kompleks dan melibatkan semua pihak sebagai pengguna, pemanfaat maupun pengelola, maka pengelolaan sumber daya air di wilayah sungai perlu dilakukan secara terpadu dan dilaksanakan secara menyeluruh, yang melibatkan seluruh *stakeholders* sumber daya air di wilayah sungai. Pengelolaan sumber daya air di WS Berau-Kelai sedikit banyak juga akan dipengaruhi oleh isu-isu strategis yang terjadi, baik isu strategis nasional maupun lokal.

1.3.1 Isu Strategis Nasional

a. Ketahanan Air

Setelah berakhirnya *Millennium Development Goals* (MDG's) sebagai nomenklatur pembangunan pada Tahun 2015, agenda ke depan untuk melanjutkan MDG's, dikembangkan suatu konsepsi dalam konteks kerangka/agenda pembangunan pasca Tahun 2015, yang disebut *Sustainable Development Goals* (SDG's). Konsep SDG's ini diperlukan sebagai kerangka pembangunan baru yang mengakomodasi semua perubahan yang terjadi pasca Tahun 2015-MDG's. Terutama berkaitan dengan perubahan situasi dunia sejak Tahun 2000 mengenai isu *depletion* sumber daya alam, kerusakan lingkungan, perubahan iklim semakin krusial, perlindungan sosial, *food and energy security*, dan pembangunan yang lebih berpihak pada kaum miskin.

Sesuai dengan arahan *United Nations* mengenai 17 (tujuh belas) ilustrasi tujuan SDG's, salah satunya berkaitan dengan pengelolaan sumber daya air yaitu tujuan 6 (enam): memastikan ketersediaan dan pengelolaan air dan sanitasi. Target pada Tahun 2020, seluruh masyarakat telah terpenuhi kebutuhan air minumannya, meningkatkan kualitas air, meningkatkan efisiensi penggunaan air. Berdasarkan target penyediaan air SDG's yang juga ditargetkan oleh Pemerintah pada Tahun 2019 dengan target:

1) 100% akses air minum

Terpenuhinya penyediaan Air Minum untuk memenuhi kebutuhan dasar masyarakat.

2) 0% luas kawasan kumuh perkotaan

Pemenuhan kebutuhan hunian yang dilengkapi dengan prasarana dan sarana pendukung, menuju kota tanpa kumuh.

3) 100% akses sanitasi

Terpenuhinya penyediaan sanitasi untuk memenuhi kebutuhan dasar masyarakat (persampahan, limbah, dan drainase lingkungan).

Capaian penyediaan air bersih Kabupaten Berau pada Tahun 2015 memiliki capaian sebesar 59,42% (Kabupaten Berau dalam Angka, Tahun 2016). Dengan target SDG's diatas diperlukan upaya yang lebih untuk pemenuhan akses terhadap air. Upaya yang perlu dilakukan untuk mencapai target penyediaan air 100% di WS Berau-Kelai, salah satunya diperlukan penambahan intake dan pembangunan fasilitas air bersih untuk wilayah Kecamatan Maratua, Kecamatan Pulau Derawan, Kecamatan Tanjung Redeb, Kecamatan Teluk Bayur dan Kecamatan Gunung Tabur serta 2 (dua) embung (Embung Buyung-buyung dan Embung Tanjung Batu).

b. Ketahanan Pangan

Masalah yang dihadapi petani tanaman pangan di WS Berau-Kelai, di antaranya adalah skala usaha yang relatif kecil, minimnya modal usaha, tingginya biaya input pertanian, tingginya ketidakpastian harga produk, rendahnya akses kredit pertanian, serta menurunnya kualitas lingkungan dan ketidaksempurnaan (mekanisme) pasar. Selain itu, perbedaan potensi produksi pangan dan pola panen raya yang diikuti masa paceklik, mengakibatkan distribusi pangan tidak merata di setiap tempat dan setiap waktu. Hal tersebut menciptakan potensi kerawanan pangan dan jatuhnya harga produk pangan di tingkat petani/produsen.

Target produksi padi nasional pada Tahun 2015 diperkirakan sebesar 75,55 juta ton gabah kering giling atau mengalami kenaikan sebanyak 4,70 juta ton (6,64%) dibanding Tahun 2014. Kenaikan produksi diperkirakan terjadi karena kenaikan luas panen seluas 0,51 juta ha (3,71%) dan kenaikan produktivitas sebesar 1,45 kw/ha (2,82%).

Saat ini total luas lahan sawah (irigasi dan non irigasi) di Pulau Kalimantan adalah seluas 1.483.458 ha, dengan produksi gabah kering giling (GKG) sebanyak 4.993.228 ton, rata-rata produktivitas juga masih rendah yaitu sebesar 36,77 kw/ha. Adapun rasio ketersediaan beras untuk Provinsi Kalimantan Timur yang baru mencapai 72,70 % (Data Provinsi Kalimantan Timur, 2014). Di WS Berau-Kelai, khususnya Kabupaten Berau luas lahan pertanian (sawah) pada Tahun 2014 mencapai 13.736 ha dengan produksi gabah kering selama satu Tahun sebesar 21.715 ton (menghasilkan Produktivitas 1,58 ton/ha), atau memasok sekitar 16,83% dari produksi gabah kering di Provinsi Kalimantan Timur.

Berdasarkan data Tahun 2014 dapat dibandingkan data jumlah penduduk dan luas lahan pertanian, dengan asumsi kebutuhan pangan padi per orang adalah 130 kg beras per Tahun, sedangkan produktivitas pertanian di Daerah Irigasi (DI) WS Berau-Kelai rerata produktivitas 1,58 ton/ha. Berdasarkan perhitungan didapat bahwa total produksi irigasi di WS Berau-Kelai seluas 15.545,00 ha (DI seluas 4.645,0 ha dua kali tanam dan DIR seluas 10.900,0 ha satu kali tanam) mencapai 31.900,20 ton/Tahun. Berdasarkan asumsi kebutuhan pangan padi per orang,

kebutuhan beras untuk penduduk WS Berau-Kelai didapatkan nilai sebesar 37.665,16 ton/Tahun. Dengan demikian diketahui kondisi ketahanan pangan di WS Berau-Kelai dalam kondisi **defisit**, namun WS Berau-Kelai memiliki potensi pengembangan DI sekitar 13.962,0 ha.

c. Global Climate Change

Pemanasan global mengakibatkan perubahan iklim dan kenaikan frekuensi, maupun intensitas kejadian cuaca ekstrim. *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) menyatakan bahwa pemanasan global dapat menyebabkan terjadi perubahan yang signifikan dalam sistem fisik dan biologis seperti peningkatan intensitas badai tropis, perubahan pola presipitasi, salinitas air laut, perubahan pola angin, mempengaruhi masa reproduksi hewan dan tanaman, distribusi spesies dan ukuran populasi, frekuensi serangan hama dan wabah penyakit, serta mempengaruhi berbagai ekosistem yang terdapat di daerah dengan garis lintang yang tinggi, lokasi yang tinggi, serta ekosistem pantai.

Salah satu fenomena perubahan iklim global adalah peningkatan suhu nasional 1° (lebih tinggi dari kenaikan dalam 100 tahun terakhir, *National Geographic* 2012) bahkan di Provinsi Kalimantan Timur terjadi peningkatan ekstrim pada Tahun 2015, yaitu peningkatan 3° atau kurang dari nilai normal antara 31°-32° menjadi 35°-36° (Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika BMKG, 2015). Selain itu curah hujan Tahunan dengan penurunan jumlah hari hujan sehingga musim hujan menjadi lebih singkat dengan peningkatan resiko terjadinya banjir. Dampak selanjutnya terhadap pengelolaan sumber daya air antara lain:

- 1) Berkurangnya hasil panen karena perubahan pola tanam karena pengaruh pola Lanina dan Elnino yang ekstrim pada Tahun 2015-2016;
- 2) Penurunan kualitas air permukaan dan air tanah;
- 3) Kerusakan infrastruktur sumber daya air dan pengaman pantai; dan
- 4) Kegagalan panen akibat kekeringan dan degradasi lahan.

Salah satu upaya penting untuk mengantisipasi perubahan iklim global di dunia adalah dengan melestarikan paru-paru dunia. Pulau Kalimantan menyumbang luas hutan sebesar 220.000 km², sesuai kesepakatan pelestarian yang dirintis *World Wide Fund for Nature* untuk melindungi wilayah hutan Kalimantan. di WS Berau-Kelai pada akhir 2015 memiliki luas hutan 15.996,53 Km², dan terus berkurang karena perubahan fungsi. Untuk mendukung program tersebut, WS Berau-Kelai perlu dikelola bersama instansi terkait untuk peningkatan daya dukung DAS kritis dan deforestasi, terutama program program GNRLK (Gerakan Nasional Rehabilitasi Lahan Kritis) dari Departemen Kehutanan.

Perubahan iklim global selain memicu kenaikan suhu, juga dikhawatirkan menyebabkan kenaikan muka air laut. Indonesia sebagai negara kepulauan akan mendapat dampaknya secara langsung. Dasanto (2010) menyebutkan bahwa dalam 100 tahun kedepan akan ada kenaikan permukaan laut sebanyak 0,88 m, atau kurang lebih 0,5 m dalam 50 Tahun. WS Berau-Kelai memiliki panjang pantai, pesisir termasuk pulau kecil sekitar 922,2 Km Apabila mengalami kenaikan muka air laut terjadi 1,00 m, WS Berau-Kelai akan kehilangan sekitar 3-5 % panjang pantai. Namun bila hal ini terjadi, Kepulauan Derawan dan sekitarnya akan

kehilangan 50 % dari asset panjang pantainya yang merupakan potensi pariwisata utama WS Berau-Kelai.

d. Ketersediaan Energi

Kebutuhan energi seperti energi listrik mengalami peningkatan setiap Tahunnya, tetapi pembangkit listrik tenaga air masih terbatas. Ketersediaan sumber energi listrik di WS Berau-Kelai yang sebagian besar mengandalkan tenaga diesel tentu tidak dapat diharapkan dalam jangka waktu yang panjang. Potensi energi (tenaga listrik) yang dibangkitkan dari tenaga air di Indonesia diperkirakan sebesar 75.670 MW sedang kapasitas terpasang baru 4.200 MW (5,5%).

Pada akhir Tahun 2013, total kapasitas terpasang pembangkit listrik di Indonesia mencapai 47.300 MW di luar sewa pembangkit atau meningkat 15.000 MW sejak Tahun 2008 dan pada triwulan I Tahun 2014 naik menjadi 47.870 MW. Dengan jaringan ketenagalistrikan yang belum terintegrasi, sistem Provinsi Kalimantan Timur (Mahakam) hanya memasok 1,2% listrik nasional, dengan Daya Mampu (DM) 348,56 MW; Beban Puncak (BP) 337,90 MW; dan cadangan 10,7 MW. Provinsi Kalimantan Timur memiliki sumber daya (Batu bara dan gas alam) melimpah namun tidak berdampak positif terhadap energi listrik di daerah ini. Rasio elektrifikasi di Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2014 masih 76,07%, lebih rendah dari rata-rata nasional sebesar 81,70%.

Berdasarkan Data Kelistrikan Pulau Kalimantan, WS Berau-Kelai terintegrasi dengan Sistem Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara. Pembangkit Listrik yang berada di WS Berau-Kelai adalah Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD) Bulungan (17 MW). Dasar untuk menghitung kebutuhan listrik di WS Berau-Kelai adalah asumsi dari Perseroan Terbatas Perusahaan Listrik Negara (PT. PLN) bahwa kebutuhan listrik sebesar 900 Watt/rumah tangga dan jumlah penduduk 232.340 orang (atau 58.085 KK), didapatkan kebutuhan listrik untuk WS Berau-Kelai sebesar 52,276 MW. Dengan kondisi tersebut menunjukkan kondisi kelistrikan di WS Berau-Kelai dalam kondisi **defisit** sebesar 35,276 MW.

Potensi sumber daya air yang berlimpah di WS Berau-Kelai dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi terbarukan. Pada saat ini pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) mulai dilakukan di Provinsi Kalimantan Timur dengan membangun PLTA, namun kebutuhan energi listrik yang terus meningkat perlu dipikirkan sumber daya energi listrik dari potensi sumber daya air yang lain. Potensi Sumber daya air di WS Berau-Kelai yang dapat dikembangkan sebagai pembangkit listrik diantaranya adalah di Sungai Kelay untuk PLTA dengan nilai produksi 100 MW, potensi sumber daya air untuk Pembangkit Listrik Tenaga Minihidro (PLTM) di hulu Sungai Tabalar, untuk memenuhi kebutuhan energi listrik di kawasan Kecamatan Tabalar dan Kecamatan Biatan.

Secara tematik isu nasional yang ada di WS Berau-Kelai dapat dilihat pada Gambar 1.2.

KETAHANAN AIR

Capaian penyediaan air bersih Tahun 2015 WS Berau-Kelai 59,42% dari total penduduk WS Berau-Kelai, dengan potensi penambahan intake muara bangun dan Bendung Tepian buah, embung (Embung Buyung-buyung, Embung Tanjung Batu).

KETAHANAN ENERGI (*Energy Sustainable*)

1. Potensi Sumber Daya Air di WS Berau-Kelai pembangkit listrik di sungai kelai untuk PLTA dengan nilai produksi 100 MW; dan
2. kebutuhan listrik WS Berau-Kelai 52,276 MW, ketersediaan (PLTD) Bulungan (17 MW) artinya di WS Berau-Kelai **defisit** energi 35,276 MW



KETAHANAN PANGAN

1. produktivitas pertanian di (DI) WS Berau-Kelai rerata 1,58 ton/ha, irigasi di WS Berau-Kelai seluas 17.105,00 ha mencapai 34.459,8 ton/Tahun
2. Kebutuhan beras sebesar 37.665,16 ton/Tahun kondisi ketahanan pangan di WS Berau-Kelai dalam kondisi **defisit**

PERUBAHAN IKLIM (*Climate Change*)

1. Panjang pantai WS Berau-Kelai termasuk pulau kecil 922,2 Km. kenaikan muka air laut terjadi 1 m/100 tahun, WS Berau-Kelai akan kehilangan sekitar 3-5 % panjang pantai, termasuk sebagian pesisir P. Derawan
2. Pulau Kalimantan menyangga paru-paru dunia dengan luas 220 ribu Km²,alih fungsi lahan hutan dapat mengancam ketersediaan hutan pada jangka panjang

Sumber: Hasil Analisa, Tahun 2018

Gambar 1.2 Peta Isu Nasional WS Berau-Kelai

1.3.2 Isu Strategis Lokal/Regional

Isu-isu strategis di WS Berau-Kelai yaitu:

a. Permasalahan Banjir, meliputi:

- 1) Permasalahan Banjir akibat kurang optimalnya drainase kota di beberapa wilayah Kabupaten Berau yaitu Kota Tanjung Redeb seperti Perumahan Berau Indah, Pulau Kakaban, dan beberapa ruas jalan di wilayah perkotaan seperti Jalan Langsung, Jalan Dr. Murjani, Jalan Manggis serta ruas jalan yang lain, Jalan provinsi yang menghubungkan pusat pemerintahan Kabupaten Berau dengan 5 (lima) kecamatan, yaitu Kecamatan Tabalar, Kecamatan Biatan;
- 2) Banjir merendam ruas jalan utama dari Kecamatan Tanjung Redeb sepanjang 200 meter dengan ketinggian 1 (satu) meter; dan
- 3) Meluapnya Sungai Segah dan Berau ketika turun hujan dengan intensitas tinggi, sehingga hingga menggenangi permukiman dan lahan pertanian warga di Kampung Tepian Buah dan Kampung Gunungsari setinggi 50-100 cm.

b. Pengembangan Kawasan Strategis Nasional Kepulauan Derawan, meliputi:

- 1) Adanya Rencana Pulau Derawan, Pulau Maratua, Pulau Sangalaki dan Pulau Kakaban sebagai wilayah konservasi dan pengembangan wisata bahari;
- 2) Masih kurangnya pelayanan kebutuhan air bersih bagi penduduk dan industri di Pulau Derawan dan Pulau Maratua; dan
- 3) Kerusakan pantai akibat abrasi di Pulau Maratua dan Pulau Kakaban Kecamatan Maratua dan belum optimalnya ekosistem pesisir seperti mangrove dalam menahan bencana abrasi yang terjadi.

c. Perubahan Tutupan Lahan

- 1) Luas tutupan lahan hutan secara keseluruhan semenjak Tahun 2005 sampai dengan Tahun 2015, berkurang dari 84,63 % menjadi 77,72 %; dan
- 2) Peningkatnya luas lahan kritis pada DAS yang diakibatkan oleh pembalakan liar dan pembukaan lahan (alih fungsi lahan) untuk perkebunan dan pertambangan di Kabupaten Berau. Luas lahan potensial kritis akibat pertambangan di WS Berau-Kelai sebesar 423.781,81 ha hektar dan 1.264.70 Ha lahan kritis.

d. Erosi dan Sedimentasi

- 1) Pengikisan tebing Sungai Segah di sisi jalan Bandara Kali Maru, Desa Lebanan dan Kampung Long Ayun; dan
- 2) WS Berau-Kelai pada dasarnya memiliki TBE (Tingkat Bahaya Erosi) 22,05 ton/ha/tahun yang masuk klasifikasi rendah menurut klasifikasi Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.32/MENHUT-II/2009. Berdasarkan analisis *USLE*, TBE sebesar 22,05 ton/ha/tahun setara dengan kehilangan tanah setebal 6,5 mm, dengan produksi erosi terbesar dihasilkan oleh sub DAS Kelay (22,7 %). Meskipun TBE masuk klasifikasi rendah, faktanya sedimentasi dan pendangkalan dibagian hilir WS Berau-Kelai cukup tinggi, mencapai 2 cm per tahun. Hasil analisis kualitas air per subdas

menunjukkan adanya korelasi letak pertambangan batu bara dan emas dengan perbedaan jumlah erosi pada setiap sampelnya.

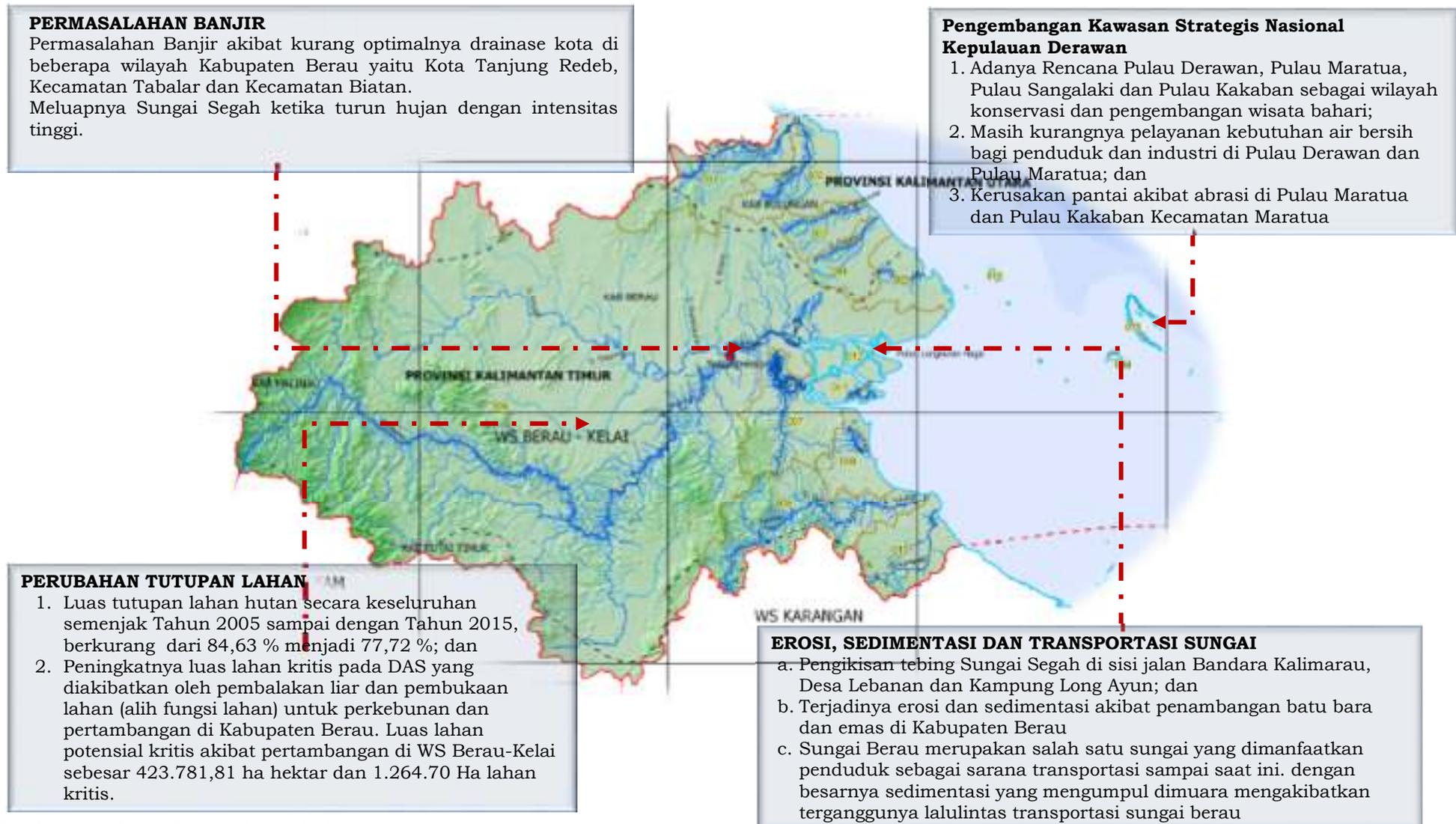
Saat ini muara Sungai Berau memiliki kedalaman \pm 30 m, di beberapa tempat hanya 15 m dan terus mengalami pendangkalan dari Tahun ke Tahun, dan akan semakin buruk bila tidak segera dikendalikan. Akibatnya suatu saat muara Sungai Berau akan mengalami pendangkalan hingga sulit dilalui kapal besar. Fakta lainnya menunjukkan bahwa saat pasang, sedimentasi Sungai Berau sudah sampai pada Kepulauan Derawan, dan mengganggu aktivitas pariwisata seperti *Snorkeling* atau *Diving*.

e. Transportasi Sungai Berau

Sungai Berau merupakan salah satu contoh sungai yang telah dimanfaatkan penduduk sebagai sarana transportasi sampai saat ini. Menurut A. Setyanto, dkk (2007) dari *Marine Geological Institute* (PPPGL) dalam tulisan “Karakteristik Sungai Berau Sebagai Alur Transportasi Batubara di Provinsi Kalimantan Timur”, Secara umum Sungai Berau masih layak sebagai alur transportasi sungai angkutan batubara, hanya daerah-daerah tertentu yang perlu mendapat perhatian khusus.

Sesuai Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Berau dan Provinsi Kalimantan Timur, ada rencana pengembangan dermaga dan peningkatan kapasitas sungai di Kabupaten Berau agar dapat dilalui kapal besar.

Isu-isu lokal yang terjadi di WS Berau-Kelai dirangkum dalam Gambar 1.3.



Sumber: Hasil Analisa, Tahun 2018

Gambar 1.3 Peta Isu Lokal WS Berau-Kelai

BAB II

KONDISI PADA WILAYAH SUNGAI

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

Adapun peraturan perundang-undangan yang terkait dengan penyusunan pola pengelolaan sumber daya air WS Berau-Kelai yang menjadi landasan penyusunannya adalah seperti dalam rincian berikut:

1. Undang-Undang Dasar 1945;
2. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 1974 tentang Pengairan;
3. Undang-Undang Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan sebagaimana dirubah menjadi Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2004;
4. Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional;
5. Undang-Undang Nomor 33 Tahun 2004 tentang Perimbangan Keuangan antara Pusat dan Daerah;
6. Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana;
7. Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang;
8. Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil;
9. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2008 Keterbukaan Informasi Publik;
10. Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara;
11. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan Pengelolaan Lingkungan Hidup;
12. Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2009 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan;
13. Undang-Undang Nomor 45 Tahun 2009 tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2004 tentang Perikanan;
14. Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2011 tentang Informasi Geospasial;
15. Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2012 tentang Penanganan Konflik Sosial;
16. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pengadaan Tanah Bagi Kepentingan Umum;
17. Undang – Undang Nomor 18 Tahun 2013 tentang Pencegahan dan Pemberantasan Perusakan Hutan;
18. Undang – Undang Nomor 37 Tahun 2014 tentang Konservasi Tanah dan Air;
19. Undang-Undang Nomor 39 Tahun 2014 tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2004 tentang Perkebunan;
20. Undang-Undang Nomor 9 Tahun 2015 tentang Perubahan Kedua Atas Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintah Daerah;
21. Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air;

22. Peraturan Pemerintah Nomor 68 Tahun 2002 tentang Ketahanan Pangan;
23. Peraturan Pemerintah Nomor 16 Tahun 2004 tentang Penatagunaan Tanah;
24. Peraturan Pemerintah Nomor 45 Tahun 2004 tentang Perlindungan Hutan;
25. Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2007 tentang Pembagian Urusan Pemerintahan Antara Pemerintah, Pemerintahan Daerah Provinsi, dan Pemerintahan Daerah Kabupaten/Kota;
26. Peraturan Pemerintah Nomor 3 Tahun 2008 tentang perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 6 Tahun 2007 tentang Tata Hutan dan Penyusunan Rencana Pengelolaan Hutan serta Pemanfaatan Hutan;
27. Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana;
28. Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2008 sebagaimana dirubah menjadi 13 Tahun 2017 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional;
29. Peraturan Pemerintah Nomor 15 Tahun 2010 tentang Penyelenggaraan Penataan Rang;
30. Peraturan Pemerintah Nomor 01 Tahun 2011 tentang Penetapan dan Alih Fungsi Lahan Pertanian Berkelanjutan;
31. Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2011 tentang Rencana Induk Pembangunan Pariwisata Nasional;
32. Peraturan Pemerintah Nomor 12 Tahun 2012 tentang Insentif Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan;
33. Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2012 tentang Izin Lingkungan;
34. Peraturan Pemerintah Nomor 37 Tahun 2012 tentang Pengelolaan DAS;
35. Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Pengamatan dan Pengelolaan Data Meteorologi Klimatologi dan Geofisika;
36. Peraturan Pemerintah Nomor 121 Tahun 2015 tentang Pengusahaan Sumber Daya Air;
37. Peraturan Pemerintah Nomor 122 Tahun 2015 tentang Sistem Penyediaan Air Minum;
38. Peraturan Presiden Nomor 21 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana;
39. Peraturan Presiden Nomor 3 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Pulau Kalimantan;
40. Peraturan Presiden Nomor 2 Tahun 2015 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2015-2019;
41. Peraturan Presiden Nomor 58 Tahun 2017 tentang Perubahan Atas Peraturan Presiden Nomor 3 Tahun 2016 tentang Percepatan Pelaksanaan Proyek Strategis Nasional;
42. Keputusan Presiden Nomor 28 Tahun 2011 tentang Penggunaan Kawasan Hutan Lindung untuk Penambangan Bawah Tanah;
43. Peraturan Menteri Kementerian Lingkungan Hidup Nomor 13 Tahun 2010 tentang Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup;

44. Peraturan Menteri Kementerian Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2012 Jenis Rencana Usaha dan/atau Kegiatan yang wajib memiliki Analisis Mengendai Dampak Lingkungan;
45. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 04/PRT/M/2015 tentang Kriteria dan Penetapan Wilayah Sungai;
46. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 06/PRT/M/2015 tentang Eksploitasi dan Pemeliharaan Sumber Air dan Bangunan;
47. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 07/PRT/M/2015 tentang Pengamanan Pantai;
48. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 08/PRT/M/2015 tentang Penetapan Garis Sempadan Jaringan Irigasi;
49. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 09/PRT/M/2015 tentang Penggunaan Sumber daya air;
50. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10/PRT/M/2015 tentang Rencana dan Rencana Teknis Tata Pengaturan Air;
51. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 11/PRT/M/2015 tentang Eksploitasi dan Pemeliharaan Jaringan Reklamasi Rawa;
52. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 12/PRT/M/2015 tentang Eksploitasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi
53. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 13/PRT/M/2015 tentang Penanggulangan Darurat Bencana Akibat Daya Rusak Air;
54. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 14/PRT/M/2015 tentang Kriteria dan penetapan Status Daerah Irigasi;
55. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 16/PRT/M/2015 tentang Eksploitasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi Rawa Lebak;
56. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 17/PRT/M/2015 tentang Komisi Irigasi;
57. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 18/PRT/M/2015 tentang Iuran Eksploitasi dan Pemeliharaan Bangunan Pengairan;
58. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 21/PRT/M/2015 tentang Eksploitasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi Tambak;
59. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 28/PRT/M/2015 tentang Penetapan Sempadan Sungai dan Pantai;
60. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 30/PRT/M/2015 tentang Pengembangan dan Pengelolaan Sistem Irigasi;
61. Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 2 Tahun 2017 tentang Cekungan Air Tanah di Indonesia;
62. Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.61/Menhut-II/2014 tentang Monitoring dan Evaluasi Pengelolaan Daerah Aliran Sungai;

63. Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 2 Tahun 2017 tentang Cekungan Air Tanah di Indonesia;
64. Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 323/MENHUT-II/2011 tentang Peta Indikatif Pemberian Izin Baru Pemanfaatan Hutan, Penggunaan Kawasan Hutan dan Perubahan Peruntukan Kawasan Hutan dan Areal Penggunaan Lain;
65. Peraturan Daerah Provinsi Kalimantan Timur Nomor 1 Tahun 2016 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2016 - 2036;
66. Peraturan Daerah Provinsi Kalimantan Utara Nomor 1 Tahun 2017 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Kalimantan Utara 2016-2036;
67. Peraturan Daerah Kabupaten Berau Nomor 18 Tahun 2011 tentang Ketenagalistrikan;
68. Peraturan Daerah Kabupaten Berau Nomor 16 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Daerah Kabupaten Berau Nomor 10 Tahun 2008 tentang Pembentukan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Kabupaten Berau;
69. Peraturan Daerah Kabupaten Bulungan Nomor 4 Tahun 2013 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bulungan 2012-2032;
70. Peraturan Daerah Kabupaten Kutai Timur Nomor 1 Tahun 2016 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Kutai Timur 2015-2035;
71. Peraturan Daerah Kabupaten Berau Nomor 9 Tahun 2017 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Berau 2016-2036;
72. Keputusan Bupati Berau Nomor 70 Tahun 2004 tentang Penetapan Pulau Kakaban Sebagai Konservasi Laut Daerah Kabupaten Berau; dan
73. Keputusan Bupati Berau Nomor 516 Tahun 2013 tentang Kawasan Konservasi Perairan.

2.2. Kebijakan Pengelolaan Sumber Daya Air

Kompleksitas permasalahan dalam pengelolaan sumber daya air, maka pengelolaan sumber daya air harus melibatkan berbagai pihak secara terpadu dan dilaksanakan secara menyeluruh dengan melibatkan seluruh pemilik kepentingan sumber daya air di WS Berau-Kelai.

Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional (RTRWN) merupakan payung perencanaan tata ruang secara makro dan kebijakannya meliputi kebijakan pengembangan struktur ruang dan pola ruang, dimana kebijakan pengembangan struktur ruang meliputi:

- a. peningkatan akses pelayanan perkotaan/perdesaan dan pusat pertumbuhan ekonomi wilayah yang merata dan berhierarki; dan
- b. peningkatan kualitas dan jangkauan pelayanan jaringan prasarana transportasi, telekomunikasi, energi, dan sumber daya air yang terpadu dan merata di seluruh wilayah nasional.

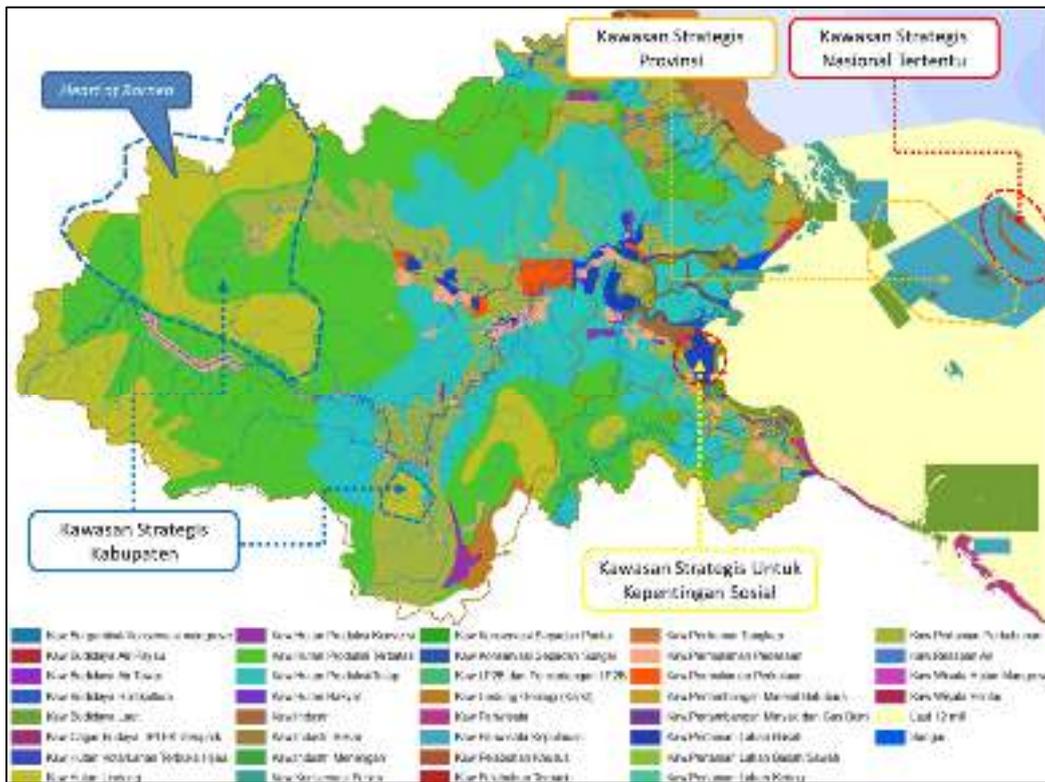
Sedangkan kebijakan pengembangan pola ruang meliputi:

- a. kebijakan pengembangan kawasan lindung;

- b. kebijakan pengembangan kawasan budi daya; dan
- c. kebijakan pengembangan kawasan strategis nasional.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2011 tentang Rencana Induk Pembangunan Pariwisata Nasional Tahun 2011, dimana Kabupaten Berau telah ditetapkan sebagai salah satu destinasi unggulan Provinsi Kalimantan Timur dan Indonesia, karena potensi kekayaan dan keindahan alam serta ragam budaya di Kabupaten Berau, keindahan bawah laut di Kepulauan Derawan telah diakui secara nasional maupun internasional.

Kepulauan Derawan adalah sebuah kepulauan yang berada di Kabupaten Berau, Provinsi Kalimantan Timur. Di kepulauan ini terdapat sejumlah objek wisata bahari menawan, salah satunya Taman Bawah Laut yang diminati wisatawan mancanegara terutama para penyelam kelas dunia. Sedikitnya ada 4 (empat) pulau yang terkenal di kepulauan tersebut, yakni Pulau Maratua, Pulau Derawan, Pulau Sangalaki dan Pulau Kakaban yang ditinggali satwa langka penyu hijau dan penyu sisik. Peta Pola Ruang dan Kawasan Strategis di WS Berau-Kelai dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Sumber : Hasil Analisis Data RTRW, 2017

Gambar 2.1 Peta Pola Ruang dan Kawasan Strategis di WS Berau-Kelai

WS Berau-Kelai yang merupakan bagian dari Provinsi Kalimantan Timur memiliki 10% dari wilayah hutan Kalimantan yang ditetapkan oleh Menteri Kehutanan Nomor 79/Kpts-II/2001 tanggal 15 Maret 2001, dengan kawasan hutan total seluas ±14.651.553 Ha.

Seperti yang telah kita ketahui bahwa fungsi hutan di Kalimantan sangat besar. Bahkan dikatakan, bahwa hutan di Kalimantan merupakan paru-paru dunia (*Heart of Borneo*) serta berfungsi untuk mengurangi emisi gas rumah kaca melalui *Clean Development Mechanism* (CDM) disamping penyuplai oksigen yang sangat

dibutuhkan untuk kehidupan makhluk hidup. Selain itu, fungsi hutan lainnya adalah sebagai pengatur tata air, tempat tumbuh dan berkembangnya berbagai keragaman hayati hingga sumber plasma nutfah yang fungsi alamiah ini tidak dapat digantikan (Ramdhani, 2009).

2.3. Inventarisasi Data WS Berau-Kelai

2.3.1. Data umum

A. Administrasi

Secara geografis, letak WS Berau-Kelai berada pada bagian timur Pulau Kalimantan dimana memiliki batas-batas wilayah sebagai berikut:

1. Sebelah utara berbatasan dengan WS Kayan;
2. Sebelah timur berbatasan dengan Selat Makasar;
3. Sebelah selatan berbatasan dengan WS Karangany; dan
4. Sebelah barat berbatasan dengan WS Mahakam.

Berdasarkan letak administratif, WS Berau-Kelai berada pada 2 (dua) provinsi, yaitu Provinsi Kalimantan Timur yang terdiri Kabupaten Berau, dan Kabupaten Kutai Timur, sedangkan untuk Provinsi Kalimantan Utara yaitu Kabupaten Bulungan. Adapun letak astronomisnya terletak pada posisi 1° – 2°33' LU dan 116°– 119° BT. Tabel 2.1 berikut menyajikan pembagian wilayah kabupaten yang masuk dalam WS Berau-Kelai.

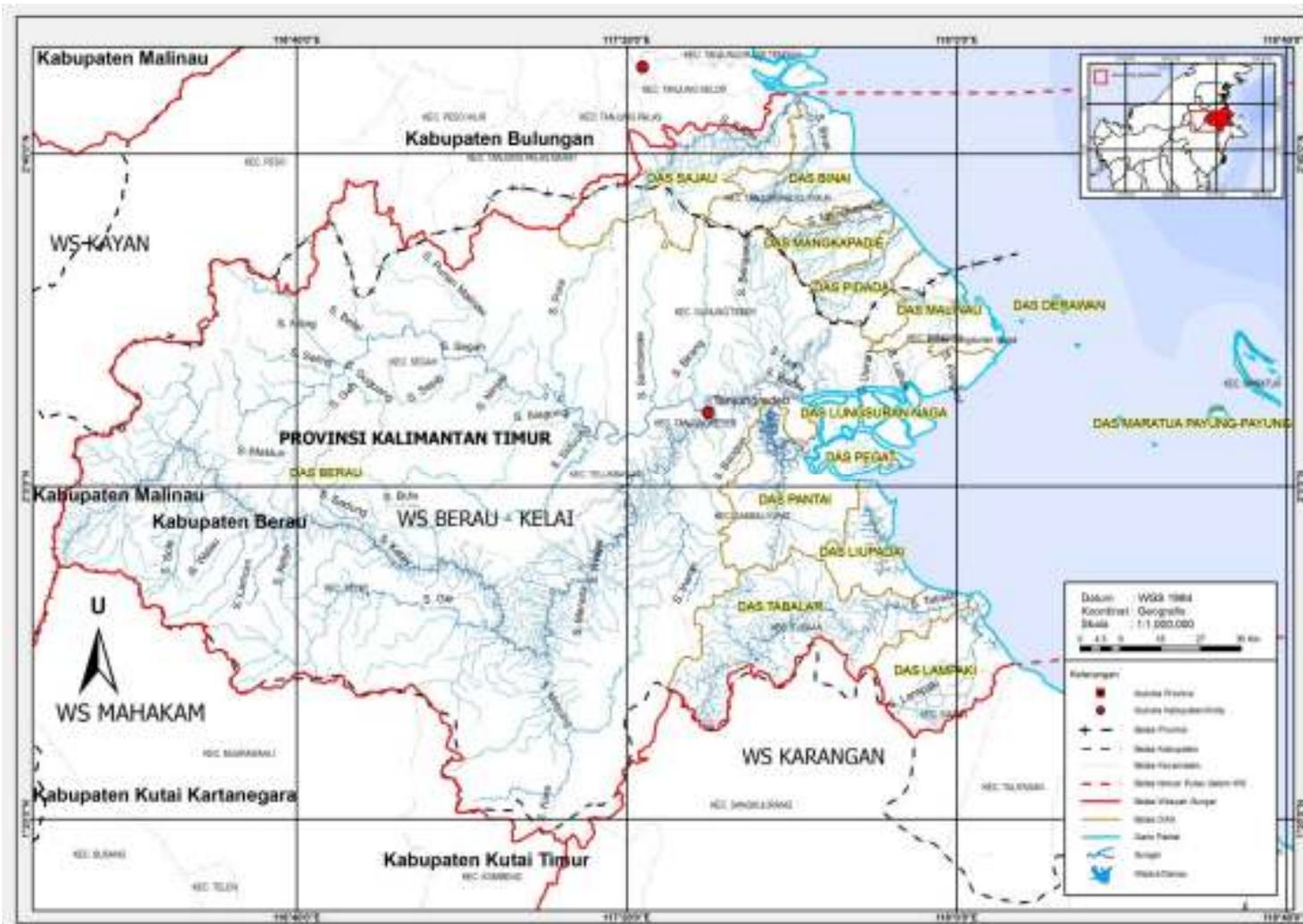
Tabel 2.1 Cakupan Wilayah Administrasi Kabupaten di WS Berau-Kelai

Kode	Kabupaten dalam DAS	Luas (km ²)	% Kabupaten Terhadap DAS
001	DAS Sajau		
	Kabupaten Berau	259,20	33,02
	Kabupaten Bulungan	525,68	66,98
002	DAS Binai		
	Kabupaten Berau	1,42	0,25
	Kabupaten Bulungan	569,11	99,75
003	DAS Mangkapadie		
	Kabupaten Berau	4,00	1,42
	Kabupaten Bulungan	276,67	98,58
004	DAS Pidada		
	Kabupaten Berau	73,85	22,20
	Kabupaten Bulungan	258,87	77,80
005	DAS Malinau		
	Kabupaten Berau	296,07	82,67
	Kabupaten Bulungan	62,08	17,33
006	DAS Berau		
	Kabupaten Berau	15.002,64	96,62
	Kabupaten Bulungan	263,29	1,70
	Kabupaten Kutai Timur	257,30	1,66
	Kabupaten Malinau	4,38	0,03
007	DAS Pantai		
	Kabupaten Berau	697,15	100,00
008	DAS Liupadai		

Kode	Kabupaten dalam DAS	Luas (km ²)	% Kabupaten Terhadap DAS
	Kabupaten Berau	315,49	100,00
009	DAS Tabalar		
	Kabupaten Berau	1.080,14	99,54
	Kabupaten Kutai Timur	4,99	0,46
010	DAS Lampake		
	Kabupaten Berau	555,45	99,85
	Kabupaten Kutai Timur	0,81	0,15
011	DAS Pegat		
	Kabupaten Berau	120,79	100,00
012	DAS Lungsuran Naga		
	Kabupaten Berau	60,05	100,00
013	DAS Derawan		
	Kabupaten Berau	3,28	100,00
014	DAS Maratua Payung-payung		
	Kabupaten Berau	1,32	100,00
015	DAS Maratua Teluk Alulu		
	Kabupaten Berau	10,57	100,00
	Total	20.581,00	

Sumber : Hasil analisis Lampiran Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 04/PRT/M/2015, Tahun 2018

Secara umum, WS Berau-Kelai sebagian kecil berada di Wilayah Provinsi Kalimantan Utara sebesar 6,98% WS pada Kabupaten Bulungan sebanyak 4 (empat) DAS dan berada di Wilayah Provinsi Kalimantan Timur dengan prosentase 91,79% WS pada Kabupaten Berau sebanyak 11 (sebelas) DAS serta sisanya Kabupaten Kutai Timur 1,23% WS dan Kabupaten Malinau yang kurang dari 0,03% WS sehingga untuk kajian keruangan dapat diabaikan. Kecamatan yang paling besar di Kabupaten Berau ada pada Kecamatan Kelay, Kecamatan Sambaliung dan Kecamatan Segah, sedangkan pada Kabupaten Bulungan ada pada Kecamatan Tanjung Palas Timur. Secara spasial, batas wilayah administrasi kecamatan ditunjukkan Gambar 2.2.



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

Gambar 2.2 Peta Batas Administrasi Kabupaten Pada WS Berau-Kelai

B. Kependudukan

Perkembangan Penduduk selalu terjadi disuatu daerah tak ubahnya di Kabupaten Berau. Perkembangan terjadi melalui kelahiran, kematian, datang dan pindah (migrasi) yang disebut mutasi penduduk, yang terjadi di Kabupaten Berau menurut data tentang mutasi penduduk perkembangan yang terbanyak yaitu penduduk yang datang dan dikuti oleh kelahiran.

Berdasarkan hasil inventarisasi jumlah penduduk dari data Badan Pusat Statistik Tahun 2013 sampai Tahun 2018 dapat diketahui perkembangan penduduk Asli Tiap Kecamatan pada WS Berau-Kelai. Namun data penduduk Tahun 2017 yang terdapat dalam Kabupaten dalam Angka Tahun 2018 tercatat menurun signifikan dan diambil kesimpulan bahwa data tersebut belum final, sehingga untuk data Tahun 2017 digunakan data proyeksi dari data Tahun – Tahun sebelumnya. Maka sebagai acuan *base year* data Analisa digunakan **data Tahun 2016**. Perkembangan penduduk Kabupaten Berau dari Tahun 2012 sampai dengan Tahun 2016 selalu mengalami peningkatan, baik dilihat dari jumlah pertumbuhan, persebaran, kepadatan maupun komposisi penduduk. Pada Tahun 2016 penduduk Kabupaten Berau berjumlah 199.110 Jiwa dalam hal ini berarti rata-rata pertumbuhan penduduk per tahun dari Tahun 2012 sampai dengan Tahun 2016 sebesar 3,02%. Tabel 2.2 menyajikan jumlah penduduk di Kabupaten Berau dari Tahun 2012 sampai dengan Tahun 2016.

Tabel 2.2 Jumlah Penduduk Tiap Kecamatan

No	Kabupaten	Kecamatan	Jumlah Penduduk (Jiwa)				
			Tahun 2012	Tahun 2013	Tahun 2014	Tahun 2015	Tahun 2016
I	Berau	1. Kelay	4.601	4.784	4.979	5.159	5.186
		2. Sambaliung	25.274	26.594	27.605	28.783	29.258
		3. Segah	9.302	9.673	10.503	10.400	10.921
		4. Tanjung Redep	68.717	71.459	75.110	77.609	81.536
		5. Gunung Tabur	16.051	16.691	17.307	18.232	18.490
		6. Pulau Derawan	9.298	9.565	9.947	10.293	10.775
		7. Teluk Bayur	22.887	23.801	24.920	26.099	27.224
		8. Tabalar	5.257	5.467	5.615	5.809	5.845
		9. Maratua	3.183	3.310	3.402	3.555	3.543
		10. Biatan	5.535	5.756	5.904	6.121	6.332
		Jumlah	170.105	177.100	185.292	192.060	199.110
II	Bulungan	1. Peso	4.633	4.652	4.767	4.886	5.007
		2. Peso Hilir	3.728	4.474	4.823	5.199	5.605
		3. Tanjungpalas	15.030	17.643	18.910	20.267	23.303
		4. Tanjungpalas Barat	6.244	7.907	8.653	9.470	10.364
		5. Tanjungpalas Timur	9.233	14.791	17.211	20.026	21.723
		6. Tanjung Selor	42.231	57.160	63.676	70.935	79.022
		Jumlah	81.099	106.627	118.041	130.783	145.024
III	Kutai Timur	1. Muara Wahau	17.587	18.594	19.658	21.260	22.993
		2. Kombeng	17.472	18.472	19.529	20.679	21.897
		3. Sangkulirang	18.087	19.122	20.217	21.715	23.324
		Jumlah	53.146	56.188	59.404	63.654	68.214
Jumlah Total			304.350	339.915	362.737	386.497	412.348

Sumber: Data Badan Pusat Statistik Kabupaten Tahun 2013 sampai Tahun 2017, 2018

Tingkat Kepadatan Penduduk antar kecamatan di Kabupaten Berau sangat timpang. Hal ini dikarenakan tidak meratanya persebaran penduduk. Selama Tahun

2012 sampai dengan Tahun 2016 daerah pedalaman yang memiliki luas wilayah yang besar hanya dihuni oleh sedikit penduduk. Dilihat dari karakteristik persebaran penduduk dari Tahun 2012 sampai dengan Tahun 2016 wilayah Kecamatan Kelay dan Kecamatan Maratua memiliki angka kepadatan penduduk yang paling kecil, dengan rata-rata 0,838 jiwa/km². Hal ini sangat berbeda bila dibanding dengan Kecamatan Tanjung Redeb dimana mulai Tahun 2012 sampai dengan Tahun 2016 rata-rata kepadatan penduduknya adalah 3.216,68 jiwa/Km². Hal tersebut karena Kecamatan Tanjung Redeb merupakan ibu kota Kabupaten Berau dimana sarana dan prasarana kehidupan cenderung lebih lengkap daripada kecamatan lainnya.

Kepadatan penduduk di Kabupaten bulungan berada di kecamatan Tanjung Selor dengan kepadatan penduduk 52,90 jiwa/Km² yang memiliki luas wilayah 9,69% dari Luas Kabupaten Bulungan. Sedangkan jumlah penduduk di Kabupaten Kutai Timur yang berada di WS Berau-Kelai sebesar 68.214 jiwa yang mendiami 3 (tiga) kecamatan, dimana jumlah terbesar berada di Kecamatan Sangkulirang.

Berdasarkan data jumlah penduduk asli tiap kecamatan yang ada didalam WS Berau-Kelai diatas dan asumsi irisan luasan kecamatan dalam WS Berau-Kelai maka didapatkan jumlah penduduk tiap kecamatan pada WS Berau-Kelai seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Jumlah Penduduk Tiap Kecamatan pada WS Berau-Kelai

Kecamatan	Persen Wilayah dalam WS	Jumlah Penduduk (Jiwa)				
		Tahun 2012	Tahun 2013	Tahun 2014	Tahun 2015	Tahun 2016
Kabupaten Berau						
1. Kelay	100%	4.601	4.784	4.979	5.159	5.186
2. Sambaliung	100%	25.274	26.594	27.605	28.783	29.258
3. Segah	100%	9.302	9.673	10.503	10.400	10.921
4. Tanjung Redep	100%	68.717	71.459	75.110	77.609	81.536
5. Gunung Tabur	100%	16.051	16.691	17.307	18.232	18.490
6. Pulau Derawan	100%	9.298	9.565	9.947	10.293	10.775
7. Teluk Bayur	100%	22.887	23.801	24.920	26.099	27.224
8. Tabalar	55%	2.881	2.996	3.077	3.184	3.203
9. Maratua	100%	3.183	3.310	3.402	3.555	3.543
10. Biatan	47%	2.626	2.731	2.801	2.904	3.004
Jumlah		164.820	171.604	179.651	186.218	193.140
Kabupaten Bulungan						
1. Peso	8%	355	356	365	374	383
2. Peso Hilir	1%	28	34	36	39	42
3. Tanjungpalas	26%	3.952	4.639	4.972	5.329	6.128
4. Tanjungpalas Barat	1%	68	86	94	103	113
5. Tanjungpalas Timur	100%	9.233	14.791	17.211	20.026	21.723
6. Tanjung Selor	7%	2.966	4.015	4.472	4.982	5.550
Jumlah		16.602	23.921	27.150	30.853	33.939
Kabupaten Kutai Timur						
1. Muara Wahau	1%	96	102	108	116	126
2. Kumbang	21%	3.631	3.839	4.059	4.298	4.551
3. Sangkulirang	3%	550	581	615	660	709
Jumlah		4.277	4.522	4.782	5.074	5.386
Jumlah Penduduk WS		185.699	200.047	211.583	222.145	232.465

Sumber: Hasil Analisis Data Badan Pusat Statistik Kabupaten, 2018

Berdasarkan data penduduk per kecamatan diatas maka dapat dihitung jumlah penduduk per DAS di dalam WS Berau-Kelai yang terbagi ke dalam 3 (tiga) kabupaten yang berjumlah 232.465 jiwa dan mendiami 15 (lima belas) DAS, dimana jumlah penduduk terbesar berada pada wilayah DAS Berau sebesar 174.428 jiwa, sedangkan penduduk terkecil berada pada wilayah DAS Maratua Payung-payung sebanyak 3 (tiga) jiwa. Tabel 2.4 menyajikan jumlah penduduk yang berada di wilayah DAS di WS Berau-Kelai.

Tabel 2.4 Rekap Jumlah Penduduk pada WS Berau-Kelai

No	DAS	Jumlah Penduduk DAS (jiwa)				
		2012	2013	2014	2015	2016
1	DAS SAJAU	9.643	12.878	14.330	15.945	17.620
2	DAS BINAI	4.210	6.701	7.775	9.022	9.759
3	DAS MANGKAPADIE	2.053	3.256	3.774	4.377	4.733
4	DAS PIDADA	2.452	3.593	4.099	4.683	5.042
5	DAS MALINAU	2.711	3.037	3.240	3.454	3.644
6	DAS BERAU					
	a. Sub DAS Kelay	88.559	91.690	95.904	99.220	103.373
	b. Sub DAS Gie	845	876	911	945	955
	c. Sub DAS Mayung	4.591	4.810	5.055	5.322	5.568
	d. Sub DAS Laay Mahkam	1.390	1.438	1.556	1.538	1.609
	e. Sub DAS Bamban Siduung	16.328	16.888	17.686	18.392	19.141
	f. Sub DAS Segah Hulu	506	523	563	560	582
	g. Sub DAS Sekai Alap	1.666	1.716	1.839	1.830	1.909
	h. Sub DAS Segah	24.496	25.336	26.583	27.478	28.656
	i. Sub DAS Inaran	3.722	3.895	4.032	4.194	4.251
	j. Sub DAS Limau	1.574	1.628	1.726	1.754	1.807
	k. Sub DAS Sambarata	3.025	3.128	3.242	3.397	3.441
	l. Sub DAS Birang	2.724	2.836	2.940	3.096	3.136
	Total	6.805	7.122	7.372	7.668	7.773
7	DAS PANTAI	1.581	1.650	1.705	1.770	1.790
8	DAS LIUPADAI	2.924	3.038	3.125	3.237	3.263
9	DAS TABALAR	1.770	1.831	1.873	1.937	1.996
10	DAS LAMPAKI	953	975	1.011	1.044	1.089
11	DAS PEGAT	872	892	925	955	997
12	DAS LUNGSURAN NAGA	38	39	40	42	43
13	DAS DERAWAN	33	34	35	37	37
14	DAS MARATUA PAYUNG-PAYUNG	228	236	242	252	251
15	DAS MARATUA TELUK ALULU	88.559	91.690	95.904	99.220	103.373
	Jumlah	185.699	200.047	211.583	222.145	232.465

Sumber: Hasil Analisis, 2018

C. Produk Domestik Rata-rata Bruto (PDRB)

Menganalisis kondisi perekonomian suatu wilayah dapat dilihat dari berbagai aspek salah satunya dilihat dari nilai Produk Domestik Regional Bruto (PDRB). PDRB itu sendiri didefinisikan sebagai jumlah nilai tambah yang dihasilkan oleh seluruh unit usaha dalam suatu wilayah tertentu dalam kurun waktu tertentu (1 (satu) Tahun), atau merupakan jumlah seluruh nilai barang dan jasa akhir yang dihasilkan oleh seluruh unit ekonomi di suatu wilayah tertentu dalam kurun waktu tertentu. Terdapat dua perhitungan PDRB yakni berdasar harga berlaku (terdapat

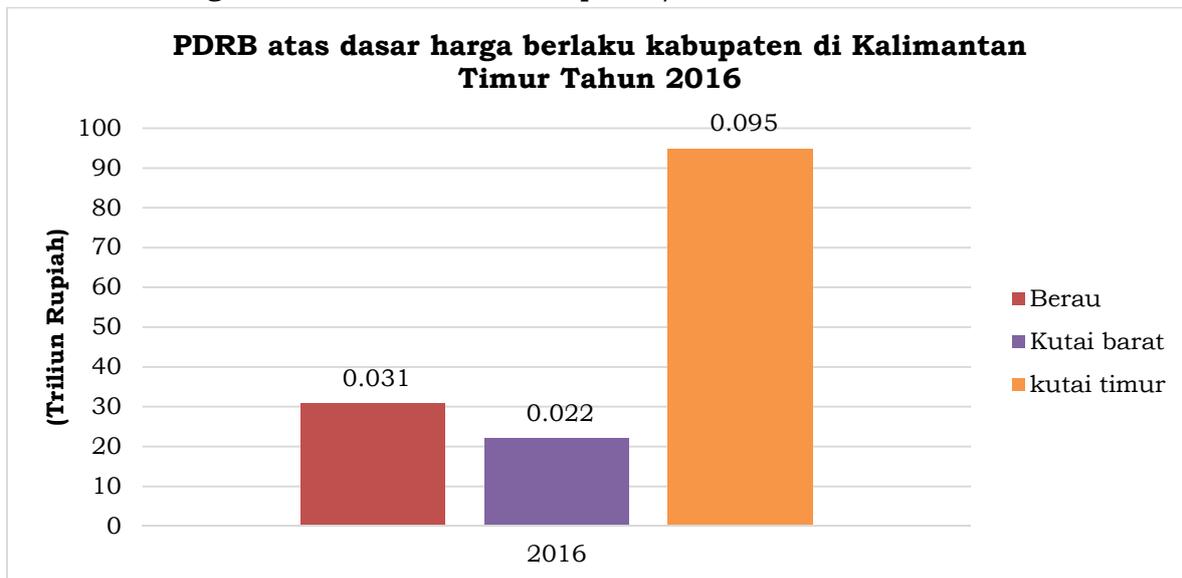
pengaruh inflasi) dan atas dasar harga konstan (tidak terdapat pengaruh inflasi). PDRB atas dasar harga berlaku menggambarkan nilai tambah barang dan jasa yang dihitung menggunakan harga pada setiap Tahunnya. Sedangkan PDRB atas dasar harga konstan menunjukkan nilai tambah barang dan jasa yang dihitung menggunakan harga pada Tahun tertentu sebagai dasar. PDRB atas dasar harga berlaku digunakan untuk melihat pergeseran dan struktur ekonomi. Sedangkan harga konstan digunakan untuk mengetahui pertambahan ekonomi dari Tahun ke Tahun.

Kondisi perekonomian Indonesia pada Tahun 2015 yang diukur berdasarkan Produk Domestik Bruto (PDB) atas dasar harga berlaku mencapai Rp11.540,8 triliun dan PDB perkapita mencapai Rp45,2 juta. Ekonomi Indonesia Tahun 2015 tumbuh 4,79% melambat bila dibanding Tahun 2014 sebesar 5,02%. Dari sisi produksi, pertumbuhan tertinggi dicapai oleh lapangan usaha informasi dan komunikasi sebesar 10,06%. Dari sisi pengeluaran pertumbuhan tertinggi dicapai oleh komponen pengeluaran konsumsi pemerintah sebesar 5,38 %. Ekonomi Indonesia triwulan IV-2015 bila dibandingkan triwulan IV-2014 (*y-on-y*) tumbuh sebesar 5,04% tertinggi dibanding triwulan-triwulan sebelumnya pada Tahun 2015, yaitu masing-masing sebesar 4,73% (triwulan I); 4,66% (triwulan II) dan 4,74% (triwulan III). Dari sisi produksi, pertumbuhan tertinggi dicapai oleh lapangan usaha jasa keuangan dan asuransi sebesar 12,52%. Dari sisi pengeluaran pertumbuhan tertinggi dicapai oleh komponen pengeluaran konsumsi Lembaga Non Profit Rumah Tangga (LNPRRT) sebesar 8,32%. Ekonomi Indonesia triwulan IV-2015 dibandingkan triwulan sebelumnya (*q-to-q*) mengalami kontraksi 1,83 %. Dari sisi produksi, hal ini disebabkan oleh efek musiman pada lapangan usaha pertanian, kehutanan, dan perikanan yang mengalami kontraksi 23,34 %. Dari sisi pengeluaran disebabkan oleh penurunan ekspor neto. Struktur ekonomi Indonesia secara spasial Tahun 2015 didominasi oleh kelompok provinsi di Pulau Jawa dan Pulau Sumatera. Kelompok provinsi di Pulau Jawa memberikan kontribusi terbesar terhadap PDB, yakni sebesar 58,29 %, diikuti oleh Pulau Sumatera sebesar 22,2 %, dan Pulau Kalimantan 8,15 %.

Laju pertumbuhan PDRB Provinsi Kalimantan Timur atas dasar harga konstan Tahun 2010, menurut lapangan usaha pada Tahun 2016 sebesar 2,02 % dengan migas dan non migas sebesar 4,02 %. Jika dibandingkan dengan Tahun sebelumnya yaitu sebesar 2,72 % dengan migas dan non migas 5,77 % maka pada Tahun 2016 laju pertumbuhan PDRB dengan migas dan non migas dapat dikatakan mengalami penurunan. Struktur ekonomi Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2016 dengan migas maupun non migas tidak banyak mengalami perubahan dari Tahun-Tahun sebelumnya. PDRB dengan migas menunjukkan bahwa sektor ekonomi yang sangat berperan dalam pembentukan PDRB Provinsi Kalimantan Timur adalah sektor pertambangan (47,98 %), industri pengolahan (18,45 %), konstruksi (8 %), dan sektor pertanian (7,96 %).

PDRB Provinsi Kalimantan Timur menurut pengeluaran pada Tahun 2016 masih didominasi oleh komponen ekspor impor dengan kontribusi 65,24 %. Kemudian disusul pengeluaran pembentukan modal tetap bruto sebesar 27,14 % dan pengeluaran untuk konsumsi rumah tangga sebesar 16,30 %. PDRB tanpa dengan migas menurut kabupaten/kota pada Tahun 2016 terbesar ada di Kabupaten Kutai Kartanegara dengan nilai PDRB sebesar 128,28 triliun rupiah

disusul oleh Kabupaten Kutai Timur dengan nilai 83,60 triliun rupiah, dan Kota Bontang dengan nilai 41,54 triliun rupiah, sementara itu pertumbuhan ekonomi di Kabupaten Berau yaitu sebesar 7,92 %. Gambar 2.3 menyajikan PDRB perkapita atas dasar harga berlaku menurut kabupaten/kota Tahun 2016.

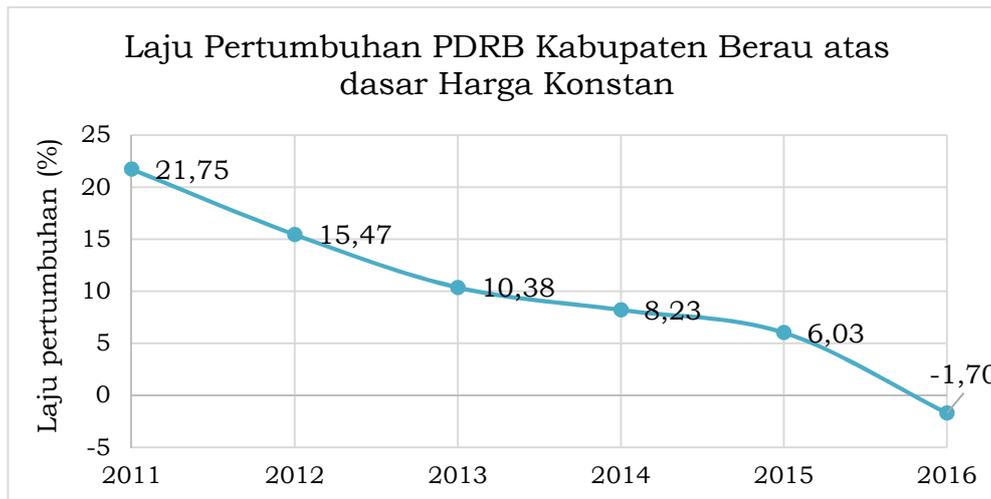


Sumber : Badan Pusat Statistik Kabupaten Berau, 2017

Gambar 2.3 PDRB Perkapita Atas Dasar Harga Berlaku Menurut Kabupaten/Kota Tahun 2016

Selain dari nilai PDRB, menganalisis ekonomi daerah juga dapat dilihat dari pendapatan daerah dan tingkat inflasi di daerah tersebut. Pada Tahun anggaran 2016 bagian terbesar pendapatan asli daerah Provinsi Kalimantan Timur bersumber dari pajak daerah yaitu sebesar 5,43 triliyun rupiah atau mencapai 81,48% dari total Pendapatan Asli Daerah (PAD) yang berjumlah sekitar 6,6 triliun rupiah. Sementara itu sumbangan retribusi daerah terhadap PAD sangat kecil dan tidak mencapai satu persen. Untuk laba perusahaan daerah menyumbang PAD sebesar 4,65% dan penerimaan lain-lain sebesar 13,64%. Dari segi inflasi daerah, selama Tahun 2016 Provinsi Kalimantan Timur mengalami inflasi sebesar 7,44%. Inflasi terjadi di 3 (tiga) kota masing-masing Kota Samarinda (6,58%), Kota Balikpapan (7,22%), dan Kota Tarakan (11,13%).

Sementara itu dari jumlah seluruh nilai tambah yang tercipta akibat kegiatan ekonomi (PDRB) atas dasar harga konstan Tahun 2010 di Kabupaten Berau pada Tahun 2016 sebesar 25.482,25 Milyar rupiah lebih rendah dari pada nilai PDRB pada Tahun 2015 sebesar 25.923,25 Milyar rupiah. Sektor yang memberikan sumbangan terbesar dalam pembentukan PDRB Kabupaten Berau adalah sektor pertambangan dan penggalian, besarnya peranan sektor pertambangan dan penggalian ini didukung oleh peranan sub sektor pertambangan tanpa migas (batu bara) yang kontribusinya dari sebesar 63,79% pada Tahun 2016. Hal ini disebabkan menurunnya produktivitas batu bara pada Tahun tersebut. Gambar 2.4 menyajikan laju pertumbuhan PDRB atas dasar harga konstan Tahun 2010 menurut lapangan usaha di Kabupaten Berau. Sedangkan Tabel 2.5 menyajikan PDRB Kabupaten Berau atas dasar harga konstan dari Tahun 2012 sampai dengan Tahun 2016.



Sumber : Badan Pusat Statistik Kabupaten Berau, 2017

Gambar 2.4 Laju Pertumbuhan Produk Domestik Regional Bruto Atas Dasar Harga Konstan 2010 Menurut Lapangan Usaha 2011-2016

Tabel 2.5 PDRB Kabupaten Berau atas Dasar Harga Konstan (PDRB-ADHK) Tahun 2012-2016 (dalam Milyar rupiah)

No	Lapangan Usaha	Tahun					% Persektor 2017
		2013	2014	2015	2016	2017	
1	Pertanian, Kehutanan dan Perikanan	1.950,84	2.139,61	2.360,37	2.328,29	2.468,32	9,13
2	Pertambangan/Penggalian	14.576,80	15.643,10	16.615,90	16.255,10	16.663,93	63,78
3	Industri Pengolahan	997,73	981,33	1.018,90	993,01	1.026,51	3,89
4	Pengadaan Listrik dan Gas	5,69	6,49	8,08	8,61	9,55	0,03
5	Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang	9,75	10,26	10,14	9,99	10,74	0,04
6	Konstruksi	796,57	1.135,18	1.148,55	1.046,39	1.012,63	4,10
7	Perdagangan Besar, Eceran, Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	1.394,98	1.430,07	1.501,32	1.513,3	1.579,50	5,93
8	Transportasi dan Pergudangan	1.087,56	1.201,00	1.239,72	1.233,29	1.292,63	4,83
9	Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	200,27	206,35	217,11	226,08	240,45	0,88
10	Informasi dan Komunikasi	210,94	224,94	240,62	256,37	276,41	1,00
11	Jasa Keuangan dan Asuransi	118,88	120,09	120,85	123,77	124,09	0,48
12	Real Estat	206,7	220,04	227,81	225,82	231,08	0,88
13	Jasa Perusahaan	21,67	22,93	23,43	23,17	23,95	0,09
14	Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	257,52	280,06	296,19	283,92	269,08	1,11
15	Jasa Pendidikan	458,65	509,95	551,08	582,99	617,89	2,28
16	Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	165,16	180,26	197,87	218,17	231,89	0,85
17	Jasa Lainnya	131,67	138,0	145,21	154,01	163,17	0,60
Jumlah PDRB		22.591,40	24.449,60	25.923,20	25.482,20	26.241,82	100,00

Sumber: Kabupaten Berau dalam Angka 2018

Sektor dengan kontribusi PDRB terbesar kedua pada Tahun 2017 adalah Sektor Pertanian, Kehutanan dan Perikanan dengan kontribusi sebesar 2.468,32 miliar rupiah, dimana kontribusi sektor tersebut mengalami peningkatan sebesar 140,03 miliar rupiah dari tahun sebelumnya. Sektor transportasi dan pergudangan juga mengalami peningkatan yang cukup besar sekitar 59,34 miliar rupiah selama satu tahun terakhir ini. Sektor Perdagangan Besar, Eceran, Reparasi Mobil dan Sepeda Motor juga mengalami peningkatan sebesar 66,20 miliar rupiah, sedangkan sektor konstruksi merupakan satu-satunya sektor yang mengalami penurunan kontribusi PDRB selama satu tahun terakhir sebesar 33,76 miliar rupiah. Peningkatan kontribusi terhadap PDRB di Kabupaten Berau ini juga terjadi di hampir semua sektor, namun kontribusi atau peranan dari sektor-sektor maupun subsektor lainnya belum menunjukkan perubahan yang berarti selama Tahun 2013-2017. Hal ini disebabkan kontribusi masing-masing sektor maupun subsektor tersebut masih di bawah 10% terhadap PDRB Kabupaten Berau.

Mengacu gambaran di atas, sektor/sub sektor yang merupakan kegiatan ekonomi berbasis Sumber Daya Alam, yaitu Sektor Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan, Sektor Pertambangan dan Penggalian, serta Sektor Industri Pengolahan selama Tahun 2013-2017 telah memberikan kontribusi terhadap pembentukan PDRB Kabupaten Berau mencapai di atas 70%. Ini berarti bahwa lebih dari 70% ekonomi Kabupaten Berau berasal dari kegiatan-kegiatan ekonomi yang berbasis Sumber Daya Alam dan akibatnya pertumbuhan ekonomi Kabupaten Berau sangat bergantung pada kegiatan sektor-sektor tersebut. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan ekonomi Kabupaten Berau secara makro pada lima tahun terakhir (2013-2017) cenderung mengalami pergerakan fluktuatif namun masih positif.

Sedangkan jika dilihat dari besaran total PDRB atas Dasar Harga Berlaku di Kabupaten Berau dari Tahun 2013 – 2017 menunjukkan trend peningkatan, dimana pada Tahun 2017 PDRB atas Dasar Harga Berlaku sebesar 35.776,10 miliar rupiah, dimana angka tersebut meningkat sebesar 4.987,2 miliar rupiah dari tahun sebelumnya (2016). Dengan terus meningkatnya PDRB atas Dasar Harga Berlaku dalam kurun lima tahun terakhir menggambarkan pertumbuhan ekonomi yang positif, dimana hal tersebut menandakan bahwa roda perekonomian berjalan dengan baik. Dimana sektor dengan kontribusi tertinggi berasal dari pertambangan dan penggalian dan diikuti sektor pertanian, kehutanan dan perikanan. Tabel 2.6 berikut menyajikan besaran PDRB atas Dasar Harga Berlaku di Kabupaten Berau dari Tahun 2013 – 2017.

Tabel 2.6 PDRB Kabupaten Berau Atas Dasar Harga Berlaku (PDRB-ADHB) Tahun 2012-2016 (Dalam Milyar Rupiah)

No	Lapangan Usaha	Tahun					% Persektor 2017
		2013	2014	2015	2016	2017	
1	Pertanian, Kehutanan dan Perikanan	2.539,80	2.976,50	3.242,70	3.502,80	3.938,10	11,38
2	Pertambangan/Penggalian	16.188,30	18.540,70	18.585,40	18.439,60	22.344,06	60,36
3	Industri Pengolahan	1.166,60	1.076,80	1.124,20	1.177,00	1.432,01	3,90
4	Pengadaan Listrik dan Gas	4,87	4,89	5,35	8,30	11,12	0,03

No	Lapangan Usaha	Tahun					% Persektor 2017
		2013	2014	2015	2016	2017	
5	Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang	9,92	10,38	11,16	11,29	12,99	0,04
6	Kontruksi	648,79	820,47	1.253,48	1.339,75	1.286,27	4,19
7	Perdagangan Besar, Eceran, Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	1.421,64	1.602,10	1.512,37	1.547,30	1.784,78	5,25
8	Transportasi dan Pergudangan	1.217,10	1.383,80	1.592,51	1.748,10	2.008,89	5,91
9	Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	211,61	255,70	282,60	322,59	390,13	1,15
10	Informasi dan Komunikasi	215,45	230,03	248,64	269,81	299,45	0,88
11	Jasa Keuangan dan Asuransi	143,51	152,31	162,64	173,77	179,80	0,56
12	Real Estat	243,47	269,80	289,40	291,77	314,86	0,95
13	Jasa Perusahaan	26,70	29,82	31,78	32,33	34,87	0,11
14	Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	312,88	355,41	393,69	395,95	391,68	1,29
15	Jasa Pendidikan	544,33	629,01	701,40	767,68	828,77	2,49
16	Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	176,13	198,63	228,14	264,43	289,60	0,86
17	Jasa Lainnya	146,91	158,11	177,45	202,85	228,73	0,66
Jumlah PDRB		28.044,30	29.366,80	30.069,80	30.788,90	35.776,10	100,00

Sumber: Kabupaten Berau dalam Angka 2018

D. Rencana Tata Ruang Wilayah di WS Berau-Kelai

1) Kebijakan RTRW Provinsi Kalimantan Timur

Berdasarkan rencana tata ruang Provinsi Kalimantan Timur di dalam Peraturan Daerah Provinsi Kalimantan Timur Nomor 1 Tahun 2016 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2016 - 2036 disebutkan bahwa Indikasi arahan peraturan zonasi sistem jaringan sumber daya air, meliputi:

- a. pengaturan zonasi memperhatikan perlindungan mata air dan kawasan rawan bencana alam;
- b. arahan pemanfaatan ruang pada kawasan di sekitar jaringan sumber daya air yang berada pada kawasan budidaya diperkenankan dengan tetap menjaga kelestarian lingkungan dan fungsi lindung kawasan;
- c. arahan pemanfaatan ruang di sekitar jaringan sumber daya air lintas provinsi, lintas kabupaten/kota dilakukan secara selaras;
- d. arahan pelarangan semua jenis kegiatan yang menyebabkan perubahan fungsi lindung dan kerusakan kualitas air sekitar jaringan sumber daya alam;
- e. arahan pembatasan kegiatan pariwisata dan budidaya lain dengan syarat tidak menyebabkan kerusakan kualitas air di sekitar jaringan sumber daya alam;
- f. arahan pengijinan kegiatan preservasi dan konservasi; dan
- g. arahan intensitas bangunan dengan kepadatan rendah disekitar jaringan sumber daya alam berfungsi budidaya.

Adapun beberapa usulan program yang disampaikan dalam RTRW Provinsi

Kalimantan Timur tersebut ditunjukkan sebagai berikut:

- a. pemantapan pengelolaan kawasan lindung di Kabupaten Berau;
- b. rehabilitasi dan konservasi lahan kawasan lindung guna mengembalikan/meningkatkan fungsi lindung di Kabupaten Berau;
- c. pengembangan pola insentif dan disinsentif dalam pengelolaan kawasan lindung di Kabupaten Berau;
- d. evaluasi kebijakan pemanfaatan lahan kawasan lindung di Kabupaten Berau;
- e. pengembangan kapasitas pengelolaan lingkungan hidup di Kabupaten Berau;
- f. kawasan yang memberikan perlindungan terhadap kawasan bawahannya di Kabupaten Berau;
- g. pelestarian dan pengelolaan kawasan *karst* di Kabupaten Berau;
- h. pembangunan jaringan angkutan sungai, danau dan penyeberangan;
- i. pemeliharaan dan penambahan fasilitas pelabuhan utama pengumpan regional di Pelabuhan Tanjung Redeb (Kabupaten Berau) dan Pelabuhan Tanjung Batu (Kabupaten Berau);
- j. pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) di Kabupaten Berau;
- k. pengelolaan/pemeliharaan WS Berau-Kelai berdasarkan aspek konservasi sumber daya air, aspek pendayagunaan sumber daya air, aspek pengendalian daya rusak air;
- l. pengembangan dan Pengelolaan DI diantaranya: DI Biatan, DI Merancang, DI Batu-Batu, DI Sungai Lati, DI Beriwit, DI Muara Bangun, DI Tanjung Perengat, DI Bukit Meraang, DI Semurut, DI Buyung-Buyung, DI Tepian Buah, DI Labanan, DI Bukit Makmur, DI Tumbit Melayu (Kabupaten Berau);
- m. pengembangan dan pengelolaan daerah rawa dan tambak diantaranya: daerah Rawa Segah, daerah Rawa Tabalar Muara, daerah Rawa Rantau Pangan, daerah Rawa Sukan, daerah Rawa Sukan Tengah, daerah Rawa Tanjung Perengat, Tambak Seketa, Tambak Karang, Tambak Tabalar; dan
- n. pengembangan dan pengelolaan bangunan penyedia air baku, bangunan pengendali banjir, bangunan konservasi, dan PLTA/PLTMH sebagai berikut: Cek Dam Semurut, Cek Dam Buyung-Buyung, Cek Dam Labanan, Cek Dam Muara Bangun, Cek Dam Tepian Buah, Cek Dam Beriwit, Cek Dam Merancang, Kolam Retensi Teluk Bayur, Bendung Teluk Sumbang, Bendungan Kelay, Cek Dam Kelay, Embung Tanjung Batu, Intake Labanan dan Intake Biatan.

2) Kebijakan RTRW Provinsi Kalimantan Utara

Berdasarkan Peraturan Daerah Nomor 1 Tahun 2017 tentang RTRW Provinsi Kalimantan Utara Tahun 2017 - 2037 dijabarkan beberapa kebijakan terkait pengelolaan sumber daya air di Provinsi Kalimantan Utara yang dikelompokkan dalam aspek pengelolaan Sumber Daya Air sebagai Berikut:

a. Konservasi Sumber Daya Air

- (1) Penetapan kawasan sempadan sungai WS Berau-Kelai di Kabupaten Bulungan yang meliputi DAS Sajau, DAS Binai, DAS Mangkapadie, DAS Pidada, DAS Malinau dan DAS Berau;

- (2) Penetapan hutan lindung terhadap beberapa hutan yang berada di Kabupaten Bulungan;
- (3) Penetapan kawasan bergambut kawasan resapan air di Kabupaten Bulungan sebagai kawasan lindung yang memberikan perlindungan terhadap kawasan yang ada di bawahnya;
- (4) Penetapan kawasan sempadan pantai, sempadan sungai, sekitar waduk dan danau serta mata air sebagai kawasan yang memberikan perlindungan setempat;
- (5) Penetapan kawasan suaka alam laut/perairan, kawasan pantai hutan berbakau, kawasan cagar budaya, kawasan suaka alam laut, kawasan pantai hutan berbakau sebagai kawasan suaka alam dan pelestarian alam di Kabupaten Bulungan;
- (6) Penetapan kawasan cagar alam geologi dari hasil deliniasi hasil kajian yang akan ditetapkan dalam Peraturan Gubernur atau Peraturan Daerah tersendiri;
- (7) Penetapan CAT Tanjung Selor sebagai kawasan imbuhan air tanah di Kecamatan Tanjung Selor;
- (8) Penetapan kawasan sempadan mata air di Kabupaten Bulungan yang merupakan deliniasi hasil kajian yang telah ditetapkan dalam Peraturan Gubernur atau Peraturan Daerah tersendiri;
- (9) Penetapan kawasan konservasi perairan Pulau Burung sebagai kawasan konservasi perairan daerah;
- (10) Melindungi sungai dari limbah dan kegiatan yang mengurangi fungsi sungai sebagai sumber kehidupan;
- (11) Mengembalikan fungsi lindung berbasis DAS;
- (12) Melindungi pelestarian ekologi pesisir dan pulau-pulau kecil serta kawasan perlindungan bencana pesisir; dan
- (13) Mengembangkan RTH dengan luas paling sedikit 30% dari luas wilayah kota.

b. Pendayagunaan Sumber Daya Air

- 1) Penetapan pelabuhan Tanjung Selor sebagai pelabuhan pengumpul transportasi sungai di Kabupaten Bulungan;
- 2) Pemanfaatan sungai di Tanjung Selor dalam alur pelayaran kegiatan angkutan sungai di Kabupaten Bulungan;
- 3) Penetapan Pelabuhan Pendaratan Ikan (PPI) Tanjung Palas Timur dan Tanjung Selor untuk kegiatan perikanan;
- 4) Rencana pengembangan PLTU Sungai Buaya Tanjung Selor di Kabupaten Bulungan;
- 5) Penetapan sumber air berupa air permukaan pada sungai di WS Berau-Kelai dengan DAS yang masuk wilayah Provinsi Kalimantan Utara antara lain DAS Sajau, DAS Binai, DAS Mangkapadie dan DAS Pidada;
- 6) Penetapan CAT Tanjung Selor di Kabupaten Bulungan sebagai sumber air yang berasal dari air tanah;
- 7) Rencana pengembangan Daerah Irigasi Rawa (DIR) Tanjung Buyu SP3 di Kecamatan Tanjung Palas sebagai Daerah Irigasi (DI) kewenangan nasional;
- 8) Rencana pengembangan DIR Teras Nawang di Kecamatan Tanjung Palas sebagai DI kewenangan provinsi;

- 9) Rencana pengembangan DIR Sajau Hilir di Kecamatan Tanjung Palas Timur sebagai DI kewenangan provinsi;
- 10) Rencana pengembangan bendungan dan embung sebagai sistem jaringan air baku dalam rangka penyediaan air baku;
- 11) Rencana pengembangan Bendungan Keburau dan Bendungan Peso sebagai sistem jaringan penyediaan air baku di Kabupaten Bulungan;
- 12) Rencana pengembangan Instalasi Pengolahan Air Minum (IPA) Sekatak di Gunung Seriang dan Sabanar Lama dalam rangka peningkatan produksi air minum di Kabupaten Bulungan;
- 13) Rencana pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) regional sebagai sistem jaringan prasarana air baku di wilayah perkotaan;
- 14) Penetapan kawasan pertanian tanaman pangan di beberapa wilayah di Kabupaten Bulungan;
- 15) Penetapan kawasan perikanan tangkap di beberapa wilayah di Kabupaten Bulungan;
- 16) Ketentuan pelarangan dalam kawasan hutan lindung untuk kegiatan yang bersifat merubah bentang aam maupun mengganggu sistem tata air;
- 17) Pembatasan pembangunan di kawasan hutan lindung hanya untuk pembangunan sarana prasarana konservasi tanah dan air;
- 18) Meningkatkan kualitas jaringan, pengembangan pemanfaatan sumber daya air untuk memenuhi kebutuhan air baku, air bersih dan pengairan lahan pertanian; dan
- 19) Meningkatkan kualitas dan jangkauan pelayanan jaringan transportasi yang seimbang dan terpadu untuk menjamin aksesibilitas yang tinggi antara kawasan perbatasan dengan kawasan pesisir.

c. Pengendalian Daya Rusak Air

- 1) Penetapan kawasan rawan bencana tanah longsor, gelombang pasang, kebakaran hutan, banjir di Kabupaten Bulungan dimana kawasan rawan bencana tersebut diperoleh dari deliniasi yang ditetapkan oleh Peraturan Gubernur atau Peraturan Daerah tersendiri;
- 2) Menetapkan kawasan rawan gempa bumi di sepanjang pantai timur wilayah Provinsi Kalimantan Utara;
- 3) Menetapkan kawasan rawan tsunami di sepanjang pantai timur wilayah Provinsi Kalimantan Utara termasuk pulau-pulau yang berada di sekitar pantai;
- 4) Menetapkan kawasan rawan abrasi di pesisir Kabupaten Bulungan;
- 5) Sistem prasarana pengendali banjir di Kabupaten Bulungan terdiri dari sungai-sungai, bangunan pengendali banjir dan kawasan resapan air serta kawasan sempadan sungai; dan
- 6) Rencana pembangunan sistem bangunan pengaman sungai dan pantai di Kabupaten Bulungan.

d. Peningkatan Keterbukaan dan Ketersediaan Data Informasi Sumber Daya Air

- 1) Informasi terkait pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya air dapat diketahui oleh masyarakat melalui media cetak, elektronik dan media informasi lainnya; dan
- 2) Mengembangkan jaringan informasi dan prasarana terkait energi, listrik, sumber daya air dan telekomunikasi.

e. Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha

- 1) Masyarakat diharapkan berperan serta aktif dalam memelihara dan meningkatkan kelestarian fungsi lingkungan hidup dan sumber daya alam di Kabupaten Bulungan; dan
- 2) Pemanfaatan ruang terkait sumber daya air yang dipraktekkan masyarakat secara turun temurun dapat diterapkan sepanjang memperhatikan faktor-faktor daya dukung dan estetika lingkungan.

3) Kebijakan RTRW Kabupaten Berau

Berdasarkan Peraturan Daerah Nomor 9 Tahun 2017 tentang RTRW Kabupaten Berau Tahun 2016 - 2036 dijabarkan beberapa kebijakan terkait pengelolaan sumber daya air di Kabupaten Berau yang dikelompokkan dalam aspek pengelolaan sumber daya air sebagai berikut:

a) Konservasi Sumber Daya Air

Konservasi sumber daya air merupakan upaya untuk memelihara keberadaan serta keberlanjutan keadaan, sifat dan fungsi sumber daya air agar senantiasa tersedia dalam kuantitas dan kualitas yang memadai untuk memenuhi kebutuhan makhluk hidup, baik pada waktu sekarang maupun yang akan datang. Tujuan konservasi sumber daya air di suatu wilayah antara lain:

- (1) Mewujudkan sinergi dan mencegah konflik antar wilayah dan antar sektor dalam rangka memperkuat ketahanan nasional, persatuan dan kesatuan bangsa, serta memperhatikan kebutuhan generasi sekarang dan akan datang;
- (2) Mendorong proses pengelolaan sumber daya air berdasarkan wilayah sungai yang terpadu antar wilayah dan antar sektor dengan memperhatikan kepentingan nasional, provinsi, dan kabupaten/kota;
- (3) Menyeimbangkan upaya konservasi dan pendayagunaan sumber daya air agar terwujud kemanfaatan air yang berkelanjutan bagi kesejahteraan seluruh rakyat baik pada generasi sekarang maupun akan datang; dan
- (4) Meningkatkan kesadaran masyarakat dalam melindungi sumber daya air.

Berbagai kebijakan pemerintah dalam menjaga dan memelihara sumber daya air di Kabupaten Berau dalam RTRW sebagai berikut:

- (1) Pemanfaatan ruang kawasan lindung dengan luas sekitar 360.254,31 ha (332.273 Ha berada di WS Berau-Kelai) meliputi:
 - (a) Kecamatan Biatan;
 - (b) Kecamatan Gunung Tabur;
 - (c) Kecamatan Kelay;

- (d) Kecamatan Sambaliung;
 - (e) Kecamatan Segah;
 - (f) Kecamatan Tabalar; dan
- (2) Menetapkan kawasan resapan air di Kecamatan Kelay, Kecamatan Segah, Kecamatan Gunung Tabur, Kecamatan Sambaliung dan Kecamatan Tabalar;
 - (3) Menetapkan kawasan sempadan pantai dengan luas sekitar 3.988,63 ha (3.527 Ha berada di WS Berau-Kelai) di Ha di Kecamatan Biatan, Kecamatan Pulau Derawan, Kecamatan Sambaliung dan Kecamatan Tabalar.
 - (4) Menetapkan kawasan sempadan sungai dengan luas sekitar 38.167,72 hektar di setiap kecamatan yang dilalui sungai;
 - (5) Menetapkan kawasan sekitar waduk/embung/bendung di Kecamatan Gunung Tabur, Kecamatan Sambaliung, Kecamatan Teluk Bayur dan Kecamatan Pulau Derawan;
 - (6) Menetapkan kawasan sekitar mata air di Kecamatan Kelay, Kecamatan Segah dan Kecamatan Gunung Tabur;
 - (7) Menetapkan luas RTH minimal 30% dari luas Perkotaan Tanjung Redeb;
 - (8) Menetapkan kawasan hutan mangrove seluas 317,67 hektar (104,91 ha berada di WS Berau-Kelai) Kecamatan Pulau Derawan;
 - (9) Menetapkan kawasan karst seluas 345.226,54 hektar (13.419,45 hektar berada di WS Berau-Kelai) Kecamatan Biatan, Kecamatan Gunung Tabur, Kecamatan Kelay, Kecamatan Sambaliung, Kecamatan Tabalar dan Kecamatan Taliyasan; dan
 - (10) Pembangunan Instalasi Pengolahan Limbah Terpusat (IPLT) di Kecamatan Tanjung Redeb, Kecamatan Tanjung Batu dan Kecamatan Maratua.

b) Pendayagunaan Sumber Daya Air

Pendayagunaan sumber daya air merupakan upaya penatagunaan, penyediaan, penggunaan, pengembangan dan pengusahaan sumber daya air secara optimal agar berhasil guna dan berdaya guna. Pendayagunaan sumber daya air di suatu wilayah bertujuan untuk:

- (1) Menyediakan air yang memenuhi persyaratan kualitas dan kuantitas sesuai dengan ruang dan waktu secara berkelanjutan untuk memenuhi kebutuhan pokok kehidupan sehari-hari sebagai prioritas;
- (2) Meningkatkan efektivitas dan efisiensi penyediaan serta penggunaan air irigasi dengan lebih mengutamakan kegiatan operasi dan pemeliharaan, optimalisasi, rehabilitasi, dan peningkatan kinerja sistem irigasi yang ada daripada pembangunan baru;
- (3) Mendorong pengembangan irigasi dan rawa dalam rangka mendukung produktivitas usaha tani untuk meningkatkan produksi pertanian dalam rangka ketahanan pangan nasional dan mensejahterakan masyarakat khususnya petani;
- (4) Melaksanakan pendayagunaan sumber daya air untuk mendukung perkembangan ekonomi secara efektif dan efisien dengan mempertimbangkan kepentingan antar sektor, antar wilayah, dan dampak jangka panjang; dan
- (5) Menerapkan prinsip penerima manfaat menanggung biaya jasa pengelolaan sumber daya air, kecuali untuk kebutuhan pokok sehari-hari dan pertanian

rakyat untuk mendorong penghematan penggunaan air dan meningkatkan kinerja pengelolaan sumber daya air.

Berbagai kebijakan pemerintah dalam pendayagunaan sumber daya air di Kabupaten Berau yang telah ditetapkan dalam RTRW, antara lain:

- (1) Pengembangan alur pelayaran sungai Tanjung Redeb – Teluk Bayur –Segah;
- (2) Pengembangan alur pelayaran sungai dan penyeberangan Tanjung Redeb - Tanjung Batu – Pulau Derawan – Maratua dan Pulau sekitarnya;
- (3) Pembangunan dermaga meliputi :
 - (a)dermaga rakyat Sambaliung;
 - (b)dermaga lainnya:
 - (1).Kesai di Kecamatan Pulau Derawan;
 - (2).Teluk Semanting di Kecamatan Pulau Derawan;
 - (3).Batumbuk di Kecamatan Pulau Derawan;
 - (4).Kaniungan Besar di Kecamatan Pulua Derawan;
 - (5).Semurut di Kecamatan Tabalar;
 - (6).Biatan Lempake di Kecamatan Biatan; dan
 - (7).Teluk Bayur di Kecamatan Teluk Bayur.
- (4) Pembangunan PLTA di Kecamatan Kelay;
- (5) Pengembangan dan pengelolaan DI dan Daerah Irigasi Rawa (DIR) kewenangan provinsi meliputi:
 1. DI Biatan dengan luas sekitar 1.556 Ha;
 2. DI Dumaring dengan luas sekitar 1.000 Ha;
 3. DI Labanan dengan luas sekitar 813 Ha;
 4. DI Merancang dengan luas sekitar 736 Ha;
 5. DI Batu-batu dengan luas sekitar 2.950 Ha;
 6. DI Beriwit dengan luas sekitar 1.250 Ha;
 7. DI Muara Bangun dengan luas sekitar 1.842 Ha;
 8. DIR Rantau dengan luas sekitar 1.500 Ha;
 9. DIR Sei Kuran dengan luas sekitar 1.000 Ha;
 - 10.DIR Urutang dengan luas sekitar 2.000 Ha.
- (6) Pengembangan dan pengelolaan DI dan DIR kewenangan kabupaten, meliputi:
 1. DI Gurimbang dengan luas sekitar 190 Ha;
 2. DI Semurut dengan luas sekitar 170 Ha;
 3. DI Taliyasan dengan luas sekitar 850 Ha;
 4. DI Merancang dengan luas sekitar 200 Ha;
 5. DI Tasuk dengan luas sekitar 300 Ha;
 6. DI Tumbit Melayu dengan luas sekitar 250 Ha;
 7. DI Siduung dengan luas sekitar 500 Ha;
 8. DI Pujut dengan luas sekitar 500 Ha;
 9. DI Tabalar dengan luas sekitar 470 Ha;
 - 10.DI Samburakat dengan luas sekitar 200 Ha;
 - 11.DI Bebanir dengan luas sekitar 75 Ha;
 - 12.DI Pulau Aji denfan luas sekitar 57 Ha;
 - 13.DIR Karangang dengan luas sekitar 190 Ha;
 - 14.DIR Sukan dengan luas sekitar 400 Ha;

15. DIR Semanting dengan luas sekitar 500 Ha;
 16. DI Suaran dengan luas sekitar 150 Ha;
 17. DI Teluk Sumbang dengan luas sekitar 250 Ha;
 18. DI Semurut II dengan luas sekitar 300 Ha;
 19. DI Biatan Lempake dengan luas sekitar 450 Ha;
 20. DI Pandan Sari dengan luas sekitar 270 Ha;
 21. DI Bukit Makmur dengan luas sekitar 560 Ha; dan
 22. DI Tabalar Muara dengan luas sekitar 1.000 Ha.
- (7) Pengelolaan jaringan air baku untuk air bersih meliputi :
- (a) peningkatan instalasi pengolahan air bersih di Kecamatan Tanjung Redeb dari 200 lt/det menjadi 600 lt/det;
 - (b) pembangunan instalasi pengolahan air bersih di Kecamatan Sambaliung sebesar 60 lt/det;
 - (c) pembangunan instalasi pengolahan air bersih di Kecamatan Merancang sebesar 17 lt/det;
 - (d) pembangunan instalasi pengolahan air bersih di Kecamatan Labanan sebesar 100 lt/det;
 - (e) pembangunan instalasi pengolahan air bersih di Kecamatan Tanjung Batu sebesar 10 lt/det;
 - (f) pembangunan instalasi pengolahan air bersih Kecamatan Singkuang sebesar 20 lt/det;
 - (g) pembangunan instalasi pengolahan air bersih di Kecamatan Kelay sebesar 10 lt/det;
 - (h) pembangunan instalasi pengolahan air bersih dengan sistem desalinasi air laut Kecamatan Maratua dengan debit 2,5 lt/det;
 - (i) pembangunan instalasi pengolahan air bersih di Kecamatan Tepian Buah sebesar 20 lt/det;
 - (j) pembangunan instalasi pengolahan air bersih di Kecamatan Tabalar sebesar 10 lt/det;
 - (k) pembangunan instalasi pengolahan air bersih di Kecamatan Kasai sebesar 10 lt/det;
 - (l) pembangunan instalasi pengolahan air bersih di Kecamatan Biatan Lempeke sebesar 100 lt/det; dan
 - (m) pembangunan instalasi pengolahan air bersih di Kecamatan Suaran sebesar 10 lt/det.
- (8) Menetapkan kawasan peruntukan perikanan tangkap di perairan umum dan laut meliputi:
- 1) Perairan Kecamatan Pulau Derawan;
 - 2) Perairan Kecamatan Maratua;
 - 3) Perairan Kecamatan Sambaliung;
 - 4) Perairan Kecamatan Gunung tabur;
 - 5) Perairan Kecamatan Tabalar;
 - 6) Perairan Kecamatan Biatan; dan
- (9) Menetapkan pengembangan wisata bahari yang meliputi:
- (a) Kecamatan Pulau Derawan;
 - (b) Kecamatan Maratua; dan

- (10) Penyusunan sistem jaringan sumber daya air di Kabupaten Berau yang meliputi:
 - (a) Penyediaan air baku dengan pembangunan waduk/embung/bendung;
 - (b) Pengembangan jaringan irigasi;
 - (c) Peningkatan pelayanan jaringan air bersih; dan
 - (d) Pembangunan prasarana pengendali banjir.
- (11) Pembangunan prasarana drainase permukiman dan perdesaan di Kabupaten Berau;
- (12) Penataan sistem prasarana drainase secara terpadu meliputi primer, sekunder dan tersier di Kabupaten Berau;
- (13) Pengembangan drainase makro melalui normalisasi dan rehabilitasi sungai di Kabupaten Berau; dan
- (14) Pengembangan jaringan air baku berupa Instalasi Pengolahan Air (IPA) di Kecamatan Tanjung Redeb, Kecamatan Sambaliung, Kecamatan Gunung Tabur, Kecamatan Teluk Bayur, Kecamatan Pulau Derawan dan Kecamatan Kelay.

c) Pengendalian Daya Rusak Air

Pengendalian daya rusak air merupakan upaya untuk mencegah, menanggulangi dan memulihkan kerusakan kualitas lingkungan yang disebabkan oleh daya rusak air. Tujuan pengendalian daya rusak air di suatu wilayah antara lain:

- (1) Meningkatkan kesiapan dan ketahanan pemilik kepentingan menghadapi segala akibat daya rusak air;
- (2) Melindungi kawasan budidaya dari bencana banjir dengan prioritas daerah permukiman, daerah produksi, dan prasarana umum; dan
- (3) Memulihkan fungsi lingkungan hidup serta prasarana dan sarana umum yang terkena bencana akibat daya rusak air.

Berbagai kebijakan pemerintah Kabupaten Berau dalam pengendalian daya rusak air seperti yang telah ditetapkan dalam RTRW, tersaji sebagai berikut:

- (1) Pengendalian banjir di daerah rawan bencana dilakukan dengan berbagai kegiatan antara lain: normalisasi sungai, pembangunan tanggul, pembangunan pintu air, pembangunan lubang-lubang biopori di permukiman, penyediaan embung pengendali banjir di setiap kawasan permukiman mandiri dan penanaman pohon di sempadan dan lahan-lahan kritis;
- (2) Pembangunan drainase permukiman di perkotaan untuk mengalirkan air hujan sehingga tidak menimbulkan genangan;
- (3) Penataan sistem prasarana drainase secara terpadu meliputi primer, sekunder dan tersier untuk menanggulangi terjadinya banjir;
- (4) Pengembangan sistem pengolahan air limbah setempat;
- (5) Pembangunan instalasi pengolahan limbah tinja di Kecamatan Tanjung Redeb, Kecamatan Tanjung Batu dan Kecamatan Maratua;
- (6) Peningkatan fungsi *incenerator* di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Kecamatan Tanjung Redeb;

- (7) Pembangunan instalasi air limbah terpusat dan sanitasi komunal lingkungan permukiman; dan
- (8) Revitalisasi Tempat Pembuangan Akhir (TPA) di Kelurahan Bedungun Kecamatan Tanjung Redeb seluas 12 ha, pembangunan TPA dan TPS di Kecamatan Tanjung Batu.

d) Sistem Informasi Sumber Daya Air

Dalam pengelolaan sumber daya air, keterbukaan dan ketersediaan data merupakan suatu hal yang sangat penting untuk mendukung perencanaan pengelolaan sumber daya air di suatu wilayah. Secara umum terdapat dua tujuan dari ketersediaan dan keterbukaan data, antara lain:

- (1) Menyediakan data dan informasi sumber daya air yang akurat, tepat waktu, berkelanjutan dan mudah diakses oleh pengguna; dan
- (2) Mewujudkan kemudahan mengakses dan mendapatkan data dan informasi sumber daya air bagi masyarakat untuk mendukung transparansi pengelolaan sumber daya air.

Berbagai kebijakan pemerintah Kabupaten Berau dalam peningkatan keterbukaan dan ketersediaan data informasi sumber daya air seperti yang telah ditetapkan dalam RTRW, antara lain:

- (1) Pengembangan sistem jaringan prasarana sumber daya air yang meliputi jaringan sumber daya air, jaringan sumber daya air strategis nasional dan jaringan irigasi;
- (2) Pengembangan sistem pengelolaan jaringan air baku;
- (3) Pengembangan sistem pengelolaan air limbah setempat;
- (4) Pengembangan sistem pengelolaan air limbah terpusat di Kecamatan Tanjung Redeb, Kecamatan Tanjung Batu dan Kecamatan Maratua; dan
- (5) Pembuatan sistem saluran bila sumber dimanfaatkan untuk air minum atau irigasi.

e) Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha

Aspek pengelolaan sumber daya air meliputi konservasi, pendayagunaan dan pengendalian daya rusak air. Selain itu, diamanatkan pula bahwa dalam proses pengelolaan sumber daya air harus melibatkan peran masyarakat serta para pemangku kepentingan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa pelibatan seluas-luasnya peran masyarakat dan dunia usaha, baik koperasi, badan usaha milik negara, badan usaha milik daerah maupun badan usaha swasta dianggap perlu dalam pengelolaan sumber daya air. Sejalan dengan prinsip demokratis, masyarakat tidak hanya diberi peran dalam penyusunan perencanaan saja namun berperan pula dalam proses perencanaan, pelaksanaan konstruksi, operasi dan pemeliharaan, pemantauan, serta pengawasan atas pengelolaan sumber daya air. Tujuan pemberian peran kepada masyarakat, swasta dan pemerintah dalam pengelolaan sumber daya air antara lain:

- (1) Meningkatkan prakarsa dan peran masyarakat secara terencana dan sistematis dalam pengelolaan sumber daya air;
- (2) Meningkatkan peran dan tanggung jawab swasta untuk berpartisipasi dalam pengelolaan sumber daya air; dan

- (3) Meningkatkan kinerja lembaga pemerintah dalam pengelolaan sumber daya air melalui penyesuaian dan penyempurnaan kelembagaan, peningkatan kualitas sumber daya manusia sesuai standar kompetensi, dan peningkatan sistem koordinasi antar lembaga pemerintah.

Berbagai kebijakan pemerintah Kabupaten Berau dalam pemberdayaan dan peningkatan peran serta masyarakat, swasta dan pemerintah dalam pengelolaan sumber daya air seperti yang telah ditetapkan dalam RTRW, antara lain:

- (1) Pemberdayaan masyarakat sekitar dalam pengembangan dan pengelolaan perikanan; dan
- (2) Sosialisasi rencana pengelolaan kawasan sempadan pantai kepada seluruh masyarakat yang bermukim di sekitar pantai dan kepada seluruh *stakeholders* pembangunan terkait.

4) Kebijakan RTRW Kabupaten Bulungan

Berdasarkan Peraturan Daerah Nomor 4 Tahun 2013 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bulungan 2012-2032 dijabarkan beberapa kebijakan terkait pengelolaan sumber daya air di Kabupaten Bulungan yang dikelompokkan dalam aspek pengelolaan sumber daya air sebagai berikut:

a) Konservasi Sumber daya air

Konservasi sumber daya air merupakan upaya untuk memelihara keberadaan serta keberlanjutan keadaan, sifat dan fungsi sumber daya air agar senantiasa tersedia dalam kuantitas dan kualitas yang memadai untuk memenuhi kebutuhan makhluk hidup, baik pada waktu sekarang maupun yang akan datang. Tujuan konservasi sumber daya air di suatu wilayah antara lain:

- (1) Mewujudkan sinergi dan mencegah konflik antar wilayah dan antar sektor dalam rangka memperkuat ketahanan nasional, persatuan dan kesatuan bangsa, serta memperhatikan kebutuhan generasi sekarang dan akan datang;
- (2) Mendorong proses pengelolaan sumber daya air berdasarkan wilayah sungai yang terpadu antar wilayah dan antar sektor dengan memperhatikan kepentingan nasional, provinsi, dan kabupaten/kota;
- (3) Menyeimbangkan upaya konservasi dan pendayagunaan sumber daya air agar terwujud kemanfaatan air yang berkelanjutan bagi kesejahteraan seluruh rakyat baik pada generasi sekarang maupun akan datang; dan
- (4) Meningkatkan kesadaran masyarakat dalam melindungi sumber daya air.

Berbagai kebijakan pemerintah dalam menjaga dan memelihara sumber daya air di Kabupaten Bulungan yang telah ditetapkan dalam RTRW, antara lain:

- (1) Melestarikan kawasan lindung dan kawasan hulu sungai;
- (2) Penetapan kawasan konservasi sempadan pantai di wilayah pesisir dengan luas 530 ha yang berada di Kecamatan Tanjung Palas Timur;
- (3) Penetapan kawasan konservasi sempadan sungai dengan luas 2.201 ha yang berada di Kecamatan Tanjung Selor dan 6.821 ha di Kecamatan Tanjung Palas Timur;

- (4) Penetapan kawasan konservasi sekitar mata air dengan luas 3.480 ha yang berada di Kecamatan Peso dan 3.355 ha di Kecamatan Tanjung Palas Timur;
- (5) Penetapan RTH perkotaan dengan luas 30% dari luas wilayah keseluruhan yang terdiri dari 20% RTH publik dan 10% RTH privat;
- (6) Perlindungan sekitar mata air untuk kegiatan yang menyebabkan alih fungsi lindung dan menyebabkan kerusakan kualitas sumber air;
- (7) Kawasan resapan air yang terdapat di permukiman/perkotaan, maka perlu dibuat ruang terbuka hijau kota yang ditetapkan dengan kriteria: lahan dengan luas paling sedikit 2.500 (dua ribu lima ratus) meter persegi, berbentuk satu hamparan, berbentuk jalur, atau kombinasi dari bentuk satu hamparan dan jalur; dan didominasi komunitas tumbuhan;
- (8) Kawasan hutan lindung yang memiliki nilai ekonomi tinggi atau fungsi produksi tertentu boleh dimanfaatkan buah atau getahnya tetapi tidak boleh mengambil kayu yang mengakibatkan kerusakan fungsi lindung;
- (9) Pembangunan saluran drainase di wilayah perdesaan dan perkotaan yang bertujuan untuk meningkatkan potensi air tanah dan mengurangi terjadinya genangan; dan
- (10) Penetapan kawasan hutan Kota Bundayati di Kecamatan Tanjung Selor seluas 85 ha dan Kecamatan Tanjung Palas Timur seluas 41 ha.

b) Pendayagunaan Sumber Daya Air

Pendayagunaan sumber daya air merupakan upaya penatagunaan, penyediaan, penggunaan, pengembangan dan pengusahaan sumber daya air secara optimal agar berhasil guna dan berdaya guna. Pendayagunaan sumber daya air di suatu wilayah bertujuan untuk:

- (1) Menyediakan air yang memenuhi persyaratan kualitas dan kuantitas sesuai dengan ruang dan waktu secara berkelanjutan untuk memenuhi kebutuhan pokok kehidupan sehari-hari sebagai prioritas;
- (2) Meningkatkan efektivitas dan efisiensi penyediaan serta penggunaan air irigasi dengan lebih mengutamakan kegiatan operasi dan pemeliharaan, optimalisasi, rehabilitasi, dan peningkatan kinerja sistem irigasi yang ada daripada pembangunan baru;
- (3) Mendorong pengembangan irigasi dan rawa dalam rangka mendukung produktivitas usaha tani untuk meningkatkan produksi pertanian dalam rangka ketahanan pangan nasional dan mensejahterakan masyarakat khususnya petani;
- (4) Melaksanakan pendayagunaan sumber daya air untuk mendukung perkembangan ekonomi secara efektif dan efisien dengan mempertimbangkan kepentingan antar sektor, antar wilayah, dan dampak jangka panjang; dan
- (5) Menerapkan prinsip penerima manfaat menanggung biaya jasa pengelolaan sumber daya air, kecuali untuk kebutuhan pokok sehari-hari dan pertanian rakyat untuk mendorong penghematan penggunaan air dan meningkatkan kinerja pengelolaan sumber daya air.

Berbagai kebijakan pemerintah dalam pendayagunaan sumber daya air di Kabupaten Bulungan telah ditetapkan dalam RTRW. Adapun yang masuk dalam pola pengelolaan ditunjukkan sebagai berikut:

- (1) Penetapan kawasan perikanan air tawar dengan kolam di Kecamatan Tanjung Selor seluas 16,3 ha dan Kecamatan Tanjung Palas Timur seluas 2,8 ha;
- (2) Penetapan kawasan perikanan air tawar dengan sungai di Kecamatan Tanjung Selor seluas 1.686 ha dan Kecamatan Tanjung Palas Timur seluas 845 ha;
- (3) Penetapan kawasan budidaya air payau di Kecamatan Tanjung Selor seluas 1.188 ha dan Kecamatan Tanjung Palas Timur seluas 5.485 ha;
- (4) Pemanfaatan sumber daya air sebagai sarana transportasi sungai dan penyeberangan yang menghubungkan setiap wilayah/kecamatan di Kabupaten Bulungan; dan
- (5) Pemanfaatan sumber daya air untuk air minum yang berasal dari dua sumber yaitu air sungai dan mata air.

c) Pengendalian Daya Rusak Air

Pengendalian daya rusak air merupakan upaya untuk mencegah, menanggulangi dan memulihkan kerusakan kualitas lingkungan yang disebabkan oleh daya rusak air. Tujuan pengendalian daya rusak air di suatu wilayah antara lain:

- (1) Meningkatkan kesiapan dan ketahanan pemilik kepentingan menghadapi segala akibat daya rusak air;
- (2) Melindungi kawasan budidaya dari bencana banjir dengan prioritas daerah permukiman, daerah produksi, dan prasarana umum; dan
- (3) Memulihkan fungsi lingkungan hidup serta prasarana dan sarana umum yang terkena bencana akibat daya rusak air.

Berbagai kebijakan pemerintah Kabupaten Bulungan dalam pengendalian daya rusak air telah ditetapkan dalam RTRW. Adapun kesesuaian dengan pilar pengendalian daya rusak ditunjukkan sebagai berikut:

- (1) Pemanfaatan ruang pada kawasan di sekitar wilayah sungai dengan tetap menjaga kelestarian lingkungan dan fungsi lindung kawasan;
- (2) Pemanfaatan ruang di sekitar wilayah sungai lintas kabupaten secara selaras dengan pemanfaatan ruang pada wilayah sungai di kabupaten yang berbatasan;
- (3) Pengendalian banjir di daerah rawan bencana dilakukan dengan pemeliharaan tanggul penahan air pasang sungai di Kota Tanjung Selor dan Kecamatan Tanjung Selor;
- (4) Penetapan kawasan rawan banjir yang berada di Kecamatan Tanjung Selor;
- (5) Penetapan kawasan rawan tanah longsor terdapat di Kecamatan Tanjung Selor dan Kecamatan Tanjung Palas Timur;
- (6) Penetapan kawasan rawan tsunami terdapat di pesisir Kecamatan Tanjung Palas Timur;
- (7) Pembangunan saluran drainase perkotaan yang bertujuan untuk mengalirkan air hujan sehingga tidak menimbulkan genangan di Kecamatan Tanjung Selor;
- (8) Penetapan jalur dan ruang evakuasi longsor di Kecamatan Kecamatan Tanjung Selor dan Kecamatan Tanjung Palas Timur;

- (9) Pembutan saluran pembuangan yang terkoneksi dengan baik pada jaringan primer, sekunder maupun tersier, serta tidak menyatukan fungsi irigasi untuk drainase untuk meminimalisasi terjadinya banjir;
- (10) Bangunan sepanjang sempadan irigasi yang tidak memiliki kaitan dengan pelestarian atau pengelolaan irigasi dilarang untuk didirikan;
- (11) Pembutan saluran pembuangan yang terkoneksi dengan baik pada jaringan primer, sekunder maupun tersier, serta tidak menyatukan fungsi irigasi untuk drainase untuk meminimalisasi terjadinya banjir; dan
- (12) Perlindungan sekitar saluran irigasi atau sebagai sempadan saluran irigasi dilarang mengadakan alih fungsi lindung yang menyebabkan kerusakan kualitas air irigasi.

d) Sistem Informasi Sumber Daya Air

Dalam pengelolaan sumber daya air, keterbukaan dan ketersediaan data merupakan suatu hal yang sangat penting untuk mendukung perencanaan pengelolaan sumber daya air di suatu wilayah. Secara umum terdapat dua tujuan dari ketersediaan dan keterbukaan data, antara lain:

- (1) Menyediakan data dan informasi sumber daya air yang akurat, tepat waktu, berkelanjutan dan mudah diakses oleh pengguna; dan
- (2) Mewujudkan kemudahan mengakses dan mendapatkan data dan informasi sumber daya air bagi masyarakat untuk mendukung transparansi pengelolaan sumber daya air.

Berbagai kebijakan pemerintah Kabupaten Bulungan dalam peningkatan keterbukaan dan ketersediaan data informasi sumber daya air seperti yang telah ditetapkan dalam RTRW, tersaji sebagai berikut:

- (1) Pemanfaatan teknologi informasi untuk perikanan;
- (2) Pembuatan sistem pengendalian banjir yang meliputi:
 - (a) pemeliharaan tanggul penahan air pasang sungai di Teras Baru Kecamatan Tanjung Palas;
 - (b) pemeliharaan tanggul penahan air pasang di Kota Tanjung Selor; dan
 - (c) pembangunan tanggul penahan air pasang sungai di Kecamatan Tanjung Selor dan Kecamatan Tanjung Palas.
- (3) Pembuatan sistem jaringan sanitasi dan drainase.

e) Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha

Dalam pengelolaan sumber daya air, pelibatan seluas-luasnya peran masyarakat dan dunia usaha, baik koperasi, badan usaha milik negara, badan usaha milik daerah maupun badan usaha swasta dianggap sangat penting. Sejalan dengan prinsip demokratis, masyarakat tidak hanya diberi peran dalam penyusunan perencanaan saja namun berperan pula dalam proses perencanaan, pelaksanaan konstruksi, operasi dan pemeliharaan, pemantauan, serta pengawasan atas pengelolaan sumber daya air. Tujuan pemberian peran kepada masyarakat, swasta dan pemerintah dalam pengelolaan sumber daya air antara lain:

- (1) Meningkatkan prakarsa dan peran masyarakat secara terencana dan sistematis dalam pengelolaan sumber daya air;

- (2) Meningkatkan peran dan tanggung jawab swasta untuk berpartisipasi dalam pengelolaan sumber daya air; dan
- (3) Meningkatkan kinerja lembaga pemerintah dalam pengelolaan sumber daya air melalui penyesuaian dan penyempurnaan kelembagaan, peningkatan kualitas sumber daya manusia sesuai standar kompetensi, dan peningkatan sistem koordinasi antar lembaga pemerintah.

Berbagai kebijakan pemerintah Kabupaten Bulungan dalam pemberdayaan dan peningkatan peran serta masyarakat, swasta dan pemerintah dalam pengelolaan sumber daya air seperti yang telah ditetapkan dalam RTRW tersaji sebagai berikut:

- (1) Pemeliharaan kualitas air tanah dilakukan dengan pengolahan limbah domestik dengan sistem septictank perorangan dan komunal di Kecamatan Tanjung Selor;
- (2) Pemeliharaan kualitas air anah dilakukan dengan pengelolaan limbah rumah sakit dilakukan dengan sistem *incenerator* dan instalasi pengolahan air limbah *an aerobic* yang dilakukan Kecamatan Tanjung Selor dan Kecamatan Tanjung Palas Timur;
- (3) Memulihkan DAS kritis dengan melibatkan peran serta masyarakat;
- (4) Menyediakan dan meningkatkan infrastruktur perikanan dan aksesibilitasnya ke sentra-sentra produksi perikanan;
- (5) Memberikan bantuan teknik dan pengelolaan dalam pemanfaatan ruang dan/atau kegiatan menjaga, memelihara, serta meningkatkan kelestarian fungsi lingkungan hidup;
- (6) Menciptakan dan mengembangkan peluang pasar yang seluas-luasnya bagi produk perikanan yang berorientasi pasar;
- (7) Membuka peluang investasi yang seluas-luasnya bagi usaha di bidang perikanan dan kelautan;
- (8) Meningkatkan upaya rehabilitasi lahan-lahan kritis dengan menggerakkan partisipasi dan dukungan masyarakat; dan
- (9) Memberikan bantuan teknik dan pengelolaan dalam pemanfaatan ruang dan/atau kegiatan menjaga, memelihara, serta meningkatkan kelestarian fungsi lingkungan hidup.

5) Kebijakan RTRW Kabupaten Kutai Timur

Berdasarkan Peraturan Daerah Kutai Timur Nomor 1 Tahun 2016 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Kutai Timur 2015-2035 dijabarkan beberapa kebijakan terkait pengelolaan sumber daya air di Kabupaten Kutai Timur yang dikelompokkan dalam aspek pengelolaan sumber daya air sebagai berikut:

a) Konservasi Sumber Daya Air

Konservasi sumber daya air merupakan upaya untuk memelihara keberadaan serta keberlanjutan keadaan, sifat dan fungsi sumber daya air agar senantiasa tersedia dalam kuantitas dan kualitas yang memadai untuk memenuhi kebutuhan makhluk hidup, baik pada waktu sekarang maupun yang akan datang. Tujuan konservasi sumber daya air di suatu wilayah antara lain:

- (1) Mewujudkan sinergi dan mencegah konflik antar wilayah dan antar sektor dalam rangka memperkuat ketahanan nasional, persatuan dan kesatuan bangsa, serta memperhatikan kebutuhan generasi sekarang dan akan datang;
- (2) Mendorong proses pengelolaan sumber daya air berdasarkan wilayah sungai yang terpadu antar wilayah dan antar sektor dengan memperhatikan kepentingan nasional, provinsi, dan kabupaten/kota;
- (3) Menyeimbangkan upaya konservasi dan pendayagunaan sumber daya air agar terwujud kemanfaatan air yang berkelanjutan bagi kesejahteraan seluruh rakyat baik pada generasi sekarang maupun akan datang; dan
- (4) Meningkatkan kesadaran masyarakat dalam melindungi sumber daya air.

Berbagai kebijakan pemerintah dalam menjaga dan memelihara sumber daya air di Kabupaten Kutai Timur yang telah ditetapkan dalam RTRW, antara lain:

- (1) Menetapkan batasan kawasan lindung melalui peraturan yang jelas dan diakui secara nasional;
- (2) Melakukan rehabilitasi terhadap kawasan lindung yang sudah rusak;
- (3) Mempertegas syarat minimal 30% dari DAS pada proporsi kawasan yang merupakan bagian wilayah DAS terkait;
- (4) Mempertahankan hutan lindung dan Taman Nasional Kutai sebagai kawasan lindung;
- (5) Menetapkan kawasan hutan lindung yang tersebar di Kecamatan Muara Wahau dan sekitarnya dengan luas total 327.825,87 ha;
- (6) Menetapkan kawasan perlindungan setempat yang berupa RTH dengan luas sekitar 2.100,06 ha atau 30%;
- (7) Menetapkan kawasan sempadan sungai dengan jarak 5 meter dari kaki tanggul (sungai bertanggul), 100 meter dari tepi sungai besar tidak bertanggul dan 50 meter dari tepi sungai tidak bertanggul di luar kawasan permukiman; dan
- (8) Menetapkan kawasan lindung karst di Kecamatan Sangkulirang dan sekitarnya dengan total luas sekitar 149.225,47 hektar.

b) Pendayagunaan Sumber Daya Air

Pendayagunaan sumber daya air merupakan upaya penatagunaan, penyediaan, penggunaan, pengembangan dan pengusahaan sumber daya air secara optimal agar berhasil guna dan berdaya guna. Pendayagunaan sumber daya air di suatu wilayah bertujuan untuk:

- (1) Menyediakan air yang memenuhi persyaratan kualitas dan kuantitas sesuai dengan ruang dan waktu secara berkelanjutan untuk memenuhi kebutuhan pokok kehidupan sehari-hari sebagai prioritas;
- (2) Meningkatkan efektivitas dan efisiensi penyediaan serta penggunaan air irigasi dengan lebih mengutamakan kegiatan operasi dan pemeliharaan, optimalisasi, rehabilitasi, dan peningkatan kinerja sistem irigasi yang ada daripada pembangunan baru;
- (3) Mendorong pengembangan irigasi dan rawa dalam rangka mendukung produktivitas usaha tani untuk meningkatkan produksi pertanian dalam

rangka ketahanan pangan nasional dan mensejahterakan masyarakat khususnya petani;

- (4) Melaksanakan pendayagunaan sumber daya air untuk mendukung perkembangan ekonomi secara efektif dan efisien dengan mempertimbangkan kepentingan antar sektor, antar wilayah, dan dampak jangka panjang; dan
- (5) Menerapkan prinsip penerima manfaat menanggung biaya jasa pengelolaan sumber daya air, kecuali untuk kebutuhan pokok sehari-hari dan pertanian rakyat untuk mendorong penghematan penggunaan air dan meningkatkan kinerja pengelolaan sumber daya air.

Berbagai kebijakan pemerintah dalam pendayagunaan sumber daya air di Kabupaten Kutai Timur telah ditetapkan dalam RTRW. Adapun yang masuk dalam pola pengelolaan ditunjukkan sebagai berikut:

- (1) Peningkatan dan pengembangan pelayanan jaringan perpipaan di pusat-pusat kegiatan lokal; dan
- (2) Rencana sistem non perpipaan air minum tersebar di seluruh desa;

c) Pengendalian Daya Rusak Air

Pengendalian daya rusak air merupakan upaya untuk mencegah, menanggulangi dan memulihkan kerusakan kualitas lingkungan yang disebabkan oleh daya rusak air. Tujuan pengendalian daya rusak air di suatu wilayah antara lain:

- (1) Meningkatkan kesiapan dan ketahanan pemilik kepentingan menghadapi segala akibat daya rusak air;
- (2) Melindungi kawasan budidaya dari bencana banjir dengan prioritas daerah permukiman, daerah produksi, dan prasarana umum; dan
- (3) Memulihkan fungsi lingkungan hidup serta prasarana dan sarana umum yang terkena bencana akibat daya rusak air.

Berbagai kebijakan pemerintah Kabupaten Kutai Timur dalam pengendalian daya rusak air telah ditetapkan dalam RTRW. Adapun kesesuaian dengan pilar pengendalian daya rusak ditunjukkan sebagai berikut:

- (1) Pengendalian banjir di seluruh wilayah kabupaten melalui penyesuaian dimensi saluran dengan luas areal tangkapan dan pemanfaatan dataran banjir untuk Ruang Terbuka Hijau (RTH);
- (2) Pengendalian banjir dilakukan melalui pencegahan hutan di kawasan pegunungan yang berdekatan dengan permukiman;
- (3) Pengendalian banjir dilakukan melalui penghijauan dengan vegetasi yang mampu menahan erosi pada lereng dengan kemiringan 25 – 40%;
- (4) Pengendalian banjir dilakukan melalui pembuatan rekayasa teknik (talud) pada lereng dengan kemiringan 25 – 40%; dan
- (5) Pembangunan tanggul pada lokasi-lokasi yang memiliki kerawanan erosi dan longsor;

d) Sistem Informasi Sumber Daya Air

Dalam pengelolaan sumber daya air, keterbukaan dan ketersediaan data merupakan suatu hal yang sangat penting untuk mendukung perencanaan pengelolaan sumber daya air di suatu wilayah. Secara umum terdapat dua tujuan dari ketersediaan dan keterbukaan data, antara lain:

- (1) Menyediakan data dan informasi sumber daya air yang akurat, tepat waktu, berkelanjutan dan mudah diakses oleh pengguna; dan
- (2) Mewujudkan kemudahan mengakses dan mendapatkan data dan informasi sumber daya air bagi masyarakat untuk mendukung transparansi pengelolaan sumber daya air.

Berbagai kebijakan pemerintah Kabupaten Kutai Timur dalam peningkatan keterbukaan dan ketersediaan data informasi sumber daya air seperti yang telah ditetapkan dalam RTRW, yaitu menyediakan informasi yang bersifat terbuka kepada masyarakat mengenai batas-batas kawasan lindung dan kawasan budidaya, serta syarat-syarat pelaksanaan kegiatan budidaya di dalam kawasan lindung.

e) Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha

Dalam pengelolaan sumber daya air, pelibatan seluas-luasnya peran masyarakat dan dunia usaha, baik koperasi, badan usaha milik negara, badan usaha milik daerah maupun badan usaha swasta dianggap sangat penting. Sejalan dengan prinsip demokratis, masyarakat tidak hanya diberi peran dalam penyusunan perencanaan saja namun berperan pula dalam proses perencanaan, pelaksanaan konstruksi, operasi dan pemeliharaan, pemantauan, serta pengawasan atas pengelolaan sumber daya air. Tujuan pemberian peran kepada masyarakat, swasta dan pemerintah dalam pengelolaan sumber daya air antara lain:

- (1) Meningkatkan prakarsa dan peran masyarakat secara terencana dan sistematis dalam pengelolaan sumber daya air;
- (2) Meningkatkan peran dan tanggung jawab swasta untuk berpartisipasi dalam pengelolaan sumber daya air; dan
- (3) Meningkatkan kinerja lembaga pemerintah dalam pengelolaan sumber daya air melalui penyesuaian dan penyempurnaan kelembagaan, peningkatan kualitas sumber daya manusia sesuai standar kompetensi, dan peningkatan sistem koordinasi antar lembaga pemerintah.

Berbagai kebijakan pemerintah Kabupaten Kutai Timur dalam pemberdayaan dan peningkatan peran serta masyarakat, swasta dan pemerintah dalam pengelolaan sumber daya air seperti yang telah ditetapkan dalam RTRW tersaji sebagai berikut:

- (1) Menciptakan mekanisme pengelolaan potensi hutan yang berwawasan lingkungan yang melibatkan sinergitas dan integrasi antara pemerintah, masyarakat dan swasta;
- (2) Menetapkan Peraturan tentang mekanisme pengelolaan kawasan lindung yang dapat melibatkan pemerintah, swasta dan masyarakat;
- (3) Menetapkan aturan yang jelas terkait keberadaan masyarakat yang selama ini tinggal di dalam kawasan lindung dalam upaya tetap menjaga eksistensi

masyarakat yang ada disertai upaya peningkatan kesejahteraan masyarakat yang bersangkutan tanpa mengganggu fungsi lindung dari kawasan yang bersangkutan; dan

- (4) Pembangunan sistem pembuangan limbah domestik komunal dan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) domestik di Sangkulirang di Kecamatan Sangkulirang.

E. Topografi

Topografi wilayah daratan pada WS Berau-Kelai (sekitar 88,73%) berada pada Kabupaten Berau banyak memiliki gugusan bukit pada bagian hulu sungai yang sebagian besar tidak dihuni oleh penduduk. Oleh karena itu rata-rata kecamatan memiliki wilayah yang cukup luas, dan memiliki potensi sumber daya alam yang cukup kaya dalam bentuk kayu dan hasil hutan lainnya.

Topografi WS Berau-Kelai jika diperhatikan banyak sekali ditemukan gugusan perbukitan dan kawasan hutan yang relatif baik serta beberapa area pertambangan batu bara. Demikian juga dengan warna keputih-putihan yang tergores sepanjang bentangan perbukitan menunjukkan terdapatnya perbukitan batu kapur dan berkelok-keloknya beberapa aliran sungai. Adapun peta topografi WS Berau-Kelai ditunjukkan pada Gambar 2.5.

Berdasarkan kajian data statistik dari data kemiringan lereng hasil olahan *Shuttle Radar Topography Mission* (SRTM), dihasilkan bahwa elevasi maksimum berada pada 1.906 mdpl, rerata elevasi adalah 234,8 mdpl. Perbukitan tersebut tersusun akibat dari pergerakan lempeng Sulawesi dan Filipina dimasa lalu, yang berakibat terbentuknya differensiasi lereng sehingga baik hidrologi dan erosi sangat dipengaruhi oleh konfigurasi topografi yang ada di WS Berau-Kelai. Prosentase Kemiringan WS Berau-Kelai ditunjukkan pada Tabel 2.7.

Tabel 2.7 Prosentase Kemiringan WS Berau-Kelai

No	Kelas Kemiringan	% Luas WS
1	<8	71,9
2	8 – 15	17,7
3	15 – 25	8,9
4	25 – 35	1,3
5	35 – 45	0,2
6	>45	0,1

Sumber: Hasil analisis, 2018

Kemiringan lereng WS Berau-Kelai tidak terlalu variatif, karena berkisar pada 0-8 %, dan 8-15 %. Datar-landai terutama pada bagian tengah dan hilir WS, sedangkan kemiringan 15-25 % sangat sedikit ditemui kecuali pada bagian hulu. Sebaran kemiringan lereng ditunjukkan pada Gambar 2.6.



Sumber: Hasil Olahan Data Radar SRTM Tahun 2011 (Tahun 2018)

Gambar 2.5 Peta Topografi WS Berau-Kelai



Sumber: Data Radar SRTM, 2018

Gambar 2.6 Peta Kemiringan Lereng WS Berau-Kelai

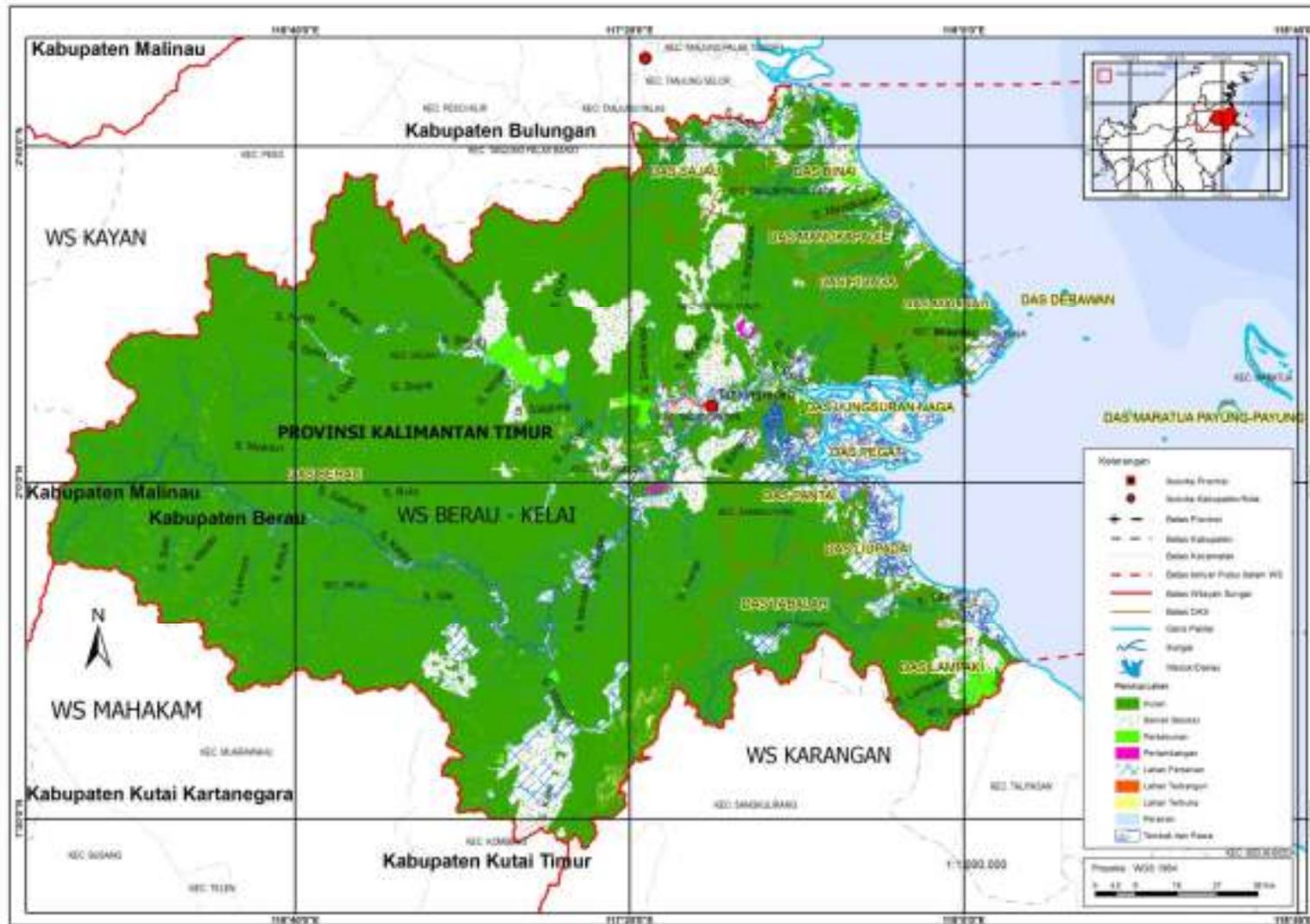
F. Penutup Lahan

Kondisi penutup lahan di WS Berau-Kelai diperoleh dari hasil pengolahan data citra Landsat 5 (lima) dan Landsat 8 (delapan) untuk mendapatkan kondisi penggunaan lahan secara *time series* dalam kurun waktu 10 (sepuluh) Tahun terakhir. Selama rentang waktu 10 (sepuluh) Tahun terakhir area hutan merupakan tutupan lahan yang mengalami penurunan luas terbesar, karena semakin berkembangnya perkebunan di WS Berau-Kelai. Konversi hutan menjadi tutupan lahan lainnya seperti perkebunan dan pertambangan dapat berdampak pada berkurangnya stock karbon dan juga mengancam kerusakan keanekaragaman hayati, berkurangnya cadangan air dan kualitas tanah serta berkurangnya habitat satwa yang dilindungi. Tabel 2.8 menyajikan perubahan penutup lahan di WS Berau-Kelai dari Tahun 2005 sampai dengan Tahun 2015. Sumber data berasal dari data olahan Kementerian Kehutanan, yang memanfaatkan data penginderaan jauh melalui klasifikasi multispektral. Kualitas data Landsat 7 dan Landsat 8 yang digunakan memiliki resolusi spasial yang sedikit berbeda, sehingga bila terdapat perbedaan luasan kurang dari 1% dapat diabaikan. Pola spasial penutupan lahan eksisting di WS Berau-Kelai ditunjukkan Gambar 2.7 sampai Gambar 2.8 menyajikan sebaran spasial penutup lahan eksisting di WS Berau-Kelai.

Tabel 2.8 Perbandingan Luas Penutup Lahan Tahun 2005 dan Tahun 2015

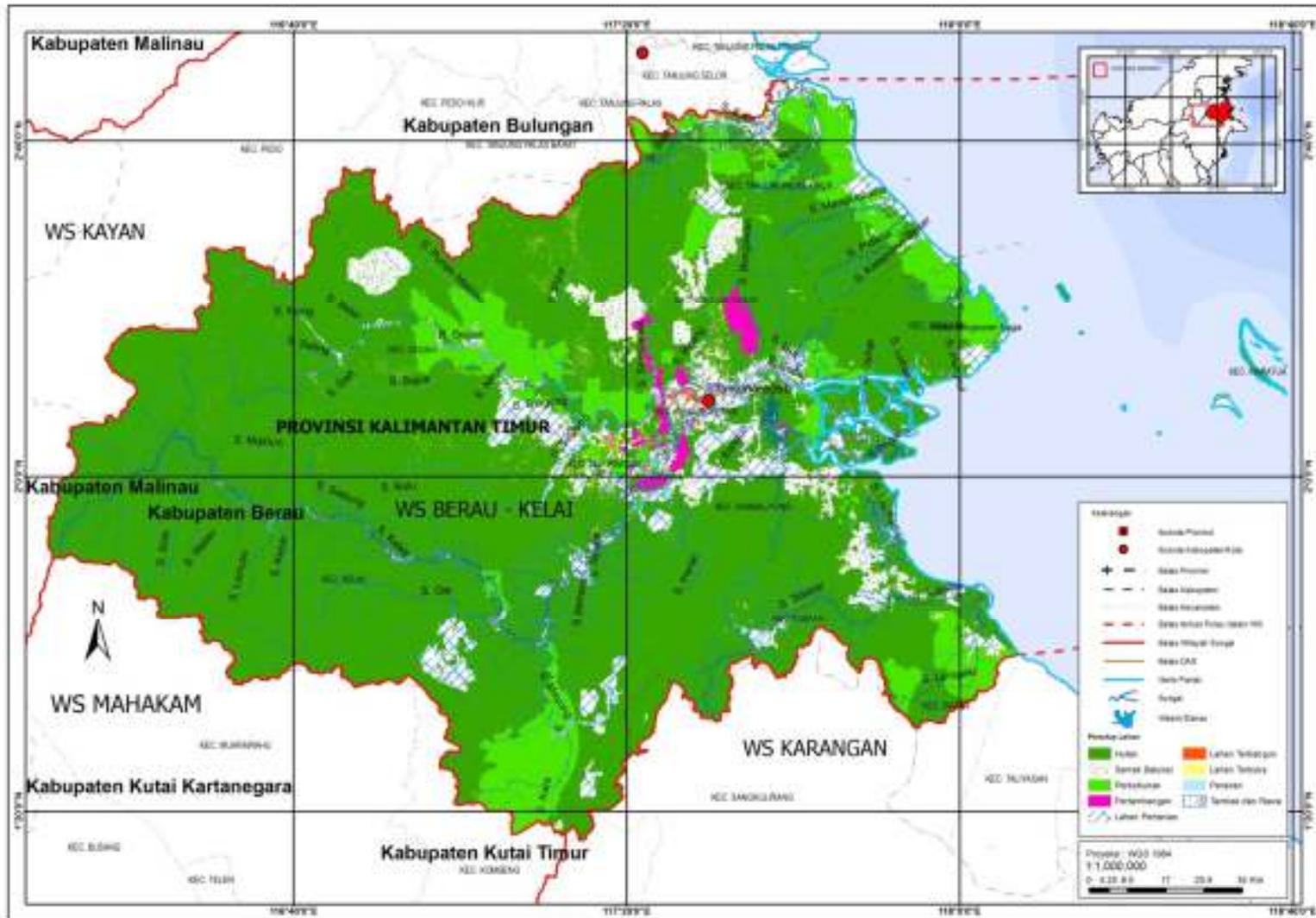
No	Penutup Lahan	Tahun 2005		Tahun 2015		Perubahan (%)
		Luas (km ²)	%	Luas (km ²)	%	
1	Hutan	17.418,61	84,63	15.996,53	77,72	- 6,91
2	Perkebunan	237,42	1,15	2.069,23	10,05	+ 8,90
3	Lahan Terbangun	30,73	0,14	54,29	0,26	+ 0,12
4	Lahan Terbuka	204,44	0,99	156,37	0,75	- 0,24
5	Lahan Pertanian	770,24	3,74	948,08	4,60	+ 0,86
6	Pertambangan	22,65	0,11	160,12	0,77	+ 0,66
7	Rawa dan Tambak	500,99	2,43	138,91	0,67	- 1,76
8	Semak Belukar	1.200,89	5,83	882,74	4,20	- 1,63
9	Perairan	194,99	0,94	174,68	0,84	- 0,10
		20.581,00	100	20.581,00	100	

Sumber: Analisa Data Spasial Tutupan Lahan Kementerian Kehutanan, 2018



Sumber: Analisa Data Spasial Tutupan Lahan Tahun 2005 Kementerian Kehutanan, 2018

Gambar 2.7 Peta Tutupan Lahan Tahun 2005



Sumber: Analisa Data Spasial Tutupan Lahan Tahun 2015 Kementerian Kehutanan, 2018

Gambar 2.8 Peta Tutupan Lahan Tahun 2015

G. Geologi

WS Berau-Kelai memiliki beragam formasi geologi yang mengandung berbagai macam jenis mineral dan batubara yang terkandung di dalamnya. Berdasarkan peta geologi regional lembar Tanjung Redeb 1918, lembar Muara Lasan 1917, lembar Longbia 1818, lembar Muarawahau 1817 dan lembar Talisayan 1916 (P3G Bandung, 1995), WS Berau-Kelai dan sekitarnya terdiri dari 26 (dua puluh enam) formasi batuan dan alluvium berumur Kuarter. Dari 26 (dua puluh enam) formasi batuan tersebut terdiri atas 21 (dua puluh satu) formasi batuan sedimen tersier, 2 (dua) diantaranya berupa batuan gunung api yaitu batuan gunung api muda terdiri dari lava andesit-basalt, aglomerat, breksi gunung api dan tufa serta batuan Gunung Api Jelai terdiri dari breksi gunungapi, batu pasir tufaan dan tufa yang setempat disisipi oleh lapisan batubara, batuan ini diterobos oleh retas-retas andesit, 1 (satu) sumbat retas berupa granit, 1 (satu) batuan granit dan 1 (satu) batuan ofiolit yang terdiri dari peridotit, serpentinit, habsburgit, wherlit, piroksen, gabro dan basal.

WS Berau-Kelai berada pada Cekungan Berau yang merupakan anak Cekungan Tarakan. Cekungan Tarakan merupakan salah satu dari 3 (tiga) cekungan tersier utama yang terdapat di bagian timur *continental margin* Kalimantan (dari utara ke selatan: Cekungan Tarakan, Cekungan Kutai, dan Cekungan Barito), dicirikan oleh hadirnya batuan sedimen klastik sebagai penyusunnya yang dominan, berukuran halus sampai kasar dengan beberapa endapan karbonat. Secara fisiografi Cekungan Tarakan bagian barat dibatasi oleh lapisan pra-tesier Pegunungan Kuching dan dipisahkan dari Cekungan Kutai oleh kelurusan timur-barat Pegunungan Mangkalihat. Cekungan Tarakan berupa depresi berbentuk busur yang terbuka ke timur ke arah Selat Makasar/Laut Sulawesi yang meluas ke utara (Sabah) dan berhenti pada zona subduksi di Pegunungan Semporna dan merupakan cekungan paling utara di Pulau Kalimantan. Pegunungan Kuching dengan inti lapisan pra-tesier terletak di sebelah baratnya sedangkan batas selatannya adalah Punggungan Suikerbood dan Pegunungan Mangkalihat.

Proses pengendapan Cekungan Tarakan dimulai dari proses pengangkatan (*transgresi*) yang diperkirakan terjadi pada kala eosen sampai miosen awal bersamaan dengan terjadinya proses pengangkatan gradual pada Pegunungan Kuching dari barat ke timur. Pada Kala Miosen Tengah terjadi penurunan (*regresi*) pada Cekungan Tarakan yang dilanjutkan dengan terjadinya pengendapan progradasi ke arah timur dan membentuk endapan delta, yang menutupi endapan prodelta dan batial. Cekungan Tarakan mengalami proses penurunan secara lebih aktif lagi pada kala miosen sampai pliosen. Proses sedimentasi delta yang tebal relatif bergerak ke arah timur terus berlanjut selaras dengan waktu (*Mobil Oil Exploration, Lati Feasibility Study, 1985*).

Secara rinci daerah ini diduga mengalami paling sedikit 4 (empat) kali fase tektonik yang dimulai dari kapur hingga pleistosen, sebagai berikut:

- 1) Kapur akhir, terjadi perlipatan dan pensesaran serta pemalihan regional derajat rendah pada Formasi Bangara yang berumur Kapur Akhir-Eosen Awal (Situmorang dan Burhan, 1992);
- 2) Eosen Awal-Miosen Akhir, Cekungan Tarakan dimulai dengan *rifting* di Laut Sulawesi yang memisahkan bagian barat dan utara Pulau Sulawesi dengan bagian timur Pulau Kalimantan (Hamilton, 1979);

- 3) Miosen Akhir – Pliosen, Cekungan Tarakan secara tektonik lebih stabil pada Miosen Akhir hingga Pliosen dengan sedimentasi deltaik dari barat melewati beberapa sistem aliran. Selama fase ini kombinasi dari subsiden dan graffiti cekungan menyebabkan sesar yang menciptakan ruang akomodasi untuk peningkatan volume endapan-endapan deltaik (Darman, 1999); dan
- 4) Pliosen – Pleistosen, fase tektonik yang terakhir merupakan pengaktifan kembali dari pergerakan sesar transform sepanjang sesar mendatar (*wrench faults*) melintasi Selat Makasar dimulai pada Pliosen Atas dan menerus hingga saat ini, yang mengakibatkan morfologi atau fisiografi yang terlihat sekarang.

Ditinjau dari fasies dan lingkungan pengendapannya, Cekungan Tarakan terbagi menjadi 4 (empat) Sub Cekungan yaitu:

- 1) Sub Cekungan Tidung: terletak paling utara, meluas ke Sabah dan berkembang pada kala eosen akhir sampai miosen tengah. Dipisahkan dari anak Cekungan Berau di sebelah selatannya oleh Punggungan Latong;
- 2) Sub Cekungan Tarakan: berkembang terutama pada daerah lepas pantai dan terisi oleh sekuen tebal sedimen darat akhir miosen yang tidak selaras dengan lapisan dan struktur sebelumnya;
- 3) Sub Cekungan Muras: terletak di lepas Pantai Tinggian Mangkaliat. Terutama mengandung terumbu dan sedimen karbonat; dan
- 4) Sub Cekungan Berau: terletak di bagian paling selatan Cekungan Tarakan yang berkembang dari eosen sampai miosen dan mempunyai sejarah pengendapan yang sama dengan Sub Cekungan Tidung.

Struktur geologi regional yang ada di sekitar daerah Kabupaten Berau berupa lipatan sesar normal dan sesar geser dengan kelurusan menunjukkan arah utama Barat Laut – Tenggara dan Barat Daya – Timur Laut. Patahan Maratua yang kemudian membentuk kepulauan Maratua dan Derawan, Antiklinal Sajau yang membentuk perbukitan pada Kabupaten Sajau, sedangkan patahan kompleks busur Tarakan mempengaruhi pembentukan pulau kecil pada bagian barat WS Berau-Kelai.

Berdasarkan Peta Geologi keluaran Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Bandung pada Lembar Tanjung Redeb, secara regional daerah anak cekungan terdiri dari batuan sedimen, batuan gunung api dan batuan beku dengan kisaran umur dari pra-tersier (kapur) hingga kuartar. Anak Cekungan Berau dari yang tua ke muda terdiri dari Formasi Banggara (Kbs), Formasi Sambakung (Tes), Formasi Tabalar (Teot), Formasi Birang (Tomb), Formasi Latih (Tml), Formasi Tabul (Tmt), Formasi Labanan (Tmpl), Formasi Domaring (Tmpd), Formasi Sinjin (Tps), Formasi Sajau (TQps), dan Endapan aluvial (Qa). Gambar 2.9 menyajikan sebaran spasial jenis batuan di WS Berau-Kelai.

H. Jenis Tanah

WS Berau-Kelai di dominasi oleh jenis tanah yang berasosiasi podsolik, yaitu hingga 75 % wilayah WS Berau-Kelai yang terdistribusi pada sifat humik, dan rodik. Kambisol pada dasarnya juga sering ditemukan pada kompleks podsolik, yaitu hingga 10 % wilayah WS Berau-Kelai. Pada bagian hulu umumnya ditemui jenis tanah podsol rodik yang mempunyai horison B argilik, atau kandik, mempunyai KB > 50% (NH₄OAc) dan tidak mempunyai horison albik yang berbatasan langsung dengan horison argilik atau fragipan. Kambisol bersifat hidromorfik di dalam kedalaman 50 cm dari permukaan, tidak mempunyai horison penciri (kecuali jika tertimbun > 50 cm bahan baru) selain horison A, horison H, horison B kambik, kalsik atau gipsik.

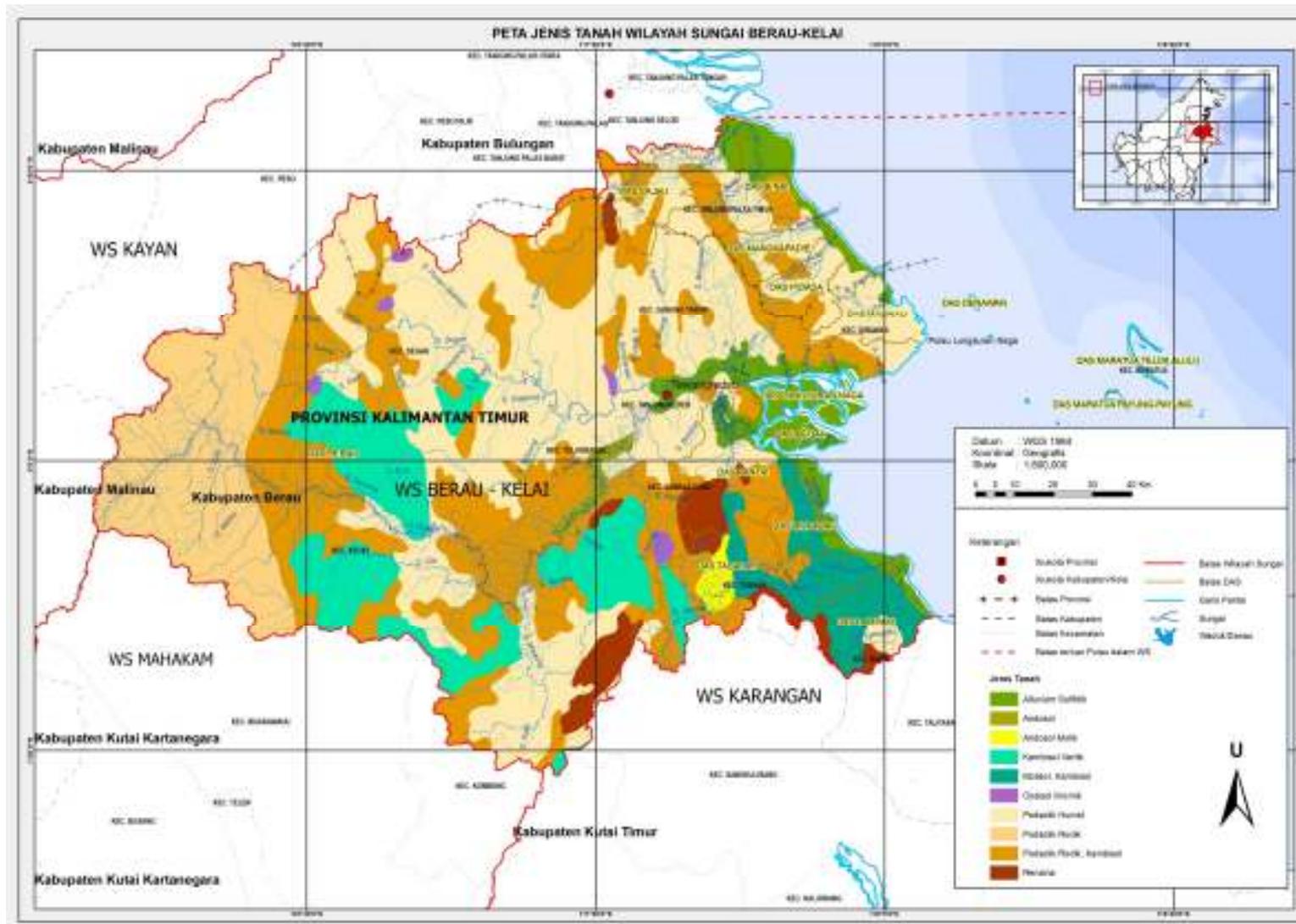
Beberapa jenis tanah seperti alluvium, andosol, molisol, dan oxsisol terdistribusi pada bagian tengah dan hilir WS Berau-Kelai dengan persentase kurang dari 14 %. Jenis tanah dan luas WS Berau-Kelai di sajikan pada Tabel 2.9.

Tabel 2.9 Jenis tanah WS Berau-Kelai Menurut Klasifikasi Tanah Nasional

No	Jenis Tanah	Luas Km ²	Persen (%)
1	Alluvium Sulfidik	1.159,58	5,63
2	Andosol	121,48	0,59
3	Andosol Molik	110,81	0,54
4	Kambisol Vertik	2.102,40	10,22
5	Molisol, Kambisol	874,03	4,25
6	Oxsisol Kromik	95,70	0,46
7	Podsolik Humid	7.185,32	34,91
8	Podsolik Rodik	2.542,29	12,35
9	Podsolik Rodik, Kambisol	5,763,59	28,00
10	Renzina	625,80	3,04
	Jumlah	20.581,00	100,00

Sumber: 1) Peta Sumberdaya Tanah, Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, 2) Klasifikasi berdasarkan Petunjuk Teknis Kualifikasi Tanah Nasional, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian, 2017

Sebaran jenis tanah di WS Berau-Kelai secara spasial dapat dilihat pada peta jenis tanah pada Gambar 2.10.



Sumber: Peta Sumber Daya Tanah Tahun 2000 Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, 2018

Gambar 2.10 Peta Jenis Tanah di WS Berau-Kelai

2.3.2. Data Sumber Daya Air

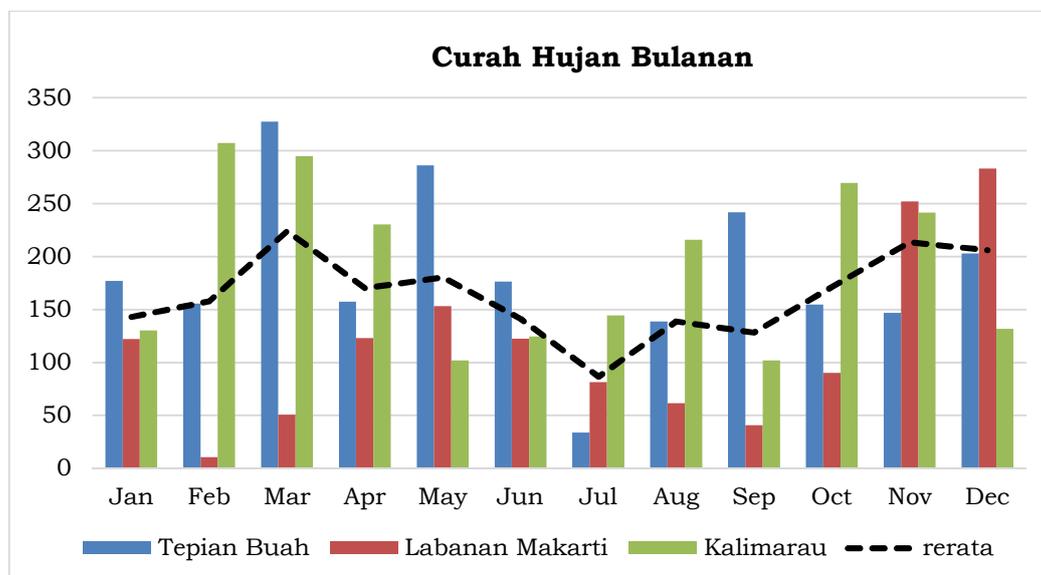
A. Iklim

Kondisi iklim di WS Berau-Kelai sangat dipengaruhi oleh kondisi iklim di Samudra Pasifik. Secara umum iklim akan dipengaruhi oleh musim barat dan musim timur. Faktor oseanografi dipengaruhi pergerakan arus secara musiman dan arus lintas Indonesia dari Samudra Pasifik menuju Samudra Hindia yang melewati Selat Makasar. Kondisi Iklim di sekitar WS Berau-Kelai diklasifikasikan sebagai *Af* berdasarkan sistem Köppen-Geiger, dengan suhu rata-rata Tahunan adalah 26,93°C dan presipitasi rata-rata harian 33,95 mm.

1. Curah Hujan

Indonesia memiliki iklim tropis dengan distribusi temporal curah hujan sesuai dengan sifat musiman alami Kawasan tropis, yang sangat dipengaruhi oleh angin moonson Asia-Australia, dan kondisi suhu muka laut Pasific-Timur Afrika. BMKG membagi distribusi data rata-rata curah hujan bulanan wilayah Indonesia menjadi 3 (tiga) pola hujan, Pola hujan monsoon, Pola hujan equatorial, dan Pola hujan lokal. WS Berau-Kelai yang berada pada wilayah Kalimantan Timur (Diatas 2° LU) memiliki sifat hujan equatorial (Bayong, 1999), yaitu wilayah yang memiliki distribusi hujan bulanan bimodial dengan dua puncak musim hujan maksimum dan hampir sepanjang tahun masuk dalam kriteria musim hujan. Pola ekuatorial dicirikan oleh tipe curah hujan dengan bentuk bimodial (dua puncak hujan) yang biasanya terjadi sekitar bulan Maret dan Oktober atau pada saat terjadi ekinoks.

Menurut Edwin Aldrian wilayah Kalimantan Timur, khususnya WS Berau-Kelai dan sekitarnya masuk pada region pola B (semi Monsoon), yaitu pola curah hujan yang berbentuk huruf M (tengah) dengan dua puncak curah hujan. Hal ini sesuai dengan data curah hujan bulanan yang menunjukkan pola seperti Gambar 2.10.



Sumber: Hasil analisis, 2018

Gambar 2.11 Potensi Curah Hujan Bulanan Tahun 2017

Sedangkan secara tabular curah hujan bulanan di WS Berau-Kelai dapat dilihat pada Tabel 2.9.

Tabel 2.10 Curah Hujan bulanan di WS Berau-Kelai

No	Stasiun	Curah Hujan Bulanan (mm)												Jumlah (mm)
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agst	Sep	Okt	Nov	Des	
1	Tepian Buah	177	156	327	158	286	176	34	139	242	155	147	203	2.199
2	Labanan Makarti	122	11	51	123	153	123	82	62	41	90	252	283	1.392
3	Kalimmarau	130	307	295	231	102	125	144	216	102	270	242	132	2.295
	Rerata	143	158	224	170	180	141	87	139	128	172	214	206	

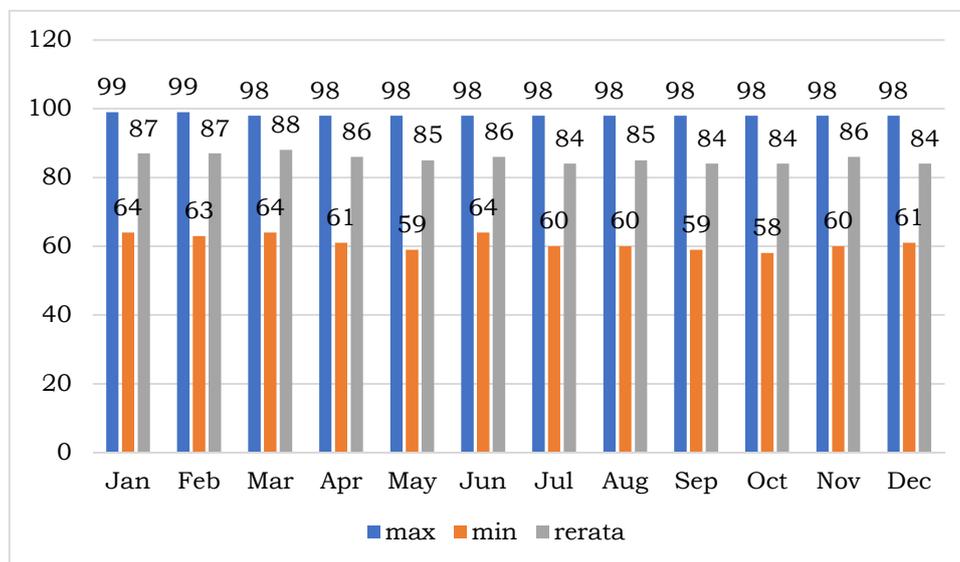
Sumber: Hasil analisis, 2018

2. Suhu Udara

Berdasarkan klasifikasi iklim menurut sistem Koppen-Geiger, kondisi iklim di WS Berau-Kelai dan sekitarnya termasuk klasifikasi dalam iklim Af dengan suhu rata-rata tahunan sebesar 27,10°C. Kondisi Geografis WS Berau-Kelai sangat dipengaruhi oleh dinamika aliran Sungai Berau dan dinamika laut Selat Makasar. Hal tersebut menyebabkan kisaran suhu udara sepanjang tahun relatif konstan yaitu berkisar pada 27,10°C.

3. Kelembaban Udara dan Intensitas Penyinaran Udara

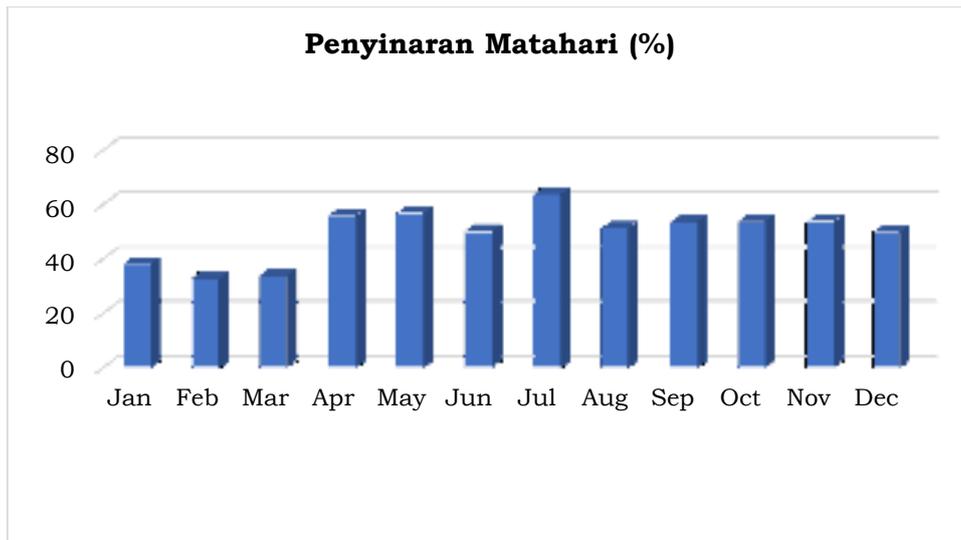
Kelembaban udara di WS Berau-Kelai sepanjang tahun 2017 relatif konstan dengan nilai rata-rata 85,5% perbulannya, dengan kelembaban udara terendah terjadi pada bulan Mei sebesar 59%, sedangkan kelembaban tertinggi terjadi pada bulan Januari dan Februari sebesar 99%. Gambar 2.11 menyajikan kondisi kelembaban udara di WS Berau-Kelai .



Sumber: Kabupaten Berau dalam Angka tahun 2018

Gambar 2.12 Diagram Kelembaban Udara Per Bulan Tahun 2017

Sedangkan intensitas penyinaran matahari dapat dilihat pada Gambar 2.12.



Sumber : Kabupaten Berau Dalam Angka Tahun 2018

Gambar 2.13 Diagram Intensitas Penyinaran Matahari Per Bulan Tahun 2017

Sementara itu tekanan udara dan rata-rata kecepatan angin di Kabupaten Berau juga cukup bervariasi. Dimana berdasarkan data perekaman dari BMKG Bandara Kalimaru menunjukkan bahwa tekanan udara tertinggi terjadi pada Bulan Februari sebesar 1.011,2 mb, sedangkan untuk kecepatan angin tertinggi terjadi pada Bulan Agustus. Tabel 2.10 menyajikan data tekanan udara dan rata-rata kecepatan angin di Kabupaten Berau Tahun 2017.

Tabel 2.11 Tekanan Udara dan Rata-Rata Kecepatan Angin di Kabupaten Berau Tahun 2017

No	Bulan	Tekanan Udara (mb)	Kecepatan Angin (knot)
1	Januari	1.010,2	3,5
2	February	1.011,2	3,7
3	Maret	1.011,0	3,4
4	April	1.011,0	3,9
5	Mei	1.010,1	3,6
6	Juni	1.011,0	3,6
7	Juli	1.010,8	3,9
8	Agustus	1.010,2	4,0
9	September	1.010,6	3,4
10	Oktober	1.009,3	4,3
11	November	1.008,6	3,6
12	Desember	1.009,2	3,5

Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Berau, 2018

B. Air Permukaan

1) Screening Data Hujan

Penyaringan data dilakukan dengan cara memilih data hujan dengan Tahun yang panjang, dan melakukan kontrol dengan cara pengeplotan apakah data terlalu besar (misal salah ketik), menghitung rata-rata tiap bulan, hujan Tahunan masing-masing pos dan melakukan analisis korelasi tiap pos hujan terhadap pos-pos sekitar. *Screening* data hujan di WS Berau-Kelai dilakukan di 3 (tiga) stasiun hidroklimatologi, yaitu Stasiun Tepian Buah, Stasiun Labanan Makarti dan Stasiun Kalimantan, dimana dari ketiga stasiun tersebut diperoleh rekap data hujan dari Tahun 2006 sampai dengan Tahun 2018, sedangkan untuk Tahun 2005 data yang diperoleh hanya di Stasiun Kalimantan. Tabel 2.11 menyajikan rekapitulasi *screening* data hujan di setiap stasiun klimatologi di WS Berau-Kelai.

Tabel 2.12 Rekapitulasi Screening Data Hujan

NO	Stasiun	Tahun										
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	Tepian Buah	Tidak	Ada									
2	Labanan Makarti	Tidak	Ada									
3	Kalimantan	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada

Sumber: Analisis data, 2016

2) Rasionalisasi

Mengingat pada Tahun 2016 terdapat penambahan beberapa stasiun, maka diharapkan pada Pola Sumber Daya Air di WS Berau-Kelai ini dapat dilaksanakan rasionalisasi baik untuk stasiun hujan, klimatologi, dan pos duga air. Analisis kebutuhan stasiun hujan dan klimatologi menggunakan model *World Meteorological Organization* (WMO) yang menggunakan batasan minimal dari sebuah DAS untuk analisis hidroklimatologi. Pada akhirnya analisis yang digunakan menggunakan pemodelan *buffer* luas terhadap pelayanan sebuah stasiun hidroklimatologi. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan kebutuhan stasiun terbanyak berada di DAS berau sejumlah 26 (dua puluh enam) stasiun hujan dan 2 (dua) stasiun iklim, hal ini mengingat DAS Berau memiliki wilayah terluas dengan tingkat kerawanan bencana terbesar dibandingkan yang lainnya. Tabel 2.12 berikut menyajikan data kebutuhan stasiun pada masing-masing DAS di WS Berau-Kelai berdasarkan hasil kajian minimal WMO.

Tabel 2.13 Analisis Minimal Kebutuhan Stasiun Hidroklimatologi

No	DAS	Luas DAS (Km ²)	Ketersediaan Eksisting	Kebutuhan Minimal		
				Stasiun Hujan	Stasiun Iklim	Stasiun Duga Air
1	Berau	15.434,90	3 Stasiun Hujan, 1 Pos Duga Air	26	2	-
2	Binai	567,12	-	1	1	1
3	Derawan	3,26	-	-	-	1
4	Lampaki	552,94	-	1	1	1
5	Liupadai	313,61	-	1	-	1
6	Lungsuran Naga	59,70	-	-	-	1

No	DAS	Luas DAS (Km ²)	Ketersediaan Eksisting	Kebutuhan Minimal		
				Stasiun Hujan	Stasiun Iklim	Stasiun Duga Air
7	Malinau	356,01	-	1	-	1
8	Mangkapadie	279,00	-	1	-	1
9	Maratua Payung-Payung	1,31	-	-	-	1
10	Maratua Teluk Alulu	10,51	-	-	-	1
11	Pantai	692,99	-	1	1	1
12	Pegat	120,07	-	1	-	1
13	Pidada	330,74	-	1	-	1
14	Sajau	780,20	-	1	1	1
15	Tabalar	1.078,65	-	2	1	1
	Grand Total	20.581,00		37	7	14

Sumber: Analisis data, 2016

3) Curah Hujan Maksimum Tahunan

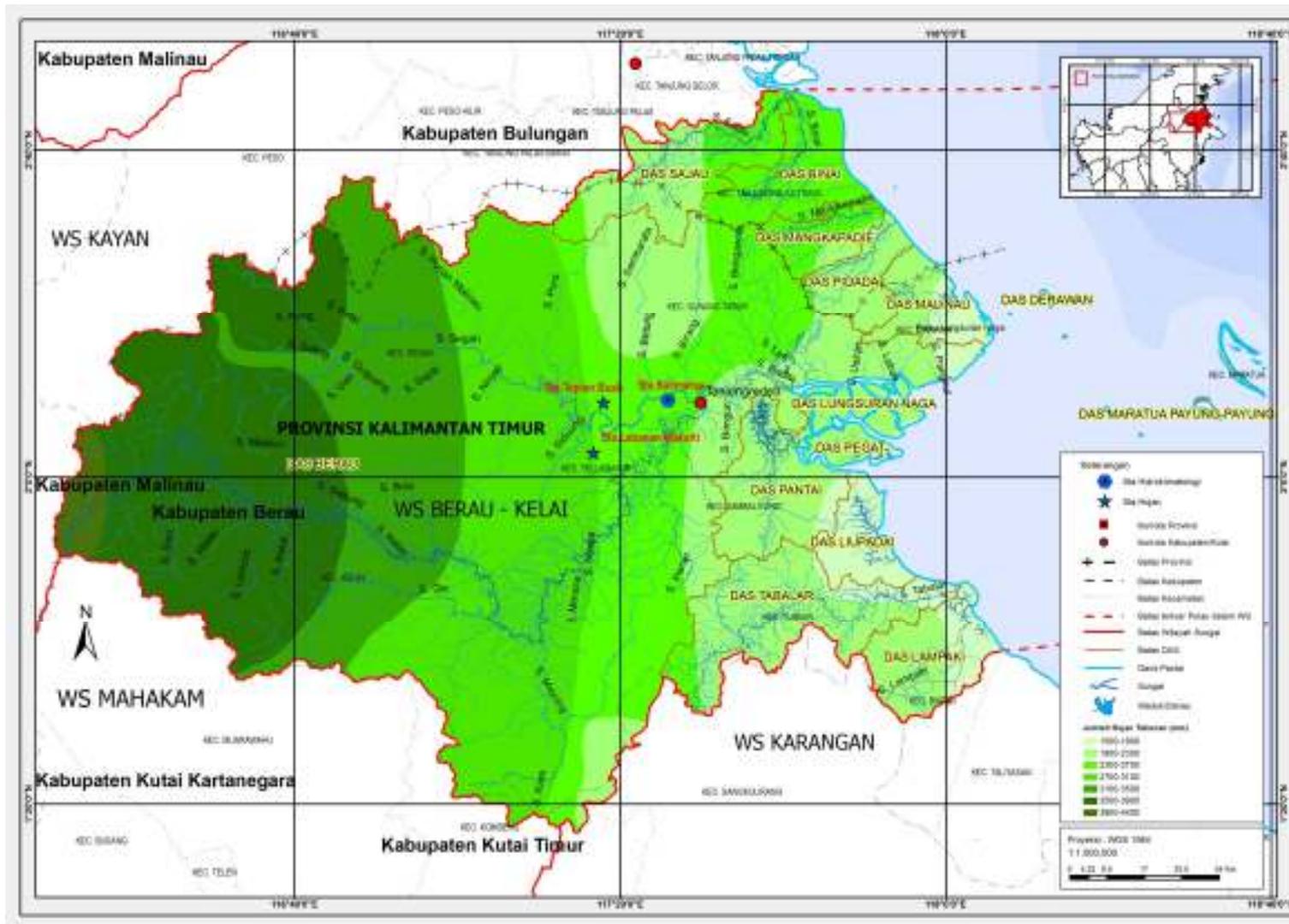
Penetapan data untuk analisis dalam perencanaan ini menggunakan cara *Annual Maximum Series (AMS)*, yaitu dengan mengambil 1 (satu) data maksimum setiap Tahun, yang berarti jumlah data dalam seri akan sama dengan panjang data yang tersedia. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan dapat digambarkan bahwa hujan maksimum terbesar di WS Berau-Kelai dari Tahun 2006 sampai dengan Tahun 2014 terjadi pada Tahun 2013 dengan nilai hujan maksimum mencapai 133,3 mm, sedangkan hujan maksimum terkecil terjadi pada Tahun 2015 dengan nilai hujan maksimum sebesar 54,1 mm. Tabel 2.13 menyajikan gambaran hujan maksimum dari Tahun 2006 sampai dengan Tahun 2015 di WS Berau-Kelai.

Tabel 2.14 Hujan Maksimum Tahun 2006 – 2015

No	Tahun	Hujan Maksimum (mm)	No	Tahun	Hujan Maksimum
1	2006	103,0	6	2010	88,7
		90,2			70,7
		80,3			70,0
2	2007	131,0	7	2012	90,0
		71,0			78,5
		70,0			66,0
3	2008	83,4	8	2013	133,3
		78,4			103,4
		70,4			81,1
4	2009	94,2	9	2014	100,9
		90,7			90,0
		80,2			78,5
5	2010	88,7	10	2015	63,1
		70,7			59,9
		70,0			54,1

Sumber: BWS Kalimantan III, 2016

Dengan keterbatasan jumlah stasiun hujan di WS Berau-Kelai, sebaran hujan tidak dapat tergambarkan dengan baik, maka untuk penggambaran Peta Isohyet WS Berau-Kelai digunakan data sebaran hujan TRMM yang telah dikoreksi dengan data hujan pos hujan didarat sehingga dapat dilihat pada Gambar 2.13.



Sumber: Hasil Analisis data hujan TRMM, 2016

Gambar 2.14 Peta Isohyet WS Berau-Kelai

4) Debit Aliran

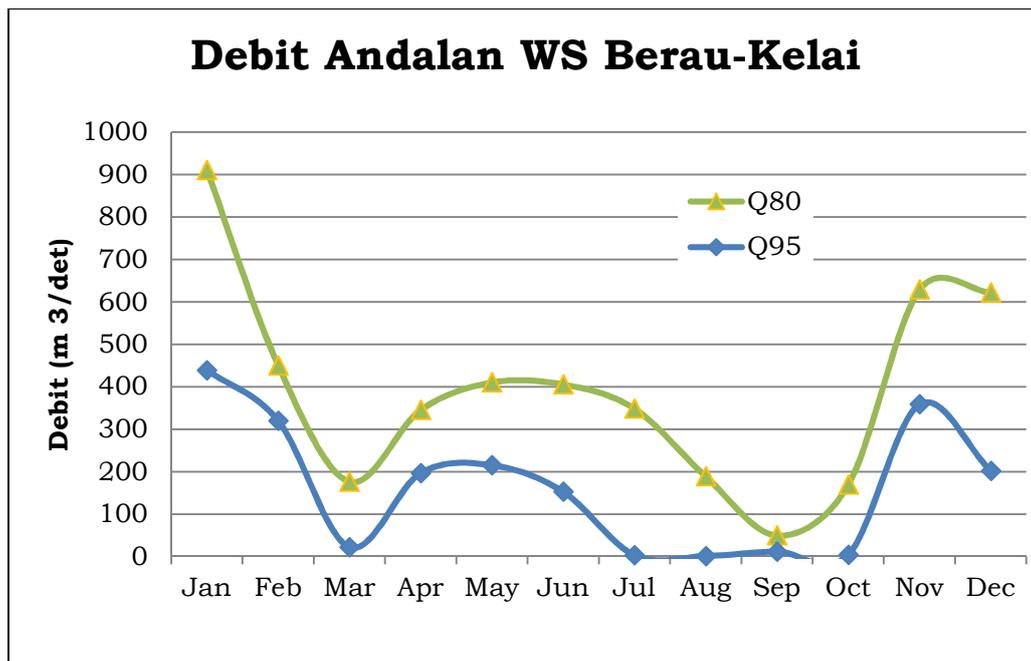
Potensi air permukaan di WS Berau-Kelai yang berasal dari 15 (lima belas) DAS adalah 1.134,33 m³/det (Q_{rerata}), sedangkan DAS yang menyumbang debit terbesar adalah DAS Berau yaitu sebesar 842,40 m³/det. Potensi air permukaan (Q_{rerata}), Debit andalan Q₈₀ dan Q₉₅ WS Berau-Kelai disajikan dalam Tabel 2.14.

Tabel 2.15 Potensi Air Permukaan di WS Berau-Kelai

NO.	DAS	Debit Q _{rerata} (m ³ /det)	Debit Q ₈₀ (m ³ /det)	Debit Q ₉₅ (m ³ /det)
1	DAS BERAU	842,40	311,30	118,82
	a. Sub DAS Kelay	263,68	219,41	37,19
	b. Sub DAS Gie	61,33	51,04	8,65
	c. Sub DAS Mayung	87,72	73,00	12,37
	d. Sub DAS Laay Mahkam	45,53	37,44	6,42
	e. Sub DAS Bamban Siduung	50,08	41,68	7,06
	f. Sub DAS Segah Hulu	19,49	16,22	2,75
	g. Sub DAS Sekai Alap	55,22	45,95	7,79
	h. Sub DAS Segah	87,90	73,15	12,40
	i. Sub DAS Inaran	21,97	18,28	3,10
	j. Sub DAS Limau	31,79	26,45	4,48
	k. Sub DAS Sambarata	25,32	21,07	3,57
	l. Sub DAS Birang	19,80	7,32	2,79
2	DAS SAJAU	42,67	35,51	6,02
3	DAS BINAI	31,29	26,04	4,41
4	DAS MANGKAPADIE	15,27	12,70	2,15
5	DAS PIDADA	18,15	15,10	2,56
6	DAS MALINAU	19,80	16,48	2,79
7	DAS LUNGSURAN NAGA	11,24	9,36	1,59
	a. Sub DAS PULAU	7,86	6,55	1,11
	b. Sub DAS LUNGSURAN NAGA	3,38	2,81	0,48
8	DAS PEGAT	6,95	5,79	0,98
9	DAS PANTAI	37,98	31,60	5,36
10	DAS LIUPADAI	17,53	14,59	2,47
11	DAS TABALAR	59,82	49,78	8,44
12	DAS LAMPAKI	30,27	25,19	4,27
13	DAS DERAWAN	0,28	0,23	0,04
14	DAS MARATUA PAYUNG"	0,07	0,06	0,01
15	DAS MARATUA TELUK ALULU	0,60	0,50	0,09
	Jumlah	1.134,33	554,24	159,99

Sumber: Hasil analisis, 2018

Potensi ketersediaan air di WS Berau-Kelai didasarkan pada debit andalan Q₈₀ yang dihitung dari 15 (lima belas) DAS yang berada di WS Berau-Kelai ditunjukkan hasilnya pada Gambar 2.14.



Sumber: Hasil Analisa Tahun 2018

Gambar 2.15 Debit Andalan Q₈₀ dan Q₉₅ di WS Berau-Kelai

5) Debit Maksimum dan Debit Minimum

Data debit terukur di WS Berau-Kelai pada saat ini hanya terdapat pada Pos Duga Air Kelay yang dibangun dari Tahun 2005 dan berada pada Sungai Kelay. Berdasarkan data tersebut diketahui debit maksimum sebesar 2,29 m³/det dan debit minimum sebesar 0,73 m³/det sehingga didapatkan rasio debit (Q_{max}/Q_{min}) sebesar 3,14. Sesuai Peraturan Menteri Kehutanan Nomor 4 Tahun 2009 dengan kriteria:

- 1) Baik : Koefisien Rezim Sungai (KRS) < 50
- 2) Sedang : 50 ≤ KRS ≤ 120
- 3) Buruk : KRS > 120

Berdasarkan rasio debit data terukur memperlihatkan kondisi Sungai Kelay kategori **Baik**. Untuk melihat kondisi sungai selain Sungai Kelay, telah dilakukan simulasi debit dengan menggunakan data hujan, namun didapatkan hasil rasio debit yang buruk. Sehingga tidak dapat digunakan sebagai acuan.

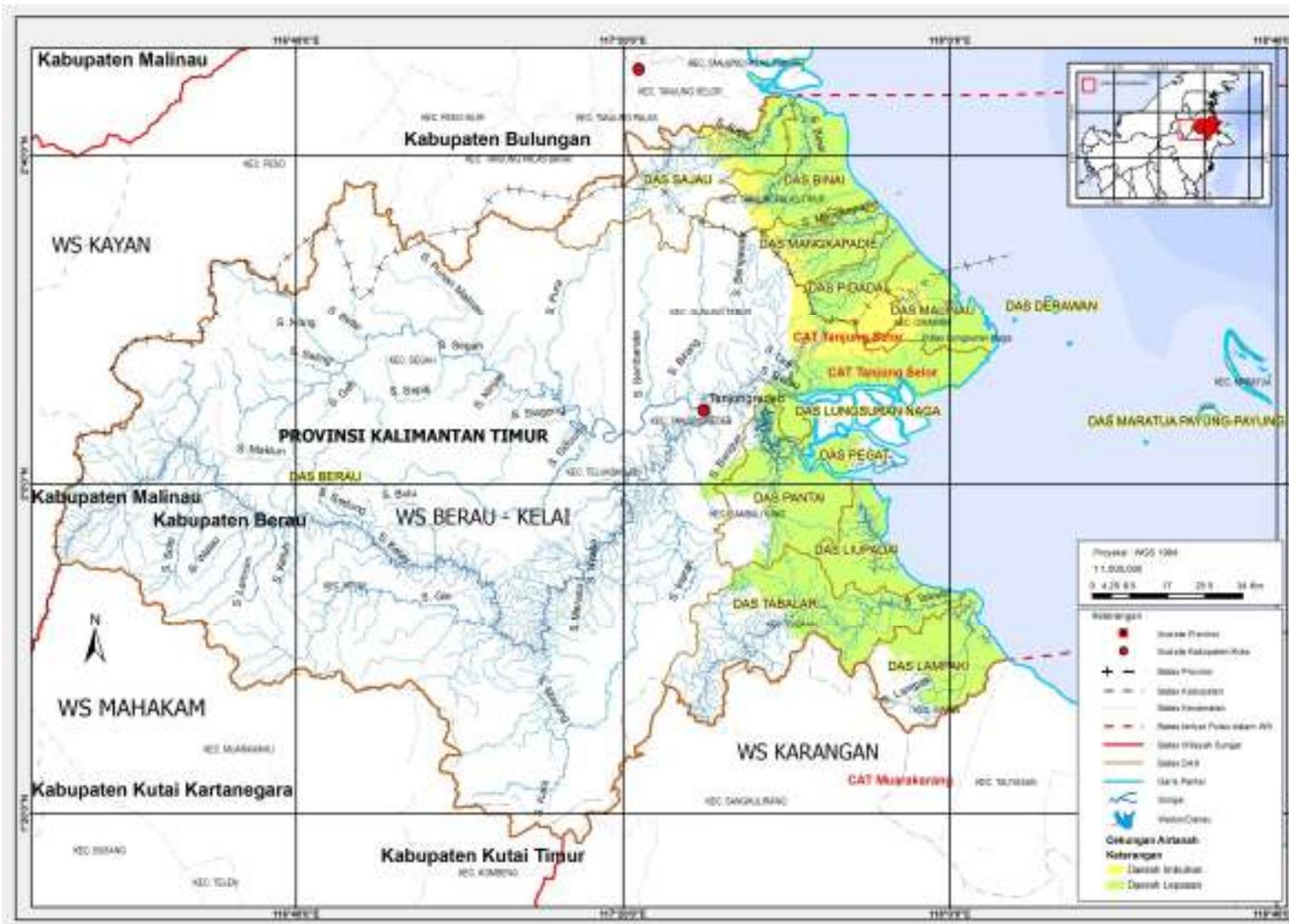
C. Air Tanah

Sumber air tanah yang potensial untuk mendukung penyediaan air baku/air bersih perdesaan dan pertanian, terdapat di Kabupaten Pasir, Kecamatan Labangka. Secara regional potensi aquifer di wilayah Provinsi Kalimantan Timur cukup baik. Berdasarkan Peta Lokasi Cekungan Air Tanah (CAT) Provinsi Kalimantan Timur, terdapat 7 (tujuh) CAT dengan debit optimum berkisar antara 2–14 lt/det, yaitu: CAT Tanah Grogot, CAT Balikpapan, CAT Bontang, CAT Tenggarong, CAT Tanjung Redep, CAT Tanjung Selor, CAT Kota Bangun.

Cekungan air tanah yang ada pada WS Berau-Kelai adalah CAT Tanjung Selor dengan tinggi potensi 451 mm/Tahun. Luas CAT pada WS Berau-Kelai adalah 4.333

km² dan luas daerah Non – CAT adalah 16,842 km². Daerah CAT hanya sebesar 20,46 % dari luas WS Berau-Kelai secara keseluruhan, dan terletak pada pesisir sebelah timur WS Berau-Kelai. Luas daerah CAT terbagi menjadi daerah *recharge* dan *discharge*. Daerah *recharge* pada wilayah CAT sebesar 581 km² atau sebesar 13,4% dari wilayah CAT seluruhnya. Luas daerah *discharge* adalah 3.752 km².

Luas daerah Non – CAT adalah 16,842 km² atau sebesar 79,54 %. Daerah Non-CAT harus mendapat perhatian besar berkenaan dengan usaha penebangan hutan, penggalian serta pemanfaatan lahan lainnya. Gambar 2.15 menyajikan sebaran spasial CAT di WS Berau-Kelai.



Sumber : Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 2 Tahun 2017

Gambar 2.16 Peta Cekungan Air Tanah di WS Berau-Kelai

D. Peta Tematik

1) Kondisi Banjir

Banjir merupakan bencana alam yang setiap tahunnya menerjang di sebagian WS Berau-Kelai. Bencana ini tidak hanya terjadi di wilayah perkotaan, tetapi juga di beberapa wilayah lain yang dilewati oleh aliran sungai. Beberapa kecamatan yang sebagian wilayahnya menjadi langganan banjir di WS Berau-Kelai antara lain Kecamatan Tubaan, Kecamatan Gunung Tabur, Kecamatan Sambaliung dan Kecamatan Tanjung Redeb.

Kecamatan Tanjung Redeb yang merupakan ibukota Kabupaten Berau merupakan wilayah yang memiliki intensitas banjir paling tinggi dibandingkan wilayah yang lain. Lokasi banjir terjadi di sepanjang aliran sungai dengan saluran drainase yang kurang memadai. Banjir yang terjadi di wilayah perkotaan ini disebabkan tingginya curah hujan sehingga menyebabkan muka air Sungai Segah pada saat pasang memiliki permukaan hampir sama dengan daratan di Kecamatan Tanjung Redeb yang mengakibatkan sebagian besar wilayah di sepanjang sungai tergenang oleh luapan air yang terjadi. Selain tingginya curah hujan, luapan air sungai yang terjadi juga disebabkan oleh pendangkalan yang terjadi di wilayah aliran Sungai Segah. Perubahan perilaku manusia dalam mengubah fungsi lingkungan merupakan faktor utama terjadinya pendangkalan di wilayah aliran Sungai Segah.

Aktivitas manusia di daerah hulu telah mengakibatkan terjadinya perubahan penggunaan lahan dimana sebagian besar merupakan kawasan budidaya dan kawasan lindung yang berfungsi sebagai daerah resapan air, sehingga mengakibatkan menurunnya daya dukung lingkungan secara drastis. Fenomena ini menyebabkan meningkatnya debit air yang masuk langsung dan secara cepat ke badan sungai, sehingga menyebabkan debit air yang masuk melebihi daya tampung sungai yang berakibat terjadinya luapan. Sedangkan sebaran spasial daerah rawan banjir tersaji pada Gambar 2.16.

WS Berau-Kelai menjadi langganan banjir setiap Tahun, lebih tepatnya di kecamatan Tanjung Redeb. Berikut merupakan beberapa kejadian banjir di WS Berau-Kelai yang diperoleh dari hasil pencatatan data oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Berau:

- a) Bulan April Tahun 2012, banjir melanda ruas-ruas jalan utama (Jalan Murjani II, Jalan Mangga II, Jalan Pemuda , Jalan Teuku Umar, dan Jalan Pulau Semama) di Kecamatan Tanjung Redeb dan 4 (empat) kecamatan terdekat lainnya dengan ketinggian 1 - 1,5 meter mengakibatkan 500 KK terendam;
- b) Tanggal 28 Mei Tahun 2014, banjir melanda ratusan rumah warga, gedung sekolah dan perkantoran di Kecamatan Tanjung Redeb dengan ketinggian 50 cm;
- c) Tanggal 27 Januari Tahun 2015, banjir melanda puluhan rumah warga di Jalan Pulau Kakaban & Jalan Durian II Kecamatan Tanjung Redeb dengan ketinggian 50 cm sampai 1,5 meter; dan
- d) Tanggal 25 Januari Tahun 2016, banjir melanda pemukiman penduduk, SMP 34, SMP 2 Berau dan beberapa ruas jalan di Kota Tanjung Redeb.

Gambaran kondisi banjir yang terjadi di WS Berau-Kelai dapat dilihat pada Gambar 2.17.



Sumber: Dokumentasi Berau Pos, 2016

Gambar 2.18 Kondisi Kejadian Banjir Tahun 2016 di WS Berau-Kelai

Penyebab terjadinya banjir yang selalu terulang di tempat yang sama adalah masyarakat yang membuang sampah sembarangan yang mengakibatkan tertutupnya drainase, disusul endapan lumpur dari bawaan angkutan-angkutan diselokan. Adapula sebagian anak sungai di Tanjung Redeb yang dulunya menjadi

pembuangan air saat intensitas hujan tinggi (Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Berau, 2016).

Hal itu menjadi salah satu pemicu agar masyarakat lebih bijak dalam menjaga lingkungan sekitarnya supaya tidak mengganggu dan menghambat aktivitas warga. Salah satu upaya untuk mengatasi banjir pada musim hujan yang intensitasnya tinggi adalah, dengan melihat elevasi atau ketinggian titik-titik genangan air didaerah tersebut terhadap sekitarnya. Selain itu, pemberdayaan observasi tentang sampah yang meliputi 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) sehingga dapat meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya membuang sampah pada tempatnya.

2) Longsor

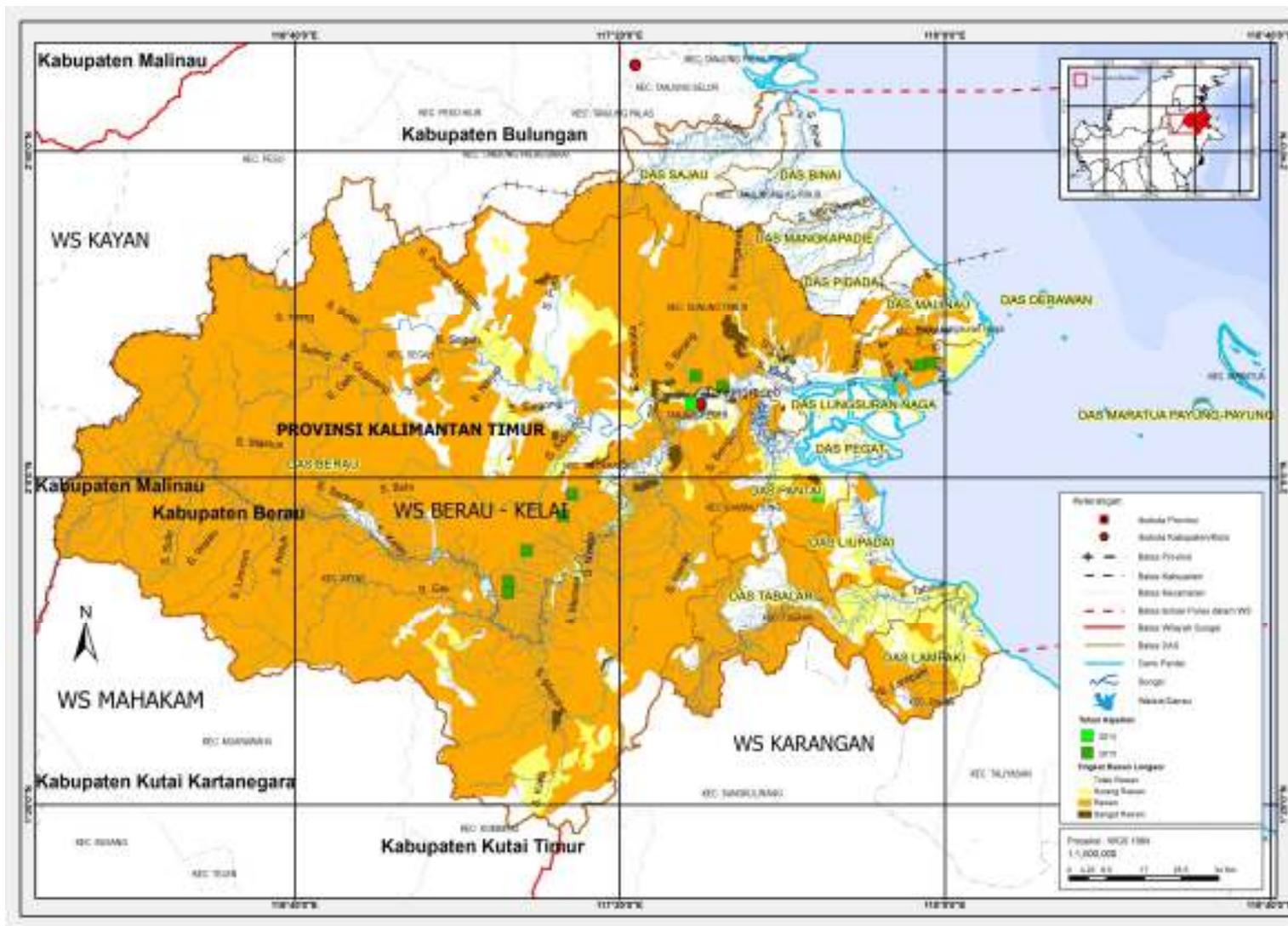
Longsor merupakan salah satu jenis gerakan masa tanah atau batuan ataupun bercampuran keduanya, menuruni atau keluar lereng akibat dari terganggunya kestabilan tanah atau batuan penyusun lereng tersebut. Gangguan kestabilan lereng ini dikontrol oleh kondisi morfologi (terutama kemiringan lereng), kondisi batuan ataupun tanah penyusun lereng dan kondisi hidrologi atau tata air pada lereng. Meskipun suatu lereng rentan atau berpotensi untuk longsor, karena kondisikemiringan lereng, batuan/tanah dan tata airnya, namun lereng tersebut belum akan longsor atau terganggu kestabilannya tanpa dipicu oleh proses pemicu Perubahan lingkungan yang drastis terutama perubahan dalam pemanfaatan lahan khususnya dari areal hutan alam menjadi daerah budidaya (permukiman, perkebunan, pertanian, ladang) telah berpengaruh besar dan menjadi pemicu terhadap terjadinya bencana pada waktu ini.

Beberapa kecamatan yang wilayahnya memiliki potensi terjadinya bencana longsor antara lain Kecamatan Kelay, Kecamatan Gunung Tabur, Kecamatan Segah, Kecamatan Sambaliung, Kecamatan Tanjung Redeb, Kecamatan Tubaan dan Kecamatan Pulau Derawan

Berdasarkan dokumen Indek Resiko Bencana Indonesia (IRBI Tahun 2013, WS Berau-Kelai termasuk kelas tinggi dalam Indeks Risiko Bencana Multi Ancaman per Kabupaten/Kota, dan masuk kelas tinggi untuk indek resiko longsor. Selain itu berdasarkan data Bidang Geologi, di Berau terdapat 129 (seratus dua puluh sembilan) titik rawan longsor. Data tersebut berdasarkan tinjauan lapangan sejak Tahun 2014, yang tertinggi di wilayah Kecamatan Kelay 22 (dua puluh dua) titik, Kecamatan Tabalar 18 (delapan belas) titik.

Berdasarkan data profil bencana Kabupaten Berau, fenomena tanah longsor terjadi di wilayah Kabupaten Berau, misalnya luapan air sungai di sepanjang aliran Sungai Segah yang menyebabkan luapan air banjir bah, tanah longsor dan pengikisan tebing sungai dan jalan. Daerah-daerah yang rawan terkena dampak bencana adalah Kecamatan Tanjung Redeb dan Sambaliung. Kejadian-kejadian tanah longsor di WS Berau-Kelai didahului oleh hujan yang lebat dan berlangsung sangat lama, kemudian terjadi banjir dan diikuti tanah longsor. Pola longsor yang seperti ini terjadi karena daerah yang landai, sehingga potensi bencana longsor akibat kemiringan lereng/bukit tidak terlalu besar. Bencana tanah longsor yang besar seperti longsonya bukit kemudian menimbun perumahan warga jarang ditemui di wilayah ini. Selain faktor kemiringan lereng, potensi longsor juga terjadi

karena penambangan liar, para penambang liar setelah melakukan kegiatan penambangan meninggalkan bekas tambang tanpa melakukan reklamasi tambang. Berdasarkan data profil bencana Kabupaten Berau lokasi rawan longsor di wilayah WS Berau-Kelai ditunjukkan pada Gambar 2.18



Sumber : Profil Daerah Rawan Bencana Kabupaten Berau, 2017 dan Bidang Geologi ESDM Kabupaten Berau

Gambar 2.19 Kerawanan Longsor di WS Berau-Kelai

E. Erosi Lahan

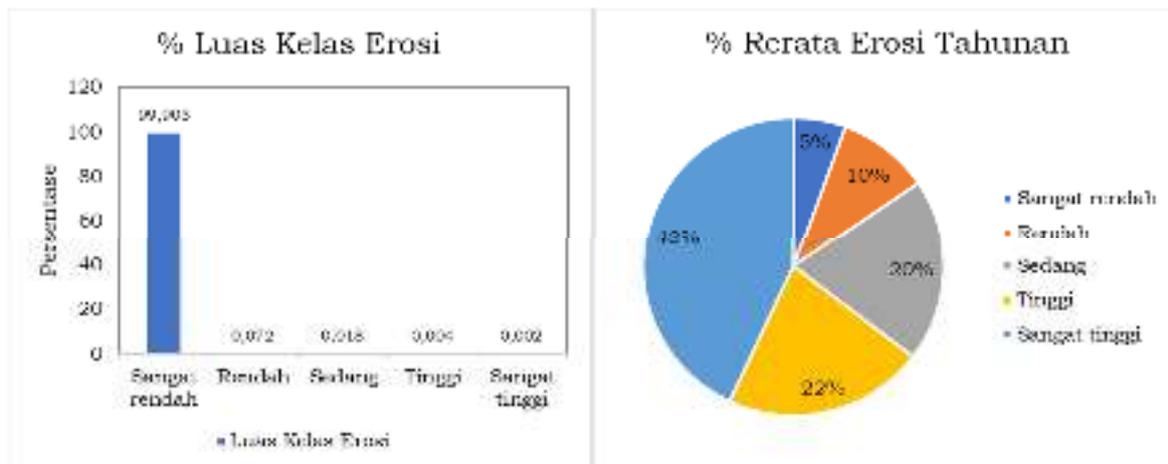
Erosi adalah proses terlepasnya material permukaan tanah oleh angin atau air (Kirby dan Morgan, 1980), sedangkan *surficial erosion* atau erosi permukaan adalah proses pelepasan dan pengangkutan partikel tanah secara individu oleh akibat hujan, angin, atau es, (Hardiyatmo, 2006). WS Berau-Kelai terdiri dari beberapa sub DAS besar seperti Segah, Kelay dan Berau. Berdasarkan studi terdahulu, DAS tersebut memiliki potensi erosi yang bervariasi. DAS Segah kehilangan tanah (erosi) antara 15,1915-581,1508 ton/ha/tahun, DAS Kelay erosi tanah berkisar 24,781-460,249 ton/ha/tahun.

Hasil beberapa study menunjukkan beban sedimentasi di Sungai Segah dan Sungai Kelay sebesar 1.869,300 ton/hari pada daerah hulu dan 1.644,891 ton/hari pada bagian hilir.

- 1) Kecepatan aliran antara 0,15 m/dt sampai 1,15 m/dt;
- 2) Tinggi sedimentasi pada alur dalam satu tahun adalah 0,30 m; dan
- 3) Volume endapan dalam setahun 6.637,5 m³/tahun.

Berdasarkan analisis erosi lembar menggunakan metode USLE dapat dihasilkan gambaran umum tentang WS Berau-Kelai. Secara umum erosivitas hujan di WS Berau-Kelai masuk dalam kelas sedang dengan rerata hujan tahunan sebesar 3215 mm per tahun, ditambah dengan kondisi jenis tanah yang mulai berkembang seperti kompleks podsolik memiliki erodibilitas yang sedang sehingga erosi lahan pada batas rendah-sedang, bahkan menilik kondisi penutup lahan pada bagian hulu WS Berau-Kelai masih sangat bagus berupa hutan. Hal ini dapat ditunjukkan oleh hasil analisis erosi permukaan (lembar/*sheet*) WS Berau-Kelai, menunjukkan bahwa WS Berau-Kelai menghasilkan 416.615,56 ton/tahun atau sejumlah 407,41 ton/ha/tahun. Apabila dihitung rerata erosi tahunan DAS berkisar antara 0,01-57,15 ton/ha/tahun atau setara dengan rerata erosi WS Berau-Kelai sebesar 22,05 ton/ha/tahun yang hampir setara dengan kehilangan tanah setebal 6,5 mm.

Kondisi WS Berau-Kelai memiliki tingkat kehilangan tanah cukup rendah mengingat luasan WS Berau-Kelai adalah 20.581 km². Hal ini menunjukkan bahwa pada luasan yang sama erosi yang terjadi di WS Berau-Kelai umumnya sangat rendah bila dibandingkan dengan daerah lain, yang artinya bahwa kondisi hidrologis di daerah pekerjaan masih sangat baik. Untuk melihat perbandingan intensitas dan erosi yang dihasilkan pada suatu kawasan cukup sulit bila harus meninjau seluruh daerah pekerjaan yang luas dan variasi terhadap parameter USLE, namun dengan merubahnya ke dalam persentase akan memberikan gambaran secara makro dengan asumsi unit medan. Gambar 2.19 menyajikan pola tingkat erosi di WS Berau-Kelai terhadap persentase luas area dan produktivitas erosi rata-rata.



Sumber: Hasil Analisis 2017

Gambar 2.20 Diagram Persentase Persatuan Luas antara Kelas Erosi dan Rerata Erosi Tahunan

Bila dilihat secara keruangan erosi di WS Berau-Kelai sangat merata, hanya terkonsentrasi pada kelas rendah dan sangat rendah. Kelas yang sedang-sangat tinggi muncul pada kemiringan lereng ekstrim dan penutup lahan selain hutan. Tabel 2.15 menyajikan distribusi erosi Tahunan (ton/ha/Tahun) pada setiap DAS di WS Berau-Kelai. Sedangkan Gambar 2.20 menyajikan sebaran tingkat erosi dan tingkat kekritisn lahan di WS Berau-Kelai.

Tabel 2.16 Kondisi Rerata Erosi DAS di WS Berau-Kelai

No	DAS	Rerata Tingkat Erosi (Ton/Hektar/Tahun)	Tingkat Bahaya Erosi	Luas DAS (km ²)
1	DAS Sajau	6,68	Sangat Rendah	765,34
2	DAS Binai	22,58	Rendah	592,07
3	DAS Mangkapadie	7,49	Sangat Rendah	300,56
4	DAS Pidada	6,20	Sangat Rendah	347,82
5	DAS Malinau	10,92	Sangat Rendah	372,91
6	DAS Berau (hilir)	30,80	Rendah	1.367,47
	a. Sub DAS Kelay	39,28	Rendah	4.658,60
	b. Sub DAS Gie	0,52	Sangat Rendah	1.069,94
	c. Sub DAS Mayung	17,04	Rendah	1.655,16
	d. Sub DAS Segah Hulu	41,83	Rendah	339,89
	e. Sub DAS Laay Mahkam	25,34	Rendah	787,54
	f. Sub DAS Bamban Siduung	8,91	Sangat Rendah	920,75
	g. Sub DAS Sekai Alap	2,71	Sangat Rendah	1.033,38
	h. Sub DAS Segah	46,90	Rendah	1.655,82
	i. Sub DAS Limau	1,11	Sangat Rendah	577,18
	j. Sub DAS Sambarata	11,93	Sangat Rendah	470,53
	k. Sub DAS Birang	14,09	Sangat Rendah	373,34
7	DAS Pantai	16,22	Rendah	675,56
8	DAS Liupadai	57,15	Rendah	320,84
9	DAS Tabalar	21,59	Rendah	1.058,58

No	DAS	Rerata Tingkat Erosi (Ton/Hektar/Tahun)	Tingkat Bahaya Erosi	Luas DAS (km ²)
10	DAS Lampaki	2,46	Sangat Rendah	536,12
11	DAS Pegat	3,78	Sangat Rendah	117,79
12	DAS Lungsuran Naga			
	a. DAS Lungsuran Naga	4,11	Rendah	54,80
	b. DAS Pulau	0,66	Sangat Rendah	126,72
13	DAS Derawan	0,01	Sangat Rendah	4,40
14	DAS Maratua Payung-payung	3,90	Sangat Rendah	0,86
15	DAS Maratua Teluk Alulu	0,01	Sangat Rendah	9,26

Kelas Erosi: Sangat Ringan Tingkat Bahaya Erosi (TBE)<15

Ringan 15 – 60

Sedang 60 – 180

Berat 180 – 480

Sangat Berat Tingkat Bahaya Erosi (TBE)>480

Sumber: Hasil analisis, 2016



Sumber: Hasil analisis, 2016

Gambar 2.21 Identifikasi Lokasi Erosi Berdasar Model USLE

F. Sedimentasi Sungai

Sedimen adalah material yang terdeposisi oleh energi air hujan atau air permukaan, sedangkan sedimentasi dapat diartikan sebagai pengangkutan, melayangnya (*suspensi*) atau mengendapnya material fragmental oleh air (Soemarto, 1999). Sedimentasi merupakan akibat adanya erosi dan berdampak pada:

- 1) sungai, pengendapan sedimen didasar sungai berakibat pada naiknya dasar sungai, dan meninggikan permukaan air;
- 2) saluran, jika sebuah saluran dipenuhi oleh sedimen, maka kapasitasnya akan berkurang dan dalam waktu lama dapat berakibat pda terhentinya operasi saluran;
- 3) daerah sepanjang sungai, terkait dengan meningginya dasar sungai maka wilayah-wilayah yang tidak terlindungi akan tergenang, atau banjir; dan
- 4) bendungan, dan waduk, pengendapan sedimen pada waduk akan berakibat pada berkurangnya volume efektifnya, selain itu operasional pintu air menjadi sulit karena tertutupi oleh sedimen (Soemarto, 1999).

WS Berau-Kelai secara umum masih cukup bagus, karena berdasarkan hasil survei dan analisis kondisi sedimentasi masih dalam kondisi normal. Hasil survei kualitas air yang salah satunya adalah *Total Dissolved Solids* (TDS). TDS merupakan kandungan kombinasi dari zat organik dan anorganik dalam suatu cairan. Meskipun secara umum untuk melakukan kajian analisis sedimen biasanya dimasukkan variabel *Total Suspended Solids* (TSS) atau sebagai salah satu indikator sedimen layang, karena TDS biasanya yang digunakan sebagai indikator yang mempunyai kecenderungan mengendap. Hasil survei menunjukkan bahwa kondisi air secara umum di WS Berau-Kelai masih cukup baik (rerata 64,33 mg/liter), karena batasan baku mutu untuk air yang terkait dengan TDS adalah sekitar 1500 mg/liter.

Adapun kajian sedimentasi terkait kondisi DAS bila melihat rerata TDS adalah 64,33 mg/ liter dan bila dihitung keseluruhan debit sepanjang Tahun, WS Berau-Kelai memproduksi sekitar 10,37 ton sedimen per Tahun. Tentu saja angka ini cukup rendah untuk WS Berau-Kelai yang memiliki luas lebih dari 20.581 km², bila dibandingkan dibeberapa DAS yang sudah rusak dimana setiap Tahunnya mampu menghasilkan sedimentasi ratusan atau sampai jutaan ton/Tahun.

Sebagai bahan perbandingan dan kalibrasi, maka bila data survei dan data analisis erosi dengan model USLE disandingkan dapat menunjukkan kondisi sesungguhnya WS Berau-Kelai. Dalam rangka menghitung rasio hantaran, maka dihitunglah *Sediment Delivery Ratio* (SDR) di WS Berau-Kelai dengan luas 20.581km². Perhitungan SDR dilakukan dengan metode Boyce (1975), dimana $SDR = 0,41.A^{-0,3}$. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa perhitungan SDR WS Berau-Kelai adalah 0,00523 yang artinya sangat kecil, dimana untuk erosi 74,22 ton/ha/Tahun hanya menghasilkan sedimen 0,388 ton/ha/Tahun atau sangat sedikit.

Artinya pengukuran SDR dengan model Boyce perlu diuji terutama untuk luas DAS yang sangat luas. Maka bila dihitung dengan menggunakan analisis erosi Tahunan (bukan erosi persatuan luas) yaitu 416.615,56 ton/Tahun, sedangkan yang terhantarkan adalah sekitar 10,37 ton/Tahun, maka SDR riil WS Berau-Kelai adalah 0,0025 %. Hasil analisis sedimentasi baik dengan Model Boyce atau kalibrasi

dengan hasil survei kualitas air menunjukkan bahwa WS Berau-Kelai masih sangat baik, karena kondisi hantaran sedimen masih **sangat rendah**, yaitu berkisar antara 0,0025-0,0053. Melihat kondisi simulasi erosi menggunakan USLE yang menghasilkan tingkat TBE rendah dan kondisi hantaran sedimen yang sangat rendah, seharusnya sedimentasi tidak menjadi masalah dibagian hilir WS Berau-Kelai. Namun beberapa data Buku Menuju KKL Berau Kaltim (2002) oleh Nature Conservancy menunjukkan bahwa sedimen Sungai Segah dan Kelai mencapai 40-150 mg/lit akibat pembukaan lahan. Data KKP (2008) menunjukkan sedimentasi Sungai Berau di bagian muara menyebabkan pendangkalan pendangkalan dibagian hilir WS Berau-Kelai cukup tinggi, mencapai 2 cm per tahun. Akibatnya saat surut terendah di Sungai Segah antara 1,7-4,5 m, sehingga beberapa kapal tongkang mengalami kandas dibeberapa titik pendangkalan (Berau Prokal, 2015).

Data perbandingan tersebut dilihat dari SDR terukur dan SDR potensi berdasarkan topografi, dimana perbandingan yang jelek muncul pada Sub DAS Berau, Inaran, Limau, Gie. Bila ditumpangsusunkan dengan data peta pertambangan, ditemukan petak tambang pada sub DAS tersebut baik dibagian hilirnya atau tengah sub DAS. Dengan perbandingan per subdas tersebut, menunjukkan adanya korelasi letak pertambangan batu bara dan emas dengan perbedaan jumlah erosi pada setiap sampelnya.

Saat ini muara Sungai Berau memiliki kedalaman \pm 30 m, dibeberapa tempat hanya 15 m dan terus mengalami pendangkalan dari tahun ketahun, dan akan semakin buruk bila tidak segera dikendalikan. Akibatnya suatu saat muara Sungai Berau akan mengalami pendangkalan hingga sulit dilalui kapal besar. Fakta lainnya menunjukkan bahwa saat pasang, sedimentasi Sungai Berau sudah sampai pada Kepulauan Derawan, dan mengganggu aktivitas pariwisata seperti *snorkeling* atau *diving*.

G. Kualitas air

Sungai merupakan bagian yang tak terlepas dari kehidupan masyarakat Kabupaten Bulungan. Mulai dari keperluan kehidupan sehari-hari sampai dengan aktifitas transportasi air masyarakat Kabupaten Bulungan juga memanfaatkan sungai. Kondisi ini sudah berjalan sejak Bulungan masih berbentuk kerajaan, dan kini saat Kabupaten Bulungan yang merupakan bagian dari wilayah Republik Indonesia hidup di jaman *modern* dan maju sungai tetap tidak lepas dari kehidupan masyarakatnya.

Kegiatan Pemantauan dan pengujian kualitas sungai yang diperoleh dari Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Berau dilakukan dengan 24 (dua puluh empat) parameter. Hasil uji kualitas air dilakukan di Balai Riset dan Standarisasi Industri Samarinda (Baristand Industri Samarinda). Data-data terkumpul dijadikan data seri Tahunan, sehingga kegiatan ini tidak hanya dilakukan sekali untuk selanjutnya berhenti. Namun tetap dilakukan setiap Tahun pada tempat dan lokasi yang sama. Sehingga nantinya data-data tersebut dapat menyampaikan informasi yang jelas berupa terjadinya perubahan kualitas lingkungan bagi pembuat kebijakan. Tentunya dengan diolah dan di analisis lebih dahulu menjadi data yang informatif, komunikatif dan akurat.

Di Kabupaten Berau terdapat 3 (tiga) sungai utama yaitu Sungai Segah, Sungai Kelay dan Sungai Berau. Sungai Segah dan Sungai Kelay keduanya mengalir

sepanjang Tahun melintas dan bertemu menjadi satu aliran di ibu kota Kabupaten yakni Kota Tanjung Redeb, dan selanjutnya mengalir menuju muara laut melalui Sungai Berau. Ketiga Sungai (Sungai Segah, Sungai Kelay dan Sungai Berau) tersebut bagi masyarakat Kabupaten Berau, mempunyai nilai manfaat yang cukup penting terutama untuk sarana transportasi, sumber bahan baku air minum dan sumber penghasilan dari hasil tangkapan ikan.

Kuantitas air Sungai Segah, Sungai Kelay dan Sungai Berau sangat dipengaruhi oleh keadaan pasang surut air laut dan curah hujan yang turun. Secara visualisasi perbedaan ketinggian muka air sungai akibat pasang surut tertinggi berkisar antara 200 - 300 cm. Sungai Segah yang daerah hulunya berada di wilayah Kampung Punan Mahakam, mempunyai panjang 152 km dan lebar berkisar antara 200 - 500 meter serta mempunyai kedalaman rata-rata berkisar antara 4 - 13 meter. Sungai Kelay yang daerah hulunya berada di wilayah Kampung Long Sului, mempunyai panjang 254 km dan lebar berkisar antara 200 - 500 meter serta mempunyai kedalaman rata-rata berkisar antara 3 - 10 meter. Sungai Berau yang hulunya merupakan titik pertemuan muara Sungai Segah dan Sungai Kelay berada di wilayah Kota Tanjung Redeb, mempunyai panjang 292 km dan lebar berkisar antara 200 - 500 meter serta mempunyai kedalaman rata-rata berkisar antara 4 - 11 meter. Selain 3 (tiga) sungai-sungai utama tersebut yang merupakan DAS, tercatat sebanyak 18 (delapan belas) anak sungai lainnya yang ada di wilayah kabupaten Berau.

Hasil pemantauan kualitas air sungai Tahun 2015, yang dilakukan di Sungai Segah, Sungai Kelay dan Sungai Berau terhadap parameter fisik dan kimia yaitu: Ke 24 (dua puluh empat) parameter tersebut diantaranya yaitu : Temperatur Air, Zat Padat Tersuspensi (TSS), Total Zat Terlarut (TDS), PH, BOD, COD, DO, Total Phospat, Nitrat (NO₃-N), Amonia, Bebas (NH₃-N), Tembaga (CU), Besi (Fe), Timbal (Pb), Mangan (Mn), Raksa (Hg), Seng (Zn), Klorida (Cl), Nitrat (NO₂-N), Sulfat (SO₄), Sulfida (H₂S), Minyak Dan Lemak, B. Coliform, E. Coli, Aluminium (Al).

Pemantauan kualitas air sungai dilaksanakan 2 (dua) kali setahun dengan periode setiap 6 (enam) bulan sekali yaitu pada semester I dan II. Metode pengambilan sampel dilakukan secara sampel gabungan (*composite sample*). Hasil pemantauan kualitas air Sungai Segah, Sungai Kelay dan Sungai Berau selama Tahun 2015 secara terinci dapat dijelaskan sebagai berikut:

1) Sungai Segah

Pengukuran kualitas air Sungai Segah dilakukan di 3 (tiga) titik lokasi yakni Kampung Segah/Gunung Sari yang mewakili daerah hulu sungai, lokasi Intake PDAM dan Dermaga Ketinting (Hilir Sungai Segah) yang mewakili daerah pertengahan Sungai Segah dan Dermaga Ketinting yang mewakili daerah hilir Sungai Segah. Tabel 2.16 menyajikan hasil pemantauan uji kualitas air yang dilakukan di Sungai Segah pada Tahun 2015.

Tabel 2.17 Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai Segah Tahun 2015

No	Parameter	Satuan	Hulu Segah		Intake PDAM	Dermaga Ketinting (Hilir Segah)		Metode Uji	Ambang Batas
			Sem I	Sem II	Sem I	Sem I	Sem II		
1	Temperatur Air	oC	27	28	27	27	28	SNI 06-6989.23-2005	deviasi 3
2	Zat Padat Tersuspensi (TSS)	Mg/L	125	30	116	95	18	SNI 06-6989.3-2004	50
3	Total Zat Terlarut (TDS)	Mg/L	40	36	56	52	184	SNI 06-6989.27-2005	1.000
4	PH	-	6,73	6,88	7,07	7,04	4,26	SNI 06-6989.11-2004	6 - 9
5	BOD	Mg/L	2,25	2,26	2,38	2,42	2,03	SNI 6989.72-2009	3
6	COD	Mg/L	18,57	12,67	34,81	20,11	12,67	SNI 06-6989.15-2004	25
7	DO	Mg/L	6,84	7,40	7,05	7,55	7,25	Standar Method 2012	Min 4
8	Total Phospat	Mg/L	0,015	<0,003	0,010	0,077	0,008	SNI 06-6989.31-2005	0,2
9	Nitrat (NO3-N)	Mg/L	0,029	0,0198	0,163	0,182	0,612	SNI 06-2480-1991	10
10	Amonia Bebas (NH3-N)	Mg/L	0,162	0,055	0,017	0,014	0,233	SNI 06-6989.30-2005	-
11	Tembaga (CU)	Mg/L	0,011	<0,007	0,011	0,011	<0,007	SNI 6989.6-2009	0,02
12	Besi (Fe)	Mg/L	0,267	0,657	0,330	0,344	0,066	SNI 6989.4-2009	-
13	Timbal (Pb)	Mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	SNI 6989.8-2009	0,03
14	Mangan (Mn)	Mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,538	SNI 6989.5-2009	-
15	Raksa (Hg)	Mg/L	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	SNI 06-2462-1991	0,002
16	Seng (Zn)	Mg/L	0,044	<0,006	0,041	0,032	0,080	SNI 6989.7-2009	0,05
17	Khlorida (Cl)	Mg/L	3,24	Ttd	0,998	0,499	0,247	SNI 6989.19-2009	-
18	Nitrat (No2-N)	Mg/L	0,006	0,004	0,003	0,004	0,001	SNI 06-6989.9-2004	10
19	Sulfat (So4)	Mg/L	0,721	2,37	0,750	0,653	74,46	SNI 6989.20-2009	-

No	Parameter	Satuan	Hulu Segah		Intake PDAM	Dermaga Ketinting (Hilir Segah)		Metode Uji	Ambang Batas
			Sem I	Sem II		Sem I	Sem II		
20	Sulfida (H ₂ S)	Mg/L	0,001	0,002	0,006	0,002	0,001	SNI 6989.70-2009	0,002
21	Minyak Dan Lemak	Mg/L	0,001	0,012	0,018	0,003	0,003	SNI 06-6989.10-2004	1000
22	B. Coliform	MPN/100ml	430	1200	230	390	150	SNI 19 2897-1992	5000
23	E. Coli	MPN/100ml	150	390	90	140	70	SNI 19 2897-1992	1.000
24	Aluminium (Al)	Mg/L	-	<0,105	90	140	2,06	SNI 6989.34-2009	-

Keterangan: tidak lolos kelas 2

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Berau, 2015

Dengan Mengacu standar kriteria mutu air kualitas air layak minum (Kelas 1) berdasarkan yaitu Peraturan Daerah Provinsi Kalimantan Timur Nomor 02 Tahun 2011 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air, beberapa hasil pengujian dinyatakan tidak lolos kriteria air baku kelas 2 yang peruntukannya dapat digunakan untuk air baku air minum, dimana beberapa parameter yang tidak memenuhi standard baku mutu kriteria air baku kelas 2 diantaranya TSS, PH dan COD. Jika dilihat dari segi mutu air, berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air dan dihitung menggunakan metode STORET menunjukkan hasil bahwa untuk kualitas air di **Sungai Segah termasuk ke dalam mutu air cemah sedang.**

2) Sungai Kelay

Pengukuran kualitas air Sungai Kelay dilakukan 2 (dua) lokasi titik pantau yakni Kampung Long Beliu yang mewakili daerah hulu sungai, dan Pelabuhan Keraton yang mewakili daerah hilir Sungai Kelay. Tabel 2.17 menyajikan hasil pemantauan uji kualitas air yang dilakukan di Sungai Kelay pada Tahun 2015.

Tabel 2.18 Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai Kelay Tahun 2015

No	Parameter	Satuan	Hilir Sungai Kelay		Hulu Sungai Kelay		Metode Uji	Ambang Batas
			Sem I	Sem II	Sem I	Sem II		
1	Temperatur Air	oC	27	28	27	28	SNI 06-6989.23-2005	deviasi 3
2	Zat Padat Tersuspensi (TSS)	Mg/L	124	40	74	238	SNI 06-6989.3-2004	50
3	Total Zat Terlarut (TDS)	Mg/L	68	220	60	44	SNI 06-6989.27-2005	1.000

No	Parameter	Satuan	Hilir Sungai Kelay		Hulu Sungai Kelay		Metode Uji	Ambang Batas
			Sem I	Sem II	Sem I	Sem II		
4	PH	-	7,31	6,76	7,05	7,02	SNI 06-6989.11-2004	6 - 9
5	BOD	Mg/L	2,18	2,22	2,09	2,19	SNI 6989.72-2009	3
6	COD	Mg/L	9,28	14,26	17,02	34,63	SNI 06-6989.15-2004	25
7	DO	Mg/L	6,58	6,24	6,74	6,48	Standar Method 2012	Min 4
8	Total Phospat	Mg/L	0,009	0,003	0,011	0,014	SNI 06-6989.31-2005	0,2
9	Nitrat (NO3-N)	Mg/L	0,078	0,174	0,086	0,665	SNI 06-2480-1991	10
10	Amonia Bebas (NH3-N)	Mg/L	<0,001	0,082	<0,001	0,050	SNI 06-6989.30-2005	-
11	Tembaga (CU)	Mg/L	<0,007	<0,007	0,013	0,015	SNI 6989.6-2009	0,02
12	Besi (Fe)	Mg/L	0,283	0,652	0,138	0,371	SNI 6989.4-2009	-
13	Timbal (Pb)	Mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	SNI 6989.8-2009	0,03
14	Mangan (Mn)	Mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	0,538	SNI 6989.5-2009	-
15	Raksa (Hg)	Mg/L	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	SNI 06-2462-1991	0,002
16	Seng (Zn)	Mg/L	0,017	<0,006	0,025	<0,006	SNI 6989.7-2009	0,05
17	Khlorida (Cl)	Mg/L	TTD	Ttd	TTD	TTD	SNI 6989.19-2009	-
18	Nitrat (No2-N)	Mg/L	0,004	0,004	0,003	0,005	SNI 06-6989.9-2004	10
19	Sulfat (So4)	Mg/L	1,25	15,08	0,565	1,31	SNI 6989.20-2009	-
20	Sulfida (H2S)	Mg/L	0,001	<0,0005	0,001	0,035	SNI 6989.70-2009	0,002
21	Minyak Dan Lemak	Mg/L	0,041	0,013	0,002	0,024	SNI 06-6989.10-2004	1000

No	Parameter	Satuan	Hilir Sungai Kelay		Hulu Sungai Kelay		Metode Uji	Ambang Batas
			Sem I	Sem II	Sem I	Sem II		
22	B. Coliform	MPN/100ml	230	430	430	750	SNI 19 2897-1992	5000
23	E. Coli	MPN/100ml	90	150	150	200	SNI 19 2897-1992	1000
24	Aluminium (Al)	Mg/L	-	<0,105	-	<0,105	SNI 6989.34-2009	-

Keterangan: tidak lolos kelas 2

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Berau, 2015

Dengan Mengacu standar kriteria mutu air kualitas air layak minum (Kelas 2) berdasarkan Peraturan Daerah Provinsi Kalimantan Timur Nomor 02 Tahun 2011 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air, beberapa hasil pengujian dinyatakan tidak lolos kriteria air baku kelas 2 yang peruntukannya dapat digunakan untuk air baku air minum, dimana parameter pembatasnya diantaranya COD dan sulfida. jika dilihat dari segi mutu air, berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air dan dihitung menggunakan metode STORET menunjukkan hasil bahwa untuk kualitas air di **Sungai Kelay tergolong cemar ringan**.

3) Sungai Berau

Pengukuran kualitas air Sungai Berau dilakukan 2 (dua) lokasi titik pantau yakni di Kuburan Cina yang mewakili Sungai Berau Hulu dan Hilir PLTU mewakili bagian hilir Sungai Berau. Tabel 2.18 menyajikan hasil pemantauan uji kualitas air yang dilakukan di Sungai Berau pada Tahun 2015.

Tabel 2.19 Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai Berau Tahun 2015

No	Parameter	Satuan	Kuburan Cina/Sungai Berau Hulu		Hilir PLTU/Hilir Sungai Berau		Metode Uji	Ambang Batas
			Sem I	Sem II	Sem I	Sem II		
1	Temperatur Air	oC	27	28	27	28	SNI 06-6989.23-2005	deviasi 3
2	Zat Padat Tersuspensi (TSS)	Mg/L	252	9	323	38	SNI 06-6989.3-2004	50
3	Total Zat Terlarut (TDS)	Mg/L	64	116	144	156	SNI 06-6989.27-2005	1000
4	PH	-	7,19	4,51	7,09	6,16	SNI 06-6989.11-2004	6 - 9
5	BOD	Mg/L	2,16	3,33	2,33	2,91	SNI 6989.72-2009	3
6	COD	Mg/L	32,49	15,84	41,77	20,59	SNI 06-6989.15-2004	25

No	Parameter	Satuan	Kuburan Cina/Sungai Berau Hulu		Hilir PLTU/Hilir Sungai Berau		Metode Uji	Ambang Batas
			Sem I	Sem II	Sem I	Sem II		
7	DO	Mg/L	6,44	5,80	7,65	5,95	Standar Method 2012	Min 4
8	Total Phospat	Mg/L	0,006	<0,003	0,020	<0,003	SNI 06-6989.31-2005	0,2
9	Nitrat (NO ₃ -N)	Mg/L	0,206	0,578	0,697	0,493	SNI 06-2480-1991	10
10	Amonia Bebas (NH ₃ -N)	Mg/L	0,201	0,190	0,011	0,079	SNI 06-6989.30-2005	-
11	Tembaga (CU)	Mg/L	0,013	<0,007	0,012	<0,007	SNI 6989.6-2009	0,02
12	Besi (Fe)	Mg/L	0,258	0,045	0,503	0,113	SNI 6989.4-2009	-
13	Timbal (Pb)	Mg/L	<0,01	0,018	<0,01	0,014	SNI 6989.8-2009	0,03
14	Mangan (Mn)	Mg/L	<0,01	0,419	<0,01	0,023	SNI 6989.5-2009	-
15	Raksa (Hg)	Mg/L	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	SNI 06-2462-1991	0,002
16	Seng (Zn)	Mg/L	0,032	0,069	0,039	<0,006	SNI 6989.7-2009	0,05
17	Khlorida (Cl)	Mg/L	TTD	Ttd	49,63	1,24	SNI 6989.19-2009	-
18	Nitrat (No ₂ -N)	Mg/L	0,004	0,002	0,005	0,003	SNI 06-6989.9-2004	10
19	Sulfat (So ₄)	Mg/L	0,880	68,29	16,43	42,63	SNI 6989.20-2009	-
20	Sulfida (H ₂ S)	Mg/L	0,0056	0,008	0,006	0,004	SNI 6989.70-2009	0,002
21	Minyak Dan Lemak	Mg/L	0,005	0,001	0,017	0,012	SNI 06-6989.10-2004	1000
22	B. Coliform	MPN/100ml	230	90	230	210	SNI 19 2897-1992	5000
23	E. Coli	MPN/100ml	90	40	90	110	SNI 19 2897-1992	1000
24	Aluminium (Al)	Mg/L	-	<0,105	-	-	SNI 6989.34-2009	-

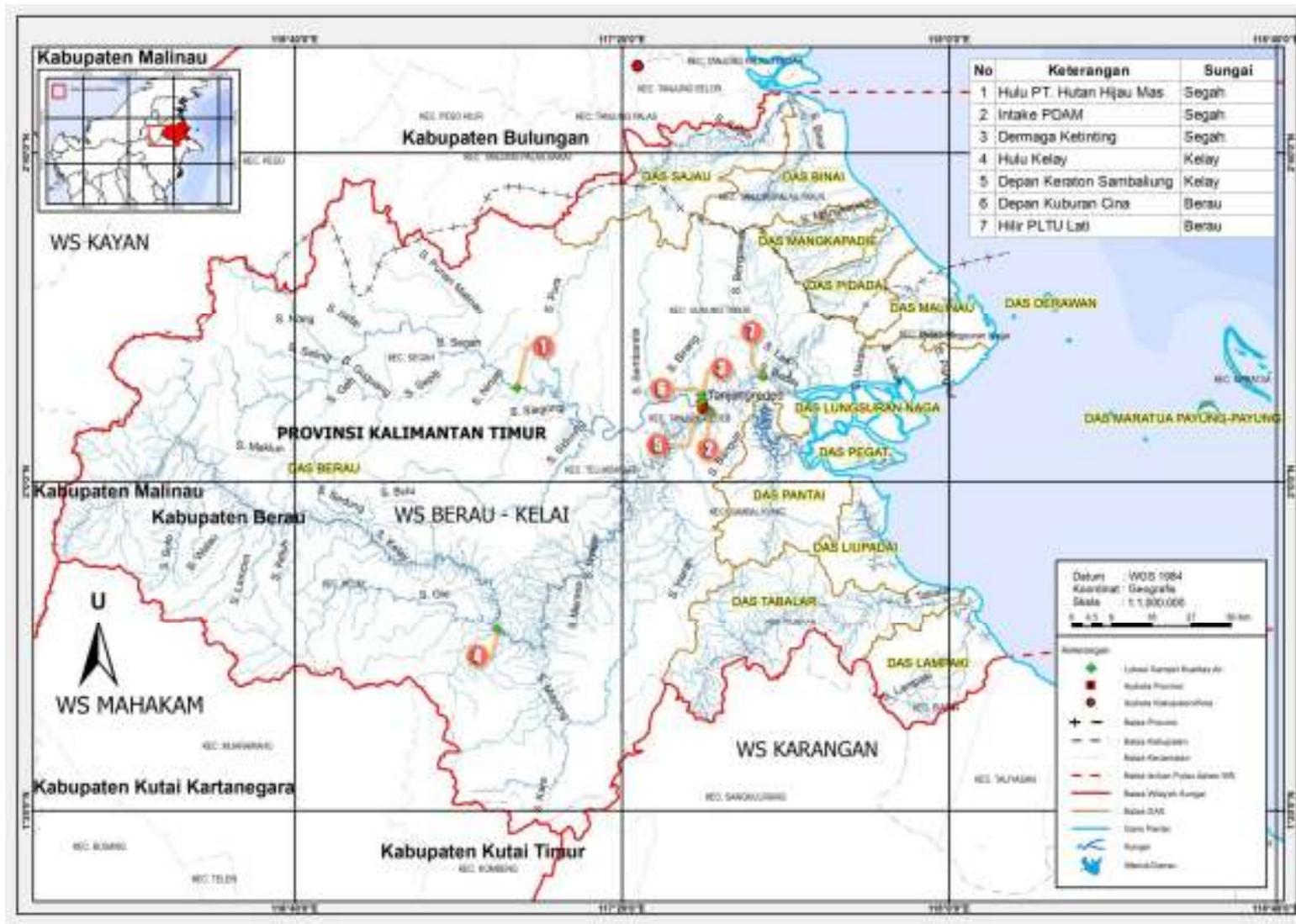
Keterangan: : tidak lolos kelas 2

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Berau, 2015

Dengan mengacu standar kriteria mutu air kualitas air layak minum (kelas 2) berdasarkan Peraturan Daerah Provinsi Kalimantan Timur Nomor 02 Tahun 2011 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air, beberapa hasil pengujian dinyatakan tidak lolos kriteria air baku kelas 2 yang peruntukannya dapat digunakan untuk air baku air minum, dimana parameter pembatasnya diantaranya TSS, BOD dan COD.

Sementara itu jika dilihat dari segi **mutu air, berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003** tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air dan dihitung **menggunakan metode STORET** menunjukkan hasil bahwa untuk kualitas air di **Sungai Berau tergolong cemar sedang**.

Peta Sebaran Lokasi Pengambilan Sampel Air ditunjukkan pada Gambar 2.21.



Sumber: Hasil Analisis, 2016

Gambar 2.22 Peta Lokasi Pengambilan Sampel Air

H. Prasarana/Infrastruktur

Sumber daya air adalah air, sumber air, dan daya air yang terkandung di dalamnya. Sumber air adalah tempat atau wadah air alami dan atau buatan yang terdapat pada, di atas, ataupun di bawah permukaan tanah. Sementara itu pendayagunaan sumber daya air adalah upaya penatagunaan, penyediaan, penggunaan, pengembangan, dan pengusahaan sumber daya air secara optimal agar berhasil guna dan berdaya guna (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 6/PRT/M/2015). Air merupakan salah satu elemen penting yang dibutuhkan oleh manusia untuk melangsungkan kehidupannya. Maka dari itu keberadaan sumber daya air perlu dijaga dan dilestarikan untuk menjaga kelangsungan kehidupan manusia.

Salah satu cara untuk menjaga kelestarian air dan sumber daya air yaitu dengan mendirikan bangunan pengairan atau prasarana sumber daya air. Prasarana sumber daya air itu sendiri merupakan bangunan air beserta bangunan lain yang menunjang kegiatan pengelolaan sumber daya air baik langsung maupun tidak langsung. Keberadaan prasarana sumber daya air sangat penting untuk menjaga dan mendayagunakan sumber daya air yang ada. Prasarana atau aset pendayagunaan sumber daya air antara lain prasarana air minum, bendung, bendungan, embung, dan daerah irigasi. Mengingat pentingnya keberadaan aset pendayagunaan sumber daya air ini maka diperlukan suatu operasi dan pemeliharaan untuk menjaga eksistensi dari aset tersebut. Cara yang dapat dilakukan untuk menjaga aset pendayagunaan sumber daya air antara lain dengan operasi prasarana sumber daya air yang terdiri atas kegiatan pengaturan dan pengalokasian air dan sumber air serta dengan cara pemeliharaan prasarana sumber daya air yang terdiri atas kegiatan pencegahan kerusakan dan penurunan fungsi prasarana serta perbaikan kerusakan prasarana sumber daya air.

1. Irigasi

Dari Hasil inventarisasi data irigasi WS Berau-Kelai baik dari Data BWS Kalimantan III, Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur dan Kabupaten Berau sampai saat ini diperkirakan area Irigasi Baku WS Berau-Kelai seluas 19.823 ha dengan hasil rata-rata produksi padi 4 sampai dengan 6 ton per hektar.

Pengelompokan luasan DI di WS Berau-Kelai dibedakan menjadi 4 (empat) (berdasarkan Kriteria Perencanaan Irigasi (KP-01, 2015) dengan pembagian sebagai berikut (sesuai definisi dalam KP-01);

- a. **Daerah Irigasi Total/brutto/Baku** adalah, daerah proyek dikurangi dengan perkampungan dan tanah-tanah yang dipakai untuk mendirikan bangunan daerah yang tidak diairi, jalan utama, rawa-rawa dan daerah-daerah yang tidak akan dikembangkan untuk irigasi di bawah proyek yang bersangkutan;
- b. **Daerah Irigasi Netto/Bersih** adalah tanah yang ditanami (padi) dan ini adalah daerah total yang bisa diairi dikurangi dengan saluran-saluran irigasi dan pembuang primer, sekunder, tersier dan kuarter, jalan inspeksi, jalan setapak dan tanggul sawah. Daerah ini dijadikan dasar perhitungan kebutuhan air, panen dan manfaat/ keuntungan yang dapat diperoleh dari

proyek yang bersangkutan. Sebagai angka standar luas netto daerah yang dapat diairi diambil 0,9 kali luas total daerah-daerah yang dapat diairi;

- c. **Daerah Potensial** adalah daerah yang mempunyai kemungkinan baik untuk dikembangkan. Luas daerah ini sama dengan Daerah Irigasi Netto tetapi biasanya belum sepenuhnya dikembangkan akibat terdapatnya hambatan-hambatan nonteknis; dan
- d. **Daerah Fungsional** adalah bagian dari Daerah Potensial yang telah memiliki jaringan irigasi yang telah dikembangkan. Daerah fungsional luasnya sama atau lebih kecil dari Daerah Potensial.

Berdasarkan data BWS Kalimantan III diketahui luas sawah DI di WS Berau-Kelai seluas 4.705 ha. Rangkuman hasil inventarisasi daerah irigasi WS Berau-Kelai Tahun 2018 dapat dilihat pada Tabel 2.19.

Tabel 2.20 Rekap DI di WS Berau-Kelai

No.	Daerah Irigasi	Lokasi			Sistem	Permen PUPR Nomor 14/PRT/M/2015		Hasil Inventarisasi Data Irigasi				Sumber Air
								Luas DI				
	Nama	Kecamatan	Kabupaten	DAS		Kewenangan	Luas (Ha)	Luas Baku (Ha)	Luas Potensial (Ha)	Luas Fungsional (Ha)	Belum Sawah (Ha)	
1	Buyung Buyung ²⁾	Tubaan	Berau	Tabalar	ST	Kabupaten	218	500	500	500	0	Bendung Buyung-buyung
2	Semurut ²⁾	Tubaan	Berau	Luipada	ST	Provinsi	1.089	510	510	340	170	Bendung Semurut
3	Meraang	Segah	Berau	Berau	ST	-	-	200	200	50	150	-
4	Tasuk	Sambaliung	Berau	Berau	SD	Kabupaten	300	300	300	300	0	-
5	Pulau Besing	Sambaliung	Berau	Berau	SD	Kabupaten	200	200	200	200	0	-
6	Seduung	Labanan	Berau	Berau	SD	-	-	500	500	0	500	-
7	Pujud	Sambaliung	Berau	Berau	SD	-	-	500	500	0	500	-
8	Tabalar	Tabalar	Berau	Berau	SD	-	-	300	300	30	270	-
9	Bebabir Muara	Sambaliung	Berau	Berau	SD	-	-	100	100	25	75	-
10	Pulau Aji	Sambaliung	Berau	Berau	SD	-	-	60	60	3	57	-
11	Gurimbang	Sambaliung	Berau	Berau	ST	Kabupaten	60	250	250	60	190	-
12	Sukan	Sambaliung	Berau	Berau	SD	Kabupaten	500	500	500	100	400	Bendungan Beriwit
13	Tumbit Melayu	Teluk Bayur	Berau	Berau	SD	Kabupaten	100	350	350	100	250	-
14	Suaran	Sambaliung	Berau	Berau	SD	-	-	200	200	50	150	-
15	Batu Putih	Gunung Tabur	Berau	Berau	SD	-	-	300	300	10	290	-
16	Semanting	Labanan	Berau	Berau	SD	-	-	500	500	0	500	-
17	Merasa	Segah	Berau	Berau	SD	-	-	316	316	0	316	-
18	Tanjung Perengat	Sambaliung	Berau	Berau	SD	-	-	300	300	300	0	-
19	Beriwit ³⁾	Sambaliung	Berau	Berau	ST	-	-	1.300	925	50	875	Bendungan Beriwit
20	Muara Bangun ³⁾	Sambaliung	Berau	Kelay	ST	-	-	1.892	1.489	50	1.439	Bendung Muara bangun
21	Merancang ⁴⁾	Gunung Tabur	Berau	Berau	ST	Provinsi	1.200	1.200	1.200	464	736	Bendungan Merancang
22	Labanan ³⁾	Labanan	Berau	Berau	ST	Provinsi	1.100	1.116	1.116	250	866	Bendungan Labanan
23	Tepian Buah ³⁾	Segah	Berau	Berau	ST	-	-	1.100	912	200	712	Bendung Tepian Buah

No.	Daerah Irigasi	Lokasi			Sistem	Permen PUPR Nomor 14/PRT/M/2015		Hasil Inventarisasi Data Irigasi				Sumber Air
								Luas DI				
								Luas Baku (Ha)	Luas Potensial (Ha)	Luas Fungsional (Ha)	Belum Sawah (Ha)	
Nama	Kecamatan	Kabupaten	DAS	Kewenangan	Luas (Ha)							
24	Batu-Batu	Gunung Tabur	Berau	Berau	ST	-	-	3.150	3.150	200	2.950	Bendung Batu-batu
25	Sungai Lati	Sambaliung	Berau	Berau	SD	-	-	1.050	1.050	1.050	0	-
26	Pandan Sari ¹⁾	Segah	Berau	Berau	SD	-	-	300	300	30	270	-
27	Bukit Makmur ¹⁾	Segah	Berau	Berau	SD	-	-	600	600	40	560	-
28	Biatan ⁴⁾	Tubaan	Berau	Lampaki	ST	Provinsi	1.779	1.779	1.779	223	1.556	Bendung Biatan
29	Sajau	Tanjung Palas Timur	Bulungan	Sajau	ST	Kabupaten	300	200	200	20	180	Bendung Sikuang dan Pompa Sajau SP III
Jumlah							6.846,0	19.573,0	18.607,0	4.645,0	13.962,0	

Keterangan :

Sistem: [T] = Teknis, [ST] = Semi Teknis, [SD] = Sederhana

¹⁾ = Masukan data berdasarkan sinkronisasi DAK Bidang Infrastruktur Irigasi

²⁾ = Usulan DAK Tahun 2012

³⁾ = Liftlet BWS K III 2018

⁴⁾ = Profil Irigasi Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur 2018

Sumber: Hasil Inventarisasi, 2018

WS Berau-Kelai memiliki luas Baku DI sebesar 19.573,0 ha dengan luas Sawah 4.645,0 ha, sedangkan luas sawah DI yang belum terbangun seluas 13.962,0 ha. Total Luas Potensial DI WS Berau-Kelai 18.607,0 ha yang dapat dikembangkan yang tersebar di WS Berau-Kelai . Selain DI di WS Berau-Kelai juga terdapat DIR seperti yang diperlihatkan pada Tabel 2.20.

Tabel 2.21 Daftar Inventarisasi Daerah Rawa di WS Berau-Kelai

No.	Daerah Irigasi	Lokasi			Jenis Rawa	Permen PUPR Nomor 14/PRT/M/2015		Hasil Inventarisasi Data Irigasi			
								Luas DI			
								Luas Baku (Ha)	Luas Potensial (Ha)	Luas Fungsional (Ha)	Belum Sawah (Ha)
Nama	Kecamatan	Kabupaten	DAS	Kewenangan	Luas (Ha)						
1	Sukan Tengah	Sambaliung	Berau	Berau	L	Provinsi	1.000	3.000	3.000	2.000	1.000
2	Tanjung Perangat	Sambaliung	Berau	Berau	L	Provinsi	2.500	3.500	3.500	2.000	1.500
3	Urutang	Kelay	Berau	Berau	L	Provinsi	2.000	4.000	4.000	2.000	2.000
4	Rantau Pangan	Kelay	Berau	Berau	L	Provinsi	1.500	3.500	3.500	1.500	2.000
5	Tanjung Batu	Derawan	Berau	Malinau	P	-	-	3.000	3.000	150	2.850
6	Tabalar Muara	Tabalar	Berau	Berau	P	-	-	3.000	3.000	200	2.800
7	Teluk Semanting	Tanjung Batu	Berau	Berau	P	Kabupaten	200	3.000	3.000	200	2.800
8	Karangan/Bejo	Sambaliung	Berau	Berau	P	Kabupaten	500	3.000	3.000	500	2.500
9	Bedaun	Kelay	Berau	Berau	P	Kabupaten	350	3.000	3.000	350	2.650
10	Pilanjau	Kelay	Berau	Berau	P	Kabupaten	300	3.000	3.000	300	2.700
11	Sukan Pantai	Sambaliung	Berau	Berau	L	Kabupaten	500	3.000	3.000	1.000	2.000
12	Tepian Buah	Segah	Berau	Segah	L	-	-	3.000	3.000	200	2.800
13	Tambak Buyung	Biduk Biru	Berau	Tabalar	P	-	-	3.000	3.000	500	2.500
Jumlah							8.850	41.000	41.000	10.900	30.100

Keterangan :

Jenis Rawa : [L] = Lebak, [P] = Pasang Surut

Sumber: Hasil Inventarisasi, 2018

WS Berau-Kelai memiliki potensi pengembangan sawah yang sangat luas sebesar 13.962,0 ha untuk DI dan 30.100 ha untuk DIR, dimana kondisi saat ini belum terbangun infrastruktur penunjangnya seperti bendung, sampai jaringan irigasinya. Sejalan dengan Kebijakan Pemerintah Daerah di WS Berau-Kelai, terdapat potensi pengembangan dan Pengelolaan DI diantaranya: DI Semurut (170 ha), DI Meraang (150 ha), DI Siduung (500 ha), DI Pujud (500 ha), DI Tabalar (470 ha), DI Bebabir Muara (75 ha), DI Pulau Aji (57 ha), DI Gurimbang (190 ha), DI Sukan (400 ha), DI Tumbit Melayu (250 ha), DI Suaran (150 ha), DI Batu Putih (290 ha), DI Semanting (500 ha), DI Merasa (316 ha), DI Beriwit (875 ha), DI Muara Bangun (1.439 ha), DI Merancang

(736 ha), DI Labanan (866 ha), DI Tepian Buah (712 ha), DI Batu-Batu (2.950 ha), DI Pandan Sari (270 ha), DI Bukit Makmur (560 ha), DI Biatan (1.556 ha) dan DI Sajau (180 ha) dan pengembangan dan pengelolaan daerah rawa dan tambak diantaranya: DIR Sukan Tengah, DIR Tanjung Perengat, DIR Urutang, DIR Rantau Pangan, DIR Tanjung batu, DIR Tabalar Muara, DIR Teluk Semanting, DIR Karangan, DIR Bedaun, DIR Pилanjau, DIR Sukan Pantai, DIR Tepian Buah dan DIR Tambak Buyung.

2. Bendung

Sementara itu untuk keberadaan bendung di WS Berau-Kelai sejumlah 6 (enam) bendung yang dapat dilihat pada Tabel 2.21.

Tabel 2.22 Daftar Bendung Eksisting WS Berau-Kelai

No.	Nama Bendung	Kapasitas Debit (m ³ /det)	Area Layanan (Ha)	Lokasi		Rencana Pemanfaatan /Fungsi
				Kecamatan	DAS	
1	Muara Bangun	0,38 *	316	Sambaliung	Kelay	Irigasi 1.892 ha
2	Biatan	3,60	1.779	Biatan	Lampaki	
3	Buyung-Buyung	0,60 *	500	Tubaan	Tabalar	
4	Semurut	0,61 *	510	Tubaan	Tabalar	
5	Tepian Buah	2,30	200	Segah	Segah	Irigasi 1.100 ha
6	Batu-batu	0,24 *	200	Gunung Batu	Berau	
7	Pompa Sajau SP III	0,20	200	Tanjung Palas Timur	Sajau	
	Singkuang	0,24 *				
Total		8,17	3.705			

Keterangan: *) dihitung dengan mengasumsikan kebutuhan air per ha (1,2 lt/det/ha) dikali luas pelayanan

Sumber: Hasil Analisis Data BWS Kalimantan III & Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, 2018

3. Bendungan

Untuk bendungan, hanya terdapat 2 (dua) bendungan yang terletak di Sub DAS Gie dan Sub DAS Segah seperti yang terlihat pada Tabel 2.22.

Tabel 2.23 Daftar Bendungan Eksisting WS Berau-Kelai

No.	Nama Bendungan	Kapasitas		Lokasi		Pemanfaatan /Fungsi	Jumlah Kondisi
		Volume (juta m ³)	Debit (m ³ /det)	Kecamatan	DAS		
1	Merancang	9,78	2,45	Gunung tabur	Gie	Irigasi 464 ha, PDAM	Berfungsi
2	Labanan	0,5	0,4	Tanjung redep	Segah	Irigasi 950 ha	Berfungsi
3	Beriwit	1,09	2,30	Tanjung redep	Berau	Irigasi 50 ha	Berfungsi
Total		10,37	5,15				

Sumber: Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, 2018

Potensi Bendungan di WS Berau-Kelai diperlihatkan pada Tabel 2.23.

Tabel 2.24 Potensi Bendungan WS Berau-Kelai

No.	Nama Bendungan	Kapasitas		Lokasi		Pemanfaatan /Fungsi
		Volume (juta m ³)	Debit (m ³ /det)	Kecamatan	DAS	
1	Kelay	78,84	2,50 *	Gunung Tabur	Gie	Air Baku, PLTA
2	Long Gie	10	0,32 *	Tanjung Redep	Segah	PLTA
Total		88,84	2,82			

Keterangan: *) dihitung dengan mengasumsikan volume dibagi waktu dalam setahun

Sumber: Hasil Analisis Data BWS Kalimantan III, 2018

4. Embung

Potensi embung yang dapat dikembangkan di WS Berau-Kelai diperlihatkan pada Tabel 2.24.

Tabel 2.25 Potensi Embung WS Berau-Kelai

No.	Nama Embung	Kapabilitas		Lokasi		Pemanfaatan /Fungsi
		Volume (juta m ³)	Debit (m ³ /det)	Kecamatan	DAS	
1	Tanjung Batu	0,50 *	0,0159 **	Derawan	Malinau	Air Baku
2	Buyung-buyung	0,50 *	0,0159 **	Tubaan	Tabalar	Irigasi dan Air Baku
	Total	1,00	0,0317			

Keterangan: *) Asumsi

**) dihitung dengan mengasumsikan volume dibagi waktu dalam setahun

Sumber: Hasil Analisis Data BWS Kalimantan III, 2016

5. PDAM

Data terkait PDAM di WS Berau-Kelai hanya terdapat di Kabupaten Berau. PDAM Kabupaten Bulungan (seperti PDAM Danum Benuanta) dan Kabupaten Kutai Timur berada diluar WS Berau-Kelai. Sumber air baku untuk air minum di WS Berau-Kelai yang diolah oleh PDAM Tirta Segah Kabupaten Berau memiliki kapasitas terpasang sebesar 385 lt/det dan kapasitas produksi 340 lt/det yang berasal dari 6 (enam) sumber mata air, dimana kapasitas produksi terbesar berasal dari sumber mata air Raja Alam sebesar 200 lt/det dan sumber mata air terkecil berasal dari sumber mata air Merancang sebesar 10 lt/det. Tabel 2.25 menyajikan hasil rekapitulasi produksi air bersih PDAM di WS Berau-Kelai Tahun 2018.

Tabel 2.26 Rekapitulasi Produksi Air Bersih PDAM Tahun 2018

No	Lokasi	Sumber Air	Kapabilitas		Rata - Rata Jam Distribusi/ Hari	jumlah Sambungan SR	Daerah Pelayanan
			Terpasang lt/det	Produksi lt/det			
1	Raja Alam	Sungai Segah	200	200	21,83	15.003	Tanjung Redeb, Gunung Tabur, Sei Bedungan, Kampung Bugis, Gunung Panjang, Karang Ambon
2	Singkuang	Sungai Kelay	50	30	23,03		
3	Teluk Bayur	Sungai Segah	35	20	19,08	695	Teluk Bayung, Rinding
4	Labanan	Sungai Segah	20	20	7,13	606	Labanan jaya, Labanan Makmur
5	Sambaliung	Sungai Kelay	60	60	22,63	1.016	Sambaliung
6	Merancang	Sungai Berau/Wa duk	20	10	6	663	Merancang Hulu, Hilir, Melati Jaya, Batu-batu
		Total	385	340		17.983	

Sumber: PDAM Tirta Segah Kabupaten Berau, 2018

Sedangkan potensi pengembangan air bersih untuk mensuplai PDAM di WS Berau-Kelai diperlihatkan pada Tabel 2.26.

Tabel 2.27 Rekapitulasi Potensi Pengembangan Air Bersih

No	Lokasi	Sumber Air	Kapasitas lt/det	jumlah Sambungan SR	Daerah Pelayanan
1	Segah/ Tepian Buah	Sungai Segah	20	450	Tepian Buah, Harapan Jaya, Pandan Sari
2	Biatan Lampake	Sungai Biatan	10	250	Kecamatan Biatan
3	Bangun Bebanir	Sungai Kelay	10	350	Trans Bangun, Bangun Bebanir
4	Suaran	Sungai Pantai	10	150	Kecamatan Sambaliung
5	Tanjung Redep	Sungai Segah	400	-	Kecamatan Tanjung Redeb
6	Singkuang	Sungai Kelay	20	-	Kecamatan Tanjung Redeb
7	Labanan	Sungai Segah	100	-	Kecamatan Teluk Bayur
8	Tanjung Batu	Sungai Lungsuran Naga	10	-	Kecamatan Pulau Derawan
9	Kasai	Sungai Berau	10	-	
10	Kelay	Sungai Kelay	10	-	Kecamatan Kelay
11	SWRO Maratua	-	2,5	-	Kecamatan Maratua
12	Tubaan	Sungai Tabalar	10	-	Kecamatan Tabalar
		Total	612,5	2.850	

Sumber: Data PDAM Tirta Segah Kabupaten Berau, 2018 dan RTRW Kabupaten Berau Tahun 2016-2036

6. Kolam Retensi

Selain infrastruktur diatas, WS Berau-Kelai Berdasarkan data Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur diketahui bangunan Kolam Retensi seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.27.

Tabel 2.28 Kolam Retensi Eksisting WS Berau-Kelai

No.	Nama Bendungan	Lokasi		Pemanfaatan /Fungsi	Jumlah Kondisi
		Kecamatan	DAS		
1	Teluk Bayur	Teluk Bayur	Siduung	Kolam retensi	Berfungsi

Sumber: Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, 2018

7. Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA)

Ketersediaan sumber energi listrik di WS Berau-Kelai yang sebagian besar mengandalkan tenaga diesel tentu tidak dapat diharapkan dalam jangka waktu yang panjang. Berdasarkan Data Kelistrikan Pulau Kalimantan, WS Berau-Kelai terintegrasi dengan Sistem Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara. Pembangkit Listrik yang berada di WS Berau-Kelai adalah Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD) Bulungan (17 MW). Dasar untuk menghitung kebutuhan listrik di WS Berau-Kelai adalah asumsi dari Perseroan Terbatas Perusahaan Listrik Negara (PT. PLN) bahwa kebutuhan listrik sebesar 900 Watt/rumah tangga dan jumlah penduduk 232.340 orang (atau 58.085 KK), didapatkan kebutuhan listrik untuk WS Berau-Kelai sebesar 52,276 MW. Dengan kondisi tersebut menunjukkan kondisi kelistrikan di WS Berau-Kelai dalam kondisi **defisit** sebesar 35,276 MW.

Potensi sumber daya air yang berlimpah di WS Berau-Kelai dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi terbarukan. Pada saat ini pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) mulai dilakukan di Provinsi Kalimantan Timur dengan membangun PLTA, namun kebutuhan energi listrik yang terus meningkat perlu dipikirkan sumber daya energi listrik dari potensi sumber daya air yang lain.

Potensi Sumber daya air di WS Berau-Kelai yang dapat dikembangkan sebagai pembangkit listrik diantaranya adalah di Sungai Kelay untuk PLTA dengan nilai produksi 100 MW, potensi sumber daya air untuk Pembangkit Listrik Tenaga Minihidro (PLTM) di hulu Sungai Tabalar, untuk memenuhi kebutuhan energi listrik di kawasan Kecamatan Tabalar dan Kecamatan Biatan.

Gambar 2.22 menyajikan sebaran spasial keberadaan aset pendayagunaan sumber daya air di WS Berau-Kelai.



Sumber: Hasil analisis, 2016

Gambar 2.23 Peta Infrastruktur Sumber daya air WS Berau-Kelai

2.3.3 Data Kebutuhan Air

a. Kebutuhan Air Rumah Tangga, Perkotaan dan Industri (RKI)

Kebutuhan air domestik atau kebutuhan air rumah tangga dihitung berdasarkan jumlah penduduk, standar kebutuhan air bersih, faktor pemakaian puncak dan koefisien kehilangan air untuk keamanan perencanaan kebutuhan. Besar kebutuhan air perkotaan untuk kegiatan komersial dan pelayanan umum dapat diambil berdasarkan persentase kebutuhan air domestik sekitar 10% - 40% dari kebutuhan domestik.

Dengan **Base Year Tahun 2016** dan asumsi Kebutuhan air kota dan industri sebesar 30% dari Kebutuhan Rumah Tangga (R) dengan pembagian 20%R untuk Perkotaan dan 10%R untuk Industri. Selanjutnya dengan kriteria kebutuhan air RKI (Ditjen Cipta Karya, 2006), diperoleh kebutuhan air RKI di WS Berau-Kelai pada Tahun 2016 dapat dilihat pada Tabel 2.28.

Tabel 2.29 Kebutuhan Air (RKI) Tahun 2016 di WS Berau-Kelai

No.	DAS	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Kebutuhan Air (m ³ /det)			Total RKI
			Rumah Tangga	Perkotaan	Industri	
1	DAS SAJAU	17.620	0,031	0,006	0,003	0,040
2	DAS BINAI	9.759	0,017	0,003	0,002	0,022
3	DAS MANGKAPADIE	4.733	0,008	0,002	0,001	0,011
4	DAS PIDADA	5.042	0,009	0,002	0,001	0,011
5	DAS MALINAU	3.644	0,006	0,001	0,001	0,008
6	DAS BERAU					
	a. Sub DAS Kelay	103.373	0,179	0,036	0,018	0,233
	b. Sub DAS Gie	955	0,002	0,000	0,000	0,002
	c. Sub DAS Mayung	5.568	0,010	0,002	0,001	0,013
	d. Sub DAS Laay Mahkam	1.609	0,003	0,001	0,000	0,004
	e. Sub DAS Bamban Siduung	19.141	0,033	0,007	0,003	0,043
	f. Sub DAS Segah Hulu	582	0,001	0,000	0,000	0,001
	g. Sub DAS Sekai Alap	1.909	0,003	0,001	0,000	0,004
	h. Sub DAS Segah	28.656	0,050	0,010	0,005	0,065
	i. Sub DAS Inaran	4.251	0,007	0,001	0,001	0,010
	j. Sub DAS Limau	1.807	0,003	0,001	0,000	0,004
	k. Sub DAS Sambarata	3.441	0,006	0,001	0,001	0,008
	l. Sub DAS Birang	3.136	0,005	0,001	0,001	0,007
7	DAS PANTAI	7.773	0,013	0,003	0,001	0,018
8	DAS LIUPADAI	1.790	0,003	0,001	0,000	0,004
9	DAS TABALAR	3.263	0,006	0,001	0,001	0,007
10	DAS LAMPAKI	1.996	0,003	0,001	0,000	0,005
11	DAS PEGAT	1.089	0,002	0,000	0,000	0,002
12	DAS LUNGSURAN NAGA	997	0,002	0,000	0,000	0,002
13	DAS DERAWAN	43	0,000	0,000	0,000	0,000
14	DAS MARATUA PAYUNG-PAYUNG	37	0,000	0,000	0,000	0,000
15	DAS MARATUA TELUK ALULU	251	0,000	0,000	0,000	0,001
	Jumlah	232.465	0,404	0,081	0,040	0,525

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2018

Sedangkan kebutuhan air RKI di WS Berau-Kelai per Kecamatan pada Tahun 2016 dapat dilihat pada Tabel 2.29.

Tabel 2.30 Kebutuhan Air (RKI) per Kecamatan Tahun 2016 di WS Berau-Kelai

No.	Kebupaten	Kecamatan	Kebutuhan Air (m ³ /det)			
			Rumah Tangga	Perkotaan	Industri	Total RKI
1	Berau	Biatan	0,004	0,001	0,000	0,005
		Derawan	0,010	0,002	0,001	0,013
		Gunung Tabur	0,016	0,003	0,002	0,021
		Kelay	0,009	0,002	0,001	0,012
		Maratua	0,001	0,000	0,000	0,001
		Sambaliung	0,044	0,009	0,004	0,058
		Segah	0,019	0,004	0,002	0,024
		Tabalar	0,005	0,001	0,000	0,006
		Tanjung Redep	0,152	0,030	0,015	0,197
	Telukbayur	0,104	0,021	0,010	0,135	
2	Bulungan	Peso	0,001	0,000	0,000	0,001
		Peso Hilir	0,000	0,000	0,000	0,000
		Tanjung Selor	0,005	0,001	0,000	0,006
		Tanjungpalas	0,006	0,001	0,001	0,008
		Tanjungpalas Barat	0,000	0,000	0,000	0,000
		Tanjungpalas Timur	0,022	0,004	0,002	0,028
3	Kutai Timur	Kombeng	0,006	0,001	0,001	0,008
		Muarawahau	0,000	0,000	0,000	0,000
		Sangkulirang	0,001	0,000	0,000	0,001
Jumlah		232.465	0,404	0,081	0,040	0,525

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2018

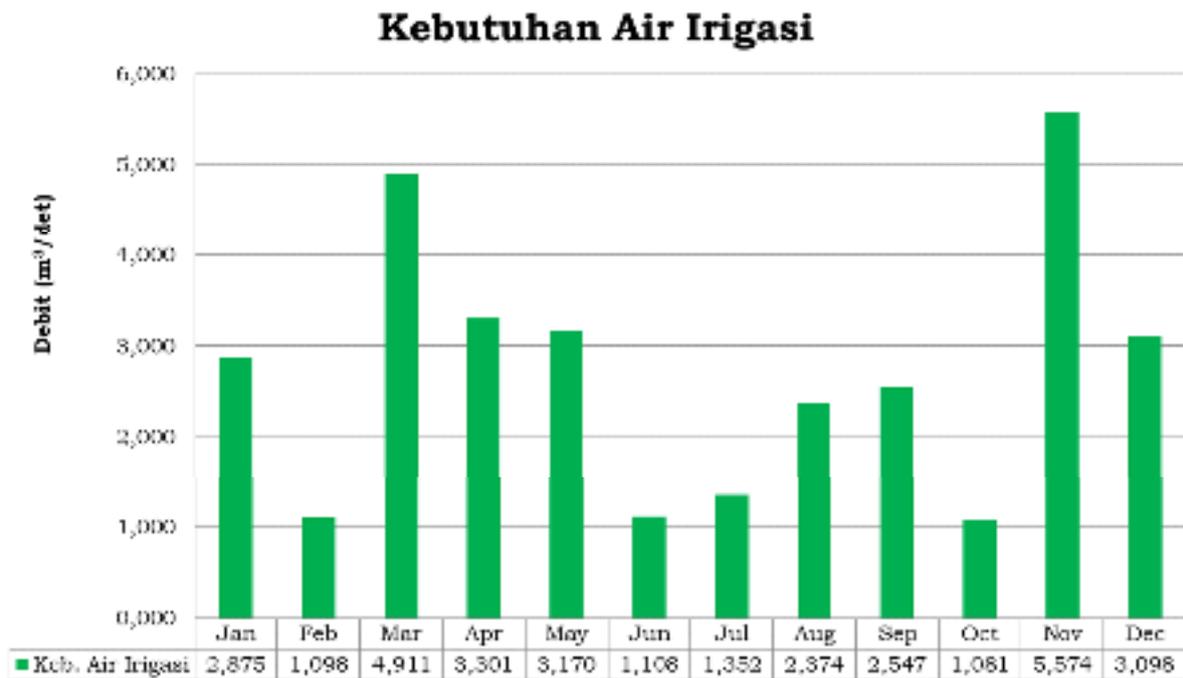
b. Irigasi

Berdasarkan inventarisasi Luas irigasi diatas, kebutuhan air irigasi diperhitungkan dari luas irigasi fungsional sedangkan untuk kebutuhan air rawa tidak dihitung dengan asumsi mendapatkan air dari proses alami pasang surut. Sehingga didapatkan kebutuhan air irigasi seperti yang terlihat pada Tabel 2.30 dan Gambar 2.23.

Tabel 2.31 Kebutuhan Air Irigasi

No	Bulan	Kebutuhan air Irigasi per Ha (lt/det)	Luas Sawah WS Berau-Kelai	Total Kebutuhan Air Irigasi (lt/det)	Total Kebutuhan Air Irigasi (m ³ /det)
1	Januari	0,619	4.705	2.875,426	2,875
2	Febuari	0,236		1.098,322	1,098
3	Maret	1,057		4.910,508	4,911
4	April	0,711		3.301,400	3,301
5	Mei	0,682		3.169,748	3,170
6	Juni	0,239		1.107,995	1,108
7	Juli	0,291		1.352,185	1,352
8	Agustus	0,511		2.373,554	2,374
9	September	0,548		2.547,396	2,547
10	Oktober	0,233		1.081,454	1,081
11	November	1,200		5.574,000	5,574
12	Desember	0,667		3.097,651	3,098
	Maksimum	1,200		5.574,000	5,574

Sumber: Hasil analisis, 2018



Sumber : Hasil Analisis, 2018

Gambar 2.24 Sebaran Kebutuhan Air Irigasi WS Berau-Kelai Tahun 2016

c. Peternakan

Berdasarkan rangkuman data jumlah ternak besar yang didapatkan dalam Kabupaten dalam angka Tahun 2017, dapat disajikan dalam Tabel 2.31.

Tabel 2.32 Jumlah Ternak Kabupaten Berau dan Kabupaten Bulungan

No	Kecamatan	Jumlah Ternak (ekor)								
		2014			2015			2016		
		Sapi	Kambing	Babi	Sapi	Kambing	Babi	Sapi	Kambing	Babi
I	Kabupaten Berau									
	1. Kelay	910	179	216	910	29	216	231	17	463
	2. Sambaliung	1.926	469	190	2.008	16	320	2.062	11	114
	3. Segah	882	214	235	133	15	904	1.102	73	191
	4. Tanjung Redep	190	554	25	193			348		
	5. Gunung Tabur	1.526	381	1.584	1.543	121	729	1.577	143	446
	6. Pulau Derawan	10	273		22			24		
	7. Teluk Bayur	1.585	602	180	1.611	25	400	1.675	32	205
	8. Tabalar	540	302		607	3		802	4	
	9. Maratua									
	10. Biatan	1.286	1.659	2	1.306	7	32	1.442	7	30
II	Kabupaten Bulungan									
	1. Peso	13	76	1.308	30	68	1.972	30	68	1.972
	2. Peso Hilir	58	68	1.203	84	72	2.084	84	72	2.084
	3. Tanjungpalas	1.004	1.286	250	1.684	1.684	595	1.684	1.684	595
	4. Tanjungpalas Barat	121	278	718	172	285	872	172	285	872
	5. Tanjungpalas Timur	654	493	628	968	753	869	968	753	869
	6. Tanjung Selor	2.086	655		1.657	2.657	578	1.657	2.657	578
	Jumlah	12.791	7.489	6.539	12.928	5.735	9.571	13.858	5.806	8.419

Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Berau, 2017

Sedangkan jumlah ternak kecil disajikan dalam Tabel 2.32.

Tabel 2.33 Jumlah Ternak Unggas Kabupaten Berau dan Kabupaten Bulungan

No	Kecamatan	Jumlah Unggas (ekor)								
		2014			2015			2016		
		Ayam kampung	Ayam Pedaging	Itik	Ayam kampung	Ayam Pedaging	Itik	Ayam kampung	Ayam Pedaging	Itik
I	Kabupaten Berau									
	1. Kelay	6.195		232	6.195		232	1.225		6.026
	2. Sambaliung	24.418	1.205.438	5.656	21.388	663.693	1.966	29.877	882.171	7.167
	3. Segah	13.478		1.249	11.462		926			899
	4. Tanjung Redep	19.949	25.671	1.327	77.480	73.918	6.944	2.600	105.911	22.737
	5. Gunung Tabur	13.146	1.142.729	7.421	11.288	15.727	2.120	9.950	200.108	13.898
	6. Pulau Derawan	8.234		973	9.763		1.959		234	6.612
	7. Teluk Bayur	60.907	1.122.992	7.653	84.160	3.226.929	7.989	3.650	865.226	33.155
	8. Tabalar	12.275		4.150	2.537		403		2.140	1.025
	9. Maratua	1.031		236	1.409		56		188	319
	10. Biatan	14.610		1.142	18.224		2.051			10.088
II	Kabupaten Bulungan									
	1. Peso	24.954		152	22.585		231	22.585		231
	2. Peso Hilir	22.905		331	26.916		264	36.916		264
	3. Tanjungpalas	44.906	14.500	733	54.321	22.335	608	54.321	22.335	608
	4. Tanjungpalas Barat	27.403		550	32.367		213	32.376		213
	5. Tanjungpalas Timur	33.490	6.500	341	50.581	9.500	398	50.581	9.500	398
	6. Tanjung Selor	58.811	650.300	1.188	77.713	491.731	730	77.713	491.731	730
	Jumlah	386.712	4.168.130	33.334	508.389	4.503.833	27.090	321.794	2.579.544	104.370

Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Berau, 2017

Berdasarkan jumlah ternak sebelumnya, maka dapat dihitung kebutuhan air peternakan seperti yang terlihat pada Tabel 2.33.

Tabel 2.34 Kebutuhan Air untuk Peternakan

No	Kecamatan	Kebutuhan Air Ternak Tahun 2016 (m ³ /det)				Jumlah
		Unggas	Sapi	Kambing	Babi	
I	Kabupaten Berau					
	1. Kelay	0,00005	0,00011	0,00000	0,00003	0,00019
	2. Sambaliung	0,00638	0,00095	0,00000	0,00001	0,00735
	3. Segah	0,00001	0,00051	0,00000	0,00001	0,00053
	4. Tanjung Redep	0,00091	0,00016	-	-	0,00107
	5. Gunung Tabur	0,00156	0,00073	0,00001	0,00003	0,00232
	6. Pulau Derawan	0,00005	0,00001	-	-	0,00006
	7. Teluk Bayur	0,00626	0,00078	0,00000	0,00001	0,00706
	8. Tabalar	0,00002	0,00037	0,00000	-	0,00039
	9. Maratua	0,00000	-	-	-	0,00000
	10. Biatan	0,00007	0,00067	0,00000	0,00000	0,00074
II	Kabupaten Bulungan					
	1. Peso	0,00016	0,00001	0,00000	0,00014	0,00031
	2. Peso Hilir	0,00026	0,00004	0,00000	0,00014	0,00045
	3. Tanjungpalas	0,00054	0,00078	0,00010	0,00004	0,00145
	4. Tanjungpalas Barat	0,00023	0,00008	0,00002	0,00006	0,00038
	5. Tanjungpalas Timur	0,00042	0,00045	0,00004	0,00006	0,00097
	6. Tanjung Selor	0,00396	0,00077	0,00015	0,00004	0,00492
		Total Kebutuhan Air				0,02821

Sumber: Hasil Analisis, 2018

d. Perikanan

Perikanan di WS Berau-Kelai digunakan data perikanan di Kabupaten Berau yang didapat dari data BPS Kabupaten Berau. Perikanan di Kabupaten Berau berupa perikanan kolam dan perikanan keramba. Luas Usaha Budidaya Ikan dapat dilihat pada Tabel 2.34.

Tabel 2.35 Luas Usaha Budidaya Ikan di Kabupaten Berau

Luas Usaha Budidaya Ikan (Ha)									
2010		2011		2012		2013		2014	
Kolam	Keramba	Kolam	Keramba	Kolam	Keramba	Kolam	Keramba	Kolam	Keramba
8,70	69,00	32,00	1.678,27	32,00	1.678,27	33,73	1.359,00	42,00	1.419,00

Sumber: Data Badan Pusat Statistik, 2018

Kebutuhan Air Ikan diketahui sebesar 3,9 Lt/ekor/hari dan yang diperhitungkan adalah Budidaya Ikan Kolam maka dapat dihitung kebutuhan air Perikanan dengan asumsi kepadatan tebar 1 ekor/m² seperti yang terlihat pada Tabel 2.35.

Tabel 2.36 Kebutuhan Air Perikanan

Tahun	2010	2011	2012	2013	2014
Kebutuhan Air (m ³ /det)	0,004	0,014	0,014	0,015	0,019

Sumber: Hasil analisis, 2018

e. Perkebunan

Seperti yang telah diketahui bahwa di Pulau Kalimantan, perkebunan menjadi salah satu sektor yang diunggulkan. Hal ini banyak berdampak pada penggunaan lahan di Pulau Kalimantan itu sendiri, dimana perkembangan lahan perkebunan cukup pesat. WS Berau-Kelai yang terletak di Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara juga banyak terkena dampak dari perkembangan lahan perkebunan khususnya perkebunan sawit.

Berdasarkan Data Tutupan lahan Kementerian Kehutanan Tahun 2015, secara umum luas perkebunan di WS Berau-Kelai sebesar 1.510,41 km², dimana Sub Das Mayung dan Sub Das Segah menjadi wilayah yang memiliki lahan perkebunan paling luas dengan luasan 377.06 km². Tabel 2.36 menyajikan luas perkebunan di WS Berau-Kelai.

Tabel 2.37 Tabel Luas Perkebunan dan Kebutuhan air Perkebunan di WS Berau-Kelai

No	Nama Das	Perkebunan (km ²)	Kebutuhan Air (m ³ /det)
1	DAS BERAU	959,13	55,51
	a. Sub DAS Kelay	72,37	4,19
	b. Sub DAS Gie	-	-
	c. Sub DAS Mayung	377,06	21,82
	d. Sub DAS Laay Mahkam	-	-

No	Nama Das	Perkebunan (km ²)	Kebutuhan Air (m ³ /det)
	e. Sub DAS Bamban Siduung	9,23	0,53
	f. Sub DAS Segah Hulu	-	-
	g. Sub DAS Sekai Alap	72,09	4,17
	h. Sub DAS Segah	336,24	19,46
	i. Sub DAS Inaran	-	-
	j. Sub DAS Limau	25,67	1,49
	k. Sub DAS Sambarata	18,19	1,05
	l. Sub DAS Birang	48,25	2,79
2	DAS SAJAU	23,02	1,33
3	DAS BINAI	64,84	3,75
4	DAS MANGKAPADIE	1,00	0,06
5	DAS PIDADA	2,21	0,13
6	DAS MALINAU	143,14	8,28
7	DAS LUNGSURAN NAGA	-	-
8	DAS PEGAT	-	-
9	DAS PANTAI	20,79	1,20
10	DAS LIUPADAI	-	-
11	DAS TABALAR	2,11	0,12
12	DAS LAMPAKI	217,23	12,57
13	DAS DERAWAN	-	-
14	DAS MARATUA PAYUNG-PAYUNG	-	-
15	DAS MARATUA TELUK ALULU	-	-
	Total	1.433,46	82,95

Menurut Harahap dan Darmosarkoro (1999) Kebutuhan air kelapa sawit dewasa antara 4 - 5 mm/hari dalam analisis ini **dipakai 5mm/hari**

Sumber : Analisa Data Spasial Tutupan Lahan Kementerian Kehutanan Tahun 2015

f. Pariwisata

Keberadaan Pulau Derawan dan Pulau-Pulau kecil lainnya di Kabupaten Berau yang dijadikan sebagai Kawasan Strategis Nasional menjadi bahan pertimbangan tersendiri dalam perumusan kebijakan di Kabupaten Berau. Perkembangan pariwisata di Kabupaten Berau makin meningkat dari Tahun ke Tahun. Perkembangan ini diikuti dengan meningkatnya jumlah wisatawan yang datang baik wisatawan lokal maupun internasional. Hal ini tentu saja berpengaruh terhadap kebutuhan air khususnya di daerah wisata. Dengan menggunakan Petunjuk Teknis Perencanaan Rancangan Teknik Sistem Penyediaan Air Minum Perkotaan, Direktorat Jendral Cipta Karya, DPU (Tahun 2006) maka dapat diperkirakan kebutuhan air untuk menunjang pariwisata pada Tahun 2016 sebesar 0,174 m³/det, sedangkan pada Tahun 3036 dengan mempertimbangkan peningkatan jumlah wisatawan diprediksi kebutuhan air untuk pariwisata sebesar 0,252 m³/det. Tabel berikut menyajikan kebutuhan air *eksisting* untuk wisatawan dan prediksi untuk 20 (dua puluh Tahun) kedepan. Kebutuhan Air Wisatawan Ke WS Berau-Kelai *eksisting* dapat dilihat pada Tabel 2.37.

Tabel 2.38 Kebutuhan Air Wisatawan Ke WS Berau-Kelai

Tahun	Total Kebutuhan Air	
	Jumlah	(m ³ /det)
2016	14.994	0,174

Sumber: Hasil Analisa, 2018

g. Penggelontoran

Kebutuhan air lainnya yang dilakukan analisis adalah kebutuhan untuk pemeliharaan sungai. Diasumsikan perlindungan aliran pemeliharaan sungai dilakukan dengan mengendalikan ketersediaan debit andalan 95%. Tabel 2.38 menyajikan kebutuhan air untuk pemeliharaan pada sungai berdasarkan DAS di WS Berau-Kelai.

Tabel 2.39 Kebutuhan Air untuk Pemeliharaan

NO.	DAS	Debit Q_{95} (m^3/det)
1	DAS BERAU	118,82
	a. Sub DAS Kelay	37,19
	b. Sub DAS Gie	8,65
	c. Sub DAS Mayung	12,37
	d. Sub DAS Laay Mahkam	6,42
	e. Sub DAS Bamban Siduung	7,06
	f. Sub DAS Segah Hulu	2,75
	g. Sub DAS Sekai Alap	7,79
	h. Sub DAS Segah	12,40
	i. Sub DAS Inaran	3,10
	j. Sub DAS Limau	4,48
	k. Sub DAS Sambarata	3,57
	l. Sub DAS Birang	2,79
2	DAS SAJAU	6,02
3	DAS BINAI	4,41
4	DAS MANGKAPADIE	2,15
5	DAS PIDADA	2,56
6	DAS MALINAU	2,79
7	DAS LUNGSURAN NAGA	1,59
	a. Sub DAS PULAU	1,11
	b. Sub DAS LUNGSURAN NAGA	0,48
8	DAS PEGAT	0,98
9	DAS PANTAI	5,36
10	DAS LIUPADAI	2,47
11	DAS TABALAR	8,44
12	DAS LAMPAKI	4,27
13	DAS DERAWAN	0,04
14	DAS MARATUA PAYUNG-PAYUNG	0,01
15	DAS MARATUA TELUK ALULU	0,09
	Jumlah	159,99

Sumber: Hasil analisis, 2018

Berdasarkan hasil analisis di atas, untuk pemenuhan debit pemeliharaan (159,99 m^3/det) tidak diperhitungkan dalam analisis pemenuhan kebutuhan air. Diperlukan pengelolaan sumber daya air untuk tetap menjaga kelestarian hulu sungai (konservasi) dan mencegah pengambilan debit sungai secara berlebihan dengan memperhatikan dan menganalisis ketersediaan air sungai (debit andalan 95%).

h. Kondisi Neraca Air Eksisting

Dengan memperhitungkan jumlah penduduk per Kecamatan yang berada di WS Berau-Kelai dan Kebutuhan air RKI berdasarkan kriteria standar Ditjen Cipta Karya (2006) maka dapat diketahui kebutuhan air RKI eksisting per Kecamatan seperti yang terlihat pada Tabel 2.39.

Tabel 2.40 Kebutuhan Air RKI Eksisting per Kecamatan WS Berau-Kelai

No	Kabupaten	Kecamatan	RKI 2016
I	Berau Kelai	1. Kelai	0,012
		2. Sambaliung	0,066
		3. Segah	0,025
		4. Tanjung Redep	0,184
		5. Gunung Tabur	0,042
		6. Pulau Derawan	0,024
		7. Teluk Bayur	0,061
		8. Tabalar	0,007
		9. Maratua	0,008
		10. Biatan	0,007
II	Bulungan	1. Peso	0,001
		2. Peso Hilir	0,000
		3. Tanjungpalas	0,014
		4. Tanjungpalas Barat	0,000
		5. Tanjungpalas Timur	0,049
		6. Tanjung Selor	0,013
III	Kutai Timur	1. Muara Wahau	0,000
		2. Kombeng	0,010
		3. Sangkulirang	0,002
Jumlah Keb RKI Kecamatan Dalam WS Berau-Kelai			0,525

Sumber: Hasil Analisa, Tahun 2018

Berdasarkan data infrastruktur sumber daya air di WS Berau-Kelai diatas dapat direkap Ketersediaan air (suplai air) terpasang pada WS Berau-Kelai seperti yang terlihat pada Tabel 2.39.

Tabel 2.41 Rekap Suplai Air Eksisting WS Berau-Kelai Eksisting

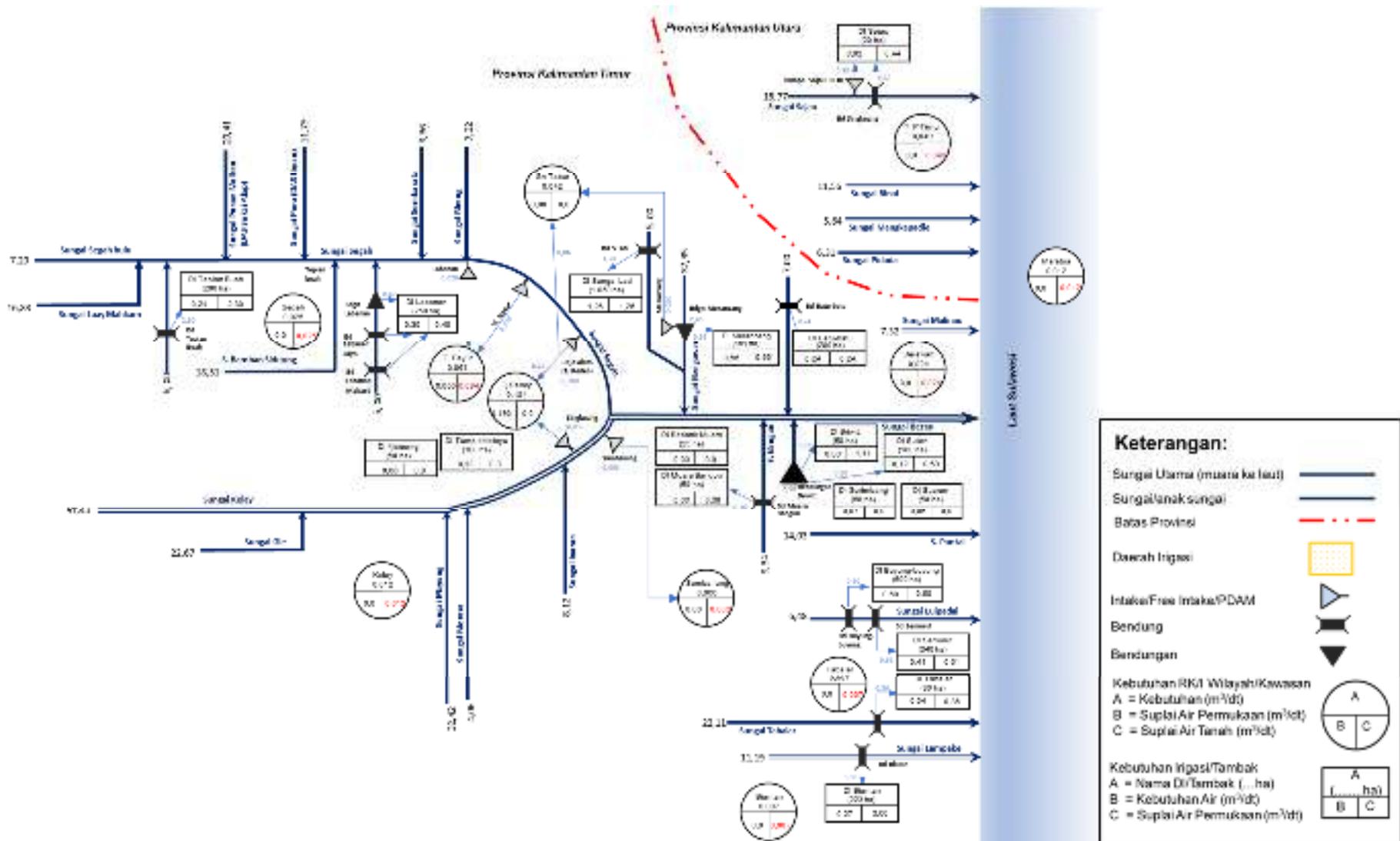
No	Sumber Air	Suplai Air (m ³ /det)
1	Bendung	8,171
2	Bendungan	5,152
3	PDAM	0,385
Total		13,708

Sumber: Hasil Analisa, Tahun 2018

Berdasarkan Analisa kebutuhan air dan ketersediaan air serta lokasi potensi pemanfaatan air, maka dapat dibuat skema air pada kondisi eksisting. Dalam skema air disampaikan hanya beberapa DI dan Kebutuhan air tiap kecamatan guna

mempermudah pemahaman dan fokus prioritas penanganan seperti yang tergambar dalam Gambar 2.24.

Berdasarkan Neraca Air Eksisting (Tahun 2016) di WS Berau-Kelai terlihat kondisi beberapa DAS memiliki keadaan Surplus air. Namun apabila dilihat detail ke tiap DAS menunjukkan kondisi Defisit di beberapa DAS, hal tersebut dikarenakan suplai air (Ketersediaan air terpasang) dari bangunan air di daerah/sekitar DAS tersebut masih belum memenuhi kebutuhan air yang ada. Namun apabila dilihat secara keseluruhan WS Berau-Kelai akan **terlihat surplus** karena merupakan komulatif dari ketersediaan air seluruh WS lebih Besar dari Kebutuhan air WS Berau-Kelai. Neraca air di WS Berau-Kelai Tahun 2016 disajikan pada Gambar 2.5.



Sumber: Hasil Analisa, Tahun 2018

Gambar 2.25 Skema Air Kondisi Eksisting

Tabel 2.40 menyajikan rekapitulasi imbangan air eksisting di WS Berau-Kelai pada Tahun 2016.

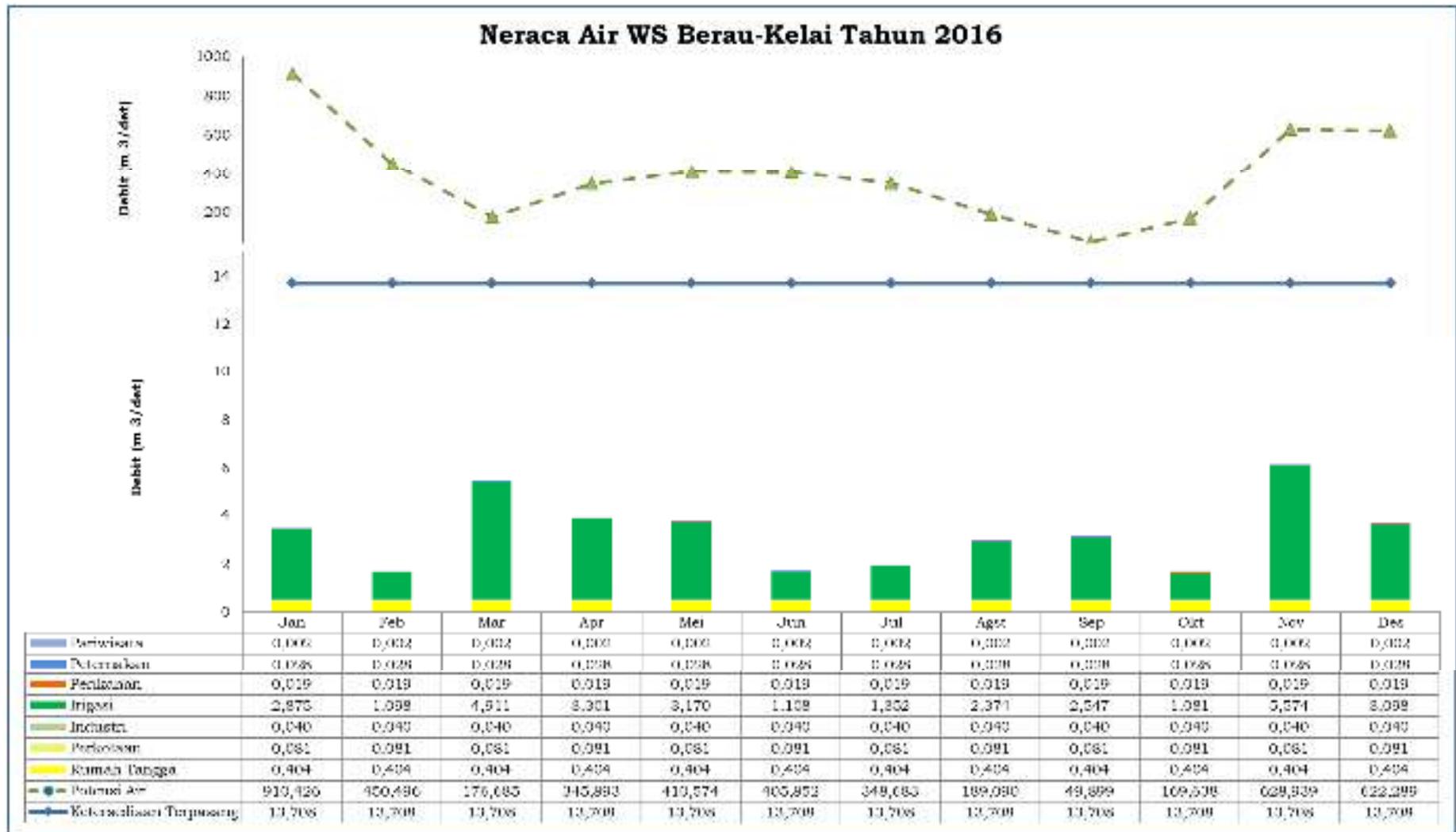
Tabel 2.42 Rekapitulasi Imbangan Air Eksisting WS Berau-Kelai (Tahun 2016)

No	Kondisi	Bulan (m ³ /det)											
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agst	Sep	Okt	Nov	Des
A.	Ketersediaan Air												
	A.1. Potensi Ketersediaan air	910,426	450,496	176,685	345,893	410,574	405,852	348,683	189,090	49,899	169,638	628,939	622,289
	A.2. Ketersediaan air terpasang	13,468	13,468	13,468	13,468	13,468	13,468	13,468	13,468	13,468	13,468	13,468	13,468
B.	Kebutuhan Air												
	1. RKI												
	- Rumah Tangga	0,404	0,404	0,404	0,404	0,404	0,404	0,404	0,404	0,404	0,404	0,404	0,404
	- Perkotaan	0,081	0,081	0,081	0,081	0,081	0,081	0,081	0,081	0,081	0,081	0,081	0,081
	- Industri	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040
	2. Irigasi	2,875	1,098	4,911	3,301	3,170	1,108	1,352	2,374	2,547	1,081	5,574	3,098
	3. Peternakan	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028
	4. Perikanan	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019
	5. Perkebunan*	82,950	82,950	82,950	82,950	82,950	82,950	82,950	82,950	82,950	82,950	82,950	82,950
	6. Pariwisata	0,174	0,174	0,174	0,174	0,174	0,174	0,174	0,174	0,174	0,174	0,174	0,174
	7. Penggelontoran*	159,990	159,990	159,990	159,990	159,990	159,990	159,990	159,990	159,990	159,990	159,990	159,990
	Total Kebutuhan air terfasilitasi	3,449	1,672	5,484	3,875	3,743	1,681	1,926	2,947	3,121	1,655	6,147	3,671

Keterangan: *tidak dijumlahkan

Sumber: Hasil analisis, 2018

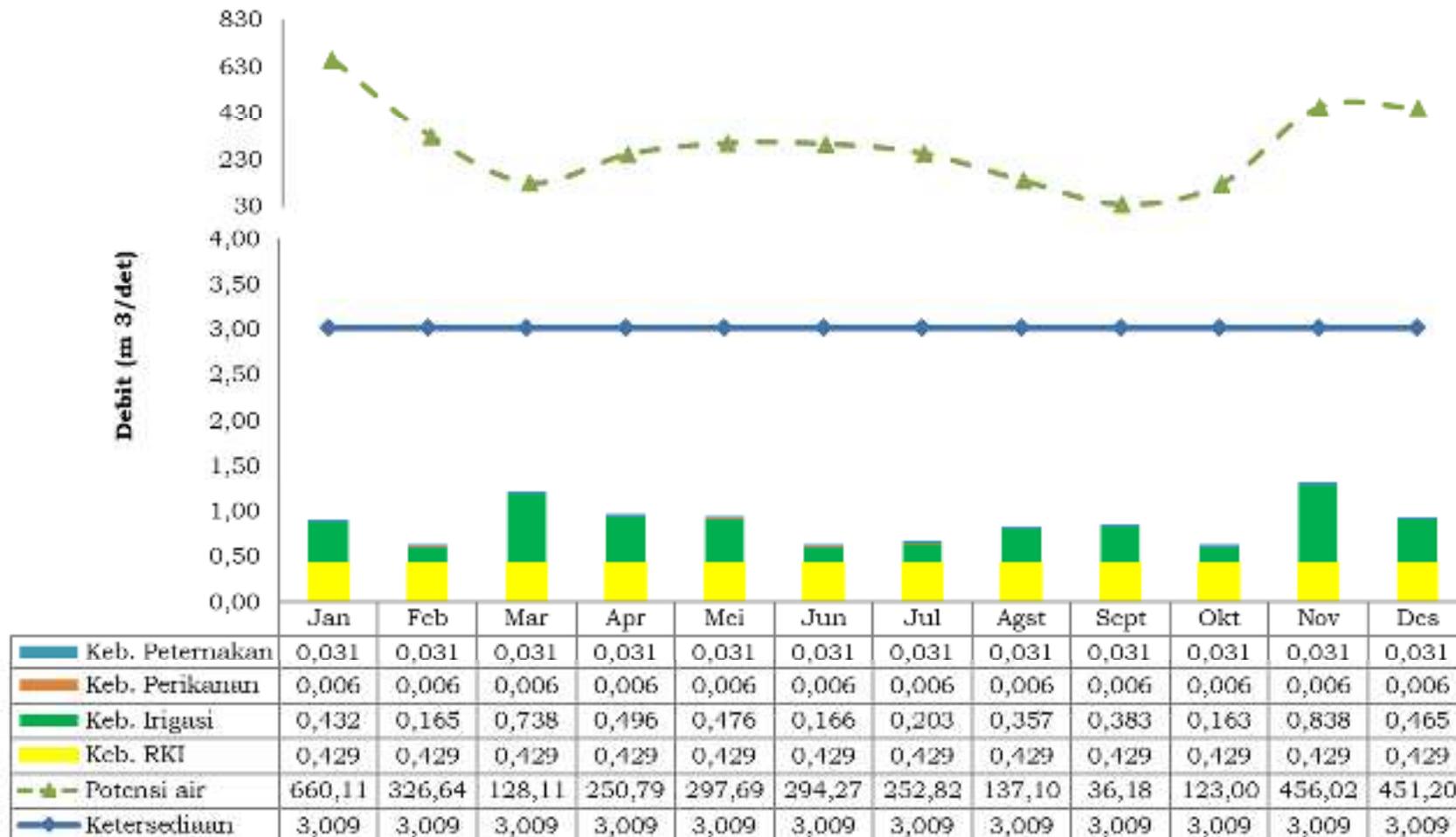
Sedangkan Neraca air per DAS Dapat dilihat pada Gambar 2.26 sampai Gambar 2.40.



Sumber: Hasil analisis, 2018

Gambar 2.26 Neraca Air WS Berau-Kelai

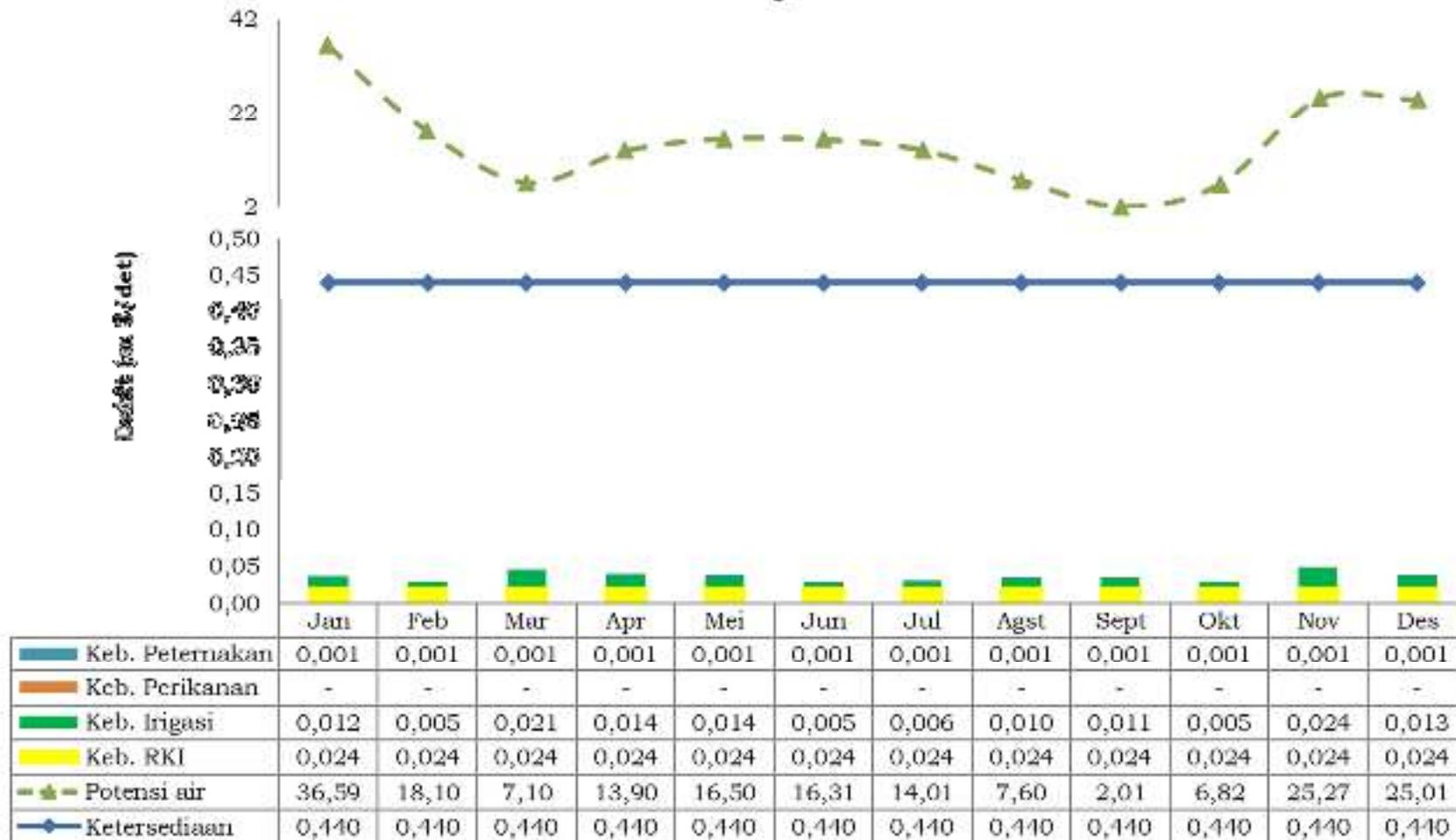
Neraca Air DAS Berau Tahun 2016



Sumber: Hasil analisis, 2018

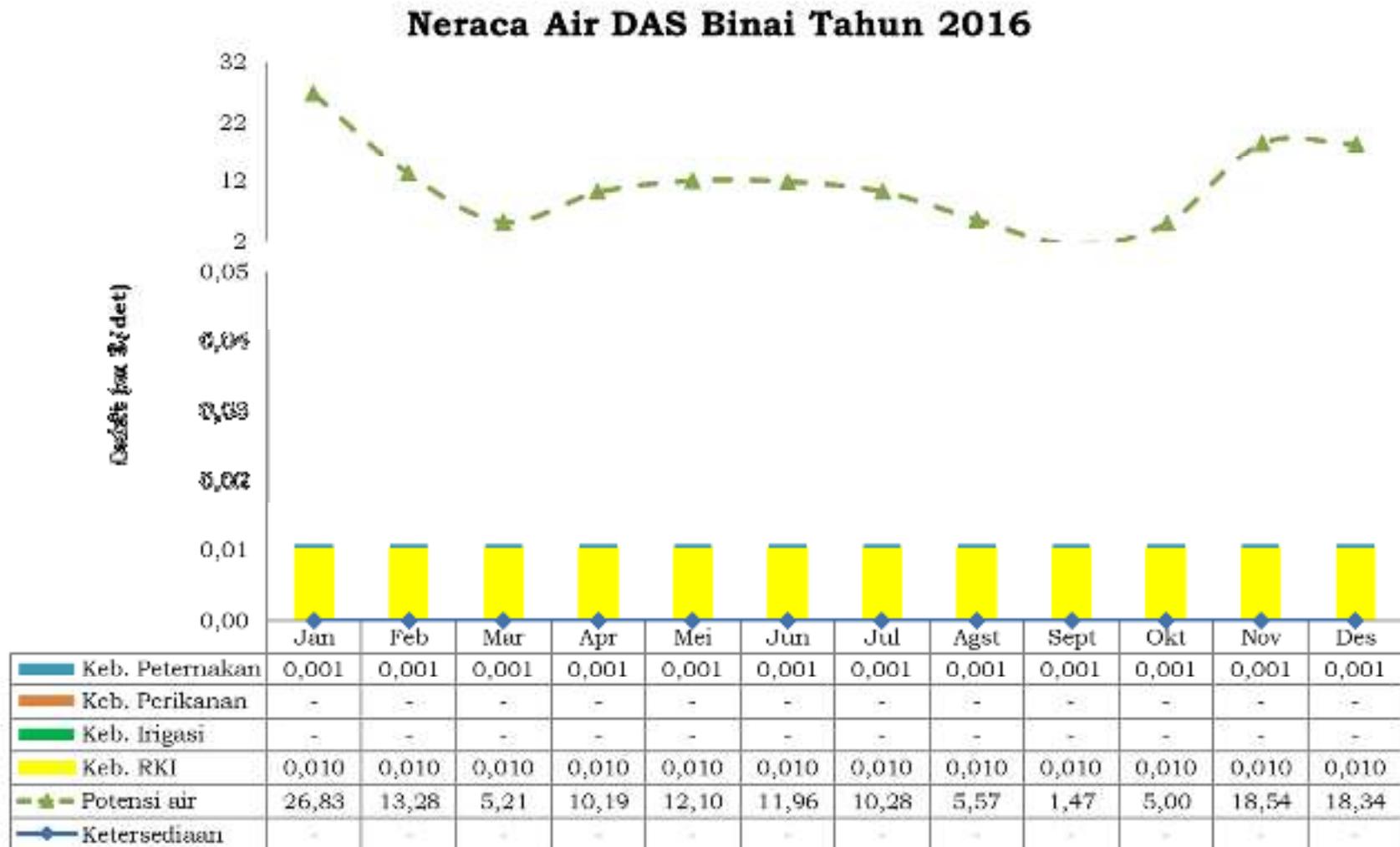
Gambar 2.27 Neraca Air DAS Berau

Neraca Air DAS Sajau Tahun 2016



Sumber: Hasil analisis, 2018

Gambar 2.28 Neraca Air DAS Sajau



Sumber: Hasil analisis, 2018

Gambar 2.29 Neraca Air DAS Binai

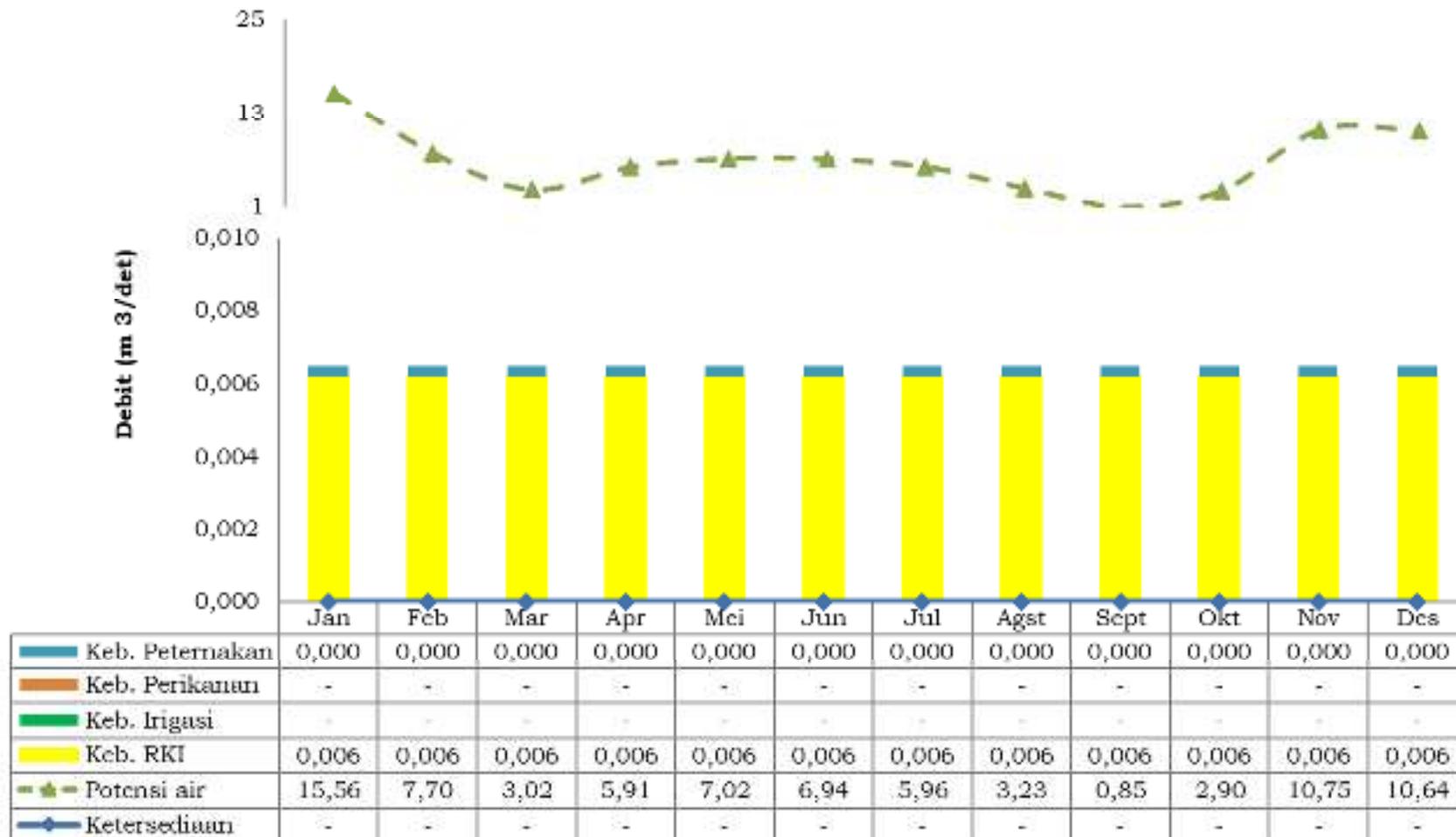
Neraca Air DAS Mangkapadie Tahun 2016



Sumber: Hasil analisis, 2018

Gambar 2.30 Neraca Air DAS Mangkapadie

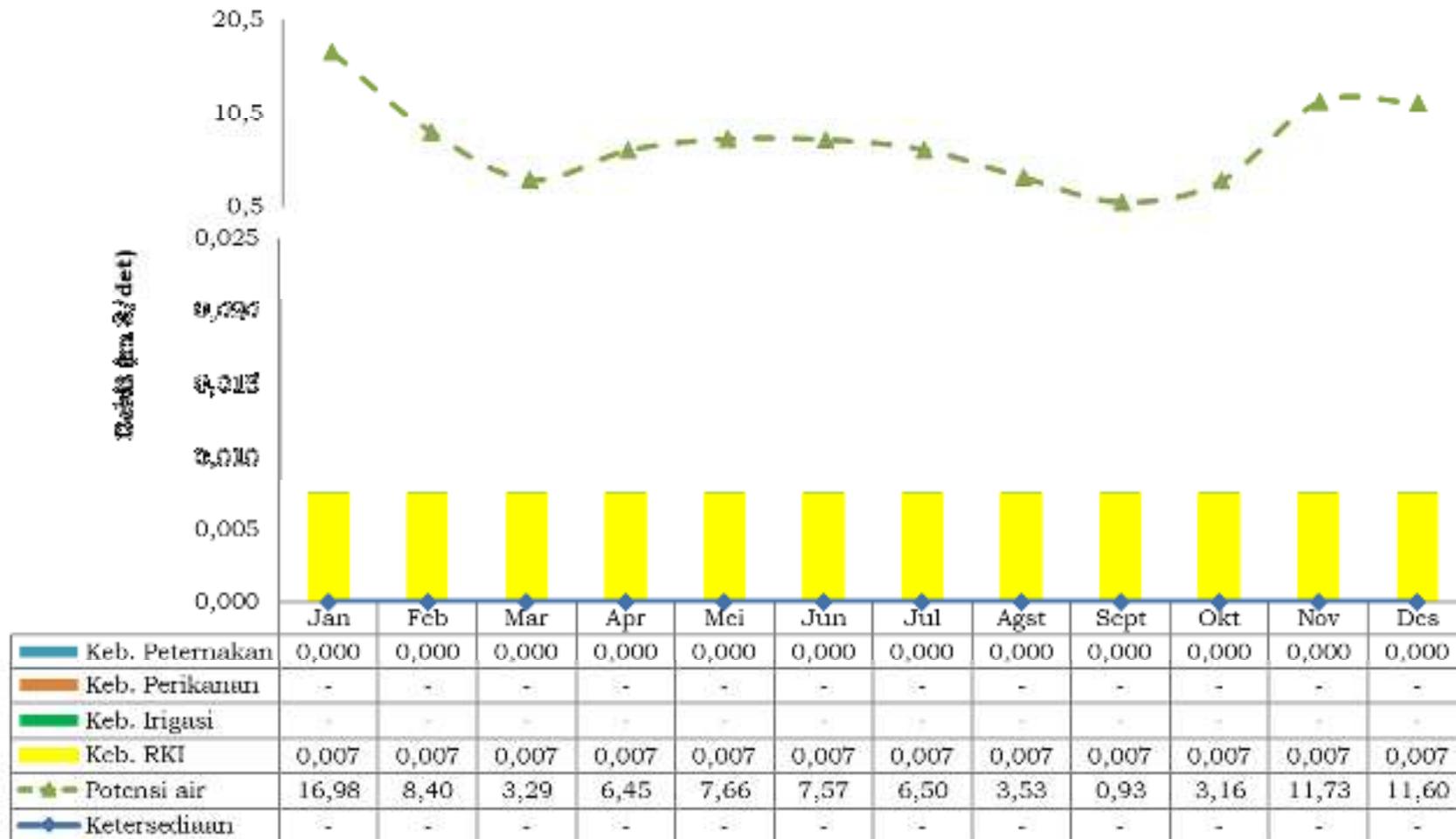
Neraca Air DAS Pidada Tahun 2016



Sumber: Hasil analisis, 2018

Gambar 2.31 Neraca Air DAS Pidada

Neraca Air DAS Malinau Tahun 2016



Sumber: Hasil analisis, 2018

Gambar 2.32 Neraca Air DAS Malinau

Neraca Air DAS Lungsuran Naga Tahun 2016



Sumber: Hasil analisis, 2018

Gambar 2.33 Neraca Air DAS Lungsuran Naga

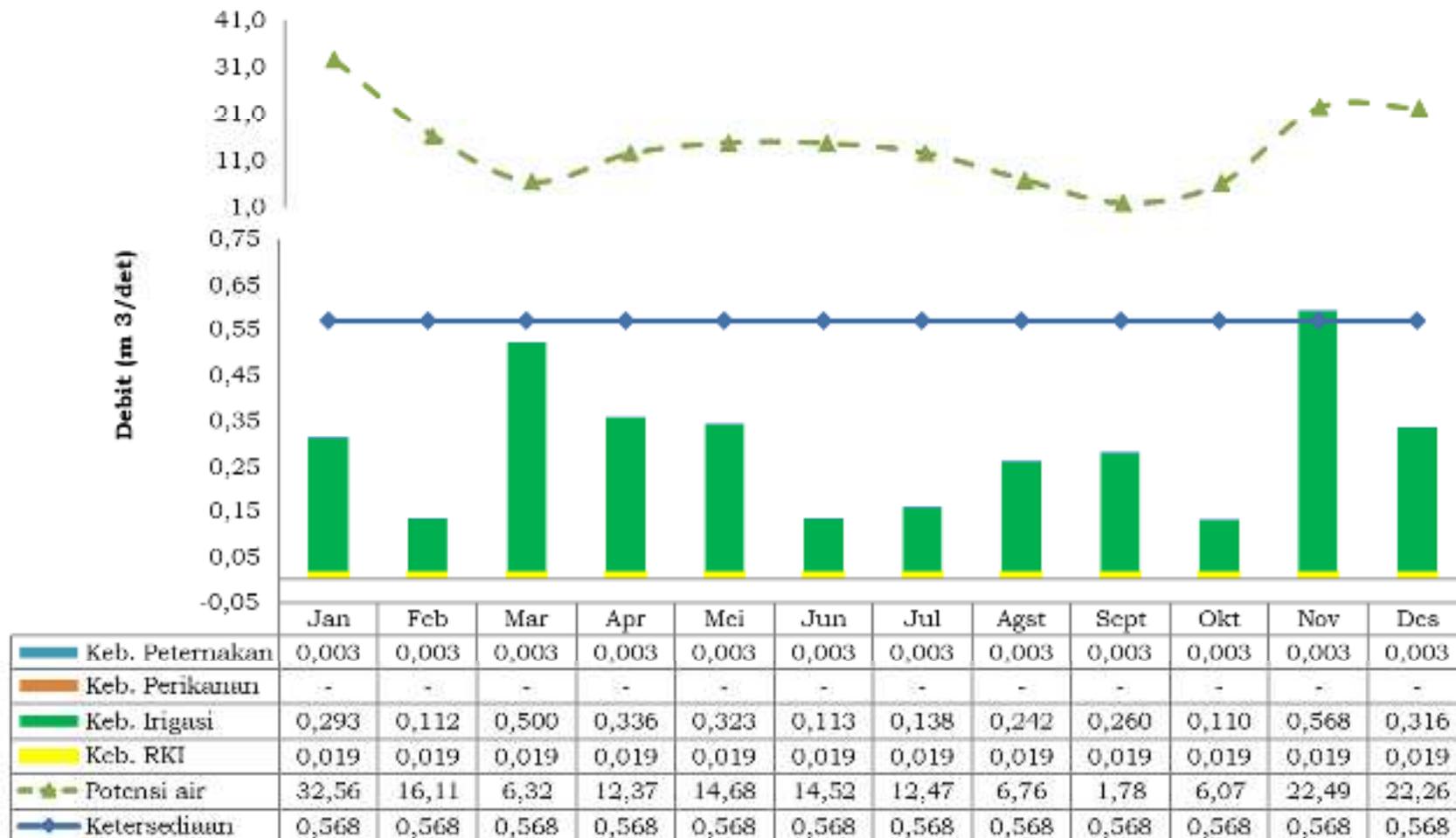
Neraca Air DAS Pegat Tahun 2016



Sumber: Hasil analisis, 2018

Gambar 2.34 Neraca Air DAS Pegat

Neraca Air DAS Pantai Tahun 2016



Sumber: Hasil analisis, 2018

Gambar 2.35 Neraca Air DAS Pantai

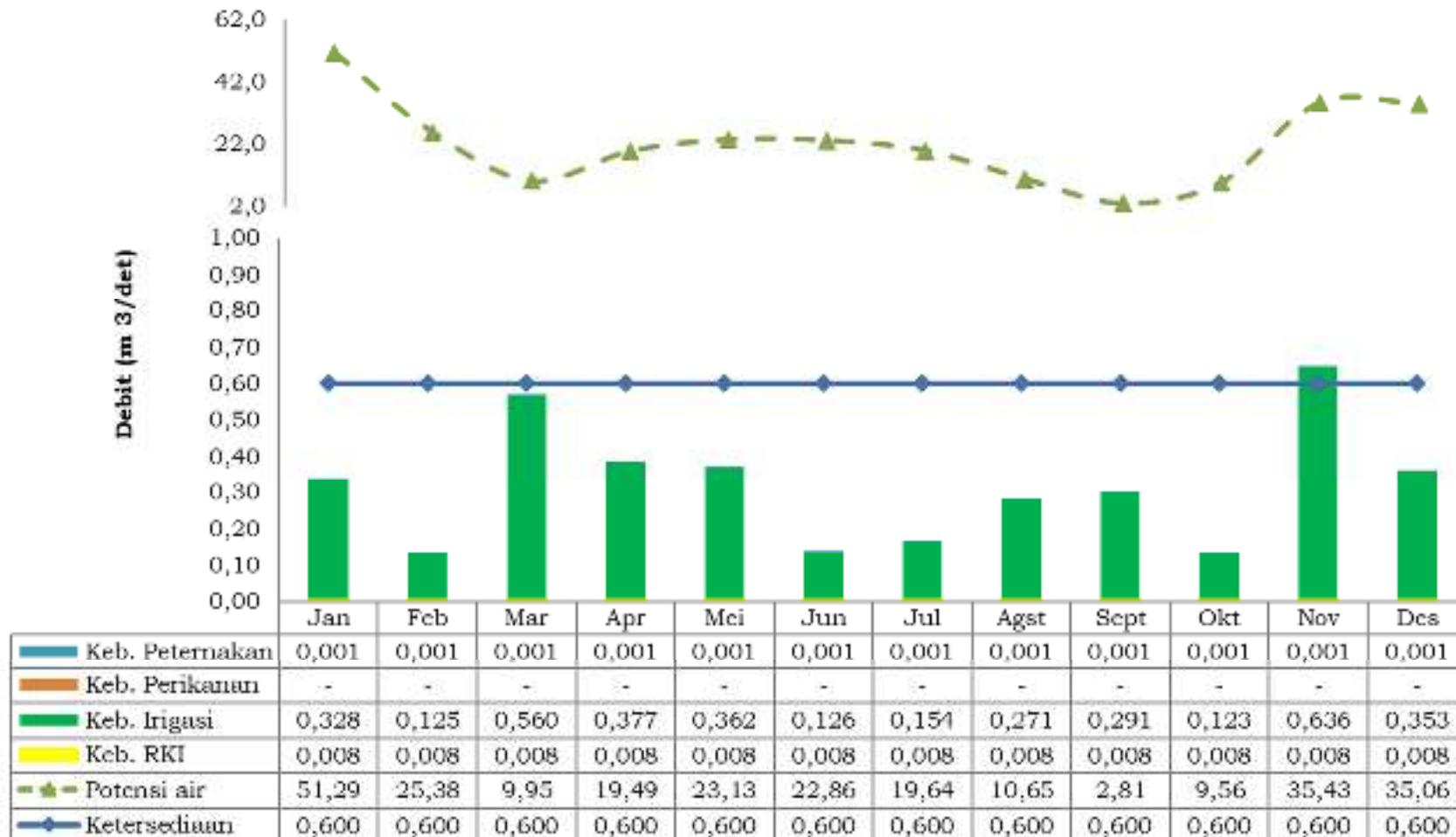
Neraca Air DAS Luipadai Tahun 2016



Sumber: Hasil analisis, 2018

Gambar 2.36 Neraca Air DAS Luipadai

Neraca Air DAS Tabalar Tahun 2016



Sumber: Hasil analisis, 2018

Gambar 2.37 Neraca Air DAS Tabalar

Neraca Air DAS Lampaki Tahun 2016



Sumber: Hasil analisis, 2018

Gambar 2.38 Neraca Air DAS Lampaki

Neraca Air DAS Derawan Tahun 2016



Sumber: Hasil analisis, 2018

Gambar 2.39 Neraca Air DAS Derawan

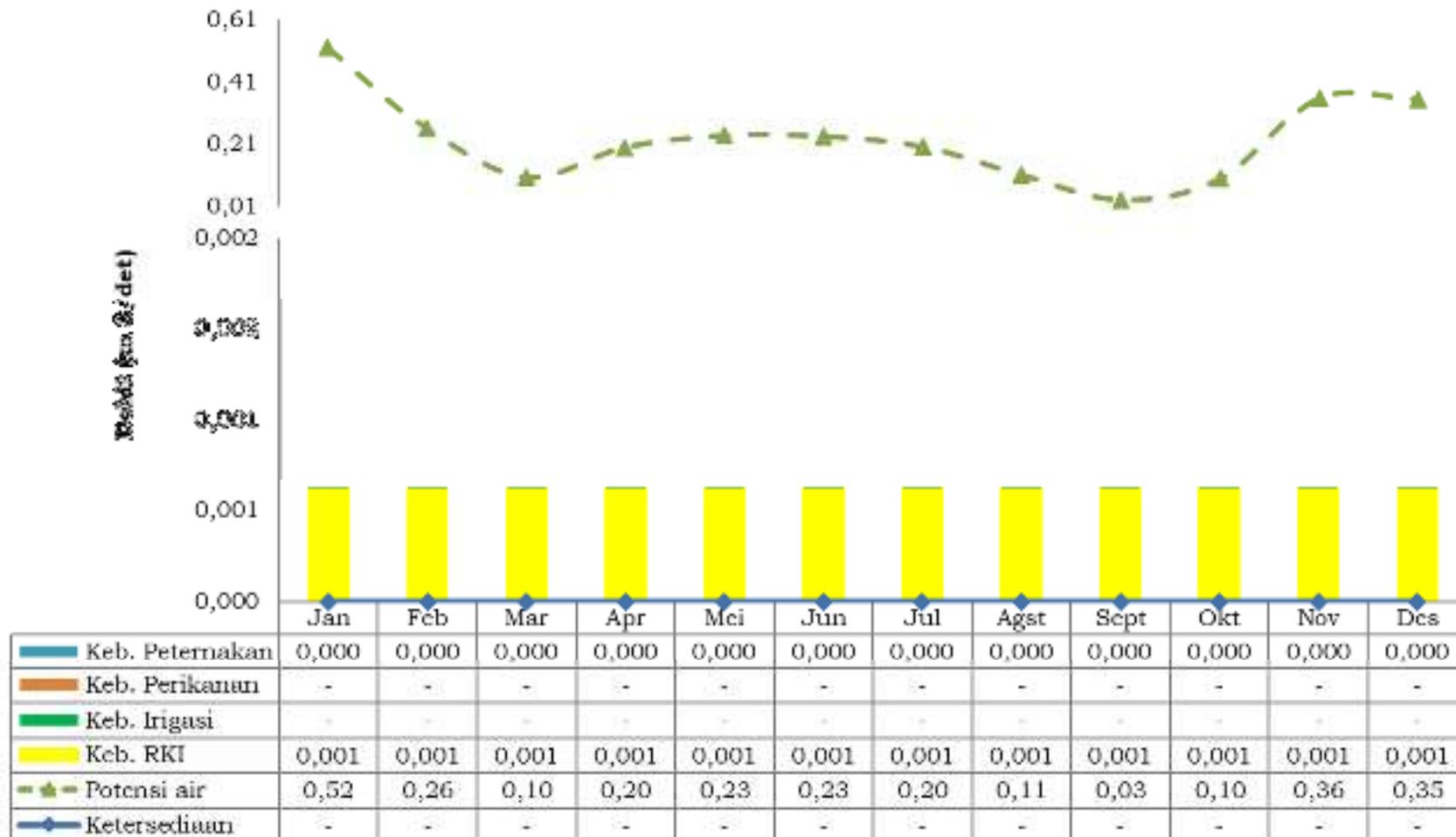
Neraca Air DAS Maratua Payung-Payung Tahun 2016



Sumber: Hasil analisis, 2018

Gambar 2.40 Neraca Air DAS Payung-Payung

Neraca Air DAS Maratua Teluk Alulu Tahun 2016



Sumber: Hasil analisis, 2018

Gambar 2.41 Neraca Air DAS Teluk Alulu

2.3.4 Lain-lain

a. Tutupan Lahan

1) Kesesuaian Lahan

Berdasarkan *overlay* data penutup lahan yang diperoleh dari analisis citra Landsat 8 Tahun 2016, dan data pola ruang yang berasal dari data RTRW Kabupaten Berau dan Kabupaten Bulungan dihasilkan peta kesesuaian lahan. Analisis menunjukkan bahwa kesesuaian lahan di WS Berau-Kelai masih terkelola dengan cukup baik. Indikasi ini ditunjukkan dengan ketidak sesuaian lahan yang masih sangat kecil, berkisar 3,18%, sedangkan penutup lahan yang masih sesuai dan mendukung konservasi ada pada kisaran 96,82%.

Ketidaksesuaian umumnya paling besar adalah pada kawasan hutan produksi yaitu 5,3%, sisanya adalah kawasan sempadan dan daerah resapan. Umumnya daerah hutan dan konservasi/resapan air penutup lahannya berupa kawasan lahan pertanian dan lahan terbangun. Tabel 2.41 menyajikan detail tingkat kesesuaian lahan di WS Berau-Kelai Tahun 2016.

Tabel 2.43 Tingkat Kesesuaian Lahan WS Berau-Kelai Tahun 2016

No	Keterangan	Sesuai	Tidak Sesuai	Grand Total
1	Kawasan Budidaya Air Payau	32,63	-	32,63
2	Kawasan Budidaya Air Tawar	5,85	0,13	5,98
3	Kawasan Budidaya Laut	56,36	0,06	56,42
4	Kawasan Hutan Kota/Lahan Terbuka Hijau	-	0,40	0,40
5	Kawasan Hutan Lindung	3.118,26	7,77	3.126,03
6	Kawasan Hutan Produksi Konversi	111,94	30,69	142,63
7	Kawasan Hutan Produksi Terbatas	6.632,58	115,53	6.748,11
8	Kawasan Hutan Produksi/Tetap	4.061,41	433,38	4.494,79
9	Kawasan Hutan Rakyat	16,55	1,74	18,28
10	Kawasan Industri	78,23	-	78,23
11	Kawasan Industri Besar	47,18	-	47,18
12	Kawasan Konservasi Pesisir	0,77	0,00	0,77
13	Kawasan Konservasi Sepadan Pantai	1,80	3,34	5,13
14	Kawasan Konservasi Sepadan Sungai	37,70	25,57	63,27
15	Kawasan Lindung Geologi (Karst)	244,53	6,84	251,37
16	Kawasan LP2B dan Pencadangan LP2B	1,07	7,97	9,04
17	Kawasan Pariwisata	32,99	-	32,99
18	Kawasan Pariwisata Kepulauan	5,31	-	5,31
19	Kawasan Pelabuhan Khusus	4,25	-	4,25
20	Kawasan Pelabuhan Terpadu	3,98	-	3,98
21	Kawasan Perikanan Tangkap	0,00	0,00	0,00
22	Kawasan Permukiman Pedesaan	507,41	-	507,41
23	Kawasan Permukiman Perkotaan	183,41	-	183,41
24	Kawasan Pertambangan Mineral Batubara	218,81	0,07	218,88
25	Kawasan Pertanian Lahan Basah	251,88	2,62	254,50
26	Kawasan Pertanian Lahan Kering	510,30	1,50	511,80
27	Kawasan Pertanian Perkebunan	3.624,73	4,28	3.629,01
28	Kawasan Resapan Air	31,64	9,70	41,35
29	Kawasan Wisata Pantai	1,39	3,43	4,83
30	Laut 12 mill	0,04	-	0,04

No	Keterangan	Sesuai	Tidak Sesuai	Grand Total
31	Sungai	102,99	-	102,99
	Luas Total (Km²)	19.925,96	655,04	20.581,00
	Prosentase	96,82	3,18	100

Sumber: Analisis data, 2016

2) Lahan Kritis

Lahan Kritis adalah lahan (termasuk kawasan hutan) yang telah mengalami kerusakan, sehingga kehilangan atau berkurang fungsinya sampai pada batas yang ditentukan atau yang diharapkan (Surat Keterangan Direktorat Jendral RRL Nomor: 041/Kpts/V/1998). Lahan kritis merupakan salah satu indikasi penting kondisi sebuah daerah aliran sungai, semakin banyak lahan kritis yang mulai terbentuk maka kecenderungan erosi, sedimen dan hidrologis juga semakin fluktuatif.

Pada tingkat yang kronis maka bisa berakibat fatal sehingga memicu bencana alam seperti erosi, banjir, kekeringan, dan longsor yang bisa merugikan baik materi atau jiwa. Hampir semua lahan produktif pertanian, dan permukiman berada pada kawasan lindung, lembah daerah aliran sungai (*basin*), sehingga seiring dengan pertumbuhan penduduk kawasan tersebut telah mengalami perkembangan secara intens. Apabila tidak dikelola dengan baik maka kemanfaatan DAS akan mengalami krisis pada waktu yang masa datang. Hal ini senada dengan isu SDG's (*sustainable development goals*) yang diaplikasikan pada kawasan daerah aliran sungai, dan pengelolaan wilayah sungai di Indonesia.

Kegiatan rehabilitasi lahan dan konservasi tanah merupakan upaya manusia untuk memulihkan, mempertahankan, dan meningkatkan daya dukung lahan agar berfungsi optimal sesuai dengan peruntukannya. Dalam rangka memenuhi pengelolaan, maka kebutuhan pemetaan peta lahan kritis sangat penting untuk program rehabilitasi hutan dan lahan selain untuk efektifitas dan efisiensi penanganan lahan kritis itu sendiri juga untuk harmonisasi program antar sektor yang terkait dengan rehabilitasi hutan dan lahan.

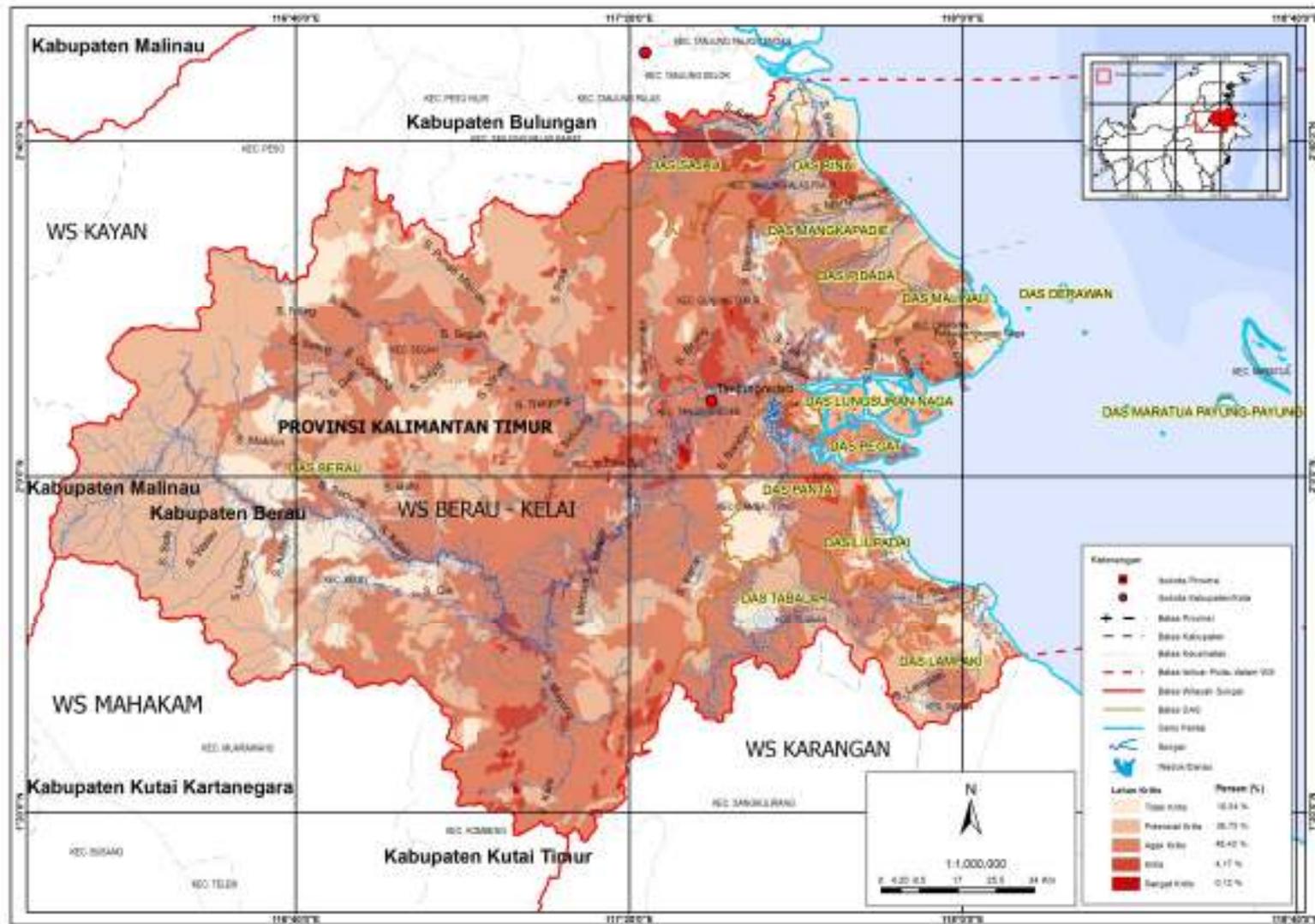
Berdasarkan data Kementerian Kehutanan melalui pemetaan lahan kritis di 31 (tiga puluh satu) wilayah BPDAS, dan Atlas Nasional Lahan Kritis diperoleh peta lahan kritis melalui pendekatan penginderaan jauh dan SIG. Analisis lahan kritis melalui SIG merupakan hasil klasifikasi dari total skor beberapa kriteria seperti liputan lahan, kelerengan, erosi, manajemen, produktivitas pertanian, batuan singkapan (*outcrop*). Tabel 2.42 menyajikan rekapitulasi tingkat kekritisian lahan di WS Berau-Kelai.

Tabel 2.44 Rekapitulasi Kekritisian Lahan di WS Berau-Kelai

No	Tingkat Kekritisian	Luas (Km ²)	Persen %
1	Tidak Kritis	2.179,04	10,59
2	Potensial Kritis	7.562,84	36,75
3	Agak Kritis	9.956,92	48,38
4	Kritis	856,73	4,16
5	Sangat Kritis	25,46	0,12
	Grand Total	20.581,00	100%

Sumber: Analisis GIS Atlas Kekritisian Lahan Kementerian Kehutanan, 2017

Hasil analisis GIS menunjukkan bahwa secara umum kondisi WS Berau-Kelai berada pada kondisi agak kritis (48,38%) dan potensial kritis (36,75%), artinya daerah dengan kondisi sangat kritis dan kritis sangat sedikit. Kondisi WS Berau-Kelai masih pada ambang aman dan baik, khususnya kondisi penutupan hutan erosi, dan liputan lahan. Namun perlu mulai diwaspadai dan pengelolaan yang baik agar tidak mengalami penurunan kondisi secara terus menerus. Gambar 2.41 menyajikan sebaran spasial lahan kritis di WS Berau-Kelai. Sedangkan Tabel 2.43 menyajikan tingkat kekritisian lahan pada setiap DAS dan Sub DAS di WS Berau-Kelai.



Sumber : Kementerian Kehutanan, BP DAS-HL Mahakam Berau

Gambar 2.42 Sebaran Lahan Kritis di WS Berau-Kelai

Tabel 2.45 Rekapitulasi Kekritisan Lahan Sub DAS

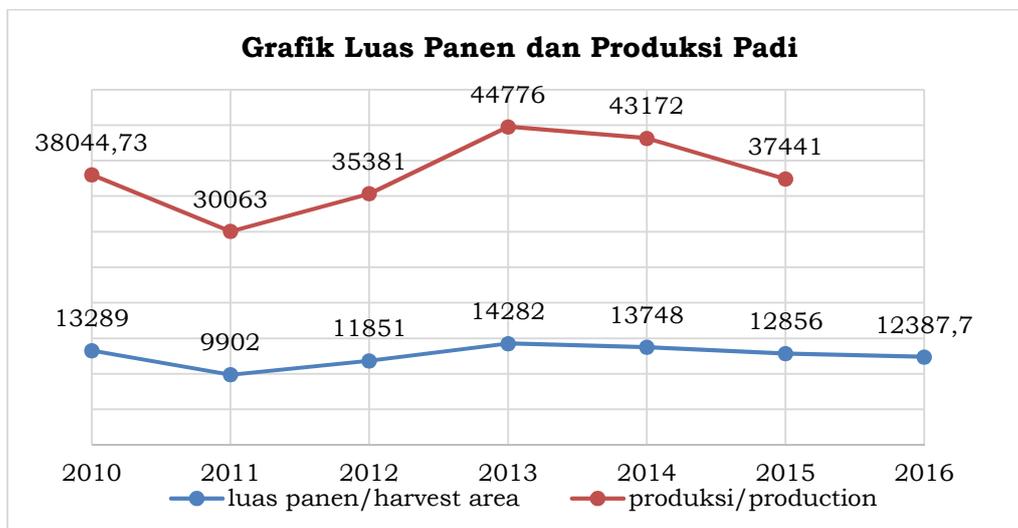
No	DAS	Tidak Kritis		Agak Kritis		Potensial Kritis		Kritis		Sangat Kritis		Total	
		(%)	Km ²	(%)	Km ²	(%)	Km ²	(%)	Km ²	(%)	Km ²	(%)	Km ²
1	DAS SAJAU	6	46,6	64,1	497,2	13,4	103,6	16,6	128,4	-		100	775,9
2	DAS BINAI	19,4	108,8	26,9	151	31,8	178,7	22	123,7	-		100	562,3
3	DAS MANGKAPADIE	0,3	0,9	55,1	152,8	43,1	119,7	1,5	4,1	-		100	277,4
4	DAS PIDADA	3,1	10,1	56,6	185,2	40,3	131,7	-		-		100	327
5	DAS MALINAU	16,5	57,2	42,7	147,9	40,3	139,5	0,5	1,6	-		100	346,1
6	DAS BERAU	12,5	165,8	62,6	828,4	16,9	224,1	7,5	99,2	0,4	5	100	1.322,50
	a. Sub DAS Kelay	10	479,2	36,8	1.769,60	50,4	2.421,40	2,6	123,3	0,3	14,1	100	4.807,60
	b. Sub DAS Gie	15,9	177,8	34,9	390,3	49,2	550,9	0	0,2	0	0,1	100	1.119,20
	c. Sub DAS Mayung	1,6	25,3	69,1	1.104,50	18,3	292,3	10,8	173,3	0,3	4,2	100	1.599,60
	d. Sub DAS Laay Mahkam	12,7	104,4	38,5	316,2	48,6	399,3	0,2	1,6	0	0,1	100	821,6
	e. Sub DAS Bamban Siduung	3,7	33,7	56,6	517,6	38,1	348,1	1,6	15	0	0,2	100	914,6
	f. Sub DAS Segah Hulu	10,6	37,7	13	46,1	76,2	270,2	0,1	0,5	-		100	354,5
	g. Sub DAS Sekai Alap	16,9	169,7	21,6	216,5	60,8	610,3	0,8	7,9	-		100	1.004,50
	h. Sub DAS Segah	8,5	136,7	61,6	987	27,1	434,1	2,8	44,2	-		100	1.602,00
	i. Sub DAS Inaran	4,8	19,4	79,1	317,4	14,4	58	1,6	6,2	0,1	0,2	100	401,2
	j. Sub DAS Limau	0,4	2,1	59,9	347,5	38,3	222,5	1,5	8,4	-		100	580,6
	k. Sub DAS Samarata	7	32,6	65	300,4	25,7	118,7	2,1	9,8	0,2	1	100	462,4
	l. Sub DAS Birang	4,6	16,7	67,2	243,1	15,4	55,5	12,8	46,3	-		100	361,7
7	DAS PANTAI	26,6	183,2	50	344,6	17,2	118,6	6,1	42	0,1	0,4	100	688,8
8	DAS LIUPADAI	34,5	105,1	44,7	136	17,7	54	3,1	9,4	0	0,1	100	304,6
9	DAS TABALAR	7,3	79,7	63,6	691,7	28,5	310,1	0,6	6,6	-		100	1.088,00
10	DAS LAMPAKI	21,1	112,5	29,2	156,1	48,9	261,2	0,9	4,8	-		100	534,6
11	DAS PEGAT	2,6	3,1	80,4	95,4	17	20,2	-		-		100	118,7
12	DAS LUNGSURAN NAGA	46,8	27,7	20	11,8	32,4	19,2	0,8	0,4	-		100	59,2
13	DAS DERAWAN	100	2,7	-		-		-		-		100	2,7
	DAS MARATUA PAYUNG-PAYUNG	100	0,9	-		-		-		-		100	0,9
	DAS MARATUA TELUK ALULU	100	9,3	-		-		-		-		100	9,3
	Jumlah		2.168,60		9.965,40		7.562,80		858,7		25,5		20.581

Sumber : Analisis GIS Atlas Kekritisan Lahan Kementerian Kehutanan, 2017

Adapun hasil pengolahan data GIS menunjukkan bahwa secara umum kondisi Sub DAS di WS Berau-Kelai dalam kondisi baik, karena memiliki daerah sangat kritis sangat sedikit. Selanjutnya untuk beberapa prioritas Sub DAS yang perlu segera dikelola, terutama yang memiliki kawasan potensi kritis dengan luas > 10%, hasilnya yaitu hampir seluruh Sub DAS memerlukan penanganan karena memiliki lahan yang potensial kritis. Sedangkan Sub DAS yang memerlukan penanganan prioritas karena memiliki lahan kritis > 10% luas Sub DAS antara lain Sub DAS Binai, Sub DAS Mayung, Sub DAS Birang, dan Sub DAS Sajau.

b. Pertanian

Pertanian merupakan mata pencaharian dari sebagian besar masyarakat daerah ini. sebagai daerah dengan luas wilayah yang besar dan bentuk serta ketinggian lahan yang khas maka pertanian dapat berkembang dengan baik di daerah ini. sub sektor pertanian yang dikembangkan di kabupaten berau antara lain; padi, palawija dan hortikultura. perkembangan luas panen, produksi padi serta hasil per hektar di Kabupaten Berau pada Tahun 2013 mengalami peningkatan dari Tahun sebelumnya. Secara riil luas panen padi naik dari 11.851 ha pada Tahun 2012 menjadi 14.282 ha pada Tahun 2013. Kemudian untuk hasil per hektarnya meningkat menjadi 1,99 kwintal per hektar. Kecamatan yang memiliki luas panen dan produksi padi (sawah dan ladang) terbesar adalah Kecamatan Gunung Tabur yang mencapai 4.862 ha. Gambar 2.42 menyajikan grafik luas panen dan produksi padi di Kabupaten Berau dari Tahun 2010 sampai dengan Tahun 2014.



Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Berau, 2017

Gambar 2.43 Grafik Luas Panen dan Produksi Padi (Sawah dan Ladang) Kabupaten Berau Tahun 2010- 2016

Perkembangan luas panen dan produksi padi sawah berbeda dengan kondisi padi ladang. Pada sawah, luas panen mengalami penurunan dari Tahun sebelumnya, dari 5.911 ha pada 2013 menjadi 5.213 ha pada Tahun 2014. Walaupun luas panen mengalami penurunan, produksi padi sawah mengalami kenaikan, dari 20.687 ton pada Tahun 2013 menjadi 21.715 ton pada 2014. Hal

yang sebaliknya terjadi pada padi ladang. Luas panen padi ladang mengalami peningkatan, dari 8.371 ha pada Tahun 2013 menjadi 8.523 ha pada Tahun 2014. Walaupun luas panen mengalami peningkatan, akan tetapi produksi padi ladang mengalami penurunan, dari 24.089 ton pada Tahun 2013 menjadi 21.058 ton pada Tahun 2014. Tabel 2.44 menyajikan luas panen dan produksi padi sawah dan padi ladang di Kabupaten Berau dari Tahun 2009 sampai dengan Tahun 2015.

Tabel 2.46 Luas Panen dan Produksi Padi Sawah dan Padi Ladang di Kabupaten Berau

No	Tahun	Padi Sawah		Padi Ladang	
		luas panen (ha)	produksi (ton)	luas panen (ha)	produksi (ton)
1	2015	4.944	20.926	7.912	16.515
2	2014	5.225	22.114	8.523	21.058
3	2013	5.911	20.687	8.371	24.089
4	2012	4.343	16.836	7.508	18.545
5	2011	4.456	16.559	5.446	13.504
6	2010	5.059	17.418	8.230	20.625
7	2009	3.522	12.128	5.125	12.693

Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Berau, 2016

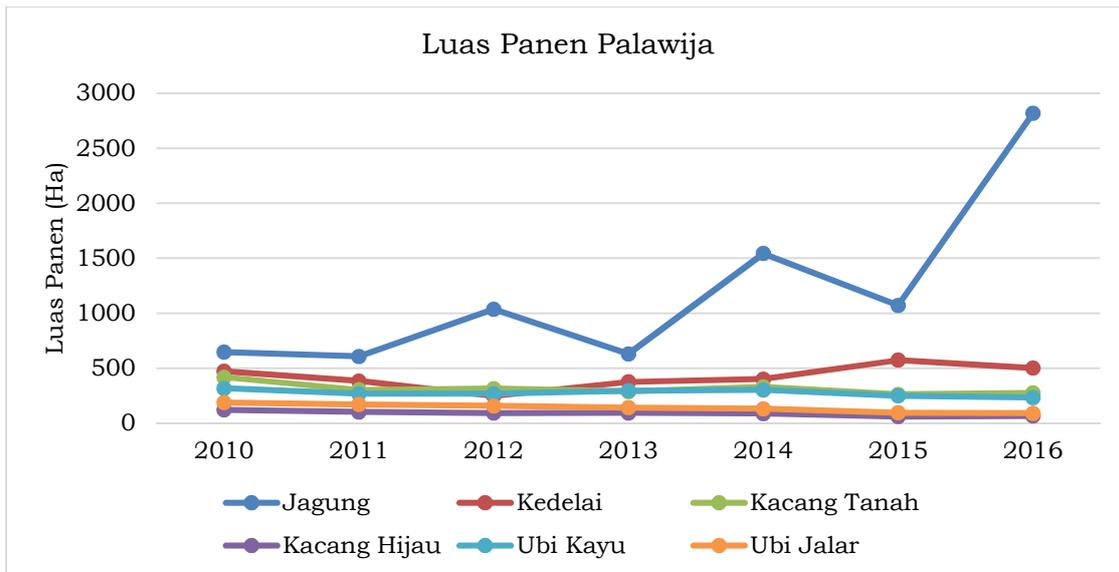
Tanaman palawija di Kabupaten Berau antara lain jagung, kedelai, kacang tanah, kacang hijau, ubi kayu, dan ubi jalar. Selama periode Tahun 2009 sampai dengan Tahun 2015 tanaman-tanaman tersebut mengalami fluktuasi baik luas panen maupun produksinya. Dimana luas panen terbesar pada Tahun 2016 dimiliki oleh tanaman jagung sebesar 2.819 ha, sedangkan luas panen terkecil dimiliki oleh tanaman kacang hijau dengan luas panen sekitar 87 ha. Tabel 2.45 menyajikan luas panen palawija di Kabupaten Berau dari Tahun 2010 sampai dengan Tahun 2016.

Tabel 2.47 Luas Panen (ha) Palawija Kabupaten Berau di WS Berau-Kelai

No	Komoditas	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1	Jagung	646	607	1.037	630	1.545	1.072	2.819
2	Kedelai	472	384	248	376	401	574	501
3	Kacang Tanah	418	304	313	287	330	262	274
4	Kacang Hijau	121	102	92	93	87	60	65
5	Ubi Kayu	316	267	267	295	302	249	233
6	Ubi Jalar	188	170	157	141	131	95	90

Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Berau, 2017

Sementara itu Gambar 2.43 menyajikan grafik perkembangan luas panen tanaman palawija di Kabupaten Berau.



Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Berau, 2017

Gambar 2.44 Grafik Luas Panen Tanaman Palawija Tahun 2010 – 2014

Sementara itu perkembangan sektor pertanian palawija juga terjadi di Kabupaten Bulungan. Berdasarkan dari data statistik terdapat 6 (enam) jenis palawija yang dikembangkan di Kabupaten Bulungan dengan luas area yang berbeda-beda. Dimana pada Tahun 2015 luas panen tanaman palawija terbesar terdapat pada tanaman kedelai dengan luas 2.399 ha, sedangkan luas panen terkecil adalah tanaman kacang hijau dengan luas panen sebesar 34 ha. Tabel 2.46 menyajikan luas panen palawija di Kabupaten Bulungan dari Tahun 2010 sampai dengan Tahun 2016.

Tabel 2.48 Luas Panen (Hektar) Palawija Kabupaten Bulungan

No	Komoditas	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1	Jagung	267	1100	219	225	266	1.124
2	Kedelai	582	266	51	71	2.399	897
3	Kacang Tanah	112	109	102	117	103	53
4	Kacang Hijau	73	47	34	58	88	18
5	Ubi Kayu	293	305	315	348	324	288
6	Ubi Jalar	420	184	124	133	119	36

Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Bulungan, 2017

c. Perkebunan

Kabupaten Berau sebagai kabupaten yang memiliki luas wilayah yang cukup besar sangat potensial dalam pengembangan sektor perkebunan. Jenis tanaman perkebunan yang dikembangkan di wilayah ini antara lain; coklat, lada, kopo, kalapa, kelapa sawit, nilam, pala dan kemiri. Secara keseluruhan perkebunan di Kabupaten Berau pada Tahun 2016 memiliki luas 132.427,75 ha dengan produksi sebesar 1.224.816,67 ton.

Wilayah terbesar dari sektor perkebunan adalah kelapa sawit yang mencapai luas tanaman sebesar 121.415,64 ha dengan produksi sebesar 1.221.143,42 ton. Kemudian perkebunan karet seluas 3.668,2 ha dengan jumlah produksi sebesar 134,22 ton. Tabel 2.47 berikut menyajikan perkembangan luas lahan dan produksi tanaman perkebunan di Kabupaten Berau.

Tabel 2.49 Perkembangan Luas lahan Perkebunan di Kabupaten Berau

No	Tahun Year	Kelapa Coconut	Karet Rubber	Kopi Coffee	Kakao Cocoa	Lada pepper	Kelapa Sawit Palm Oil
		(Ha)	(Ha)	(Ha)	(Ha)	(Ha)	(Ha)
1	2012	2.987,00	1.934,00	639,50	4.116,50	1.604,00	12.201,00
2	2013	3.044,30	2.204,50	586,50	4.057,03	1.607,30	19.051,02
3	2014	4.081,06	3.756,50	605,39	3.314,50	1.736,55	233.324,90
4	2015	2.753,98	2.900,50	389,70	2.463,00	2.018,25	115.195,82
5	2016	2.674,88	3.668,20	251,25	2.159,50	2.260,10	121.415,64

Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Berau, 2017

Perkembangan Produksi Tanaman Perkebunan di Kabupaten Berau ditunjukkan pada Tabel 2.48.

Tabel 2.50 Perkembangan Produksi Tanaman Perkebunan di Kabupaten Berau

No	Tahun Year	Kelapa Coconut	Karet Rubber	Kopi Coffee	Kakao Cocoa	Lada pepper	Kelapa Sawit Palm Oil
		(Ton)	(Ton)	(Ton)	(Ton)	(Ton)	(Ton)
1	2012	3.097,00	693,00	237,20	2.255,30	799,80	68.641,70
2	2013	3.148,81	697,50	85,80	3.439,42	1.088,04	98.706,90
3	2014	3.255,52	525,65	82,60	2.487,49	953,94	183,00
4	2015	3.184,35	412,82	65,59	2.334,39	839,02	1.253.890,83
5	2016	805,35	134,22	59,73	1074,367	852,16	1.221.143,42

Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Berau, 2017

Perkembangan Tenaga Kerja Perkebunan di Kabupaten Berau ditunjukkan pada Tabel 2.49.

Tabel 2.51 Perkembangan Tenaga Kerja Perkebunan di Kabupaten Berau

No	Tahun Year	Kelapa Coconut	Karet Rubber	Kopi Coffee	Kakao Cocoa	Lada pepper	Kelapa Sawit Palm Oil
		(Orang)	(Orang)	(Orang)	(Orang)	(Orang)	(Orang)
1	2012	3.315,00	1.404,00	602,00	3.842,00	1.512,00	8.182,00
2	2013	2.542,00	1.630,00	446,00	3.953,00	1.723,00	12.313,00
3	2014	4.084,00	1.714,00	435,00	3.864,00	1.937,00	21.422,00
4	2015	3.232,00	2.231,00	436,00	3.573,00	2.648,00	24.708,00
5	2016	2.254,00	2.374,00	364,00	2.064,00	2.369,00	25.257,00

Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Berau, 2017

d. Kehutanan

Kawasan Hutan Kabupaten Berau berdasarkan SK Menteri Kehutanan Nomor 728/Menhut-II/2014 terbagi menjadi 5 (lima) jenis hutan yaitu hutan lindung, hutan produksi terbatas, hutan produksi tetap, hutan produksi yang dapat dikonversi, dan hutan pendidikan. Dari 5 (lima) jenis hutan tersebut yang terluas adalah hutan produksi terbatas yakni 698.978 ha, sedangkan hutan produksi tetap seluas 611.640 ha. Tabel 2.50 berikut menyajikan luas lahan hutan menurut tata guna hutan kesepakatan di Kabupaten Berau.

Tabel 2.52 Luas Hutan Menurut Tata Guna Hutan Kesepakatan

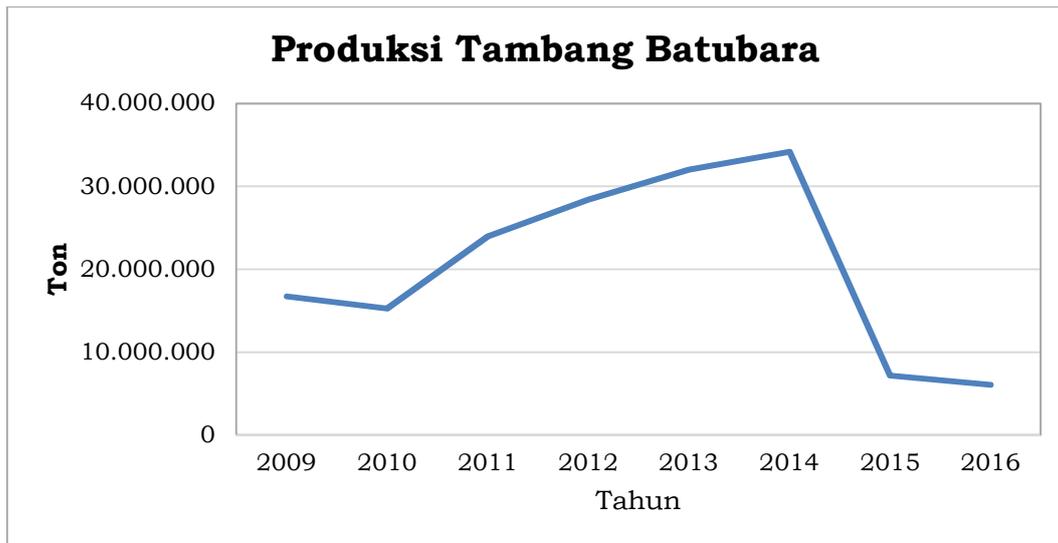
No	Tata Guna Hutan Kesepakatan	Luas (ha)
1	Hutan Lindung	360.765,90
2	Hutan Produksi Terbatas	668.098,80
3	Hutan Produksi Tetap	533.495,10
4	Hutan Produksi yang dapat Dikonversi	33.907,40
5.	Hutan Pendidikan/Penelitian	7.989,00

Sumber: Dinas Kehutanan Kabupaten Berau, 2015

Terkait dengan pembentukan hutan HPH dan HTI juga program reboisasi dan rehabilitasi lahan hutan. Jumlah Hutan HPH di Kabupaten Berau sebanyak 17 perusahaan dengan luas 974.056 ha konsesi hutan, sementara Hutan Tanaman Industri (HTI) pada Tahun 2013 tercatat 268.815 ha yang dikelola 5 perusahaan. Pada Tahun 2014 Luas Total kawasan hutan Kabupaten Berau seluas 2.198.700 ha, dengan jumlah lahan kritis 16.421,43 ha. Pemerintah Kabupaten Berau berupaya merehabilitasi lahan kritis tersebut dan sampai dengan Tahun 2014 pemerintah Kabupaten Berau telah merehabilitasi hutan seluas 2.141 ha.

e. Pertambangan

Potensi sumber daya alam dan sumber daya mineral yang cukup besar di Kabupaten Berau, dilihat dari segi geologi dan potensi bahan galian mempunyai daya tarik yang cukup tinggi di mata para investor bidang pertambangan, namun masih banyak yang belum dimanfaatkan secara optimal. Hal ini terkait erat dengan masih perlunya secara terus menerus informasi geologi dan sumber daya mineral dalam rangka mengelola sumber daya mineral, energi, air tanah, pengelolaan lingkungan, mitigasi bencana alam, penggunaan lahan dan penataan ruang wilayah pertambangan. Hasil pertambangan di Kabupaten Berau mencakup pertambangan non migas, khususnya produksi batubara mengalami peningkatan setiap Tahunnya. Gambar 2.44 berikut menyajikan hasil produksi pertambangan khususnya tambang batubara di Kabupaten Berau dari Tahun 2009 sampai dengan Tahun 2016.



Sumber: Dinas Pertambangan dan Energi Kabupaten Berau, 2017

Gambar 2.45 Grafik Perkembangan Produksi Tambang Batubara

Sedangkan Tabel 2.51 menyajikan secara detail produksi batubara di Kabupaten Berau dari Tahun 2009 sampai dengan Tahun 2016.

Tabel 2.53 Produksi Batubara Kabupaten Berau Tahun 2009 - 2016

No	Tahun	Produksi
1	2009	16.761.339,77
2	2010	15.294.988,35
3	2011	23.969.111,18
4	2012	28.403.499,24
5	2013	32.051.449,42
6	2014	34.181.093,44
7	2015	7.184.718,10
8	2016	6.070.002,00

Sumber: Dinas Pertambangan dan Energi Kabupaten Berau, 2017

Disamping produksi dari perusahaan yang ijinnya dari pemerintah pusat, pemerintah Kabupaten Berau juga menerbitkan ijin Usaha Pertambangan (IUP), dengan jumlah izin yang telah di terbitkan Dinas Pertambangan dan Energi Kabupaten Berau per 31 Desember 2010 ada sejumlah 95 (sembilan puluh lima) erusahaan pemegang ijin usaha pertambangan, yang terdiri dari 76 (tujuh puluh enam) IUP Eksplorasi dan 19 (sembilan belas) IUP Operasi Produksi. Sedangkan sampai dengan Tahun 2014, perusahaan yang mempunyai IUP sebanyak 85 (delapan puluh lima) perusahaan, yang terdiri dari 64 (enam puluh empat) IUP eksplorasi dan 21 (dua puluh satu) IUP operasi produksi.

f. Pariwisata

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2011 tentang Rencana Induk Pembangunan Pariwisata Nasional Tahun 2011, dimana Kabupaten Berau telah ditetapkan sebagai salah satu destinasi unggulan Provinsi Kalimantan Timur dan Indonesia, karena potensi kekayaan dan keindahan alam serta ragam budaya di Kabupaten Berau, keindahan bawah laut di Kepulauan Derawan telah diakui secara nasional maupun internasional.

Kepulauan Derawan adalah sebuah kepulauan yang berada di Kabupaten Berau, Povinsi Kalimantan Timur. Di kepulauan ini terdapat sejumlah objek wisata bahari menawan, salah satunya Taman Bawah Laut yang diminati wisatawan mancanegara terutama para penyelam kelas dunia. Sedikitnya ada 4 (empat) pulau yang terkenal di kepulauan tersebut, yakni Pulau Maratua, Pulau Derawan, Pulau Sangalaki dan Pulau Kakaban yang ditinggali satwa langka penyu hijau dan penyu sisik. Tabel 2.52 menyajikan luas masing-masing pulau yang berada di Kepulauan Derawan.

Tabel 2.54 Luas Pulau di Kepulauan Derawan

No.	Nama Pulau	Luas dalam Hektar
1.	Semut	6,90
2.	Andongabu	5,30
3.	Bakungan	8,70
4.	Bantaian	230,60
5.	Besing	560,10
6.	Bonggong	123,20
7.	Bulingisan	4,50
8.	Derawan	44,60
9.	Maratua	2.375,70
10.	Nunukan	4,80
11.	Panjang	565,40
12.	Rabu-rabu	26,70
13.	Sangalaki	15,90
14.	Sangalan	3,50
15.	Sapinang	241,30
16.	Semama	91,10
17.	Sidau	31,20
18.	Tiaung	372,50
19.	Pabahanan	2,00
20.	Kakaban	774,20
21.	Sodang Besar	6.145,80
22.	Telasau	1.080,00
23.	Tempurung	1.291,20
24.	Bilang-bilangan	25,20
25.	Manimbora	2,00
26.	Blambangan	22,00
27.	Sambit	18,00
28.	Mataha	25,80
29.	Kaniungan Besar	73,30
30.	Kaniungan Kecil	10,20
31.	Bali Kukup	18,20
	Total	14.200

Sumber: Dinas Pariwisata Kabupaten Berau, 2016

Secara geografis Kepulauan Derawan terletak di semenanjung utara perairan laut Kabupaten Berau yang terdiri dari beberapa pulau yaitu Pulau Panjang, Pulau Raburabu, Pulau Samama, Pulau Sangalaki, Pulau Kakaban, Pulau Nabuko, Pulau Maratua dan Pulau Derawan serta beberapa gosong karang seperti Gosong Muaras, Gosong Pinaka, Gosong Buliulin, Gosong Masimbung, dan Gosong Tababinga. Di Kepulauan Derawan terdapat beberapa ekosistem pesisir dan pulau kecil yang sangat penting yaitu terumbu karang, padang lamun dan hutan bakau (hutan mangrove). Selain itu banyak spesies yang dilindungi berada di Kepulauan Derawan seperti penyu hijau, penyu sisik, paus, lumba-lumba, kima, ketam kelapa, duyung, ikan barakuda dan beberapa spesies lainnya.

Kepulauan Derawan ini sedang dipromosikan oleh Kabupaten Berau dan Provinsi Kalimantan Timur, sebagai salah satu wisata andalan. Wisatawan lokal dan wisatawan mancanegara, selain untuk menyelam, melihat para wisatawan juga dapat melihat proses bertelur penyu dan juga menikmati pantai yang bersih dan indah. Fasilitas komunikasi di Kepulauan Derawan sudah baik, sebagai contohnya adalah sudah terjangkau dengan sinyal 3G. Resort dan penginapan yang ada di Kepulauan Derawan banyak tersebar di pinggir pantai, dengan harga yang lebih murah misalnya dibandingkan dengan tempat wisata di Bali maupun di Lombok. Pulau-pulau yang ada di Kepulauan Derawan berjumlah sekitar 31 (tiga puluh satu) pulau dan beberapa gosong dan atol.

Paradigma pembangunan pariwisata melalui usaha kepariwisataan dapat mendorong pertumbuhan perekonomian daerah sehingga bidang kebudayaan dan pariwisata yang semula termasuk dalam kegiatan bidang sosial, sekarang telah dirasakan peranannya dalam mendorong pertumbuhan sektor ekonomi, peranan tersebut telah dibuktikan dengan penerimaan PAD Kabupaten Berau dimana sektor pariwisata memberikan kontribusi urutan ke tiga setelah pertambangan dan pertanian perkebunan.

Sampai dengan akhir Bulan Desember Tahun 2014 jumlah Kunjungan wisatawan mancanegara ke Kabupaten Berau mencapai 10.728 orang, sedangkan wisatawan nusantara mencapai 77.574 orang, Jumlah tersebut mengalami peningkatan yang sangat signifikan apabila dibandingkan data kunjungan wisatawan Tahun 2008 yang hanya mencapai 591 untuk wisatawan mancanegara dan 40.949 wisatawan nusantara. Tabel 2.53 menyajikan perkembangan kunjungan wisatawan di Kabupaten Berau dari Tahun 2008 sampai dengan Tahun 2014.

Tabel 2.55 Perkembangan Kunjungan Wisatawan Ke Kabupaten Berau Tahun 2008 - 2014

No	Wisatawan	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	Mancanegaraaa	591	1.583	41.724	3.300	873	4.026	10.728
2	Nusantara (Domestik)	40.949	227.807	22.069	24.253	66.024	80.753	77.574

Sumber: Dinas Pariwisata Kabupaten Berau, 2015

Sedangkan distribusi wisatawan tiap bulannya dapat dilihat pada Tabel 2.54.

Tabel 2.56 Rekapitulasi Kunjungan Wisatawan Bulan Januari - Desember 2014

No	Bulan	Wisatawan Mancanegara	Wisatawan Nusantara	Jumlah
1	Januari	417	5.967	6.384
2	Februari	589	5.755	6.344
3	Maret	452	6.163	6.615
4	April	431	7.577	8.008
5	Mei	522	5.770	6.292
6	Juni	1.131	6.489	7.620
7	Juli	3.013	6.123	9.136
8	Agustus	1.281	6.289	7.570
9	September	1.201	7.362	8.563
10	Oktober	471	5.753	6.224
11	Nopember	771	6.925	7.696
12	Desember	449	7.401	7.850
Jumlah		10.728	77.574	88.302

Sumber: Dinas Pariwisata Kabupaten Berau, 2015

Berdasarkan informasi tata ruang diketahui kawasan strategis nasional berada di daerah pulau-pulau terluar kabupaten berau yaitu Pulau Derawan, Pulau Maratua, Pulau Sangalaki, dan Pulau Kakaban. Sedangkan kawasan strategis dibawahnya yang menjadi kewenangan provinsi dan kabupaten berada di daratan. Berdasarkan kewenangan Balai WS Kalimantan III memprioritaskan penanganan pada Kawasan Strategis Nasional (KSN) namun pada saat ini sudah ada penanganan pengukuran KSN tersebut, sehingga dengan arahan direksi dan pengawas diarahkan turun ke kawasan strategis provinsi atau kabupaten.

Kepulauan Derawan itu sendiri memiliki banyak potensi yang berkaitan dengan pariwisata. Potensi yang dimiliki oleh Kepulauan Derawan antara lain:

1) Terumbu Karang

Terumbu karang di Kepulauan Derawan tersebar luas pada seluruh pulau dan gosong yang ada di Kepulauan Derawan. Gosong-gosong yang ada di kepulauan ini di antaranya Gosong Pulau Panjang, Gosong Masimbung, Gosong Buliulin, Gosong Pinaka, Gosong Tababinga dan Gosong Muaras. Tipe terumbu karang di Kepulauan Derawan terdiri dari karang tepi, karang penghalang dan atol. Atol inilah yang telah terbentuk menjadi pulau dan terbentuk menjadi danau air asin. Tutupan rata-rata terumbu karang di Pulau Panjang adalah 24,25% untuk karang keras dan 34,88% untuk karang hidup. Terumbu karang di Pulau Derawan memiliki tutupan rata-rata karang karang keras 17,41% dan tutupan karang hidup 27,78%. Dengan jumlah spesies 460 sampai 470 menunjukkan bahwa ini menjadi kekayaan biodiversitas nomor dua setelah Kepulauan Raja Ampat. Areal terumbu karang yang utama:

- a) Pulau Panjang bagian barat (*inlet* dan *channel*);
- b) Karang Muaras dengan diversitas tinggi, karang sehat, dan nilai estetika;
- c) Karang Malalungun, diversity tinggi dengan struktur yang kompleks dengan berbagai habitat; dan

d) Karang Besar yang kaya habitat.

2) Padang lamun

Padang lamun ditemukan tersebar di seluruh Kepulauan Derawan dengan kondisi yang berbeda dengan rata-rata luas tutupan kurang dari 10% sampai 80%. Ekosistem ini secara ekologi dan ekonomi sangat penting tetapi keberadaannya terancam oleh gangguan dan kegiatan manusia seperti pembukaan hutan besar-besaran, kebakaran hutan, budidaya laut, sedimentasi, baling-baling perahu, dan lain-lain. Di Pulau Derawan terdapat dua jenis lamun yang dominan *Thalasia Hemprichii* dan *Halophila Ovalis* serta empat spesies lamun lain yang ditemukan di sekeliling pulau yaitu *Halodule Uninervis*, *Cyamodocea Rotundata*, *Syringodium Isoetifolium*, dan *Halodule Pinifolia*.

3) Mangrove

Mangrove di kawasan Delta Berau dimanfaatkan masyarakat secara tradisional sebagai sumber mata pencaharian keluarga, seperti menangkap ikan, udang, dan kepiting. Dalam sepuluh Tahun terakhir, mangrove di Kabupaten Berau telah banyak dikonservasi menjadi tambak udang dan ikan dengan laju pembukaan lahan yang cepat. Nipah mendominasi komposisi jenis mangrove di kawasan Delta Berau. Hasil kajian evaluasi ekonomi dan konservasi mangrove menunjukkan bahwa nilai ekonomi hutan mangrove memberikan manfaat langsung sebesar AS\$ 295.78/ha/Tahun, manfaat tidak langsung AS\$ 726.26/ha/Tahun, manfaat pilihan AS\$ 358.46/ha/Tahun, manfaat bersih AS\$ 1,395.50/ha/Tahun.

4) Potensi Kawasan Konservasi

Dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Berau telah direncanakan kawasan konservasi pulau-pulau kecil di Kepulauan Derawan. Potensi kawasan konservasi ini dilihat dari keanekaragaman hayati yang ada di kepulauan ini antara lain satwa endemik, dan tempat-tempat penting lain. Selain memiliki beberapa ekosistem tropis yang terdiri dari ekosistem terumbu karang, ekosistem lamun, dan ekosistem mangrove, Kepulauan Derawan juga punya spesies yang dilindungi dan khas.

Spesies itu di antaranya ketam kelapa (*Birgus Latro*), paus, lumba-lumba (*Delphinus*), penyu hijau (*Chelonia Mydas*), penyu sisik (*Erethmochelys Fimbriata*), dan dugong (*Dugong Dugon*). Ketam kelapa dapat ditemukan di Pulau Kakaban dan Pulau Maratua. Paus dapat ditemukan di sekitar Pulau Maratua pada musim tertentu sedangkan lumba-lumba di sekitar Pulau Semama, Pulau Sangalaki, Pulau Kakaban, Pulau Maratua, dan Gosong Muaras. Penyu dapat ditemukan di sekitar Pulau Panjang, Pulau Derawan, Pulau Semama, Pulau Sangalaki dan Pulau Maratua serta Dugong di Pulau Panjang dan Pulau Semama. Spesies unik lain adalah Pari Manta (*Manta Birostris*) yang terdapat pada di Pulau Sangalaki dan *Pigmy Seahorse* di Pulau Semama dan Pulau Derawan.

2.4 Identifikasi Kondisi Lingkungan dan Permasalahan

Dalam menyusun dokumen Pola WS Berau-Kelai dilakukan beberapa analisa dengan mempertimbangkan isu terhadap permasalahan yang ada. Adapun hasil analisis yang digunakan sebagai bahan pertimbangan dirangkum sebagai berikut berdasarkan aspek pengelolaan sumber daya air.

2.4.1. Aspek Konservasi Sumber Daya Air:

- 1) Hasil analisis data GIS Atlas Kekritisan Kementerian Kehutanan menunjukkan luas daerah Kritis dan Sangat-Kritis Seluas 88.219 Ha, lahan kritis akibat pertambangan sebesar 423.781.81 Ha;
- 2) Kondisi pesisir WS Berau-Kelai secara umum masih cukup bagus. Terlindungi oleh terumbu karang dan mangrove (pada kawasan konservasi pesisir Tanjung Batu, Tanjung Semanting, Batu-Batu, Pulau Rabu-rabu, Pulau Panjang Mantaritip, Radak, Batu Putih, Tanjung Perepat, Pantai Harapan);
- 3) Terjadinya sedimentasi pada daerah hilir akibat erosi. dan sisa hasil tambang;
- 4) Luas tutupan lahan hutan secara keseluruhan semenjak 2005-2015, berkurang dari 84,63 % menjadi 77,72 %;
- 5) CAT yang ada pada WS Berau-Kelai adalah CAT Tanjung Selor dengan Luas 4.333 km² atau hanya sebesar 20.46 % dari luas WS Berau-Kelai dan pada Maratua dan Derawan memiliki CAT tetapi belum terukur dan perlu dilindungi;
- 6) Luas daerah recharge/imbuan pada wilayah CAT sebesar 581 km² atau sebesar 13.4 %, daerah discharge/lepasan adalah 3.752 km², dan daerah Non – CAT adalah 16.842 km² atau sebesar 79.54 % perlu disosialisasikan dan dilindungi untuk kelestarian airtanah.;
- 7) Perlindungan terhadap bantaran sungai tidak optimal;
- 8) Ada Indikasi Pencemaran Air oleh Penambangan liar dan limbah domestik yang ditunjukkan pada penurunan kualitas air pada sungai – sungai utama di WS Berau-Kelai cukup rendah untuk langsung dikonsumsi ditandai dengan parameter TSS. BOD. COD. Fe dan DO yang melebihi Baku Mutu. PP No.82 Tahun 2001; dan
- 9) Penyempitan areal waduk akibat tekanan sedimen dan pembangunan permukiman penduduk disekitarnya.

2.4.2. Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air

- 1) Belum adanya penetapan, pengaturan, pengendalian dan pemanfaatan sumber air dan peruntukan sumber air di WS Berau-Kelai secara optimum sesuai dengan RTRW Provinsi, Kabupaten/Kota pada WS Berau-Kelai;
- 2) Kurang optimalnya pemanfaatan potensi ketersediaan air permukaan pada WS Berau-Kelai yang sebesar 554,24 m³/det;
- 3) Terdapat DI Potensial yang cukup luas dan belum memiliki sumber air untuk memenuhi kebutuhan air untuk irigasinya;
- 4) Ketahanan pangan di WS Berau-Kelai dalam kondisi defisit dan masih banyak sawah tadah hujan yang merupakan DI Potensial dapat ditingkatkan menjadi DI Fungsional;
- 5) Penyebaran infrastruktur yang tidak merata dan menjangkau penduduk di WS Berau Kelai;
- 6) Masih kurangnya pelayanan kebutuhan air bersih bagi penduduk dan industri di WS Berau-kelai dengan lokasi:
 - a. Kecamatan Tanjung Redeb dan sekitarnya;
 - b. Pulau Derawan dan sekitarnya; dan
 - c. Kecamatan Maratua dan sekitarnya.

- 7) Adanya Rencana Pulau Derawan, Pulau Maratua, Pulau Sangalaki dan Pulau Kakaban sebagai wilayah konservasi dan pengembangan wisata bahari;
- 8) Manajemen asset sarana dan prasarana sumber daya air belum terlaksana dan belum tersedia manual SOP embung, waduk dan prasarana sumber daya air;
- 9) Ada potensi sumber daya air sungai Kelai dan sungai Tabalar yang belum dimanfaatkan khususnya untuk PLTA/PLTM untuk memenuhi kebutuhan energi listrik di masa yang terus meningkat;
- 10) Kurang optimalnya pengelolaan pemanfaatan sungai di wilayah DAS Berau sebagai sarana transportasi air dan perikanan; dan
- 11) Terbatasnya Pengusahaan air oleh swasta dan pemanfaatan sumber mata air belum optimal.

2.4.3. Aspek Pengendalian Daya Rusak Air

- 1) Banjir terjadi di wilayah DAS Berau yang berlokasi di beberapa wilayah seperti Kampung Tumbit Dayak dan Kampung Tumbit Melayu, di Kota Tanjung Redeb seperti Perumahan Berau Indah, Pulau Kakaban dan beberapa ruas jalan di wilayah perkotaan seperti Jalan Langsung, Jalan Dr. Murjani, Jalan Manggis serta ruas jalan yang lain sepanjang 200 meter dengan ketinggian 1 meter sehingga mengakibatkan gagal panen di kawasan Limunjan Kecamatan Sambaliung;
- 2) Pengikisan tebing Sungai Segah di sisi jalan Bandara Kali Maru, Desa Lebanan dan Kampung Long Ayun;
- 3) Gradien Sungai Segah tinggi yang beresiko terjadinya banjir bandang;
- 4) Jalan provinsi longsor sepanjang 10 meter yang menghubungkan pemerintahan Kabupaten Berau dengan 5 kecamatan, yaitu Kecamatan Tabalar, Talisayan, Batu Putih, Biatan dan Biduk-Biduk sehingga transportasi terputus;
- 5) Kerusakan pantai akibat abrasi dan sedimentasi di Pulau Maratua dan Pulau Kakaban Kecamatan Maratua; dan
- 6) Kekeringan melanda Kelurahan Gunung Tabur Kecamatan Gunung Tabur yang juga berdampak pada kerusakan keragaman hayati.

2.4.4. Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air

- 1) Minimnya jumlah stasiun hidrologi (pengukur hujan, duga air, dan klimatologi) yang merupakan pendukung utama pengambilan kebisakan SDA
- 2) Pengumpulan informasi terkait pengelolaan sumber daya air selama ini dilakukan oleh tiap-tiap instansi/lembaga sesuai dengan kepentingan masing-masing. Belum ada sistem *data base* terpadu antar instansi/lembaga terkait pengelolaan sumber daya air; dan
- 3) Belum ada standar informasi yang disepakati bersama terkait dengan pengelolaan sumber daya air.

2.4.5. Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha

- 1) Belum terkoordinirnya lembaga masyarakat pengguna air, dan wadah bagi masyarakat untuk berperan aktif didalam pengelolaan SDA seperti Tim

Koordinasi Pengelolaan Sumber Daya Air (TKPSDA), Komunitas Peduli Sungai, Komisi Irigasi atau organisasi lain;

- 2) Pemberdayaan dan peran masyarakat terkait pengelolaan sumber daya air selama ini dilakukan oleh tiap-tiap instansi/lembaga sesuai dengan kepentingan masing-masing; dan
- 3) Belum optimalnya pemberdayaan petani. karena belum ada P3A.

2.5 Identifikasi terhadap Potensi yang Bisa Dikembangkan

2.5.1 Aspek Konservasi Sumber Daya Air

Identifikasi pengembangan potensi dalam aspek konservasi sumber daya air disampaikan beberapa sebagai berikut:

- a. membuat bangunan penyimpanan air (bendungan/waduk dan embung) untuk mengatasi kekeringan di musim kemarau di WS Berau-Kelai serta tampungan lainnya di Kabupaten Berau;
- b. rehabilitasi hutan baik pada kawasan (penghijauan) atau non kawasan melalui penanaman pohon atau modifikasi konservasi vegetatif lain di WS Berau-Kelai;
- c. pelaksanaan sistem *agroforestry* (wana farma) dan tanaman *Multi Purpose Trees Species* (MPTS) di lahan kritis;
- d. penambahan luas Ruang Terbuka Hijau (RTH) Kota minimal 30% dari luas kawasan perkotaan;
- e. menetapkan kawasan sempadan sungai dan sumber air; dan
- f. penegakan hukum/perijinan dan pengawasan terhadap aktivitas penambangan, seperti: penambangan emas dan penambangan komoditas tambang mineral batuan.

2.5.2 Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air

Identifikasi pengembangan potensi dalam aspek pendayagunaan sumber daya air disampaikan beberapa sebagai berikut:

- a. penatagunaan sumber daya air dengan legalisasi *discharge area* sebagai daerah pemanfaatan terkendali dengan prioritas untuk pemenuhan kebutuhan air;
- b. pembangunan sarana prasarana dalam mendukung penatagunaan sumber daya air berupa tampungan air seperti: Embung Tanjung Batu, Embung Buyung-buyung, Waduk Kelai dan Waduk Long Gie;
- c. penyediaan air melalui pembangunan sarana prasarana pengolahan air bersih/ PDAM dan Intake Biatan dan Bangun Bebanir untuk pemenuhan kebutuhan air baku;
- d. penyediaan air irigasi melalui pembangunan bendung untuk DI Meraang, DI Siduong, DI Pujud, DI Tabalar, DI Bebabir Muara, DI Pulau Aji, DI Gurimbang, DI Tumbit Melayu, DI Suaran, DI Batu Putih, DI Pandan Sari, DI Bukit Makmur dan DI Batu-batu, serta peningkatan kapasitas Bendung Batu-batu, Bendung Muara bangun dan Bendungan Labanan.
- e. Pengembangan dan penyediaan prasarana air bersih sampai ke pemakai air melalui Pembangunan IPA Kecamatan Tanjung palas timur, Kecamatan Sambaliung, Kecamatan Merancang, Kecamatan Labanan, Kecamatan

- Tanjung batu, Kecamatan Singkuang, Kecamatan Kelay, Kecamatan Tepian buah, Kecamatan Tabalar, Kecamatan Kasai dan Kecamatan Biatan Lempeke;
- f. penambahan luasan DI dari luasan DI potensial (yang belum sawah) menjadi fungsional:
1. DI Semurut 170 ha;
 2. DI Meraang 150 ha;
 3. DI Siduung 500 ha;
 4. DI Pujud 500 ha;
 5. DI Tabalar 270 ha;
 6. DI Bebabir Muara 75 ha;
 7. DI Pulau Aji 57 ha;
 8. DI Gurimbang 190 ha;
 9. DI Sukan 400 ha;
 10. DI Tumbit Melayu 250 ha;
 11. DI Suaran 150 ha;
 12. DI Batu Putih 290 ha;
 13. DI Semanting 500 ha;
 14. DI Merasa 316 ha;
 15. DI Beriwit 875 ha;
 16. DI Muara Bangun 1.439 ha;
 17. DI Merancang 736 ha;
 18. DI Labanan 866 ha;
 19. DI Tepian Buah 712 ha;
 20. DI Batu-Batu 2.950 ha;
 21. DI Pandan Sari 270 ha;
 22. DI Bukit Makmur 560 ha;
 23. DI Biatan 1.556 ha; dan
 24. DI Sajau 180 ha;
- g. rehabilitasi dan pengembangan DIR potensial seluas 45.000 ha; dan
- h. pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) dari Sungai Kelay dengan daya terpasang 100 MW dan terdapat potensi tambahan daya yang berasal dari PLTA Tanah Kuning dari WS Kayan yang akan mensuplai WS Berau;

2.5.3 Aspek Pengendalian Daya Rusak Air

Identifikasi pengembangan potensi dalam aspek pengendalian daya rusak air disampaikan beberapa sebagai berikut:

- a. pencegahan dini penanggulangan bencana dan kesiapsiagaan bencana;
- b. pengelolaan lahan yang baik, dengan vegetatif maupun sipil teknis untuk mencegah terjadinya bencana tanah longsor; dan
- c. penanggulangan abrasi pantai.

2.5.4 Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air (SISDA)

Identifikasi pengembangan potensi dalam aspek sistem informasi sumber daya air disampaikan beberapa sebagai berikut:

- a. pembangunan dan rehabilitasi pos-pos hidrologi dan klimatologi sesuai hasil studi rasionalisasi pos hidrologi;

- b. otomatisasi peralatan hidrologi dan klimatologi;
- c. penyajian data sumber daya air secara tepat dan akurat; dan
- d. koordinasi antar instansi untuk mendukung pengembangan SISDA secara terpadu.

2.5.5 Aspek Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha

Identifikasi pengembangan potensi dalam aspek pemberdayaan dan peningkatan peran masyarakat dan dunia usaha disampaikan beberapa sebagai berikut:

- a. pembentukan dan peningkatan kinerja TKPSDA WS Berau-Kelai;
- b. pembentukan dan pemberdayaan komunitas perduli sungai;
- c. pembentukan komisi irigasi kabupaten di WS Berau-Kelai;
- d. pembentukan dan pembinaan P3A dan GP3A;
- e. melaksanakan koordinasi antar instansi terkait secara berkelanjutan dalam bentuk *Focus Group Discussion* (FGD); dan
- f. meningkatkan kesadaran masyarakat untuk berpartisipasi dalam pengelolaan sumber daya air.

BAB III

ANALISA DATA

3.1. Asumsi, Kriteria, dan Standar

3.1.1 Asumsi

Asumsi yang dipergunakan sebagai acuan dalam penyusunan pola memuat parameter - parameter berikut untuk dipertimbangkan, yakni:

- a. tatakelola Pemerintahan (Perubahan Politik);
- b. pertumbuhan ekonomi; dan
- c. pertumbuhan penduduk.

Uraian dari masing-masing parameter adalah sebagai berikut:

a. Tatakelola Pemerintahan (Perubahan Politik)

Arah politik dapat memberi pengaruh signifikan pada pembangunan. Secara prinsip, telah diidentifikasi kebijakan berikut:

1. *Current Trend* (CT): Kebijakan yang berorientasi pada masalah yang mendesak dan solusi jangka pendek, mengikuti kecenderungan saat ini dan melanjutkan pembangunan yang sudah berjalan; dan
2. *Good Governance* (GG): Pelaksanaan secara proaktif dari kebijakan pengelolaan sumber daya air yang berkelanjutan dengan penegakan hukum dan dukungan pemangku kepentingan yang memadai.

Peraturan Menteri merupakan produk politik, dan Kementerian Pekerjaan Umum telah menerbitkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 44 Tahun 2007 tentang Pedoman Umum Pengembangan Sumber Daya Manusia dalam menerapkan prinsip-prinsip tata kelola pemerintahan yang baik dalam lingkungan Kementerian Pekerjaan Umum. Sebagaimana dikutip dari Koesnadi Hardjasoemantri, tata kelola pemerintahan yang baik hanya bermakna jika didukung oleh lembaga negara yang menciptakan politik, ekonomi dan sosial, dan iklim yang stabil.

b. Pertumbuhan Ekonomi

Pertumbuhan ekonomi menunjukkan variasi pada masa lalu, tapi dengan kecenderungan stabil antara 5 % dan 6 % per Tahun, sehingga dalam skenario ini digunakan 3 (tiga) tingkat pertumbuhan ekonomi:

1. pertumbuhan ekonomi rendah, jika pertumbuhan ekonominya < 5%;
2. pertumbuhan ekonomi sedang, jika pertumbuhan ekonominya 5% -6%; dan
3. pertumbuhan ekonomi tinggi, jika pertumbuhan ekonominya > 6%.

c. Pertumbuhan Penduduk

Dengan menggunakan basis pertumbuhan penduduk dalam kecamatan. Dampak nyata pertumbuhan penduduk terhadap pengelolaan sumber daya air tidak terlalu banyak, tapi dampaknya lebih terasa pada cara orang memilih tempat tinggal sehingga menyebabkan pertumbuhan perkotaan.

Analisis data dilakukan terutama untuk mendapatkan gambaran potensi sumber daya air di WS Berau-Kelai. Dalam menganalisis potensi sumber daya air di wilayah sungai ini digunakan asumsi lain sebagai berikut :

1. tingkat kepadatan penduduk: tersebar merata di masing-masing kecamatan; dan
2. tingkat pertumbuhan penduduk: tingkat kabupaten.

Berdasarkan data penduduk asli tiap kecamatan pada WS Berau-Kelai dapat diketahui rata-rata pertumbuhan penduduk per tahun seperti yang terlihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Pertumbuhan Pendudukan Asli Tiap Kecamatan pada WS Berau-Kelai

No	Kabupaten	Kecamatan	Tahun 2012	Tahun 2013	Tahun 2014	Tahun 2015	Tahun 2016	Rata-rata Pertumbuhan Penduduk per Tahun (%)
I	Berau	1. Kelay	4.601	4.784	4.979	5.159	5.186	2,31
		2. Sambaliung	25.274	26.594	27.605	28.783	29.258	2,82
		3. Segah	9.302	9.673	10.503	10.400	10.921	3,66
		4. Tanjung Redep	68.717	71.459	75.110	77.609	81.536	3,81
		5. Gunung Tabur	16.051	16.691	17.307	18.232	18.490	3,08
		6. Pulau Derawan	9.298	9.565	9.947	10.293	10.775	3,40
		7. Teluk Bayur	22.887	23.801	24.920	26.099	27.224	3,90
		8. Tabalar	5.257	5.467	5.615	5.809	5.845	2,05
		9. Maratua	3.183	3.310	3.402	3.555	3.543	2,22
		10. Biatan	5.535	5.756	5.904	6.121	6.332	2,95
		Jumlah	170.105	177.100	185.292	192.060	199.110	Rerata: 3,02
II	Bulungan	1. Peso	4.633	4.652	4.767	4.886	5.007	2,19
		2. Peso Hilir	3.728	4.474	4.823	5.199	5.605	6,61
		3. Tanjungpalas	15.030	17.643	18.910	20.267	23.303	5,83
		4. Tanjungpalas Barat	6.244	7.907	8.653	9.470	10.364	7,86
		5. Tanjungpalas Timur	9.233	14.791	17.211	20.026	21.723	5,63
		6. Tanjung Selor	42.231	57.160	63.676	70.935	79.022	8,64
				Jumlah	81.099	106.627	118.041	130.783
III	Kutai Timur	1. Muara Wahau	17.587	18.594	19.658	21.260	22.993	6,94
		2. Kombeng	17.472	18.472	19.529	20.679	21.897	5,81
		3. Sangkulirang	18.087	19.122	20.217	21.715	23.324	6,57
				Jumlah	53.146	56.188	59.404	63.654

Sumber: Analisis Data Badan Pusat Statistik Kabupaten, 2018

Hasil analisis pertumbuhan penduduk tiap kecamatan daerah yang berada pada WS Berau-Kelai diatas menunjukkan nilai pertumbuhan penduduk rerata untuk Kabupaten Berau sebesar 3,02%, Kabupaten Bulungan 6,13% dan Kabupaten Kutai Timur 6,82%. Karena cakupan wilayah terbesar terdapat di Kabupaten Berau dengan prosentase 90,48%, dan sebagian kecil berada pada Kabupaten Bulungan sebesar 9,5%, sisanya Kabupaten Kutai Timur dan Kabupaten Malinau yang kurang dari 2% maka diasumsikan dominasi pertumbuhan penduduk digunakan nilai pertumbuhan penduduk rerata Kabupaten Berau sebesar 3,02%. Sehingga dalam penyusunan skenario digunakan parameter pertumbuhan Kabupaten Berau antara 3,00% sampai 3,50%, sedangkan untuk Kabupaten

Bulungan dan Kabupaten Kutai Timur digunakan nilai rerata pertumbuhan penduduk masing-masing dengan mengalikan rasio skenario yang diterapkan pada Kabupaten Berau.

3.1.2 Kriteria

Dalam menganalisis data sebagai dasar penyusunan Pola Pengelolaan sumber daya air WS Berau-Kelai digunakan beberapa kriteri sebagai berikut:

- a. pedoman Perencanaan Wilayah Sungai, Ditjen Sumber Daya Air, Tahun 2004;
- b. ketersediaan, kebutuhan air irigasi dan neraca air dengan berpedoman pada Kriteria Perencanaan Irigasi dari Dirjen Pengairan Tahun 2015;
- c. kriteria untuk perataan hujan (hujan daerah) dengan bersumber pada *Poligon Thiesen*;
- d. pola distribusi hujan dengan bersumber pada Mononobe;
- e. hidrograf satuan sintetik sesuai Standar SNI 2415:2016 Tata cara perhitungan debit banjir;
- f. kriteria untuk pengalihan data hujan menjadi aliran dengan menggunakan metode MOCK;
- g. kriteria untuk menentukan faktor *erodibilitas* tanah dengan bersumber pada *United State Department of Agricultural (USDA)* dan *Food and Agriculture Organization (FAO)*;
- h. kriteria untuk menentukan faktor kelas lereng, penggunaan lahan, dan pengelolaan lahan, kekritisian lahan dan parameter ekosistem dengan bersumber pada Kirby, Tahun 1984;
- i. kriteria untuk menilai kualitas air dengan berpedoman pada Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001; dan
- j. kewenangan pengelolaan daerah irigasi sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 14 /PRT/M/2015 Tahun 2015.

3.1.3 Standar

Pola pengelolaan sumber daya air disusun dan ditetapkan dengan standar kebutuhan air rumah tangga per kapita sesuai dengan Direktorat Jenderal Cipta Karya, Tahun 1980 yang secara lengkap tersaji pada Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 Standar Perhitungan Kebutuhan Air Domestik

No	Kategori Kota	Jumlah Penduduk	liter/kapita/hari	Sistem
1	Kota metropolitan	> 1.000.000	190	Non Standar
2	Kota Besar	500.000-1.000.000	170	Non Standar
3	Kota Sedang	100.000-500.000	150	Non Standar
4	Kota Kecil	20.000-100.000	130	Standar BNA
5	Kota kecamatan	<20.000	100	Standar IKK
6	Kota Pusat Pertumbuhan/Desa	3000	30	Standar DPP

Catatan: Untuk kebutuhan air non-domestik berkisar antara 15% sampai 40% dari total kebutuhan domestik dengan tingkat kehilangan di kisaran 25 – 30%.

Sumber: *Petunjuk Teknis Perencanaan Rancangan Teknik Sistem Penyediaan Air Minum Perkotaan, Kementerian Pekerjaan Umum-Direktorat Jenderal Cipta Karya, Tahun 1984.*

3.1.4 Skenario Kondisi Ekonomi, Politik, Perubahan Iklim pada WS Berau-Kelai

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

Skenario kondisi wilayah sungai ditinjau pada setiap atau masing aspek pengelolaan sumber daya air, yaitu konservasi sumber daya air, pendayagunaan sumber daya air, pengendalian daya rusak air, sistem informasi sumber daya air serta pemberdayaan dan peningkatan peran masyarakat dan dunia usaha yang menggambarkan kondisi wilayah sungai yang ada (*eksisting*) serta kondisi wilayah sungai masa mendatang yang akan diharapkan.

Penyusunan skenario kondisi wilayah sungai disusun secara prioritas mulai dari aspek-aspek yang paling dominan di WS Berau-Kelai. Dari ke 5 (lima) aspek pengelolaan sumber daya air akan terdapat 1 (satu) ataupun lebih permasalahan yang diprioritaskan serta potensi yang akan dikembangkan.

Skenario yang diasumsikan dalam Pola Pengelolaan Sumber daya air WS Berau-Kelai memuat parameter utama untuk dipertimbangkan, Tatakelola Pemerintahan (Perubahan Politik), Pertumbuhan Ekonomi, dan Pertumbuhan Penduduk. Tabel 3.3 menyajikan parameter skenario dalam pengelolaan sumber daya air di WS Berau-Kelai.

Tabel 3.3 Parameter Skenario dalam Pengelolaan Sumber Daya Air WS Berau-Kelai

No	Parameter	Penjelasan
1	Tatakelola Pemerintahan (Perubahan Politik)	<ul style="list-style-type: none"> a. <i>Current Trend</i> (CT); Mengasumsikan bahwa situasi tatakelola pemerintahan saat ini kurang lebih sama; b. Kebijakan yang berorientasi pada masalah yang mendesak dan solusi jangka pendek, mengikuti kecenderungan saat ini dan melanjutkan pembangunan yang sudah berjalan; c. <i>Good Governance</i> (GG); Tatakelola pemerintahan dan pengelola Sumber daya air WS Berau-Kelai mampu melaksanakan Tatakelola Pemerintahan yang baik dan mampu meyakinkan semua <i>stakeholders</i> untuk melaksanakan rencana yang telah diberikan; dan d. Pelaksanaan secara proaktif dari kebijakan pengelolaan sumber daya air yang berkelanjutan dengan penegakan hukum dan dukungan <i>stakeholders</i> yang memadai. (<i>Permen Nomor 44/2007 tentang Pedoman Umum Pengembangan Sumber Daya Manusia dalam Menerapkan Prinsip-Prinsip Tatakelola Pemerintahan yang Baik dalam lingkungan Kementerian Pekerjaan Umum</i>)
2	Pertumbuhan Ekonomi	<ul style="list-style-type: none"> a. Kisaran Pertumbuhan Ekonomi Provinsi antara 5,0 – 5,5% (Sedang ke Tinggi) dimana pertumbuhan ekonomi Kabupaten Berau pada Tahun 2016 menunjukkan nilai sebesar 7,92%; dan

No	Parameter	Penjelasan
		b. Pertumbuhan ekonomi menunjukkan variasi pada masa lalu, tapi dengan kecenderungan stabil antara (5,5 dan 6,2) % per Tahun. Sehingga dalam skenario ini digunakan 3 (tiga) tingkat pertumbuhan ekonomi: Pertumbuhan Ekonomi Rendah, Pertumbuhan Ekonomi Sedang, dan Pertumbuhan Ekonomi Tinggi.
3	Pertumbuhan penduduk	a. Diasumsikan pertumbuhan penduduk pada kisaran 3,00% - 3,50% per Tahun (berdasarkan nilai pertumbuhan penduduk Kabupaten Berau).

Sumber: Hasil analisa, 2018

Tata kelola pemerintahan atau *Governance* di WS Berau-Kelai dan di tingkat kabupaten, provinsi, dan pusat diasumsikan sebagai tata kelola yang mendukung pengelolaan sumber daya air WS Berau-Kelai, sehingga memungkinkan adanya pengembangan yang padat modal, inovatif, serta mempunyai keuntungan sosial ekonomi yang tinggi.

Sangat sulit untuk merumuskan tata kelola pemerintahan menjadi 2 (dua) kelompok yaitu *Current Trend* dan *Good Governance*. Diperlukan studi yang lebih mendalam tentang tata kelola pemerintahan tersebut untuk memberikan penilaian bahwa kondisi sekarang (*current trend*) itu lebih buruk dari *Good Governance*. Diperlukan parameter untuk menilai apakah *Current Trend* itu memang lebih buruk dalam pengelolaan sumber daya air saat ini.

Dari uraian diatas skenario pengelolaan sumber daya air di WS Berau-Kelai disusun secara prioritas mulai dari aspek-aspek yang memiliki pengaruh signifikan dalam pengelolaan sumber daya air.

Sebagai asumsi skenario pengelolaan sumber daya air ditinjau terhadap perkembangan substansi pokok dan penambahan kebutuhan air dijabarkan dalam matriks dibawah ini. Untuk pengelolaan sumber daya air WS Berau-Kelai dilakukan dengan beberapa skenario. Tabel 3.4 menyajikan asumsi skenario dalam pengelolaan sumber daya air di WS Berau-Kelai.

Tabel 3.4 Asumsi Skenario Dalam Pengelolaan Sumber daya air di WS Berau-Kelai

No	Aspek	Satuan	Skenario Tahun 2016 - 2036		
			Ekonomi Rendah	Ekonomi Sedang	Ekonomi Tinggi
1	Tata Kelola Pemerintahan	-	-	-	Baik
2	Pertumbuhan Ekonomi	% Tahun	< 5,0	5,0 - 6,0	> 6,0
3	Pertumbuhan Penduduk	% Tahun	3,00	3,02	3,50

Sumber: Hasil analisa, 2018

Aspek Tata Kelola Pemerintahan yang “baik” merupakan prasyarat pada skenario tinggi dengan harapan rencana pembangunan infrastruktur yang direncanakan pada skenario tinggi dapat berlangsung dengan baik. Sedangkan untuk skenario ekonomi sedang dan ekonomi rendah tidak memerlukan prasyarat tata kelola pemerintahan yang baik.

Dari uraian diatas, dalam menentukan pengelolaan sumber daya air WS Berau-Kelai khususnya penyediaan air kurun waktu 2016-2036 menggunakan skenario perekonomian rendah, sedang dan tinggi sesuai kemampuan yang dapat dilakukan dengan tetap mempertimbangkan kebutuhan minimal terpenuhi.

3.2. Skenario Kondisi WS Berau-Kelai

3.2.1. Skenario Rendah

Berdasarkan skema asumsi skenario diatas maka dilakukan skenario pertumbuhan penduduk berdasarkan skenario rendah. Tabel 3.5 menyajikan proyeksi pertumbuhan penduduk sengan skenario rendah di WS Berau-Kelai.

Tabel 3.5 Proyeksi Pertumbuhan Penduduk Skenario Rendah

No	Kabupaten	Kecamatan	Jumlah Penduduk (Jiwa)				
			Tahun 2016	Tahun 2021	Tahun 2026	Tahun 2031	Tahun 2036
I	Berau	1. Kelay	5.186	5.810	6.508	7.291	8.168
		2. Sambaliung	29.258	33.587	38.556	44.261	50.810
		3. Segah	10.921	13.054	15.604	18.652	22.295
		4. Tanjung Redep	81.536	98.174	118.207	142.329	171.372
		5. Gunung Tabur	18.490	21.496	24.990	29.053	33.776
		6. Pulau Derawan	10.775	12.725	15.027	17.747	20.958
		7. Teluk Bayur	27.224	32.921	39.810	48.140	58.213
		8. Tabalar	3.203	3.543	3.920	4.337	4.798
		9. Maratua	3.543	3.951	4.406	4.913	5.479
		10. Biatan	3.004	3.471	4.009	4.632	5.352
		Jumlah Penduduk	193.140	228.731	271.039	321.354	381.220
II	Bulungan						
		1. Peso	383	427	475	529	590
		2. Peso Hilir	42	58	79	109	150
		3. Tanjungpalas	6.128	8.121	10.762	14.262	18.900
		4. Tanjungpalas Barat	113	165	240	349	508
		5. Tanjungpalas Timur	21.723	28.511	37.421	49.115	64.463
		6. Tanjung Selor	5.550	8.377	12.643	19.083	28.802
		Jumlah Penduduk	33.939	45.658	61.620	83.447	113.413
III	Kutai Timur						
		1. Muara Wahau	126	176	246	343	478
		2. Kumbang	4.551	6.025	7.977	10.562	13.983
		3. Sangkulirang	709	973	1.335	1.831	2.513
		Jumlah Penduduk	5.386	7.174	9.558	12.736	16.974
		Jumlah Penduduk Kecamatan Dalam WS	232.465	281.563	342.217	417.536	511.607

Sumber: Hasil analisis, 2018

Skenario pertumbuhan ekonomi rendah menitik beratkan pada:

1. Peningkatan pengelolaan jaringan air baku melalui:
 - a. IPA Kecamatan Tanjung Palas Timur (150 lt/det);
 - b. peningkatan IPA Tanjung Redeb di Kecamatan Tanjung Redeb (dari 200 lt/det menjadi 600 lt/det);
 - c. IPA Sambaliung di Kecamatan Sambaliung (60 lt/det);
 - d. IPA Merancang di Kecamatan Gunung Tabur (17 lt/det);
 - e. IPA dengan sistem desalinasi air laut (SWRO) Kecamatan Maratua (2,5 lt/det);
 - f. IPA Labanan di Kecamatan Teluk Bayur (100 lt/det);
 - g. IPA Tanjung Batu di Kecamatan Pulau Derawan (16 lt/det);
 - h. IPA Kelay di Kecamatan Kelay (18 lt/det);
 - i. IPA Tepian Buah di Kecamatan Segah (50 lt/det);
 - j. IPA Tubaan di Kecamatan Tabalar (110 lt/det);

- k. IPA Kasai di Kecamatan Pulau Derawan (32 lt/det); dan
- l. IPA Biatan Lampake di Kecamatan Biatan (15 lt/det);
2. Pembangunan Intake Bangun Bebanir (0,05 m³/det) dan Intake Suaran (0,01 m³/det);
3. Meningkatkan ketersediaan air dengan merehabilitasi jaringan irigasi dan pengelolaan air secara efektif dalam rangka efisiensi air irigasi;
4. Pengembangan areal irigasi potensial menjadi fungsional dengan luas total penambahan 5.173 ha (6,21 m³/det); meliputi: DI Semurut (170 ha), DI Gurimbang (190 ha), DI Sukan (400 ha), DI Tumbit Melayu (250 ha), DI Beriwit (875 ha), DI Merancang (736 ha), DI Labanan (816 ha), DI Biatan (1.556 ha), DI Sajau (180 ha);
5. Pembangunan dua bendung dengan total debit 0,72 m³/det meliputi Bendung untuk DI Gurimbang dan DI Tumbit Melayu; dan
6. Membangun Embung Tanjung Batu (0,0159 m³/det) untuk meningkatkan penyediaan air baku Kecamatan Derawan.

Dengan mengasumsikan lama tinggal wisatawan rata-rata 4 (empat) hari maka dapat diketahui jumlah wisatawan dan kebutuhan air dalam satu tahun, dengan menghitung kebutuhan air domestik dan non-domestik berdasarkan standar Direktorat Jenderal Cipta Karya Tahun 2006. Kebutuhan air untuk menunjang pariwisata pada Tahun 2016 sebesar 0,0016 m³/det, sedangkan pada Tahun 2036 dengan mempertimbangkan peningkatan jumlah wisatawan diprediksi kebutuhan air untuk pariwisata sebesar 0,0023 m³/det. Tabel 3.6 menyajikan kebutuhan air *eksisting* untuk wisatawan dan prediksi untuk 20 (dua puluh) Tahun kedepan.

Tabel 3.6 Kebutuhan Air Wisatawan Ke WS Berau-Kelai

No	Tahun	Jumlah Wisatawan	Total Kebutuhan Air
			(m ³ /det)
1	2016	90.327	0,0016
2	2021	95.594	0,0017
3	2026	101.169	0,0020
4	2031	107.068	0,0021
5	2036	113.312	0,0023

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Tabel 3.7 menyajikan proyeksi kebutuhan air skenario ekonomi rendah di WS Berau-Kelai dari Tahun 2016 sampai dengan Tahun 2036.

Tabel 3.7 Proyeksi Kebutuhan Air Skenario Ekonomi Rendah

No	Uraian Kebutuhan	Kebutuhan Air (m ³ /det)				
		2016	2021	2026	2031	2036
1	Domestik/ Rumah Tangga	0,40	0,50	0,64	0,82	1,09
2	Perkotaan (Non-Domestik)	0,08	0,10	0,13	0,17	0,22
3	Industri	0,04	0,05	0,06	0,08	0,11
4	Air Irigasi	5,57	7,44	9,58	10,56	11,78
5	Peternakan	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
6	Kolam (ikan)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Total Kebutuhan Air		6,15	8,14	10,46	11,68	13,25

Sumber : Hasil analisis, 2018

Terkait dengan hasil perhitungan eksisting dan proyeksi didapatkan target ketersediaan air, yang disusun pada Tabel 3.8.

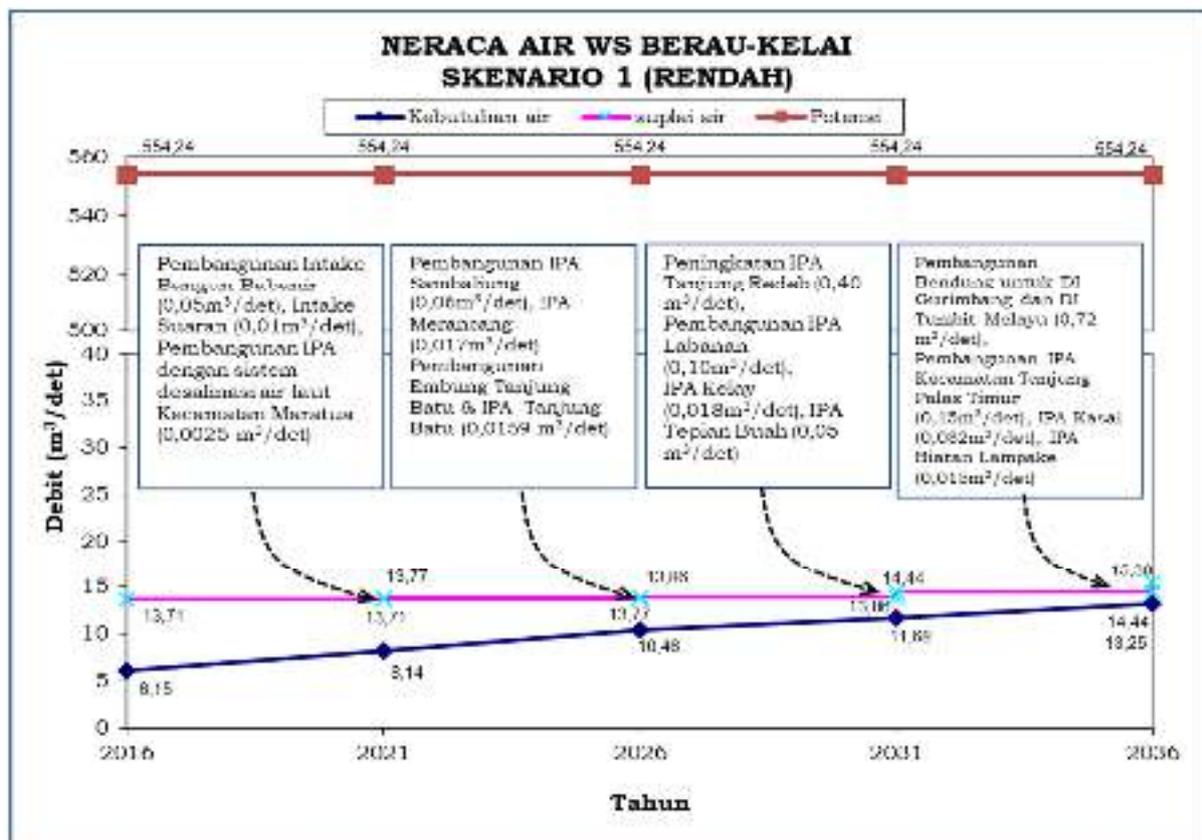
Tabel 3.8 Rekap Suplai Air WS Berau-Kelai Skenario Ekonomi Rendah

No	Sumber Air	Suplai Air (m ³ /det)				
		2016	2021	2026	2031	2036
1	Bendung	8,17	8,17	8,17	8,17	8,89
2	Bendungan	5,15	5,15	5,15	5,15	5,15
3	Embung	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	PDAM	0,39	0,45	0,54	1,12	1,32
Total		13,71	13,77	13,86	14,44	15,36

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2018

Dengan melihat ketersediaan terpasang yang masih surplus pada saat kondisi eksisting maka pada skenario ekonomi rendah, **pembangunan ditujukan dalam rangka pemerataan pemenuhan kebutuhan air RKI** (Rumah tangga, Perkotaan dan Industri) pada beberapa kecamatan dan peningkatan kapasitas PDAM. Untuk pelayanan DI dikembangkan sesuai kapasitas layanan bendung eksisting yang sudah ada dengan menargetkan luas layanan DI 50% total DI di WS Berau-Kelai.

Neraca air WS Berau-Kelai dari skenario rendah ditampilkan pada Gambar 3.1.



Sumber : Hasil analisis, 2018

Gambar 3.1 Skenario 1 (Ekonomi Rendah)

Berdasarkan asumsi skenario rendah maka dapat di buat skema alokasi air untuk sebagian upaya alokasi air pada skenario rendah seperti yang tersaji pada Gambar 3.2.

3.2.2. Skenario Sedang

Berdasarkan skema asumsi skenario diatas maka dilakukan skenario pertumbuhan penduduk berdasarkan skenario sedang. Tabel 3.9 menyajikan proyeksi pertumbuhan penduduk sengan skenario sedang di WS Berau-Kelai.

Tabel 3.9 Proyeksi Pertumbuhan Penduduk Skenario Sedang

No	Kabupaten	Kecamatan	Jumlah Penduduk (Jiwa)				
			Tahun 2016	Tahun 2021	Tahun 2026	Tahun 2031	Tahun 2036
I	Berau	1. Kelay	5.186	5.814	6.518	7.307	8.192
		2. Sambaliung	29.258	33.616	38.624	44.377	50.987
		3. Segah	10.921	13.069	15.639	18.715	22.395
		4. Tanjung Redep	81.536	98.289	118.483	142.827	172.173
		5. Gunung Tabur	18.490	21.516	25.038	29.136	33.904
		6. Pulau Derawan	10.775	12.738	15.059	17.802	21.046
		7. Teluk Bayur	27.224	32.960	39.905	48.313	58.492
		8. Tabalar	3.203	3.546	3.925	4.345	4.810
		9. Maratua	3.543	3.954	4.412	4.924	5.494
		10. Biatan	3.004	3.474	4.017	4.645	5.371
			Jumlah Penduduk	193.140	228.975	271.619	322.390
II	Bulungan	1. Peso	383	427	476	530	591
		2. Peso Hilir	42	58	80	110	151
		3. Tanjungpalas	6.128	8.135	10.800	14.337	19.032
		4. Tanjungpalas Barat	113	165	241	351	513
		5. Tanjungpalas Timur	21.723	28.560	37.548	49.365	64.901
		6. Tanjung Selor	5.550	8.398	12.707	19.228	29.095
			Jumlah Penduduk	33.939	45.742	61.851	83.922
III	Kutai Timur	1. Muara Wahau	126	176	247	345	482
		2. Kombeng	4.551	6.036	8.005	10.617	14.081
		3. Sangkulirang	709	975	1.340	1.842	2.532
			Jumlah Penduduk	5.386	7.187	9.592	12.804
	Jumlah Penduduk Kecamatan Dalam WS	232.465	281.904	343.062	419.116	514.245	

Sumber : Hasil analisis. 2018

Skenario pertumbuhan ekonomi sedang menitik beratkan pada:

1. Peningkatan pengelolaan jaringan air baku melalui:
 - a. IPA Kecamatan Tanjung Palas Timur (150 lt/det);
 - b. peningkatan IPA Tanjung Redeb di Kecamatan Tanjung Redeb (dari 200 lt/det menjadi 600 lt/det);
 - c. IPA Sambaliung di Kecamatan Sambaliung (60 lt/det);
 - d. IPA Merancang di Kecamatan Gunung Tabur (17 lt/det);
 - e. IPA dengan sistem desalinasi air laut (SWRO) Kecamatan Maratua (2,5 lt/det);
 - f. IPA Labanan di Kecamatan Teluk Bayur (100 lt/det);
 - g. IPA Tanjung Batu di Kecamatan Pulau Derawan (16 lt/det);
 - h. IPA Singkuang di Kecamatan Tanjung Redeb (20 lt/det);
 - i. IPA Kelay di Kecamatan Kelay (10 lt/det);
 - j. IPA Tepian Buah di Kecamatan Segah (60 lt/det);
 - k. IPA Tubaan di Kecamatan Tabalar (11 lt/det);
 - l. IPA Kasai di Kecamatan Pulau Derawan (35 lt/det); dan
 - m. IPA Biatan Lempeke di Kecamatan Biatan (100 lt/det).
2. Pembangunan Intake: Intake Bangun Bebanir (0,05 m³/det) dan Intake Suaran (0,01 m³/det);

3. Meningkatkan ketersediaan air dengan merehabilitasi jaringan irigasi dan pengelolaan air secara efektif dalam rangka efisiensi air irigasi;
4. Pengembangan areal irigasi potensial menjadi fungsional dengan luas total penambahan 7.937 ha (9,52 m³/det); meliputi: DI Semurut (170 ha), DI Gurimbang (190 ha), DI Sukan (400 ha), DI Tumbit Melayu (250 ha), DI Beriwit (875 ha), DI Muara Bangun (1.439 ha), DI Merancang (736 ha), DI Labanan (866 ha), DI Batu-batu (1.275 ha), DI Biatan (1.556 ha) dan DI Sajau (180 ha);
5. Pembangunan dan peningkatan kapasitas bendung dengan total kapasitas 3,61 m³/det meliputi: Bendung untuk DI Gurimbang, DI Tumbit Melayu dan DI Suaran serta Peningkatan Bendung Batu-batu dan Bendungan Labanan;
6. Membangun Embung Tanjung Batu (0,0159 m³/det) untuk meningkatkan penyediaan air baku Kecamatan Derawan; dan
7. Membangun Bendungan Kelay (0,01 m³/det) untuk air baku RKI Kecamatan Kelay dan PLTA.

Strategi yang dilaksanakan dalam skenario ekonomi sedang antara lain pembangunan Bendung, Bendungan Kelay, dan beberapa IPA Kecamatan. Adapun hasil perhitungan proyeksi kebutuhan air Tahun 2016 – Tahun 2036 pada skenario ekonomi sedang WS Berau-Kelai dapat dilihat pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10 Proyeksi Kebutuhan Air Skenario Ekonomi Sedang

No	Uraian Kebutuhan	Kebutuhan Air (m ³ /det)				
		2016	2021	2026	2031	2036
1	Domestik/ Rumah Tangga	0,40	0,53	0,73	1,06	1,66
2	Perkotaan (Non-Domestik)	0,08	0,11	0,15	0,21	0,33
3	Industri	0,04	0,05	0,07	0,11	0,17
4	Air Irigasi	5,57	9,85	11,97	14,17	15,10
5	Peternakan	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
6	Kolam (ikan)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	Total Kebutuhan Air	6,15	10,59	12,97	15,60	17,30

Sumber: Hasil analisis, 2018

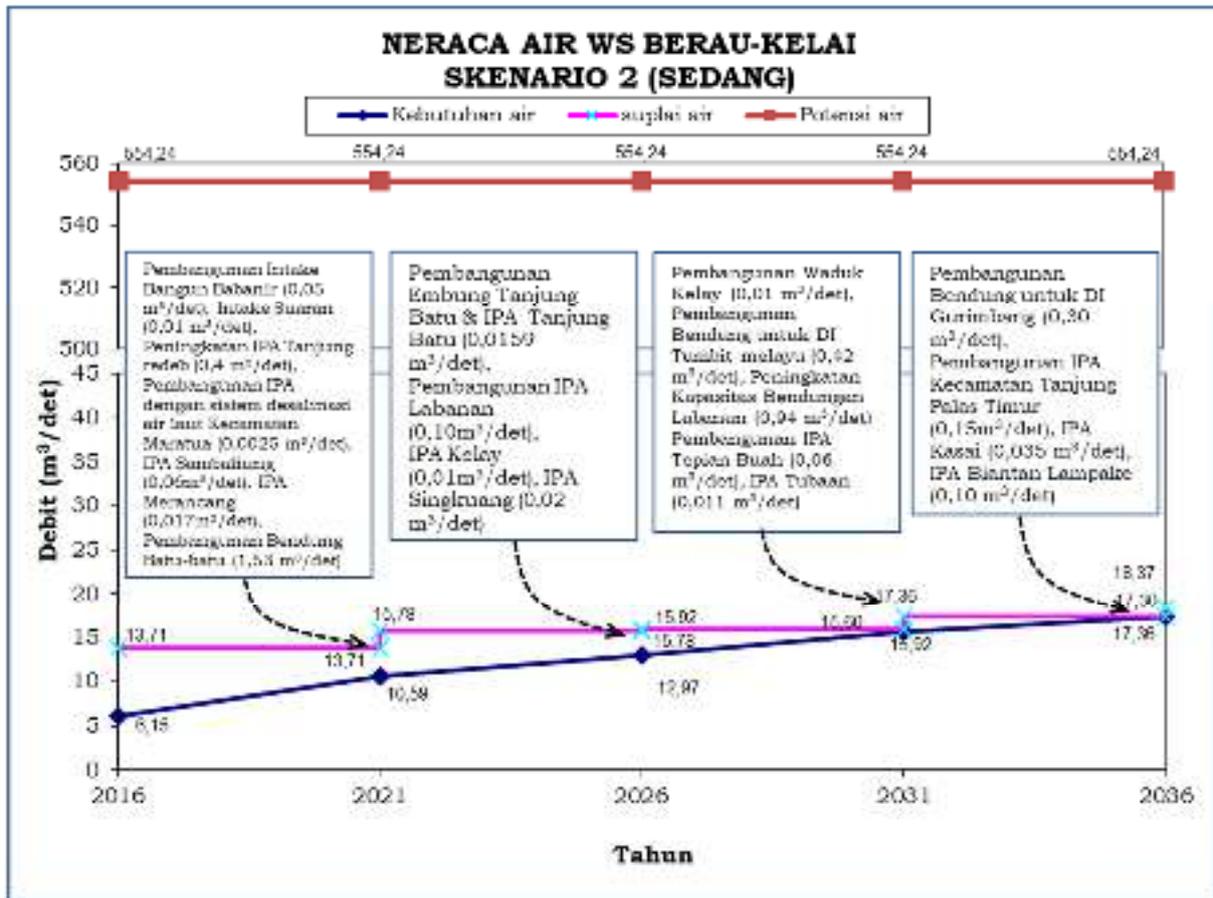
Terkait dengan hasil perhitungan *eksisting* dan proyeksi didapatkan target ketersediaan air, yang disusun pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11 Rekap Suplai Air WS Berau-Kelai Skenario Ekonomi Sedang

No	Sumber Air	Suplai Air (m ³ /det)				
		2016	2021	2026	2031	2036
1	Bendung	8,17	9,70	9,70	11,06	11,78
2	Bendungan	5,15	5,15	5,15	5,16	5,16
3	Embung	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	PDAM	0,39	0,92	1,07	1,14	1,43
	Total	13,71	15,78	15,92	17,36	18,37

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2018

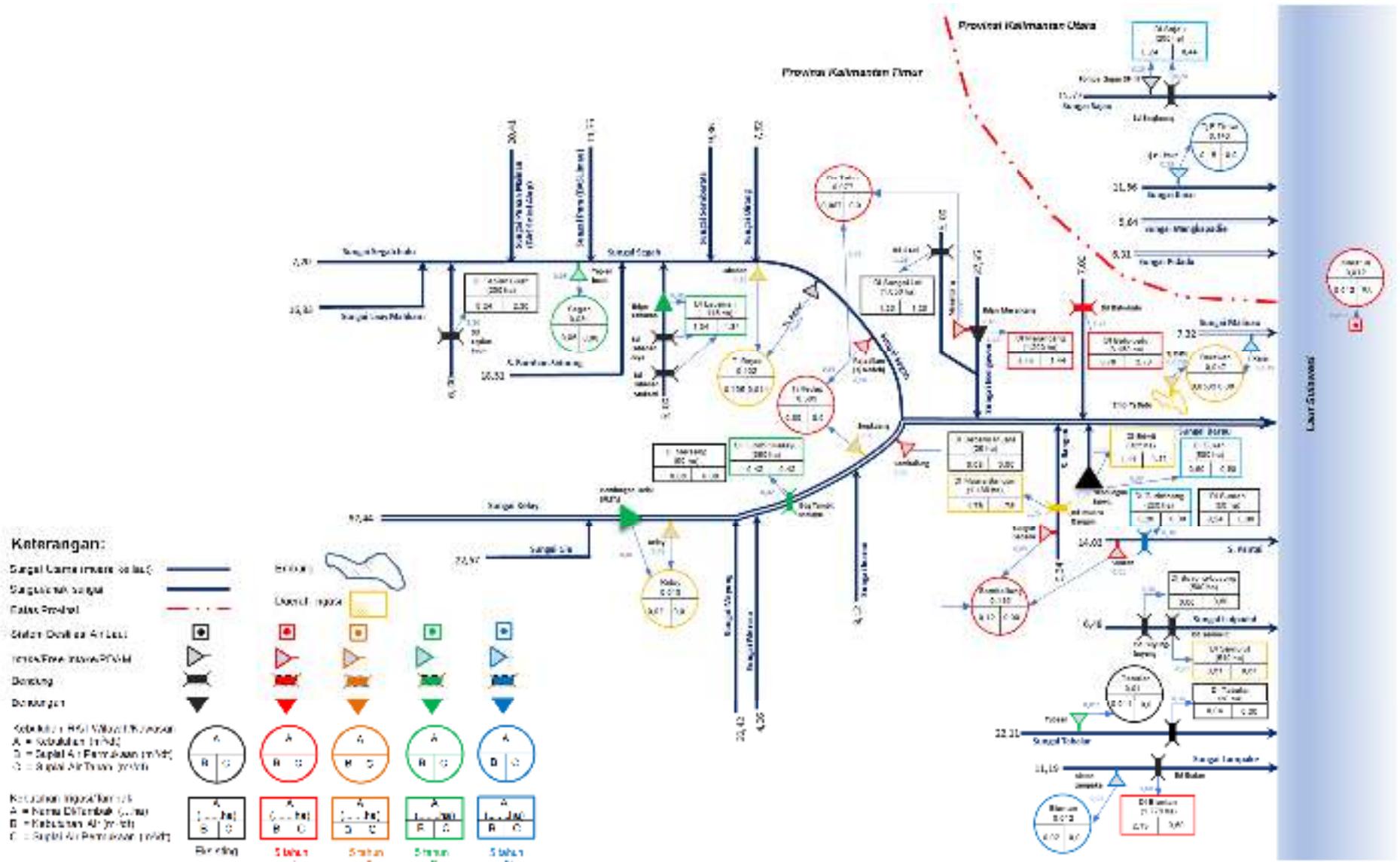
Neraca air WS Berau-Kelai dari skenario sedang ditampilkan pada Gambar 3.3.



Sumber : Hasil analisis, 2018

Gambar 3.3 Skenario 2 (Ekonomi Sedang)

Berdasarkan asumsi skenario sedang maka dapat di buat skema alokasi air untuk sebagian upaya alokasi air pada skenario sedang seperti pada Gambar 3.4.



Sumber: Hasil Analisa, Tahun 2010

Gambar 3.4 Skema Air Skenario 2 (Ekonomi Sedang)

3.2.3. Skenario Tinggi

Berdasarkan skema asumsi skenario diatas maka dilakukan skenario pertumbuhan penduduk berdasarkan skenario tinggi. Tabel 3.12 menyajikan proyeksi pertumbuhan penduduk dengan skenario tinggi di WS Berau-Kelai.

Tabel 3.12 Proyeksi Pertumbuhan Penduduk Skenario Tinggi

No	Kabupaten	Kecamatan	Jumlah Penduduk (Jiwa)					
			Tahun 2016	Tahun 2021	Tahun 2026	Tahun 2031	Tahun 2036	
I	Berau	1. Kelay	5.186	5.919	6.756	7.711	8.802	
		2. Sambaliung	29.258	34.356	40.342	47.370	55.624	
		3. Segah	10.921	13.440	16.540	20.355	25.050	
		4. Tanjung Redep	81.536	101.193	125.590	155.868	193.445	
		5. Gunung Tabur	18.490	22.033	26.254	31.285	37.279	
		6. Pulau Derawan	10.775	13.075	15.867	19.255	23.366	
		7. Teluk Bayur	27.224	33.956	42.354	52.828	65.892	
		8. Tabalar	3.203	3.603	4.053	4.559	5.128	
		9. Maratua	3.543	4.023	4.567	5.185	5.887	
		10. Biatan	3.004	3.554	4.204	4.973	5.883	
			Jumlah Penduduk	193.140	235.152	286.526	349.389	426.355
II	Bulungan	1. Peso	383	434	492	558	633	
		2. Peso Hilir	42	61	88	127	184	
		3. Tanjungpalas	6.128	8.498	11.785	16.344	22.665	
		4. Tanjungpalas Barat	113	175	270	418	646	
		5. Tanjungpalas Timur	21.723	29.791	40.857	56.032	76.843	
		6. Tanjung Selor	5.550	8.943	14.411	23.222	37.419	
			Jumlah Penduduk	33.939	47.903	67.903	96.700	138.390
III	Kutai Timur	1. Muara Wahau	126	186	273	402	593	
		2. Kombeng	4.551	6.304	8.733	12.098	16.760	
		3. Sangkulirang	709	1.024	1.478	2.133	3.079	
			Jumlah Penduduk	5.386	7.513	10.484	14.634	20.431
			Jumlah Penduduk Kecamatan Dalam WS	232.465	290.568	364.914	460.722	585.177

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Skenario pertumbuhan ekonomi tinggi menitik beratkan pada:

1. Peningkatan pengelolaan jaringan air baku melalui:
 - a. IPA Kecamatan Tanjung Palas Timur (175 lt/det);
 - b. peningkatan IPA Tanjung Redeb di Kecamatan Tanjung Redeb (dari 200 lt/det menjadi 600 lt/det);
 - c. IPA Sambaliung di Kecamatan Sambaliung (60 lt/det);
 - d. IPA Merancang di Kecamatan Gunung Tabur (17 lt/det);
 - e. IPA Labanan di Kecamatan Teluk Bayur (115 lt/det);
 - f. IPA Tanjung Batu di Kecamatan Pulau Derawan (16 lt/det);
 - g. IPA Singkuang di Kecamatan Tanjung Redeb (70 lt/det);
 - h. IPA Kelay di Kecamatan Kelay (10 lt/det);
 - i. IPA dengan sistem desalinasi air laut (SWRO) Kecamatan Maratua (15 lt/det);
 - j. IPA Tepian Buah di Kecamatan Segah (60 lt/det);
 - k. IPA Tubaan di Kecamatan Tabalar (10 lt/det);
 - l. IPA Kasai di Kecamatan Pulau Derawan (106 lt/det);
 - m. IPA Biatan Lempeke di Kecamatan Biatan sebesar (20 lt/det);
 - n. IPA Suaran di Kecamatan Sambaliung (10 lt/det).
2. Pembangunan Intake: Intake Biatan (0,02 m³/det) dan Intake Bangun Bebanir (0,06 m³/det);

3. Meningkatkan ketersediaan air dengan merehabilitasi jaringan irigasi dan pengelolaan air secara efektif dalam rangka efisiensi air irigasi;
4. Pengembangan areal irigasi potensial menjadi fungsional dengan luas total penambahan 13.962 ha (16,75 m³/det); meliputi: DI Semurut (170 ha), DI Meraang (150 ha), DI Siduung (500 ha), DI Pujud (500 ha), DI Tabalar (470 ha), DI Bebabir Muara (75 ha), DI Pulau Aji (57 ha), DI Gurimbang (190 ha), DI Sukan (400 ha), DI Tumbit Melayu (250 ha), DI Suaran (150 ha), DI Batu Putih (290 ha), DI Semanting (500 ha), DI Merasa (316 ha), DI Beriwit (875 ha), DI Muara Bangun (1.439 ha), DI Merancang (736 ha), DI Labanan (866 ha), DI Tepian Buah (712 ha), DI Batu-Batu (2.950 ha), DI Pandan Sari (270 ha), DI Bukit Makmur (560 ha), DI Biatan (1.556 ha) dan DI Sajau (180 ha);
5. Pembangunan dan peningkatan kapasitas bendung dengan total kapasitas 10,28 m³/det meliputi: Bendung untuk DI Meraang, DI Siduung, DI Pujud, DI Tabalar, DI Bebanir Muara, DI Pulau Aji, DI Gurimbang, DI Tumbit Melayu, DI Suaran, DI Batu Putih, DI Pandan Sari, DI Bukit Makmur, Peningkatan Bendung Batu-batu, Bendung Muara Bangun dan Peningkatan Bendungan Labanan;
6. Membangun Embung Tanjung Batu dan Embung buyung-buyung (0,0159 m³/det) untuk meningkatkan penyediaan air baku; dan
7. Membangun Bendungan Kelay (0,01 m³/det) untuk air baku RKI Kecamatan Kelay dan PLTA serta Bendungan Long Gie untuk PLTA.

Strategi yang dilakukan pada skenario ekonomi tinggi antara lain pembangunan DI, Bendung, Bendungan dan IPA Kecamatan. Tabel 3.13 menyajikan hasil perhitungan proyeksi kebutuhan air Tahun 2016 sampai dengan Tahun 2036 pada skenario ekonomi tinggi di WS Berau-Kelai.

Tabel 3.13 Proyeksi Kebutuhan Air Skenario Ekonomi Tinggi

No	Uraian Kebutuhan	Kebutuhan Air (m ³ /det)				
		2016	2021	2026	2031	2036
1	Domestik/ Rumah Tangga	0,40	0,54	0,77	1,18	1,96
2	Perkotaan (Non-Domestik)	0,08	0,11	0,16	0,24	0,39
3	Industri	0,04	0,05	0,08	0,12	0,20
4	Air Irigasi	5,57	12,90	16,55	19,41	22,33
5	Peternakan	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
6	Kolam (ikan)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	Total Kebutuhan Air	6,15	13,66	17,61	21,00	24,92

Sumber : Hasil analisis, 2018

Terkait dengan hasil perhitungan eksisting dan proyeksi didapatkan target ketersediaan air, yang disusun pada Tabel 3.14.

3.3. Alternatif Pilihan Strategi

3.3.1 Aspek Konservasi Sumber Daya Air

Beberapa upaya/strategi peningkatan konservasi sumber daya air secara terus menerus sebagai berikut:

1. Perlindungan dan Pelestarian Sumber Daya Air

Strategi untuk mewujudkan kebijakan ini adalah sebagai berikut:

- a) rehabilitasi Lahan kritis melalui upaya vegetatif dan agronomis pada lahan Seluas 88.219 Ha;
- b) sosialisasi manajemen Budidaya hutan untuk peningkatan peran masyarakat dalam rehabilitasi lahan kritis;
- c) sosialisasi lokasi-lokasi lahan kritis di area pertambangan dan dampaknya;
- d) pembuatan Peraturan daerah dan Penetapan prioritas penanggulangan lahan kritis;
- e) rehabilitasi lahan kritis oleh pemerintah dan masyarakat;
- f) koordinasi Pemerintah dan Stake Holder Pertambangan untuk pemulihan lahan pasca penggalian;
- g) pemantauan dan pengawasan pelaksanaan kegiatan Pemulihan;
- h) rehabilitasi Hutan Mangrove dengan luas penanaman 104,91 Ha;
- i) pemeliharaan hutan pesisir/pantai. Mangrove melalui pendekatan sosial masyarakat dan pemberian benih pada sempadan pantai 3.257 Ha;
- j) penyelenggaraan pemantauan dan pengawasan pelaksanaan pemeliharaan mangrove;
- k) studi pemetaan Alur Sungai Berau;
- l) pemantauan dan pengawasan pelaksanaan pengendalian pengolahan tanah di daerah hulu;
- m) pengendalian erosi hulu sungai melalui pembangunan cekdam;
- n) rehabilitasi Reklamasi lahan Pasca Tambang 100%;
- o) penyusunan dokumen Inspeksi Waduk;
- p) operasi dan Pemeliharaan Waduk Merancang, Waduk Labanan, Waduk Beriwit;
- q) pemberdayaan masyarakat dalam menjaga pelestarian hutan lindung, dan kawasan suaka alam;
- r) rehabilitasi hutan dan Penghijauan diluar Kawasan lindung 200.000 Ha; dan
- s) pemantauan dan pengawasan pelaksanaan pelestarian lindung, kawasan suaka alam.

2. Pengawetan Air

Strategi untuk mewujudkan kebijakan ini adalah sebagai berikut:

- a) peningkatan daya resap lahan terhadap air hujan melalui penatagunaan lahan didaerah hulu DAS;
- b) sosialisasi daerah resapan dan tangkapan CAT Tanjung selor;
- c) mengaktifkan peran masyarakat dalam penyimpanan air melalui pembuatan sumur resapan;
- d) studi Cekungan Air Tanah dan Inventarisasi CAT pada Maratua dan Derawan;

- e) pengawasan pemanfaatan lahan didaerah hulu DAS untuk menjaga daya resap lahan terhadap air hujan;
 - f) mengaktifkan peran masyarakat dalam penyimpanan air melalui pembuatan sumur resapan;
 - g) mengendalikan penggunaan air tanah dengan mengutamakan penggunaan air permukaan melalui Perizinan dan Perda ESDM;
 - h) pemantauan pengambilan air tanah melalui pajak air baku dan pembangunan sumur pantau;
 - i) penetapan peraturan untuk melestarikan fungsi daerah resapan air dan daerah tangkapan air;
 - j) sosialisasi Kawasan daerah resapan dan tangkapan air kepada masyarakat;
 - k) pemberdayaan masyarakat dalam pelestarian fungsi daerah resapan air dan daerah tangkapan air;
 - l) pemantauan dan pengawasan pemanfaatan daerah resapan;
 - m) pembangunan tampungan penyimpan air pada daerah discharge berupa embung;
 - n) sosialisasi dan pembangunan sumur resapan sebagai imbuan air tanah: 44 Unit;
 - o) penetapan batas sempadan sumber air dan pemanfaatan daerah sempadan sumber air sungai/embung/waduk;
 - p) studi revitalisasi daerah sempadan sumber air (Sungai/waduk) dan Jalur hijau sepanjang sungai;
 - q) sosialisasi batas sempadan sungai, dan pencegahan pendirian bangunan/ pemanfaatan yang tidak sesuai peruntukannya;
 - r) pemantauan dan pengawasan pelaksanaan pengaturan daerah sempadan sungai; dan
 - s) Penanaman dan pemeliharaan jalur hijau sepanjang sungai.
3. Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air
Strategi untuk mewujudkan kebijakan ini adalah sebagai berikut:
- a) inventarisasi dan studi sumber pencemar sungai WS Berau;
 - b) penetapan perda tentang persyaratan dan tata cara pengolahan limbah dan pembuangannya setelah melalui proses pengolahan;
 - c) sosialisasi terhadap masyarakat pengguna air tentang tata cara pembuangan sampah rumah tangga, atau pembuangan limbah;
 - d) perbaikan kualitas air pada sumber air/prasarana sumber daya air dengan pengembangan dan pembangunan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL); dan
 - e) pemantauan kualitas air sungai secara berkala (2 kali per tahun) pada musim kemarau dan penghujan pada beberapa pertemuan sungai.

3.3.2 Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air

Beberapa upaya/strategi pendayagunaan sumber daya air untuk keadilan dan kesejahteraan masyarakat sebagai berikut:

1. Penatagunaan Sumber Daya Air

- a) penyusunan dan penetapan wilayah pendayagunaan pada daerah *discharge*;
 - b) sosialisasi, pengaturan, pengendalian dan pengawasan yang ketat terhadap pemanfaatan air tanah dan air permukaan untuk mempertahankan ketersediaan air selama mungkin;
 - c) penyusunan dan penetapan wilayah pemanfaatan berbasis konservasi *top soil* pada daerah Non – CAT; dan
 - d) sosialisai, pengendalian pemanfaatan daerah berbasis konservasi *top soil*.
2. Penyediaan Sumber Daya Air
- a) studi perencanaan tampungan air;
 - b) pembangunan Embung Tanjung Batu, Embung Buyung-buyung;
 - c) pembangunan Waduk Kelay dan Long Gie;
 - d) studi perencanaan sarana prasarana pengambilan air baku;
 - e) pembangunan sarana prasarana pengolahan air bersih/ PDAM;
 - f) pembangunan Intake Biatan dan Bangun Bebanir;
 - g) studi perencanaan bendung dan pembangunan bendung untuk DI Meraang, DI Siduung, DI Pujud, DI Tabalar, DI Bebabir Muara, DI Pulau Aji, DI Gurimbang, DI Tumbit Melayu, DI Suaran, DI Batu Putih, DI Pandan Sari dan DI Bukit Makmur; dan
 - h) peningkatan kapasitas Bendung Batu-batu, Bendung Muara bangun dan Peningkatan Kapasitas Bendungan Labanan.
3. Penggunaan Sumber Daya Air
- a) pembangunan bangunan distribusi air;
 - b) peningkatan IPA Tanjung Redeb;
 - c) pembangunan IPA:
 - 1) IPA Sambaliung di Kecamatan Sambaliung;
 - 2) IPA Merancang di Kecamatan Gunung Tabur;
 - 3) IPA Tanjung Batu di Kecamatan Pulau Derawan;
 - 4) IPA Singkuang di Kecamatan Tanjung Redeb;
 - 5) IPA Suaran di Kecamatan Sambaliung;
 - 6) IPA Labanan di Kecamatan Teluk Bayur;
 - 7) IPA Kelay di Kecamatan Kelay;
 - 8) IPA Kecamatan Tanjung Palas Timur;
 - 9) IPA Tepian Buah di Kecamatan Segah;
 - 10) IPA Tubaan di Kecamatan Tabalar;
 - 11) IPA Kasai di Kecamatan Pulau Derawan; dan
 - 12) IPA Biatan Lempeke di Kecamatan Biatan.
 - d) studi potensi dan prasarana air baku untuk memenuhi kebutuhan air bersih di Kecamatan Maratua;
 - e) pembuatan IPA dengan sistem desalinasi air laut Pulau Derawan Kecamatan Maratua;
 - f) operasi dan pemeliharaan Jaringan air baku;
 - g) studi perencanaan pengembangan DI;
 - h) studi kajian pengembangan DIR;
 - i) pembangunan DI potensial (yang belum sawah) menjadi fungsional, seperti:
 - 1. DI Semurut 170 ha;
 - 2. DI Meraang 150 ha;

3. DI Siduung 500 ha;
 4. DI Pujud 500 ha;
 5. DI Tabalar 270 ha;
 6. DI Bebabir Muara 75 ha;
 7. DI Pulau Aji 57 ha;
 8. DI Gurimbang 190 ha;
 9. DI Sukan 400 ha;
 10. DI Tumbit Melayu 250 ha;
 11. DI Suaran 150 ha;
 12. DI Batu Putih 290 ha;
 13. DI Semanting 500 ha;
 14. DI Merasa 316 ha;
 15. DI Beriwit 875 ha;
 16. DI Muara Bangun 1.439 ha;
 17. DI Merancang 736 ha;
 18. DI Labanan 866 ha;
 19. DI Tepian Buah 712 ha;
 20. DI Batu-Batu 2.950 ha;
 21. DI Pandan Sari 270 ha;
 22. DI Bukit Makmur 560 ha;
 23. DI Biatan 1.556 ha; dan
 24. DI Sajau 180 ha;
- j) rehabilitasi dan pengembangan DIR potensial seluas 45.000 ha; dan
 - k) operasi dan pemeliharaan semua Jaringan DI dan DIR Terbangun
4. Pengembangan Sumber Daya Air
 - a) melaksanakan identifikasi dan kajian potensi sumber daya air untuk listrik tenaga air;
 - b) pengembangan Waduk Kelai dan Long Gie untuk PLTA;
 - c) studi perencanaan PLTM di Sungai Merabu, Lesam;
 - d) pembangunan PLTM di Sungai Merabu, Lesam;
 - e) pembangunan Instalasi Pembangkit Listrik Tenaga Air dan mini hidro untuk memenuhi kebutuhan area WS Berau-Kelai beserta cadangan;
 - f) penetapan alur transportasi air yang tepat dan aman; dan
 - g) penetapan lokasi perikanan sungai yang memadai.
 5. Pengusahaan Sumber Daya Air
 - a) pengaturan pengusahaan sumber daya air berdasarkan prinsip keselarasan antara kepentingan sosial, lingkungan hidup dan ekonomi, dengan tetap memperhatikan asas keadilan dan kelestarian untuk kesejahteraan masyarakat;
 - b) peningkatan peran perseorangan, badan usaha dan lembaga swadaya masyarakat dalam pengusahaan sumber daya air dengan izin pengusahaan;
 - c) mendorong pihak swasta untuk melakukan investasi pelayanan air bersih dan PLTA/PLTM;
 - d) studi kajian pengelolaan waduk yang ada oleh swasta/BUMD/ BLU;
 - e) pengembangan PDAM disetiap Kecamatan;

- f) pengelolaan penggunaan air dan pemanfaatan sumber daya air pada di WS Berau-Kelai sesuai persyaratan yang ditentukan dalam perizinan; dan
- g) pengembangan dan penerapan sistem pemantauan dan pengawasan terhadap perusahaan sumber daya air.

3.3.3 Aspek Pengendalian Daya Rusak Air

Beberapa upaya/strategi pengendalian daya rusak air dan pengurangan dampak sebagai berikut:

1. Pencegahan Daya Rusak Air

Strategi untuk mewujudkan kebijakan ini adalah sebagai berikut:

- a) perbaikan dan normalisasi saluran drainase Kota Tanjung Redeb;
- b) kajian dan Penyusunan Risiko Banjir Kota Tanjung Redeb;
- c) pembuatan sumur resapan di sepanjang di Jalan Langsung, Jalan Dr. Murjani dan Jalan Manggis;
- d) kajian perencanaan banjir Kota Tanjung Redeb;
- e) tindakan tanggap darurat tebing Sungai Segah yang longsor;
- f) perbaikan tebing Sungai Segah di sisi Jalan Bandara Kali Maru Desa Lebanan dan Desa Kampung Long Ayun;
- g) studi pengaman tebing Sungai Segah;
- h) pembetonan tebing sungai rawan longsor;
- i) kajian kerusakan DAS Berau;
- j) penyusunan dokumen risiko bencana banjir DAS Berau;
- k) studi sistem pengendali banjir Sungai Segah;
- l) pemasangan EWS banjir bandang Sungai Segah;
- m) pembangunan tanggul penahan banjir Sungai Segah;
- n) pengerukan sedimentasi Sungai Segah;
- o) tanggap darurat jalan longsor dan perbaikan tebing longsor sepanjang 10 meter;
- p) normalisasi drainase jalan utama Tanjung Redeb;
- q) kajian Risiko Banjir Kabupaten Berau;
- r) kajian perencanaan banjir Kabupaten Berau;
- s) sosialisasi risiko kerusakan lingkungan di Kota Tanjung Redeb
- t) pembangunan tempat pembuangan air dari saluran drainase;
- u) pembangunan tanggul penahan abrasi 750 m di Pulau Maratua dan 400 m di Pulau Kakaban;
- v) sosialisasi bencana abrasi di Pulau Maratua dan Pulau Kakaban;
- w) kajian risiko abrasi Pulau Maratua dan Pulau Kakaban;
- x) normalisasi saluran irigasi di sekitar area perkebunan warga;
- y) kajian perencanaan pengendali banjir Kecamatan Sambaliung; dan
- z) normalisasi drainase di Kecamatan Sambaliung, prioritas Kampung Tumbit Dayak dan Tumbit Melayu.

2. Penanggulangan Daya Rusak Air

Strategi untuk mewujudkan kebijakan ini adalah sebagai berikut:

- a) normalisasi saluran drainase di beberapa wilayah Kota Tanjung Redeb;
- b) sosialisasi risiko banjir di Perumahan Berau Indah, Pulau Kakaban dan beberapa wilayah di Jalan Langsung, Jalan Dr. Murjani dan Jalan Manggis;

- c) pembuatan jalur evakuasi bencana banjir di Kota Tanjung Redeb;
- d) menetapkan mekanisme penanggulangan kerusakan dan/atau bencana akibat daya rusak air;
- e) melaksanakan sosialisasi mekanisme penanggulangan kerusakan dan/atau bencana akibat daya rusak air;
- f) Meningkatkan pengetahuan, kesiap-siagaan dan kemampuan masyarakat dalam menghadapi bencana akibat daya rusak air, antara lain dengan melakukan simulasi dan peragaan mengenai cara-cara penanggulangan bencana oleh para pemilik kepentingan;
- g) memperbaiki sistem dan meningkatkan kinerja penanggulangan bencana akibat daya rusak air;
- h) penghijauan di sempadan Sungai Segah;
- i) pemeliharaan wilayah sepadan Sungai Segah dari lahan terbangun;
- j) penghijauan di tebing-tebing sungai rawan longsor di Kota Tanjung Redeb;
- k) merencanakan dan membangun bangunan pelindung dalam menghadapi bencana akibat daya rusak air di daerah pantai kritis;
- l) penanaman mangrove di Pulau Maratua dan Pulau Kakaban;
- m) sosialisasi mengenai potensi bencana abrasi dan risiko yang ditimbulkan di Pulau Maratua;
- n) sosialisasi kerusakan lingkungan pesisir di Pulau Maratua; dan
- o) perbaikan sistem drainase Kampung.

3. Pemulihan Daya Rusak Air

Strategi untuk mewujudkan kebijakan ini adalah sebagai berikut:

- a) merehabilitasi dan merekonstruksi kerusakan prasarana sumber daya air lain dan memulihkan fungsi lingkungan hidup dengan mengalokasikan dana yang cukup dalam APBN/APBD, dan sumber dana lain;
- b) memperbaiki sarana prasarana (jalan & bangunan) di Kota Tanjung Redeb;
- c) sosialisasi PP No. 38 Tahun 2011 tentang kawasan permukiman wajib mengikuti batas;
- d) perbaikan kerusakan lahan pertanian yang timbul akibat banjir di Kawasan Lumajan;
- e) perbaikan infrastruktur dan sarana prasarana yang rusak di Kampung Tumbit Dayak dan Tumbit Melayu;
- f) perencanaan greenbelt area di sepanjang Sungai Segah;
- g) perlindungan kawasan sempadan sungai melalui Peraturan daerah yang ketat dan mengikat. pengawasan dan rehabilitasi sempadan sungai;
- h) mengembangkan peran masyarakat dan dunia usaha dalam kegiatan yang terkoordinasi untuk pemulihan akibat bencana daya rusak air; dan
- i) memulihkan dampak sosial dan psikologis akibat bencana terkait oleh para pemilik kepentingan.

3.3.4 Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air (SISDA)

Beberapa upaya/strategi pengembangan jaringan SISDA yang terpadu sebagai berikut:

1. peningkatan Kelembagaan dan Sumber Daya Manusia Pengelola SISDA
Strategi untuk mewujudkan kebijakan ini adalah sebagai berikut:

- a) rehabilitasi 26 Stasiun hidrologi yang idle/ rusak. dan tidak berfungsi melalui kegiatan OP;
 - b) pembangunan Stasiun Klimatologi yang terintegrasi 3 Buah;
 - c) pembangunan Stasiun Duga Air 3 Buah;
 - d) pembangunan Stasiun Hujan sesuai kebutuhan jaringan Stasiun 26 Stasiun;
 - e) penyusunan AKNOP Stasiun Hidrologi dan Pedoman Operasional;
 - f) menata ulang pengaturan dan pembagian tugas di berbagai instansi dan lembaga pengelola data dan informasi sumber daya air paling lambat 1 (satu) Tahun setelah Kebijakan Pengelolaan Sistem Informasi Hidrologi, Hidrometeorologi dan Hidrogeologi (SIH3) ditetapkan;
 - g) meningkatkan ketersediaan dana untuk membentuk dan/atau mengembangkan SISDA terutama mengenai SIH3;
 - h) membentuk dan/atau mengembangkan instansi pengelola data dan informasi sumber daya air terpadu di tingkat nasional, provinsi, kabupaten/kota dan wilayah sungai paling lambat 2 (dua) Tahun setelah Kebijakan Pengelolaan SIH3 ditetapkan;
 - i) meningkatkan kemampuan sumber daya manusia dalam lembaga pengelola SISDA oleh para pemilik kepentingan; dan
 - j) meningkatkan peran masyarakat dan dunia usaha dalam pengelolaan data dan informasi sumber daya air.
2. Pengembangan Jejaring SISDA
Strategi untuk mewujudkan kebijakan ini adalah sebagai berikut:
- a) menetapkan lembaga yang mengkoordinasikan pengelola SISDA paling lambat 1 (satu) Tahun setelah Kebijakan Pengelolaan SIH3 ditetapkan;
 - b) membangun jejaring SISDA antara instansi dan lembaga pusat dan daerah serta antarsektor dan antarwilayah paling lambat 1 (satu) Tahun setelah Kebijakan Pengelolaan SIH3 ditetapkan;
 - c) penyediaan Data Radar (Inderaja) untuk pengamatan cuaca;
 - d) peningkatan teknologi telemetri pada stasiun pemantau hidrologi dan EWS;
 - e) pembentukan sistem Data Base Terpadu terkait Pengelolaan Sumber daya air; dan
 - f) meningkatkan kerjasama dengan masyarakat dan dunia usaha dalam pengelolaan SISDA.
3. Pengembangan Teknologi Informasi
Strategi untuk mewujudkan kebijakan ini adalah sebagai berikut:
- a) mengembangkan SISDA berbasis teknologi informasi hasil rancang bangun nasional oleh para pemilik kepentingan;
 - b) meningkatkan ketersediaan perangkat keras, perangkat lunak dalam SISDA, serta memfasilitasi pengoperasiannya; dan
 - c) memfasilitasi para pemilik kepentingan dalam mengakses data dan informasi sumber daya air.

3.3.5 Aspek Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha

Beberapa upaya/strategi peningkatan peran masyarakat dan dunia usaha dalam pengelolaan sumber daya air sebagai berikut:

1. Pembentukan Forum koordinasi antar badan/lembaga yang memberikan perhatian terhadap sumber daya air dalam wadah TKPSDA, Komunitas Peduli Sungai, Komisi Irigasi atau organisasi lain;
2. Sosialisasi Forum TKPSDA dan Peningkatan Forum Koordinasi dalam kelembagaan, pendanaan, kinerja dan pelibatan masyarakat;
3. Pelibatan peran masyarakat dalam setiap proses pengelolaan sumber daya air, mulai dari penyusunan pola pengelolaan sumber daya air, rencana pengelolaan sumber daya air, studi kelayakan, perencanaan detail, pelaksanaan konstruksi dan operasi dan pemeliharaan sarana prasarana sumber daya air;
4. Peningkatan kemampuan swadaya masyarakat pengguna air atas prakarsa sendiri dapat melaksanakan upaya pemberdayaan untuk kepentingan masing-masing dengan berpedoman pada tujuan pemberdayaan;
5. Penetapan standar pendidikan dan pelatihan khusus dalam bidang sumber daya air;
6. Sosialisasi dan Koordinasi terkait : Pendidikan dan Pelatihan, Penelitian dan Pengembangan dalam pengelolaan sumber daya air;
7. Pendampingan dan Pelatihan; kepada tiap instansi / lembaga terkait dan masyarakat;
8. Pembentukan perkumpulan petani pemakai air (P3A) dan GP3A pada setiap daerah irigasi; dan
9. Pembinaan perkumpulan petani pemakai air (P3A) pada setiap daerah irigasi.

BAB IV

KEBIJAKAN OPERASIONAL PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR WILAYAH SUNGAI BERAU-KELAI

Kebijakan operasional yang mencakup 5 (lima) aspek pengelolaan sumber daya air untuk setiap alternatif pilihan strategi berdasarkan skenario wilayah sungai. Kebijakan operasional pengelolaan sumber daya air ditinjau paling sedikit berdasarkan faktor kondisi ekonomi:

1. kondisi ekonomi rendah;
2. kondisi ekonomi sedang; dan
3. kondisi ekonomi tinggi.

Dan/atau dapat ditambahkan faktor lain, misalnya: kondisi politik, dan/atau kondisi perubahan iklim). Pola pengelolaan sumber daya air WS Berau-Kelai perlu dijiwai oleh kebijakan nasional. Kebijakan daerah provinsi dan masukan dari *stakeholder* melalui Pertemuan Konsultasi Masyarakat (PKM). Rancangan pola ini disusun berdasarkan hasil kajian permasalahan dan isu yang ada di WS Berau-Kelai, baik permasalahan umum maupun khusus seperti pengembangan pertanian wilayah pantai serta hasil masukan dalam PKM. Uraian dibawah ini merupakan konsepsi Pola pengelolaan sumber daya air WS Berau-Kelai yang dijiwai oleh indikasi program yang diuraikan dengan matrik yang menjelaskan indikasi program dengan konsepsi pola sumber daya air yang dijabarkan dalam arahan kegiatan operasional. Tabel 4.1 sampai Tabel 4.15 menyajikan operasional pengelolaan sumber daya air di WS Berau-Kelai.

Tabel 4.1 Kebijakan Operasional Aspek Konservasi Sumber Daya Air di WS Berau-Kelai (Skenario Ekonomi Rendah)

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
1	Perlindungan dan Pelestarian Sumber daya air	Hasil analisis data GIS Atlas Kekritisitas Kementerian Kehutanan menunjukkan luas daerah Kritis dan Sangat-Kritis Seluas 88.219 Ha	Melindungi dan Melestarikan sumberdaya air melalui melalui pengendalian lahan kritis pada hulu das dan daerah resapan	<ul style="list-style-type: none"> - Rehabilitasi Lahan kritis melalui upaya vegetatif dan agronomis pada lahan Seluas 5.000 Ha - Sosialisasi manajemen Budidaya hutan untuk peningkatanperan masyarakat dalam rehabilitasi lahan kritis 	<ul style="list-style-type: none"> - Rehabilitasi Lahan kritis melalui upaya vegetatif dan agronomis pada lahan Seluas 20.000 Ha - Sosialisasi manajemen Budidaya hutan untuk peningkatanperan masyarakat dalam rehabilitasi lahan kritis 	<ul style="list-style-type: none"> - Rehabilitasi Lahan kritis melalui upaya vegetatif dan agronomis pada lahan Seluas 88.219 Ha - Sosialisasi manajemen Budidaya hutan untuk peningkatanperan masyarakat dalam rehabilitasi lahan kritis 	<ul style="list-style-type: none"> - Perlindungan sumber air melalui kegiatan Wanatani/ penghijauan pada kawasan penyangga/ lindung - Pengurangan lahan kritis dengan Intensifikasi kawasan pertanian dan budidaya hutan - Peningkatan pengetahuan masyarakat tentang teknik pertanian yang sesuai konservasi 	BP DAS-HL Mahakam Berau, Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara (UPTD KPHP), Dinas Pertanian Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara, BWS Kalimantan III, Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara
		Melindungi dan Melestarikan sumberdaya air melalui pengendalian lahan kritis yang berada pada daerah pertambangan	<ul style="list-style-type: none"> - Sosialisasi lokasi-lokasi lahan kritis di area pertambangan dan dampaknya - Pembuatan Peraturan daerah dan Penetapan prioritas penanggulangan lahan kritis - Rehabilitasi lahan kritis oleh pemerintah dan masyarakat - Koordinasi Pemerintah dan Stake Holder Pertambangan untuk pemulihan lahan pasca penggalian 	<ul style="list-style-type: none"> - Sosialisasi lokasi-lokasi lahan kritis di area pertambangan dan dampaknya - Pembuatan Peraturan daerah dan Penetapan prioritas penanggulangan lahan kritis - Rehabilitasi lahan kritis oleh pemerintah dan masyarakat - Koordinasi Pemerintah dan Stake Holder Pertambangan untuk pemulihan lahan pasca penggalian - Pemantauan dan pengawasan pelaksanaan kegiatan Pemulihan 	<ul style="list-style-type: none"> - Sosialisasi lokasi-lokasi lahan kritis di area pertambangan dan dampaknya - Pembuatan Peraturan daerah dan Penetapan prioritas penanggulangan lahan kritis - Rehabilitasi lahan kritis oleh pemerintah dan masyarakat - Koordinasi Pemerintah dan Stake Holder Pertambangan untuk pemulihan lahan pasca penggalian - Pemantauan dan pengawasan pelaksanaan kegiatan Pemulihan 	<ul style="list-style-type: none"> - Rehabilitasi lahan kritis pada area pertambangan oleh stake holder dan pemerintah, melalui regulasi pengelolaan lahan kritis di Kawasan pertambangan 	BP DAS-HL Mahakam Berau, Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara (UPTD KPHP), Dinas Pertanian Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara, BWS Kalimantan III, Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara	
		Melestarikan sumber daya mangrove (104,91 ha) dan sempadan pantai (3.527 Ha) di Kawasan pesisir (Tanjung Batu, Tanjung Semanting, Batu-Batu, P.Rabu-rabu, Pulau Panjang, Mantaritip, Radak Tanjung Perepat, Pantai Harapan)	Pelestarian hutan pesisir/pantai. Mangrove sebagai salah satu pelindung garis pantai	<ul style="list-style-type: none"> - Rehabilitasi Hutan Mangrove dengan luas penanaman 45 Ha - Pemeliharaan hutan pesisir/pantai Mangrove melalui pendekatan sosial masyarakat dan pemberian benih pada sempadan pantai 200 Ha - Penyelenggaraan pemantauan dan pengawasan pelaksanaan 	<ul style="list-style-type: none"> - Rehabilitasi Hutan Mangrove dengan luas penanaman 60 Ha - Pemeliharaan hutan pesisir/pantai. Mangrove melalui pendekatan sosial masyarakat dan pemberian benih pada sempadan pantai 800 Ha - Penyelenggaraan pemantauan dan pengawasan pelaksanaan 	<ul style="list-style-type: none"> - Rehabilitasi Hutan Mangrove dengan luas penanaman 104,91 Ha - Pemeliharaan hutan pesisir/pantai. Mangrove melalui pendekatan sosial masyarakat dan pemberian benih pada sempadan pantai 3.257 Ha - Penyelenggaraan pemantauan dan pengawasan pelaksanaan 	<ul style="list-style-type: none"> - Mensosialisasikan dan Memberdayakan masyarakat dalam penanaman mangrove dan memelihara melalui budidaya bernilai ekonomi - Melakukan pengawasan Kawasan pesisir dan sempadan pantai 	BP DAS-HL Mahakam Berau, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur dan Kalimantan Utara, Dinas kehutanan Provinsi Kalimantan Timur dan Kalimantan Utara, Dinas Pariwisata Kalimantan Timur dan Kalimantan Utara,

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
				pemeliharaan mangrove	pemeliharaan mangrove	pemeliharaan mangrove		
		Terjadinya sedimentasi Sungai berau pada daerah hilir menyebabkan pendangkalan muara akibat erosi, pembukaan lahan, dan pertambangan	Kedalaman sungai berada pada batas aman yang masih bisa digunakan untuk transportasi	<ul style="list-style-type: none"> - Studi Pemetaan Alur Sungai Berau - Pemantauan dan pengawasan pelaksanaan pengendalian pengolahan tanah di daerah hulu - Pengendalian erosi hulu sungai melalui pembangunan cekdam - Rehabilitasi Reklamasi lahan Pasca Tambang 20% 	<ul style="list-style-type: none"> - Studi Pemetaan Alur Sungai Berau - Pemantauan dan pengawasan pelaksanaan pengendalian pengolahan tanah di daerah hulu - Pengendalian erosi hulu sungai melalui pembangunan cekdam - Rehabilitasi Reklamasi lahan Pasca Tambang 40% 	<ul style="list-style-type: none"> - Studi Pemetaan Alur Sungai Berau - Pemantauan dan pengawasan pelaksanaan pengendalian pengolahan tanah di daerah hulu - Pengendalian erosi hulu sungai melalui pembangunan cekdam - Rehabilitasi Reklamasi lahan Pasca Tambang 100% 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengendalian pengolahan tanah di daerah hulu (lahan pertanian, perkebunan, hutan produksi, pertambangan dan lainnya) - Menyelenggarakan pemantauan dan pengawasan pelaksanaan pengendalian pengolahan tanah di daerah hulu 	BWS Kalimantan III, Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Kalimantan Timur dan BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur
			Laju erosi, terkendali sehingga tingkat sedimentasi pada sumber air dan prasarana sumber daya air berkurang	<ul style="list-style-type: none"> - Penyusunan dokumen Inspeksi Waduk - Operasi dan Pemeliharaan Waduk Merancang, Waduk Labanan, Waduk Beriwit 	<ul style="list-style-type: none"> - Penyusunan dokumen Inspeksi Waduk - Operasi dan Pemeliharaan Waduk Merancang, Waduk Labanan, Waduk Beriwit 	<ul style="list-style-type: none"> - Penyusunan dokumen Inspeksi Waduk - Operasi dan Pemeliharaan Waduk Merancang, Waduk Labanan, Waduk Beriwit 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengendalian pencemaran air oleh sedimen melalui Operasi dan Pemeliharaan Waduk 	BWS Kalimantan III, Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur
		Luas tutupan lahan hutan secara keseluruhan semenjak 2005-2015, berkurang dari 84,63 % menjadi 77,72 %; Data RPJMD menargetkan 200.000 Ha dari 45.000 Ha untuk rehabilitasi lahan dan hutan	Tersedianya kawasan pelestarian alam mencapai persentase sama atau lebih besar dari 30% dari luas daerah aliran sungai	<ul style="list-style-type: none"> - Pemberdayaan masyarakat dalam menjaga pelestarian hutan lindung, dan kawasan suaka alam - Rehabilitasi hutan dan Penghijauan diluar Kawasan lindung 30.000 Ha - Pemantauan dan pengawasan pelaksanaan pelestarian lindung, kawasan suaka alam 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemberdayaan masyarakat dalam menjaga pelestarian hutan lindung, dan kawasan suaka alam - Rehabilitasi hutan dan Penghijauan diluar Kawasan lindung 170.000 Ha - Pemantauan dan pengawasan pelaksanaan pelestarian lindung, kawasan suaka alam 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemberdayaan masyarakat dalam menjaga pelestarian hutan lindung, dan kawasan suaka alam - Rehabilitasi hutan dan Penghijauan diluar Kawasan lindung 200.000 Ha - Pemantauan dan pengawasan pelaksanaan pelestarian lindung, kawasan suaka alam 	<ul style="list-style-type: none"> - Pelestarian hutan lindung, kawasan suaka alam seluas 30 % dari DAS oleh masyarakat dan pemerintah 	BP DAS-HL Mahakam Berau, Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Timur
2	Pengawetan Air	Ketersediaan Airtanah Di WS Berau hanya terbatas di CAT Tanjung Selor dengan Luas 4.333 km2 atau hanya sebesar 20.46 % dari luas WS dan belum terpetakan seluruhnya seperti pada CAT di Pulau Maratua/Derawan	Terpeliharanya CAT di WS Berau melalui pengendalian penggunaan air tanah dengan mengutamakan penggunaan air permukaan	<ul style="list-style-type: none"> - Peningkatan daya resap lahan terhadap air hujan melalui penatagunaan lahan didaerah hulu DAS - Sosialisasi daerah resapan dan tangkapan CAT Tanjung selor - Mengaktifkan peran masyarakat dalam penyimpanan air melalui pembuatan sumur resapan - Studi Cekungan Air Tanah dan Inventarisasi CAT pada Maratua dan Derawan 	<ul style="list-style-type: none"> - Peningkatan daya resap lahan terhadap air hujan melalui penatagunaan lahan didaerah hulu DAS - Sosialisasi daerah resapan dan tangkapan CAT Tanjung selor - Mengaktifkan peran masyarakat dalam penyimpanan air melalui pembuatan sumur resapan - Studi Cekungan Air Tanah dan Inventarisasi CAT pada Maratua dan Derawan 	<ul style="list-style-type: none"> - Peningkatan daya resap lahan terhadap air hujan melalui penatagunaan lahan didaerah hulu DAS - Sosialisasi daerah resapan dan tangkapan CAT Tanjung selor - Mengaktifkan peran masyarakat dalam penyimpanan air melalui pembuatan sumur resapan - Studi Cekungan Air Tanah dan Inventarisasi CAT pada Maratua dan Derawan 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemeliharaan CAT di WS Berau melalui pengawasan pemanfaatan lahan didaerah hulu, optimalisasi daerah resapan, inventarisasi potensi CAT, mengaktifkan peran masyarakat dalam pembuatan sumur resapan, dan pemantauan pemanfaatan air tanah 	BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Kalimantan Timur

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
					<ul style="list-style-type: none"> - Pengawasan pemanfaatan lahan didaerah hulu DAS untuk menjaga daya resap lahan terhadap air hujan - Mengaktifkan peran masyarakat dalam penyimpanan air melalui pembuatan sumur resapan - Mengendalikan penggunaan air tanah dengan mengutamakan penggunaan air permukaan melalui Perizinan dan Perda ESDM - Pemantauan pengambilan air tanah melalui pajak air baku dan pembangunan sumur pantau 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengawasan pemanfaatan lahan didaerah hulu DAS untuk menjaga daya resap lahan terhadap air hujan - Mengaktifkan peran masyarakat dalam penyimpanan air melalui pembuatan sumur resapan - Mengendalikan penggunaan air tanah dengan mengutamakan penggunaan air permukaan melalui Perizinan dan Perda ESDM - Pemantauan pengambilan air tanah melalui pajak air baku dan pembangunan sumur pantau 		
			<p>Terpeliharanya keberlangsungan debit CAT Tanjung Selor melalui pemeliharaan daerah dan daerah tangkapan air WS Berau</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Penetapan peraturan untuk melestarikan fungsi daerah resapan air dan daerah tangkapan air - Sosialisasi Kawasan daerah resapan dan tangkapan air kepada masyarakat - Pemberdayaan masyarakat dalam pelestarian fungsi daerah resapan air dan daerah tangkapan air 	<ul style="list-style-type: none"> - Penetapan peraturan untuk melestarikan fungsi daerah resapan air dan daerah tangkapan air - Sosialisasi Kawasan daerah resapan dan tangkapan air kepada masyarakat - Pemberdayaan masyarakat dalam pelestarian fungsi daerah resapan air dan daerah tangkapan air - Pemantauan dan pengawasan pemanfaatan daerah resapan 	<ul style="list-style-type: none"> - Penetapan peraturan untuk melestarikan fungsi daerah resapan air dan daerah tangkapan air - Sosialisasi Kawasan daerah resapan dan tangkapan air kepada masyarakat - Pemberdayaan masyarakat dalam pelestarian fungsi daerah resapan air dan daerah tangkapan air - Pemantauan dan pengawasan pemanfaatan daerah resapan 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemeliharaan daerah tangkapan dan resapan air CAT di WS Berau melalui penetapan perundangan yang berkekuatan hukum 	BWS Kalimantan III, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Kalimantan Timur
			<p>Terpeliharanya ketinggian muka air tanah CAT Tanjung Selor pada saat pengambilan secara terus menerus</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pembangunan tampungan penyimpan air pada daerah discharge berupa embung - Sosialisasi dan pembangunan sumur resapan sebagai imbuhan air tanah : 15 Unit 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembangunan tampungan penyimpan air pada daerah discharge berupa embung - Sosialisasi dan pembangunan sumur resapan sebagai imbuhan air tanah : 30 Unit 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembangunan tampungan penyimpan air pada daerah discharge berupa embung - Sosialisasi dan pembangunan sumur resapan sebagai imbuhan air tanah : 44 Unit 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengawetan SDA melalui pemeliharaan muka air tanah dengan pembangunan embung konservasi dan sumur resapan 	BWS Kalimantan III, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Kalimantan Timur
			<p>Terpeliharanya ketinggian muka air tanah CAT Tanjung Selor</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Penetapan batas sempadan sumber air dan pemanfaatan daerah sempadan 	<ul style="list-style-type: none"> - Penetapan batas sempadan sumber air dan pemanfaatan daerah sempadan 	<ul style="list-style-type: none"> - Penetapan batas sempadan sumber air dan pemanfaatan daerah sempadan 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengawetan imbuhan air CAT melalui konservasi sempadan 	BWS Kalimantan III, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
			karena sempadan sungai yang terjaga	<ul style="list-style-type: none"> sumber air sungai/embung/waduk - Studi Revitalisasi daerah sempadan sumber air (Sungai/waduk) dan Jalur hijau sepanjang sungai - Sosialisasi batas sempadan sungai, dan pencegahan pendirian bangunan/ pemanfaatan yang tidak sesuai peruntukannya 	<ul style="list-style-type: none"> sumber air sungai/embung/waduk - Studi Revitalisasi daerah sempadan sumber air (Sungai/waduk) dan Jalur hijau sepanjang sungai - Sosialisasi batas sempadan sungai, dan pencegahan pendirian bangunan/ pemanfaatan yang tidak sesuai peruntukannya - Pemantauan dan pengawasan pelaksanaan pengaturan daerah sempadan sungai - Penanaman dan pemeliharaan jalur hijau sepanjang sungai 	<ul style="list-style-type: none"> sumber air sungai/embung/waduk - Studi Revitalisasi daerah sempadan sumber air (Sungai/waduk) dan Jalur hijau sepanjang sungai - Sosialisasi batas sempadan sungai, dan pencegahan pendirian bangunan/ pemanfaatan yang tidak sesuai peruntukannya - Pemantauan dan pengawasan pelaksanaan pengaturan daerah sempadan sungai - Penanaman dan pemeliharaan jalur hijau sepanjang sungai 	sungai atau sumber air lainnya	PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur
3	Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air	Kualitas air pada sungai utama di WS Berau-Kelai cukup rendah untuk langsung dikonsumsi ditandai dengan parameter TSS. BOD. COD. Fe dan DO yang melebihi Baku Mutu. PP No.82 Tahun 2001.	<ul style="list-style-type: none"> Terkendalinya kualitas air Sungai WS Berau dari pencemaran oleh limbah (industri. rumah tangga. tambang. dll) 	<ul style="list-style-type: none"> - Inventarisasi dan studi sumber pencemar sungai WS Berau - Penetapan perda tentang persyaratan dan tata cara pengolahan limbah dan pembuangannya setelah melalui proses pengolahan - Sosialisasi terhadap masyarakat pengguna air tentang tata cara pembuangan sampah rumah tangga, atau pembuangan limbah - Perbaikan kualitas air pada sumber air/prasarana sumber daya air dengan pengembangan dan pembangunan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) - Pemantauan kualitas air sungai secara berkala (2 kali per tahun) pada musim kemarau dan penghujan pada beberapa pertemuan sungai 	<ul style="list-style-type: none"> - Inventarisasi dan studi sumber pencemar sungai WS Berau - Penetapan perda tentang persyaratan dan tata cara pengolahan limbah dan pembuangannya setelah melalui proses pengolahan - Sosialisasi terhadap masyarakat pengguna air tentang tata cara pembuangan sampah rumah tangga, atau pembuangan limbah - Perbaikan kualitas air pada sumber air/prasarana sumber daya air dengan pengembangan dan pembangunan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) - Pemantauan kualitas air sungai secara berkala (2 kali per tahun) pada musim kemarau dan penghujan pada beberapa pertemuan sungai 	<ul style="list-style-type: none"> - Inventarisasi dan studi sumber pencemar sungai WS Berau - Penetapan perda tentang persyaratan dan tata cara pengolahan limbah dan pembuangannya setelah melalui proses pengolahan - Sosialisasi terhadap masyarakat pengguna air tentang tata cara pembuangan sampah rumah tangga, atau pembuangan limbah - Perbaikan kualitas air pada sumber air/prasarana sumber daya air dengan pengembangan dan pembangunan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) - Pemantauan kualitas air sungai secara berkala (2 kali per tahun) pada musim kemarau dan penghujan pada beberapa pertemuan sungai 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengelolaan dan pengendalian kualitas air sungai melalui pelibatan masyarakat, pembangunan IPAL dan pemantauan kualitas air secara berkala 	<ul style="list-style-type: none"> BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur, BAPPEDALDA Provinsi Kalimantan Timur, BWS Kalimantan III, BP DAS-HL Mahakam Berau

Tabel 4.2 Kebijakan Operasional Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air di WS Berau-Kelai (Skenario Ekonomi Rendah)

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
1	Penatagunaan Sumber daya air	Belum adanya penetapan, pengaturan, pengendalian dan pemanfaatan sumber air dan peruntukan sumber air di WS Berau-Kelai secara optimum sesuai dengan RTRW Provinsi, Kabupaten/Kota pada WS Berau-Kelai	Tercapainya pemanfaatan CAT diarahkan terbatas pada daerah <i>discharge area</i> yang efisien untuk menjaga siklus hidrogeologi demi terjaminnya ketersediaan air tanah	<ul style="list-style-type: none"> - Penyusunan dan Penetapan wilayah pendayagunaan pada daerah <i>discharge</i> - Sosialisasi, Pengaturan, pengendalian dan pengawasan yang ketat terhadap Pemanfaatan air tanah dan air permukaan untuk mempertahankan ketersediaan air selama mungkin 	<ul style="list-style-type: none"> - Penyusunan dan Penetapan wilayah pendayagunaan pada daerah <i>discharge</i> - Sosialisasi, Pengaturan, pengendalian dan pengawasan yang ketat terhadap Pemanfaatan air tanah dan air permukaan untuk mempertahankan ketersediaan air selama mungkin 	<ul style="list-style-type: none"> - Penyusunan dan Penetapan wilayah pendayagunaan pada daerah <i>discharge</i> - Sosialisasi, Pengaturan, pengendalian dan pengawasan yang ketat terhadap Pemanfaatan air tanah dan air permukaan untuk mempertahankan ketersediaan air selama mungkin 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan Penatagunaan sumber daya air dengan legalisasi <i>discharge area</i> sebagai daerah pemanfaatan terkendali dengan prioritas untuk pemenuhan kebutuhan air - Melakukan penetapan, pengawasan dan pelaksanaan Perda tentang pengaturan dan pemanfaatan terpadu <i>discharge area</i>. - Melakukan Pengaturan dan pengendalian pemanfaatan air permukaan secara optimal untuk selama mungkin memenuhi kebutuhan air pada WS Berau-Kelai - Melakukan Penyusunan Perda tentang pemanfaatan sumber daya air - Melakukan Pengendalian pemanfaatan daerah berbasis konservasi 	BWS Kalimantan III BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara BP DAS-HL Mahakam – Berau Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara Dinas ESDM Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara
			Tercapainya pemanfaatan daerah Non-CAT (DAS Berau seluas 16.842 km ² atau sebesar 79.54 %) berbasis konservasi lapisan tanah untuk mempertahankan kesuburan. mencegah erosi dan mempertahankan air di darat	<ul style="list-style-type: none"> - Penyusunan dan Penetapan wilayah pemanfaatan berbasis konservasi top soil pada daerah Non – CAT - Sosialisasi, Pengendalian Pemanfaatan daerah berbasis konservasi <i>top soil</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Penyusunan dan Penetapan wilayah pemanfaatan berbasis konservasi top soil pada daerah Non – CAT - Sosialisasi, Pengendalian pemanfaatan daerah berbasis konservasi <i>top soil</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Penyusunan dan Penetapan wilayah pemanfaatan berbasis konservasi top soil pada daerah Non – CAT - Sosialisasi, Pengendalian pemanfaatan daerah berbasis konservasi <i>top soil</i> 		
2	Penyediaan Sumber daya air	Kurang optimalnya pemanfaatan potensi ketersediaan air permukaan pada WS Berau-Kelai yang sebesar 554,24 m ³ /det	Terpenuhinya kebutuhan air yang berasal dari air permukaan.	<ul style="list-style-type: none"> - Studi perencanaan tampungan air 	<ul style="list-style-type: none"> - Studi perencanaan tampungan air - Pembangunan Embung Tanjung Batu 	<ul style="list-style-type: none"> - Studi perencanaan tampungan air - Pembangunan Embung Tanjung Batu 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan perencanaan tampungan air - Melakukan pembangunan sarana prasarana dalam mendukung penataangunaan sumber daya air berupa tampungan air - Melakukan perencanaan sarana prasarana pengambilan air baku - Melakukan pembangunan sarana prasarana untuk 	BWS Kalimantan III BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara Dinas Pertanian Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara PDAM Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara PT. PLN
				<ul style="list-style-type: none"> - Studi perencanaan sarana prasarana pengambilan air baku - Pembangunan sarana prasarana 	<ul style="list-style-type: none"> - Studi perencanaan sarana prasarana pengambilan air baku - Pembangunan sarana prasarana 	<ul style="list-style-type: none"> - Studi perencanaan sarana prasarana pengambilan air baku - Pembangunan sarana prasarana 		

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
				<ul style="list-style-type: none"> pengolahan air bersih / PDAM - Pembangunan Intake Biatan, Bangun Bebanir dan Suaran 	<ul style="list-style-type: none"> pengolahan air bersih / PDAM - Pembangunan Intake Biatan, Bangun Bebanir dan Suaran 	<ul style="list-style-type: none"> pengolahan air bersih / PDAM - Pembangunan Intake Biatan, Bangun Bebanir dan Suaran 	<ul style="list-style-type: none"> pemenuhan kebutuhan air baku 	
		<p>Terdapat DI Potensial yang cukup luas dan belum memiliki sumber air untuk memenuhi kebutuhan air untuk irigasinya</p>	<p>Terpenuhannya kebutuhan air irigasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Studi perencanaan bendung - Operasional dan Pemeliharaan Bendung 	<ul style="list-style-type: none"> - Studi perencanaan bendung - Operasional dan Pemeliharaan Bendung 	<ul style="list-style-type: none"> - Studi perencanaan bendung - Pembangunan Bendung untuk: <ul style="list-style-type: none"> • DI Gurimbang • DI Tumbit Melayu - Operasional dan Pemeliharaan Bendung 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan perencanaan bangunan pengambilan irigasi - Melakukan Pembangunan prasarana penyediaan sumber daya air untuk mendukung pemenuhan irigasi 	<p>BWS Kalimantan III Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara Dinas Pertanian Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara</p>
3	Penggunaan Sumber Air	<ul style="list-style-type: none"> - Penyebaran infrastruktur yang tidak merata dan menjangkau penduduk di WS Berau Kelai - Masih kurangnya pelayanan kebutuhan air bersih bagi penduduk dan industri di WS Berau-kelai dengan lokasi: <ol style="list-style-type: none"> 1. Kecamatan Tanjung Redeb dan sekitarnya 2. Pulau Derawan dan sekitarnya 3. Kecamatan Maratua dan sekitarnya - Adanya Rencana Pulau Derawan, Pulau Maratua, Pulau Sangalaki dan Pulau Kakaban sebagai wilayah konservasi dan pengembangan wisata bahari 	<p>Pengembangan dan penyediaan prasarana air bersih sampai ke pemakai air dengan capaian air bersih 100%</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pembangunan bangunan distribusi air - Studi potensi dan prasarana air baku untuk memenuhi kebutuhan air bersih di Kecamatan Maratua - Pembuatan IPA dengan sistem desalinasi air laut Pulau Derawan Kecamatan Maratua - Operasi dan Pemeliharaan Jaringan air baku 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembangunan bangunan distribusi air - Pembangunan IPA: <ul style="list-style-type: none"> • IPA Sambaliung di Kecamatan Sambaliung • IPA Merancang di Kecamatan Gunung Tabur • IPA Tanjung Batu di Kecamatan Pulau Derawan - Studi potensi dan prasarana air baku untuk memenuhi kebutuhan air bersih di Kecamatan Maratua - Pembuatan IPA dengan sistem desalinasi air laut Pulau Derawan Kecamatan Maratua - Operasi dan Pemeliharaan Jaringan air baku 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembangunan bangunan distribusi air - Peningkatan IPA Tanjung Redeb di Kecamatan Tanjung Redeb - Pembangunan IPA: <ul style="list-style-type: none"> • IPA Sambaliung di Kecamatan Sambaliung • IPA Merancang di Kecamatan Gunung Tabur • IPA Tanjung Batu di Kecamatan Pulau Derawan • IPA Labanan di Kecamatan Teluk Bayur • IPA Kelay di Kecamatan Kelay • IPA Kecamatan Tanjung Palas Timur • IPA Tepian Buah di Kecamatan Segah • IPA Tubaan di Kecamatan Tabalar • IPA Kasai di Kecamatan Pulau Derawan • IPA Biatan Lempeke di Kecamatan Biatan 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan studi potensi dan perencanaan kapasitas air bersih dan kajian potensi air baku - Melakukan Pembangunan sarana prasarana dan fasilitas penampungan dan penyediaan air baku 	<p>BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara, BWS Kalimantan III Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara PDAM Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara</p>

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
						<ul style="list-style-type: none"> - Studi potensi dan prasarana air baku untuk memenuhi kebutuhan air bersih di Kecamatan Maratua - Pembuatan IPA dengan sistem desalinasi air laut Pulau Derawan Kecamatan Maratua - Operasi dan Pemeliharaan Jaringan air baku 		
		ketahanan pangan di WS Berau-Kelai dalam kondisi defisit dan masih banyak sawah tadah hujan yang merupakan DI Potensial dapat ditingkatkan menjadi DI Fungsional	Meningkatkan produksi padi dalam rangka pemenuhan ketahanan pangan di WS Berau Kelai	<ul style="list-style-type: none"> - Studi Perencanaan pengembangan DI - Studi Kajian pengembangan DIR - Pembangunan DI: <ul style="list-style-type: none"> • Biatan - Operasi dan Pemeliharaan Semua Jaringan DI dan DIR Terbangun 	<ul style="list-style-type: none"> - Studi Perencanaan pengembangan DI - Studi Kajian pengembangan DIR - Pembangunan DI: <ul style="list-style-type: none"> • Semurut • Beriwit • Merancang • Biatan - Operasi dan Pemeliharaan Semua Jaringan DI dan DIR Terbangun DI 	<ul style="list-style-type: none"> - Studi Perencanaan pengembangan DI - Studi Kajian pengembangan DIR - Pembangunan DI: <ul style="list-style-type: none"> • Semurut • Gurimbang • Sukan • Tumbit Melayu • Beriwit • Merancang • Labanan • Biatan • Sajau - Operasi dan Pemeliharaan Semua Jaringan DI dan DIR Terbangun 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan perencanaan pengembangan DI - Melakukan Pembangunan sarana prasarana dalam mendukung penyediaan sumber daya air - Melakukan pengoperasian dan pemeliharaan DI 	BWS Kalimantan III Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara Dinas Pertanian Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara
		Manajemen asset sarana dan prasarana sumber daya air belum terlaksana dan belum tersedia manual SOP embung, waduk dan prasarana sumber daya air	Terlaksananya penerapan pengelolaan asset sumber daya air secara berkelanjutan berdasarkan SOP	<ul style="list-style-type: none"> - Inventori asset asset sumber daya air dan melaksanakan manajemen asset - Melakukan penyusunan SOP dan pelatihan untuk uji coba penerapan SOP - Penerapan SOP diseluruh waduk/embung dan prasarana sumber daya air 	<ul style="list-style-type: none"> - Inventori asset asset sumber daya air dan melaksanakan manajemen asset - Melakukan penyusunan SOP dan pelatihan untuk uji coba penerapan SOP - Penerapan SOP diseluruh waduk/embung dan prasarana sumber daya air - Review SOP disesuaikan dengan kondisi lingkungan dan prasarana sumber daya air 	<ul style="list-style-type: none"> - Inventori asset asset sumber daya air dan melaksanakan manajemen asset - Melakukan penyusunan SOP dan pelatihan untuk uji coba penerapan SOP - Penerapan SOP diseluruh waduk/embung dan prasarana sumber daya air - Review SOP disesuaikan dengan kondisi lingkungan dan prasarana sumber daya air 	<ul style="list-style-type: none"> - Membuat Peraturan Daerah tentang pengelolaan asset sarana dan prasarana sumber daya air - Membuat Peraturan Daerah tentang pengaturan pemanfaatan waduk dan embung 	BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara, BWS Kalimantan III Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
4	Pengembangan Sumber daya air	Ada potensi sumber daya air sungai Kelai dan sungai Tabalar yang belum dimanfaatkan khususnya untuk PLTA/PLTM untuk memenuhi kebutuhan energi listrik di masa yang terus meningkat	Terpenuhinya kebutuhan energi listrik di WS Berau-Kelai	<ul style="list-style-type: none"> - Studi Perencanaan PLTM di Sungai Merabu - Pembangunan PLTM di Sungai Merabu - Pembangunan Instalasi Pembangkit Listrik Tenaga Air dan mini hidro untuk memenuhi kebutuhan area WS Berau-Kelai beserta cadangan 	<ul style="list-style-type: none"> - Studi Perencanaan PLTM di Sungai Merabu, Lesam - Pembangunan PLTM di Sungai Merabu, Lesam - Pembangunan Instalasi Pembangkit Listrik Tenaga Air dan mini hidro untuk memenuhi kebutuhan area WS Berau-Kelai beserta cadangan 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengembangan Waduk Kelai untuk PLTA - Studi Perencanaan PLTM di Sungai Merabu, Lesam - Pembangunan PLTM di Sungai Merabu, Lesam - Pembangunan Instalasi Pembangkit Listrik Tenaga Air dan mini hidro untuk memenuhi kebutuhan area WS Berau-Kelai beserta cadangan 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan Penetapan dan Perencanaan Pemanfaatan energi terbarukan - Melakukan Pembangunan prasarana penampungan sumber daya air yang dimanfaatkan untuk pemenuhan energi listrik (PLTA/PLTM) 	BWS Kalimantan III BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara BP DAS-HL Mahakam – Berau Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara Dinas ESDM Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara. PT. PLN
		Kurang optimalnya pengelolaan pemanfaatan sungai di wilayah DAS Berau sebagai sarana transportasi air dan perikanan	Optimalisasi pemanfaatan transportasi sungai dan perikanan sungai	<ul style="list-style-type: none"> - Penetapan alur transportasi air yang tepat dan aman - Penetapan lokasi perikanan sungai yang memadai - Pengendalian Pemanfaatan badan sungai 	<ul style="list-style-type: none"> - Penetapan alur transportasi air yang tepat dan aman - Penetapan lokasi perikanan sungai yang memadai - Pengendalian pemanfaatan badan sungai 	<ul style="list-style-type: none"> - Penetapan alur transportasi air yang tepat dan aman - Penetapan lokasi perikanan sungai yang memadai - Pengendalian pemanfaatan badan sungai 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan Penetapan alur transportasi air yang tepat dan aman. - Melakukan Penetapan lokasi perikanan sungai yang memadai. - Melakukan Pengendalian pemanfaatan badan sungai - Melakukan Pemeliharaan Alur Transportasi Sungai 	Dinas Perhubungan Provinsi Kalimantan Timur Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur BWS Kalimantan III BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur
		Ada potensi budi daya tambak air tawar yang belum dimanfaatkan di: 1. Desa Semanting dan Tanjung Batu 2. Desa Gurimbang, Campur Sari dan Pulau Posing	Tersedianya prasarana air baku untuk pengembangan tambak air tawar	<ul style="list-style-type: none"> - Studi perencanaan prasarana penyediaan air baku pertambakan 2.500 ha untuk kolam air tawar - Pembangunan prasarana penyediaan air baku pertambakan air tawar 	<ul style="list-style-type: none"> - Studi perencanaan prasarana penyediaan air baku pertambakan 2.500 ha untuk kolam air tawar - Pembangunan prasarana penyediaan air baku pertambakan air tawar 	<ul style="list-style-type: none"> - Studi perencanaan prasarana penyediaan air baku pertambakan 2.500 ha untuk kolam air tawar - Pembangunan prasarana penyediaan air baku pertambakan air tawar 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan Pembangunan prasarana penyediaan air baku untuk pertambakan 	Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Kalimantan Timur Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur BWS Kalimantan III BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur
5	Pengusahaan Sumber Daya Air	Terbatasnya Pengusahaan air oleh swasta	Terlaksananya pengembangan pengusahaan air oleh swasta (air bersih maupun energi listrik)	<ul style="list-style-type: none"> - Pengaturan pengusahaan sumber daya air berdasarkan prinsip keselarasan antara kepentingan sosial, lingkungan hidup dan ekonomi, dengan tetap memperhatikan asas keadilan dan kelestarian untuk 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengaturan pengusahaan sumber daya air berdasarkan prinsip keselarasan antara kepentingan sosial, lingkungan hidup dan ekonomi, dengan tetap memperhatikan asas keadilan dan kelestarian untuk 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengaturan pengusahaan sumber daya air berdasarkan prinsip keselarasan antara kepentingan sosial, lingkungan hidup dan ekonomi, dengan tetap memperhatikan asas keadilan dan kelestarian untuk 	<ul style="list-style-type: none"> - mengatur pengusahaan sumber daya air berdasarkan prinsip keselarasan antara kepentingan sosial, lingkungan hidup dan ekonomi, dengan tetap memperhatikan asas keadilan dan kelestarian untuk 	BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara BWS Kalimantan III BP DAS-HL Mahakam – Berau Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara Dinas ESDM Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
				kesejahteraan masyarakat - Peningkatan peran perseorangan, badan usaha dan lembaga swadaya masyarakat dalam pengusahaan sumber daya air dengan izin pengusahaan - Mendorong pihak swasta untuk melakukan investasi pelayanan air bersih dan PLTA/PLTM - Studi kajian pengelolaan waduk yang ada oleh swasta/BUMD/BLU	kesejahteraan masyarakat - Peningkatan peran perseorangan, badan usaha dan lembaga swadaya masyarakat dalam pengusahaan sumber daya air dengan izin pengusahaan - Mendorong pihak swasta untuk melakukan investasi pelayanan air bersih dan PLTA/PLTM - Studi kajian pengelolaan waduk yang ada oleh swasta/BUMD/BLU	kesejahteraan masyarakat - Peningkatan peran perseorangan, badan usaha dan lembaga swadaya masyarakat dalam pengusahaan sumber daya air dengan izin pengusahaan - Mendorong pihak swasta untuk melakukan investasi pelayanan air bersih dan PLTA/PLTM - Studi kajian pengelolaan waduk yang ada oleh swasta/BUMD/BLU	kesejahteraan masyarakat - meningkatkan peran perseorangan, badan usaha dan lembaga swadaya masyarakat dalam pengusahaan sumber daya air dengan izin pengusahaan - Membuat Peraturan Daerah tentang pengembangan pengusahaan air oleh swasta (baik air bersih atau listrik)	PDAM Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara PT. PLN Swasta
		Pemanfaatan sumber mata air belum optimal	Pemenuhan kebutuhan air bersih untuk rumah tangga, industri dan perkotaan	- Pengembangan PDAM disetiap Kecamatan - Pengelolaan penggunaan air dan pemanfaatan sumber daya air pada di WS Berau-Kelai sesuai persyaratan yang ditentukan dalam perizinan - Pengembangan dan penerapan sistem pemantauan dan pengawasan terhadap perusahaan sumber daya air	- Pengembangan PDAM disetiap Kecamatan - Pengelolaan penggunaan air dan pemanfaatan sumber daya air pada di WS Berau-Kelai sesuai persyaratan yang ditentukan dalam perizinan - Pengembangan dan penerapan sistem pemantauan dan pengawasan terhadap perusahaan sumber daya air	- Pengembangan PDAM disetiap Kecamatan - Pengelolaan penggunaan air dan pemanfaatan sumber daya air pada di WS Berau-Kelai sesuai persyaratan yang ditentukan dalam perizinan - Pengembangan dan penerapan sistem pemantauan dan pengawasan terhadap perusahaan sumber daya air	- Membuat Peraturan daerah tentang pemenuhan kebutuhan RKI dan Pengelolaan penggunaan air dan pemanfaatan sumber daya air pada di WS Berau-Kelai - Mengembangkan dan menerapkan sistem pemantauan dan pengawasan terhadap perusahaan sumber daya air	

Tabel 4.3 Kebijakan Operasional Aspek Pengendalian Daya Rusak Air di WS Berau-Kelai (Skenario Ekonomi Rendah)

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
1	Pencegahan Daya Rusak Air	Banjir terjadi di wilayah DAS Berau yang berlokasi di beberapa wilayah di Kota Tanjung Redeb seperti Perumahan Berau Indah, Pulau Kakaban dan beberapa ruas jalan di wilayah perkotaan seperti Jalan Langsung, Jalan Dr Murjani, Jalan Manggis serta ruas jalan yang lain	Menurunnya risiko banjir di beberapa wilayah di Kota Tanjung Redeb	<ul style="list-style-type: none"> - Perbaikan dan normalisasi saluran drainase Kota Tanjung Redeb - Kajian dan Penyusunan Risiko Banjir Kota Tanjung Redeb 	<ul style="list-style-type: none"> - Perbaikan dan normalisasi saluran drainase Kota Tanjung Redeb - Kajian dan Penyusunan Risiko Banjir Kota Tanjung Redeb - Pembuatan sumur resapan di sepanjang di Jalan Langsung, Jalan Dr. Murjani dan Jalan Manggis - Kajian perencanaan banjir Kota Tanjung Redeb 	<ul style="list-style-type: none"> - Perbaikan dan normalisasi saluran drainase Kota Tanjung Redeb - Kajian dan Penyusunan Risiko Banjir Kota Tanjung Redeb - Pembuatan sumur resapan di sepanjang di Jalan Langsung, Jalan Dr. Murjani dan Jalan Manggis - Kajian perencanaan banjir Kota Tanjung Redeb 	Mengintegrasikan perencanaan, pembangunan dan pengelolaan drainase di Kota Tanjung Redeb yang terdiri dari drainase perkotaan, drainase jalan dan sungai ke dalam sistem pengendalian banjir	Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, BPBD Provinsi Kalimantan Timur, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur
		Pengikisan tebing Sungai Segah di sisi jalan Bandara Kali Maru, Desa Lebanan dan Kampung Long Ayun	Tebing yang terkikis dapat kembali normal dan tidak terjadi perluasan pengikisan tebing Sungai Segah	<ul style="list-style-type: none"> - Tindakan tanggap darurat tebing Sungai Segah yang longsor - Perbaikan tebing Sungai Segah di sisi Jalan Bandara Kali Maru Desa Lebanan dan Desa Kampung Long Ayun - Sosialisasi kelestarian DAS - Studi pengaman tebing Sungai Segah 	<ul style="list-style-type: none"> - Tindakan tanggap darurat tebing Sungai Segah yang longsor - Perbaikan tebing Sungai Segah di sisi Jalan Bandara Kali Maru Desa Lebanan dan Desa Kampung Long Ayun - Sosialisasi kelestarian DAS - Studi pengaman tebing Sungai Segah 	<ul style="list-style-type: none"> - Tindakan tanggap darurat tebing Sungai Segah yang longsor - Perbaikan tebing Sungai Segah di sisi Jalan Bandara Kali Maru Desa Lebanan dan Desa Kampung Long Ayun - Sosialisasi kelestarian DAS - Studi pengaman tebing Sungai Segah - Pembetonan tebing sungai rawan longsor 	<ul style="list-style-type: none"> - Meningkatkan dan menjaga kelestarian fungsi hutan prioritas bagian hulu sehingga tidak berdampak longsor dan pengikisan tebing serta melakukan perbaikan prasarana sumber daya air dan tindakan konservasi lingkungan - Meningkatkan kesadaran masyarakat terkait penggunaan sempadan sungai sesuai dengan rencana yang ditetapkan 	BWS Kalimantan III, BP DAS-HL Mahakam Berau, Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, BPBD Provinsi Kalimantan Timur, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Timur
		Gradien Sungai Segah tinggi yang beresiko terjadinya banjir bandang	Menurunnya frekuensi dan kuantitas luapan Sungai Segah	<ul style="list-style-type: none"> - Kajian kerusakan DAS Berau - Penyusunan dokumen risiko bencana banjir DAS Berau - Sosialisasi bencana banjir bandang 	<ul style="list-style-type: none"> - Kajian kerusakan DAS Berau - Penyusunan dokumen risiko bencana banjir DAS Berau - Sosialisasi bencana banjir bandang - Studi sistem pengendali banjir Sungai Segah - Pemasangan EWS banjir bandang Sungai Segah - Pembangunan tanggul penahan banjir Sungai Segah - Pengukuran topografi Sungai Segah 	<ul style="list-style-type: none"> - Kajian kerusakan DAS Berau - Penyusunan dokumen risiko bencana banjir DAS Berau - Sosialisasi bencana banjir bandang - Studi sistem pengendali banjir Sungai Segah - Pemasangan EWS banjir bandang Sungai Segah - Pembangunan tanggul penahan banjir Sungai Segah 	<ul style="list-style-type: none"> - Meningkatkan dan menjaga kelestarian fungsi hutan prooritas bagian hulu dalam usaha mencegah terjadinya banjir bandang. - Meningkatkan kesadaran masyarakat dalam menjaga kelestarian fungsi hutan 	BWS Kalimantan III, BP DAS-HL Mahakam Berau, Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Timur, BPBD Kabupaten Berau, Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
						<ul style="list-style-type: none"> - Pengukuran topografi Sungai Segah - Pengerukan sedimentasi S. Segah 		
		Jalan provinsi longsor sepanjang 10 meter yang menghubungkan pemerintahan Kabupaten Berau dengan 5 kecamatan sehingga transportasi terputus	Jalan dapat dilalui kembali dan tidak rentan longsor pada saat musim penghujan	<ul style="list-style-type: none"> - Tanggap darurat jalan longsor sepanjang 10 meter - Perbaikan tebing yang longsor sepanjang 10 meter 	<ul style="list-style-type: none"> - Tanggap darurat jalan longsor sepanjang 10 meter - Perbaikan tebing longsor sepanjang 10 meter - Studi pengaman tebing 	<ul style="list-style-type: none"> - Tanggap darurat jalan longsor sepanjang 10 meter - Perbaikan tebing longsor sepanjang 10 meter - Studi pengaman tebing - Pemasangan EWS di daerah rawan longsor 	<ul style="list-style-type: none"> - Menetapkan strategi pencegahan dan tindakan konservasi lingkungan serta melakukan perbaikan infrastruktur akbiat longsor 	BPBD Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Timur
		Banjir merendam ruas jalan utama dari Tanjung Redeb - Talisayan sepanjang 200 meter dengan ketinggian 1 meter	Ruas jalan utama Tanjung Redeb – Talisayan tidak lagi tergenang air	<ul style="list-style-type: none"> - Normalisasi drainase jalan utama Tanjung Redeb - Kajian Risiko Banjir Kabupaten Berau - Kajian perencanaan banjir Kabupaten Berau 	<ul style="list-style-type: none"> - Normalisasi drainase jalan utama Tanjung Redeb - Kajian Risiko Banjir Kabupaten Berau - Kajian perencanaan banjir Kabupaten Berau - Sosialisasi risiko kerusakan lingkungan di Kota Tanjung Redeb 	<ul style="list-style-type: none"> - Normalisasi drainase jalan utama Tanjung Redeb - Kajian Risiko Banjir Kabupaten Berau - Kajian perencanaan banjir Kabupaten Berau - Sosialisasi risiko kerusakan lingkungan di Kota Tanjung Redeb - Pembangunan tempat pembuangan air dari saluran drainase 	<ul style="list-style-type: none"> - Meningkatkan aliran air melalui drainase dan resapan air ke dalam tanah untuk mengurangi aliran permukaan di sepanjang jalan. - Meningkatkan kesadaran masyarakat dalam menjaga kondisi lingkungan. 	BWS Kalimantan III, BP DAS-HL Mahakam Berau, BPBD Provinsi Kalimantan Timur, Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur
		Kerusakan pantai akibat abrasi di Pulau Maratua dan Pulau Kakaban Kecamatan Maratua	Penanggulangan kerusakan Pantai Maratua sepanjang 750 meter dan Pantai Kakaban sepanjang 400 meter	<ul style="list-style-type: none"> - Pembangunan tanggul penahan abrasi 750 m di Pulau Maratua dan 400 m di Pulau Kakaban 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembangunan tanggul penahan abrasi 750 m di Pulau Maratua dan 400 m di Pulau Kakaban - Sosialisasi bencana abrasi di Pulau Maratua dan Pulau Kakaban 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembangunan tanggul penahan abrasi 750 m di Pulau Maratua dan 400 m di Pulau Kakaban - Sosialisasi bencana abrasi di Pulau Maratua dan Pulau Kakaban - Kajian risiko abrasi Pulau Maratua dan Pulau Kakaban 	<ul style="list-style-type: none"> - Menetapkan strategi pencegahan dan tindakan konservasi lingkungan dalam penanggulangan abrasi. - Meningkatkan kesadaran masyarakat dalam menjaga kelestarian pesisir. 	Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, BPBD Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur
		Banjir menggenangi kebun sayuran warga sehingga mengakibatkan gagal panen di kawasan Limunjan Kecamatan Sambaliung	Penanggulangan banjir untuk penurunan kerugian lahan pertanian	<ul style="list-style-type: none"> - Normalisasi saluran irigasi di sekitar area perkebunan warga - Sosialisasi risiko banjir di Kecamatan Sambaliung 	<ul style="list-style-type: none"> - Normalisasi saluran irigasi di sekitar area perkebunan warga - Sosialisasi risiko banjir di Kecamatan Sambaliung 	<ul style="list-style-type: none"> - Normalisasi saluran irigasi di sekitar area perkebunan warga - Sosialisasi risiko banjir di Kecamatan Sambaliung 	<ul style="list-style-type: none"> - Meningkatkan kapasitas pengaliran sungai dan saluran air serta meningkatkan resapan air ke dalam tanah dengan pembangunan dan perbaikan prasarana 	Dinas Pertanian Provinsi Kalimantan Timur, Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, BPBD Provinsi Kalimantan Timur

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
					- Kajian risiko banjir di Kecamatan Sambaliung	- Kajian risiko banjir di Kecamatan Sambaliung - Kajian perencanaan pengendali banjir Kecamatan Sambaliung	- pengelolaan sumber daya air. - Meningkatkan kesadaran masyarakat dalam pengelolaan lingkungan dan meningkatkan kesiap-siagaan masyarakat dalam menghadapi dampak banjir.	
		Banjir di sebagian wilayah di Kampung Tumbit Dayak dan Kampung Tumbit Melayu	Menanggulangi banjir di sebagian wilayah Kampung Tumbit Dayak dan Kampung Tumbit Melayu	- Normalisasi drainase di Kecamatan Sambaliung, prioritas Kampung Tumbit Dayak dan Tumbit Melayu - Pembangunan tanggul sungai penahan banjir di beberapa titik Sungai Segah	- Normalisasi drainase di Kecamatan Sambaliung, prioritas Kampung Tumbit Dayak dan Tumbit Melayu - Pembangunan tanggul sungai penahan banjir di beberapa titik Sungai Segah - Sosialisasi bencana banjir di Kampung Tumbit dayak dan Tumbit Melayu - Kajian Risiko banjir di Kecamatan Sambaliung	- Normalisasi drainase di Kecamatan Sambaliung, prioritas Kampung Tumbit Dayak dan Tumbit Melayu - Pembangunan tanggul sungai penahan banjir di beberapa titik Sungai Segah - Sosialisasi bencana banjir di Kampung Tumbit dayak dan Tumbit Melayu - Kajian Risiko banjir di Kecamatan Sambaliung - Kajian perencanaan pengendali banjir Kecamatan Sambaliung	- Meningkatkan kapasitas pengaliran sungai, drainase serta meningkatkan resapan air dengan pembangunan dan perbaikan prasarana pengelolaan sumber daya air - Meningkatkan kesadaran masyarakat dalam pengelolaan lingkungan wilayah perkotaan	Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur, BPBD Provinsi Kalimantan Timur, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur
		Sungai Sajau di wilayah Kabupaten Bulungan meluap menggenangi jalan utama	Jalan utama tidak kembali tergenang akibat luapan Sungai Sajau	- Pembuatan tanggul sungai penahan luapan Sungai Sajau - Kajian risiko banjir Sungai Sajau - Pengukuran topografi Sungai Sajau	- Pembuatan tanggul sungai penahan luapan Sungai Sajau - Kajian risiko banjir Sungai Sajau - Pengukuran topografi Sungai Sajau	- Pembuatan tanggul sungai penahan luapan Sungai Sajau - Kajian risiko banjir Sungai Sajau - Pengukuran topografi Sungai Sajau - Pengerukan sedimentasi Sungai Sajau bagian hilir - Kajian perencanaan pengendali banjir Sungai Sajau	- Meningkatkan dan menjaga kelestarian fungsi hutan prioritas bagian hulu dan pembangunan dan perbaikan prasarana pengelolaan sumber daya air untuk banjir	BWS Kalimantan III, Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur, BPBD Provinsi Kalimantan Timur
		Kekeringan melanda Kel. Gunung Tabur Kecamatan Gunung Tabur yang juga berdampak pada kerusakan keragaman hayati	Bencana kekeringan tidak kembali melanda Kel. Gunung Tabur. Kecamatan Gunung Tabur	- Pengiriman air dari sumber lain dengan tangki-tangki ke Kel. Gunung Tabur - Kajian risiko bencana kekeringan Kecamatan Gunung Tabur	- Pengiriman air dari sumber lain dengan tangki-tangki ke Kel. Gunung Tabur - Kajian risiko bencana kekeringan Kecamatan Gunung Tabur	- Pengiriman air dari sumber lain dengan tangki-tangki ke Kel. Gunung Tabur - Kajian risiko bencana kekeringan	- Melakukan penanggulangan cepat bencana kekeringan dan perbaikan prasarana pengelolaan sumber daya air.	BPBD Provinsi Kalimantan Timur, BPBD Provinsi Kalimantan Timur, Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur,

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
					<ul style="list-style-type: none"> - Pembuatan tangki komunal penyimpanan air di wilayah Gunung Tabur 	<ul style="list-style-type: none"> - Kecamatan Gunung Tabur - Pembuatan tangki komunal penyimpanan air di wilayah Gunung Tabur - Sosialisasi/penyuluhan pengelolaan sumber daya air di Kelurahan Gunung Tabur 	<ul style="list-style-type: none"> - Meningkatkan kemampuan adaptasi masyarakat yang tinggal di kawasan rawan kekeringan. 	BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur
2	Penanggulang an Daya Rusak Air	<p>Kurang optimalnya pemanfaatan saluran drainase di Perumahan Berau Indah, Pulau Kakaban dan beberapa ruas jalan di wilayah perkotaan seperti Jalan Langsung, Jalan Dr Murjani, Jalan Manggis serta ruas jalan yang lain dan penanganan bencana yang kurang sesuai karena belum adanya jalur evakuasi bencana banjir di Kota Tanjung Redeb</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Saluran drainase dapat berfungsi dengan baik di Kota Tanjung Redeb dan Optimalisasi penanganan bencana banjir dengan pembuatan jalur evakuasi di Kota Tanjung Redeb 	<ul style="list-style-type: none"> - Normalisasi saluran drainase di beberapa wilayah Kota Tanjung Redeb - Sosialisasi risiko banjir di Perumahan Berau Indah, Pulau Kakaban dan beberapa wilayah di Jalan Langsung, Jalan Dr. Murjani dan Jalan Manggis 	<ul style="list-style-type: none"> - Normalisasi saluran drainase di beberapa wilayah Kota Tanjung Redeb - Sosialisasi risiko banjir di Perumahan Berau Indah, Pulau Kakaban dan beberapa wilayah di Jalan Langsung, Jalan Dr. Murjani dan Jalan Manggis - Pembuatan jalur evakuasi bencana banjir di Kota Tanjung Redeb - Pembuatan sumur resapan di sepanjang di Jalan Langsung, Jalan Dr. Murjani dan Jalan Manggis 	<ul style="list-style-type: none"> - Normalisasi saluran drainase di beberapa wilayah Kota Tanjung Redeb - Sosialisasi risiko banjir di Perumahan Berau Indah, Pulau Kakaban dan beberapa wilayah di Jalan Langsung, Jalan Dr. Murjani dan Jalan Manggis - Pembuatan jalur evakuasi bencana banjir di Kota Tanjung Redeb - Pembuatan sumur resapan di sepanjang di Jalan Langsung, Jalan Dr. Murjani dan Jalan Manggis - Pembangunan pengendali banjir seperti polder/turap di Kota Tanjung Redeb - Pembangunan drainase baru di Perumahan Berau Indah dan Pulau Kakaban 	<ul style="list-style-type: none"> - Meningkatkan kapasitas pengaliran sungai dan saluran air serta meningkatkan resapan air ke dalam tanah dengan perbaikan prasarana dan pembuatan bangunan pengendali banjir. - Meningkatkan kesadaran masyarakat dalam pengelolaan lingkungan wilayah perkotaan 	Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, BPBD Provinsi Kalimantan Timur, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur
		<p>Alih fungsi lahan di bagian hulu mengakibatkan derasnya aliran sungai sehingga terjadi pengikisan tebing Sungai Segah sisi jalan Bandara Kali Maru, Desa Lebanan dan Kampung Long Ayun</p>	<p>Bagian hulu dapat berfungsi dengan baik sehingga aliran Sungai Segah tidak menggerus tebing sungai</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Penghijauan di sempadan Sungai Segah - Pemeliharaan wilayah sempadan Sungai Segah dari lahan terbangun 	<ul style="list-style-type: none"> - Penghijauan di sempadan Sungai Segah - Pemeliharaan wilayah sempadan Sungai Segah dari lahan terbangun - Pengukuran topografi Sungai Segah bagian hilir 	<ul style="list-style-type: none"> - Penghijauan di sempadan Sungai Segah - Pemeliharaan wilayah sempadan Sungai Segah dari lahan terbangun - Pengukuran topografi Sungai Segah bagian hilir 	<ul style="list-style-type: none"> - Meningkatkan dan menjaga kelestarian fungsi hutan serta membentuk pola kerjasama yang efektif antara kawasan hulu dan hilir dalam penanggulangan banjir. - Meningkatkan kesadaran masyarakat dalam menjaga kelestarian 	BWS Kalimantan III, BP DAS-HL Mahakam Berau, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Timur, Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
						<ul style="list-style-type: none"> - Kajian kerusakan DAS - Sosialisasi kelestarian DAS 	lingkungan dan kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana banjir.	
		Kurang optimalnya penanganan bencana longsor di sepanjang jalan dari pusat Pemerintahan Kab Berau ke 5 kecamatan	Pemerintah dan masyarakat dapat lebih optimal dalam penanganan bencana longsor	<ul style="list-style-type: none"> - Penghijauan di tebing-tebing sungai rawan longsor di Kota Tanjung Redeb 	<ul style="list-style-type: none"> - Penghijauan di tebing-tebing sungai rawan longsor di Kota Tanjung Redeb - Kajian risiko longsor di Kota Tanjung Redeb 	<ul style="list-style-type: none"> - Penghijauan di tebing-tebing sungai rawan longsor di Kota Tanjung Redeb - Kajian risiko longsor di Kota Tanjung Redeb - Sosialisasi bencana longsor di beberapa wilayah rawan di Kota Tanjung Redeb 	<ul style="list-style-type: none"> - Meningkatkan penanganan longsor oleh beberapa sector dengan perbaikan prasarana dan lingkungan. - Meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana longsor di sekitar lingkungannya. 	Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Timur, BPBD Provinsi Kalimantan Timur, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur
		Sistem drainase yang buruk menyebabkan genangan di ruas jalan yang menghubungkan Tanjung Redeb - Talisayan	Terdapat sistem drainase yang baik untuk mengurangi genangan di Kota Tanjung Redeb	<ul style="list-style-type: none"> - Perbaiki sistem drainase di sepanjang jalan Tanjung Redeb - Talisayan - Pembuatan sumur resapan jalan Tanjung Redeb - Talisayan sepanjang 200 m - Sosialisasi pengelolaan lingkungan di Kota Tanjung Redeb - Talisayan 	<ul style="list-style-type: none"> - Perbaiki sistem drainase di sepanjang jalan Tanjung Redeb - Talisayan - Pembuatan sumur resapan jalan Tanjung Redeb - Talisayan sepanjang 200 m - Sosialisasi pengelolaan lingkungan di Kota Tanjung Redeb - Talisayan - Memperbesar saluran drainase Jalan Tanjung Redeb - Talisayan 	<ul style="list-style-type: none"> - Perbaiki sistem drainase di sepanjang jalan Tanjung Redeb - Talisayan - Pembuatan sumur resapan jalan Tanjung Redeb - Talisayan sepanjang 200 m - Sosialisasi pengelolaan lingkungan di Kota Tanjung Redeb - Talisayan - Memperbesar saluran drainase Jalan Tanjung Redeb - Talisayan 	<ul style="list-style-type: none"> - Meningkatkan kapasitas pengaliran sungai dan saluran air serta meningkatkan resapan air ke dalam tanah dengan perbaikan prasarana dan pembuatan bangunan pengendali banjir. - Meningkatkan kesadaran masyarakat dalam pengelolaan lingkungan wilayah perkotaan 	Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur
		Belum optimalnya ekosistem pesisir seperti mangrove dalam menahan bencana abrasi yang terjadi di Pulau Maratua	Meningkatkan kemampuan mangrove dalam menahan terjadinya abrasi di Pulau Maratua	<ul style="list-style-type: none"> - Pembangunan pemecah ombak dan tanggul penahan ombak di Pulau Maratua - Penanaman mangrove di Pulau Maratua dan Pulau Kakaban dengan jenis yang tepat 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembangunan pemecah ombak dan tanggul penahan ombak di Pulau Maratua - Penanaman mangrove di Pulau Maratua dan Pulau Kakaban dengan jenis yang tepat 	<ul style="list-style-type: none"> - Penanaman mangrove di Pulau Maratua dan Pulau Kakaban - Sosialisasi mengenai potensi bencana abrasi dan risiko yang ditimbulkan di Pulau Maratua - Sosialisasi kerusakan lingkungan pesisir di Pulau Maratua 	<ul style="list-style-type: none"> - Meningkatkan kemampuan lingkungan pesisir dengan tindakan konservasi dalam jangka panjang. - Meningkatkan kesadaran masyarakat dalam menjaga kelestarian wilayah pesisir. 	Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur
		Kurang optimalnya penanganan bencana banjir di wilayah pertanian sehingga menyebabkan kerusakan areal yang luas di Kec Sambaliung	Risiko bencana banjir dapat diminimalisir dampaknya terutama pada area pertanian	<ul style="list-style-type: none"> - Pembangunan tanggul pengendali banjir di seluruh sungai rawan banjir di Kecamatan Sambaliung 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembangunan tanggul pengendali banjir di seluruh sungai rawan banjir di Kecamatan Sambaliung - Perbaiki sistem irigasi di lahan 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembangunan tanggul pengendali banjir di seluruh sungai rawan banjir di Kecamatan Sambaliung - Perbaiki sistem irigasi di lahan 	<ul style="list-style-type: none"> - Meningkatkan penanganan bencana banjir dengan perbaikan dan pembangunan prasarana pengendali banjir. 	Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Pertanian Provinsi Kalimantan Timur

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
					pertanian Kecamatan Sambaliung	pertanian Kecamatan Sambaliung - Kajian perencanaan pengendali banjir lokasi prioritas Kecamatan Sambaliung		
		Sistem drainase yang buruk serta pendangkalan sungai sehingga menyebabkan banjir di Kampung Tumbit Dayak dan Tumbit Melayu	Saluran drainase dapat berfungsi dengan baik sehingga dapat meminimalisasi terjadinya banjir	- Perbaikan sistem drainase Kampung Tumbit Dayak dan Tumbit Melayu	- Perbaikan sistem drainase Kampung Tumbit Dayak dan Tumbit Melayu - Pengukuran topografi Sungai Segah bagian hilir	- Perbaikan sistem drainase Kampung Tumbit Dayak dan Tumbit Melayu - Pengukuran topografi Sungai Segah bagian hilir - Kajian perencanaan banjir di Kecamatan Sambaling - Normalisasi Sungai Segah bagian hilir	- Meningkatkan kapasitas pengaliran sungai dan saluran air serta meningkatkan resapan air ke dalam tanah dengan perbaikan prasarana dan pembuatan bangunan pengendali banjir.	BWS Kalimantan III, Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur
		Sedimentasi Sungai Sajau yang tinggi menyebabkan luapan di beberapa jalan utama	Sungai Sajau tidak menimbulkan limpasan ke jalan utama di Kabupaten Bulungan	- Pembuatan tanggul sungai penahan luapan Sungai Sajau	- Pembuatan tanggul sungai penahan luapan Sungai Sajau - Pengerukan sedimentasi Sungai Sajau di Kabupaten Bulungan	- Pembuatan tanggul sungai penahan luapan Sungai Sajau - Pengerukan sedimentasi Sungai Sajau di Kabupaten Bulungan - Kajian perencanaan pengendali banjir Sungai Sajau	- Meningkatkan dan menjaga kelestarian fungsi hutan prioritas bagian hulu dan pembangunan dan perbaikan prasarana pengelolaan sumber daya air untuk banjir	BWS Kalimantan III, Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Utara, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Utara
		Pengelolaan sumber daya air yang kurang baik menyebabkan kekeringan di sebagian wilayah Kel. Gunung Tabur Kecamatan Gunung Tabur	Terdapat pengelolaan sumber daya air yang baik di wilayah Kecamatan Gunung Tabur	- Pembuatan sumur resapan di beberapa titik wilayah Kel. Gunung Tabur - Kajian bencana kekeringan di Kecamatan Gunung Tabur	- Pembuatan sumur resapan di beberapa titik wilayah Kel. Gunung Tabur - Kajian bencana kekeringan di Kecamatan Gunung Tabur - Pemeliharaan jaringan irigasi di wilayah Gunung Tabur	- Pembuatan sumur resapan di beberapa titik wilayah Kel. Gunung Tabur - Kajian bencana kekeringan di Kecamatan Gunung Tabur - Pemeliharaan jaringan irigasi di wilayah Gunung Tabur - Sosialisasi/penyuluhan pengelolaan sumber daya air di Kelurahan Gunung Tabur	- Meningkatkan pengelolaan sumber daya air dengan perbaikan dan penambahan prasarana serta perbaikan kualitas lingkungan. - Meningkatkan kemampuan adaptasi masyarakat yang tinggal di kawasan rawan kekeringan.	Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, BPBD Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur
3	Pemulihan Daya Rusak Air	Memulihkan kondisi lingkungan hidup pasca terjadi bencana banjir di: 1. Kota Tanjung Redeb 2. Bantaran Sungai Segah 3. Lahan pertanian di Kawasan Limunjan	Mengembalikan kembali fungsi lingkungan hidup dan sistem prasarana sumber daya air yang rusak	- Memperbaiki sarana prasarana (jalan & bangunan) di Kota Tanjung Redeb - Sosialisasi PP No. 38 Tahun 2011 tentang kawasan permukiman	- Memperbaiki sarana prasarana (jalan & bangunan) di Kota Tanjung Redeb - Sosialisasi PP No. 38 Tahun 2011. kawasan permukiman wajib	- Memperbaiki sarana prasarana (jalan & bangunan) di Kota Tanjung Redeb - Sosialisasi PP No. 38 Tahun 2011 tentang kawasan	- Merehabilitasi dan merekonstruksi kerusakan prasarana sumber daya air dan memulihkan fungsi lingkungan hidup di daerah yang terkena dampak bencana banjir	Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Sosial Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Timur

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
		4. Kampung Tumbit Dayak dan Tumbit Melayu	akibat bencana banjir	<ul style="list-style-type: none"> - wajib mengikuti batas sempadan sungai - Pembangunan turap di bantaran Sungai Segah - Perbaikan kerusakan lahan pertanian yang timbul akibat banjir di Kawasan Lumajan - Perbaikan infrastruktur dan sarana prasarana yang rusak di Kampung Tumbit Dayak dan Tumbit Melayu 	<ul style="list-style-type: none"> - mengikuti batas sempadan sungai - Pembangunan turap di bantaran Sungai Segah - Perbaikan kerusakan lahan pertanian yang timbul akibat banjir di Kawasan Lumajan - Perbaikan infrastruktur dan sarana prasarana yang rusak di Kampung Tumbit Dayak dan Tumbit Melayu - Pemulihan kondisi sosial psikologis penduduk korban banjir di Kota Tanjung Redeb dan Kecamatan Sambaliung - Perencanaan greenbelt area di sepanjang Sungai Segah 	<ul style="list-style-type: none"> - permukiman wajib mengikuti batas sempadan sungai - Pembangunan turap di bantaran Sungai Segah - Perbaikan kerusakan lahan pertanian yang timbul akibat banjir di Kawasan Lumajan - Perbaikan infrastruktur dan sarana prasarana yang rusak di Kampung Tumbit Dayak dan Tumbit Melayu - Pemulihan kondisi sosial psikologis penduduk korban banjir di Kota Tanjung Redeb dan Kecamatan Sambaliung - Perencanaan greenbelt area di sepanjang Sungai Segah - Perlindungan kawasan sempadan sungai melalui Peraturan daerah yang ketat dan mengikat. pengawasan dan rehabilitasi sempadan sungai 	<ul style="list-style-type: none"> - Menyusun kebijakan pemerintah terkait pengelolaan dan pemulihan kondisi lingkungan di daerah-daerah rawan bencana banjir - Memulihkan dampak sosial dan psikologis akibat bencana banjir 	
		Perbaikan jalan longsor sepanjang 10 meter yang menghubungkan pemerintahan Kabupaten Berau dengan 5 kecamatan, yaitu Kecamatan Tabalar, Biatan dan Biduk-Biduk sehingga transportasi terputus	Mengembalikan kembali fungsi lingkungan di sepanjang jalan rawan longsor	<ul style="list-style-type: none"> - Memperbaiki jalan sepanjang 10 meter yang rusak akibat bencana longsor di Kota Tanjung Redeb 	<ul style="list-style-type: none"> - Memperbaiki jalan sepanjang 10 meter yang rusak akibat bencana longsor di Kota Tanjung Redeb - Penanaman greenbelt di sepanjang jalan yang rawan longsor, prioritas 10 meter 	<ul style="list-style-type: none"> - Memperbaiki kerusakan prasarana sumber daya air yang timbul akibat bencana longsor di Kota Tanjung Redeb - Penanaman <i>greenbelt</i> di sepanjang jalan yang rawan longsor, prioritas 10 meter - Sosialisasi fungsi lingkungan hidup terhadap masyarakat di 	<ul style="list-style-type: none"> - Merehabilitasi dan merekonstruksi kerusakan sarana-prasarana dan memulihkan fungsi lingkungan hidup akibat bencana longsor. - Mengembangkan peran serta masyarakat dalam usaha yang terkoordinasi untuk pemulihan akibat bencana longsor. 	Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
						wilayah rawan longsor Kota Tanjung Redeb		
		Perbaikan kembali jalan utama di Sekitar Sungai Sajau yang rusak akibat penggerusan tebing	Jalan utama dapat dipergunakan/di lalui kembali	- Perbaikan jalan utama yang rusak di sekitar Sungai Sajau - Perbaikan insfastruktur akibat banjir di wilayah Kabupaten Bulungan	- Perbaikan jalan utama yang rusak di sekitar Sungai Sajau - Perbaikan kondisi lingkungan dan infraruktur di sekitar Sungai Sajau	- Perbaikan jalan utama yang rusak di sekitar Sungai Sajau - Perbaikan kondisi lingkungan dan infrastruktur di sekitar Sungai Sajau - Perencanaan pengaman tebing Sungai Sajau	- Merehabilitasi dan merekontruksi kerusakan sarana-prasarana dan memulihkan fungsi lingkungan hidup akibat bencana banjir.	Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur
		Pemulihan kondisi lingkungan yang rusak sebagai dampak kekeringan di Kabupaten Berau	Kondisi lingkungan dapat pulih kembali dan kebutuhan warga akan air dapat terpenuhi	- Pemberian/pinjaman modal dan sarana produksi pertanian - Sosialisasi efektivitas penggunaan air	- Pemberian/pinjaman modal dan sarana produksi pertanian - Sosialisasi efektivitas penggunaan air - Pemeliharaan jaringan irigasi di wilayah Gunung Tabur	- Pemberian/pinjaman modal dan sarana produksi pertanian - Sosialisasi efektivitas penggunaan air - Pemeliharaan jaringan irigasi di wilayah Gunung Tabur - Penambahan jaringan irigasi di wilayah Gunung Tabur	- Memulihkan kondisi lingkungan hidup yang rusak sebagai dampak bencana kekeringan. - Memulihkan tingkat perekonomian masyarakat di wilayah terdampak kekeringan dengan pemberian pinjaman untuk modal usaha.	BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Kalimantan Timur, Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur

Tabel 4.4 Kebijakan Operasional Aspek Sistem Informasi Data Sumber Daya Air di WS Berau-Kelai (Skenario Ekonomi Rendah)

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
1	Pengelolaan Sistem Informasi sumber daya air sesuai Kewenangan	Kurang tersedianya sarana pengumpulan data sumber daya air. seperti Stasiun Hujan. Klimatologi dan Hidrometri. Stasiun Klimatologi baru ada satu yaitu Stasiun Kali Maru. Milik BMKG sedangkan stasiun BWS tiga Stasiun Harapan Jaya, Teluk Bayur dan Labanan sedangkan stasiun yang tidak optimal, yaitu : 1. Berau 2. Binai 3. Derawan 4. Lempaki 5. Liupadai 6. Lungsuran Naga 7. Malinau 8. Mangkapadie 9. Maratua Payung-payung 10. Maratua Teluk Alulu 11. Pantai 12. Pegat 13. Pidada 14. Sajau 15. Tabalar	Penyediaan informasi yang akurat, lengkap, benar dan tepat waktu serta dapat di akses oleh berbagai pihak	- Rehabilitasi 5 Stasiun hidrologi yang <i>idle/ rusak</i> . dan tidak berfungsi melalui kegiatan OP - Penyusunan AKNOP Stasiun Hidrologi dan Pedoman Operasional - Pemeliharaan stasiun melalui kegiatan OP - Peningkatan peran pemerintah dan pemerintah daerah dalam kontribusi data SDA sesuai dengan kewenangannya - Pembangunan Stasiun Klimatologi yang terintegrasi 1 Buah - Pembangunan Stasiun Duga Air 1 Buah - Pembangunan Stasiun Hujan sesuai kebutuhan jaringan Stasiun 4 Stasiun	- Rehabilitasi 10 Stasiun hidrologi yang <i>idle/ rusak</i> . dan tidak berfungsi melalui kegiatan OP - Penyusunan AKNOP Stasiun Hidrologi dan Pedoman Operasional - Pemeliharaan stasiun melalui kegiatan OP - Peningkatan peran pemerintah daerah dalam kontribusi data SDA sesuai dengan kewenangannya - Pembangunan Stasiun Klimatologi yang terintegrasi 2 Buah - Pembangunan Stasiun Duga Air 2 Buah - Pembangunan Stasiun Hujan sesuai kebutuhan jaringan Stasiun 8 Stasiun	- Rehabilitasi 26 Stasiun hidrologi yang <i>idle/ rusak</i> . dan tidak berfungsi melalui kegiatan OP - Penyusunan AKNOP Stasiun Hidrologi dan Pedoman Operasional - Pemeliharaan stasiun melalui kegiatan OP - Peningkatan peran pemerintah dan pemerintah daerah dalam kontribusi data SDA sesuai dengan kewenangannya - Pembangunan Stasiun Klimatologi yang terintegrasi 3 Buah - Pembangunan Stasiun Duga Air 3 Buah - Pembangunan Stasiun Hujan sesuai kebutuhan jaringan Stasiun 26 Stasiun	Penyediaan informasi yang akurat, standar, dan lengkap bagi seluruh pengguna data SDA melalui keterbukaan informasi, infrastruktur perekaman yang andal dan terpelihara	BWS Kalimantan III, BMKG, Dinas Pertanian, BP DAS-HL Mahakam Berau, Stake Holder Swasta (Perkebunan)
		Belum tersedianya sistem informasi data yang terintegrasi untuk kebutuhan pengambilan keputusan	Penyediaan Sistem Informasi sumber daya air yang terintegrasi, update, dan dapat di akses oleh berbagai pihak yang berkepentingan dalam bidang sumber daya air.	- Pembangunan database infrastruktur dan data yang sesuai dengan IDSN - Studi Rasionalisasi Stasiun hidroklimatologi - Sosialisasi SH3	- Pemeliharaan database infrastruktur, update dan sharing - Sosialisasi SH3 - Pembuatan Sistem Informasi sumber daya air berbasis GIS	- Pemeliharaan database infrastruktur, update dan sharing - Sosialisasi SH3 - Updating dan operasi pemeliharaan	Penyediaan data yang terintegrasi dengan data nasional melalui jejaring sistem informasi dan terpelihara	BWS Kalimantan III
		Pengumpulan informasi terkait pengelolaan sumber daya air selama ini dilakukan oleh tiap – tiap instansi/lembaga sesuai dengan kepentingan masing – masing. Belum adanya keterpaduan antar instansi / lembaga terkait pengelolaan sumber daya air	Penyediaan data/Informasi sumber daya air yang terpadu dan dimana digunakan dan digunakan oleh semua instansi	- Penyusunan MOU atau perda keterbukaan informasi antar institusi - Sosialisasi dan Koordinasi terkait : Informasi SDA, prasarana dan sarana sistem Informasi SDA, Institusi pengelola sistem Informasi SDA,	- Penyusunan MOU atau perda keterbukaan informasi antar institusi - Sosialisasi dan Koordinasi terkait : Informasi SDA, prasarana dan sarana sistem Informasi SDA, Institusi pengelola sistem Informasi SDA,	- Penyusunan MOU atau perda keterbukaan informasi antar institusi - Sosialisasi dan Koordinasi terkait : Informasi SDA, prasarana dan sarana sistem Informasi SDA,	Menyediakan Prasarana dan Sarana Sistem Informasi meliputi : pencatatan data; penyimpanan data dan informasi; pengolahan data; penyebarluasan data dan keserasian antar seluruh pengguna data SDA melalui MOU, dan manajemen data satu pintu	BWS Kalimantan III, BMKG, Dinas Pertanian, BP DAS-HL Mahakam Berau

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
				<ul style="list-style-type: none"> - dan Manajemen sistem Informasi SDA - Penyediaan Data Radar (Inderaja) untuk pengamatan cuaca - Peningkatan teknologi telemetri pada stasiun pemantau hidrologi dan EWS 	<ul style="list-style-type: none"> - dan Manajemen sistem Informasi SDA - Penyediaan Data Radar (Inderaja) untuk pengamatan cuaca - Peningkatan teknologi telemetri pada stasiun pemantau hidrologi dan EWS - Pembentukan sistem Data Base Terpadu terkait Pengelolaan Sumber daya air 	<ul style="list-style-type: none"> - Institusi pengelola sistem Informasi SDA, dan Manajemen sistem Informasi SDA - Penyediaan Data Radar (Inderaja) untuk pengamatan cuaca - Peningkatan teknologi telemetri pada stasiun pemantau hidrologi dan EWS - Pembentukan sistem Data Base Terpadu terkait Pengelolaan Sumber daya air - Pemeliharaan dan Penyempurnaan Sistem Data Base yang dapat dimanfaatkan secara luas 		
		Belum terstandarisasinya data/peta antar institusi yang sesuai dengan IDSN	<ul style="list-style-type: none"> - Penyediaan data sumber daya air yang sesuai dengan IDSN/standar nasional 	<ul style="list-style-type: none"> - Sosialisasi Standar Informasi yaitu Infrastruktur data spasial nasional - Pelatihan dan peningkatan kualitas SDM bagi pengelola data SDA 	<ul style="list-style-type: none"> - Sosialisasi Standar Informasi yaitu Infrastruktur data spasial nasional - Pelaksanaan pengelolaan data sesuai dengan Standar Informasi Sumber daya air - Pelatihan dan peningkatan kualitas SDM bagi pengelola data SDA 	<ul style="list-style-type: none"> - Sosialisasi Standar Informasi yaitu Infrastruktur data spasial nasional - Pelaksanaan pengelolaan data sesuai dengan Standar Informasi Sumber daya air - Pelatihan dan peningkatan kualitas SDM bagi pengelola data SDA 	<ul style="list-style-type: none"> - Menyediakan data SDA yang terstandarisasi melalui sosialisasi data SDA dan peningkatan kualitas SDM pengelola data SDA 	<ul style="list-style-type: none"> - BWS Kalimantan III, BMKG, Dinas Pertanian, BP DAS-HL Mahakam Berau, - Stake Holder swasta

Tabel 4.5 Kebijakan Operasional Aspek Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat Dan Dunia Usaha di WS Berau-Kelai (Skenario Ekonomi Rendah)

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
1	Penyelenggaraan Pemberdayaan para Pemilik Kepentingan dan Kelembagaan sumber daya air secara Terencana dan Sistematis	<ul style="list-style-type: none"> - Ada LSM ataupun Badan-badan yang memberikan perhatian terhadap sumber daya air seperti TNC, REDD, GNKPA, Forum DAS namun belum berjalan secara terpadu - Belum terkoordinirnya lembaga masyarakat pengguna air, dan wadah bagi masyarakat untuk berperan aktif didalam pengelolaan SDA seperti TKPSDA, Komunitas Peduli Sungai, Komisi Irigasi, atau organisasi lain 	<ul style="list-style-type: none"> - Peningkatan Forum Koordinasi dalam kelembagaan. pendanaan kinerja dan pelibatan masyarakat - Ada keterpaduan antara lembaga atau badan yang mempunyai perhatian terhadap pengelolaan sumber daya air 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembentukan Forum koordinasi antar badan/lembaga yang memberikan perhatian terhadap sumber daya air dalam wadah TKPSDA, Komunitas Peduli Sungai, Komisi Irigasi atau organisasi lain - Sosialisasi Forum TKPSDA dan Peningkatan Forum Koordinasi dalam kelembagaan, pendanaan, kinerja dan pelibatan masyarakat 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembentukan Forum koordinasi antar badan/lembaga yang memberikan perhatian terhadap sumber daya air dalam wadah TKPSDA, Komunitas Peduli Sungai, Komisi Irigasi atau organisasi lain - Sosialisasi Forum TKPSDA dan Peningkatan Forum Koordinasi dalam kelembagaan, pendanaan, kinerja dan pelibatan masyarakat 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembentukan Forum koordinasi antar badan/lembaga yang memberikan perhatian terhadap sumber daya air dalam wadah TKPSDA, Komunitas Peduli Sungai, Komisi Irigasi atau organisasi lain - Sosialisasi Forum TKPSDA dan Peningkatan Forum Koordinasi dalam kelembagaan, pendanaan, kinerja dan pelibatan masyarakat 	<ul style="list-style-type: none"> - Membentuk Forum koordinasi antar badan/lembaga dalam wadah TKPSDA, Komunitas Peduli Sungai, Komisi Irigasi atau organisasi lain - Sosialisasi Forum TKPSDA dan Peningkatan Forum Koordinasi dalam kelembagaan, pendanaan, kinerja dan pelibatan masyarakat 	<ul style="list-style-type: none"> - BAPPEDA Provinsi Kalimantan Utara dan Provinsi Kalimantan Timur serta BAPPEDA Kabupaten. - BWS Kalimantan III - Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Utara dan Provinsi Kalimantan Timur serta Dinas PU Kabupaten. - Dinas Pertanian Provinsi Kalimantan Utara dan Provinsi Kalimantan Timur serta Dinas Pertanian Kabupaten - BP DAS-HL Mahakam Berau - Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Utara dan Provinsi Kalimantan Timur serta Dinas Kehutanan Kabupaten - Dinas Perhubungan Provinsi Kalimantan Utara dan Provinsi Kalimantan Timur serta Dinas Perhubungan Kabupaten - Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Utara dan Provinsi Kalimantan Timur serta Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten - Badan Penanggulangan Bencana Provinsi Kalimantan Utara dan Provinsi Kalimantan Timur serta BPBD Kabupaten - Dinas Perkebunan Provinsi Kalimantan Utara dan Provinsi Kalimantan Timur serta Dinas Perkebunan Kabupaten - Dinas ESDM Provinsi Kalimantan Utara dan Provinsi Kalimantan Timur serta Dinas ESDM Kabupaten - Pakar Pengelolaan Sumber Daya Air/Perguruan Tinggi
		<ul style="list-style-type: none"> - Pemberdayaan dan Peran Masyarakat terkait pengelolaan sumber daya air selama ini dilakukan oleh tiap – tiap instansi/lembaga sesuai dengan kepentingan masing – masing 	<ul style="list-style-type: none"> - Meningkatnya pemberdayaan dan peran masyarakat terkait pengelolaan sumber daya air 	<ul style="list-style-type: none"> - Pelibatan peran masyarakat dalam setiap proses pengelolaan sumber daya air, mulai dari penyusunan pola pengelolaan sumber daya air, rencana pengelolaan sumber daya air, studi kelayakan, perencanaan detail, pelaksanaan konstruksi dan operasi dan pemeliharaan sarana prasarana sumber daya air - Peningkatan kemampuan swadaya masyarakat pengguna air atas prakarsa sendiri dapat melaksanakan upaya pemberdayaan untuk kepentingan masing-masing dengan berpedoman pada tujuan pemberdayaan - Penetapan standar pendidikan dan pelatihan khusus 	<ul style="list-style-type: none"> - Pelibatan peran masyarakat dalam setiap proses pengelolaan sumber daya air, mulai dari penyusunan pola pengelolaan sumber daya air, studi kelayakan, perencanaan detail, pelaksanaan konstruksi dan operasi dan pemeliharaan sarana prasarana sumber daya air - Peningkatan kemampuan swadaya masyarakat pengguna air atas prakarsa sendiri dapat melaksanakan upaya pemberdayaan untuk kepentingan masing-masing dengan berpedoman pada tujuan pemberdayaan - Penetapan standar pendidikan dan pelatihan khusus 	<ul style="list-style-type: none"> - Pelibatan peran masyarakat dalam setiap proses pengelolaan sumber daya air, mulai dari penyusunan pola pengelolaan sumber daya air, studi kelayakan, perencanaan detail, pelaksanaan konstruksi dan operasi dan pemeliharaan sarana prasarana sumber daya air - Peningkatan kemampuan swadaya masyarakat pengguna air atas prakarsa sendiri dapat melaksanakan upaya pemberdayaan untuk kepentingan masing-masing dengan berpedoman pada tujuan pemberdayaan - Penetapan standar pendidikan dan pelatihan khusus 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan Sosialisasi dan Koordinasi terkait : Pendidikan dan Pelatihan. Penelitian dan Pengembangan sumber daya air - Melakukan Pendampingan dan Pelatihan; kepada tiap instansi / lembaga terkait. - Menetapkan standar pendidikan khusus dalam bidang sumber daya air - Melakukan Pemberian jasa dan penghargaan kepada masyarakat yang memberikan andil besar - Melakukan Penyediaan sarana prasarana pengelolaan sumber daya air 	

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
				<ul style="list-style-type: none"> - dalam bidang sumber daya air - Sosialisasi dan Koordinasi terkait : Pendidikan dan Pelatihan, Penelitian dan Pengembangan dalam pengelolaan sumber daya air - Pendampingan dan Pelatihan; kepada tiap instansi / lembaga terkait dan masyarakat 	<ul style="list-style-type: none"> - dalam bidang sumber daya air - Sosialisasi dan Koordinasi terkait : Pendidikan dan Pelatihan, Penelitian dan Pengembangan dalam pengelolaan sumber daya air - Pendampingan dan Pelatihan; kepada tiap instansi / lembaga terkait dan masyarakat 	<ul style="list-style-type: none"> - dalam bidang sumber daya air - Sosialisasi dan Koordinasi terkait : Pendidikan dan Pelatihan, Penelitian dan Pengembangan dalam pengelolaan sumber daya air - Pendampingan dan Pelatihan; kepada tiap instansi / lembaga terkait dan masyarakat 		<ul style="list-style-type: none"> Organisasi Masyarakat Pengguna Air Organisasi Usaha Industri Pengguna Air dan LSM terkait seperti TNC, REDD, GNKPA, Forum DAS
		Belum optimalnya pemberdayaan petani. karena belum ada P3A di DI Pulau Besing, DI Seduung, DI Pujud, DI Tabalar, DI Pulau Aji, DI Sukan, DI Suaran, DI Semanting, DI Merasa, DI Tanjung Perengat, DI Beriwit, DI Muara Bangun, DI Merancang, DI Labanan, DI Tepian Buah, DI Batu-Batu, DI Sungai Lati dan DI Biantan	Peningkatan pemberdayaan petani dalam rangka meningkatkan produksi pertanian/ pangan	<ul style="list-style-type: none"> - Pembentukan perkumpulan petani pemakai air (P3A) dan GP3A pada setiap daerah irigasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembentukan perkumpulan petani pemakai air (P3A) dan GP3A pada setiap daerah irigasi - Pembinaan perkumpulan petani pemakai air (P3A) pada setiap daerah irigasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembentukan perkumpulan petani pemakai air (P3A) dan GP3A pada setiap daerah irigasi - Pembinaan perkumpulan petani pemakai air (P3A) pada setiap daerah irigasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Membentuk dan Pembinaan perkumpulan petani pemakai air (P3A) dan GP3A 	<ul style="list-style-type: none"> Dinas Pertanian Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Pertanian Kabupaten Berau, Pemerintah Kecamatan dan Desa Setempat

Tabel 4.6 Kebijakan Operasional Aspek Konservasi Sumber Daya Air di WS Berau-Kelai (Skenario Ekonomi Sedang)

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
1	Perlindungan dan Pelestarian Sumber daya air	Hasil analisis data GIS Atlas Kekritisan Kementerian Kehutanan menunjukkan luas daerah Kritis dan Sangat-Kritis Seluas 88.219 Ha	Melindungi dan Melestarikan sumberdaya air melalui melalui pengendalian lahan kritis pada hulu das dan daerah resapan	<ul style="list-style-type: none"> - Rehabilitasi Lahan kritis melalui upaya vegetatif dan agronomis pada lahan Seluas 10.000 Ha - Sosialisasi manajemen Budidaya hutan untuk peningkatanperan masyarakat dalam rehabilitasi lahan kritis 	<ul style="list-style-type: none"> - Rehabilitasi Lahan kritis melalui upaya vegetatif dan agronomis pada lahan Seluas 50.000 Ha - Sosialisasi manajemen Budidaya hutan untuk peningkatanperan masyarakat dalam rehabilitasi lahan kritis 	<ul style="list-style-type: none"> - Rehabilitasi Lahan kritis melalui upaya vegetatif dan agronomis pada lahan Seluas 88.219 Ha - Sosialisasi manajemen Budidaya hutan untuk peningkatanperan masyarakat dalam rehabilitasi lahan kritis 	<ul style="list-style-type: none"> - Perlindungan sumber air melalui kegiatan Wanatani/ penghijauan pada kawasan penyangga/ lindung - Pengurangan lahan kritis dengan Intensifikasi kawasan pertanian dan budidaya hutan - Peningkatan pengetahuan masyarakat tentang teknik pertanian yang sesuai konservasi 	BP DAS-HL Mahakam Berau, Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara (UPTD KPHP), Dinas Pertanian Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara, BWS Kalimantan III, Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara
		Melindungi dan Melestarikan sumberdaya air melalui pengendalian lahan kritis yang berada pada daerah pertambangan	<ul style="list-style-type: none"> - Sosialisasi lokasi-lokasi lahan kritis di area pertambangan dan dampaknya - Pembuatan Peraturan daerah dan Penetapan prioritas penanggulangan lahan kritis - Rehabilitasi lahan kritis oleh pemerintah dan masyarakat - Koordinasi Pemerintah dan Stake Holder Pertambangan untuk pemulihan lahan pasca penggalian 	<ul style="list-style-type: none"> - Sosialisasi lokasi-lokasi lahan kritis di area pertambangan dan dampaknya - Pembuatan Peraturan daerah dan Penetapan prioritas penanggulangan lahan kritis - Rehabilitasi lahan kritis oleh pemerintah dan masyarakat - Koordinasi Pemerintah dan Stake Holder Pertambangan untuk pemulihan lahan pasca penggalian - Pemantauan dan pengawasan pelaksanaan kegiatan Pemulihan 	<ul style="list-style-type: none"> - Sosialisasi lokasi-lokasi lahan kritis di area pertambangan dan dampaknya - Pembuatan Peraturan daerah dan Penetapan prioritas penanggulangan lahan kritis - Rehabilitasi lahan kritis oleh pemerintah dan masyarakat - Koordinasi Pemerintah dan Stake Holder Pertambangan untuk pemulihan lahan pasca penggalian - Pemantauan dan pengawasan pelaksanaan kegiatan Pemulihan 	<ul style="list-style-type: none"> - Rehabilitasi lahan kritis pada area pertambangan oleh stake holder dan pemerintah, melalui regulasi pengelolaan lahan kritis di Kawasan pertambangan 	BP DAS-HL Mahakam Berau, Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara (UPTD KPHP), Dinas Pertanian Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara, BWS Kalimantan III, Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara	
		Melestarikan sumber daya mangrove (104,91 ha) dan sempadan pantai (3.527 Ha) di Kawasan pesisir (Tanjung Batu, Tanjung Semanting, Batu-Batu, P.Rabu-rabu, Pulau Panjang, Mantaritip, Radak Tanjung Perepat, Pantai Harapan)	Pelestarian hutan pesisir/pantai. Mangrove sebagai salah satu pelindung garis pantai	<ul style="list-style-type: none"> - Rehabilitasi Hutan Mangrove dengan luas penanaman 45 Ha - Pemeliharaan hutan pesisir/pantai Mangrove melalui pendekatan sosial masyarakat dan pemberian benih pada sempadan pantai 500 Ha 	<ul style="list-style-type: none"> - Rehabilitasi Hutan Mangrove dengan luas penanaman 75 Ha - Pemeliharaan hutan pesisir/pantai. Mangrove melalui pendekatan sosial masyarakat dan pemberian benih pada sempadan pantai 1.200 Ha 	<ul style="list-style-type: none"> - Rehabilitasi Hutan Mangrove dengan luas penanaman 104,91 Ha - Pemeliharaan hutan pesisir/pantai. Mangrove melalui pendekatan sosial masyarakat dan pemberian benih pada sempadan pantai 3.257 Ha 	<ul style="list-style-type: none"> - Mensosialisasikan dan Memberdayakan masyarakat dalam penanaman mangrove dan memelihara melalui budidaya bernilai ekonomi - Melakukan pengawasan Kawasan pesisir dan sempadan pantai 	BP DAS-HL Mahakam Berau, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur dan Kalimantan Utara, Dinas kehutanan Provinsi Kalimantan Timur dan Kalimantan Utara, Dinas Pariwisata Kalimantan Timur dan Kalimantan Utara,

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
				- Penyelenggaraan pemantauan dan pengawasan pelaksanaan pemeliharaan mangrove	- Penyelenggaraan pemantauan dan pengawasan pelaksanaan pemeliharaan mangrove	- Penyelenggaraan pemantauan dan pengawasan pelaksanaan pemeliharaan mangrove		
		Terjadinya sedimentasi Sungai berau pada daerah hilir menyebabkan pendangkalan muara akibat erosi, pembukaan lahan, dan pertambangan	Kedalaman sungai berada pada batas aman yang masih bisa digunakan untuk transportasi	- Studi Pemetaan Alur Sungai Berau - Pemantauan dan pengawasan pelaksanaan pengendalian pengolahan tanah di daerah hulu - Pengendalian erosi hulu sungai melalui pembangunan cekdam - Rehabilitasi Reklamasi lahan Pasca Tambang 25%	- Studi Pemetaan Alur Sungai Berau - Pemantauan dan pengawasan pelaksanaan pengendalian pengolahan tanah di daerah hulu - Pengendalian erosi hulu sungai melalui pembangunan cekdam - Rehabilitasi Reklamasi lahan Pasca Tambang 50%	- Studi Pemetaan Alur Sungai Berau - Pemantauan dan pengawasan pelaksanaan pengendalian pengolahan tanah di daerah hulu - Pengendalian erosi hulu sungai melalui pembangunan cekdam - Rehabilitasi Reklamasi lahan Pasca Tambang 100%	- Pengendalian pengolahan tanah di daerah hulu (lahan pertanian, perkebunan, hutan produksi, pertambangan dan lainnya) - Menyelenggarakan pemantauan dan pengawasan pelaksanaan pengendalian pengolahan tanah di daerah hulu	BWS Kalimantan III, Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Kalimantan Timur dan BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur
			Laju erosi, terkendali sehingga tingkat sedimentasi pada sumber air dan prasarana sumber daya air berkurang	- Penyusunan dokumen Inspeksi Waduk - Operasi dan Pemeliharaan Waduk Merancang, Waduk Labanan, Waduk Beriwit	- Penyusunan dokumen Inspeksi Waduk - Operasi dan Pemeliharaan Waduk Merancang, Waduk Labanan, Waduk Beriwit	- Penyusunan dokumen Inspeksi Waduk - Operasi dan Pemeliharaan Waduk Merancang, Waduk Labanan, Waduk Beriwit	- Pengendalian pencemaran air oleh sedimen melalui Operasi dan Pemeliharaan Waduk	BWS Kalimantan III, Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur
		Luas tutupan lahan hutan secara keseluruhan semenjak 2005-2015, berkurang dari 84,63 % menjadi 77,72 %; Data RPJMD menargetkan 200.000 Ha dari 45.000 Ha untuk rehabilitasi lahan dan hutan	Tersedianya kawasan pelestarian alam mencapai persentase sama atau lebih besar dari 30% dari luas daerah aliran sungai	- Pemberdayaan masyarakat dalam menjaga pelestarian hutan lindung, dan kawasan suaka alam - Rehabilitasi hutan dan Penghijauan diluar Kawasan lindung 50.000 Ha - Pemantauan dan pengawasan pelaksanaan pelestarian lindung, kawasan suaka alam	- Pemberdayaan masyarakat dalam menjaga pelestarian hutan lindung, dan kawasan suaka alam - Rehabilitasi hutan dan Penghijauan diluar Kawasan lindung 100.000 Ha - Pemantauan dan pengawasan pelaksanaan pelestarian lindung, kawasan suaka alam	- Pemberdayaan masyarakat dalam menjaga pelestarian hutan lindung, dan kawasan suaka alam - Rehabilitasi hutan dan Penghijauan diluar Kawasan lindung 200.000 Ha - Pemantauan dan pengawasan pelaksanaan pelestarian lindung, kawasan suaka alam	- Pelestarian hutan lindung, kawasan suaka alam seluas 30 % dari DAS oleh masyarakat dan pemerintah	BP DAS-HL Mahakam Berau, Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Timur
2	Pengawetan Air	Ketersediaan Airtanah Di WS Berau hanya terbatas di CAT Tanjung Selor dengan Luas 4.333 km ² atau hanya sebesar 20.46 % dari luas WS dan belum terpetakan seluruhnya seperti pada CAT di Pulau Maratua/Derawan	Terpeliharanya CAT di WS Berau melalui pengendalian penggunaan air tanah dengan mengutamakan penggunaan air permukaan	- Peningkatan daya resap lahan terhadap air hujan melalui penatagunaan lahan didaerah hulu DAS - Sosialisasi daerah resapan dan tangkapan CAT Tanjung selor - Mengaktifkan peran masyarakat dalam penyimpanan air melalui pembuatan sumur resapan	- Peningkatan daya resap lahan terhadap air hujan melalui penatagunaan lahan didaerah hulu DAS - Sosialisasi daerah resapan dan tangkapan CAT Tanjung selor - Mengaktifkan peran masyarakat dalam penyimpanan air melalui pembuatan sumur resapan	- Peningkatan daya resap lahan terhadap air hujan melalui penatagunaan lahan didaerah hulu DAS - Sosialisasi daerah resapan dan tangkapan CAT Tanjung selor - Mengaktifkan peran masyarakat dalam penyimpanan air melalui pembuatan sumur resapan	- Pemeliharaan CAT di WS Berau melalui pengawasan pemanfaatan lahan didaerah hulu, optimalisasi daerah resapan, inventarisasi potensi CAT, mengaktifkan peran masyarakat dalam pembuatan sumur resapan, dan	BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Kalimantan Timur

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
				<ul style="list-style-type: none"> - Studi Cekungan Air Tanah dan Inventarisasi CAT pada Maratua dan Derawan 	<ul style="list-style-type: none"> - Studi Cekungan Air Tanah dan Inventarisasi CAT pada Maratua dan Derawan - Pengawasan pemanfaatan lahan di daerah hulu DAS untuk menjaga daya resap lahan terhadap air hujan - Mengaktifkan peran masyarakat dalam penyimpanan air melalui pembuatan sumur resapan - Mengendalikan penggunaan air tanah dengan mengutamakan penggunaan air permukaan melalui Perizinan dan Perda ESDM - Pemantauan pengambilan air tanah melalui pajak air baku dan pembangunan sumur pantau 	<ul style="list-style-type: none"> - Studi Cekungan Air Tanah dan Inventarisasi CAT pada Maratua dan Derawan - Pengawasan pemanfaatan lahan di daerah hulu DAS untuk menjaga daya resap lahan terhadap air hujan - Mengaktifkan peran masyarakat dalam penyimpanan air melalui pembuatan sumur resapan - Mengendalikan penggunaan air tanah dengan mengutamakan penggunaan air permukaan melalui Perizinan dan Perda ESDM - Pemantauan pengambilan air tanah melalui pajak air baku dan pembangunan sumur pantau 	<ul style="list-style-type: none"> - pemantauan pemanfaatan air tanah 	
		<ul style="list-style-type: none"> - Terpeliharanya keberlangsungan debit CAT Tanjung Selor melalui pemeliharaan daerah dan daerah tangkapan air WS Berau 	<ul style="list-style-type: none"> - Penetapan peraturan untuk melestarikan fungsi daerah resapan air dan daerah tangkapan air - Sosialisasi Kawasan daerah resapan dan tangkapan air kepada masyarakat - Pemberdayaan masyarakat dalam pelestarian fungsi daerah resapan air dan daerah tangkapan air 	<ul style="list-style-type: none"> - Penetapan peraturan untuk melestarikan fungsi daerah resapan air dan daerah tangkapan air - Sosialisasi Kawasan daerah resapan dan tangkapan air kepada masyarakat - Pemberdayaan masyarakat dalam pelestarian fungsi daerah resapan air dan daerah tangkapan air - Pemantauan dan pengawasan pemanfaatan daerah resapan 	<ul style="list-style-type: none"> - Penetapan peraturan untuk melestarikan fungsi daerah resapan air dan daerah tangkapan air - Sosialisasi Kawasan daerah resapan dan tangkapan air kepada masyarakat - Pemberdayaan masyarakat dalam pelestarian fungsi daerah resapan air dan daerah tangkapan air - Pemantauan dan pengawasan pemanfaatan daerah resapan 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemeliharaan daerah tangkapan dan resapan air CAT di WS Berau melalui penetapan perundangan yang berkekuatan hukum 	<ul style="list-style-type: none"> - BWS Kalimantan III, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Kalimantan Timur 	
		<ul style="list-style-type: none"> - Terpeliharanya ketinggian muka air tanah CAT Tanjung Selor pada saat pengambilan secara terus menerus 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembangunan tampungan penyimpan air pada daerah discharge berupa embung - Sosialisasi dan pembangunan sumur resapan sebagai imbuhan air tanah : 15 Unit 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembangunan tampungan penyimpan air pada daerah discharge berupa embung - Sosialisasi dan pembangunan sumur resapan sebagai imbuhan air tanah : 30 Unit 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembangunan tampungan penyimpan air pada daerah discharge berupa embung - Sosialisasi dan pembangunan sumur resapan sebagai imbuhan air tanah : 44 Unit 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengawetan SDA melalui pemeliharaan muka air tanah dengan pembangunan embung konservasi dan sumur resapan 	<ul style="list-style-type: none"> - BWS Kalimantan III, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Kalimantan Timur 	

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
			Terpeliharanya ketinggian muka air tanah CAT Tanjung Selor karena sempadan sungai yang terjaga	<ul style="list-style-type: none"> - Penetapan batas sempadan sumber air dan pemanfaatan daerah sempadan sumber air sungai/embung/waduk - Studi Revitalisasi daerah sempadan sumber air (Sungai/waduk) dan Jalur hijau sepanjang sungai - Sosialisasi batas sempadan sungai, dan pencegahan pendirian bangunan/ pemanfaatan yang tidak sesuai peruntukannya 	<ul style="list-style-type: none"> - Penetapan batas sempadan sumber air dan pemanfaatan daerah sempadan sumber air sungai/embung/waduk - Studi Revitalisasi daerah sempadan sumber air (Sungai/waduk) dan Jalur hijau sepanjang sungai - Sosialisasi batas sempadan sungai, dan pencegahan pendirian bangunan/ pemanfaatan yang tidak sesuai peruntukannya - Pemantauan dan pengawasan pelaksanaan pengaturan daerah sempadan sungai - Penanaman dan pemeliharaan jalur hijau sepanjang sungai 	<ul style="list-style-type: none"> - Penetapan batas sempadan sumber air dan pemanfaatan daerah sempadan sumber air sungai/embung/waduk - Studi Revitalisasi daerah sempadan sumber air (Sungai/waduk) dan Jalur hijau sepanjang sungai - Sosialisasi batas sempadan sungai, dan pencegahan pendirian bangunan/ pemanfaatan yang tidak sesuai peruntukannya - Pemantauan dan pengawasan pelaksanaan pengaturan daerah sempadan sungai - Penanaman dan pemeliharaan jalur hijau sepanjang sungai 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengawetan imbuhan air CAT melalui konservasi sempadan sungai atau sumber air lainnya 	BWS Kalimantan III, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur
3	Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air	Kualitas air pada sungai utama di WS Berau-Kelai cukup rendah untuk langsung dikonsumsi ditandai dengan parameter TSS. BOD. COD. Fe dan DO yang melebihi Baku Mutu. PP No.82 Tahun 2001.	<ul style="list-style-type: none"> - Terkendalnya kualitas air Sungai WS Berau dari pencemaran oleh limbah (industri. rumah tangga. dll) 	<ul style="list-style-type: none"> - Inventarisasi dan studi sumber pencemar sungai WS Berau - Penetapan perda tentang persyaratan dan tata cara pengolahan limbah dan pembuangannya setelah melalui proses pengolahan - Sosialisasi terhadap masyarakat pengguna air tentang tata cara pembuangan sampah rumah tangga, atau pembuangan limbah - Perbaikan kualitas air pada sumber air/prasarana sumber daya air dengan pengembangan dan pembangunan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) - Pemantauan kualitas air sungai secara berkala (2 kali per tahun) pada musim 	<ul style="list-style-type: none"> - Inventarisasi dan studi sumber pencemar sungai WS Berau - Penetapan perda tentang persyaratan dan tata cara pengolahan limbah dan pembuangannya setelah melalui proses pengolahan - Sosialisasi terhadap masyarakat pengguna air tentang tata cara pembuangan sampah rumah tangga, atau pembuangan limbah - Perbaikan kualitas air pada sumber air/prasarana sumber daya air dengan pengembangan dan pembangunan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) - Pemantauan kualitas air sungai secara berkala (2 kali per tahun) pada musim 	<ul style="list-style-type: none"> - Inventarisasi dan studi sumber pencemar sungai WS Berau - Penetapan perda tentang persyaratan dan tata cara pengolahan limbah dan pembuangannya setelah melalui proses pengolahan - Sosialisasi terhadap masyarakat pengguna air tentang tata cara pembuangan sampah rumah tangga, atau pembuangan limbah - Perbaikan kualitas air pada sumber air/prasarana sumber daya air dengan pengembangan dan pembangunan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) - Pemantauan kualitas air sungai secara berkala (2 kali per tahun) pada musim 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengelolaan dan pengendalian kualitas air sungai melalui pelibatan masyarakat, pembangunan IPAL dan pemantauan kualitas air secara berkala 	BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur, BAPPEDALDA Provinsi Kalimantan Timur, BWS Kalimantan III, BP DAS-HL Mahakam Berau

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
				kemarau dan penghujan pada beberapa pertemuan sungai	kemarau dan penghujan pada beberapa pertemuan sungai	kemarau dan penghujan pada beberapa pertemuan sungai		

Tabel 4.7 Kebijakan Operasional Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air di WS Berau-Kelai (Skenario Ekonomi Sedang)

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
1	Penatagunaan Sumber daya air	Belum adanya penetapan, pengaturan, pengendalian dan pemanfaatan sumber air dan peruntukan sumber air di WS Berau-Kelai secara optimum sesuai dengan RTRW Provinsi, Kabupaten/Kota pada WS Berau-Kelai	Tercapainya pemanfaatan CAT diarahkan terbatas pada daerah <i>discharge area</i> yang efisien untuk menjaga siklus hidrogeologi demi terjaminnya ketersediaan air tanah	- Penyusunan dan Penetapan wilayah pendayagunaan pada daerah <i>discharge</i>	- Penyusunan dan Penetapan wilayah pendayagunaan pada daerah <i>discharge</i>	- Penyusunan dan Penetapan wilayah pendayagunaan pada daerah <i>discharge</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan Penatagunaan sumber daya air dengan legalisasi <i>discharge area</i> sebagai daerah pemanfaatan terkendali dengan prioritas untuk pemenuhan kebutuhan air - Melakukan penetapan, pengawasan dan pelaksanaan Perda tentang pengaturan dan pemanfaatan terpadu <i>discharge area</i>. - Melakukan Pengaturan dan pengendalian pemanfaatan air permukaan secara optimal untuk selama mungkin memenuhi kebutuhan air pada WS Berau-Kelai - Melakukan Penyusunan Perda tentang pemanfaatan sumber daya air - Melakukan Pengendalian pemanfaatan daerah berbasis konservasi 	BWS Kalimantan III BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara BP DAS-HL Mahakam – Berau Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara Dinas ESDM Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara
			Tercapainya pemanfaatan daerah Non-CAT (DAS Berau seluas 16.842 km ² atau sebesar 79.54 %) berbasis konservasi lapisan tanah untuk mempertahankan kesuburan, mencegah erosi dan mempertahankan air di darat	- Penyusunan dan Penetapan wilayah pemanfaatan berbasis konservasi top soil pada daerah Non – CAT	- Penyusunan dan Penetapan wilayah pemanfaatan berbasis konservasi top soil pada daerah Non – CAT	- Penyusunan dan Penetapan wilayah pemanfaatan berbasis konservasi top soil pada daerah Non – CAT		
2	Penyediaan Sumber daya air	Kurang optimalnya pemanfaatan potensi ketersediaan air permukaan pada WS Berau-Kelai yang sebesar 554,24 m ³ /det	Terpenuhinya kebutuhan air yang berasal dari air permukaan.	- Studi perencanaan tampungan air	- Studi perencanaan tampungan air	- Studi perencanaan tampungan air	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan perencanaan tampungan air - Melakukan pembangunan sarana prasarana dalam mendukung penatagunaan sumber daya air berupa tampungan air - Melakukan perencanaan sarana prasarana pengambilan air baku - Melakukan pembangunan sarana prasarana untuk 	BWS Kalimantan III BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara Dinas Pertanian Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara PDAM Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara PT. PLN
				- Studi perencanaan sarana prasarana pengambilan air baku	- Studi perencanaan sarana prasarana pengambilan air baku	- Studi perencanaan sarana prasarana pengambilan air baku		

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
				<ul style="list-style-type: none"> pengolahan air bersih / PDAM - Pembangunan Intake Biatan, Bangun Bebanir dan Suaran 	<ul style="list-style-type: none"> pengolahan air bersih / PDAM - Pembangunan Intake Biatan, Bangun Bebanir dan Suaran 	<ul style="list-style-type: none"> pengolahan air bersih / PDAM - Pembangunan Intake Biatan, Bangun Bebanir dan Suaran 	<ul style="list-style-type: none"> memenuhi kebutuhan air baku 	
		<p>Terdapat DI Potensial yang cukup luas dan belum memiliki sumber air untuk memenuhi kebutuhan air untuk irigasinya</p>	<p>Terpenuhannya kebutuhan air irigasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Studi perencanaan bendung - Peningkatan Kapasitas Bendung Batu-batu 	<ul style="list-style-type: none"> - Studi perencanaan bendung - Peningkatan Kapasitas Bendung Batu-batu 	<ul style="list-style-type: none"> - Studi perencanaan bendung - Pembangunan Bendung untuk: <ul style="list-style-type: none"> • DI Gurimbang • DI Tumbit Melayu • DI Suaran - Peningkatan Kapasitas Bendung Batu-batu - Peningkatan Kapasitas Bendungan Labanan 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan perencanaan bangunan pengambilan irigasi - Melakukan Pembangunan prasarana penyediaan sumber daya air untuk mendukung pemenuhan irigasi 	<p>BWS Kalimantan III Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara Dinas Pertanian Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara</p>
3	Penggunaan Sumber Air	<ul style="list-style-type: none"> - Penyebaran infrastruktur yang tidak merata dan menjangkau penduduk di WS Berau Kelai - Masih kurangnya pelayanan kebutuhan air bersih bagi penduduk dan industri di WS Berau-kelai dengan lokasi: <ol style="list-style-type: none"> 4. Kecamatan Tanjung Redeb dan sekitarnya 5. Pulau Derawan dan sekitarnya 6. Kecamatan Maratua dan sekitarnya - Adanya Rencana Pulau Derawan, Pulau Maratua, Pulau Sangalaki dan Pulau Kakaban sebagai wilayah konservasi dan pengembangan wisata bahari 	<p>Pengembangan dan penyediaan prasarana air bersih sampai ke pemakai air dengan capaian air bersih 100%</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pembangunan bangunan distribusi air - Peningkatan IPA Tanjung Redeb di Kecamatan Tanjung Redeb - Pembangunan IPA: <ul style="list-style-type: none"> • IPA Sambaliung di Kecamatan Sambaliung • IPA Merancang di Kecamatan Gunung Tabur - Studi potensi dan prasarana air baku untuk memenuhi kebutuhan air bersih di Kecamatan Maratua - Pembuatan IPA dengan sistem desalinasi air laut Pulau Derawan Kecamatan Maratua - Operasi dan Pemeliharaan Jaringan air baku 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembangunan bangunan distribusi air - Peningkatan IPA Tanjung Redeb di Kecamatan Tanjung Redeb - Pembangunan IPA: <ul style="list-style-type: none"> • IPA Sambaliung di Kecamatan Sambaliung • IPA Merancang di Kecamatan Gunung Tabur • IPA Tanjung Batu di Kecamatan Pulau Derawan • IPA Singkuang di Kecamatan Tanjung Redeb • IPA Labanan di Kecamatan Teluk Bayur • IPA Kelay di Kecamatan Kelay - Studi potensi dan prasarana air baku untuk memenuhi kebutuhan air bersih di Kecamatan Maratua - Pembuatan IPA dengan sistem desalinasi air laut 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembangunan bangunan distribusi air - Peningkatan IPA Tanjung Redeb di Kecamatan Tanjung Redeb - Pembangunan IPA: <ul style="list-style-type: none"> • IPA Sambaliung di Kecamatan Sambaliung • IPA Merancang di Kecamatan Gunung Tabur • IPA Tanjung Batu di Kecamatan Pulau Derawan • IPA Singkuang di Kecamatan Tanjung Redeb • IPA Labanan di Kecamatan Teluk Bayur • IPA Kelay di Kecamatan Kelay • IPA Kecamatan Tanjung Palas Timur • IPA Tepian Buah di Kecamatan Segah • IPA Tubaan di Kecamatan Tabalar 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan studi potensi dan perencanaan kapasitas air bersih dan kajian potensi air baku - Melakukan Pembangunan sarana prasarana dan fasilitas penampungan dan penyediaan air baku 	<p>BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara, BWS Kalimantan III Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara PDAM Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara</p>

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
					<ul style="list-style-type: none"> Pulau Derawan Kecamatan Maratua - Operasi dan Pemeliharaan Jaringan air baku 	<ul style="list-style-type: none"> • IPA Kasai di Kecamatan Pulau Derawan • IPA Biatan Lempeke di Kecamatan Biatan - Studi potensi dan prasarana air baku untuk memenuhi kebutuhan air bersih di Kecamatan Maratua - Pembuatan IPA dengan sistem desalinasi air laut Pulau Derawan Kecamatan Maratua - Operasi dan Pemeliharaan Jaringan air baku 		
		ketahanan pangan di WS Berau-Kelai dalam kondisi defisit dan masih banyak sawah tadah hujan yang merupakan DI Potensial dapat ditingkatkan menjadi DI Fungsional	Meningkatkan produksi padi dalam rangka pemenuhan ketahanan pangan di WS Berau Kelai	<ul style="list-style-type: none"> - Studi Perencanaan pengembangan DI - Studi Kajian pengembangan DIR - Pembangunan DI: <ul style="list-style-type: none"> • Merancang • Batu-Batu • Biatan - Operasi dan Pemeliharaan Semua Jaringan DI dan DIR Terbangun 	<ul style="list-style-type: none"> - Studi Perencanaan pengembangan DI - Studi Kajian pengembangan DIR - Pembangunan DI: <ul style="list-style-type: none"> • Semurut • Beriwit • Muara Bangun • Merancang • Batu-Batu • Biatan - Operasi dan Pemeliharaan Semua Jaringan DI dan DIR Terbangun DI 	<ul style="list-style-type: none"> - Studi Perencanaan pengembangan DI - Studi Kajian pengembangan DIR - Pembangunan DI: <ul style="list-style-type: none"> • Semurut • Gurimbang • Sukan • Tumbit Melayu • Beriwit • Muara Bangun • Merancang • Labanan • Batu-Batu • Biatan • Sajau - Operasi dan Pemeliharaan Semua Jaringan DI dan DIR Terbangun 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan perencanaan pengembangan DI - Melakukan Pembangunan sarana prasarana dalam mendukung penyediaan sumber daya air - Melakukan pengoperasian dan pemeliharaan DI 	BWS Kalimantan III Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara Dinas Pertanian Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara
		Manajemen asset sarana dan prasarana sumber daya air belum terlaksana dan belum tersedia manual SOP embung, waduk dan prasarana sumber daya air	Terlaksananya penerapan pengelolaan asset sumber daya air secara berkelanjutan berdasarkan SOP	<ul style="list-style-type: none"> - Inventori asset asset sumber daya air dan melaksanakan manajemen asset - Melakukan penyusunan SOP dan pelatihan untuk uji coba penerapan SOP 	<ul style="list-style-type: none"> - Inventori asset asset sumber daya air dan melaksanakan manajemen asset - Melakukan penyusunan SOP dan pelatihan untuk uji coba penerapan SOP - Penerapan SOP diseluruh waduk/embung dan 	<ul style="list-style-type: none"> - Inventori asset asset sumber daya air dan melaksanakan manajemen asset - Melakukan penyusunan SOP dan pelatihan untuk uji coba penerapan SOP - Penerapan SOP diseluruh waduk/embung dan 	<ul style="list-style-type: none"> - Membuat Peraturan Daerah tentang pengelolaan asset sarana dan prasarana sumber daya air - Membuat Peraturan Daerah tentang pengaturan pemanfaatan waduk dan embung 	BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara, BWS Kalimantan III Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
					<ul style="list-style-type: none"> prasarana sumber daya air 	<ul style="list-style-type: none"> prasarana sumber daya air - Review SOP disesuaikan dengan kondisi lingkungan dan prasarana sumber daya air 		
4	Pengembangan Sumber daya air	<p>Ada potensi sumber daya air sungai Kelai dan sungai Tabalar yang belum dimanfaatkan khususnya untuk PLTA/PLTM untuk memenuhi kebutuhan energi listrik di masa yang terus meningkat</p>	<p>Terpenuhinya kebutuhan energi listrik di WS Berau-Kelai</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Studi Perencanaan PLTM di Sungai Merabu - Pembangunan PLTM di Sungai Merabu - Pembangunan Instalasi Pembangkit Listrik Tenaga Air dan mini hidro untuk memenuhi kebutuhan area WS Berau-Kelai beserta cadangan 	<ul style="list-style-type: none"> - Studi Perencanaan PLTM di Sungai Merabu, Lesam - Pembangunan PLTM di Sungai Merabu, Lesam - Pembangunan Instalasi Pembangkit Listrik Tenaga Air dan mini hidro untuk memenuhi kebutuhan area WS Berau-Kelai beserta cadangan 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengembangan Waduk Kelai untuk PLTA - Studi Perencanaan PLTM di Sungai Merabu, Lesam - Pembangunan PLTM di Sungai Merabu, Lesam - Pembangunan Instalasi Pembangkit Listrik Tenaga Air dan mini hidro untuk memenuhi kebutuhan area WS Berau-Kelai beserta cadangan 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan Penetapan dan Perencanaan Pemanfaatan energi terbarukan - Melakukan Pembangunan prasarana penampungan sumber daya air yang dimanfaatkan untuk pemenuhan energi listrik (PLTA/PLTM) 	<p>BWS Kalimantan III BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara BP DAS-HL Mahakam – Berau Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara Dinas ESDM Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara. PT. PLN</p>
		<p>Kurang optimalnya pengelolaan pemanfaatan sungai di wilayah DAS Berau sebagai sarana transportasi air dan perikanan</p>	<p>Optimalisasi pemanfaatan transportasi sungai dan perikanan sungai</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Penetapan alur transportasi air yang tepat dan aman - Penetapan lokasi perikanan sungai yang memadai - Pengendalian Pemanfaatan badan sungai 	<ul style="list-style-type: none"> - Penetapan alur transportasi air yang tepat dan aman - Penetapan lokasi perikanan sungai yang memadai - Pengendalian pemanfaatan badan sungai 	<ul style="list-style-type: none"> - Penetapan alur transportasi air yang tepat dan aman - Penetapan lokasi perikanan sungai yang memadai - Pengendalian pemanfaatan badan sungai 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan Penetapan alur transportasi air yang tepat dan aman. - Melakukan Penetapan lokasi perikanan sungai yang memadai. - Melakukan Pengendalian pemanfaatan badan sungai - Melakukan Pemeliharaan Alur Transportasi Sungai 	<p>Dinas Perhubungan Provinsi Kalimantan Timur Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur BWS Kalimantan III BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur</p>
		<p>Ada potensi budi daya tambak air tawar yang belum dimanfaatkan di: 3. Desa Semanting dan Tanjung Batu 4. Desa Gurimbang, Campur Sari dan Pulau Posing</p>	<p>Tersedianya prasarana air baku untuk pengembangan tambak air tawar</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Studi perencanaan prasarana penyediaan air baku pertambakan 2.500 ha untuk kolam air tawar - Pembangunan prasarana penyediaan air baku pertambakan air tawar 	<ul style="list-style-type: none"> - Studi perencanaan prasarana penyediaan air baku pertambakan 2.500 ha untuk kolam air tawar - Pembangunan prasarana penyediaan air baku pertambakan air tawar 	<ul style="list-style-type: none"> - Studi perencanaan prasarana penyediaan air baku pertambakan 2.500 ha untuk kolam air tawar - Pembangunan prasarana penyediaan air baku pertambakan air tawar 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan Pembangunan prasarana penyediaan air baku pertambakan 	<p>Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Kalimantan Timur Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur BWS Kalimantan III BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur</p>
5	Pengusahaan Sumber Daya Air	<p>Terbatasnya Pengusahaan air oleh swasta</p>	<p>Terlaksananya pengembangan pengusahaan air oleh swasta (air</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pengaturan pengusahaan sumber daya air berdasarkan prinsip keselarasan antara 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengaturan pengusahaan sumber daya air berdasarkan prinsip keselarasan antara 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengaturan pengusahaan sumber daya air berdasarkan prinsip keselarasan antara 	<ul style="list-style-type: none"> - mengatur pengusahaan sumber daya air berdasarkan prinsip keselarasan antara kepentingan 	<p>BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara BWS Kalimantan III</p>

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
			bersih maupun energi listrik)	<p>kepentingan sosial, lingkungan hidup dan ekonomi, dengan tetap memperhatikan asas keadilan dan kelestarian untuk kesejahteraan masyarakat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peningkatan peran perseorangan, badan usaha dan lembaga swadaya masyarakat dalam pengusahaan sumber daya air dengan izin pengusahaan - Mendorong pihak swasta untuk melakukan investasi pelayanan air bersih dan PLTA/PLTM - Studi kajian pengelolaan waduk yang ada oleh swasta/BUMD/BLU 	<p>kepentingan sosial, lingkungan hidup dan ekonomi, dengan tetap memperhatikan asas keadilan dan kelestarian untuk kesejahteraan masyarakat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peningkatan peran perseorangan, badan usaha dan lembaga swadaya masyarakat dalam pengusahaan sumber daya air dengan izin pengusahaan - Mendorong pihak swasta untuk melakukan investasi pelayanan air bersih dan PLTA/PLTM - Studi kajian pengelolaan waduk yang ada oleh swasta/BUMD/BLU 	<p>kepentingan sosial, lingkungan hidup dan ekonomi, dengan tetap memperhatikan asas keadilan dan kelestarian untuk kesejahteraan masyarakat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peningkatan peran perseorangan, badan usaha dan lembaga swadaya masyarakat dalam pengusahaan sumber daya air dengan izin pengusahaan - Mendorong pihak swasta untuk melakukan investasi pelayanan air bersih dan PLTA/PLTM - Studi kajian pengelolaan waduk yang ada oleh swasta/BUMD/BLU 	<p>sosial, lingkungan hidup dan ekonomi, dengan tetap memperhatikan asas keadilan dan kelestarian untuk kesejahteraan masyarakat</p> <ul style="list-style-type: none"> - meningkatkan peran perseorangan, badan usaha dan lembaga swadaya masyarakat dalam pengusahaan sumber daya air dengan izin pengusahaan - Membuat Peraturan Daerah tentang pengembangan pengusahaan air oleh swasta (baik air bersih atau listrik) 	<p>BP DAS-HL Mahakam – Berau Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara Dinas ESDM Provinsi Kalimantan Timur dan Utara PDAM Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara PT. PLN Swasta</p>
		Pemanfaatan sumber mata air belum optimal	<p>Pemenuhan kebutuhan air bersih untuk rumah tangga, industri dan perkotaan</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pengembangan PDAM disetiap Kecamatan - Pengelolaan penggunaan air dan pemanfaatan sumber daya air pada di WS Berau-Kelai sesuai persyaratan yang ditentukan dalam perizinan - Pengembangan dan penerapan sistem pemantauan dan pengawasan terhadap pengusahaan sumber daya air 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengembangan PDAM disetiap Kecamatan - Pengelolaan penggunaan air dan pemanfaatan sumber daya air pada di WS Berau-Kelai sesuai persyaratan yang ditentukan dalam perizinan - Pengembangan dan penerapan sistem pemantauan dan pengawasan terhadap pengusahaan sumber daya air 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengembangan PDAM disetiap Kecamatan - Pengelolaan penggunaan air dan pemanfaatan sumber daya air pada di WS Berau-Kelai sesuai persyaratan yang ditentukan dalam perizinan - Pengembangan dan penerapan sistem pemantauan dan pengawasan terhadap pengusahaan sumber daya air 	<ul style="list-style-type: none"> - Membuat Peraturan daerah tentang pemenuhan kebutuhan RKI dan Pengelolaan penggunaan air dan pemanfaatan sumber daya air pada di WS Berau-Kelai - Mengembangkan dan menerapkan sistem pemantauan dan pengawasan terhadap pengusahaan sumber daya air 	

Tabel 4.8 Kebijakan Operasional Aspek Pengendalian Daya Rusak Air di WS Berau-Kelai (Skenario Ekonomi Sedang)

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
1	Pencegahan Daya Rusak Air	Banjir terjadi di wilayah DAS Berau yang berlokasi di beberapa wilayah di Kota Tanjung Redeb seperti Perumahan Berau Indah, Pulau Kakaban dan beberapa ruas jalan di wilayah perkotaan seperti Jalan Langsung, Jalan Dr Murjani, Jalan Manggis serta ruas jalan yang lain	Menurunnya risiko banjir di beberapa wilayah di Kota Tanjung Redeb	<ul style="list-style-type: none"> - Perbaikan dan normalisasi saluran drainase Kota Tanjung Redeb - Kajian dan Penyusunan Risiko Banjir Kota Tanjung Redeb 	<ul style="list-style-type: none"> - Perbaikan dan normalisasi saluran drainase Kota Tanjung Redeb - Kajian dan Penyusunan Risiko Banjir Kota Tanjung Redeb - Pembuatan sumur resapan di sepanjang di Jalan Langsung, Jalan Dr. Murjani dan Jalan Manggis - Kajian perencanaan banjir Kota Tanjung Redeb 	<ul style="list-style-type: none"> - Perbaikan dan normalisasi saluran drainase Kota Tanjung Redeb - Kajian dan Penyusunan Risiko Banjir Kota Tanjung Redeb - Pembuatan sumur resapan di sepanjang di Jalan Langsung, Jalan Dr. Murjani dan Jalan Manggis - Kajian perencanaan banjir Kota Tanjung Redeb 	Mengintegrasikan perencanaan, pembangunan dan pengelolaan drainase di Kota Tanjung Redeb yang terdiri dari drainase perkotaan, drainase jalan dan sungai ke dalam sistem pengendalian banjir	Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, BPBD Provinsi Kalimantan Timur, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur
		Pengikisan tebing Sungai Segah di sisi jalan Bandara Kali Maru, Desa Lebanan dan Kampung Long Ayun	Tebing yang terkikis dapat kembali normal dan tidak terjadi perluasan pengikisan tebing Sungai Segah	<ul style="list-style-type: none"> - Tindakan tanggap darurat tebing Sungai Segah yang longsor - Perbaikan tebing Sungai Segah di sisi Jalan Bandara Kali Maru Desa Lebanan dan Desa Kampung Long Ayun - Sosialisasi kelestarian DAS - Studi pengaman tebing Sungai Segah 	<ul style="list-style-type: none"> - Tindakan tanggap darurat tebing Sungai Segah yang longsor - Perbaikan tebing Sungai Segah di sisi Jalan Bandara Kali Maru Desa Lebanan dan Desa Kampung Long Ayun - Sosialisasi kelestarian DAS - Studi pengaman tebing Sungai Segah 	<ul style="list-style-type: none"> - Tindakan tanggap darurat tebing Sungai Segah yang longsor - Perbaikan tebing Sungai Segah di sisi Jalan Bandara Kali Maru Desa Lebanan dan Desa Kampung Long Ayun - Sosialisasi kelestarian DAS - Studi pengaman tebing Sungai Segah - Pembetonan tebing sungai rawan longsor 	<ul style="list-style-type: none"> - Meningkatkan dan menjaga kelestarian fungsi hutan prioritas bagian hulu sehingga tidak berdampak longsor dan pengikisan tebing serta melakukan perbaikan prasarana sumber daya air dan tindakan konservasi lingkungan - Meningkatkan kesadaran masyarakat terkait penggunaan sempadan sungai sesuai dengan rencana yang ditetapkan 	BWS Kalimantan III, BP DAS-HL Mahakam Berau, Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, BPBD Provinsi Kalimantan Timur, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Timur
		Gradien Sungai Segah tinggi yang beresiko terjadinya banjir bandang	Menurunnya frekuensi dan kuantitas luapan Sungai Segah	<ul style="list-style-type: none"> - Kajian kerusakan DAS Berau - Penyusunan dokumen risiko bencana banjir DAS Berau - Sosialisasi bencana banjir bandang 	<ul style="list-style-type: none"> - Kajian kerusakan DAS Berau - Penyusunan dokumen risiko bencana banjir DAS Berau - Sosialisasi bencana banjir bandang - Studi sistem pengendali banjir Sungai Segah - Pemasangan EWS banjir bandang Sungai Segah - Pembangunan tanggul penahan banjir Sungai Segah - Pengukuran topografi Sungai Segah 	<ul style="list-style-type: none"> - Kajian kerusakan DAS Berau - Penyusunan dokumen risiko bencana banjir DAS Berau - Sosialisasi bencana banjir bandang - Studi sistem pengendali banjir Sungai Segah - Pemasangan EWS banjir bandang Sungai Segah - Pembangunan tanggul penahan banjir Sungai Segah 	<ul style="list-style-type: none"> - Meningkatkan dan menjaga kelestarian fungsi hutan prooritas bagian hulu dalam usaha mencegah terjadinya banjir bandang. - Meningkatkan kesadaran masyarakat dalam menjaga kelestarian fungsi hutan 	BWS Kalimantan III, BP DAS-HL Mahakam Berau, Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Timur, BPBD Kabupaten Berau, Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
						<ul style="list-style-type: none"> - Pengukuran topografi Sungai Segah - Pengerukan sedimentasi S. Segah 		
		Jalan provinsi longsor sepanjang 10 meter yang menghubungkan pemerintahan Kabupaten Berau dengan 5 kecamatan sehingga transportasi terputus	Jalan dapat dilalui kembali dan tidak rentan longsor pada saat musim penghujan	<ul style="list-style-type: none"> - Tanggap darurat jalan longsor sepanjang 10 meter - Perbaikan tebing yang longsor sepanjang 10 meter 	<ul style="list-style-type: none"> - Tanggap darurat jalan longsor sepanjang 10 meter - Perbaikan tebing longsor sepanjang 10 meter - Studi pengaman tebing 	<ul style="list-style-type: none"> - Tanggap darurat jalan longsor sepanjang 10 meter - Perbaikan tebing longsor sepanjang 10 meter - Studi pengaman tebing - Pemasangan EWS di daerah rawan longsor 	<ul style="list-style-type: none"> - Menetapkan strategi pencegahan dan tindakan konservasi lingkungan serta melakukan perbaikan infrastruktur akbiat longsor 	BPBD Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Timur
		Banjir merendam ruas jalan utama dari Tanjung Redeb - Talisayan sepanjang 200 meter dengan ketinggian 1 meter	Ruas jalan utama Tanjung Redeb – Talisayan tidak lagi tergenang air	<ul style="list-style-type: none"> - Normalisasi drainase jalan utama Tanjung Redeb - Kajian Risiko Banjir Kabupaten Berau - Kajian perencanaan banjir Kabupaten Berau 	<ul style="list-style-type: none"> - Normalisasi drainase jalan utama Tanjung Redeb - Kajian Risiko Banjir Kabupaten Berau - Kajian perencanaan banjir Kabupaten Berau - Sosialisasi risiko kerusakan lingkungan di Kota Tanjung Redeb 	<ul style="list-style-type: none"> - Normalisasi drainase jalan utama Tanjung Redeb - Kajian Risiko Banjir Kabupaten Berau - Kajian perencanaan banjir Kabupaten Berau - Sosialisasi risiko kerusakan lingkungan di Kota Tanjung Redeb - Pembangunan tempat pembuangan air dari saluran drainase 	<ul style="list-style-type: none"> - Meningkatkan aliran air melalui drainase dan resapan air ke dalam tanah untuk mengurangi aliran permukaan di sepanjang jalan. - Meningkatkan kesadaran masyarakat dalam menjaga kondisi lingkungan. 	BWS Kalimantan III, BP DAS-HL Mahakam Berau, BPBD Provinsi Kalimantan Timur, Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur
		Kerusakan pantai akibat abrasi di Pulau Maratua dan Pulau Kakaban Kecamatan Maratua	Penanggulangan kerusakan Pantai Maratua sepanjang 750 meter dan Pantai Kakaban sepanjang 400 meter	<ul style="list-style-type: none"> - Pembangunan tanggul penahan abrasi 750 m di Pulau Maratua dan 400 m di Pulau Kakaban 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembangunan tanggul penahan abrasi 750 m di Pulau Maratua dan 400 m di Pulau Kakaban - Sosialisasi bencana abrasi di Pulau Maratua dan Pulau Kakaban 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembangunan tanggul penahan abrasi 750 m di Pulau Maratua dan 400 m di Pulau Kakaban - Sosialisasi bencana abrasi di Pulau Maratua dan Pulau Kakaban - Kajian risiko abrasi Pulau Maratua dan Pulau Kakaban 	<ul style="list-style-type: none"> - Menetapkan strategi pencegahan dan tindakan konservasi lingkungan dalam penanggulangan abrasi. - Meningkatkan kesadaran masyarakat dalam menjaga kelestarian pesisir. 	Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, BPBD Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur
		Banjir menggenangi kebun sayuran warga sehingga mengakibatkan gagal panen di kawasan Limunjan Kecamatan Sambaliung	Penanggulangan banjir untuk penurunan kerugian lahan pertanian	<ul style="list-style-type: none"> - Normalisasi saluran irigasi di sekitar area perkebunan warga - Sosialisasi risiko banjir di Kecamatan Sambaliung 	<ul style="list-style-type: none"> - Normalisasi saluran irigasi di sekitar area perkebunan warga - Sosialisasi risiko banjir di Kecamatan Sambaliung 	<ul style="list-style-type: none"> - Normalisasi saluran irigasi di sekitar area perkebunan warga - Sosialisasi risiko banjir di Kecamatan Sambaliung 	<ul style="list-style-type: none"> - Meningkatkan kapasitas pengaliran sungai dan saluran air serta meningkatkan resapan air ke dalam tanah dengan pembangunan dan perbaikan prasarana 	Dinas Pertanian Provinsi Kalimantan Timur, Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, BPBD Provinsi Kalimantan Timur

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
					- Kajian risiko banjir di Kecamatan Sambaliung	- Kajian risiko banjir di Kecamatan Sambaliung - Kajian perencanaan pengendali banjir Kecamatan Sambaliung	- pengelolaan sumber daya air. - Meningkatkan kesadaran masyarakat dalam pengelolaan lingkungan dan meningkatkan kesiap-siagaan masyarakat dalam menghadapi dampak banjir.	
		Banjir di sebagian wilayah di Kampung Tumbit Dayak dan Kampung Tumbit Melayu	Menanggulangi banjir di sebagian wilayah Kampung Tumbit Dayak dan Kampung Tumbit Melayu	- Normalisasi drainase di Kecamatan Sambaliung, prioritas Kampung Tumbit Dayak dan Tumbit Melayu - Pembangunan tanggul sungai penahan banjir di beberapa titik Sungai Segah	- Normalisasi drainase di Kecamatan Sambaliung, prioritas Kampung Tumbit Dayak dan Tumbit Melayu - Pembangunan tanggul sungai penahan banjir di beberapa titik Sungai Segah - Sosialisasi bencana banjir di Kampung Tumbit dayak dan Tumbit Melayu - Kajian Risiko banjir di Kecamatan Sambaliung	- Normalisasi drainase di Kecamatan Sambaliung, prioritas Kampung Tumbit Dayak dan Tumbit Melayu - Pembangunan tanggul sungai penahan banjir di beberapa titik Sungai Segah - Sosialisasi bencana banjir di Kampung Tumbit dayak dan Tumbit Melayu - Kajian Risiko banjir di Kecamatan Sambaliung - Kajian perencanaan pengendali banjir Kecamatan Sambaliung	- Meningkatkan kapasitas pengaliran sungai, drainase serta meningkatkan resapan air dengan pembangunan dan perbaikan prasarana pengelolaan sumber daya air - Meningkatkan kesadaran masyarakat dalam pengelolaan lingkungan wilayah perkotaan	Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur, BPBD Provinsi Kalimantan Timur, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur
		Sungai Sajau di wilayah Kabupaten Bulungan meluap menggenangi jalan utama	Jalan utama tidak kembali tergenang akibat luapan Sungai Sajau	- Pembuatan tanggul sungai penahan luapan Sungai Sajau - Kajian risiko banjir Sungai Sajau - Pengukuran topografi Sungai Sajau	- Pembuatan tanggul sungai penahan luapan Sungai Sajau - Kajian risiko banjir Sungai Sajau - Pengukuran topografi Sungai Sajau	- Pembuatan tanggul sungai penahan luapan Sungai Sajau - Kajian risiko banjir Sungai Sajau - Pengukuran topografi Sungai Sajau - Pengerukan sedimentasi Sungai Sajau bagian hilir - Kajian perencanaan pengendali banjir Sungai Sajau	- Meningkatkan dan menjaga kelestarian fungsi hutan prioritas bagian hulu dan pembangunan dan perbaikan prasarana pengelolaan sumber daya air untuk banjir	BWS Kalimantan III, Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur, BPBD Provinsi Kalimantan Timur
		Kekeringan melanda Kel. Gunung Tabur Kecamatan Gunung Tabur yang juga berdampak pada kerusakan keragaman hayati	Bencana kekeringan tidak kembali melanda Kel. Gunung Tabur. Kecamatan Gunung Tabur	- Pengiriman air dari sumber lain dengan tangki-tangki ke Kel. Gunung Tabur - Kajian risiko bencana kekeringan Kecamatan Gunung Tabur	- Pengiriman air dari sumber lain dengan tangki-tangki ke Kel. Gunung Tabur - Kajian risiko bencana kekeringan Kecamatan Gunung Tabur	- Pengiriman air dari sumber lain dengan tangki-tangki ke Kel. Gunung Tabur - Kajian risiko bencana kekeringan	- Melakukan penanggulangan cepat bencana kekeringan dan perbaikan prasarana pengelolaan sumber daya air.	BPBD Provinsi Kalimantan Timur, BPBD Provinsi Kalimantan Timur, Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur,

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
					- Pembuatan tangki komunal penyimpanan air di wilayah Gunung Tabur	Kecamatan Gunung Tabur - Pembuatan tangki komunal penyimpanan air di wilayah Gunung Tabur - Sosialisasi/penyuluhan pengelolaan sumber daya air di Kelurahan Gunung Tabur	- Meningkatkan kemampuan adaptasi masyarakat yang tinggal di kawasan rawan kekeringan.	BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur
2	Penanggulang an Daya Rusak Air	Kurang optimalnya pemanfaatan saluran drainase di Perumahan Berau Indah, Pulau Kakaban dan beberapa ruas jalan di wilayah perkotaan seperti Jalan Langsung, Jalan Dr Murjani, Jalan Manggis serta ruas jalan yang lain dan penanganan bencana yang kurang sesuai karena belum adanya jalur evakuasi bencana banjir di Kota Tanjung Redeb	- Saluran drainase dapat berfungsi dengan baik di Kota Tanjung Redeb dan Optimalisasi penanganan bencana banjir dengan pembuatan jalur evakuasi di Kota Tanjung Redeb	- Normalisasi saluran drainase di beberapa wilayah Kota Tanjung Redeb - Sosialisasi risiko banjir di Perumahan Berau Indah, Pulau Kakaban dan beberapa wilayah di Jalan Langsung, Jalan Dr. Murjani dan Jalan Manggis	- Normalisasi saluran drainase di beberapa wilayah Kota Tanjung Redeb - Sosialisasi risiko banjir di Perumahan Berau Indah, Pulau Kakaban dan beberapa wilayah di Jalan Langsung, Jalan Dr. Murjani dan Jalan Manggis - Pembuatan jalur evakuasi bencana banjir di Kota Tanjung Redeb - Pembuatan sumur resapan di sepanjang di Jalan Langsung, Jalan Dr. Murjani dan Jalan Manggis	- Normalisasi saluran drainase di beberapa wilayah Kota Tanjung Redeb - Sosialisasi risiko banjir di Perumahan Berau Indah, Pulau Kakaban dan beberapa wilayah di Jalan Langsung, Jalan Dr. Murjani dan Jalan Manggis - Pembuatan jalur evakuasi bencana banjir di Kota Tanjung Redeb - Pembuatan sumur resapan di sepanjang di Jalan Langsung, Jalan Dr. Murjani dan Jalan Manggis - Pembangunan pengendali banjir seperti polder/turap di Kota Tanjung Redeb - Pembangunan drainase baru di Perumahan Berau Indah dan Pulau Kakaban	- Meningkatkan kapasitas pengaliran sungai dan saluran air serta meningkatkan resapan air ke dalam tanah dengan perbaikan prasarana dan pembuatan bangunan pengendali banjir. - Meningkatkan kesadaran masyarakat dalam pengelolaan lingkungan wilayah perkotaan	Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, BPBD Provinsi Kalimantan Timur, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur
		Alih fungsi lahan di bagian hulu mengakibatkan derasnya aliran sungai sehingga terjadi pengikisan tebing Sungai Segah sisi jalan Bandara Kali Maru, Desa Lebanan dan Kampung Long Ayun	Bagian hulu dapat berfungsi dengan baik sehingga aliran Sungai Segah tidak menggerus tebing sungai	- Penghijauan di sempadan Sungai Segah - Pemeliharaan wilayah sempadan Sungai Segah dari lahan terbangun	- Penghijauan di sempadan Sungai Segah - Pemeliharaan wilayah sempadan Sungai Segah dari lahan terbangun - Pengukuran topografi Sungai Segah bagian hilir	- Penghijauan di sempadan Sungai Segah - Pemeliharaan wilayah sempadan Sungai Segah dari lahan terbangun - Pengukuran topografi Sungai Segah bagian hilir	- Meningkatkan dan menjaga kelestarian fungsi hutan serta membentuk pola kerjasama yang efektif antara kawasan hulu dan hilir dalam penanggulangan banjir. - Meningkatkan kesadaran masyarakat dalam menjaga kelestarian	BWS Kalimantan III, BP DAS-HL Mahakam Berau, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Timur, Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
						<ul style="list-style-type: none"> - Kajian kerusakan DAS - Sosialisasi kelestarian DAS 	lingkungan dan kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana banjir.	
		Kurang optimalnya penanganan bencana longsor di sepanjang jalan dari pusat Pemerintahan Kab Berau ke 5 kecamatan	Pemerintah dan masyarakat dapat lebih optimal dalam penanganan bencana longsor	<ul style="list-style-type: none"> - Penghijauan di tebing-tebing sungai rawan longsor di Kota Tanjung Redeb 	<ul style="list-style-type: none"> - Penghijauan di tebing-tebing sungai rawan longsor di Kota Tanjung Redeb - Kajian risiko longsor di Kota Tanjung Redeb 	<ul style="list-style-type: none"> - Penghijauan di tebing-tebing sungai rawan longsor di Kota Tanjung Redeb - Kajian risiko longsor di Kota Tanjung Redeb - Sosialisasi bencana longsor di beberapa wilayah rawan di Kota Tanjung Redeb 	<ul style="list-style-type: none"> - Meningkatkan penanganan longsor oleh beberapa sector dengan perbaikan prasarana dan lingkungan. - Meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana longsor di sekitar lingkungannya. 	Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Timur, BPBD Provinsi Kalimantan Timur, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur
		Sistem drainase yang buruk menyebabkan genangan di ruas jalan yang menghubungkan Tanjung Redeb - Talisayan	Terdapat sistem drainase yang baik untuk mengurangi genangan di Kota Tanjung Redeb	<ul style="list-style-type: none"> - Perbaiki sistem drainase di sepanjang jalan Tanjung Redeb - Talisayan - Pembuatan sumur resapan jalan Tanjung Redeb - Talisayan sepanjang 200 m - Sosialisasi pengelolaan lingkungan di Kota Tanjung Redeb - Talisayan 	<ul style="list-style-type: none"> - Perbaiki sistem drainase di sepanjang jalan Tanjung Redeb - Talisayan - Pembuatan sumur resapan jalan Tanjung Redeb - Talisayan sepanjang 200 m - Sosialisasi pengelolaan lingkungan di Kota Tanjung Redeb - Talisayan - Memperbesar saluran drainase Jalan Tanjung Redeb - Talisayan 	<ul style="list-style-type: none"> - Perbaiki sistem drainase di sepanjang jalan Tanjung Redeb - Talisayan - Pembuatan sumur resapan jalan Tanjung Redeb - Talisayan sepanjang 200 m - Sosialisasi pengelolaan lingkungan di Kota Tanjung Redeb - Talisayan - Memperbesar saluran drainase Jalan Tanjung Redeb - Talisayan 	<ul style="list-style-type: none"> - Meningkatkan kapasitas pengaliran sungai dan saluran air serta meningkatkan resapan air ke dalam tanah dengan perbaikan prasarana dan pembuatan bangunan pengendali banjir. - Meningkatkan kesadaran masyarakat dalam pengelolaan lingkungan wilayah perkotaan 	Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur
		Belum optimalnya ekosistem pesisir seperti mangrove dalam menahan bencana abrasi yang terjadi di Pulau Maratua	Meningkatkan kemampuan mangrove dalam menahan terjadinya abrasi di Pulau Maratua	<ul style="list-style-type: none"> - Pembangunan pemecah ombak dan tanggul penahan ombak di Pulau Maratua - Penanaman mangrove di Pulau Maratua dan Pulau Kakaban dengan jenis yang tepat 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembangunan pemecah ombak dan tanggul penahan ombak di Pulau Maratua - Penanaman mangrove di Pulau Maratua dan Pulau Kakaban dengan jenis yang tepat 	<ul style="list-style-type: none"> - Penanaman mangrove di Pulau Maratua dan Pulau Kakaban - Sosialisasi mengenai potensi bencana abrasi dan risiko yang ditimbulkan di Pulau Maratua - Sosialisasi kerusakan lingkungan pesisir di Pulau Maratua 	<ul style="list-style-type: none"> - Meningkatkan kemampuan lingkungan pesisir dengan tindakan konservasi dalam jangka panjang. - Meningkatkan kesadaran masyarakat dalam menjaga kelestarian wilayah pesisir. 	Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur
		Kurang optimalnya penanganan bencana banjir di wilayah pertanian sehingga menyebabkan kerusakan areal yang luas di Kec Sambaliung	Risiko bencana banjir dapat diminimalisir dampaknya terutama pada area pertanian	<ul style="list-style-type: none"> - Pembangunan tanggul pengendali banjir di seluruh sungai rawan banjir di Kecamatan Sambaliung 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembangunan tanggul pengendali banjir di seluruh sungai rawan banjir di Kecamatan Sambaliung - Perbaiki sistem irigasi di lahan 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembangunan tanggul pengendali banjir di seluruh sungai rawan banjir di Kecamatan Sambaliung - Perbaiki sistem irigasi di lahan 	<ul style="list-style-type: none"> - Meningkatkan penanganan bencana banjir dengan perbaikan dan pembangunan prasarana pengendali banjir. 	Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Pertanian Provinsi Kalimantan Timur

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
					pertanian Kecamatan Sambaliung	pertanian Kecamatan Sambaliung - Kajian perencanaan pengendali banjir lokasi prioritas Kecamatan Sambaliung		
		Sistem drainase yang buruk serta pendangkalan sungai sehingga menyebabkan banjir di Kampung Tumbit Dayak dan Tumbit Melayu	Saluran drainase dapat berfungsi dengan baik sehingga dapat meminimalisasi terjadinya banjir	- Perbaikan sistem drainase Kampung Tumbit Dayak dan Tumbit Melayu	- Perbaikan sistem drainase Kampung Tumbit Dayak dan Tumbit Melayu - Pengukuran topografi Sungai Segah bagian hilir	- Perbaikan sistem drainase Kampung Tumbit Dayak dan Tumbit Melayu - Pengukuran topografi Sungai Segah bagian hilir - Kajian perencanaan banjir di Kecamatan Sambaling - Normalisasi Sungai Segah bagian hilir	- Meningkatkan kapasitas pengaliran sungai dan saluran air serta meningkatkan resapan air ke dalam tanah dengan perbaikan prasarana dan pembuatan bangunan pengendali banjir.	BWS Kalimantan III, Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur
		Sedimentasi Sungai Sajau yang tinggi menyebabkan luapan di beberapa jalan utama	Sungai Sajau tidak menimbulkan limpasan ke jalan utama di Kabupaten Bulungan	- Pembuatan tanggul sungai penahan luapan Sungai Sajau	- Pembuatan tanggul sungai penahan luapan Sungai Sajau - Pengerukan sedimentasi Sungai Sajau di Kabupaten Bulungan	- Pembuatan tanggul sungai penahan luapan Sungai Sajau - Pengerukan sedimentasi Sungai Sajau di Kabupaten Bulungan - Kajian perencanaan pengendali banjir Sungai Sajau	- Meningkatkan dan menjaga kelestarian fungsi hutan prioritas bagian hulu dan pembangunan dan perbaikan prasarana pengelolaan sumber daya air untuk banjir	BWS Kalimantan III, Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Utara, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Utara
		Pengelolaan sumber daya air yang kurang baik menyebabkan kekeringan di sebagian wilayah Kel. Gunung Tabur Kecamatan Gunung Tabur	Terdapat pengelolaan sumber daya air yang baik di wilayah Kecamatan Gunung Tabur	- Pembuatan sumur resapan di beberapa titik wilayah Kel. Gunung Tabur - Kajian bencana kekeringan di Kecamatan Gunung Tabur	- Pembuatan sumur resapan di beberapa titik wilayah Kel. Gunung Tabur - Kajian bencana kekeringan di Kecamatan Gunung Tabur - Pemeliharaan jaringan irigasi di wilayah Gunung Tabur	- Pembuatan sumur resapan di beberapa titik wilayah Kel. Gunung Tabur - Kajian bencana kekeringan di Kecamatan Gunung Tabur - Pemeliharaan jaringan irigasi di wilayah Gunung Tabur - Sosialisasi/penyuluhan pengelolaan sumber daya air di Kelurahan Gunung Tabur	- Meningkatkan pengelolaan sumber daya air dengan perbaikan dan penambahan prasarana serta perbaikan kualitas lingkungan. - Meningkatkan kemampuan adaptasi masyarakat yang tinggal di kawasan rawan kekeringan.	Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, BPBD Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur
3	Pemulihan Daya Rusak Air	Memulihkan kondisi lingkungan hidup pasca terjadi bencana banjir di: 5. Kota Tanjung Redeb 6. Bantaran Sungai Segah 7. Lahan pertanian di Kawasan Limunjan	Mengembalikan kembali fungsi lingkungan hidup dan sistem prasarana sumber daya air yang rusak	- Memperbaiki sarana prasarana (jalan & bangunan) di Kota Tanjung Redeb - Sosialisasi PP No. 38 Tahun 2011 tentang kawasan permukiman	- Memperbaiki sarana prasarana (jalan & bangunan) di Kota Tanjung Redeb - Sosialisasi PP No. 38 Tahun 2011. kawasan permukiman wajib	- Memperbaiki sarana prasarana (jalan & bangunan) di Kota Tanjung Redeb - Sosialisasi PP No. 38 Tahun 2011 tentang kawasan	- Merehabilitasi dan merekonstruksi kerusakan prasarana sumber daya air dan memulihkan fungsi lingkungan hidup di daerah yang terkena dampak bencana banjir	Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Sosial Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Timur

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
		8. Kampung Tumbit Dayak dan Tumbit Melayu	akibat bencana banjir	<ul style="list-style-type: none"> - wajib mengikuti batas sempadan sungai - Pembangunan turap di bantaran Sungai Segah - Perbaikan kerusakan lahan pertanian yang timbul akibat banjir di Kawasan Lumajan - Perbaikan infrastruktur dan sarana prasarana yang rusak di Kampung Tumbit Dayak dan Tumbit Melayu 	<ul style="list-style-type: none"> - mengikuti batas sempadan sungai - Pembangunan turap di bantaran Sungai Segah - Perbaikan kerusakan lahan pertanian yang timbul akibat banjir di Kawasan Lumajan - Perbaikan infrastruktur dan sarana prasarana yang rusak di Kampung Tumbit Dayak dan Tumbit Melayu - Pemulihan kondisi sosial psikologis penduduk korban banjir di Kota Tanjung Redeb dan Kecamatan Sambaliung - Perencanaan greenbelt area di sepanjang Sungai Segah 	<ul style="list-style-type: none"> - permukiman wajib mengikuti batas sempadan sungai - Pembangunan turap di bantaran Sungai Segah - Perbaikan kerusakan lahan pertanian yang timbul akibat banjir di Kawasan Lumajan - Perbaikan infrastruktur dan sarana prasarana yang rusak di Kampung Tumbit Dayak dan Tumbit Melayu - Pemulihan kondisi sosial psikologis penduduk korban banjir di Kota Tanjung Redeb dan Kecamatan Sambaliung - Perencanaan greenbelt area di sepanjang Sungai Segah - Perlindungan kawasan sempadan sungai melalui Peraturan daerah yang ketat dan mengikat. pengawasan dan rehabilitasi sempadan sungai 	<ul style="list-style-type: none"> - Menyusun kebijakan pemerintah terkait pengelolaan dan pemulihan kondisi lingkungan di daerah-daerah rawan bencana banjir - Memulihkan dampak sosial dan psikologis akibat bencana banjir 	
		Perbaikan jalan longsor sepanjang 10 meter yang menghubungkan pemerintahan Kabupaten Berau dengan 5 kecamatan, yaitu Kecamatan Tabalar, Biatan dan Biduk-Biduk sehingga transportasi terputus	Mengembalikan kembali fungsi lingkungan di sepanjang jalan rawan longsor	<ul style="list-style-type: none"> - Memperbaiki jalan sepanjang 10 meter yang rusak akibat bencana longsor di Kota Tanjung Redeb 	<ul style="list-style-type: none"> - Memperbaiki jalan sepanjang 10 meter yang rusak akibat bencana longsor di Kota Tanjung Redeb - Penanaman greenbelt di sepanjang jalan yang rawan longsor, prioritas 10 meter 	<ul style="list-style-type: none"> - Memperbaiki kerusakan prasarana sumber daya air yang timbul akibat bencana longsor di Kota Tanjung Redeb - Penanaman <i>greenbelt</i> di sepanjang jalan yang rawan longsor, prioritas 10 meter - Sosialisasi fungsi lingkungan hidup terhadap masyarakat di 	<ul style="list-style-type: none"> - Merehabilitasi dan merekonstruksi kerusakan sarana-prasarana dan memulihkan fungsi lingkungan hidup akibat bencana longsor. - Mengembangkan peran serta masyarakat dalam usaha yang terkoordinasi untuk pemulihan akibat bencana longsor. 	Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
						wilayah rawan longsor Kota Tanjung Redeb		
		Perbaikan kembali jalan utama di Sekitar Sungai Sajau yang rusak akibat penggerusan tebing	Jalan utama dapat dipergunakan/di lalui kembali	- Perbaikan jalan utama yang rusak di sekitar Sungai Sajau - Perbaikan insfastruktur akibat banjir di wilayah Kabupaten Bulungan	- Perbaikan jalan utama yang rusak di sekitar Sungai Sajau - Perbaikan kondisi lingkungan dan infraruktur di sekitar Sungai Sajau	- Perbaikan jalan utama yang rusak di sekitar Sungai Sajau - Perbaikan kondisi lingkungan dan infrastruktur di sekitar Sungai Sajau - Perencanaan pengaman tebing Sungai Sajau	- Merehabilitasi dan merekontruksi kerusakan sarana-prasarana dan memulihkan fungsi lingkungan hidup akibat bencana banjir.	Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur
		Pemulihan kondisi lingkungan yang rusak sebagai dampak kekeringan di Kabupaten Berau	Kondisi lingkungan dapat pulih kembali dan kebutuhan warga akan air dapat terpenuhi	- Pemberian/pinjaman modal dan sarana produksi pertanian - Sosialisasi efektivitas penggunaan air	- Pemberian/pinjaman modal dan sarana produksi pertanian - Sosialisasi efektivitas penggunaan air - Pemeliharaan jaringan irigasi di wilayah Gunung Tabur	- Pemberian/pinjaman modal dan sarana produksi pertanian - Sosialisasi efektivitas penggunaan air - Pemeliharaan jaringan irigasi di wilayah Gunung Tabur - Penambahan jaringan irigasi di wilayah Gunung Tabur	- Memulihkan kondisi lingkungan hidup yang rusak sebagai dampak bencana kekeringan. - Memulihkan tingkat perekonomian masyarakat di wilayah terdampak kekeringan dengan pemberian pinjaman untuk modal usaha.	BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Kalimantan Timur, Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur

Tabel 4.9 Kebijakan Operasional Aspek Sistem Informasi Data Sumber Daya Air di WS Berau-Kelai (Skenario Ekonomi Sedang)

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
1	Pengelolaan Sistem Informasi sumber daya air sesuai Kewenangan	Kurang tersedianya sarana pengumpulan data sumber daya air. seperti Stasiun Hujan. Klimatologi dan Hidrometri. Stasiun Klimatologi baru ada satu yaitu Stasiun Kali Maru. Milik BMKG sedangkan stasiun BWS tiga Stasiun Harapan Jaya, Teluk Bayur dan Labanan sedangkan stasiun yang tidak optimal, yaitu : 1. Berau 2. Binai 3. Derawan 4. Lempaki 5. Liupadai 6. Lungsuran Naga 7. Malinau 8. Mangkapadie 9. Maratua Payung-payung 10. Maratua Teluk Alulu 11. Pantai 12. Pegat 13. Pidada 14. Sajau 15. Tabalar	Penyediaan informasi yang akurat, lengkap, benar dan tepat waktu serta dapat di akses oleh berbagai pihak	- Rehabilitasi 5 Stasiun hidrologi yang <i>idle/ rusak</i> . dan tidak berfungsi melalui kegiatan OP - Penyusunan AKNOP Stasiun Hidrologi dan Pedoman Operasional - Pemeliharaan stasiun melalui kegiatan OP - Peningkatan peran pemerintah dan pemerintah daerah dalam kontribusi data SDA sesuai dengan kewenangannya - Pembangunan Stasiun Klimatologi yang terintegrasi 1 Buah - Pembangunan Stasiun Duga Air 1 Buah - Pembangunan Stasiun Hujan sesuai kebutuhan jaringan Stasiun 5 Stasiun	- Rehabilitasi 15 Stasiun hidrologi yang <i>idle/ rusak</i> . dan tidak berfungsi melalui kegiatan OP - Penyusunan AKNOP Stasiun Hidrologi dan Pedoman Operasional - Pemeliharaan stasiun melalui kegiatan OP - Peningkatan peran pemerintah daerah dalam kontribusi data SDA sesuai dengan kewenangannya - Pembangunan Stasiun Klimatologi yang terintegrasi 2 Buah - Pembangunan Stasiun Duga Air 2 Buah - Pembangunan Stasiun Hujan sesuai kebutuhan jaringan Stasiun 10 Stasiun	- Rehabilitasi 26 Stasiun hidrologi yang <i>idle/ rusak</i> . dan tidak berfungsi melalui kegiatan OP - Penyusunan AKNOP Stasiun Hidrologi dan Pedoman Operasional - Pemeliharaan stasiun melalui kegiatan OP - Peningkatan peran pemerintah dan pemerintah daerah dalam kontribusi data SDA sesuai dengan kewenangannya - Pembangunan Stasiun Klimatologi yang terintegrasi 3 Buah - Pembangunan Stasiun Duga Air 3 Buah - Pembangunan Stasiun Hujan sesuai kebutuhan jaringan Stasiun 26 Stasiun	Penyediaan informasi yang akurat, standar, dan lengkap bagi seluruh pengguna data SDA melalui keterbukaan informasi, infrastruktur perekaman yang andal dan terpelihara	BWS Kalimantan III, BMKG, Dinas Pertanian, BP DAS-HL Mahakam Berau, Stake Holder Swasta (Perkebunan)
		Belum tersedianya sistem informasi data yang terintegrasi untuk kebutuhan pengambilan keputusan	Penyediaan Sistem Informasi sumber daya air yang terintegrasi, update, dan dapat di akses oleh berbagai pihak yang berkepentingan dalam bidang sumber daya air.	- Pembangunan database infrastruktur dan data yang sesuai dengan IDSN - Studi Rasionalisasi Stasiun hidroklimatologi - Sosialisasi SH3	- Pemeliharaan database infrastruktur, update dan sharing - Sosialisasi SH3 - Pembuatan Sistem Informasi sumber daya air berbasis GIS	- Pemeliharaan database infrastruktur, update dan sharing - Sosialisasi SH3 - Updating dan operasi pemeliharaan	Penyediaan data yang terintegrasi dengan data nasional melalui jejaring sistem informasi dan terpelihara	BWS Kalimantan III
		Pengumpulan informasi terkait pengelolaan sumber daya air selama ini dilakukan oleh tiap – tiap instansi/lembaga sesuai dengan kepentingan masing – masing. Belum adanya keterpaduan antar instansi / lembaga terkait pengelolaan sumber daya air	Penyediaan data/Informasi sumber daya air yang terpadu dan dimana digunakan dan digunakan oleh semua instansi	- Penyusunan MOU atau perda keterbukaan informasi antar institusi - Sosialisasi dan Koordinasi terkait : Informasi SDA, prasarana dan sarana sistem Informasi SDA, Institusi pengelola sistem Informasi SDA,	- Penyusunan MOU atau perda keterbukaan informasi antar institusi - Sosialisasi dan Koordinasi terkait : Informasi SDA, prasarana dan sarana sistem Informasi SDA, Institusi pengelola sistem Informasi SDA,	- Penyusunan MOU atau perda keterbukaan informasi antar institusi - Sosialisasi dan Koordinasi terkait : Informasi SDA, prasarana dan sarana sistem Informasi SDA,	Menyediakan Prasarana dan Sarana Sistem Informasi meliputi : pencatatan data; penyimpanan data dan informasi; pengolahan data; penyebarluasan data dan keserasian antar seluruh pengguna data SDA melalui MOU, dan manajemen data satu pintu	BWS Kalimantan III, BMKG, Dinas Pertanian, BP DAS-HL Mahakam Berau

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
				<ul style="list-style-type: none"> - dan Manajemen sistem Informasi SDA - Penyediaan Data Radar (Inderaja) untuk pengamatan cuaca - Peningkatan teknologi telemetri pada stasiun pemantau hidrologi dan EWS 	<ul style="list-style-type: none"> - dan Manajemen sistem Informasi SDA - Penyediaan Data Radar (Inderaja) untuk pengamatan cuaca - Peningkatan teknologi telemetri pada stasiun pemantau hidrologi dan EWS - Pembentukan sistem Data Base Terpadu terkait Pengelolaan Sumber daya air 	<ul style="list-style-type: none"> - Institusi pengelola sistem Informasi SDA, dan Manajemen sistem Informasi SDA - Penyediaan Data Radar (Inderaja) untuk pengamatan cuaca - Peningkatan teknologi telemetri pada stasiun pemantau hidrologi dan EWS - Pembentukan sistem Data Base Terpadu terkait Pengelolaan Sumber daya air - Pemeliharaan dan Penyempurnaan Sistem Data Base yang dapat dimanfaatkan secara luas 		
		Belum terstandarisasinya data/peta antar institusi yang sesuai dengan IDSN	<ul style="list-style-type: none"> - Penyediaan data sumber daya air yang sesuai dengan IDSN/standar nasional 	<ul style="list-style-type: none"> - Sosialisasi Standar Informasi yaitu Infrastruktur data spasial nasional - Pelatihan dan peningkatan kualitas SDM bagi pengelola data SDA 	<ul style="list-style-type: none"> - Sosialisasi Standar Informasi yaitu Infrastruktur data spasial nasional - Pelaksanaan pengelolaan data sesuai dengan Standar Informasi Sumber daya air - Pelatihan dan peningkatan kualitas SDM bagi pengelola data SDA 	<ul style="list-style-type: none"> - Sosialisasi Standar Informasi yaitu Infrastruktur data spasial nasional - Pelaksanaan pengelolaan data sesuai dengan Standar Informasi Sumber daya air - Pelatihan dan peningkatan kualitas SDM bagi pengelola data SDA 	<ul style="list-style-type: none"> - Menyediakan data SDA yang terstandarisasi melalui sosialisasi data SDA dan peningkatan kualitas SDM pengelola data SDA 	<ul style="list-style-type: none"> - BWS Kalimantan III, BMKG, Dinas Pertanian, BP DAS-HL Mahakam Berau, - Stake Holder swasta

**Tabel 4.10 Kebijakan Operasional Aspek Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat Dan Dunia Usaha di WS Berau-Kelai
(Skenario Ekonomi Sedang)**

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
1	Penyelenggaraan Pemberdayaan para Pemilik Kepentingan dan Kelembagaan sumber daya air secara Terencana dan Sistematis	- Ada LSM ataupun Badan-badan yang memberikan perhatian terhadap sumber daya air seperti TNC, REDD, GNKPA, Forum DAS namun belum berjalan secara terpadu - Belum terkoordinirnya lembaga masyarakat pengguna air, dan wadah bagi masyarakat untuk berperan aktif didalam pengelolaan SDA seperti TKPSDA, Komunitas Peduli Sungai, Komisi Irigasi, atau organisasi lain	Peningkatan Forum Koordinasi dalam kelembagaan. pendanaan kinerja dan pelibatan masyarakat Ada keterpaduan antara lembaga atau badan yang mempunyai perhatian terhadap pengelolaan sumber daya air	- Pembentukan Forum koordinasi antar badan/lembaga yang memberikan perhatian terhadap sumber daya air dalam wadah TKPSDA, Komunitas Peduli Sungai, Komisi Irigasi atau organisasi lain - Sosialisasi Forum TKPSDA dan Peningkatan Forum Koordinasi dalam kelembagaan, pendanaan, kinerja dan pelibatan masyarakat	- Pembentukan Forum koordinasi antar badan/lembaga yang memberikan perhatian terhadap sumber daya air dalam wadah TKPSDA, Komunitas Peduli Sungai, Komisi Irigasi atau organisasi lain - Sosialisasi Forum TKPSDA dan Peningkatan Forum Koordinasi dalam kelembagaan, pendanaan, kinerja dan pelibatan masyarakat	- Pembentukan Forum koordinasi antar badan/lembaga yang memberikan perhatian terhadap sumber daya air dalam wadah TKPSDA, Komunitas Peduli Sungai, Komisi Irigasi atau organisasi lain - Sosialisasi Forum TKPSDA dan Peningkatan Forum Koordinasi dalam kelembagaan, pendanaan, kinerja dan pelibatan masyarakat	- Membentuk Forum koordinasi antar badan/lembaga dalam wadah TKPSDA, Komunitas Peduli Sungai, Komisi Irigasi atau organisasi lain - Sosialisasi Forum TKPSDA dan Peningkatan Forum Koordinasi dalam kelembagaan, pendanaan, kinerja dan pelibatan masyarakat	BAPPEDA Provinsi Kalimantan Utara dan Provinsi Kalimantan Timur serta BAPPEDA Kabupaten. BWS Kalimantan III Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Utara dan Provinsi Kalimantan Timur serta Dinas PU Kabupaten. Dinas Pertanian Provinsi Kalimantan Utara dan Provinsi Kalimantan Timur serta Dinas Pertanian Kabupaten BP DAS-HL Mahakam Berau Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Utara dan Provinsi Kalimantan Timur serta Dinas Kehutanan Kabupaten
		Pemberdayaan dan Peran Masyarakat terkait pengelolaan sumber daya air selama ini dilakukan oleh tiap – tiap instansi/lembaga sesuai dengan kepentingan masing – masing	Meningkatnya pemberdayaan dan peran masyarakat terkait pengelolaan sumber daya air	- Pelibatan peran masyarakat dalam setiap proses pengelolaan sumber daya air, mulai dari penyusunan pola pengelolaan sumber daya air, rencana pengelolaan sumber daya air, studi kelayakan, perencanaan detail, pelaksanaan konstruksi dan operasi dan pemeliharaan sarana prasarana sumber daya air - Peningkatan kemampuan swadaya masyarakat pengguna air atas prakarsa sendiri dapat melaksanakan upaya pemberdayaan untuk kepentingan masing-masing dengan berpedoman pada tujuan pemberdayaan - Penetapan standar pendidikan dan pelatihan khusus	- Pelibatan peran masyarakat dalam setiap proses pengelolaan sumber daya air, mulai dari penyusunan pola pengelolaan sumber daya air, studi kelayakan, perencanaan detail, pelaksanaan konstruksi dan operasi dan pemeliharaan sarana prasarana sumber daya air - Peningkatan kemampuan swadaya masyarakat pengguna air atas prakarsa sendiri dapat melaksanakan upaya pemberdayaan untuk kepentingan masing-masing dengan berpedoman pada tujuan pemberdayaan - Penetapan standar pendidikan dan pelatihan khusus	- Pelibatan peran masyarakat dalam setiap proses pengelolaan sumber daya air, mulai dari penyusunan pola pengelolaan sumber daya air, studi kelayakan, perencanaan detail, pelaksanaan konstruksi dan operasi dan pemeliharaan sarana prasarana sumber daya air - Peningkatan kemampuan swadaya masyarakat pengguna air atas prakarsa sendiri dapat melaksanakan upaya pemberdayaan untuk kepentingan masing-masing dengan berpedoman pada tujuan pemberdayaan - Penetapan standar pendidikan dan pelatihan khusus	- Melakukan Sosialisasi dan Koordinasi terkait : Pendidikan dan Pelatihan. Penelitian dan Pengembangan sumber daya air - Melakukan Pendampingan dan Pelatihan; kepada tiap instansi / lembaga terkait. - Menetapkan standar pendidikan khusus dalam bidang sumber daya air - Melakukan Pemberian jasa dan penghargaan kepada masyarakat yang memberikan andil besar - Melakukan Penyediaan sarana prasarana pengelolaan sumber daya air	Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Timur serta Dinas Kehutanan Kabupaten Dinas Perhubungan Provinsi Kalimantan Utara dan Provinsi Kalimantan Timur serta Dinas Perhubungan Kabupaten Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Utara dan Provinsi Kalimantan Timur serta Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Badan Penanggulangan Bencana Provinsi Kalimantan Utara dan Provinsi Kalimantan Timur serta BPBD Kabupaten Dinas Perkebunan Provinsi Kalimantan Utara dan Provinsi Kalimantan Timur serta Dinas Perkebunan Kabupaten Dinas ESDM Provinsi Kalimantan Utara dan Provinsi Kalimantan Timur serta Dinas ESDM Kabupaten Pakar Pengelolaan Sumber Daya Air/Perguruan Tinggi

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
				<ul style="list-style-type: none"> - dalam bidang sumber daya air - Sosialisasi dan Koordinasi terkait : Pendidikan dan Pelatihan, Penelitian dan Pengembangan dalam pengelolaan sumber daya air - Pendampingan dan Pelatihan; kepada tiap instansi / lembaga terkait dan masyarakat 	<ul style="list-style-type: none"> - dalam bidang sumber daya air - Sosialisasi dan Koordinasi terkait : Pendidikan dan Pelatihan, Penelitian dan Pengembangan dalam pengelolaan sumber daya air - Pendampingan dan Pelatihan; kepada tiap instansi / lembaga terkait dan masyarakat 	<ul style="list-style-type: none"> - dalam bidang sumber daya air - Sosialisasi dan Koordinasi terkait : Pendidikan dan Pelatihan, Penelitian dan Pengembangan dalam pengelolaan sumber daya air - Pendampingan dan Pelatihan; kepada tiap instansi / lembaga terkait dan masyarakat 		<ul style="list-style-type: none"> Organisasi Masyarakat Pengguna Air Organisasi Usaha Industri Pengguna Air dan LSM terkait seperti TNC, REDD, GNKPA, Forum DAS
		Belum optimalnya pemberdayaan petani. karena belum ada P3A di DI Pulau Besing, DI Seduung, DI Pujud, DI Tabalar, DI Pulau Aji, DI Sukan, DI Suaran, DI Semanting, DI Merasa, DI Tanjung Perengat, DI Beriwit, DI Muara Bangun, DI Merancang, DI Labanan, DI Tepian Buah, DI Batu-Batu, DI Sungai Lati dan DI Biantan	Peningkatan pemberdayaan petani dalam rangka meningkatkan produksi pertanian/ pangan	<ul style="list-style-type: none"> - Pembentukan perkumpulan petani pemakai air (P3A) dan GP3A pada setiap daerah irigasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembentukan perkumpulan petani pemakai air (P3A) dan GP3A pada setiap daerah irigasi - Pembinaan perkumpulan petani pemakai air (P3A) pada setiap daerah irigasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembentukan perkumpulan petani pemakai air (P3A) dan GP3A pada setiap daerah irigasi - Pembinaan perkumpulan petani pemakai air (P3A) pada setiap daerah irigasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Membentuk dan Pembinaan perkumpulan petani pemakai air (P3A) dan GP3A 	<ul style="list-style-type: none"> Dinas Pertanian Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Pertanian Kabupaten Berau, Pemerintah Kecamatan dan Desa Setempat

Tabel 4.11 Kebijakan Operasional Aspek Konservasi Sumber Daya Air di WS Berau-Kelai (Skenario Ekonomi Tinggi)

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
1	Perlindungan dan Pelestarian Sumber daya air	Hasil analisis data GIS Atlas Kekritisan Kementerian Kehutanan menunjukkan luas daerah Kritis dan Sangat-Kritis Seluas 88.219 Ha	Melindungi dan Melestarikan sumberdaya air melalui melalui pengendalian lahan kritis pada hulu das dan daerah resapan	<ul style="list-style-type: none"> - Rehabilitasi Lahan kritis melalui upaya vegetatif dan agronomis pada lahan Seluas 30.000 Ha - Sosialisasi manajemen Budidaya hutan untuk peningkatanperan masyarakat dalam rehabilitasi lahan kritis 	<ul style="list-style-type: none"> - Rehabilitasi Lahan kritis melalui upaya vegetatif dan agronomis pada lahan Seluas 60.000 Ha - Sosialisasi manajemen Budidaya hutan untuk peningkatanperan masyarakat dalam rehabilitasi lahan kritis 	<ul style="list-style-type: none"> - Rehabilitasi Lahan kritis melalui upaya vegetatif dan agronomis pada lahan Seluas 88.219 Ha - Sosialisasi manajemen Budidaya hutan untuk peningkatanperan masyarakat dalam rehabilitasi lahan kritis 	<ul style="list-style-type: none"> - Perlindungan sumber air melalui kegiatan Wanatani/ penghijauan pada kawasan penyangga/ lindung - Pengurangan lahan kritis dengan Intensifikasi kawasan pertanian dan budidaya hutan - Peningkatan pengetahuan masyarakat tentang teknik pertanian yang sesuai konservasi 	BP DAS-HL Mahakam Berau, Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara (UPTD KPHP), Dinas Pertanian Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara, BWS Kalimantan III, Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara
		Melindungi dan Melestarikan sumberdaya air melalui pengendalian lahan kritis yang berada pada daerah pertambangan	<ul style="list-style-type: none"> - Sosialisasi lokasi-lokasi lahan kritis di area pertambangan dan dampaknya - Pembuatan Peraturan daerah dan Penetapan prioritas penanggulangan lahan kritis - Rehabilitasi lahan kritis oleh pemerintah dan masyarakat - Koordinasi Pemerintah dan Stake Holder Pertambangan untuk pemulihan lahan pasca penggalian 	<ul style="list-style-type: none"> - Sosialisasi lokasi-lokasi lahan kritis di area pertambangan dan dampaknya - Pembuatan Peraturan daerah dan Penetapan prioritas penanggulangan lahan kritis - Rehabilitasi lahan kritis oleh pemerintah dan masyarakat - Koordinasi Pemerintah dan Stake Holder Pertambangan untuk pemulihan lahan pasca penggalian - Pemantauan dan pengawasan pelaksanaan kegiatan Pemulihan 	<ul style="list-style-type: none"> - Sosialisasi lokasi-lokasi lahan kritis di area pertambangan dan dampaknya - Pembuatan Peraturan daerah dan Penetapan prioritas penanggulangan lahan kritis - Rehabilitasi lahan kritis oleh pemerintah dan masyarakat - Koordinasi Pemerintah dan Stake Holder Pertambangan untuk pemulihan lahan pasca penggalian - Pemantauan dan pengawasan pelaksanaan kegiatan Pemulihan 	<ul style="list-style-type: none"> - Rehabilitasi lahan kritis pada area pertambangan oleh stake holder dan pemerintah, melalui regulasi pengelolaan lahan kritis di Kawasan pertambangan 	BP DAS-HL Mahakam Berau, Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara (UPTD KPHP), Dinas Pertanian Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara, BWS Kalimantan III, Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara	
		Melestarikan sumber daya mangrove (104,91 ha) dan sempadan pantai (3.527 Ha) di Kawasan pesisir (Tanjung Batu, Tanjung Semanting, Batu-Batu, P.Rabu-rabu, Pulau Panjang, Mantaritip, Radak Tanjung Perepat, Pantai Harapan)	Pelestarian hutan pesisir/pantai. Mangrove sebagai salah satu pelindung garis pantai	<ul style="list-style-type: none"> - Rehabilitasi Hutan Mangrove dengan luas penanaman 67 Ha - Pemeliharaan hutan pesisir/pantai Mangrove melalui pendekatan sosial masyarakat dan pemberian benih pada sempadan pantai 1.460 Ha - Penyelenggaraan pemantauan dan pengawasan pelaksanaan 	<ul style="list-style-type: none"> - Rehabilitasi Hutan Mangrove dengan luas penanaman 80 Ha - Pemeliharaan hutan pesisir/pantai. Mangrove melalui pendekatan sosial masyarakat dan pemberian benih pada sempadan pantai 2.207 Ha - Penyelenggaraan pemantauan dan pengawasan pelaksanaan 	<ul style="list-style-type: none"> - Rehabilitasi Hutan Mangrove dengan luas penanaman 104,91 Ha - Pemeliharaan hutan pesisir/pantai. Mangrove melalui pendekatan sosial masyarakat dan pemberian benih pada sempadan pantai 3.257 Ha - Penyelenggaraan pemantauan dan pengawasan pelaksanaan 	<ul style="list-style-type: none"> - Mensosialisasikan dan Memberdayakan masyarakat dalam penanaman mangrove dan memelihara melalui budidaya bernilai ekonomi - Melakukan pengawasan Kawasan pesisir dan sempadan pantai 	BP DAS-HL Mahakam Berau, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur dan Kalimantan Utara, Dinas kehutanan Provinsi Kalimantan Timur dan Kalimantan Utara, Dinas Pariwisata Kalimantan Timur dan Kalimantan Utara,

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
				pemeliharaan mangrove	pemeliharaan mangrove	pemeliharaan mangrove		
		Terjadinya sedimentasi Sungai berau pada daerah hilir menyebabkan pendangkalan muara akibat erosi, pembukaan lahan, dan pertambangan	Kedalaman sungai berada pada batas aman yang masih bisa digunakan untuk transportasi	<ul style="list-style-type: none"> - Studi Pemetaan Alur Sungai Berau - Pemantauan dan pengawasan pelaksanaan pengendalian pengolahan tanah di daerah hulu - Pengendalian erosi hulu sungai melalui pembangunan cekdam - Rehabilitasi Reklamasi lahan Pasca Tambang 35% 	<ul style="list-style-type: none"> - Studi Pemetaan Alur Sungai Berau - Pemantauan dan pengawasan pelaksanaan pengendalian pengolahan tanah di daerah hulu - Pengendalian erosi hulu sungai melalui pembangunan cekdam - Rehabilitasi Reklamasi lahan Pasca Tambang 65% 	<ul style="list-style-type: none"> - Studi Pemetaan Alur Sungai Berau - Pemantauan dan pengawasan pelaksanaan pengendalian pengolahan tanah di daerah hulu - Pengendalian erosi hulu sungai melalui pembangunan cekdam - Rehabilitasi Reklamasi lahan Pasca Tambang 100% 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengendalian pengolahan tanah di daerah hulu (lahan pertanian, perkebunan, hutan produksi, pertambangan dan lainnya) - Menyelenggarakan pemantauan dan pengawasan pelaksanaan pengendalian pengolahan tanah di daerah hulu 	BWS Kalimantan III, Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Kalimantan Timur dan BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur
			Laju erosi, terkendali sehingga tingkat sedimentasi pada sumber air dan prasarana sumber daya air berkurang	<ul style="list-style-type: none"> - Penyusunan dokumen Inspeksi Waduk - Operasi dan Pemeliharaan Waduk Merancang, Waduk Labanan, Waduk Beriwit 	<ul style="list-style-type: none"> - Penyusunan dokumen Inspeksi Waduk - Operasi dan Pemeliharaan Waduk Merancang, Waduk Labanan, Waduk Beriwit 	<ul style="list-style-type: none"> - Penyusunan dokumen Inspeksi Waduk - Operasi dan Pemeliharaan Waduk Merancang, Waduk Labanan, Waduk Beriwit 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengendalian pencemaran air oleh sedimen melalui Operasi dan Pemeliharaan Waduk 	BWS Kalimantan III, Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur
		Luas tutupan lahan hutan secara keseluruhan semenjak 2005-2015, berkurang dari 84,63 % menjadi 77,72 %; Data RPJMD menargetkan 200.000 Ha dari 45.000 Ha untuk rehabilitasi lahan dan hutan	Tersedianya kawasan pelestarian alam mencapai persentase sama atau lebih besar dari 30% dari luas daerah aliran sungai	<ul style="list-style-type: none"> - Pemberdayaan masyarakat dalam menjaga pelestarian hutan lindung, dan kawasan suaka alam - Rehabilitasi hutan dan Penghijauan diluar Kawasan lindung 95.000 Ha - Pemantauan dan pengawasan pelaksanaan pelestarian lindung, kawasan suaka alam 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemberdayaan masyarakat dalam menjaga pelestarian hutan lindung, dan kawasan suaka alam - Rehabilitasi hutan dan Penghijauan diluar Kawasan lindung 140.000 Ha - Pemantauan dan pengawasan pelaksanaan pelestarian lindung, kawasan suaka alam 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemberdayaan masyarakat dalam menjaga pelestarian hutan lindung, dan kawasan suaka alam - Rehabilitasi hutan dan Penghijauan diluar Kawasan lindung 200.000 Ha - Pemantauan dan pengawasan pelaksanaan pelestarian lindung, kawasan suaka alam 	<ul style="list-style-type: none"> - Pelestarian hutan lindung, kawasan suaka alam seluas 30 % dari DAS oleh masyarakat dan pemerintah 	BP DAS-HL Mahakam Berau, Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Timur
2	Pengawetan Air	Ketersediaan Airtanah Di WS Berau hanya terbatas di CAT Tanjung Selor dengan Luas 4.333 km ² atau hanya sebesar 20.46 % dari luas WS dan belum terpetakan seluruhnya seperti pada CAT di Pulau Maratua/Derawan	Terpeliharanya CAT di WS Berau melalui pengendalian penggunaan air tanah dengan mengutamakan penggunaan air permukaan	<ul style="list-style-type: none"> - Peningkatan daya resap lahan terhadap air hujan melalui penatagunaan lahan didaerah hulu DAS - Sosialisasi daerah resapan dan tangkapan CAT Tanjung selor - Mengaktifkan peran masyarakat dalam penyimpanan air melalui pembuatan sumur resapan - Studi Cekungan Air Tanah dan Inventarisasi CAT pada Maratua dan Derawan 	<ul style="list-style-type: none"> - Peningkatan daya resap lahan terhadap air hujan melalui penatagunaan lahan didaerah hulu DAS - Sosialisasi daerah resapan dan tangkapan CAT Tanjung selor - Mengaktifkan peran masyarakat dalam penyimpanan air melalui pembuatan sumur resapan - Studi Cekungan Air Tanah dan Inventarisasi CAT pada Maratua dan Derawan 	<ul style="list-style-type: none"> - Peningkatan daya resap lahan terhadap air hujan melalui penatagunaan lahan didaerah hulu DAS - Sosialisasi daerah resapan dan tangkapan CAT Tanjung selor - Mengaktifkan peran masyarakat dalam penyimpanan air melalui pembuatan sumur resapan - Studi Cekungan Air Tanah dan Inventarisasi CAT pada Maratua dan Derawan 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemeliharaan CAT di WS Berau melalui pengawasan pemanfaatan lahan didaerah hulu, optimalisasi daerah resapan, inventarisasi potensi CAT, mengaktifkan peran masyarakat dalam pembuatan sumur resapan, dan pemantauan pemanfaatan air tanah 	BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Kalimantan Timur

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
					<ul style="list-style-type: none"> - Pengawasan pemanfaatan lahan di daerah hulu DAS untuk menjaga daya resap lahan terhadap air hujan - Mengaktifkan peran masyarakat dalam penyimpanan air melalui pembuatan sumur resapan - Mengendalikan penggunaan air tanah dengan mengutamakan penggunaan air permukaan melalui Perizinan dan Perda ESDM - Pemantauan pengambilan air tanah melalui pajak air baku dan pembangunan sumur pantau 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengawasan pemanfaatan lahan di daerah hulu DAS untuk menjaga daya resap lahan terhadap air hujan - Mengaktifkan peran masyarakat dalam penyimpanan air melalui pembuatan sumur resapan - Mengendalikan penggunaan air tanah dengan mengutamakan penggunaan air permukaan melalui Perizinan dan Perda ESDM - Pemantauan pengambilan air tanah melalui pajak air baku dan pembangunan sumur pantau 		
			<p>Terpeliharanya keberlangsungan debit CAT Tanjung Selor melalui pemeliharaan daerah dan daerah tangkapan air WS Berau</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Penetapan peraturan untuk melestarikan fungsi daerah resapan air dan daerah tangkapan air - Sosialisasi Kawasan daerah resapan dan tangkapan air kepada masyarakat - Pemberdayaan masyarakat dalam pelestarian fungsi daerah resapan air dan daerah tangkapan air 	<ul style="list-style-type: none"> - Penetapan peraturan untuk melestarikan fungsi daerah resapan air dan daerah tangkapan air - Sosialisasi Kawasan daerah resapan dan tangkapan air kepada masyarakat - Pemberdayaan masyarakat dalam pelestarian fungsi daerah resapan air dan daerah tangkapan air - Pemantauan dan pengawasan pemanfaatan daerah resapan 	<ul style="list-style-type: none"> - Penetapan peraturan untuk melestarikan fungsi daerah resapan air dan daerah tangkapan air - Sosialisasi Kawasan daerah resapan dan tangkapan air kepada masyarakat - Pemberdayaan masyarakat dalam pelestarian fungsi daerah resapan air dan daerah tangkapan air - Pemantauan dan pengawasan pemanfaatan daerah resapan 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemeliharaan daerah tangkapan dan resapan air CAT di WS Berau melalui penetapan perundangan yang berkekuatan hukum 	BWS Kalimantan III, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Kalimantan Timur
			<p>Terpeliharanya ketinggian muka air tanah CAT Tanjung Selor pada saat pengambilan secara terus menerus</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pembangunan tampungan penyimpan air pada daerah discharge berupa embung - Sosialisasi dan pembangunan sumur resapan sebagai imbuhan air tanah : 24 Unit 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembangunan tampungan penyimpan air pada daerah discharge berupa embung - Sosialisasi dan pembangunan sumur resapan sebagai imbuhan air tanah : 42 Unit 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembangunan tampungan penyimpan air pada daerah discharge berupa embung - Sosialisasi dan pembangunan sumur resapan sebagai imbuhan air tanah : 44 Unit 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengawetan SDA melalui pemeliharaan muka air tanah dengan pembangunan embung konservasi dan sumur resapan 	BWS Kalimantan III, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Kalimantan Timur
			<p>Terpeliharanya ketinggian muka air tanah CAT Tanjung Selor</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Penetapan batas sempadan sumber air dan pemanfaatan daerah sempadan 	<ul style="list-style-type: none"> - Penetapan batas sempadan sumber air dan pemanfaatan daerah sempadan 	<ul style="list-style-type: none"> - Penetapan batas sempadan sumber air dan pemanfaatan daerah sempadan 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengawetan imbuhan air CAT melalui konservasi sempadan 	BWS Kalimantan III, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
			karena sempadan sungai yang terjaga	<ul style="list-style-type: none"> sumber air sungai/embung/waduk - Studi Revitalisasi daerah sempadan sumber air (Sungai/waduk) dan Jalur hijau sepanjang sungai - Sosialisasi batas sempadan sungai, dan pencegahan pendirian bangunan/ pemanfaatan yang tidak sesuai peruntukannya 	<ul style="list-style-type: none"> sumber air sungai/embung/waduk - Studi Revitalisasi daerah sempadan sumber air (Sungai/waduk) dan Jalur hijau sepanjang sungai - Sosialisasi batas sempadan sungai, dan pencegahan pendirian bangunan/ pemanfaatan yang tidak sesuai peruntukannya - Pemantauan dan pengawasan pelaksanaan pengaturan daerah sempadan sungai - Penanaman dan pemeliharaan jalur hijau sepanjang sungai 	<ul style="list-style-type: none"> sumber air sungai/embung/waduk - Studi Revitalisasi daerah sempadan sumber air (Sungai/waduk) dan Jalur hijau sepanjang sungai - Sosialisasi batas sempadan sungai, dan pencegahan pendirian bangunan/ pemanfaatan yang tidak sesuai peruntukannya - Pemantauan dan pengawasan pelaksanaan pengaturan daerah sempadan sungai - Penanaman dan pemeliharaan jalur hijau sepanjang sungai 	sungai atau sumber air lainnya	PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur
3	Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air	Kualitas air pada sungai utama di WS Berau-Kelai cukup rendah untuk langsung dikonsumsi ditandai dengan parameter TSS. BOD. COD. Fe dan DO yang melebihi Baku Mutu. PP No.82 Tahun 2001.	<ul style="list-style-type: none"> Terkendalinya kualitas air Sungai WS Berau dari pencemaran oleh limbah (industri. rumah tangga. tambang. dll) 	<ul style="list-style-type: none"> - Inventarisasi dan studi sumber pencemar sungai WS Berau - Penetapan perda tentang persyaratan dan tata cara pengolahan limbah dan pembuangannya setelah melalui proses pengolahan - Sosialisasi terhadap masyarakat pengguna air tentang tata cara pembuangan sampah rumah tangga, atau pembuangan limbah - Perbaikan kualitas air pada sumber air/prasarana sumber daya air dengan pengembangan dan pembangunan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) - Pemantauan kualitas air sungai secara berkala (2 kali per tahun) pada musim kemarau dan penghujan pada beberapa pertemuan sungai 	<ul style="list-style-type: none"> - Inventarisasi dan studi sumber pencemar sungai WS Berau - Penetapan perda tentang persyaratan dan tata cara pengolahan limbah dan pembuangannya setelah melalui proses pengolahan - Sosialisasi terhadap masyarakat pengguna air tentang tata cara pembuangan sampah rumah tangga, atau pembuangan limbah - Perbaikan kualitas air pada sumber air/prasarana sumber daya air dengan pengembangan dan pembangunan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) - Pemantauan kualitas air sungai secara berkala (2 kali per tahun) pada musim kemarau dan penghujan pada beberapa pertemuan sungai 	<ul style="list-style-type: none"> - Inventarisasi dan studi sumber pencemar sungai WS Berau - Penetapan perda tentang persyaratan dan tata cara pengolahan limbah dan pembuangannya setelah melalui proses pengolahan - Sosialisasi terhadap masyarakat pengguna air tentang tata cara pembuangan sampah rumah tangga, atau pembuangan limbah - Perbaikan kualitas air pada sumber air/prasarana sumber daya air dengan pengembangan dan pembangunan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) - Pemantauan kualitas air sungai secara berkala (2 kali per tahun) pada musim kemarau dan penghujan pada beberapa pertemuan sungai 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengelolaan dan pengendalian kualitas air sungai melalui pelibatan masyarakat, pembangunan IPAL dan pemantauan kualitas air secara berkala 	<ul style="list-style-type: none"> BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur, BAPPEDALDA Provinsi Kalimantan Timur, BWS Kalimantan III, BP DAS-HL Mahakam Berau

Tabel 4.12 Kebijakan Operasional Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air di WS Berau-Kelai (Skenario Ekonomi Tinggi)

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
1	Penatagunaan Sumber daya air	Belum adanya penetapan, pengaturan, pengendalian dan pemanfaatan sumber air dan peruntukan sumber air di WS Berau-Kelai secara optimum sesuai dengan RTRW Provinsi, Kabupaten/Kota pada WS Berau-Kelai	Tercapainya pemanfaatan CAT diarahkan terbatas pada daerah <i>discharge area</i> yang efisien untuk menjaga siklus hidrogeologi demi terjaminnya ketersediaan air tanah	<ul style="list-style-type: none"> - Penyusunan dan Penetapan wilayah pendayagunaan pada daerah <i>discharge</i> - Sosialisasi, Pengaturan, pengendalian dan pengawasan yang ketat terhadap Pemanfaatan air tanah dan air permukaan untuk mempertahankan ketersediaan air selama mungkin 	<ul style="list-style-type: none"> - Penyusunan dan Penetapan wilayah pendayagunaan pada daerah <i>discharge</i> - Sosialisasi, Pengaturan, pengendalian dan pengawasan yang ketat terhadap Pemanfaatan air tanah dan air permukaan untuk mempertahankan ketersediaan air selama mungkin 	<ul style="list-style-type: none"> - Penyusunan dan Penetapan wilayah pendayagunaan pada daerah <i>discharge</i> - Sosialisasi, Pengaturan, pengendalian dan pengawasan yang ketat terhadap Pemanfaatan air tanah dan air permukaan untuk mempertahankan ketersediaan air selama mungkin 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan Penataagunaan sumber daya air dengan legalisasi <i>discharge area</i> sebagai daerah pemanfaatan terkendali dengan prioritas untuk pemenuhan kebutuhan air - Melakukan penetapan, pengawasan dan pelaksanaan Perda tentang pengaturan dan pemanfaatan terpadu <i>discharge area</i>. - Melakukan Pengaturan dan pengendalian pemanfaatan air permukaan secara optimal untuk selama mungkin memenuhi kebutuhan air pada WS Berau-Kelai - Melakukan Penyusunan Perda tentang pemanfaatan sumber daya air - Melakukan Pengendalian pemanfaatan daerah berbasis konservasi 	BWS Kalimantan III BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara BP DAS-HL Mahakam – Berau Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara
			Tercapainya pemanfaatan daerah Non-CAT (DAS Berau seluas 16.842 km ² atau sebesar 79.54 %) berbasis konservasi lapisan tanah untuk mempertahankan kesuburan. mencegah erosi dan mempertahankan air di darat	<ul style="list-style-type: none"> - Penyusunan dan Penetapan wilayah pemanfaatan berbasis konservasi top soil pada daerah Non – CAT - Sosialisasi, Pengendalian Pemanfaatan daerah berbasis konservasi <i>top soil</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Penyusunan dan Penetapan wilayah pemanfaatan berbasis konservasi top soil pada daerah Non – CAT - Sosialisasi, Pengendalian pemanfaatan daerah berbasis konservasi <i>top soil</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Penyusunan dan Penetapan wilayah pemanfaatan berbasis konservasi top soil pada daerah Non – CAT - Sosialisasi, Pengendalian pemanfaatan daerah berbasis konservasi <i>top soil</i> 		
2	Penyediaan Sumber daya air	Kurang optimalnya pemanfaatan potensi ketersediaan air permukaan pada WS Berau-Kelai yang sebesar 554,24 m ³ /det	<ul style="list-style-type: none"> - Terpenuhi kebutuhan air yang berasal dari air permukaan. 	<ul style="list-style-type: none"> - Studi perencanaan tampungan air - Pembangunan Embung Tanjung Batu 	<ul style="list-style-type: none"> - Studi perencanaan tampungan air - Pembangunan Embung Tanjung Batu, Embung Buyung-buyung - Pembangunan Waduk Kelay 	<ul style="list-style-type: none"> - Studi perencanaan tampungan air - Pembangunan Embung Tanjung Batu, Embung Buyung-buyung - Pembangunan Waduk Kelay dan Long Gie 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan perencanaan tampungan air - Melakukan pembangunan sarana prasarana dalam mendukung penataan sumber daya air berupa tampungan air - Melakukan perencanaan sarana prasarana pengambilan air baku - Melakukan pembangunan sarana prasarana untuk 	BWS Kalimantan III BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara Dinas Pertanian Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara PDAM Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara PT. PLN
			<ul style="list-style-type: none"> - Studi perencanaan sarana prasarana pengambilan air baku - Pembangunan sarana prasarana 	<ul style="list-style-type: none"> - Studi perencanaan sarana prasarana pengambilan air baku - Pembangunan sarana prasarana 	<ul style="list-style-type: none"> - Studi perencanaan sarana prasarana pengambilan air baku - Pembangunan sarana prasarana 			

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
				<ul style="list-style-type: none"> pengolahan air bersih / PDAM - Pembangunan Intake Biatan, Bangun Bebanir dan Suaran 	<ul style="list-style-type: none"> pengolahan air bersih / PDAM - Pembangunan Intake Biatan, Bangun Bebanir dan Suaran 	<ul style="list-style-type: none"> pengolahan air bersih / PDAM - Pembangunan Intake Biatan, Bangun Bebanir dan Suaran 	<ul style="list-style-type: none"> pemenuhan kebutuhan air baku 	
		Terdapat DI Potensial yang cukup luas dan belum memiliki sumber air untuk memenuhi kebutuhan air untuk irigasinya	<ul style="list-style-type: none"> Terpenuhannya kebutuhan air irigasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Studi perencanaan bendung - Pembangunan Bendung untuk: <ul style="list-style-type: none"> • DI Meraang - Peningkatan Kapasitas Bendung Batu-batu 	<ul style="list-style-type: none"> - Studi perencanaan bendung - Pembangunan Bendung untuk: <ul style="list-style-type: none"> • DI Meraang • DI Bukit Makmur - Peningkatan Kapasitas Bendung Batu-batu dan Bendung Muara bangun 	<ul style="list-style-type: none"> - Studi perencanaan bendung - Pembangunan Bendung untuk: <ul style="list-style-type: none"> • DI Meraang • DI Siduung • DI Pujud • DI Tabalar • DI Bebabir Muara • DI Pulau Aji • DI Gurimbang • DI Tumbit Melayu • DI Suaran • DI Batu Putih • DI Pandan Sari • DI Bukit Makmur - Peningkatan Kapasitas Bendung Batu-batu, Bendung Muara bangun - Peningkatan Kapasitas Bendungan Labanan 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan perencanaan bangunan pengambilan irigasi - Melakukan pembangunan prasarana penyediaan sumber daya air untuk mendukung pemenuhan irigasi 	<ul style="list-style-type: none"> BWS Kalimantan III Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara Dinas Pertanian Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara
3	Penggunaan Sumber Air	<ul style="list-style-type: none"> - Penyebaran infrastruktur yang tidak merata dan menjangkau penduduk di WS Berau Kelai - Masih kurangnya pelayanan kebutuhan air bersih bagi penduduk dan industri di WS Berau-kelai dengan lokasi: <ol style="list-style-type: none"> 7. Kecamatan Tanjung Redeb dan sekitarnya 8. Pulau Derawan dan sekitarnya 9. Kecamatan Maratua dan sekitarnya - Adanya Rencana Pulau Derawan, Pulau Maratua, Pulau Sangalaki dan Pulau Kakaban sebagai wilayah konservasi dan pengembangan wisata bahari 	<ul style="list-style-type: none"> Pengembangan dan penyediaan prasarana air bersih sampai ke pemakai air dengan capaian air bersih 100% 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembangunan bangunan distribusi air - Peningkatan IPA Tanjung Redeb di Kecamatan Tanjung Redeb - Pembangunan IPA: <ul style="list-style-type: none"> • IPA Sambaliung di Kecamatan Sambaliung • IPA Merancang di Kecamatan Gunung Tabur • IPA Tanjung Batu di Kecamatan Pulau Derawan • IPA Singkuang di Kecamatan Tanjung Redeb • IPA Suaran di Kecamatan Sambaliung 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembangunan bangunan distribusi air - Peningkatan IPA Tanjung Redeb di Kecamatan Tanjung Redeb - Pembangunan IPA: <ul style="list-style-type: none"> • IPA Sambaliung di Kecamatan Sambaliung • IPA Merancang di Kecamatan Gunung Tabur • IPA Tanjung Batu di Kecamatan Pulau Derawan • IPA Singkuang di Kecamatan Tanjung Redeb • IPA Suaran di Kecamatan Sambaliung 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembangunan bangunan distribusi air - Peningkatan IPA Tanjung Redeb di Kecamatan Tanjung Redeb - Pembangunan IPA: <ul style="list-style-type: none"> • IPA Sambaliung di Kecamatan Sambaliung • IPA Merancang di Kecamatan Gunung Tabur • IPA Tanjung Batu di Kecamatan Pulau Derawan • IPA Singkuang di Kecamatan Tanjung Redeb • IPA Suaran di Kecamatan Sambaliung 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan studi potensi dan perencanaan kapasitas air bersih dan kajian potensi air baku - Melakukan pembangunan sarana prasarana dan fasilitas penampungan dan penyediaan air baku 	<ul style="list-style-type: none"> BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara, BWS Kalimantan III Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara PDAM Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
				<ul style="list-style-type: none"> - Studi potensi dan prasarana air baku untuk memenuhi kebutuhan air bersih di Kecamatan Maratua - Pembuatan IPA dengan sistem desalinasi air laut Pulau Derawan Kecamatan Maratua - Operasi dan Pemeliharaan Jaringan air baku 	<ul style="list-style-type: none"> • IPA Labanan di Kecamatan Teluk Bayur • IPA Kelay di Kecamatan Kelay • IPA Kecamatan Tanjung Palas Timur - Studi potensi dan prasarana air baku untuk memenuhi kebutuhan air bersih di Kecamatan Maratua - Pembuatan IPA dengan sistem desalinasi air laut Pulau Derawan Kecamatan Maratua - Operasi dan Pemeliharaan Jaringan air baku 	<ul style="list-style-type: none"> • IPA Labanan di Kecamatan Teluk Bayur • IPA Kelay di Kecamatan Kelay • IPA Kecamatan Tanjung Palas Timur • IPA Tepian Buah di Kecamatan Segah • IPA Tubaan di Kecamatan Tabalar • IPA Kasai di Kecamatan Pulau Derawan • IPA Biatan Lempeke di Kecamatan Biatan - Studi potensi dan prasarana air baku untuk memenuhi kebutuhan air bersih di Kecamatan Maratua - Pembuatan IPA dengan sistem desalinasi air laut Pulau Derawan Kecamatan Maratua - Operasi dan Pemeliharaan Jaringan air baku 		
		ketahanan pangan di WS Berau-Kelai dalam kondisi defisit dan masih banyak sawah tadah hujan yang merupakan DI Potensial dapat ditingkatkan menjadi DI Fungsional	Meningkatkan produksi padi dalam rangka pemenuhan ketahanan pangan di WS Berau Kelai	<ul style="list-style-type: none"> - Studi Perencanaan pengembangan DI - Studi Kajian pengembangan DIR - Pembangunan DI: <ul style="list-style-type: none"> • Meraang • Merancang • Tepian Buah • Batu-Batu • Biatan 	<ul style="list-style-type: none"> - Studi Perencanaan pengembangan DI - Studi Kajian pengembangan DIR - Pembangunan DI: <ul style="list-style-type: none"> • Semurut • Meraang • Beriwit • Muara Bangun • Merancang • Tepian Buah • Batu-Batu • Bukit Makmur • Biatan 	<ul style="list-style-type: none"> - Studi Perencanaan pengembangan DI - Studi Kajian pengembangan DIR - Pembangunan DI: <ul style="list-style-type: none"> • Semurut • Meraang • Siduung • Pujud • Tabalar • Bebabir Muara • Pulau Aji • Gurimbang • Sukan • Tumbit Melayu • Suaran • Batu Putih • Semanting 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan perencanaan pengembangan DI - Melakukan Pembangunan sarana prasarana dalam mendukung penyediaan sumber daya air - Melakukan pengoperasian dan pemeliharaan DI 	BWS Kalimantan III Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara Dinas Pertanian Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
						<ul style="list-style-type: none"> • Merasa • Beriwit • Muara Bangun • Merancang • Labanan • Tepian Buah • Batu-Batu • Pandan Sari • Bukit Makmur • Biatan • Sajau 		
		Manajemen aset sarana dan prasarana sumber daya air belum terlaksana dan belum tersedia manual SOP embung, waduk dan prasarana sumber daya air	Terlaksananya penerapan pengelolaan aset sumber daya air secara berkelanjutan berdasarkan SOP	<ul style="list-style-type: none"> - Operasi dan Pemeliharaan Semua Jaringan DI dan DIR Terbangun - Inventori asset asset sumber daya air dan melaksanakan manajemen asset - Melakukan penyusunan SOP dan pelatihan untuk uji coba penerapan SOP 	<ul style="list-style-type: none"> - Operasi dan Pemeliharaan Semua Jaringan DI dan DIR Terbangun DI - Inventori asset asset sumber daya air dan melaksanakan manajemen asset - Melakukan penyusunan SOP dan pelatihan untuk uji coba penerapan SOP - Penerapan SOP diseluruh waduk/embung dan prasarana sumber daya air 	<ul style="list-style-type: none"> - Operasi dan Pemeliharaan Semua Jaringan DI dan DIR Terbangun - Inventori asset asset sumber daya air dan melaksanakan manajemen asset - Melakukan penyusunan SOP dan pelatihan untuk uji coba penerapan SOP - Penerapan SOP diseluruh waduk/embung dan prasarana sumber daya air - Review SOP disesuaikan dengan kondisi lingkungan dan prasarana sumber daya air 	<ul style="list-style-type: none"> - Membuat Peraturan Daerah tentang pengelolaan asset sarana dan prasarana sumber daya air - Membuat Peraturan Daerah tentang pengaturan pemanfaatan waduk dan embung 	BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara, BWS Kalimantan III Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara
4	Pengembangan Sumber daya air	Ada potensi sumber daya air sungai Kelay dan sungai Tabalar yang belum dimanfaatkan khususnya untuk PLTA/PLTM untuk memenuhi kebutuhan energi listrik di masa yang terus meningkat	Terpenuhinya kebutuhan energi listrik di WS Berau-Kelai	<ul style="list-style-type: none"> - Studi Perencanaan PLTM di Sungai Merabu - Pembangunan PLTM di Sungai Merabu - Pembangunan Instalasi Pembangkit Listrik Tenaga Air dan mini hidro untuk memenuhi kebutuhan area WS Berau-Kelai beserta cadangan 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengembangan Waduk Kelay untuk PLTA - Studi Perencanaan PLTM di Sungai Merabu, Lesam - Pembangunan PLTM di Sungai Merabu, Lesam - Pembangunan Instalasi Pembangkit Listrik Tenaga Air dan mini hidro untuk memenuhi kebutuhan area WS Berau-Kelai beserta cadangan 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengembangan Waduk Kelay dan Long Gie untuk PLTA - Studi Perencanaan PLTM di Sungai Merabu, Lesam - Pembangunan PLTM di Sungai Merabu, Lesam - Pembangunan Instalasi Pembangkit Listrik Tenaga Air dan mini hidro untuk memenuhi kebutuhan area WS Berau-Kelai beserta cadangan 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan Penetapan dan Perencanaan Pemanfaatan energi terbarukan - Melakukan Pembangunan prasarana penampungan sumber daya air yang dimanfaatkan untuk pemenuhan energi litrik (PLTA/PLTM) 	BWS Kalimantan III BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara BP DAS-HL Mahakam – Berau Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara. PT. PLN

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
		Kurang optimalnya pengelolaan pemanfaatan sungai di wilayah DAS Berau sebagai sarana transportasi air dan perikanan	Optimalisasi pemanfaatan transportasi sungai dan perikanan sungai	<ul style="list-style-type: none"> - Penetapan alur transportasi air yang tepat dan aman - Penetapan lokasi perikanan sungai yang memadai - Pengendalian Pemanfaatan badan sungai 	<ul style="list-style-type: none"> - Penetapan alur transportasi air yang tepat dan aman - Penetapan lokasi perikanan sungai yang memadai - Pengendalian Pemanfaatan badan sungai 	<ul style="list-style-type: none"> - Penetapan alur transportasi air yang tepat dan aman - Penetapan lokasi perikanan sungai yang memadai - Pengendalian pemanfaatan badan sungai 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan Penetapan alur transportasi air yang tepat dan aman. - Melakukan Penetapan lokasi perikanan sungai yang memadai. - Melakukan Pengendalian pemanfaatan badan sungai - Melakukan Pemeliharaan Alur Transportasi Sungai 	Dinas Perhubungan Provinsi Kalimantan Timur Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur BWS Kalimantan III BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur
		Ada potensi budi daya tambak air tawar yang belum dimanfaatkan di: 5. Desa Semanting dan Tanjung Batu 6. Desa Gurimbang, Campur Sari dan Pulau Pesing	Tersedianya prasarana air baku untuk pengembangan tambak air tawar	<ul style="list-style-type: none"> - Studi perencanaan prasarana penyediaan air baku pertambakan 2.500 ha untuk kolam air tawar - Pembangunan prasarana penyediaan air baku pertambakan air tawar 	<ul style="list-style-type: none"> - Studi perencanaan prasarana penyediaan air baku pertambakan 2.500 ha untuk kolam air tawar - Pembangunan prasarana penyediaan air baku pertambakan air tawar 	<ul style="list-style-type: none"> - Studi perencanaan prasarana penyediaan air baku pertambakan 2.500 ha untuk kolam air tawar - Pembangunan prasarana penyediaan air baku pertambakan air tawar 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan Pembangunan prasarana penyediaan air baku untuk pertambakan 	Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Kalimantan Timur Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur BWS Kalimantan III BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur
5	Pengusahaan Sumber Daya Air	Terbatasnya Pengusahaan air oleh swasta	Terlaksananya pengembangan pengusahaan air oleh swasta (air bersih maupun energi listrik)	<ul style="list-style-type: none"> - Pengaturan pengusahaan sumber daya air berdasarkan prinsip keselarasan antara kepentingan sosial, lingkungan hidup dan ekonomi, dengan tetap memperhatikan asas keadilan dan kelestarian untuk kesejahteraan masyarakat - Peningkatan peran perseorangan, badan usaha dan lembaga swadaya masyarakat dalam pengusahaan sumber daya air dengan izin pengusahaan - Mendorong pihak swasta untuk melakukan investasi pelayanan air bersih dan PLTA/PLTM - Studi kajian pengelolaan waduk 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengaturan pengusahaan sumber daya air berdasarkan prinsip keselarasan antara kepentingan sosial, lingkungan hidup dan ekonomi, dengan tetap memperhatikan asas keadilan dan kelestarian untuk kesejahteraan masyarakat - Peningkatan peran perseorangan, badan usaha dan lembaga swadaya masyarakat dalam pengusahaan sumber daya air dengan izin pengusahaan - Mendorong pihak swasta untuk melakukan investasi pelayanan air bersih dan PLTA/PLTM - Studi kajian pengelolaan waduk 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengaturan pengusahaan sumber daya air berdasarkan prinsip keselarasan antara kepentingan sosial, lingkungan hidup dan ekonomi, dengan tetap memperhatikan asas keadilan dan kelestarian untuk kesejahteraan masyarakat - Peningkatan peran perseorangan, badan usaha dan lembaga swadaya masyarakat dalam pengusahaan sumber daya air dengan izin pengusahaan - Mendorong pihak swasta untuk melakukan investasi pelayanan air bersih dan PLTA/PLTM - Studi kajian pengelolaan waduk 	<ul style="list-style-type: none"> - mengatur pengusahaan sumber daya air berdasarkan prinsip keselarasan antara kepentingan sosial, lingkungan hidup dan ekonomi, dengan tetap memperhatikan asas keadilan dan kelestarian untuk kesejahteraan masyarakat - meningkatkan peran perseorangan, badan usaha dan lembaga swadaya masyarakat dalam pengusahaan sumber daya air dengan izin pengusahaan - Membuat Peraturan Daerah tentang pengembangan pengusahaan air oleh swasta (baik air bersih atau listrik) 	BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara BWS Kalimantan III BP DAS-HL Mahakam – Berau Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara PDAM Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara PT. PLN Swasta

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
		Pemanfaatan sumber mata air belum optimal	Pemenuhan kebutuhan air bersih untuk rumah tangga, industri dan perkotaan	<p>yang ada oleh swasta/BUMD/BLU</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pengembangan PDAM disetiap Kecamatan - Pengelolaan penggunaan air dan pemanfaatan sumber daya air pada di WS Berau-Kelai sesuai persyaratan yang ditentukan dalam perizinan - Pengembangan dan penerapan sistem pemantauan dan pengawasan terhadap perusahaan sumber daya air 	<p>yang ada oleh swasta/BUMD/BLU</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pengembangan PDAM disetiap Kecamatan - Pengelolaan penggunaan air dan pemanfaatan sumber daya air pada di WS Berau-Kelai sesuai persyaratan yang ditentukan dalam perizinan - Pengembangan dan penerapan sistem pemantauan dan pengawasan terhadap perusahaan sumber daya air 	<p>yang ada oleh swasta/BUMD/BLU</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pengembangan PDAM disetiap Kecamatan - Pengelolaan penggunaan air dan pemanfaatan sumber daya air pada di WS Berau-Kelai sesuai persyaratan yang ditentukan dalam perizinan - Pengembangan dan penerapan sistem pemantauan dan pengawasan terhadap perusahaan sumber daya air 	<ul style="list-style-type: none"> - Membuat Peraturan daerah tentang pemenuhan kebutuhan RKI dan Pengelolaan penggunaan air dan pemanfaatan sumber daya air pada di WS Berau-Kelai - Mengembangkan dan menerapkan sistem pemantauan dan pengawasan terhadap perusahaan sumber daya air 	

Tabel 4.13 Kebijakan Operasional Aspek Pengendalian Daya Rusak Air di WS Berau-Kelai (Skenario Ekonomi Tinggi)

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
1	Pencegahan Daya Rusak Air	Banjir terjadi di wilayah DAS Berau yang berlokasi di beberapa wilayah di Kota Tanjung Redeb seperti Perumahan Berau Indah, Pulau Kakaban dan beberapa ruas jalan di wilayah perkotaan seperti Jalan Langsung, Jalan Dr Murjani, Jalan Manggis serta ruas jalan yang lain	Menurunnya risiko banjir di beberapa wilayah di Kota Tanjung Redeb	<ul style="list-style-type: none"> - Perbaikan dan normalisasi saluran drainase Kota Tanjung Redeb - Kajian dan Penyusunan Risiko Banjir Kota Tanjung Redeb 	<ul style="list-style-type: none"> - Perbaikan dan normalisasi saluran drainase Kota Tanjung Redeb - Kajian dan Penyusunan Risiko Banjir Kota Tanjung Redeb - Pembuatan sumur resapan di sepanjang di Jalan Langsung, Jalan Dr. Murjani dan Jalan Manggis - Kajian perencanaan banjir Kota Tanjung Redeb 	<ul style="list-style-type: none"> - Perbaikan dan normalisasi saluran drainase Kota Tanjung Redeb - Kajian dan Penyusunan Risiko Banjir Kota Tanjung Redeb - Pembuatan sumur resapan di sepanjang di Jalan Langsung, Jalan Dr. Murjani dan Jalan Manggis - Kajian perencanaan banjir Kota Tanjung Redeb 	Mengintegrasikan perencanaan, pembangunan dan pengelolaan drainase di Kota Tanjung Redeb yang terdiri dari drainase perkotaan, drainase jalan dan sungai ke dalam sistem pengendalian banjir	Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, BPBD Provinsi Kalimantan Timur, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur
		Pengikisan tebing Sungai Segah di sisi jalan Bandara Kali Maru, Desa Lebanan dan Kampung Long Ayun	Tebing yang terkikis dapat kembali normal dan tidak terjadi perluasan pengikisan tebing Sungai Segah	<ul style="list-style-type: none"> - Tindakan tanggap darurat tebing Sungai Segah yang longsor - Perbaikan tebing Sungai Segah di sisi Jalan Bandara Kali Maru Desa Lebanan dan Desa Kampung Long Ayun - Sosialisasi kelestarian DAS - Studi pengaman tebing Sungai Segah 	<ul style="list-style-type: none"> - Tindakan tanggap darurat tebing Sungai Segah yang longsor - Perbaikan tebing Sungai Segah di sisi Jalan Bandara Kali Maru Desa Lebanan dan Desa Kampung Long Ayun - Sosialisasi kelestarian DAS - Studi pengaman tebing Sungai Segah - Pembetonan tebing sungai rawan longsor 	<ul style="list-style-type: none"> - Tindakan tanggap darurat tebing Sungai Segah yang longsor - Perbaikan tebing Sungai Segah di sisi Jalan Bandara Kali Maru Desa Lebanan dan Desa Kampung Long Ayun - Sosialisasi kelestarian DAS - Studi pengaman tebing Sungai Segah - Pembetonan tebing sungai rawan longsor 	<ul style="list-style-type: none"> - Meningkatkan dan menjaga kelestarian fungsi hutan prioritas bagian hulu sehingga tidak berdampak longsor dan pengikisan tebing serta melakukan perbaikan prasarana sumber daya air dan tindakan konservasi lingkungan - Meningkatkan kesadaran masyarakat terkait penggunaan sempadan sungai sesuai dengan rencana yang ditetapkan 	BWS Kalimantan III, BP DAS-HL Mahakam Berau, Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, BPBD Provinsi Kalimantan Timur, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Timur
		Gradien Sungai Segah tinggi yang beresiko terjadinya banjir bandang	Menurunnya frekuensi dan kuantitas luapan Sungai Segah	<ul style="list-style-type: none"> - Kajian kerusakan DAS Berau - Penyusunan dokumen risiko bencana banjir DAS Berau - Sosialisasi bencana banjir bandang 	<ul style="list-style-type: none"> - Kajian kerusakan DAS Berau - Penyusunan dokumen risiko bencana banjir DAS Berau - Sosialisasi bencana banjir bandang - Studi sistem pengendali banjir Sungai Segah - Pemasangan EWS banjir bandang Sungai Segah - Pembangunan tanggul penahan banjir Sungai Segah - Pengukuran topografi Sungai Segah 	<ul style="list-style-type: none"> - Kajian kerusakan DAS Berau - Penyusunan dokumen risiko bencana banjir DAS Berau - Sosialisasi bencana banjir bandang - Studi sistem pengendali banjir Sungai Segah - Pemasangan EWS banjir bandang Sungai Segah - Pembangunan tanggul penahan banjir Sungai Segah 	<ul style="list-style-type: none"> - Meningkatkan dan menjaga kelestarian fungsi hutan prooritas bagian hulu dalam usaha mencegah terjadinya banjir bandang. - Meningkatkan kesadaran masyarakat dalam menjaga kelestarian fungsi hutan 	BWS Kalimantan III, BP DAS-HL Mahakam Berau, Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Timur, BPBD Kabupaten Berau, Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
						<ul style="list-style-type: none"> - Pengukuran topografi Sungai Segah - Pengerukan sedimentasi S. Segah 		
		Jalan provinsi longsor sepanjang 10 meter yang menghubungkan pemerintahan Kabupaten Berau dengan 5 kecamatan sehingga transportasi terputus	Jalan dapat dilalui kembali dan tidak rentan longsor pada saat musim penghujan	<ul style="list-style-type: none"> - Tanggap darurat jalan longsor sepanjang 10 meter - Perbaikan tebing yang longsor sepanjang 10 meter 	<ul style="list-style-type: none"> - Tanggap darurat jalan longsor sepanjang 10 meter - Perbaikan tebing longsor sepanjang 10 meter - Studi pengaman tebing 	<ul style="list-style-type: none"> - Tanggap darurat jalan longsor sepanjang 10 meter - Perbaikan tebing longsor sepanjang 10 meter - Studi pengaman tebing - Pemasangan EWS di daerah rawan longsor 	<ul style="list-style-type: none"> - Menetapkan strategi pencegahan dan tindakan konservasi lingkungan serta melakukan perbaikan infrastruktur akbiat longsor 	BPBD Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Timur
		Banjir merendam ruas jalan utama dari Tanjung Redeb - Talisayan sepanjang 200 meter dengan ketinggian 1 meter	Ruas jalan utama Tanjung Redeb – Talisayan tidak lagi tergenang air	<ul style="list-style-type: none"> - Normalisasi drainase jalan utama Tanjung Redeb - Kajian Risiko Banjir Kabupaten Berau - Kajian perencanaan banjir Kabupaten Berau 	<ul style="list-style-type: none"> - Normalisasi drainase jalan utama Tanjung Redeb - Kajian Risiko Banjir Kabupaten Berau - Kajian perencanaan banjir Kabupaten Berau - Sosialisasi risiko kerusakan lingkungan di Kota Tanjung Redeb 	<ul style="list-style-type: none"> - Normalisasi drainase jalan utama Tanjung Redeb - Kajian Risiko Banjir Kabupaten Berau - Kajian perencanaan banjir Kabupaten Berau - Sosialisasi risiko kerusakan lingkungan di Kota Tanjung Redeb - Pembangunan tempat pembuangan air dari saluran drainase 	<ul style="list-style-type: none"> - Meningkatkan aliran air melalui drainase dan resapan air ke dalam tanah untuk mengurangi aliran permukaan di sepanjang jalan. - Meningkatkan kesadaran masyarakat dalam menjaga kondisi lingkungan. 	BWS Kalimantan III, BP DAS-HL Mahakam Berau, BPBD Provinsi Kalimantan Timur, Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur
		Kerusakan pantai akibat abrasi di Pulau Maratua dan Pulau Kakaban Kecamatan Maratua	Penanggulangan kerusakan Pantai Maratua sepanjang 750 meter dan Pantai Kakaban sepanjang 400 meter	<ul style="list-style-type: none"> - Pembangunan tanggul penahan abrasi 750 m di Pulau Maratua dan 400 m di Pulau Kakaban 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembangunan tanggul penahan abrasi 750 m di Pulau Maratua dan 400 m di Pulau Kakaban - Sosialisasi bencana abrasi di Pulau Maratua dan Pulau Kakaban 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembangunan tanggul penahan abrasi 750 m di Pulau Maratua dan 400 m di Pulau Kakaban - Sosialisasi bencana abrasi di Pulau Maratua dan Pulau Kakaban - Kajian risiko abrasi Pulau Maratua dan Pulau Kakaban 	<ul style="list-style-type: none"> - Menetapkan strategi pencegahan dan tindakan konservasi lingkungan dalam penanggulangan abrasi. - Meningkatkan kesadaran masyarakat dalam menjaga kelestarian pesisir. 	Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, BPBD Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur
		Banjir menggenangi kebun sayuran warga sehingga mengakibatkan gagal panen di kawasan Limunjan Kecamatan Sambaliung	Penanggulangan banjir untuk penurunan kerugian lahan pertanian	<ul style="list-style-type: none"> - Normalisasi saluran irigasi di sekitar area perkebunan warga - Sosialisasi risiko banjir di Kecamatan Sambaliung 	<ul style="list-style-type: none"> - Normalisasi saluran irigasi di sekitar area perkebunan warga - Sosialisasi risiko banjir di Kecamatan Sambaliung 	<ul style="list-style-type: none"> - Normalisasi saluran irigasi di sekitar area perkebunan warga - Sosialisasi risiko banjir di Kecamatan Sambaliung 	<ul style="list-style-type: none"> - Meningkatkan kapasitas pengaliran sungai dan saluran air serta meningkatkan resapan air ke dalam tanah dengan pembangunan dan perbaikan prasarana 	Dinas Pertanian Provinsi Kalimantan Timur, Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, BPBD Provinsi Kalimantan Timur

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
					- Kajian risiko banjir di Kecamatan Sambaliung	- Kajian risiko banjir di Kecamatan Sambaliung - Kajian perencanaan pengendali banjir Kecamatan Sambaliung	<ul style="list-style-type: none"> pengelolaan sumber daya air. - Meningkatkan kesadaran masyarakat dalam pengelolaan lingkungan dan meningkatkan kesiap-siagaan masyarakat dalam menghadapi dampak banjir. 	
		Banjir di sebagian wilayah di Kampung Tumbit Dayak dan Kampung Tumbit Melayu	Menanggulangi banjir di sebagian wilayah Kampung Tumbit Dayak dan Kampung Tumbit Melayu	<ul style="list-style-type: none"> Normalisasi drainase di Kecamatan Sambaliung, prioritas Kampung Tumbit Dayak dan Tumbit Melayu - Pembangunan tanggul sungai penahan banjir di beberapa titik Sungai Segah 	<ul style="list-style-type: none"> Normalisasi drainase di Kecamatan Sambaliung, prioritas Kampung Tumbit Dayak dan Tumbit Melayu - Pembangunan tanggul sungai penahan banjir di beberapa titik Sungai Segah - Sosialisasi bencana banjir di Kampung Tumbit dayak dan Tumbit Melayu - Kajian Risiko banjir di Kecamatan Sambaliung 	<ul style="list-style-type: none"> Normalisasi drainase di Kecamatan Sambaliung, prioritas Kampung Tumbit Dayak dan Tumbit Melayu - Pembangunan tanggul sungai penahan banjir di beberapa titik Sungai Segah - Sosialisasi bencana banjir di Kampung Tumbit dayak dan Tumbit Melayu - Kajian Risiko banjir di Kecamatan Sambaliung - Kajian perencanaan pengendali banjir Kecamatan Sambaliung 	<ul style="list-style-type: none"> - Meningkatkan kapasitas pengaliran sungai, drainase serta meningkatkan resapan air dengan pembangunan dan perbaikan prasarana pengelolaan sumber daya air - Meningkatkan kesadaran masyarakat dalam pengelolaan lingkungan wilayah perkotaan 	Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur, BPBD Provinsi Kalimantan Timur, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur
		Sungai Sajau di wilayah Kabupaten Bulungan meluap menggenangi jalan utama	Jalan utama tidak kembali tergenang akibat luapan Sungai Sajau	<ul style="list-style-type: none"> - Pembuatan tanggul sungai penahan luapan Sungai Sajau - Kajian risiko banjir Sungai Sajau 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembuatan tanggul sungai penahan luapan Sungai Sajau - Kajian risiko banjir Sungai Sajau - Pengukuran topografi Sungai Sajau 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembuatan tanggul sungai penahan luapan Sungai Sajau - Kajian risiko banjir Sungai Sajau - Pengukuran topografi Sungai Sajau - Pengerukan sedimentasi Sungai Sajau bagian hilir - Kajian perencanaan pengendali banjir Sungai Sajau 	<ul style="list-style-type: none"> - Meningkatkan dan menjaga kelestarian fungsi hutan prioritas bagian hulu dan pembangunan dan perbaikan prasarana pengelolaan sumber daya air untuk banjir 	BWS Kalimantan III, Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur, BPBD Provinsi Kalimantan Timur
		Kekeringan melanda Kel. Gunung Tabur Kecamatan Gunung Tabur yang juga berdampak pada kerusakan keragaman hayati	Bencana kekeringan tidak kembali melanda Kel. Gunung Tabur. Kecamatan Gunung Tabur	<ul style="list-style-type: none"> - Pengiriman air dari sumber lain dengan tangki-tangki ke Kel. Gunung Tabur - Kajian risiko bencana kekeringan Kecamatan Gunung Tabur 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengiriman air dari sumber lain dengan tangki-tangki ke Kel. Gunung Tabur - Kajian risiko bencana kekeringan Kecamatan Gunung Tabur 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengiriman air dari sumber lain dengan tangki-tangki ke Kel. Gunung Tabur - Kajian risiko bencana kekeringan 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan penanggulangan cepat bencana kekeringan dan perbaikan prasarana pengelolaan sumber daya air. 	BPBD Provinsi Kalimantan Timur, BPBD Provinsi Kalimantan Timur, Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur,

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
					<ul style="list-style-type: none"> - Pembuatan tangki komunal penyimpanan air di wilayah Gunung Tabur 	<ul style="list-style-type: none"> - Kecamatan Gunung Tabur - Pembuatan tangki komunal penyimpanan air di wilayah Gunung Tabur - Sosialisasi/penyuluhan pengelolaan sumber daya air di Kelurahan Gunung Tabur 	<ul style="list-style-type: none"> - Meningkatkan kemampuan adaptasi masyarakat yang tinggal di kawasan rawan kekeringan. 	BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur
2	Penanggulang an Daya Rusak Air	<p>Kurang optimalnya pemanfaatan saluran drainase di Perumahan Berau Indah, Pulau Kakaban dan beberapa ruas jalan di wilayah perkotaan seperti Jalan Langsung, Jalan Dr Murjani, Jalan Manggis serta ruas jalan yang lain dan penanganan bencana yang kurang sesuai karena belum adanya jalur evakuasi bencana banjir di Kota Tanjung Redeb</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Saluran drainase dapat berfungsi dengan baik di Kota Tanjung Redeb dan Optimalisasi penanganan bencana banjir dengan pembuatan jalur evakuasi di Kota Tanjung Redeb 	<ul style="list-style-type: none"> - Normalisasi saluran drainase di beberapa wilayah Kota Tanjung Redeb - Sosialisasi risiko banjir di Perumahan Berau Indah, Pulau Kakaban dan beberapa wilayah di Jalan Langsung, Jalan Dr. Murjani dan Jalan Manggis 	<ul style="list-style-type: none"> - Normalisasi saluran drainase di beberapa wilayah Kota Tanjung Redeb - Sosialisasi risiko banjir di Perumahan Berau Indah, Pulau Kakaban dan beberapa wilayah di Jalan Langsung, Jalan Dr. Murjani dan Jalan Manggis - Pembuatan jalur evakuasi bencana banjir di Kota Tanjung Redeb - Pembuatan sumur resapan di sepanjang di Jalan Langsung, Jalan Dr. Murjani dan Jalan Manggis 	<ul style="list-style-type: none"> - Normalisasi saluran drainase di beberapa wilayah Kota Tanjung Redeb - Sosialisasi risiko banjir di Perumahan Berau Indah, Pulau Kakaban dan beberapa wilayah di Jalan Langsung, Jalan Dr. Murjani dan Jalan Manggis - Pembuatan jalur evakuasi bencana banjir di Kota Tanjung Redeb - Pembuatan sumur resapan di sepanjang di Jalan Langsung, Jalan Dr. Murjani dan Jalan Manggis - Pembangunan pengendali banjir seperti polder/turap di Kota Tanjung Redeb - Pembangunan drainase baru di Perumahan Berau Indah dan Pulau Kakaban 	<ul style="list-style-type: none"> - Meningkatkan kapasitas pengaliran sungai dan saluran air serta meningkatkan resapan air ke dalam tanah dengan perbaikan prasarana dan pembuatan bangunan pengendali banjir. - Meningkatkan kesadaran masyarakat dalam pengelolaan lingkungan wilayah perkotaan 	Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, BPBD Provinsi Kalimantan Timur, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur
		<p>Alih fungsi lahan di bagian hulu mengakibatkan derasnya aliran sungai sehingga terjadi pengikisan tebing Sungai Segah sisi jalan Bandara Kali Maru, Desa Lebanan dan Kampung Long Ayun</p>	<p>Bagian hulu dapat berfungsi dengan baik sehingga aliran Sungai Segah tidak menggerus tebing sungai</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Penghijauan di sempadan Sungai Segah - Pemeliharaan wilayah sempadan Sungai Segah dari lahan terbangun 	<ul style="list-style-type: none"> - Penghijauan di sempadan Sungai Segah - Pemeliharaan wilayah sempadan Sungai Segah dari lahan terbangun - Pengukuran topografi Sungai Segah bagian hilir 	<ul style="list-style-type: none"> - Penghijauan di sempadan Sungai Segah - Pemeliharaan wilayah sempadan Sungai Segah dari lahan terbangun - Pengukuran topografi Sungai Segah bagian hilir 	<ul style="list-style-type: none"> - Meningkatkan dan menjaga kelestarian fungsi hutan serta membentuk pola kerjasama yang efektif antara kawasan hulu dan hilir dalam penanggulangan banjir. - Meningkatkan kesadaran masyarakat dalam menjaga kelestarian 	BWS Kalimantan III, BP DAS-HL Mahakam Berau, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Timur, Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
						<ul style="list-style-type: none"> - Kajian kerusakan DAS - Sosialisasi kelestarian DAS 	lingkungan dan kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana banjir.	
		Kurang optimalnya penanganan bencana longsor di sepanjang jalan dari pusat Pemerintahan Kab Berau ke 5 kecamatan	Pemerintah dan masyarakat dapat lebih optimal dalam penanganan bencana longsor	<ul style="list-style-type: none"> - Penghijauan di tebing-tebing sungai rawan longsor di Kota Tanjung Redeb 	<ul style="list-style-type: none"> - Penghijauan di tebing-tebing sungai rawan longsor di Kota Tanjung Redeb - Kajian risiko longsor di Kota Tanjung Redeb 	<ul style="list-style-type: none"> - Penghijauan di tebing-tebing sungai rawan longsor di Kota Tanjung Redeb - Kajian risiko longsor di Kota Tanjung Redeb - Sosialisasi bencana longsor di beberapa wilayah rawan di Kota Tanjung Redeb 	<ul style="list-style-type: none"> - Meningkatkan penanganan longsor oleh beberapa sector dengan perbaikan prasarana dan lingkungan. - Meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana longsor di sekitar lingkungannya. 	Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Timur, BPBD Provinsi Kalimantan Timur, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur
		Sistem drainase yang buruk menyebabkan genangan di ruas jalan yang menghubungkan Tanjung Redeb - Talisayan	Terdapat sistem drainase yang baik untuk mengurangi genangan di Kota Tanjung Redeb	<ul style="list-style-type: none"> - Perbaikan sistem drainase di sepanjang jalan Tanjung Redeb - Talisayan - Pembuatan sumur resapan jalan Tanjung Redeb - Talisayan sepanjang 200 m 	<ul style="list-style-type: none"> - Perbaikan sistem drainase di sepanjang jalan Tanjung Redeb - Talisayan - Pembuatan sumur resapan jalan Tanjung Redeb - Talisayan sepanjang 200 m - Sosialisasi pengelolaan lingkungan di Kota Tanjung Redeb - Talisayan 	<ul style="list-style-type: none"> - Perbaikan sistem drainase di sepanjang jalan Tanjung Redeb - Talisayan - Pembuatan sumur resapan jalan Tanjung Redeb - Talisayan sepanjang 200 m - Sosialisasi pengelolaan lingkungan di Kota Tanjung Redeb - Talisayan - Memperbesar saluran drainase Jalan Tanjung Redeb - Talisayan 	<ul style="list-style-type: none"> - Meningkatkan kapasitas pengaliran sungai dan saluran air serta meningkatkan resapan air ke dalam tanah dengan perbaikan prasarana dan pembuatan bangunan pengendali banjir. - Meningkatkan kesadaran masyarakat dalam pengelolaan lingkungan wilayah perkotaan 	Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur
		Belum optimalnya ekosistem pesisir seperti mangrove dalam menahan bencana abrasi yang terjadi di Pulau Maratua	Meningkatkan kemampuan mangrove dalam menahan terjadinya abrasi di Pulau Maratua	<ul style="list-style-type: none"> - Pembangunan pemecah ombak dan tanggul penahan ombak di Pulau Maratua 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembangunan pemecah ombak dan tanggul penahan ombak di Pulau Maratua - Penanaman mangrove di Pulau Maratua dan Pulau Kakaban dengan jenis yang tepat 	<ul style="list-style-type: none"> - Penanaman mangrove di Pulau Maratua dan Pulau Kakaban - Sosialisasi mengenai potensi bencana abrasi dan risiko yang ditimbulkan di Pulau Maratua - Sosialisasi kerusakan lingkungan pesisir di Pulau Maratua 	<ul style="list-style-type: none"> - Meningkatkan kemampuan lingkungan pesisir dengan tindakan konservasi dalam jangka panjang. - Meningkatkan kesadaran masyarakat dalam menjaga kelestarian wilayah pesisir. 	Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur
		Kurang optimalnya penanganan bencana banjir di wilayah pertanian sehingga menyebabkan kerusakan areal yang luas di Kec Sambaliung	Risiko bencana banjir dapat diminimalisir dampaknya terutama pada area pertanian	<ul style="list-style-type: none"> - Pembangunan tanggul pengendali banjir di seluruh sungai rawan banjir di Kecamatan Sambaliung 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembangunan tanggul pengendali banjir di seluruh sungai rawan banjir di Kecamatan Sambaliung - Perbaikan sistem irigasi di lahan 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembangunan tanggul pengendali banjir di seluruh sungai rawan banjir di Kecamatan Sambaliung - Perbaikan sistem irigasi di lahan 	<ul style="list-style-type: none"> - Meningkatkan penanganan bencana banjir dengan perbaikan prasarana pengendali banjir. 	Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Pertanian Provinsi Kalimantan Timur

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
					pertanian Kecamatan Sambaliung	pertanian Kecamatan Sambaliung - Kajian perencanaan pengendali banjir lokasi prioritas Kecamatan Sambaliung		
		Sistem drainase yang buruk serta pendangkalan sungai sehingga menyebabkan banjir di Kampung Tumbit Dayak dan Tumbit Melayu	Saluran drainase dapat berfungsi dengan baik sehingga dapat meminimalisasi terjadinya banjir	- Perbaikan sistem drainase Kampung Tumbit Dayak dan Tumbit Melayu	- Perbaikan sistem drainase Kampung Tumbit Dayak dan Tumbit Melayu - Pengukuran topografi Sungai Segah bagian hilir	- Perbaikan sistem drainase Kampung Tumbit Dayak dan Tumbit Melayu - Pengukuran topografi Sungai Segah bagian hilir - Kajian perencanaan banjir di Kecamatan Sambaling - Normalisasi Sungai Segah bagian hilir	- Meningkatkan kapasitas pengaliran sungai dan saluran air serta meningkatkan resapan air ke dalam tanah dengan perbaikan prasarana dan pembuatan bangunan pengendali banjir.	BWS Kalimantan III, Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur
		Sedimentasi Sungai Sajau yang tinggi menyebabkan luapan di beberapa jalan utama	Sungai Sajau tidak menimbulkan limpasan ke jalan utama di Kabupaten Bulungan	- Pembuatan tanggul sungai penahan luapan Sungai Sajau	- Pembuatan tanggul sungai penahan luapan Sungai Sajau - Pengerukan sedimentasi Sungai Sajau di Kabupaten Bulungan	- Pembuatan tanggul sungai penahan luapan Sungai Sajau - Pengerukan sedimentasi Sungai Sajau di Kabupaten Bulungan - Kajian perencanaan pengendali banjir Sungai Sajau	- Meningkatkan dan menjaga kelestarian fungsi hutan prioritas bagian hulu dan pembangunan dan perbaikan prasarana pengelolaan sumber daya air untuk banjir	BWS Kalimantan III, Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Utara, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Utara
		Pengelolaan sumber daya air yang kurang baik menyebabkan kekeringan di sebagian wilayah Kel. Gunung Tabur Kecamatan Gunung Tabur	Terdapat pengelolaan sumber daya air yang baik di wilayah Kecamatan Gunung Tabur	- Pembuatan sumur resapan di beberapa titik wilayah Kel. Gunung Tabur - Kajian bencana kekeringan di Kecamatan Gunung Tabur	- Pembuatan sumur resapan di beberapa titik wilayah Kel. Gunung Tabur - Kajian bencana kekeringan di Kecamatan Gunung Tabur - Pemeliharaan jaringan irigasi di wilayah Gunung Tabur	- Pembuatan sumur resapan di beberapa titik wilayah Kel. Gunung Tabur - Kajian bencana kekeringan di Kecamatan Gunung Tabur - Pemeliharaan jaringan irigasi di wilayah Gunung Tabur - Sosialisasi/penyuluhan pengelolaan sumber daya air di Kelurahan Gunung Tabur	- Meningkatkan pengelolaan sumber daya air dengan perbaikan dan penambahan prasarana serta perbaikan kualitas lingkungan. - Meningkatkan kemampuan adaptasi masyarakat yang tinggal di kawasan rawan kekeringan.	Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, BPBD Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur
3	Pemulihan Daya Rusak Air	Memulihkan kondisi lingkungan hidup pasca terjadi bencana banjir di: 1. Kota Tanjung Redeb 2. Bantaran Sungai Segah 3. Lahan pertanian di Kawasan Limunjan	Mengembalikan kembali fungsi lingkungan hidup dan sistem prasarana sumber daya air yang rusak	- Memperbaiki sarana prasarana (jalan & bangunan) di Kota Tanjung Redeb - Sosialisasi PP No. 38 Tahun 2011 tentang kawasan permukiman	- Memperbaiki sarana prasarana (jalan & bangunan) di Kota Tanjung Redeb - Sosialisasi PP No. 38 Tahun 2011. kawasan permukiman wajib	- Memperbaiki sarana prasarana (jalan & bangunan) di Kota Tanjung Redeb - Sosialisasi PP No. 38 Tahun 2011 tentang kawasan	- Merehabilitasi dan merekonstruksi kerusakan prasarana sumber daya air dan memulihkan fungsi lingkungan hidup di daerah yang terkena dampak bencana banjir	Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Sosial Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Timur

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
		4. Kampung Tumbit Dayak dan Tumbit Melayu	akibat bencana banjir	<ul style="list-style-type: none"> - wajib mengikuti batas sempadan sungai - Pembangunan turap di bantaran Sungai Segah - Perbaikan kerusakan lahan pertanian yang timbul akibat banjir di Kawasan Lumajan - Perbaikan infrastruktur dan sarana prasarana yang rusak di Kampung Tumbit Dayak dan Tumbit Melayu 	<ul style="list-style-type: none"> - mengikuti batas sempadan sungai - Pembangunan turap di bantaran Sungai Segah - Perbaikan kerusakan lahan pertanian yang timbul akibat banjir di Kawasan Lumajan - Perbaikan infrastruktur dan sarana prasarana yang rusak di Kampung Tumbit Dayak dan Tumbit Melayu - Pemulihan kondisi sosial psikologis penduduk korban banjir di Kota Tanjung Redeb dan Kecamatan Sambaliung - Perencanaan greenbelt area di sepanjang Sungai Segah 	<ul style="list-style-type: none"> - permukiman wajib mengikuti batas sempadan sungai - Pembangunan turap di bantaran Sungai Segah - Perbaikan kerusakan lahan pertanian yang timbul akibat banjir di Kawasan Lumajan - Perbaikan infrastruktur dan sarana prasarana yang rusak di Kampung Tumbit Dayak dan Tumbit Melayu - Pemulihan kondisi sosial psikologis penduduk korban banjir di Kota Tanjung Redeb dan Kecamatan Sambaliung - Perencanaan greenbelt area di sepanjang Sungai Segah - Perlindungan kawasan sempadan sungai melalui Peraturan daerah yang ketat dan mengikat. pengawasan dan rehabilitasi sempadan sungai 	<ul style="list-style-type: none"> - Menyusun kebijakan pemerintah terkait pengelolaan dan pemulihan kondisi lingkungan di daerah-daerah rawan bencana banjir - Memulihkan dampak sosial dan psikologis akibat bencana banjir 	
		Perbaikan jalan longsor sepanjang 10 meter yang menghubungkan pemerintahan Kabupaten Berau dengan 5 kecamatan, yaitu Kecamatan Tabalar, Biatan dan Biduk-Biduk sehingga transportasi terputus	Mengembalikan kembali fungsi lingkungan di sepanjang jalan rawan longsor	<ul style="list-style-type: none"> - Memperbaiki jalan sepanjang 10 meter yang rusak akibat bencana longsor di Kota Tanjung Redeb 	<ul style="list-style-type: none"> - Memperbaiki jalan sepanjang 10 meter yang rusak akibat bencana longsor di Kota Tanjung Redeb - Penanaman greenbelt di sepanjang jalan yang rawan longsor, prioritas 10 meter 	<ul style="list-style-type: none"> - Memperbaiki kerusakan prasarana sumber daya air yang timbul akibat bencana longsor di Kota Tanjung Redeb - Penanaman <i>greenbelt</i> di sepanjang jalan yang rawan longsor, prioritas 10 meter - Sosialisasi fungsi lingkungan hidup terhadap masyarakat di 	<ul style="list-style-type: none"> - Merehabilitasi dan merekonstruksi kerusakan sarana-prasarana dan memulihkan fungsi lingkungan hidup akibat bencana longsor. - Mengembangkan peran serta masyarakat dalam usaha yang terkoordinasi untuk pemulihan akibat bencana longsor. 	Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur, BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
						wilayah rawan longsor Kota Tanjung Redeb		
		Perbaikan kembali jalan utama di Sekitar Sungai Sajau yang rusak akibat penggerusan tebing	Jalan utama dapat dipergunakan/di lalui kembali	- Perbaikan jalan utama yang rusak di sekitar Sungai Sajau - Perbaikan insfastruktur akibat banjir di wilayah Kabupaten Bulungan	- Perbaikan jalan utama yang rusak di sekitar Sungai Sajau - Perbaikan kondisi lingkungan dan infraruktur di sekitar Sungai Sajau	- Perbaikan jalan utama yang rusak di sekitar Sungai Sajau - Perbaikan kondisi lingkungan dan infrastruktur di sekitar Sungai Sajau - Perencanaan pengaman tebing Sungai Sajau	- Merehabilitasi dan merekontruksi kerusakan sarana-prasarana dan memulihkan fungsi lingkungan hidup akibat bencana banjir.	Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur
		Pemulihan kondisi lingkungan yang rusak sebagai dampak kekeringan di Kabupaten Berau	Kondisi lingkungan dapat pulih kembali dan kebutuhan warga akan air dapat terpenuhi	- Pemberian/pinjaman modal dan sarana produksi pertanian - Sosialisasi efektivitas penggunaan air	- Pemberian/pinjaman modal dan sarana produksi pertanian - Sosialisasi efektivitas penggunaan air - Pemeliharaan jaringan irigasi di wilayah Gunung Tabur	- Pemberian/pinjaman modal dan sarana produksi pertanian - Sosialisasi efektivitas penggunaan air - Pemeliharaan jaringan irigasi di wilayah Gunung Tabur - Penambahan jaringan irigasi di wilayah Gunung Tabur	- Memulihkan kondisi lingkungan hidup yang rusak sebagai dampak bencana kekeringan. - Memulihkan tingkat perekonomian masyarakat di wilayah terdampak kekeringan dengan pemberian pinjaman untuk modal usaha.	BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Kalimantan Timur, Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Timur

Tabel 4.14 Kebijakan Operasional Aspek Sistem Informasi Data Sumber Daya Air di WS Berau-Kelai (Skenario Ekonomi Tinggi)

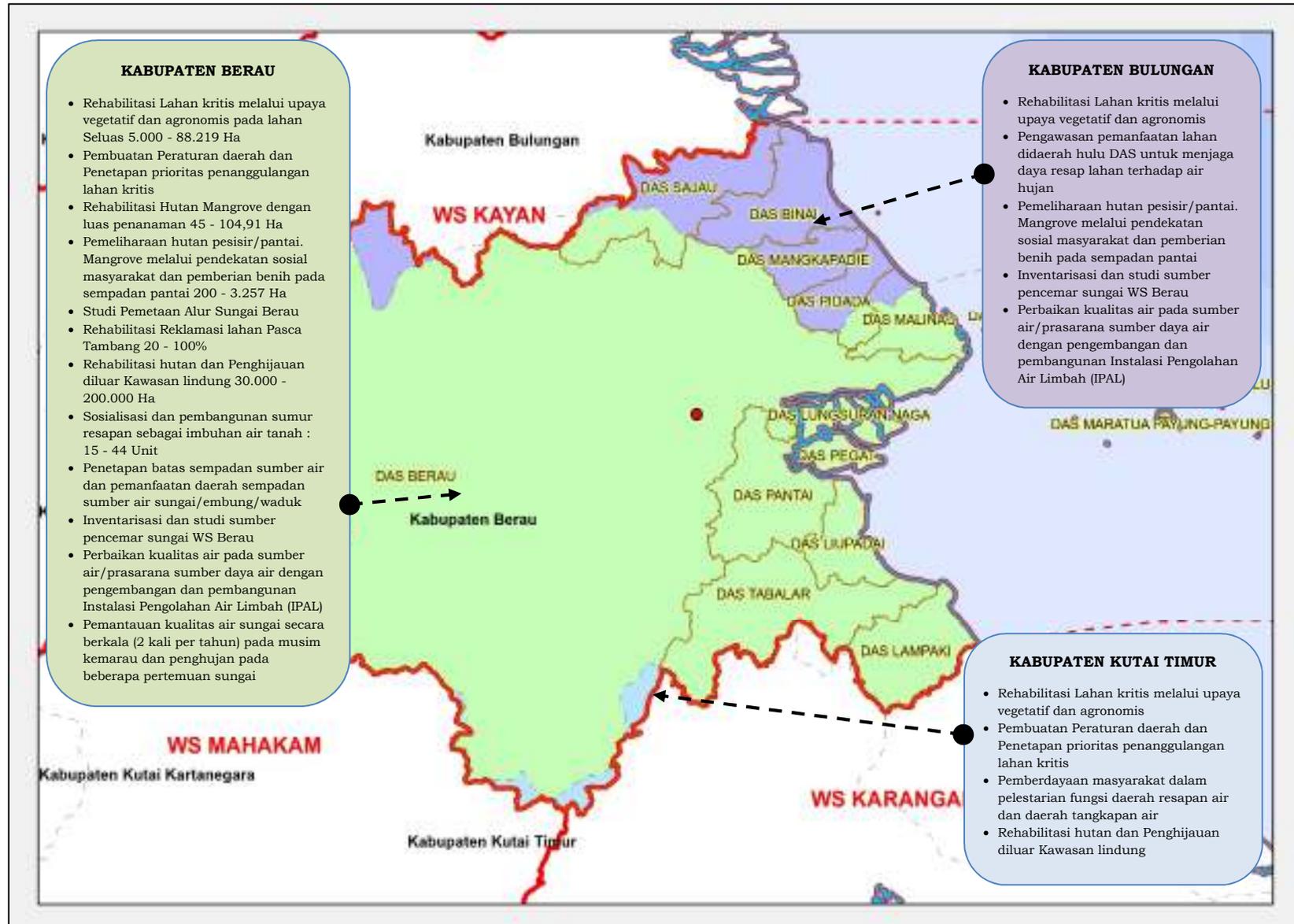
No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
1	Pengelolaan Sistem Informasi sumber daya air sesuai Kewenangan	Kurang tersedianya sarana pengumpulan data sumber daya air. seperti Stasiun Hujan. Klimatologi dan Hidrometri. Stasiun Klimatologi baru ada satu yaitu Stasiun Kali Maru. Milik BMKG sedangkan stasiun BWS tiga Stasiun Harapan Jaya, Teluk Bayur dan Labanan sedangkan stasiun yang tidak optimal, yaitu : 1. Berau 2. Binai 3. Derawan 4. Lempaki 5. Liupadai 6. Lungsuran Naga 7. Malinau 8. Mangkapadie 9. Maratua Payung-payung 10. Maratua Teluk Alulu 11. Pantai 12. Pegat 13. Pidada 14. Sajau 15. Tabalar	Penyediaan informasi yang akurat, lengkap, benar dan tepat waktu serta dapat di akses oleh berbagai pihak	- Rehabilitasi 10 Stasiun hidrologi yang <i>idle/ rusak</i> . dan tidak berfungsi melalui kegiatan OP - Penyusunan AKNOP Stasiun Hidrologi dan Pedoman Operasional - Pemeliharaan stasiun melalui kegiatan OP - Peningkatan peran pemerintah dan pemerintah daerah dalam kontribusi data SDA sesuai dengan kewenangannya - Pembangunan Stasiun Klimatologi yang terintegrasi 1 Buah - Pembangunan Stasiun Duga Air 1 Buah - Pembangunan Stasiun Hujan sesuai kebutuhan jaringan Stasiun 6 Stasiun	- Rehabilitasi 20 Stasiun hidrologi yang <i>idle/ rusak</i> . dan tidak berfungsi melalui kegiatan OP - Penyusunan AKNOP Stasiun Hidrologi dan Pedoman Operasional - Pemeliharaan stasiun melalui kegiatan OP - Peningkatan peran pemerintah daerah dalam kontribusi data SDA sesuai dengan kewenangannya - Pembangunan Stasiun Klimatologi yang terintegrasi 2 Buah - Pembangunan Stasiun Duga Air 2 Buah - Pembangunan Stasiun Hujan sesuai kebutuhan jaringan Stasiun 15 Stasiun	- Rehabilitasi 26 Stasiun hidrologi yang <i>idle/ rusak</i> . dan tidak berfungsi melalui kegiatan OP - Penyusunan AKNOP Stasiun Hidrologi dan Pedoman Operasional - Pemeliharaan stasiun melalui kegiatan OP - Peningkatan peran pemerintah dan pemerintah daerah dalam kontribusi data SDA sesuai dengan kewenangannya - Pembangunan Stasiun Klimatologi yang terintegrasi 3 Buah - Pembangunan Stasiun Duga Air 3 Buah - Pembangunan Stasiun Hujan sesuai kebutuhan jaringan Stasiun 26 Stasiun	Penyediaan informasi yang akurat, standar, dan lengkap bagi seluruh pengguna data SDA melalui keterbukaan informasi, infrastruktur perekaman yang andal dan terpelihara	BWS Kalimantan III, BMKG, Dinas Pertanian, BP DAS-HL Mahakam Berau, Stake Holder Swasta (Perkebunan)
		Belum tersedianya sistem informasi data yang terintegrasi untuk kebutuhan pengambilan keputusan	Penyediaan Sistem Informasi sumber daya air yang terintegrasi, update, dan dapat di akses oleh berbagai pihak yang berkepentingan dalam bidang sumber daya air.	- Pembangunan database infrastruktur dan data yang sesuai dengan IDSN - Studi Rasionalisasi Stasiun hidroklimatologi - Sosialisasi SH3	- Pemeliharaan database infrastruktur, update dan sharing - Sosialisasi SH3 - Pembuatan Sistem Informasi sumber daya air berbasis GIS	- Pemeliharaan database infrastruktur, update dan sharing - Sosialisasi SH3 - Updating dan operasi pemeliharaan	Penyediaan data yang terintegrasi dengan data nasional melalui jejaring sistem informasi dan terpelihara	BWS Kalimantan III
		Pengumpulan informasi terkait pengelolaan sumber daya air selama ini dilakukan oleh tiap – tiap instansi/lembaga sesuai dengan kepentingan masing – masing. Belum adanya keterpaduan antar instansi / lembaga terkait pengelolaan sumber daya air	Penyediaan data/Informasi sumber daya air yang terpadu dan dimana digunakan dan digunakan oleh semua instansi	- Penyusunan MOU atau perda keterbukaan informasi antar institusi - Sosialisasi dan Koordinasi terkait : Informasi SDA, prasarana dan sarana sistem Informasi SDA, Institusi pengelola sistem Informasi SDA,	- Penyusunan MOU atau perda keterbukaan informasi antar institusi - Sosialisasi dan Koordinasi terkait : Informasi SDA, prasarana dan sarana sistem Informasi SDA, Institusi pengelola sistem Informasi SDA,	- Penyusunan MOU atau perda keterbukaan informasi antar institusi - Sosialisasi dan Koordinasi terkait : Informasi SDA, prasarana dan sarana sistem Informasi SDA,	Menyediakan Prasarana dan Sarana Sistem Informasi meliputi : pencatatan data; penyimpanan data dan informasi; pengolahan data; penyebarluasan data dan keserasian antar seluruh pengguna data SDA melalui MOU, dan manajemen data satu pintu	BWS Kalimantan III, BMKG, Dinas Pertanian, BP DAS-HL Mahakam Berau

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
				<ul style="list-style-type: none"> - dan Manajemen sistem Informasi SDA - Penyediaan Data Radar (Inderaja) untuk pengamatan cuaca - Peningkatan teknologi telemetri pada stasiun pemantau hidrologi dan EWS 	<ul style="list-style-type: none"> - dan Manajemen sistem Informasi SDA - Penyediaan Data Radar (Inderaja) untuk pengamatan cuaca - Peningkatan teknologi telemetri pada stasiun pemantau hidrologi dan EWS - Pembentukan sistem Data Base Terpadu terkait Pengelolaan Sumber daya air 	<ul style="list-style-type: none"> - Institusi pengelola sistem Informasi SDA, dan Manajemen sistem Informasi SDA - Penyediaan Data Radar (Inderaja) untuk pengamatan cuaca - Peningkatan teknologi telemetri pada stasiun pemantau hidrologi dan EWS - Pembentukan sistem Data Base Terpadu terkait Pengelolaan Sumber daya air - Pemeliharaan dan Penyempurnaan Sistem Data Base yang dapat dimanfaatkan secara luas 		
		Belum terstandarisasinya data/peta antar institusi yang sesuai dengan IDSN	<ul style="list-style-type: none"> - Penyediaan data sumber daya air yang sesuai dengan IDSN/standar nasional 	<ul style="list-style-type: none"> - Sosialisasi Standar Informasi yaitu Infrastruktur data spasial nasional - Pelatihan dan peningkatan kualitas SDM bagi pengelola data SDA 	<ul style="list-style-type: none"> - Sosialisasi Standar Informasi yaitu Infrastruktur data spasial nasional - Pelaksanaan pengelolaan data sesuai dengan Standar Informasi Sumber daya air - Pelatihan dan peningkatan kualitas SDM bagi pengelola data SDA 	<ul style="list-style-type: none"> - Sosialisasi Standar Informasi yaitu Infrastruktur data spasial nasional - Pelaksanaan pengelolaan data sesuai dengan Standar Informasi Sumber daya air - Pelatihan dan peningkatan kualitas SDM bagi pengelola data SDA 	<ul style="list-style-type: none"> - Menyediakan data SDA yang terstandarisasi melalui sosialisasi data SDA dan peningkatan kualitas SDM pengelola data SDA 	<ul style="list-style-type: none"> - BWS Kalimantan III, BMKG, Dinas Pertanian, BP DAS-HL Mahakam Berau, - Stake Holder swasta

Tabel 4.15 Kebijakan Operasional Aspek Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat Dan Dunia Usaha di WS Berau-Kelai (Skenario Ekonomi Tinggi)

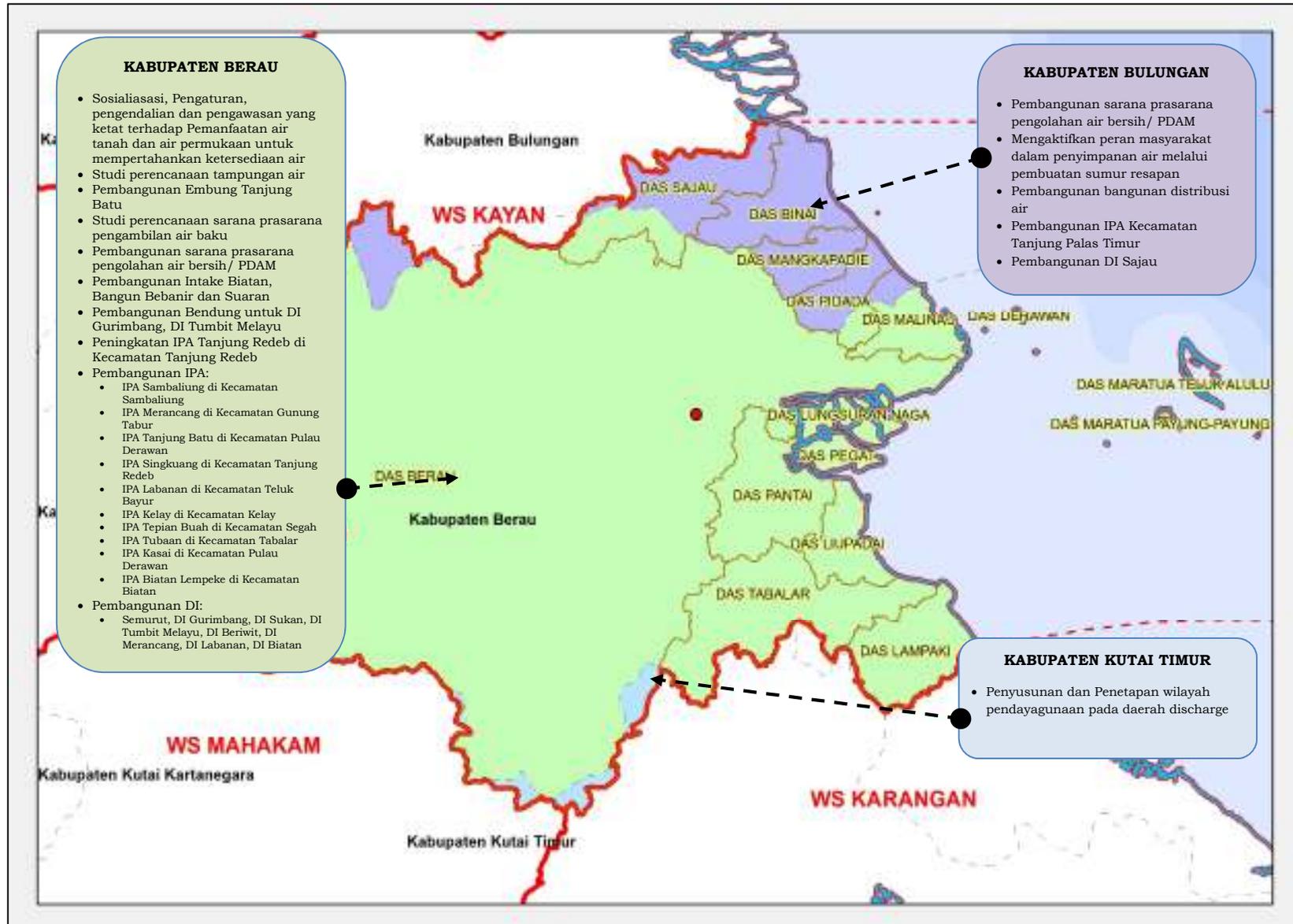
No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
1	Penyelenggaraan Pemberdayaan para Pemilik Kepentingan dan Kelembagaan sumber daya air secara Terencana dan Sistematis	<ul style="list-style-type: none"> - Ada LSM ataupun Badan-badan yang memberikan perhatian terhadap sumber daya air seperti TNC, REDD, GNKPA, Forum DAS namun belum berjalan secara terpadu - Belum terkoordinirnya lembaga masyarakat pengguna air, dan wadah bagi masyarakat untuk berperan aktif didalam pengelolaan SDA seperti TKPSDA, Komunitas Peduli Sungai, Komisi Irigasi, atau organisasi lain 	<ul style="list-style-type: none"> - Peningkatan Forum Koordinasi dalam pendanaan kinerja dan pelibatan masyarakat - Ada keterpaduan antara lembaga atau badan yang mempunyai perhatian terhadap pengelolaan sumber daya air 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembentukan Forum koordinasi antar badan/lembaga yang memberikan perhatian terhadap sumber daya air dalam wadah TKPSDA, Komunitas Peduli Sungai, Komisi Irigasi atau organisasi lain - Sosialisasi Forum TKPSDA dan Peningkatan Forum Koordinasi dalam pendanaan, kinerja dan pelibatan masyarakat 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembentukan Forum koordinasi antar badan/lembaga yang memberikan perhatian terhadap sumber daya air dalam wadah TKPSDA, Komunitas Peduli Sungai, Komisi Irigasi atau organisasi lain - Sosialisasi Forum TKPSDA dan Peningkatan Forum Koordinasi dalam pendanaan, kinerja dan pelibatan masyarakat 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembentukan Forum koordinasi antar badan/lembaga yang memberikan perhatian terhadap sumber daya air dalam wadah TKPSDA, Komunitas Peduli Sungai, Komisi Irigasi atau organisasi lain - Sosialisasi Forum TKPSDA dan Peningkatan Forum Koordinasi dalam pendanaan, kinerja dan pelibatan masyarakat 	<ul style="list-style-type: none"> - Membentuk Forum koordinasi antar badan/lembaga dalam wadah TKPSDA, Komunitas Peduli Sungai, Komisi Irigasi atau organisasi lain - Sosialisasi Forum TKPSDA dan Peningkatan Forum Koordinasi dalam kelembagaan, pendanaan, kinerja dan pelibatan masyarakat 	<p>BAPPEDA Provinsi Kalimantan Utara dan Provinsi Kalimantan Timur serta BAPPEDA Kabupaten.</p> <p>BWS Kalimantan III</p> <p>Dinas PUPR-PERA Provinsi Kalimantan Utara dan Provinsi Kalimantan Timur serta Dinas PU Kabupaten.</p> <p>Dinas Pertanian Provinsi Kalimantan Utara dan Provinsi Kalimantan Timur serta Dinas Pertanian Kabupaten</p> <p>BP DAS-HL Mahakam Berau</p> <p>Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Utara dan Provinsi Kalimantan Timur serta Dinas Kehutanan Kabupaten</p> <p>Dinas Perhubungan Provinsi Kalimantan Utara dan Provinsi Kalimantan Timur serta Dinas Perhubungan Kabupaten</p> <p>Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Utara dan Provinsi Kalimantan Timur serta Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten</p> <p>BPBD Provinsi Kalimantan Utara dan Provinsi Kalimantan Timur serta BPBD Kabupaten</p> <p>Dinas Perkebunan Provinsi Kalimantan Utara dan Provinsi Kalimantan Timur serta Dinas Perkebunan Kabupaten</p> <p>Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Kalimantan Utara dan Provinsi Kalimantan Timur serta Dinas Pertambangan dan Energi Kabupaten</p> <p>Pakar Pengelolaan Sumber Daya Air/Perguruan Tinggi</p>
		<p>Pemberdayaan dan Peran Masyarakat terkait pengelolaan sumber daya air selama ini dilakukan oleh tiap – tiap instansi/lembaga sesuai dengan kepentingan masing – masing</p>	<p>Meningkatnya pemberdayaan dan peran masyarakat terkait pengelolaan sumber daya air</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pelibatan peran masyarakat dalam setiap proses pengelolaan sumber daya air, mulai dari penyusunan pola pengelolaan sumber daya air, rencana pengelolaan sumber daya air, studi kelayakan, perencanaan detail, pelaksanaan konstruksi dan operasi dan pemeliharaan sarana prasarana sumber daya air - Peningkatan kemampuan swadaya masyarakat pengguna air atas prakarsa sendiri dapat melaksanakan upaya pemberdayaan untuk kepentingan masing-masing dengan berpedoman pada tujuan pemberdayaan - Penetapan standar pendidikan dan pelatihan khusus 	<ul style="list-style-type: none"> - Pelibatan peran masyarakat dalam setiap proses pengelolaan sumber daya air, mulai dari penyusunan pola pengelolaan sumber daya air, rencana pengelolaan sumber daya air, studi kelayakan, perencanaan detail, pelaksanaan konstruksi dan operasi dan pemeliharaan sarana prasarana sumber daya air - Peningkatan kemampuan swadaya masyarakat pengguna air atas prakarsa sendiri dapat melaksanakan upaya pemberdayaan untuk kepentingan masing-masing dengan berpedoman pada tujuan pemberdayaan - Penetapan standar pendidikan dan pelatihan khusus 	<ul style="list-style-type: none"> - Pelibatan peran masyarakat dalam setiap proses pengelolaan sumber daya air, mulai dari penyusunan pola pengelolaan sumber daya air, rencana pengelolaan sumber daya air, studi kelayakan, perencanaan detail, pelaksanaan konstruksi dan operasi dan pemeliharaan sarana prasarana sumber daya air - Peningkatan kemampuan swadaya masyarakat pengguna air atas prakarsa sendiri dapat melaksanakan upaya pemberdayaan untuk kepentingan masing-masing dengan berpedoman pada tujuan pemberdayaan - Penetapan standar pendidikan dan pelatihan khusus 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan Sosialisasi dan Koordinasi terkait : Pendidikan dan Pelatihan. Penelitian dan Pengembangan sumber daya air - Melakukan Pendampingan dan Pelatihan; kepada tiap instansi / lembaga terkait. - Menetapkan standar pendidikan khusus dalam bidang sumber daya air - Melakukan Pemberian jasa dan penghargaan kepada masyarakat yang memberikan andil besar - Melakukan Penyediaan sarana prasarana pengelolaan sumber daya air 	

No	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target Yang Ingin Dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi Terkait
				Jangka Pendek [2016-2021]	Jangka Menengah [2016-2026]	Jangka Panjang [2016-2036]		
				<ul style="list-style-type: none"> - dalam bidang sumber daya air - Sosialisasi dan Koordinasi terkait : Pendidikan dan Pelatihan, Penelitian dan Pengembangan dalam pengelolaan sumber daya air - Pendampingan dan Pelatihan; kepada tiap instansi / lembaga terkait dan masyarakat 	<ul style="list-style-type: none"> - dalam bidang sumber daya air - Sosialisasi dan Koordinasi terkait : Pendidikan dan Pelatihan, Penelitian dan Pengembangan dalam pengelolaan sumber daya air - Pendampingan dan Pelatihan; kepada tiap instansi / lembaga terkait dan masyarakat 	<ul style="list-style-type: none"> - dalam bidang sumber daya air - Sosialisasi dan Koordinasi terkait : Pendidikan dan Pelatihan, Penelitian dan Pengembangan dalam pengelolaan sumber daya air - Pendampingan dan Pelatihan; kepada tiap instansi / lembaga terkait dan masyarakat 		<ul style="list-style-type: none"> Organisasi Masyarakat Pengguna Air Organisasi Usaha Industri Pengguna Air dan LSM terkait seperti TNC, REDD, GNKPA, Forum DAS
		Belum optimalnya pemberdayaan petani. karena belum ada P3A di DI Pulau Besing, DI Seduung, DI Pujud, DI Tabalar, DI Pulau Aji, DI Sukan, DI Suaran, DI Semanting, DI Merasa, DI Tanjung Perengat, DI Beriwit, DI Muara Bangun, DI Merancang, DI Labanan, DI Tepian Buah, DI Batu-Batu, DI Sungai Lati dan DI Biantan	Peningkatan pemberdayaan petani dalam rangka meningkatkan produksi pertanian/ pangan	<ul style="list-style-type: none"> - Pembentukan perkumpulan petani pemakai air (P3A) dan GP3A pada setiap daerah irigasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembentukan perkumpulan petani pemakai air (P3A) dan GP3A pada setiap daerah irigasi - Pembinaan perkumpulan petani pemakai air (P3A) pada setiap daerah irigasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembentukan perkumpulan petani pemakai air (P3A) dan GP3A pada setiap daerah irigasi - Pembinaan perkumpulan petani pemakai air (P3A) pada setiap daerah irigasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Membentuk dan Pembinaan perkumpulan petani pemakai air (P3A) dan GP3A 	<ul style="list-style-type: none"> Dinas Pertanian Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Pertanian Kabupaten Berau, Pemerintah Kecamatan dan Desa Setempat



Sumber: Hasil analisis, 2018

Gambar 4.1 Peta Tematik Aspek Konservasi Sumber Daya Air di WS Berau-Kelai (Skenario Rendah)



Sumber: Hasil analisis, 2018

Gambar 4.2 Peta Tematik Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air di WS Berau-Kelai (Skenario Rendah)



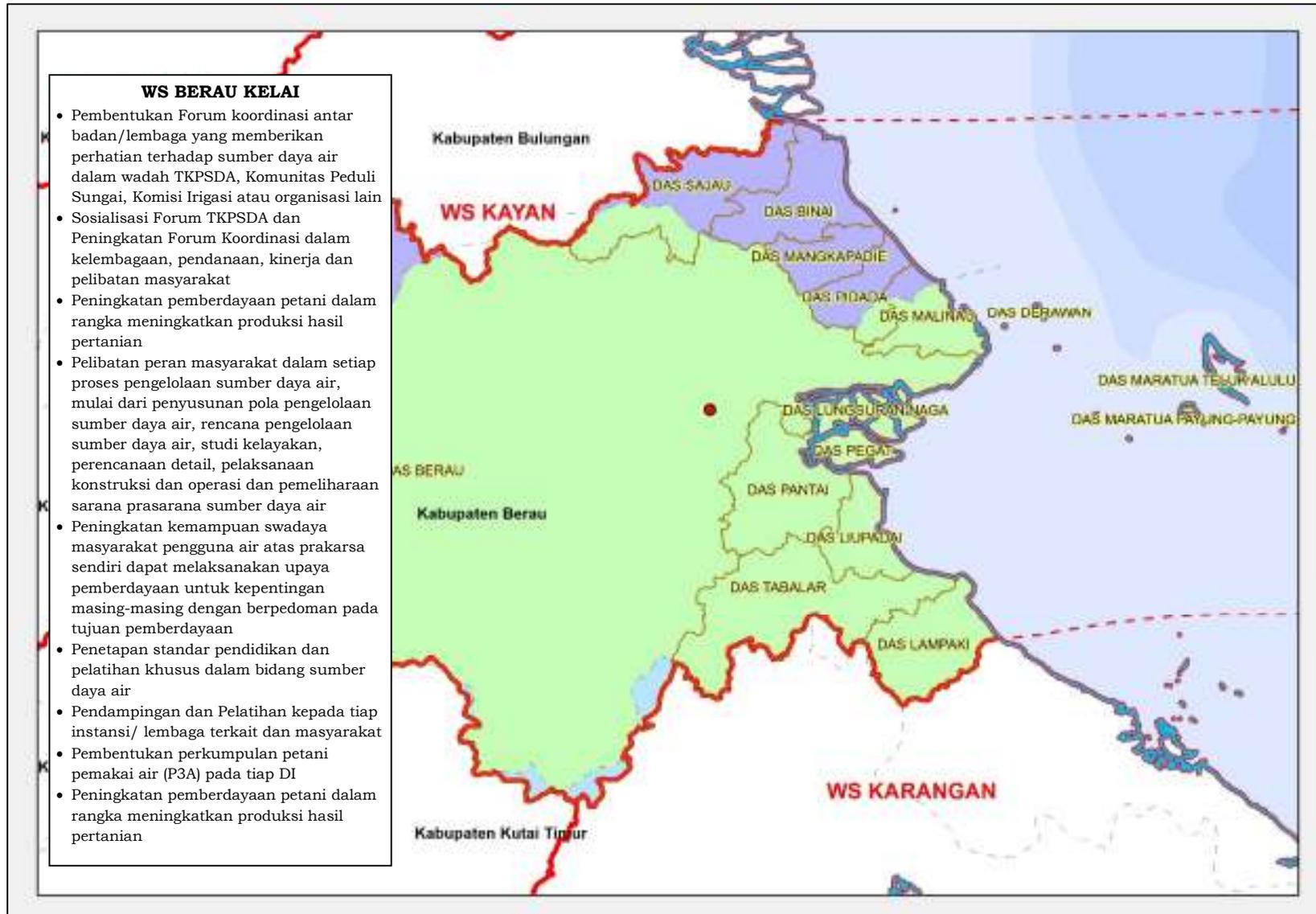
Sumber: Hasil analisis, 2018

Gambar 4.3 Peta Tematik Aspek Pengendalian Daya Rusak Air di WS Berau-Kelai (Skenario Rendah)



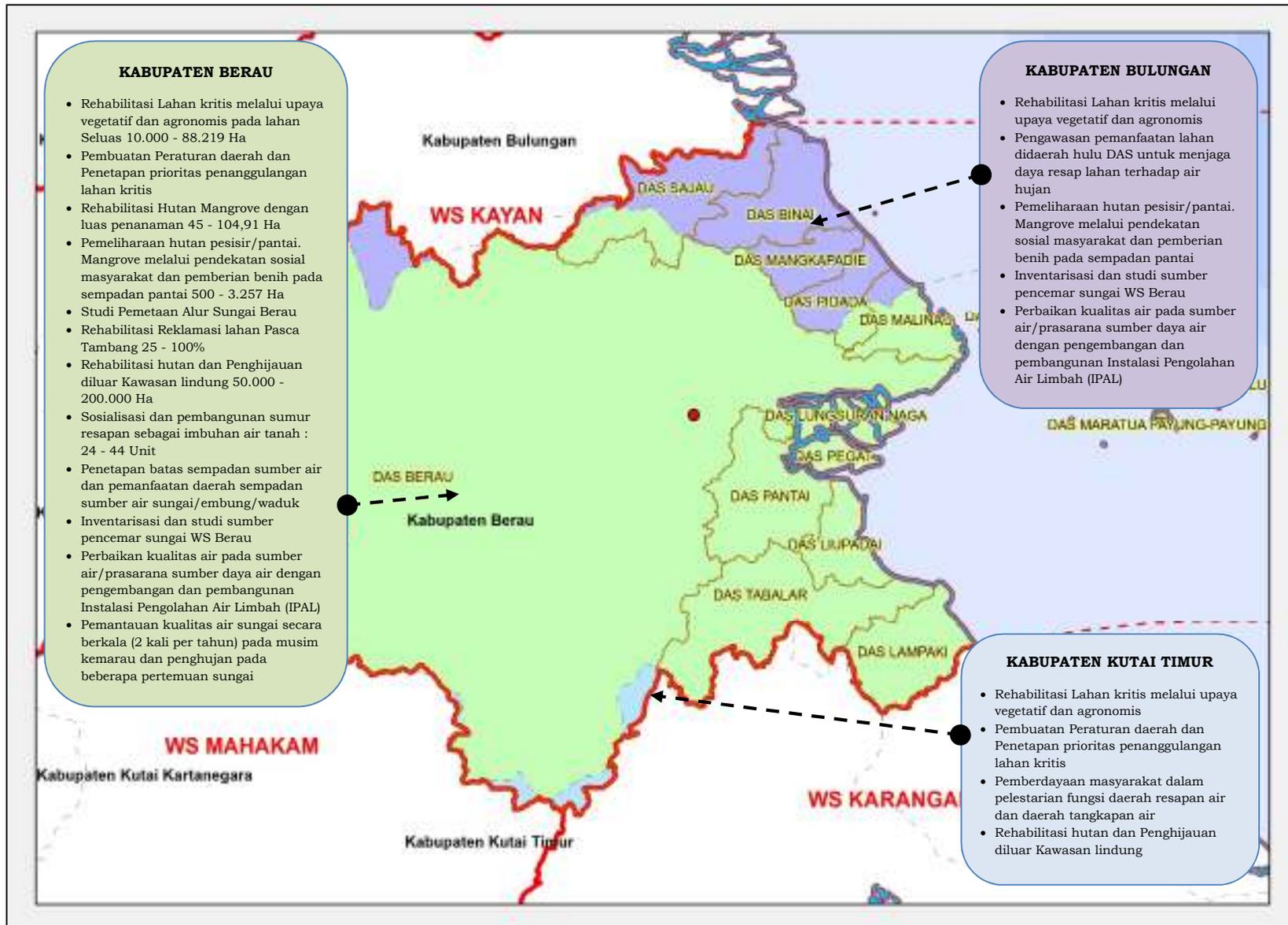
Sumber: Hasil analisis, 2018

Gambar 4.4 Peta Tematik Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air di WS Berau-Kelai (Skenario Rendah)



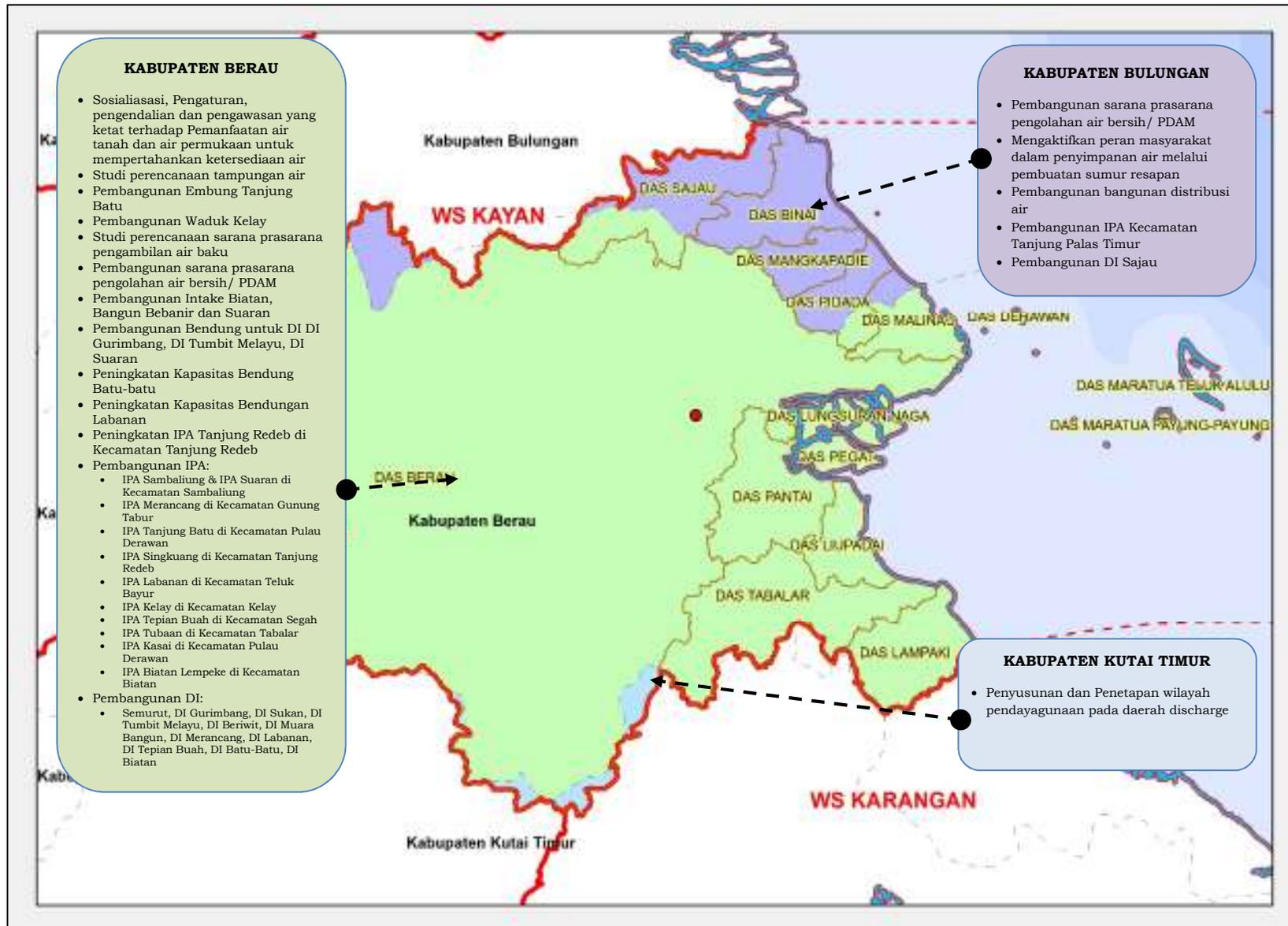
Sumber: Hasil analisis, 2018

Gambar 4.5 Peta Tematik Aspek Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha di WS Berau-Kelai (Skenario Rendah)



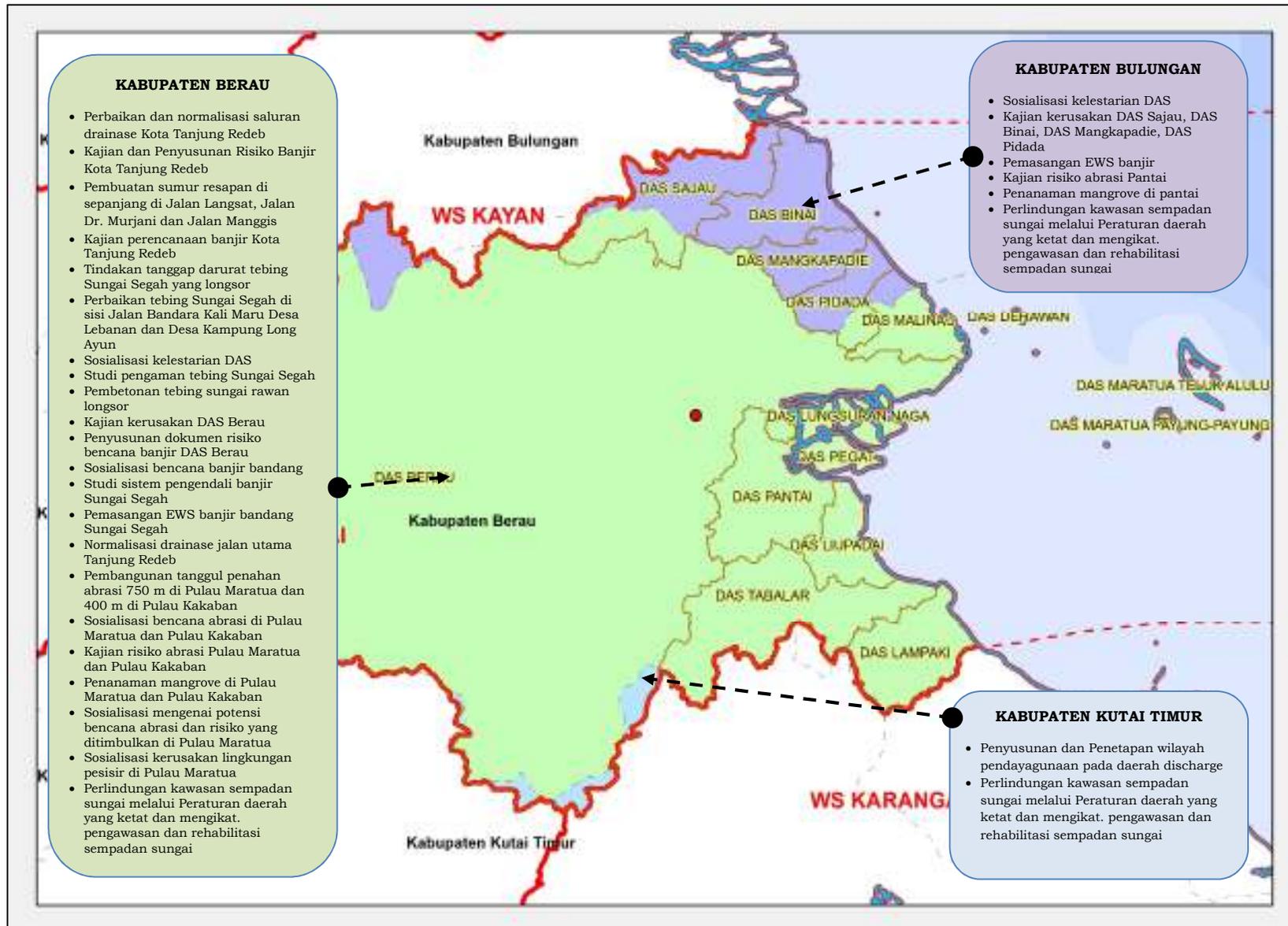
Sumber: Hasil analisis, 2018

Gambar 4.6 Peta Tematik Aspek Konservasi Sumber Daya Air di WS Berau-Kelai (Skenario Sedang)



Sumber: Hasil analisis, 2018

Gambar 4.7 Peta Tematik Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air di WS Berau-Kelai (Skenario Sedang)



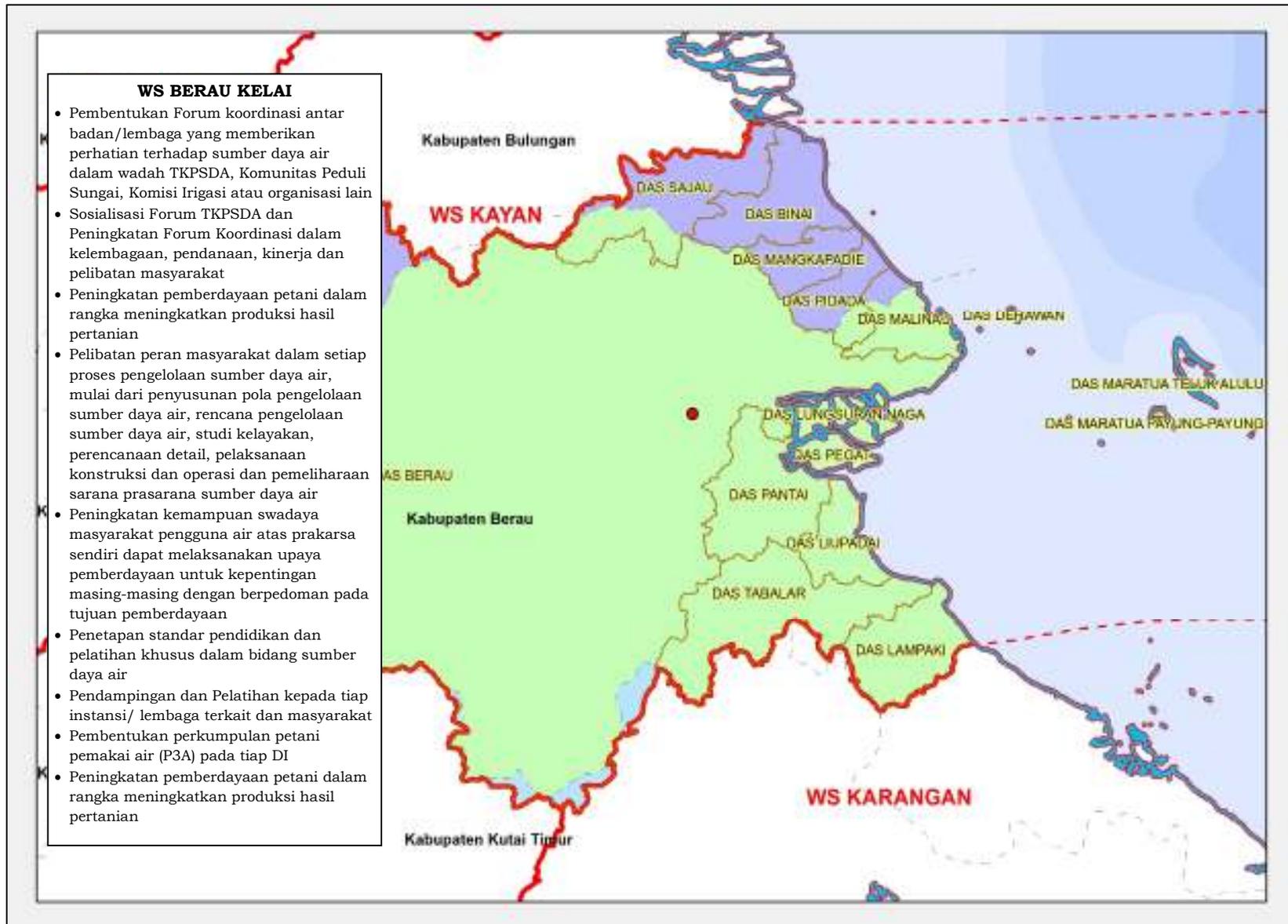
Sumber: Hasil analisis, 2018

Gambar 4.8 Peta Tematik Aspek Pengendalian Daya Rusak Air di WS Berau-Kelai (Skenario Sedang)



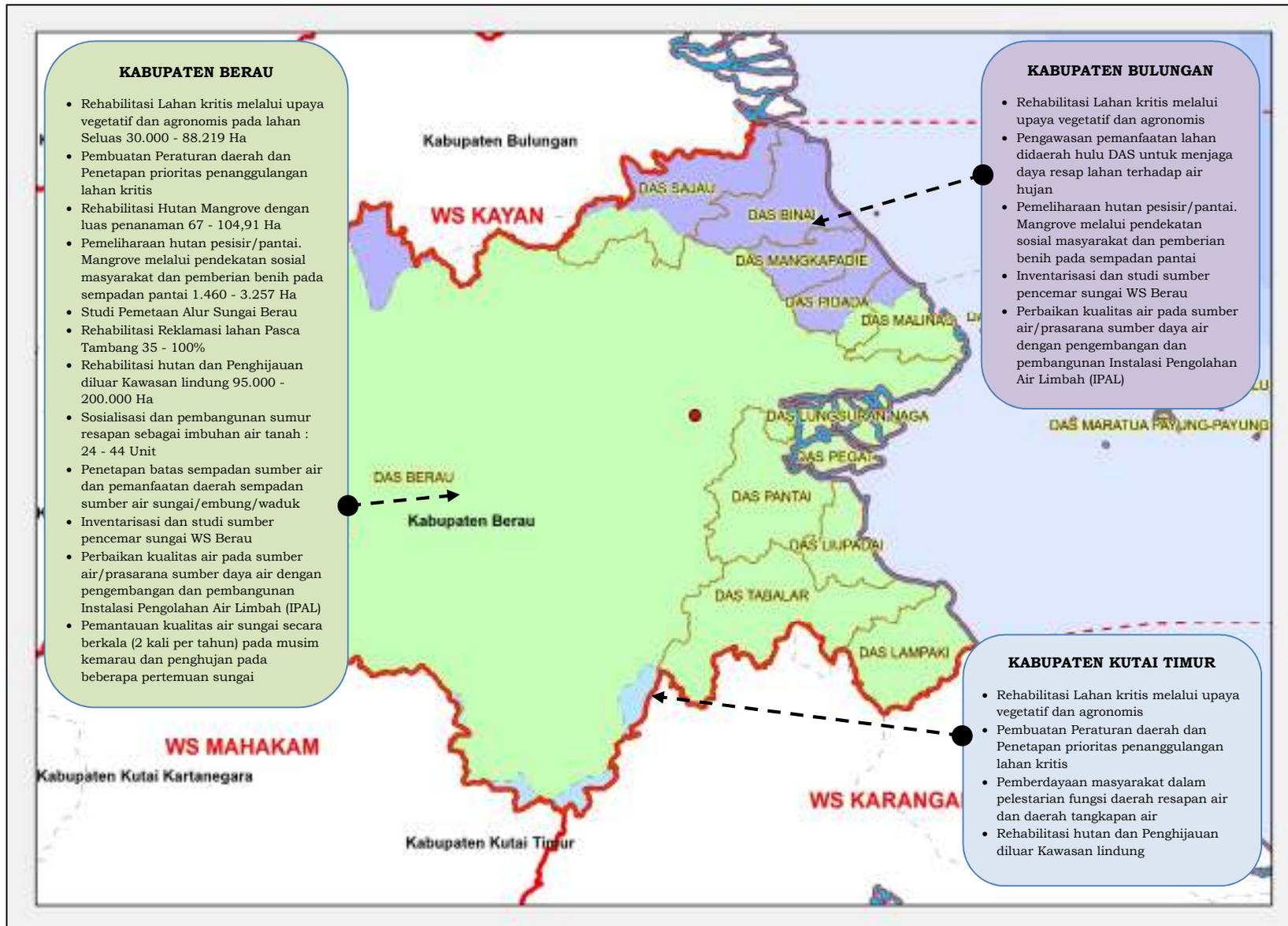
Sumber: Hasil analisis, 2018

Gambar 4.9 Peta Tematik Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air di WS Berau-Kelai (Skenario Sedang)



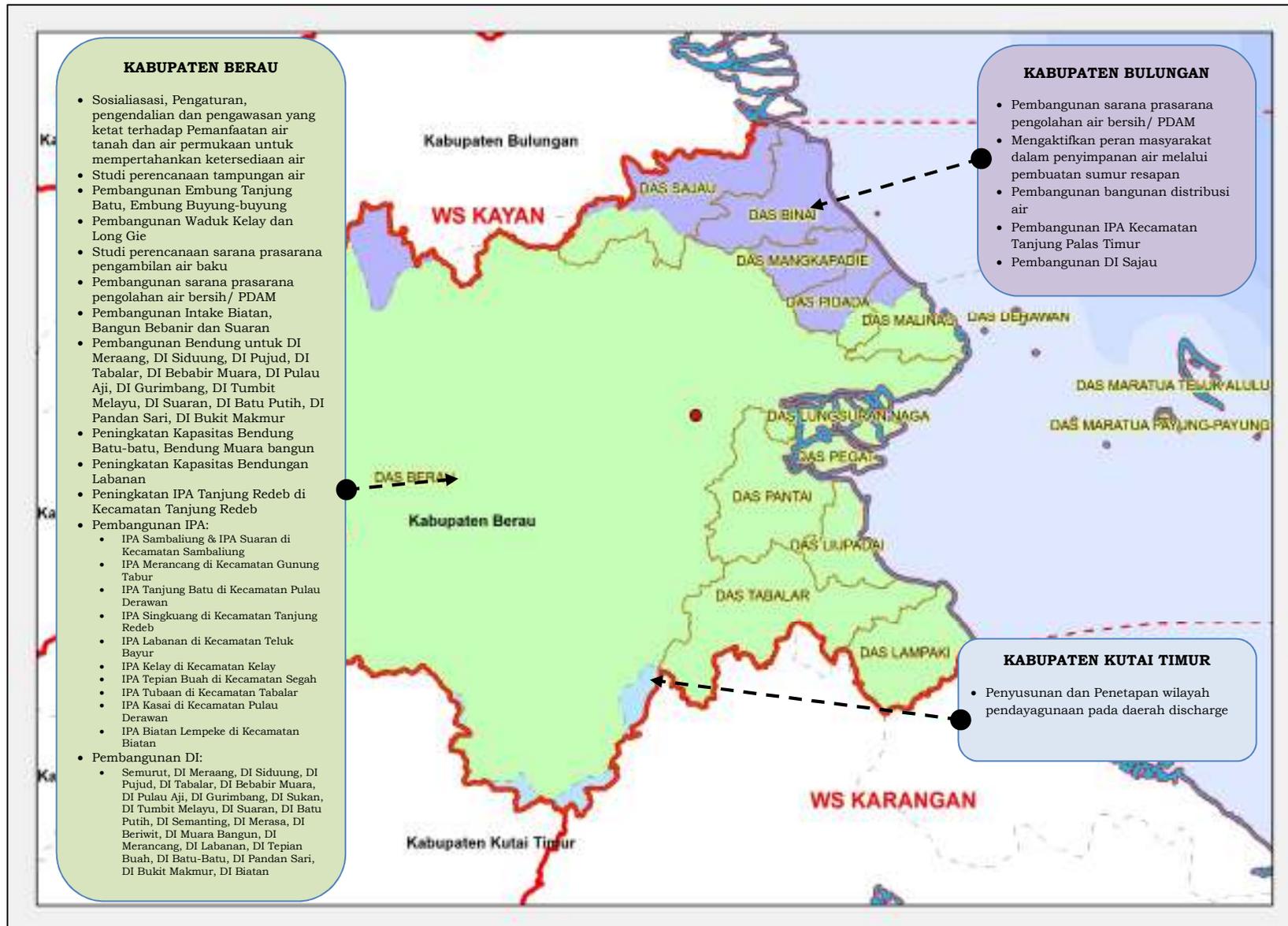
Sumber: Hasil analisis, 2018

Gambar 4.10 Peta Tematik Aspek Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha di WS Berau-Kelai (Skenario Sedang)



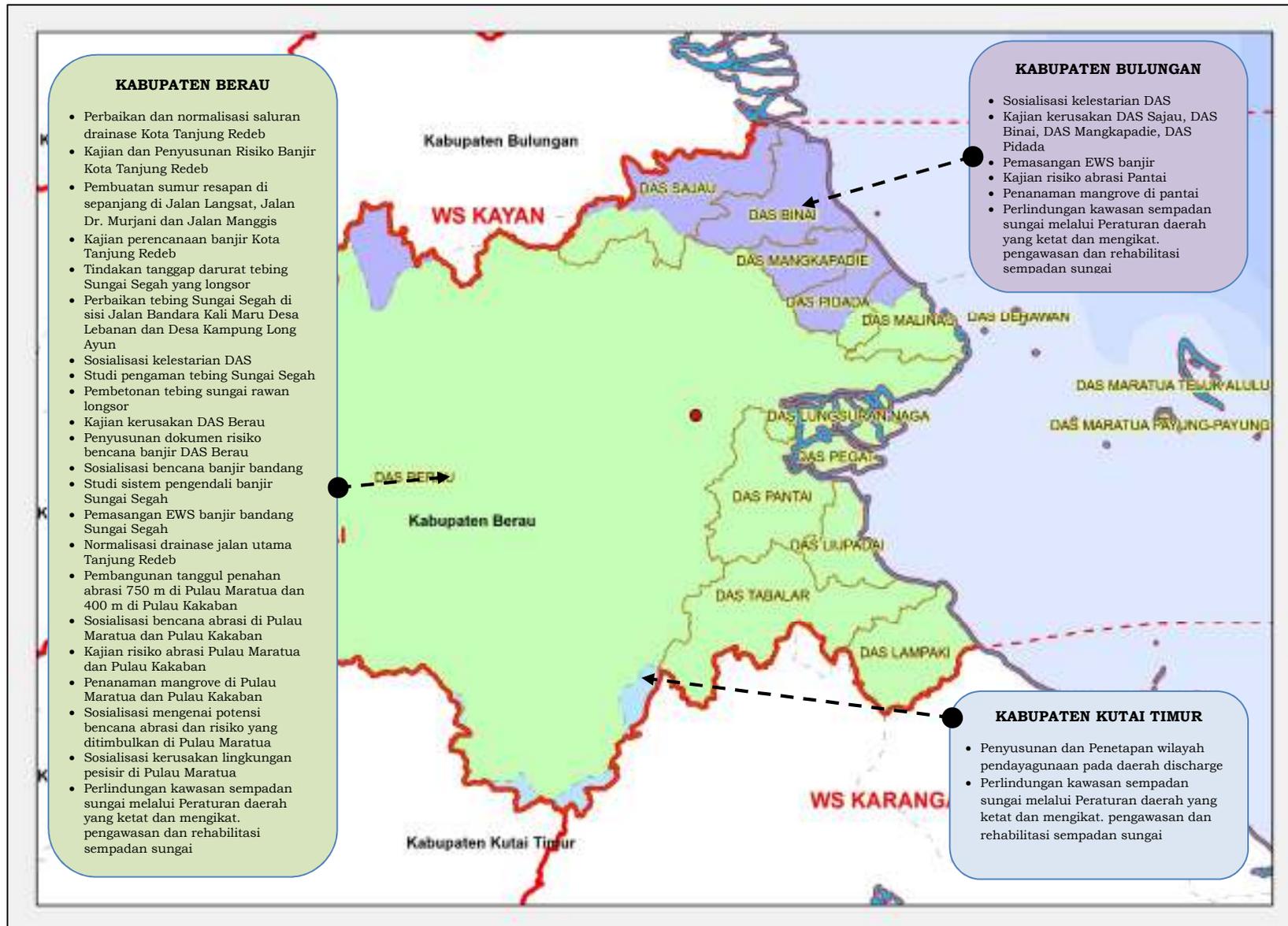
Sumber: Hasil analisis, 2018

Gambar 4.11 Peta Tematik Pengelolaan Konservasi di WS Berau-Kelai (Skenario Tinggi)



Sumber: Hasil analisis, 2018

Gambar 4.12 Peta Tematik Pendayagunaan Sumber Daya Air di WS Berau-Kelai (Skenario Tinggi)



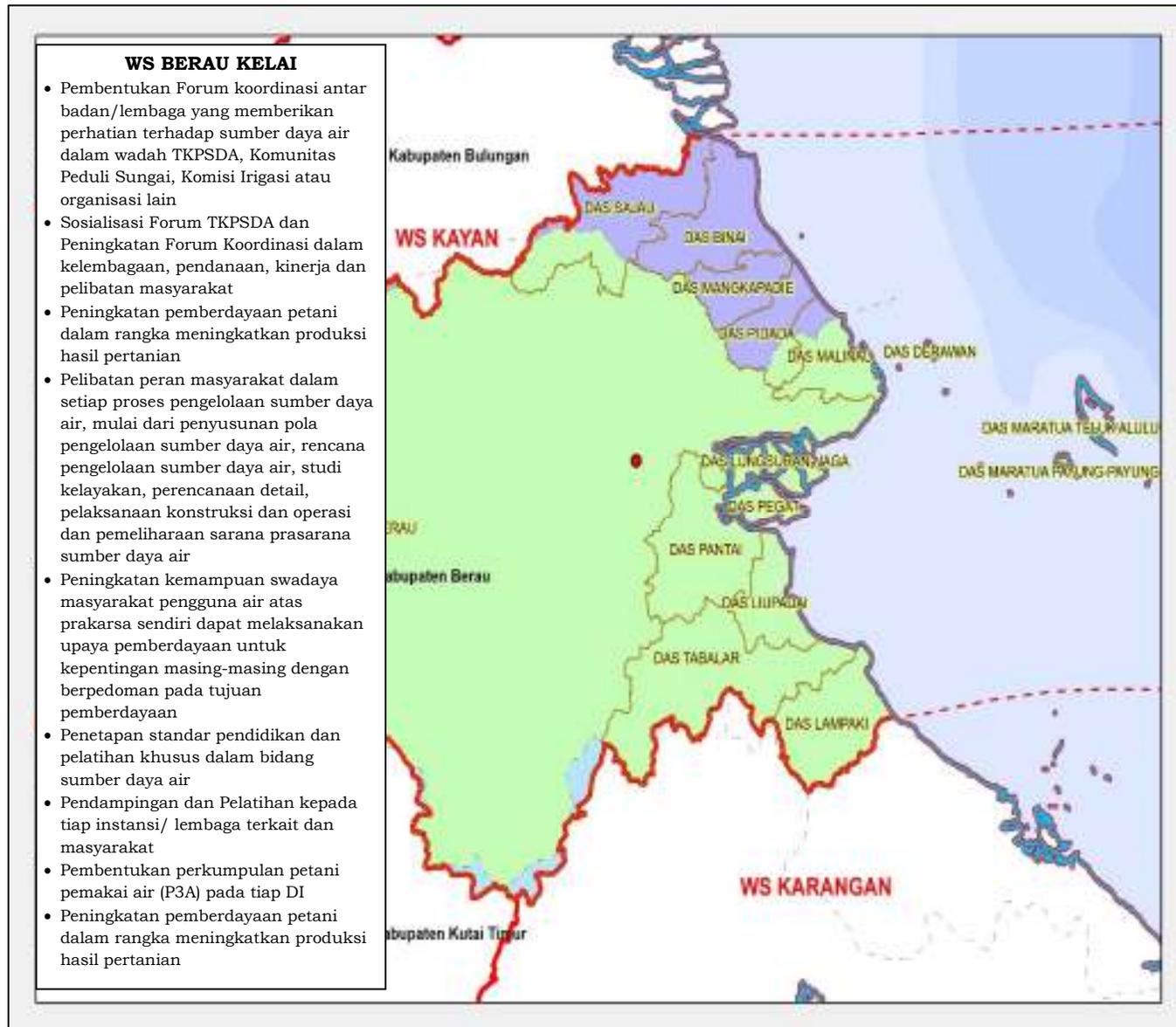
Sumber: Hasil analisis, 2018

Gambar 4.13 Peta Tematik Pengendalian Daya Rusak di WS Berau-Kelai (Skenario Tinggi)



Sumber: Hasil analisis, 2018

Gambar 4.14 Peta Tematik Sistem Informasi Sumber Daya Air di WS Berau-Kelai (Skenario Tinggi)



**MENTERI PEKERJAAN UMUM
DAN PERUMAHAN RAKYAT**

M. BASUKI HADIMULJONO

Sumber: Hasil analisis, 2018

Gambar 4.15 Peta Tematik Pemberdayaan Masyarakat di WS Berau-Kelai (Skenario Tinggi)

