

POLA

**PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR
WILAYAH SUNGAI BUKIT BATU**

TAHUN 2023



BUPATI BENGKALIS

KEPUTUSAN BUPATI BENGKALIS
NOMOR: 05/KPTS/01/2023

TENTANG

PENETAPAN POLA PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR
WILAYAH SUNGAI BUKIT BATU DI KABUPATEN BENGKALIS

BUPATI BENGKALIS,

- Menimbang :
- a. bahwa guna menjamin terselenggaranya tata pengaturan air dan tata pengairan yang baik pada setiap wilayah sungai dibuat rencana tata pengaturan air dan tata pengairan berupa pola pengelolaan sumber daya air;
 - b. bahwa berdasarkan Pasal 5 ayat (2) dan ayat (3) Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10/PRT/M/2015 tentang Rencana dan Rencana Teknis Tata Pengaturan Air dan Tata Pengairan, Penetapan Pola Pengelolaan Sumber Daya Air dilakukan oleh Bupati setelah mendapat pertimbangan wadah koordinasi pengelolaan sumber daya air pada wilayah sungai yang bersangkutan;
 - c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud pada huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Keputusan Bupati tentang Penetapan Pola Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Bukit Batu di Kabupaten Bengkalis;
- Mengingat :
1. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 1956 tentang Pembentukan Daerah Otonom Kabupaten Dalam Lingkungan Daerah Propinsi Sumatera Tengah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1956 Nomor 25);
 2. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 244, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5587) sebagaimana telah diubah beberapa kali terakhir dengan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja menjadi Undang-Undang (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 41, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6856);
 3. Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2019 tentang Sumber Daya Air (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2019 Nomor 190, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6405);
 4. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 04/PRT/M/2015 tentang Kriteria dan Penetapan Wilayah Sungai (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 429);

5. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10/PRT/M/2015 tentang Rencana dan Rencana Teknis Tata Pengaturan Air dan Tata Pengairan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 535);
6. Peraturan Daerah Kabupaten Bengkalis Nomor 1 Tahun 2022 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bengkalis Tahun 2022-2042 (Lembaran Daerah Kabupaten Bengkalis Tahun 2022 Nomor 1);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan :

- KESATU** : Menetapkan Pola Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Bukit Batu di Kabupaten Bengkalis, sebagaimana tercantum dalam Lampiran Keputusan ini.
- KEDUA** : Pola Pengelolaan Sumber Daya Air sebagaimana dimaksud pada DIKTUM KESATU merupakan kerangka dasar dalam pengelolaan sumber daya air di Wilayah Sungai Bukit Batu yang memuat :
- a. tujuan dan dasar pertimbangan pengelolaan sumber daya air;
 - b. skenario kondisi wilayah pada masa yang akan datang;
 - c. alternatif pilihan strategi pengelolaan sumber daya air untuk setiap skenario; dan
 - d. kebijakan operasional untuk melaksanakan strategi pengelolaan sumber daya air.
- KETIGA** : Pola Pengelolaan Sumber Daya Air sebagaimana dimaksud pada DIKTUM KESATU berlaku untuk jangka waktu 20 (dua puluh) tahun.
- KEEMPAT** : Pola Pengelolaan Sumber Daya Air sebagaimana dimaksud pada DIKTUM KESATU, dapat ditinjau dan dievaluasi kembali paling singkat 5 (lima) tahun sejak ditetapkan.
- KELIMA** : Keputusan Bupati ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Bengkalis
pada tanggal 13 NOVEMBER 2023



Tembusan disampaikan kepada Yth:

1. Direktur Jenderal Sumber Daya Air Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat di Jakarta;
2. Kepala Balai Wilayah Sungai Sumatera III Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat di Pekanbaru;
3. Sekretaris Daerah Kabupaten Bengkalis;
4. Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Bengkalis;
5. Kepala Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Bengkalis.

LAMPIRAN : KEPUTUSAN BUPATI BENGKALIS
NOMOR : 051/KPTS/KT/2023
TANGGAL : 13 NOVEMBER 2023.

POLA
PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR
WILAYAH SUNGAI BUKIT BATU

TAHUN 2023

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	v
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud, Tujuan dan Sasaran	1
1.3 Isu Strategis Pengelolaan Sumber Daya Air	2
1.3.1 Isu Strategis Nasional	2
1.3.2 Isu Strategis Lokal	5
BAB II KONDISI PADA WILAYAH SUNGAI	8
2.1 Peraturan Perundang-Undangan di Bidang Sumber Daya Air dan Peraturan Terkait Lainnya.....	8
2.2 Kebijakan Pengelolaan Sumber Daya Air	10
2.2.1 Arahana Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten	11
2.3 Inventarisasi Data	23
2.3.1 Data Umum	23
2.3.2 Data Sumber Daya Air	43
2.3.3 Data Kebutuhan Air	52
2.3.4 Kondisi Sosial Ekonomi	54
2.4 Identifikasi Kondisi Lingkungan dan Permasalahan	57
2.4.1 Kejadian Banjir	57
2.4.2 Abrasi Pantai	57
2.5 Identifikasi Terhadap Potensi Yang Dapat Dikembangkan	58
2.5.1 Permasalahan Sumber Daya Air	58
2.5.2 Potensi Sumber Daya Air	59
BAB III ANALISA DATA	61
3.1 Asumsi, Kriteria dan Standar	61
3.1.1 Pertumbuhan Penduduk	61
3.1.2 Ketersediaan Air	62
3.1.3 Kebutuhan Air	62
3.1.4 Neraca Air	63
3.2 Skenario Kondisi Wilayah Sungai Bukit Batu	66
3.2.1 Kondisi Ekonomi	66

3.2.2 Kondisi Politik	66
3.2.3 Perubahan Iklim	67
3.3 Alternatif Pilihan Strategi	67
3.3.1 Aspek Konservasi Sumber Daya Air	67
3.3.2 Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air	68
3.3.3 Aspek Pengendalian Daya Rusak Air	69
3.3.4 Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air	69
3.3.5 Aspek Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha	70
BAB IV KEBIJAKAN OPERASIONAL	71

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1-1	Produksi Padi Sawah Menurut Kecamatan, 2019 2
Tabel 2-1	Peruntukan Ruang Berdasarkan Peta Rencana Pola Ruang RTRW Kabupaten Bengkulu Tahun 2022-2042 di WS Bukit Batu 13
Tabel 2-2	Luasan Badan Air yang Berada di WS Bukit Batu 14
Tabel 2-3	Luasan Suaka Margasatwa yang Berada di WS Bukit Batu 15
Tabel 2-4	Luasan Kawasan Hutan Produksi Terbatas yang Berada di WS Bukit Batu .. 16
Tabel 2-5	Luasan Kawasan Hutan Produksi Tetap yang Berada di WS Bukit Batu 17
Tabel 2-5	Luasan Kawasan Hutan Produksi yang Dapat Dikonversi yang Berada di WS Bukit Batu 17
Tabel 2-6	Luasan Kawasan Tanaman Pangan/Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan (KP2B) yang Berada di WS Bukit Batu 18
Tabel 2-7	Luasan Kawasan Perkebunan yang Berada di WS Bukit Batu 19
Tabel 2-8	Luasan Kawasan Permukiman Perdesaan yang Berada di WS Bukit Batu 20
Tabel 2-9	Sistem Pusat Kegiatan Kabupaten Bengkulu di WS Bukit Batu 21
Tabel 2-10	Proyeksi Kebutuhan Air Bersih di WS bukit Batu 22
Tabel 2-11	Proyeksi Volume Air Limbah di WS Bukit Batu 23
Tabel 2-12	Luasan Daerah Aliran Sungai (DAS) yang Berada di WS Bukit Batu 24
Tabel 2 13	Wilayah Administrasi yang Masuk di Wilayah Sungai (WS) Bukit Batu 25
Tabel 2-14	Klasifikasi Jenis Tanah di WS Bukit Batu 29
Tabel 2-15	Kondisi Topografi di WS Bukit Batu 31
Tabel 2-16	Kemiringan Lereng di WS Bukit Batu 34
Tabel 2-17	Kondisi Geologi di WS Bukit Batu 36
Tabel 2-18	Klasifikasi Lahan Kritis di WS Bukit Batu 38
Tabel 2-19	Kondisi Penggunaan Lahan di WS Bukit Batu 41
Tabel 2-20	Stasiun Hujan di WS Bukit Batu 43
Tabel 2-21	Data Air Permukaan WS Bukit Batu 43
Tabel 2-22	Debit Banjir Sungai Bukit Batu 46
Tabel 2-23	Status Mutu Air di WS Bukit Batu 49
Tabel 2-24	Debit Andalan Permukaan di WS Bukit Batu 52
Tabel 2-25	RKI Eksisting WS Bukit Batu 53
Tabel 2-26	RKI Eksisting WS Bukit Batu 53
Tabel 2-27	Neraca Air WS Bukit Batu 54
Tabel 2-28	Jumlah Penduduk di WS Bukit Batu Tahun 2013-2020 54
Tabel 2-29	Laju Pertumbuhan Penduduk di WS Bukit Batu Tahun 2016-2020 55

Tabel 2-29	Jumlah Kepadatan Penduduk di WS Bukit Batu Tahun 2020	56
Tabel 2-30	Mata Pencaharian Penduduk di WS Bukit Batu	56
Tabel 2-31	PDRB Kabupaten Bengkalis Atas Dasar Harga Berlaku Menurut Lapangan Usaha Tahun 2017-2019	57
Tabel 3-1	Proyeksi Pertumbuhan Penduduk di WS Bukit Batu	61
Tabel 3-2	Kebutuhan Air Domestik Berdasarkan Jenis Kota dan Jumlah Penduduk	62
Tabel 3-3	Kebutuhan Air Non Domestik Menurut Jumlah Penduduk	63
Tabel 3-4	Neraca Air WS Bukit Batu	64
Tabel 4.1	Strategi dan Kebijakan Operasional dalam Pengelolaan Sumber Daya Air WS Bukit Batu (Skenario Ekonomi Tinggi)	72
Tabel 4.2	Strategi dan Kebijakan Operasional dalam Pengelolaan Sumber Daya Air WS Bukit Batu(Skenario Ekonomi Sedang)	79
Tabel 4.3	Strategi dan Kebijakan Operasional dalam Pengelolaan Sumber Daya Air WS Bukit Batu(Skenario Ekonomi Rendah)	87

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1-1 MP3EI Koridor Ekonomi Sumatera	5
Gambar 1-2 Rencana Pengembangan Kawasan Industri Buruk Bakul (KIBB)	7
Gambar 2-1 Peta Peruntukan Pola Ruang Wilayah di WS Bukit Batu	12
Gambar 2-2 Peta Wilayah Sungai Bukit Batu	26
Gambar 2-3 Peta Klasifikasi Jenis Tanah di WS Bukit Batu	30
Gambar 2-4 Peta Kondisi Topografi di WS Bukit Batu	32
Gambar 2-5 Peta Kemiringan Lereng di WS Bukit Batu	35
Gambar 2-6 Peta Kondisi Geologi di WS Bukit Batu	37
Gambar 2-7 Peta Lahan Kritis di WS Bukit Batu	39
Gambar 2-8 Peta Penggunaan Lahan di WS Bukit Batu	42
Gambar 2-9 Peta Cekungan Air Tanah (CAT) di WS Bukit Batu	45
Gambar 2-10 Peta Rawan Banjir di WS Bukit Batu	47
Gambar 2-11 Peta Rawan Abrasi di WS Bukit Batu	48
Gambar 2-12 Peta Lokasi D.I.R KSP Api-api Teming di WS Bukit Batu	51
Gambar 2-13 Area Bencana Abrasi Pantai di WS Bukit Batu	58
Gambar 3.1 Skema Alokasi Air WS Bukit Batu	65

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10/PRT/M/2015 tentang Rencana dan Rencana Teknis Tata Pengaturan Air dan Tata Pengairan, Pola pengelolaan sumber daya air merupakan kerangka dasar di dalam merencanakan, melaksanakan, memantau, dan mengevaluasi kegiatan konservasi sumber daya air, pendayagunaan sumber daya air, dan pengendalian daya rusak air pada wilayah sungai. Pola pengelolaan sumber daya air memuat tujuan, dasar pertimbangan pengelolaan sumber daya air, skenario kondisi wilayah pada masa yang akan datang, strategi pengelolaan sumber daya air, dan kebijakan operasional untuk melaksanakan strategi pengelolaan sumber daya air.

Wilayah Sungai (WS) Bukit Batu merupakan salah satu sumber air yang dapat dimanfaatkan penduduk sekitar untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari mulai dari berkembangnya wilayah Kecamatan Bukit Batu. Namun kondisi saat ini Sungai Bukit Batu dan Sungai Sepahat (WS Bukit Batu) memiliki beberapa permasalahan diantaranya antara lain; kualitas air sungai bergambut yang tidak layak lagi untuk dikonsumsi, pemanfaatan air irigasi yang belum optimal sehingga sering mengalami kekurangan debit air, terjadinya kebakaran hutan dan lahan perkebunan, serta seringnya terjadi abrasi pantai di kawasan muara sungai.

Sebagian besar dari WS Bukit Batu merupakan daerah gambut dengan tutupan lahan berupa hutan. Pada tahun 2009, UNESCO menetapkan cagar biosfer giam siak kecil – bukit batu (Cagar Biosfer GSK-BB).

1.2 Maksud, Tujuan dan Sasaran

Maksud dari penyusunan Pola Pengelolaan Sumber Daya Air WS Bukit Batu atau tersusunnya kerangka dasar dalam merencanakan, melaksanakan, memantau, dan mengevaluasi kegiatan konservasi sumber daya air, pendayagunaan sumber daya air, dan pengendalian daya rusak air di WS Bukit Batu.

Tujuan dari penyusunan Pola Pengelolaan Sumber Daya Air WS Bukit Batu ini yaitu untuk menjamin terselenggaranya pengelolaan sumber daya air yang dapat memberikan manfaat sebesar-besarnya bagi kepentingan masyarakat, khususnya di WS Bukit Batu.

Sasaran dari Penyusunan Pola Pengelolaan Sumber Daya Air WS Bukit Batu adalah untuk menjadi arahan kebijakan tentang konservasi sumber daya air, pendayagunaan sumber daya air, pengendalian daya rusak air, pelaksanaan sistem informasi sumber daya

air, serta pemberdayaan peran masyarakat dan swasta dalam pengelolaan sumber daya air.

Adapun Visi Pola Pengelolaan Sumber Daya Air di WS Bukit Batu ini yaitu “Terwujudnya kemanfaatan sumber daya air yang berkelanjutan bagi kesejahteraan seluruh masyarakat di WS Bukit Batu”. Untuk mewujudkan visi tersebut, dalam 20 (dua puluh) tahun ke depan dilakukan melalui 5 (lima) lima misi sebagai berikut :

1. Meningkatkan konservasi sumber daya air agar WS Bukit Batu bebas dari kebakaran Hutan;
2. Pendayagunaan sumber daya air di WS Bukit Batu;
3. Mengendalikan dan mengurangi daya rusak air di WS Bukit Batu;
4. Meningkatkan peran masyarakat dan dunia usaha dalam pengelolaan sumber daya air di WS Bukit Batu; dan
5. Membangun jaringan sistem informasi sumber daya air yang terpadu antar sektor dan antar wilayah yang masuk di WS Bukit Batu.

1.3 Isu Strategis Pengelolaan Sumber Daya Air

1.3.1 Isu Strategis Nasional

a) *Sustainable Development Goals (SDGs)*

SDGs adalah (a) sebuah kesepakatan pembangunan baru pengganti MDGs. Masa berlakunya 2015–2030; (b) sebuah dokumen setebal 35 halaman yang disepakati oleh lebih dari 190 negara; (c) berisikan 17 goals dan 169 sasaran pembangunan. SDGs merupakan lanjutan untuk meneruskan pencapaian dari *Millenium Development Goals (MDGs)* yang sudah berakhir pada akhir tahun 2015. Sasaran target cakupan pelayanan air bersih di WS Bukit Batu masih belum memiliki target karena belum ada Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) dari sumber air yang ada di WS Bukit Batu.

b) **Ketahanan Pangan**

WS Bukit Batu yang memiliki luas sawah ± 718 Ha fungsional daerah irigasi menyumbang beras ± 1.376,3 ton. Untuk lebih jelasnya mengenai perkembangan produksi padi di WS Bukit Batu dapat dilihat pada Tabel 1-1 berikut.

Tabel 1-1 Produksi Padi Sawah Menurut Kecamatan, 2019

No.	Kecamatan	Luas Tanam (Ha)	Luas Panen (Ha)	Produksi (Ton)
1.	Bukit Batu	260	82	362
2.	Bandar Laksamana	458	230	1.014,3
Total		718	312	1.376,3

Sumber : Dinas Pertanian Kabupaten Bengkalis

c) Perubahan Iklim Global

Dalam kurun waktu beberapa tahun terakhir ini semakin banyak bencana alam yang terjadi dan fenomena alam yang kacau, antara lain sering terjadi banjir, kemarau yang berkepanjangan, puting beliung, hingga curah hujan yang tidak menentu. Semua ini adalah tanda-tanda alam yang menunjukkan bahwa bumi ini sedang mengalami proses perubahan besar. Hal ini terkait langsung dengan isu global yang belakangan ini makin banyak dibicarakan oleh masyarakat dunia yaitu perubahan iklim dan pemanasan global.

Pemanasan global adalah meningkatnya suhu rata-rata permukaan bumi akibat peningkatan jumlah emisi Gas Rumah Kaca (GRK) di atmosfer. Sedangkan perubahan iklim adalah suatu keadaan berubahnya pola iklim dunia. Suatu daerah mungkin mengalami pemanasan, tetapi daerah lain mengalami pendinginan yang tidak wajar. Akibat kacaunya arus dingin dan panas ini maka perubahan iklim juga menciptakan fenomena cuaca yang kacau, dan terjadinya penyimpangan iklim lainnya.

Skenario perubahan iklim (berdasarkan analisis dengan menggunakan GCM, (*Global Climate Model*) yang diakui oleh IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) yang didukung PBB (Perserikatan Bangsa- Bangsa), terbatas pada perubahan curah hujan rata-rata 0,3 mm/hari (tahun 2030). Taksiran dari perubahan tersebut belum pasti, yaitu dinyatakan sebagai peningkatan atau penurunan. Sehingga untuk 2030 angka tersebut mungkin sebagai +0,3 mm/hari (pada musim penghujan) atau -0,3 mm/hari (pada musim kemarau).

d) Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI)

Dalam Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI) dinyatakan bahwa Koridor Ekonomi Sumatera Secara geostrategis, Sumatera diharapkan menjadi "*Gerbang ekonomi nasional ke Pasar Eropa, Afrika, Asia Selatan, Asia Timur, serta Australia*". Secara umum, Koridor Ekonomi Sumatera berkembang dengan baik di bidang ekonomi dan sosial dengan kegiatan ekonomi utama seperti perkebunan kelapa sawit, karet serta batubara. yang memiliki potensi yang sangat besar untuk menjadi mesin pertumbuhan ekonomi koridor ini.

Kegiatan ekonomi utama kelapa sawit di Sumatera memegang peranan penting bagi suplai kelapa sawit di Indonesia dan dunia. Indonesia adalah produsen minyak kelapa sawit terbesar di dunia sejak 2007, menyusul Malaysia yang sebelumnya adalah produsen minyak kelapa sawit terbesar di dunia. Kelapa sawit adalah sumber minyak nabati terbesar yang dibutuhkan oleh banyak industri di dunia. Di samping itu, permintaan kelapa sawit dunia terus mengalami pertumbuhan sebesar 5 persen per tahun. Pemenuhan permintaan kelapa sawit dunia didominasi oleh produksi Indonesia. Indonesia memproduksi sekitar 43 persen dari total produksi minyak mentah sawit (*Crude Palm Oil/*

CPO) di dunia. Pertumbuhan produksi kelapa sawit di Indonesia yang sebesar 7,8 persen per tahun juga lebih baik dibanding Malaysia yang sebesar 4,2 persen per tahun. Di Sumatera, kegiatan ekonomi utama kelapa sawit memberikan kontribusi ekonomi yang besar. Dimana 70 persen lahan penghasil kelapa sawit di Indonesia berada di Sumatera dan membuka lapangan pekerjaan yang luas. Kegiatan ekonomi utama kelapa sawit dapat dilihat melalui rantai nilai yaitu dari mulai perkebunan, penggilingan, penyulingan, dan pengolahan kelapa sawit di industri hilir yang dapat menghasilkan kurang lebih 100 produk derivatif.

Untuk mendukung pengembangan setiap kegiatan ekonomi utama tersebut diperlukan upaya peningkatan konektivitas, seperti pembangunan jalan raya dan jalur rel kereta api lintas timur, dari Banten Utara sampai Aceh di ujung Barat-Laut. Penguatan konektivitas di Koridor Ekonomi Sumatera juga dilakukan pada konektivitas intra koridor (konektivitas di dalam koridor), konektivitas antar koridor (dari dan ke koridor), serta konektivitas internasional (konektivitas koridor dengan dunia internasional). Dalam pengembangan Koridor Ekonomi Sumatera, pembangunan struktur ruang di provinsi diarahkan untuk memahami pola pergerakan dari kebun (karet dan sawit), dan tambang batubara sebagai kegiatan ekonomi utama menuju tempat pengolahan dan atau kawasan industri yang selanjutnya menuju pelabuhan. Maka di setiap provinsi, penentuan prioritas dan kualitas pembangunan dan pemeliharaan infrastruktur jalan dan jembatan, kereta api, pelabuhan dan bandar udara diarahkan untuk melayani angkutan barang untuk menunjang kegiatan ekonomi utama. Di samping itu, mengingat Pulau Sumatera bagi Indonesia adalah gerbang di sisi barat, maka hub internasional berupa pelabuhan utama bagi pelayaran internasional perlu ditetapkan di pantai timur Pulau Sumatera. Terkait dengan hal ini maka pelabuhan Kuala Tanjung dinilai dapat memenuhi syarat sebagai Alternatif Pelabuhan Hub Internasional di sisi Barat Indonesia. Pelabuhan utama yang berfungsi sebagai hub internasional di sisi Barat menjadi penting untuk membuka dan memperbesar peluang pembangunan di luar Jawa dan pada saat yang sama mengurangi beban Pulau Jawa.



Gambar 1-1 MP3EI Koridor Ekonomi Sumatera

1.3.2 Isu Strategis Lokal

Terkait dengan kondisi dan rencana pengembangan dibidang ketahanan pangan di Kabupaten Bengkalis, khususnya pada wilayah sungai Bukit Batu adalah sebagai berikut :

a) Rawan abrasi

Abrasi pantai merupakan pengikisan pantai di WS Bukit Batu yang disebabkan oleh gelombang laut dan dipengaruhi kondisi fisik pantai dan lingkungannya yang rusaknya ekosistem mangrove/tumbuhan pantai dan karakteristik daratan pantai, umumnya berupa gambut dan aluvial yang sangat rentan terhadap penggerusan oleh energi gelombang laut sehingga dikhawatirkan dapat menimbulkan bencana yang berdampak pada kehidupan masyarakat di lokasi tersebut.

b) Rawan banjir dan gelombang tinggi

Kawasan WS Bukit Batu memiliki potensi terjadinya bencana banjir yang diakibatkan luapan air sungai, luapan dari drainase (banjir lokal), dan adanya pasang surut air laut (banjir rob). Intensitas hujan tinggi di musim-musim tertentu menaikkan air di sepanjang sungai-sungai. Selain itu, bencana banjir juga dapat disebabkan oleh naiknya air laut pada saat terjadinya pasang sebagai akibat rendahnya permukaan tanah di wilayah pesisir yang dapat menggenangi rumah-rumah penduduk dan jalan raya.

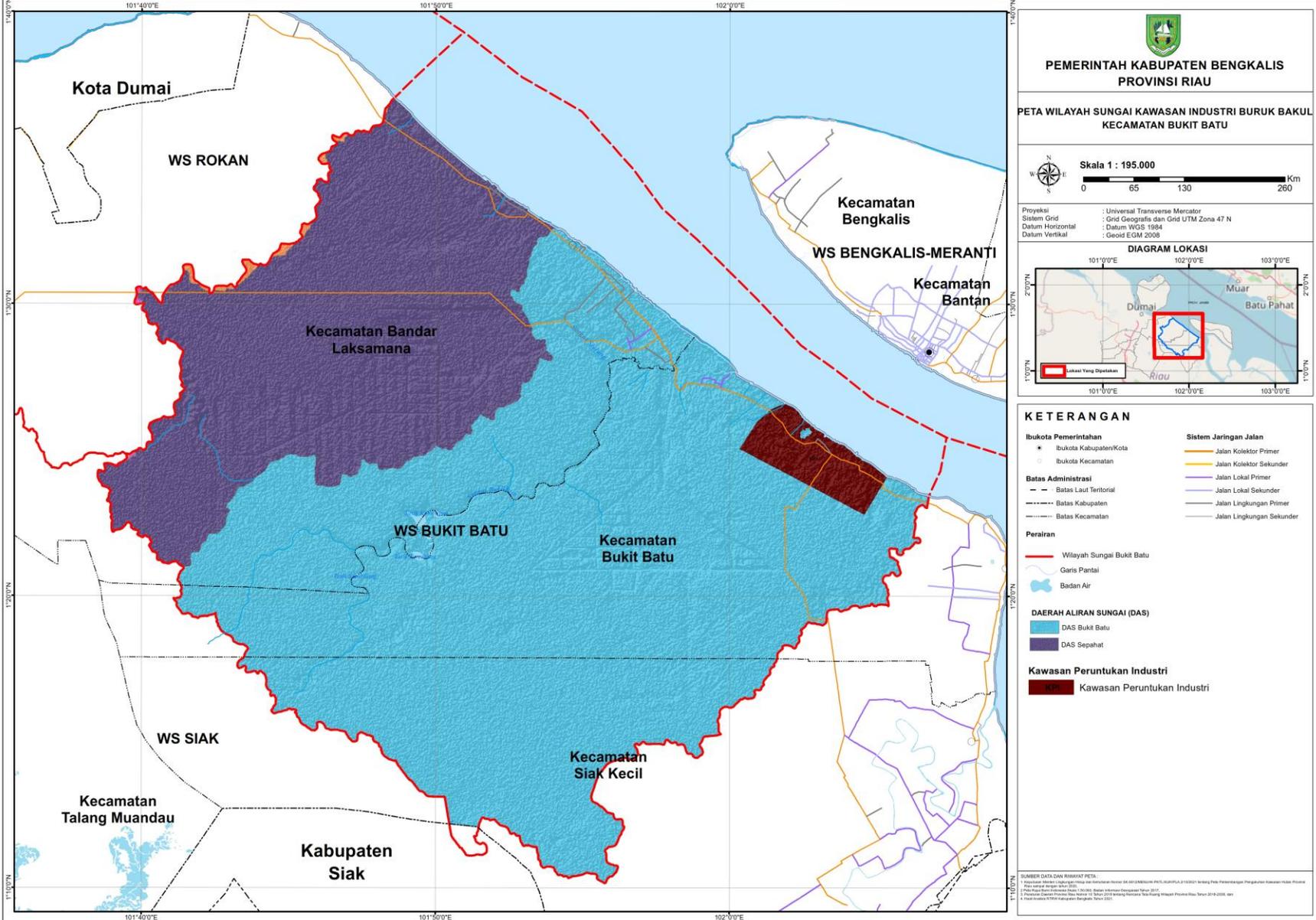
c) Rawan kebakaran lahan dan hutan

Kawasan WS Bukit Batu memiliki potensi terjadinya kebakaran hutan biasanya diawali dengan pembukaan lahan oleh pemilik lahan pada musim kemarau/kering dengan

intensitas hujan yang rendah dan frekuensi yang jarang. Berdasarkan data titik api yang terpantau oleh citra satelit Modis pada periode bulan Januari hingga Desember tahun 2015, diketahui bahwa Kabupaten Bengkalis memiliki jumlah titik api kedua terbanyak di Provinsi Riau.

d) Pengembangan Kawasan Industri Buruk Bakul (KIBB)

Dalam kawasan WS Bukit Batu terdapat beberapa program strategis Kabupaten Bengkalis salah satunya adalah rencana pengembangan Kawasan Industri Buruk Bakul (KIBB). Kawasan Industri Buruk Bakul adalah suatu wilayah yang telah direncanakan oleh Pemerintah Kabupaten Bengkalis untuk dijadikan Kawasan Industri Terpadu di daerah Kabupaten Bengkalis. Berdasarkan rencana program daerah, kawasan ini akan didirikan menjadi Kawasan Industri Terpadu dengan luas lahan 2.998,51 Ha, dengan rencana program pembangunan dilakukan secara bertahap. Kawasan industri ini nantinya dimaksudkan untuk menampung berbagai industri pengolahan, terutama industri berbasis pertanian/agrikultur. Untuk lebih jelasnya mengenai gambaran rencana pengembangan Kawasan Industri Buruk Bakul dapat dilihat pada Gambar 1-2.



Sumber ; RTRW Kabupaten Bengkalis Tahun 2022-2042
Gambar 1-2 Rencana Pengembangan Kawasan Industri Buruk Bakul (KIBB)

BAB II

KONDISI PADA WILAYAH SUNGAI

2.1 Peraturan Perundang-Undangan Di Bidang Sumber Daya Air dan Peraturan Terkait Lainnya

Berikut merupakan Peraturan Perundang-undangan dibidang Sumber Daya Air dan Peraturan Lainnya yang terkait :

1. Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945;
2. Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2019 tentang Sumber Daya Air;
3. Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya;
4. Undang-Undang Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan, Sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2004;
5. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2004 tentang Perkebunan;
6. Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional;
7. Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana;
8. Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang;
9. Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil, Sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2014;
10. Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batu Bara;
11. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup;
12. Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2009 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan;
13. Undang-Undang Nomor 8 Tahun 2009 tentang Pajak Daerah dan Retribusi Daerah ;
14. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah;
15. Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air;
16. Peraturan Pemerintah Nomor 16 Tahun 2004 tentang Penatagunaan

- Tanah;
17. Peraturan Pemerintah Nomor 45 Tahun 2004 tentang Perlindungan Hutan, Sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 60 Tahun 2009;
 18. Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional;
 19. Peraturan Pemerintah Nomor 15 Tahun 2010 tentang Penyelenggaraan Penataan Ruang;
 20. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional;
 21. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2016 tentang Percepatan Pelaksanaan Kebijakan Satu Peta Pada Tingkat Ketelitian Peta Skala 1 : 50.000;
 22. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2017 tentang Rencana Umum Energi Nasional;
 23. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 41/PRT/M/2007 tentang Pedoman Kriteria Teknis Kawasan Budi Daya;
 24. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 4/PRT/M/2015 tentang Kriteria dan Penetapan Wilayah Sungai;
 25. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 7/PRT/M/2015 tentang Pengamanan Pantai;
 26. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 8/PRT/M/2015 tentang Garis Sempadan Jaringan Irigasi;
 27. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 9/PRT/M/2015 tentang Penggunaan Sumber Daya Air;
 28. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10/PRT/M/2015 tentang Rencana dan Rencana Teknis Pengaturan Air dan Tata Pengairan;
 29. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 11/PRT/M/2015 tentang Eksploitasi dan Pemeliharaan Jaringan Reklamasi Rawa Pasang Surut;
 30. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 12/PRT/M/2015 tentang Eksploitasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi;
 31. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 13/PRT/M/2015 tentang Penanggulangan Darurat Bencana Akibat Daya Rusak Air;

32. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 14/PRT/M/2015 tentang Kriteria dan Penetapan Status Daerah Irigasi;
33. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 16/PRT/M/2015 tentang Eksploitasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi Rawa Lebak;
34. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 18/PRT/M/2015 tentang Iuran Eksploitasi dan Pemeliharaan Bangunan Pengairan;
35. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 21/PRT/M/2015 tentang Eksploitasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi Tambak;
36. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 27/PRT/M/2015 tentang Bendungan;
37. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 28/PRT/M/2015 tentang Penetapan Garis Sempadan Danau;
38. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 29/PRT/M/2015 tentang Rawa;
39. Peraturan menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2017 tentang Cekungan Air Tanah di Indonesia;
40. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air;
41. Peraturan Daerah Kabupaten Bengkalis Nomor 03 Tahun 2007 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang (RPJP) Kabupaten Bengkalis 2005-2025;
42. Peraturan Daerah Kabupaten Bengkalis Nomor 11 Tahun 2016 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kabupaten Bengkalis Tahun 2016 – 2021; dan
43. Peraturan Daerah Kabupaten Bengkalis Nomor 1 Tahun 2022 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bengkalis Tahun 2022 – 2042.

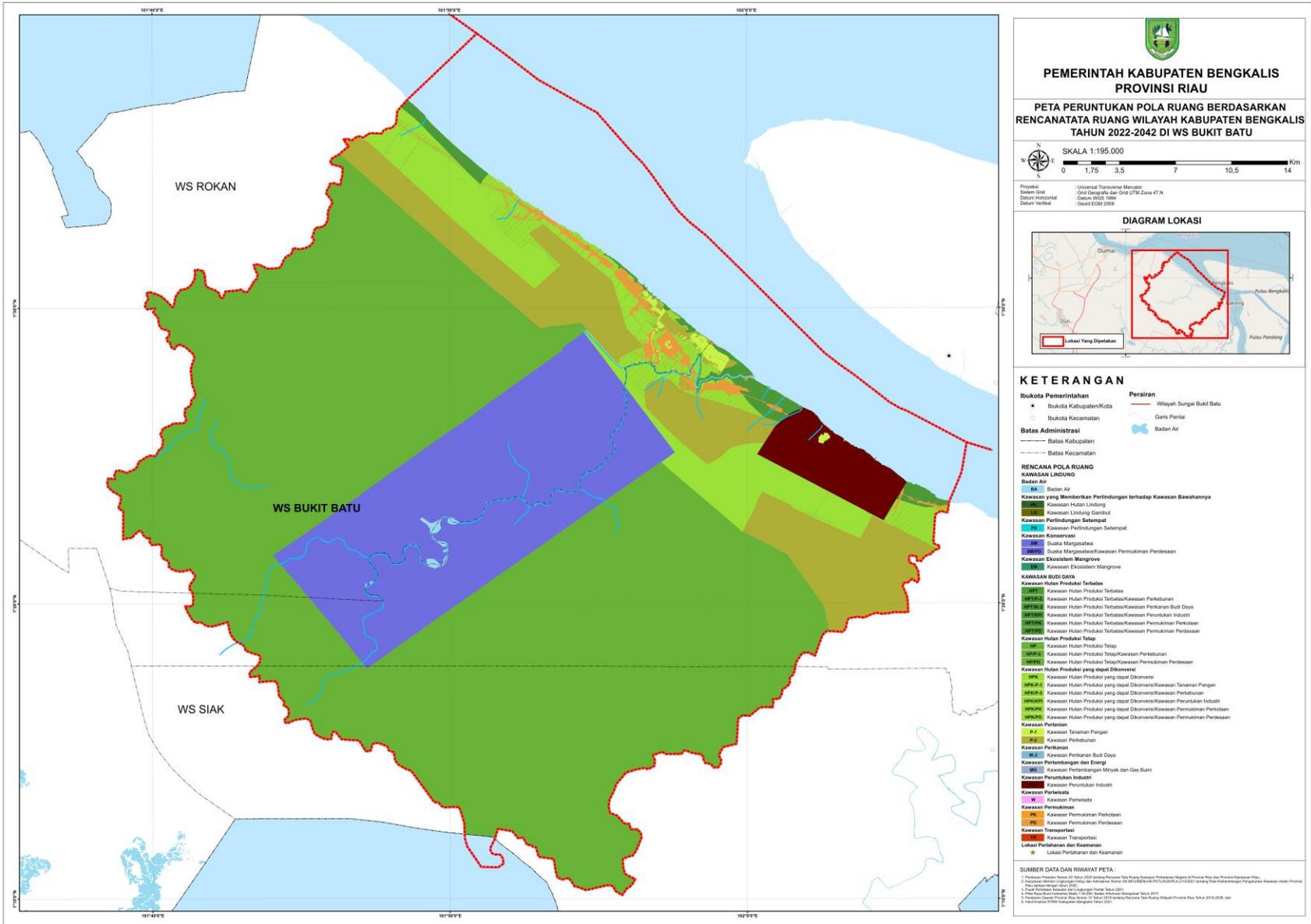
2.2 Kebijakan Pengelolaan Sumber Daya Air

Kebijakan pengelolaan sumber daya air di dalam WS Bukit Batu merupakan kebijakan yang diambil dari Peraturan Daerah Kabupaten Bengkalis Nomor 1 Tahun 2022 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bengkalis Tahun 2022–2042.

2.2.1 Arahan Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten

A. Rencana Pola Ruang Wilayah

Perumusan rencana pola ruang wilayah ini, lazimnya harus merujuk pada Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang sebagaimana diubah dengan Undang-undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja, Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 11 Tahun 2021 tentang Tata Cara Penyusunan, Peninjauan Kembali, Revisi, dan Penerbitan Persetujuan Substansi Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi, Kabupaten, Kota, dan Rencana Detail Tata Ruang dan Peraturan Perundang-undangan terkait. Berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Bengkalis Nomor 1 Tahun 2022 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bengkalis Tahun 2022-2042. Rencana pola ruang di WS Bukit Batu meliputi Kawasan Lindung dan Kawasan Budi Daya, secara jelas disajikan pada Gambar 2-1 dan Tabel 2-1.



Sumber ; RTRW Kabupaten Bengkalis Tahun 2022-2042

Gambar 2-1 Peta Peruntukan Pola Ruang Wilayah di WS Bukit Batu

**Tabel 2-1 Peruntukan Ruang Berdasarkan Peta Rencana Pola Ruang RTRW
Kabupaten Bengkalis Tahun 2022-2042 di WS Bukit Batu**

No	Pola Ruang	Peruntukan Ruang	Luas (Ha)	Persentase (%) Terhadap Luas WS Bukit Batu
1	Kawasan Lindung	Badan Air (Sungai dan Danau)	285,61	0,21
		Kawasan Lindung Gambut	1,14	0,001
		Kawasan Konservasi (Suaka Margasatwa)	21.403,25	15,852
2	Kawasan Budi Daya	Kawasan Hutan Produksi Terbatas	1.552,97	1,15
		Kawasan Hutan Produksi Tetap	84.086,45	62,29
		Kawasan Hutan Produksi yang Dapat Dikonversi	10.426,14	7,72
		Kawasan Tanaman Pangan	347,36	0,257
		Kawasan Perkebunan	12.484,97	9,25
		Kawasan Peruntukan Industri	2.998,51	2,22
		Kawasan Permukiman Perdesaan	1.057,74	0,78
		No Data	68,92	0,05
3	Kabupaten Siak	No Data	290,40	0,22
Total			135.003,48	100,00

Sumber : Hasil Analisis RTRW Kabupaten Bengkalis Tahun 2022

1) Kawasan Lindung

Kawasan Lindung adalah wilayah yang ditetapkan dengan fungsi utama melindungi kelestarian lingkungan hidup yang mencakup sumber daya alam dan sumber daya buatan. Penetapan kawasan lindung dilakukan berdasarkan kriteria perundangan yang berlaku, karena penetapan kawasan lindung pada dasarnya dimaksudkan untuk kesejahteraan masyarakat dan kelestarian lingkungan. Kawasan lindung di WS Bukit Batu terdiri dari Peruntukan Kawasan Badan Air seluas 285,61 Ha atau 0,21% dari luas total WS Bukit Batu, Kawasan Lindung Gambut seluas 1,14 Ha atau 0,001% dari luas total WS Bukit Batu dan Kawasan Konservasi seluas 21.403,25 Ha atau 15,852% dari luas total WS Bukit Batu.

a. Badan Air

Badan air didefinisikan sebagai Air permukaan bumi yang berupa sungai, danau, embung, waduk, dan sebagainya. Badan Air yang ditetapkan sebagai kawasan lindung dalam rencana pola ruang wilayah meliputi sungai dan danau/tasik. Luas Badan Air yang berada dalam WS Bukit Batu seluas 285,61 Ha atau 0,21% dari luas total WS Bukit Batu yang tersebar di seluruh kecamatan. Luas Badan Air terbesar berada di Kecamatan Bukit Batu dengan luas 150,08 Ha dan luas terkecil berada di Kecamatan Bandar Laksamana dengan luas 135,53 Ha, secara jelas disajikan pada Tabel 2-2.

Tabel 2-2 Luasan Badan Air yang Berada di WS Bukit Batu

No.	Kecamatan	Badan Air (Ha)	Persentase (%) Terhadap Luas WS Bukit Batu
1.	Bandar Laksamana	135,53	0,10
2.	Bukit Batu	150,08	0,11
Total		285,61	0,21

Sumber : Hasil Analisis RTRW Kabupaten Bengkalis Tahun 2022

b. Kawasan Lindung Gambut

Kawasan Lindung Gambut merupakan bagian dari kawasan lindung yang mempunyai fungsi utama perlindungan dan keseimbangan tata air, penyimpanan cadangan karbon, dan pelestarian keanekaragaman hayati. Di WS Bukit Batu terdapat tanah gambut yang merupakan bagian dari jenis gambut tropik. Karakteristik kedalaman gambut bervariasi dari 0,75 m hingga di atas 2,5 m, bahkan pada beberapa bagian ada yang memiliki kedalaman di atas 3 meter (gambut sangat dalam). Sedangkan derajat kematangannya bervariasi mulai dari fibrik (mentah), hemik (separoh matang) hingga saprik (matang hingga sangat matang). Sesuai dengan sifat dan karakteristik gambut, hamparan lahan gambut di WS Bukit Batu yang ditetapkan sebagai kawasan lindung diarahkan pada tanah gambut jenis fibrik yang memiliki derajat kematangan rendah (mentah) dan umumnya merupakan daerah dome atau hulu untuk beberapa sungai yang mengalir di sekitarnya. Secara detail, penetapan jenis gambut fibrik sebagai kawasan lindung didasarkan atas pertimbangan beberapa kriteria sebagai berikut :

- ~ Memiliki tingkat kesuburan tanah yang sangat rendah dibandingkan dengan jenis gambut hemik maupun saprik, sehingga tidak sesuai bagi pengembangan kegiatan budidaya pertanian maupun kehutanan;
- ~ Umumnya terdapat pada tanah gambut yang memiliki ketebalan sangat dalam dengan kerapatan lindak (bulk density) dan kekuatan tumpu tanah (bearing strenght) yang rendah serta kadar lengas (nilai pegang air) dan permeabilitas (daya hantar hidrolis) sangat tinggi, sehingga memiliki kemampuan yang besar dalam menyerap dan memegang air di musim penghujan serta melepaskannya kembali di musim kemarau;
- ~ Gambut fibrik dengan kematangan rendah, tidak subur, kerapatan lindak dan kekuatan tumpu tanah yang rendah serta memiliki kadar lengas dan permeabilitas tinggi sebagai mana yang disebutkan di atas, umumnya merupakan daerah dome yang berfungsi sebagai reservoir alam/resapan air yang harus dijaga dan dilindungi keberadaan maupun kelestariannya; dan
- ~ Peran dome sebagai hulu untuk beberapa sungai yang mengalir disekitarnya dan merupakan sumber air bagi penduduk maupun pengembangan kegiatan

budidaya disekitarnya.

Berdasarkan kriteria tersebut maka Kawasan Lindung Gambut terletak di Kecamatan Bukit Batu seluas 1,14 Ha atau 0,001% dari luas total WS Bukit Batu.

c. Kawasan Konservasi

Kawasan Konservasi yang berada di WS Bukit Batu hanya memiliki kawasan suaka alam dengan klasifikasi Suaka Margasatwa. Suaka Margasatwa berdasarkan Peraturan Menteri ATR/Kepala BPN Nomor 14 Tahun 2021 merupakan Kawasan suaka alam yang mempunyai kekhasan/keunikan jenis satwa liar dan/atau keanekaragaman satwa liar yang untuk kelangsungan hidupnya memerlukan upaya perlindungan dan pembinaan terhadap populasi dan habitatnya. Suaka Margasatwa yang ada di WS Bukit Batu yaitu Suaka Margasatwa Bukit Batu yang berada di Kecamatan Bukit Batu, Kecamatan Siak Kecil, dan Kecamatan Bandar Laksamana. Secara jelas disajikan pada Tabel 2-3.

Tabel 2-3 Luasan Suaka Margasatwa yang Berada di WS Bukit Batu

No.	Kawasan Konservasi	Kecamatan	Luas (Ha)	Persentase (%) Terhadap Luas WS Bukit Batu
1.	Kawasan Suaka Margasatwa Bukit Batu	Bandar Laksamana	13.210,89	9,79
		Bukit Batu	8.188,98	6,06
		Siak Kecil	3,38	0,002
Total			21.403,25	15,852

Sumber : Hasil Analisis RTRW Kabupaten Bengkalis Tahun 2022

2) Kawasan Budi Daya

Kawasan budi daya adalah wilayah yang ditetapkan dengan fungsi utama untuk dibudidayakan atas dasar kondisi dan potensi sumber daya alam, sumber daya manusia dan sumber daya buatan. Penetapan kawasan budidaya dimaksudkan untuk memudahkan pengelolaan dan pemantauan kegiatan termasuk penyediaan prasarana dan sarana maupun penanganan dampak lingkungan akibat kegiatan budidaya tersebut. Kawasan budi daya di WS Bukit Batu terdiri dari Peruntukan Kawasan Hutan Produksi Terbatas seluas 1.552,97 Ha atau 1,15% dari luas total WS Bukit Batu, Kawasan Hutan Produksi Tetap seluas 84.086,45 Ha atau 62,29% dari luas total WS Bukit Batu, Kawasan Hutan Produksi yang Dapat Dikonversi seluas 10.426,14 Ha atau 7,72% dari luas total WS Bukit Batu, Kawasan Tanaman Pangan seluas 347,36 Ha atau 0,257% dari luas total WS Bukit Batu, Kawasan Perkebunan seluas 12.484,97 Ha atau 9,25% dari luas total WS Bukit Batu, Kawasan Peruntukan Industri seluas 2.998,51 Ha atau 2,22% dari luas total WS Bukit Batu dan Kawasan Permukiman Perdesaan seluas 1.057,74 Ha atau 0,78% dari luas total WS Bukit Batu.

a. Kawasan Hutan Produksi Terbatas

Kawasan Hutan Produksi Terbatas adalah Kawasan Hutan dengan faktor-faktor kelas lereng, jenis tanah, dan intensitas hujan setelah masing-masing dikalikan dengan angka penimbang mempunyai jumlah nilai antara 125 (seratus dua puluh lima) sampai dengan 174 (seratus tujuh puluh empat) di luar kawasan hutan lindung, hutan suaka alam dan hutan pelestarian alam. Kawasan Hutan Produksi Terbatas (HPT) yang berada di WS Bukit Batu seluas 1.552,97 Ha atau 1,15% dari luas total WS Bukit Batu yang tersebar di 2 (dua) wilayah Kecamatan. Proporsi Kawasan Hutan Produksi Terbatas di Kecamatan Bandar Laksamana seluas 543,50 Ha atau 0,40% dari luas total WS Bukit Batu dan Kecamatan Bukit Batu seluas 1009,47 Ha atau 0,75% dari luas total WS Bukit Batu. Luas Kawasan Hutan Produksi Terbatas terbesar berada di Kecamatan Bukit Batu dan luas terkecil berada di Kecamatan Bandar Laksamana, secara jelas disajikan pada Tabel 2-4.

Tabel 2-4 Luasan Kawasan Hutan Produksi Terbatas yang Berada di WS Bukit Batu

No.	Kecamatan	Kawasan Hutan Produksi Terbatas (Ha)	Persentase (%) Terhadap Luas WS Bukit Batu
1.	Bandar Laksamana	543,50	0,40
2.	Bukit Batu	1009,47	0,75
Total		1.552,97	1,15

Sumber : Hasil Analisis RTRW Kabupaten Bengkalis Tahun 2022

b. Kawasan Hutan Produksi Tetap

Kawasan Hutan Produksi Tetap adalah Kawasan Hutan dengan faktor-faktor kelas lereng, jenis tanah, dan intensitas hujan setelah masing-masing dikalikan dengan angka penimbang mempunyai jumlah nilai di bawah 125 (seratus dua puluh lima) di luar kawasan hutan lindung, hutan suaka alam dan hutan pelestarian alam. Kawasan Hutan Produksi Tetap (HP) yang berada di WS Bukit Batu seluas 84.086,45 Ha atau 62,29% dari luas total WS Bukit Batu yang tersebar di seluruh wilayah Kecamatan. Proporsi Kawasan Hutan Produksi Tetap di Kecamatan Bandar Laksamana seluas 37.267,62 Ha atau 27,61% dari luas total WS Bukit Batu, Kecamatan Bukit Batu seluas 23.371,73 Ha atau 17,31% dari luas total WS Bukit Batu, Kecamatan Siak Kecil seluas 23.447,10 Ha atau 17,37% dari luas total WS Bukit Batu. Luas Kawasan Hutan Produksi Tetap terbesar berada di Kecamatan Bandar Laksamana dan luas terkecil berada di Kecamatan Bukit Batu, secara jelas disajikan pada Tabel 2-5.

Tabel 2-5 Luasan Kawasan Hutan Produksi Tetap yang Berada di WS Bukit Batu

No.	Kecamatan	Kawasan Hutan Produksi Tetap (Ha)	Persentase (%) Terhadap Luas WS Bukit Batu
1.	Bandar Laksamana	37.267,62	27,61
2.	Bukit Batu	23.371,73	17,31
3.	Siak Kecil	23.447,10	17,37
Total		84.086,45	62,29

Sumber : Hasil Analisis RTRW Kabupaten Bengkalis Tahun 2022

c. Kawasan Hutan Produksi yang Dapat Dikonversi

Kawasan Hutan Produksi yang Dapat Dikonversi merupakan Kawasan Hutan Produksi yang tidak produktif dan produktif yang secara ruang dapat dicadangkan untuk pembangunan di luar kegiatan kehutanan atau dapat dijadikan lahan pengganti tukar menukar kawasan hutan. Kawasan Hutan Produksi yang Dapat Dikonversi (HPK) yang berada di WS Bukit Batu seluas 10.426,14 Ha atau 7,72% dari luas total WS Bukit Batu yang tersebar di 2 (dua) wilayah Kecamatan. Proporsi Kawasan Hutan Produksi yang Dapat Dikonversi di Kecamatan Bandar Laksamana seluas 5.685,59 Ha atau 4,21% dari luas total WS Bukit Batu dan Kecamatan Bukit Batu seluas 4.740,55 Ha atau 3,51% dari luas total WS Bukit Batu. Luas Kawasan Hutan Produksi yang Dapat Dikonversi terbesar berada di Kecamatan Bandar Laksamana dan luas terkecil berada di Kecamatan Bukit Batu, secara jelas disajikan pada Tabel 2-5.

Tabel 2-5 Luasan Kawasan Hutan Produksi yang Dapat Dikonversi yang Berada di WS Bukit Batu

No.	Kecamatan	Kawasan Hutan Produksi yang Dapat Dikonversi (Ha)	Persentase (%) Terhadap Luas WS Bukit Batu
1.	Bandar Laksamana	5.685,59	4,21
2.	Bukit Batu	4.740,55	3,51
Total		10.426,14	7,72

Sumber : Hasil Analisis RTRW Kabupaten Bengkalis Tahun 2022

d. Kawasan Tanaman Pangan

Kawasan Tanaman Pangan merupakan Kawasan lahan basah beririgasi, rawa pasang surut dan lebak dan lahan basah tidak beririgasi serta lahan kering potensial untuk pemanfaatan dan pengembangan tanaman pangan. Idealnya tanaman pangan memang dapat ditanam pada daerah yang dibutuhkan agar ketersediaan pangan bagi masyarakat dapat terpenuhi. Tanaman pangan merupakan sektor penting dalam bidang

pertanian karena kelompok tanaman ini yang menghasilkan bahan pangan sebagai sumber energi untuk menopang kehidupan manusia. Seluruh Kawasan Tanaman Pangan ditetapkan sebagai Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan (KP2B) dalam RTRW Kabupaten Bengkulu.

Kawasan Tanaman Pangan yang berada di WS Bukit Batu seluas 347,36 Ha atau 0,257% dari luas total WS Bukit Batu yang tersebar di 2 (dua) wilayah Kecamatan. Proporsi Kawasan Tanaman Pangan di Kecamatan Bandar Laksamana seluas 182,27 Ha atau 0,135% dari luas total WS Bukit Batu dan Kecamatan Bukit Batu seluas 165,09 Ha atau 0,122% dari luas total WS Bukit Batu. Luas Kawasan Tanaman Pangan terbesar berada di Kecamatan Bandar Laksamana dan luas terkecil berada di Kecamatan Bukit Batu, secara jelas disajikan pada Tabel 2-6.

Tabel 2-6 Luasan Kawasan Tanaman Pangan/Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan (KP2B) yang Berada di WS Bukit Batu

No.	Kecamatan	Kawasan Tanaman Pangan/ Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan (KP2B) (Ha)	Persentase (%) Terhadap Luas WS Bukit Batu
1.	Bandar Laksamana	182,27	0,135
2.	Bukit Batu	165,09	0,122
Total		347,36	0,257

Sumber : Hasil Analisis RTRW Kabupaten Bengkulu Tahun 2022

e. Kawasan Perkebunan

Kawasan Perkebunan merupakan Kawasan yang memiliki potensi untuk dimanfaatkan dan dikembangkan baik pada lahan basah dan atau lahan kering untuk komoditas perkebunan. Penentuan kawasan perkebunan didasari dari hasil inventarisasi penguasaan lahan untuk perkebunan, analisis fisik berupa kesesuaian lahan untuk tiap jenis perkebunan berdasarkan kriteria fisik yang dianjurkan untuk masing-masing komoditas perkebunan, dan hasil kajian daya dukung dan daya tampung lingkungan. Kawasan Perkebunan yang berada di WS Bukit Batu seluas 12.484,97 Ha atau 9,25% dari luas total WS Bukit Batu yang tersebar di 2 (dua) wilayah Kecamatan. Proporsi Kawasan Perkebunan di Kecamatan Bandar Laksamana seluas 5.393,41 Ha atau 4,00% dari luas total WS Bukit Batu dan Kecamatan Bukit Batu seluas 7.091,56 Ha atau 5,25% dari luas total WS Bukit Batu. Luas Kawasan Perkebunan terbesar berada di Kecamatan Bukit Batu dan luas terkecil berada di Kecamatan Bandar Laksamana, secara jelas disajikan pada Tabel 2-7.

Tabel 2-7 Luasan Kawasan Perkebunan yang Berada di WS Bukit Batu

No.	Kecamatan	Kawasan Perkebunan (Ha)	Persentase (%) Terhadap Luas WS Bukit Batu
1.	Bandar Laksamana	5.393,41	4,00
2.	Bukit Batu	7.091,56	5,25
Total		12.484,97	9,25

Sumber : Hasil Analisis RTRW Kabupaten Bengkulu Tahun 2022

f. Kawasan Peruntukan Industri

Kawasan Peruntukan Industri merupakan Bentangan lahan yang diperuntukkan bagi kegiatan Industri berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah yang ditetapkan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Kawasan peruntukan industri juga merupakan tempat pemusatan kegiatan industri dengan kriteria penetapan sebagai berikut:

- ~ Kawasan dengan ketinggian < 1.000 m dpl;
- ~ Bebas dari bencana baik itu banjir, longsor, dan lainnya;
- ~ Kawasan dengan kemiringan lereng < 25%;
- ~ Kawasan dengan ketersediaan air baku yang cukup;
- ~ Kawasan dengan adanya sistem pembuangan limbah;
- ~ Kawasan mempunyai sistem drainase yang baik sampai sedang;
- ~ Lokasi berada pada kecenderungan minimum arah angin yang menuju permukiman penduduk;
- ~ Tidak terletak di kawasan tanaman pangan lahan basah yang beririgasi teknis dan berpotensi untuk pengembangan irigasi.
- ~ Lahan cukup luas minimal 20 Ha;
- ~ Karakteristik tanah bertekstur sedang sampai kasar, Bukan kawasan hutan atau kawasan pertambangan; dan
- ~ Tidak menimbulkan dampak sosial yang besar.

Kawasan Peruntukan Industri yang berada di WS Bukit Batu seluas 2.998,51 Ha atau 2,22% dari luas total WS Bukit Batu berada di wilayah Kecamatan Bukit Batu. Kegiatan industri direncanakan bergerak pada pengolahan industri kehutanan, industri pertanian, industri gas dan kondensat, industri pupuk, industri perikanan dan hasil laut, industri perkebunan, industri logam dan non logam, industri migas, industri galangan kapal, industri manufaktur, industri kimia, industri pengolahan limbah, serta industri biodiesel.

g. Kawasan Permukiman Perdesaan

Kawasan Permukiman Perdesaan merupakan bagian dari lingkungan hidup di luar kawasan lindung yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau lingkungan hunian dan tempat kegiatan yang mendukung perikehidupan dan penghidupan di kawasan perdesaan. Kawasan Permukiman Perdesaan pada dasarnya adalah tempat tinggal yang tidak dapat dipisahkan (atau letaknya tidak boleh terlalu jauh) dengan tempat usaha. Kawasan Permukiman Perdesaan yang berada di WS Bukit Batu seluas 1.057,74 Ha atau 0,78% dari luas total WS Bukit Batu yang tersebar di 2 (dua) wilayah Kecamatan. Proporsi Kawasan Permukiman Perdesaan di Kecamatan Bandar Laksamana seluas 768,78 Ha atau 0,57% dari luas total WS Bukit Batu dan Kecamatan Bukit Batu seluas 288,96 Ha atau 0,21% dari luas total WS Bukit Batu. Luas Kawasan Permukiman Perdesaan terbesar berada di Kecamatan Bandar Laksamana dan luas terkecil berada di Kecamatan Bukit Batu, secara jelas disajikan pada Tabel 2-8.

Tabel 2-8 Luasan Kawasan Permukiman Perdesaan yang Berada di WS Bukit Batu

No.	Kecamatan	Kawasan Permukiman Perdesaan (Ha)	Persentase (%) Terhadap Luas WS Bukit Batu
1.	Bandar Laksamana	768,78	0,57
2.	Bukit Batu	288,96	0,21
Total		1.057,74	0,78

Sumber : Hasil Analisis RTRW Kabupaten Bengkulu Tahun 2022

B. Rencana Struktur Ruang Wilayah

Rencana pengembangan struktur ruang di WS Bukit Batu berupa sistem pusat permukiman, sistem jaringan sumber daya air dan sistem jaringan prasarana lainnya.

1) Sistem Pusat Permukiman

Penetapan sistem pusat permukiman dalam wilayah Kabupaten Bengkulu meliputi Pusat Kegiatan Wilayah (PKW), Pusat Kegiatan Strategis Nasional (PKSN), Pusat kegiatan Lokal (PKL), Pusat Pelayanan Kawasan, dan Pusat Pelayanan Lingkungan. Dalam kawasan WS Bukit Batu sistem pusat permukiman hanya ada Pusat Pelayanan Lingkungan yang meliputi Pusat Pelayanan Lingkungan Bukit Batu berada di Kecamatan Bukit Batu dan Pusat Pelayanan Lingkungan Tenggayun berada di Kecamatan Bandar Laksamana. Secara jelas disajikan pada Tabel 2-9.

Tabel 2-9 Sistem Pusat Kegiatan Kabupaten Bengkalis di WS Bukit Batu

No.	Sistem Pusat Permukiman	Lokasi	Fungsi
1.	Pusat Pelayanan Lingkungan Bukit Batu	Kecamatan Bukit Batu	~ Pengembangan permukiman perdesaan. ~ Pusat pelayanan kegiatan pertanian, perkebunan, dan perikanan.
2.	Pusat Pelayanan Lingkungan Tenggayun	Kecamatan Bandar Laksamana	~ Pengembangan permukiman perdesaan. ~ Pusat pelayanan kegiatan pertanian, perkebunan, dan perikanan.

Sumber : RTRW Kabupaten Bengkalis Tahun 2022-2042

2) Sistem Jaringan Sumber Daya Air

Sistem Jaringan Sumber Daya Air dalam Rencana Struktural Ruang terdiri dari Sistem Jaringan Irigasi dan Sistem Pengendalian Banjir.

a. Sistem Jaringan Irigasi

Sistem jaringan irigasi mempunyai peranan yang sangat penting dalam pengaturan pengairan untuk kegiatan pertanian terutama pada kawasan tanaman pangan. Sistem Jaringan Irigasi terdiri dari Jaringan Irigasi Primer, Jaringan Irigasi Sekunder, dan Jaringan Irigasi Tersier. Kabupaten Bengkalis memiliki Daerah Irigasi Rawa pada WS Bukit Batu yaitu D.I.R. KSP Api-api Temiang yang berada dalam wilayah Kecamatan Bandar Laksamana, sedangkan Provinsi Riau tidak memiliki kewenangan Daerah Irigasi di WS Bukit Batu.

b. Sistem Pengendalian Banjir

Sistem Pengendalian Banjir di WS Bukit Batu berupa Jaringan Pengendalian Banjir. Jaringan pengendalian banjir merupakan jaringan yang dapat memperlambat waktu tiba banjir dan menurunkan besarnya debit banjir. Wujud bangunan pada jaringan pengendalian banjir di WS Bukit Batu merupakan bangunan infrastruktur pengamanan tebing pantai, pintu-pintu pengatur air pasang dan tanggul pengendali banjir.

3) Sistem Jaringan Prasarana Lainnya

Sistem Jaringan Prasarana Lainnya dalam Rencana Struktural Ruang terdiri dari Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM), Sistem Pengelolaan Air Limbah (SPAL) dan Sistem Drainase.

a. Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM)

Dengan mempertimbangkan pesatnya perkembangan jumlah penduduk dan aktivitas yang ada, maka dalam rencana penyediaan sistem air bersih di Kabupaten Bengkalis dikembangkan pada wilayah permukiman perkotaan dan perdesaan. Fasilitas pelayanan air bersih di Kabupaten Bengkalis hingga saat ini baru mencakup beberapa

wilayah yang terbatas. Dengan adanya pertambahan jumlah penduduk dari tahun ke tahun, maka perlu peningkatan pelayanan sistem jaringan air bersih yang ada dengan memperhatikan sebaran kebutuhan. Hasil analisis terhadap kebutuhan air bersih yang didasarkan pada proyeksi jumlah penduduk dan sebarannya di Kabupaten Bengkulu dapat dilihat pada Tabel 2-10 berikut.

Tabel 2-10 Proyeksi Kebutuhan Air Bersih di WS bukit Batu

No.	Kecamatan	Kebutuhan Air Bersih (m ³ /tahun)				
		2022	2027	2032	2037	2042
1.	Bandar Laksamana	48.799	60.801	75.000	88.759	106.092
2.	Bukit Batu	71.381	86.880	104.690	121.030	141.320
Total		120.180	147.681	179.690	209.789	247.412

Sumber : RTRW Kabupaten Bengkulu Tahun 2022-2042

Dalam penyediaan air bersih bagi penduduk, hal yang paling penting diutamakan adalah sumber air baku. Untuk memenuhi kebutuhan supply air baku berupa sumber air tasik/waduk maupun sungai yang dapat dimanfaatkan. Manyangkut sumber air baku bagi penyediaan air bersih di WS Bukit Batu, air baku rata-rata memiliki kualitas rendah, akibat pengaruh tanah gambut yang dominan di wilayah tersebut. Sistem jaringan air baku merupakan sarana pengambilan dan atau penyedia air baku, termasuk pipa/kabel bawah laut air minum. Penempatan jaringan air baku berada di lokasi sumber air baku berupa waduk, waduk buatan dan sungai. Dalam kawasan WS Bukit Batu belum memiliki sistem jaringan air baku. Masyarakat mengusahakan sumber air baku mereka dari sumur air dangkal untuk kebutuhan sehari-hari, sehingga penerapan teknologi diharapkan dapat menjadi solusi.

b. Sistem Pengelolaan Air Limbah (SPAL)

Pengelolaan air limbah rumah tangga yang berasal dari kakus (black water) penduduk sebagian besar menggunakan pengolahan setempat (onsite), yaitu berupa tangki septik dan sistem peresapan di halaman rumahnya. Sedangkan untuk air limbah yang berasal dari mandi, cuci dan dapur (grey water), umumnya dibuang langsung ke saluran drainase yang ada di depan rumah. Namun sebagian masyarakat juga masih melakukan pembuangan air limbah langsung ke badan air seperti sungai dan pantai, terutama bagi masyarakat yang berada di sekitar kawasan tersebut. Volume air limbah grey water dari suatu daerah biasanya sekitar 80% dari volume air bersih yang digunakan dan volume air limbah black water adalah sebesar 20% dari volume air bersih yang digunakan, maka berdasarkan proyeksi kebutuhan air bersih untuk Kabupaten Bengkulu besarnya perkiraan volume air limbah/grey water yang dihasilkan selama kurun waktu perencanaan yaitu 2022-2042, dapat dilihat pada Tabel 2-11 berikut.

Tabel 2-11 Proyeksi Volume Air Limbah di WS Bukit Batu

No.	Kecamatan	Limbah Cair/Grey Water (m ³ /tahun)				
		2022	2027	2032	2037	2042
1.	Bandar Laksamana	39.040	48.641	60.000	71.008	84.874
2.	Bukit Batu	57.105	69.504	83.752	96.824	113.056
Total		96.145	118.145	143.752	167.832	197.930

Sumber : RTRW Kabupaten Bengkalis Tahun 2022-2042

Berdasarkan hasil proyeksi tersebut, maka direncanakan pengembangan infrastruktur sistem pengelolaan air limbah domestik di kabupaten bengkalis berupa:

- ~ Instalasi pengolah limbah tinja (IPLT) berada di Kecamatan Bukit Batu;
- ~ Instalasi Pengolah Air Limbah (IPAL) skala individual dan komunal yang tersebar di seluruh kecamatan; dan
- ~ Instalasi Pengolah Air Limbah (IPAL) permukiman dan/atau tertentu yang tersebar di seluruh kecamatan.

c. Sistem Drainase

Sistem drainase adalah sebuah saluran air yang dibangun sebagai upaya untuk menyalurkan volume air yang berlebih. Sistem drainase merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari kegiatan permukiman yang terdiri atas Jaringan Drainase Primer, Jaringan Drainase Sekunder, Jaringan Drainase Tersier yang berada di seluruh Kecamatan. Jaringan Drainase Primer merupakan jaringan untuk menampung dan mengalirkan air lebih dari saluran drainase sekunder dan menyalurkan ke badan air penerima. Jaringan Drainase Sekunder merupakan jaringan untuk menampung air dari saluran drainase tersier dan membuang air tersebut ke jaringan drainase primer. Sedangkan Jaringan Drainase Tersier merupakan jaringan untuk menerima air dari saluran penangkap dan menyalurkannya ke jaringan drainase sekunder.

2.3 Inventarisasi Data

2.3.1 Data Umum

a) Gambaran Umum Wilayah Sungai

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor : 4/PRT/M/2015 tentang Kriteria dan Penetapan Wilayah Sungai, Kabupaten Bengkalis memiliki 1 (satu) wilayah sungai (WS), yaitu WS Bukit Batu dengan luas total 135.003,48 Ha atau 13,50 Km².

Daerah aliran sungai adalah suatu wilayah daratan yang merupakan satu kesatuan dengan sungai dan anak-anak sungainya, yang berfungsi menampung, menyimpan, dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke danau atau ke laut secara alami, yang

batas di darat merupakan pemisah topografis dan batas di laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh aktivitas daratan.

Daerah Aliran Sungai (DAS) yang ada pada WS Bukit Batu terdiri dari 2 (dua) daerah aliran sungai (DAS), yaitu DAS Sepahat seluas 41.744,39 Ha atau 30,92% dari luas total WS Bukit Batu dan DAS Bukit Batu seluas 93.259,09 Ha atau 69,08% dari luas total WS Bukit Batu. Untuk lebih jelasnya mengenai gambaran WS Bukit Batu dapat dilihat pada Tabel 2-12 dan Gambar 2-2.

Tabel 2-12 Luasan Daerah Aliran Sungai (DAS) yang Berada di WS Bukit Batu

No.	Nama DAS	Luas (Ha)	Persentase (%) Terhadap Luas WS Bukit Batu
1.	Sepahat	41.744,39	30,92
2.	Bukit Batu	93.259,09	69,08
Total		135.003,48	100,00

Sumber : Hasil Analisis RTRW Kabupaten Bengkulu Tahun 2022

b) Wilayah Administrasi

Wilayah Sungai (WS) Bukit Batu terletak antara 2°7'37,2"-0°55'57,6" Litang Utara, 100°57'57,6"-102°30'25,2" Bujur Timur. Berdasarkan letaknya terhadap wilayah sungai lain di provinsi Riau, batas-batas WS Bukit Batu adalah sebagai berikut :

- ~ Sebelah Utara : WS Rokan;
- ~ Sebelah Timur : Selat Malaka;
- ~ Sebelah Selatan : WS Siak; dan
- ~ Sebelah Barat : WS Siak.

Wilayah Sungai (WS) Bukit Batu berada pada 3 (tiga) kecamatan, yaitu Kecamatan Bukit Batu yang memiliki luas 48.245,13 Ha atau 4,82 Km² dari total luas WS Bukit Batu, Kecamatan Bandar Laksamana yang memiliki luas 63.515,87 Ha atau 6,35 Km² dari total luas WS Bukit Batu dan Kecamatan Siak Kecil yang memiliki luas 23.114,67 Ha atau 2,31 Km² dari total luas WS Bukit Batu, serta sebagian kecil berada di Kabupaten Siak yang memiliki luas 732,61 Ha atau 0,07 Km² dari total luas WS Bukit Batu. Untuk lebih jelas mengenai wilayah administrasi yang masuk di WS Bukit Batu dapat dilihat pada Tabel 2-13.

Tabel 2-13 Wilayah Administrasi yang Masuk di Wilayah Sungai (WS) Bukit Batu

No	Kecamatan	Luas Wilayah (Ha)	Persentase (%) Terhadap Luas WS Bukit Batu
1.	Bandar Laksamana	63.232,66	46,83
2.	Bukit Batu	48.029,93	35,58
3.	Siak Kecil	23.450,49	17,37
4.	Kabupaten Siak	290,40	0,22
Total		135.003,48	100,00

Sumber : Hasil Analisis RTRW Kabupaten Bengkalis Tahun 2022

c) Data Jenis Tanah

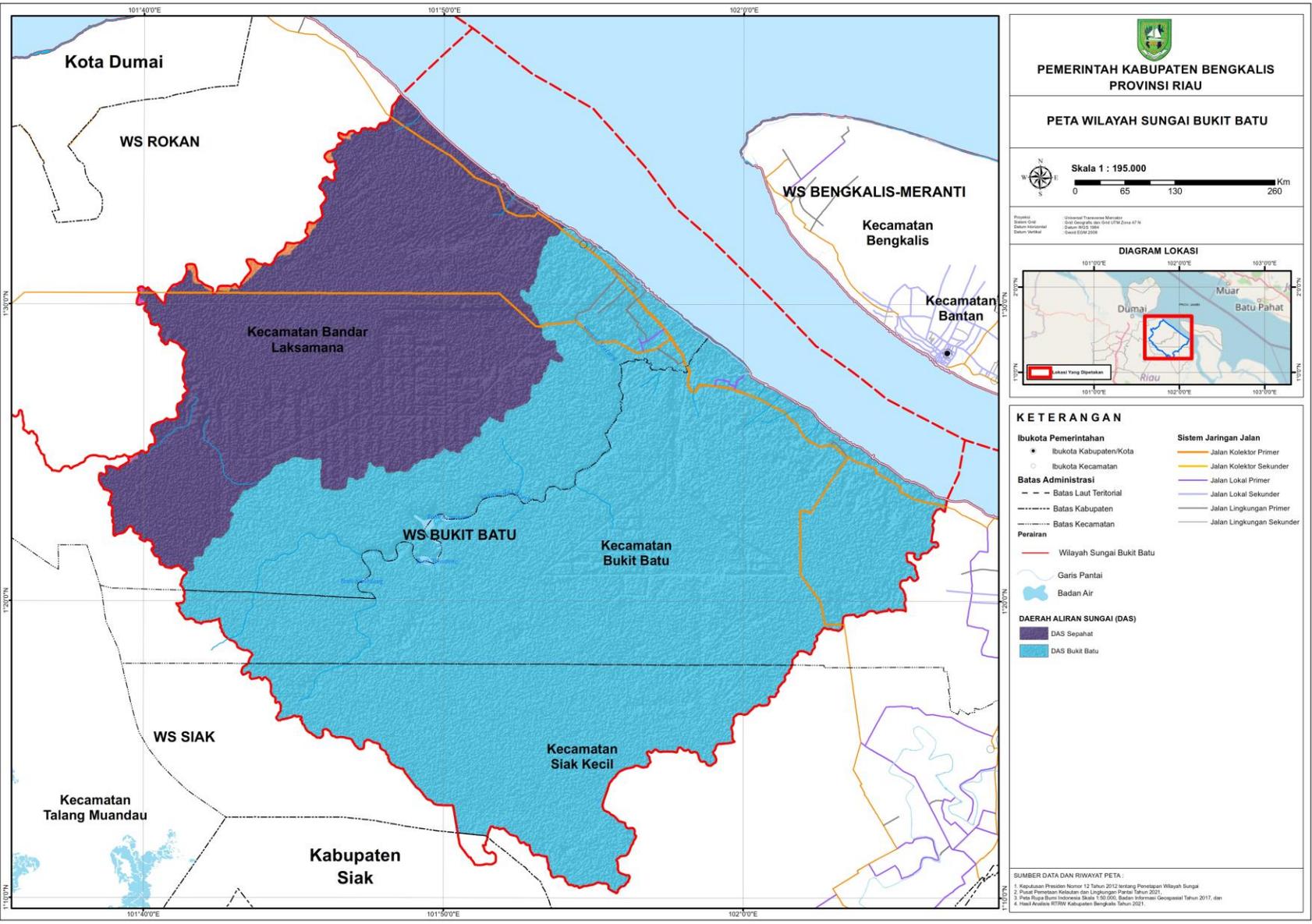
Berdasarkan data Kebijakan Satu Peta (KSP)/BIG 2018, jenis tanah di WS Bukit Batu terdiri atas:

1. Aluvial

Tanah ini terbentuk dari bahan endapan muda (aluvium), mempunyai horison penciri A okrik, umbrik, histik, atau sulfidik, tekstur lebih halus dari pasir berlempung pada kedalaman 25-100 cm dan berlapis-lapis. Spesifikasi masing-masing jenis tanah tersebut adalah sebagai berikut:

~ **Aluvial Sulfidik**

Tanah Aluvial Sulfidik merupakan klasifikasi tanah Aluvial dengan sifat penciri tanah mempunyai bahan sulfidik di dalam 50 cm dari permukaan. Jenis tanah ini tersebar di Kecamatan Bandar Laksamana dan Kecamatan Bukit Batu.



Sumber : Revisi Lampiran Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 4/PRT/M/2015 (kode WS : 01.24.C)

Gambar 2-2 Peta Wilayah Sungai Bukit Batu

2. Gleisol

Tanah ini mempunyai ciri hidromorfik sampai kedalaman 50 cm dari permukaan, mempunyai horison A okrik, umbrik, histik dan B kambik, sulfurik, kalsik atau gipsik. Spesifikasi masing-masing jenis tanah tersebut adalah sebagai berikut:

~ Gleisol Sulfik

Gleisol Sulfik merupakan klasifikasi tanah Gleisol dengan sifat penciri tanah mempunyai pengendapan berbeda dan kadar bahan organik tak teratur. Jenis tanah ini tersebar di Kecamatan Bandar Laksamana dan Kecamatan Bukit Batu.

3. Kombisol

Tanah mempunyai horison B kambik tanpa atau dengan horison A okrik, umbrik atau molik, tanpa gejala hidromorfik sampai kedalaman 50 cm dari permukaan. Spesifikasi masing-masing jenis tanah tersebut adalah sebagai berikut:

~ Kombisol Distrik

Kombisol Distrik merupakan klasifikasi tanah Kombisol dengan sifat penciri tanah mempunyai KB < 50% pada horison B. Jenis tanah ini hanya ada di Kecamatan Bandar Laksamana.

~ Kombisol Gleik

Kombisol Gleik merupakan klasifikasi tanah Kombisol dengan sifat penciri tanah hidromorfik pada kedalaman 50-100 cm dari permukaan. Jenis tanah ini hanya ada di Kecamatan Bandar Laksamana.

~ Kombisol Oksik

Kombisol Oksik merupakan klasifikasi tanah Kombisol, dengan sifat penciri tanah mempunyai KTK liat $16 < c < 24$ cmol (+)/kg liat pada horison B. Jenis tanah ini hanya ada di Kecamatan Bandar Laksamana.

4. Organosol

Tanah dari bahan organik, ketebalan >50 cm, dan kadar C organik >12%. Spesifikasi masing-masing jenis tanah tersebut adalah sebagai berikut:

~ Organosol Fibrik

Organosol Fibrik merupakan klasifikasi tanah Organosol dengan sifat penciri tanah mempunyai bahan fibrik dan serat kasar >75%. Jenis tanah ini tersebar di Kecamatan Bandar Laksamana, Kecamatan Bukit Batu dan Kecamatan Siak Kecil.

~ Organosol Hemik

Organosol Hemik merupakan klasifikasi tanah Organosol dengan sifat penciri tanah mempunyai bahan hemik dan serat kasar 15-75%. Jenis tanah ini tersebar di Kecamatan Bandar Laksamana, Kecamatan Bukit Batu dan Kecamatan Siak Kecil.

~ **Organosol Saprik**

Organosol Saprik merupakan klasifikasi tanah Organosol dengan sifat penciri tanah mempunyai bahan saprik dan serat kasar <15%. Jenis tanah ini hanya ada Kecamatan Bandar Laksamana.

5. Podsolik

Tanah yang mempunyai horison B argilik atau kandik, KB < 50% pada beberapa bagian horison B di dalam kedalaman 125 cm dari permukaan dan tidak mempunyai horison albik yang berbatasan langsung dengan horison argilik atau fragipan. Spesifikasi masing-masing jenis tanah tersebut adalah sebagai berikut:

~ **Podsolik Haplik**

Podsolik Haplik merupakan klasifikasi tanah Podsolik dengan sifat penciri tanah mempunyai kontak litik atau paralitik pada kedalaman 50 cm dari permukaan. Jenis tanah ini hanya ada di Kecamatan Bandar Laksamana.

~ **Podsolik Kandik**

Podsolik Kandik merupakan klasifikasi tanah Podsolik dengan sifat penciri tanah mempunyai horison B kandik di dalam 100 cm dari permukaan. Jenis tanah ini hanya ada di Kecamatan Bandar Laksamana.

~ **Podsolik Kromik**

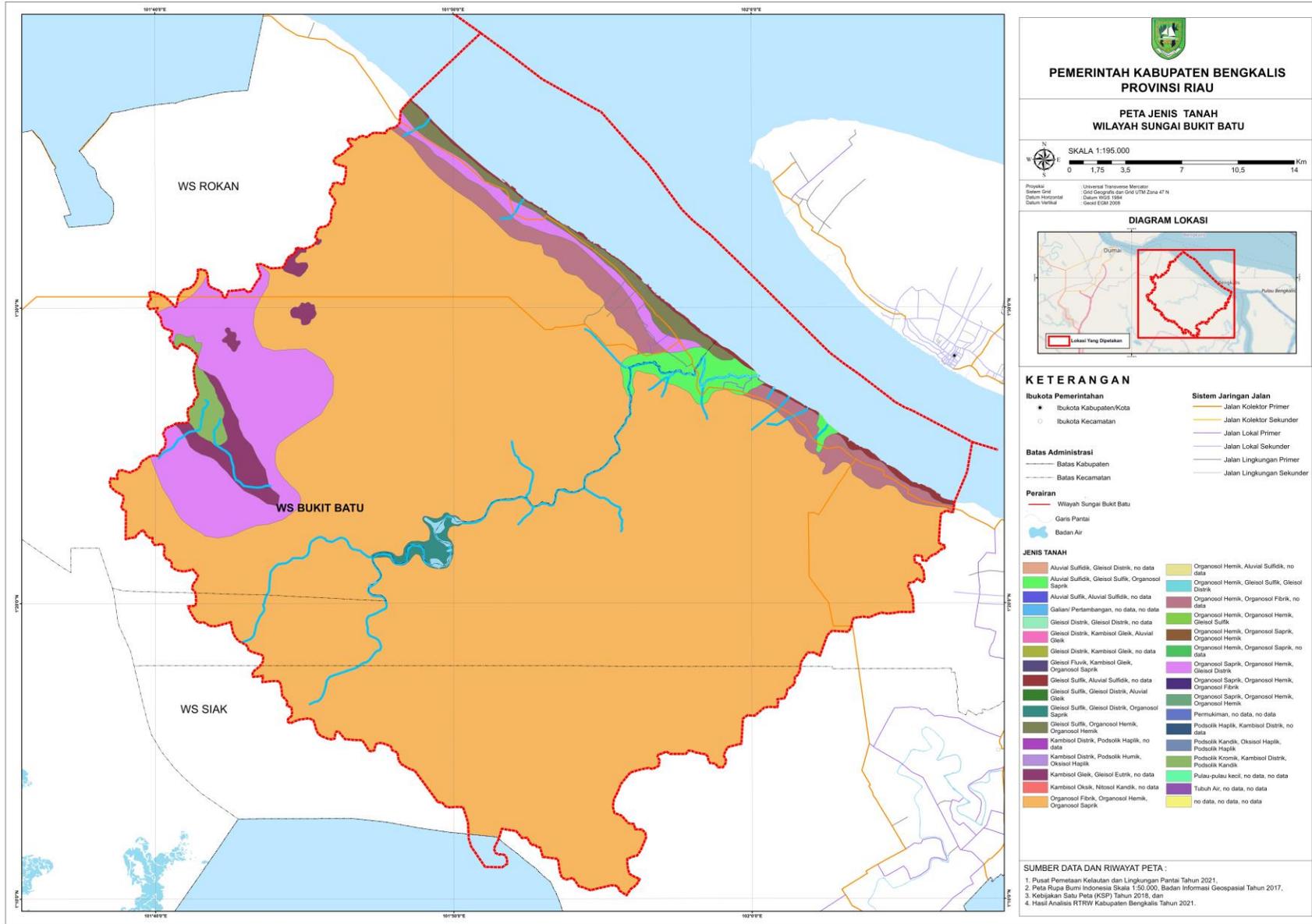
Podsolik Kromik merupakan klasifikasi tanah Podsolik dengan sifat penciri tanah berwarna horison B coklat tua sampai merah (hue 7,5 YR atau lebih merah). Jenis tanah ini hanya ada di Kecamatan Bandar Laksamana.

Untuk lebih jelasnya mengenai jenis tanah di WS Bukit Batu, dapat dilihat pada Tabel 2-14 dan disajikan pada Gambar 2-3.

Tabel 2-14 Klasifikasi Jenis Tanah di WS Bukit Batu

No.	Kecamatan	Bahan Induk	Klasifikasi Tanah	Luas (Ha)	Distribusi (%)
1.	Bandar Laksamana	Aluvial	Aluvial Sulfidik	1.974,65	1,46
		Gleisol	Gleisol Sulfik	2.963,25	2,19
		Kambisol	Kambisol Distrik, Kambisol Gleik dan Kambisol Oksik	9.538,21	7,07
		Organosol	Organosol Fibrik, Organosol Hemik dan Organosol Saprik	48.380,93	35,84
		Podsolik	Podsolik Haplik, Podsolik Kandik dan Podsolik Kromik	330,55	0,24
		No Data	No Data	45,07	0,03
2.	Bukit Batu	Aluvial	Aluvial Sulfidik	1.011,15	0,75
		Gleisol	Gleisol Sulfik	1.366,50	1,01
		Organosol	Organosol Fibrik dan Organosol Hemik	45.628,43	33,80
		No Data	No Data	23,85	0,02
3.	Siak Kecil	Organosol	Organosol Fibrik dan Organosol Hemik	23.450,49	17,37
4.	Kabupaten Siak	No Data	No Data	290,40	0,22
Total				135.003,48	100,00

Sumber : Hasil Analisis RTRW Kabupaten Bengkalis Tahun 2022



Sumber : RTRW Kabupaten Bengkalis Tahun 2022-2042

Gambar 2-3 Peta Klasifikasi Jenis Tanah di WS Bukit Batu

d) Kondisi Topografi & Kemiringan Lereng**1. Kondisi Topografi**

Ketinggian lahan di WS Bukit Batu berdasarkan hasil analisis Data SRTM tahun 2017, dapat diidentifikasi kelompok ketinggian lahan sebagai berikut:

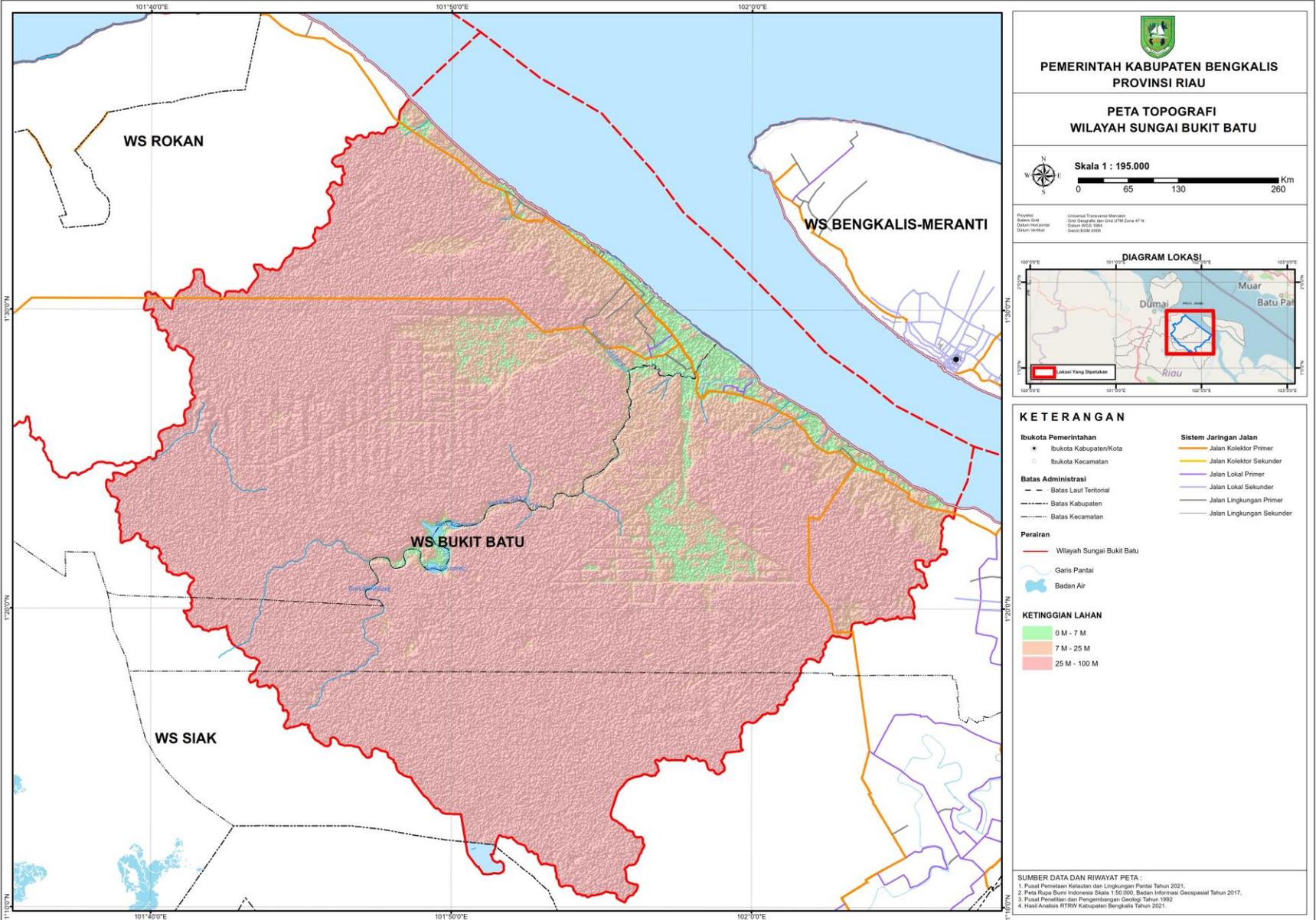
- ~ Ketinggian 0 m – 7 m, tersebar di 2 (dua) Kecamatan di WS Bukit Batu, dengan luasan 2.898,91 Ha atau 2,15% di Kecamatan Bandar Laksamana dan luasan 3.606,53 Ha atau 2,67% di Kecamatan Bukit Batu.
- ~ Ketinggian 7 m – 25 m, tersebar di seluruh Kecamatan di WS Bukit Batu, dengan luasan 9.815,35 Ha atau 7,27% di Kecamatan Bandar Laksamana, luasan 10.600,32 Ha atau 7,85% di Kecamatan Bukit Batu dan luasan 82,05 Ha atau 0,06% di Kecamatan Siak Kecil.
- ~ Ketinggian 25 m – 100 m, tersebar di seluruh Kecamatan di WS Bukit Batu, dengan luasan 50.473,33 Ha atau 37,39% di Kecamatan Bandar Laksamana, luasan 33.799,24 Ha atau 25,03% di Kecamatan Bukit Batu dan luasan 23.368,43 Ha atau 17,31% di Kecamatan Siak Kecil.

Untuk lebih jelas mengenai Kondisi Topografi di WS Bukit Batu, dapat dilihat pada Tabel 2-15 dan disajikan pada Gambar 2-4.

Tabel 2-15 Kondisi Topografi di WS Bukit Batu

No.	Kecamatan	Ketinggian Lahan (m)	Luas (Ha)	Persentase (%) Terhadap Luas WS Bukit Batu
1.	Bandar Laksamana	0 – 7	2.898,91	2,15
		7 – 25	9.815,35	7,27
		25 – 100	50.473,33	37,39
		No Data	45,07	0,03
2.	Bukit Batu	0 – 7	3.606,53	2,67
		7 – 25	10.600,32	7,85
		25 – 100	33.799,24	25,03
		No Data	23,85	0,02
3.	Siak Kecil	0 – 7	-	-
		7 – 25	82,05	0,06
		25 – 100	23.368,43	17,31
4.	Kabupaten Siak	No Data	290,40	0,22
Total			135.003,48	100,00

Sumber : Hasil Analisis RTRW Kabupaten Bengkalis Tahun 2022



Sumber : RTRW Kabupaten Bengkalis Tahun 2022-2042

Gambar 2-4 Peta Kondisi Topografi di WS Bukit Batu

2. Kemiringan Lereng

Kelerengan wilayah di WS Bukit Batu dapat dilihat dengan klasifikasi kelerengan sebagai berikut:

- ~ Kelerengan 0 – 3% : bagian wilayah dengan kelerengan 0 – 3% terdapat di semua wilayah Kecamatan di WS Bukit Batu.
- ~ Kelerengan 3 – 8% : bagian wilayah dengan kelerengan 3 – 8% terdapat di semua wilayah Kecamatan di WS Bukit Batu.
- ~ Kelerengan 8 – 15% : bagian wilayah dengan kelerengan 8 – 15% terdapat di Kecamatan Bandar Laksamana.
- ~ Kelerengan 15 – 25% : bagian wilayah dengan kelerengan 15 – 25% terdapat di semua wilayah Kecamatan di WS Bukit Batu.

Gambaran bentang alam di WS Bukit Batu dapat dilihat dengan klasifikasi morfologi wilayah sebagai berikut:

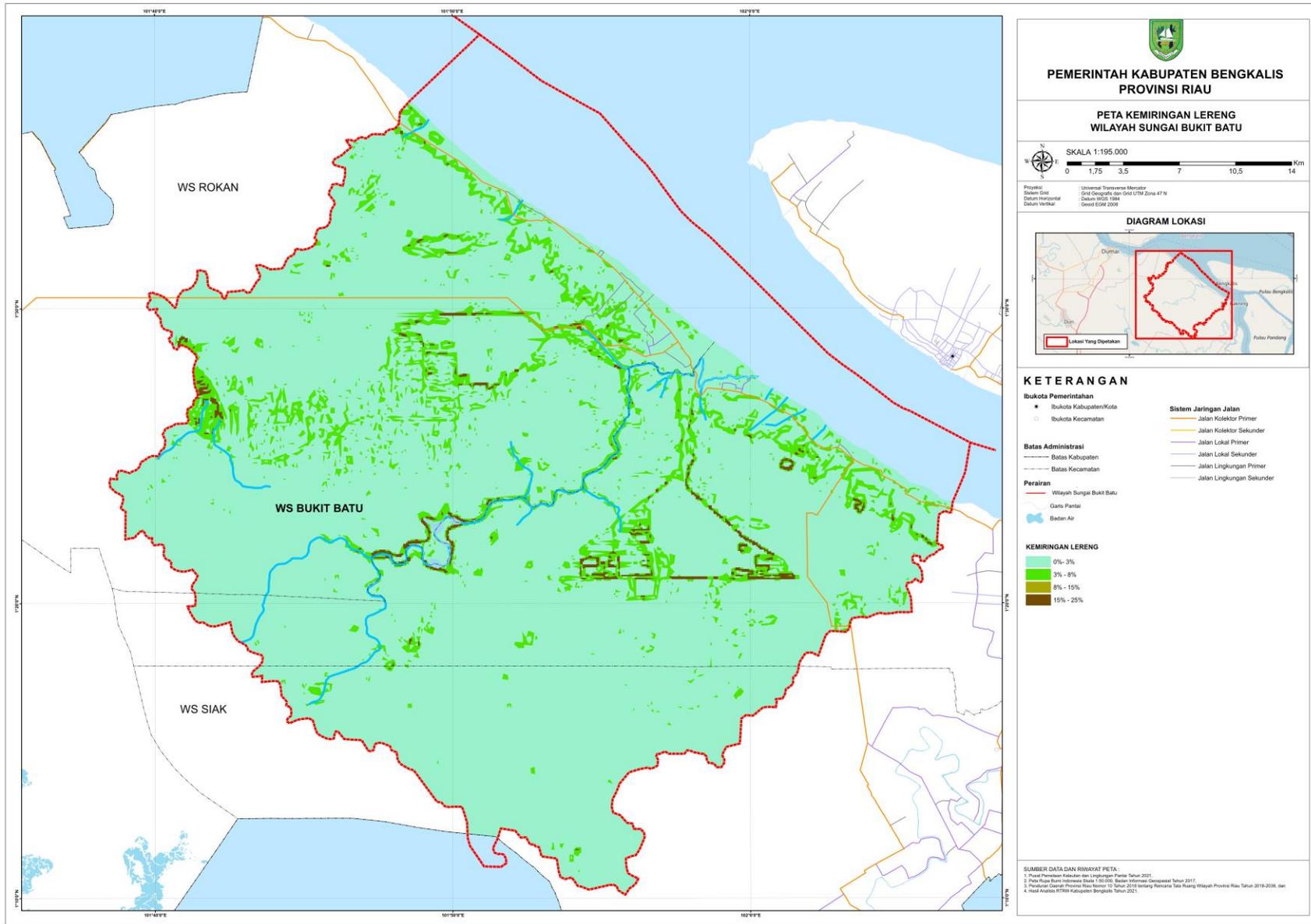
- ~ Datar : Morfologi wilayah yang dominan bergunung datar terletak pada kemiringan antara 0 – 3%, yang terdapat di semua wilayah Kecamatan di WS Bukit Batu.
- ~ Landai : Morfologi wilayah yang dominan bergunung landai terletak pada kemiringan antara 3 – 15%, yang terdapat di semua wilayah Kecamatan di WS Bukit Batu.
- ~ Bergelombang : Morfologi wilayah yang dominan bergelombang terletak pada kemiringan antara 15 – 25%, yang terdapat di semua wilayah Kecamatan di WS Bukit Batu.

Untuk lebih jelas mengenai Kemiringan Lereng di WS Bukit Batu, dapat dilihat pada Tabel 2-16 dan disajikan pada Gambar 2-5.

Tabel 2-16 Kemiringan Lereng di WS Bukit Batu

No.	Kecamatan	Klasifikasi Kelerengan (%)	Klasifikasi Morfologi	Luas (Ha)	Persentase (%) Terhadap Luas WS Bukit Batu
1.	Bandar Laksamana	0 – 3	Datar	54.905,18	40,67
		3 – 8	Landai	7.764,73	5,75
		8 – 15	Landai	129,42	0,09
		15 – 25	Bergelombang	388,26	0,29
		No Data	No Data	45,07	0,03
2.	Bukit Batu	0 – 3	Datar	42.012,89	31,12
		3 – 8	Landai	5.167,56	3,83
		8 – 15	Landai	206,41	0,15
		15 – 25	Bergelombang	619,23	0,46
		No Data	No Data	23,85	0,02
3.	Siak Kecil	0 – 3	Datar	23.172,17	17,164
		3 – 8	Landai	275,05	0,20
		8 – 15	Landai	0,82	0,001
		15 – 25	Bergelombang	2,44	0,002
4.	Kabupaten Siak	No Data	No Data	290,40	0,22
Total				135.003,48	100,00

Sumber : Hasil Analisis RTRW Kabupaten Bengkalis Tahun 2022



Sumber : RTRW Kabupaten Bengkalis Tahun 2022-2042

Gambar 2-5 Peta Kemiringan Lereng di WS Bukit Batu

e) Kondisi Geologi

Secara umum kondisi geologi di WS Bukit Batu merupakan Aluvium dan Pantai. Bentang alam dataran rendah aluvium hingga dataran rendah pantai tersusun oleh endapan-endapan laut. Berdasarkan Peta Geologi dari Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Tahun 1992, formasi geologi di WS Bukit Batu terdiri atas:

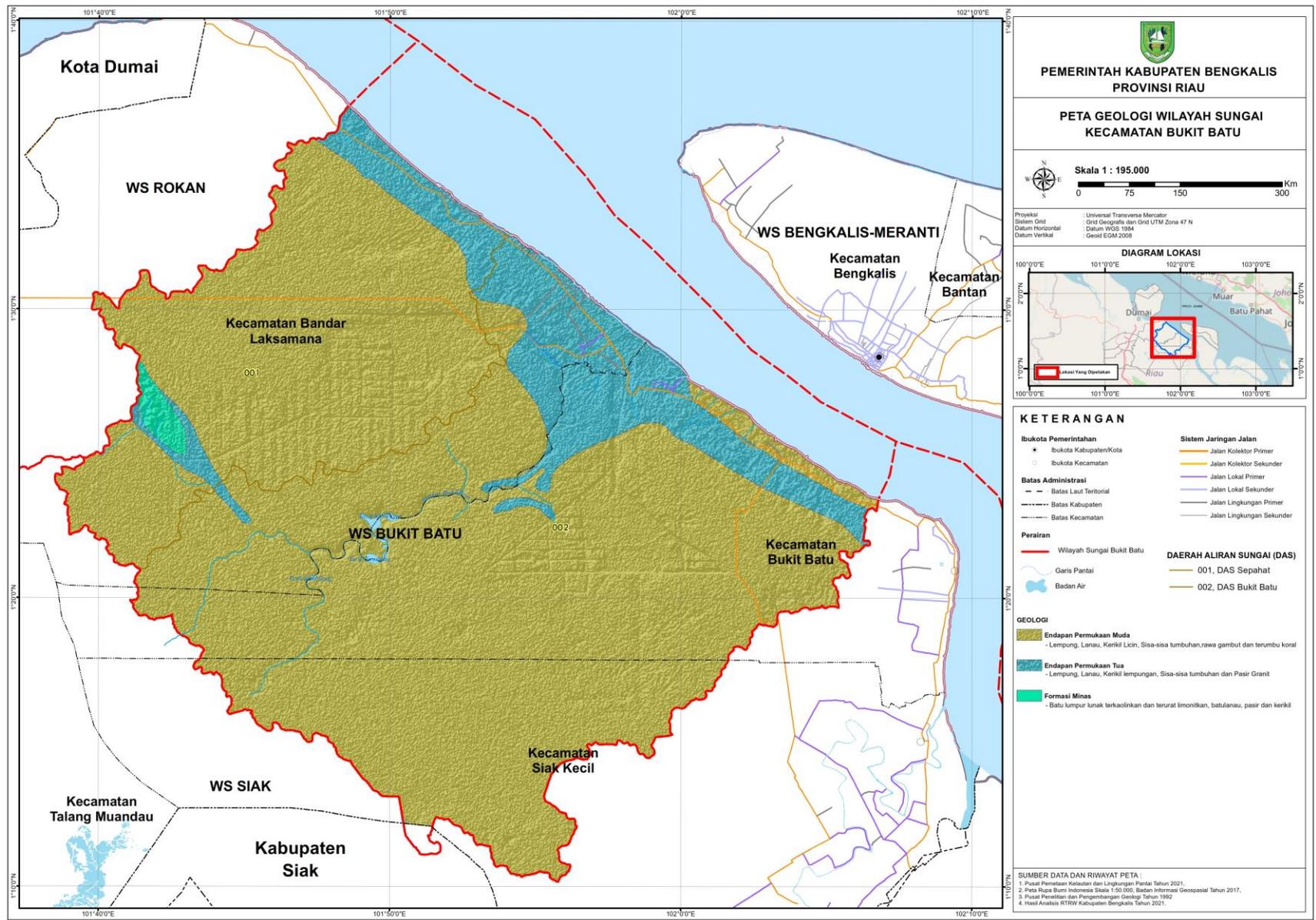
- ~ **Endapan Permukaan Muda** (lempung, lanau, kerikil licin, sisa-sisa tumbuhan, rawa gambut dan terumbu koral) tersebar di Kecamatan Bandar Laksamana, Kecamatan Bukit Batu dan Kecamatan Siak Kecil;
- ~ **Endapan Permukaan Tua** (lempung, lanau, kerikil lempungan, sisa-sisa tumbuhan dan pasir granit) tersebar di Kecamatan Bandar Laksamana dan Kecamatan Bukit Batu;
- ~ **Formasi Minas** (batu lumpur lunak terkaolinkan dan terurat limonitkan, batu lanau, pasir dan kerikil) hanya terdapat di Kecamatan Bandar Laksamana.

Untuk lebih jelas mengenai Kondisi Geologi di WS Bukit Batu, dapat dilihat pada Tabel 2-17 dan disajikan pada Gambar 2-6.

Tabel 2-17 Kondisi Geologi di WS Bukit Batu

No.	Kecamatan	Formasi Geologi	Luas (Ha)	Persentase (%) Terhadap Luas WS Bukit Batu
1.	Bandar Laksamana	Endapan Permukaan Muda	52.199,12	38,66
		Endapan Permukaan Tua	10.086,83	7,47
		Formasi Minas	901,64	0,67
		No Data	45,07	0,03
2.	Bukit Batu	Endapan Permukaan Muda	40.875,17	30,28
		Endapan Permukaan Tua	7.130,91	5,28
		No Data	23,85	0,02
3.	Siak Kecil	Endapan Permukaan Muda	23.450,49	17,37
4.	Kabupaten Siak	No Data	290,40	0,22
Total			135.003,48	100,00

Sumber : Hasil Analisis RTRW Kabupaten Bengkalis Tahun 2022



Sumber : RTRW Kabupaten Bengkalis Tahun 2022-2042

Gambar 2-6 Peta Kondisi Geologi di WS Bukit Batu

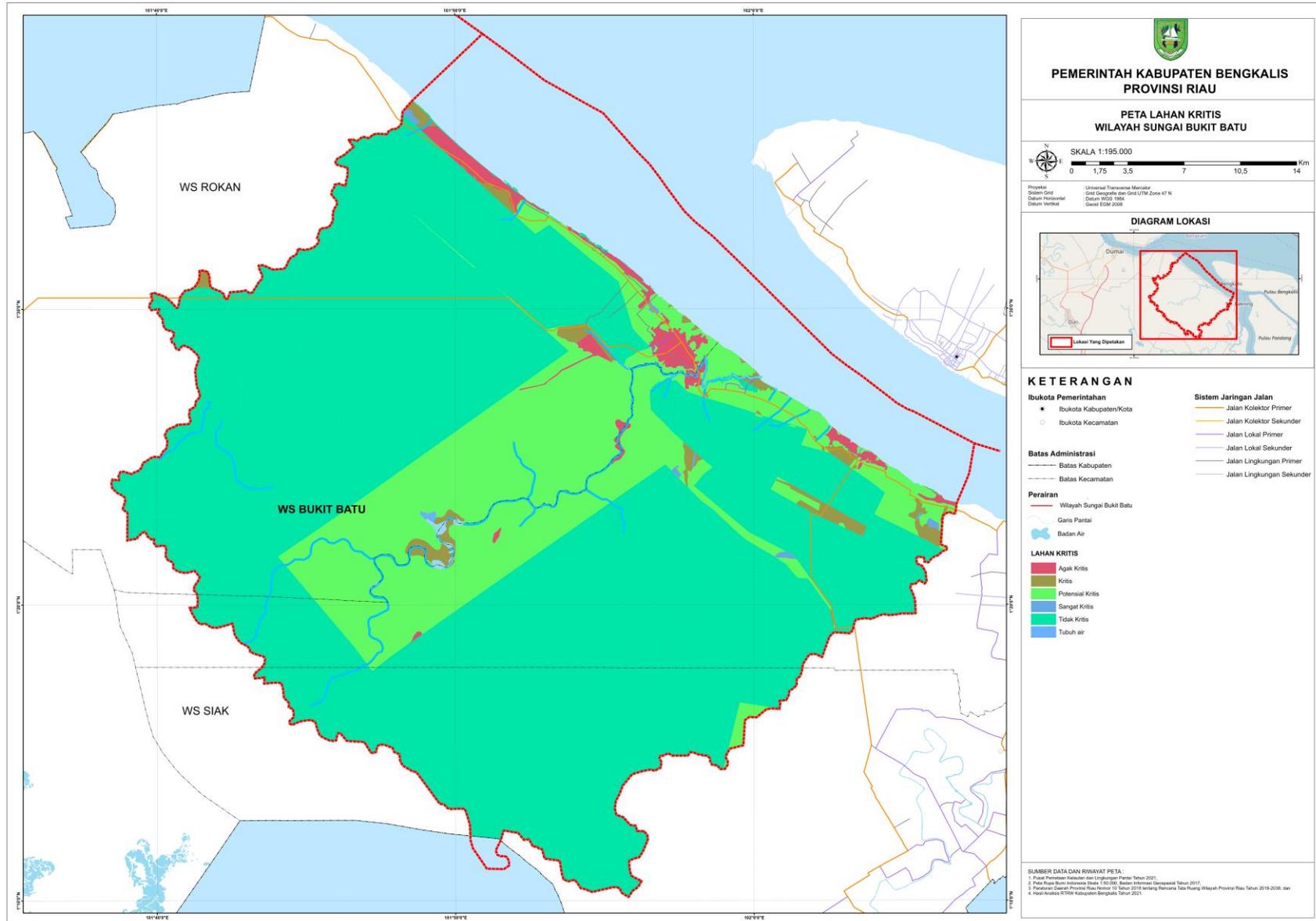
f) Lahan Kritis

Lahan Kritis di WS Bukit Batu secara umum terdapat pada lahan yang pernah mengalami kebakaran hutan dan abrasi di pesisir pantai. Gambaran lahan kritis di WS Bukit Batu dapat dilihat dengan klasifikasi tingkat kekritisannya yaitu agak kritis, kritis, potensial kritis, sangat kritis, tidak kritis dan tubuh air yang tersebar di Kawasan Hutan Lindung, Kawasan Hutan Produksi dan Kawasan APL (Area Penggunaan Lain). Untuk lebih jelas mengenai Lahan Kritis di WS Bukit Batu, dapat dilihat pada Tabel 2-18 dan disajikan pada Gambar 2-7.

Tabel 2-18 Klasifikasi Lahan Kritis di WS Bukit Batu

No	Tingkat Kritis	Kawasan Lahan Kritis			Luas (Ha)	Persentase (%) Terhadap Luas WS Bukit Batu
		Area Penggunaan Lain (APL)	Hutan Produksi	Hutan Lindung		
1.	Sangat Kritis	4000-8000	2000-5000	2000-5000	188,64	0,14
	Agak Kritis	8001-12000	5001-7000	5001-9000	2.145,64	1,59
	Kritis	12001-30000	7001-20000	9001-20000	2.163,87	1,60
	Tubuh Air	30001-40000	20001-30000	20001-40000	118,12	0,08
	Potensial Kritis	40001-60000	30001-40000	40001-50000	27.468,98	20,35
	Tidak Kritis	60001-70000	40001-50000	50001-60000	102.558,91	75,97
2.	No Data	-	-	-	359,32	0,27
Total					135.003,48	100,00

Sumber : Hasil Analisis RTRW Kabupaten Bengkalis Tahun 2022



Sumber : RTRW Kabupaten Bengkalis Tahun 2022-2042

Gambar 2-7 Peta Lahan Kritis di WS Bukit Batu

g) Kondisi Penggunaan Lahan

Berdasarkan data penggunaan lahan/tutupan lahan dari RTRW Kabupaten Bengkalis tahun 2022-2042, kondisi penggunaan lahan/tutupan lahan di WS Bukit Batu sebagian besar didominasi oleh hutan rimba dan hutan industri. Untuk masing-masing kelompok penggunaan lahan/tutupan lahan tersebut dapat dijelaskan secara ringkas sebagai berikut:

1. Hutan Industri

Lahan yang teridentifikasi sebagai hutan industri merupakan tanaman akasia pada areal konsesi Hutan Tanaman Industri (HTI) yang berada di Kecamatan Bandar Laksamana, Kecamatan Bukit Batu dan Kecamatan Siak Kecil.

2. Hutan Rimba

Hutan Rimba merupakan hutan yang terdiri dari berbagai jenis tanaman pohon yang sudah berumur tua yang tersebar luas di Kecamatan Siak Kecil, Kecamatan Bandar Laksamana dan Kecamatan Bukit Batu.

3. Perkebunan/Kebun

Perkebunan didominasi oleh perkebunan kelapa sawit, kelapa, karet, dan pinang yang tersebar di Kecamatan Bandar Laksamana dan Kecamatan Bukit Batu.

4. Permukiman dan Tempat Kegiatan

Permukiman yang dimaksud merupakan daerah yang digunakan sebagai tempat bermukim masyarakat baik berada pada kawasan perkotaan maupun perdesaan termasuk segala tempat kegiatan penunjang. Areal permukiman tersebar di Kecamatan Bandar Laksamana dan Kecamatan Bukit Batu.

5. Sawah

Sawah merupakan salah satu kegiatan pertanian yang prospek dikembangkan di WS Bukit Batu. Jenis sawah yang dominan adalah sawah Tadah Hujan yang tersebar di Kecamatan Bandar Laksamana dan Kecamatan Bukit Batu.

6. Tegalan/Ladang

Ladang/tegalan merupakan lahan pertanian lahan kering yang tersebar di Kecamatan Bandar Laksamana dan Kecamatan Bukit Batu.

7. Semak Belukar

Semak belukar merupakan jenis tanaman yang berukuran sedang dan biasanya umurnya hanya semusim atau berumur pendek yang tersebar di Kecamatan Bandar Laksamana.

8. Sungai

Sungai merupakan alur atau wadah air alami dan/atau buatan berupa jaringan pengaliran air beserta air di dalamnya mulai dari hulu sampai muara yang tersebar di Kecamatan Bandar Laksamana dan Kecamatan Bukit Batu.

9. Danau

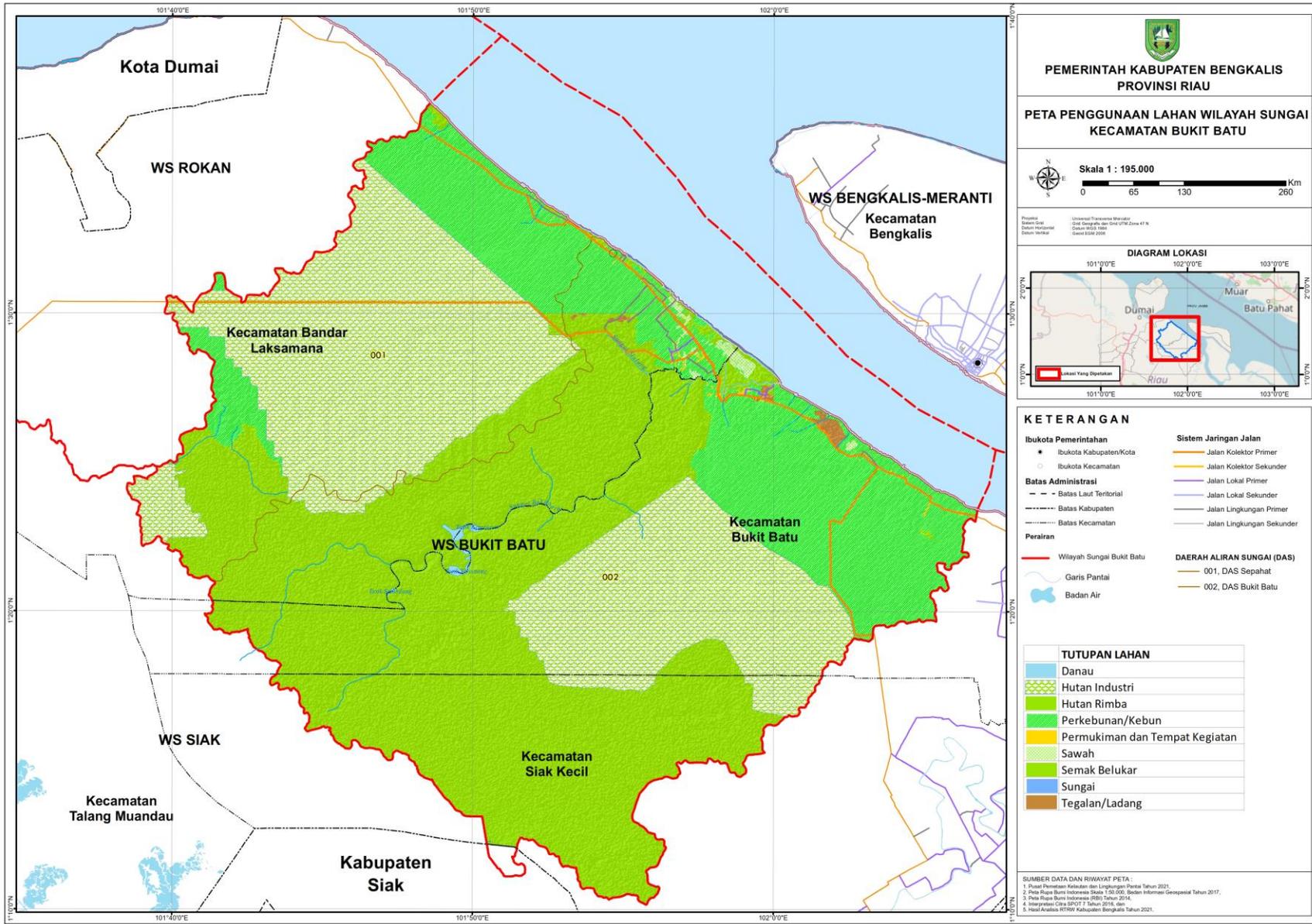
Danau merupakan genangan air yang terakumulasi di suatu tempat yang cukup luas, yang dapat terjadi karena aliran sungai, atau karena adanya mata air. Danau di WS Bukit Batu berada pada Kecamatan Bandar Laksamana dan Kecamatan Bukit Batu.

Untuk melihat lebih jelasnya informasi mengenai penggunaan lahan/tutupan lahan di WS Bukit Batu, dapat dilihat pada Tabel 2-19 dan disajikan pada Gambar 2-8.

Tabel 2-19 Kondisi Penggunaan Lahan di WS Bukit Batu

No.	Kecamatan	Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	Persentase (%) Terhadap Luas WS Bukit Batu
1.	Bandar Laksamana	Hutan Industri	27.214,17	20,16
		Hutan Rimba	21.489,98	15,92
		Perkebunan/Kebun	12.323,49	9,13
		Permukiman dan Tempat Kegiatan	244,96	0,18
		Sawah	213,18	0,15
		Tegalan/Ladang	49,21	0,04
		Semak Belukar	2.251,19	1,67
		Sungai	38,80	0,03
		Danau	96,73	0,07
		No Data	45,07	0,03
2.	Bukit Batu	Hutan Industri	15.942,73	11,81
		Hutan Rimba	15.995,92	11,85
		Perkebunan/Kebun	14.582,46	10,80
		Permukiman dan Tempat Kegiatan	173,99	0,13
		Sawah	165,10	0,12
		Tegalan/Ladang	261,68	0,19
		Sungai	76,97	0,06
		Danau	73,11	0,05
		No Data	23,85	0,02
3.	Siak Kecil	Hutan Industri	1.411,63	1,05
		Hutan Rimba	22.038,86	16,32
4.	Kabupaten Siak	No Data	290,40	0,22
Total			135.003,48	100,00

Sumber : Hasil Analisis RTRW Kabupaten Bengkalis Tahun 2022



Sumber : RTRW Kabupaten Bengkalis Tahun 2022-2042

Gambar 2-8 Peta Penggunaan Lahan di WS Bukit Batu

2.3.2 Data Sumber Daya Air

a) Data Hujan

Kondisi Hujan yang terjadi di WS Bukit Batu curah hujan maksimum tahunan sebesar 410.8 mm sedangkan curah hujan minimum 23,9 mm dengan rata-rata hujan yaitu 172,7 mm. Untuk melihat lebih jelasnya mengenai Stasiun Hujan di WS Bukit Batu, dapat dilihat pada Tabel 2-20.

Tabel 2-20 Stasiun Hujan di WS Bukit Batu

Nama Stasiun Hujan	Koordinat	
	Lintang	Bujur
Stasiun Buatan	00°44'46,0" LU	101°49'00,0" BT
Stasiun Dumai	01°31'24,0" LU	101°20'30,0" BT
Stasiun Duri	01°18'42,0" LU	101°09'50,0" BT

Sumber : Hasil Analisa

b) Data Air Permukaan

Air permukaan di WS Bukit Batu mulai tahun 2004 sampai dengan 2018 yang paling maksimum sebesar 49.14 m³/dt terjadi pada bulan maret tahun 2010. Untuk lengkapnya dapat dilihat pada Tabel 2-21 dibawah ini.

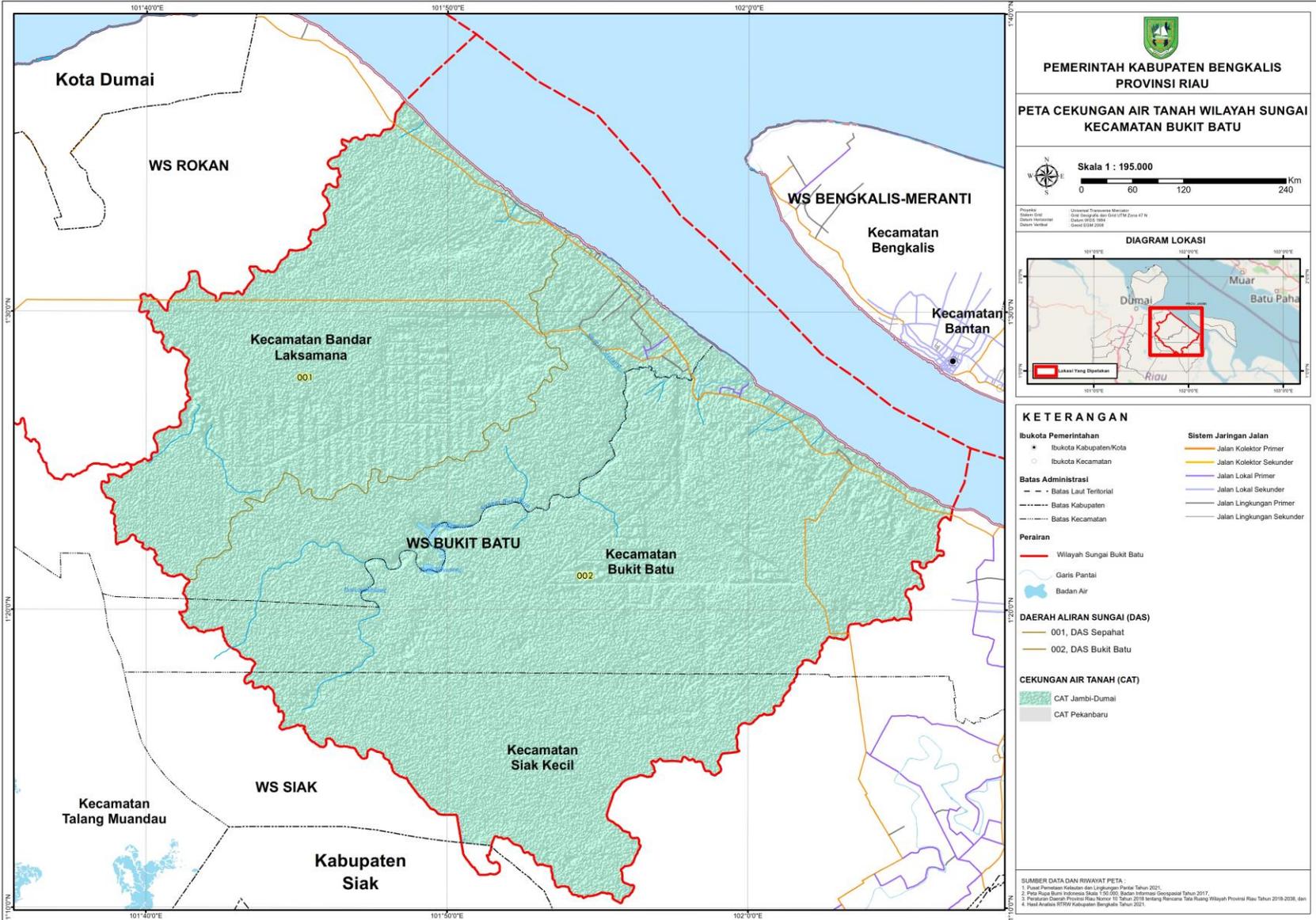
Tabel 2-21 Data Air Permukaan WS Bukit Batu

TAHUN	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
2004	8.47	18.71	39.41	21.10	28.40	10.23	33.00	21.84	32.74	35.96	42.51	19.20
2005	5.50	8.47	33.49	22.55	27.89	8.52	17.61	11.10	26.20	26.46	42.05	24.82
2006	17.39	4.33	14.74	27.60	29.03	15.77	6.34	17.21	29.86	21.50	26.80	43.65
2007	17.43	21.55	17.95	47.26	16.38	26.86	31.32	22.47	28.90	35.62	22.87	28.75
2008	5.07	16.77	46.98	35.61	14.69	17.46	17.13	14.58	32.80	21.27	25.99	15.85
2009	10.18	22.42	34.32	24.30	22.14	8.74	11.52	21.83	29.71	27.67	25.16	33.78
2010	27.89	28.27	49.14	19.36	9.53	10.19	33.19	22.45	18.28	19.67	23.57	25.44
2011	18.91	9.43	20.07	25.72	13.39	5.41	8.88	13.07	33.69	22.96	31.94	44.38
2012	14.42	18.64	12.98	27.36	15.08	5.26	23.36	33.79	22.10	30.05	39.12	25.47
2013	8.52	25.10	7.36	11.53	19.28	4.50	3.86	14.02	20.42	26.03	33.14	29.05
2014	6.60	2.45	12.83	13.98	13.26	2.65	9.85	14.67	14.04	10.94	23.99	29.14
2015	14.02	6.38	24.27	23.04	20.96	4.21	2.60	3.48	4.48	3.94	52.99	29.52
2016	8.34	6.83	10.16	9.47	20.56	5.88	4.45	6.28	16.23	8.29	31.66	11.63
2017	15.44	11.37	23.66	26.02	29.12	13.25	9.28	31.97	20.63	30.98	39.61	23.12
2018	13.87	7.76	24.51	32.21	22.11	17.97	12.78	5.69	12.21	62.52	47.37	22.73

Sumber : Hasil Analisa

c) Data Potensi Air Tanah

Kondisi geologi WS Bukit Batu sendiri terdiri atas formasi aluvium tua yang umumnya merupakan bagian kering dan aluvium muda yang menempati cekungan atau daerah belakang pantai yang berawa dan alur-alur pasang surut. Cekungan Air Tanah (CAT) atau secara definisi adalah wilayah yang dibatasi oleh batas hidrogeologis, tempat semua kejadian hidrogeologis, seperti pengimbuhan, pengaliran, dan pelepasan air tanah berlangsung. Berdasarkan data dari Balai Wilayah Sungai Sumatra III, cekungan air tanah (CAT) di WS Bukit Batu terbagi menjadi 2 (dua), yaitu Cekungan Air Tanah (CAT) Jambi – Dumai dan Cekungan Air Tanah (CAT) Pekanbaru. Untuk melihat lebih jelasnya mengenai Cekungan Air Tanah (CAT) di WS Bukit Batu, dapat dilihat pada Gambar 2-9.



Sumber : RTRW Kabupaten Bengkalis Tahun 2022-2042

Gambar 2-9 Peta Cekungan Air Tanah (CAT) di WS Bukit Batu

d) Data historis banjir

Kawasan yang memiliki rawan banjir gelombang tinggi berlokasi di kejadian WS Bukit Batu, tahun 2018 terjadi di Desa Tenggayun dan Desa Sepahat Kecamatan Bandar Laksamana seluas ± 11 Ha, sehingga dikhawatirkan dapat mengganggu kegiatan masyarakat yang ada di lokasi tersebut. Gambaran kawasan rawan banjir di WS Bukit Batu dapat dilihat dengan klasifikasi tingkat bahaya bencana banjirnya yaitu tingkat bahaya bencana banjir rendah, tingkat bahaya bencana banjir sedang dan tingkat bahaya bencana banjir tinggi. Untuk melihat Debit Banjir di WS Bukit Batu, dapat dilihat pada Tabel 2-22 dan Klasifikasi Tingkat Bahaya Bencana Banjir disajikan pada Gambar 2-10.

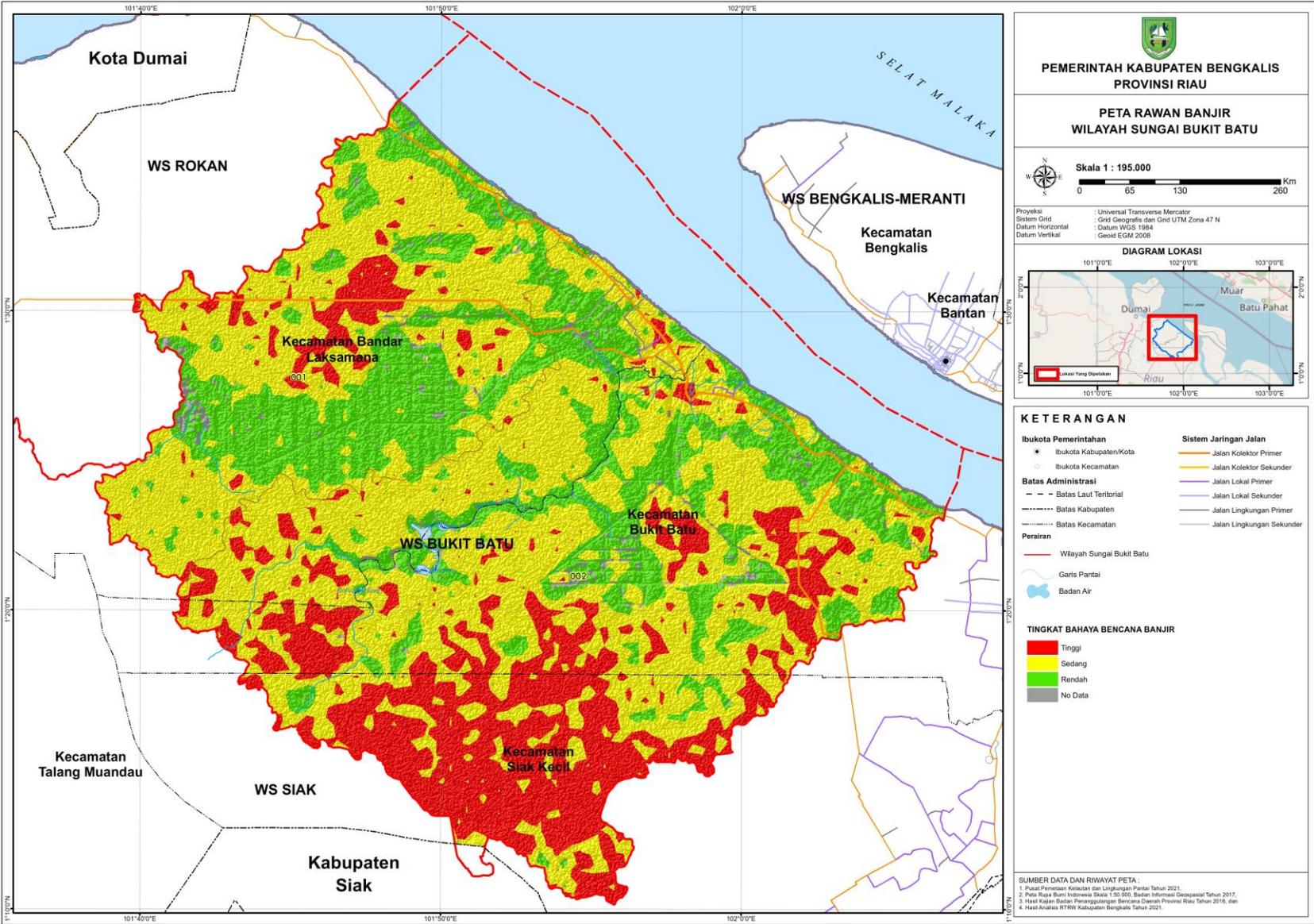
Tabel 2-22 Debit Banjir Sungai Bukit Batu

Kala Ulang	Q
	m ³ /s
2	119.852
5	149.910
10	167.907
25	188.978
50	203.680
100	217.667

Sumber : Hasil Analisa

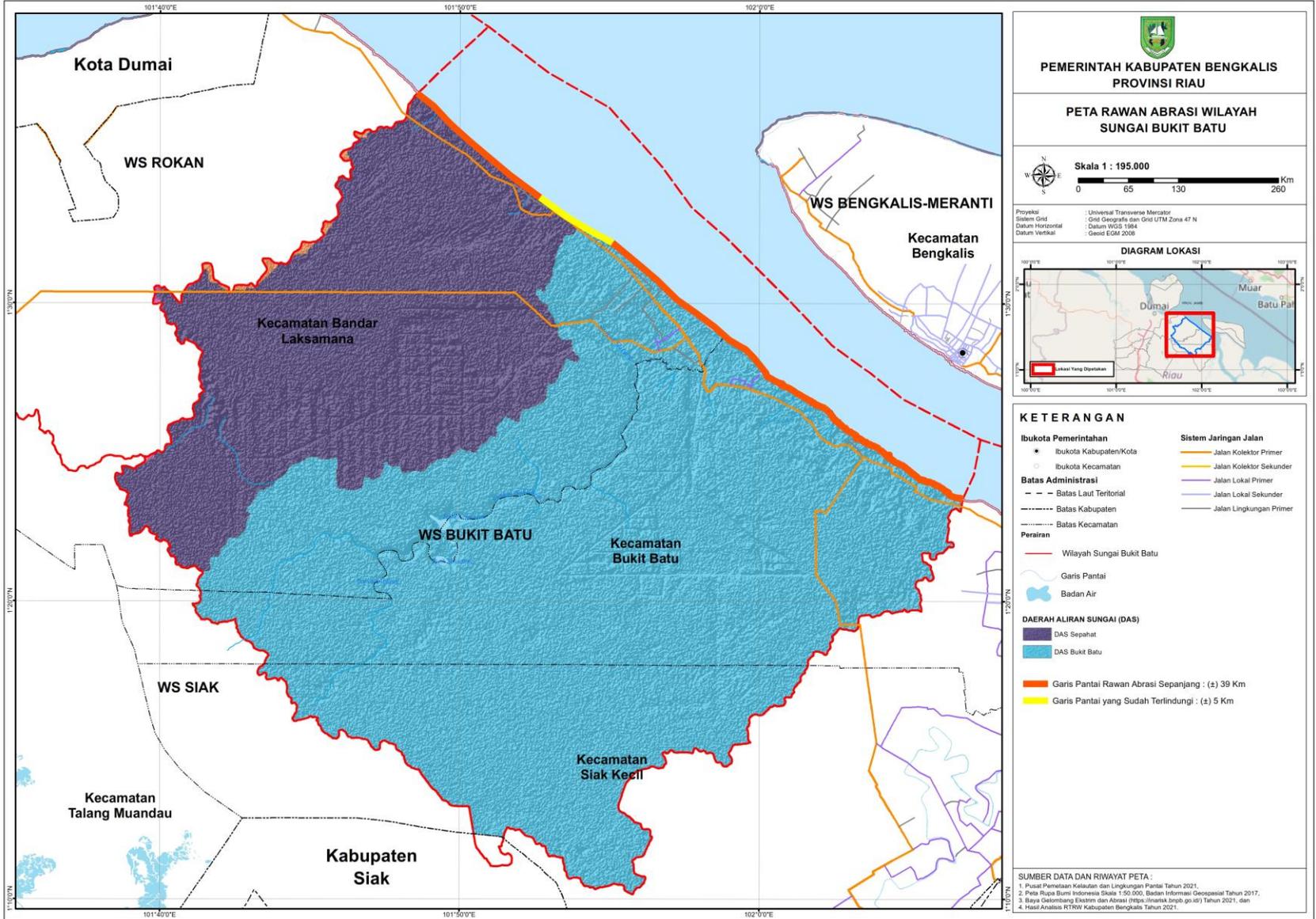
e) Data Pantai Kritis

Kawasan di WS Bukit Batu yang memiliki potensi rawan abrasi berada di sepanjang garis pantai. Garis pantai yang rawan abrasi panjangnya mencapai ± 39 Km dari panjang total garis pantai yang berada di WS Bukit Batu dan garis pantai yang sudah terlindungi panjangnya mencapai ± 5 Km dari panjang total garis pantai yang berada di WS Bukit Batu. Dimana panjang total garis pantai yang berada di WS Bukit Batu mencapai ± 44 Km. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada Gambar 2-11.



Sumber : RTRW Kabupaten Bengkalis Tahun 2022-2042

Gambar 2-10 Peta Rawan Banjir di WS Bukit Batu



Sumber : RTRW Kabupaten Bengkalis Tahun 2022-2042

Gambar 2-11 Peta Rawan Abrasi di WS Bukit Batu

f) Data Kualitas Air

WS Bukit Batu memiliki 2 (dua) sungai induk yaitu Sungai Bukit Batu dan Sungai Sepahat. Data Kualitas air sungai yang ada di WS Bukit Batu diambil dari data sungai Bukit Batu yang dilakukan penelitian pada tahun 2022 dalam 1 (satu) kali periode penelitian. Titik yang dilakukan pemantauan di sisi hulu, tengah dan hilir sungai Bukit Batu. Dimana hasil yang didapatkan dibagian hulu sungai memiliki nilai parameter BoD (Biological Oxygen Demand) sebesar 3,58 mg/l, nilai parameter CoD (Chemical Oxygen Demand) sebesar 35,89 mg/l, nilai parameter Nitrat sebesar 3,81 mg/l dan nilai parameter Nitrit sebesar 4,08 mg/l. Dibagian tengah sungai memiliki nilai parameter BoD (Biological Oxygen Demand) sebesar 4,00 mg/l, nilai parameter CoD (Chemical Oxygen Demand) sebesar 39,47 mg/l, nilai parameter Nitrat sebesar 5,10 mg/l dan nilai parameter Nitrit sebesar 0,06 mg/l, sedangkan dibagian hilir sungai memiliki nilai parameter BoD (Biological Oxygen Demand) sebesar 4,21 mg/l, nilai parameter CoD (Chemical Oxygen Demand) sebesar 53,66 mg/l, nilai parameter Nitrat sebesar 6,20 mg/l dan nilai parameter Nitrit sebesar 0,06 mg/l. Sehingga hasil penetapan untuk Sungai Bukit Batu mengalami Cemar Berat. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat Status Mutu Air pada Tabel 2-23.

Tabel 2-23 Status Mutu Air di WS Bukit Batu

No	Nama Sungai	Parameter	Nilai (mg/l)	Titik Koordinat		Titik Pantau	Hasil Penetapan	
				E	N			
1.	Bukit Batu	BoD	3,58	101°59'58,4"	01°27'38,04"	Hulu	Cemar Berat	
		CoD	35,89					
		Nitrat	3,81					
		Nitrit	4,08					
			BoD	4,00	101°58'06,5"	01°27'54,70"	Tengah	Cemar Berat
			CoD	39,47				
			Nitrat	5,10				
			Nitrit	0,06				
			BoD	4,21	101°56'36,9"	01°28'07,70"	Hilir	Cemar Berat
			CoD	53,66				
			Nitrat	6,20				
			Nitrit	0,06				

Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bengkalis, 2022

g) Data Prasaranan Sumber Daya Air

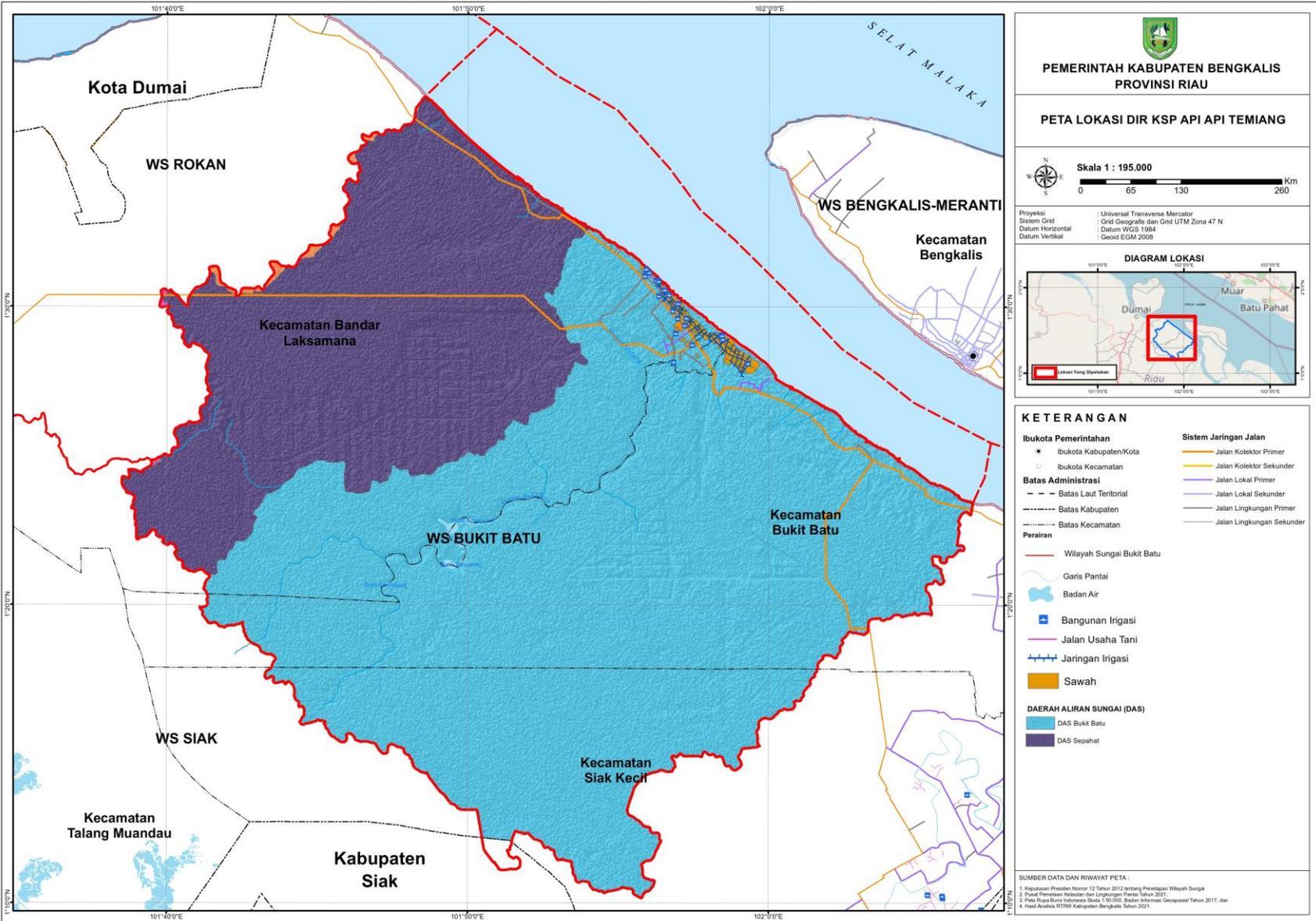
Kondisi dan rencana pengembangan di bidang ketahanan pangan di Kabupaten Bengkalis, khususnya pada WS Bukit Batu yang memiliki Daerah Irigasi Rawa (D.I.R) KSP Api-api Temiang. Terdapat beberapa potensi dan permasalahan dalam rencana pengembangan D.I.R KSP Api-api Temiang, yaitu :

- ~ Lingkup wilayah daerah irigasi rawa ini meliputi 3 desa, yaitu Desa Api-Api, Desa Parit 1 Api-Api dan Desa Temiang;
- ~ Pada kawasan irigasi rawa memiliki lahan kosong/lahan potensial yang masih luas untuk pengembangan daerah irigasi rawa;
- ~ Adanya potensi curah hujan yang tinggi untuk pengadaan embung;

- ~ Terdapat kerusakan pada tanggul pantai di peringgian areal persawahan/daerah irigasi, sehingga ketika air pasang datang sebagian besar areal persawahan terendam air asin; dan
- ~ Pada saluran primer menuju lokasi persawahan melintasi jalan utama Dumai-Pakning, sehingga saluran primer dan saluran drainase permukiman bersatu di pinggir jalan tersebut. Hal ini membutuhkan jalan keluar terbaik agar saluran irigasi tidak mengganggu saluran drainase permukiman penduduk.

Dalam kegiatan ini permasalahan yang terjadi adalah belum tersedianya potensi ketersediaan air yang dapat dijadikan sumber air untuk Daerah Irigasi Rawa KSP Api-api Temiang secara teknis. Kondisi yang ada selama ini, lahan atau sawah irigasi memanfaatkan air dari curah hujan langsung dan pasang air sungai yang diharapkan dapat mengairi lahan daerah irigasi yang ada (eksisting).

Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada Gambar 2-12.



Sumber : RTRW Kabupaten Bengkalis Tahun 2022-2042

Gambar 2-12 Peta Lokasi D.I.R KSP Api-api Teming di WS Bukit Batu

h) Ketersediaan Air (Potensi Q80, Q90, Q95 Dan Ketersediaan Air Infrastruktur)

Sungai Bukit Batu dengan CA 302 Km² mempunyai potensi debit Andalan 80% sebesar 9,591 m³/dt dan Andalan 90% sebesar 6,287 m³/dt dengan debit minimum 2,455 m³/dt. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada Tabel 2-24.

Tabel 2-24 Debit Andalan Permukaan di WS Bukit Batu

Sungai	CA (Km ²)	Debit (m ³ /detik)			
		Qmin	Q50	Q80	Q90
Bukit Batu	302,00	2,455	20,489	9,591	6,287
Tasik Sembilang	235,00	1,910	15,944	7,463	4,892
Tasik Terentang	179,00	1,455	12,144	5,684	3,726
Tasik Kemenyan	38,70	0,315	2,626	1,229	0,806
Tasik Nyiru	11,90	0,097	0,807	0,378	0,248
Lukah	13,60	0,111	0,923	0,432	0,283
Anak Siondak	1,92	0,016	0,130	0,061	0,040
Siondak	24,30	0,198	1,649	0,772	0,506
Anak Lubukbesar	2,10	0,017	0,142	0,067	0,044
Lubukbesar	4,32	0,035	0,293	0,137	0,090
Tumuyut	41,20	0,335	2,795	1,308	0,858
Paung	3,53	0,029	0,239	0,112	0,073
Paku	29,00	0,236	1,968	0,921	0,604
Buluh	0,59	0,005	0,040	0,019	0,012
Panjang Besar	1,31	0,011	0,089	0,042	0,027
Panjang Kecil	0,87	0,007	0,059	0,028	0,018
Pecah Periuk	1,10	0,009	0,075	0,035	0,023
Lurus	0,51	0,004	0,035	0,016	0,011
Sedekah	1,00	0,008	0,068	0,032	0,021
Induk Sedekah	1,41	0,011	0,096	0,045	0,029
Beluru	2,21	0,018	0,150	0,070	0,046
Meranti	0,48	0,004	0,033	0,015	0,010
Temiang	0,35	0,003	0,024	0,011	0,007
Raja beradu	1,87	0,015	0,127	0,059	0,039
Musuh	1,35	0,011	0,092	0,043	0,028
Lipatkajang	0,45	0,004	0,031	0,014	0,009

Sumber : Hasil Analisa

2.3.3 Data Kebutuhan Air

a) Perhitungan RKI Eksisting

RKI eksisting WS Bukit Batu 0,009 m³/dt, dengan jumlah 22.745 jiwa dan jumlah penduduk yang terlayani 20.72 %. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada Tabel 2-25.

Tabel 2-25 RKI Eksisting WS Bukit Batu

No.	Uraian	Satuan	Eksisting
			2020
A. Kebutuhan Air Baku			
1	Kec.Bukit Batu	Jiwa	22.745
-	Total Jlh.Penduduk wilayah terlayani	Jiwa	22.745
-	Persentase Pelayanan	%	20,72
-	Jumlah Penduduk terlayani	Orang	4.713
-	Konsumsi Air	l/0/dt	0,002
-	Kebutuhan Domestik	l/dt	7,20
-	Kebutuhan Non Domestik	l/dt	2,16
Total Kebutuhan		l/dt	9,36
		m ³ /dt	0,009

Sumber : Hasil Analisa

b) Kebutuhan Air Untuk Irigasi, Tambak

Kebutuhan air untuk irigasi saat ini di WS Bukit Batu untuk mengairi D.I.R 718 Ha dengan total kebutuhan air sebesar 0,862 m³/dt. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada Tabel 2-26.

Tabel 2-26 RKI Eksisting WS Bukit Batu

No.	Uraian	Satuan	Eksisting
			2020
A	Kebutuhan Air Irigasi	Ha	718
	Kebutuhan air	m ³ /d/ha	0,001
	Total Kebutuhan	m ³ /dt	0,862

Sumber : Hasil Analisa

c) Kebutuhan Air Perikanan, Peternakan, Pemeliharaan Sungai

Kebutuhan air untuk pemeliharaan sungai WS Bukit Batu yaitu debit andalan Q 95 % yaitu sebesar 4,4 m³/dt.

d) Neraca Air Eksisting

Neraca air eksisting WS Bukit Batu saat ini masih surplus 5,414 m³/dt dengan ketersediaan air 6,287 m³/dt dan kebutuhan air hanya 0,872 m³/dt. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada Tabel 2-27.

Tabel 2-27. Neraca Air WS Bukit Batu

No.	Uraian	Satuan	Eksisting
			2018
A.	Kebutuhan Air Baku		
-	Kec.Bukit Batu	Jiwa	22.745
-	Total Jlh.Penduduk wilayah terlayani	Jiwa	22.745
-	Persentase Pelayanan	%	20.72
-	Jumlah Penduduk terlayani	Orang	4.713
-	Konsumsi Air	l/0/dt	0,002
-	Kebutuhan Domestik	l/dt	7,20
-	Kebutuhan Non Domestik	l/dt	2,16
	Total Kebutuhan	l/dt	9,36
		m ³ /dt	0,009
B	Kehilangan Air		
	Prosentase	l/d	1,40
		m ³ /dt	0,001
C	Kebutuhan Air Irigasi	Ha	718
	Kebutuhan air	m ³ /d/ha	0,001
	Total Kebutuhan	m ³ /dt	0,862
	JUMLAH (a+b+c)	m ³ /dt	0,872
D	Ketersediaan Air	m ³ /dt	6,287
E	Neraca Air (d - c)	m ³ /dt	5,414

Sumber : Hasil Analisa

2.3.4 Kondisi Sosial Ekonomi

a) Demografi

Karakteristik kependudukan di WS Bukit Batu dapat dijelaskan dari jumlah penduduk dan pertumbuhan penduduk.

1. Jumlah Penduduk

Jumlah penduduk di WS Bukit Batu dapat dibagi berdasarkan Kecamatan. Berikut Tabel 2-28 Jumlah Penduduk di WS Bukit Batu dari tahun 2013 hingga 2020:

Tabel 2-28 Jumlah Penduduk di WS Bukit Batu Tahun 2013-2020

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk (Jiwa)							
		Tahun							
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1.	Bandar Laksamana	12.736	12.931	13.116	13.297	13.470	13.636	14.340	16.145
2.	Bukit Batu	19.152	19.445	19.724	19.996	20.256	20.506	21.172	22.745
	Total	31.888	32.376	32.840	33.293	33.726	34.142	35.512	38.890

Sumber : Dinas Kependudukan dan Pencacatan Sipil Kabupaten Bengkalis

Berdasarkan Tabel 2-28 di atas, maka terlihat bahwa di tahun 2020, jumlah penduduk terbesar berada di Kecamatan Bukit Batu dengan jumlah 22.745 jiwa. Sementara itu, Kecamatan Bandar Laksamana merupakan kecamatan dengan jumlah penduduk paling kecil, yaitu 16.145 jiwa.

2. Pertumbuhan Penduduk

Untuk melihat Laju Pertumbuhan Penduduk di WS Bukit Batu berdasarkan Kecamatan, dapat dilihat pada Tabel 2-29.

Tabel 2-29 Laju Pertumbuhan Penduduk di WS Bukit Batu Tahun 2016-2020

No	Kecamatan	Laju Pertumbuhan Penduduk (%)				
		Tahun				
		2016-2017	2017-2018	2018-2019	2019-2020	Rata-rata
1.	Bandar Laksamana	1,30	1,23	5,16	12,59	5,07
2.	Bukit Batu	1,30	1,23	3,25	7,43	3,30
Total		2,60	2,46	8,41	20,02	8,37

Sumber : Dinas Kependudukan dan Pencacatan Sipil Kabupaten Bengkalis

Berdasarkan Tabel 2-29 di atas, maka terlihat bahwa laju pertumbuhan penduduk di WS Bukit Batu tahun 2016-2020 mengalami peningkatan dan penurunan. Berdasarkan perkembangan jumlah penduduk di WS Bukit Batu tahun 2016-2020, rata-rata pertumbuhan penduduk di WS Bukit Batu selama kurun waktu dari tahun 2016 sampai dengan tahun 2020 adalah 8,37%. Laju pertumbuhan penduduk tertinggi di WS Bukit Batu terjadi pada periode tahun 2019-2020 yaitu sebesar 12,59%, Sedangkan pertumbuhan terkecil pada periode tahun 2017-2018 yaitu sebesar 1,23%. Berdasarkan wilayah administrasi, Kecamatan di WS Bukit Batu yang mengalami rata-rata laju pertumbuhan penduduk tertinggi pada priode 2016-2020 adalah Kecamatan Bandar Laksamana yaitu sekitar 5,07%.

b) Jumlah Kepadatan Penduduk

Distribusi penduduk di WS Bukit Batu tersebar secara tidak merata di beberapa Kecamatan. Kecamatan Bukit Batu dengan jumlah penduduk terbesar yaitu 22.745 jiwa dan wilayah seluas 48.029,93 Ha didapatkan kepadatan penduduk sebesar 0,47 jiwa/ha. Kepadatan penduduk terkecil di WS Bukit Batu berada di Kecamatan Bandar Laksamana dengan jumlah penduduk 16.145 jiwa dan wilayah seluas 63.232,66 Ha didapatkan kepadatan penduduk hanya 0,26 jiwa/ha. Berikut Tabel 2-29 jumlah kepadatan penduduk di WS Bukit Batu tahun 2020.

Tabel 2-29 Jumlah Kepadatan Penduduk di WS Bukit Batu Tahun 2020

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Luas (Ha)	Kepadatan (Jiwa/Ha)
1.	Bandar Laksamana	16.145	63.232,66	0,26
2.	Bukit Batu	22.745	48.029,93	0,47
Total		38.890	111.263	0,73

Sumber : Hasil Analisa, 2022

c) Mata Pencaharian dan Pendapatan Penduduk

Mata pencaharian penduduk WS Bukit Batu mayoritas adalah pertanian, perkebunan dan perikanan.

Tabel 2-30 Mata Pencaharian Penduduk di WS Bukit Batu

No	Nama Sektor	Persentase
1	Pertanian	44%
2	Perkebunan	9%
3	Peternakan	3%
4	Perikanan	6%
5	Kehutanan	2%
7	Industri	2%
8	Perdagangan dan Akomodasi	7%
9	Jasa	6%
10	PNS	18%
11	Tenaga Honor	1%
12	TNI/POLRI	1%
13	Lainnya	1%

Sumber : Kecamatan dalam Angka 2018

d. Pertumbuhan ekonomi

Pertumbuhan ekonomi dapat dilihat dari Produk Domestik Bruto (PDRB). PDRB menggambarkan kemampuan suatu wilayah untuk menciptakan nilai tambah pada suatu waktu tertentu. PDRB merupakan salah satu indikator penting untuk mengetahui kondisi perekonomian. Perkembangan PDRB Kabupaten Bengkalis berdasarkan Atas Dasar Harga Berlaku (ADHB) pada tahun 2017-2019 mengalami peningkatan dari Rp.132.978,16 menjadi Rp142.450,71 atau mengalami peningkatan sebesar 7,12% selama tiga tahun terakhir.

Berikut Tabel 2-31 PDRB Kabupaten Bengkalis Atas Dasar Harga Berlaku (ADHB) menurut lapangan usaha tahun 2017-2019.

Tabel 2-31 PDRB Kabupaten Bengkalis Atas Dasar Harga Berlaku Menurut Lapangan Usaha Tahun 2017-2019

No	Lapangan Usaha	Kabupaten Bengkalis (Rp)		
		2017	2018	2019
1	Pertanian, Kehutanan dan Perikanan	1.985,42	12.497,83	13.325,68
2	Pertambangan dan Penggalian	88.742,89	102.860,42	92.808,95
3	Industri Pengolahan	17.154,25	17.682,61	18.658,22
4	Pengadaan Listrik dan Gas	31,77	34,61	37,42
5	Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang	14,15	14,39	14,91
6	Konstruksi	3.658,67	3.974,96	4.253,80
7	Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	7.758,47	8.361,32	9.235,80
8	Transportasi dan Pergudangan	336,47	349,06	370,24
9	Penyediaan Akomodasi dan Makan, Minum	352,47	372,23	382,29
10	Informasi dan Komunikasi	405,51	436,84	487,84
11	Jasa Keuangan dan Asuransi	333,34	357,64	363,33
12	Real Estat	349,29	376,08	400,37
13	Jasa Perusahaan	4,46	5,00	5,32
14	Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	1.091,01	1.123,65	1.179,86
15	Jasa Pendidikan	365,45	402,07	431,04
16	Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	98,69	109,65	122,31
17	Jasa lainnya	295,85	335,45	373,33
Total		132.978,16	149.293,81	142.450,71

Sumber : Kabupaten Bengkalis Dalam Angka, 2017-2019

2.4 Identifikasi Kondisi Lingkungan dan Permasalahan

Dari hasil identifikasi lapangan, terdapat 2 (dua) permasalahan kondisi lingkungan di WS Bukit Batu, yaitu; banjir dan abrasi pantai.

2.4.1 Kejadian Banjir

Banjir umumnya disebabkan oleh curah hujan yang tinggi dan akibat luapan air sungai dari hulu. Kejadian banjir di WS Bukit Batu, tahun 2018 terjadi di Desa Tenggayun dan Desa Sepahat Kecamatan Bandar Laksamana seluas ± 11 Ha. Dari catatan BPBD Kabupaten Bengkalis, curah hujan yang tinggi telah menyebabkan halaman rumah terendam air disebagian RT di kedua desa termasuk Kantor Camat Bandar Laksamana dengan tinggi genangan hingga 50 cm. Kejadian terjadi tepatnya di bulan Desember 2018.

2.4.2 Abrasi Pantai

Pantai di WS Bukit Batu merupakan pantai yang sangat rawan mengalami abrasi, karena merupakan pantai yang terbuka. Penelitian abrasi yang telah dilakukan mengkaji seberapa besar laju abrasi dan sejauh mana perubahan garis pantai yang terjadi dengan menggunakan data citra Landsat 26 tahun terakhir. Pengolahan data citra landsat terdiri

atas kalibrasi geometrik, pemotongan citra, penajaman citra, dan digitasi, sehingga didapatkan posisi garis pantai untuk masing-masing tahun data. Perubahan garis pantai dari tahun ke tahun dianalisis dengan proses tumpang-susun data pada kurun waktu tersebut.

Laju perubahan garis pantai dianalisis dengan pendekatan statistik End- Point Rate (EPR) dan Linear Regression Rates (LRR) dengan menggunakan alat bantu Digital Shoreline Analysis System (DSAS). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar pantai di WS Bukit Batu mengalami abrasi dengan tingkat abrasi yang bervariasi. Pada kurun waktu 26 tahun terakhir telah terjadi abrasi di WS Bukit Batu dengan laju abrasi rata-rata 59 ha/tahun, dan laju sedimentasi 16.5 ha/tahun. Hal ini menunjukkan bahwa, mengalami pengurangan luas daratan yang cukup besar yaitu rata-rata 42.5 ha/tahun. Pantai-pantai kritis yang mengalami laju abrasi maksimum direkomendasikan untuk segera ditanggulangi agar kejadian abrasi tidak berlanjut di tahun-tahun berikutnya.



Gambar 2-13 Area Bencana Abrasi Pantai di WS Bukit Batu

Berdasarkan hasil wawancara dan keterangan penduduk di pesisir WS Bukit Batu, abrasi pantai yang terjadi terakhir di tahun 2017 menyebabkan garis pantai di wilayah ini rusak hingga mencapai 20 m. Total keseluruhan garis pantai yg mengalami abrasi mencapai sepanjang 44 Km, disebagian lokasi garis pantai sudah dilindungi sepanjang 5 Km dari total keseluruhan. Pemerintah Bengkalis masih terus berusaha menangani daerah pesisir pantai yang berpotensi terkena abrasi pantai.

2.5. Identifikasi Terhadap Potensi Yang Dapat Dikembangkan

2.5.1 Permasalahan Sumber Daya Air

Permasalahan sumber daya air di Wilayah Sungai Bukit Batu dapat berupa :

1. Kualitas air sungai dan anak sungai belum layak dijadikan sumber air minum bagi masyarakat, karena rasa yang payau dan berwarna agak kehitaman. Sehingga masyarakat didalam wilayah ini umumnya memperoleh air minum/air bersih dari hasil penampungan air hujan (PAH), membeli air RO (*reverse osmosis*), dan membuat sumur bor/*artesis*.

2. Rusaknya hutan mangrove dan pertanian masyarakat di pesisir pantai akibat adanya abrasi pantai yang terjadi setiap tahun. Sementara bangunan pengaman pantai/tanggul pantai yang dibuat sebahagian sudah mengalami kerusakan.
3. Pada lokasi-lokasi tertentu di setiap desa masih sering mengalami genangan air ketika curah hujan tinggi. Hal ini dimungkinkan karena saluran-saluran drainase yang ada mengalami kerusakan atau kurang perawatan serta akibat naiknya pasang air laut.
4. Kebakaran hutan di beberapa titik setiap tahun, sehingga membutuhkan embung buatan sebagai sumber air bagi pemadam kebakaran sebagai upaya meminimalisir dampak yang terjadi.
5. Adanya alih fungsi lahan pertanian padi sawah menjadi perkebunan kelapa sawit akibat kekurangan debit air yang masuk ke areal pertanian. Hal ini terjadi di Daerah Irigasi Rawa Api-Api sebagai daerah irigasi yang diandalkan Kabupaten Bengkalis dalam rangka pemenuhan kebutuhan pangan bagi masyarakatnya.

2.5.2 Potensi Sumber Daya Air

Potensi sumber daya air yang dapat dikembangkan pada Wilayah Sungai Bukit Batu terdiri atas sungai dan tasik/danau. Potensi tersebut meliputi antara lain :

1. WS Bukit Batu memiliki Kawasan Cagar Biosfer, dimana keterjaminan konservasi air harus terus terjaga.
2. Potensi air sebagai sumber kehidupan hewan di Suaka Margasatwa (SM) Bukit Batu.
3. Melimpahnya ketersediaan air (air permukaan) dapat dimanfaatkan sebagai sumber air bagi Daerah Irigasi Rawa Api-Api.
4. Dapat digunakan sebagai sumber air bagi perusahaan-perusahaan perkebunan dan hutan tanaman industri (HTI) di WS Bukit Batu.
5. Terdapat tasik/danau yang berada di WS Bukit Batu memungkinkan dapat dijadikan sumber air minum bagi masyarakat di dalam wilayah ini.
6. Pada beberapa lokasi, terdapat potensi air (air tanah) berupa sumur bor yang saat ini didapati kualitas air yang layak minum. Kedalaman sumur di lokasi-lokasi tertentu tersebut mencapai 80 m.
7. Banyaknya daerah rawa khususnya didaerah pesisir dapat bermanfaat bagi pengembangan dan perbaikan hutan mangrove.
8. Tasik/danau alami di dalam WS Bukit Batu harus dijaga kelestariannya dari segi morfologi agar dapat dimanfaatkan sebagaimana mestinya.

9. Sungai dan anak sungai di WS Bukit Batu dimanfaatkan masyarakat sebagai jalur transportasi sungai khususnya yang bermatapencarian sebagai nelayan.

Peningkatan peran masyarakat dan dunia usaha melalui sosialisasi kepada masyarakat mengenai pentingnya pelibatan masyarakat dalam pengelolaan sumber daya air sejak tahap perencanaan, konstruksi hingga pemeliharaan.

BAB III

ANALISA DATA

3.1 Asumsi, Kriteria Dan Standar

Berikut beberapa kriteria, asumsi dan standar yang digunakan dalam penyusunan Pola Pengelolaan Sumber Daya Air di WS Bukit Batu.

3.1.1 Pertumbuhan Penduduk

Proyeksi penduduk dihitung berdasarkan pada asumsi bahwa pertumbuhan penduduk bersifat linier dari tahun ke tahun. Dengan demikian, proyeksi penduduk tersebut menggunakan rumus proyeksi penduduk linear yaitu :

$$P_t = P_0 (1 + r)^n, \text{ di mana :}$$

P_t = Jumlah penduduk tahun terakhir

P_0 = Jumlah penduduk tahun awal

1 = Konstanta (angka tetap)

r = Pertumbuhan penduduk (%)

n = Selisih tahun antara P_t dan P_0

Jumlah penduduk awal yang dijadikan dasar perhitungan adalah penduduk pada tahun awal data. Sedangkan untuk tingkat pertumbuhan penduduk yang digunakan adalah tingkat pertumbuhan penduduk rata-rata masing-masing kabupaten/kota periode tahun data. Sementara itu seperti disebutkan sebelumnya, jumlah penduduk awal yang dijadikan dasar penghitungan adalah penduduk Tahun 2020. Sesuai dengan Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, rentang waktu perencanaan untuk RTRW Kabupaten Bengkalis 2022-2042 adalah 20 (dua puluh) tahun. Dengan demikian proyeksi penduduk pun harus mengikuti yaitu 20 (dua puluh) tahun sehingga proyeksi penduduk dianalisis hingga Tahun 2042.

Tabel 3-1 Proyeksi Pertumbuhan Penduduk di WS Bukit Batu

No	Kecamatan	Tahun (Jiwa)					
		2020	2022	2027	2032	2037	2042
1.	Bandar Laksamana	16.145	33.356	116.745	200.134	283.523	366.912
2.	Bukit Batu	22.745	46.992	164.470	281.947	399.425	516.903
Total		38.890	80.348	281.215	482.081	682.948	883.815

Sumber : Hasil Analisa

3.1.2 Ketersediaan Air

Ketersediaan sumber daya air sangat berhubungan erat dengan curah hujan dan kondisi klimatologi yang terjadi didaerah tersebut dan merupakan hal yang penting dalam pengelolaan suatu wilayah sungai yang dinyatakan dalam keandalan debit yang dapat disediakan dalam rangka memenuhi kebutuhan di dalam maupun di luar wilayah sungai tersebut.

Debit andalan merupakan debit yang dapat diandalkan untuk suatu reabilitas tertentu. Untuk keperluan irigasi biasanya digunakan debit andalan dengan reabilitas 80%. Artinya dengan kemungkinan 80% debit yang terjadi adalah lebih besar atau sama dengan debit tersebut, atau sistem irigasi boleh gagal sekali dalam lima tahun. Untuk keperluan air minum dan industri maka dituntut reabilitas yang lebih tinggi, yaitu sekitar 90%. Prosedur dan formula yang dipakai untuk menghitung ketersediaan air/debit andalan menggunakan Metode FJ. Mock.

3.1.3 Kebutuhan Air

1) Domestik

Kebutuhan air domestik adalah kebutuhan air untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia sehari-hari seperti halnya minum, memasak, Mandi-Cuci-Kakus (MCK), dan lain-lain. Namun demikian untuk keperluan perencanaan, untuk memprediksi kebutuhan air bersih domestik pada masa yang akan datang dipergunakan pendekatan yang dikeluarkan oleh Direktorat Jenderal Cipta Karya berdasarkan jenis daerah dan jumlah penduduk. Kebutuhan air domestik berdasarkan jenis daerah dan jumlah penduduk dapat dilihat pada Tabel 3-2 berikut.

Tabel 3-2 Kebutuhan Air Domestik Berdasarkan Jenis Kota dan Jumlah Penduduk

No	Kategori Kota	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Kebutuhan Air (ltr/o/hr)
1	Pedesaan	3.000 – 20.000	60 - 90
2	Kota Kecil	20.000 – 100.000	90 - 100
3	Kota Sedang	100.000 – 500.000	100 - 120
4	Kota Besar	500.000 - 1.000.000	120 - 150
5	Metropolitan	> 1.000.000	150 - 210

Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Cipta Karya, 2006

2) Non Domestik

Kebutuhan air non domestik atau sering juga disebut kebutuhan air perkotaan (municipal) adalah kebutuhan air untuk fasilitas kota, seperti fasilitas komersial, fasilitas pariwisata, fasilitas ibadah, fasilitas kesehatan

dan fasilitas pendukung kota lainnya misalnya pembersihan jalan, pemadam kebakaran, sanitasi dan penyiraman tanaman perkotaan.

Besarnya kebutuhan air non domestik dapat diperoleh dengan prosentase dari jumlah kebutuhan rumah tangga. Untuk jumlah penduduk lebih dari 500.000, kebutuhan air non domestik 40 % dari jumlah penduduk. Untuk jumlah penduduk antara 100.000-500.000, kebutuhan air non domestik 35 % dari jumlah penduduk. Sedangkan ntuk jumlah penduduk kurang dari 100.000, kebutuhan air non domestik 25 % dari jumlah penduduk. Untuk lebih jelasnya tentang kebutuhan air non domestik dapat dilihat pada Tabel 3-3 berikut.

Tabel 3-3 Kebutuhan Air Non Domestik Menurut Jumlah Penduduk

No	Jumlah Penduduk	Kebutuhan Air Non Domestik
		(% kebutuhan air domestik)
1	> 500.000	40
2	100.000 – 500.000	35
3	< 100.000	25

Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Cipta Karya, 2006

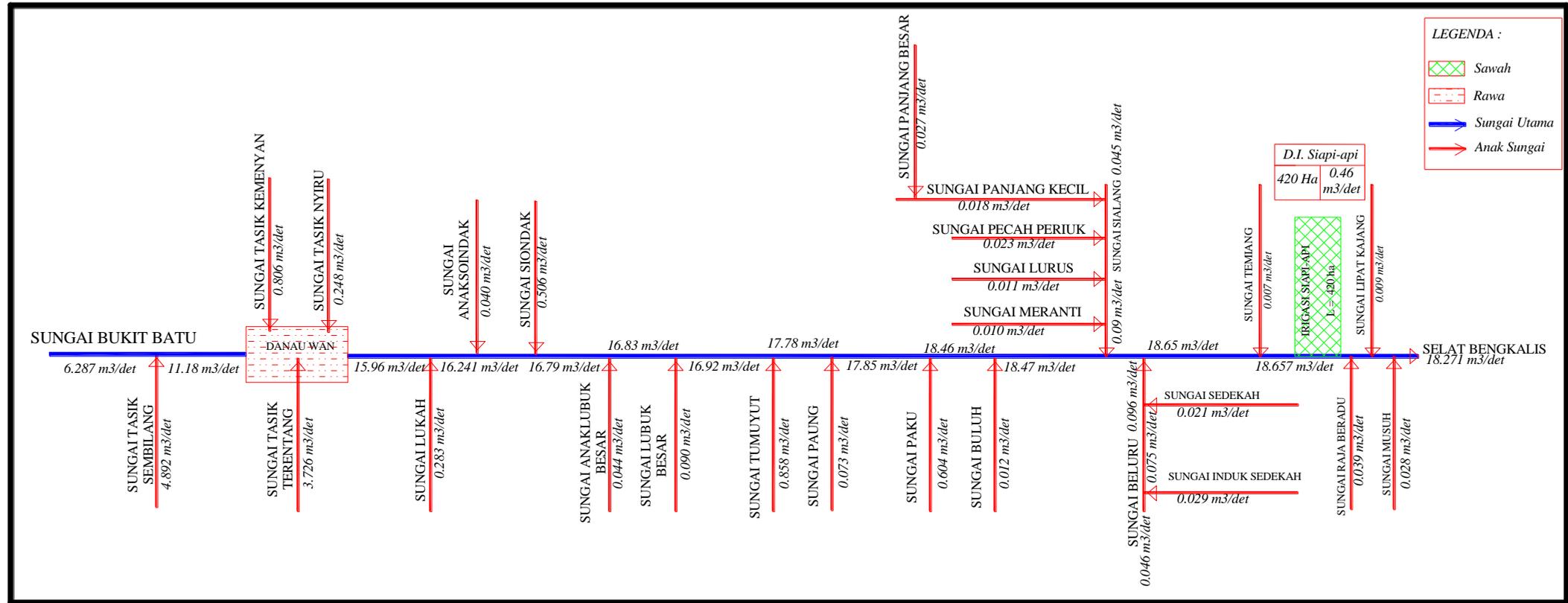
3.1.4 Neraca Air

Kecamatan Bukit Batu saat ini telah melakukan pemekaran kecamatan menjadi 2 (dua) Kecamatan, yaitu Kecamatan Bukit Batu dan Kecamatan Bandar Laksamana. Pemenuhan kebutuhan air minum pada kedua kecamatan ini selain dari penampungan air hujan (PAH), juga dilayani oleh Perumda Air Minum Tirta Terubuk Cabang Sungai Pakning. Untuk target capaian kebutuhan air tahun 2020-2042 dapat dilihat pada tabel 3-4 dan Skema Alokasi Air WS Bukit Batu dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut ini.

Tabel 3-4 Neraca Air WS Bukit Batu

No	Uraian	Satuan	Eksisting	Tahun					
			2020	2022	2027	2032	2037	2042	
A.	Kebutuhan Air Baku								
-	Kec. Bukit Batu	Jiwa	22.745	46.992	164.470	281.947	399.425	516.903	
-	Total Jlh.Penduduk wilayah terlayani	Jiwa	22.745	46.992	164.470	281.947	399.425	516.903	
-	Persentase Pelayanan	%	20,72	30,00	35,00	40,00	45,00	50,00	
-	Jumlah Penduduk terlayani	Orang	4.713	14.098	57.565	112.779	179.742	258.452	
-	Konsumsi Air	l/0/dt	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	
-	Kebutuhan Domestik	l/dt	7,20	21,55	87,98	172,37	274,71	395,01	
-	Kebutuhan Non Domestik	l/dt	2,16	6,46	26,39	51,71	82,41	118,50	
	Total Kebutuhahan	l/dt	9,36	28,01	114,37	224,08	357,12	513,51	
		m3/dt	0,009	0,028	0,114	0,224	0,357	0,514	
B	Kehilangan Air								
	Prosentase	l/d	1,40	4,20	17,16	33,61	53,57	77,03	
		m3/dt	0,001	0,004	0,017	0,034	0,054	0,077	
C	Kebutuhan Air Irigasi	Ha	718	718	718	718	718	718	
	Kebutuhan air	m3/d/ha	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	
	Total Kebutuhan	m3/dt	0,862	0,862	0,862	0,862	0,862	0,862	
	JUMLAH (a+b+c)	m3/dt	0,872	0,894	0,993	1,119	1,272	1,452	
D	Ketersediaan Air	m3/dt	6,287	6,287	6,287	6,287	6,287	6,287	
E	NERACA AIR	m3/dt	5,414	5,393	5,294	5,167	5,014	4,835	

Sumber : Hasil Analisa



Gambar 3.1 Skema Alokasi Air WS Bukit Batu

3.2 Skenario Kondisi Wilayah Sungai Bukit Batu

Skenario dalam pengelolaan sumber daya air dalam WS Bukit Batu didasarkan pada program-program yang akan dilaksanakan dan sangat tergantung pada kondisi fisik seperti hidrologi, geomorfologi, jenis tanah, morfologi sungai, kesesuaian lahan, tataguna lahan, kawasan hutan, kawasan lindung serta kualitas air serta kondisi sosial ekonomi masyarakat.

3.2.1. Kondisi Ekonomi

Untuk bisa memenuhi kebutuhan SDA yang mendukung sektor-sektor pembangunan, maka akan digunakan beberapa skenario, yaitu skenario ekonomi tinggi, ekonomi sedang dan ekonomi rendah. Batasan-batasan untuk pengelompokan skenario-skenario yang akan dikembangkan adalah:

Skenario 1: pertumbuhan ekonomi rendah apabila pertumbuhan ekonomi wilayah sungai lebih kecil dari pertumbuhan ekonomi nasional.

Skenario 2: pertumbuhan ekonomi sedang apabila pertumbuhan ekonomi wilayah sungai sama dengan pertumbuhan ekonomi nasional.

Skenario 3: pertumbuhan ekonomi tinggi apabila pertumbuhan ekonomi wilayah sungai lebih besar dari pertumbuhan ekonomi nasional.

Berdasarkan rerata laju pertumbuhan ekonomi di WS Bukit Batu, maka skenario pertumbuhan ekonomi adalah termasuk pertumbuhan ekonomi sedang yang cenderung ke tinggi.

3.2.2 Kondisi Politik

Pengelolaan sumber daya air tidak hanya dipengaruhi oleh faktor ekonomi, namun banyak faktor yang mempengaruhi. Di antaranya kondisi politik yang berdampak pada strategi dan kebijakan. Kondisi politik juga berperan signifikan terhadap skala prioritas program konservasi, alokasi pendayagunaan sumber daya air serta program penanggulangan bencana yang terkait dengan pengelolaan sumber daya air.

Skenario kondisi politik dalam pola pengelolaan sumber daya air dituangkan dalam ada atau tidak adanya perubahan Kebijakan yang signifikan dalam penggantian pimpinan yang berperan langsung dalam kebijakan pengelolaan sumber daya air. Jika tidak ada perubahan kebijakan yang signifikan, asumsi- asumsi dalam pola dapat langsung diterapkan. Namun jika ada perubahan kebijakan yang signifikan terhadap pengelolaan sumber daya air, maka skenario perubahan kebijakan harus dituangkan dalam strategi dan kebijakan operasional pada Matriks Kebijakan Operasional Pola Pengelolaan SDA di WS bukit Batu

3.2.3 Perubahan Iklim

Pergeseran musim hujan dan perubahan intensitas hujan diduga disebabkan adanya perubahan iklim global (*Global Climate Change*). Dampak dari adanya perubahan iklim global adalah semakin terbatasnya ketersediaan air dan semakin meningkatnya bencana yang disebabkan oleh air. Kekeringan dan banjir nantinya akan menjadi isu utama dalam pengelolaan air. Oleh karena itu, maka dipandang perlu untuk memasukkan perubahan iklim ke dalam skenario pengelolaan sumber daya air. Skenario tersebut meliputi:

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

Disamping memperhatikan tiga pertimbangan di atas, dalam pengelolaan sumber daya air juga harus mempertimbangkan aspek teknis. Dari hasil analisis diperoleh kebutuhan penanganan konservasi, pemenuhan kebutuhan air dan pengendalian daya rusak air yang selanjutnya akan ditentukan prioritasnya dengan melakukan pembobotan terhadap parameternya masing-masing. Pemenuhan kebutuhan air skenario ekonomi rendah, sedang dan tinggi

Berdasarkan perbandingan kebutuhan air dan ketersediaan Air di Ws.Bukit Batu hingga tahun 2024, Ws.Bukit batu masih surplus air sebesar 5,7 m³/dt dari total kebutuhan air sebesar 0.52 m³/dt. Dimana Ws.Bukit masih dapat memenuhi *Suplay* kebutuhan air sampai tahun 2024 Jika meninjau kondisi ekonomi, politik dan perubahan iklim tidak akan berpengaruh terhadap ketersediaan air yang ada.

3.3 Alternatif Pilihan Strategi

Alternatif pilihan strategi pengelolaan sumber daya air didasarkan atas 5 aspek (*aspek konservasi sumber daya air, pendayagunaan sumber daya air, pengendalian daya rusak air, sistem informasi sumber daya air, serta aspek pemberdayaan dan peningkatan peran masyarakat dan dunia usaha*) dan disesuaikan juga dengan strategi yang ada pada matriks kebijakan operasional.

3.3.1 Aspek Konservasi Sumber Daya Air

Strategi konservasi sumber daya air meliputi beberapa kegiatan di WS Bukit Batu dapat diuraikan berupa :

- 1) Perlindungan dan Pelestarian Sumber Air.
 1. Rehabilitasi dan perlindungan sumber air (Cagar Biosfer).
 2. Rehabilitasi dan perlindungan hutan (Suaka Margasatwa Bukit Batu).

3. Reboisasi kawasan hutan yang rusak akibat kebakaran hutan maupun pembukaan lahan oleh perusahaan.
 4. Penetapan dan pengelolaan kawasan sempadan sungai, danau/ tasik dan rawa sebagai sabuk hijau/ sempadan sungai dan laut, terutama yang saat ini digunakan sebagai pemukiman oleh masyarakat.
 5. Pemanfaatan lahan sesuai dengan kaidah-kaidah konservasi tanah dan jenis tanah.
 6. Pelestarian dan perlindungan sumber air secara menyeluruh sehingga kerusakan ekosistem sumber daya air dapat dicegah.
- 2) Pengelolaan dan Pengendalian Pencemaran Air.
1. Pengelolaan pencemaran air dengan kontrol yang ketat terhadap pembuangan limbah domestik.
 2. Pengendalian/ pengawasan pembuangan limbah industri.
 3. Pembuatan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) untuk kawasan industri.
 4. Pelaksanaan pengawasan lingkungan.

3.3.2 Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air

Strategi pendayagunaan sumber daya air meliputi beberapa kegiatan di WS Bukit Batu dapat diuraikan berupa :

- 1) Penatagunaan Sumber Daya Air.
 1. Manajemen pemenuhan kebutuhan air yang seimbang diantaranya perijinan pemanfaatan air tanah sesuai dengan kondisi hidrogeologinya.
 2. Melakukan OP sumur air dalam guna meningkatkan kualitas pelayanan.
 3. Studi geolistrik guna mengetahui potensi air tanah yang ada.
 4. Pembangunan instalasi pengelolaan air bersih bersumber dari air tanah.
- 2) Peruntukan, Penyediaan, Penggunaan dan Pengusahaan Sumber Daya Air.
 1. Penetapan peruntukan air untuk berbagai kepentingan.
 2. Penyediaan air sesuai prioritas yaitu untuk pemenuhan kebutuhan pokok sehari-hari dan pertanian rakyat.
 3. Penetapan ijin penggunaan air berkaitan dengan hak guna air.
 4. Peningkatan kapasitas produksi air bersih, perbaikan fasilitas *treatment* dan pengolahan air.
 5. Merencanakan waduk buatan (long storage) perusahaan HTI Sinar Mas Group untuk dijadikan sumber intake bagi Daerah Irigasi Rawa Api-Api.

3.3.3 Aspek Pengendalian Daya Rusak Air

Strategi pengendalian daya rusak air di WS Bukit Batu diarahkan untuk dapat mengupayakan sistem pencegahan bencana akibat daya rusak air dan meningkatkan peran masyarakat dalam pencegahan dan penanggulangan daya rusak air. Dari strategi pokok tersebut, beberapa kegiatan dalam pengendalian daya rusak air di WS Bukit Batu antara lain :

- 1) Pencegahan bencana alam.
 1. Pemetaan daerah rawan banjir
 2. Pembangunan struktur pengaman pantai, pengaman tebing, pemeliharaan tanggul dan saluran banjir serta pemeliharaan saluran drainase.
 3. Pelaksanaan tindakan penanggulangan kerusakan dan atau bencana Kebakaran Hutan.
- 2) Pemulihan bencana.

Pemulihan bencana merupakan penanganan pasca bencana, baik berupa bencana banjir/ genangan, bencana kekeringan maupun bencana kebakaran hutan/ lahan, sebagai berikut :

 1. Menumbuh kembangkan peran masyarakat dalam kegiatan pemulihan akibat bencana.
 2. Revitalisasai wadah-wadah air pada daerah aliran sungai.

3.3.4 Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air

Strategi sistem informasi data di WS Bukit Batu dapat diuraikan berupa :

- 1) Menyediakan data dan informasi sumber daya air yang akurat, tepat waktu, berkelanjutan dan mudah.
- 2) Memudahkan pengaksesan data dan informasi oleh masyarakat, swasta dan dunia usaha.
- 3) Sosialisasi dan pelatihan di instansi terkait dengan pengelolaan sungai.
- 4) Aspek Pemberdayaan dan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha.

Strategi peran masyarakat di WS Bukit Batu dapat diuraikan berupa :

- 1) Meningkatkan peran masyarakat dan swasta untuk berpartisipasi dalam pengelolaan sumber daya air.
- 2) Meningkatkan kinerja lembaga pemerintah dalam pengelolaan sumber daya air.
- 3) Meningkatkan koordinasi ditingkat lintas kabupaten/ kota dalam pengelolaan sumber daya air.

3.3.5 Aspek Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha

Strategi pemberdayaan dan peningkatan peran serta masyarakat dan dunia usaha dalam pola pengelolaan sumber daya air antara lain:

- a. Sosialisasi dan penyuluhan pengelolaan SDA berkelanjutan
- b. Memberdayakan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat daerah hulu dan sekitar hutan
- c. Menyiapkan dan melaksanakan uji coba kesepakatan Kerjasama hulu hilir di WS Bukit Batu
- d. Melaksanakan dan memantau kesepakatan kerjasama hulu hilir di WS WS Bukit Batu
- e. Pemberdayaan TKPSDA WS Bukit Batu.

BAB IV

KEBIJAKAN OPERASIONAL

Kebijakan operasional pengelolaan sumber daya air adalah arahan pokok untuk melaksanakan strategi pengelolaan sumber daya air yang telah ditentukan. Untuk melaksanakan strategi pengelolaan sumber daya air, telah disusun beberapa konsep kebijakan operasional. Konsep tersebut dibuat untuk masing-masing aspek pengelolaan sumber daya air yang mencakup 5 (lima) aspek, yaitu:

- 1) Konservasi sumber daya air;
- 2) Pendayagunaan sumber daya air;
- 3) Pengendalian daya rusak air;
- 4) Sistem informasi sumber daya air; dan
- 5) Pemberdayaan dan peningkatan peran masyarakat dan dunia usaha.

Berdasarkan aspek-aspek pengelolaan sumber daya air tersebut, maka disusun matriks bidang arahan kebijakan dan strategi dalam pola pengelolaan sumber daya air WS Bukit Batu. Bidang arahan kebijakan dan strategi tersebut dirumuskan dalam 3 (tiga) tahap, yaitu:

- 1) Jangka pendek (2022-2027);
- 2) Jangka menengah (2022-2032); dan
- 3) Jangka panjang (2022-2042).

Tahapan bidang arahan kebijakan dan strategi disusun berdasarkan skenario ekonomi rendah, skenario ekonomi sedang dan skenario ekonomi tinggi. Hasil dari perumusan arahan kebijakan dan strategi dalam pola pengelolaan sumber daya air WS Bukit Batu dapat dilihat pada Tabel 4.1 sampai dengan Tabel 4.3. Kebijakan operasional ini memuat hal-hal sebagai berikut :

- 1) Aspek dan Sub Aspek pengelolaan sumber daya air;
- 2) Permasalahan berdasarkan analisis sesuai dengan kondisi WS;
- 3) Upaya/target yang ingin dicapai dalam pengelolaan sumber daya air;
- 4) Alternatif strategi untuk masing-masing skenario (jangka pendek, jangka menengah dan jangka panjang)
- 5) Kebijakan operasional untuk melaksanakan strategi; dan
- 6) Lembaga/instansi terkait dalam pelaksanaan kebijakan operasional.

Tabel 4.1 Strategi dan Kebijakan Operasional dalam Pengelolaan Sumber Daya Air WS Bukit Batu (Skenario Ekonomi Tinggi)

No.	Aspek dan Sub Aspek	Permasalahan Berdasarkan Analisis	Upaya/ Target Yang Ingin Dicapai	Alternatif Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek 2022 - 2027	Jangka Menengah 2022 - 2032	Jangka Panjang 2022 - 2042		
1 1.1	Konservasi Perlindungan & Pelestarian SDA	Kebakaran hutan di Kawasan Cagar Biosfer (Suaka Margasatwa Bukit Batu).	Wilayah Suaka Margasatwa Bukit Batu dikenal sebagai wilayah cagar alam (tidak ada penggunaan lahan di area ini).	<ul style="list-style-type: none"> ~Pengawasan kawasan lindung. ~ Kajian kekritisan wilayah suaka margasatwa Bukit Batu. ~Studi penanggulangan dan tanggap darurat kebakaran. ~ Menjaga level muka air tanah di 0,4 m dari permukaan. ~Melakukan reboisasi maupun perbaikan kawasan hutan. ~Melakukan reboisasi maupun perbaikan kawasan hutan dan Pembuatan Embung 	<ul style="list-style-type: none"> ~Pengawasan kawasan lindung. ~Kajian kekritisan wilayah suaka margasatwa Bukit Batu. ~Studi penanggulangan dan tanggap darurat kebakaran. ~ Menjaga level muka air tanah di 0,4 m dari permukaan. ~Melakukan reboisasi maupun perbaikan kawasan hutan. ~ Melakukan reboisasi maupun perbaikan kawasan hutan dan Pembuatan Embung 	<ul style="list-style-type: none"> ~Pengawasan kawasan lindung. ~Kajian kekritisan wilayah suaka margasatwa Bukit Batu ~Studi penanggulangan dan tanggap darurat kebakaran. ~ Menjaga level muka air tanah di 0,4 m dari permukaan. ~Melakukan reboisasi maupun perbaikan kawasan hutan. ~Melakukan reboisasi maupun perbaikan kawasan hutan dan Pembuatan Embung 	<ul style="list-style-type: none"> ~ Konservasi berbasis masyarakat. ~ Rencana strategis instansi terkait. 	<ul style="list-style-type: none"> ~Dinas PUPR Kab. Bengkalis. ~Dinas Lingkungan Hidup Kab. Bengkalis. ~Dinas Kehutanan Prov. Riau. ~BPBD Kab. Bengkalis

No.	Aspek dan Sub Aspek	Permasalahan Berdasarkan Analisis	Upaya/ Target Yang Ingin Dicapai	Alternatif Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek 2022 - 2027	Jangka Menengah 2022 - 2032	Jangka Panjang 2022 - 2042		
2	Pendayagunaan SDA	Lokasi yang berpotensi untuk kawasan wisata bahari/pantai	Perlu diperhitungkan kebutuhan air baku dengan catatan sekitar 250 liter/tamu	~Pemberian ijin pemanfaatan air tanah sesuai dengan kondisi hidrogeologinya.	~Pemberian ijin pemanfaatan air tanah sesuai dengan kondisi hidrogeologinya.	~Pemberian ijin pemanfaatan air tanah sesuai dengan kondisi hidrogeologinya.	~Perda terkait pemanfaatan air tanah.	~ Dinas PUPR Kab. Bengkalis.
2.1	Penyediaan SDA	Kebutuhan Air Baku	- Penanganan persampahan. - Konservasi rawa dan mangrove.	~Studi geolistrik guna mengetahui potensi air tanah yang ada. ~ Pengambilan/ intake air minum/baku perpipaan dari sungai Bukit Batu, dengan kebutuhan air baku 6,2 ltr/detik.	~Studi geolistrik guna mengetahui potensi air tanah yang ada. ~ Pengambilan/ intake air minum/baku perpipaan dari sungai Bukit Batu, dengan kebutuhan air baku 22,2 ltr/detik.	~ Studi geolistrik guna mengetahui potensi air tanah yang ada. ~ Pengambilan/ intake air minum/baku perpipaan dari sungai Bukit Batu, dengan kebutuhan air baku 57,0 ltr/detik.	~ Rencana strategis instansi terkait.	~ Dinas PUPR Kab. Bengkalis. ~Dinas PUPR Kab. Bengkalis.
		Luasan : 729 Ha (sumber : Permen PU no. 14/2015)		~Pembangunan kanal/ long storage DIR Temiang-Api Api.	~Pembangunan kanal/ long storage DIR Temiang-Api Api. ~Pembangunan dan rehabilitasi infrastruktur irigasi sesuai kebutuhan.	~Pembangunan kanal/ long storage DIR Temiang-Api Api. ~ Pembangunan dan rehabilitasi infrastruktur irigasi sesuai kebutuhan	~Rencana strategis instansi terkait.	Dinas PUPR Kab. Bengkalis.

No.	Aspek dan Sub Aspek	Permasalahan Berdasarkan Analisis	Upaya/ Target Yang Ingin Dicapai	Alternatif Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek 2022 - 2027	Jangka Menengah 2022 - 2032	Jangka Panjang 2022 - 2042		
2.2	Penggunaan SDA	Tahun 1980-an nelayan masih bisa minum air sungai.	<ul style="list-style-type: none"> ~ Perlu dilakukan tindakan pengawasan bersama untuk kualitas air sungai, semua stake holder berkewajiban menjaga kualitas air sungai. ~ Perlu pembentukan kelembagaan pemulihan kualitas air sungai. 	<ul style="list-style-type: none"> ~ Penelitian kualitas air sungai (ambang batas kadar BOD & COD). ~ Sosialisasi tata cara pengelolaan limbah yang tepat. 	<ul style="list-style-type: none"> ~ Penelitian kualitas air sungai (ambang batas kadar BOD & COD). ~ Sosialisasi tata cara pengelolaan limbah yang tepat. ~ Mengikutsertakan masyarakat dan dunia usaha dalam upaya pemeliharaan kualitas air sungai Bukit Batu dan sungai Sepahat. 	<ul style="list-style-type: none"> ~ Penelitian kualitas air sungai (ambang batas kadar BOD & COD). ~ Pengendalian pembuangan limbah domestik dan industri yang dilalui sungai Bukit Batu dan sungai Sepahat. ~ Pembuatan IPAL komunal, baik domestik/ non domestik maupun industri. ~ Mengikutsertakan masyarakat dan dunia usaha dalam upaya pemeliharaan kualitas air sungai Bukit Batu dan sungai Sepahat. 	<ul style="list-style-type: none"> ~ Perda tentang baku mutu kualitas air dan limbah buangan. ~ Rencana strategis instansi terkait. 	<ul style="list-style-type: none"> ~ Dinas Lingkungan Hidup Kab. Bengkalis. ~ Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Prov. Riau. ~ Dinas PUPR Kab. Bengkalis. ~ PDAM Bengkalis.
2.3	Penatagunaan SDA	Adanya rencana kawasan industri.	Tercukupinya kebutuhan sumber air baku industri dengan memperoleh air dari sungai Bukit Batu.	<ul style="list-style-type: none"> ~ Sosialisasi pengembangan kawasan industri. 	<ul style="list-style-type: none"> ~ Sosialisasi pengembangan kawasan industri. ~ Pembangunan infrastruktur air bersih untuk pelabuhan sesuai kebutuhan. 	<ul style="list-style-type: none"> ~ Sosialisasi pengembangan kawasan industri. ~ Pembangunan infrastruktur air bersih untuk pelabuhan sesuai kebutuhan. 	<ul style="list-style-type: none"> ~ Rencana strategis instansi terkait. 	<ul style="list-style-type: none"> ~ Dinas PUPR Kab. Bengkalis. ~ Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kab. Bengkalis. ~ PDAM Bengkalis.

No.	Aspek dan Sub Aspek	Permasalahan Berdasarkan Analisis	Upaya/ Target Yang Ingin Dicapai	Alternatif Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek 2022 - 2027	Jangka Menengah 2022 - 2032	Jangka Panjang 2022 - 2042		
3	Pengendalian Daya Rusak Air	Abrasi pantai di DIR Api-Api Temiang.	Ketahanan pangan dengan mempertahankan luasan DIR Api-Api Temiang.	~Pendataan dan pemetaan abrasi pantai.	~Pendataan dan pemetaan abrasi pantai.	~Pendataan dan pemetaan abrasi pantai.	~Perda tentang pengendalian banjir.	Dinas PUPR Kab. Bengkalis.
3.1	Pengendalian Daya Rusak Air			~Penyusunan program pengendalian abrasi pantai.	~Penyusunan program pengendalian abrasi pantai.	~Penyusunan program pengendalian abrasi pantai.	~Sosialisasi pengendalian banjir dan abrasi pantai.	BPBD Kab. Bengkalis.
				~Studi pengendalian banjir dan rob di WS Bukit Batu.	~Studi pengendalian banjir dan rob di WS Bukit Batu.	~ Studi pengendalian banjir dan rob di WS Bukit Batu.	~Rencana strategis instansi terkait.	Dinas Lingkungan Hidup Kab. Bengkalis.
				~ Pembangunan pemecah ombak/ break water di sepanjang garis pantai didalam WS Bukit Batu.	~ Pembangunan pemecah ombak/ break water di sepanjang garis pantai didalam WS Bukit Batu.	~Pembangunan pemecah ombak/break water di sepanjang garis pantai didalam WS Bukit Batu.		
				~Penanaman mangrove di sepanjang garis pantai didalam WS Bukit Batu.	~ Penanaman mangrove di sepanjang garis pantai didalam WS Bukit Batu.	~ Penanaman mangrove di sepanjang garis pantai didalam WS Bukit Batu.		

No.	Aspek dan Sub Aspek	Permasalahan Berdasarkan Analisis	Upaya/ Target Yang Ingin Dicapai	Alternatif Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek 2022 - 2027	Jangka Menengah 2022 - 2032	Jangka Panjang 2022 - 2042		
				<p>Pembuatan pintu-pintu klep otomatis disetiap saluran pembuangan air ke laut.</p> <p>Perbaikan kinerja drainase di daerah permukiman penduduk.</p>	<p>Pembuatan pintu-pintu klep otomatis disetiap saluran pembuangan air ke laut.</p> <p>Perbaikan kinerja drainase di daerah permukiman penduduk.</p> <p>Pembangunan tanggul pengaman di setiap pertemuan sungai/ anak sungai.</p>	<p>Pembuatan pintu-pintu klep otomatis disetiap saluran pembuangan air ke laut.</p> <p>Perbaikan kinerja drainase di daerah permukiman penduduk.</p> <p>Pembangunan tanggul pengaman di setiap pertemuan sungai/ anak sungai.</p>		<p>Dinas PUPR Kab. Bengkulu.</p> <p>Dinas Perumahan, Permukiman dan Pertanahan Kab. Bengkulu</p>

No.	Aspek dan Sub Aspek	Permasalahan Berdasarkan Analisis	Upaya / Target Yang Ingin Dicapai	Alternatif Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek	Jangka Menengah	Jangka Panjang		
				2022 - 2027	2022 - 2032	2022 - 2042		
4	SISTEM INFORMASI SDA	a.Data base SDA (hidrologi, prasarana, hidrogeologi, hidroklimatologi, kualitas air dan lingkungan) belum terintegrasi	Data base SDA tersedia lengkap benar dan terintegrasi	~Menyediakan, melengkapi peralatan untuk menunjang SISDA (20% area tercover) ~Peningkatan kemampuan SDM	~menyediakan, melengkapi peralatan untuk menunjang SISDA (40% area tercover) ~Peningkatan kemampuan SDM	~menyediakan, melengkapi peralatan untuk menunjang SISDA (70% area tercover) ~Peningkatan kemampuan SDM	~Meningkatkan kualitas data, SDM dan dana O&P	~BWSS III, ~Dinas PUPR Kab. Bengkulu ~Bappeda Kab. Bengkulu
		b. Belum ada unit SISDA yang mengelola dan mengintegrasikan data SDA dari instansi terkait	Ada unit pengelola SISDA yang berkelanjutan dan dapat diakses dengan mudah	~Melakukan koordinasi untuk pembentukan unit SISDA tingkat provinsi	~Pengoperasian unit SISDA yang terintegrasi antar instansi terkait	~Pengoperasian unit SISDA yang terintegrasi antar instansi terkait	~Meningkatkan kualitas data dan SISDA	~BWSS III ~Dinas PUPR Kab. Bengkulu ~Bappeda Kab. Bengkulu
		c. Pedoman pengelolaan SISDA belum ada	Tersedianya pedoman tentang pengelolaan SISDA	Menyusun pedoman tentang pengelolaan SISDA yang komprehensif (20%) dari sistem yang ada)	~Menyusun pedoman tentang pengelolaan SISDA yang komprehensif (40%) dari sistem yang ada)	~Menyusun pedoman tentang pengelolaan SISDA yang komprehensif (80%) dari sistem yang ada)	~Peningkatan pengelolaan SISDA	~BWSS III ~Dinas PUPR Kab. Bengkulu ~Bappeda Kab. Bengkulu

No.	Aspek dan Sub Aspek	Permasalahan Berdasarkan Analisis	Upaya / Target Yang Ingin Dicapai	Alternatif Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek	Jangka Menengah	Jangka Panjang		
				2022 - 2027	2022 - 2032	2022 - 2042		
5	PEMBERDAYAAN DAN PENINGKATAN PERAN MASYARAKAT, DAN DUNIA USAHA	a. Lemahnya pembinaan dan pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan SDA	Meningkatkan kemampuan masyarakat dalam pengelolaan SDA	~ Sosialisasi dan penyuluhan pengelolaan SDA berkelanjutan	~ Sosialisasi dan penyuluhan pengelolaan SDA berkelanjutan	~ Sosialisasi dan penyuluhan pengelolaan SDA berkelanjutan	Peningkatan peran masyarakat dalam pengelolaan SDA	~ Bappeda Kab. Bengkalis
				~ Memberdayakan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat daerah hulu dan sekitar hutan	~ Memberdayakan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat daerah hulu dan sekitar hutan	~ Memberdayakan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat daerah hulu dan sekitar hutan		Dinas PUPR Kab. Bengkalis
				~ Mengedepankan kearifan lokal dalam pemberdayaan masyarakat	~ Mengedepankan kearifan lokal dalam pemberdayaan masyarakat	~ Mengedepankan kearifan lokal dalam pemberdayaan masyarakat		
		b. Belum adanya kerjasama hulu hilir dalam pelaksanaan konservasi DAS	Terlaksananya konservasi DAS dengan prinsip hubungan hulu hilir	~ Menyiapkan MOU dan melaksanakan ujicoba kesepakatan hulu hilir	~ Menyiapkan MOU dan Melaksanakan ujicoba kesepakatan hulu hilir	~ Menyiapkan MOU dan Melaksanakan ujicoba kesepakatan hulu hilir	Meningkatkan kerjasama hulu hilir dalam pelaksanaan	~ BWSS III ~ Dinas PUPR Kab. Bengkalis ~ Bappeda Kab. Bengkalis
				~ Melaksanakan dan memantau kesepakatan kerjasama hulu	~ Melaksanakan dan memantau kesepakatan kerjasama hulu hilir	konservasi DAS		

Tabel 4.2 Strategi dan Kebijakan Operasional dalam Pengelolaan Sumber Daya Air WS Bukit Batu(Skenario Ekonomi Sedang)

No.	Aspek dan Sub Aspek	Permasalahan Berdasarkan Analisis	Upaya/ Target Yang Ingin Dicapai	Alternatif Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek 2022 - 2027	Jangka Menengah 2022 - 2032	Jangka Panjang 2022 - 2042		
1	Konservasi							
1.1	Perlindungan & Pelestarian SDA	Kebakaran hutan di Kawasan Cagar Biosfer (SM Bukit Batu).	Wilayah SM Bukit Batu dikenal sebagai wilayah cagar alam (tidak ada penggunaan lahan di area ini).	<ul style="list-style-type: none"> ~Pengawasan kawasan lindung. ~ Kajian kekritisan wilayah suaka margasatwa Bukit Batu. ~ Studi penanggulangan dan tanggap darurat kebakaran. ~ Menjaga level muka air tanah di 0,4 m dari permukaan. ~Melakukan reboisasi maupun perbaikan kawasan hutan. ~ Melakukan reboisasi maupun perbaikan kawasan hutan dan Pembuatan Embung 	<ul style="list-style-type: none"> ~Pengawasan kawasan lindung. ~Kajian kekritisan wilayah suaka margasatwa Bukit Batu. ~Studi penanggulangan dan tanggap darurat kebakaran. ~ Menjaga level muka air tanah di 0,4 m dari permukaan. ~Melakukan reboisasi maupun perbaikan kawasan hutan. ~ Melakukan reboisasi maupun perbaikan kawasan hutan dan Pembuatan Embung 	<ul style="list-style-type: none"> ~Pengawasan kawasan lindung. ~Kajian kekritisan wilayah suaka margasatwa Bukit Batu. ~Studi penanggulangan dan tanggap darurat kebakaran. ~ Menjaga level muka air tanah di 0,4 m dari permukaan. ~Melakukan reboisasi maupun perbaikan kawasan hutan. ~ Melakukan reboisasi maupun perbaikan kawasan hutan dan Pembuatan Embung 	<p>Konservasi berbasis masyarakat.</p> <p>Rencana strategis instansi terkait.</p>	<p>Dinas PUPR Kab. Bengkalis.</p> <p>Dinas Lingkungan Hidup Kab. Bengkalis.</p> <p>BPBD Kab. Bengkalis</p> <p>Dinas Kehutanan Prov. Riau.</p>

No.	Aspek dan Sub Aspek	Permasalahan Berdasarkan Analisis	Upaya/ Target Yang Ingin Dicapai	Alternatif Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek 2022 - 2027	Jangka Menengah 2022 - 2032	Jangka Panjang 2022 - 2042		
2.	Pendayagunaan SDA	Lokasi yang berpotensi untuk kawasan wisata bahari/pantai	Perlu diperhitungkan kebutuhan air baku dengan catatan sekitar 250 liter/tamu - Penanganan persampahan. - Konservasi rawa dan mangrove.	~Pemberian ijin pemanfaatan air tanah sesuai dengan kondisi hidrogeologinya. ~Studi geolistrik guna mengetahui potensi air tanah yang ada. ~ Pengambilan/ intake air minum/baku perpipaan dari sungai Bukit Batu, dengan kebutuhan air baku 6,2 ltr/detik.	~Pemberian ijin pemanfaatan air tanah sesuai dengan kondisi hidrogeologinya. ~Studi geolistrik guna mengetahui potensi air tanah yang ada. ~Pengambilan/ intake air minum/baku perpipaan dari sungai Bukit Batu, dengan kebutuhan air baku 22,2 ltr/detik.	~Pemberian ijin pemanfaatan air tanah sesuai dengan kondisi hidrogeologinya. ~ Studi geolistrik guna mengetahui potensi air tanah yang ada. ~ Pengambilan/ intake air minum/baku perpipaan dari sungai Bukit Batu, dengan kebutuhan air baku 57,0 ltr/detik.	~Perda terkait pemanfaatan air tanah. ~Rencana strategis instansi terkait.	~Dinas PUPR Kab. Bengkalis. ~Bappeda Kab. Bengkalis.
2.1	Penyediaan SDA	Kebutuhan Air Baku						
		Ketahanan pangan DIR Api-api Temiang Luasan : 729 Ha (sumber : Permen PU no. 14/2015)	Kebutuhan air disarankan mengambil dari limpahan kanal PT. Bukit Batu Hutani Alam (BBHA) ke Sungai Bukit Batu.	~Penyuluhan mengenai potensi pengembangan DIR Api-api Temiang 1000 Ha. ~Pembangunan kanal/ long storage DIR Api-api Temiang.	~Perencanaan teknis DIR Api-api Temiang. ~Penyuluhan mengenai potensi pengembangan DIR Api-api Temiang. ~Pembangunan dan rehabilitasi infrastruktur irigasi sesuai kebutuhan	~Perencanaan teknis DIR Api-api Temiang. ~Penyuluhan mengenai potensi pengembangan DIR Api-api Temiang. ~Pembangunan suplesi air irigasi. ~Pembangunan kanal/ long storage DIR Api-api Temiang. ~Pembangunan dan rehabilitasi infrastruktur irigasi sesuai kebutuhan	~Penetapan kawasan rawa sebagai kawasan budidaya (RTRW). ~Perda LP2B. ~Sosialisasi pertanian di lahan rawa pasang surut. ~Rencana strategis instansi terkait.	~Dinas PUPR Kab. Bengkalis. ~Dinas Pertanian Kab. Bengkalis.

No.	Aspek dan Sub Aspek	Permasalahan Berdasarkan Analisis	Upaya/ Target Yang Ingin Dicapai	Alternatif Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek 2022 - 2027	Jangka Menengah 2022 - 2032	Jangka Panjang 2022 - 2042		
2.2	Penggunaan SDA	Tahun 1980-an nelayan masih bisa minum air sungai.	<p>Perlu dilakukan tindakan pengawasn bersama untuk kualitas air sungai , semua stake holder berkewajiban menjaga kualitas air sungai.</p> <p>Perlu pembentukan kelembagaan pemulihan kualitas air sungai.</p>	<p>~Penelitian kualitas air sungai (ambang batas kadar BOD & COD).</p> <p>~Sosialisasi tata cara pengelolaan limbah yang tepat.</p>	<p>~ Penelitian kualitas air sungai (ambang batas kadar BOD & COD).</p> <p>~Sosialisasi tata cara pengelolaan limbah yang tepat.</p> <p>~Mengikutsertakan masyarakat dan dunia usaha dalam upaya pemeliharaan kualitas air sungai Bukit Batu dan sungai Sepahat.</p>	<p>~Penelitian kualitas air sungai (ambang batas kadar BOD & COD).</p> <p>~Pengendalian pembuangan limbah domestik dan industri yang dilalui sungai Bukit Batu dan sungai Sepahat.</p> <p>~Pembuatan IPAL komunal, baik domestik non domestik maupun industri.</p> <p>~Sosialisasi tata cara pengelolaan limbah yang tepat.</p> <p>~Mengikutsertakan masyarakat dan dunia usaha dalam upaya pemeliharaan kualitas air sungai Bukit Batu dan sungai Sepahat.</p>	<p>~Perda tentang baku mutu kualitas air dan limbah buangan.</p> <p>~Rencana strategis instansi terkait.</p>	<p>~Dinas Lingkungan Hidup Kab. Bengkalis.</p> <p>~Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Prov. Riau</p> <p>~Dinas PUPR Kab. Bengkalis.</p> <p>~PDAM Bengkalis.</p>

No.	Aspek dan Sub Aspek	Permasalahan Berdasarkan Analisis	Upaya/ Target Yang Ingin Dicapai	Alternatif Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek 2022 - 2027	Jangka Menengah 2022 - 2032	Jangka Panjang 2022 - 2042		
2.3	Penatagunaan SDA	Adanya rencana kawasan pelabuhan.	Pembangunan pelabuhan harus diperhitungkan nilai kebutuhan air tambahan untuk operasional pelabuhan.	~Masterplan pengembangan pelabuhan.	~Masterplan pengembangan pelabuhan. ~Pembangunan infrastruktur air bersih untuk pelabuhan sesuai kebutuhan.	~Masterplan pengembangan pelabuhan. ~Pembangunan infrastruktur air bersih untuk pelabuhan sesuai kebutuhan.	~Rencana strategis instansi terkait.	~Dinas PUPR Kab. Bengkulu. ~Dinas Perhubungan Kab. Bengkulu.
		Adanya rencana kawasan industri.	Tercukupinya kebutuhan sumber air baku industri dengan memperoleh air dari sungai Bukit Batu.	~Sosialisasi pengembangan kawasan industri.	~Sosialisasi pengembangan kawasan industri. ~Pembangunan infrastruktur air bersih untuk pelabuhan sesuai kebutuhan.	~Sosialisasi pengembangan kawasan industri. ~Pembangunan infrastruktur air bersih untuk pelabuhan sesuai kebutuhan.	~Rencana strategis instansi terkait.	~Dinas PUPR Kab. Bengkulu. ~Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kab. Bengkulu. ~PDAM Bengkulu.

No.	Aspek dan Sub Aspek	Permasalahan Berdasarkan Analisis	Upaya/ Target Yang Ingin Dicapai	Alternatif Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek 2022 - 2027	Jangka Menengah 2022 - 2032	Jangka Panjang 2022 - 2042		
3	Pengendalian Daya Rusak Air	Abrasi pantai di DIR Api-Api Temiang.	Ketahanan pangan dengan mempertahankan luasan DIR Api-Api Temiang.	~Pendataan dan pemetaan abrasi pantai. ~Penyusunan program pengendalian abrasi pantai. ~Studi pengendalian banjir dan rob di WS Bukit Batu. ~ Pembangunan pemecah ombak/ break water di daerah rawan abrasi di sepanjang Daerah DIR Temiang Api-api ~Penanaman mangrove di sepanjang garis pantai didalam WS Bukit Batu.	~Pendataan dan pemetaan abrasi pantai. ~Penyusunan program pengendalian abrasi pantai. ~Studi pengendalian banjir dan rob di WS Bukit Batu. ~ Pembangunan pemecah ombak/ break water di daerah rawan abrasi di sepanjang Daerah DIR Temiang Api-api ~ Penanaman mangrove di sepanjang garis pantai didalam WS Bukit Batu.	~Pendataan dan pemetaan abrasi pantai. ~Penyusunan program pengendalian abrasi pantai. ~ Studi pengendalian banjir dan rob di WS Bukit Batu. ~ Pembangunan pemecah ombak/ break water di daerah rawan abrasi di sepanjang Daerah DIR Temiang Api-api ~ Penanaman mangrove di sepanjang garis pantai didalam WS Bukit Batu.	~Perda tentang pengendalian banjir. ~Sosialisasi pengendalian banjir dan abrasi pantai. ~Rencana strategis instansi terkait.	~Dinas PUPR Kab. Bengkalis ~Bappeda Kab. Bengkalis. ~Dinas Lingkungan Hidup Kab. Bengkalis
3.1	Pengendalian Daya Rusak Air							

No.	Aspek dan Sub Aspek	Permasalahan Berdasarkan Analisis	Upaya/ Target Yang Ingin Dicapai	Alternatif Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek 2022 - 2027	Jangka Menengah 2022 - 2032	Jangka Panjang 2022 - 2042		
				~Pembuatan pintu-pintu klep otomatis disetiap saluran pembuangan air ke laut. ~Perbaikan kinerja drainase di daerah permukiman penduduk.	~Pembuatan pintu-pintu klep otomatis disetiap saluran pembuangan air ke laut. ~ Perbaikan kinerja drainase di daerah permukiman penduduk. ~Pembangunan tanggul pengaman di setiap pertemuan sungai/ anak sungai.	~Pembuatan pintu-pintu klep otomatis disetiap saluran pembuangan air ke laut. ~Perbaikan kinerja drainase di daerah permukiman penduduk. ~Pembangunan tanggul pengaman di setiap pertemuan sungai/ anak sungai.		~ Dinas PUPR Kab. Bengkalis

No.	Aspek dan Sub Aspek	Permasalahan Permasalahan Berdasarkan Analisis	Upaya/ Target Yang Ingin Dicapai	Alternatif Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek	Jangka Menengah	Jangka Panjang		
				2022 - 2027	2022 - 2032	2022 - 2042		
4	SISTEM INFORMASI SDA	~a. Data base SDA (hidrologi, prasarana, hidrogeologi, hidroklimatologi, kualitas air dan lingkungan) belum terintegrasi	~Data base SDA tersedia lengkap benar dan terintegrasi	~Menyediakan, melengkapi peralatan untuk menunjang SISDA (20% area tercover) ~Peningkatan kemampuan SDM	~menyediakan, melengkapi peralatan untuk menunjang SISDA (40% area tercover) ~ Peningkatan kemampuan SDM	~menyediakan, melengkapi peralatan untuk menunjang SISDA (70% area tercover) ~Peningkatan kemampuan SDM	~Meningkatkan kualitas data, SDM dan dana O&P	~BWSS III ~Dinas PUPR Kab. Bengkulu ~Bappeda Kab. Bengkulu
		~b. Belum ada unit SISDA yang mengelola dan mengintegrasikan data SDA dari instansi terkait	~Ada unit pengelola SISDA yang berkelanjutan dan dapat diakses dengan mudah	~Melakukan koordinasi untuk pembentukan unit SISDA tingkat provinsi	~ Pengoperasian unit SISDA yang terintegrasi antar instansi terkait	~Pengoperasian unit SISDA yang terintegrasi antar instansi terkait	~Meningkatkan kualitas data dan SISDA	~BWSS III, ~Dinas PUPR Kab. Bengkulu ~Bappeda Kab. Bengkulu
		~ Pedoman pengelolaan SISDA belum ada	~Tersedianya pedoman tentang pengelolaan SISDA	~Menyusun pedoman tentang pengelolaan SISDA yang komprehensif (20%) dari sistem yang ada	~Menyusun pedoman tentang pengelolaan SISDA yang komprehensif (40%) dari sistem yang ada	~Menyusun pedoman tentang pengelolaan SISDA yang komprehensif (80%) dari sistem yang ada	~Peningkatan pengelolaan SISDA	~BWSS III, ~Dinas PUPR Kab. Bengkulu ~Bappeda Kab. Bengkulu

No.	Aspek dan Sub Aspek	Permasalahan Berdasarkan Analisis	Upaya/ Target Yang Ingin Dicapai	Alternatif Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek 2022 - 2027	Jangka Menengah 2022 - 2032	Jangka Panjang 2022 - 2042		
5	PEMBERDAYAAN DAN PENINGKATAN PERAN MASYARAKAT, DAN DUNIA USAHA	a. Lemahnya pembinaan dan pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan SDA	Meningkatkan kemampuan masyarakat dalam pengelolaan SDA	<p>~ Sosialisasi dan penyuluhan pengelolaan SDA berkelanjutan</p> <p>- Memberdayakan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat daerah hulu dan sekitar hutan</p> <p>-Menedepankan kearifan lokal dalam pemberdayaan masyarakat</p>	<p>~ Sosialisasi dan penyuluhan pengelolaan SDA berkelanjutan</p> <p>- Memberdayakan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat daerah hulu dan sekitar hutan</p> <p>-Menedepankan kearifan lokal dalam pemberdayaan masyarakat</p>	<p>~ Sosialisasi dan penyuluhan pengelolaan SDA berkelanjutan</p> <p>- Memberdayakan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat daerah hulu dan sekitar hutan</p> <p>-Menedepankan kearifan lokal dalam pemberdayaan masyarakat</p>	Peningkatan peran masyarakat dalam pengelolaan SDA	~BWSS III, ~Dinas PUPR Kab. Bengkulu ~Bappeda Kab. Bengkulu
		b. Belum adanya kerjasama hulu hilir dalam pelaksanaan konservasi DAS	Terlaksananya konservasi DAS dengan prinsip hubungan hulu hilir	~ Menyiapkan MOU dan melaksanakan uji coba kesepakatan hulu hilir	Menyiapkan MOU dan Melaksanakan uji coba kesepakatan hulu hilir Melaksanakan dan memantau kesepakatan kerjasama hulu	Menyiapkan MOU dan Melaksanakan uji coba kesepakatan hulu hilir Melaksanakan dan memantau kesepakatan kerjasama hulu hilir	Meningkatkan kerjasama hulu hilir dalam pelaksanaan Konservasi DAS	~BWSS III, ~Dinas PUPR Kab. Bengkulu ~Bappeda Kab. Bengkulu

Tabel 4.3 Strategi dan Kebijakan Operasional dalam Pengelolaan Sumber Daya Air WS Bukit Batu(Skenario Ekonomi Rendah)

No.	Aspek dan Sub Aspek	Permasalahan Berdasarkan Analisis	Upaya/ Target Yang Ingin Dicapai	Alternatif Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek 2022 - 2027	Jangka Menengah 2022 - 2032	Jangka Panjang 2022 - 2042		
1 1.1	Konservasi Perlindungan & Pelestarian SDA	Kebakaran hutan di Kawasan Cagar Biosfer (SM Bukit Batu).	Wilayah SM Bukit Batu dikenal sebagai wilayah cagar alam (tidak ada penggunaan lahan di area ini).	<ul style="list-style-type: none"> -Pengawasan kawasan lindung. -Kajian kekritisian wilayah suaka margasatwa Bukit Batu. -Studi penanggulangan dan tanggap darurat kebakaran. -Menjaga level muka air tanah di 0,4 m dari permukaan. -Melakukan reboisasi maupun perbaikan kawasan hutan. -Melakukan reboisasi maupun perbaikan kawasan hutan dan Pembuatan Embung 	<ul style="list-style-type: none"> -Pengawasan kawasan lindung. -Kajian kekritisian wilayah suaka margasatwa Bukit Batu. -Studi penanggulangan dan tanggap darurat kebakaran. -Menjaga level muka air tanah di 0,4 m dari permukaan. -Melakukan reboisasi maupun perbaikan kawasan hutan. -Melakukan reboisasi maupun perbaikan kawasan hutan dan Pembuatan Embung 	<ul style="list-style-type: none"> -Pengawasan kawasan lindung. -Kajian kekritisian wilayah suaka margasatwa Bukit Batu. -Studi penanggulangan dan tanggap darurat kebakaran. -Menjaga level muka air tanah di 0,4 m dari permukaan. -Melakukan reboisasi maupun perbaikan kawasan hutan. -Melakukan reboisasi maupun perbaikan kawasan hutan dan Pembuatan Embung 	<ul style="list-style-type: none"> -Konservasi berbasis masyarakat. Rencana strategis instansi terkait. 	<ul style="list-style-type: none"> -Dinas PUPR Kab. Bengkalis. -Dinas Lingkungan Hidup Kab. Bengkalis. -Dinas Kehutanan Prov. Riau. -BPBD Kab. Bengkalis

No.	Aspek dan Sub Aspek	Permasalahan Berdasarkan Analisis	Upaya/ Target Yang Ingin Dicapai	Alternatif Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek 2022 - 2027	Jangka Menengah 2022 - 2032	Jangka Panjang 2022 - 2042		
2.	Pendayagunaan SDA	Lokasi yang berpotensi untuk kawasan wisata bahari/pantai	Perlu diperhitungkan kebutuhan air baku dengan catatan sekitar 250 liter/tamu - Penanganan persampahan. - Konservasi rawa dan mangrove.	~Pemberian ijin pemanfaatan air tanah sesuai dengan kondisi hidrogeologinya. ~Studi geolistrik guna mengetahui potensi air tanah yang ada. ~ Pengambilan/ intake air minum/baku perpipaan dari sungai Bukit Batu, dengan kebutuhan air baku 6,2 ltr/detik.	~Pemberian ijin pemanfaatan air tanah sesuai dengan kondisi hidrogeologinya. ~Studi geolistrik guna mengetahui potensi air tanah yang ada. ~Pengambilan/ intake air minum/baku perpipaan dari sungai Bukit Batu, dengan kebutuhan air baku 22,2 ltr/detik.	~Pemberian ijin pemanfaatan air tanah sesuai dengan kondisi hidrogeologinya. ~ Studi geolistrik guna mengetahui potensi air tanah yang ada. ~ Pengambilan/ intake air minum/baku perpipaan dari sungai Bukit Batu, dengan kebutuhan air baku 57,0 ltr/detik.	~Perda terkait pemanfaatan air tanah. ~Rencana strategis instansi terkait.	~Dinas PUPR Kab. Bengkalis. ~Bappeda Kab. Bengkalis.
2.1	Penyediaan SDA	Kebutuhan Air Baku						
		Ketahanan pangan DIR Api-api Temiang Luasan : 729 Ha (sumber : Permen PU no. 14/2015)	Kebutuhan air disarankan mengambil dari limpahan kanal PT. Bukit Batu Hutani Alam (BBHA) ke Sungai Bukit Batu.	~Penyuluhan mengenai potensi pengembangan DIR Api-api Temiang 1000 Ha. ~Pembangunan dan rehabilitasi infrastruktur irigasi sesuai kebutuhan.	~Perencanaan teknis DIR Api-api Temiang. ~Penyuluhan mengenai potensi pengembangan DIR Api-api Temiang. ~Pembangunan dan rehabilitasi infrastruktur irigasi sesuai kebutuhan.	~Perencanaan teknis DIR Api-api Temiang. ~Penyuluhan mengenai potensi pengembangan DIR Api-api Temiang. ~Pembangunan dan rehabilitasi infrastruktur irigasi sesuai kebutuhan.	~Penetapan kawasan rawa sebagai kawasan budidaya (RTRW). ~Perda LP2B. ~Sosialisasi pertanian di lahan rawa pasang surut ~Rencana strategis instansi terkait.	~Dinas PUPR Kab. Bengkalis. ~Dinas Pertanian Kab. Bengkalis.

No.	Aspek dan Sub Aspek	Permasalahan Berdasarkan Analisis	Upaya/ Target Yang Ingin Dicapai	Alternatif Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek 2022 - 2027	Jangka Menengah 2022 - 2032	Jangka Panjang 2022 - 2042		
2.2	Penggunaan SDA	Tahun 1980-an nelayan masih bisa minum air sungai.	Perlu dilakukan tindakan pengawasn bersama untuk kualitas air sungai , semua stake holder berkewajiban menjaga kualitas air sungai. Perlu pembentukan kelembagaan pemulihan kualitas air sungai.	~Penelitian kualitas air sungai (ambang batas kadar BOD & COD). ~Sosialisasi tata cara pengelolaan limbah yang tepat.	~Penelitian kualitas air sungai (ambang batas kadar BOD & COD). ~Sosialisasi tata cara pengelolaan limbah yang tepat. ~Mengikutsertakan masyarakat dan dunia usaha dalam upaya pemeliharaan kualitas air sungai Bukit Batu dan sungai Sepahat.	~Penelitian kualitas air sungai (ambang batas kadar BOD & COD). ~Pengendalian pembuangan limbah domestik dan industri yang dilalui sungai Bukit Batu dan sungai Sepahat. ~Sosialisasi tata cara pengelolaan limbah yang tepat. ~Mengikutsertakan masyarakat dan dunia usaha dalam upaya pemeliharaan kualitas air sungai Bukit Batu dan sungai Sepahat.	~Perda tentang baku mutu kualitas air dan limbah buangan. ~Rencana strategis instansi terkait.	~Dinas Lingkungan Hidup Kab. Bengkalis. ~Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Prov. Riau. ~Dinas PUPR Kab. Bengkalis. ~PDAM Bengkalis.
2.3	Penatagunaan SDA	Adanya rencana kawasan pelabuhan. Adanya rencana kawasan industri.	Pembangunan pelabuhan harus diperhitungkan nilai kebutuhan air tambahan untuk operasional pelabuhan. Tercukupinya kebutuhan sumber air baku industri dengan memperoleh air dari sungai Bukit Batu.	~Masterplan pengembangan pelabuhan. ~Sosialisasi pengembangan kawasan industri.	~Masterplan pengembangan pelabuhan. ~Pembangunan infrastruktur air bersih untuk pelabuhan sesuai kebutuhan. ~Sosialisasi pengembangan kawasan industri.	~ Masterplan pengembangan pelabuhan. ~Pembangunan infrastruktur air bersih untuk pelabuhan sesuai kebutuhan. ~Sosialisasi pengembangan kawasan industri.	~Rencana strategis instansi terkait. ~Rencana strategis instansi terkait.	~Dinas PUPR Kab. Bengkalis. ~Dinas Perhubungan Kab. Bengkalis. ~Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kab. Bengkalis. ~PDAM Bengkalis.

No.	Aspek dan Sub Aspek	Permasalahan Berdasarkan Analisis	Upaya/ Target Yang Ingin Dicapai	Alternatif Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek 2022 - 2027	Jangka Menengah 2022 - 2032	Jangka Panjang 2022 - 2042		
3	Pengendalian Daya Rusak Air	<p>Abrasi pantai di DIR Api-Api Temiang.</p> <p>Kecamatan yang berpotensi banjir, yaitu :</p> <p>-Kecamatan Bukit Batu (Desa Batang Duku, Desa Buruk Bakul, Desa Bukit Batu dan Desa Sukajadi)</p> <p>-Kecamatan Bandar Laksamana (Desa Parit Satu Api-api, Desa Api-api, Desa Temiang, Desa Tenggayun dan Desa Sepahat)</p>	<p>-Ketahanan pangan dengan mempertahankan luasan DIR Api-Api Temiang.</p> <p>-Meningkatnya kawasan permukiman bebas banjir.</p>	<p>~Pendataan dan pemetaan abrasi pantai.</p> <p>~Penyusunan program pengendalian abrasi pantai.</p> <p>~Studi pengendalian banjir dan rob di WS Bukit Batu,</p> <p>~Penanaman mangrove di sepanjang garis pantai didalam WS Bukit Batu.</p> <p>~Perbaikan kinerja drainase di daerah permukiman penduduk.</p>	<p>~Pendataan dan pemetaan abrasi pantai.</p> <p>~Penyusunan program pengendalian abrasi pantai.</p> <p>~Studi pengendalian banjir dan rob di WS Bukit Batu.</p> <p>~Pembangunan pemecah ombak/ break water di daerah rawan abrasi di sepanjang Daerah DIR Api-api Temiang .</p> <p>~Penanaman mangrove di sepanjang garis pantai didalam WS Bukit Batu.</p> <p>~Pembuatan pintu-pintu klep otomatis disetiap saluran pembuangan air ke laut.</p> <p>~Perbaikan kinerja drainase di daerah permukiman penduduk.</p> <p>~Pembangunan tanggul pengaman di setiap pertemuan sungai/ anak sungai.</p>	<p>~Pendataan dan pemetaan abrasi pantai.</p> <p>~Penyusunan program pengendalian abrasi pantai.</p> <p>~Studi pengendalian banjir dan rob di WS Bukit Batu.</p> <p>~Pembangunan pemecah ombak/ break water di daerah rawan abrasi di sepanjang Daerah DIR Api-api Temiang .</p> <p>~Penanaman mangrove di sepanjang garis pantai didalam WS Bukit Batu.</p> <p>~Pembuatan pintu-pintu klep otomatis disetiap saluran pembuangan air ke laut.</p> <p>~Perbaikan kinerja drainase di daerah permukiman penduduk</p> <p>~Pembangunan tanggul pengaman di setiap pertemuan sungai/ anak sungai.</p>	<p>~Perda tentang pengendalian banjir.</p> <p>~Sosialisasi pengendalian banjir dan abrasi pantai</p> <p>~Rencana strategis instansi terkait.</p>	<p>~BPBD Kab. Bengkalis.</p> <p>~Dinas PUPR Kab. Bengkalis.</p> <p>~Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Prov. Riau.</p> <p>~Bappeda Kab. Bengkalis.</p> <p>~Dinas Perumahan, Permukiman dan Pertanahan Kab. Bengkalis.</p>

No.	Aspek dan Sub Aspek	Permasalahan Berdasarkan Analisis	Upaya/ Target Yang Ingin Dicapai	Alternatif Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek	Jangka Menengah	Jangka Panjang		
				2022 - 2027	2022 - 2032	2022 - 2042		
4	SISTEM INFORMASI SDA	a. Data base SDA (hidrologi, prasarana, hidrogeologi, hidroklimatologi, kualitas air dan lingkungan) belum terintegrasi	Data base SDA tersedia lengkap benar dan terintegrasi	~Menyediakan, melengkapi peralatan untuk menunjang SISDA (20% area tercover) ~Peningkatan kemampuan SDM	~menyediakan, melengkapi peralatan untuk menunjang SISDA (40% area tercover) ~Peningkatan kemampuan SDM	~menyediakan, melengkapi peralatan untuk menunjang SISDA (70% area tercover) ~Peningkatan kemampuan SDM	~Meningkatkan kualitas data, SDM dan dana O&P	~BWSS III, ~Dinas PUPR Kab. Bengkulu ~Bappeda Kab. Bengkulu
		b. Belum ada unit SISDA yang mengelola dan mengintegrasikan data SDA dari instansi terkait	Ada unit pengelola SISDA yang berkelanjutan dan dapat diakses dengan mudah	~Melakukan koordinasi untuk pembentukan unit SISDA tingkat provinsi	~ Pengoperasian unit SISDA yang terintegrasi antar instansi terkait	~Pengoperasian unit SISDA yang terintegrasi antar instansi terkait	~Meningkatkan kualitas data dan SISDA	~BWSS III, ~Dinas PUPR Kab. Bengkulu ~Bappeda Kab. Bengkulu
		c. Pedoman pengelolaan SISDA belum ada	Tersedianya pedoman tentang pengelolaan SISDA	~Menyusun pedoman tentang pengelolaan SISDA yang komprehensif (20%) dari sistem yang ada)	~ Menyusun pedoman tentang pengelolaan SISDA yang komprehensif (40%) dari sistem yang ada)	~Menyusun pedoman tentang pengelolaan SISDA yang komprehensif (80%) dari sistem yang ada)	~Peningkatan pengelolaan SISDA	~BWSS III, ~Dinas PUPR Kab. Bengkulu ~Bappeda Kab. Bengkulu

No.	Aspek dan Sub Aspek	Permasalahan Berdasarkan Analisis	Upaya/ Target Yang Ingin Dicapai	Alternatif Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/ Instansi Terkait
				Jangka Pendek	Jangka Menengah	Jangka Panjang		
				2022 - 2027	2022 - 2032	2022 - 2042		
5	PEMBERDAYAAN DAN PENINGKATAN PERAN MASYARAKAT, DAN DUNIA USAHA	a. Lemahnya pembinaan dan pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan SDA	Meningkatkan kemampuan masyarakat dalam pengelolaan SDA	~ Sosialisasi dan penyuluhan pengelolaan SDA berkelanjutan. - Memberdayakan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat daerah hulu dan sekitar hutan. -Menedepankan kearifan lokal dalam pemberdayaan masyarakat.	~ Sosialisasi dan penyuluhan pengelolaan SDA berkelanjutan - Memberdayakan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat daerah hulu dan sekitar hutan. -Menedepankan kearifan lokal dalam pemberdayaan masyarakat.	~ Sosialisasi dan penyuluhan pengelolaan SDA berkelanjutan. - Memberdayakan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat daerah hulu dan sekitar hutan. -Menedepankan kearifan lokal dalam pemberdayaan masyarakat.	Peningkatan peran masyarakat dalam pengelolaan SDA	~BWSS III, ~Dinas PUPR Kab. Bengkalis ~Bappeda Kab. Bengkalis
		b. Belum adanya kerjasama hulu hilir dalam pelaksanaan konservasi DAS	Terlaksananya konservasi DAS dengan prinsip hubungan hulu hilir	~ Menyiapkan MOU dan melaksanakan ujicoba kesepakatan hulu hilir	-Menyiapkan MOU dan Melaksanakan ujicoba kesepakatan hulu hilir - Melaksanakan dan memantau kesepakatan kerjasama hulu hilir	-Menyiapkan MOU dan Melaksanakan ujicoba kesepakatan hulu hilir - Melaksanakan dan memantau kesepakatan kerjasama hulu hilir	-Meningkatkan kerjasama hulu hilir dalam pelaksanaan - konservasi DAS	~BWSS III, ~Dinas PUPR Kab. Bengkalis ~Bappeda Kab. Bengkalis

BUPATI BENGKALIS,

KASMARNI