

POLA

PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR WILAYAH SUNGAI BATANG ANGKOLA – BATANG GADIS

TAHUN 2022

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR TABEL	v
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud, Tujuan dan Sasaran Penyusunan Pola	4
1.2.1 Maksud	4
1.2.2 Tujuan.....	4
1.2.3 Sasaran	5
1.2.4 Visi dan Misi.....	5
1.3 Isu-Isu Strategis	6
1.3.1 Isu Strategis Nasional.....	6
1.3.2 Isu Strategis Lokal.....	8
BAB 2. KONDISI PADA WILAYAH SUNGAI	10
2.1 PERATURAN PERUNDANG-UNDANGAN DI BIDANG SDA DAN PERATURAN LAINNYA YANG TERKAIT	10
2.2 KEBIJAKAN PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR.....	11
2.2.1 Kebijakan Provinsi Sumatera Utara dalam Pengelolaan Sumber Daya Air	11
2.2.2 Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Provinsi Sumatera Utara Tahun 2017 – 2037	19
2.2.3 Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Mandailing Natal Tahun 2016 – 2036.....	22
2.2.4 Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Tapanuli Selatan Tahun 2017 – 2037	36
2.2.5 Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Padang Sidempuan Tahun 2013 – 2033	50
2.2.6 Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Padang Lawas Utara Tahun 2014 – 2034.....	60
2.3 Inventarisasi Data	90
2.3.1 Data Umum	90
2.3.2 Data Sumber Daya Air.....	30
2.3.3 Data Kebutuhan Air.....	36
2.3.4 Kondisi Sosial Ekonomi	46
2.4 Identifikasi Kondisi Lingkungan dan Permasalahan	60
2.4.1 Aspek Konservasi Sumber Daya Air	60
2.4.2 Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air	61

2.4.3	Aspek Pengendalian Daya Rusak Air.....	62
2.4.4	Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air	62
2.4.5	Aspek Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat	62
2.5	Identifikasi Terhadap Potensi yang bisa dikembangkan	63
2.5.1	Konservasi Sumber Daya Air	63
2.5.2	Pendayagunaan Sumber Daya Air.....	63
2.5.3	Pengendalian Daya Rusak Air.....	64
2.5.4	Sistem Informasi Sumber Daya Air	64
2.5.5	Pemberdayaan Masyarakat dan Peningkatan Peran Masyarakat	65
BAB 3.	ANALISIS DATA.....	66
3.1	Asumsi, Kriteria dan Standar yang digunakan dalam Penyusunan Rancangan Pola... 66	66
3.1.1	Asumsi Dalam Penyusunan Rancangan Pola.....	66
3.1.2	Kriteria Dalam Penyusunan Rancangan Pola	68
3.1.3	Standar Dalam Penyusunan Rancangan Pola.....	68
3.2	Analisis 68	
3.2.1	Analisis Sosial Ekonomi	68
3.2.2	Analisis Konservasi Sumber Daya Air.....	72
3.2.3	Analisis Pengendalian Pengendalian Daya Rusak Air	82
3.2.4	Analisis Sisten Informasi Sumber Daya Air.....	83
3.2.5	Analisis Pemberdayaan Dan Peningkatan Peran Masyarakat.....	84
3.3	Skenario Kondisi Pengelolaan Sumber Daya Air WS Batang Angkola – Batang Gadis 86	86
3.3.1	Berdasarkan Skenario Pertumbuhan Ekonomi Rendah	86
3.3.2	Berdasarkan Skenario Pertumbuhan Ekonomi Sedang	86
3.3.3	Berdasarkan Skenario Pertumbuhan Ekonomi Tinggi.....	86
3.4	Alternatif Pilihan Strategi Pengelolaan Sumber Daya Air.....	87
3.4.1	Strategi Konservasi Sumber Daya Air.....	87
3.4.2	Strategi Pendayagunaan Sumber Daya Air	88
3.4.3	Strategi Pengendalian Daya Rusak Air	89
3.4.4	Strategi Sistem Informasi Sumber Daya Air	89
3.4.5	Strategi Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat	90
BAB 4.	KEBIJAKAN OPERASIONAL.....	91
4.1.1	Asas Pengelolaan Sumber Daya Air	91
4.1.2	Arah Pengelolaan Sumber Daya Air.....	91
4.1.3	KONSEPSI POLA PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR WS	92
4.2	Kelembagaan Pengelolaan Sumber Daya Air	96
4.3	Pihak-Pihak Yang Terkait Dalam Pengelolaan WS	98
4.3.1	Dinas Sumber Daya Air, Cipta Karya dan Tata Ruang Pemerintah	
Provinsi Sumatera Utara		98

4.3.2	Instansi Lain Terkait Pengelolaan SDA WS Batang Angkola – Batang	
	Gadis	98
4.4	Operasi dan Pemeliharaan Sumber Daya Air	100
4.5	Fasilitas Penunjang	102
4.6	Frekuensi Kegiatan	103
4.7	Kebijakan dan Strategi Pengelolaan Sumber Daya Air	103

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 DAS WS Batang Angkola – Batang Gadis	2
Gambar 1.2 Luasan Kabupaten/Kota yang termasuk di WS Batang Angkola – Batang Gadis....	3
Gambar 1.3 Persentase Luas Kabupaten/Kota yang Termasuk Dalam WS	4
Gambar 2.1 Penggunaan Lahan WS Batang Angkola – Batang Gadis	19
Gambar 2.2 Topografi WS Batang Angkola – Batang Gadis	21
Gambar 2.3 Formasi Geologi WS Batang Angkola – Batang Gadis	26
Gambar 2.4 Jenis Tanah WS Batang Angkola – Batang Gadis.....	27
Gambar 2.5 Morfologi WS Batang Angkola – Batang Gad	29
Gambar 2.6 Hidrologi WS Batang Angkola – Batang Gadis	32
Gambar 2.7 Cekungan Air Tanah WS Batang Angkola – Batang Gadis	35
Gambar 3.1 Neraca Air WS Batang Angkola – Batang Gadis Tahun 2023	78
Gambar 3.2 Neraca Air WS Batang Angkola – Batang Gadis Tahun 2023.....	79
Gambar 3.3 Neraca Air WS Batang Angkola – Batang Gadis Tahun 2023	80
Gambar 3.4 Neraca Air WS Batang Angkola – Batang Gadis Tahun 2023	81

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 DAS WS Batang Angkola – Batang Gadis	3
Tabel 2.1 Persentase Penggunaan Lahan di WS Batang Angkola – Batang Gadis	90
Tabel 2.2 Kondisi Topografi WS Batang Angkola – Batang Gadis.....	20
Tabel 2.3 Kondisi Topografi WS Batang Angkola – Batang Gadis.....	22
Tabel 2.4 Jenis Tanah WS Batang Angkola – Batang Gadis	23
Tabel 2.5 Luasan tiap DAS dan Panjang Sungai di WS Batang Angkola – Batang Gadis	30
Tabel 2.6 Lokasi Stasiun Hujan di WS Batang Angkola- Batang Gadis	30
Tabel 3.1 Parameter Luas Tutupan Lahan, Erosi dan Sedimentasi	67
Tabel 3.2 Proyeksi Penduduk per Kecamatan WS Batang Angkola – Batang Gadis 2022 - 2043	69
Tabel 3.3 Proyeksi Penduduk per Kabupaten WS Batang Angkola – Batang Gadis Tahun 2022 – 2043.....	71
Tabel 3.4 Proyeksi PDRB Kabupaten di WS Batang Angkola – Batang Gadis atas dasar harga konstan (miliar rupiah)	71
Tabel 3.5 DAS di WS Batang Angkola - Batang Gadis	73
Tabel 3.6 Luas Lahan Kritis WS Batang Angkola - Batang Gadis	74
Tabel 3.7 Proyeksi Kebutuhan Air Domestik dan Non Domestik Tahun 2023.....	76
Tabel 3.8 Proyeksi Kebutuhan Air Domestik dan Non Domestik Tahun 2028.....	77
Tabel 3.9 Proyeksi Kebutuhan Air Domestik dan Non Domestik Tahun 2033	77
Tabel 3.10 Proyeksi Kebutuhan Air Domestik dan Non Domestik Tahun 2043	77
Tabel 3.11 Neraca Air WS Sibundong Batang Toru Tahun 2023	78
Tabel 3.12 Neraca Air WS Sibundong Batang Toru Tahun 2028	79
Tabel 3.13 Neraca Air WS Sibundong Batang Toru Tahun 2033	80
Tabel 3.14 Neraca Air WS Sibundong Batang Toru Tahun 2043	81
Tabel 4.1 Instansi Yang Terkait Dengan Pengelolaan Sumber Daya Air WS Batang Angkola – Batang Gadis.....	99
Tabel 4.2 Kebijakan Operasional Pengelolaan Sumber Daya Air WS Batang Angkola – Batang Gadis Skenario Ekonomi Rendah	1
Tabel 4.3 Kebijakan Operasional Pengelolaan Sumber Daya Air WS Batang Angkola – Batang Gadis Skenario Ekonomi Sedang	14
Tabel 4.4 Kebijakan Operasional Pengelolaan Sumber Daya Air WS Batang Angkola – Batang Gadis Skenario Ekonomi Tinggi	27

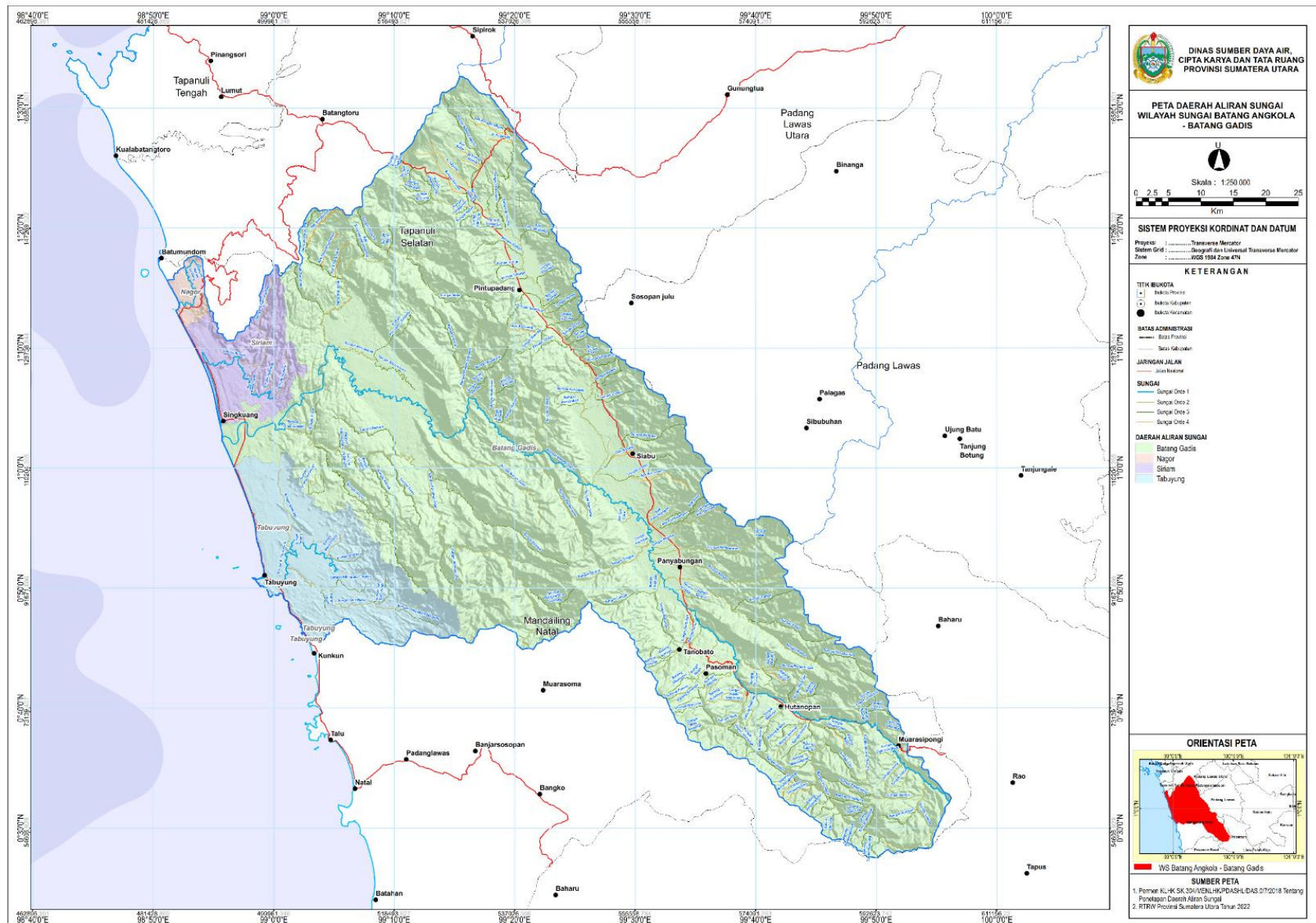
BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Wilayah Sungai Batang Angkola – Batang Gadis yang selanjutnya disingkat WS Batang Angkola – Batang Gadis, berdasarkan Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang penetapan WS merupakan WS lintas Provinsi yang memiliki luas 5577,45 Km² yang terletak pada posisi 99° 15' - 99° 54' BT dan 01° 30' - 00° 29' LU.

WS Batang Angkola-Batang Gadis sebagian besar termasuk dalam wilayah administrasi Kabupaten Mandailing Natal, Kabupaten Tapanuli Selatan, Kota Padang Sidempuan, Kabupaten Padang Lawas dan Kabupaten Padang Lawas Utara.

WS Batang Angkola – Batang Gadis terdiri dari 4 (empat) Daerah Aliran Sungai (DAS), dimana DAS utama yaitu : 1) DAS Batang Gadis (Luas DAS 4834,27 Km²), 2) DAS Tabuyung (Luas DAS 481,12 Km²), 3) DAS Siriam (Luas DAS 218,95 Km²), dan 4) DAS Nagor (Luas DAS 43,11 Km²). Untuk lebih jelasnya pembagian DAS yang ada di WS Batang Angkola – Batang Gadis dapat dilihat pada Gambar 1.1 dan Tabel 1.1 berikut :



Gambar 1.1 DAS WS Batang Angkola – Batang Gadis

Sumber : SK.304/MENLHK/PDASHL/DAS.07/2018

Tabel 1.1 DAS WS Batang Angkola – Batang Gadis

No	Nama DAS	Luas (Km ²)
1	Batang Gadis	4834,27
2	Tabuyung	481,12
3	Siriam	218,95
4	Nagor	43,11
TOTAL		5577,45

Sumber : SK.304/MENLHK/PDASHL/DAS.0/7/2018

Berdasarkan Tabel 1.1 diatas DAS yang paling luas di WS Batang Angkola – Batang Gadis adalah DAS Batang Gadis yaitu 4834,27 Km² (86,68 %).

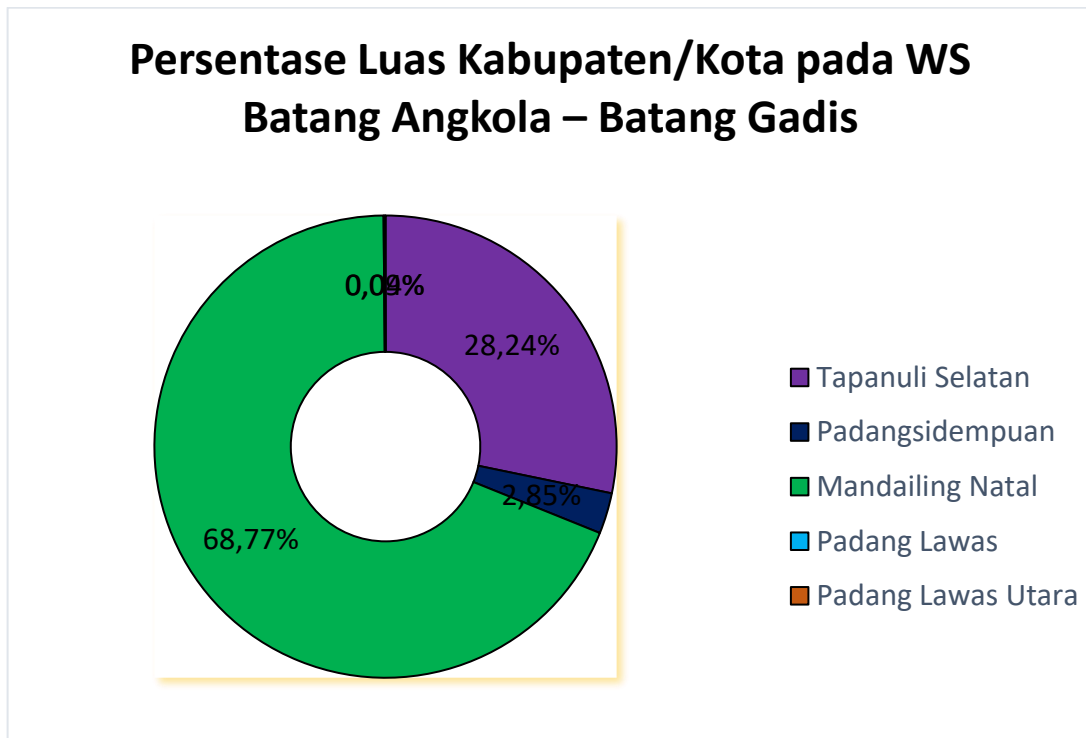
Adapun batas WS Batang Angkola – Batang Gadis di sebelah utara adalah WS Sibundong – Batang Toru, sebelah timur WS Barumon - Kualuh dan WS Rokan, sebelah selatan WS Batang Natal – Batang Batahan, dan sebelah barat adalah Samudera Hindia. Secara administrasi pemerintahan, WS Batang Angkola – Batang Gadis meliputi 4 (empat) Kabupaten dan 1 (satu) Kota, yaitu Kabupaten Mandailing Natal, Kabupaten Tapanuli Selatan, Kabupaten Padang Lawas, Kabupaten Padang Lawas Utara dan Kota Padang Sidempuan dengan luasan masing-masing diuraikan pada Tabel 1.2 berikut :

Gambar 1.2 Luasan Kabupaten/Kota yang termasuk di WS Batang Angkola – Batang Gadis

No	Kabupaten/Kota	Luas (Km ²)
1	Kab.Mandailing Natal	3835,57
2	Kab.Tapanuli Selatan	1575,27
3	Kab.Padang Lawas	5,02
4	Kab.Padang Lawas Utara	2,42
5	Kota Padang Sidempuan	159,17
TOTAL		5577,45

Sumber : RTRW Provinsi 2017

Pada WS Batang Angkola – Batang Gadis menunjukkan bahwa Kabupaten Mandailing Natal mempunyai persentase luas yang paling dominan dibanding kabupaten/kota lain yaitu sebesar 68,77 %, Sedangkan Kabupaten Tapanuli Selatan sebesar 28,24 %, disusul Kota Padang Sidempuan sebesar 2,85 % dan Kabupaten Padang Lawas dan Kabupaten Padang Lawas Utara masing-masing memiliki luas 0,09 % dan 0,04 %. Untuk lebih jelas mengenai persentase luas Kabupaten/Kota pada WS Batang Angkola – Batang Gadis dapat dilihat pada gambar 1.2 berikut :



Sumber : Anlisis 2022

Gambar 1.2 Persentase Luas Kabupaten/Kota yang Termasuk Dalam WS *Batang Angkola – Batang Gadis*

1.2 Maksud, Tujuan dan Sasaran Penyusunan Pola

1.2.1 Maksud

Maksud dari Pola Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Batang Angkola – Batang Gadis ini adalah sebagai kerangka dasar dalam merencanakan, melaksanakan, memantau, dan mengevaluasi kegiatan konservasi sumber daya air, pendayagunaan sumber daya air, dan pengendalian daya rusak air pada Wilayah Sungai Batang Angkola – Batang Gadis.

1.2.2 Tujuan

Tujuan penyusunan pola pengelolaan sumber daya air adalah menjamin terselenggaranya pengelolaan sumber daya air yang dapat memberikan manfaat sebesar-besarnya bagi

kepentingan masyarakat di WS Batang Angkola – Batang Gadis, serta untuk mendapatkan dokumen pola pengelolaan sesuai kondisi lingkungan dan permasalahannya, dengan tujuan terwujudnya kelestarian sumber daya air, pendayagunaan sumber daya air yang serasi dan optimal sesuai kebutuhan serta mengurangi daya rusak air. Sedangkan tujuan spesifiknya antara lain :

- a. Melakukan pengelolaan sumber daya air yang berkelanjutan dengan selalu memenuhi fungsi lingkungan hidup dan ekonomi secara selaras serta menjaga keseimbangan antara ekosistem dan daya dukung lingkungan.
- b. Memenuhi kebutuhan sumber daya air bagi semua pemanfaat sumber daya air di WS Batang Angkola – Batang Gadis melalui pemantapan prasarana dan sarana menunjang kegiatan ekonomi kerakyatan yang bertumpu pada pertanian, agroindustri, kepariwisataan serta sektor unggulan lainnya untuk merangsang investasi dalam dan luar negeri yang memanfaatkan sumber daya alam local secara berwawasan lingkungan dalam rangka mendorong percepatan pertumbuhan Kawasan wilayah barat sehingga bisa mengurangi kesenjangan pengembangan wilayah timur dan barat Sumatera, dan
- c. Melakukan pengelolaan sumber daya air yang berkelanjutan guna mendorong tumbuhnya lingkungan yang kondusif dalam penegakan hukum secara konsisten dan berkelanjutan dalam rangka mewujudkan ketahanan pangan melalui ekstensifikasi kegiatan pertanian pada lahan non-produktif serta mengoptimalkan pemanfaatan ruang budidaya sebagai antisipasi perkembangan wilayah.

1.2.3 Sasaran

Sasaran pola pengelolaan sumber daya air sebagai pedoman yang mengikat bagi Pemerintah, pemerintah provinsi/kabupaten/kota dan masyarakat, serta memberikan arahan tentang kebijakan dalam:

- a. Konservasi sumber daya air di WS Batang Angkola – Batang Gadis;
- b. Pendayagunaan sumber daya air di WS Batang Angkola – Batang Gadis;
- c. Pengendalian daya rusak air di WS Batang Angkola – Batang Gadis;
- d. Kelembagaan sumber daya air di WS Batang Angkola – Batang Gadis;
- e. Sistem Informasi Hidrologi, Hidrometeorologi dan Hidrogeologi (SIH3);

1.2.4 Visi dan Misi

Visi pengelolaan sumber daya air wilayah sungai Batang Angkola Batang Gadis adalah pengelolaan sumber daya air yang menyeluruh, terpadu dan berwawasan lingkungan yang berkelanjutan bagi kesejahteraan masyarakat di WS Batang Angkola – Batang Gadis.

Misi pengelolaan sumber daya air WS Batang Angkola – Batang Gadis:

- a. melakukan konservasi sumber daya air yang berkelanjutan;
- b. pendayagunaan sumber daya air yang optimal secara adil untuk memenuhi kebutuhan masyarakat;
- c. pengendalian daya rusak air yang maksimal dan berwawasan lingkungan;
- d. pemberdayaan dan peningkatan peran masyarakat dan pemerintah dalam pengelolaan sumber daya air;
- e. peningkatan keterbukaan dan ketersediaan sistem informasi sumber daya air.

1.3 Isu-Isu Strategis

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

1.3.1 Isu Strategis Nasional

Isu-isu strategis nasional terkait pengelolaan sumber daya air di antaranya adalah mengenai:

1. Ketahanan Air

Target *Sustainable Development Goals (SDG's)* untuk Penyediaan Air Minum

Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB)/Sustainable Development Goals (SDGs) terdiri atas 17 tujuan/goals dan 169 target yang menggambarkan sasaran dan lingkup agenda pembangunan global yang inklusif dan multimensi. Tujuan dan target tersebut menjadi panduan bagi masyarakat global sampai tahun 2030 dalam melaksanakan pembangunan untuk kesejahteraan masyarakat. Dari 17 tujuan/goals tersebut, terdapat 5 tujuan yang berkaitan dengan pengelolaan sumberdaya air, yaitu:

- a) Air bersih dan sanitasi layak, yaitu menjamin ketersediaan serta pengelolaan air bersih dan sanitasi yang berkelanjutan untuk semua
- b) Energi bersih dan terjangkau, yaitu menjamin akses energi yang terjangkau, andal, berkelanjutan, dan modern untuk semua
- c) Konsumsi dan produksi berkelanjutan, yaitu menjamin pola produksi dan konsumsi yang berkelanjutan
- d) Penanganan perubahan iklim, yaitu mengambil tindakan cepat untuk mengatasi perubahan iklim dan dampaknya
- e) Ekosistem daratan, yaitu melindungi, merestorasi, dan meningkatkan pemanfaatan berkelanjutan ekosistem daratan, mengelola hutan secara lestari, menghentikan penggurunan, memulihkan degradasi lahan, serta menghentikan kehilangan keanekaragaman hayati.

2. Ketahanan Pangan

Problem utama yang dihadapi petani tanaman pangan di **Wilayah Sungai Batang Angkola Batang Gadis** adalah skala usaha yang relatif kecil, minim modal usaha, tingginya biaya operasional serta pemeliharaan pertanian dan risiko tergenang oleh banjir yang cukup tinggi.

3. Ketahanan Energi

Kebutuhan energi listrik mengalami peningkatan setiap tahun, tetapi pembangkit listrik tenaga air masih terbatas. Pembangunan PLTA dengan membangun bendungan memerlukan biaya investasi yang sangat besar, sementara listrik mikrohidro belum diusahakan secara intensif

4. Perubahan Iklim Global (Global Climate Change)

Isu adanya perubahan iklim global harus mendapat perhatian semua pihak yang terkait dengan Pengelolaan SDA di **WS Batang Angkola Batang Gadis**. Hal ini dapat dirasakan dengan adanya sedikit pergeseran musim dan perubahan intensitas curah hujan pada **WS Batang Angkola Batang Gadis**. Oleh karenanya kegiatan konservasi SDA menjadi prioritas untuk dilaksanakan.

5. Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional

Pada Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2020-2024 yang tertuang dalam Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2020 menyebutkan beberapa isu strategis nasional terkait pengelolaan sumberdaya air, terutama pada Infrastruktur Pelayanan Dasar, yaitu:

a) Penyediaan Akses Air Minum dan Sanitasi Layak dan Aman

Tantangan penyediaan air minum antara lain masih lemahnya tata kelola dan kelembagaan penyelenggaraan air minum serta rendahnya komitmen dan kapasitas pemerintah daerah sebagai penyelenggara utama dari Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM). Hingga tahun 2018 akses air minum perpipaan baru menjangkau 20,14 persen dari seluruh rumah tangga di Indonesia. Sesuai dengan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB) akses air minum untuk masyarakat harus memenuhi kriteria sebagai air minum aman, yaitu berasal dari sumber air yang layak, berada di dalam atau di halaman rumah, dapat diakses setiap saat dibutuhkan, dan kualitasnya memenuhi standar kesehatan. Pada saat ini diperkirakan baru 6,8 persen rumah tangga yang memenuhi keempat kriteria tersebut.

b) Pengelolaan Air Tanah dan Air Baku Berkelanjutan

Pengelolaan air tanah dan air baku di Indonesia masih diliputi beberapa tantangan mendasar: tingkat layanan penyediaan air baku yang masih rendah, permasalahan kuantitas dan kualitas air (3T: Too much, Too little, Too dirty), dan permasalahan pemanfaatan teknologi untuk menjamin kuantitas dan kualitas air baku yang aman dan layak secara berkelanjutan.

c) Ketahanan Kebencanaan Infrastruktur

Untuk meningkatkan ketahanan masyarakat terhadap bencana seperti banjir, gempa bumi, tanah longsor, dan letusan gunung berapi, dibutuhkan infrastruktur ketahanan bencana yang memadai. Kerugian finansial akibat bencana alam dalam kurun waktu 2002-2015 di Indonesia mencapai 1,26 miliar USD per tahun (International Disaster Database, 2018). Risiko bencana juga semakin meningkat seiring tren urbanisasi serta perubahan iklim. Kawasan perkotaan seperti Jakarta, kota-kota pesisir utara Jawa, serta beberapa wilayah sungai prioritas menghadapi kerawanan bencana yang semakin tinggi akibat perkembangan kota dan posisinya yang berada pada zona rawan bencana. Perkembangan kota memberikan dampak ekonomi yang positif secara nasional. Namun di sisi lain, hal ini menyebabkan tingkat keterpaparan masyarakat dan aset ekonomi terhadap bencana semakin tinggi. Fenomena ini belum didukung oleh upaya penataan ruang yang memperhatikan risiko bencana. Selain

itu, tingkat keamanan infrastruktur vital perkotaan seperti transportasi, energi, dan sumber daya air masih belum memadai dalam menghadapi risiko bencana.

d) **Waduk Multiguna dan Modernisasi Irigasi**

Kapasitas tampungan air masih rendah akibat terbatasnya jumlah bendungan, embung, dan penampung air lainnya. Kapasitas tampungan air baru mencapai 13,8 miliar m³ dari target 14,7 miliar m³ pada tahun 2019. Optimalisasi bendungan menghadapi tantangan tata kelola akibat ancaman sedimentasi dan penurunan tingkat keamanan. Hal ini terkait dengan usia bendungan yang semakin tua, operasi dan pemeliharaan yang belum memadai, serta instrumen keamanan bendungan yang masih belum lengkap dan sesuai dengan standar keamanan. Rata-rata penurunan volume tampungan waduk akibat sedimentasi hingga tahun 2019 mencapai 19 persen, bahkan di Pulau Jawa mencapai 31 persen.

1.3.2 Isu Strategis Lokal

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis terhadap kondisi eksisting di WS Batang Angkola – Batang Gadis terdapat beberapa isu strategis lokal yang berkaitan dengan pengelolaan sumber daya air, antara lain:

A. Degradasi Sungai

Degradasi sungai di DAS Batang Gadis yang diakibatkan oleh aktifitas penambangan mineral emas dan penambangan mineral bauan bukan logam maupun di dalam aliran sungai, tebing sungai dan tanggul sungai. Penambangan tersebut menyebabkan kekuatan tebing sungai berkurang sehingga tebing sungai mudah tererosi. Selain itu juga kegiatan penambangan mineral bauan bukan logam juga dapat menyebabkan masuknya material kasar (batu, kerakal dan kerikil) ke dalam aliran sungai yang akan meningkatkan daya gerus aliran sungai terhadap dasar dan tebing sungai. Selain menyebabkan pencemaran logam berat dan sulfida pada air sungai, penambangan emas liar juga mengakibatkan air sungai menjadi sangat keruh yang akan mengganggu pemanfaatan air sungai di wilayah hilir dan meningkatnya sedimentasi.

B. Daerah Rawan Banjir

- a) Semakin berkurangnya wilayah resapan air akibat konversi hutan dan lahan serta kegiatan pertanian yang belum menerapkan tindakan konservasi tanah dan air secara optimal.
- b) Tata guna lahan yang tidak sesuai dengan peruntukannya sehingga penggunaan lahan tersebut menjadi pemicu penurunan kualitas sumber daya lahan dan sekaligus pemicu meningkatnya peluang kejadian banjir dan longsor.
- c) Berkurangnya kapasitas tampungan sungai pada WS Batang Angkola Batang Gadis seperti pada Sungai Batang Angkola, Sungai Batang Gadis, Sungai Batang Ayumi dan Sungai Aek Mata.

C. Daerah Rawan Longsor

Tata guna lahan yang tidak sesuai dengan peruntukannya sehingga penggunaan lahan tersebut menjadi pemicu penurunan kualitas sumberdaya lahan dan sekaligus pemicu

meningkatnya peluang kejadian banjir dan longsor. Bahaya longsor dalam lebih diakibatkan oleh kondisi geologi/batuan, dimana kondisi batuan di DAS Batang Gadis memiliki tingkat kerentanan yang sangat tinggi terhadap bahaya longsor. Selain itu sebagian besar berada di wilayah gempu.

D. Erosi dan Sedimentasi

Erosi dari lahan-lahan di DAS Batang Gadis sangat besar. Besaran erosi tanah yang terangkut di DAS Batang Gadis berkisar antara 119 juta hingga 364 juta ton per tahun, atau berkisar 235,4 ton/Ha/Thn sampai 720,1 ton/Ha/thn. Jumlah tanah yang mengalami erosi pada DAS Batang Gadis setara dengan kehilangan lapisan top soil (lapisan tanah permukaan) setebal 2.14 cm – 6.55 cm setiap tahunnya.

E. Penerapan Tindakan Konservasi Tanah dan Air

Sebagian besar kegiatan usaha tani di DAS Batang Gadis belum menerapkan tindakan konservasi tanah dan air secara tepat dan benar. Teknik pengolahan tanah, pembuatan guludan dan penanaman sejajar lereng menyebabkan peningkatan erosi dan aliran permukaan sehingga akan mempercepat degradasi sumber daya lahan-lahan pertanian.

F. Perambahan Kawasan Hutan

Perambahan kawasan hutan dilakukan untuk kegiatan pertanian. Petani yang membuka kawasan hutan (termasuk kawasan lindung Taman Nasional Batang Gadis) untuk kegiatan pertanian umumnya dilakukan pada kawasan hutan yang berada diperbukitan. Perkebunan salak rakyat telah berkembang hingga kawasan perbukitan terjal yang termasuk kawasan lindung. Keberadaan Taman Nasional Batang Gadis di Kabupaten Mandailing Natal sangat berperan penting dalam menjaga ekosistem dan konservasi lahan sehingga luas kawasan Taman Nasional Batang Gadis harus tetap dipertahankan.

BAB 2. KONDISI PADA WILAYAH SUNGAI

2.1 PERATURAN PERUNDANG-UNDANGAN DI BIDANG SDA DAN PERATURAN LAINNYA YANG TERKAIT

Peraturan Perundang-undangan terkait pola pengelolaan SDA WS Batang Angkola Batang Gadis adalah sebagai berikut:

- 1) Undang-Undang Dasar 1945;
- 2) Undang-Undang Nomor 41 Tahun 1999 Tentang Kehutanan sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2004 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2004 tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan Menjadi Undang-Undang;
- 3) Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2004 Tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional;
- 4) Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana;
- 5) Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang;
- 6) Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2007 Tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2014 tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2007 Tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau;
- 7) Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan;
- 8) Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2009 Tentang Lahan Pangan Berkelanjutan;
- 9) Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah sebagaimana telah diubah beberapa kali terakhir dengan Undang-Undang Nomor 9 Tahun 2015 Tentang Perubahan Kedua Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014;
- 10) Undang-Undang Nomor 39 Tahun 2014 Tentang Perkebunan;
- 11) Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2019 Tentang Sumber Daya Air;
- 12) Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 Tentang Cipta Kerja;
- 13) Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2022 Tentang Hubungan Keuangan antara Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah;
- 14) Peraturan Pemerintah Nomor 16 Tahun 2004 Tentang Penatagunaan Tanah;
- 15) Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2008 Tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana;
- 16) Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2008 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 13 Tahun 2017 Tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2008 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional;
- 17) Peraturan Pemerintah Nomor 42 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sumber Daya Air;
- 18) Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 2008 Tentang Air Tanah;
- 19) Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan Pengelolaan Lingkungan Hidup;
- 20) Peraturan Pemerintah Nomor 1 Tahun 2011 Tentang Penetapan dan Alih Fungsi Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan;
- 21) Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2011 Tentang Sungai;
- 22) Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2012 Tentang Izin Lingkungan;

- 23) Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2015 Tentang Ketahanan Pangan dan Gizi;
- 24) Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup;
- 25) Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Kehutanan;
- 26) Peraturan Presiden Nomor 12 Tahun 2008 Tentang Dewan Sumber Daya Air sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Presiden Nomor 149 Tahun 2014 Tentang Perubahan atas Peraturan Presiden Nomor 12 Tahun 2008 Tentang Dewan Sumber Daya Air;
- 27) Peraturan Presiden Nomor 33 Tahun 2011 Tentang Kebijakan Nasional Pengelolaan Sumber Daya Air;
- 28) Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Nomor 04/PRT/M/2015 Tentang Kriteria Dan Penetapan Wilayah Sungai;
- 29) Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Nomor 06/PRT/M/2015 Tentang Eksploitasi Dan Pemeliharaan Sumber Air Dan Bangunan Pengairan;
- 30) Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Nomor 07/PRT/M/2015 Tentang Pengamanan Pantai;
- 31) Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Nomor 10/PRT/M/2015 Tentang Rencana Dan Rencana Teknis Tata Pengaturan Air Dan Tata Pengairan;
- 32) Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Nomor 14/PRT/M/2015 Tentang Kriteria Dan Penetapan Status Daerah Irigasi;
- 33) Surat Keputusan Kementerian Lingkungan Hidup Nomor SK.304/MENLHK/PDASHL/DAS.0/7/2018 Tentang Penetapan DAS;
- 34) Peraturan Daerah Nomor 1 Tahun 2014 Tentang Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Terpadu Provinsi Sumatera Utara;
- 35) Peraturan Daerah Provinsi Sumatera Utara Nomor 2 Tahun 2017 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Sumatera Utara Tahun 2017 – 2037;
- 36) Peraturan Daerah Provinsi Sumatera Utara Nomor 5 Tahun 2019 Tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Provinsi Sumatera Utara Tahun 2019 – 2023;
- 37) Peraturan Daerah Provinsi Sumatera Utara Nomor 12 Tahun 2008 Tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah Provinsi Sumatera Utara Tahun 2005 – 2025;
- 38) Peraturan Daerah Kota Padangsidempuan Nomor 4 Tahun 2014 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Padangsidempuan Tahun 2013 – 2033;
- 39) Peraturan Daerah Kabupaten Mandailing Natal Nomor 8 Tahun 2016 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Mandailing Natal Tahun 2016 – 2036;
- 40) Peraturan Daerah Kabupaten Tapanuli Selatan Nomor 5 Tahun 2017 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Tapanuli Selatan Tahun 2017 – 2037;
- 41) Peraturan Daerah Kabupaten Tapanuli Selatan Nomor 6 Tahun 2020 Tentang Rencana Detail Tata Ruang Kawasan Perkotaan Batang Toru Tahun 2020 - 2040;

2.2 KEBIJAKAN PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR

2.2.1 Kebijakan Provinsi Sumatera Utara dalam Pengelolaan Sumber Daya Air

Kebijakan Daerah Pengelolaan Sumber Daya Air Provinsi Sumatera Utara sesuai dengan Peraturan Gubernur Sumatera Utara Nomor 8 Tahun 2014 Tentang Kebijakan Pengelolaan Sumber Daya Air Provinsi Sumatera Utara Pasal 3 menyebutkan bahwa kebijakan pengelolaan sumber daya air provinsi tersebut berfungsi sebagai pedoman

dalam penyusunan pola pengelolaan sumber daya air pada Wilayah Sungai yang menjadi kewenangan Pemerintah Provinsi sebagai arahan strategis dalam pengelolaan sumber daya air di Provinsi Sumatera Utara untuk periode 20 (dua puluh) tahun. Kebijakan daerah tersebut mencakup:

a. Kebijakan Umum, yang terdiri dari :

- Peningkatan koordinasi dan keterpaduan pengelolaan SDA dengan melaksanakan koordinasi antar sektor dalam menyusun program dan kegiatan bidang SDA, yang menggunakan strategi :
 - ✓ Menyelesaikan penyusunan Pola Pengelolaan SDA semua WS yang menjadi kewenangan provinsi;
 - ✓ Mengoptimalkan kinerja Dewan SDA Provinsi Sumatera Utara dan melaksanakan pendampingan pembentukan Dewan SDA Kabupaten/ Kota;
 - ✓ Mengoptimalkan fungsi Tim Koordinasi Pengelolaan SDA (TKPSDA) WS kewenangan provinsi serta membantu pembentukan TKPSDA WS kewenangan kabupaten/ kota;
- Pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta budaya terkait air, yang menggunakan strategi :
 - ✓ Membangkitkan dan membangun perilaku masyarakat yang menjunjung tinggi nilai dan manfaat air melalui pendidikan formal dan nonformal oleh pemerintah, masyarakat, dan dunia usaha;
 - ✓ Meningkatkan kualitas dan kuantitas penelitian dan pengembangan teknologi dalam bidang SDA serta menerapkan hasil-hasilnya;
 - ✓ Menginventarisasi dan mengevaluasi keberadaan hak perorangan, hak ulayat masyarakat hukum adat atas SDA sebagai dasar untuk pengukuhan dalam bentuk peraturan ketentuan perundang-undangan di daerah
- Peningkatan pembiayaan pengelolaan SDA, yang menggunakan strategi :
 - ✓ Meningkatkan kontribusi dunia usaha dan masyarakat dalam pengelolaan SDA;
 - ✓ Mengupayakan hasil penerimaan dari biaya jasa pengelolaan (BJP) SDA dari penerima manfaat secara bertahap untuk membiayai pengelolaan SDA;
 - ✓ Memanfaatkan hasil penerimaan Biaya Jasa Pengelolaan (BJP) SDA secara efisien, efektif, berkeadilan dan berkesinambungan setelah terbentuknya Badan Layanan Umum Daerah (BLUD)
- Peningkatan pengawasan dan penegakan hukum, yang menggunakan strategi :
 - ✓ Mengoptimalkan peran Dewan SDA Provinsi dalam pengawasan kebijakan pengelolaan SDA;
 - ✓ Mempercepat pembentukan Pejabat Penyidik Pegawai Negeri Sipil (PPNS) dalam pengawasan bidang SDA pada Wilayah Sungai (WS);
 - ✓ Mengoptimalkan peran Satpol PP dalam Penegakan peraturan Bidang SDA pada WS di Provinsi;
 - ✓ Mengoptimalkan program penegakan hukum bidang SDA pada WS di Provinsi.

b. Kebijakan peningkatan konservasi SDA secara terus menerus, terdiri dari :

- Peningkatan Upaya Perlindungan dan Pelestarian Sumber Air, yang menggunakan strategi :
 - ✓ Memelihara daerah tangkapan air dan menjaga kelangsungan fungsi resapan air berdasarkan rencana pengelolaan SDA pada setiap WS dan cekungan air tanah di Provinsi oleh semua pihak, meliputi :

- Meningkatkan pengendalian budidaya pertanian terutama di daerah hulu sesuai dengan kemiringan lahan dan kaidah konservasi tanah dan air;
 - Meningkatkan tampungan air dengan membangun lebih banyak waduk, embung, sumur resapan, kolam retensi dan menambah ruang terbuka hijau;
 - Mempertahankan fungsi hutan dan lahan untuk mencegah penurunan fungsi resapan air, dari pembangunan permukiman, perkotaan, dan industri;
 - Memelihara zona imbuhan dan menentukan zona pengambilan air tanah yang hasilnya dapat diakses oleh masyarakat dan sebagai salah satu dasar penyusunan atau penyempurnaan rencana tata ruang wilayah dan rencana tata ruang kawasan;
 - Melaksanakan rehabilitasi hutan dan lahan pada DAS yang dipertahankan dan dipulihkan daya dukungnya dilakukan secara partisipatif dan terpadu dengan memperhatikan faktor eksternalitas;
 - Menambah luas lahan dengan penutupan vegetasi minimal 30% dari luas DAS dan pulau-pulau kecil untuk menjamin keseimbangan tata air dan lingkungan;
 - Menjaga dan melestarikan keberadaan dan fungsi kawasan lindung.
- ✓ Meningkatkan upaya perlindungan sumber air, pengaturan daerah sempadan sumber air, dan pengisian air pada sumber air untuk meningkatkan ketersediaan air baku sekurang – kurangnya 71% (tujuh puluh satu persen) pada tahun 2015 meliputi :
- Meningkatkan perlindungan dan pelestarian sumber air dan lahan, terutama yang berada di kawasan permukiman;
 - Melarang kegiatan penambangan dan penebangan pohon pada kawasan lindung sumber air;
 - Menetapkan dan menata ulang daerah sempadan sumber air, terutama pada kawasan perkotaan;
 - Meningkatkan kapasitas resapan air melalui pengaturan pengembangan kawasan dan mewajibkan setiap badan usaha untuk membuat sumur resapan di setiap perkantoran.
- ✓ Meningkatkan upaya pengendalian pemanfaatan sumber air dan pengaturan prasarana dan sarana sanitasi, meliputi :
- Mengendalikan pemanfaatan sumber air sesuai dengan ketentuan zona pemanfaatan sumber air;
 - Mewajibkan semua pengembang kawasan untuk menyediakan dan mengoperasikan prasarana dan sarana sanitasi agar tidak menambah beban pencemaran.
- ☑ Peningkatan Upaya Pengawetan Air, yang menggunakan strategi :
- ✓ Meningkatkan upaya penyimpanan air yang berlebih di musim hujan oleh semua pihak, meliputi :
- Meningkatkan dan memelihara keberadaan sumber air dan ketersediaan air sesuai dengan fungsi dan manfaatnya, melalui pemeliharaan dan pembangunan waduk dan embung;
 - Menjaga dan melindungi keberadaan dan fungsi serta merehabilitasi penampung air, baik alami maupun buatan, yaitu danau, rawa, waduk dan embung serta cekungan air tanah;
 - Meningkatkan pemanenan air hujan melalui pembangunan dan pemeliharaan penampung air hujan;

- Melaksanakan sosialisasi dan penyuluhan secara berkesinambungan mengenai konservasi air kepada semua pihak.
- ✓ Meningkatkan upaya penghematan air dan pengendalian penggunaan air tanah oleh semua pihak, meliputi :
 - Menciptakan sistem insentif dan disinsentif melalui skema tarif progresif kepada pemakai air;
 - Mendorong penggunaan teknologi daur ulang air limbah untuk air baku;
 - Mendorong pengembangan dan penerapan teknologi hemat air untuk pertanian, rumah tangga, perkotaan dan industri;
 - Mengendalikan pengambilan air tanah pada cekungan air tanah dan sungai bawah tanah pada kawasan karst dengan membatasi pengambilan sesuai kapasitas spesifik;
 - Merehabilitasi dan meningkatkan fungsi lahan sebagai kawasan imbuhan air tanah;
 - Membatasi penggunaan air tanah dengan mengatur ulang alokasi penggunaan air di berbagai sumber air untuk meningkatkan manfaat air baku yang berasal dari air permukaan.
- ☑ Peningkatan Upaya Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air, yang menggunakan strategi :
 - ✓ Menetapkan baku mutu, segmentasi, kelas air dan status mutu pada sungai prioritas dan menetapkan status tropik pada waduk, embung dan danau;
 - ✓ Meningkatkan dan memulihkan kualitas air pada sumber air dengan melibatkan pemangku kepentingan untuk mencapai kelas air dan/ atau status tropik yang telah ditetapkan;
 - ✓ Menetapkan beban maksimum limbah yang boleh di buang ke sungai dan saluran dari setiap kawasan permukiman dan industri sesuai kewenangannya;
 - ✓ Membangun dan mengoperasikan system pengelolaan limbah cair komunal atau terpusat di Kawasan permukiman, serta kawasan industri dan industri di luar kawasan oleh pemerintah, masyarakat dan dunia usaha;
 - ✓ Mengembangkan dan menerapkan teknologi ramah lingkungan untuk perbaikan kualitas air;
 - ✓ Membangun dan meningkatkan sistem pemantauan limbah sebelum masuk ke dalam sumber air dan sistem pemantauan kualitas air pada sumber air;
 - ✓ Mengendalikan kegiatan budidaya perikanan karamba atau jaring apung di danau, waduk, sungai dan rawa dengan mempertimbangkan fungsi sumber air dan daya tampung serta daya dukung sesuai dengan peruntukannya;
 - ✓ Memfasilitasi penyediaan sarana sanitasi umum untuk kawasan permukiman sesuai dengan rencana tata ruang.
- c. Kebijakan pendayagunaan SDA untuk keadilan dan kesejahteraan masyarakat, terdiri dari :
 - ☑ Peningkatan upaya penatagunaan SDA, menggunakan strategi :
 - ✓ Menetapkan zona pemanfaatan sumber air untuk dijadikan acuan bagi penyusunan atau perubahan rencana tata ruang wilayah dan rencana pengelolaan SDA pada wilayah sungai sesuai kewenangannya;
 - ✓ Menetapkan peruntukan air pada sumber air untuk memenuhi berbagai kebutuhan sesuai dengan daya dukung dan daya tampung sumber air yang bersangkutan;

- ✓ Melibatkan seluruh pemilik kepentingan dalam penyusunan rencana tindak pengelolaan SDA untuk meningkatkan kemampuan adaptasi dan mitigasi dalam mengantisipasi dampak perubahan iklim;
- ✓ Menetapkan alokasi ruang untuk pembangunan kawasan permukiman, kawasan industri dan industri di luar kawasan guna mengurangi alih fungsi lahan pertanian untuk mewujudkan kawasan ramah lingkungan.
- ☑ Peningkatan upaya penyediaan air, menggunakan strategi :
 - ✓ Menetapkan rencana alokasi dan hak guna air bagi pengguna air yang sudah ada dan yang baru sesuai dengan pola dan rencana pengelolaan SDA pada setiap wilayah sungai;
 - ✓ Melaksanakan pengelolaan SDA terpadu dalam rangka memenuhi kebutuhan air bersih dan sanitasi;
 - ✓ Mewujudkan pemenuhan kebutuhan pokok sehari-hari serta kebutuhan air irigasi untuk pertanian rakyat dalam sistem irigasi yang ada sebagai prioritas utama dalam penyediaan air.
- ☑ Peningkatan upaya efisiensi penggunaan SDA, menggunakan strategi :
 - ✓ Memberdayakan perangkat kelembagaan untuk pengendalian penggunaan SDA di wilayah sungai;
 - ✓ Meningkatkan penegakan hukum terhadap pelaku penggunaan SDA yang berlebihan di kawasan suaka alam dan kawasan pelestarian alam;
 - ✓ Meningkatkan efisiensi penggunaan air oleh para pengguna air irigasi dalam rangka peningkatan produktivitas pertanian dan keberlanjutan ketahanan pangan provinsi dan nasional.
- ☑ Peningkatan upaya pengembangan SDA, menggunakan strategi :
 - ✓ Menyusun program pengembangan SDA yang didasarkan pada rencana pengelolaan SDA pada setiap wilayah sungai sesuai dengan kewenangannya;
 - ✓ Melaksanakan program pengembangan SDA dengan memadukan kepentingan antarsektor, antarwilayah, dan antarpemilik kepentingan dengan tetap memperhatikan daya dukung lingkungan;
 - ✓ Mengembangkan system penyediaan air baku untuk memenuhi kebutuhan air rumah tangga, perkotaan, dan industri dengan mengutamakan pemanfaatan air permukaan;
 - ✓ Melakukan upaya pengembangan sistem penyediaan air minum dalam rangka peningkatan layanan penyediaan air minum untuk peningkatan derajat kesehatan masyarakat sekurang-kurangnya 71% (tujuh puluh satu persen) layanan di perkotaan dan 62% (enam puluh dua persen) layanan di perdesaan pada tahun 2015;
 - ✓ Meningkatkan pengembangan SDA termasuk sumber air irigasi alternatif skala kecil dalam rangka mempertahankan dan meningkatkan produksi pangan nasional, serta produksi pertanian lainnya;
 - ✓ Mengembangkan fungsi sungai, danau, waduk, dan rawa untuk keperluan transportasi air, dan pembangkit listrik tenaga air;
 - ✓ Menyediakan insentif bagi usaha swadaya masyarakat dalam pengembangan infrastruktur pembangkit listrik mikrohidro;
 - ✓ Mendorong perseorangan atau kelompok masyarakat untuk mengembangkan teknologi pemenuhan kebutuhan air minum dari sumber air permukaan dalam upaya mengurangi penggunaan air tanah;

- ✓ Dewan Sumber Daya Air Provinsi dan/ atau wadah koordinasi SDA WS memberikan pertimbangan dalam menerapkan teknologi modifikasi cuaca dalam kondisi luar biasa.
 - ☑ Pengendalian perusahaan SDA, menggunakan strategi :
 - ✓ Mengatur perusahaan SDA berdasarkan prinsip keselarasan antara kepentingan sosial, lingkungan hidup, dan ekonomi, dengan tetap memperhatikan asas keadilan dan kelestarian untuk kesejahteraan masyarakat;
 - ✓ Menerapkan Norma, Standar, Pedoman, dan Kriteria (NSPK) dalam perusahaan SDA yang mengutamakan kepentingan masyarakat dan memperhatikan kearifan lokal;
 - ✓ Menyusun peraturan perundang-undangan daerah untuk mengendalikan penambangan bahan mineral non logam pada sumber air dari hulu sampai hilir yang mempengaruhi kualitas dan kuantitas air sungai guna menjaga kelestarian SDA dan lingkungan sekitar;
 - ✓ Mengalokasikan kebutuhan air untuk perusahaan SDA sesuai dengan rencana alokasi air yang ditetapkan;
 - ✓ Mengembangkan dan menerapkan sistem pemantauan dan pengawasan terhadap perusahaan SDA.
- d. Kebijakan pengendalian daya rusak air dan pengurangan dampak terdiri dari :
- ☑ Peningkatan upaya pencegahan, menggunakan strategi :
 - ✓ memetakan dan menetapkan kawasan rawan bencana yang terkait air sebagai acuan dalam penyusunan rencana tata ruang wilayah dan pengendalian pemanfaatan ruang pada setiap wilayah sungai;
 - ✓ mengintegrasikan perencanaan, pembangunan dan pengelolaan drainase kawasan produktif, drainase perkotaan, drainase jalan, dan sungai ke dalam sistem pengendalian banjir;
 - ✓ meningkatkan kemampuan adaptasi masyarakat yang tinggal di kawasan rawan banjir dan kekeringan;
 - ✓ menyelenggarakan kerjasama para pihak yang efektif antara kawasan hulu, tengah dan hilir dalam pengendalian daya rusak air;
 - ✓ meningkatkan dan menjaga kelestarian daerah tangkapan air para pihak;
 - ✓ meningkatkan kesadaran masyarakat, meliputi :
 - mencegah dan membebaskan bantaran sungai dari hal-hal yang tidak mempunyai kemanfaatan pada bantaran sungai hunian serta mengatur sebagaimana pemanfaatan bantaran sungai;
 - menertibkan penggunaan daerah sempadan sungai sesuai dengan rencana yang ditetapkan;
 - meningkatkan penyebarluasan informasi mengenai Kawasan retensi banjir dan kawasan rawan bencana yang terkait air;
 - meningkatkan kesiap-siagaan masyarakat dalam menghadapi dampak perubahan iklim global dan daya rusak air;
 - menata kembali hunian yang berada dipinggiran sungai agar menghadap ke sungai.
 - ✓ melakukan pengendalian aliran air di sumber air, meliputi :
 - meningkatkan resapan air ke dalam tanah untuk mengurangi aliran permukaan oleh para pihak ;
 - meningkatkan kapasitas pengaliran sungai dan saluran air oleh para pemilik kepentingan;

- menetapkan kawasan yang memiliki fungsi retensi banjir sebagai prasarana pengendali banjir;
 - mempertahankan dan mengembalikan Kawasan yang memiliki fungsi retensi banjir sebagai prasarana pengendali banjir oleh para pemilik kepentingan;
 - menyediakan prasarana pengendalian banjir untuk melindungi prasarana umum, kawasan permukiman, dan kawasan produktif.
- Peningkatan upaya penanggulangan, menggunakan strategi :
- ✓ menetapkan mekanisme penanggulangan kerusakan dan/ atau bencana akibat daya rusak air;
 - ✓ melaksanakan sosialisasi mekanisme penanggulangan kerusakan dan/ atau bencana akibat daya rusak air;
 - ✓ mengembangkan sistem prakiraan dan peringatan dini untuk mengurangi dampak daya rusak air pada setiap kawasan rawan bencana terkait air;
 - ✓ meningkatkan pengetahuan, kesiap-siagaan, dan kemampuan masyarakat dalam menghadapi bencana akibat daya rusak air;
 - ✓ memperbaiki sistem dan meningkatkan kinerja penanggulangan bencana akibat daya rusak air;
 - ✓ Menyusun system penganggaran yang sesuai dengan kondisi darurat untuk penanggulangan daya rusak air yang bersumber dari dana Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara dari/atau Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah serta sumber dana lain yang sah dan tidak mengikat.
- Peningkatan upaya pemulihan, menggunakan strategi :
- ✓ merehabilitasi dan merekonstruksi kerusakan prasarana SDA dan memulihkan fungsi lingkungan hidup dengan mengalokasikan dana yang cukup dalam Anggaran Pendapatan Dan Belanja Negara dan/ atau Anggaran Pendapatan Dan Belanja Daerah, dan sumber dana lainnya yang sah dan tidak mengikat;
 - ✓ mengembangkan peran serta masyarakat dan dunia usaha dalam kegiatan yang terkoordinasi untuk pemulihan akibat bencana daya rusak air;
 - ✓ memulihkan dampak sosial dan psikologis akibat bencana terkait air oleh para pemilik kepentingan.
- e. Kebijakan peningkatan peran serta masyarakat dan dunia usaha dalam pengelolaan SDA.
- Kebijakan peningkatan peran serta masyarakat dan dunia usaha dalam pengelolaan SDA terdiri dari:
- Perencanaan pengelolaan SDA, menggunakan strategi :
- ✓ meningkatkan pemahaman serta kepedulian masyarakat dan dunia usaha mengenai pentingnya keselarasan fungsi sosial, ekonomi, dan lingkungan hidup dari SDA;
 - ✓ meningkatkan keterlibatan masyarakat dan dunia usaha dalam penyusunan kebijakan pengelolaan SDA
 - ✓ meningkatkan keterlibatan masyarakat dan dunia usaha dalam penyusunan pola dan rencana pengelolaan SDA di tingkat wilayah sungai
 - ✓ meningkatkan pendidikan dan pelatihan, serta pendampingan kepada masyarakat agar mampu berperan dalam perencanaan pengelolaan SDA oleh para pemilik kepentingan
- Pelaksanaan pengelolaan SDA menggunakan strategi :

- ✓ membuka kesempatan yang seluas-luasnya kepada masyarakat dan dunia usaha untuk menyampaikan masukan dalam pelaksanaan pengelolaan SDA
 - ✓ memberikan kesempatan kepada masyarakat dan dunia usaha untuk berperan dalam proses pelaksanaan yang mencakup pelaksanaan konstruksi, serta operasi dan pemeliharaan
 - ✓ mengikutsertakan masyarakat dan dunia usaha untuk berkontribusi dalam pembiayaan pengelolaan SDA
 - ✓ meningkatkan motivasi masyarakat dan dunia usaha untuk berperan dalam konservasi SDA dan pengendalian daya rusak air dengan cara memberikan insentif kepada yang telah berprestasi
 - ✓ menyiapkan instrumen kebijakan dari/ atau peraturan yang kondusif bagi masyarakat dan dunia usaha untuk berperan dalam pengelolaan SDA
 - ✓ mengembangkan dan mewujudkan keterpaduan pemberdayaan, peran masyarakat dan dunia usaha dalam pengelolaan SDA
 - ✓ meningkatkan kemampuan masyarakat melalui pendidikan dan pelatihan, serta pendampingan dalam pengelolaan SDA oleh para pemilik kepentingan
- Pengawasan pengelolaan SDA menggunakan strategi :
- ✓ membuka kesempatan kepada masyarakat dan dunia usaha untuk berperan dalam pengawasan pengelolaan SDA dalam bentuk pelaporan dan pengaduan
 - ✓ menetapkan prosedur penyampaian laporan dan pengaduan masyarakat dan dunia usaha dalam pengawasan pengelolaan SDA
 - ✓ Dewan SDA Provsu dapat menindaklanjuti laporan dan pengaduan yang disampaikan oleh masyarakat dan dunia usaha
 - ✓ meningkatkan kemampuan masyarakat melalui pendidikan dan pelatihan, serta pendampingan dalam pengawasan pengelolaan SDA
- Pendanaan/ Pembiayaan Pengelolaan Sumber Daya Air.
Untuk mewujudkan peningkatan pengelolaan SDA dengan mengalokasikan dana yang cukup dalam :
- ✓ anggaran pendapatan dan belanja negara dan/ atau
 - ✓ anggaran pendapatan dan belanja daerah provinsi dan i atau pengelolaan sistem informasi SDA
 - ✓ anggaran pendapatan dan belanja daerah kabupaten/kota dari/ atau
 - ✓ sumber dana lain yang sah dan tidak rnengikat
- f. Kebijakan pengembangan jaringan Sistem Informasi Sumber Daya Air (SISDA) dalam pengelolaan SDA terpadu;
Kebijakan pengembangan jaringan Sistem Informasi Sumber Daya Air (SISDA) dalam pengelolaan SDA terpadu terdiri dari :
- Peningkatan kelembagaan dan sumber daya manusia, menggunakan strategi :
- ✓ menata ulang pengaturan dan pembagian tugas di berbagai instansi dan lembaga pengelola data dan informasi SDA;
 - ✓ meningkatkan ketersediaan anggaran untuk membentuk dan/atau mengembangkan Sistem Informasi SDA khususnya rnengenai Sistem Informasi Hidrologi, Hidrogeologi dan Hidrometeorologi (SIH3);
 - ✓ mengembangkan unit pengelola data dan informasi SDA terpadu;
 - ✓ meningkatkan kemampuan sumber daya manusia dalam lembaga pengelola Sistem Inforrnasi SDA;

- ✓ meningkatkan peran serta masyarakat dan dunia usaha dalam pengelolaan data dan informasi SDA
- ☑ Pengembangan jejaring sistem informasi SDA, dengan menggunakan:
 - ✓ menetapkan lembaga yang mengkoordinasikan pengelolaan SISDA
 - ✓ membangun jejaring Sistem Informasi SOA antara instansi dan lembaga pemerintah dan daerah serta antarsektor dan antarwilayah
 - ✓ meningkatkan kerja sama dengan masyarakat dan dunia usaha dalam pengelolaan Sistem Informasi SDA
- ☑ Pengembangan teknologi informasi.
 - ✓ mengembangkan sistem informasi sda berbasis teknologi informasi hasil rancang bangun nasional oleh para pemilik kepentingan
 - ✓ meningkatkan ketersediaan perangkat keras, perangkat lunak dalam sistem informasi sda, serta memfasilitasi pengoperasiannya
 - ✓ memfasilitasi para pemilik kepentingan dalam mengakses data dan informasi sda
 - ✓ data informasi dapat diakses publik untuk penerbitan produk-produk

2.2.2 Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Provinsi Sumatera Utara Tahun 2017 – 2037

Kebijakan Provinsi Sumatera Utara dalam Pengelolaan Sumber Daya Air untuk mewujudkan infrastruktur yang memadai sesuai dengan Peraturan Daerah Provinsi Sumatera Utara tentang RTRW Provinsi Sumatera Utara, yaitu:

- (1) Kebijakan penataan ruang wilayah provinsi meliputi:
 - a. Mengurangi kesenjangan pengembangan wilayah timur dan barat;
 - b. Mengembangkan sektor ekonomi unggulan melalui peningkatan daya saing dan diversifikasi produk;
 - c. Mewujudkan ketahanan pangan melalui intensifikasi lahan yang ada dan ekstensifikasi kegiatan pertanian pada lahan non-produktif;
 - d. Menjaga kelestarian lingkungan dan mengembalikan keseimbangan ekosistem;
 - e. Mengoptimalkan pemanfaatan ruang budidaya sebagai antisipasi perkembangan wilayah; dan
 - f. Meningkatkan aksesibilitas dan pemerataan pelayanan sosial ekonomi ke seluruh wilayah provinsi.
- (2) Strategi mengurangi kesenjangan pengembangan wilayah timur dan barat meliputi:
 - a. mengembangkan pusat-pusat pertumbuhan baru di wilayah barat sesuai dengan potensi dan daya dukung;
 - b. membangun dan meningkatkan aksesibilitas wilayah timur dan barat serta dataran tinggi
- (3) Strategi mengembangkan sektor ekonomi unggulan melalui peningkatan daya saing dan diversifikasi produk meliputi:
 - a. Mendorong kegiatan pengolahan komoditi unggulan di pusat produksi komoditi unggulan;
 - b. Meningkatkan prasarana perhubungan dari pusat produksi komoditi unggulan menuju pusat pemasaran;
 - c. Menyediakan sarana dan prasarana pendukung produksi untuk menjamin kestabilan produksi komoditi unggulan;

- d. Mengembangkan pusat-pusat agropolitan untuk meningkatkan daya saing;
 - e. Meningkatkan kapasitas pembangkit listrik dengan memanfaatkan sumber energi yang tersedia dan terbaharukan serta memperluas jaringan transmisi dan distribusi tenaga listrik guna mendukung produksi komoditas unggulan;
 - f. Mengembangkan kawasan yang berpotensi memacu pertumbuhan ekonomi kawasan dan wilayah di sekitarnya serta mendorong pemerataan perkembangan wilayah.
- (4) Strategi mewujudkan ketahanan pangan melalui intensifikasi lahan yang ada dan ekstensifikasi kegiatan pertanian pada lahan non-produktif meliputi:
- a. Mempertahankan luasan pertanian lahan basah;
 - b. Meningkatkan produktivitas pertanian lahan basah;
 - c. Mencetak kawasan pertanian lahan basah baru untuk memenuhi swasembada pangan;
 - d. Melindungi lahan pertanian pangan berkelanjutan.
- (5) Strategi menjaga kelestarian lingkungan dan mengembalikan keseimbangan ekosistem meliputi:
- a. Mempertahankan luasan kawasan lindung;
 - b. Meningkatkan kualitas kawasan lindung ;
 - c. Mengembalikan ekosistem kawasan lindung.
- (6) Strategi mengoptimalkan pemanfaatan ruang budidaya sebagai antisipasi perkembangan wilayah meliputi:
- a. Mengembangkan kawasan budidaya yang berwawasan lingkungan sesuai daya dukung dan daya tampung lingkungan;
 - b. Mengendalikan perkembangan fisik permukiman dan peruntukan lainnya;
 - c. Mendorong sinergitas pemanfaatan ruang di kawasan perdesaan dan perkotaan
- (7) Strategi meningkatkan aksesibilitas dan pemerataan pelayanan sosial ekonomi ke seluruh wilayah provinsi meliputi:
- a. Mengembangkan dan pemeratakan sarana dan prasarana ekonomi sosial pada seluruh bagian kawasan; dan
 - b. Menyediakan dan pemeratakan fasilitas pelayanan ekonomi sosial.
- (8) Rencana Pengembangan Sistem Jaringan Sumber Daya Air melalui:
- a. Pengembangan jaringan sumber daya air permukaan melalui pengelolaan wilayah sungai yang ada dalam wilayah provinsi;
 - b. Pengembangan sumber daya air pada badan air danau antara lain Danau Siais, Danau IAut Tinggal, Danau Siombun, Danau Tao, Danau Marsabut dan Danau Tasik.
 - c. Pengembangan sumber daya air pada kawasan rawa yang tersebar di Kabupaten Tapanuli Selatan dan Kabupaten Mandailing Natal.
 - d. Pengembangan jaringan cekungan air tanah (CAT) Kuala Batang Toru, Banjarampa, Panyabungan, Pasaribuhuan, Padang Sidempuan, Natal – Ujung Gading dan Lubuk Sikaping.
 - e. Pengembangan sumber mata air tersebar di seluruh kabupaten/kota.
 - f. Pengembangan jaringan sarana dan prasarana sumber daya air.
- (9) Pengembangan sistem jaringan prasarana irigasi antara lain:
- a. pembangunan dan pengembangan bendung Batang Gadis dan Batang Angkola;
 - c. pengembangan bendung di Wilayah Sungai Batang Angkola Batang Gadis diantaranya tersebar di Kabupaten Tapanuli Selatan dan Kabupaten Mandailing Natal;
 - d. pengembangan daerah saluran irigasi pertanian diantaranya :
 - 1) Daerah Irigasi Kewenangan Pemerintah

- a) Daerah Irigasi Permukaan yaitu D.I. Paya Sordang, D.I. Batang Angkola, D.I. Batang Gadis dan D.I. Batang Ilung
- 2) Daerah Irigasi Kewenangan Provinsi
 - a) Daerah Irigasi Permukaan (1000 Ha - 3000 Ha (Non Lintas)) yaitu D.I. Aek Silo Komplek, D.I. Siboma/Lubuk Godang S. Pasir II, D.I. Sipirok Komplek, D.I. Balangka Sitongkon / Napa Surom, D.I. Sigorbus komplek, D.I. Padang Garugur Kiri/Kanan, D.I. Ujung Gurap/Batu Nadua, D.I. Terusan, D.I. Siulang – Aling, D.I. Tapus, D.I. Pkantan, D.I. Banjar paku dan D.I. Roburan Maga.
 - b) Daerah Irigasi Permukaan (<1000 Ha (Lintas)) yaitu D.I. Mombang Boru, D.I. Sibuling Bira.
 - c) Daerah Irigasi Rawa yaitu D.I.R. Sangkunar
- e. pengembangan situ/waduk/embung Saba Boak Padang Haasior Dolok, Aek Sirongit, Paya Bon – Ban, Rura Aek Tahing, Saba Aek Nagasaribu, Rura Hotang Sasa dan Lantosan
- f. pemantapan sumur bor yang telah dibangun di beberapa kawasan.
- (10) Pengembangan sistem jaringan prasarana air minum antara lain:
 - a. peningkatan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) yang telah ada;
 - b. pengembangan SPAM regional pada kawasan lintas kabupaten/ kota seperti pada Kota Padangsidempuan - Kabupaten Tapanuli Selatan
 - c. pengembangan SPAM dengan sistem jaringan perpipaan melayani kawasan permukiman perkotaan dan perdesaan, kawasan pariwisata, kawasan industri dan kawasan kegiatan budidaya lainnya, antara lain dilaksanakan melalui pengembangan unit produksi air minum (IPA PDAM Tirta Ayumi dan IPA PDAM Mandailing Natal);
 - d. pengembangan SPAM bukan jaringan perpipaan pada Kawasan terpencil, pesisir dan pulau kecil terluar;
 - e. konservasi terhadap kualitas dan kontinuitas air baku melalui keterpaduan pengaturan pengembangan SPAM dan prasarana sarana sumber daya air dan sanitasi; dan
 - f. pengembangan kelembagaan Badan Layanan Umum (BLU) SPAM.
- (11) Pengembangan prasarana pengendalian daya rusak air pada alur sungai, danau, waduk dan pantai antara lain:
 - a. sistem drainase dan pengendalian banjir dengan normalisasi, penguatan tebing, pembuatan kolam retensi, dan pembuatan tanggul yang telah ada;
 - b. sistem penanganan erosi dan longsor di aliran sungai; dan
 - c. sistem pengamanan abrasi pantai seperti Pantai Barus di Tapanuli Tengah;
- (12) Pengembangan sistem jaringan drainase dan pengendalian banjir antara lain:
 - a. sistem jaringan drainase makro diarahkan untuk melayani suatu kawasan perkotaan yang terintegrasi dengan jaringan sumber daya air dan jaringan drainase mikro diarahkan untuk melayani Kawasan permukiman bagian dari kawasan perkotaan;
 - b. sistem jaringan drainase dikembangkan dengan prinsip menahan sebanyak mungkin resapan air hujan ke dalam tanah secara alami dan/atau buatan di seluruh kabupaten/kota; dan
 - c. penyediaan sumur-sumur resapan dan kolam retensi ditetapkan pada kawasan perkotaan dengan ruang terbuka hijau kurang dari 30% (tiga puluh persen).
- (13) Pemerintah kabupaten/kota wajib mengembangkan rencana induk drainase, rencana induk pengembangan SPAM pada setiap wilayah kabupaten/kota.
- (14) Sistem Jaringan Prasarana Lingkungan meliputi :

- a. Tempat pemrosesan akhir sampah;
 - b. Pengelolaan air limbah; dan
 - c. Jalur evakuasi bencana.
- (15) Pengembangan jaringan prasarana lingkungan bertujuan untuk memenuhi kebutuhan sanitasi lingkungan bagi kegiatan permukiman, produksi, jasa, dan kegiatan sosial ekonomi lainnya serta mitigasi bencana.
- (16) Pengembangan pengelolaan air limbah antara lain :
- a. sistem pengelolaan air limbah perpipaan terpusat dilakukan secara kolektif melalui jaringan pengumpul dan diolah serta dibuang secara terpusat pada kawasan perkotaan dengan intensitas tinggi, dan kawasan industri;
 - b. sistem pengelolaan air limbah setempat pada kawasan permukiman dikelola dengan berbasis pemberdayaan masyarakat; dan;
 - c. Sistem pengelolaan limbah bahan beracun dan berbahaya atau limbah B3.

2.2.3 Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Mandailing Natal Tahun 2016 – 2036

- (1) Kebijakan penataan ruang kabupaten meliputi:
- a. pengembangan sektor dan komoditi unggulan yang memperhatikan kelestarian lingkungan dan daya dukung lahan;
 - b. pengembangan sektor perhubungan, industri pengolahan hasil pertanian/perkebunan dan perikanan serta pariwisata dibagian barat wilayah Kabupaten;
 - c. peningkatan ketersediaan sarana dan prasarana/infrastruktur yang mendukung kegiatan dunia usaha dan masyarakat; dan
 - d. keberlanjutan kawasan lindung yang mampu mengakomodasi kepentingan kesejahteraan masyarakat.
- (2) Strategi pengembangan sektor dan komoditi unggulan yang memperhatikan kelestarian lingkungan dan daya dukung lahan dilakukan dengan:
- a. mengembangkan sistem pertanian terpadu dan berkelanjutan sejak dilahan pertanian/perkebunan (on farm), agribisnis hulu, agribisnis hilir, jasa pendukung, serta menawarkan kualitas produk yang tinggi dan memiliki keunggulan kompetitif;
 - b. mengembangkan kegiatan pertambangan dan industri bagi kesejahteraan masyarakat dengan meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan; dan
 - c. mengidentifikasi potensi pariwisata dan mengembangkan kegiatan pariwisata berbasis lingkungan.
- (3) Strategi pengembangan bagian barat wilayah Kabupaten dilakukan dengan:
- a. mengembangkan Pelabuhan Sikara-kara di Natal sebagai Pelabuhan lokal yang merupakan pelabuhan pengumpul untuk melayani angkutan penumpang dan barang;
 - b. mengembangkan Pelabuhan Palimbangan di Batahan sebagai pelabuhan pengumpul untuk melayani angkutan penumpang dan barang di wilayah pantai barat;
 - c. mengembangkan industri pengolahan hasil pertanian/perkebunan dan perikanan dan pertambangan;
 - d. mengembangkan kegiatan pariwisata;

- e. meningkatkan jalan penghubung dan membangun jalan alternatif antara jalan lintas tengah dan jalan pantai barat dengan tidak mengganggu keberadaan Taman Nasional Batang Gadis;
 - f. mempertahankan kawasan lindung sekitar pantai sebagai pelindung abrasi; dan
 - g. Mengembangkan kawasan peruntukan pertambangan mineral, batubara, minyak dan gas bumi serta panas bumi dengan memelihara sumber daya alam dan meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan.
- (4) Strategi peningkatan ketersediaan sarana dan prasarana/infrastruktur yang mendukung kegiatan dunia usaha dan masyarakat dilakukan dengan:
- a. membangun jaringan jalan yang menghubungkan seluruh kecamatan di Kabupaten serta jalan antar simpul moda;
 - b. mengembangkan sistem angkutan umum lokal yang melayani seluruh kecamatan di Kabupaten serta sistem angkutan regional yang melayani pergerakan penumpang dan barang dari dan ke kota-kota di sekitar wilayah Kabupaten;
 - c. membangun bandar udara di Kecamatan Bukit Malintang; dan
 - d. memperluas dan meningkatkan ketersediaan jaringan energi dan telekomunikasi ke seluruh kecamatan di Kabupaten.
- (5) Strategi keberlanjutan kawasan lindung yang mampu mengakomodasi kepentingan kesejahteraan masyarakat dilakukan dengan:
- a. melestarikan Taman Nasional Batang Gadis dan kawasan lindung lainnya di wilayah Kabupaten sebagai faktor pendukung terciptanya keseimbangan perkembangan wilayah dengan mengendalikan dampak negatif kegiatan masyarakat terhadap kerusakan hutan;
 - b. mengalokasikan sempadan pantai sebagai perlindungan terhadap bencana sekaligus sebagai pembatas kegiatan masyarakat;
 - c. mengidentifikasi kawasan rawan bencana gempa bumi, letusan gunung api, banjir, tsunami, tanah longsor (gerakan tanah), kekeringan, kegagalan teknologi dan jenis bencana lainnya didukung dengan konsep dan pelaksanaan mitigasi bencana; dan
 - d. mempromosikan kawasan lindung agar mendapatkan investor untuk pembayaran jasa lingkungan.
- (6) Rencana pengembangan sistem jaringan energi terdiri atas:
- a. pembangkit tenaga listrik;
Pembangkit tenaga listrik sebagaimana terdiri atas:
 - 1) Pembangkit listrik tenaga air, mini hidro, mikro hidro (PLTA/PLTM/PLTMH) dikembangkan di wilayah yang memiliki potensi sumber daya air dan daya dukung fisik wilayah tersebar di seluruh wilayah kabupaten;
 - 2) Pembangkit listrik tenaga geothermal dikembangkan di wilayah yang memiliki potensi meliputi Kecamatan Puncak Sorik Marapi, Kecamatan Lembah Sorik Marapi dan Kecamatan Panyabungan Selatan;
 - 3) Pembangkit listrik tenaga diesel, uap dan gas;
 - 4) Pengembangan sumber energi baru dan terbarukan yang berbasis potensi biomassa dan biogas;

- 5) Pengembangan pembangkit listrik tenaga surya di wilayah yang berpotensi.
- b. jaringan transmisi energi listrik.
- (7) Rencana pengembangan sistem jaringan sumber daya air, meliputi :
- a. Jaringan sumber daya air.
 Jaringan sumber daya air bertujuan untuk menjaga siklus hidrologi dan Daerah Aliran Sungai. meliputi :
- 1) Wilayah Sungai (WS);
 - a) Wilayah Sungai Lintas Provinsi WS Batang Natal - Batang Batahan dan WS Rokan;
 - b) Wilayah Sungai Lintas Kabupaten/Kota WS Batang Angkola – Batang Gadis; dan WS Barumon – Kualuh.
 - c) DAS Batang Gadis;
 - d) DAS Batang Batahan;
 - e) DAS Natal;
 - f) DAS Batang Tabuyung;
 - g) DAS Bintuas; dan
 - h) DAS Batang Toru.
 - 2) Danau;
 - 3) Badan Air Danau;
 Pengembangan sumber daya air pada badan air danau meliputi Danau Siombun di Kecamatan Panyabungan, dan Danau Laut Tinggal di Kecamatan Muara Batang Gadis. Waduk yaitu Bendung Batang Gadis.
 - 4) Sumber mata air lainnya..
- b. Prasarana sumber daya air
 Prasarana Sumber Daya Air bertujuan untuk mendukung ketahanan pangan, ketersediaan air baku, pengendalian banjir dan pengamanan pantai. Prasarana sumber daya air meliputi :
- 1) Prasarana irigasi;
 Prasarana irigasi meliputi :
 - a) Kewenangan Pemerintah Pusat meliputi D.I Batang Batahan dengan luas kurang lebih 4.830 Ha, D.I Batang Angkola dengan luas 7.200 Ha dan D.I Batang Gadis dengan luas kurang lebih 6.682 Ha;
 - b) Kewenangan Pemerintah Provinsi yaitu :
 - D.I Terusan di Kecamatan Lingga Bayu dengan luas kurang lebih 1.300 Ha;
 - D.I Siulang-Aling di Kecamatan Muara Batang Gadis dengan luas kurang lebih 1.300 Ha;
 - D.I Tapus di Kecamatan Lingga Bayu dengan luas kurang lebih 1.400 Ha;
 - D.I Pakantan dengan luas kurang lebih 1.300 Ha;
 - D.I Banjar Paku di Kecamatan Natal dengan luas kurang lebih 1.020 Ha; dan

- D.I Roburan Maga di Kecamatan Lembah Sorik Merapi dengan luas kurang lebih 1.416 Ha.
 - c) Kewenangan Pemerintah Daerah, meliputi : Kecamatan Panyabungan, Panyabungan Utara, Panyabungan Selatan, Panyabungan Barat, Kotanopan, Ulu Pungkut, Tambangan, Lembah Sorik Marapi, Muarasipongi, Siabu, Bukit Malintang, Panyabungan Timur, Naga Juang, Hutabargot, Puncak Sorik Marapi, Pakantan, Batang Natal dan di wilayah pantai barat.
 - 2) Sistem prasarana air minum;

Pengembangan sistem jaringan prasarana air minum meliputi :

 - a) pengembangan SPAM dengan sistem jaringan perpipaan melayani kawasan permukiman perkotaan dan perdesaan, kawasan pariwisata dan kawasan industri dan kawasan kegiatan budidaya lainnya;
 - b) pengembangan SPAM bukan jaringan pada kawasan terpencil, pesisir dan pulau kecil terluar;
 - 3) Prasarana pengendalian daya rusak air.

Prasarana pengendalian daya rusak air terdiri atas:

 - a) sistem drainase dan pengendalian banjir;
 - b) sistem penanganan erosi dan longsor;
 - c) Ssistem pengamanan abrasi pantai.
- (8) Rencana pengembangan sistem jaringan prasarana lingkungan terdiri atas:
- a. sistem pengelolaan persampahan;

Sistem pengelolaan persampahan terdiri dari TPS dan TPA. TPS ditetapkan pada setiap permukiman dan pusat-pusat kegiatan. TPA sebagaimana meliputi TPA di Kecamatan Panyabungan Barat, TPA di Kecamatan Natal, dan TPA di Kecamatan Kotanopan, dengan menggunakan sistem sanitary landfill.
 - b. sistem air bersih perkotaan dan perdesaan;

Sistem air bersih perkotaan dan perdesaan terdiri atas:

 - 1) prasarana air bersih perpipaan PDAM meliputi Kecamatan Panyabungan, Panyabungan Selatan, Panyabungan Barat, Panyabungan Utara, Panyabungan Timur, Kotanopan, Siabu, Natal, Sinunukan, Batang Natal, Batahan, Lingga Bayu;
 - 2) prasarana air bersih perpipaan ibukota kecamatan (IKK); dan
 - 3) prasarana air bersih non-PDAM dan non-IKK.
 - c. rencana pengembangan sistem drainase dan pengendalian banjir;

Rencana pengembangan sistem drainase dan pengendalian banjir dilakukan dengan cara:

 - 1) pengembangan jaringan drainase pada pusat-pusat permukiman dengan memanfaatkan air permukaan terutama pada PKL, PPK, dan PPL.
 - 2) sistem pengendalian banjir terdiri atas:
 - a) rehabilitasi dan reboisasi kawasan hulu dan DAS;
 - b) pembangunan bangunan pengendali daya rusak air (banjir) seperti normalisasi alur sungai dan perkuatan tebing sungai; dan

- c) penetapan sebagian dari kawasan banjir sebagai kawasan lindung karena merupakan bagian dari ekosistem rawa/tanah basah (wet land).
- d. rencana sanitasi lingkungan; dan
- e. rencana sistem evakuasi bencana.

Pengembangan jalur evakuasi bencana terdiri atas:

- 1) pengembangan dan peningkatan jalur dan ruang evakuasi bencana alam gerakan tanah meliputi Kecamatan Muara Batang Gadis, Kecamatan Natal, Kecamatan Batang Natal, Kecamatan Lingga Bayu, Kecamatan Muarasipongi, Kecamatan Panyabungan Utara, Kecamatan Panyabungan, Kecamatan Panyabungan Timur, Kecamatan Kotanopan, Kecamatan Ulu Pungkut dan Kecamatan Pakantan.
- 2) pengembangan dan peningkatan jalur dan ruang evakuasi bencana alam letusan gunung berapi meliputi Kecamatan Puncak Sorik Marapi, Kecamatan Lembah Sorik Marapi, Kecamatan Panyabungan Selatan, Kecamatan Tambangan dan Kecamatan Batang Natal.
- 3) pengembangan dan peningkatan jalur dan ruang evakuasi bencana banjir meliputi Kecamatan Siabu, Kecamatan Panyabungan, Kecamatan Muara Batang Gadis, Kecamatan Natal, Kecamatan Lingga Bayu, Kecamatan Ranto Baik, Kecamatan Sinunukan, Kecamatan Batahan, Kecamatan Panyabungan Utara, Kecamatan Bukit Malintang, Kecamatan Naga Juang, Kecamatan Huta Bargot dan Kecamatan Panyabungan Barat.
- 4) pengembangan dan peningkatan jalur evakuasi bencana kegagalan waduk sekitar Bendung Batang Gadis; dan
- 5) pengembangan dan peningkatan jalur dan ruang evakuasi bencana tsunami meliputi Kecamatan Batahan, Kecamatan Natal dan Kecamatan Muara Batang Gadis;

(9) Rencana pola ruang wilayah Kabupaten untuk kawasan lindung terdiri atas :

- a. kawasan hutan lindung;
Kawasan hutan lindung meliputi Kecamatan Siabu, Kecamatan Panyabungan Selatan, Kecamatan Panyabungan Utara, Kecamatan Panyabungan Timur, Kecamatan Panyabungan Barat, Kecamatan Panyabungan, Kecamatan Kotanopan, Kecamatan Pakantan, Kecamatan Batang Natal, Kecamatan Muarasipongi, Kecamatan Bukit Malintang, Kecamatan Hutabargot, Kecamatan Tambangan, Kecamatan Puncak Sorik Marapi, Kecamatan Ulu Pungkut, Kecamatan Naga Juang, Kecamatan Ranto Baik, Kecamatan Muara Batang Gadis, Kecamatan Natal, Kecamatan Batahan seluas kurang lebih 127.485 Ha (seratus dua puluh tujuh ribu empat ratus delapan puluh lima hektar). Pada Kawasan Hutan Lindung terdapat usulan perubahan peruntukan kawasan hutan yang berdampak penting dan cakupan luas serta bernilai strategis (DPCLS), yang masih membutuhkan persetujuan dari Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia, seluas kurang lebih 30 Ha (tiga puluh hektar) di Kecamatan Ulu Pungkut dan Muara Sipongi.
- b. kawasan yang memberi perlindungan terhadap kawasan bawahannya;

Kawasan yang memberi perlindungan terhadap kawasan bawahannya sebagaimana dimaksud dalam Pasal 26 ayat (4) huruf b, meliputi:

- 1) kawasan bergambut di wilayah pesisir pantai barat; dan
- 2) kawasan resapan air, meliputi Kecamatan Muarasipongi, Kecamatan Kotanopan, perbukitan Kecamatan Batang Natal, daerah hulu (perbukitan) Kecamatan Natal dan daerah hulu (perbukitan) Kecamatan Muara Batang Gadis.

c. kawasan perlindungan setempat;

Pola ruang kawasan perlindungan setempat meliputi kawasan sempadan pantai, Kawasan sempadan sungai, kawasan sempadan danau, dan kawasan sempadan mata air.

- 1) Kawasan sempadan pantai di sepanjang pantai pada wilayah pesisir Kabupaten Mandailing Natal.
- 2) Kawasan sempadan sungai di sepanjang sungai besar dan kecil tersebar di wilayah Kabupaten Mandailing Natal.
- 3) Kawasan sekitar bendungan/waduk/situ dalam ditetapkan antara 50-100 meter dari titik pasang tertinggi ke arah darat yang lebarnya proporsional dengan bentuk dan kondisi fisik, yang meliputi kawasan sekitar Bendung Batang Gadis dan di sekitar Danau Siombun di Kecamatan Panyabungan dan Danau Laut Tinggal di Kecamatan Muara Batang Gadis.
- 4) Kawasan sempadan mata air tersebar di seluruh wilayah Kabupaten Mandailing Natal.
- 5) Kawasan ruang terbuka hijau kota sebesar 30% dari luas wilayah perkotaan yang menyebar di seluruh wilayah.

d. kawasan suaka alam, pelestarian alam, dan cagar budaya;

Pola ruang kawasan suaka alam, pelestarian alam dan cagar budaya meliputi Kawasan pantai berhutan bakau, taman Nasional dan hutan suaka alam.

- 1) Kawasan pantai berhutan bakau, meliputi Kecamatan Muara Batang Gadis, Kecamatan Natal, dan Kecamatan Batahan.
- 2) Kawasan Taman Nasional Batang Gadis meliputi perbukitan Kecamatan Muara Batang Gadis, Kecamatan Batang Natal, Kecamatan Panyabungan Barat, Kecamatan Kotanopan, Kecamatan Ulu Pungkut.
- 3) Kawasan hutan suaka alam di Kecamatan Siabu, Bukit Malintang, Panyabungan Utara, Huta Bargot, Panyabungan Barat, Panyabungan, Panyabungan Selatan, Puncak Sorik Marapi, Batang Natal, Kotanopan, Tambangan, Lingga Bayu, Ulu Pungkut, Ranto Baek, Muara Batang Gadis, Natal, seluas kurang lebih 75.596 Ha (tujuh puluh lima ribu lima ratus sembilan puluh enam hektar).
- 4) Pada Kawasan Hutan Suaka Alam terdapat usulan perubahan peruntukan kawasan hutan yang berdampak penting dan cakupan luas serta bernilai strategis (DPCLS), yang masih membutuhkan persetujuan dari Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia, seluas kurang lebih 32 Ha (tiga puluh dua hektar) di Kecamatan Batang Natal.

- e. kawasan rawan bencana;

Pola ruang kawasan rawan bencana meliputi kawasan rawan gempa bumi, kawasan rawan massa gerakan tanah/tanah longsor, kawasan rawan zona patahan aktif, kawasan rawan gelombang pasang air laut/ abrasi/ tsunami, kawasan rawan banjir/banjir bandang;

 - 1) kawasan rawan gempa bumi meliputi seluruh kecamatan di Kabupaten dan termasuk zona kerawanan tingkat menengah;
 - 2) kawasan rawan gerakan tanah/tanah longsor meliputi Kecamatan Kotanopan, Kecamatan Muarasipongi, Kecamatan Pakantan, Panyabungan Selatan, Panyabungan Timur, Tambangan, Ulu Pungkut dan Kecamatan Batang Natal;
 - 3) kawasan yang terletak di zona patahan aktif meliputi sebagian Kecamatan Siabu, Kecamatan Naga Juang, Kecamatan Huta Bargot, Kecamatan Panyabungan, Kecamatan Panyabungan Barat, Kecamatan Panyabungan Selatan, Kecamatan Puncak Sorik Marapi, Kecamatan Lembah Sorik Marapi, Kecamatan Tambangan, Kecamatan Kotanopan, Kecamatan Muara Sipongi, Kecamatan Ulu Pungkut.
 - 4) kawasan erosi pantai/abrasi meliputi kawasan abrasi tinggi di sepanjang pantai bagian utara dan tengah yang berhadapan langsung dengan Samudera Indonesia dan kawasan abrasi sedang di sepanjang pantai bagian selatan dari Tabuyung ke Selatan.
 - 5) Kawasan rawan banjir/banjir bandang meliputi Kecamatan Siabu, Kecamatan Panyabungan, Kecamatan Muara Batang Gadis, Kecamatan Natal, Kecamatan Lingga Bayu, Kecamatan Ranto Baik, Kecamatan Sinunukan, Kecamatan Batahan, Kecamatan Panyabungan Utara, Kecamatan Bukit Malintang, Kecamatan Naga Juang, Kecamatan Huta Bargot, dan Kecamatan Panyabungan Barat.
 - f. kawasan lindung geologi;

Pola ruang kawasan lindung geologi meliputi kawasan yang memberikan perlindungan terhadap air tanah dan kawasan rawan bencana alam geologi.
 - g. kawasan lindung lainnya.

Kawasan lindung lainnya meliputi kawasan perlindungan ekosistem pulau-pulau kecil dan terumbu karang.
- (10) Rencana pola ruang wilayah Kabupaten untuk budidaya terdiri atas :
- a. kawasan peruntukan hutan produksi terbatas;

Pola ruang kawasan peruntukan hutan produksi meliputi kawasan hutan produksi tetap, kawasan hutan produksi terbatas, dan kawasan hutan produksi yang dapat dikonversi. Kawasan hutan produksi terbatas (HPT) seluas kurang lebih 152.514 Ha (seratus lima puluh dua ribu lima ratus empat belas hektar), di Kecamatan Siabu, Kecamatan Panyabungan Utara, Kecamatan Naga Juang, Kecamatan Huta Bargot, Kecamatan Panyabungan Barat, Kecamatan Panyabungan, Kecamatan Panyabungan Timur, Kecamatan Panyabungan Selatan, Kecamatan Kotanopan, Kecamatan Batang Natal, Kecamatan Natal,

Kecamatan Muara Batang Gadis, Kecamatan Lingga Bayu, Kecamatan Tambangan.

- a. kawasan peruntukan hutan produksi tetap;
Kawasan hutan produksi tetap (HP) seluas kurang lebih 16.310 Ha (enam belas ribu tiga ratus sepuluh hektar), di Kecamatan Batang Natal, Lingga Bayu, Ranto Baik, dan Muara Batang Gadis.
- c. kawasan peruntukan hutan produksi yang dapat dikonversi;
Kawasan hutan produksi yang dapat dikonversi (HPK) seluas kurang lebih 19.897Ha (sembilanbelas ribu delapan ratus sembilan puluh tujuh hektar), di Kecamatan Muara Batang Gadis, Kecamatan Natal dan Kecamatan Lingga Bayu.
- d. kawasan peruntukan pertanian;
Kawasan peruntukan pertanian, meliputi kawasan peruntukan pertanian lahan basah dan kawasan peruntukan pertanian lahan kering. Kawasan pertanian lahan basah dengan luas total keseluruhan kurang lebih 20.491 Ha (dua puluh ribu empat ratus sembilan puluh satu hektar) yang tersebar di seluruh kecamatan di Kabupaten Mandailing Natal;
- e. kawasan peruntukan perkebunan;
- f. kawasan peruntukan peternakan;
- g. kawasan peruntukan perikanan;
- h. kawasan peruntukan pertambangan;
- i. kawasan peruntukan industri;
- j. kawasan peruntukan pariwisata;
- k. kawasan peruntukan permukiman; dan
- l. kawasan peruntukan lainnya.

(11) Penetapan Kawasan strategis wilayah kabupaten.

Kawasan strategis di Kabupaten Mandailing Natal meliputi Kawasan Strategis Provinsi yang ada di wilayah Kabupaten Mandailing Natal dan Kawasan Strategis Kabupaten. Kawasan strategis provinsi di Kabupaten Mandailing Natal meliputi :

- a. dari sudut kepentingan pertumbuhan ekonomi, yaitu Kawasan Pengembangan Ekonomi Terpadu Pantai Barat dan sekitarnya di Kawasan Mandailing Natal – Tapanuli Selatan.
- b. dari sudut kepentingan fungsi dan daya dukung lingkungan hidup yaitu Kawasan Konservasi Taman Nasional Batang Gadis.

Kawasan Strategis Kabupaten yang terdapat dalam wilayah Kabupaten meliputi:

- a. kawasan strategis kepentingan pertumbuhan ekonomi;
- b. kawasan strategis kepentingan fungsi dan daya dukung lingkungan hidup;
- c. kawasan strategis sosial budaya;

Kawasan strategis kepentingan fungsi dan daya dukung lingkungan meliputi:

- a. kawasan rawan bencana longsor, yang berada di Kecamatan Kotanopan, Kecamatan Muarasipongi, Kecamatan Pakantan, Panyabungan Selatan, Panyabungan Timur, Tambangan, Ulu Pungkut dan Kecamatan Batang Natal;
- b. kawasan jalur patahan aktif, yang berada di sebagian Kecamatan Siabu, Kecamatan Naga Juang, Kecamatan Huta Bargot, Kecamatan Panyabungan

Barat, Kecamatan Panyabungan Selatan, Kecamatan Puncak Sorik Marapi, Kecamatan Lembah Sorik Marapi, Kecamatan Tambangan, Kecamatan Kotanopan, Kecamatan Ulu Pungkut dan Kecamatan Muarasipongi;

- c. kawasan rawan bencana letusan gunung berapi Sorik Marapi, yang berada di Kecamatan Puncak Sorik Marapi, Kecamatan Lembah Sorik Marapi, Kecamatan Tambangan, Kecamatan Panyabungan Selatan, Kecamatan Batang Natal ; dan
- d. kawasan pesisir pantai Barat, yang berada di Kecamatan Muara Batang Gadis, Natal, dan Batahan.

(12) Perwujudan pola ruang pada kawasan lindung terdiri atas:

a. kawasan hutan lindung;

Perwujudan peruntukan hutan lindung dilakukan melalui program:

- 1) penegasan tata batas kawasan hutan lindung serta memberikan Batasan fisik pada kawasan hutan lindung;
- 2) pembangunan jalan inpeksi dan sarana pendukung lainnya dalam rangka mempermudah kegiatan pengawasan dan pengendalian Kawasan hutan lindung;
- 3) identifikasi pemilik lahan yang terkena peruntukan kawasan hutan lindung;
- 4) pelaksanaan penyepakatan (penggantian, pembelian, atau partisipasi) lahan peruntukan hutan lindung;
- 5) identifikasi kerusakan dan penggundulan hutan lindung;
- 6) pelaksanaan reboisasi (penghijauan kembali) dan rehabilitasi hutan lindung yang telah rusak; dan
- 7) sosialisasi perwujudan kawasan hutan lindung.

b. kawasan yang memberikan perlindungan terhadap Kawasan bawahannya;

Perwujudan peruntukan kawasan yang memberikan perlindungan terhadap kawasan bawahannya dilakukan melalui program:

- 1) pengembangan tanaman kehutanan yang berfungsi sebagai tanaman konservasi;
- 2) pengawasan dan pengendalian pada kawasan konservasi dan resapan air;
- 3) pelaksanaan rehabilitasi dan penghutanan pada kawasan sekitar resapan air; dan
- 4) sosialisasi perwujudan kawasan yang memberikan perlindungan terhadap kawasan bawahannya.

c. kawasan perlindungan setempat;

Perwujudan peruntukan kawasan perlindungan setempat dilakukan melalui program:

- 1) penetapan dan penegasan fungsi lindung pada kawasan sempadan pantai dan sempadan sungai;
- 2) penegasan batas-batas dan memberikan batasan fisik pada Kawasan sempadan pantai dan sempadan sungai, seperti pembangunan pagar, dan tanda atau papan informasi;

- 3) pembangunan jalan inpeksi dalam rangka mempermudah kegiatan pengawasan dan pengendalian;
 - 4) rehabilitasi DAS dan pengerukan alur sungai; dan
 - 5) sosialisasi perwujudan kawasan perlindungan setempat.
- d. kawasan pelestarian alam dan cagar budaya;
Perwujudan kawasan cagar alam, pelestarian alam dan cagar budaya dilakukan melalui program:
- 1) penegasan tata batas kawasan pelestarian alam;
 - 2) sosialisasi perwujudan kawasan pelestarian alam dan cagar budaya pada Taman Nasional Batang Gadis melalui pengembangan kawasan pemanfaatan penelitian dan pengembangan;
 - 3) pengawasan dan pengendalian pada kawasan cagar alam, pelestarian alam dan cagar budaya pengembangan;
 - 4) kawasan pemanfaatan ekowisata.
 - 5) pengkajian peluang pembayaran jasa lingkungan; dan
 - 6) implementasi pemanfaatan potensi jasa lingkungan.
- e. kawasan rawan bencana alam;
Perwujudan peruntukan kawasan rawan bencana alam sebagaimana dimaksud dalam Pasal 56 ayat (2) huruf e dilakukan melalui program:
- 1) pembangunan jalur evakuasi pada kawasan rawan bencana alam;
 - 2) identifikasi tingkat kerawanan kawasan rawan bencana alam;
 - 3) mempertegas batas-batas dan memberikan batasan fisik pada Kawasan rawan bencana alam;
 - 4) penanaman pohon pada wilayah potensial longsor, tsunami dan rawan bencana lainnya;
 - 5) sosialisasi kawasan rawan bencana;
 - 6) mitigasi bencana; dan
 - 7) penyusunan rencana aksi daerah pengurangan resiko bencana;
- f. kawasan lindung geologi; dan
Perwujudan peruntukan kawasan lindung geologi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 56 ayat (2) huruf f dilakukan melalui program:
- 1) pemetaan dan klasifikasi kawasan rawan bencana geologi secara detil dan akurat;
 - 2) pengaturan permukiman dan kegiatan manusia di kawasan rawan bencana geologi untuk melindungi manusia dari bencana yang disebabkan oleh alam maupun secara tidak langsung oleh perbuatan manusia; dan
 - 3) sosialisasi mitigasi bencana geologi pada masyarakat, terutama masyarakat yang berada pada/dekat dengan daerah rawan gempa bumi, gerakan tanah, zona patahan dan rawan tsunami.
- g. kawasan lindung lainnya.
Perwujudan peruntukan kawasan lindung lainnya dilakukan melalui program:
- 1) pemantapan tata batas kawasan lindung lainnya;

- 2) penyusunan masterplan, program pembangunan dan upaya pelestarian kawasan lindung lainnya;
 - 3) pembangunan fasilitas dan utilitas penunjang kawasan lindung lainnya; dan
 - 4) penyediaan perangkat keras dan lunak untuk mendukung kegiatan kawasan lindung lainnya.
- (13) Perwujudan pola ruang pada kawasan budidaya terdiri atas :
- a. kawasan hutan produksi;

Perwujudan peruntukan hutan produksi dilakukan melalui program:

 - 1) studi kelayakan dan desain pengembangan sentra industri pengolahan kayu;
 - 2) pembangunan sentra industri pengolahan kayu;
 - 3) pengawasan dan pengendalian kawasan hutan produksi;
 - 4) reboisasi, pengukuran dan tata batas hutan produksi; dan
 - 5) sosialisasi perwujudan kawasan peruntukan hutan produksi.
 - b. kawasan pertanian;

Perwujudan peruntukan pertanian lahan basah dilakukan melalui program:

 - 1) menumbuh kembangkan lahan pertanian pangan, hortikultura berkelanjutan;
 - 2) pembangunan dan pemeliharaan jaringan irigasi dan bangunan- bangunan irigasi;
 - 3) pembangunan sentra budidaya pertanian, hortikultura dan mina padi;
 - 4) studi kelayakan pengembangan sentra budidaya tanaman lahan basah; dan
 - 5) pembangunan koperasi/pasar khusus pertanian.
 - c. kawasan peternakan;
 - e. kawasan perkebunan;
 - f. kawasan perikanan;
 - g. kawasan pertambangan;

Perwujudan peruntukan dilakukan melalui program:

 - 1) menumbuhkembangkan usaha pertambangan dan galian berkelanjutan;
 - 2) pembangunan sentra industri pertambangan dan bahan galian; dan
 - 3) studi kelayakan dan penataan pengembangan sentra industry pengolahan pertambangan dan galian.
 - h. kawasan industri;

Perwujudan peruntukan industri dilakukan melalui program:

 - 1) penyusunan rencana pengembangan agroindustri dan industri pengolahan;
 - 2) pembangunan kawasan industri terpadu;
 - 3) pembangunan agroindustri dan industri pengolahan;
 - 4) fasilitasi, pembinaan, pemanfaatan teknologi industri tepat guna;
 - 5) pengembangan industri kecil menengah; dan
 - 6) promosi investasi bagi pengembangan industri agro dan industri pengolahan.
 - i. kawasan pariwisata;
 - j. kawasan permukiman; dan

- k. kawasan peruntukan lainnya.
- (14) Ketentuan umum peraturan zonasi untuk sistem jaringan sumber daya air disusun dengan memperhatikan sebagai berikut:
- a. pemanfaatan ruang pada kawasan di sekitar jaringan sumber daya air dengan tetap menjaga kelestarian lingkungan dan fungsi lindung kawasan;
 - b. pemanfaatan ruang di sekitar jaringan wilayah sungai lintas kabupaten, selaras dengan pemanfaatan ruang pada jaringan wilayah sungai di kabupaten/kota yang berbatasan;
 - c. pemanfaatan ruang di sekitar kawasan jaringan sumber daya air yang telah ditetapkan sebagai kawasan rawan bencana alam, pemanfaatan ruangnya dibatasi;
 - d. pemanfaatan ruang di sekitar kawasan jaringan sumber daya air yang menurunkan kualitas fungsi lingkungan, pemanfaatan ruangnya dibatasi;
 - e. perlindungan kawasan yang berfungsi menampung limpasan air di bagian hilir;
 - f. perlindungan sempadan sungai, kawasan sekitar danau dan waduk, rawa, cekungan air tanah, serta kawasan sekitar mata air dan sumber air lainnya dari kegiatan yang berpotensi merusak kualitas air;
 - g. pemulihan fungsi hidrologis yang telah menurun akibat kegiatan budidaya di kawasan resapan air, sempadan sungai, kawasan sekitar danau dan waduk serta mata air;
 - h. pemanfaatan sumber daya air untuk kegiatan budidaya secara seimbang dengan memperhatikan tingkat ketersediaan dan kebutuhan sumberdaya air;
 - i. pengendalian daya rusak air untuk melindungi masyarakat, kegiatan budidaya, serta prasarana dan sarana penunjang perikehidupan manusia;
 - j. keselarasan sistem prasarana sumberdaya air yang selaras dengan pengembangan sistem pusat permukiman, kawasan budidaya, dan kawasan lindung; dan
 - k. pengembangan sistem prasarana sumberdaya air untuk mendukung sentra produksi pangan dalam rangka mewujudkan ketahanan pangan kabupaten.
- (15) Ketentuan umum peraturan zonasi kawasan di sekitar jaringan prasarana lingkungan meliputi:
- a. Ketentuan umum peraturan zonasi kawasan di sekitar lokasi jaringan tempat pemrosesan akhir regional persampahan; dan
 - b. Ketentuan umum peraturan zonasi kawasan di sekitar lokasi jaringan pengolahan limbah terpusat dan setempat pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun.
- (16) Ketentuan umum peraturan zonasi untuk kawasan hutan lindung sebagaimana dimaksud dalam Pasal 71 huruf a, ditetapkan sebagai berikut:
- a. diperbolehkan untuk wisata alam dengan syarat tidak merubah bentang alam; dan
 - b. dilarang untuk kegiatan yang berpotensi mengurangi luas Kawasan hutan.
- (17) Ketentuan umum peraturan zonasi untuk kawasan yang memberikan perlindungan terhadap kawasan bawahannya ditetapkan sebagai berikut:

- a. diperbolehkan untuk wisata alam dengan syarat tidak merubah bentang alam; dan
 - b. dilarang untuk kegiatan yang berpotensi merubah bentang alam.
- (18) Ketentuan umum peraturan zonasi untuk kawasan perlindungan setempat ditetapkan sebagai berikut:
- a. dilarang kegiatan budidaya untuk permukiman dan industri; dan
 - b. diperbolehkan untuk wisata alam dengan syarat tidak merubah bentang alam.
- (19) Ketentuan umum peraturan zonasi untuk kawasan suaka alam, pelestarian alam, dan cagar budaya ditetapkan sebagai berikut :
- a. pemanfaatan ruang diperbolehkan dilakukan kegiatan penelitian, pendidikan, wisata alam dengan tidak mengakibatkan penurunan fungsi;
 - b. pemanfaatan ruang diperbolehkan secara terbatas dibangun prasarana wilayah, prasarana penunjang fungsi kawasan, dan prasarana pencegah bencana alam sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan;
 - c. pemanfaatan ruang kawasan tidak diperbolehkan pemanfaatan biota yang dilindungi sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan;
 - d. pemanfaatan ruang tidak diperbolehkan dilakukan kegiatan yang mengakibatkan menurunnya fungsi kawasan suaka alam; dan
 - e. dilarang untuk kegiatan yang berpotensi mengurangi luas atau mengalihfungsikan kawasan suaka alam, pelestarian alam, dan cagar budaya.
- (20) Ketentuan umum peraturan zonasi untuk kawasan rawan bencana gempa bumi/zona patahan aktif, ditetapkan sebagai berikut:
- a. pengendalian pemanfaatan ruang kawasan rawan gempa dilakukan dengan mencermati konsistensi kesesuaian antara pemanfaatan ruang dengan rencana tata ruang kawasan strategis atau rencana detail tata ruang;
 - b. menyediakan jalur evakuasi dan ruang evakuasi bencana; dan
 - c. dalam peruntukan ruang kawasan rawan gempa harus memperhitungkan tingkat risiko.
 - d. pengembangan sistem informasi deteksi dini bencana
- (21) Ketentuan umum peraturan zonasi untuk kawasan rawan bencana gerakan massa tanah/tanah longsor, ditetapkan sebagai berikut:
- a. Pemanfaatan ruang dengan mempertimbangkan karakteristik, jenis, dan ancaman bencana;
 - b. Penentuan lokasi dan jalur evakuasi dari permukiman penduduk; dan
 - c. Pembatasan pendirian bangunan kecuali untuk kepentingan pemantauan ancaman bencana dan kepentingan umum
- (22) Ketentuan umum peraturan zonasi untuk kawasan rawan bencana gelombang air pasang/abrasi/tsunami , ditetapkan sebagai berikut:
- a. kegiatan yang diperbolehkan meliputi kegiatan penanaman mangrove dan terumbu karang, pembuatan pemecah gelombang dan pelindung pantai, pembuatan tanggul pelindung atau sistem polder yang dilengkapi dengan pintu dan pompa sesuai dengan elevasi lahan terhadap pasang surut, serta kegiatan

- pendirian bangunan untuk kepentingan pemantauan ancaman bencana gelombang pasang;
- b. kegiatan yang diperbolehkan dengan syarat meliputi kegiatan pariwisata, olahraga, dan kegiatan lain dengan potensi kerugian kecil akibat bencana gelombang pasang;
 - c. kegiatan yang tidak diperbolehkan meliputi kegiatan pengambilan terumbu karang, pengrusakan mangrove, dan kegiatan yang dapat mengubah pola arus laut; dan
 - d. penyediaan prasarana dan sarana minimum meliputi penyediaan jalur evakuasi bencana gelombang pasang serta pemasangan system peringatan dini.
- (23) Ketentuan umum peraturan zonasi untuk kawasan rawan bencana banjir ditetapkan sebagai berikut:
- a. Pemanfaatan ruang dengan mempertimbangkan karakteristik, jenis, dan ancaman bencana;
 - b. Penentuan lokasi dan jalur evakuasi dari permukiman penduduk;
 - c. Pembatasan pendirian bangunan kecuali untuk kepentingan pemantauan ancaman bencana dan kepentingan umum;
 - d. Penetapan batas dataran banjir;
 - e. Pemanfaatan dataran banjir bagi ruang terbuka hijau dan pembangunan fasilitas umum dengan kepadatan rendah; dan
 - f. Ketentuan pelarangan pemanfaatan ruang bagi kegiatan permukiman dan fasilitas umum penting lainnya.
- (24) Ketentuan umum peraturan zonasi untuk kawasan lindung geologi ditetapkan sebagai berikut:
- a. Pemanfaatan ruang dengan mempertimbangkan karakteristik, jenis, dan ancaman bencana;
 - b. Penentuan lokasi dan jalur evakuasi dari permukiman penduduk; dan
 - c. Pembatasan pendirian bangunan kecuali untuk kepentingan pemantauan ancaman bencana dan kepentingan umum.
- (25) Ketentuan umum peraturan zonasi untuk kawasan peruntukan hutan produksi terbatas ditetapkan sebagai berikut:
- a. tidak mengubah fungsi pokok kawasan peruntukan hutan produksi terbatas;
 - b. penggunaan kawasan peruntukan hutan produksi terbatas untuk kepentingan pertambangan dilakukan melalui pemberian ijin pinjam pakai oleh Menteri terkait dengan memperhatikan batasan luas dan jangka waktu tertentu serta kelestarian hutan/lingkungan;
 - c. penggunaan kawasan peruntukan hutan produksi terbatas untuk kepentingan pertambangan terbuka harus dilakukan dengan ketentuan khusus dan secara selektif;
 - d. kawasan peruntukan hutan produksi terbatas dapat dimanfaatkan untuk kepentingan pembangunan di luar sektor kehutanan seperti pembangunan jaringan listrik, telepon dan instalasi air, kepentingan religi, serta kepentingan

- pertahanan dan keamanan dan pembangunan lainnya yang diatur oleh ketentuan undang-undang; dan
- e. sebelum kegiatan pengelolaan diwajibkan melakukan studi kelayakan dan/atau AMDAL atau Upaya Pengelolaan Lingkungan dan Upaya Pemantauan Lingkungan yang telah disetujui.
- (26) Ketentuan umum peraturan zonasi untuk kawasan pertanian lahan basah ditetapkan sebagai berikut:
- a. kawasan pertanian tanaman lahan basah dengan irigasi teknis dan setengah teknis tidak boleh dialihfungsikan;
 - b. wilayah yang menghasilkan produk pertanian yang bersifat spesifik lokasi dilindungi kelestariannya dengan indikasi ruang;
 - c. wilayah yang sudah ditetapkan untuk dilindungi kelestariannya dengan indikasi geografis dilarang dialihfungsikan;
 - d. kegiatan pertanian skala besar (termasuk peternakan dan perikanan), baik yang menggunakan lahan luas ataupun teknologi intensif harus terlebih dahulu memiliki kajian studi Amdal;
 - e. penanganan limbah pertanian tanaman (kadar pupuk dan pestisida yang terlarut dalam air drainase) dan polusi industri pertanian (udara-bau dan asap, limbah cair) yang dihasilkan harus disusun dalam RPL dan RKL yang disertakan dalam dokumen Amdal;
 - f. penanganan limbah peternakan (kotoran ternak, bangkai ternak, kulit ternak, bulu unggas, dsb) dan polusi (udara-bau, limbah cair) yang dihasilkan harus disusun dalam RPL dan RKL yang disertakan dalam dokumen Amdal;
 - g. penanganan limbah perikanan (ikan busuk, kulit ikan/udang/kerang) dan polusi (udara-bau) yang dihasilkan harus disusun dalam UPL dan UKL yang disertakan dalam dokumen Amdal;
 - h. pemanfaatan dan pengelolaan lahan harus dilakukan berdasarkan kesesuaian lahan;
 - i. untuk komoditas tanaman pangan dan hortikultura pada Kawasan pertanian lahan basah ditetapkan pemanfaatan dan pengelolaan lahan dilaksanakan berdasarkan kesesuaian lahan.

2.2.4 Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Tapanuli Selatan Tahun 2017 – 2037

- (1) Kebijakan penataan ruang wilayah Kabupaten terdiri atas:
 - a. peningkatan produktivitas pertanian dan sumber daya alam yang berkelanjutan berbasis komoditas unggulan yang dikelola secara terpadu dan ramah lingkungan;
 - b. pengembangan berbagai potensi sumberdaya alam berbasis konservasi guna mensejahterakan masyarakat;
 - c. perwujudan struktur ruang yang akomodatif terkait dengan kebutuhan masyarakat dan pengembangan wilayah Kabupaten Tapanuli Selatan.
 - d. pengembangan kawasan pariwisata.

- (2) Peningkatan produktivitas pertanian dan sumber daya alam, berkelanjutan berbasis komoditas unggulan dengan strategi meliputi:
 - a. menetapkan komoditas unggulan sesuai dengan potensi wilayah;
 - b. mengembangkan sistem hulu hilir pertanian;
 - c. meningkatkan produksi hortikultura melalui pendekatan agropolitan;
 - d. memanfaatkan lahan budidaya yang tidak produktif untuk usaha peternakan;
 - e. mengembangkan kawasan tanaman pangan dengan tetap mempertahankan kawasan tanaman pangan yang ada;
 - f. mengintensifkan pengelolaan kawasan perkebunan dan peternakan dengan memperhatikan daya dukung lingkungan berkelanjutan; dan
 - g. meningkatkan usaha budidaya perikanan darat.
- (3) Pengembangan berbagai potensi sumberdaya alam berbasis konservasi dengan strategi meliputi:
 - a. memanfaatkan berbagai potensi sumberdaya alam dengan memperhatikan daya dukung lingkungan berkelanjutan;
 - b. memantapkan fungsi kawasan hutan melalui sosialisasi tata batas hutan;
 - c. meningkatkan konservasi kawasan lindung; dan
 - d. mencegah dan mengendalikan dampak negatif kegiatan budidaya di kawasan lindung.
- (4) Perwujudan struktur ruang yang akomodatif terkait dengan kebutuhan masyarakat dan pengembangan wilayah Kabupaten dengan strategi meliputi:
 - a. membangun kawasan pusat pemerintahan Kabupaten;
 - b. menyediakan sarana dan prasarana pendukung;
 - c. mewujudkan pemerataan pembangunan daerah,
 - d. mengembangkan potensi ekonomi daerah; dan
 - e. menetapkan jalur evakuasi bencana.
- (5) Perwujudan pengembangan kawasan pariwisata dengan strategi peningkatan daya tarik wisata berupa wisata budaya dan wisata alam.
- (6) Rencana struktur ruang wilayah kabupaten untuk sistem jaringan transportasi darat terdiri atas:
 - a. Jaringan lalu lintas dan angkutan jalan; dan
 - b. Jaringan angkutan sungai, danau dan penyeberangan yang terdiri atas:
 - 1) penetapan alur pelayaran sungai, danau dan penyeberangan, meliputi:
 - a) Rute bandar tarutung - mabang – danau siais (pulang pergi);
 - b) Rute danau siais – pondok rambe - muara upu (pulang pergi); dan
 - c) Rute bandar tarutung - muara upu (pulang pergi).
 - 2) pembangunan dermaga berada pembangunan dermaga berada di Danau Siais dan Sungai Batang Toru
 - 3) peningkatan kualitas dan jumlah sarana angkutan penyeberangan berada di Danau Siais dan Sungai Batang Toru
- (7) Rencana struktur ruang wilayah kabupaten untuk sistem prasarana lainnya terdiri atas:
 - a. Sistem jaringan energi terdiri atas :
 - 1) pembangkit tenaga listrik dan gardu induk;

Pembangkit tenaga listrik meliputi :

 - a) Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) meliputi:
 - PLTA Batang Toru berada di Kecamatan Batang Toru, Kecamatan Marancar dan Kecamatan Sipirok;
 - PLTA Aek Bilah berada di Kecamatan Aek Bilah; dan
 - PLTA Batang Gadis berada di Sipotangniari.

- b) Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) Muara Upu berada di Kecamatan Muara Batang Toru;
 - c) Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTPB) Sipirok berada di Kecamatan Sipirok; dan
 - d) Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) meliputi (PLTMH) meliputi:
 - PLTMH Simaronop Julu;
 - PLTMH Sungai Pining;
 - PLTMH Palang Palang;
 - PLTMH Silangkitang;
 - PLTMH Aek Urat;
 - PLTMH Sihulambu;
 - PLTMH Gorahut;
 - PLTMH Aek Latong;
 - PLTMH Sigiring-giring;
 - PLTMH Sitabo-tabo;
 - PLTMH Batu Horing;
 - PLTMH Aek Balimbing;
 - PLTMH Simarpinggan; dan
 - PLTMH Parsariran.
- 2) jaringan transmisi tenaga listrik.
- b. Sistem jaringan telekomunikasi;
- c. Sistem jaringan sumber daya air terdiri atas:
- 1) Wilayah Sungai (WS) meliputi :
 - a) pengelolaan sumber daya air dalam wilayah Kabupaten sebagai bagian dari WS Batang Toru, WS Batang Angkola, dan WS Batang Gadis.
 - b) pengelolaan sungai-sungai lintas Kabupaten/Kota meliputi:
 - Sungai Batang Toru;
 - Sungai Batang Angkola; dan
 - Sungai Batang Gadis.
 - c) pengelolaan sungai-sungai dalam wilayah Kabupaten
 - d) pemeliharaan danau meliputi:
 - Danau Siais berada di Kecamatan Angkola Sangkunar; dan
 - Danau Marsabut berada di Kecamatan Sipirok
 - 2) Jaringan irigasi berupa pengelolaan Daerah Irigasi (D.I) terdiri atas:
 - a) Daerah Irigasi kewenangan Pemerintah meliputi:
 - D.I Batang Angkola; dan
 - D.I Payasordang.
 - b) Daerah Irigasi kewenangan provinsi terdiri atas D.I Sangkunar, D.I Aek Silo Komplek, D.I Sipirok Komplek dan D.I Tabusira Komplek.
 - c) Daerah Irigasi kewenangan Kabupaten dengan jumlah 126 (seratus dua enam) D.I
 - 3) Prasarana air baku untuk air bersih dilakukan dengan cara:
 - a) perlindungan terhadap sumber-sumber air dan daerah resapan air;
 - b) peningkatan sarana dan prasarana pendukung seperti pipa, tandon,
 - c) reservoir, dan prasarana pendukung lainnya; dan
 - d) optimalisasi pemanfaatan potensi air baku.
 - 4) Sistem pengendalian banjir meliputi:

- a) pembangunan dan pemeliharaan tanggul di Sungai Batang Angkola dan Batang Toru;
 - b) normalisasi aliran sungai;
 - c) pengerukan sungai;
 - d) optimalisasi Danau Siais dan Danau Marsabut;
 - e) penghijauan; dan
 - f) pemberdayaan masyarakat.
- 5) Cekungan air tanah berupa cekungan air tanah Padangsidempuan dan Batang Toru.
- d. Sistem jaringan prasarana wilayah lainnya terdiri atas:
- 1) penyediaan dan pengelolaan air bersih;
 - 2) pengembangan jaringan drainase;
 - 3) pengelolaan persampahan;
 - 4) pengelolaan limbah rumah tangga;
 - 5) pengelolaan limbah cair dan limbah b3;
 - 6) pengembangan jalur evakuasi bencana;
 - 7) pengembangan ruang evakuasi bencana.
- (8) Rencana pola ruang wilayah kabupaten terdiri atas:
- a. kawasan lindung terdiri atas :
- 1) kawasan hutan lindung dengan luas kurang lebih 134.176 Ha (seratus tiga puluh empat ribu seratus tujuh puluh enam) hektar meliputi Kecamatan Aek Bilah, Kecamatan Saipar Dolok Hole, Kecamatan Arse, Kecamatan Sipirok, Kecamatan Angkola Timur, Kecamatan Batang Angkola, Kecamatan Sayurmatangi, Kecamatan Angkola Barat, Kecamatan Batang Toru, Kecamatan Angkola Selatan dan Kecamatan Tano Tombangan Angkola.
Pada Kawasan Hutan Lindung terdapat usulan perubahan peruntukan kawasan hutan yang berdampak penting dan cakupan luas serta bernilai strategis (DPCLS), yang masih membutuhkan persetujuan dari Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia, seluas kurang lebih 153,63 Ha (seratus lima puluh tiga koma enam puluh tiga hektar) di Kecamatan Tanotombangan Angkola.
 - 2) kawasan yang memberikan perlindungan terhadap kawasan bawahannya terdiri atas:
 - a) kawasan bergambut meliputi: Kecamatan Tano Tombangan Angkola, Kecamatan Angkola Sangkunur dan Kecamatan Muara Batang Tor
 - b) kawasan resapan air berada di kawasan hutan lindung
 - 3) kawasan perlindungan setempat terdiri atas:
 - a) sempadan sungai berada disepanjang aliran sungai yang tersebar di seluruh wilayah Kabupaten meliputi antara lain Sungai Batang Toru, Sungai Batang Angkola dan Sungai Batang Gadis.
 - b) sempadan pantai berada di sepanjang garis pantai barat Sumatera Utara dengan berada di Kecamatan Muara Batang Toru.
 - c) kawasan sekitar danau atau waduk meliputi Danau Siais berada di Kecamatan Angkola Sangkunur dan Danau Marsabut berada di Kecamatan Sipirok.
 - 4) kawasan suaka alam, pelestarian alam dan cagar budaya terdiri atas:
 - a) kawasan suaka alam dengan dengan luas kurang lebih 14.897 (empat belas ribu delapan delapan ratus sembilan puluh tujuh) hektar

meliputi antara lain kawasan hutan suaka alam Dolok Sibual-buali, kawasan hutan suaka alam Dolok Sipirok, kawasan hutan suaka alam Lubuk Raya.

Pada Kawasan Hutan Suaka Alam terdapat usulan perubahan peruntukan kawasan hutan yang berdampak penting dan cakupan luas serta bernilai strategis (DPCLS), yang masih membutuhkan persetujuan dari Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia, seluas kurang lebih 53,96 Ha (lima puluh tiga koma Sembilan puluh enam hektar) di Kecamatan Sipirok.

- b) kawasan pelestarian alam dan cagar budaya
- 5) kawasan rawan bencana alam terdiri atas:
 - a) kawasan rawan banjir meliputi Kecamatan Angkola Selatan, Kecamatan Angkola Sangkunur, Kecamatan Muara Batang Toru, Kecamatan Tano Tombangan Angkola, Kecamatan Sayurminggi, Kecamatan Batang Angkola dan Kecamatan Batang Toru.
 - b) kawasan rawan bencana longsor meliputi Kecamatan Sipirok, Kecamatan Saipar Dolok Hole, Kecamatan Aek Bilah, Kecamatan Marancar, Kecamatan Angkola Barat, Kecamatan Sayurminggi, Kecamatan Angkola Sangkunur; dan Kecamatan Angkola Selatan.
- 6) kawasan lindung geologi berupa kawasan rawan bencana alam geologi terdiri atas:
 - a) kawasan rawan letusan gunung berapi berada di Kecamatan Sipirok
 - b) kawasan rawan gempa bumi di Kecamatan Sipirok;
 - c) kawasan rawan tsunami berada di Kecamatan Muara Batang Toru.
- 7) kawasan lindung lainnya
- b. kawasan budidaya terdiri atas :
 - 1) kawasan peruntukan hutan produksi terdiri atas:
 - a) kawasan hutan produksi terbatas dengan luas kurang lebih 83.626 (delapan puluh tiga ribu tujuh ratus lima puluh tujuh) hektar meliputi Kecamatan Aek Bilah, Kecamatan Saipar Dolok Hole, Kecamatan Batang Angkola, Kecamatan Angkola Selatan, Kecamatan Sayurminggi, Kecamatan Angkola Barat, Kecamatan Angkola Sangkunur, Kecamatan Muara Batangtoru dan Kecamatan Tano Tombangan Angkola
 - b) kawasan hutan produksi tetap dengan luas kurang lebih 45.226 (empat puluh lima ribu dua ratus dua puluh enam) hektar meliputi Kecamatan Sipirok, Kecamatan Batangtoru, Kecamatan Angkola Barat, Kecamatan Angkola Timur, Kecamatan Angkola Selatan, Kecamatan Saipar Dolok Hole, Kecamatan Marancar, Kecamatan Arse, Kecamatan Muara Batangtoru, Kecamatan Angkola Sangkunur dan Kecamatan Batang Angkola
 - 2) kawasan peruntukan pertanian terdiri atas:
 - a) kawasan budidaya tanaman pangan yaitu pertanian lahan basah seluas kurang lebih 17.791 (tujuh belas ribu tujuh ratus sembilan puluh satu) hektar meliputi Kecamatan Sipirok, Kecamatan Batang Angkola, Kecamatan Angkola Timur, Kecamatan Arse, Kecamatan Saipar Dolok Hole, Kecamatan Sayurminggi, Kecamatan Tano Tombangan Angkola, Kecamatan Angkola Sangkunur, Kecamatan Batang Toru, Kecamatan Angkola Barat, Kecamatan Angkola

- Selatan, Kecamatan Muara Batang Toru, Kecamatan Marancar dan Kecamatan Aek Bilah.
- b) kawasan budidaya hortikultura pertanian lahan kering seluas kurang lebih 86.687 (delapan puluh enam ribu puluh enam ratus delapan enam ratus delapan puluh tujuh) hektar .
 - c) kawasan budidaya perkebunan dengan luas kurang lebih 31.931 (tiga puluh satu ribu Sembilan ratus tiga puluh satu) hektar.
 - d) kawasan budidaya peternakan.
- 3) kawasan peruntukan perikanan terdiri atas:
 - a) kawasan perikanan tangkap berada di Kecamatan Muara Batang Toru;
 - b) kawasan perikanan budidaya meliputi Sungai Batang Toru dan Sungai Garoga berada di Kecamatan Muara Batang Toru, Danau Siais serta lahan basah meliputi Kecamatan Batang Angkola, Kecamatan Batangtoru, Kecamatan Sipirok, Kecamatan Arse, Kecamatan Marancar, Kecamatan Sayur Matinggi, Kecamatan Tano Tombangan Angkola, Kecamatan Saipar Dolok Hole, Kecamatan Angkola Timur, Kecamatan Angkola Barat, Kecamatan Angkola Selatan, Kecamatan Angkola Sangkunur dan Kecamatan Aek Bilah
 - c) kawasan pengolahan ikan berada di sekitar Danau Siais Kecamatan Angkola Sangkunur.
 - 4) kawasan peruntukan pertambangan terdiri atas :
 - a) kawasan pertambangan mineral logam meliputi Kecamatan Batang Toru, Kecamatan Muara Batang Toru, Kecamatan Sipirok, Kecamatan Angkola Selatan, Kecamatan Batang Angkola, Kecamatan Sayurmatinggi, Kecamatan Arse, Kecamatan Tano Tombangan Angkola, Kecamatan Marancar dan Kecamatan Saipar Dolok Hole.
 - b) kawasan pertambangan mineral non logam meliputi Kecamatan Angkola Timur, Kecamatan Angkola Selatan, Kecamatan Angkola Barat, Kecamatan Batang Toru, Kecamatan Tano Tombangan Angkola, Kecamatan Sipirok, Kecamatan Arse, Kecamatan Saipar Dolok Hole, Kecamatan Marancar, Kecamatan Batang Angkola dan Kecamatan Sayurmatinggi.
 - c) kawasan pertambangan batuan berada pada Kecamatan Batang Angkola, Kecamatan Batang Toru, Kecamatan Angkola Selatan, Kecamatan Arse, Kecamatan Angkola Barat, Kecamatan Angkola Timur, Kecamatan Sipirok, Kecamatan Saipar Dolok Hole, Kecamatan Aek Bilah, Kecamatan Marancar, Kecamatan Sayurmatinggi, Kecamatan Muara Batang Toru, Kecamatan Tano Tombangan Angkola dan Kecamatan Angkola Sangkunur dengan jenis batuan terdiri atas batu pasir, batu sungai, batu apung, pasir kuarsa dan pasir sungai.
 - d) kawasan pertambangan panas bumi.
 - 5) kawasan peruntukan industri;
 - 6) kawasan peruntukan pariwisata;
 - 7) kawasan peruntukan permukiman; dan
 - 8) kawasan peruntukan lainnya.
- (9) Penetapan kawasan strategis wilayah kabupaten terdiri atas Kawasan Strategis Provinsi (KSP) dan Kawasan Strategis Kabupaten (KSK). Kawasan strategis

kabupaten berupa salah satunya adalah Kawasan strategis terhadap fungsi dan daya dukung lingkungan hidup meliputi Kawasan Sempadan Danau Siais berada di Kecamatan Angkola Sangkunur dan Kawasan Hutan Lindung Batang Toru.

- (10) Perwujudan sistem jaringan sumber daya air terdiri atas:
- a. Program pengembangan, pengelolaan, konservasi sungai, danau dan sumber daya air lainnya meliputi:
 - 1) Pengelolaan wilayah sungai;
 - 2) Pengelolaan das
 - 3) Pengelolaan dan pemeliharaan danau;
 - 4) Pengembangan sistem pengendalian banjir.
 - b. Program penyediaan dan pengelolaan air baku untuk air bersih meliputi:
 - 1) Penyediaan dan pengelolaan jaringan air baku untuk air bersih; dan
 - 2) Penyediaan dan pengelolaan air bersih ke kelompok pengguna.
 - c. Program pengembangan dan pengelolaan jaringan irigasi dan jaringan pengairan lainnya meliputi:
 - 1) Pengelolaan 2 (empat) daerah irigasi kewenangan pemerintah;
 - 2) Pengelolaan 1 (satu) daerah irigasi kewenangan pemerintah provinsi; dan
 - 3) Pengelolaan 126 (seratus dua enam) daerah irigasi kewenangan kabupaten.
- (11) Perwujudan sistem jaringan prasarana lainnya terdiri atas:
- a. Program pengembangan pengelolaan persampahan meliputi:
 - 1) Penyusunan rencana induk pengelolaan persampahan kabupaten;
 - 2) Penyediaan tps di setiap pusat kegiatan; dan
 - 3) Pengkajian dan pengembangan TPPAS.
 - b. Program pengembangan pengelolaan drainase meliputi:
 - 1) Perencanaan drainase terpadu;
 - 2) Pembangunan saluran drainase skala tersier; dan
 - 3) Perbaikan dan normalisasi saluran drainase.
 - c. Program pengembangan pengelolaan penyediaan air bersih meliputi:
 - 1) Pengembangan dan peningkatan air minum perkotaan; dan
 - 2) Peningkatan prasarana dan perluasan air bersih perdesaan.
 - d. Program pengembangan pengelolaan limbah meliputi:
 - 1) Peningkatan pengelolaan limbah rumah tangga;
 - 2) Pengembangan instalasi pengolahan air limbah terpadu;
 - 3) Pengembangan instalasi pengolahan limbah B3;
 - 4) Pengembangan kerja sama pengelolaan limbah lintas kabupaten
- (12) Perwujudan kawasan hutan lindung meliputi:
- a. penetapan batas kawasan hutan lindung;
 - b. pengawasan dan pemantauan pelestarian kawasan hutan lindung;
 - c. pelestarian keanekaragaman hayati dan ekosistemnya;
 - d. pemberian insentif pengelolaan kawasan
 - e. pelaksanaan program pembinaan dan sosialisasi pelestarian kawasan hutan lindung;
- (13) Perwujudan kawasan lindung yang memberikan perlindungan terhadap kawasan bawahannya berupa kawasan resapan air meliputi:
- a. penetapan batas kawasan lindung yang memberikan perlindungan terhadap kawasan bawahannya;
 - b. pengendalian kegiatan budi daya;
 - c. Pemberian insentif terhadap kegiatan budi daya yang menunjang fungsi lindung kawasan;

- d. pengaturan kegiatan di kawasan yang memberikan perlindungan terhadap kawasan bawahannya yang dimiliki masyarakat;
 - e. pengendalian kegiatan yang bersifat menghalangi masuknya air hujan ke dalam tanah;
 - f. pengolahan sistem terasering dan vegetasi yang mampu menahan dan meresapkan air; dan
 - g. pelaksanaan program pembinaan dan sosialisasi pelestarian kawasan.
- (14) Perwujudan kawasan perlindungan setempat terdiri atas:
- a. perlindungan sempadan sungai dan saluran irigasi meliputi :
 - 1) Penetapan sempadan sungai dan irigasi di kawasan perkotaan dan perdesaan;
 - 2) Penetapan pemanfaatan ruang sempadan sungai dan irigasi;
 - 3) Penertiban bangunan di atas saluran irigasi;
 - a) Penghijauan; dan
 - b) Pelaksanaan program pembinaan dan sosialisasi pelestarian kawasan.
 - b. perlindungan Kawasan sekitar danau, waduk dan embung meliputi:
 - 1) Penetapan batas kawasan danau, waduk dan embung serta sempadannya;
 - 2) Penetapan batas kawasan pasang surut;
 - 3) Penghijauan; dan
 - 4) Pelaksanaan program pembinaan dan sosialisasi pelestarian kawasan.
- (15) Perwujudan kawasan lindung suaka alam, pelestarian alam, dan cagar budaya terdiri atas:
- a. perlindungan kawasan cagar alam meliputi:
 - 1) Penetapan batas kawasan cagar alam;
 - 2) Pengawasan dan pemantauan pelestarian kawasan cagar alam;
 - 3) Pelaksanaan program pembinaan dan sosialisasi pelestarian kawasan cagar alam;
 - b. perlindungan kawasan cagar budaya dan ilmu pengetahuan meliputi:
 - 1) Penetapan batas kawasan cagar budaya dan ilmu pengetahuan;
 - 2) Pelestarian keanekaragaman hayati dan ekosistemnya;
 - 3) Pengawasan dan pemantauan pelestarian kawasan cagar budaya dan ilmu pengetahuan; dan
 - 4) Pelaksanaan program pembinaan dan sosialisasi pelestarian kawasan cagar budaya dan ilmu pengetahuan.
- (16) Perwujudan kawasan rawan banjir terdiri atas:
- a. perlindungan kawasan rawan banjir meliputi:
 - b. penetapan batas kawasan rawan banjir;
 - c. pengendalian pembangunan kawasan permukiman dan fasilitas pendukungnya;
 - d. pengembangan jalur dan ruang evakuasi; dan
 - e. pelaksanaan program pembinaan dan penyuluhan kepada masyarakat di kawasan rawan banjir.

- (17) Perwujudan kawasan rawan bencana longsor terdiri atas:
- a. penetapan batas kawasan rawan bencana longsor;
 - b. pengendalian pembangunan kawasan permukiman dan fasilitas pendukungnya;
 - c. pengembangan jalur dan ruang evakuasi; dan
 - d. pelaksanaan program pembinaan dan penyuluhan kepada masyarakat di kawasan rawan bencana longsor.
- (18) Perwujudan kawasan lindung geologi terdiri atas:
- a. penetapan batas kawasan rawan bencana alam geologi;
 - b. pengembangan jalur dan ruang evakuasi;
 - c. pengendalian kegiatan budi daya di kawasan rawan bencana alam geologi;
 - d. perlindungan jenis batuan dan tanah yang berpengaruh terhadap keseimbangan lingkungan kawasan; dan
 - e. pelaksanaan program pembinaan dan penyuluhan kepada masyarakat di kawasan rawan bencana alam geologi.
- (19) Perwujudan kawasan peruntukan hutan produksi meliputi:
- a. penetapan kawasan dan strategi penanganan kawasan hutan produksi;
 - b. pelibatan masyarakat sekitar dalam pengelolaan hutan;
 - c. mensinergikan pengelolaan hutan produksi dengan kegiatan perkebunan, pertanian dan peternakan bagi masyarakat sekitarnya; dan
 - d. sosialisasi dan workshop pengelolaan kawasan hutan produksi.
- (20) Perwujudan kawasan peruntukan pertanian meliputi:
- a. pengembangan agribisnis tanaman pangan, hortikultura, dan peternakan;
 - b. pengembangan sentra-sentra pertanian berbasis agropolitan;
 - c. peningkatan produksi tanaman;
 - d. pengendalian secara ketat kegiatan budi daya lainnya yang merusak fungsi pertanian;
 - e. peningkatan sarana prasarana produksi dan pemasaran hasil pertanian;
 - f. mensinergikan kegiatan budi daya pertanian campuran;
 - g. pemberian insentif kepada petani hortikultura;
 - h. sosialisasi dan workshop pengelolaan pertanian pangan berkelanjutan;
 - i. memanfaatkan lahan budidaya yang tidak produktif untuk usaha peternakan; dan
 - j. memperluas kawasan perkebunan.
- (21) Perwujudan kawasan peruntukan pertambangan meliputi:
- a. identifikasi potensi tambang;
 - b. penetapan kawasan pertambangan yang dapat dieksploitasi;
 - c. reklamasi dan rehabilitasi lahan pasca tambang;
 - d. pengembangan sarana dan prasarana pengelolaan tambang;
 - e. penyusunan program penelitian deposit sumber daya mineral dan energi;
 - f. pemantauan dan pengendalian kegiatan usaha penambangan;
 - g. pengelolaan kawasan peruntukan pertambangan secara berkelanjutan; dan
 - h. sosialisasi dan workshop pengelolaan kawasan peruntukan pertambangan.
- (22) Ketentuan umum peraturan zonasi sistem jaringan sumber daya air terdiri atas:
- a. Ketentuan umum peraturan zonasi prasarana air bersih;

Ketentuan umum peraturan zonasi prasarana air bersih disusun dengan ketentuan:

- 1) diperbolehkan kegiatan pertanian dengan syarat tidak merusak tatanan lingkungan dan bentang alam yang akan mengganggu kualitas maupun kuantitas air;
- 2) tidak diperbolehkan pemanfaatan ruang dan kegiatan di sekitar sumber daya air yang dapat mengganggu kualitas sumber daya air; dan
- 3) pembatasan terhadap pemanfaatan ruang di sekitar wilayah sungai dan danau.

b. Ketentuan umum peraturan zonasi prasarana irigasi; dan

Ketentuan umum peraturan zonasi prasarana irigasi disusun dengan ketentuan:

- 1) diperbolehkan kegiatan pertanian dengan syarat tidak merusak tatanan lingkungan dan bentang alam yang akan mengganggu kualitas maupun kuantitas air;
- 2) tidak diperbolehkan pemanfaatan ruang dan kegiatan di sekitar daerah irigasi yang dapat mengganggu kualitas sumber daya air; dan
- 3) pembatasan terhadap pemanfaatan ruang di sekitar wilayah sungai agar tetap dapat dijaga kelestariannya.

c. Ketentuan umum peraturan zonasi prasarana danau.

Ketentuan umum peraturan zonasi prasarana danau disusun dengan ketentuan:

- 1) diperbolehkan kegiatan perikanan sepanjang tidak merusak tatanan lingkungan dan bentang alam yang akan mengganggu kualitas maupun kuantitas air;
- 2) tidak diperbolehkan pemanfaatan ruang dan kegiatan di sekitar danau yang dapat mengganggu kualitas sumber daya air; dan
- 3) pembatasan terhadap pemanfaatan ruang di sekitar wilayah danau agar tetap dapat dijaga kelestariannya.

(22) Ketentuan umum peraturan zonasi sistem sistem jaringan prasarana wilayah lainnya terdiri atas:

a. Ketentuan umum peraturan zonasi sistem jaringan prasarana persampahan disusun dengan ketentuan:

- 1) diperbolehkan kegiatan daur ulang sampah sepanjang tidak merusak lingkungan dan bentang alam maupun perairan setempat;
- 2) tidak diperbolehkan pemanfaatan ruang dan kegiatan di sekitar TPPAS yang dapat mengganggu kualitas lingkungan; dan
- 3) Spembatasan terhadap pemanfaatan ruang di sekitar tppas.

b. Ketentuan umum peraturan zonasi sistem jaringan prasarana drainase disusun dengan ketentuan:

- 1) diperbolehkan kegiatan pertanian/RTH sepanjang tidak merusak tatanan lingkungan dan bentang alam yang akan mengganggu badan air;
- 2) tidak diperbolehkan pemanfaatan ruang dan kegiatan di sekitar sungai/saluran utama untuk kegiatan yang akan merusak perairan; dan

- 3) pembatasan terhadap pemanfaatan ruang di sekitar sungai dan saluran utama agar tetap dapat dijaga kelestariannya.
 - c. Ketentuan umum peraturan zonasi sistem jaringan prasarana pengelolaan limbah disusun dengan ketentuan:
 - 1) diperbolehkan kegiatan pertanian dengan syarat tidak merusak lingkungan dan bentang alam yang akan mengganggu unit pengolahan limbah domestik;
 - 2) tidak diperbolehkan pemanfaatan ruang dan kegiatan di sekitar pengolahan limbah dengan radius 100 (seratus) meter persegi; dan
 - 3) pembatasan terhadap pemanfaatan ruang di sekitar pengolahan limbah agar tetap dapat dijaga keberlanjutannya.
 - d. Ketentuan umum peraturan zonasi sistem jaringan prasarana jalur dan ruang evakuasi bencana disusun dengan ketentuan:
 - 1) diperbolehkan pemanfaatan ruang untuk ruang terbuka hijau;
 - 2) dibolehkan kegiatan perhubungan dan komunikasi; dan
 - 3) tidak diperbolehkan kegiatan yang menghambat kelancaran akses jalur evakuasi.
- (23) Ketentuan umum peraturan zonasi kawasan hutan lindung disusun dengan ketentuan:
- a. diperbolehkan kegiatan wisata alam dengan syarat tidak merubah bentang alam;
 - b. diperbolehkan pemanfaatan ruang budidaya bagi penduduk asli dengan syarat luasan tetap dan tidak mengurangi fungsi kawasan lindung;
 - c. diperbolehkan pemanfaatan ruang untuk mendukung sistem jaringan transportasi, sistem jaringan energi, sistem jaringan telekomunikasi, sistem jaringan sumberdaya air dan sistem jaringan prasarana wilayah lainnya yang diatur sesuai dengan ketentuan perundangan-undangan berlaku; dan
 - d. tidak diperbolehkan kegiatan yang berpotensi mengurangi luas kawasan hutan dan tutupan vegetasi.
- (24) Ketentuan umum peraturan zonasi kawasan resapan air disusun dengan ketentuan:
- a. pemanfaatan ruang secara terbatas untuk kegiatan budidaya tidak terbangun yang memiliki kemampuan tinggi dalam menahan limpasan air hujan;
 - b. diperbolehkan penyediaan sumur resapan dan/atau waduk pada lahan terbangun yang sudah ada;
 - c. penerapan prinsip kemampuan tinggi dalam menahan limpasan air hujan terhadap setiap kegiatan budidaya terbangun yang diajukan izinnya; dan
 - d. tidak diperbolehkan kegiatan yang dapat mengurangi daya serap tanah terhadap air.
- (25) Ketentuan umum peraturan zonasi sempadan pantai disusun dengan ketentuan:
- a. garis sempadan pantai ditetapkan sekurang-kurangnya 200 (dua ratus) meter dari titik pasang tertinggi ke arah darat;
 - b. diperbolehkan pemanfaatan ruang sempadan pantai berupa ruang terbuka hijau;

- c. diperbolehkan pengembangan struktur alami dan struktur buatan untuk mencegah abrasi;
 - d. diperbolehkan pendirian bangunan di sempadan pantai dengan syarat untuk pengelolaan kegiatan perikanan, pelabuhan, dan pariwisata;
 - e. tidak diperbolehkan kegiatan yang mengubah dan/atau merusak bentang alam, kondisi fisik kawasan, serta kelestarian lingkungan hidup;
 - f. tidak diperbolehkan pendirian bangunan selain untuk pengelolaan kegiatan perikanan, pelabuhan, dan pariwisata;
 - g. perlindungan terhadap gempa dan atau tsunami;
 - h. perlindungan pantai dari erosi atau abrasi;
 - i. perlindungan sumber daya buatan di pesisir dari badai, banjir dan bencana alam lainnya;
 - j. perlindungan terhadap ekosistem pesisir, seperti lahan basah, mangrove, terumbu karang, padang lamun, gumuk pasir, estuaria, dan delta;
 - k. pengaturan akses publik; dan
 - l. pengaturan untuk saluran air dan limbah.
- (26) Ketentuan umum peraturan zonasi sempadan sungai disusun dengan ketentuan:
- a. diperbolehkan pemanfaatan ruang sempadan sungai berupa Ruang Terbuka Hijau;
 - b. diperbolehkan pengembangan struktur alami dan struktur buatan untuk mencegah longsor/erosi dan mempertahankan bentuk badan air /sungai;
 - c. tidak diperbolehkan pendirian bangunan selain untuk pengelolaan badan air dan/atau pemanfaatan air dan/atau menunjang fungsi rekreasi; dan
 - d. diperbolehkan pendirian bangunan dengan syarat hanya untuk
- (27) Ketentuan umum peraturan zonasi kawasan sekitar danau disusun dengan ketentuan:
- a. garis sempadan danau ditetapkan sekurang-kurangnya 50 (lima puluh) meter dari titik pasang tertinggi ke arah darat;
 - b. diperbolehkan pemanfaatan ruang sempadan danau berupa ruang terbuka hijau;
 - c. diperbolehkan pengembangan struktur alami dan struktur buatan untuk mencegah longsor/erosi dan mempertahankan bentuk badan air danau;
 - d. tidak diperbolehkan pendirian bangunan selain untuk pengelolaan badan air dan/atau pemanfaatan air dan/atau menunjang fungsi rekreasi;
 - e. pembatasan pendirian bangunan hanya untuk pengelolaan badan air dan/atau pemanfaatan air; dan
 - f. bila sempadan waduk/situ juga berfungsi sebagai taman rekreasi, maka dapat didirikan bangunan yang terbatas untuk menunjang fungsi rekreasi pengelolaan badan air dan/atau pemanfaatan air.
- (28) Ketentuan umum peraturan zonasi kawasan rawan bencana alam banjir disusun dengan ketentuan:
- a. penetapan batas dataran banjir;

- b. diperbolehkan pemanfaatan dataran banjir bagi rth dan pembangunan fasilitas umum dengan kepadatan rendah;
 - c. tidak diperbolehkan kegiatan permukiman dan fasilitas umum penting; dan
 - d. kegiatan struktur atau fisik untuk mitigasi bencana banjir meliputi:
 - 1) penyediaan sistem peringatan dini;
 - 2) pembangunan bangunan pengendalian banjir; dan
 - 3) penyediaan prasarana dan sarana evakuasi.
- (29) Ketentuan umum peraturan zonasi kawasan rawan bencana longsor disusun dengan ketentuan:
- a. penetapan batas rawan bencana longsor;
 - b. tidak diperbolehkan mendirikan bangunan pada kelereng lebih besar dari 40 (empat puluh) persen;
 - c. pembatasan kegiatan pemanfaatan ruang di wilayah sekitar rawan bencana longsor;
 - d. diperbolehkan pemanfaatan jalur evakuasi;
 - e. tidak diperbolehkan pendirian bangunan kecuali untuk kepentingan pemantauan ancaman bencana dan kepentingan umum; dan
 - f. kegiatan struktur atau fisik untuk mitigasi bencana longsor meliputi:
 - 1) perkuatan lereng;
 - 2) pembangunan jaringan drainase lereng; dan
 - 3) pengaturan geometri lereng dengan pelandaian lereng atau pembuatan terasering.
- (30) Ketentuan umum peraturan zonasi kawasan rawan bencana letusan gunung berapi disusun dengan ketentuan:
- a. diperbolehkan kegiatan untuk kepentingan pendidikan, penelitian, pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta ekowisata dengan syarat tidak mengganggu fungsi lindung;
 - b. diperbolehkan kegiatan hutan produksi;
 - c. tidak diperbolehkan pendirian bangunan kecuali untuk kepentingan pemantauan ancaman bencana dan kepentingan umum;
 - d. tidak diperbolehkan kegiatan yang dapat mengakibatkan perubahan dan perusakan terhadap keutuhan kawasan dan ekosistemnya; dan
 - e. kegiatan struktur atau fisik untuk mitigasi bencana letusan gunung api meliputi:
 - 1) penyediaan sistem peringatan dini;
 - 2) penyediaan bunker;
 - 3) pembangunan jalur lahar; dan
 - 4) penyediaan prasarana dan sarana evakuasi.
- (31) Ketentuan umum peraturan zonasi untuk kawasan rawan bencana tsunami sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf n disusun dengan ketentuan:
- a. penetapan deliBatang Angkola Batang Gadisi kawasan rawan bencana tsunami

- b. pengendalian izin kegiatan wisata alam, pendidikan, penelitian dalam rangka mengembangkan ilmu pengetahuan;
 - c. tidak diperbolehkan kegiatan pemanfaatan ruang yang mengubah dan/atau merusak bentang alam;
 - d. diperbolehkan penyediaan sistem peringatan dini;
 - e. diperbolehkan penggunaan bangunan peredam tsunami;
 - f. diperbolehkan penyediaan fasilitas penyelamatan diri;
 - g. diperbolehkan penyediaan prasarana dan sarana kesehatan;
 - h. diperbolehkan penggunaan konstruksi bangunan ramah bencana tsunami;
 - i. kegiatan struktur atau fisik untuk mitigasi bencana tsunami meliputi:
 - 1) penyediaan sistem peringatan dini;
 - 2) penggunaan bangunan peredam tsunami;
 - 3) penyediaan fasilitas penyelamatan diri;
 - 4) penggunaan konstruksi bangunan ramah bencana tsunami;
 - 5) penyediaan prasarana dan sarana kesehatan;
 - 6) vegetasi pantai; dan
 - 7) pengelolaan ekosistem pesisir.
- (32) Ketentuan umum peraturan zonasi kawasan hutan produksi terbatas disusun dengan ketentuan:
- a. tidak diperbolehkan pendirian bangunan yang bukan untuk menunjang kegiatan pemanfaatan hasil hutan atau mengganggu fungsi kawasan;
 - b. pembatasan pemanfaatan hasil hutan untuk menjaga kelestarian neraca sumber daya kehutanan dan ikut menjaga fungsi perlindungan;
 - c. diperbolehkan kegiatan penghijauan dan rehabilitasi kawasan dalam upaya mempertahankan dan memelihara kawasan sebagai cadangan kawasan lindung;
 - d. diperbolehkan kegiatan wisata alam; dan
 - e. diperbolehkan penetapan sebagai usulan hutan lindung.
- (33) Ketentuan umum peraturan zonasi kawasan budidaya tanaman pangan disusun dengan ketentuan:
- a. diperbolehkan mendirikan rumah tinggal dengan syarat tidak mengganggu fungsi pertanian dengan intensitas bangunan berkepadatan rendah;
 - b. diperbolehkan pemanfaatan ruang untuk permukiman petani dengan kepadatan rendah;
 - c. diperbolehkan aktivitas pendukung pertanian;
 - d. tidak diperbolehkan aktivitas budi daya yang mengurangi luas Kawasan sawah beririgasi;
 - e. tidak diperbolehkan aktivitas budi daya yang mengurangi atau merusak fungsi lahan dan kualitas tanah untuk perkebunan; dan
 - f. tidak diperbolehkan mendirikan bangunan pada kawasan sawah irigasi yang terkena saluran irigasi.
- (34) Ketentuan umum peraturan zonasi kawasan pertambangan disusun dengan ketentuan:
- a. diperbolehkan bagi peningkatan kemampuan untuk melakukan pengawasan volume produksi;

- b. diperbolehkan bagi peningkatan kemampuan untuk mengendalikan dampak lingkungan dan sosial;
- c. diperbolehkan pemanfaatan sumberdaya mineral, energi, dan bahan galian lainnya untuk kemakmuran rakyat;
- d. diperbolehkan upaya rehabilitasi lahan pasca kegiatan pertambangan;
- e. diperbolehkan kegiatan usaha pertambangan sumberdaya mineral, energi, dan bahan galian lainnya sesuai dengan ketentuan perundangan-undangan di bidang pengelolaan lingkungan hidup;
- f. tidak diperbolehkan kegiatan yang mengakibatkan kerusakan lingkungan;
- g. wajib melaksanakan reklamasi pada lahan-lahan bekas galian/penambangan
- h. pengelolaan kawasan bekas penambangan harus direhabilitasi sesuai dengan zona peruntukan yang ditetapkan, sehingga menjadi lahan yang dapat digunakan kembali sebagai kawasan hijau, ataupun kegiatan budi daya lainnya dengan tetap memperhatikan aspek kelestarian lingkungan hidup;
- i. pada kawasan yang teridentifikasi keterdapatan minyak dan gas bumi serta panas bumi yang bersifat strategis nasional dan bernilai ekonomi tinggi, sementara lahan pada bagian atas kawasan tersebut meliputi kawasan lindung atau kawasan budi daya sawah yang tidak boleh alih fungsi, maka pengeboran eksplorasi dan/atau eksploitasi minyak dan gas bumi serta panas bumi dapat dilaksanakan, namun harus disertai AMDAL;
- j. tidak diperbolehkan menambang batuan di perbukitan yang dibawahnya terdapat mata air penting atau pemukiman;
- k. tidak diperbolehkan menambang bongkah-bongkah batu dari dalam sungai yang terletak di bagian hulu dan di dekat jembatan;
- l. percampuran kegiatan penambangan dengan fungsi kawasan lain diperbolehkan sejauh mendukung atau tidak merubah fungsi utama kawasan; dan
- m. penambangan pasir atau sirtu di dalam badan sungai hanya diperbolehkan pada ruas-ruas tertentu yang dianggap tidak menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan.

2.2.5 Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Padang Sidempuan Tahun 2013 – 2033

- (1) Kebijakan penataan ruang wilayah kota meliputi:
 - b. Pengembangan pusat-pusat pelayanan kota yang mendukung kegiatan perdagangan dan pendidikan;
 - b. peningkatan aksesibilitas dan keterkaitan antar pusat pelayanan;
 - c. peningkatan kualitas dan jangkauan pelayanan sistem prasarana Kota;
 - d. peningkatan pengelolaan kawasan lindung;
 - e. peningkatan penyediaan dan pemanfaatan RTH Kota;
 - f. pengembangan kegiatan budidaya sesuai daya dukung dan daya tampung Wilayah;
 - g. pengembangan kawasan strategis Kota; dan
 - h. peningkatan fungsi kawasan untuk pertahanan negara.

- (2) Strategi pengembangan pusat-pusat pelayanan Kota yang mendukung kegiatan perdagangan dan pendidikan meliputi:
 - a. menetapkan hierarki pusat pelayanan Kota;
 - b. mengembangkan pusat perdagangan regional di pusat Kota;
 - c. mengembangkan kegiatan pendidikan tinggi diarahkan pada bagian Utara, Timur dan Selatan Kota;
 - d. mengembangkan fasilitas pelayanan umum di setiap subpusat pelayanan Kota; dan
 - e. mendorong pengembangan pusat-pusat lingkungan yang merata dan mudah diakses.
- (3) Strategi peningkatan aksesibilitas dan keterkaitan antar pusat pelayanan meliputi:
 - a. mengembangkan jaringan jalan antar subpusat pelayanan Kota;
 - b. meningkatkan jaringan jalan menuju pusat Kota; dan
 - c. meningkatkan keterpaduan moda transportasi darat.
- (4) Strategi kualitas dan jangkauan pelayanan sistem prasarana Kota meliputi:
 - a. meningkatkan kualitas pelayanan jaringan energi;
 - b. memperluas jangkauan pelayanan jaringan telekomunikasi;
 - c. melestarikan sumber daya air permukaan dan air tanah;
 - d. meningkatkan jangkauan pelayanan jaringan sumber daya air;
 - e. meningkatkan kualitas dan jangkauan pelayanan sistem jaringan air minum;
 - f. mengembangkan sistem pengelolaan air limbah Kota;
 - g. mengembangkan sistem persampahan secara terpadu untuk seluruh wilayah Kota;
 - h. mengembangkan sistem jaringan drainase Kota; dan
 - i. meningkatkan prasarana pejalan kaki di pusat-pusat pelayanan.
- (5) Strategi peningkatan pengelolaan kawasan lindung meliputi:
 - a. mengembalikan fungsi kawasan lindung;
 - b. mengembangkan jalur hijau pengaman prasarana; dan
 - c. mengendalikan alih fungsi kawasan lindung.
- (6) Strategi peningkatan penyediaan dan pemanfaatan RTH Kota meliputi:
 - a. meningkatkan ketersediaan RTH;
 - b. mempertahankan fungsi dan menata RTH yang ada; dan
 - c. mengembangkan inovasi dalam penyediaan RTH.
- (7) Strategi Pengembangan kegiatan budidaya sesuai daya dukung dan daya tampung Wilayah meliputi:
 - a. mendorong pembangunan ke kawasan yang belum berkembang;
 - b. mengarahkan kegiatan industri ke bagian timur Kota; dan
 - c. mendorong pembangunan kawasan budidaya secara vertikal di pusat pelayanan Kota.
- (8) Strategi Pengembangan kawasan strategis meliputi:
 - a. peningkatan fungsi dan daya dukung lingkungan hidup untuk mempertahankan keseimbangan ekosistem ke utara dan timur Kota;
 - b. memprioritaskan pengembangan sistem jaringan prasarana di Kawasan strategis ekonomi skala regional di pusat Kota.
- (9) Strategi peningkatan fungsi kawasan untuk pertahanan Negara meliputi:
 - a. mendukung penetapan kawasan strategis nasional dengan fungsi khusus pertahanan dan keamanan;
 - b. mengembangkan kegiatan budidaya secara selektif di dalam dan di sekitar kawasan pertahanan dan keamanan untuk menjaga fungsi dan peruntukannya;

- c. mengembangkan kawasan lindung dan/atau kawasan budidaya tidak terbangun disekitar kawasan pertahanan, sebagai zona penyangga yang memisahkan kawasan tersebut dengan kawasan budidaya terbangun; dan
 - d. turut menjaga dan memelihara aset-aset pertahanan/TNI.
- (10) Rencana pengembangan sistem jaringan sumber daya air meliputi:
- a. sistem jaringan sumber daya air lintas kabupaten/kota meliputi :
 - 1) Sungai/Aek Batang Ayumi melalui Desa Huraba Kecamatan Angkola Bara Kabupaten Tapanuli Selatan, Desa Simasom - Desa Mompang – Desa Simatohir - Desa Rimba Soping - Kelurahan Batunadua Jae – Kelurahan Batang Ayumi Julu - Kelurahan Sitamiang - Kelurahan Bincar – Kelurahan Kantin - Kelurahan Aek Tampang - Kelurahan Padang Matinggi – Kelurahan Sihitang - Desa Pudun Jae - Desa Huta Koje - Desa Huta Limbong – Desa Huta Lombang - Desa Manunggang Jae - Desa Goti - Desa Perkebunan PK Kota Padangsidempuan, Desa Siuhom - Kelurahan Sigalangan Kabupaten Tapanuli Selatan;
 - 2) Sungai/Aek Batang Kumal melalui Desa Pargarutan - Desa Sampean Kapar Kecamatan Angkola Timur Kabupaten Tapanuli Selatan, Desa Bargot Topong - Desa Aek Najaji - Desa Ujung Gurap - Desa Baruas - Desa Siloting - Desa Batang Bahal - Desa Pudun Julu - Desa Pudun Jae - Kelurahan Pijor Koling Kota Padangsidempuan; dan
 - 3) Sungai/Aek Batang Angkola melalui Kelurahan Hanopan- Kelurahan Ujung Padang - Kelurahan Aek Tampang - Kelurahan Padangmatinggi - Desa Huta Koje - Desa Huta Limbong - Desa Huta Lombang - Desa Manunggang Jae – Desa Goti - Desa Perkebunan PK Kota Padangsidempuan, Desa Siuhom - Kelurahan Sigalangan Kabupaten Tapanuli Selatan.
 - b. Wilayah Sungai (WS) meliputi :
 - 1) WS Batang Angkola;
 - 2) WS Barumon-Kualo; dan
 - 3) DAS pada Kota yang terletak pada WS Batang Angkola yaitu DAS Batang
 - c. Cekungan Air Tanah (CAT);
 - 1) CAT Kuala Batang Toru, yang merupakan CAT lintas kabupaten/kota, yaitu melewati kabupaten Tapanuli Tengah, Kabupaten Tapanuli Selatan, dan Kota; dan
 - 2) CAT Kota, yang merupakan CAT lintas kabupaten/kota, yaitu melewati Kabupaten Tapanuli Selatan dan Kota.
 - d. Jaringan Irigasi merupakan Daeah Irigasi meliputi DI Labuhan Rasoki, DI Aek Sipogas, DI Batu Lubang, DI Goti, DI Padang Sibio, DI Panyanggar, DI Sabungan Komplek, DI Sihoring-koring, DI Losung Batu, DI Batang Ayumi, DI Sadabuan Komplek, DI Batunadua, DI Simirik, DI Aek Tuhul, DI Aek Najaji, DI Bargot Topong, DI Batang Bahal, DI Labuhan Labo, DI Sihitang, DI Pijorkoling, DI Manunggang Julu, DI Manunggang Jae, DI Salambue, DI Tarutung Baru, DI Huta Lombang, DI Huta Padang, DI Pal IV Pijorkoling, DI Sidangkal, DI Hanopan, DI Silandit, DI Simangornop Simolang, DI Batu Lanja, DI Joring Lombang, DI Joring Natobang, DI Pintu Langit Jae, DI Simasom, DI Rimba Soping, DI Simatorkis, DI Mompang, DI Batu Bola, DI Batu Layan, DI Simatorkis Pondala, DI Batu Gajah, DI Huta Padang, DI Palopat Maria, DI Partihaman Saroha, DI Hutaimbaru, DI Singali, DI Lembah Lubuk Manik, DI Tinjoman, DI Lubuk Raya, DI Sabungan Jae, DI Sabungan Julu, DI Ujung Gurap dan DI Paya Sordang.

- e. prasarana air baku untuk air bersih meliputi :
 - 1) mata air Sisundung, mata air Huta Tunggal, dan mata air Ompu Makkar yang berada di Kabupaten Tapanuli Selatan dengan daerah pelayanan WP-I, yang meliputi Kecamatan Padangsidimpuan Utara dan Padangsidimpuan Selatan;
 - 2) mata air Simatohir dengan daerah pelayanan sebagian WP - II, yang meliputi Kecamatan Padangsidimpuan Batunadua;
 - 3) mata air Labuhan Rasoki dan mata air Labuhan Labo dengan daerah pelayanan WP - III, yang meliputi Kecamatan Padangsidimpuan Tenggara; dan
 - 4) mata air Pintu Langit Jae, dan mata air Simasom, dengan daerah pelayanan sebagian WP-IV dan sebagian WP-V, yang meliputi Kecamatan Padangsidimpuan Hutaimbaru dan Kecamatan Padangsidimpuan Angkola Julu.
- (11) Sistem jaringan penyediaan air minum meliputi:
 - a. sistem jaringan perpipaan terdiri atas :
 - 1) pengembangan Instalasi Pengolahan Air (IPA) meliputi peningkatan kapasitas menjadi 450 liter/detik pada Instalasi Pengolahan Air Bersih (IPAB) di Desa Partihaman Saroha;
 - 2) Pengembangan Instalasi Pengolahan Air Bersih (IPAB) sebagai berikut:
 - a) IPAB di Kelurahan Panyanggardengan Kapasitas 150 liter/detik;
 - b) IPAB di Desa Partihaman Saroha dengan kapasitas 150 liter/detik;
 - c) IPAB di Desa Labuhan Rasoki dengan kapasitas 130 liter/detik; dan
 - d) IPAB di Desa Simatohir dengan kapasitas 125 liter/detik.
 - 3) Jaringan pipa transmisi meliputi:
 - a) jalur mata air Sisundung, mata air Huta Tunggal, mata air Ompu Makkar ke Reservoir Desa Partihaman Saroha melewati Desa/Kelurahan di Kabupaten Tapanuli Selatan, Kelurahan Palopat Maria, Kelurahan Hutaimbaru, Desa Partihaman Saroha dengan kapasitas 440 M³;
 - b) jaringan Transmisi Reservoir Desa Partihaman Saroha menuju Kelurahan Sitamiang melalui Kelurahan Losung Batu, Kelurahan Sadabuan, Kelurahan Kayu Ombun, Kelurahan Timbangan, Kelurahan Wek I, Kelurahan Bincar, Kelurahan Sitamiang; dan
 - c) jalur Transmisi Reservoir Desa Partihaman Saroha menuju Padangmatinggi melalui Kelurahan Losung Batu, Kelurahan Sadabuan, Kelurahan Kayu Ombun, Kelurahan Timbangan, Kelurahan Wek I, Kelurahan Wek II, Kecamatan Padangsidimpuan Utara Kelurahan Kantin, dan Kelurahan Wek V, Kelurahan Aek Tampang, Kelurahan Padangmatinggi dengan kapasitas 1000 M³.
 - 4) Jaringan Pipa Distribusi
 - b. sistem jaringan non-perpipaan terdiri atas:
 - 1) Pengembangan sumur dalam di Kelurahan/Desa di Kecamatan Padangsidimpuan Tenggara dan Kecamatan Padangsidimpuan Batunadua dengan kapasitas per unit 4,5 Liter/detik; dan
 - 2) Pengembangan sumur dalam di pusat-pusat perdagangan dan jasa meliputi:
 - a. pasar Saroha Kelurahan Padangmatinggi dengan kapasitas 1,5 liter/detik;

- b. pasar Dalihan Natolu Kelurahan Sadabuan dengan kapasitas 1,5 liter/detik;
 - c. pasar Lubuk Raya Desa Joring Natobang dengan kapasitas 1,5 liter/detik;
 - d. pasar Tangsi Manunggang dengan kapasitas 1,5 liter/detik;
 - e. terminal Maharaja Mulia Harahap Kelurahan Batunadua Jae dengan kapasitas 2,0 liter/detik;
 - f. terminal H.M. Tohar Bayo Angin Kelurahan Pijor Koling dengan kapasitas 2,5 liter/detik; dan
 - g. terminal Hutaimbaru dengan kapasitas 2,0 liter/detik.
- (12) Sistem pengelolaan air limbah :
- a. sistem pengelolaan air limbah setempat (on-site system) berupa tangka septic individual dan septic komunal yang meliputi:
 - 1) Kelurahan Batang Ayumi Jae, Kelurahan Bincar, Kelurahan Bonan Dolok, Kelurahan Kantin, Kelurahan Kayu Ombun, Kelurahan Losung Batu, Kelurahan Panyanggar, Kelurahan Sadabuan, Kelurahan Tano Bato, Kelurahan Timbangan, Kelurahan Tobat, Kelurahan Wek I, Kelurahan Wek II, Kelurahan Wek II dan Kelurahan Wek IV;
 - 2) Kelurahan Aek Tampang, Kelurahan Losung, Kelurahan Padangmatinggi, Kelurahan Padangmatinggi Lestari, Kelurahan Silandit, Kelurahan Sitamiang, Kelurahan Sitamiang Baru, Kelurahan Ujung Padang, Kelurahan Wek V, Kelurahan Wek VI;
 - 3) Desa Huta Limbong, Desa Palopat PK, Kelurahan Pijor Koling, Desa Salambue, Desa Sigulang, Kelurahan Sihitang;
 - 4) Kelurahan Batunadua Jae, Kelurahan Batunadua Julu, Desa Baruas, Desa Purwodadi, Desa Ujung Gurap, Desa Bargot Topong; dan
 - 5) Kelurahan Hutaimbaru, Kelurahan Palopat Maria, Kelurahan Sabungan Jae.
 - b. sistem pengelolaan air limbah terpusat (off-site system) meliputi:
 - a) pengembangan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) di Kelurahan Wek I, Kelurahan Wek II, Kelurahan Wek III, dengan kapasitas lebih kurang 108 M3 per unit;
 - b) pengembangan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) di Kelurahan Ujung Padang, Kelurahan Padangmatinggi, dengan kapasitas lebih kurang 108 M3 per unit;
 - c) pengembangan Instalasi Pengolahan Limbah Tinja (IPLT) di Desa Ujung Gurap dan Desa Baruas dengan kapasitas sampai dengan 125 M3;
 - d) pengembangan Instalasi Pengolahan Limbah Tinja (IPLT) di Desa Palopat PK dan kelurahan Hutaimbaru dengan kapasitas sampai dengan 125 M3; dan
 - e) pengembangan IPAL dan IPLT Komunal pada permukiman yang padat, kumuh disetiap Kecamatan;
 - f) pengembangan IPAL Industri pada kawasan peruntukan industri besar dan kawasan peruntukan industri menengah; dan
 - g) pengembangan sarana pengolah limbah rumah sakit (IPAL B3) di Kota.
- (13) Sistem pengolahan persampahan terdiri atas:
- a. Tempat Penampungan Sementara (TPS); dan
 - b. Tempat Pemrosesan Akhir (TPA)
- (14) Sistem drainase Kota meliputi:

- a. jaringan drainase primer melalui peningkatan dan normalisasi sungai-sungai yang ada sebagai system jaringan drainase primer di Aek Batang Angkola, Aek Batang Ayumi, Aek Tuhul, Aek Rukkare, Aek Sipogas, Aek Mompang, Aek Silandit, Aek Batang Kumal, Aek Aloban;
 - b. jaringan drainase sekunder; dan
 - c. jaringan drainase tersier.
- (15) Rencana pola ruang wilayah meliputi:
- a. rencana kawasan lindung terdiri atas:
 - 1) Kawasan hutan lindung;
 - 2) Kawasan yang memberikan perlindungan terhadap kawasan bawahannya yang meliputi kawasan bergambut dan kawasan resapan air;
 - 3) Kawasan perlindungan setempat, yang meliputi sempadan pantai, sempadan sungai, kawasan sekitar danau atau waduk, kawasan sekitar mata air;
 - 4) Kawasan cagar budaya;
 - 5) Kawasan Lindung Geologi;
 - 6) Kawasan rawan bencana alam, yang meliputi kawasan rawan tanah longsor, kawasan rawan gelombang pasang dan kawasan rawan banjir; dan
 - 7) Ruang Terbuka Hijau (RTH) Kota, yang antara lain meliputi taman lingkungan, taman kota dan pemakaman;
 - 8) Kawasan lindung lainnya.
 - b. rencana kawasan budidaya terdiri atas :
 - 1) kawasan peruntukan Pendidikan;
 - 2) kawasan perdagangan dan jasa, yang diantaranya terdiri atas pasar tradisional, pusat perbelanjaan dan pertokoan modern;
 - 3) kawasan industri, yang meliputi industri rumah tangga/kecil dan industry ringan;
 - 4) kawasan perkantoran yang diantaranya terdiri atas perkantoran pemerintahan dan perkantoran swasta;
 - 5) kawasan peruntukan bagi kegiatan sektor informal;
 - 6) kawasan perumahan yang dapat dirinci, meliputi perumahan dengan kepadatan tinggi, perumahan dengan kepadatan sedang dan perumahan dengan kepadatan rendah;
 - 7) kawasan pariwisata, yang diantaranya terdiri atas pariwisata budaya, pariwisata alam, dan pariwisata buatan;
 - 8) kawasan peruntukan pertanian;
 - 9) kawasan peruntukan perkebunan;
 - 10) kawasan peruntukan perikanan;
 - 11) kawasan peruntukan hutan produksi;
 - 12) kawasan peruntukan pertahanan keamanan;
 - 13) kawasan peruntukan peribadatan; dan
 - 14) kawasan ruang evakuasi bencana meliputi ruang terbuka atau ruang-ruang lainnya yang dapat berubah fungsi menjadi melting point ketika bencana terjadi;
- (16) Rencana pengembangan pola ruang kawasan yang memberikan perlindungan terhadap kawasan adalah kawasan resapan air dengan luas keseluruhan lebih kurang 1.068,78 Ha, yang terletak di:
- a. Kelurahan Lubuk Raya, Desa Pintu Langit Jae, Desa Simasom, Desa Simatohir seluas lebih kurang 228 Ha;

- b. Perbukitan Sirata, Perbukitan Dolok Batu Rumbi dan Perbukitan Simulak Anjing sebagian Kecamatan Padangsidempuan Selatan, dan Sebagian Padangsidempuan Utara, seluas lebih kurang 247,14 Ha;
- c. Perbukitan Sihitang, Perbukitan Sopo Indah, Perbukitan Sigulang, Desa Labuhan Labo, Desa Perkebunan PK, Desa Labuhan Rasoki, seluas lebih kurang 281,46 Ha; dan
- d. Bukit Barisan di Kecamatan Padangsidempuan Tenggara, dan Kecamatan Padangsidempuan Batunadua seluas lebih kurang 312,18 Ha.

Rencana pengelolaan kawasan yang memberikan perlindungan terhadap kawasan bawahannya meliputi:

- a. mempertahankan fungsi kawasan resapan air;
 - b. mengembangkan sumur resapan; dan
 - c. membatasi perkembangan kawasan terbangun di kawasan resapan air.
- (17) Rencana pengembangan pola ruang kawasan perlindungan setempat seluas lebih kurang 515,77 Ha meliputi:
- a. sempadan sungai dengan luas lebih kurang 178,28 Ha yaitu sungai tidak bertanggung meliputi Aek Batang Angkola, Aek Batang Ayumi, Aek Rukkare, Aek Batang Kumal, Aek Sibontar, Aek Sipogas, Aek Mompang, Aek Aloban, Aek Silandit, dan Aek Tuhul.
 - b. kawasan sekitar mata air dengan luas lebih kurang 211,45 Ha meliputi:
 - 1) Desa Pintu Langit Jae, Desa Simatohir, Desa Simasom;
 - 2) Kelurahan Panyanggar; dan
 - 3) Desa Labuhan Labo, Desa Labuhan Rasoki.
 - c. kawasan sempadan rel kereta api; dan
 - d. kawasan sempadan Saluran Udara Tegangan Ekstra Tinggi (SUTET).
- (18) Rencana pengembangan pola ruang kawasan lindung geologi merupakan kawasan CAT Padangsidempuan.
- (19) Rencana pengembangan pola ruang kawasan rawan bencana alam 746,61 Ha, terdiri atas:
- a. kawasan rawan bencana Gempa Bumi dengan luas lebih kurang 342,94 Ha, meliputi:
 - 1) sebelah barat Kota melalui Desa Simasom, Desa Mompang, Desa Rimba Soping, Kelurahan Batang Ayumi Julu, Kelurahan Batang Ayumi Jae, Kelurahan Sitamiang, Kelurahan Losung, Kelurahan Wek V, Kelurahan Aek Tampang, Kelurahan Sihitang, Desa Palopat PK, Desa Purba Tua, Desa Salambue, Desa Sigulang, Kelurahan Pijorkoling, Desa Manunggang Julu, Desa Goti dan Desa Manegen; dan
 - 2) sebelah timur Kota melalui Desa Pintu Langit Jae, Desa Simasom, Desa Mompang, Desa Simatohir, Desa Rimba Soping, Desa Gunung Hasahatan, Desa Ujung Gurap, Desa Baruas, Desa Siloting, Desa Batang Bahal, Desa Labuhan Labo, Desa Palopat PK, Desa Labuhan Rasoki dan Desa Tarutung Baru.
 - b. kawasan rawan bencana letusan Gunung Api dengan luas lebih kurang 178,89 Ha meliputi:
 - 1) sebagian Desa Pintu Langit Jae, Desa Joring Natobang, Desa Joring Lombang, Desa Huta Padang dan Kel. Lembah Lubuk Manik, dan dengan tingkat kawasan rawan sedang sekitar 5 – 10 KM meliputi sebagian Desa Pintu Langit Jae, Desa Joring Natobang, Desa Joring Lombang, Desa Huta Padang, Kelurahan. Lubuk Raya, Desa Simasom, Desa Mompang,

- Desa Batu Layan, Kelurahan Lembah Lubuk Manik, Desa Tinjoman, Desa Singali, Desa Sabungan Jae dan Kelurahan Palopat Maria; dan
- 2) Kecamatan Padangsidimpuan Angkola Julu dan Kecamatan Padangsidimpuan Hutaimbaru.
- c. kawasan rawan Bencana Tanah Longsor dengan tingkat kerawanan tinggi dengan luas lebih kurang 224,78 Ha, meliputi:
- 1) Desa Pintu Langit Jae, Desa Simasom, Desa Joring Natobang dan Desa Mompang;
 - 2) Desa Partihaman Saroha, Kelurahan Hutaimbaru;
 - 3) Kelurahan Panyanggar;
 - 4) Kelurahan Wek VI dan Kelurahan Sidangkal;
 - 5) Desa Manunggang Jae, Desa Palopat PK, Desa Labuhan Labo, Desa Goti, Desa Labuhan Rasoki; dan
 - 6) Desa Baruas, Desa Ujung Gurap, dan Desa Batang Bahal.
- (20) Rencana pengembangan pola ruang kawasan RTH terdiri atas:
- a. RTH publik;
 - b. RTH privat.
- Rencana pengembangan Kawasan RTH Publik yang memiliki kaitan yang erat dengan pengelolaan sumber daya air yakni :
- a. RTH sempadan sungai di Kecamatan Padangsidimpuan Utara – Kecamatan Padangsidimpuan Selatan - Kecamatan Padangsidimpuan Tenggara - Kecamatan Padangsidimpuan Batunadua - Kecamatan Padangsidimpuan Hutaimbaru dan Kecamatan Padangsidimpuan Angkola Julu seluas lebih kurang 7,50 Ha.
 - b. RTH daerah penyangga (buffer zone) Perbukitan Sirata, Perbukitan Dolok Batu Rumbi dan Perbukitan Simulak Anjing Kelurahan Panyanggar, Desa Partihaman Saroha, Perbukitan Sihitang, Perbukitan Sopo Indah, Perbukitan Sigulang, Desa Labuhan Rasoki, Desa Labuhan Labo, Desa Perkebunan PK, Perbukitan Bukit Barisan Kecamatan Padangsidimpuan Batunadua, Kelurahan Palopat Maria, Desa Tinjoman Kelurahan Lembah Lubuk Manik, Kelurahan Lubuk Raya, Desa Pintu Langit Jae, Desa Simasom, Desa Simatohir, dan Desa Rimba Soping seluas lebih kurang 1.347,93 Ha.
- (21) Rencana pengembangan pola ruang kawasan peruntukan pertanian terdiri atas:
- a. kawasan peruntukan pertanian Tanaman Pangan merupakan lahan pertanian tanaman pangan seluas lebih kurang 1.618,87 Ha, meliputi:
 - 1) Kecamatan Padangsidimpuan Tenggara seluas lebih kurang 444,21 Ha;
 - 2) Kecamatan Padangsidimpuan Batunadua seluas lebih kurang 185,75 Ha;
 - 3) Kecamatan Padangsidimpuan Angkola Julu seluas lebih kurang 403,49 Ha;
 - 4) Kecamatan Padangsidimpuan Selatan seluas lebih kurang 13,69 Ha;
 - 5) Kecamatan Padangsidimpuan Utara seluas lebih kurang 71,55 Ha; dan
 - 6) Kecamatan Padangsidimpuan Hutaimbaru seluas lebih kurang 500,18 Ha.
 - b. kawasan peruntukan pertanian Hortikultura, meliputi:
 - 1) Kecamatan Padangsidimpuan Tenggara seluas lebih kurang 10 Ha;
 - 2) Kecamatan Padangsidimpuan Batunadua seluas lebih kurang 20 Ha;
 - 3) Kecamatan Padangsidimpuan Angkola Julu seluas lebih kurang 80 Ha;
 - 4) Kecamatan Padangsidimpuan Selatan seluas lebih kurang 5 Ha;
 - 5) Kecamatan Padangsidimpuan Utara seluas lebih kurang 5 Ha; dan
 - 6) Kecamatan Padangsidimpuan Hutaimbaru seluas lebih kurang 20 Ha.
- Rencana pengembangan kawasan peruntukan pertanian meliputi:

- a. pengembangan sistem jaringan prasarana; dan
 - b. optimalisasi fungsi RPH sebagai RPH regional di Kecamatan Padangsidimpuan Batunadua dan Kecamatan Padangsidimpuan Tenggara.
- (22) Rencana pengembangan pola ruang kawasan peruntukan perkebunan terdiri dari:
- a. seluas lebih kurang 445,825 Ha meliputi berbagai komoditas perkebunan; dan
 - b. seluas lebih kurang 688,47 Ha yang merupakan kawasan PTPN III.
- (23) Rencana pengembangan pola ruang kawasan peruntukan Perikanan meliputi:
- a. kawasan peruntukan perikanan budidaya anatar lain pengembangan kawasan perikanan di Kecamatan Padangsidimpuan Hutaimbaru, Kecamatan Padangsidimpuan Angkola Julu, Kecamatan Padangsidimpuan Batunadua, Kecamatan Padangsidimpuan Tenggara
 - b. kawasan peruntukan pengolahan dan pemasaran hasil perikanan.
- (24) Rencana pengembangan pola ruang kawasan peruntukan hutan produksi meliputi Kawasan hutan produksi tetap seluas 1.624 Ha, yang terletak di sebahagian Desa Joring Lombang, Desa Joring Natobang, Desa Pintu Langit Jae, Desa Simasom, Desa Mompang Kecamatan Padangsidimpuan Angkola Julu, sebahagian Desa Huta Padang dan Kelurahan Lubuk Raya Kecamatan Padangsidimpuan Hutaimbaru.
- (25) Penetapan kawasan strategis kota dari sudut kepentingan aspek lingkungan meliputi:
- a. kawasan wisata alam Tor Simarsayang; dan
 - b. kawasan resapan air di Desa Pintu Langit Jae, Desa Tinjoman, Desa Simasom, Desa Batu Layan, Desa Simatohir, Desa Joring Natobang, dan Desa Labuhan Rasoki.
- (26) Ketentuan umum peraturan zonasi untuk kawasan yang memberikan perlindungan pada kawasan di bawahnya terdiri atas kawasan resapan air meliputi:
- a. kawasan sempadan resapan air hanya dapat digunakan sebagai unsur penghijauan dan/atau utilitas umum dan atau jalur pejalan kaki;
 - b. dapat dilakukan kegiatan RTH dengan aktivitas sosial terbatas penekanan pada kelestarian sumberdaya airnya, luas RTH minimal 90% dengan dominasi pohon tahunan yang diizinkan;
 - c. melarang semua kegiatan budidaya di kawasan resapan air yang dapat mengganggu dan merusak;
 - d. diwajibkan untuk menyediakan sumur resapan pada lahan terbangun yang sudah ada; dan
 - e. diperbolehkan terbatas untuk jenis kegiatan budidaya tidak terbangun yang memiliki kemampuan tinggi dalam menahan limpasan air hujan.
- (27) Ketentuan umum peraturan zonasi untuk sempadan sungai meliputi:
- a. diizinkan pemanfaatan ruang untuk RTH;
 - b. diizinkan pendirian bangunan yang dimaksudkan untuk pengelolaan badan air dan/atau pemanfaatan air;
 - c. daratan sepanjang tepian sungai besar tidak bertanggung di luar kawasan perumahan dengan lebar paling sedikit 100 (seratus) meter dari tepi sungai;
 - d. daratan sepanjang tepian anak sungai tidak bertanggung di luar kawasan perumahan dengan lebar paling sedikit 50 (lima puluh) meter dari tepi sungai;
 - e. diizinkan aktivitas wisata alam dengan syarat tidak mengganggu kualitas air sungai;
 - f. diizinkan pemanfaatan ruang untuk RTH;
 - g. diizinkan kegiatan pemasangan papan reklame secara terbatas, papan penyuluhan dan peringatan, rambu-rambu pengaman, serta sarana bantu

- navigasi pelayaran; h. diizinkan kegiatan pemasangan jaringan kabel listrik, kabel telepon, dan pipa air minum;
- i. dilarang mendirikan bangunan pada kawasan sempadan sungai;
 - j. dilarang melakukan kegiatan yang mengancam kerusakan dan menurunkan kualitas sungai;
 - k. diizinkan terbatas pendirian bangunan untuk menunjang fungsi pengelolaan sungai dan taman rekreasi tanpa mengganggu fungsi sungai;
 - l. garis sempadan sungai yang tidak bertanggung di dalam kawasan perkotaan yang berkedalaman kurang dari 3 (tiga) meter adalah 10 (sepuluh) meter;
 - m. garis sempadan sungai yang tidak bertanggung di dalam kawasan perkotaan yang berkedalaman 3 (tiga) sampai dengan 20 (dua puluh) meter adalah 15 (lima belas) meter;
 - n. garis sempadan sungai yang tidak bertanggung di dalam kawasan perkotaan yang berkedalaman lebih dari 20 (dua puluh) meter adalah 30 (tiga puluh) meter; dan
 - o. sungai yang melintasi kawasan perumahan dilakukan reorientasi pembangunan dengan menjadikan sungai sebagai bagian dari latar depan
- (28) Ketentuan umum peraturan zonasi untuk kawasan lindung geologis meliputi:
- a. diizinkan terbatas untuk kegiatan budidaya tidak terbangun yang memiliki kemampuan tinggi dalam menahan limpasan air hujan;
 - b. diizinkan untuk wisata alam dengan syarat tidak mengubah bentang alam;
 - c. diizinkan untuk kegiatan pendidikan dan penelitian dengan syarat tidak mengubah bentang alam;
 - d. diizinkan dilakukan penyediaan sumur resapan atau waduk pada lahan terbangun yang sudah ada; dan
 - e. dilarang untuk seluruh jenis kegiatan yang mengganggu fungsi resapan air.
- (29) Ketentuan umum peraturan zonasi untuk kawasan rawan bencana alam meliputi:
- a. diizinkan pemanfaatan ruang dengan mempertimbangkan karakteristik, jenis dan ancaman bencana;
 - b. diizinkan pemasangan pengumuman lokasi dan jalur evakuasi dari perumahan penduduk;
 - c. dilarang pendirian bangunan kecuali untuk kepentingan pemantauan ancaman bencana; dan
 - d. dilarang pengembangan kawasan budidaya terbangun.
- (30) Ketentuan umum peraturan zonasi untuk kawasan pertanian khususnya pada kawasan peruntukan pertanian tanaman pangan meliputi:
- a. diarahkan untuk budidaya tanaman pangan;
 - b. dilarang aktivitas budidaya yang mengurangi luas kawasan sawah irigasi;
 - c. dilarang aktivitas budidaya yang mengurangi atau merusak fungsi lahan dan kualitas tanah;
 - d. diizinkan aktivitas pendukung pertanian; dan
 - e. dilarang pembangunan kegiatan terbangun
- (31) Ketentuan umum peraturan zonasi untuk kawasan peruntukan hutan produksi meliputi:
- a. diwajibkan melakukan penghijauan dan rehabilitasi hutan;
 - b. diizinkan secara terbatas pemanfaatan hasil hutan untuk menjaga kestabilan neraca sumber daya kehutanan;
 - c. dilarang melakukan pengembangan kegiatan budidaya yang mengurangi luas hutan;

- d. diizinkan secara terbatas untuk pengembangan infrastruktur perkotaan sesuai dengan ketentuan yang berlaku;
- e. diizinkan secara terbatas pemanfaatan kawasan hutan untuk kegiatan wisata, pendidikan dan penelitian tanpa mengganggu fungsi hutan; dan
- f. pembatasan pendirian bangunan hanya untuk menunjang kegiatan pemanfaatan hasil hutan.

2.2.6 Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Padang Lawas Utara Tahun 2014 – 2034

- (1) Rencana kebijakan penataan ruang kabupaten terdiri atas :
 - a. pemantapan kawasan lindung sebagai upaya mempertahankan kualitas lingkungan dalam lingkup regional;
 - b. penataan dan pengoptimalan pemanfaatan kawasan budidaya pertanian tanaman pangan dan hortikultura;
 - c. penataan dan pengoptimalan pemanfaatan kawasan perkebunan;
 - d. penataan dan pengoptimalan potensi peternakan;
 - e. penataan dan pengoptimalan pemanfaatan kawasan perdagangan;
 - f. pengembangan sentra-sentra jasa dan industri untuk mendukung pertumbuhan ekonomi ;
 - g. penetapan kawasan pemukiman pedesaan yang berada di kawasan hutan lindung sebagai kawasan permukiman terbatas dengan konsep pembatasan dan pengendalian pertumbuhan;
 - h. penguatan peran pusat-pusat permukiman perkotaan;
 - i. peningkatan aksesibilitas dan pemerataan pelayanan sosial ekonomi ke seluruh wilayah kabupaten; dan
 - j. peningkatan fungsi kawasan pertahanan dan keamanan negara.
- (2) Strategi penataan ruang untuk mendukung kebijakan penataan ruang yang ditetapkan untuk pemantapan kawasan lindung sebagai upaya mempertahankan kualitas lingkungan dalam lingkup regional adalah sebagai berikut:
 - a. Mempertahankan luasan dan meningkatkan kualitas kawasan lindung;
 - b. Mengembalikan ekosistem kawasan lindung;
 - c. Menegaskan zona hutan lindung dan disosialisasikan ke masyarakat;
 - d. Menerapkan sanksi secara tegas terhadap pemanfaatan kawasan lindung.
- (3) Strategi penataan ruang untuk mendukung kebijakan penataan ruang yang ditetapkan untuk penataan dan pengoptimalan pemanfaatan kawasan budidaya pertanian tanaman pangan dan hortikultura adalah, sebagai berikut :
 - a. Mengembangkan kawasan pertanian tanaman pangan dan hortikultura sesuai dengan rencana pola pemanfaatan ruang;
 - b. Mencetak lahan pertanian baru dan lahan cadangan pada kawasan budidaya;
 - c. Mendorong kegiatan pengolahan komoditi unggulan di pusat produksi yang ditetapkan;
 - d. Meningkatkan prasarana perhubungan dari pusat produksi komoditi unggulan menuju pusat pemasaran;
 - e. Mengembangkan sistem insentif-disinsentif bagi budidaya pertanian tanaman pangan dan hortikultura;
 - f. Melakukan pemutakhiran data dan menetapkan luas baku lahan sawah;

- g. Mempertahankan pertanian tanaman pangan dan hortikultura yang sudah ada dengan pengendalian alih fungsi lahan.
- (4) Strategi penataan ruang untuk mendukung kebijakan penataan ruang yang ditetapkan untuk penataan dan pengoptimalan pemanfaatan kawasan perkebunan adalah sebagai berikut :
- a. Menetapkan pembagian kawasan perkebunan berdasarkan jenis komoditas potensialnya;
 - b. Membuka akses jalan-jalan produksi perkebunan untuk kepentingan distribusi hasil perkebunan.
 - c. Mendorong kegiatan pengolahan komoditi unggulan di pusat produksi yang ditetapkan;
 - d. Meningkatkan prasarana perhubungan dari pusat produksi komoditi unggulan menuju pusat pemasaran;
 - e. Mengembangkan sistem insentif-disinsentif bagi budidaya perkebunan;
 - f. Melakukan pemutakhiran data;
- (5) Strategi penataan ruang untuk mendukung kebijakan penataan ruang yang ditetapkan untuk penataan dan pengoptimalan potensi peternakan adalah sebagai berikut :
- a. Menetapkan kawasan yang dapat dikembangkan menjadi kawasan peternakan;
 - b. Menetapkan ladang-ladang penggembalaan untuk peternakan;
 - c. Mengembangkan sistem penggemukan sapi;
 - d. Bantuan ternak kepada kelompok tani.
- (6) Strategi penataan ruang untuk mendukung kebijakan penataan ruang yang ditetapkan untuk penataan dan pengoptimalan pemanfaatan kawasan perdagangan adalah, sebagai berikut :
- a. Menetapkan kawasan perdagangan;
 - b. Mengembangkan jaringan infrastruktur pendukung terhadap kegiatan perdagangan.
- (7) Strategi penataan ruang untuk mendukung kebijakan penataan ruang yang ditetapkan untuk pengembangan sentra-sentra jasa dan industri untuk mendukung pertumbuhan ekonomi sebagai berikut :
- a. Menetapkan kawasan industri;
 - b. Mengembangkan jaringan infrastruktur pendukung terhadap kegiatan industri.
- (8) Strategi penataan ruang untuk mendukung kebijakan penataan ruang yang ditetapkan untuk penetapan kawasan permukiman pedesaan yang berada di kawasan hutan lindung sebagai kawasan permukiman terbatas dengan konsep pembatasan dan pengendalian pertumbuhan adalah sebagai berikut :
- a. Melakukan pembatasan permukiman pedesaan yang berada di kawasan lindung untuk dijadikan kawasan permukiman terbatas;
 - b. Melakukan kontrol yang ketat dalam pembatasan pertumbuhan perumahan baru yang dituangkan dalam peraturan zonasi.
- (9) Strategi penataan ruang untuk mendukung kebijakan penataan ruang yang ditetapkan untuk penguatan peran pusat-pusat permukiman perkotaan adalah sebagai berikut :
- a. Mengembangkan kawasan perkotaan Gunungtua sebagai pusat pelayanan ekonomi dalam skala kabupaten;
 - b. Menetapkan dan mengembangkan Kawasan Aek Godang sebagai kawasan strategis bidang ekonomi, dimana fungsi perhubungan udara, industri dan jasa dikembangkan secara terintegrasi.

- (10) Strategi penataan ruang untuk mendukung kebijakan penataan ruang yang ditetapkan untuk peningkatan aksesibilitas dan pemerataan pelayanan sosial ekonomi ke seluruh wilayah kabupaten adalah sebagai berikut :
- a. Membangun dan meningkatkan kualitas jaringan infrastruktur dari ibu kota kabupaten ke seluruh wilayah kecamatan;
 - b. Mengembangkan jaringan jalan dari wilayah kecamatan ke jalan kolektor primer;
 - c. Menyediakan trayek angkutan umum perdesaan yang menghubungkan kawasan perdesaan dengan kawasan perkotaan Gunungtua;
 - d. Menyediakan dan pemeratakan fasilitas pelayanan sosial ekonomi (kesehatan, pendidikan, air bersih, pemerintahan dan lain-lain) ke seluruh wilayah kabupaten;
 - e. Mengembangkan jaringan kelistrikan yang dapat menjangkau seluruh wilayah kabupaten.
- (11) Strategi penataan ruang untuk mendukung kebijakan penataan ruang yang ditetapkan untuk peningkatan fungsi kawasan pertahanan dan keamanan negara, terdiri atas:
- a. mendukung penetapan Kawasan Strategis Nasional dengan fungsi khusus pertahanan dan keamanan Negara;
 - b. mengembangkan kegiatan budidaya secara selektif didalam dan disekitar kawasan strategis nasional untuk menjaga fungsi pertahanan dan keamanan Negara;
 - c. mengembangkan kawasan lindung dan/atau kawasan budidaya tidak terbangun disekitar kawasan strategis nasional sebagai zona penyangga yang memisahkan kawasan strategis nasional dengan kawasan budidaya tidak terbangun;
 - d. Turut serta menjaga dan memelihara aset-aset pertahanan dan keamanan Negara
- (12) Rencana Sistem Jaringan Energi meliputi :
- a. pembangkit tenaga listrik meliputi :
 - 1) rencana pengembangan cadangan sumber energi PLTA di Kecamatan Dolok;
 - 2) pengembangan PLTS diseluruh kecamatan;
 - 3) pengembangan PLTMH diseluruh kecamatan.
 - b. jaringan prasarana listrik.
- (13) Rencana Pengembangan Sistem Jaringan Sumber Daya Air meliputi :
- a. Jaringan sumber daya air, meliputi :
 - 1) Air permukaan sungai yang meliputi induk sungai, anak sungai yang bermuara ke pantai serta menuju danau.
 - a) Jaringan sumber daya air permukaan yang terdiri dari Wilayah Sungai lintas Provinsi dan lintas Kabupaten/Kota yaitu Wilayah Sungai Barumon-Kualuh lintas Kabupaten/Kota dan Wilayah Sungai Rokan Lintas Provinsi induk sungai.
 - b) Jaringan air Daerah Aliran Irigasi (DAS) meliputi:
 - DAS Aek Barumon; dan
 - DAS Rokan
 - c) Sumber jaringan sumber air baku terdiri atas:
 1. Sungai Barumon;
 2. Aek Batang Pane;
 3. Aek Asahan;
 4. Aek Sihapas;

5. Aek Bilah;
 6. Aek Batang Ilung;
 7. Aek Dabuan Jala;
 8. Aek Batang Galoga
 9. Aek Sirumambe
 10. Aek Sigama
 11. Aek Batang Onang;
 12. Aek Panantanan;
 13. Aek Sihombal;
 14. Aek Salim Batuk.
- 2) Pengembangan sumber jaringan air waduk di Kabupaten Padang Lawas Utara meliputi:
 - a) Saba Aek Nagasaribu
 - b) Rura Hotang Sosa
 - c) Lantosan
 - 3) Cekungan air tanah (CAT) meliputi CAT Teluk Durian/Pekanbaru
- b. Prasarana sumber daya air meliputi :
- 1) Prasarana irigasi
Prasarana sumber daya air untuk irigasi meliputi :
 - a) Wewenang pemerintah pusat yaitu DI Batang Ilung di Kecamatan Padang Bolak dan Kecamatan Portibi dengan luas 4.194 Ha
 - b) Wewenang pemerintah provinsi yaitu DI Padang Garugur Desa Padang Garugur dan DI Aek Sihapas Desa Padang Garugur di Kecamatan Batang Onang dengan Luas 470 Ha
 - c) Kewenangan pemerintah kabupaten yaitu:
 - i. Kecamatan Batang Onang terdiri dari :
 - DI Saba Nabundong Desa Nabundong
 - DI Sibalanga Desa Sibalanga
 - DI Sayur Matinggi Desa Sayur Matinggi
 - DI Pintu Padang Desa Pintu Padang
 - DI Aek Siharsik
 - DI Aek Batang onang Desa Batang Onang
 - DI Bonan Dolok Desa Bonan Dolok
 - DI Aek Morang Desa Morang
 - DI Aek Baruas Desa Gunungtua Tj Jati
 - DI Aek Pining Desa Simardona
 - DI Aek Sijantung Desa Simardona
 - DI Aek Garut Desa Simardona
 - DI Aek Godang Desa Bonan Dolok
 - DI Aek Batu Hasing Desa Bonan Dolok
 - DI Aek Sisoma Desa Pangkal Dolok Julu
 - DI Aek Sisoma Desa Pangkal Dolok Lama
 - DI Aek Sibaling-Baling Desa Pangkal Dolok Lama
 - DI Gunungtua Julu Desa Gunungtua Julu
 - Waduk/DI Napa Desa Sibalanga
 - Waduk/DI Godang Sayur Matinggi
 - DI Saba Langit Desa Saba Langit
 - DI Aek Haruaya Desa Aek Haruaya

- DI Aek Godang Desa Sayur Matinggi
 - DI Batang onang Desa Padang Matinggi
 - DI Pasar Matanggor Kiri/Kanan Desa Pasar Matanggor
 - DI Aek Batang Onang Desa Ring Ni Tahi
 - DI Gunungtua Julu Desa Gunungtua Julu
- ii. Kecamatan Dolok terdiri dari:
- DI Aek Silangge Desa Janji Manahan
 - DI Aek Rao Desa Huta Baru
 - DI Aek Silangge Desa Silangge
 - DI Aek Gulangan Desa Parigi
 - DI Aek Salak Desa Parigi
 - DI Saba Bolak Desa Janji Manahan
 - DI Dalihan Natolu Desa Dalihan Natolu
 - DI Paran Padang
 - DI Janji Manahan
 - DI Pijor Koling
 - DI Bahap
 - DI Tanjung Longat
 - DI Tolang Dolok
 - DI Saba Pijor Koling
 - Aek Parigi
- iii. Kecamatan Dolok Sigompulon terdiri dari:
- DI Aek Kundur
 - DI Aek Malino
 - DI Aek Bondar Tonga
 - DI Aek Kuala
 - DI Aek Padang Matinggi
 - DI Salusuhan
 - DI Hatirin
 - Cekdam DI Aek Lubang
 - DI Padang Matinggi Gunung
 - DI Siala Gundi/Baringin
 - DI Saba Lubak
 - DI Aek Simundol
- iv. Kecamatan Halongonan terdiri dari:
- DI Paya Angir Desa Paya Angir
 - DI/Waduk Siopuk Baru Desa Siopuk Baru
 - DI Silangkiang
 - DI Batang Galoga Desa Batang Galoga
 - DI Sipaho Desa Balimbing
 - Cekdam/ DI Saba Palas Desa Pangirkiran
 - DI Aek Rura Sitarak Desa Rondaman Siburegar
 - DI Aek Rura Pule Desa Sipaho Jae
 - DI Aek Rura Pule Desa Sipaho Sukarame
 - Cekdam/ DI Sipaho Desa Sipaho Padang Bulan
 - DI Aek Hararongga Desa Sipaho Padang Bulan
 - DI Aek Bulung Rara Desa Balimbing

- DI Aek Poring Desa Hambulo
 - DI Aek Sialang Bujing Desa Paolan
 - DI Aek Sini-Sini Desa Bargottopong Julu
 - DI Aek Kiding Desa Halongonan
 - DI Aek Sini-Sini Desa Siringki Julu
 - DI Aek Silangkitang Desa Hiteurat
 - DI Hambulo Desa Hambulo
- v. Kecamatan Hulu Sihapas terdiri dari:
- DI Saba Bolak Desa Simaninggir
 - DI Saba Kuburan Desa Sidondong
 - DI Aek Godang Desa Aek Godang
 - DI Aek Sirumambe Desa Suka dame
 - DI Aek Sirumambe/Bondar Godang Desa Parmeraan
 - DI Aek Nauli Desa Aek Nauli
 - DI Aek Aek Rogas Desa Simaninggir
 - Di Aek Saba Tukko Desa Garoga
 - DI Aek Pangirkiran Desa Pangirkiran
 - DI Aek Lubuk Raja Desa Pintu Bosi
 - DI Aek Saba Parsuluhan Desa Pintu Bosi
 - DI Aek Saba Ipar Desa Pintu Bosi
 - DI Aek Saba Gamba Desa Pintu Bosi
 - DI Bondar Godang Desa Aek Godang
 - DI Aek Nauli Desa Aek Nauli
 - DI Aek Lubuk Raja Desa Pintu Bosi
 - DI Aek Sabaluang Desa Sibaluang
 - Waduk/ DI Saba Julu Desa Simaninggir
 - Waduk/ DI Saba Jae Desa Simaninggir
 - Waduk/ DI Saba Jae Desa Sitabar
 - DI Saba Julu Desa Sitabar
 - DI Aek Sipea Desa Simarloting
 - DI Aek Pangirkiran Desa Pangirkiran
 - DI Bondar Saba Masojid Desa Sidondong
 - DI Napa Sungai Daun I Desa Huta Pasir
 - DI Napa Sungai Daun II Desa Huta Pasir
 - DI Aek Sirumambe Bondar Godang Desa Parmeraan-Sidongdong
- vi. Kecamatan Padang Bolak terdiri dari :
- DI Hajoran
 - DI Saba Sialap Desa P. Sinomba
 - DI Aek Suhat
 - DI Lengkut Bangkudu
 - DI Sirumambe (JIDES)
 - DI Batu Sundung
 - DI Aek Durian
 - DI Aek Udan
 - DI Situkkus Desa Situkkus
 - DI Rura Silaen/ Gumarupu Sihambeng

- DI Aek Panantanan Siunggam
 - DI Aek Panantanan
 - DI Aek Sitekkean Desa Sidingkat
 - DI Aek Sigama Desa Sigama
 - DI Aek Hararongga Desa Mompang
 - DI Pijor Koling Desa Pijor Koling
 - DI Saba Aloban Desa Tanjung Tiram
 - DI Gomburan Godang Desa Tanjung Tiram
 - DI Aek Sihombal Desa Hajoran
 - DI Saba Siala
 - Cekdam/ DI Bangun Purba Desa Bangun Purba
 - Cekdam/ DI Muara Desa Muara
 - Cekdam/ DI Tangga-Tangga Hambeng Desa Tangga-Tangga Hambeng
 - Cekdam/ DI Sigama Parlimbatan Desa Parlimbatan
 - Cekdam/ DI Sigama Simaninggir Desa Simaninggir
 - DI Aek Salusuhan Desa Simaninggir
 - Cekdam/DI Sipira Manuk Padang Garugur
 - DI Batang Ilung Desa Batu Sundung
 - DI Batang Ilung Desa Garonggang
 - DI Batang Ilung Desa Hajoran
 - DI Aek Siala Desa Purba Sinomba I
 - DI Sibumas Desa Sibumas
 - DI Sungai Durian Desa Sungai Durian
 - DI Aek Suhat Desa Pambangunan
 - DI Ulu Sibontar Desa Ulu Sibontar
 - DI Lengkut Bangkudu Desa Bangkudu
 - DI Sigama Ujung Gading Desa Sigama Ujung Gading
 - Cekdam/ DI Sigama Sidingkat Desa Sidingkat
- vii. Kecamatan Padang Bolak Julu:
- DI Ulu Sibontar (JIDES)
 - DI Parupuk Julu
 - DI Balakka Desa Balakka
 - DI Aek Soruran Desa Simaninggir
 - DI Aek Sirumambe Desa Batu Gana
 - DI Aek Bargot Desa Aek Bargot
 - DI Aek Saga Desa Balimbing Jae
 - DI Aek Sirumambe Desa Balakka
 - DI Aek Sitakki-Takki Desa Parupuk
 - DI Aek Sidodaha Desa Pamuntaran
 - DI Aek Sikkam Desa Pamuntaran
 - DI Aek Gajah Desa Aek Bargot
 - DI Aek Sane-Sane Desa Sobar
 - DI Aek Mahual Desa Balimbing Jae
 - DI Aek Hambala Desa Balimbing Julu
 - DI Aek Siunggam Dolok Desa Siunggam Dolok
 - DI Rura Simandiingin Desa Batu Rancang

- DI Batang Ilung Desa Pancur Pangko
- DI Sialang Desa Sialang
- DI Padang Baruas Desa Padang Baruas
- DI Sobar Desa Sipupus Lombang
- DI Aek Sirumambe/ Saba Bolak Desa Parupuk Jae
- DI Rura Tarutung Desa Lantosan
- DI Saba Dolok Desa Pamuntaran
- Cekdam/DI Padang Bujur Desa Padang Bujur
- DI Hasambi Desa Hasambi
- DI Batu Gana Desa Batu Gana
- DI Lantosan Desa Lantosan

viii. Kecamatan Portibi:

- DI Aek Juaja/ Bahal (JIDES)
- DI Hotang Sasa
- DI Aek Sungai Dua
- DI Gunung Martua
- DI Aek Rura Portibi Jae Desa Portibi Jae
- DI Rura Sihapas Desa Janji Matogu
- DI Aek Sisakkap Desa Purbatua Dolok
- DI Aek Siisang-Isang Desa Purbatua Dolok
- DI Aek Sirumambe Desa Gumarupu Lama
- DI Aek Habaoran Desa Napa Halas
- DI Aek Sirumambe Desa Gumarupu Baru
- DI Tabu Bila Desa Rondaman Dolok
- DI Tahalak Biara Desa Aloban
- DI Saba Lombang Desa Hotang Sasa
- DI Aek Siala Desa Aek Siala
- DI Aek Habaoran Desa Rondaman Dolok
- DI Sihambeng Desa Sihambeng
- DI Rura Sihapas Desa Janji Matogu
- DI Aek Siala Desa Aek Siala
- DI Aek Bara Desa Bara
- DI Purbatua Desa Purbatua
- DI Aek Situngkus Desa Purbatua
- DI Sibulung Bira Desa Siabor Goandalan
- DI Gomburan Godang Desa Gunung Manaon
- DI Waduk Aek Sopo Desa Pijor Koling
- DI Bendung Gunung Martua Desa Gunung Martua
- DI Saba Napa Lombang/ Aek Sirumambe Desa Napa Lombang
- DI Saba Napa/ Aek Sigama Desa Muara Sigama
- DI Mangaledang Lama/ Aek Sirumambe Desa Mangaledang Lama
- Cekdam/ DI Janji Matogu Desa Janji Matogu
- DI Hotang Sasa Desa Hotang Sasa

ix. Kecamatan Simangambat:

- DI Aek Mandasip Desa Mandasip

- DI Aek Doras Desa Huta Pasir
- DI Aek Siandor Desa Hutabaru

Sistem jaringan irigasi terdiri atas

- a) Sistem irigasi teknis mencakup pelayanan yang meliputi :
 - i. Kecamatan Padang Bolak;
 - ii. Kecamatan Portibi;
 - iii. Kecamatan Batang Onang.
 - b) Sistem irigasi setengah teknis.
- 2) Prasarana air minum meliputi:
- a) Pengembangan Perusahaan Daerah Air Minum di Kabupaten Padang Lawas Utara;
 - b) Pembangunan jaringan perpipaan di kawasan perkotaan Gunung Tua dan seluruh kecamatan di wilayah Kabupaten Padang Lawas Utara.
- 3) Prasarana pengendalian daya rusak air.
Pengembangan prasarana pengendalian daya rusak air pada alur sungai, danau, waduk dan pantai meliputi:
- a) Sistem pengendalian banjir diarahkan melalui:
 - i. Penataan sungai di sekitar kawasan permukiman; dan
 - ii. Pembangunan waduk dan tanggul untuk kawasan yang berpotensi banjir.
 - b) Rencana pengembangan sistem drainase meliputi:
 1. Rencana pembangunan sistem drainase perkotaan yang berada di Kota Gunung Tua; dan
 2. Rencana pembangunan sistem drainase di Ibu Kota Kecamatan.
- (14) Sistem jaringan prasarana lingkungan meliputi:
- a. Tempat pemrosesan akhir sampah;
 - b. Pengelolaan air limbah
 - c. Jaringan sistem drainase
- (15) Rencana pola ruang wilayah untuk kawasan lindung meliputi:
- a. Kawasan hutan lindung
Kawasan hutan lindung memiliki area seluas kurang lebih 117.467 (seratus tujuh belas ribu empat ratus enam puluh tujuh) hektar yang tersebar di :
 - 1) Kecamatan Dolok Sigompulon;
 - 2) Kecamatan Dolok;
 - 3) Kecamatan Halongonan;
 - 4) Kecamatan Padang Bolak;
 - 5) Kecamatan Padang Bolak Julu; dan
 - 6) Kecamatan Hulu Sihapas.
 - b. Kawasan yang memberikan perlindungan terhadap kawasan bawahannya, berupa kawasan resapan air yang terdapat pada DAS Barumon.
 - c. Kawasan perlindungan setempat yang terdiri atas:
 - 1) kawasan sempadan sungai yang meliputi sungai-sungai yang berada di Kabupaten Padang Lawas Utara, dengan ketentuan:
 - a) daratan sepanjang tepian sungai bertanggung di kawasan perkotaan dengan lebar paling sedikit 3 (tiga) meter dari kaki tanggul sebelah luar;
 - b) daratan sepanjang tepian sungai bertanggung di luar kawasan perkotaan dengan lebar paling sedikit 5 (lima) meter dari kaki tanggul sebelah luar;

- c) daratan sepanjang tepian sungai besar tidak bertanggung di luar kawasan permukiman dengan lebar paling sedikit 100 (seratus) meter dari tepi sungai; dan
 - d) daratan sepanjang tepian anak sungai tidak bertanggung di luar kawasan permukiman dengan lebar paling sedikit 50 (lima puluh) meter dari tepi sungai.
 - 2) kawasan sekitar mata air yang berada di kawasan hutan lindung
 - 3) Ruang terbuka hijau seluas kurang lebih 699 (enam ratus sembilan puluh sembilan) hektar yang tersebar di kawasan perkotaan kabupaten.
 - d. Kawasan suaka alam, pelestarian alam, dan cagar budaya;
Kawasan suaka alam sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a dengan luas total 4.428 Ha berada di:
 - 1) Kecamatan Dolok;
 - 2) Kecamatan Halongonan; dan
 - 3) Kecamatan Batang Onang.
 - e. Kawasan rawan bencana terdiri atas :
 - 1) kawasan rawan tanah longsor dengan luas kurang lebih 24.670 (dua puluh empat ribu enam ratus tujuh puluh) hektar yang tersebar di :
 - a) Kecamatan Dolok;
 - b) Kecamatan Halongonan;
 - c) Kecamatan Padang Bolak;
 - d) Kecamatan Padang Bolak Julu;
 - e) Kecamatan Batang Onang; dan
 - f) Kecamatan Dolok Sigompulon
 - 2) kawasan rawan banjir meliputi:
 - a) Kecamatan Simangambat;
 - b) Kecamatan Padang Bolak; dan
 - c) Kecamatan Portibi.
 - 3) kawasan rawan bencana angin puting beliung berada di Kecamatan Padang Bolak dan Padang Bolak Julu
 - f. Kawasan lindung geologi meliputi kawasan cagar alam geologi dan kawasan yang memberikan perlindungan terhadap air tanah yaitu CAT Teluk Durian/Pekanbaru.
- (16) Rencana pola ruang wilayah untuk kawasan budi daya:
- a. Kawasan peruntukan hutan produksi;
 - 1) Kawasan peruntukan Hutan Produksi kawasan hutan seluas kurang lebih ± 155.805 Ha (seratus lima puluh lima ribu delapan ratus lima) hektar yang meliputi:
 - a. Kawasan hutan produksi terbatas seluas 46.942 Ha (empat puluh enam ribu sembilan ratus empat puluh dua) hektar; dan
 - b. Kawasan hutan produksi tetap seluas 108.863 Ha (seratus delapan ribu delapan ratus enam puluh tiga) hektar..
 - b. Kawasan hutan tanaman rakyat;
 - c. Kawasan peruntukan pertanian;
Kawasan pertanian lahan basah seluas 2.164,36 Ha tersebar di Kecamatan Batang Onang, Kecamatan Dolok, Kecamatan Dolok Sigompulon, Kecamatan Halongonan, Kecamatan Hulu Sihapas, Kecamatan Padang Bolak, Kecamatan Padang Bolak Julu, Kecamatan Portibi, Kecamatan Simangambat
 - d. Kawasan peruntukan perkebunan;
 - e. Kawasan peruntukan peternakan;

- f. Kawasan peruntukan perikanan dan kelautan;
 - g. Kawasan peruntukan industri;
 - h. Kawasan peruntukan permukiman;
 - i. Kawasan peruntukan pertambangan;
Kawasan pertambangan mineral berada di Kecamatan Batang Onang, Kecamatan Dolok, Kecamatan Dolok Sigompulon, Kecamatan Halongonan, Kecamatan Hulu Sihapas, Kecamatan Padang Bolak dan Kecamatan Padang Bolak Julu.
 - j. Kawasan peruntukan pariwisata; dan
 - k. Kawasan peruntukan lainnya.
- (17) Ketentuan umum peraturan zonasi untuk kawasan hutan lindung sebagaimana dimaksud dalam Pasal 47 ayat (1) huruf a, ditetapkan sebagai berikut:
- a. dalam kawasan hutan lindung masih diperbolehkan melakukan kegiatan penelitian, wisata alam tanpa merubah bentang alam;
 - b. dalam hutan lindung tidak diperbolehkan melakukan kegiatan yang berpotensi mengurangi luas kawasan hutan dan tutupan vegetasi;
 - c. dalam kawasan hutan lindung tidak diijinkan adanya pencetakan lahan sawah baru sebelum mendapat persetujuan alih fungsi sesuai dengan ketentuan peraturan perundangan;
 - d. dilarang untuk permukiman/hunian.
- (18) Ketentuan umum peraturan zonasi untuk kawasan resapan air ditetapkan sebagai berikut:
- a. boleh untuk wisata alam dengan syarat tidak merubah bentang alam; dan
 - b. boleh untuk permukiman dengan syarat kepadatan rendah (0 s/d 50 jiwa/ha).
- (19) Ketentuan umum peraturan zonasi untuk kawasan perlindungan setempat ditetapkan sebagai berikut:
- a. tidak diperbolehkan untuk kawasan budidaya permukiman, dan industri;
 - b. boleh untuk wisata alam dengan syarat tidak merubah bentang alam; dan
 - c. dilarang untuk permukiman/hunian.
- (20) Ketentuan umum peraturan zonasi untuk kawasan rawan bencana alam ditetapkan sebagai berikut:
- a. boleh untuk wisata alam dengan syarat tidak merubah bentang alam;
 - b. boleh untuk kegiatan pariwisata tetapi bukan merupakan kegiatan wisata dengan jumlah yang besar;
 - c. tidak diperbolehkan membangun bangunan permanen;
 - d. boleh untuk permukiman dengan syarat kepadatan rendah kurang lebih (0 s/d 50 (lima puluh) jiwa/hektar); dan
 - e. sejalan dengan proses pembangunan yang berkelanjutan, diperlukan upaya pengaturan dan pengarahan terhadap kegiatan-kegiatan yang dilakukan, dengan prioritas utama untuk menciptakan kembali keseimbangan ekologis lingkungan. sehubungan dengan masalah banjir, langkah yang diambil adalah melalui kegiatan penataan ruang, dengan penekanan pada pengendalian pemanfaatan ruang, serta kegiatan rekayasa teknis yang mendukung proses penangan dan pengendalian.
- (21) Ketentuan umum peraturan zonasi untuk kawasan peruntukan hutan produksi ditetapkan sebagai berikut:
- a. tidak mengubah fungsi pokok kawasan peruntukan hutan produksi;
 - b. penggunaan Kawasan peruntukan hutan produksi untuk kepentingan pertambangan dilakukan melalui pemberian ijin pinjam pakai oleh menteri

terkait dengan memperhatikan batasan luas dan jangka waktu tertentu serta kelestarian hutan/lingkungan;

- c. penggunaan Kawasan peruntukan hutan produksi untuk kepentingan pertambangan terbuka harus dilakukan dengan ketentuan khusus dan secara selektif;
 - d. kawasan peruntukan hutan produksi dapat dimanfaatkan untuk kepentingan pembangunan di luar sektor kehutanan seperti pertambangan, pembangunan jaringan listrik, telepon dan instalasi air, kepentingan religi, serta kepentingan pertahanan dan keamanan.
- (22) Ketentuan umum peraturan zonasi untuk Kawasan pertanian, ditetapkan sebagai berikut:
- a. kawasan pertanian tanaman pangan dilindungi dan dilarang dialihfungsikan namun dioptimasi pemanfaatannya sehingga dapat meningkatkan produktifitasnya;
 - b. kawasan pertanian tanaman lahan kering tidak produktif dapat dialihfungsikan dengan syarat-syarat tertentu yang diatur oleh pemerintah daerah setempat dan atau oleh departemen pertanian;
 - c. wilayah yang menghasilkan produk perkebunan yang bersifat spesifik lokasi dilindungi kelestariannya dengan indikasi ruang;
 - d. wilayah yang sudah ditetapkan untuk dilindungi kelestariannya dengan indikasi geografis dilarang dialihfungsikan;
 - e. kegiatan pertanian skala besar (termasuk peternakan dan perikanan), baik yang menggunakan lahan luas ataupun teknologi intensif harus terlebih dahulu memiliki kajian studi amdal;
 - f. penanganan limbah pertanian tanaman (kadar pupuk dan pestisida yang terlarut dalam air drainase) dan polusi industri pertanian (udara-bau dan asap, limbah cair) yang dihasilkan harus disusun dalam RPL dan RKL yang disertakan dalam dokumen AMDAL;
 - g. penanganan limbah peternakan (kotoran ternak, bangkai ternak, kulit ternak, bulu unggas, dsb) dan polusi (udara-bau, limbah cair) yang dihasilkan harus disusun dalam RPL dan RKL yang disertakan dalam dokumen amdal;
 - h. penanganan limbah perikanan (ikan busuk, kulit ikan/udang/kerang) dan polusi (udara-bau) yang dihasilkan harus disusun dalam RPL dan RKL yang disertakan dalam dokumen AMDAL;
 - i. kegiatan pertanian skala besar (termasuk peternakan dan perikanan), harus diupayakan menyerap sebesar mungkin tenaga kerja setempat;
 - j. pemanfaatan dan pengelolaan lahan harus dilakukan berdasarkan kesesuaian lahan;
 - k. upaya pengalihan fungsi lahan dari kawasan pertanian lahan kering tidak produktif (tingkat kesuburan rendah) menjadi peruntukan lain harus dilakukan tanpa mengurangi kesejahteraan masyarakat.
- (23) Ketentuan umum peraturan zonasi pada kawasan peruntukan Pertambangan ditetapkan sebagai berikut:
- a. kegiatan pertambangan dibatasi untuk mencegah dampak lingkungan yang merugikan bagi lingkungan hidup biotik dan abiotik di dalamnya maupun disekitarnya;
 - b. pengharusan penjaminan keselamatan pekerja dan keamanan lingkungan dalam penyediaan peralatan dan pelaksanaan kegiatan penambangan;
 - c. pengharusan pemulihan rona bentang alam pasca penambangan, sesuai ketentuan yang berlaku bagi kawasan pertambangan;

- d. pengembangan kawasan permukiman pendukung kegiatan pertambangan, harus diintegrasikan dengan pengembangan pusat kegiatan sesuai rencana pengembangan struktur ruang wilayah kabupaten;
- e. tidak diperkenankan membangun kawasan permukiman eksklusif dalam kawasan pertambangan yang tidak diintegrasikan dengan rencana struktur ruang kabupaten;
- f. Kawasan pertambangan diperkenankan peruntukannya sebagai kawasan pariwisata, selama tidak membahayakan dan tidak mengganggu kegiatan pertambangan; dan
- g. Kawasan Pertambangan diperkenankan peruntukannya sebagai kawasan industri selama memperhatikan faktor pelestarian alam dan ketentuan yang berlaku.

2.2.7 Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Padang Lawas Tahun 2018 – 2038

- (1) Kebijakan penataan ruang meliputi :
 - a. penetapan kawasan pertumbuhan baru untuk pengembangan perkebunan, pertanian, dan industri guna yang berbasis agribisnis dan industri;
 - b. peningkatan produksi pertanian dan perkebunan untuk mewujudkan Kabupaten Padang Lawas sebagai kawasan agropolitan dan industri;
 - c. peningkatan peran dan fungsi sistem perkotaan yang merata dan berhierarki;
 - d. peningkatan aksesibilitas internal dan eksternal wilayah;
 - e. peningkatan pelayanan prasarana dan sarana wilayah;
 - f. peningkatan perlindungan kawasan lindung dan pelestarian lingkungan;
 - g. Pengembangan kawasan budidaya hutan dan pertanian yang produktif; dan
 - h. Pengembangan sektor pariwisata secara menyeluruh dan terpadu.
- (2) Strategi untuk peningkatan produksi pertanian dan perkebunan untuk mewujudkan Kabupaten Padang Lawas sebagai kawasan agropolitan dan industri terdiri atas :
 - a. melakukan ekstensifikasi pertanian buah-buahan ke kawasan-kawasan yang belum produktif, terutama terhadap produk unggulan kabupaten, yaitu mangga, durian, dan manggis dengan target ekspor;
 - b. melakukan diversifikasi pertanian buah-buahan untuk tujuan ekspor dan pengolahannya seperti pembuatan jus kotak, kripik buah, selai, dan pengalengan buah-buahan;
 - c. melakukan intensifikasi pertanian buah-buahan seperti yang disebut di atas melalui teknologi dan rekayasa pertanian untuk memberi nilai tambah dan meningkatkan produksi;
 - d. melakukan ekstensifikasi perkebunan kelapa sawit ke kawasan-kawasan yang belum produktif untuk meningkatkan produksi; dan
 - e. melakukan intensifikasi perkebunan kelapa sawit melalui teknologi pertanian untuk meningkatkan produksi sehingga dapat meningkatkan produksi crude palm oil (CPO).
- (3) Strategi untuk peningkatan aksesibilitas internal dan eksternal wilayah terdiri atas :
 - a. mendorong Pengembangan jaringan jalan provinsi yang melalui Kabupaten Padang Lawas;
 - b. meningkatkan jaringan jalan provinsi menjadi jalan nasional

- c. mengembangkan jaringan jalan yang menghubungkan ibukota Kabupaten dengan Kabupaten Mandailing Natal dan Kabupaten Pasaman Provinsi Sumatera Barat;
 - d. mengembangkan jaringan jalan yang menghubungkan ibukota Kabupaten dengan Ibukota kecamatan;
 - e. mengembangkan dan membangun jaringan jalan ke sentra-sentra produksi;
 - f. mendorong pelayanan angkutan umum sampai tingkat desa khususnya ke sentra-sentra produksi;
 - g. penetapan dan pembangunan lokasi terminal penumpang yang diarahkan di Kecamatan Barumon sebagai simpul pergantian moda; dan
 - h. mendorong pembangunan Bandar Udara di Kecamatan Lubuk Barumon beserta fasilitas dan aksesibilitas pendukungnya.
- (4) Strategi untuk peningkatan pelayanan prasarana dan sarana wilayah terdiri atas :
- a. mendorong pembangunan pembangkit listrik dan pemanfaatan sumber energi alternatif;
 - b. mendorong Pengembangan jaringan listrik ke semua wilayah secara merata;
 - c. mendorong Pengembangan dan pembangunan jaringan telekomunikasi baik kabupatenel maupun satelit;
 - d. mengembangkan jaringan irigasi untuk mendukung ketahanan pangan;
 - e. mengembangkan sistem pelayanan air minum yang memenuhi standar kesehatan;
 - f. membangun fasilitas untuk mendukung peran dan fungsi di pusat-pusat pelayanan/perkotaan; dan
 - g. membangun fasilitas umum bagi wilayah yang belum memiliki fasilitas umum seperti fasilitas ekonomi, fasilitas pendidikan, fasilitas olah raga dan fasilitas sosial.
- (5) Strategi untuk peningkatan perlindungan kawasan lindung dan pelestarian lingkungan terdiri atas :
- a. memantapkan batas kawasan hutan lindung, hutan suaka margasatwa, hutan produksi tetap dan hutan produksi terbatas ;
 - b. melestarikan dan pengawasan kawasan kehutanan dan cagar alam;
 - c. membangun pusat penelitian margasatwa dan satwa liar;
 - d. melindungi sempadan sungai; dan
 - e. meningkatkan Pengembangan lubuk larangan
- (6) Strategi untuk Pengembangan kawasan budidaya hutan dan pertanian yang produktif terdiri atas :
- a. meningkatkan dan mengelola kawasan hutan produksi secara optimal;
 - b. mendorong investasi Pengembangan komoditas perkebunan dalam skala besar;
 - c. membantu masyarakat dalam Pengembangan komoditas unggulan, melalui pembinaan, penyediaan bibit yang berkualitas dan kemudahan pemodaln usaha;
 - d. mendorong investasi pembangunan industri pengolahan yang berbasis komoditas unggulan;
 - e. mendorong dan membantu masyarakat dalam Pengembangan industri rumah tangga;

- f. meningkatkan produksi tanaman pangan untuk mempertahankan dan memantapkan produksi pangan; dan
 - g. meningkatkan produksi perikanan untuk memenuhi kebutuhan pangan dan gizi kabupaten serta meningkatkan ekspor melalui usaha budidaya perikanan air tawar di daerah dan perikanan sawah.
- (7) Strategi untuk Pengembangan sektor pariwisata secara menyeluruh dan terpadu sebagaimana dimaksud dalam terdiri atas :
- a. mengembangkan dan manata kawasan pariwisata budaya;
 - b. mengembangkan dan menata kawasan pariwisata alam;
 - c. mengembangkan kawasan industri kepariwisataan terpadu, dengan menampilkan karakteristik lokal; dan
 - d. mengembangkan objek wisata yang cukup potensial seperti halnya Pengembangan pariwisata yang berbasis agro.
- (8) Rencana Sistem Jaringan Prasarana Wilayah jaringan prasarana utama terdiri atas :
- a. sistem jaringan transportasi darat terdiri atas jaringan jalan dan jaringan prasarana lalu lintas dan angkutan jalan.
 - b. sistem jaringan transportasi udara berupa rencana pembangunan bandar udara khusus di Kecamatan Lubuk Barumon
- (9) Rencana Sistem Jaringan Prasarana Wilayah jaringan prasarana lainnya terdiri atas:
- a. sistem jaringan energi meliputi :
 - 1) pembangkit tenaga listrik, meliputi :
 - a) pembangkit listrik tenaga air (PLTA) pada lokasi-lokasi yang berpotensi untuk dikembangkan;
 - b) Rencana Pembangunan PLTM/PLTMH pada lokasi-lokasi yang berpotensi untuk dikembangkan; dan
 - c) Pemanfaatan potensi panas bumi sebagai pembangkit tenaga listrik di Kabupaten Padang Lawas.
 - 2) jaringan prasarana listrik berupa jaringan transmisi tegangan 150 (seratus lima puluh) kilo volt dan gardu induk yang berada di Kecamatan Lubuk Barumon dan pada lokasi-lokasi yang berpotensi untuk dikembangkan.
 - b. sistem jaringan telekomunikasi
 - c. sistem jaringan SDA terdiri atas :
 - 1) sistem wilayah sungai yaitu Wilayah Sungai Barumon-Kualuh dan Wilayah Sungai Rokan
 - 2) sistem jaringan irigasi;
 - Sistem irigasi meliputi :
 - a) Kecamatan Barumon yaitu D.I Saba Tonga dengan luas kurang lebih 100 (seratus) hektar, D.I Saba Pasar Banjar Raja dengan luas kurang lebih 10 (sepuluh) hektar, D.I Hutarimbaru dengan luas kurang lebih 50 (lima puluh) hektar, D.I Aek Mandurana dengan luas kurang lebih 15 (lima belas) hektar, D.I Aek Sinadoras Janjilobi dengan luas kurang lebih 400 (empat ratus) hektar, D.I Sigorbus dengan luas kurang lebih 390 (tiga ratus sembilan puluh) hektar, D.I Aek Solok dengan luas kurang lebih 400 (empat ratus) hektar, D.I Sabahotang dengan luas kurang lebih 255 (dua ratus lima puluh lima) hektar, D.I Limbong dengan luas kurang lebih 275 (dua ratus tujuh puluh lima)

- hektar, D.I Paya Hoda dengan luas kurang lebih 20 (dua puluh) hektar, D.I Tahalak Senjong dengan luas kurang lebih 92 (sembilan puluh dua) hektar, D.I Sitarolo dengan luas kurang lebih 175 (seratus tujuh puluh lima) hektar;
- b) Kecamatan Barumun Selatan yaitu D.I Sayur Mahincat dengan luas kurang lebih 150 (seratus lima puluh) hektar, D.I Saba Padang Batang Bulu dengan luas kurang lebih 40 (empat puluh) hektar, D.I Gunung Barani dengan luas kurang lebih 25 (dua puluh lima) hektar;
- c) Kecamatan Ulu Barumun yaitu D.I Matondang dengan luas kurang lebih 125 (seratus dua puluh lima) hektar, D.I Saba Ipar Ulu Barumun dengan luas kurang lebih 125 (seratus dua puluh lima) hektar, dengan luas kurang lebih 125 (seratus dua puluh lima) hektar, D.I Tanjung dengan luas kurang lebih 300 (tiga ratus) hektar, D.I Simanuldang Jae dengan luas kurang lebih 180 (seratus delapan puluh) hektar, D.I Siraisan dengan luas kurang lebih 175 (seratus tujuh puluh lima) hektar, D.I Pagaran Batu dengan luas kurang lebih 400 (empat ratus) hektar, D.I Paringgonan dengan luas kurang lebih 300 (tiga ratus) hektar, D.I Napa Sibual - buali dengan luas kurang lebih 500 (lima ratus) hektar;
- d) Kecamatan Lubuk Barumun yaitu D.I Saba Hutanopan dengan luas kurang lebih 950 (sembilan ratus lima puluh) hektar, D.I Balangka Sitongkon, D.I Saba Pulo / Saba jior dengan luas kurang lebih 20 (dua puluh) hektar, D.I Saba Bt. Bulu Tanggal dengan luas kurang lebih 10 (sepuluh) hektar, D.I Hutaibus dengan luas kurang lebih 75 (tujuh puluh lima) hektar;
- e) Kecamatan Sosa yaitu D.I Batu Gajah Aek Sibual Buali dengan luas kurang lebih 125 (seratus dua puluh lima) hektar, D.I Harang Julu dengan luas kurang lebih 80 (delapan puluh) hektar, D.I Harang Jae dengan luas kurang lebih 60 (enam puluh) hektar, D.I Horuon dengan luas kurang lebih 50 (lima puluh) hektar, D.I Gunung Tua dengan luas kurang lebih 40 (empat puluh) hektar, D.I Hapung dengan luas kurang lebih 100 (seratus) hektar, D.I Hapung Torop dengan luas kurang lebih 55 (lima puluh lima) hektar, D.I Ujung Batu / Sipanguapan dengan luas kurang lebih 150 (seratus lima puluh) hektar, D.I Saba Pasir II / L. Godang dengan luas kurang lebih 450 (empat ratus lima puluh) hektar, D.I Siborna dengan luas kurang lebih 595 (lima ratus sembilan puluh lima) hektar, D.I Parapat dengan luas kurang lebih 24 (dua puluh empat) hektar;
- f) Kecamatan Batang Lubu Sutam yaitu D.I Botung dengan luas kurang lebih 175 (seratus tujuh puluh lima) hektar, D.I Tanjung Baru dengan luas kurang lebih 100 (seratus) hektar, D.I Pulo Payung dengan luas kurang lebih 350 (tiga ratus lima puluh) hektar;
- g) Kecamatan Sosopan yaitu D.I Pagaran Bira Jae dengan luas kurang lebih 400 (empat ratus) hektar, D.I Pagaran Bira Juludengan luas kurang lebih 350 (tiga ratus lima puluh) hektar, D.I Huta Bargot dengan luas kurang lebih 300 (tiga ratus) hektar, D.I Siundol Jae

- dengan luas kurang lebih 200 (dua ratus) hektar, D.I Siundol Julu dengan luas kurang lebih 200 (dua ratus) hektar, D.I Siundol dolok dengan luas kurang lebih 60 (enam puluh) hektar, D.I Hutabaru Siundol dengan luas kurang lebih 210 (dua ratus sepuluh) hektar, D.I Binanga Tolu dengan luas kurang lebih 50 (lima puluh) hektar, D.I Aek Bargot dengan luas kurang lebih 100 (seratus) hektar, D.I Ulu Aer dengan luas kurang lebih 150 (seratus lima puluh) hektar;
- h) Kecamatan Aek Nabara Barumon yaitu D.I Waduk Marenu dengan luas kurang lebih 225 (dua ratus dua puluh lima) hektar, D.I Waduk Aek Bonban dengan luas kurang lebih 80 (delapan puluh) hektar, D.I Waduk Aek Buaton dengan luas kurang lebih 200 (dua ratus) hektar, D.I Aek Nabara dengan luas kurang lebih 90 (sembilan puluh) hektar, D.I Padang Garugur Jae dengan luas kurang lebih 110 (seratus sepuluh) hektar, D.I Saba Tolang dengan luas kurang lebih 50 (lima puluh) hektar, D.I Aek rappa dengan luas kurang lebih 65 (enam puluh lima) hektar;
- i) Kecamatan Sihapas Barumon yaitu D.I Waduk Parlayanan dengan luas kurang lebih 50 (lima puluh) hektar, D.I Ujung Padang dengan luas kurang lebih 60 (enam puluh) hektar, D.I Waduk Aek Daupa Ujung Gading dengan luas kurang lebih 150 (seratus lima puluh) hektar, D.I Waduk Lubuk Gotting dengan luas kurang lebih 60 (enam puluh) hektar, D.I Waduk Silangkat Padang Hasior dengan luas kurang lebih 50 (lima puluh) hektar;
- j) Kecamatan Barumon Tengah yaitu D.I Sihapas Kiri/Kanan dengan luas kurang lebih 250 (dua ratus lima puluh) hektar, D.I Sayur Mahincat Sayur Matua dengan luas kurang lebih 125 (seratus dua puluh lima) hektar, D.I Waduk Gunung Manaon dengan luas kurang lebih 350 (tiga ratus lima puluh) hektar, D.I Waduk Sibatuloting dengan luas kurang lebih 90 (sembilan puluh) hektar, D.I Sibulung Bira dengan luas kurang lebih 190 (seratus sembilan puluh) hektar, D.I Janji Raja dengan luas kurang lebih 100 (seratus) hektar, D.I Waduk Sisalean dengan luas kurang lebih 60 (enam puluh) hektar, D.I Waduk Sirao rao dengan luas kurang lebih 50 (lima puluh) hektar, D.I Waduk Paya Labi dengan luas kurang lebih 250 (dua ratus lima puluh) hektar, D.I Waduk Bakkudu dengan luas kurang lebih 500 (lima ratus) hektar, D.I Aek Sibontar dengan luas kurang lebih 55 (lima puluh lima) hektar, D.I Waduk Pasar Binanga dengan luas kurang lebih 25 (dua puluh lima) hektar, D.I Waduk Barabatu dengan luas kurang lebih 60 (enam puluh) hektar, D.I Aek Ukka dengan luas kurang lebih 600 (enam ratus) hektar, D.I Waduk Siparau dengan luas kurang lebih 111 (seratus sebelas) hektar, D.I Siboris Dolok dengan luas kurang lebih 70 (tujuh puluh) hektar;
- k) Kecamatan Huristak yaitu D.I Waduk Aek bahal dengan luas kurang lebih 100 (seratus) hektar, D.I Waduk Aek Rongit dengan luas kurang lebih 450 (empat ratus lima puluh) hektar, D.I Waduk Tanjung Baringin, D.I Waduk Binuang dengan luas kurang lebih 100 (seratus)

- hektar, D.I Ramba dengan luas kurang lebih 300 (tiga ratus) hektar, D.I Waduk gunung Manaon Huristak dengan luas kurang lebih 50 (lima puluh) hektar, D.I Waduk Siala Gundi dengan luas kurang lebih 150 (seratus lima puluh) hektar, D.I Waduk Huristak dengan luas kurang lebih 160 (seratus enam puluh) hektar, D.I Waduk Pasir Latcat dengan luas kurang lebih 900 (sembilan ratus) hektar; dan
- 1) D.I Aek Ukka Kecamatan Barumun Tengah, D.I Pulo Payung di Kecamatan Batang Lubu Sutam dan D.I dengan sumber air sungai Barumun direncanakan akan dikembangkan menjadi D.I kewenangan Provinsi dan Pusat.
- 3) sistem jaringan air baku berupa sumber air baku, terdiri atas :
- a) air permukaan yang meliputi :
 - Sungai yang bermuara ke Wilayah Sungai (WS) Kualuh - Barumun yaitu : Sungai Barumun, Aek Ulu Aer, Aek Silangkitang, Aek Orosan, Aek Doras, Aek Karang, Aek Ulu Barumun, Aek Siundol, Aek badak, Aek Pagaranbira, Aek Muarasada, Aek Barumun, Aek Galanggang, Aek Sangkilon, Aek Sioping, Aek Pambatas, Aek Tobing tinggi, Aek Similmulan, Aek Namenek, Aek Rumbai, Aek Sabatolang, Aek Pakon, Aek Hadungdung, Aek Torop, Aek Manggu, Aek Pohon, Aek Rumbi, Aek Hitetuan, Aek Kolotan, Aek Sihapas, Aek Siporda, Aek Siboris, Batang Pane, Aek Nungguton Namenek, Aek Nungguton Nagodang, Aek Ungka, Aek Gunung Bolayan, Aek Nadenggan, Aek Pastak, Aek Bonban Jae, Aek Korsik, Aek Angkola, Aek Langkimat;
 - Sungai yang bermuara ke Wilayah Sungai (WS) Rokan yaitu : Batang Sosa, Aek Sosa, Aek Siborna, Aek Lobu, Aek Tinga, Aek Pigang Kolot, Aek Durian, Batang Kurang, Aek Sutam, Batang Lubuk, Aek Tamuse, Aek tangun, Aek Hotogan, Aek Kumu, Aek Siali-ali, Aek Haramania, Aek Tualang, Aek Marubi, Aek Mahato Kiri, Sungai Mahato Geringging, Aek Hitetobang
 - b) air tanah tersebar di setiap kecamatan.
- 4) sistem dreinase dan pengendalian banjir diarahkan melalui :
- a) Pengembangan sistem drainase yang terintegrasi dengan jaringan sumber daya air sebagai saluran pembuangan utama;
 - b) penataan sungai di sekitar kawasan permukiman;
 - c) Pengembangan situ/embung/waduk meliputi : Saba Bolak Padang Hasior Dolok; Aek Sirongit; Paya Bon – ban; Rura Aek Tahing; dan Paya Bon – ban I.; dan
 - d) pembangunan situ, embung dan waduk serta tanggul untuk kawasan yang berpotensi banjir.
- 5) Cekungan Air Tanah meliputi CAT Pekanbaru dan CAT Pasar Sibuhuan.
- 6) situ/embung/waduk.
- d. sistem jaringan prasarana lainnya terdiri atas :
- 1) sistem penyediaan air minum (SPAM) meliputi :

- a) Pemantapan Pengelolaan Air Minum berskala Kabupaten yang berpusat di Kecamatan Barumun;
 - b) Pembangunan jaringan perpipaan di kawasan perkotaan tersebar di setiap Kecamatan; dan
 - c) Pembangunan SPAM dengan jaringan non perpipaan untuk melayani kawasan permukiman perdesaan tersebar di seluruh wilayah Kabupaten Padang Lawas;
- 2) sistem pengelolaan sampah meliputi :
- a) Pemantapan tempat pemrosesan akhir (TPA) di Kecamatan Lubuk Barumun;
 - b) Pembangunan tempat pemrosesan akhir (TPA) di Kecamatan Lubuk Barumun; dan
 - c) Pembangunan tempat penampungan sementara (TPS) dan tempat pengolahan sampah terpadu (TPST) untuk melayani kawasan permukiman tersebar di seluruh wilayah Kecamatan
- 3) sistem pengelolaan limbah;
- 4) sarana perkantoran pemerintah;
- 5) sarana olah raga publik;
- 6) sarana ruang terbuka hijau publik;
- 7) sarana pasar;
- (10) Rencana pola ruang wilayah kawasan lindung terdiri atas :
- a. kawasan hutan lindung seluas kurang lebih 43.791 ha (empat puluh tiga ribu tujuh ratus sembilan puluh satu hektar) tersebar di Kecamatan Barumun, Batang Lubu Satam, Sosa, Barumun Selatan, Sosopan dan Ulu Barumun;
 - b. kawasan yang memberikan perlindungan terhadap kawasan bawahannya berupa kawasan resapan air. Kawasan resapan air terdapat di bagian hulu daerah aliran sungai tersebar di seluruh kecamatan.
 - c. kawasan perlindungan setempat terdiri atas :
 - 1) kawasan sempadan sungai meliputi sungai-sungai yang berada di kabupaten, dengan ketentuan :
 - a) daratan sepanjang tepian sungai bertanggung dengan lebar paling sedikit 5 (lima) meter dari kaki tanggul sebelah luar;
 - b) daratan sepanjang tepian sungai besar tidak bertanggung di luar kawasan permukiman dengan lebar paling sedikit 100 (seratus) meter dari tepi sungai; dan
 - c) daratan sepanjang tepian anak sungai tidak bertanggung di luar kawasan permukiman dengan lebar paling sedikit 50 (lima puluh) meter dari tepi sungai.
 - 2) kawasan sekitar mata air berada di kawasan hutan lindung
 - d. kawasan suaka alam, pelestarian alam dan cagar budaya;
 - terdiri atas :
 - 1) kawasan suaka marga satwa yaitu Suaka Marga Satwa Barumun seluas kurang lebih 31.658 ha (tiga puluh satu ribu enam ratus lima puluh delapan hektar) tersebar di Kecamatan Barumun, Sosopan, Ulu Barumun dan Barumun Selatan.
 - 2) kawasan cagar budaya dan ilmu pengetahuan.

- e. kawasan rawan bencana alam yang tersebar di seluruh kecamatan terdiri atas :
 - 1) kawasan rawan tanah longsor;
 - 2) kawasan rawan banjir;
 - 3) kawasan rawan kebakaran lahan; dan
 - 4) kawasan rawan bencana angin puting beliung.
 - f. kawasan lindung geologi meliputi kawasan yang memberikan perlindungan terhadap air tanah berupa kawasan imbuhan air tanah CAT Pekanbaru dan CAT Pasar Sibuhuan.
 - g. kawasan lindung lainnya.
- (11) Rencana pola ruang wilayah kawasan budidaya terdiri atas :
- a. kawasan peruntukan hutan produksi seluas kurang lebih 138.760 Hektar.
 - b. kawasan peruntukan pertanian meliputi pertanian lahan basah dan pertanian lahan kering. Kawasan peruntukan pertanian lahan basah seluas kurang lebih 8.782 ha (delapan ribu tujuh ratus delapan puluh dua hektar), tersebar di Kecamatan Batang Lubu Sutam, Barumun Selatan, Barumun, Ulu Barumun, Sosa, Sihapas Barumun, Barumun Tengah, Sosopan, Huristak, Aek Nabara Barumun dan Lubuk Barumun.
 - c. kawasan peruntukan perkebunan seluas lebih kurang 119.848 ha (seratus sembilan belas ribu delapan ratus empat puluh delapan hektar) tersebar di seluruh kecamatan.
 - d. kawasan peruntukan peternakan;
 - e. kawasan peruntukan perikanan;
 - f. kawasan peruntukan pertambangan;
 - g. kawasan peruntukan industri;
 - h. kawasan peruntukan pariwisata;
 - i. kawasan peruntukan permukiman; dan
 - j. kawasan peruntukan lainnya.
- (12) Penetapan kawasan strategis.
- Kawasan strategis di Kabupaten Padang Lawas meliputi kawasan strategis provinsi yang ada di wilayah kabupaten dan penetapan kawasan strategis kabupaten. Kawasan strategis yang ada di kabupaten terdiri atas kawasan strategis dari sudut kepentingan ekonomi, kawasan strategis dari sudut kepentingan sosial budaya, kawasan strategis dari sudut kepentingan pendayagunaan sumber daya alam dan kawasan strategis dari sudut kepentingan fungsi dan daya dukung lingkungan hidup. Kawasan strategis kepentingan fungsi dan daya dukung lingkungan hidup meliputi :
- a. Kawasan Hutan Lindung di Kecamatan Batang Lubu Sutam, Kecamatan Sosa, Kecamatan Barumun, Kecamatan Barumun Selatan, Kecamatan Ulu Barumun dan Kecamatan Sosopan;
 - b. Kawasan Suaka Margasatwa Barumun;
 - c. Kawasan taman hutan rakyat di kawasan hutan produksi tetap dan hutan produksi terbatas; dan
 - d. Kawasan agro wisata
- (13) Arah pemanfaatan ruang wilayah kabupaten merupakan perwujudan rencana tata ruang yang dijabarkan ke dalam prioritas pemanfaatan ruang, indikasi program

utama lima tahunan, sumber pembiayaan, instansi pelaksana dan tahapan pelaksanaan. Arahan pemanfaatan ruang terdiri atas:

- a. perwujudan rencana struktur ruang wilayah kabupaten meliputi perwujudan pusat kegiatan dan perwujudan sistem prasarana
 - b. perwujudan rencana pola ruang wilayah kabupaten terdiri atas perwujudan Kawasan Lindung dan perwujudan Kawasan Budidaya;
 - c. perwujudan kawasan strategis kabupaten;
- (14) Perwujudan sistem prasarana dilakukan melalui program :
- a. perwujudan sistem jaringan transportasi;
 - b. perwujudan sistem jaringan prasarana energi/kelistrikan antara lain peningkatan kapasitas pembangkit listrik, Pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) dan Pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Minihidro (PLTM) dan Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH).
 - c. perwujudan sistem jaringan telekomunikasi;
 - d. perwujudan sistem prasarana sumber daya air dilakukan melalui program :
 - 1) Dukungan peningkatan & pemeliharaan SDA di DAS lintas Provinsi;
 - 2) Pemeliharaan & Pengelolaan Daerah Irigasi (DI);
 - 3) Pemeliharaan dan pengelolaan bendung; dan
 - 4) Program pembangunan prasarana pengendalian banjir pada alur sungai.
 - e. perwujudan pengembangan prasarana pengelolaan lingkungan dilakukan melalui program :
 - 1) Pembangunan sistem jaringan perpipaan air bersih;
 - 2) Pembangunan prasarana air bersih bagi masyarakat di pedesaan rawan air minum;
 - 3) Peningkatan kapasitas pelayanan/cakupan layanan air minum perkotaanan pedesaan;
 - 4) Pembangunan pengolahan limbah khusus untuk Rumah Sakit;
 - 5) Pembangunan IPAL dan IPLT di wilayah perkotaan;
 - 6) Sosialisasi sanitasi lingkungan yg sehat kepada masyarakat;
 - 7) Pengadaan prasarana persampahan (truck sampah, bak sampah, truck tinja, Arm Roll dll);
 - 8) Pembangunan TPA;
 - 9) Pembangunan TPS;
 - 10) Pembangunan TPST;
 - 11) Pembangunan saluran drainase permukiman perkotaan & pedesaan;
 - 12) Penyediaan dan perbaikan bak kontrol; dan
 - 13) Operasional dan Pemeliharaan jaringan drainase
- (15) Perwujudan Kawasan Lindung dilakukan melalui program :
- a. perwujudan Kawasan Hutan Lindung dilakukan melalui program :
 - 1) penatabatasan kawasan hutan lindung di Kabupaten Padang Lawas; dan
 - 2) program Rehabilitasi dan Reboisasi Kawasan Hutan Lindung
 - b. pemantapan kawasan yang memberikan perlindungan kawasan bawahannya dilakukan melalui program Penetapan dan Perlindungan kawasan resapan air sebagai fungsi lindung (WS Kualuh Barumon dan WS Rokan);
 - c. pemantapan Kawasan perlindungan setempat dilakukan melalui program :

- 1) penyusunan kajian dan penetapan batas sempadan sungai di wilayah Kabupaten Padang Lawas;
 - 2) penataan kawasan sempadan sungai;
 - 3) revitalisasi sungai pada kawasan yang rawan banjir; dan
 - 4) penataan kawasan sekitar mata air.
- d. pemantapan fungsi lindung pada Kawasan Suaka Alam, Pelestarian Alam dan Cagar Budaya dilakukan melalui program :
- 1) penetapan dan Konservasi Perlindungan terhadap Kawasan Suaka Alam (SA);
 - 2) penetapan dan Konservasi Cagar Budaya (Kawasan lindung Spiritual dan Kearifan Lokal); dan
 - 3) revitalisasi Kawasan Lindung Spriritual.
- e. perlindungan Terhadap Kawasan Rawan Bencana dilakukan melalui program:
- 1) identifikasi dan inventarisasi kawasan rawan bencana alam di seluruh wilayah Kabupaten Padang Lawas;
 - 2) penyusunan Perda zonasi pembangunan di kawasan rawan bencana banjir dan longsor;
 - 3) relokasi kawasan permukiman sekitar rawan banjir dan longsor;
 - 4) penyusunan Perda zonasi pembangunan di kawasan rawan bencana puting beliung;
 - 5) relokasi kawasan permukiman sekitar rawan angin puting beliung.
- (16) Perwujudan kawasan budidaya dilakukan melalui program :
- a. pengembangan Kawasan Budidaya Kehutanan dilakukan melalui program Penetapan & Pengembangan Kawasan Hutan Produksi.
 - b. pengembangan Kawasan Pertanian dilakukan melalui program :
 - 1) pengembangan kawasan pertanian lahan basah (tanaman pangan) tersebar di seluruh kecamatan;
 - 2) pengembangan sarana prasarana pendukung kegiatan pertanian lahan basah (tanaman pangan);
 - c. pengembangan Kawasan Perkebunan
 - d. pengembangan Kawasan Peternakan;
 - e. pengembangan Kawasan Perikanan;
 - f. pengembangan Kawasan Pertambangan;
 - g. pengembangan Kawasan Peruntukan Industri;
 - h. pengembangan Kawasan Pariwisata;
 - i. pengembangan Kawasan Permukiman.
- (17) Perwujudan Kawasan Strategis Kabupaten dari Sudut fungsi dan daya dukung lingkungan hidup sebagaimana dimaksud dalam pasal 43 ayat (1) huruf d dilakukan melalui program :
- a. Kawasan Hutan Lindung di Kecamatan Batang Lubu Sutam, Kecamatan Sosa, Kecamatan Barumun, Kecamatan Barumun Selatan, Kecamatan Ulu Barumun dan Kecamatan Sosopan;
Kawasan strategis Hutan Lindung dilakukan melalui program :
 - 1) Penetapan batas (delineasi);

- 2) Penyusunan Rencana Rinci Kawasan (RTR Kawasan Strategis) dan studi kajian sebagaimana yang dipersyaratkan sesuai peraturan perundang-undangan;
 - 3) Rehabilitasi & konservasi lahan untuk mengembalikan fungsi lindung & daya dukung lingkungan; dan
 - 4) Perlindungan kawasan dari kegiatan yang dapat mengganggu kelestarian ekosistem.
- b. Kawasan Suaka Margasatwa Barumun;
 - c. Kawasan taman hutan rakyat di kawasan hutan produksi tetap dan hutan produksi terbatas; dan
 - d. Kawasan agro wisata.
- (18) Ketentuan umum peraturan zonasi untuk kawasan hutan lindung ditetapkan sebagai berikut :
- a. Dalam kawasan hutan lindung masih diperkenankan dilakukan kegiatan lain yang bersifat komplementer terhadap fungsi hutan lindung;
 - b. Dalam kawasan hutan lindung masih diperkenankan dilakukan kegiatan penelitian, wisata alam tanpa merubah bentang alam;
 - c. Dalam hutan lindung tidak diperkenankan melakukan kegiatan yang berpotensi mengurangi luas kawasan hutan dan tutupan vegetasi;
 - d. Dalam kawasan hutan lindung tidak diperbolehkan adanya kegiatan dan bangunan selain usaha untuk memelihara dan melestarikan fungsi lindung;
 - e. Dalam kawasan hutan lindung tidak diijinkan adanya pencetakan sawah baru sebelum mendapatkan persetujuan alih fungsi sesuai dengan ketentuan peraturan perundangan;
 - f. Kegiatan pertambangan di kawasan hutan lindung masih diperkenankan sepanjang tidak dilakukan secara terbuka, dengan ketentuan dilarang mengakibatkan :
 - 1) turunnya permukaan tanah;
 - 2) berubahnya fungsi pokok kawasan hutan secara permanen; dan
 - 3) terjadinya kerusakan akuifer air tanah.
 - g. Penggunaan kawasan hutan lindung, dilakukan tanpa mengubah fungsi pokok kawasan hutan dengan mempertimbangkan batasan luas dan jangka waktu tertentu serta kelestarian lingkungan;
 - h. Pembangunan prasarana wilayah yang harus melintasi hutan lindung dapat diperkenankan dengan ketentuan :
 - 1) prasarana untuk pencegahan dan penanggulangan bencana alam banjir, tanah longsor, letusan gunung api, lahar dingin, dan potensi bencana lainnya;
 - 2) pembangunan pos keamanan pada titik tertentu sesuai kebutuhan pengamanan lalu lintas dan pencegahan perambahan hutan;
 - 3) tidak menyebabkan terjadinya perkembangan pemanfaatan ruang budidaya di sepanjang jaringan prasarana tersebut; dan
 - 4) mengikuti ketentuan peraturan perundang-undangan.
- (19) Ketentuan umum peraturan zonasi untuk kawasan resapan air ditetapkan sebagai berikut:

- a. Dalam kawasan resapan air tidak diperkenankan adanya kegiatan budidaya yang mengurangi kemampuan lahan dalam menahan limpasan air hujan;
 - b. Permukiman yang sudah terbangun di dalam kawasan resapan air sebelum ditetapkan sebagai kawasan lindung masih diperkenankan dengan syarat :
 - 1) tingkat kerapatan bangunan rendah dengan koefisien dasar bangunan (KDB) kurang dari 20 (dua puluh) persen dan koefisien lantai bangunan (KLB) kurang dari 40 (empat puluh) persen;
 - 2) perkerasan permukaan menggunakan bahan yang memiliki daya serap air tinggi; dan
 - 3) penyediaan sumur resapan.
- (20) Ketentuan umum peraturan zonasi untuk kawasan sempadan sungai ditetapkan sebagai berikut :
- a. Dalam kawasan sempadan sungai, jenis pemanfaatan ruangnya untuk ruang terbuka hijau (RTH) dan budidaya tanaman pangan;
 - b. Dalam kawasan sempadan sungai tidak diperkenankan dilakukan kegiatan budidaya yang dapat mengganggu atau merusak kualitas air, kondisi fisik dan dasar serta aliran sungai;
 - c. Pendirian bangunan dibatasi hanya untuk menunjang fungsi taman rekreasi terbuka dan fungsi pengamanan sempadan;
 - d. Dalam kawasan sempadan sungai masih diperkenankan dibangun prasarana wilayah dan utilitas lainnya dengan ketentuan :
 - 1) tidak menyebabkan terjadinya perkembangan pemanfaatan ruang budidaya di sepanjang pinggir sungai dalam wilayah sempadan sungai; dan
 - 2) dilakukan sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan
- (21) Ketentuan umum peraturan zonasi untuk kawasan sekitar mata air ditetapkan sebagai berikut :
- a. Dalam kawasan sempadan mata air tidak diperkenankan dilakukan kegiatan budidaya yang dapat merusak mata air;
 - b. Dalam kawasan sempadan mata air masih diperkenankan dilakukan kegiatan penunjang pariwisata alam sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan;
 - c. Dalam kawasan sempadan mata air tidak diperkenankan kegiatan budidaya terbangun dalam radius 200 (dua ratus) meter; dan
 - d. Dalam kawasan sempadan mata air tidak diperkenankan melakukan pengeboran air bawah tanah dalam radius 200 (dua ratus) meter.
- (22) Ketentuan umum peraturan zonasi untuk kawasan suaka alam ditetapkan sebagai berikut :
- a. dalam kawasan suaka alam tidak diperkenankan dilakukan kegiatan budidaya yang mengakibatkan menurunnya fungsi kawasan tersebut;
 - b. dalam kawasan suaka alam masih diperkenankan dilakukan kegiatan penelitian, wisata alam dan kegiatan berburu yang tidak mengakibatkan penurunan fungsi kawasan tersebut; dan
 - c. dalam kawasan suaka alam masih diperkenankan pembangunan prasarana wilayah, bangunan penunjang fungsi kawasan dan bangunan pencegah dan penanggulangan bencana alam.

- (23) Ketentuan umum peraturan zonasi untuk kawasan rawan banjir ditetapkan sebagai berikut :
- a. dalam kawasan rawan banjir diperkenankan Pengembangan jalur dan ruang evakuasi bencana;
 - b. kawasan rawan banjir diperkenankan untuk pemanfaatan ruang terbuka hijau;
 - c. dalam kawasan rawan banjir diperkenankan pendirian bangunan prasarana penunjang untuk mengurangi resiko bencana;
 - d. permukiman yang sudah terbangun di dalam kawasan rawan banjir sebelum ditetapkan sebagai kawasan lindung masih diperkenankan dengan syarat :
 - 1) sistem drainase yang memadai;
 - 2) pembuatan sumur resapan; dan
 - 3) pembuatan tanggul pada sungai yang berpotensi rawan bencana banjir.
- (24) Ketentuan umum peraturan zonasi untuk kawasan rawan longsor ditetapkan sebagai berikut:
- a. dalam kawasan rawan longsor diperkenankan Pengembangan jalur dan ruang evakuasi bencana;
 - b. dalam kawasan rawan longsor diperkenankan kegiatan kehutanan dan pertanian;
 - c. dalam kawasan rawan longsor diperkenankan pendirian bangunan prasarana penunjang untuk mengurangi resiko bencana;
 - d. permukiman yang sudah terbangun di dalam kawasan rawan longsor sebelum ditetapkan sebagai kawasan lindung masih diperkenankan dengan syarat :
 - 1) diterapkan peraturan bangunan (building code) sesuai dengan potensi bencana alam;
 - 2) melakukan stabilitas lereng; dan
 - 3) pembuatan sumur resapan.
- (25) Ketentuan umum peraturan zonasi untuk kawasan peruntukan pertanian ditetapkan sebagai berikut :
- a. kawasan pertanian tanaman lahan sawah dengan irigasi teknis dan setengah teknis tidak boleh dialihfungsikan;
 - b. kawasan pertanian tanaman lahan kering tidak produktif dapat dialihfungsikan dengan syarat-syarat tertentu yang diatur oleh pemerintah daerah setempat dan atau oleh Kementerian Pertanian;
 - c. wilayah yang menghasilkan produk perkebunan yang bersifat spesifik lokasi dilindungi kelestariannya dengan indikasi ruang;
 - d. wilayah yang sudah ditetapkan untuk dilindungi kelestariannya dengan indikasi geografis dilarang dialihfungsikan;
 - e. kegiatan pertanian skala besar (termasuk peternakan dan perikanan), baik yang menggunakan lahan luas ataupun teknologi intensif harus terlebih dahulu memiliki kajian studi kelayakan lingkungannya, sesuai dengan peraturan yang berlaku;
 - f. penanganan limbah pertanian (kadar pupuk dan pestisida yang terlarut dalam air dreinase) dan polusi industri pertanian (udara-bau dan asap, limbah cair) yang dihasilkan harus disusun pengelolaannya dan dapat dipantau sesuai dengan Dokumen Lingkungannya (Amdal atau UKL/UPL), sesuai dengan peraturan yang berlaku;

- g. penanganan limbah perikanan (ikan busuk, kulit ikan/udang, kerang) dan polusi (udara-bau) yang dihasilkan harus disusun pengelolaannya dan dapat dipantau sesuai dengan Dokumen Lingkungannya (Amdal atau UKL/UPL), sesuai dengan peraturan yang berlaku;
 - h. kegiatan pertanian skala besar (termasuk peternakan dan perikanan), harus diupayakan menyerap sebesar mungkin tenaga kerja setempat;
 - i. pemanfaatan dan pengelolaan lahan harus dilakukan berdasarkan kesesuaian lahan; dan
 - j. upaya pengalihan fungsi lahan dari kawasan pertanian lahan kering tidak produktif (tingkat kesuburan rendah) menjadi peruntukan lain harus dilakukan tanpa mengurangi kesejahteraan masyarakat.
- (26) Ketentuan umum peraturan zonasi untuk kawasan sekitar sistem jaringan sumber daya air ditetapkan sebagai berikut :
- a. pemanfaatan ruang pada daerah aliran sungai dengan tetap menjaga kelestarian lingkungan dan fungsi lindung kawasan;
 - b. pemanfaatan ruang daerah aliran sungai lintas kabupaten/kota, termasuk daerah hulunya, yang dilakukan oleh kabupaten/kota yang berbatasan harus selaras dengan arahan pola ruang wilayah; dan
 - c. tidak diperkenankan membangun bangunan maupun melakukan kegiatan sekitar prasarana sumber daya air yang dapat mengganggu, mencerminkan, dan merusak fungsi prasarana sumber daya air.

2.2.8 Rencana Detail Tata Ruang Kawasan Perkotaan Batang Toru Tahun 2020 – 2040

- (1) Rencana Struktur Ruang Kawasan Perkotaan Batang Toru ditetapkan dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas pusat pelayanan, meningkatkan kualitas dan jangkauan pelayanan jaringan prasarana, serta meningkatkan fungsi Kawasan Perkotaan Batang Toru sebagai Pusat Kegiatan Lokal yang mandiri dengan mengedepankan pelestarian lingkungan. Rencana Struktur Ruang terdiri atas:
 - a. rencana pengembangan pusat pelayanan; dan
 - b. rencana jaringan prasarana
- (2) Rencana jaringan prasarana terdiri atas:
 - a. rencana jaringan transportasi;
 - b. rencana jaringan energi;
 - c. rencana jaringan telekomunikasi;
 - d. rencana SPAM;
 - e. rencana jaringan drainase;
 - f. rencana SPAL; dan
 - g. rencana jalur evakuasi bencana.
- (3) Rencana SPAM ditetapkan dengan tujuan untuk menjamin kuantitas, kualitas, dan kontinuitas penyediaan air minum bagi masyarakat dan kegiatan ekonomi, serta meningkatkan efisiensi dan cakupan pelayanan. Rencana SPAM terdiri atas:
 - a. SPAM jaringan perpipaan;
 - SPAM jaringan perpipaan meliputi unit air baku, unit produksi, unit distribusi, dan unit pelayanan dengan kapasitas produksi sesuai dengan kebutuhan dan

perkembangan Kawasan Perkotaan Batang Toru. SPAM jaringan perpipaan terdiri atas:

- 1) sumber air baku meliputi:
 - a) sumber air berupa air permukaan pada Sungai Batang Toru dan Sungai Garoga; dan
 - b) sumber air berupa air tanah mata air di Desa Sipenggeng Kecamatan Batang Toru dan Kecamatan Marancar yang berada di luar Kawasan Perkotaan Batang Toru;
 - 2) unit air baku meliputi:
 - a) bangunan pengambilan air ditetapkan di:
 - intake Sungai Batang Toru di Blok C-2 Kelurahan Wek II;
 - intake Sungai Garoga di Blok F-5 di Desa Garoga; dan
 - bangunan penampung air di mata air pada Desa Sipenggeng Kecamatan Batang Toru dan Kecamatan Marancar yang berada di luar Kawasan Perkotaan Batang Toru;
 - b) jaringan pipa transmisi menghubungkan bangunan pengambilan air dengan unit produksi air minum di jaringan jalan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 16 ayat (3) sampai dengan ayat (5);
 - 3) unit produksi air minum meliputi:
 - a) Instalasi Pengolahan Air (IPA) Batang Toru di Blok C-2 Kelurahan Wek II;
 - b) IPA Aek Pining di Blok B-3 sebagian wilayah Kelurahan Aek Fining dan
 - c) IPA Garoga di Blok F-5 di sebagian wilayah Desa Garoga.
 - 4) unit distribusi air minum meliputi:
 - a) jaringan pipa distribusi utama ditetapkan di jaringan jalan
 - b) jaringan pipa distribusi pembawa atau distribusi sekunder ditetapkan di jaringan jalan; dan
 - c) jaringan pipa distribusi pembagi atau distribusi tersier ditetapkan di jaringan jalan untuk melayani seluruh Blok.
 - 5) unit pelayanan air minum meliputi:
 - a) jaringan pipa pelayanan ditetapkan di jaringan jalan lingkungan sekunder untuk melayani seluruh Blok;
 - b) sambungan rumah untuk melayani Zona RTH, Zona R, Zona K, Zona KT, Zona SPU, Zona I, dan Zona W;
 - c) hidran umum untuk melayani Zona RTH, Zona R, Zona K, Zona KT, Zona SPU, Zona I, dan Zona W;
 - d) hidran kebakaran untuk melayani Zona RTH, Zona R, Zona K, Zona KT, Zona SPU, Zona I, dan Zona W.
- b. SPAM bukan jaringan perpipaan.
SPAM bukan jaringan perpipaan meliputi sumur dangkal, sumur pompa tangan, bak penampungan air hujan, terminal air, dan bangunan penangkap mata air diatur sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. SPAM

bukan jaringan perpipaan berada di Sub Zona R-4 yang merupakan sub zona perumahan kepadatan rendah.

- (4) Rencana jaringan drainase ditetapkan dengan tujuan untuk mengurangi genangan air dan mendukung pengendalian banjir, terutama di Zona R, Zona K, Zona KT, Zona SPU, Zona I, dan Zona W. Rencana jaringan drainase dilaksanakan secara terpadu dengan sistem pengendalian banjir.

Rencana jaringan drainase terdiri atas:

- a. saluran drainase;

Saluran drainase terdiri atas:

- 1) saluran drainase induk/primer;

Saluran drainase induk/primer dikembangkan melalui saluran pembuangan utama pada sungai dan/atau anak sungai dan/atau kanal buatan di:

- a) Sungai Batang Toru;
- b) Sungai Garoga;
- c) Sungai Aek Parsarian; dan
- d) jaringan jalan

- 2) saluran drainase sekunder;

Saluran drainase sekunder dikembangkan melalui saluran pembuangan kedua pada saluran buatan di jaringan jalan

- 3) saluran drainase tersier;

Saluran drainase tersier dikembangkan melalui saluran pembuangan ketiga di jaringan jalan.

- 4) saluran drainase lokal.

Saluran drainase local dikembangkan di jaringan jalan lingkungan sekunder di Zona R, Zona K, Zona KT, Zona SPU, Zona I, dan Zona W.

- c. kolam konservasi air.

Kolam konservasi air terdiri atas:

- 1) sumur resapan air tanah dangkal atau sumur resapan air tanah dalam;

Sumur resapan air tanah dangkal atau sumur resapan air tanah dalam meliputi:

- a) sumur resapan air tanah dangkal ditetapkan di Zona RTH, Zona R, Zona SPU, dan Zona W; dan
- b) sumur resapan air tanah dalam ditetapkan di Zona K, Zona KI, dan Zona W untuk tetap menjaga kuantitas air tanah dalam.

- 2) kolam retensi dan/atau kolam detensi.

Kolam retensi dan/atau kolam detensi dikembangkan dengan sistem polder di samping atau di badan sungai untuk menampung dan/atau menyerap air hujan di Sungai Batang Toru pada Blok C-3 sebagian wilayah

Kelurahan Perkebunan Batang Toru dan Sungai Garoga pada Blok F-5 sebagian wilayah Desa Garoga.

- (5) Rencana SPAL ditetapkan dengan tujuan untuk meningkatkan pelayanan air limbah yang berkualitas, meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan kualitas lingkungan melindungi kualitas air baku dari pencemaran air limbah dan mendorong upaya pemanfaatan hasil pengolahan air limbah. Rencana SPAL terdiri atas:
- a. SPAL Setempat;
SPAL Setempat dilakukan secara individual melalui pengolahan dan pembuangan air limbah setempat serta dikembangkan pada zona yang belum memiliki SPAL Terpusat. SPAL Setempat meliputi jamban individual, tangki septik individual, dan tangki septik bersama ditetapkan di Zona R, Zona K, Zona KT, Zona SPU, dan Zona W yang belum memiliki SPAL Terpusat.
 - b. SPAL Terpusat.
SPAL Terpusat dilakukan secara kolektif melalui jaringan pengumpulan air limbah, pengolahan, dan pembuangan air limbah secara terpusat. Jaringan pengumpulan air limbah ditetapkan di jaringan jalan sampai dengan di Zona R, Zona K, Zona KT, Zona SPU, Zona I, dan Zona W. Pengolahan dan pembuangan air limbah secara terpusat terdiri atas:
 - 1) pengolahan dan pembuangan air limbah skala kawasan ditetapkan menyebar dan seimbang di Zona R, Zona K, Zona KT, Zona SPU, Zona I, dan Zona W untuk melayani seluruh Blok; dan
 - 2) pengolahan dan pembuangan air limbah skala kawasan perkotaan ditetapkan di Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) dan Instalasi Pengolahan Air Limbah Tinja (IPLT) di Blok D-4 sebagian wilayah Desa Batu Hula.
- (6) Rencana pola ruang untuk kawasan perlindungan setempat (Zona PS) ditetapkan dengan tujuan untuk melindungi sungai dari kegiatan budi daya yang dapat mengganggu kelestarian fungsinya. Zona PS berupa Sub Zona SS yang merupakan sub zona sempadan sungai. Sub zona sempadan sungai ditetapkan dengan kriteria:
- a. sempadan sungai bertanggung ditentukan paling sedikit berjarak 3 (tiga) meter dari tepi luar kaki tanggul sepanjang alur sungai;
 - b. sempadan sungai tidak bertanggung terdiri atas:
 - 1) paling sedikit berjarak 10 (sepuluh) meter dari tepi kiri dan kanan palung sungai sepanjang alur sungai, dalam hal kedalaman sungai kurang dari atau sama dengan 3 (tiga) meter;
 - 2) paling sedikit berjarak 15 (lima belas) meter dari tepi kiri dan kanan palung sungai sepanjang alur sungai, dalam hal kedalaman sungai lebih dari 3 (tiga) meter sampai dengan 20 (dua puluh) meter; dan/atau
 - 3) paling sedikit berjarak 30 (tiga puluh) meter dari tepi kiri dan kanan palung sungai sepanjang alur sungai, dalam hal kedalaman sungai lebih dari 20 (dua puluh) meter.

Sub Zona SS yang merupakan sub zona sempadan sungai dengan luas kurang lebih 95,49 (sembilan puluh lima koma empat puluh sembilan) hektar ditetapkan di daratan sepanjang tepian pada:

- a. Sungai Batang Toru ditetapkan ber'arak 15 (lima belas) meter dari tepi kiri dan kanan palung sungai sepanjang alur sungai di Blok A-2 sebagian wilayah Desa Hapesong Baru, Blok A-3 sebagian wilayah Desa Hapesong Baru, Blok A-4 sebagian wilayah Desa Perkebunan Hapesong, Blok C-1 Kelurahan Wek I, Blok C-2 Kelurahan Wek II, Blok C-3 sebagian wilayah Kelurahan Perkebunan Batang Toru, dan Blok C-9 sebagian wilayah Desa Batu Horing;
 - b. Sungai Garoga ditetapkan berjarak 15 (lima belas) meter dari tepi kiri dan kanan palung sungai sepanjang alur sungai di Blok F-1 sebagian wilayah Desa Batu Hula, Blok F-3 sebagian wilayah Desa Aek Ngadol Sitinjak, Blok F-4 sebagian wilayah Desa Huta Godang, dan Blok F-5 sebagian wilayah Desa Garoga;
 - c. Sungai Aek Parsarian ditetapkan ber'arak 10 (sepuluh) meter dari tepi kiri dan kanan palung sungai sepanjang alur sungai di Blok A-1 sebagian wilayah Desa Sipenggeng dan Blok A-2 sebagian wilayah Desa Hapesong Baru; dan
 - d. sungai kecil ditetapkan berjarak 3 (tiga) meter dari tepi luar kaki tanggul sepanjang alur sungai di seluruh Blok
- (7) Rencana pola ruang untuk kawasan budidaya zona pertambangan (Zona T). Zona T berupa Sub Zona T yang merupakan sub zona pertambangan merupakan sub zona dengan karakteristik sebagai tempat yang sudah memiliki izin operasi produksi kegiatan pertambangan mineral. Sub Zona T dengan luas kurang lebih 202,14 (dua ratus dua koma empat belas) ditetapkan di Blok B-1 sebagian wilayah Desa Napa, Blok B-2 sebagian wilayah Kelurahan Aek Pining, Blok B-3 sebagian wilayah Kelurahan Aek Pining, Blok B-4 sebagian wilayah Desa Sumuran, Blok B-5 sebagian wilayah Desa Batu Hula, Blok C-1 Kelurahan Wek I, Blok C-2 Kelurahan Wek II, Blok C-3 sebagian wilayah Kelurahan Perkebunan Batang Toru, Blok C-4 sebagian wilayah Desa Wek III, Blok C-5 sebagian wilayah Desa Wek IV, dan Blok C-9 sebagian wilayah Desa Batu Horing
- (8) Aturan dasar untuk Sub Zona SS yang merupakan sub zona sempadan sungai salah satunya terdiri atas ketentuan kegiatan dan penggunaan lahan meliputi:
- a. kegiatan I yang merupakan kegiatan dan penggunaan lahan yang diperbolehkan meliputi hutan kota, taman RW, taman RT, pemakaman, wisata alam, jaringan irigasi, saluran drainase, dan bangunan untuk kepentingan pemantauan ancaman bencana;
 - b. kegiatan T yang merupakan kegiatan dan penggunaan lahan yang diperbolehkan terbatas meliputi bangunan pengambil air, bangunan pengolahan air, bangunan penampung air, dan dermaga, jaringan jembatan air minum, rentangan kabel listrik dan telekomunikasi, tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, penggembalaan ternak, kolam ikan, bangunan ketenagalistrikan, rumah jaga bendung, musala, dan perumahan yang sudah ada;
 - c. kegiatan B yang merupakan kegiatan dan penggunaan lahan yang diperbolehkan bersyarat meliputi parkir dan toilet umum; dan
 - d. kegiatan X yang merupakan kegiatan dan penggunaan lahan yang tidak diperbolehkan meliputi kegiatan selain sebagaimana dimaksud pada angka 1

sampai angka 3 yang berpotensi menurunkan fungsi Sub Zona SS yang merupakan sub zona sempadan sungai

2.3 Inventarisasi Data

2.3.1 Data Umum

A. Penggunaan Lahan

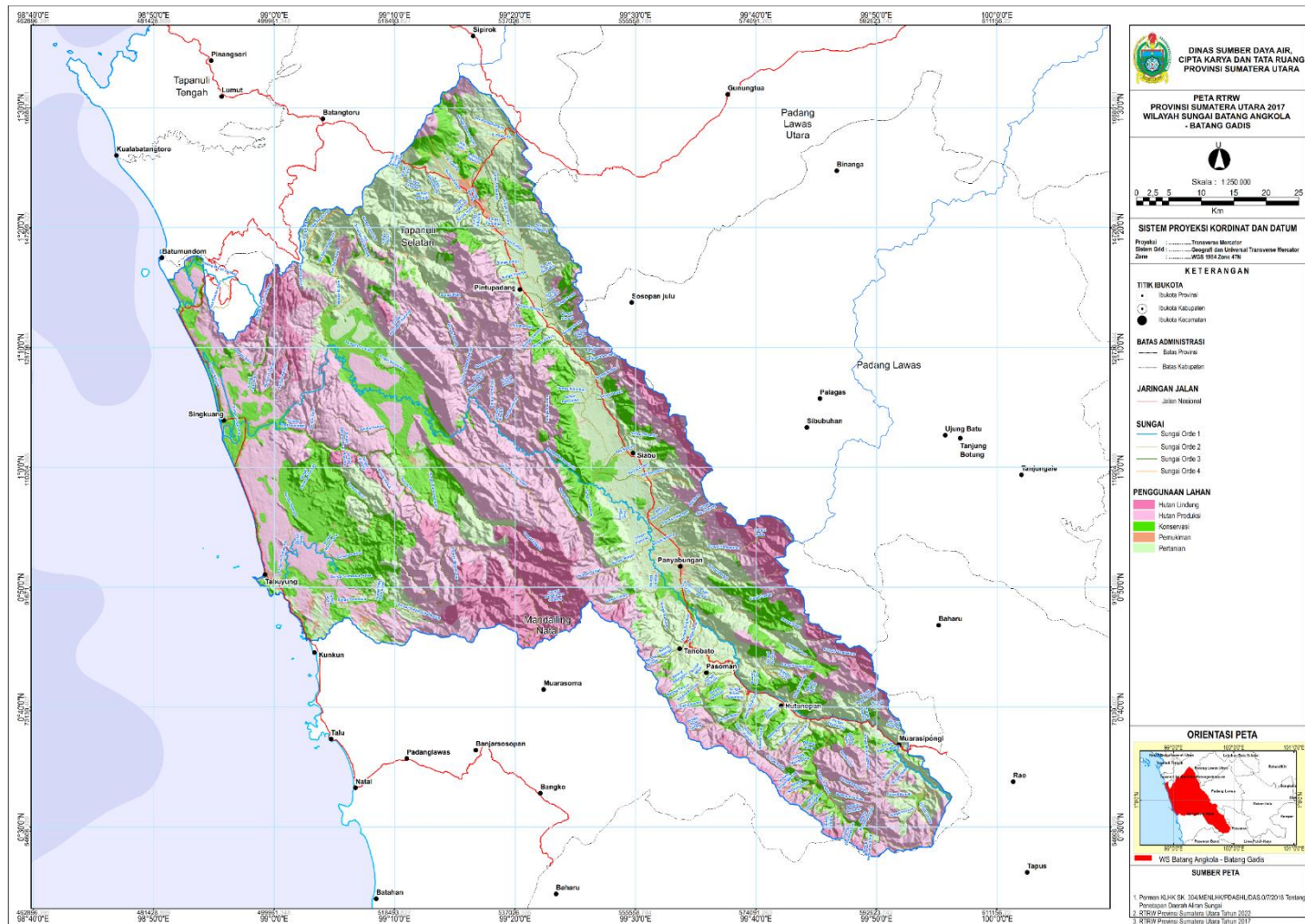
Presentase klasifikasi penggunaan lahan di WS Batang Angkola – Batang Gadis diuraikan dengan table 2.1 berikut ini :

Tabel 2.0 Persentase Penggunaan Lahan di WS Batang Angkola – Batang Gadis

No	Keterangan	Luas (Km ²)	Persentase (%)
1	Hutan Lindung	530,47	9,51
2	Hutan Produksi	2124,38	38,09
3	Konservasi	1087,61	19,50
4	Pemukiman	83,89	1,50
5	Pertanian	1751,10	31,40
Total		5577,45	100,00

Sumber : RTRW Provinsi 2017

Untuk lebih jelas mengenai penggunaan lahan di WS Batang Angkola – Batang Gadis dinyatakan menggunakan gambar 2.1 berikut :



Gambar 2.7 Penggunaan Lahan WS Batang Angkola – Batang Gadis
Sumber :RTRW Provinsi 2017

B. Topografi *Digital Elevation Model (DEM)*

Kondisi topografi WS Batang Angkola – Batang Gadis sangat beragam dengan Sebagian besar berupa dataran rendah. Kondisi topografi yang tercakup dalam WS Batang Angkola Batang Gadis adalah :

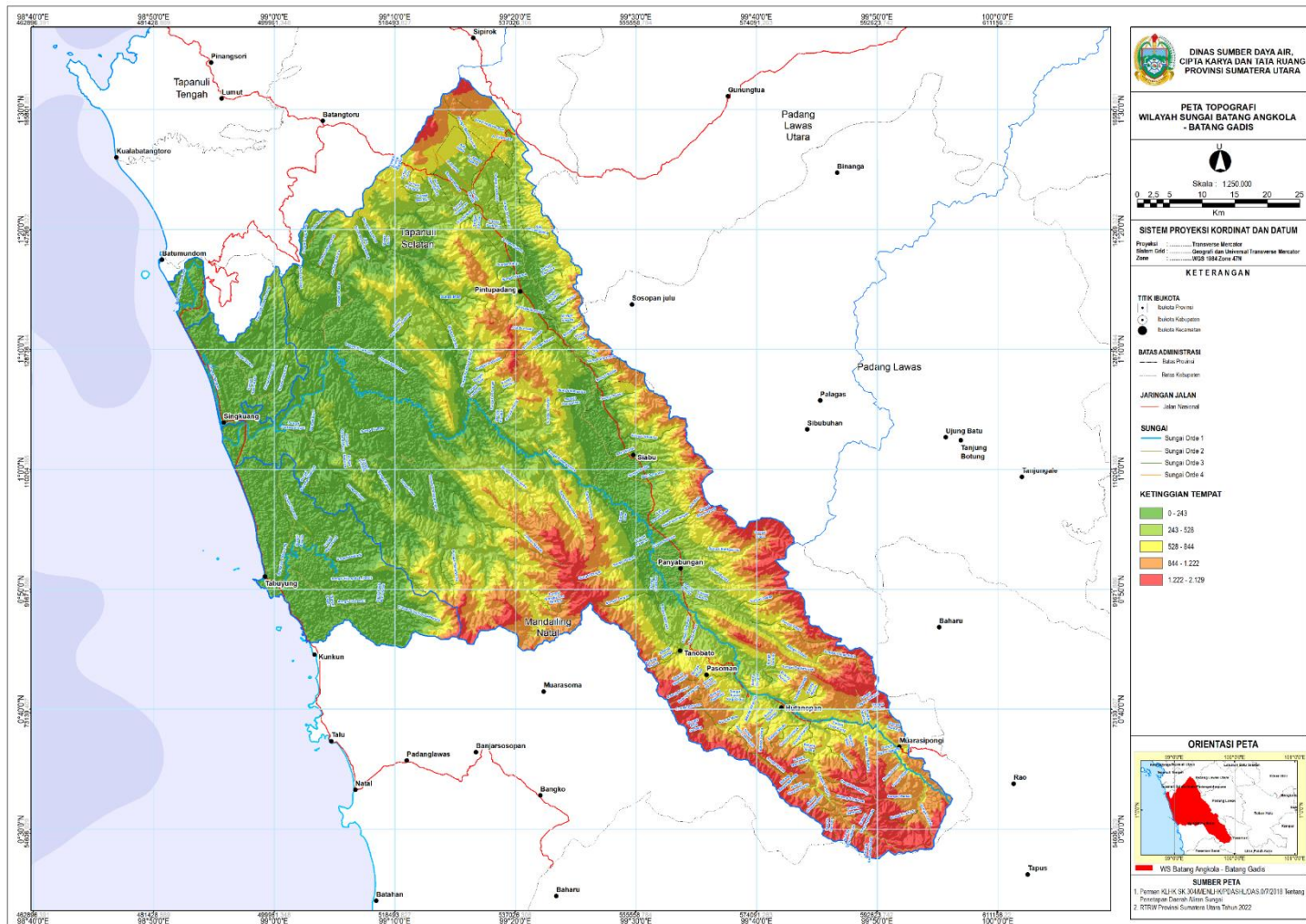
1. Elevasi 0 – 250 m merupakan dataran rendah;
2. Elevasi 250 – 550 m merupakan bergelombang;
3. Elevasi 550 – 850 m merupakan perbukitan landai;
4. Elevasi 850 – 1250 m merupakan perbukitan sedang;
5. Elevasi 1250 – 2150 m merupakan perbukitan terjal.

Kondisi topografi pada WS Batang Angkola – Batang Gadis didominasi oleh dataran rendah (ketinggian 0 – 250 mdpl) dengan persentase 35,45 %, untuk lebih jelas mengenai persentase topografi yang ada di WS batang Angkola – Batang Gadis dapat dilihat pada Tabel 2.2 dan Gambar 2.2 berikut ini.

Tabel 2. Kondisi Topografi WS Batang Angkola – Batang Gadis

No	Ketinggian (mdpl)	Luas (Km²)	Persentase (%)
1	0 - 250	1976,63	35,45
2	250 - 550	1275,75	22,88
3	550 – 850	815,21	14,62
4	850 – 1250	1048,24	18,80
5	1250 - 2150	459,66	8,24
Total		5577,45	100,00

Sumber : Hasil Analisis 2022



Gambar 2.1 Topografi WS Batang Angkola – Batang Gadis
Sumber : Sumber : Hasil Analisis 2022

C. Geologi

Formasi Geologi yang teridentifikasi di WS Batang Angkola-Batang Gadis didominasi oleh Formasi Gunung api angkola dan sebagian Aluvium Muda, baik yang terbentuk di lapisan mudanya atau yang lebih tua umur batumannya. Formasi geologi tersebut secara rinci dapat dilihat pada tabel 2.3 dan pada gambar 2.3 berikut:

Tabel 2.`` Kondisi Topografi WS Batang Angkola – Batang Gadis

No	Formasi Geologi	Luas (Km ²)	Persentase (%)
1	Barus Formation	216,7	3,89
2	Batupatih Granite	54,99	0,99
3	Geireudong Volcanic	28,03	0,50
4	Muarasipongi Intrusion	98,5	1,77
5	Nanunggal Batholith	112,3	2,01
6	Piedmont Fan	65,94	1,18
7	Quarternary Volcanic	0,09	0,00
8	Timbahan Intrusion	316,14	5,67
9	Undifferentiated Perm	2,23	0,04
10	Younger Alluvium	741,61	13,30
11	Bal Formation	701,18	12,57
12	Minor Granite Intrus	29,56	0,53
13	Older Alluvium	198,14	3,55
14	Palu Granite	0,00	0,00
15	Sihapas Formation	14,44	0,26
16	Coral-reef Limestone	14,63	0,26
17	Naribong Volcanic Formation	8,57	0,15
18	Angkola Volcanic Formation	407,64	7,31
19	Binai Microdiorite	9,62	0,17
20	Kuantan Formation	679,83	12,19
21	Lubukrata Volcanic Centre	48,87	0,88

No	Formasi Geologi	Luas (Km ²)	Persentase (%)
22	Malintang Volcanic Centre	5,83	0,10
23	Maninjau Volcanic Centre	851,83	15,27
24	Merah Complex	37,32	0,67
25	Miscellaneous Intrusion	9,61	0,17
26	Muarasoma Formation	200,17	3,59
27	Panyambaungan Batholite	10,88	0,20
28	Sibualbuali Volcanic	101,96	1,83
29	Silungkang Formation	137,45	2,46
30	Undifferentiated Perm	230,17	4,13
31	Undifferentiated Woyla Member	14,43	0,26
32	Woyla Formation	11,79	0,21
33	Belok Gadang Formati	217,00	3,89
Total		5577,45	100,00

Sumber : Pusat Survei Geologi, Geologi Hasil Intergrasi Kebijakan Satu Peta 2018

D. Jenis Tanah

Jenis tanah di WS Batang Angkola-Batang Gadis didominasi dari jenis Humic dan Dystric. Sebaran jenis tanah di WS Batang Angkola-Batang Gadis tersebut secara rinci dapat dilihat pada Gabel 2.4 dan pada Gambar 2.4 berikut:

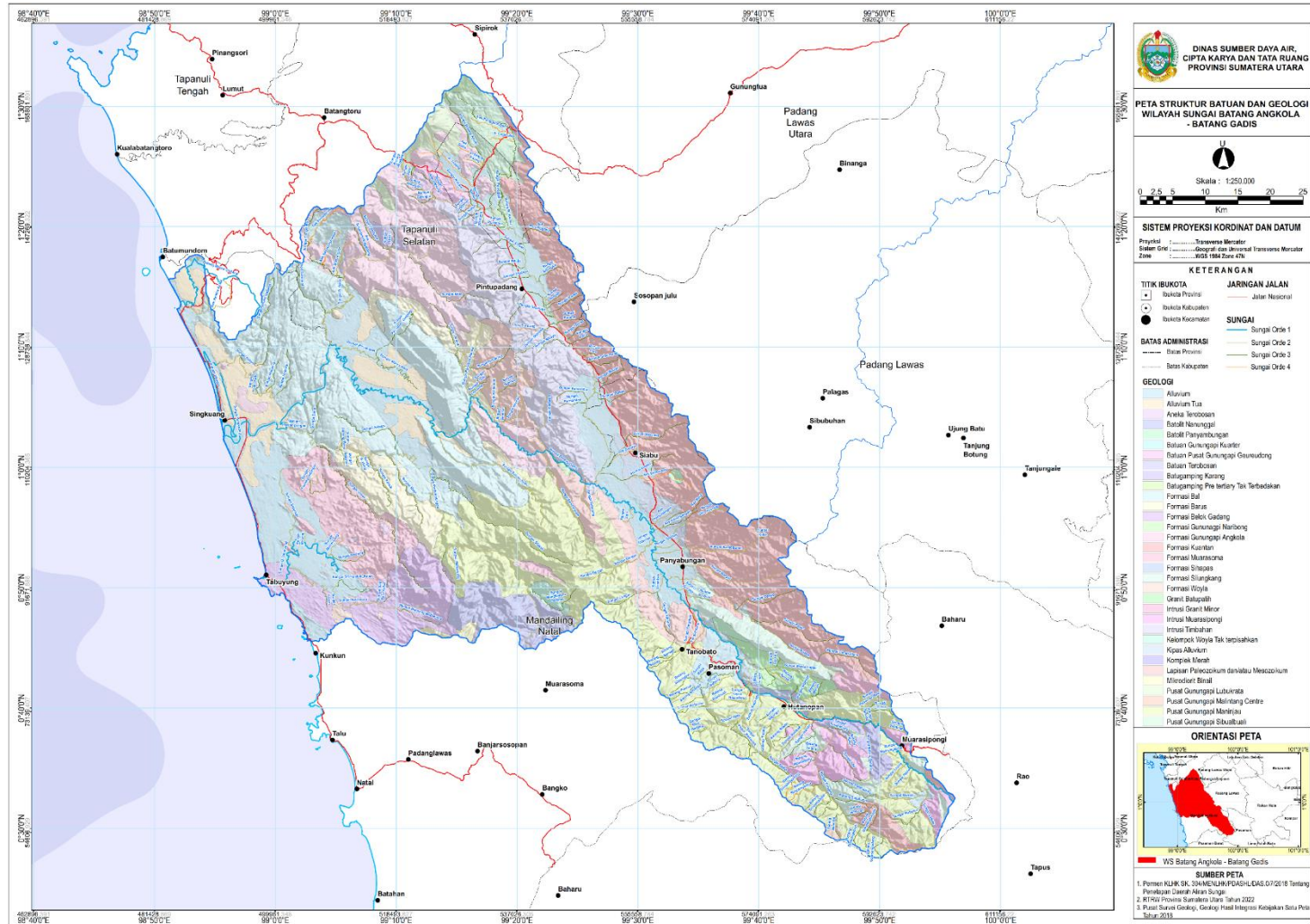
Tabel 2.1 Jenis Tanah WS Batang Angkola – Batang Gadis

No	Jenis Tanah	Luas (Km ²)	Persentase (%)
1	Dystrandepts, Haplorthox, Dystropepts	4,08	0,07
2	Dystrandepts, Haplorthox, Dystropepts	2,94	0,05
3	Dystrandepts, Haplorthox, Tropudults	10,11	0,18
4	Dystrandepts, Haplorthox, Tropudults	1,48	0,03
5	Dystrandepts, Haplorthox, Tropudults	1,79	0,03
6	Dystrandepts, Tropaquepts, Dystropepts	11,49	0,21

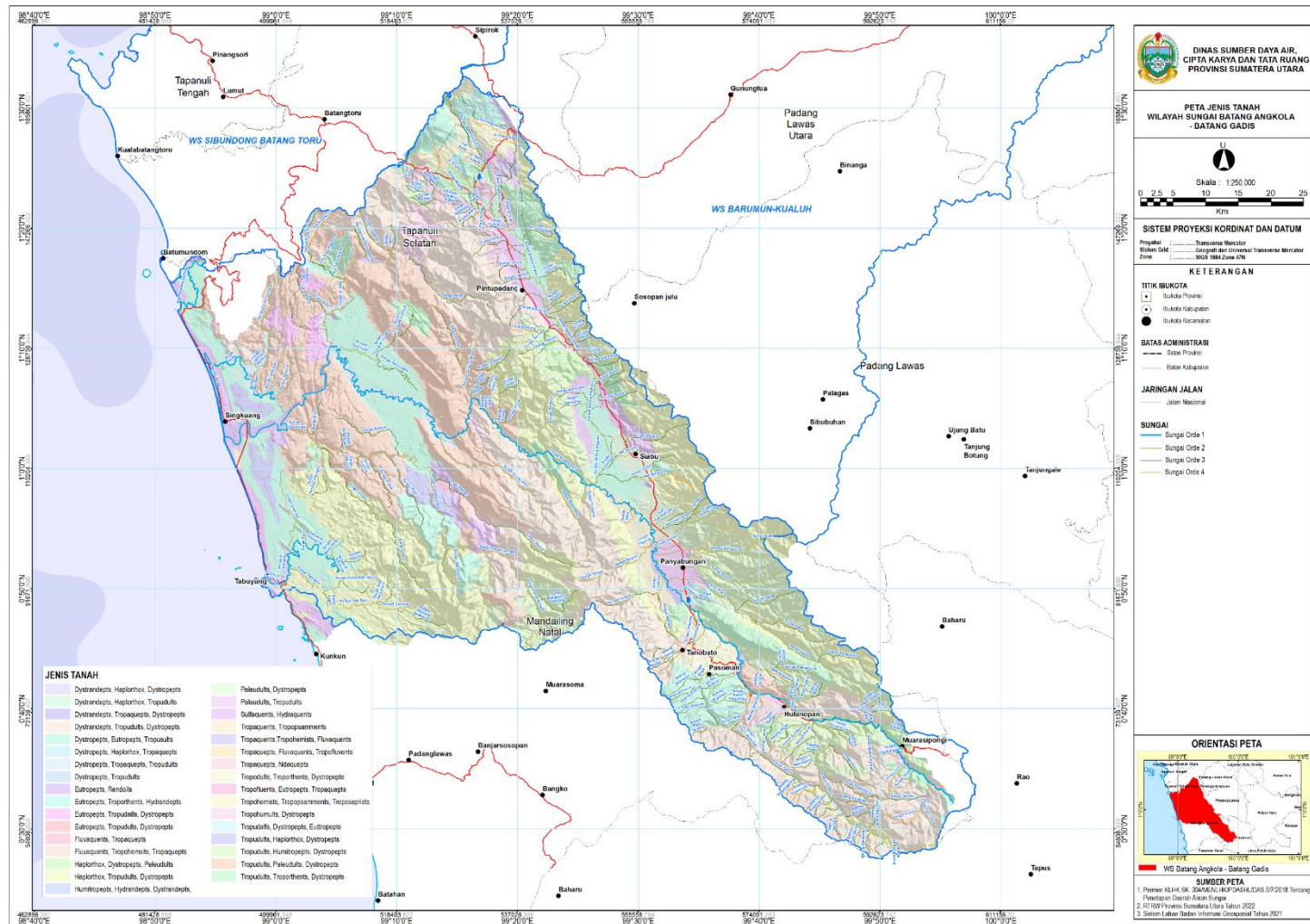
No	Jenis Tanah	Luas (Km ²)	Persentase (%)
7	Dystrandepts, Tropudults, Dystropepts	1020,08	18,29
8	Dystrandepts, Tropudults, Dystropepts	10,23	0,18
9	Dystropepts, Eutropepts, Tropusults	495,71	8,89
10	Dystropepts, Eutropepts, Tropusults	29,9	0,54
11	Dystropepts, Eutropepts, Tropusults	41,22	0,74
12	Dystropepts, Eutropepts, Tropusults	131,79	2,36
13	Dystropepts, Haplorthox, Tropaquepts	4,72	0,08
14	Dystropepts, Tropaquepts, Tropudults	44,53	0,80
15	Dystropepts, Tropaquepts, Tropudults	18,42	0,33
16	Dystropepts, Tropudults	4,1	0,07
17	Eutropepts, Rendolls	25,54	0,46
18	Eutropepts, Rendolls	0,22	0,00
19	Eutropepts, Troporthents, Hydrandepts	36,48	0,65
20	Eutropepts, Tropudaifa, Dystropepts	31,37	0,56
21	Eutropepts, Tropudaifa, Dystropepts	10,37	0,19
22	Eutropepts, Tropudults, Dystropepts	5,7	0,10
23	Fluvaquents, Tropaquepts	0,81	0,01
24	Fluvaquents, Tropohemsits, Tropaquepts	14,95	0,27
25	Haplorthox, Dystropepts, Peleudults	68,4	1,23
26	Haplorthox, Tropudults, Dystropepts	864,35	15,50
27	Haplorthox, Tropudults, Dystropepts	244,06	4,38
28	Humitropepts, Hydraridepts, Dystrandepts,	10,72	0,19
29	Paleudults, Dystropepts	95,62	1,71
30	Paleudults, Tropudults	28,02	0,50
31	Sulfaquents, Hydraquents	173,28	3,11
32	Sulfaquents, Hydraquents	8,01	0,14

No	Jenis Tanah	Luas (Km ²)	Persentase (%)
33	Sulfaquents, Hydraquents	26,49	0,47
34	Sulfaquents, Hydraquents	42,47	0,76
35	Tropaquents, Tropopsamments	73,33	1,31
36	Tropaquents, Tropohemists, Fluvaquents	17,5	0,31
37	Tropaquepts, Fluvaquents, Tropofluents	1,53	0,03
39	Tropaquepts, Ndaquepts	15,15	0,27
40	Tropodults, Troporthents, Dystropepts	131,21	2,35
41	Tropodults, Troporthents, Dystropepts	0,48	0,01
42	Tropofluents, Eutropepts, Tropaquepts	4,67	0,08
43	Tropohemists, Tropopsamments, Troposapristis	0	0,00
44	Tropohemists, Tropopsamments, Troposapristis	6,22	0,11
45	Tropohumults, Dystropepts	110,47	1,98
46	Tropudalfts, Dystropepts, Eutropepts	0,6	0,01
47	Tropudults, Haplorthox, Dystropepts	41,11	0,74
48	Tropudults, Haplorthox, Dystropepts	13,24	0,24
49	Tropudults, Haplorthox, Dystropepts	18,58	0,33
50	Tropudults, Humitropepts, Dystropepts	467,14	8,38
51	Tropudults, Humitropepts, Dystropepts	7,5	0,13
52	Tropudults, Paleudults, Dystropepts	775,16	13,90
53	Tropudults, Paleudults, Dystropepts	3,11	0,06
54	Tropudults, Paleudults, Dystropepts	96,96	1,74
55	Tropudults, Paleudults, Dystropepts	5,16	0,09
56	Tropudults, Troporthents, Dystropepts	42,41	0,76
57	Tropudults, Troporthents, Dystropepts	208,63	3,74
Total		5577,45	100,00

Sumber : Pusat Survei Geologi, Geologi Hasil Integrasi Kebijakan Satu Peta 2018



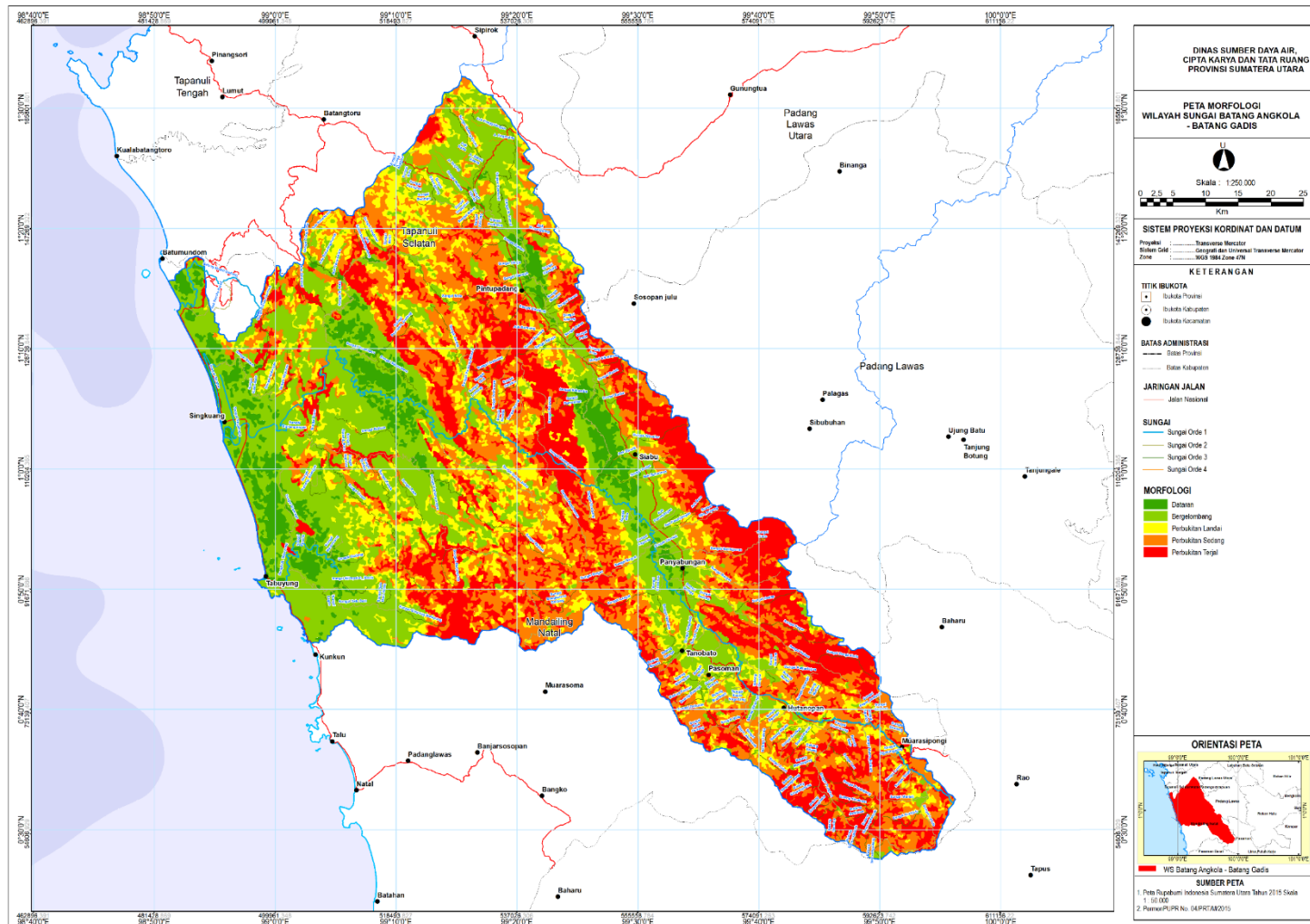
Gambar `2 Formasi Geologi WS Batang Angkola – Batang Gadis
Sumber : Pusat Survei Geologi, Geologi Hasil Intergrasi Kebijakan Satu Peta 2018



Gambar 2.3 Jenis Tanah WS Batang Angkola – Batang Gadis
Sumber : Pusat Survei Geologi, Geologi Hasil Intergrasi Kebijakan Satu Peta 2018

E. Morfologi

Morfologi WS Batang Angkola – Batang Gadis dapat dibedakan menjadi 5 (lima) satuan, yaitu : Dataran, Bergelombang, Perbukitan Landai, Perbukitan Sedang, dan Perbukitan terjal. Satuan morfologi perbukitan daratam terletak di bagian barat di WS Batang Angkola – Batang Gadis, merupakan dataran dengan ketinggian antara 0 m sampai 250 m dpl dan Perbukitan Landai sekitar 6-14 %. Satuan morfologi ini disusun endapan klastika dari pantai berukuran pasir sampai lempung. Untuk lebih jelas mengenai peta morfologi pada WS Batang Angkola – Batang Gadis dapat dilihat pada Gambar 2.5 berikut ini



C

Gambar 2.4 Morfologi WS Batang Angkola – Batang Gadis
 Sumber : Hasil Analisis 2022

2.3.2 Data Sumber Daya Air

A. Kondisi Hidrologis WS Batang Angkola – Batang Gadis

WS Batang Angkola – Batang Gadis terdiri dari 4 (empat) DAS, dimana DAS yang utama yaitu DAS Batang Gadis (4834, 27 km²). Sungai yang ada di WS Batang Angkola – Batang Gadis adalah Sungai Batang Gadis dan Sungai Batang Angkola. Rincian pembagian DAS dan sungai yang berada di WS Batang Angkola – Batang Gadis dapat dilihat pada Tabel 2.5 berikut.

Tabel 2.2 Luasan tiap DAS dan Panjang Sungai di WS Batang Angkola – Batang Gadis

No	Nama DAS	Luas (Km ²)	Nama Sungai	Panjang Sungai (Km)
1	Batang Gadis	4834,27	Sungai Batang Gadis	230,45
2	Tabuyung	481,12	Sungai Batang Tabuyung	35,73
3	Siriam	218,95	Sungai Siriam	218,94
4	Nagor	43,11	Sungai Batang Marait Godang	15,90

Sumber : Hasil Survei Inventarisasi 2022

WS Batang Angkola – Batang Gadis memiliki sejumlah sungai lain, seperti Sungai Batang Tabuyung, Batang Marait Godang, dan Sungai Siriam. Sungai-sungai ini umumnya bermata air di pegunungan serta bermuara ke Samudera Hindia.

B. Meteorologi dan Hidrologi

Curah hujan rata-rata WS Angkola – Batang Gadis berkisar antara 2.500 - 5.000 mm/tahun, Stasiun Hujan Natal mempunyai curah hujan rata-rata lebih tinggi sampai 3225,96 mm/tahun,. Di WS Angkola – Batang Gadis terdapat 8 (Delapan) buah stasiun curah hujan dan 6 (enam) buah stasiun Hidrometri. Daftar stasiun curah hujan di WS batang Angkola – Batang Gadis dapat dilihat pada Tabel 2.6 berikut ini.

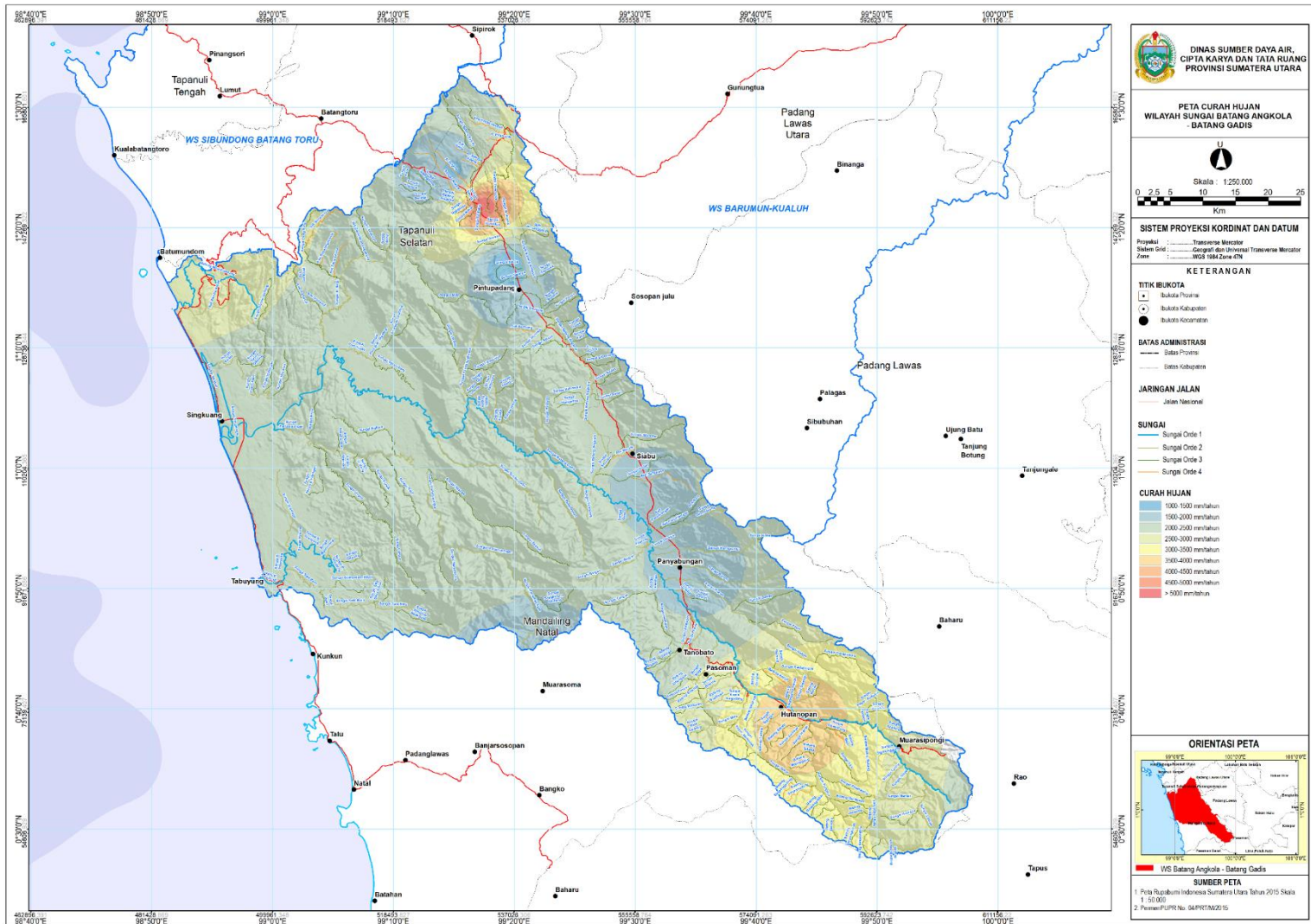
Tabel 2.3 Lokasi Stasiun Hujan di WS Batang Angkola- Batang Gadis

No	Lokasi	Koordinat					
		Lintang Utara			Bujur Timur		
1	Padang Sidempuan	1	24	46,8	99	14	56,4
2	Bange	0	58	30	99	31	12
3	Hutaimbaru	0	39	3,6	99	43	33,6
4	Natal	0	50	56,4	99	8	2,4
5	Mompang	0	50	45,6	99	35	38,4
6	Hutakoje	1	23	60	99	13	12
7	Padang Balangka/Pargarutan	1	29	17	99	18	48,92

No	Lokasi	Koordinat					
		Lintang Utara			Bujur Timur		
8	Huta Holbung	1	16	48	99	19	12

Sumber: Hasil Survei Inventarisasi 2022

Untuk lebih jelas mengenai peta curah hujan pada WS Batang Angkola – Batang Gadis dapat dilihat pada Gambar 2.6 berikut ini



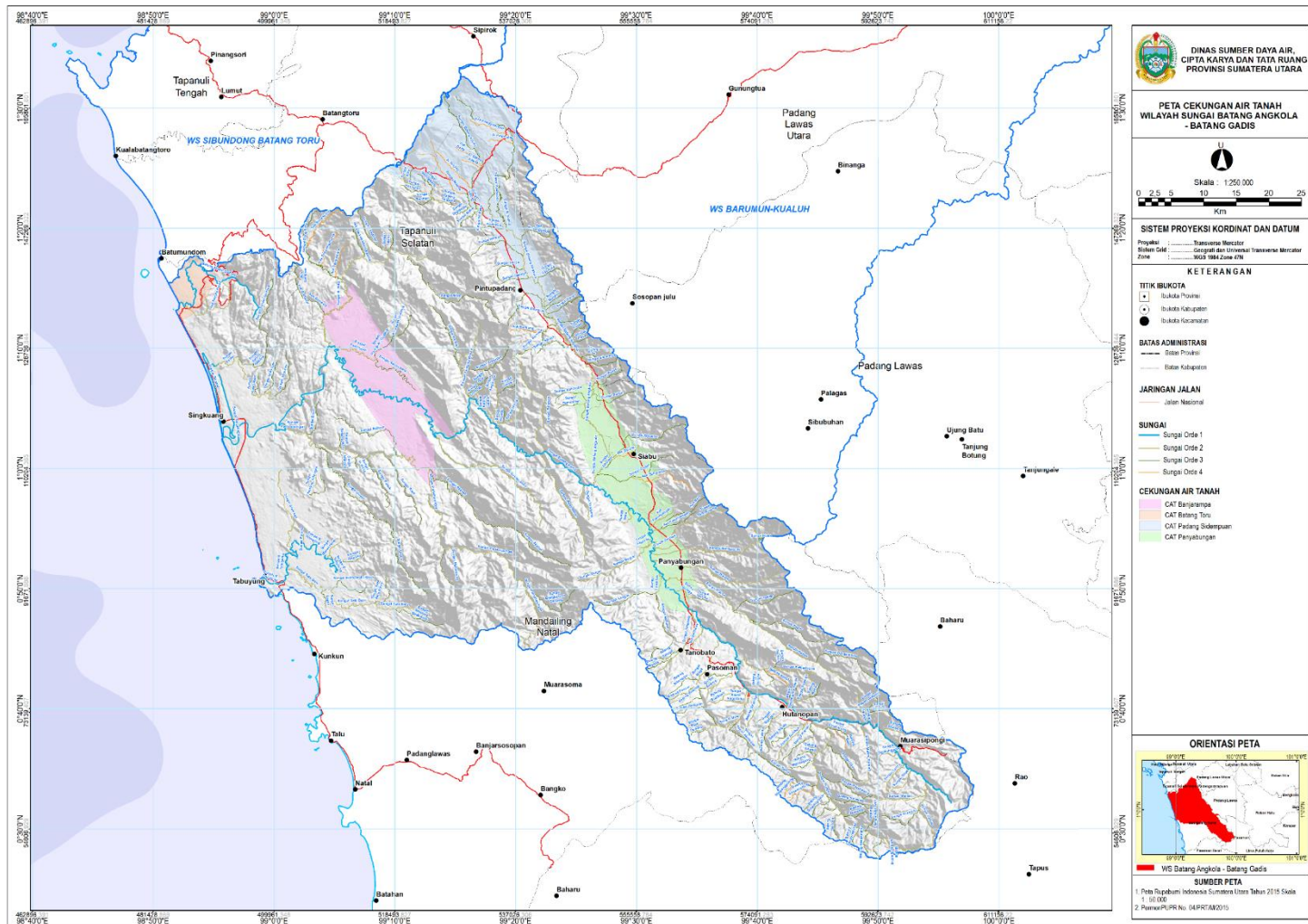
Gambar 2.5 Peta Curah Hujan WS Batang Angkola – Batang Gadis
Sumber : Hasil Analisis 2022

C. Cekungan Air Tanah

Potensi air tanah di WS Batang Angkola - Batang Gadis terdapat pada sebuah cekungan besar, yaitu Cekungan Air Tanah (CAT) Padang Sidempuan. Berdasarkan Keputusan Presiden Nomor 26 Tahun 2011 Tentang Penetapan Cekungan Air Tanah, potensi air tanah yang ada di WS Batang Angkola - Batang Gadis tersebar di 5 (lima) lokasi dengan luas total CAT 828,88 km², yaitu:

- a. CAT Banjarampa, sebesar 214,86 km²,
- b. CAT Panyabungan, sebesar 248,87 km²,
- c. CAT Batang Toru, sebesar 35,66 km²,
- d. CAT Padang Sidempuan 325,46 km²,
- e. CAT Natal – Ujung Gading, sebesar 4,43 km².

Untuk peta Cekungan Air Tanah dapat dilihat pada Gambar 2.7 berikut.



Gambar 2.6 Cekungan Air Tanah WS Batang Angkola – Batang Gadis
 Sumber :Hasil Analisis 2022

2.3.3 Data Kebutuhan Air

A. Kebutuhan Air (RKI)

Perkiraan kebutuhan air bersih di WS Batang Angkola – Batang Gadis dan proyeksinya direncanakan untuk Tahun 2023, Tahun 2028, Tahun 2033 dan Tahun 2043. Perhitungan perkiraan kebutuhan air bersih mengacu pada Kebutuhan Air Rumah Tangga Perkotaan dan Industri (RKI) berdasarkan Pedoman Perencanaan Sumber Daya Air, Komponen kebutuhan air, terdiri dari kebutuhan air rumah tangga, kebutuhan air perkotaan, dan kebutuhan air industri.

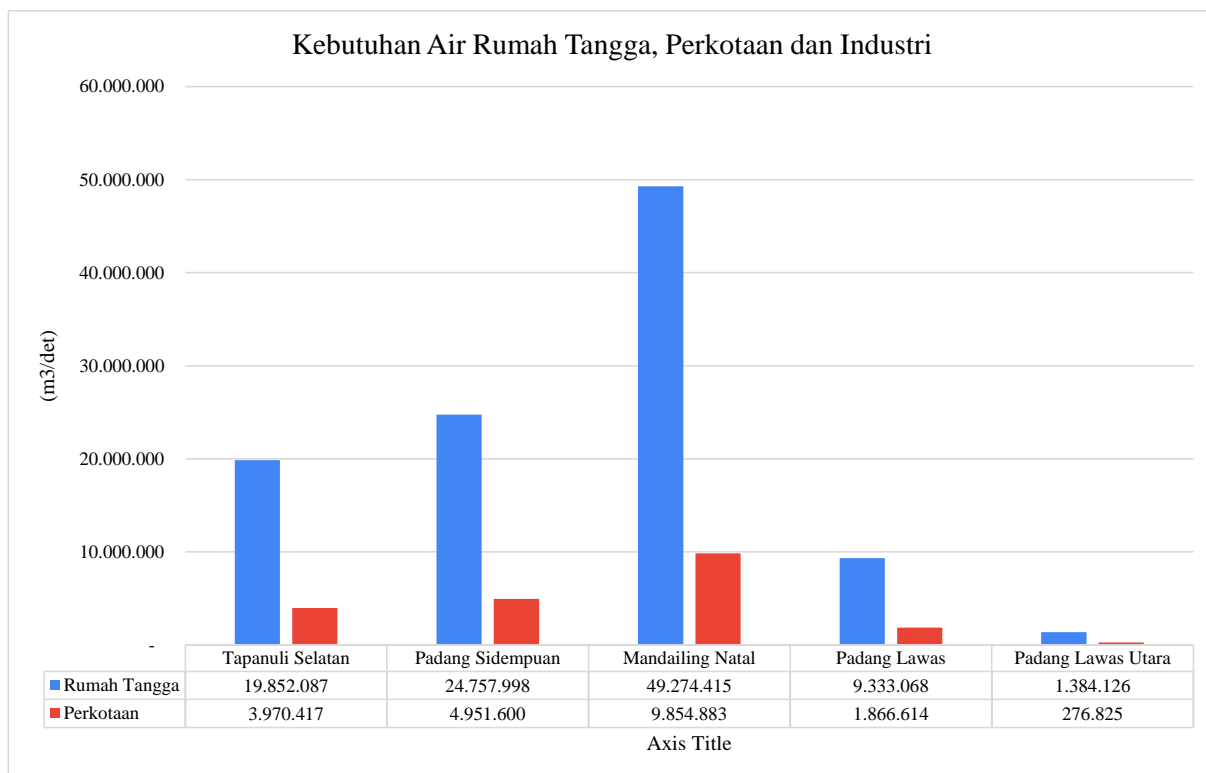
Air bersih adalah air yang diperlukan untuk rumah tangga, biasanya diperoleh secara individu dari sumber air yang dibuat oleh masing-masing rumah tangga atau dapat diperoleh dari layanan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) PDAM. Dalam WS Batang Angkola – Batang Gadis akan diperhitungkan kebutuhan air bersih rumah tangga yang berasal dari SPAM/PDAM dengan sumber air baku dapat berasal dari air sungai, mata air, sumur dalam atau kombinasinya. Kebutuhan air bersih rumah tangga, dinyatakan dalam satuan Liter/Orang/Hari (L/O/H), besar kebutuhan tergantung dari jumlah penduduk yang ada di setiap DAS yang dikorelasikan dengan Kriteria dari Direktorat Jenderal Cipta Karya Kementerian Pekerjaan Umum (2006) seperti Tabel 2.11 berikut.

Kriteria Kebutuhan Air Bersih Rumah Tangga per Orang/Hari Berdasarkan Jumlah Penduduk

No	Kategori Kota	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Kebutuhan Air Bersih (L/O/H)
1	Semi Urban (Ibu Kota Kecamatan/Desa)	3.000-20.000	60-90
2	Kota Kecil	20.000-100.000	90-110
3	Kota Sedang	100.000-500.000	100-125
4	Kota Besar	500.000-1.000.000	120-150
5	Metropolitan	>1.000.000	150-200

Sumber : Ditjen Cipta Karya Kementerian Pekerjaan Umum, Tahun 2006

Berdasarkan hasil analisa jumlah penduduk di WS Batang Angkola - Batang Gadis, perkiraan kebutuhan air dihitung berdasarkan pembagian Kabupaten/Kota dimana jumlah kebutuhan air Rumah Tangga, Perkotaan dan Industri untuk masing-masing Kabu[at]en/Kota bisa dilihat pada Gambar 2.10 berikut.



Sumber : Hasil Analisis 2022

Kebutuhan Air Untuk RKI di WS Batang Angkola – Batang Gadis

B. Kebutuhan Air Irigasi

Jumlah daerah irigasi yang dikumpulkan berdasarkan beberapa kewenangan, yaitu kewenangan pusat, kewenangan provinsi, kewenangan kabupaten, dan sawah non irigasi.

Daerah Irigasi di WS Batang Angkola – Batang Gadis saat ini dibagi menjadi beberapa kewenangan dan daerah irigasi yang paling luas adalah kewenangan pusat yang memiliki luas 11.922,62 Ha. Untuk lebih jelas mengenai jumlah luas Daerah Irigasi pada WS Batang Angkola Batang Gadis dapat dilihat pada Tabel 2.12 berikut.

Rekap Jumlah dan Luas Daerah Irigasi di WS Batang Angkola – Batang Gadis

No	Kewenangan	Jumlah	Luas (Ha)
1	Pusat	3	11.922,62
2	Provinsi Sumatera Utara	4	2.039,72
3	Kab.Mandailing Natal	61	5.538,36
4	Kab.Tapanuli Selatan	31	631,87
5	Kota Padang Sidempuan	36	2.398,99
6	Non - Irigasi	1	19.739,32

Total	136	42.070,97
--------------	------------	------------------

Sumber : Hasil Survey Inventarisasi 2022

C. Kebutuhan Air Untuk Penggelontoran Sungai

a. Konsumsi Air

Proyeksi kebutuhan air untuk pemeliharaan sungai diestimasikan berdasarkan studi yang dilakukan oleh IWRD (The Study for Formulation of Irrigation Development Program in Republic of Indonesia), yaitu perkalian antara jumlah penduduk perkotaan dengan kebutuhan air untuk pemeliharaan per kapita.

Menurut IWRD, kebutuhan air untuk pemeliharaan sungai sekarang ini adalah sebesar 360 lt/kapita/hari dan untuk Tahun 2015 - 2020 diperkirakan berkurang menjadi 300 lt/kapita/hari dengan pertimbangan bahwa pada Tahun 2015 tersebut sudah semakin banyak penduduk yang mempunyai/memanfaatkan sistem pengolahan limbah, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2.13 berikut.

Proyeksi Air Penggelontoran Per Kapita

Proyeksi	Kebutuhan Air
1990 – 2000	330 lt/kapita/hari
2000 – 2015	360 lt/kapita/hari
2015 – 2020	300 lt/kapita/hari

Sumber: Hasil Studi IWRD (The Study for Formulation of Irrigation Development program in The Republic of Indonesia (FIDP), Nippon Koei Co., Ltd., Tahun 1993)

b. Kebutuhan Air

Dengan demikian kebutuhan air untuk pemeliharaan sungai ditunjukkan dalam rumus:

$$Q_{(RM)} = 365 \cdot \left(\frac{q_{(f)}}{P_{(u)}} \right)$$

dimana:

$Q_{(RM)}$ = kebutuhan air penggelontoran sungai (m^3 /tahun)

$q_{(f)}$ = kebutuhan air penggelontoran (lit/kapita/hari)

$P_{(u)}$ = populasi perkotaan

D. Neraca Air Pada Saat Ini (Tahun 2023)

Present Base Case (Kasus Dasar Masa Kini) Tahun 2034, adalah sebagai kalibrasi apakah model telah menghasilkan output sesuai dengan kenyataan di lapangan. Karakteristik dari kondisi saat ini adalah dengan kondisi infrastruktur sumber daya air saat ini dan kebutuhan air Tahun 2043 yang merupakan proyeksi dari kebutuhan air yang berdasarkan jumlah penduduk pada tahun terakhir, yaitu Tahun 2023.

1) Pemenuhan Kebutuhan Air RKI

Hasil simulasi menunjukkan bahwa dari ketersediaan air alami, Untuk pemenuhan kebutuhan air rumah-tangga, perkotaan dan industri Tahun 2023, hasil simulasi menunjukkan bahwa semua kebutuhan air rumah tangga, perkotaan dan industri selalu dapat dipenuhi.

2) Pemenuhan Kebutuhan Air Irigasi

Pada kondisi saat ini, hasil simulasi menunjukkan bahwa kebutuhan air daerah irigasi tidak juga mengalami kekurangan air.

Untuk lebih jelas mengenai kebutuhan air untuk rumah tangga, kota dan industri, dan irigasi untuk kondisi eksisting pada setiap DAS dapat dilihat pada Tabel 2.15 sampai dengan Tabel 2.19 beriku

Rekap Kebutuhan Air untuk Rumah Tangga, Kota dan Industri, dan Irigasi untuk Kondisi Eksisting DAS Batang Gadis (m3/det)

Parameter	Satuan	Bulan												Rata-rata
		Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	
Potensi Air Andalan 80%	m3/dt	226,02	163,84	177,69	256,95	195,45	141,56	69,07	146,94	172,44	228,91	327,38	276,47	198,56
Luas Area Irigasi	10408,95 Ha													
Kebutuhan Air Irigasi	m3/dt	7,18	12,96	9,99	7,86	4,42	2,24	3,90	2,45	11,55	8,85	3,90	4,16	6,62
Kebutuhan Air Rumah Tangga	m3/dt	18,52	18,52	18,52	18,52	18,52	18,52	18,52	18,52	18,52	18,52	18,52	18,52	18,52
Kebutuhan Air Perkotaan	m3/dt	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70
Kebutuhan Air Industri	m3/dt	4,63	4,63	4,63	4,63	4,63	4,63	4,63	4,63	4,63	4,63	4,63	4,63	4,63
Kebutuhan Air RKI	m3/dt	26,85	26,85	26,85	26,85	26,85	26,85	26,85	26,85	26,85	26,85	26,85	26,85	26,85
Perikanan	m3/dt	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43
Debit Pemeliharaan (Q95%)	m3/dt	59,80	59,80	59,80	59,80	59,80	59,80	59,80	59,80	59,80	59,80	59,80	59,80	59,80
Total Kebutuhan Air	m3/dt	97,26	103,03	100,07	97,93	94,50	92,31	93,98	92,52	101,63	98,92	93,98	94,24	96,70
Water Balance	m3/dt	128,77	60,81	77,62	159,02	100,95	49,25	(24,91)	54,42	70,81	129,99	233,40	182,24	101,86
Status Water Balance		S	S	S	S	S	S	D	S	S	S	S	S	S

Sumber : Hasil Analisis 2022

Rekap Kebutuhan Air untuk Rumah Tangga, Kota dan Industri, dan Irigasi untuk Kondisi Eksisting DAS Nagor (m3/det)

Parameter	Satuan	Bulan												Rata-rata
		Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	
Potensi Air Andalan 80%	m3/dt	2,015	1,461	1,584	2,291	1,743	1,262	0,616	1,310	1,538	2,041	2,919	2,465	1,771
Luas Area Irigasi	0,00 Ha													
Kebutuhan Air Irigasi	m3/dt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kebutuhan Air Rumah Tangga	m3/dt	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Kebutuhan Air Perkotaan	m3/dt	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Kebutuhan Air Industri	m3/dt	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Kebutuhan Air RKI	m3/dt	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
Perikanan	m3/dt	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Debit Pemeliharaan (Q95%)	m3/dt	0,777	0,777	0,777	0,777	0,777	0,777	0,777	0,777	0,777	0,777	0,777	0,777	0,777
Total Kebutuhan Air	m3/dt	0,787	0,787	0,787	0,787	0,787	0,787	0,787	0,787	0,787	0,787	0,787	0,787	0,787
Water Balance	m3/dt	1,229	0,674	0,798	1,504	0,956	0,475	(0,171)	0,523	0,751	1,254	2,132	1,678	0,984
Status Water Balance		S	S	S	S	S	S	D	S	S	S	S	S	S

Sumber : Hasil Analisis 2022

Rekap Kebutuhan Air untuk Rumah Tangga, Kota dan Industri, dan Irigasi untuk Kondisi Eksisting DAS Siriam (m3/det)

Parameter	Satuan	Bulan												Rata-rata
		Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	
Potensi Air Andalan 80%	m3/dt	10,237	7,420	8,048	11,638	8,852	6,411	3,128	6,655	7,810	10,368	14,827	12,522	8,993
Luas Area Irigasi	0,00 Ha													
Kebutuhan Air Irigasi	m3/dt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kebutuhan Air Rumah Tangga	m3/dt	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052
Kebutuhan Air Perkotaan	m3/dt	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
Kebutuhan Air Industri	m3/dt	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013
Kebutuhan Air RKI	m3/dt	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075
Perikanan	m3/dt	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016
Debit Pemeliharaan (Q95%)	m3/dt	2,708	2,708	2,708	2,708	2,708	2,708	2,708	2,708	2,708	2,708	2,708	2,708	2,708
Total Kebutuhan Air	m3/dt	2,799	2,799	2,799	2,799	2,799	2,799	2,799	2,799	2,799	2,799	2,799	2,799	2,799
Water Balance	m3/dt	7,438	4,621	5,248	8,839	6,053	3,612	0,329	3,856	5,011	7,569	12,028	9,723	6,194
Status Water Balance		S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

Sumber : Hasil Analisis 2022

Rekap Kebutuhan Air untuk Rumah Tangga, Kota dan Industri, dan Irigasi untuk Kondisi Eksisting DAS Tabuyung (m3/det)

Parameter	Satuan	Bulan												Rata-rata
		Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	
Potensi Air Andalan 80%	m3/dt	22,494	16,306	17,684	25,573	19,451	14,088	6,874	14,624	17,162	22,782	32,581	27,515	19,761
Luas Area Irigasi	0,00 Ha													
Kebutuhan Air Irigasi	m3/dt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kebutuhan Air Rumah Tangga	m3/dt	0,161	0,161	0,161	0,161	0,161	0,161	0,161	0,161	0,161	0,161	0,161	0,161	0,161
Kebutuhan Air Perkotaan	m3/dt	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032
Kebutuhan Air Industri	m3/dt	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040
Kebutuhan Air RKI	m3/dt	0,233	0,233	0,233	0,233	0,233	0,233	0,233	0,233	0,233	0,233	0,233	0,233	0,233
Perikanan	m3/dt	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050
Debit Pemeliharaan (Q95%)	m3/dt	2,708	2,708	2,708	2,708	2,708	2,708	2,708	2,708	2,708	2,708	2,708	2,708	2,708
Total Kebutuhan Air	m3/dt	2,991	2,991	2,991	2,991	2,991	2,991	2,991	2,991	2,991	2,991	2,991	2,991	2,991
Water Balance	m3/dt	19,503	13,314	14,693	22,582	16,460	11,097	3,883	11,633	14,171	19,791	29,590	24,524	16,770
Status Water Balance		S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

Sumber : Hasil Analisis 2022

Rekap Kebutuhan Air untuk Rumah Tangga, Kota dan Industri, dan Irigasi untuk Kondisi Eksisting WS Batang Angkola -Batang Gadis (m3/det)

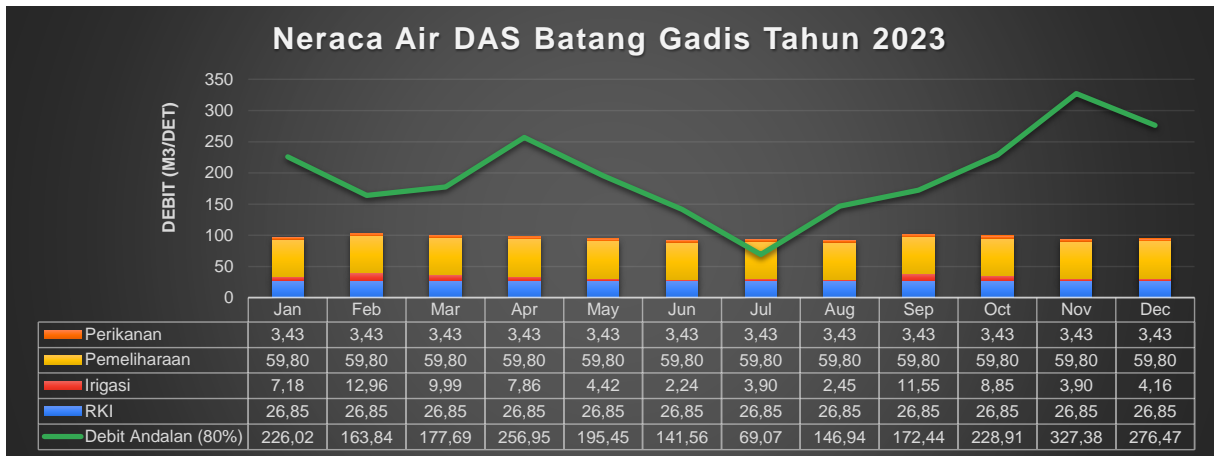
Parameter	Satuan	Bulan												Rata-rata
		Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	
Potensi Air Andalan 80%	m3/dt	260,768	189,025	205,002	296,456	225,492	163,320	79,690	169,531	198,952	264,104	377,708	318,976	229,085
Luas Area Irigasi	10408,95 Ha													
Kebutuhan Air Irigasi	m3/dt	7,182	12,959	9,993	7,859	4,424	2,238	3,903	2,446	11,554	8,848	3,903	4,164	6,623
Kebutuhan Air Rumah Tangga	m3/dt	18,736	18,736	18,736	18,736	18,736	18,736	18,736	18,736	18,736	18,736	18,736	18,736	18,736
Kebutuhan Air Perkotaan	m3/dt	3,747	3,747	3,747	3,747	3,747	3,747	3,747	3,747	3,747	3,747	3,747	3,747	3,747
Kebutuhan Air Industri	m3/dt	4,684	4,684	4,684	4,684	4,684	4,684	4,684	4,684	4,684	4,684	4,684	4,684	4,684
Kebutuhan Air RKI	m3/dt	27,167	27,167	27,167	27,167	27,167	27,167	27,167	27,167	27,167	27,167	27,167	27,167	27,167
Perikanan	m3/dt	3,495	3,495	3,495	3,495	3,495	3,495	3,495	3,495	3,495	3,495	3,495	3,495	3,495
Debit Pemeliharaan (Q95%)	m3/dt	65,989	65,989	65,989	65,989	65,989	65,989	65,989	65,989	65,989	65,989	65,989	65,989	65,989
Total Kebutuhan Air	m3/dt	103,833	109,610	106,643	104,510	101,075	98,889	100,554	99,097	108,205	105,498	100,554	100,814	103,274
Water Balance	m3/dt	156,935	79,415	98,358	191,946	124,417	64,431	(20,864)	70,434	90,747	158,605	277,153	218,162	125,812
Status Water Balance		S	S	S	S	S	S	D	S	S	S	S	S	S

Sumber : Hasil Analisis 2022

E. Neraca Air

1. DAS Batang Gadis

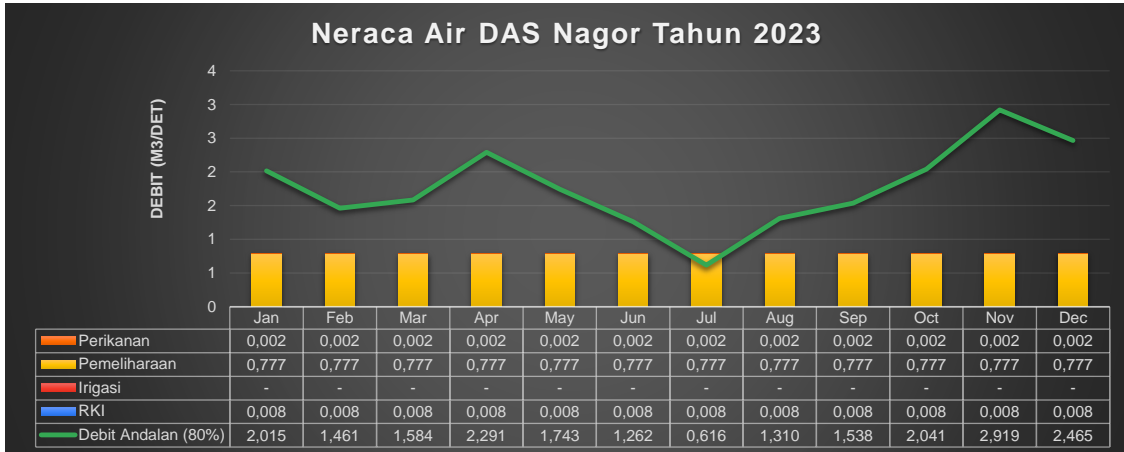
Pemanfaatan air di DAS Batang Gadis , terutama adalah untuk irigasi yang mencapai 6,62 m³/det. Air baku untuk keperluan rumah-tangga, perkotaan dan industri masih sangat kecil, dan sebagian besar air, yaitu lebih dari 96% masih terbuang ke laut. Hal ini menunjukkan bahwa DAS Batang Gadis ini masih perlu dikembangkan agar potensi air yang ada dapat dimanfaatkan sebesar-besarnya untuk kemakmuran rakyat. Gambar 2.8 ini menunjukkan kondisi neraca air bulanan di DAS Batang Gadis secara keseluruhan pada kondisi Tahun 2023.



Gambar 2.7 Neraca Bulanan DAS Batang Gadis Kondisi Eksisting Tahun 2023

2. DAS Nagor

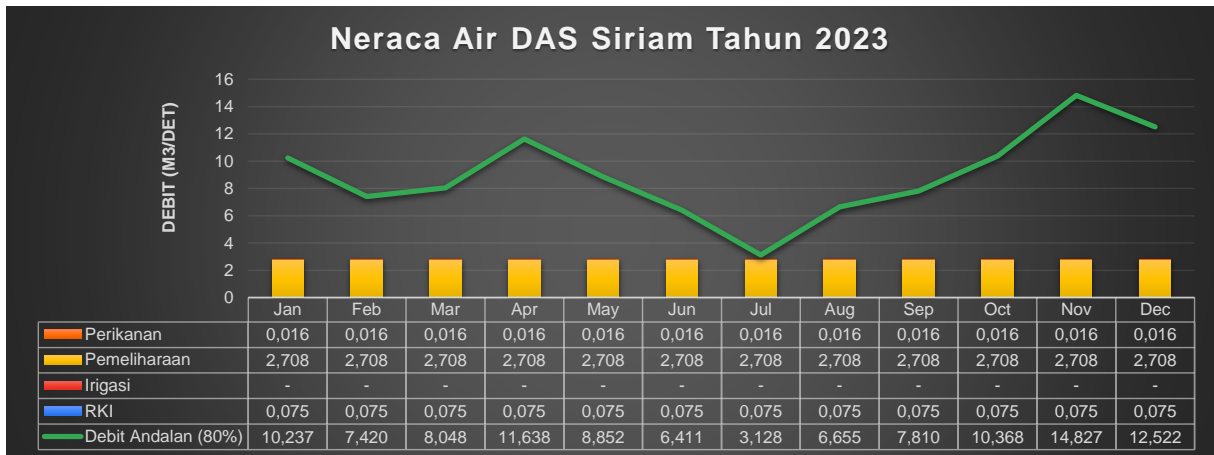
Pemanfaatan air di DAS Nagor , tidak ada kebutuhan air untuk irigasi. Dikarenakan luas area DAS nagor yang termasuk di WS Batang Angkola – Batang Gadis sangat kecil. Gambar 2.9 ini menunjukkan kondisi neraca air bulanan di DAS Batang Nagor secara keseluruhan pada kondisi Tahun 2023.



Gambar 2.8 Neraca Bulanan DAS Nagor Kondisi Eksisting Tahun 2023

3. DAS Siriam

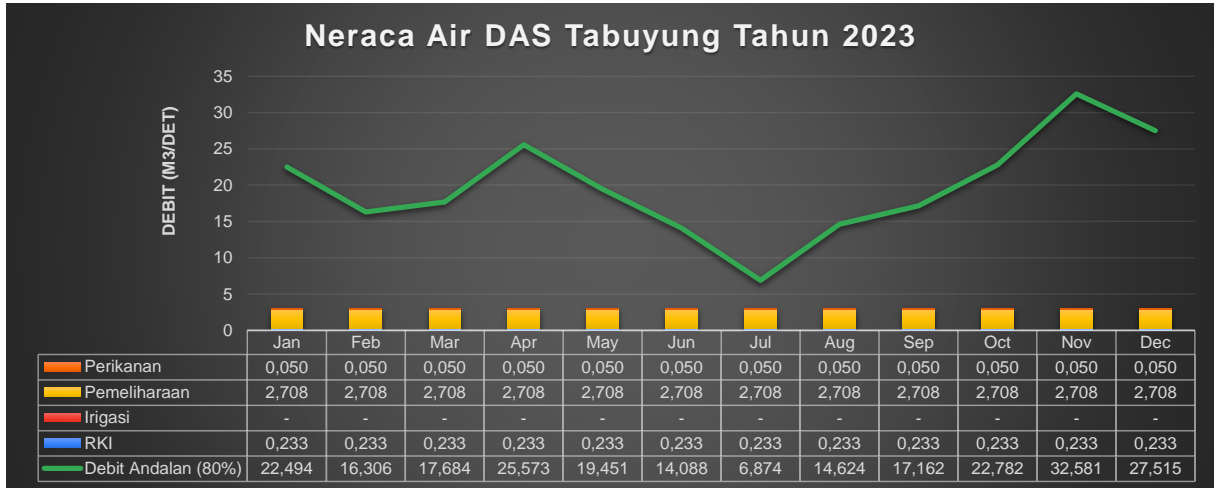
Pemanfaatan air di DAS Siriam , tidak ada kebutuhan air untuk irigasi. Dan hanya memiliki kebutuhan air sebesar 2,799 m³/det. . Gambar 2.10 ini menunjukkan kondisi neraca air bulanan di DAS Siriam secara keseluruhan pada kondisi Tahun 2023.



Gambar 2.9 Neraca Bulanan DAS Siriam Kondisi Eksisting Tahun 2023

4. DAS Tabuyung

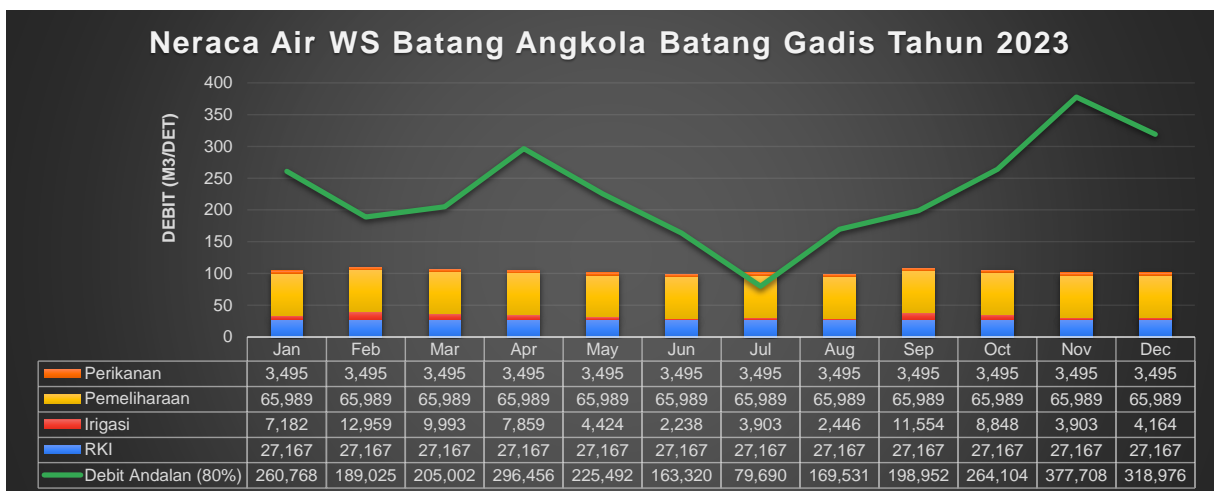
Pemanfaatan air di DAS Tabuyung , tidak ada kebutuhan air untuk irigasi. Dan hanya memiliki kebutuhan air sebesar 2,991 m³/det. . Gambar 2.11 ini menunjukkan kondisi neraca air bulanan di DAS Tabuyung secara keseluruhan pada kondisi Tahun 2023.



Gambar 2.10 Neraca Bulanan DAS Tabuyung Kondisi Eksisting Tahun 2023

5. WS Batang Angkola – Batang Gadis

Pemanfaatan air di WS Batang Angkola – Batang Gadis , terutama adalah untuk irigasi yang mencapai 6,623 m³/det. Air baku untuk keperluan rumah-tangga, perkotaan dan industri mencapai 27,167 m³/det. Gambar 2.12 ini menunjukkan kondisi neraca air bulanan di WS Batang Angkola – Batang Gadis secara keseluruhan pada kondisi Tahun 2023.



Gambar 2.11 Neraca Bulanan WS Batang Angkola – Batang Gadis Kondisi Eksisting Tahun 2023

2.3.4 Kondisi Sosial Ekonomi

A. Kondisi Lingkungan

a) Banjir

Banjir yang terjadi di WS Batang Angkola – Batang Gadis, umumnya terjadi sekali dalam setahun pada musim penghujan mengingat bulan-bulan hujan dengan tingkat intensitas tinggi dan fluktuasi gelombang laut. Daerah rawan banjir umumnya daerah-daerah yang dilalui sungai-sungai besar terutama di hilir sungai.

Secara alami, kerawanan suatu kawasan akan ancaman banjir, biasanya terjadi akibat tingginya intensitas curah hujan sehingga debit air yang melebihi daya tampung kawasan resapan dan perairan. Hal ini diperparah lagi dengan maraknya penggundulan hutan di kawasan hulu sungai. Selain itu faktor kesadaran penduduk untuk ikut andil dalam memelihara kebersihan sungai masih sangat rendah.

Dalam hal ini, upaya yang dilakukan meliputi:

- 1) pembangunan prasarana pengendalian banjir;
- 2) operasi dan pemeliharaan serta perbaikan saluran alur sungai;
- 3) penanganan muara sungai yang sering tertutup sampah dan sedimentasi;
- 4) penguatan tebing sungai;
- 5) pengawasan dan pemberantasan terhadap penebangan liar.

b) Alih Fungsi Lahan

Permasalahan lingkungan yang terus terjadi dan menjadi perhatian serius adalah pemanfaatan lahan yang tidak memperhatikan aspek konservasi tanah sehingga mempercepat degradasi tingkat kesuburan tanah.

Tingginya kebutuhan masyarakat akan lahan seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk, jelas mempengaruhi pergeseran fungsi lahan. Sehingga yang dikhawatirkan akan terjadinya perubahan fungsi lahan yang sebenarnya.

c) Abrasi pantai

Sejalan dengan gejala perubahan iklim, abrasi pantai biasanya terjadi akibat tingginya fluktuasi air laut yang berdampak terhadap ketahanan tanah/pasir pada daratan pesisir pantai. Kondisi ini biasanya kerap terjadi pada kawasan pesisir yang memiliki kawasan pantai yang relatif landai dan sedikit ditumbuhi vegetasi tanaman/pepohonan sebagai penahan gelombang air laut. Dampak negatif yang ditimbulkan pun cukup besar, yakni merusak pantai sehingga garis pantai menjadi tidak jelas.

B. Kependudukan

Jumlah total penduduk di yang ada di Batang Angkola – Batang Gadis, 883.233 jiwa. Kabupaten Mandailing Natal mempunyai jumlah penduduk terbesar yaitu sebesar 69,61% (388.269 jiwa) kemudian Kota Padang Sidempuan 38,68% (215.754 jiwa) dan Kabupaten Padang Lawas Utara memiliki jumlah penduduk yang paling kecil 2,46% (13.770 jiwa). Untuk lebih jelas mengenai jumlah penduduk di WS Batang Angkola – Batang Gadis pada tiap-tiap kabupaten dapat dilihat pada Tabel 2.7 berikut.

Tabel 2.4 Jumlah Penduduk di WS Batang Angkola – Batang Gadis Berdasarkan Wilayah Kabupaten/Kota Tahun 2020

Kabupaten/Kota	Kecamatan	Penduduk (Jiwa)
Tapanuli Selatan	Angkola Muara Tais	13315
	Angkola Sangkunur	21740
	Angkola Selatan	32757
	Batang Angkola	21323
	Sayur Matinggi	26014
	Tano Tombangan Angkola	15548
	Angkola Barat	25206
	Angkola Timur	21294
	Padang Sidempuan	Padangsidempuan Tenggara
Padangsidempuan Selatan		69105
Padangsidempuan Batunadua		27886
Padangsidempuan Utara		65885
Padangsidempuan Hutaimbaru		18835
Mandailing Natal	Batang Natal	25333
	Bukit Malintang	12771
	Huta Bargot	8748
	Kotanopan	27871
	Lembah Sorik Marapi	10968
	Muara Batang Gadis	22322
	Muara Sipongi	12528
	Naga Juang	4845
	Natal	33897
	Pakantan	2222
	Panyabungan	90409
	Panyabungan Barat	10677
	Panyabungan Selatan	10323
	Panyabungan Timur	14214
	Panyabungan Utara	22753
Puncak Sorik Marapi	8975	
Tambangan	10913	
Ulu Pungkut	4674	

Kabupaten/Kota	Kecamatan	Penduduk (Jiwa)
	Siabu	53826
Padang Lawas	Barumun	53200
	Barumun Selatan	7954
	Sosopan	10389
	Ulu Barumun	16700
Padang Lawas Utara	Batang Onang	13770
Total		883233

Sumber : BPS Tahun 2020

Laju pertumbuhan penduduk rata-rata di Batang Angkola – Batang Gadis sebesar 1,23% dapat dilihat pada Tabel 2.8.

Tabel 2.5 Laju Pertumbuhan Penduduk di WS Batang Angkola – Batang Gadis

No	Kabupaten/Kota	Tahun					Laju Pertumbuhan
		2016	2017	2018	2019	2020	
1	Tapanuli Selatan	276.889	278.587	280.283	281.931	300.911	2,10%
2	Padangsidempuan	212.917	216.013	218.892	221.827	225.105	1,40%
3	Mandailing Natal	435.303	439.505	443.490	447.287	472.886	2,09%
4	Padang Lawas	258.003	269.799	275.515	281.239	261.011	0,29%
5	Padang Lawas Utara	257.807	262.895	267.771	272.713	260.720	0,28%

Sumber : Hasil Analisis 2022

Dari tabel diatas diketahui kabupaten dengan laju pertumbuhan tertinggi terjadi di Kabupaten Tapanuli Selatan, yaitu sebesar 2,10% per tahun. Sedangkan kepadatan dan persebaran penduduk di WS Batang Angkola – Batang Gadis dapat dilihat pada Tabel 2.22.

Tabel 2.6 Kepadatan dan Persebaran di WS Batang Angkola – Batang Gadis

Kabupaten/Kota	Luas (km ²)	Penduduk (Jiwa)	Kepadatan	Penyebaran
Tapanuli Selatan	1.575,27	177.197	778	20,06%
Padangsidempuan	159,17	215.754	10391	24,43%
Mandailing Natal	3.835,57	388.268	2329	43,96%
Padang Lawas	5,02	88.243	388	9,99%
Padang Lawas Utara	2,42	13.770	48	1,56%
Total	5.577,45	883.232		100,00%

Sumber : Hasil Analisis 2022

Dari Tabel 2.9 kepadatan penduduk tertinggi ada di Kota Padang Sidempuan dengan tingkat kepadatan sebesar 10.391 Jiwa/km² dan paling rendah adalah di Kabupaten Padang Lawas Utara yaitu sebesar 48 Jiwa/km².

C. Pendapatan Penduduk

Perkembangan PDRB masing-masing Kabupaten/Kota Atas Dasar Harga Berlaku (ADHB) bisa dilihat pada Tabel 2.10. PDRB Kabupaten pada Tahun 2020 bisa dilihat pada Tabel 2.25.

Tabel 2.7 PDRB (Dalam Juta Rupiah) Atas Dasar Harga Berlaku

Kabupaten	Tahun						Rata-Rata Laju Pertumbuhan Ekonomi
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Rata-Rata
Tapanuli Selatan	8.314,69	8.748,18	9.201,96	9.683,66	9.721,77	10.036,71	9.284,50
Padangsidempuan	3.636,87	3.830,32	4.038,93	4.261,32	4.230,41	4.346,78	4.057,44
Mandailing Natal	7.933,13	8.416,50	8.904,14	9.376,46	9.288,65	9.585,90	8.917,46
Padang Lawas	6.725,98	7.110,25	7.534,30	7.959,31	8.053,50	8.362,13	7.624,25
Padang Lawas Utara	6.991,66	7.379,17	7.791,05	8.228,45	8.322,51	8.593,64	7.884,41

Sumber : Hasil Analisis 2022

2.4 Identifikasi Kondisi Lingkungan dan Permasalahan

2.4.1 Aspek Konservasi Sumber Daya Air

Permasalahan yang berkaitan dengan aspek konservasi sumber daya air adalah sebagai berikut.

a. Perlindungan dan Pelestarian Sumber Daya Air

Pada sub aspek perlindungan dan pelestarian sumber daya air identifikasinya antara lain:

- a. Terjadinya alih fungsi Kawasan
- b. Besarnya luas lahan kritis dengan sebaran:
 - Potensial kritis 745,43 km²
 - Agak kritis 3060.66 km²
 - Kritis 878,26 km²
 - Sangat kritis 403,17 km²
- c. Terjadinya kebakaran hutan dan lahan
- d. Belum Ditetapkannya Garis Sempadan Sungai
- e. Penambangan galian C secara ilegal semakin marak

b. Pengawetan Air

Pada sub aspek pengawetan air identifikasinya antara lain:

- a. Potensi air di WS Batang Angkola - Batang Gadis sangat berlimpah terutama Sungai Batang Toru sebahagian besar terbuang ke laut

c. Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air

Pada sub aspek Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air identifikasinya antara lain:

- a. Adanya potensi pencemaran air oleh limbah tambang, domestik, industri dan perkebunan
- b. Sarana dan Prasarana sanitasi belum memadai
- c. Terjadi penurunan kualitas air dibandingkan dengan standar baku peruntukan Sungai

2.4.2 Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air

Permasalahan yang berkaitan dengan aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air adalah sebagai berikut.

a. Penatagunaan Sumber Daya Air

Pada sub aspek Penatagunaan Sumber Daya Air identifikasinya antara lain:

- a. Belum dilaksanakan peruntukan penggunaan air dari sumber air pada WS Batang Angkola - Batang Gadis berdasarkan peraturan yang berlaku
- b. Belum adanya zona pemanfaatan sumber air yg memperhatikan berbagai macam pemanfaatan
- c. Tingginya alih fungsi lahan pertanian menjadi kawasan permukiman dan industry

b. Penyediaan Sumber Daya Air

Pada sub aspek Penyediaan Sumber Daya Air identifikasinya antara lain:

- a. Terjadi kekurangan air pada bulan-bulan tertentu
- b. Keterbatasan cakupan pelayanan air bersih
- c. Tingkat layanan air minum masih rendah yaitu 10%
- d. Alokasi air belum optimal

c. Penggunaan sumber daya air

Pada sub aspek Penggunaan sumber daya air identifikasinya antara lain:

- a. Kerusakan prasarana jaringan irigasi mengakibatkan tidak efektif dan tidak efisiennya distribusi air irigasi
- b. Kurangnya sarana dan prasarana air baku
- c. Banyaknya pengguna sumber daya air yang tidak berizin

d. Pengembangan Sumber Daya Air

Pada sub aspek Pengembangan Sumber Daya Air identifikasinya antara lain:

- a. Belum optimalnya pemanfaatan potensi listrik tenaga air
- b. Belum optimalnya pemanfaatan wisata air

e. Pengusahaan Sumber Daya Air

Pada sub aspek Pengusahaan Sumber Daya Air identifikasinya antara lain:

- a. Belum optimalnya pengusahaan air oleh swasta
- b. Belum optimalnya pengusahaan air oleh PDAM

- c. Kurang terkendalinya aktivitas Galian C baik Legal maupun Ilegal

2.4.3 Aspek Pengendalian Daya Rusak Air

Permasalahan yang berkaitan dengan aspek Pengendalian Daya Rusak Air adalah sebagai berikut.

a. Pencegahan Bencana

Pada sub aspek Pencegahan Bencana identifikasinya antara lain:

- a. Belum adanya sistem pengendalian daya rusak air (banjir) secara terpadu
- b. Belum adanya pengaturan zonasi kawasan rawan bencana
- c. Terdapat daerah pemukiman yang berada pada sempadan sungai

b. Penanggulangan Bencana

Pada sub aspek Penanggulangan Bencana identifikasinya antara lain:

- a. Belum tersedianya sistem peringatan dini bencana banjir
- b. Terjadinya bencana banjir di kawasan pemukiman dan pertanian

c. Pemulihan Akibat Bencana

Pada sub aspek Pemulihan Akibat Bencana identifikasinya antara lain:

- a. Kekurang siap siagaan dalam memulihkan kondisi lingkungan hidup setelah terjadi bencana

2.4.4 Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air

a. Prasarana dan sarana sistem informasi sumber daya air

Pada sub aspek Prasarana dan sarana sistem informasi sumber daya air identifikasinya antara lain:

- a. Kurangnya penyediaan data SDA yang akurat, tepat waktu, berkelanjutan dan mudah diakses

b. Institusi pengelola

Pada sub aspek Institusi pengelola identifikasinya antara lain:

- a. Belum adanya Sistem Informasi Sumber Daya Air yang terintegrasi dan dikelola dengan baik antar Stakeholder

c. Peningkatan kelembagaan dan sumber daya manusia dalam pengelolaan Sistem Informasi Sumber Daya Air

Pada sub aspek Peningkatan kelembagaan dan sumber daya manusia dalam pengelolaan Sistem Informasi Sumber Daya Air identifikasinya antara lain:

- a. Terbatasnya Sumber Daya Manusia (SDM) dalam penyelenggaraan SISDA

2.4.5 Aspek Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat

Permasalahan yang berkaitan dengan aspek Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat adalah sebagai berikut.

a. Peningkatan peran serta dalam masyarakat dalam perencanaan

Pada sub aspek Prasarana dan sarana sistem informasi sumber daya air identifikasinya antara lain:

a. Kurangnya penyediaan data SDA yang akurat, tepat waktu, berkelanjutan dan mudah diakses

b. Peningkatan peran serta dalam masyarakat dalam pelaksanaan

Pada sub aspek Peningkatan peran serta dalam masyarakat dalam pelaksanaan identifikasinya antara lain:

a. Kurang optimalnya peran masyarakat dalam pelaksanaan SDA

c. Peningkatan peran serta dalam masyarakat dalam pengawasann

Pada sub aspek Peningkatan peran serta dalam masyarakat dalam pengawasan identifikasinya antara lain:

a. Kurang optimalnya peran masyarakat dalam pelaksanaan SDA

2.5 Identifikasi Terhadap Potensi yang bisa dikembangkan

Potensi yang bisa dikembangkan di WS Batang Angkola - Batang Gadis berdasarkan hasil PKM, dapat diidentifikasi sesuai 5 (lima) aspek Pengelolaan sumber daya air (Konservasi, Pendayagunaan, Pengendalian Daya Rusak Air, Sistem Informasi Sumber Daya Air serta Kelembagaan dan Peran Serta Masyarakat) sebagai berikut :

2.5.1 Konservasi Sumber Daya Air

Tujuan dari konservasi sumber daya air di WS Batang Angkola - Batang Gadis adalah untuk menjaga kelangsungan keberadaan daya dukung, daya tampung dan fungsi serta ketersediaan sumber daya air di WS Batang Angkola - Batang Gadis. Konservasi SDA tersebut dilakukan melalui kegiatan perlindungan dan pelestarian sumber air, pengawetan air, serta pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air yang akan mengacu pada pola pengelolaan sumber daya air yang ditetapkan pada setiap wilayah sungai.

Usaha-usaha konservasi dilakukan melalui: (a) pemeliharaan kelangsungan fungsi resapan air dan daerah tangkapan air, (b) pengendalian pemanfaatan sumber air, (c) pengisian air pada sumber air, (d) pengaturan prasarana dan sarana sanitasi, (e) perlindungan sumber air dalam hubungannya dengan kegiatan pembangunan dan pemanfaatan lahan di daerah sekitar sumber air, (f) pengendalian pengolahan tanah di daerah hulu, (g) pengaturan daerah sempadan sumber air, (h) rehabilitasi hutan dan lahan, dan (i) pelestarian hutan lindung, kawasan suaka alam dan kawasan pelestarian alam.

2.5.2 Pendayagunaan Sumber Daya Air

Pemanfaatan potensi sumber daya air yang cukup besar di WS Batang Angkola - Batang Gadis selama ini sebagian besar untuk memenuhi kebutuhan air irigasi, sedangkan pemenuhan kebutuhan air industri, rumah tangga dan perkotaan masih relatif kecil.

WS Batang Angkola - Batang Gadis mempunyai potensi pengembangan pertanian yang sangat tinggi, sehingga pemenuhan kebutuhan akan air irigasi merupakan prioritas yang utama. Komoditas pertanian yang sangat penting bagi masyarakat WS Batang Angkola - Batang Gadis adalah tanaman pangan. Pengembangan pertanian di WS Batang Angkola - Batang Gadis

diarahkan pada ketahanan pangan yang mantap dengan memfokuskan pada peningkatan kapasitas produksi nasional untuk komoditas pangan strategis, yaitu padi, jagung, ubi kayu, ubi jalar, kacang tanah, kacang hijau dan kedelai.

2.5.3 Pengendalian Daya Rusak Air

1. Pengendalian banjir

Pengendalian banjir melibatkan upaya langsung maupun tidak langsung. Pengendalian secara langsung dilaksanakan dengan memanfaatkan prasarana pengairan, melalui:

- a. Pembuatan tanggul dan normalisasi sungai.
- b. Pembuatan bendungan (waduk) serbaguna.

Sedangkan pengendalian dengan upaya tidak langsung lebih ditekankan kepada pengelolaan resiko (management of risk).

2. Pengendalian pencemaran

Dalam rangka pengendalian pencemaran, untuk mengatasi masalah penurunan kualitas air di WS Batang Angkola - Batang Gadis, perlu dilakukan pemantauan kualitas air secara berkelanjutan, sehingga akan menghasilkan informasi atau gambaran kualitas air sungai dan sumber-sumber pencemaran secara menyeluruh. Informasi ini secara rutin dikirimkan kepada instansi terkait untuk mendukung usaha terciptanya kualitas air yang memadai dan upaya penegakan hukum.

Selain itu, data yang dihasilkan diharapkan dapat digunakan untuk:

- a. Evaluasi pelaksanaan program pengendalian kualitas air sungai.
- b. Pelaksanaan pemantauan yang dikaitkan dengan penegakan hukum (law enforcement).
- c. Mendukung upaya pengendalian pencemaran dalam upaya memperbaiki kualitas air melalui pengenceran.

Sebagai kontrol pemberian ijin pembuangan limbah cair yang didasarkan pada daya dukung sungai dalam menerima limbah sesuai peraturan daerah.

2.5.4 Sistem Informasi Sumber Daya Air

Pengelolaan sistem informasi sumber daya air di WS Batang Angkola - Batang Gadis meliputi kegiatan perencanaan, pengoperasian, pemeliharaan dan evaluasi sistem informasi sumber daya air yang dilakukan melalui tahapan:

- Pengambilan dan pengumpulan data
- Pengelolaan data
- Penyebarluasan data data informasi.

Pengelolaan sistem informasi sumber daya air di WS Batang Angkola - Batang Gadis diselenggarakan oleh Pemerintah, Pemerintah Daerah dan Balai Wilayah Sungai sesuai dengan kewenangannya. Pemerintah dan Pemerintah Daerah menyediakan informasi sumber daya air untuk diakses oleh pihak yang berkepentingan. Pemerintah, Pemerintah Daerah dan Balai Wilayah Sungai Sumatera I sebagai penyedia informasi sumber daya air berkewajiban menjaga keakuratan, kebenaran dan ketepatan waktu atas data dan informasi.

Dengan adanya beberapa permasalahan, maka perlu adanya pengelolaan data dan informasi terkait dengan sumber daya air di WS Batang Angkola - Batang Gadis yang dilakukan secara terpadu. Oleh karena itu perlu dibentuk Pusat Sistem Informasi Sumber Daya Air yang mengelola seluruh informasi sumber daya air dan menghubungkan semua instansi yang memiliki dan mengolah data dan informasi terkait pengelolaan sumber daya air.

2.5.5 Pemberdayaan Masyarakat dan Peningkatan Peran Masyarakat

Instansi terkait pengelolaan sumber daya air di tingkat propinsi dan kabupaten/kota di WS Batang Angkola - Batang Gadis harus berfungsi sebagai penyedia data dan informasi bagi unit pelaksana teknis pengelola data dan informasi tingkat nasional yang sekaligus sebagai penyeleksi, penyimpan, penyaji dan penyebar data dan informasi yang dikompilasi dari pengelola sumber daya air di WS Batang Angkola - Batang Gadis. Dalam mengelola sistem informasi sumber daya air, instansi propinsi melakukan koordinasi dengan dinas dan institusi lain yang terkait di tingkat propinsi dan kabupaten/kota. Selain itu, peran kelembagaan terkait pengelolaan sumber daya air di WS Batang Angkola - Batang Gadis perlu senantiasa ditingkatkan serta dilakukan evaluasi tugas dan kewenangan melalui koordinasi yang efektif dan berkelanjutan sehingga tidak terjadi tumpang tindih tugas dan kewenangan.

Di lain pihak, peran serta masyarakat dalam pengelolaan SDA perlu ditingkatkan. Pada aspek konservasi SDA, masyarakat perlu dilibatkan dalam kegiatan reboisasi dan rehabilitasi lahan sehingga kegiatan konservasi yang dilakukan dapat berjalan secara efektif dan memperoleh hasil seperti yang diharapkan. Pada aspek aspek pendayagunaan sumber daya air, peran serta masyarakat harus lebih ditingkatkan lagi, baik melalui dewan sumber daya air maupun dewan daerah sumber daya air. Hal ini dapat diwujudkan dengan meningkatkan jumlah keanggotaan Panitia Tata Pengaturan Air (PTPA) dari unsur masyarakat sehingga komposisi keanggotaan PTPA antara Pemerintah, pengelola sumber daya air, pengembang dan masyarakat seimbang. Akhirnya hasil keputusan rapat koordinasi PTPA memenuhi keinginan semua pihak yang berkepentingan. Sedangkan pada aspek pengendalian daya rusak air, peran serta masyarakat diwujudkan dalam pengendalian pencemaran limbah domestik melalui pembangunan septictank dan pengolahan limbah domestik komunal.

BAB 3. ANALISIS DATA

3.1 Asumsi, Kriteria dan Standar yang digunakan dalam Penyusunan Rancangan Pola

Pola pengelolaan sumber daya air WS Batang Angkola - Batang Gadis merupakan kerangka dasar dalam merencanakan, melaksanakan, memantau dan mengevaluasi kegiatan konservasi sumber daya air, pendayagunaan sumber daya air dan pengendalian daya rusak air di WS Batang Angkola - Batang Gadis dengan prinsip keterpaduan. Secara umum, asumsi dan kriteria dan standar yang digunakan dalam analisis data antara lain yang termuat di dalam:

- a) Pedoman Perencanaan Wilayah Sungai, Ditjen Sumber Daya Air, 2004
- b) Kriteria penetapan lahan kritis, oleh BRLKT dan DPKT
- c) Paket Program DSS Ribasim, Delft Hydraulic, Netherland
- d) Kriteria Kelas Mutu Air sesuai dengan PP No.82 tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas air dan Pengendalian Pencemaran Air dan Peraturan Daerah terkait
- e) Kewenangan pengelolaan daerah irigasi sesuai dengan PP No.20/2006
- f) Metode, analisis dan perhitungan sesuai dengan SNI

Sedangkan, rencana pengembangan sumber daya air di WS Batang Angkola - Batang Gadis dilakukan dengan memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

1. Memperhatikan keserasian antara konservasi dan pendayagunaan, antara hulu dan hilir, antara pemanfaatan air permukaan dan air tanah, antara kebutuhan (demand) dan pasokan (supply) serta antara pemenuhan kepentingan jangka pendek dan kepentingan jangka panjang.
2. Pengelolaan kuantitas dan kualitas air untuk menjamin ketersediaan air baik untuk saat ini maupun pada saat mendatang melalui alokasi air, ijin pengambilan air, ijin pembuangan limbah cair dan lain sebagainya.
3. Pengendalian daya rusak air terutama dalam hal penanggulangan banjir mengutamakan pendekatan non-struktural melalui konservasi sumber daya air dan pengelolaan daerah aliran sungai dengan memperhatikan keterpaduan dengan tata ruang wilayah.
4. Penataan kelembagaan melalui pengaturan kembali kewenangan dan tanggung jawab masing-masing pemangku kepentingan.

Strategi dalam Pola Pengelolaan Sumber Daya Air WS Batang Angkola - Batang Gadis ini diarahkan pada 2 (dua) cakupan umum, yaitu:

1. Pengelolaan sumber daya air untuk tujuan konservasi sumber daya air dan pengendalian daya rusak secara terpadu dan menyeluruh guna mencapai manfaat yang optimal dalam memenuhi hajat hidup dan kehidupan rakyat.
2. Pengelolaan sumber daya air dilaksanakan dalam pola tata ruang yang serasi dan terkoordinasi dengan sektor lainnya sehingga diperoleh manfaat yang optimal dan menjamin fungsi kelestarian sumber daya alam dan lingkungan hidup.

3.1.1 Asumsi Dalam Penyusunan Rancangan Pola

Asumsi-asumsi yang digunakan untuk menganalisa data, yaitu:

- Kebutuhan air bersih : (standard Ditjen Cipta Karya, perkotaan : 100-174 lt/org/hr, pedesaan : 60-80 lt/org/hr).
- Tingkat muatan sedimen maksimum: 19,5 ton/ha/th < 60 ton/ha/th.

- Kebutuhan air irigasi: 1,1 lt/dt/ha
- Penggunaan air tanah hanya digunakan apabila terjadi defisit penggunaan air baku dan air irigasi dari air permukaan.

Asumsi yang digunakan dalam penyusunan pola didasarkan pada pertimbangan:

1. Perubahan Politik

Situasi tatakelola pemerintahan (perubahan politik) dimasa yang akan datang kurang lebih sama dengan kondisi saat ini atau status quo dan melanjutkan pembangunan yang sudah berjalan.

2. Pertumbuhan Ekonomi

Pertumbuhan ekonomi didasarkan pada kondisi sebelumnya dengan kecenderungan stabil antara 5% dan 6% per tahun. Dalam pola ini digunakan skenario dengan tingkat pertumbuhan ekonomi rendah (<4,5%), pertumbuhan ekonomi sedang (antara 5% dan 6,5%), pertumbuhan ekonomi tinggi (>6,5%).

3. Pertumbuhan Penduduk

Berdasarkan sensus penduduk tahun 2020, laju pertumbuhan penduduk sekitar 1,79% pertahun. Dampak nyata pertumbuhan penduduk terhadap pengelolaan sumber daya air di WS Batang Angkola – Batang Gadis tidak terlalu banyak, tapi dampaknya akan terasa dengan cara masyarakat yang memilih tinggal di perkotaan, sehingga mengakibatkan pertumbuhan penduduk di perkotaan semakin meningkat.

4. Kebutuhan Air Domestik

Standar kebutuhan air domestik didasarkan pada petunjuk teknis Perencanaan Rancangan Teknik Sistem Penyediaan Air Minum Perkotaan dari Ditjen Cipta Karya.

5. Kebutuhan Air Irigasi

Kebutuhan air irigasi didasarkan pada jenis tanaman dan periode pertumbuhan diasumsikan.

6. Kinerja DAS

Kinerja DAS ditentukan berdasarkan parameter-parameter luas tutupan lahan, erosi dan sedimentasi, sedimentasi sungai dan perbandingan $Q_{maksimum}$ dengan $Q_{minimum}$.

Tabel 3.1 Parameter Luas Tutupan Lahan, Erosi dan Sedimentasi

No	Parameter	DAS Buruk	DAS Sedang	DAS Baik
1	% Luas tutupan lahan vegetatif permanen thd luas DAS	<30%	30% - 75%	> 75%
2	Erosi dan Sedimentasi	Besar SDR > 75%	Sedang SDR 50 – 75%	Kecil SDR < 50%
3	Sedimentasi Sungai	Besar Jml sedimen > 10 ton/ha/th	Sedang Jml sedimen 5 – 10 ton/ha/th	Kecil Jml sedimen < 5 ton/ha/th
4	Q_{max}/Q_{min}	Besar KRS > 120	Sedang KRS 50 – 120	

Catatan:

SDR = *sedimen delivery ratio* = rasio sedimentasi/erosilahan

KRS = *koefisien rejim sungai* = Q_{max}/Q_{min}

3.1.2 Kriteria Dalam Penyusunan Rancangan Pola

Kriteria-kriteria yang digunakan untuk menganalisa data, yaitu:

- Pedoman Perencanaan WS, Ditjen SDA, 2004
- Kriteria Perencanaan oleh Dirjen Pengairan (KP. 01 s/d 07, PT. 01 s/d 04).
- Kriteria penetapan lahan kritis, oleh BRLKT dan DPKT
- Kriteria Kelas Mutu Air sesuai dengan PP No. 82 Tahun 2001
- Kriteria Bendungan kecil untuk daerah semi kering di Indonesia No.04.00139-HAB.
- Paket Program DSS Ribasim, Delft Hydraulic, Netherland

3.1.3 Standar Dalam Penyusunan Rancangan Pola

Standar yang digunakan untuk menganalisa data, yaitu:

- Perencanaan Banjir untuk Spillway Bendungan ; SNI-03-3432-1994.
- Design Flood/Perhitungan Banjir ; SNI-03-2415-1991.
- Peraturan Pembebanan Indonesia ; SNI-1772-1989 F.
- Standar Nasional Indonesia ; SNI-03-3432-1994, 05-2919-1991.
- Standar untuk Penyelidikan Geoteknik dan Mekanika Tanah.

3.2 Analisis

3.2.1 Analisis Sosial Ekonomi

A. Proyeksi Penduduk

Proyeksi sosial ekonomi 20 tahun ke depan dilakukan berdasarkan analisa sosial ekonomi beberapa tahun terakhir. Proyeksi sosial ekonomi yang dianalisa mencakup proyeksi penduduk, pertumbuhan ekonomi, pertanian dan energi.

Tabel 3.2 Proyeksi Penduduk per Kecamatan WS Batang Angkola – Batang Gadis 2022 - 2043

Kecamatan	Kab./Kota	Penduduk WS				
		2022	2023	2028	2033	2043
Muara Batang Gadis	Mandailing Natal	12932	12935	12948	12962	12989
Angkola Sangkunur	Tapanuli Selatan	8056	8058	8066	8075	8092
Angkola Selatan	Tapanuli Selatan	33289	33296	33331	33366	33436
Angkola Barat	Tapanuli Selatan	12116	12119	12131	12144	12170
Angkola Timur	Tapanuli Selatan	15249	15252	15268	15284	15316
Padangsidempuan Angkola Julu	Kota Padang Sidempuan	9506	9507	9514	9521	9534
Padangsidempuan Hutaimbaru	Kota Padang Sidempuan	19105	19108	19121	19134	19161
Padangsidempuan Utara	Kota Padang Sidempuan	66246	66255	66302	66348	66441
Padangsidempuan Batunadua	Kota Padang Sidempuan	28893	28897	28917	28938	28978
Padangsidempuan Selatan	Kota Padang Sidempuan	69605	69615	69664	69712	69810
Padangsidempuan Tenggara	Kota Padang Sidempuan	34319	34324	34348	34372	34420
Angkola Muara Tais	Tapanuli Selatan	13839	13842	13856	13871	13900
Batang Angkola	Tapanuli Selatan	21417	21422	21444	21467	21512
Sayur Matinggi	Tapanuli Selatan	26198	26204	26231	26259	26314
Tano Tombangan Angkola	Tapanuli Selatan	15605	15608	15625	15641	15674
Siabu	Mandailing Natal	53583	53594	53650	53706	53819
Naga Juang	Mandailing Natal	4951	4952	4957	4962	4973
Bukit Malintang	Mandailing Natal	12893	12896	12909	12923	12950
Huta Bargot	Mandailing Natal	8889	8891	8900	8909	8928
Panyabungan Barat	Mandailing Natal	10802	10804	10816	10827	10850
Panyabungan Utara	Mandailing Natal	22707	22712	22736	22759	22807
Panyabungan	Mandailing Natal	90838	90857	90952	91047	91238
Panyabungan Selatan	Mandailing Natal	10355	10357	10368	10379	10401
Puncak Sorik Marapi	Mandailing Natal	9028	9030	9039	9049	9068

Kecamatan	Kab./Kota	Penduduk WS				
		2022	2023	2028	2033	2043
Lembah Sorik Marapi	Mandailing Natal	11024	11026	11038	11049	11073
Panyabungan Timur	Mandailing Natal	7144	7145	7153	7160	7175
Tambangan	Mandailing Natal	10968	10970	10982	10993	11016
Kotanopan	Mandailing Natal	13694	13697	13711	13726	13754
Ulu Pungkut	Mandailing Natal	2637	2638	2640	2643	2649
Muara Sipongi	Mandailing Natal	6275	6276	6283	6289	6303
Pakantan	Mandailing Natal	1678	1678	1680	1682	1685
Batang Natal	Mandailing Natal	2676	2677	2679	2682	2688
Muara Batang Gadis	Mandailing Natal	321	321	321	322	322
Muara Batang Gadis	Mandailing Natal	3098	3099	3102	3105	3112
Muara Batang Gadis	Mandailing Natal	7001	7002	7010	7017	7032
Natal	Mandailing Natal	2414	2415	2417	2420	2425
Batang Natal	Mandailing Natal	234	234	234	235	235

Sumber : Hasil Analisis 2022

Tabel 3.3 Proyeksi Penduduk per Kabupaten WS Batang Angkola – Batang Gadis Tahun 2022 – 2043

No	Kabupaten/Kota	Penduduk WS				
		2023	2028	2033	2038	2043
1	Tapanuli Selatan	177197	188154	206830	240302	279191
2	Padang Sidempuan	215754	229095	250670	291237	338370
3	Mandailing Natal	388269	412278	451104	524108	608927
4	Padang Lawas	88243	93700	102524	119116	138393
5	Padang Lawas Utara	13770	14621	15998	18588	21596
TOTAL		883233	937849	1027127	1193351	1386476

Sumber : Hasil Analisis 2022

Hingga tahun 2043, jumlah penduduk di WS batang Angkola – Batang Gadis adalah 1.386.476 jiwa. Kabupaten Mandailing Natal merupakan kabupaten dengan penduduk terbesar yaitu 608.927 jiwa (tahun 2043) dari seluruh penduduk WS Batang Angkola – Batang Gadis.

B. Proyeksi Pertumbuhan Ekonomi Wilayah Studi

Tingkat pertumbuhan ekonomi suatu daerah dapat dilihat dari pendapatan daerah yang bersangkutan. Untuk mengukur perkembangan ekonomi tersebut salah satunya yang dapat dipakai PDRB (Pendapatan Daerah Regional Bruto) harga konstan. Laju pertumbuhan yang tinggi mengindikasikan adanya peningkatan produksi masyarakat dalam arti riil, yaitu: ditandai dengan semakin tersedianya barang dan jasa yang diperlukan masyarakat. Sektor yang mempunyai nilai besar merupakan andalan pendapatan bagi daerah yang bersangkutan. Besarnya pendapatan daerah, dalam hal ini PDRB di wilayah studi disajikan pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.4 Proyeksi PDRB Kabupaten di WS Batang Angkola – Batang Gadis atas dasar harga konstan (miliar rupiah)

Kabupaten	Tahun						Rata -Rata Laju Pertumbuhan Ekonomi
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Rata-Rata
Tapanuli Selatan	8.314,69	8.748,18	9.201,96	9.683,66	9.721,77	10.036,71	9.284,50
Padangsidempuan	3.636,87	3.830,32	4.038,93	4.261,32	4.230,41	4.346,78	4.057,44
Mandailing Natal	7.933,13	8.416,50	8.904,14	9.376,46	9.288,65	9.585,90	8.917,46
Padang Lawas	6.725,98	7.110,25	7.534,30	7.959,31	8.053,50	8.362,13	7.624,25
Padang Lawas Utara	6.991,66	7.379,17	7.791,05	8.228,45	8.322,51	8.593,64	7.884,41

Sumber: Hasil Analisa, 2022

3.2.2 Analisis Konservasi Sumber Daya Air

Pelaksanaan pembangunan saat ini cenderung berorientasi pada kemajuan fisik dan pertumbuhan ekonomi tanpa memperhatikan pada dampak lingkungan sekitar. Pembangunan yang demikian ternyata menghasilkan kehancuran Sumber Daya Alam di Daerah aliran Sungai (DAS), yang dapat kita lihat dengan semakin besarnya luas lahan kritis, bertambahnya laju deforestasi, dan semakin menyusut keanekaragaman hayati. Sumber daya air sebagai salah satu sumber daya alam yang sangat penting bagi kehidupan di bumi, sangat dipengaruhi oleh kondisi suatu DAS khususnya DAS bagianhulu. Kerusakan DAS menyebabkan respon DAS terhadap hujan menjadi sensitif. Lajulimpasan permukaan meningkat, debit banjir meningkat, angkutan sedimen meningkat, diikuti dengan bencanabanjir di musim hujan & kekeringan di musim kemarau.

Sehubungan dengan hal itu maka upaya konservasi lahan kritis di hulu DAS yang merupakan bagian dari usaha konservasi sumber daya air, perlu digalakkan dan di sempurnakan, dengan demikian dapat memperbaiki keberadaan sumber daya air. Lahan kritis adalah Lahan yang karena fisiknya sedemikian rupa, sehingga tidak dapat berfungsi secara baik sesuai dengan peruntukannya, baik sebagai media produksi maupun sebagai media tata air. (Direktorat Jenderal Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan, 1985).

Lahan yang karena ketidaksesuaian antara kemampuan lahan dan penggunaannya yang mengakibatkan kerusakan secara fisik, kimia maupun biologis, sehingga membahayakan fungsi biologis, sosial ekonomis, produksi pertanian maupun pemukimannya yang akibatnya dapat menimbulkan erosi di daerah hulu serta sedimentasi di daerah hilir.

Kondisi daerah tangkapan hujan di bagian hulu WS Batang Angkola – Batang Gadis yang semakin memburuk akibat pengolahan lahan yang tidak mengindahkan aspek konservasi tanah serta degradasi lingkungan mengakibatkan pada musim hujan sering terjadi banjir dan erosi. Permasalahan terkait konservasi yang ada di dalam dan di luar kawasan hutan yang ada di WS Batang Angkola - Batang Gadis antara lain:

- Kerusakan DAS dan konversi lahan yang menimbulkan kerusakan ekosistem dalam tatanan DAS.
- Masih rendahnya kesadaran masyarakat dalam pemeliharaan lingkungan.
- Pengelolaan lahan kurang memperhatikan kaidah-kaidah konservasi tanah.
- Masih luasnya lahan-lahan kritis pada daerah hulu sungai yang menyebabkan terjadinya sedimentasi pada sungai dan muara.

Rendahnya kapasitas pengelola kehutanan: SDM, pendanaan, sarana-prasarana, kelembagaan, serta insentif bagi pengelola kehutanan sangat terbatas bila dibandingkan dengan cakupan luas kawasan yang harus dikelolanya.

1. Cakupan DAS-DAS WS Batang Angkola - Batang Gadis

WS Batang Angkola - Batang Gadis yang mempunyai luas sebesar 5577,45 km², terdiri dari 4 (Empat) Daerah Aliran Sungai (DAS) dengan masing-masing luasan sebagaimana tercantum pada tabel berikut:

Tabel 3.5 DAS di WS Batang Angkola - Batang Gadis

No	Nama DAS	Luas (Km ²)
1	Batang Gadis	4834,27
2	Tabuyung	481,12
3	Siriam	218,95
4	Nagor	43,11
TOTAL		5577,45

Sumber: Hasil Analisa, 2022

2. Erosi dan Sedimentasi di WS Batang Angkola - Batang Gadis

Erosi dan sedimentasi merupakan salah satu permasalahan yang mengancam kelestarian fungsi sumber daya air serta keberlangsungan manfaat yang diperoleh dari upaya pengembangan dan pengelolaan sumber daya air yang telah dilaksanakan, selain itu juga menimbulkan meningkatnya potensi daya rusak akibat menurunnya kapasitas tampungan sungai akibat sedimentasi. Beberapa isu terkait dengan erosi dan sedimentasi yang terjadi di WS Batang Angkola - Batang Gadis, antara lain:

- Maraknya penebangan liar (*illegal logging*) di kawasan hutan lindung.
- Banyaknya kegiatan pertanian di daerah hulu yang tidak mengindahkan kaidah-kaidah konservasi, termasuk kegiatan pembukaan hutan secara ilegal untuk lahan pertanian.

A. Erosi

Perhitungan erosi yang digunakan adalah model USLE (*Universal Soil Loss Equation*) yang dikembangkan oleh Wischmeier dan Smith (1978). Tanah yang terkelupas karena proses erosi akan terbawa oleh aliran air menuju kawasan yang lebih rendah. Besar kecilnya tanah yang terbawa aliran air sangat tergantung pada karakteristik wilayah sungai. Makin rapat penutupan lahan, makin baik sistem konservasi lahan, maka kadar tanah yang terbawa aliran biasanya menjadi makin kecil. Kandungan tanah dalam aliran ini disebut sebagai muatan sedimen. Muatan sedimen dapat dihitung dengan cara mengambil sampel air yang keluar dari suatu wilayah sungai yang disebut sebagai hasil sedimen (*sediment yield*). Perbandingan antara erosi dengan hasil sedimen yang terjadi pada suatu wilayah sungai disebut sebagai *sediment delivery ratio*. Nilai maksimum adalah 1, bila semua tanah yang tererosi terbawa seluruhnya oleh aliran air menuju ke muara.

B. Sedimentasi

Sedimentasi adalah pengendapan material hasil proses erosi, baik berupa erosi permukaan, erosi parit, atau jenis erosi tanah lainnya. Sedimen umumnya mengendap di bagian bawah kaki bukit, di daerahgenangan banjir, di saluran air dan sungai.

C. Konservasi

Kondisi daerah tangkapan hujan di bagian hulu WS Batang Angkola - Batang Gadis yang semakin memburuk akibat pengolahan lahan yang tidak mengindahkan aspek konservasi tanah serta degradasi lingkungan mengakibatkan pada musim hujan sering terjadi banjir dan erosi.

Permasalahan terkait konservasi yang ada di dalam dan di luar kawasan hutan yang ada di WS Batang Angkola - Batang Gadis antara lain:

- Terus menurunnya kondisi hutan.
- Kerusakan DAS akibat penebangan liar dan konversi lahan yang menimbulkan kerusakan ekosistem dalam tatanan DAS.
- Lemahnya penegakan hukum terhadap pembalakan liar (illegal logging).
- Masih rendahnya kesadaran masyarakat dalam pemeliharaan lingkungan.
- Pengelolaan lahan belum/kurang memperhatikan kaidah-kaidah konservasi tanah.
- Masih luasnya lahan-lahan kritis pada daerah hulu sungai yang menyebabkan terjadinya sedimentasi pada waduk, sungai dan muara.
- Rendahnya kapasitas pengelola kehutanan: SDM, pendanaan, sarana-prasarana, kelembagaan, serta insentif bagi pengelola kehutanan sangat terbatas bila dibandingkan dengan cakupan luas kawasan yang harus dikelolanya.
- Belum berkembangnya pemanfaatan hasil hutan non-kayu.
- Masih banyak terjadi bencana alam (banjir dan longsor) pada beberapa kabupaten/kota.
- Masih belum sepenuhnya diterapkan arahan penggunaan lahan yang telah ditetapkan secara tegas dan jelas di daerah hulu sungai maupun pada wilayah pantai yang mengakibatkan penggunaan lahan belum sesuai dengan fungsinya.
- Perladangan berpindah.
- Pembakaran hutan dan lahan.
- Kerusakan hutan dan daerah tangkapan hujan yang terjadi di WS Batang Angkola - Batang Gadis, menyebabkan:
- Peningkatan sedimentasi di daerah hilir.
- Penurunan base-flow.
- Kekeringan pada musim kemarau panjang.
- Terjadinya banjir di musim penghujan.

D. Lahan Kritis dan Status Kawasan WS Batang Angkola - Batang Gadis

Luas lahan kritis berdasarkan luas di wilayah sungai Batang Angkola – Batang Gadis tercatat seluas 5577,45.22 Km² dan terdapat luas lahan sangat kritis seluas 311,64 Km², sedangkan lahan tidak kritis sebesar 904.22 Km².

Tabel 3.6 Luas Lahan Kritis WS Batang Angkola - Batang Gadis

Klas Kekritisan	Luas (Km ²)	%
Agak Kritis	3060,66	54,88
Kritis	878,26	15,75
Potensial Kritis	745,43	13,37
Sangat Kritis	403.17	7,23
Tidak Kritis	409.90	8,78
Jumlah	5577,45	100.00

Sumber: Hasil Analisa, 2022

1. Analisis Ketersediaan Air

Ketersediaan air dalam pengertian sumber daya air pada dasarnya terdiri atas tiga jenis, yaitu air hujan, air permukaan, dan air tanah. Air hujan pada umumnya hanya berkontribusi untuk mengurangi kebutuhan air irigasi yaitu dalam bentuk hujan efektif, meskipun pada beberapa daerah air hujan yang ditampung dengan baik juga menjadi sumber air yang cukup berarti untuk keperluan rumah tangga.

Data iklim yang berupa suhu udara, kelembaban relatif, kecepatan angin, lama penyinaran dan radiasi matahari digunakan untuk memperkirakan besaran evapotranspirasi acuan (reference evapotranspiration). Besaran ini jika dikalikan dengan koefisien tanaman (crop coefficient) akan menghasilkan evapotranspirasi aktual, yang merupakan informasi penting pada perhitungan kebutuhan air irigasi.

2. Analisis Kebutuhan Air Irigasi

Berdasarkan data daerah irigasi dengan luas mencapai $\pm 10408,95$ ha maka dapat diidentifikasi bahwa kebutuhan air untuk keperluan irigasi di WS Batang Angkola – Batang Gadis adalah sebesar $\pm 198,60$ Juta m^3 /tahun.

3. Kebutuhan Air Domestik dan Non Domestik

Kebutuhan air domestik adalah air yang diperlukan untuk rumah tangga, biasanya diperoleh dari sumur dangkal, sambungan rumah, hidran umum. Secara umum, air yang dipergunakan sebanding dengan jumlah penghuni, sedangkan besarnya ukuran rumah tangga kurang berpengaruh pada kebutuhan per jiwa, meskipun ada kecenderungan pada rumah tangga kecil akan memakai air yang lebih banyak per jiwanya. Peningkatan jumlah dan kebutuhan penduduk menyebabkan pemenuhan air bersih bagi penduduk juga meningkat dan pemerintah berupaya melakukan pelayanan untuk mendapatkan air bersih melalui pelayanan air bersih dengan sistem perpipaan. Pengelolaan air bersih ini dilakukan oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) kabupaten/kota. Saat ini, pelayanan air bersih di Provinsi Sumatera Utara baik WS Batang Angkola - Batang Gadis dilakukan melalui perpipaan PDAM yang tersebar di seluruh kabupaten/kota.

Tabel 3.7 Proyeksi Kebutuhan Air Domestik dan Non Domestik Tahun 2023

No	DAS	Jumlah Penduduk (Jiwa) 2023	Kriteria (lt/o/hr)	Kebutuhan Air	
				Domestik	Total
				lt/hr	m^3 /det
1	Batang Gadis	666.641	100	66.664.085	18,518
2	Nagor	321,07	60	19.264	0,005
3	Siriam	3.099	60	186.458	0,052
4	Tabuyung	9.651	60	579.061	0,161
TOTAL		679.712			

Sumber: Hasil Analisa 2022

Tabel 3.8 Proyeksi Kebutuhan Air Domestik dan Non Domestik Tahun 2028

No	DAS	Jumlah Penduduk (Jiwa) 2028	Kriteria (lt/o/hr)	Kebutuhan Air	
				Domestik	Total
				lt/hr	m ³ /det
1	Batang Gadis	667.260	100	66.726.045	18,54
2	Nagor	321,40	60	19.284	0,01
3	Siriam	3.102	60	186.671	0,05
4	Tabuyung	9.661	60	579.667	0,16
TOTAL		680.345			

Sumber: Hasil Analisa 2022

Tabel 3.9 Proyeksi Kebutuhan Air Domestik dan Non Domestik Tahun 2033

No	DAS	Jumlah Penduduk (Jiwa) 2028	Kriteria (lt/o/hr)	Kebutuhan Air	
				Domestik	Total
				lt/hr	m ³ /det
1	Batang Gadis	667.260	100	66.726.045	18,54
2	Nagor	321,40	60	19.284	0,01
3	Siriam	3.102	60	186.671	0,05
4	Tabuyung	9.661	60	579.667	0,16
TOTAL		680.345			

Sumber: Hasil Analisa 2022

Tabel 3.10 Proyeksi Kebutuhan Air Domestik dan Non Domestik Tahun 2043

No	DAS	Jumlah Penduduk (Jiwa) 2043	Kriteria (lt/o/hr)	Kebutuhan Air	
				Domestik	Total
				lt/hr	m ³ /det
1	Batang Gadis	669.123	100	66.912.282	18,59
2	Nagor	322	60	19.345	0,01
3	Siriam	3.112	60	187.311	0,05
4	Tabuyung	9.691	60	581.489	0,16
TOTAL		682.248			

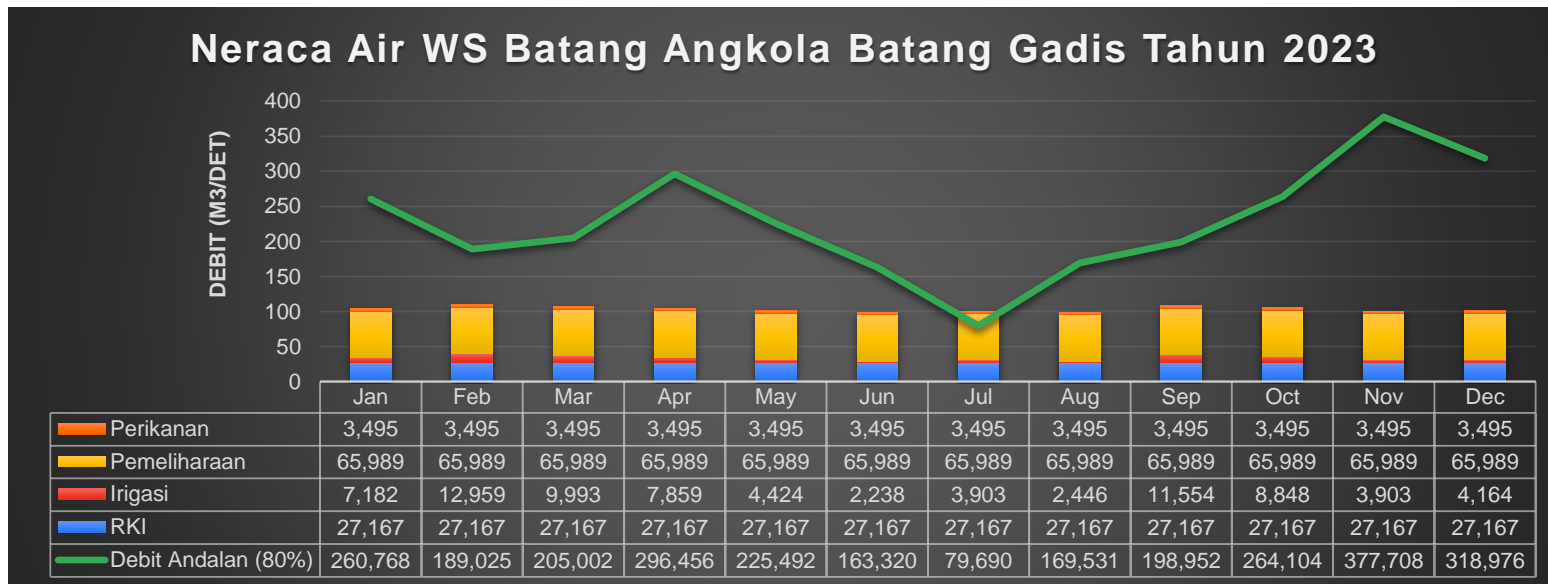
Sumber: Hasil Analisa 2022

4. Neraca Air

Dari analisa terhadap ketersediaan dan kebutuhan air, didapatkan proyeksi neraca air sampai tahun 2043 sebagai berikut:

Tabel 3.11 Neraca Air WS Sibudong Batang Toru Tahun 2023

Parameter	Satuan	Bulan												Rata-rata
		Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	
Potensi Air Andalan 80%	m ³ /dt	260,768	189,025	205,002	296,456	225,492	163,320	79,690	169,531	198,952	264,104	377,708	318,976	229,085
Luas Area Irigasi	10408,95 Ha													
Kebutuhan Air Irigasi	m ³ /dt	7,182	12,959	9,993	7,859	4,424	2,238	3,903	2,446	11,554	8,848	3,903	4,164	6,623
Kebutuhan Air Rumah Tangga	m ³ /dt	18,736	18,736	18,736	18,736	18,736	18,736	18,736	18,736	18,736	18,736	18,736	18,736	18,736
Kebutuhan Air Perkotaan	m ³ /dt	3,747	3,747	3,747	3,747	3,747	3,747	3,747	3,747	3,747	3,747	3,747	3,747	3,747
Kebutuhan Air Industri	m ³ /dt	4,684	4,684	4,684	4,684	4,684	4,684	4,684	4,684	4,684	4,684	4,684	4,684	4,684
Kebutuhan Air RKI	m ³ /dt	27,167	27,167	27,167	27,167	27,167	27,167	27,167	27,167	27,167	27,167	27,167	27,167	27,167
Perikanan	m ³ /dt	3,495	3,495	3,495	3,495	3,495	3,495	3,495	3,495	3,495	3,495	3,495	3,495	3,495
Debit Pemeliharaan (Q95%)	m ³ /dt	65,989	65,989	65,989	65,989	65,989	65,989	65,989	65,989	65,989	65,989	65,989	65,989	65,989
Total Kebutuhan Air	m ³ /dt	103,833	109,610	106,643	104,510	101,075	98,889	100,554	99,097	108,205	105,498	100,554	100,814	103,274
Water Balance	m ³ /dt	156,935	79,415	98,358	191,946	124,417	64,431	(20,864)	70,434	90,747	158,605	277,153	218,162	125,812
Status Water Balance		S	S	S	S	S	S	D	S	S	S	S	S	S

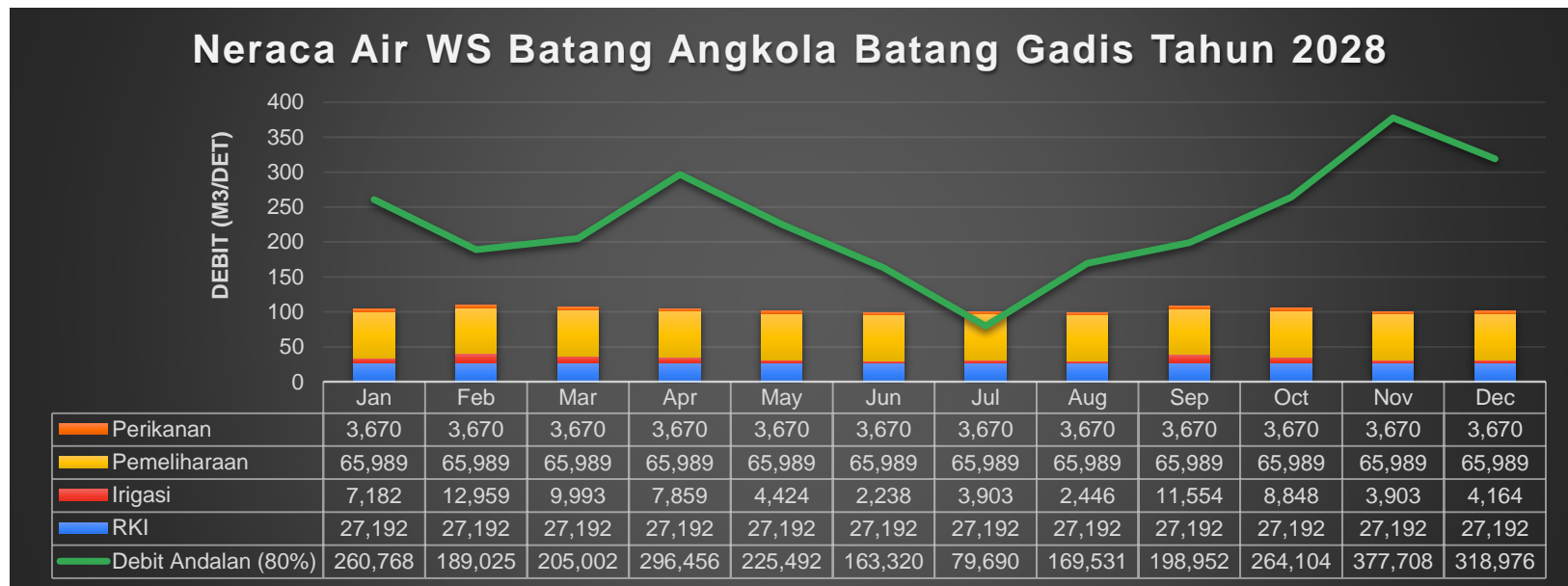


Gambar 3.1 Neraca Air WS Batang Angkola – Batang Gadis Tahun 2023

Sumber : Hasil Analisis Tahun 2022

Tabel 3. Neraca Air WS Sibundong Batang Toru Tahun 2028

Keterangan	Satuan	Bulan												Rata-rata
		Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	
Potensi Air Andalan 80%	m3/dt	260,768	189,025	205,002	296,456	225,492	163,320	79,690	169,531	198,952	264,104	377,708	318,976	229,085
Luas Area Irigasi	0,00 Ha													
Kebutuhan Air Irigasi	m3/dt	7,182	12,959	9,993	7,859	4,424	2,238	3,903	2,446	11,554	8,848	3,903	4,164	6,623
Kebutuhan Air Rumah Tangga	m3/dt	18,753	18,753	18,753	18,753	18,753	18,753	18,753	18,753	18,753	18,753	18,753	18,753	18,753
Kebutuhan Air Perkotaan	m3/dt	3,751	3,751	3,751	3,751	3,751	3,751	3,751	3,751	3,751	3,751	3,751	3,751	3,751
Kebutuhan Air Industri	m3/dt	4,688	4,688	4,688	4,688	4,688	4,688	4,688	4,688	4,688	4,688	4,688	4,688	4,688
Kebutuhan Air RKI	m3/dt	27,192	27,192	27,192	27,192	27,192	27,192	27,192	27,192	27,192	27,192	27,192	27,192	27,192
Perikanan	m3/dt	3,670	3,670	3,670	3,670	3,670	3,670	3,670	3,670	3,670	3,670	3,670	3,670	3,670
Debit Pemeliharaan (Q95%)	m3/dt	65,989	65,989	65,989	65,989	65,989	65,989	65,989	65,989	65,989	65,989	65,989	65,989	65,989
Total Kebutuhan Air	m3/dt	104,033	109,810	106,843	104,710	101,275	99,089	100,754	99,297	108,405	105,698	100,754	101,014	103,474
Water Balance	m3/dt	156,735	79,215	98,158	191,746	124,217	64,231	(21,064)	70,234	90,547	158,405	276,953	217,962	125,612
Status Water Balance		S	S	S	S	S	S	D	S	S	S	S	S	S

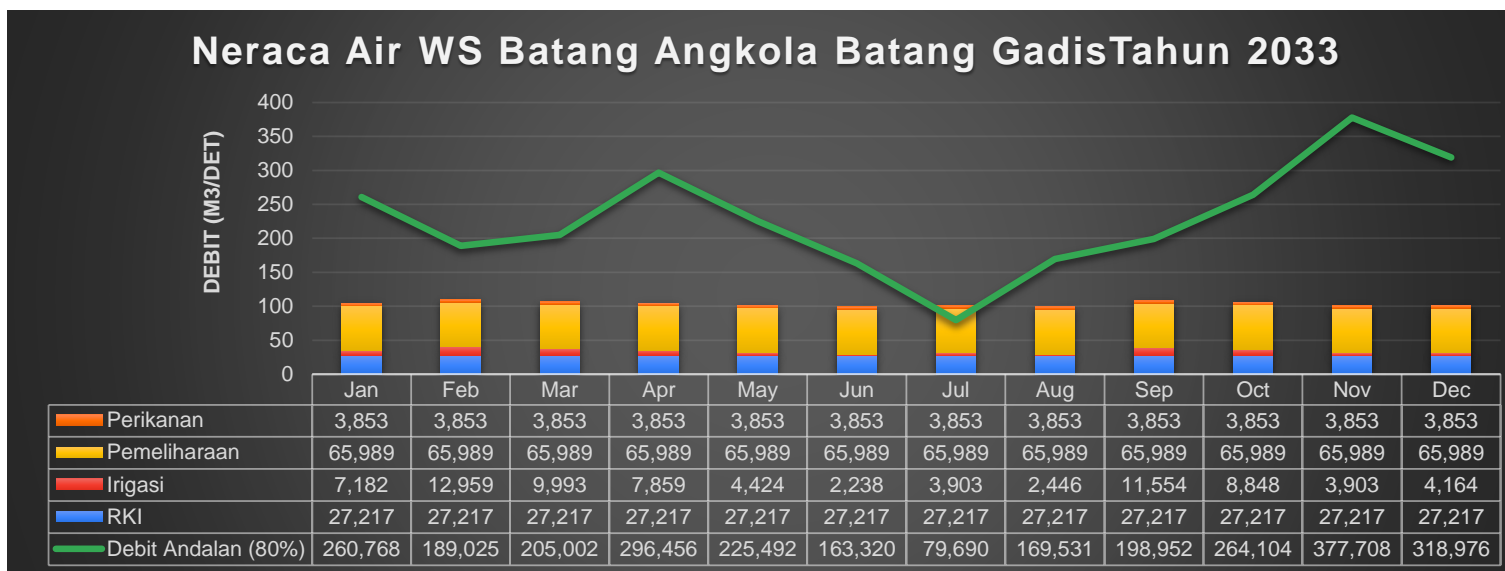


Gambar 3.2 Neraca Air WS Batang Angkola – Batang Gadis Tahun 2023

Sumber : Hasil Analisis Tahun 2022

Tabel 3.12 Neraca Air WS Sibudong Batang Toru Tahun 2033

Keterangan	Satuan	Bulan												Rata-rata
		Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	
Potensi Air Andalan 80%	m3/dt	260,768	189,025	205,002	296,456	225,492	163,320	79,690	169,531	198,952	264,104	377,708	318,976	229,085
Luas Area Irigasi	0,00 Ha													
Kebutuhan Air Irigasi	m3/dt	7,182	12,959	9,993	7,859	4,424	2,238	3,903	2,446	11,554	8,848	3,903	4,164	6,623
Kebutuhan Air Rumah Tangga	m3/dt	18,770	18,770	18,770	18,770	18,770	18,770	18,770	18,770	18,770	18,770	18,770	18,770	18,770
Kebutuhan Air Perkotaan	m3/dt	3,754	3,754	3,754	3,754	3,754	3,754	3,754	3,754	3,754	3,754	3,754	3,754	3,754
Kebutuhan Air Industri	m3/dt	4,693	4,693	4,693	4,693	4,693	4,693	4,693	4,693	4,693	4,693	4,693	4,693	4,693
Kebutuhan Air RKI	m3/dt	27,217	27,217	27,217	27,217	27,217	27,217	27,217	27,217	27,217	27,217	27,217	27,217	27,217
Perikanan	m3/dt	3,853	3,853	3,853	3,853	3,853	3,853	3,853	3,853	3,853	3,853	3,853	3,853	3,853
Debit Pemeliharaan (Q95%)	m3/dt	65,989	65,989	65,989	65,989	65,989	65,989	65,989	65,989	65,989	65,989	65,989	65,989	65,989
Total Kebutuhan Air	m3/dt	104,241	110,018	107,052	104,918	101,483	99,297	100,963	99,505	108,613	105,907	100,963	101,223	103,682
Water Balance	m3/dt	156,526	79,006	97,950	191,538	124,009	64,023	(21,273)	70,026	90,339	158,197	276,745	217,754	125,403
Status Water Balance		S	S	S	S	S	S	D	S	S	S	S	S	S

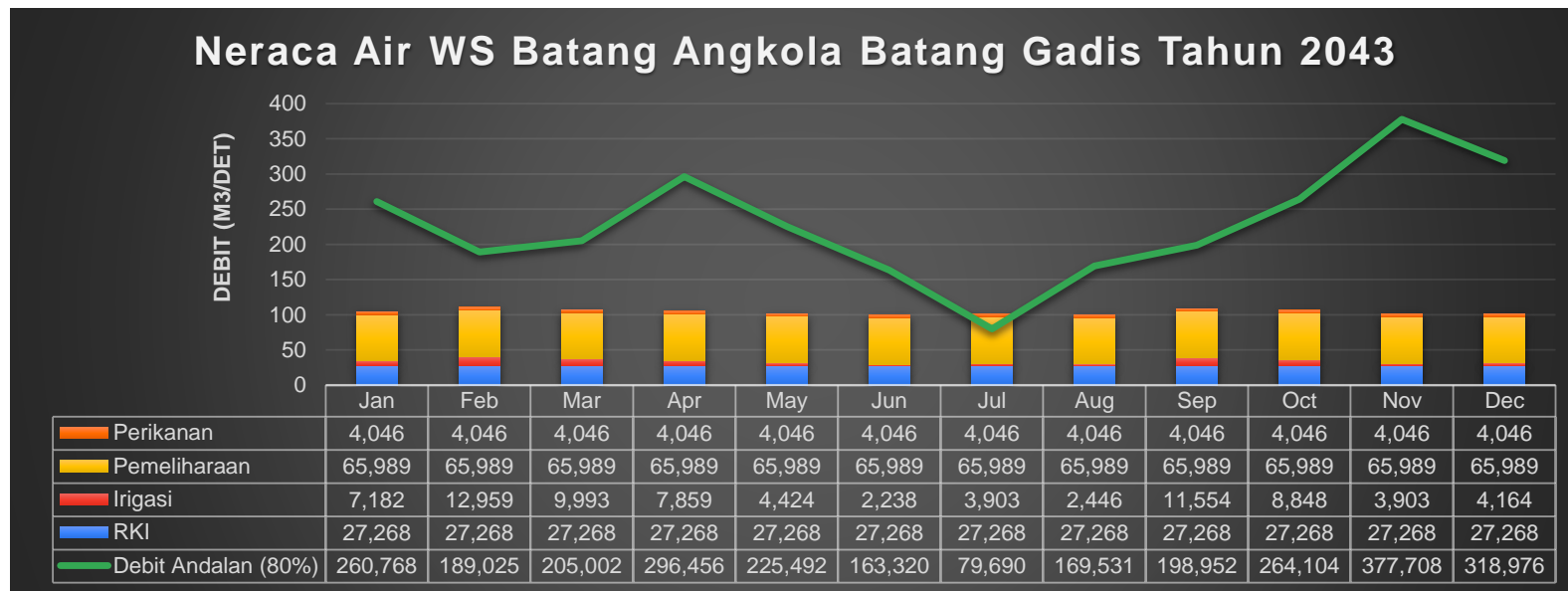


Gambar 3.3 Neraca Air WS Batang Angkola – Batang Gadis Tahun 2023

Sumber : Hasil Analisis Tahun 2022

Tabel 3.13 Neraca Air WS Sibundong Batang Toru Tahun 2043

Keterangan	Satuan	Bulan												Rata-rata
		Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	
Potensi Air Andalan 80%	m3/dt	260,768	189,025	205,002	296,456	225,492	163,320	79,690	169,531	198,952	264,104	377,708	318,976	229,085
Luas Area Irigasi	0,00 Ha													
Kebutuhan Air Irigasi	m3/dt	7,182	12,959	9,993	7,859	4,424	2,238	3,903	2,446	11,554	8,848	3,903	4,164	6,623
Kebutuhan Air Rumah Tangga	m3/dt	18,806	18,806	18,806	18,806	18,806	18,806	18,806	18,806	18,806	18,806	18,806	18,806	18,806
Kebutuhan Air Perkotaan	m3/dt	3,761	3,761	3,761	3,761	3,761	3,761	3,761	3,761	3,761	3,761	3,761	3,761	3,761
Kebutuhan Air Industri	m3/dt	4,701	4,701	4,701	4,701	4,701	4,701	4,701	4,701	4,701	4,701	4,701	4,701	4,701
Kebutuhan Air RKI	m3/dt	27,268	27,268	27,268	27,268	27,268	27,268	27,268	27,268	27,268	27,268	27,268	27,268	27,268
Perikanan	m3/dt	4,046	4,046	4,046	4,046	4,046	4,046	4,046	4,046	4,046	4,046	4,046	4,046	4,046
Debit Pemeliharaan (Q95%)	m3/dt	65,989	65,989	65,989	65,989	65,989	65,989	65,989	65,989	65,989	65,989	65,989	65,989	65,989
Total Kebutuhan Air	m3/dt	104,485	110,262	107,296	105,162	101,727	99,541	101,206	99,749	108,857	106,151	101,206	101,467	103,926
Water Balance	m3/dt	156,282	78,763	97,706	191,294	123,765	63,779	(21,517)	69,782	90,095	157,953	276,501	217,510	125,159
Status Water Balance		S	S	S	S	S	S	D	S	S	S	S	S	S



Gambar 3.4 Neraca Air WS Batang Angkola – Batang Gadis Tahun 2023

Sumber : Hasil Analisis Tahun 2022

3.2.3 Analisis Pengendalian Pengendalian Daya Rusak Air

1. Bencana Banjir

Dalam WS Batang Angkola - Batang Gadis, kawasan rawan banjir yang peluangnya tinggi dengan hamparan yang relatif luas terdapat di pesisir timur dan utara yang dilalui sungai-sungai yang relatif besar, yaitu Sungai Batang Gadis dan Sungai Batang Angkola.

2. Pengendalian Banjir Masa Akan Datang

UU No. 17 Tahun 2019 tentang Sumber Daya Air dan PP No. 42 Tahun 2008 menyebutkan penanganan bencana bisa dilakukan melalui langkah-langkah pencegahan, penanggulangan dan pemulihan. Tahapan pencegahan dilakukan dalam rangka pembangunan sistem pengendalian banjir sesuai kaidah-kaidah perencanaan dan overall concepts.

Pembangunan infrastruktur pengendali banjir dilakukan 2 (dua) cara yaitu:

- Secara struktural (normalisasi, sudetan, membuat tanggul, waduk, pompa dan perbaikan drainase).
- Secara non struktural (peringatan dini, *flood plain mangement*, tata ruang, pengelolaan wilayah sungai, penetapan sempadan sungai).

Melalui pembangunan infrastruktur pengendali banjir, baik secara struktural maupun non struktural sebagaimana tersebut di atas, maka diharapkan upaya pengendalian daya rusak air dapat dilaksanakan dengan optimal sehingga dapat mengurangi dampak kerugian yang ditimbulkan.

3. Sistem Peringatan Dini Berbasis Masyarakat

Sistem peringatan dini (*early warning system*) sebagai salah satu upaya non struktural pengendalian bencana merupakan satu elemen utama dalam mengurangi resiko bencana. Sistem ini dapat mengurangi kerugian jiwa maupun harta benda akibat terjadinya bencana. Khusus untuk bencana banjir, sistem peringatan dini datangnya banjir pada prinsipnya dimaksudkan supaya masyarakat yang bermukim di daerah rawan banjir baik di hulu maupun di hilir suatu wilayah sungai dapat memperoleh informasi lebih awal tentang bencana banjir yang mungkin terjadi dan agar waktu evakuasi korban memadai, sehingga resiko yang ditimbulkan dapat diminimalkan.

Sistem tersebut harus dikembangkan secara menyeluruh sehingga dapat meyakinkan dapat berfungsi ketika diperlukan dan peringatan dapat disampaikan secara segera dan mudah dimengerti oleh semua anggota masyarakat dalam berbagai kondisi dan tingkat resiko bencana. Komponen inti sistem peringatan dini datangnya banjir harus berpusat pada masyarakat terdiri dari:

- Penyatuan dari kombinasi elemen-elemen *bottom-up* dan *top-down*
- Keterlibatan masyarakat dalam proses peringatan dini
- Pendekatan multi bencana
- Pembangunan kesadaran masyarakat

Sistem peringatan dini yang bagus harus mempunyai pertalian yang kuat antara keempat elemen di atas. Para pelaksana utama yang terkait dengan masing-masing elemen harus selalu bertemu secara teratur untuk meyakinkan bahwa mereka memahami semua komponen yang lain, serta hal-hal apa saja yang diperlukan oleh pihak lain darinya. Beberapa hal yang perlu diperhatikan antara lain:

- Skenario resiko perlu dibangun dan dikaji ulang serta tanggung jawab yang spesifik terhadap keempat elemen di atas harus disetujui dan diimplementasikan.
- Belajar dari peristiwa-peristiwa yang terjadi sebelumnya akan membantu memperbaiki dan meningkatkan sistem peringatan dini.
- Pedoman dan prosedur perlu disetujui berdasar konsultasi dengan masyarakat.
- Materi informasi harus disebarluaskan kepada masyarakat yang menghadapi resiko.
- Prosedur operasional, seperti evakuasi harus dipraktekkan dan dicoba setiap waktu.

Mendasari semua hal tersebut di atas, harus ada suatu dukungan politis yang kuat, hukum dan perundang-undangan, tugas dan fungsi masing-masing institusi yang jelas serta sumber daya manusia yang terlatih. Oleh karenanya sistem peringatan dini perlu dibentuk dan didukung sebagai satu kebijakan, sedangkan kesiapan untuk menanggapi harus diciptakan melekat dalam masyarakat.

Kriteria pemilihan lokasi pemasangan peralatan peringatan dini adalah sebagai berikut:

- Ada waktu yang cukup untuk dapat memberikan informasi kepada masyarakat dengan datangnya kejadian banjir.
- Masyarakat perlu menyelamatkan diri apabila banjir datang baik bagi mereka yang tinggal di sekitar sungai atau pekerjaannya berada di sekitar sungai.
- Ada penduduk yang dapat bertanggungjawab sebagai petugas untuk melakukan monitoring dan melaporkan.

Untuk menciptakan sistem peringatan dini datangnya banjir yang efektif di WS Batang Angkola - Batang Gadis yang berpusat secara kuat pada masyarakat yang tinggal di daerah rawan banjir mulai hilir sampai hulu masih banyak hal-hal yang perlu dilakukan antara lain:

- Membuat peta resiko banjir yang dapat menunjukkan ketinggian genangan, tempat yang aman untuk berlindung serta rute untuk penyelamatan.
- Melakukan survei kerentanan masyarakat yang tinggal di lereng bukit yang rawan longsor.
- Membantu lembaga nasional yang terkait dengan cuaca mengakses data cuaca dan citra satelit internasional/global.
- Mendukung masyarakat terpencil dengan memasang alat duga muka air elektronis yang sederhana dan sistem siaga untuk memberikan peringatan banjir.
- Meningkatkan keinginan melakukan penelitian dan pelatihan tentang ilmu pengetahuan dan teknologi peringatan dini modern.
- Melaksanakan kajian bagaimana masyarakat mengakses dan menginterpretasikan peringatan dini dan kemudian mengaplikasikannya pada saat proses diseminasi.
- Mengembangkan, menguji dan menyempurnakan skenario evakuasi untuk berbagai kondisi siaga, khususnya di daerah yang padat penduduk.
- Mengembangkan sistem-sistem berbasis masyarakat untuk menguji anggota masyarakat yang berusia lanjut dan penyandang cacat ketika dilakukan peramalan banjir.
- Mengembangkan standar dan pedoman untuk berbagai jenis sistem peringatan dini

3.2.4 Analisis Sisten Informasi Sumber Daya Air

1. Ruang Lingkup Informasi Sumber Daya Air

Informasi sumber daya air di WS Batang Angkola – Batang Gadis harus meliputi informasi mengenai kondisi hidrologis (curah hujan, debit sungai dan tinggi muka air, baik di danau, sungai maupun bendungan, dan lain- lain), kualitas air (DO, BOD, COD dan lain-lain), hidrometeorologis (temperatur udara, kecepatan angin dan kelembaban udara), hidrogeologis (cekungan air tanah, misalnya potensi air tanah dan kondisi

akuifer atau lapisan pembawa air), kebijakan sumber daya air, prasarana sumber daya air, teknologi sumber daya air, lingkungan pada sumber daya air dan sekitarnya, serta kegiatan sosial ekonomi budaya masyarakat yang terkait dengan sumber daya air.

Informasi sumber daya air mengenai kondisi hidrologis, kebijakan sumber daya air, prasarana sumber daya air, teknologi sumber daya air, lingkungan pada sumber daya air dan sekitarnya, seperti peta zona pemanfaatan sumber air, penggunaan sumber daya air, serta kegiatan sosial ekonomi budaya masyarakat yang terkait dengan pelaksanaan pengelolaan sumber daya air, misalnya hukum dan kelembagaan, program dan pendanaan, harus dikelola oleh institusi yang diberi wewenang melaksanakan pengelolaan sumber daya air yang ada di WS Batang Angkola – Batang Gadis.

2. Pengelolaan Sistem Informasi Sumber Daya Air

Pengelolaan sistem informasi sumber daya air di WS Batang Angkola – Batang Gadis harus meliputi kegiatan perencanaan, pengoperasian, pemeliharaan dan evaluasi sistem informasi sumber daya air yang dilakukan melalui tahapan:

- pengambilan dan pengumpulan data;
- penyimpanan dan pengolahan data; dan
- penyebarluasan data dan informasi.

Pengelolaan sistem informasi sumber daya air di WS Batang Angkola – batang Gadis diselenggarakan oleh Provinsi dan Pemerintah Daerah sesuai dengan kewenangannya. Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah menyediakan informasi sumber daya air untuk diakses oleh pihak yang berkepentingan.

Dalam rangka menjaga keakuratan, kebenaran dan ketepatan waktu atas data dan informasi yang disampaikan, pengelola sumber daya air wajib mengikuti norma, standar, pedoman dan manual pengelolaan sistem informasi. Dalam menjaga keakuratan data harus melakukan pembaharuan dan penerbitan informasi sumber daya air secara periodik. Data yang dipakai sebagai informasi sumber daya air dianggap benar setelah disahkan oleh pejabat yang berwenang, yaitu pejabat yang ditetapkan oleh Menteri, Gubernur atau Bupati/Walikota untuk menyelenggarakan pengelolaan sistem informasi sumber daya air.

3.2.5 Analisis Pemberdayaan Dan Peningkatan Peran Masyarakat

1. Aspirasi Masyarakat dan Pemangku Kepentingan

Untuk menjaga keberlanjutan sumber daya air, maka dalam pengelolaan sumber daya air harus dilakukan secara terpadu yang melibatkan seluruh unsur di dalam wilayah sungai dan terus mendorong peran masyarakat.

Pendekatan yang menyeluruh tersebut mengharuskan pengelola sumber daya air mengidentifikasi konflik kepentingan antara *stakeholders* di bagian hulu dan hilir, yaitu antara lain a) penggunaan air di bagian hulu akan mengurangi kuantitas aliran air sungai ke bagian hilir dan pembuangan limbah di bagian hulu akan menurunkan kualitas air, b) perubahan penggunaan lahan di bagian hulu dapat mengubah/menambah/mengurangi kuantitas *recharge* air tanah dan aliran sungai c) sarana pengendali banjir di bagian hulu dapat mengancam kehidupan satwa yang bergantung pada banjir di bagian hilir.

Konflik-konflik kepentingan seperti itu harus dipertimbangkan dalam pengelolaan sumber daya air, dengan pengakuan penuh atas adanya kaitan secara fisik dan sosial dalam sistem tata air, serta pengakuan bahwa bagian hilir rentan terhadap kegiatan-kegiatan di bagian hulu.

2. Kewenangan Pengelolaan SDA

Kewenangan pengelolaan sumber daya air ditentukan berdasarkan 2 (dua) kategori, yaitu:

- Batasan wilayah sungai (WS) untuk air permukaan,
- Cekungan air tanah untuk air tanah

Pembagian ini didasarkan kondisi topografis dari sungai tersebut yang dikaitkan dengan batas-batas administrasi pemerintahan. Sungai yang melintasi lebih dari satu propinsi, atau sungai yang memiliki potensi strategis bagi kepentingan nasional, ditetapkan pengelolaannya oleh Pemerintah Pusat. Sungai di dalam satu wilayah propinsi dikelola oleh Pemerintah Propinsi. Adapun sungai yang berada di dalam suatu wilayah kabupaten atau kota, sepenuhnya dikelola oleh Pemerintah Kabupaten atau Kota tersebut.

Pemilahan sungai ini memiliki implikasi dari segi pengaturan, pembinaan dan pengendalian sumber daya air pada suatu wilayah sungai.

WS Batang Angkola - Batang Gadis yang merupakan WS Lintas Kabupaten, kewenangan pengelolaannya berada di Pemerintah Provinsi. Pembagian wewenang antara Pemerintah Pusat, Propinsi dan Kabupaten atau Kota mengacu kepada UU No. 17 Tahun 2019 tentang Sumber Daya Air.

3. Kebijakan Pengelolaan SDA WS Batang Angkola - Batang Gadis

Kebijakan pengelolaan sumber daya air WS Batang Angkola - Batang Gadis pada intinya berisi arahan strategis sebagai acuan dalam rangka melakukan konservasi, pengelolaan kuantitas air (ketersediaan air baku), pengelolaan kualitas air, pembangunan dan pemeliharaan prasarana pengairan, pengendalian daya rusak air, pengelolaan lingkungan sungai dan pemberdayaan masyarakat yang bermukim di sepanjang sungai, danau dan badan perairan lainnya.

Agenda yang direncanakan untuk dilaksanakan dalam pengelolaan sumber daya air di WS Batang Angkola - Batang Gadis di antaranya adalah:

- Pengelolaan yang terintegrasi antar instansi terkait yang mencakup aspek-aspek konservasi, ketersediaan (kuantitas) air, kualitas dan distribusi pemanfaatan air.
- Melaksanakan peraturan dalam upaya pengendalian pencemaran lingkungan.
- Meningkatkan koordinasi terpadu antar semua *stakeholder*.
- Menitikberatkan peran masyarakat pada aspek kesadaran dalam menggunakan air secara efisien.
- Meningkatkan inisiatif masyarakat dalam upaya pelestarian lingkungan, khususnya sumber daya air.

Pemberdayaan masyarakat berisi arahan strategis dalam rangka penguatan ekonomi masyarakat agar pendapatan masyarakat meningkat, pengembangan pertanian konservasi yang berfungsi produksi sekaligus pelestarian sumber daya tanah dan air,

penyuluhan dan transfer teknologi tepat guna, penerapan insentif dan disinsentif untuk memacu peningkatan produksi pertanian serta konservasi air dan tanah.

3.3 Skenario Kondisi Pengelolaan Sumber Daya Air WS Batang Angkola – Batang Gadis

Berdasarkan pertumbuhan Pendapatan Domestik Regional Bruto (PDRB) Provinsi Sumatera Utara tahun 2017-2021, dapat diproyeksikan pertumbuhan ekonomi periode 2023–2043, dengan memperhitungkan target pertumbuhan ekonomi sesuai Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Provinsi Sumatera Utara.

Mengacu pada RPJMD Provinsi Sumatera Utara, dapat diketahui target pertumbuhan ekonomi tahun 2023–2043 akan terus meningkat. Sektor pertanian, jasa-jasa, perdagangan besar, eceran, rumah makan dan hotel hotel dan restoran diperkirakan tetap memberikan sumbangan yang signifikan pada pertumbuhan ekonomi di Provinsi Sumatera Utara.

Skenario kondisi ekonomi dalam penyusunan Pola Pengelolaan Sumber Daya Air ini berdasarkan Pedoman *Basin Water Resources Planning* (BWRP) tahun 2005 dengan asumsi pertumbuhan ekonomi adalah sebagai berikut:

- Pertumbuhan ekonomi rendah, jika pertumbuhan ekonominya $< 4,5\%$.
- Pertumbuhan ekonomi sedang, jika pertumbuhan ekonominya $4,5\% - 6,5\%$.
- Pertumbuhan ekonomi tinggi, jika pertumbuhan ekonominya $> 6,5\%$.

3.3.1 Berdasarkan Skenario Pertumbuhan Ekonomi Rendah

Pada kondisi ekonomi rendah, pengelolaan sumber daya air dilakukan untuk memenuhi suplai air baik untuk irigasi yang sudah ada, rumah tangga, perkotaan maupun pertanian hanya dilakukan untuk memenuhi kebutuhan air yang sangat mendesak berdasarkan skala prioritas sehingga masih belum dapat memenuhi kebutuhan air secara keseluruhan.

3.3.2 Berdasarkan Skenario Pertumbuhan Ekonomi Sedang

Pada kondisi ekonomi sedang, pengelolaan sumber daya air dilakukan untuk memenuhi suplai air baik untuk irigasi, rumah tangga, perkotaan, industri maupun pertanian untuk memenuhi kebutuhan air berdasarkan skala prioritas serta pengembangan sumber daya air (perluasan/pembangunan daerah irigasi baru) sehingga dapat memenuhi kebutuhan air secara keseluruhan.

3.3.3 Berdasarkan Skenario Pertumbuhan Ekonomi Tinggi

Pada skenario-3 atau kondisi ekonomi tinggi, dilakukan pengembangan sumber daya air secara penuh terhadap seluruh potensi air yang juga berdasarkan potensi di wilayah studi. Kegiatan pada aspek non-struktural sangat diperlukan untuk mendukung keberhasilan pengembangan struktural, misalnya aspek pengembangan community development, Operasi dan pemeliharaan, rehabilitasi jaringan dan intake air baku, serta peningkatan kesadaran masyarakat terhadap pemanfaatan dan pengawetan air serta bangunan air yang ada di dekat wilayah pemukiman masyarakat tersebut.

3.4 Alternatif Pilihan Strategi Pengelolaan Sumber Daya Air

Pemilihan alternatif strategi pengelolaan sumber daya air berisi 5 (lima) aspek, yaitu:

- Konservasi sumber daya air
- Pendayagunaan sumber daya air
- Pengendalian daya rusak air
- Sistem informasi sumber daya air
- Pemberdayaan dan peningkatan peran masyarakat dan dunia usaha.

3.4.1 Strategi Konservasi Sumber Daya Air

Strategi pola pengelolaan sumber daya air pada aspek konservasi sumber daya air di WS Batang Angkola - Batang Gadis diperinci berdasarkan sub-sub aspek, yaitu perlindungan dan pelestarian sumber daya air, pengawetan air serta pengelolaan kualitas dan pengendalian pencemaran air.

a. Perlindungan dan Pelestarian Sumber Daya Air

- Mensosialisasikan kepada masyarakat tentang Rencana Teknis Rehabilitasi Hutan dan Lahan (RTkRHL)
- Melaksanakan kegiatan RTkRHL pada lahan kritis dan sangat kritis
- Melaksanakan kegiatan RTkRHL pada lahan agak kritis
- Mensosialisasikan upaya konservasi dan perlindungan lahan potensial kritis)
- Melaksanakan kegiatan RTkRHL pada lahan potensial kritis
- Memantau dan mempertahankan kondisi yang sudah direhabilitasi
- Melaksanakan kegiatan konservasi
- Perencanaan dan pembangunan bangunan pengendali sedimen (cek dam)
- Menyusun Pedoman Budidaya Tanaman Sawit sebagai kawasan konservasi
- Mensosialisasikan budi daya tanaman sawit mengikuti kaidah konservasi
- Melaksanakan budidaya tanaman sawit sesuai dengan pedoman
- Menyesuaikan Peraturan Gubernur tentang Pemanfaatan Daerah Sempadan Sungai dengan ketentuan baru (PP No. 38 Tahun 2011 tentang Sungai)
- Mensosialisasikan Peraturan Gubernur tentang Pemanfaatan Daerah Sempadan Sungai
- Melakukan pengawasan dan penertiban penggunaan daerah sempadan sungai yang tidak sesuai dengan peruntukan
- Menginventarisasi potensi kerjasama hulu-hilir pada masing-masing
- Menyiapkan MOU dan melaksanakan uji coba kesepakatan kerjasama hulu-hilir pada (antar kabupaten)
- Menyiapkan MOU dan melaksanakan uji coba kesepakatan kerjasama hulu-hilir untuk (antar kabupaten)
- Melaksanakan dan memantau kesepakatan kerjasama hulu-hilir
- Menyusun Program Konservasi dan Rencana Pendanaan (lima tahunan)
- Sosialisasi PerMenTan No. 47/2006
- Melaksanakan pelatihan dan melaksanakan gerakan budidaya pertanian di lahan pegunungan melalui pendekatan sekolah lapang
- Menerapkan PerMenTan No. 47/2006
- Melaksanakan bimbingan kepada masyarakat tani di kawasan non hutan yang berlereng untuk menanam tanaman jangka panjang, mulai dari pratanam sampai pasca tanam, disertai penanaman sistem tumpang sari secara berkelanjutan
- Sosialisasi mencegah meningkatnya kegiatan illegal logging dan perambahan hutan
- Melakukan pengawasan dan tindakan hukum terhadap kegiatan illegal logging dan perambahan hutan

- Memberdayakan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat sekitar hutan
 - Mengedepankan kearifan lokal dalam penanganan illegal logging dan perambahan hutan
- b. Pengawetan Air
- Penghijauan di kawasan mata air
 - Sosialisasi dan pelaksanaan pemanenan air hujan (rain harvesting)
 - Efisiensi pemakaian air irigasi 10%
 - Kampanye gerakan hemat air
- c. Pengelolaan Kualitas dan Pengendalian Pencemaran Air
- Mengembangkan pengolahan limbah komunal bersama masyarakat dan swasta
 - Menyusun dan menerapkan Perda pembuangan limbah cair

3.4.2 Strategi Pendayagunaan Sumber Daya Air

Strategi pola pengelolaan sumber daya air pada aspek pendayagunaan sumber daya air di WS Batang Angkola - Batang Gadis diperinci berdasarkan sub-sub aspek sebagai berikut:

- a. Penatagunaan Sumber Daya Air
- Perencanaan dan penetapan pola operasi dan alokasi air
 - Menyusun dan menetapkan zona pemanfaatan sumber air dan peruntukan air yang terintegrasi dengan RTRW Provinsi maupun RTRW Kabupaten
 - Mengevaluasi dan atau menetapkan kembali zona pemanfaatan sumber daya air
- b. Penyediaan Sumber Daya Air
- Evaluasi kegiatan OP yang ada
 - Peningkatan kegiatan OP dan biaya OP
 - Menyiapkan sarana prasarana air baku PDAM
 - Pelayanan air PDAM 70% untuk setiap kabupaten
 - Pengembangan SPAM (Sistem Penyediaan Air Minum) dan PAMSIMAS (Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat) untuk daerah yang tidak terjangkau layanan PDAM
- c. Penggunaan Sumber Daya Air
- Menyusun dan menetapkan pola operasi/alokasi air
 - Implementasi pola operasi/alokasi air
 - Melakukan perbaikan dan meningkatkan biaya O & P sampai 100% OP normal
 - Penyusunan Perda perlin-dungan lahan pertanian pangan berkelanjutan
 - Penetapan kebijakan harga subsidi input dan output
 - Rehabilitasi sarana dan prasarana
 - Bantuan teknis pengembangan teknologi
 - Asuransi pertanian
 - Keringanan pajak lahan sawah untuk petani di wilayah sasaran
 - Kompensasi terhadap kerugian akibat hilangnya manfaat dari sifat multi fungsi lahan sawah
 - Pemberdayaan kelembagaan dan komunitas pertanian yang ada
- d. Pengembangan Sumber Daya Air
- Inventarisasi jaringan irigasi yang rusak
 - Studi rehabilitasi jaringan irigasi
 - Rehabilitasi jaringan irigasi yang rusak
 - Pengembangan sarana prasarana dan peningkatan jaringan irigasi daerah rawa

- Pemilihan dan penerapan varietas padi yang memiliki adaptasi dan ketahanan terhadap daerah rawa
 - Penataan lahan dengan peningkatan produktivitas lahan dan kesuburan lahan
 - Percontohan, koordinasi antar instansi terkait, sosialisasi dan pendampingan
- e. Pengusahaan Sumber Daya Air
- Penyusunan Perda tentang pengusahaan air oleh swasta (air bersih maupun energi listrik)
 - Mendorong pihak swasta untuk melakukan investasi pelayanan air bersih dan PLTM

3.4.3 Strategi Pengendalian Daya Rusak Air

Strategi pola pengelolaan sumber daya air pada aspek pengendalian daya rusak di WS Batang Angkola - Batang Gadis diperinci berdasarkan sub-sub aspek sebagai berikut:

- a. Pencegahan Daya Rusak Air
 - Penyusunan sistem pengendalian banjir
 - Penetapan dan pemetaan daerah rawan banjir
 - Pembangunan tanggul/bangunan pengendali banjir
 - Evaluasi penetapan dan pemetaan daerah rawan banjir
 - Pemeliharaan sistem peringatan dini banjir
- b. Penanggulangan Daya Rusak Air
 - Inspeksi badan sungai yang rawan banjir
 - Memetakan daerah rawan banjir sekaligus dengan jalur inspeksi
 - Merencanakan bangunan pengendali banjir menggunakan Q50 dan Q25
 - Pelaksanaan konstruksi bangunan pengendali banjir / tanggul (100%)
 - Koordinasi aktif antar instansi dan masyarakat
- c. Pemulihan Daya Rusak Air
 - Inventarisasi kerusakan dan penaksiran biaya yang diperlukan untuk pemulihan
 - Mengalokasikan dana untuk perbaikan dan rehabilitasi
 - Melaksanakan rehabilitasi bangunan sarana dan prasarana sumber daya air di wilayah yang rawan bencana

3.4.4 Strategi Sistem Informasi Sumber Daya Air

Strategi yang dapat dilakukan untuk menyusun sistem informasi sumber daya air antara lain adalah:

- a. Updating data dan sosialisasi sistem informasi data kepada stakeholder
- b. Peningkatan kemampuan SDM
- c. Menyediakan pendanaan rutin untuk O&P peralatan
- d. Membuat jaringan sistem informasi yang memuat data semua sumber daya air secara real time
- e. Koordinasi untuk pembentukan unit SISDA
- f. Pengoperasian unit SISDA yang terintegrasi antar instansi terkait
- g. Menyusun pedoman SISDA
- h. Penerapan pedoman dan evaluasi penerapannya
- i. Updating data secara berkelanjutan

3.4.5 Strategi Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat

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

- a. Sosialisasi dan penyuluhan pengelolaan sumber daya air berkelanjutan
- b. Memberdayakan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat hulu dan sekitar hutan
- c. Mengedepankan kearifan lokal dalam pemberdayaan masyarakat
- d. Optimalisasi sumber daya yang ada
- e. Pelatihan sumber daya manusia
- f. Pemberdayaan masyarakat dengan pola kerjasama dalam kegiatan pengelolaan sumber daya air
- g. Alokasi dana yang cukup (10% APBD)
- h. Sosialisasi dan penyuluhan
- i. Meningkatkan kegiatan community development
- j. Koordinasi pembentukan TKPSDA WS Batang Angkola - Batang Gadis
- k. Pembentukan TKPSDA WS Batang Angkola - Batang Gadis
- l. Sosialisasi TKPSDA WS Batang Angkola - Batang Gadis
- m. Menyiapkan MoU dan melaksanakan uji coba kesepakatan hulu hilir
Penyusunan Perda kesepakatan hulu hilir
- n. Sosialisasi Perda kesepakatan hulu hilir
- o. Melaksanakan dan memantau kesepakatan kerjasama hulu hilir
Evaluasi pelaksanaan kerjasama hulu hilir.

BAB 4. KEBIJAKAN OPERASIONAL

4.1.1 Asas Pengelolaan Sumber Daya Air

Sesuai dengan amanat UU No. 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air, pengelolaan sumber daya air didasarkan pada 7 (tujuh) asas, yaitu kelestarian, keseimbangan, kemanfaatan umum, keterpaduan dan keserasian, keadilan, kemandirian, serta transparansi dan akuntabilitas. Asas kelestarian berarti pendayagunaan sumber daya air diselenggarakan dengan menjaga kelestarian fungsi sumber daya air.

Asas keseimbangan berarti keseimbangan antara fungsi sosial, fungsi lingkungan hidup, dan fungsi ekonomi.

Asas kemanfaatan umum berarti pengelolaan sumber daya air dilaksanakan untuk memberikan manfaat sebesar-besarnya bagi kepentingan umum secara efektif dan efisien.

Asas keterpaduan dan keserasian berarti pengelolaan sumber daya air dilakukan secara terpadu dalam mewujudkan keserasian untuk berbagai kepentingan dengan memperhatikan sifat alami air yang dinamis.

Asas keadilan berarti pengelolaan sumber daya air dilakukan secara merata ke seluruh lapisan masyarakat di wilayah tanah air sehingga setiap warga negara berhak memperoleh kesempatan yang sama untuk berperan dan menikmati hasilnya secara nyata.

Asas kemandirian berarti pengelolaan sumber daya air dilakukan dengan memperhatikan kemampuan dan keunggulan sumber daya setempat.

Asas transparansi dan akuntabilitas berarti pengelolaan sumber daya air dilakukan secara terbuka dan dapat dipertanggungjawabkan.

4.1.2 Arah Pengelolaan Sumber Daya Air

Pengelolaan sumber daya air dalam jangka waktu 20 (dua puluh) tahun ke depan diarahkan untuk menjaga keseimbangan antara pelaksanaan konservasi sumber daya air, pendayagunaan sumber daya air dan pengendalian daya rusak air. Sumber daya air yang tersedia dalam berbagai bentuk harus didayagunakan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat, tanpa mengancam kelestariannya. Oleh karena itu, pendayagunaan sumber daya air perlu diimbangi dengan berbagai upaya konservasi. Berbagai masalah yang diakibatkan daya rusak air, antara lain banjir dan tanah longsor harus segera dilakukan upaya pencegahan, penanggulangan dan pemulihan.

Mengingat semakin seriusnya permasalahan akibat degradasi sumber daya air, maka konservasi perlu mendapat perhatian yang lebih sungguh-sungguh dan hanya akan berhasil apabila melibatkan semua pemilik kepentingan untuk berperan dalam upaya tersebut. Konservasi tidak hanya dilakukan melalui pendekatan struktur, tetapi lebih mengutamakan pada pendekatan nonstruktur.

Dalam pendayagunaan air tanah, air permukaan dan air hujan, diupayakan saling melengkapi dengan mengutamakan penggunaan air hujan dan air permukaan. Pengambilan air tanah harus dilakukan secara seimbang dengan kemampuan pengisiannya kembali.

Pengendalian daya rusak air dilakukan dengan mengatasi permasalahan mendasar, yaitu peningkatan limpasan air permukaan sebagai akibat dari pengurangan tutupan lahan dan penurunan fungsi resapan. Selain itu, perlu penerapan dan pengawasan pelaksanaan rencana tata ruang wilayah secara konsisten.

Keandalan layanan jasa pengelolaan sumber daya air harus ditingkatkan agar berbagai kebutuhan air dapat terpenuhi, daya rusak air menurun, kualitas air meningkat, serta sistem penyediaan dan layanan air minum juga meningkat. Dalam hal layanan air tidak dapat diselenggarakan oleh pemerintah dan masyarakat, maka keterlibatan dunia usaha dimungkinkan berdasarkan prinsip kerja sama kemitraan yang saling menguntungkan. Dalam hal kerjasama kemitraan pemerintah dan dunia usaha, pemerintah bertanggungjawab atas pengaturan, pembinaan, pengawasan dan pengendalian.

Dalam penerapan UU No. 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air diperlukan kesamaan persepsi dan komitmen para pemilik kepentingan. Kerja sama antar daerah dalam pengelolaan sumber daya air perlu dibangun, tata kelembagaan dan pembagian peran untuk mewujudkan pengelolaan sumber daya air terpadu di tingkat wilayah sungai perlu dirumuskan bersama melalui wadah koordinasi pengelolaan sumber daya air di tingkat wilayah sungai. Demikian pula koordinasi program di tingkat pusat dan sinkronisasi implementasi program di tingkat Provinsi dan kabupaten/kota perlu lebih ditingkatkan, sehingga segala upaya yang dilakukan terkait pengelolaan sumber daya air yang terpadu dapat berjalan dengan baik, efektif dan efisien.

4.1.3 KONSEPSI POLA PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR WS

Selama ini, pengelolaan sumber daya air disusun dan dilaksanakan hanya didasarkan pada satu sisi pemikiran saja, yaitu bagaimana memanfaatkan dan memperoleh keuntungan dari adanya sumber daya air tersebut. Saat ini, sudah waktunya dilakukan perubahan pemikiran tersebut, khususnya di dalam pengelolaan sumber daya air WS harus dilaksanakan 3 (tiga) aspek utama dan 2 (dua) aspek pendukung dalam pengelolaan sumber daya air tersebut. Aspek utama tersebut adalah: Konservasi Sumber Daya Air, Pendayagunaan Sumber Daya Air dan Pengendalian Daya Rusak Air, sedangkan aspek pendukungnya adalah Peran Serta Masyarakat serta Sistem Informasi Sumber Daya Air.

1. Konservasi Sumber Daya Air

Sumber daya air perlu dijaga kelestariannya agar proses pemanfaatan sumber daya air bisa dilakukan secara berkelanjutan, baik dari kuantitas maupun kualitasnya. Oleh karena itu, perlu dilakukan usaha-usaha perlindungan dan pelestarian sumber air melalui kegiatan fisik dan non fisik. Kegiatan non fisik yang perlu dilakukan antara lain adalah monitoring dan evaluasi kualitas air secara rutin, melakukan perencanaan terhadap pemanfaatan sumber daya air dan mengusahakan eksploitasi sumber daya air secara efisien.

Konsep pola pengelolaan sumber daya air pada aspek konservasi sumber daya air di WS harus diarahkan untuk beberapa tujuan sebagai berikut:

- Mengupayakan selalu tersedianya air dengan kualitas dan kuantitas yang memadai.
- Melestarikan sumber-sumber air dengan memperhatikan kepentingan masing-masing wilayah administrasi.
- Melindungi sumber air dengan lebih mengutamakan kegiatan rekayasa sosial, peraturan perundang-undangan, monitoring kualitas air dan kegiatan vegetatif.
- Mengembangkan budaya pemanfaatan air yang efisien.
- Mempertahankan dan memulihkan kualitas air yang ada di sumber-sumber air.
- Meningkatkan peran serta masyarakat dalam kegiatan konservasi sumber daya air.

a) **Perlindungan dan Pelestarian Sumber Daya Air**

Kegiatan perlindungan dan pelestarian sumber daya air di WS sebaiknya dilaksanakan dengan menggunakan metode vegetatif dan sipil teknis melalui pendekatan sosial, ekonomi dan budaya.

- Metode Vegetatif
 - Merencanakan dan menetapkan kawasan konservasi.
 - Reboisasi dan perlindungan hutan.
 - Penghijauan lahan kritis pada daerah tangkapan hujan atau daerah sempadan sumber air.
 - Pembangunan hutan rakyat.
 - Pemanfaatan lahan tidur dan terlantar di sepanjang aliran sungai sebagai lahan produktif.
 - Penataan bangunan dan lingkungan di sepanjang kawasan sungai (sempadan sungai).
 - Pemantauan, pengendalian dan pengawasan kawasan perlindungan sumber daya air (sempadan sungai dan mata air).
 -
 - Sinkronisasi RTRW di wilayah kabupaten/kota.
- Metode Sipil Teknis
 - Merencanakan dan menetapkan lokasi bangunan-bangunan yang sesuai untuk kegiatan pelestarian sumber daya air.
 - Pembangunan bangunan pengendali sedimen, terasiring, perkuatan tebing dan selokan.
 - Memonitoring dan evaluasi kegiatan yang telah dilaksanakan.

a. **Pengawetan Air**

Untuk memelihara keberadaan dan ketersediaan air atau kuantitas air, sesuai dengan fungsi dan manfaatnya, upaya-upaya yang perlu dilakukan di antaranya adalah sebagai berikut:

- Menyimpan air yang berlebihan di saat hujan untuk dapat dimanfaatkan pada waktu diperlukan.
- Menghemat air dengan cara pemakaian yang efisien dan efektif.
- Mengendalikan penggunaan air tanah.

b. **Pengelolaan Kualitas dan Pengendalian Pencemaran Air**

Untuk mempertahankan, memulihkan kualitas air serta mencegah terjadinya pencemaran sumber air, maka perlu dilakukan kegiatan sebagai berikut:

- Pemantauan, penyelidikan terhadap pelanggaran dan evaluasi kualitas air.
- Penegakan hukum terhadap pelanggaran yang terjadi sesuai dengan peraturan yang berlaku.
- Pengendalian dan pengawasan pembuangan limbah domestik dan industri dengan melakukan:

- Pengolahan limbah industri secara terpadu.
- Pengolahan sampah domestik secara terpadu.
- Pengolahan limbah cair domestik secara terpadu.
- Sosialisasi dan pemberdayaan masyarakat sepanjang bantaran sungai.
- Evaluasi dan audit lingkungan.
- Penyusunan rencana kerja pemantauan kualitas air.

2. Pendayagunaan Sumber Daya Air

Pendayagunaan sumber daya air dilakukan melalui kegiatan penatagunaan, penyediaan, penggunaan, pengembangan dan pengusahaan sumber daya air secara optimal, yang ditujukan untuk memanfaatkan sumber daya air secara berkelanjutan dan didasarkan pada keterkaitan antara air permukaan dan air tanah dengan tetap mengutamakan pendayagunaan air permukaan.

Konsep pola pengelolaan sumber daya air pada aspek pendayagunaan sumber daya air di WS seharusnya diarahkan untuk beberapa tujuan sebagai berikut:

- Mendayagunakan fungsi atau potensi yang terdapat pada sumber air secara berkelanjutan.
- Mengupayakan penyediaan air untuk berbagai kepentingan secara proporsional dan berkelanjutan.
- Mengupayakan penataan sumber air secara layak.
- Memanfaatkan sumber daya air dan prasarananya sebagai media/materi sesuai prinsip penghematan penggunaan, ketertiban dan keadilan, ketepatan penggunaan, keberlanjutan penggunaan dan saling menunjang antara sumber air dengan memprioritaskan penggunaan air permukaan.
- Meningkatkan kemanfaatan fungsi sumber daya air dan atau peningkatan ketersediaan dan kualitas air.
- Meningkatkan peran serta masyarakat dalam pengelolaan sumber daya air dengan prinsip meningkatkan efisiensi, alokasi dan distribusi kemanfaatan sumber air.

a. Penatagunaan Sumber Daya Air

Dalam hal penatagunaan sumber daya air, beberapa upaya yang perlu dilaksanakan adalah sebagai berikut:

- 1) Merencanakan dan menetapkan zona pemanfaatan sumber air dan peruntukan air pada sumber air.
- 2) Melakukan perlindungan sumber air dan mata air dalam rangka penyediaan air baku untuk keperluan air irigasi, industri dan air minum.
- 3) Pengelolaan sungai, mata air dan sumber daya air.
- 4) Bersama pemerintah melakukan pengawasan dan pemantauan pelaksanaan ketentuan peruntukan air.

b. Penyediaan Sumber Daya Air

Dalam upaya untuk menjamin ketersediaan sumber daya air, maka beberapa hal yang perlu dilakukan adalah sebagai berikut:

- 1) Penyediaan sumber daya air untuk memenuhi kebutuhan pokok, seperti irigasi, industri dan air minum.
- 2) Menentukan urutan prioritas penyediaan air yang ditetapkan oleh Pemerintah Daerah sesuai kewenangannya.

c. Penggunaan Sumber Daya Air

Sedangkan dalam upaya untuk memberikan kesetaraan dan keadilan dalam penggunaan sumber daya air bagi setiap stakeholders, maka perlu dilakukan beberapa hal sebagai berikut:

- 1) Penyusunan pola alokasi air dan ditetapkan minimal 2 (dua) kali dalam satu tahun.
- 2) Penggunaan sumber daya air dilaksanakan sesuai pola alokasi air.

d. Pengembangan Sumber Daya Air

Pengembangan sumber daya air yang perlu dilaksanakan di WS, meliputi beberapa hal sebagai berikut:

- 1) Pengembangan pengendalian banjir.
- 2) Pengembangan jaringan irigasi.
- 3) Pengembangan penyediaan air baku untuk domestik dan industri.

Adapun pengembangan sumber daya air pada masa yang akan datang dapat ditekankan pada:

- 1) Pembangunan dan pengembangan listrik tenaga air (PLTA).
- 2) Pengembangan potensi air tanah secara terpadu.

e. Pengusahaan Sumber Daya Air

Pengusahaan sumber daya air diselenggarakan dengan memperhatikan fungsi sosial dan kelestarian lingkungan hidup. Pengusahaan sumber daya air yang direncanakan di WS meliputi:

- 1) Suplai air baku PDAM
- 2) Suplai air baku industri
- 3) Suplai air irigasi
- 4) Suplai air untuk kebutuhan listrik
- 5) Pengawasan mutu layanan

3. Pengendalian Daya Rusak Air

Pengendalian daya rusak air adalah upaya untuk mencegah, menanggulangi dan memulihkan kerusakan kualitas lingkungan yang disebabkan oleh daya rusak air. Daya rusak air ini dapat berupa banjir, kekeringan, erosi dan sedimentasi, longsoran tanah, banjir lahar dingin, amblesan tanah, perubahan sifat tanah dan kandungan kimiawi, biologi dan fisika air, terancamnya kepunahan jenis tumbuhan/satwa dan atau wabah penyakit. Hal tersebut telah banyak menimbulkan kerugian, baik yang terhitung maupun yang tidak terhitung. Dampak daya rusak air terhadap kondisi sosial ekonomi yang utama adalah terganggunya aktifitas masyarakat dalam kehidupan sehari-hari.

Pemerintah dan masyarakat telah banyak melakukan upaya pengendalian, baik yang bersifat upaya pencegahan sebelum terjadi bencana, upaya penanggulangan pada saat terjadi bencana maupun upaya pemulihan akibat terjadinya bencana.

Konsep pola pengelolaan sumber daya air pada aspek pengendalian daya rusak air di WS direncanakan diarahkan untuk tujuan sebagai berikut:

- Mengupayakan keberlangsungan aktifitas masyarakat dan terlindunginya sarana dan prasarana pendukung aktifitas masyarakat.
- Mengupayakan sistem pencegahan bencana akibat daya rusak air.
- Meningkatkan sistem penanggulangan bencana.
- Memulihkan fungsi sarana dan prasarana guna pemenuhan kebutuhan pokok sehari-hari.
- Meningkatkan peran masyarakat dalam pencegahan dan penanggulangan daya rusak air.
- Pembangunan dan pengembangan Flood Forecasting Warning System (FFWS).

a. Pencegahan Daya Rusak Air

Beberapa upaya yang perlu dilakukan dalam upaya pencegahan daya rusak air adalah sebagai berikut:

- 1) Konservasi daerah tangkapan hujan berupa penghijauan (reboisasi)
- 2) Pemeliharaan dan perkuatan tebing sungai
- 3) Pembuatan check dam
- 4) Pengendalian pola operasi bendungan/waduk dan bendung yang ada
- 5) Inspeksi bangunan prasarana pengairan secara rutin

b. Penanggulangan Daya Rusak Air

Dalam upaya penanggulangan daya rusak air, di antara kegiatan-kegiatan yang perlu dilakukan adalah sebagai berikut:

- 1) Perlindungan tebing sungai (revetment)
- 2) Normalisasi sungai
- 3) Pembangunan retarding basin

c. Pemulihan Daya Rusak Air

Sebagai upaya untuk memulihkan kondisi dan fungsi sarana dan prasarana terkait sumber daya air, maka perlu dilakukan beberapa kegiatan sebagai berikut:

- 1) Rehabilitasi bendungan
- 2) Rehabilitasi konstruksi tebing sungai dan tanggul-tanggul
- 3) Normalisasi sungai

4.2 Kelembagaan Pengelolaan Sumber Daya Air

Pesatnya pembangunan serta tingginya laju pertumbuhan penduduk menyebabkan meningkatnya kebutuhan lahan untuk permukiman dan infrastruktur lainnya. Sejalan dengan makin meningkatnya pembangunan di berbagai bidang, maka kebutuhan untuk memanfaatkan sumber daya air juga meningkat, baik dalam segi kuantitas maupun kualitas.

Air bukan lagi menjadi barang yang tersedia secara melimpah dan bebas digunakan, melainkan telah menjadi komoditas ekonomi yang bersifat sosial dan keberadaannya lambat laun akan semakin langka, sehingga diperlukan sistem pengelolaan sumber daya air yang memadai dengan tetap memegang prinsip bahwa air adalah barang umum (public goods). Prinsip umum dari public goods adalah setiap orang/komponen masyarakat boleh memanfaatkan, namun tidak ada satupun yang boleh memonopoli penggunaannya. Pemerintah sangat berperan untuk mengatur pengelolaan sumber daya air.

Pengelolaan sumber daya air yang memadai tidak hanya menyangkut masalah fisik, namun juga berkaitan erat dengan pembiayaan dan kelembagaan. Kelembagaan pengelola sumber daya air sangat diperlukan guna melaksanakan pengelolaan sumber daya air secara benar, efisien dan efektif.

Keberhasilan pengelolaan akan tercapai, apabila pengelolaan sumber daya air dilakukan secara terpadu, baik antar Pemerintah Provinsi/Kabupaten/Kota maupun antar sektor, dengan dukungan partisipasi aktif dari berbagai kelompok masyarakat. Kelembagaan yang memiliki mekanisme koordinasi yang jelas dan dapat dipertanggungjawabkan kepada publik merupakan

kebutuhan yang secara serius perlu dipertimbangkan oleh seluruh pemangku kepentingan (stakeholders).

Mengingat sumber daya air merupakan suatu aset yang mengalir, artinya pengelolaan di daerah hulu akan membawa pengaruh di daerah hilir, maka pengelolaannya harus dilakukan secara terpadu dalam satu kesatuan wilayah sungai. Sistem pengelolaan ini dilakukan dengan mengikutsertakan dan memperhatikan kepentingan semua pihak yang terkait termasuk peran serta masyarakat. Pengelolaan sumber daya air yang serba kompleks dan terkait dengan banyak sektor ini memerlukan dukungan sistem kelembagaan yang kuat dan terstruktur. Ditinjau dari segi fungsi, sistem kelembagaan pengelolaan sumber daya air secara garis besar meliputi 5 (lima) unsur, yaitu:

1) Regulator

Merupakan institusi pengambil keputusan, yaitu para pejabat yang berwenang menetapkan kebijakan/keputusan (misalnya Gubernur, Bupati/Walikota dan para Kepala Dinas/Badan terkait yang menjadi sub ordinatnya).

2) Operator

Merupakan lembaga yang dibentuk dan berfungsi untuk melaksanakan operasi/pengelolaan air sehari-hari, sumber air dan prasarana yang ada dalam satu wilayah sungai (misalnya Balai Besar Wilayah Sungai untuk pengelolaan sumber daya air pada perairan umum, Balai Pengelolaan DAS untuk pengelolaan hutan yang ada pada suatu DAS). Lembaga ini dibentuk oleh regulator dan tidak memiliki kewenangan publik. Peran lembaga ini, terutama diperlukan ketika terjadi ketidakseimbangan antara permintaan/kebutuhan air dengan kemampuan menyediakan air.

3) Developer

Merupakan lembaga yang berfungsi melaksanakan pembangunan sarana dan prasarana pengairan, baik dari unsur pemerintah (misalnya Balai Wilayah Sungai, BUMN, BUMD) maupun lembaga non pemerintah (investor).

4) User/Penerima Manfaat

Merupakan masyarakat, baik perorangan maupun kelompok masyarakat industri dan dunia usaha yang mendapat manfaat langsung maupun tak langsung dari jasa pengelolaan sumber daya air.

5) Wadah Koordinasi

Merupakan suatu lembaga yang berfungsi untuk menerima, menyerap dan menyalurkan aspirasi dan keluhan semua unsur stakeholders. Wadah ini bersifat independent, bertugas menyampaikan masukan kepada regulator sekaligus menyiapkan usulan penyelesaian masalah-masalah terkait sumber daya air. Keanggotaan badan ini terdiri atas unsur pemerintah dan non pemerintah dalam jumlah yang seimbang.

4.3 Pihak-Pihak Yang Terkait Dalam Pengelolaan WS

4.3.1 Dinas Sumber Daya Air, Cipta Karya dan Tata Ruang Pemerintah Provinsi Sumatera Utara

Dalam melaksanakan teknis pembangunan, Dinas Sumber Daya Air, Cipta Karya dan Tata Ruang Provinsi mempunyai fungsi :

- Perencanaan kebijakan teknis pembangunan dan pengelolaan sumber daya air lintas kabupaten/kota;
- Penyediaan dukungan/bantuan untuk kerja sama antar kabupaten/kota dalam pengembangan sarana dan prasarana wilayah yang terdiri atas pengairan, bendungan/dam;
- Penyediaan dukungan/bantuan untuk pengelolaan sumber daya air permukaan, pelaksanaan operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi dan drainase lintas kabupaten/kota beserta bangunan pelengkap;
- Pelaksanaan pembangunan dan perbaikan jaringan irigasi utama lintas kabupaten/kota beserta bangunan pelengkap;
- Penyusunan rencana penyediaan air irigasi.
- Penyusunan pola dan rencana pengelolaan sumber daya air;
- Penyusunan rencana dan pelaksanaan pengelolaan kawasan lindung sumber air;
- Pengelolaan sumber daya air;
- Penyiapan rekomendasi teknis dalam pemberian ijin atas penyediaan, peruntukan, penggunaan dan pengusahaan sumber daya air;
- Operasi dan Pemeliharaan sumber daya air;
- Pengelolaan sistem hidrologi;
- Penyelenggaraan data dan informasi sumber daya air;
- Fasilitasi kegiatan Koordinasi Pengelolaan Sumber Daya Air;
- Pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan sumber daya air;
- Pelaksanaan ketatausahaan Dinas
-

4.3.2 Instansi Lain Terkait Pengelolaan SDA WS Batang Angkola – Batang Gadis

Instansi yang terkait dalam rangka mendukung pengelolaan sumber daya air yang dilaksanakan oleh Dinas PSDA Provinsi Sumatera Utara dan Balai Wilayah Sungai Sumatera II adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Instansi Yang Terkait Dengan Pengelolaan Sumber Daya Air WS Batang Angkola – Batang Gadis

No.	Instansi	Tugas dan Tanggung Jawab
1	Direktorat Jenderal Sumber Daya Air	Bertanggungjawab dalam perencanaan, pengembangan dan pengelolaan air permukaan
		Dapat membantu dalam pengembangan air bawah tanah
		Bertanggungjawab dalam semua pekerjaan sungai dan pengendalian banjir di daerah desa dan kota dan untuk pekerjaan drainase di daerah perkotaan
2	Direktorat Jenderal Reboisasi Dan Rehabilitasi Lahan (Pemeliharaan Hutan)	Bertanggungjawab untuk konservasi tanah dan rehabilitasi lahan dalam daerah hutan alami dan daerah hutan produksi
3	Dinas Kehutanan	Bertanggungjawab dalam perencanaan, pengawasan dan evaluasi dari pengelolaan daerah tangkapan air
4	Badan Pengelola Daerah Aliran Sungai (BP DAS)	Bertanggungjawab untuk konservasi tanah dan rehabilitasi lahan dalam daerah hutan alami dan daerah hutan produksi pada daerah aliran sungai
5	Perum Perhutani	Bertanggungjawab untuk mengelola dan mengendalikan industri dan perdagangan hasil hutan
6	Dinas Perikanan Dan Kelautan Provinsi Sumatera Utara	Bertanggungjawab dalam pengaturan, pengendalian dan perkiraan pengembangan perikanan
		Bertanggungjawab pada pemeliharaan saluran utama (Pemerintah Daerah bertanggungjawab untuk pemeliharaan saluran sekunder)
7	Dinas Perindustrian Dan Perdagangan Provinsi Sumatera Utara (DISPERINDAG)	Memberikan panduan teknis pada industri kecil dalam semua bidang produksi, pemasaran dan pengendalian lingkungan
8	Departemen Energi Dan Sumber Daya Mineral	Memberikan arahan teknis untuk pemerintahan Provinsi
		Memberikan persetujuan dalam eksploitasi air tanah
		Mengawasi kegiatan PT. PLN dan berkoordinasi dengan Dirjen SDA dalam mengendalikan perijinan penggunaan air
9	Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral Provinsi Sumatera Utara (Dinas ESDM)	Menetapkan alokasi dan pencabutan jadwal setelah disetujui oleh Departemen ESDM

No.	Instansi	Tugas dan Tanggung Jawab
10	Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Provinsi (BAPEDALPROP)	Membantu Gubernur dalam mengelola dampak lingkungan termasuk mencegah dan mengendalikan polusi dan kerusakan lingkungan
		Membantu Gubernur dalam rehabilitasi kualitas lingkungan
11	Badan Perencanaan Pembangunan Provinsi (BAPPEPROP)	Bertanggungjawab untuk perencanaan detail tata guna lahan pada tingkat Provinsi
12	Perseroan Terbatas Perusahaan Listrik Negara (PT. PLN)	Bertanggungjawab untuk pembangkit tenaga listrik, transmisi dan distribusi listrik
		Bertanggungjawab untuk merencanakan, konstruksi dan operasi dari fasilitas suplai tenaga listrik
13	Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM)	Bertanggungjawab untuk menyediakan air untuk perkotaan dan industri
14	Satuan Koordinasi Pelaksana Penanggulangan Bencana (SATKORLAK PB)	Bertanggungjawab dalam mengkoordinasi dan mengendalikan bencana di Provinsi Sumatera Utara
		Tugasnya adalah untuk mengadakan koordinasi, arahan, petunjuk dan panduan perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi

Sumber: Hasil Analisa 2022

4.4 Operasi dan Pemeliharaan Sumber Daya Air

Pembangunan prasarana pengairan dalam wilayah sungai yang berupa bendungan, waduk, bendung, saluran pengelak banjir, check dam, pintu pengambilan, jaringan irigasi, tanggul dan lain sebagainya mempunyai sasaran/fungsi untuk perlindungan, pengendalian, dan pemanfaatan potensi sumber daya air.

Saat ini, bangunan prasarana pengairan yang ada di WS adalah bendungan/waduk, bedung, jaringan irigasi dan tanggul perlindungan lereng untuk pengendali banjir.

Agar bangunan tersebut memberi manfaat yang optimal sesuai dengan usia rencana bangunan prasarana pengairan tersebut, maka pembangunan tersebut perlu ditindaklanjuti dengan kegiatan operasi dan pemeliharaan sumber daya air beserta prasarannya secara baik melalui:

- Perencanaan, program serta pedoman operasi dan pemeliharaan (O&P)
- Organisasi dan tenaga pelaksana
- Program pembiayaan dan penyiapan dana
- Mekanisme pengawasan

Pelaksanaan kegiatan operasi dan pemeliharaan yang memadai, diharapkan dapat memperoleh manfaat sebagai berikut:

- Terjaganya kuantitas air sesuai dengan kebutuhan dan waktu yang direncanakan serta mutu yang memadai
- Tercegahnya kerusakan prasarana pengairan

- Tercegahnya pencemaran air
- Terkendalinya daya rusak air

Tahapan Kegiatan

Tahapan operasi dan pemeliharaan mencakup kegiatan sebagai berikut:

a. Tahap Perencanaan

- Inventarisasi kondisi sungai dan bangunan prasarananya
- Penyusunan pedoman operasi dan pemeliharaan bangunan prasarana pengairan
- Penyusunan urutan prioritas pemeliharaan sungai dan prasarananya

b. Tahap Pelaksanaan

- Operasi bangunan sungai termasuk semua instrumen yang merupakan bagian dari sistem alokasi air, pengendalian banjir dan sistem pengendalian kualitas air
- Pemeliharaan fisik sungai dan bangunan prasarananya
- Pemeliharaan peralatan stasiun hidrometeorologi
- Pemeliharaan peralatan pengendalian kualitas air
- Pemeliharaan kendaraan dan peralatan operasional
- Pemeliharaan alat-alat pemantau sungai dan keamanan bangunan prasarananya
- Pemasangan patok batas sungai

c. Kegiatan Pengamatan dan Evaluasi

- Pemantauan kuantitas dan kualitas air
- Pemantauan kapasitas palung sungai dan bangunan prasarananya
- Peninjauan secara periodik terhadap pedoman operasi dan pemeliharaan sungai
- Pemantauan keamanan sungai dan bangunan prasarananya

Lingkup Kegiatan

a. Operasi

Operasi merupakan kegiatan pengaturan, pengalokasian serta penyediaan air dan sumber air untuk mengoptimalkan pemanfaatan prasarana sumber daya air. Kegiatan operasi terdiri dari:

- Alokasi air
- Operasi bangunan prasarana pengairan
- Operasi sungai
- Pengendalian banjir
- Pengendalian polusi kualitas air
- Pengamatan stasiun hidrometeorologi
- Pelaporan dan evaluasi data

b. Pemeliharaan

Pemeliharaan merupakan kegiatan untuk merawat sumber air dan prasarana sumber air yang ditujukan untuk menjamin kelestarian fungsi air dan prasarana sumber daya air.

Pada dasarnya, kegiatan pemeliharaan dilakukan untuk menjaga agar sungai serta bangunan prasarananya dapat berfungsi sesuai yang direncanakan dan memberikan pelayanan sesuai dengan umur yang diharapkan. Kegiatan pemeliharaan meliputi:

1. Pelestarian Sumber Daya Air

Kegiatan ini merupakan upaya melestarikan sumber-sumber air, antara lain dengan melakukan pengendalian erosi dan sedimen di alur sungai maupun di daerah sungai serta pengendalian kualitas air.

2. Pemeliharaan Badan Sungai

Kegiatan pemeliharaan alur sungai ditujukan untuk mempertahankan fungsi sungai untuk menyalurkan air rendah maupun air banjir. Kegiatan yang dilaksanakan meliputi:

 - Perbaikan alur sungai karena terjadinya gerusan tebing, degradasi dan agradasi sungai
 - Pemeliharaan pelindung tebing sungai
 - Pemeliharaan tanggul
 - Pemeliharaan jalan inspeksi
 - Pemeliharaan sempadan sungai
3. Pemeliharaan bangunan utama dan fasilitasnya/instrumen bangunan
 - Bendungan
 - Terowong air
 - Bangunan terjunan
 - Pintu air
 - Intake
 - Rumah pompa
 - Bangunan fasilitas lainnya

4.5 Fasilitas Penunjang

Dalam pelaksanaan operasi dan pemeliharaan sungai, diperlukan berbagai macam fasilitas dan peralatan penunjang yang dituntut selalu dalam kondisi baik serta siap pakai pada saat diperlukan.

Fasilitas penunjang tersebut dikelompokkan ke dalam 6 (enam) jenis, yaitu:

- a. Kelompok Bangunan Sipil, misalnya:
 - Bangunan kantor
 - Gudang logistik
 - Bangunan stasiun hidrometeorologi
 - Jalan dan jembatan inspeksi
 - Tandon air dan jaringannya
- b. Kelompok Peralatan Operasional, misalnya:
 - Mobil dan motor
 - Dump truck
 - Perahu motor
 - Mesin potong pohon dan rumput
- c. Kelompok Alat Pembantu dan Pengolah Data, misalnya:
 - Alat ukur topografi, peralatan survai dan investigasi
 - Alat ukur meteohidrologi otomatis atau manual
 - Alat ukur kualitas air
 - Alat pengukur kecepatan arus (current meter)
 - Komputer
- d. Kelompok Alat Komunikasi, misalnya:
 - Radio pemancar dan penerima
 - Telepon, faksimil
 - Pengeras suara, sirine

- e. Kelompok Peralatan Listrik, misalnya:
 - Genset
 - Panel distribusi
- f. Kelompok Peralatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)
 - Peralatan K3 yang dipakai, disesuaikan dengan tiap jenis pekerjaan.

4.6 Frekuensi Kegiatan

Dalam rangka mengantisipasi fungsi bangunan sarana dan prasarana pengairan agar tetap berfungsi sebagaimana mestinya, maka perlu dilakukan kegiatan operasi dan pemeliharaan (O&P) sungai secara terus menerus.

Frekuensi kegiatan O&P sungai ditetapkan dengan maksud agar kegiatan O&P dapat dilaksanakan dengan terus menerus dan terarah sehingga fungsi bangunan sarana dan prasarana pengairan dapat lestari dan berfungsi sesuai dengan yang telah direncanakan.

4.7 Kebijakan dan Strategi Pengelolaan Sumber Daya Air

Kebijakan sumber daya air mempunyai arti strategis dalam pengelolaan sumber daya air wilayah sungai sebagai amanat dari UU No. 17 Tahun 2019 tentang Sumber Daya Air.

Saat ini, permasalahan sumber daya air merupakan masalah serius yang perlu segera ditangani secara terpadu. Kebutuhan air terus meningkat sebagai akibat dari pesatnya pembangunan ekonomi, bertambahnya jumlah penduduk dan meningkatnya tuntutan kesejahteraan masyarakat. Selain itu, ketersediaan air semakin menurun dan permasalahan sumber daya air sangat beragam sehingga menuntut adanya pengelolaan yang tepat dan terpadu. Bahkan permasalahan dan tantangan di bidang sumber daya air tersebut semakin kompleks dan berpotensi memicu terjadinya konflik kepentingan antarpengguna air.

Masih rendahnya kesadaran dan kepedulian para pengguna air untuk berperilaku hemat air dan tidak mencemari air, serta kurangnya penerapan teknologi yang lebih maju merupakan kendala dalam pengelolaan sumber daya air. Sistem kelembagaan serta mekanisme koordinasi dan sinkronisasi dalam pengelolaan sumber daya air yang berada di berbagai sektor belum efektif, sehingga kondisi sumber daya air semakin menurun.

Kelangkaan air terus meningkat sebagai akibat dari semakin buruknya kualitas air permukaan, semakin menurunnya muka air tanah, serta semakin meningkatnya bencana banjir dan kekeringan. Selain itu, konservasi sumber daya air belum mendapat perhatian dari semua pihak.

Air merupakan sumber kehidupan seluruh makhluk hidup, yang secara alami keberadaannya bersifat dinamis, mengalir ke tempat yang lebih rendah tanpa mengenal batas wilayah administratif. Keberadaan air mengikuti siklus hidrologi yang erat hubungannya dengan kondisi iklim pada suatu daerah, sehingga ketersediaan air berbeda antarwaktu dan antarwilayah. Peningkatan jumlah penduduk dan kegiatan masyarakat mengakibatkan perubahan fungsi lingkungan yang berdampak negatif terhadap fungsi dan manfaat sumber daya air. Sehubungan dengan hal tersebut, diperlukan pola pengelolaan sumber daya air berbasis wilayah sungai berdasarkan kebijakan dan strategi pengelolaan sumber daya yang telah disusun.

Kebijakan dan strategi merupakan acuan dasar dalam melakukan kegiatan pengelolaan sumber daya air. Arah kebijakan dan strategi dalam pengelolaan sumber daya air untuk WS disusun berdasarkan kebijakan nasional sumber daya air yang meliputi bidang-bidang sebagai berikut:

- Kebijakan umum
- Kebijakan peningkatan konservasi sumber daya air secara terus menerus
- Kebijakan pendayagunaan sumber daya air untuk keadilan dan kesejahteraan masyarakat
- Kebijakan pengendalian daya rusak air dan pengurangan dampak
- Kebijakan peningkatan peran masyarakat dan dunia usaha dalam pengelolaan sumber daya air
- Kebijakan pengembangan jaringan sistem informasi sumber daya air dalam pengelolaan sumber daya air nasional terpadu
-

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

- Jangka pendek (2023-2028)
- Jangka menengah (2023-2033)
- Jangka panjang (2023-2043)

Tabel 4.2 Kebijakan Operasional Pengelolaan Sumber Daya Air WS Batang Angkola – Batang Gadis Skenario Ekonomi Rendah

No.	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target yang Ingin Dipilih	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga / Instansi Terkait*
				Jangka Pendek	Jangka Menengah	Jangka Panjang		
				(2023 – 2028)	(2023 – 2033)	(2023 – 2043)		
A. Konservasi Sumberdaya Air								
1	Perlindungan dan pelestarian sumber air	Terjadinya alih fungsi Daerah Tangkapan Air yang mengakibatkan fungsi pelestarian sumberdaya air menjadi berkurang	Penggunaan kawasan sesuai arahan RTRW dan RDTR serta mengendalikan alih fungsi tangkapan air	1. Penetapan, Sosialisasi dan Implementasi PERDA RTRW dan RDTR di masing-masing Kabupaten 2. Mengimplementasikan konsep Agroforestry pengelolaan daerah tangkapan air	1. Penetapan, Sosialisasi dan Implementasi PERDA RTRW dan RDTR di masing-masing Kabupaten 2. Mengimplementasikan konsep Agroforestry pengelolaan daerah tangkapan air	1. Penetapan, Sosialisasi dan Implementasi PERDA RTRW dan RDTR di masing-masing Kabupaten 2. Mengimplementasikan konsep Agroforestry pengelolaan daerah tangkapan air	memelihara daerah tangkapan air dan menjaga kelangsungan fungsi resapan air berdasarkan rencana pengelolaan SDA pada setiap WS	1. BPDASHL Asahan Barumon 2. Dinas PU/SDA/CK/TR Provsu 3. Dinas Kehutanan Provsu 4. Dinas PU/SDA/CK/TR Kabupaten/Kota 5. Dinas LHK Prov Kab/Kota 6. BBKSDA
		Besarnya luas lahan kritis dengan sebaran: •Potensial kritis 745,43 km ² •Agak kritis 3060,66 km ² •Kritis 878,26 km ² •Sangat kritis 403,17 km ²	Tataguna lahan sesuai dengan arahan RTRW dan berkurangnya lahan kritis	Merehabilitasi lahan kritis dengan target (15% x 4.342,09 km ²) = 651,31 km ²	Merehabilitasi lahan kritis dengan target (25% x 4.342,09 km ²) = 1.085,52 km ²	Merehabilitasi lahan kritis dengan target (50% x 4.342,09 km ²) = 2.171,05 km ²	memelihara daerah tangkapan air dan menjaga kelangsungan fungsi resapan air berdasarkan rencana pengelolaan SDA pada setiap WS	1. BPDASHL Asahan Barumon 2. BAPPEDA Provsu 3. Dinas PU/SDA/CK/TR Provsu 4. Dinas Kehutanan Provsu 5. Bappeda Kabupaten/Kota 6. Dinas PU/SDA/CK/TR Kabupaten/Kota 7. Dinas lingkungan Hidup provinsi dan kabupaten/kota

No.	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target yang Ingin Dipilih	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga / Instansi Terkait*
				Jangka Pendek	Jangka Menengah	Jangka Panjang		
				(2023 - 2028)	(2023 - 2033)	(2023 - 2043)		
A. Konservasi Sumberdaya Air								
		Terjadinya longsor pada sempadan sungai di Kabupaten Mandailing Natal dan di Kabupaten Tapanuli Selatan	Berkurangnya longsor pada sempadan sungai	1. Menanam tanaman perkuatan tebing pada sempadan sungai yang mengalami erosi	1. Menanam tanaman perkuatan tebing pada sempadan sungai yang mengalami erosi	1. Menanam tanaman perkuatan tebing pada sempadan sungai yang mengalami erosi 2. Membuat turap/bronjong/perkuatan tebing pada sempadan sungai yang mengalami erosi	meningkatkan upaya perlindungan sumber air, pengaturan daerah sempadan sumber air baku	1. BPDASHL Asahan Barumun 2. BAPPEDA Provsu 3. Dinas PU/SDA/CK Provsu 4. Bappeda Kabupaten/Kota 5. Dinas PU/SDA/CK Kabupaten/Kota 6. Dinas LHK Prov Kab/Kota 7. BBKSDA
		Terjadinya sedimentasi yang cukup tinggi pada alur sungai di rezim tengah dan hulu	Berkurangnya tingkat erosi di hulu alur sungai dan berkurangnya tingkat sedimentasi di tengah dan hulu alur sungai	1. SID penegndalian sedimen dengan cara mencegah erosi di alur sungai	1. Normalisasi alur sungai yang mengalamai sedimentasi	Perencanaan, Operasi dan pemeliharaan pengendali sedimen untuk mencegah erosi alur sungai	meningkatkan upaya perlindungan sumber air	1. Dinas PU/SDA/CK/TR Provsu 2. Dinas Kehutanan Provsu
2	Pengawetan Air	Potensi air yang ada di DAS Batang Gadis sebagian besar mengalir terbuang ke laut	Menyimpan air yang berlebihan di saat hujan untuk dapat dimanfaatkan pada waktu diperlukan	memelihara embung/waduk yang telah terbangun	1. SID potensi embung/waduk untuk daerah-daerah yang potensial	1. Membangun, mengoperasikan, dan memelihara embung/waduk yang telah terbangun serta melanjutkan pembangunan dengan target 10% dari potensi yang ada	meningkatkan upaya penyimpanan air yang berlebih di musim hujan oleh semua pihak	1. BPDASHL Asahan Barumun 2. Dinas PU/SDA/CK Provsu 3. Dinas Pertanian Provsu 4. Bappeda Kabupaten/Kota 5. Dinas PU/SDA/CK Kabupaten/Kota 6. Dinas Pertanian Provsu 7. Dinas LHK Prov Kab/Kota 8. BBKSDA

No.	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target yang Ingin Dipilih	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga / Instansi Terkait*
				Jangka Pendek	Jangka Menengah	Jangka Panjang		
				(2023 - 2028)	(2023 - 2033)	(2023 - 2043)		
A. Konservasi Sumberdaya Air								
3	Pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air	Adanya potensi pencemaran air oleh limbah tambang dan domestik	Kualitas air memenuhi baku mutu yang disyaratkan	Menetapkan baku mutu limbah cair yang diperkenankan dibuang ke dalam sungai	Menetapkan baku mutu limbah cair yang diperkenankan dibuang ke dalam sungai	Menetapkan baku mutu limbah cair yang diperkenankan dibuang ke dalam sungai	1. menetapkan baku mutu, segmentasi, kelas air dan status mutu pada sungai prioritas dan menetapkan status trofik pada waduk, embung dan danau 2. menetapkan beban maksimum limbah yang boleh di buang ke sungai dan saluran dari setiap kawasan permukiman dan industri sesuai kewenangannya;	1. Dinas LH Provsu 2. Dinas LH Kabupaten/Kota
		Terdapat kearifan lokal berupa lubuk larangan	Ekosistem air dapat terjaga dengan baik	1. Menjaga karifan lokal berupa lubuk larangan agar tetap lestari 2. Meningkatkan lokasi lubuk larangan	1. Menjaga karifan lokal berupa lubuk larangan agar tetap lestari 2. Meningkatkan lokasi lubuk larangan	1. Menjaga karifan lokal berupa lubuk larangan agar tetap lestari 2. Meningkatkan lokasi lubuk larangan	mengendalikan kegiatan budidaya perikanan karamba atau jaring apung di danau, waduk, sungai dan rawa dengan mempertimbangkan fungsi sumber air dan daya tampung serta daya dukung sesuai dengan peruntukannya	1. Dinas LH Provsu 2. Dinas LH Kabupaten/Kota 3. Dinas Perikanan
		Sarana dan Prasarana sanitasi belum memadai	Tersedianya Sarana dan Prasarana sanitasi yang memadai	Pembangunan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) untuk sanitasi di kawasan permukiman	Operasi dan Pemeliharaan IPAL serta peningkatan kinerja IPAL	Operasi dan Pemeliharaan IPAL serta peningkatan kinerja IPAL	memfasilitasi penyediaan sarana sanitasi umum untuk kawasan permukiman sesuai dengan rencana tata ruang	1. Dinas LH Provsu 2. Dinas LH Kabupaten/Kota 3. Pemerintah Desa

No.	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target yang Ingin Dipilih	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga / Instansi Terkait*
				Jangka Pendek	Jangka Menengah	Jangka Panjang		
				(2023 - 2028)	(2023 - 2033)	(2023 - 2043)		
B. Pendayagunaan Sumber Daya Air								
1	Penatagunaan Sumber Daya Air	Belum dilaksanakan peruntukan penggunaan air dari sumber air pada WS Batang Angkola Batang Gadis berdasarkan peraturan yang berlaku	Pelaksanaan peruntukan penguasaan air dilaksanakan sesuai dengan peraturan yang berlaku	1. Menyusun, merumuskan Pergub melalui Dewan sumber daya air prov. dan mensosialisasikan peruntukan air dari sumber air (termasuk kelas air sungai), secara berkelanjutan	1. Mengkaji ulang dan merumuskan kembali, Pergub peruntukan air dari sumber air (termasuk kelas air sungai), melalui Dewan sumber daya air Provinsi	1. Mengkaji ulang dan merumuskan kembali, Pergub peruntukan air dari sumber air (termasuk kelas air sungai), melalui Dewan sumber daya air Provinsi	menetapkan peruntukan air pada sumber air untuk memenuhi berbagai kebutuhan sesuai dengan daya dukung dan daya tampung sumber air yang bersangkutan	1. Dinas PUPR/SDA/CL/TR Prov Sumut 2. Bappeda Provsu 3. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provsu 4. PDAM 5. Dinas LHK Prov. Kab. / Kota
		Belum adanya zona pemanfaatan sumber air yg memperhatikan berbagai macam pemanfaatan	Terbitnya penetapan zona pemanfaatan sumber air dan terintegrasinya pada peta RTRW Provinsi/ Kabupaten.	1. Menetapkan zona pemanfaatan sumber air dan memadukan pada peta RTRW Prov dan Kabupaten /Kota 2. Menyusun kajian Zona Pemanfaatan Sumber Air 3. Menyusun dan Menerbitkan Peraturan Gubernur dan melakukan sosialisasinya	1. Implementasi Peraturan Gubernur tentang Zona Pemanfaatan Sumber Air 2. Mengkaji ulang dan merumuskan kembali, Pergub zona pemanfaatan air	1. Implementasi Peraturan Gubernur tentang Zona Pemanfaatan Sumber Air 2. Mengkaji ulang dan merumuskan kembali, Pergub zona pemanfaatan air	menetapkan zona pemanfaatan sumber air untuk dijadikan acuan bagi penyusunan atau perubahan rencana tata ruang wilayah dan rencana pengelolaan SDA pada wilayah sungai sesuai kewenangannya	1. Dinas PUTR/SDA Prov Sumut 2. Bappeda Provsu
		Tingginya alih fungsi lahan pertanian menjadi kawasan permukiman dan industri	1. Tersedianya rencana ruang untuk kawasan permukiman dan industri pada RTRW Provinsi dan Kabupaten/ Kota 2. Tersedianya alokasi ruang untuk pembangunan kawasan permukiman dan	Menyusun dan menetapkan rencana ruang untuk pengembangan kawasan permukiman dan industri pada RTRW	1. Melakukan review terhadap rencana ruang untuk pengembangan kawasan permukiman dan industri pada RTRW 2. Melakukan pengendalian terhadap kesesuaian ruang untuk permukiman dan industri	1. Melakukan review terhadap rencana ruang untuk pengembangan kawasan permukiman dan industri pada RTRW 2. Melakukan pengendalian terhadap kesesuaian ruang	menetapkan alokasi ruang untuk pembangunan kawasan permukiman, kawasan industri dan industri di luar kawasan guna mengurangi alih fungsi lahan pertanian untuk mewujudkan kawasan ramah lingkungan.	1. Bappeda Provsu 2. Bappeda Kabupaten Kota

No.	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target yang Ingin Dipilih	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga / Instansi Terkait*
				Jangka Pendek	Jangka Menengah	Jangka Panjang		
				(2023 – 2028)	(2023 – 2033)	(2023 – 2043)		
B. Pendayagunaan Sumber Daya Air								
2	Penyediaan Sumber Daya Air	Terjadi kekurangan air irigasi pada bulan-bulan kering	1. Layanan air irigasi tercukupi dan tidak terjadi kekurangan air terutama di musim kering	1. Menyusun Studi identifikasi embung dan waduk; 2. Melaksanakan OP bendung;	1. Pemeliharaan kapasitas tampungan dan prasarana SDA di setiap kabupaten pada WS Batang Angkola Batang Gadis	1. Pemeliharaan kapasitas tampungan dan prasarana SDA di setiap kabupaten pada WS Batang Angkola Batang Gadis	1. menetapkan rencana alokasi dan hak guna air bagi pengguna air yang sudah ada dan yang baru pada setiap wilayah sungai; 2. mewujudkan pemenuhan kebutuhan air irigasi untuk pertanian rakyat dalam sistem irigasi yang ada	1. Dinas PUTR/SDA/CK Prov Sumut; 2. Dinas PUPR/SDA/CK Kabupaten/Kota; 3. Balai Wilayah Sungai Sumatera II 4. Dinas Pertanian Provsu
		Keterbatasan cakupan pelayanan air bersih	2. Menyediakan sarana dan prasarana air bersih	1. Menyiapkan sarana prasarana air baku PDAM untuk peningkatan kapasitas produksi dan pengembangan jaringan	1. Menyiapkan sarana prasarana air baku PDAM untuk peningkatan kapasitas produksi dan pengembangan jaringan	1. Menyiapkan sarana prasarana air baku PDAM untuk peningkatan kapasitas produksi dan pengembangan jaringan	1. melaksanakan pengelolaan SDA terpadu dalam rangka memenuhi kebutuhan air bersih	1. Dinas PUPR/SDA/CK Prov Sumut; 2. Dinas PUPR/SDA/CK Kabupaten/Kota; 3. Balai Wilayah Sungai Sumatera II 4. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provsu
		Tingkat layanan air minum masih rendah	3. Peningkatan layanan air sesuai target SDG's	1. Penyusunan master plan dan DED air bersih kecamatan prioritas	1. Pembangunan sumur bor dan penampungan air di desa-desa prioritas	1. Pembangunan sumur bor dan penampungan air di desa-desa prioritas	melakukan upaya pengembangan sistem penyediaan air minum dalam rangka peningkatan layanan penyediaan air minum untuk peningkatan derajat kesehatan masyarakat	1. PDAM 2. Dinas PUPR/SDA/CK Prov Sumut; 3. Dinas PUPR/SDA/CK Kabupaten/Kota; 4. Balai Wilayah Sungai Sumatera II
		Alokasi air belum optimal	Tersedianya alokasi air untuk irigasi.	1. menyusun studi rencanadan menetapkan alokasi air tahunan; 2. Menyusun studi kebutuhan air baku	1. Melaksanakan pemantauan terhadap alokasi air;	1. Melakukan kaji ulang terhadap alokasi air;	menetapkan rencana alokasi dan hak guna air bagi pengguna air yang sudah ada dan yang baru pada setiap wilayah sungai;	1. Dinas PUPR/SDA/CK Prov Sumut; 2. Dinas PUPR/SDA/CK Kabupaten/Kota;

No.	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target yang Ingin Dipilih	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga / Instansi Terkait*
				Jangka Pendek	Jangka Menengah	Jangka Panjang		
				(2023 - 2028)	(2023 - 2033)	(2023 - 2043)		
B. Pendayagunaan Sumber Daya Air								
3	Penggunaan sumber daya air	Kerusakan prasarana jaringan irigasi mengakibatkan tidak efektif dan tidak efisiennya distribusi air irigasi	Terlaksananya rehabilitasi jaringan irigasi kewenangan Provinsi serta kewenangan kabupaten yang belum maksimal	1. Melaksanakan rehabilitasi jaringan irigasi di Kabupaten, Tapanuli Selatan dan Mandailing Natal	Melaksanakan OP Irigasi pada Daerah Irigasi tersebar di Kabupaten Tapanuli Selatan, Mandailing Natal dan Kota Padangsidimpuan;	1. Melaksanakan OP Irigasi pada Daerah Irigasi tersebar di Kabupaten, Tapanuli Selatan, Mandailing Natal dan Kota Padangsidimpuan;	meningkatkan efisiensi penggunaan air irigasi dalam rangka peningkatan produktivitas pertanian dan keberlanjutan ketahanan pangan provinsi dan nasional.	1. Dinas PUPR/SDA/CK Prov Sumut; 2. Dinas PUPR/SDA/CK Kabupaten/Kota; 3. P3A/GP3A 4. Dinas Pertanian Provsu
		Kurangnya sarana dan prasarana air baku	Peningkatan penyediaan air baku untuk domestik, industri dan irigasi	1. Perencanaan dan pembangunan penyediaan air baku	1. Pembangunan penyediaan air baku di WS Batang Angkola Batang Gadis	1. Pembangunan Bendungan Air Baku di Kab. Tapanuli Selatan, dan kab.mandailing natal	meningkatkan efisiensi penggunaan air, dalam rangka peningkatan produktivitas air baku	1. Dinas PUPR/SDA/CK Prov Sumut; 2. Dinas PUPR/SDA/CK Kabupaten/Kota; 3. Balai Prasarana Infrastruktur Permukiman 4. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provsu
		Banyaknya pengguna sumber daya air yang tidak berizin	Pengguna Sumber Daya Air memiliki Izin Penggunaan Sumber Daya Air	1. Identifikasi penggunaan sumber daya air baik legal maupun ilegal 2. Melakukan sosialisasi perizinan berusaha penggunaan SDA 3. Melakukan monitoring rutin penggunaan sumber daya air	1. Melakukan sosialisasi perizinan berusaha penggunaan SDA 2. Melakukan monitoring rutin penggunaan sumber daya air	1. Melakukan sosialisasi perizinan berusaha penggunaan SDA 2. Melakukan monitoring rutin penggunaan sumber daya air	meningkatkan penegakan hukum terhadap pelaku penggunaan SDA ilegal	1. Dinas PUPR/SDA/CK Prov Sumut; 2. Badan Pendapatan, Pajak dan Retribusi Daerah Provsu 3. Dinas PMPTSP Provsu

No.	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target yang Ingin Dipilih	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga / Instansi Terkait*
				Jangka Pendek	Jangka Menengah	Jangka Panjang		
				(2023 - 2028)	(2023 - 2033)	(2023 - 2043)		
B. Pendayagunaan Sumber Daya Air								
4	Pengembangan Sumber Daya Air	Belum optimalnya pemanfaatan potensi listrik tenaga air	1. Termanfaatkan nya potensi tenaga air	1. Identifikasi potensi pembangkit listrik tenaga air di seluruh kab/kota	1. Pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) di Kab. Tapanuli Selatan dan Mandailing Natal	1. Pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) di Kab. Tapanuli Selatan dan Mandailing Natal	mengembangkan fungsi sungai, danau, waduk, dan rawa untuk keperluan pembangkit listrik tenaga air	1. Dinas Pertambangan dan Energi ProvSumut 2. PLN, 3. BWS Sumatera II, 4. Dinas PUPR/ SDA ProvSumut.
		Belum optimalnya pemanfaatan wisata air	1. Termanfaatkan nya sumber air sebagai objek wisata andalan	1. Penyusunan perencanaan kawasan wisata air di Kabupaten Tapanuli Selatan, Mandailing Natal dan Kota Padangsidempuan	1. Peningkatan sarana untuk wisata air pada Sungai-sungai di WS Batang Angkola Batang Gadis	1. Peningkatan sarana untuk wisata air pada Sungai-sungai di WS Batang Angkola Batang Gadis	mengembangkan fungsi sungai, danau, waduk untuk keperluan peningkatan pariwisata	1. Dinas Pariwisata Kab/ Kota 2. Dinas PUPR/ SDA ProvSumut.
5	Pengusahaan Sumber Daya Air	Belum optimalnya pengusahaan air oleh swasta	Terlaksananya pengembangan pengusahaan air oleh swasta (air bersih maupun energi listrik)	1. Penyusunan Perda tentang pengusahaan air oleh swasta (air bersih maupun energi listrik)	1. Pengawasan dan pengendalian penerapan Perda tentang pengusahaan air oleh swasta (air bersih maupun energi listrik)	1. Pengawasan dan pengendalian penerapan Perda tentang pengusahaan air oleh swasta (air bersih maupun energi listrik)	mengatur pengusahaan SDA berdasarkan prinsip keselarasan antara kepentingan sosial, lingkungan hidup, dan ekonomi, dengan tetap memperhatikan asas keadilan dan kelestarian untuk kesejahteraan masyarakat	1. Dinas PUPR/SDA/CK Prov Sumut; 2. Dinas PMPTSP Provsu; 3. Sektor Swasta
		Belum optimalnya pengusahaan air oleh PDAM	Terpenuhinya kebutuhan air baku untuk kebutuhan air minum	1. Mendorong pihak swasta untuk melakukan investasi pelayanan air bersih (5% potensi)	1. Mendorong pihak swasta untuk melakukan investasi pelayanan air bersih (10% potensi)	1. Mendorong pihak swasta untuk melakukan investasi pelayanan air bersih (20% potensi)	mengalokasikan kebutuhan air untuk pengusahaan SDA sesuai dengan rencana alokasi air yang ditetapkan	1. Dinas PUPR/SDA/CK Prov Sumut; 2. Dinas PMPTSP Provsu; 3. PDAM
		Kurang terkendalinya aktivitas Galian C baik Legal maupun Ilegal	Aktivitas Galian C terkendali dan tidak merusak ekosistem	1. Identifikasi perusahaan Galian C baik legal maupun ilegal 2. Melakukan sosialisasi perizinan berusaha penambangan batuan 3. Menyusun Peraturan Daerah untuk mengendalikan penambangan Galian C	Melakukan monitoring rutin perusahaan Galian C sesuai dengan Peraturan Daerah	Melakukan monitoring rutin perusahaan Galian C sesuai dengan Peraturan Daerah	menyusun peraturan perundang-undangan daerah untuk mengendalikan penambangan bahan mineral non logam pada sumber air dari hulu sampai hilir yang mempengaruhi kualitas dan kuantitas air sungai guna menjaga kelestarian SDA dan lingkungan sekitar;	1. Dinas ESDM Provsu 2. Dinas ESDM Kabupaten/Kota

No.	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target yang Ingin Dipilih	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga / Instansi Terkait*
				Jangka Pendek	Jangka Menengah	Jangka Panjang		
				(2023 - 2028)	(2023 - 2033)	(2023 - 2043)		
C. Pengendalian Daya Rusak Air								
1	Pencegahan Bencana	Belum adanya sistem pengendalian daya rusak air (banjir) secara terpadu	Tersusunnya sistem pengendalian daya rusak air secara terpadu dan menyeluruh di WS. Batang Angkola Batang Gadis	1. Menyusun rencana sistem pengendalian daya rusak air secara terpadu di WS Batang Angkola-Batang Gadis 2. Pelaksanaan sistem pengendalian daya rusak air secara terpadu dengan target 10% kegiatan terlaksana	1. Review rencana sistem pengendalian daya rusak air secara berkala disesuaikan dengan kondisi terkini 2. Pelaksanaan sistem pengendalian daya rusak air secara terpadu dengan target 25% kegiatan terlaksana	1. Review rencana sistem pengendalian daya rusak air secara berkala disesuaikan dengan kondisi terkini 2. Pelaksanaan sistem pengendalian daya rusak air secara terpadu dengan target 50% kegiatan terlaksana	mengintegrasikan perencanaan, pembangunan dan pengelolaan drainase kawasan produktif, drainase perkotaan, drainase jalan, dan sungai ke dalam sistem pengendalian banjir	1. Dinas PUPR/ SDA ProvSumut. 2. Bappeda Prov. Sumut 3. Dinas PUPR/SDA/CK Kabupaten/Kota 4. BPBD Prov. Sumut dan Kabupaten/Kota 5. DLH, DLH Prov./ DLH Kab. Tapsel/DLH Kab. Madina, DLH Kota Padang Sidempuan
		Belum adanya pengaturan zonasi kawasan rawan bencana	Adanya pengaturan pemanfaatan ruang di kawasan rawan bencana	1. Melakukan studi tingkat risiko dan menyusun peta risiko bencana banjir, kekeringan, longsor, dan tsunami di WS Batang Angkola Batang Gadis	1. Pembuatan regulasi terhadap daerah rawan bencana 2. Sosialisasi hasil studi tingkat dan peta risiko bencana di WS Batang Angkola Batang Gadis	1. Pengawasan dan pengendalian pembangunan di wilayah rawan bencana 2. Riview tingkat dan peta risiko bencana di WS Batang Angkola Batang Gadis	memetakan dan menetapkan kawasan rawan bencana yang terkait air sebagai acuan dalam penyusunan rencana tata ruang wilayah dan pengendalian pemanfaatan ruang pada setiap wilayah sungai	1. Dinas PUPR/ SDA ProvSumut. 2. Bappeda Prov. Sumut 3. Dinas PUPR/SDA/CK Kabupaten/Kota 4. BPBD Prov. Sumut dan Kabupaten/Kota
		Terdapat daerah pemukiman yang berada pada sempadan sungai	Sempadan sungai bebas dari permukiman	1. Menetapkan garis sempadan sungai di WS Batang Angkola Batang Gadis 2. Mencegah pembangunan permukiman dan aktivitas lain yang dapat mengganggu fungsi sempadan sungai	Pembebasan dan relokasi permukiman yang berada di sempadan sungai	Pengawasan sempadan sungai melalui penegakan hukum yang tegas	meningkatkan kesadaran masyarakat, memberikan edukasi kepada masyarakat	1. Dinas PUPR/ SDA ProvSumut. 2. Bappeda Prov. Sumut 3. Dinas PUPR/SDA/CK Kabupaten/Kota 4. BPBD Prov. Sumut dan Kabupaten/Kota 5. Dinas Perkim Kab. Tapsel, Kab. Madina, Kota Padang Sidempuan

No.	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target yang Ingin Dipilih	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga / Instansi Terkait*
				Jangka Pendek	Jangka Menengah	Jangka Panjang		
				(2023 - 2028)	(2023 - 2033)	(2023 - 2043)		
C. Pengendalian Daya Rusak Air								
2	Penanggulangan Bencana	Belum tersedianya sistem peringatan dini bencana banjir	Terwujudnya sistem peringatan dini banjir di WS Batang Angkola Batang Gadis	1. Perencanaan sistem peringatan dini bencana banjir dari hulu sampai hilir 2. Implementasi sistem peringatan dini bencana banjir di lokasi-lokasi prioritas terutama kawasan permukiman	Implementasi, operasi dan pemeliharaan sistem peringatan dini bencana banjir di lokasi-lokasi prioritas terutama kawasan permukiman	Implementasi, operasi dan pemeliharaan sistem peringatan dini bencana banjir di lokasi-lokasi prioritas terutama kawasan permukiman	mengembangkan sistem prakiraan dan peringatan dini untuk mengurangi dampak daya rusak air pada setiap kawasan rawan bencana terkait air	1. Dinas PUPR/ SDA ProvSumut. 2. Bappeda Prov. Sumut 3. Dinas PUPR/SDA Kabupaten/Kota 4. BPBD Prov. Sumut dan Kabupaten/Kota 5. BMKG
		Terjadinya bencana banjir di kawasan permukiman	Terbebasnya kawasan permukiman dari bencana banjir	SID/DED Pengendalian banjir di kawasan tengah dan Hilir DAS Batang Gadis	1. Pembangunan struktur pengendalian banjir (bendungan, retensi, tanggul) di wilayah tengah dan hilir DAS Batang Gadis (20% dari rencana) 2. Operasional, pemeliharaan, peningkatan kinerja Infrastruktur pengendalian banjir yang telah dibangun	1. Pembangunan struktur pengendalian banjir (bendungan, retensi, tanggul) di wilayah tengah dan hilir DAS Batang Gadis (40% dari rencana) 2. Operasional, pemeliharaan, peningkatan kinerja Infrastruktur pengendalian banjir yang telah dibangun	1. menetapkan mekanisme penanggulangan kerusakan dan atau bencana akibat daya rusak air 2. memperbaiki sistem dan meningkatkan kinerja penanggulangan bencana akibat daya rusak air 3. menyusun sistem penganggaran yang sesuai	1. Dinas PUPR/ SDA ProvSumut. 2. Bappeda Prov. Sumut 3. Dinas PUPR/SDA Kabupaten/Kota 4. BPBD Prov. Sumut dan Kabupaten/Kota 5. BMKG
	Pemulihan Akibat Bencana	Kekurangsiapsiagaan dalam memulihkan kondisi lingkungan hidup setelah terjadi bencana	Fungsi lingkungan hidup dan sistem prasarana sumber daya air dapat sesegera mungkin dipulihkan kembali setelah terjadinya bencana	Penyiapan Standar Operasional Prosedur (SOP) rehabilitasi dan rekonstruksi pasca banjir	Merehabilitasi dan merekonstruksi kerusakan prasarana SDA dan memulihkan fungsi lingkungan hidup sesuai dengan standar yang berlaku	Merehabilitasi dan merekonstruksi kerusakan prasarana SDA dan memulihkan fungsi lingkungan hidup sesuai dengan standar yang berlaku	1. merehabilitasi dan merekonstruksi kerusakan prasarana SDA dan memulihkan fungsi lingkungan hidup 2. mengembangkan peranserta masyarakat dalam kegiatan yang terkoordinasi untuk pemulihan akibat bencana daya rusak air	1. Dinas PUPR/ SDA ProvSumut. 2. Bappeda Prov. Sumut 3. Dinas PUPR/SDA Kabupaten/Kota 4. BPBD Prov. Sumut dan Kabupaten/Kota 5. Dinas Kehutanan Provsu 6. DLH Prov./Kab./Kota 7. PDAM Kab. Tapsel, Kab. Madina, Kota Padang Sidempuan 8. KPH Kab/Kota

No.	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target yang Ingin Dipilih	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga / Instansi Terkait*
				Jangka Pendek	Jangka Menengah	Jangka Panjang		
				(2023 - 2028)	(2023 - 2033)	(2023 - 2043)		
D.	Sistem Informasi Sumber Daya Air							
1	Prasarana dan sarana sistem informasi sumber daya air	Kurangnya penyediaan data SDA yang akurat, tepat waktu, berkelanjutan dan mudah diakses	Tersedianya data yang akurat dan tepat waktu serta mudah di akses oleh berbagai pihak yang berkepentingan dalam bidang SDA, Jenis Data SDA yang berkelanjutan dalam sebuah SISDA	1. Penambahan dan pemutakhiran pos hidrometeorologi dan hidrometri 2. Penyediaan dana O & P peralatan dan Operator	1. Penambahan dan pemutakhiran pos hidrometeorologi dan hidrometri 2. Penyediaan dana O & P peralatan dan Operator	1. Penambahan dan pemutakhiran pos hidrometeorologi dan hidrometri 2. Penyediaan dana O & P peralatan dan Operator	1.meningkatkan ketersediaan perangkat keras, perangkat lunak dalam Sistem Informasi SDA, serta memfasilitasi pengoperasiannya 2. memfasilitasi para pemilik kepentingan dalam mengakses data dan informasi SDA 3. Pemerolehan akses data yang diperlukan	1. Dinas PUPR/ SDA ProvSumut. 2. Dinas PUPR/SDA/CK Kabupaten/Kota 3. BPS Sumut Kab/Kota 4. Kominfo Kab/ Kota
2	Institusi pengelola	Belum adanya Sistem Informasi Sumber Daya Air yang terintegrasi dan dikelola dengan baik antar Stakeholder	Tersedianya Sistem Informasi Sumber Daya Air yang terintegrasi dan dikelola dengan baik dan berkelanjutan serta mudah diakses	1. Menetapkan lembaga atau membentuk unit yang mengkoordinir pengelolaan SISDA 2. Pembuatan, Pengoperasian serta pemeliharaan SISDA di Tingkat Wilayah Sungai 3. Menyusun dan menerapkan prosedur SISDA yang terintegrasi (10% dari sistem yang ada)	1. Pengoperasian dan pemeliharaan dan Pemutakhiran SISDA sesuai teknologi yang ada 2. Menerapkan prosedur SISDA yang terintegrasi (20% dari sistem yang ada)	1. Pengoperasian dan pemeliharaan dan Pemutakhiran SISDA sesuai teknologi yang ada 2. Menerapkan prosedur SISDA yang terintegrasi (40% dari sistem yang ada)	1. Menetapkan lembaga yang mengkoordinasikan pengelolaan SISDA 2. membangun jejaring Sistem Informasi SDA antara instansi dan lembaga pemerintah dan daerah serta antarsektor dan antarwilayah	1. Dinas PUPR/ SDA ProvSumut. 2. Dinas PUPR/SDA/CK Kabupaten/Kota 3. Kominfo Prov. Kab./Kota

No.	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target yang Ingin Dipilih	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga / Instansi Terkait*
				Jangka Pendek	Jangka Menengah	Jangka Panjang		
				(2023 - 2028)	(2023 - 2033)	(2023 - 2043)		
D.	Sistem Informasi Sumber Daya Air							
3	Peningkatan kelembagaan dan sumber daya manusia dalam pengelolaan Sistem Informasi Sumber Daya Air	Terbatasnya Sumber Daya Manusia (SDM) dalam penyelenggaraan SISDA	Terbentuknya SDM yang handal dalam pengelolaan data & sistem informasi SDA	1. Meningkatkan jumlah SDM dan dana untuk pengelolaan SISDA 2. Meningkatkan kompetensi SDM dalam pengelolaan SISDA melalui pelatihan-pelatihan	1. Meningkatkan kompetensi SDM dalam pengelolaan SISDA melalui pelatihan-pelatihan	1. Meningkatkan kompetensi SDM dalam pengelolaan SISDA melalui pelatihan-pelatihan	1. meningkatkan kemampuan sumber daya manusia dalam lembaga pengelola Sistem Informasi SDA 2. meningkatkan ketersediaan anggaran untuk membentuk dan/atau mengembangkan Sistem Informasi SDA khususnya mengenai Sistem Informasi Hidrologi, Hidrogeologi dan Hidrometeorologi (SIH3)	1. Dinas PUPR/ SDA ProvSumut. 2. Dinas PUPR/SDA/CK Kabupaten/Kota 3. Bappeda Prov. Kab./Kota

No.	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target yang Ingin Dipilih	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga / Instansi Terkait*
				Jangka Pendek	Jangka Menengah	Jangka Panjang		
				(2023 - 2028)	(2023 - 2033)	(2023 - 2043)		
E. Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat								
1	Peningkatan peran serta masyarakat dalam perencanaan	Kurang optimalnya peran masyarakat dalam perencanaan SDA	Meningkatnya kesadaran dan kemampuan masyarakat untuk berperan serta dalam perencanaan SDA	1. Melakukan pelatihan-pelatihan yang dapat meningkatkan pemahaman dan kemampuan masyarakat terkait perencanaan SDA 2. Melibatkan masyarakat dalam bentuk Pertemuan Konsultasi Masyarakat (PKM) pada proses perencanaan SDA	1. Melakukan pelatihan-pelatihan yang dapat meningkatkan pemahaman dan kemampuan masyarakat terkait perencanaan SDA 2. Melibatkan masyarakat dalam bentuk Pertemuan Konsultasi Masyarakat (PKM) pada proses perencanaan SDA	1. Melakukan pelatihan-pelatihan yang dapat meningkatkan pemahaman dan kemampuan masyarakat terkait perencanaan SDA 2. Melibatkan masyarakat dalam bentuk Pertemuan Konsultasi Masyarakat (PKM) pada proses perencanaan SDA	meningkatkan pendidikan dan pelatihan, serta pendampingan kepada masyarakat agar mampu berperan dalam perencanaan pengelolaan SDA oleh para pemilik kepentingan	1. Dinas PUPR/ SDA ProvSumut. 2. Dinas PUPR/SDA/CK Kabupaten/Kota 3. Bappeda Prov kab./Kota
2	Peningkatan peran masyarakat dalam pelaksanaan	Kurang optimalnya peran masyarakat dalam pelaksanaan SDA	Meningkatnya kesadaran dan kemampuan masyarakat untuk berperan serta dalam pelaksanaan SDA	1. Melakukan pelatihan-pelatihan yang dapat meningkatkan keterampilan masyarakat dalam pelaksanaan, operasi dan pemeliharaan SDA	1. Melakukan pelatihan-pelatihan yang dapat meningkatkan keterampilan masyarakat dalam pelaksanaan, operasi dan pemeliharaan SDA	1. Melakukan pelatihan-pelatihan yang dapat meningkatkan keterampilan masyarakat dalam pelaksanaan, operasi dan pemeliharaan SDA	1. meningkatkan kemampuan masyarakat melalui pendidikan dan pelatihan, serta pendampingan dalam pengelolaan SDA oleh para pemilik kepentingan 2. memberikan kesempatan kepada masyarakat untuk berperan dalam proses pelaksanaan yang mencakup pelaksanaan konstruksi, serta operasi dan pemeliharaan	1. Dinas PUPR/ SDA ProvSumut. 2. Dinas PUPR/SDA/CK Kabupaten/Kota 3. Balai Prasarana Insfrastruktur Wilayah Sumatera Utara

No.	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target yang Ingin Dipilih	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga / Instansi Terkait*
				Jangka Pendek	Jangka Menengah	Jangka Panjang		
				(2023 - 2028)	(2023 - 2033)	(2023 - 2043)		
E. Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat								
3	Peningkatan peran masyarakat dalam pengawasan	Kurang optimalnya peran masyarakat dalam pengawasan SDA	Meningkatnya kesadaran dan kemampuan masyarakat untuk berperan serta dalam pengawasan SDA	1. Melakukan sosialisasi peraturan perundang-undangan yang berkaitan dengan pengelolaan SDA 2. Melakukan edukasi terkait konservasi lahan pada masyarakat	1. Melakukan sosialisasi peraturan perundang-undangan yang berkaitan dengan pengelolaan SDA 2. Melakukan edukasi terkait konservasi lahan pada masyarakat	1. Melakukan sosialisasi peraturan perundang-undangan yang berkaitan dengan pengelolaan SDA 2. Melakukan edukasi terkait konservasi lahan pada masyarakat	1. meningkatkan kemampuan masyarakat melalui pendidikan dan pelatihan, serta pendampingan dalam pengawasan pengelolaan SDA 2. membuka kesempatan kepada masyarakat untuk berperan dalam pengawasan pengelolaan SDA dalam bentuk pelaporan dan pengaduan	1. Dinas PUPR/ SDA ProvSumut. 2. Dinas PUPR/SDA/CK Kabupaten/Kota

Tabel 4.3 Kebijakan Operasional Pengelolaan Sumber Daya Air WS Batang Angkola – Batang Gadis Skenario Ekonomi Sedang

No.	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target yang Ingin Dipilih	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga / Instansi Terkait*
				Jangka Pendek (2023 – 2028)	Jangka Menengah (2023 – 2033)	Jangka Panjang (2023 – 2043)		
A. Konservasi Sumberdaya Air								
1	Perlindungan dan pelestarian sumber air	Terjadinya alih fungsi Daerah Tangkapan Air yang mengakibatkan fungsi pelestarian sumberdaya air menjadi berkurang	Penggunaan kawasan sesuai arahan RTRW dan RDTR serta mengendalikan alih fungsi tangkapan air	1. Penetapan, Sosialisasi dan Implementasi PERDA RTRW dan RDTR di masing-masing Kabupaten 2. Mengimplementasikan konsep Agroforestry pengelolaan daerah tangkapan air	1. Penetapan, Sosialisasi dan Implementasi PERDA RTRW dan RDTR di masing-masing Kabupaten 2. Mengimplementasikan konsep Agroforestry pengelolaan daerah tangkapan air	1. Penetapan, Sosialisasi dan Implementasi PERDA RTRW dan RDTR di masing-masing Kabupaten 2. Mengimplementasikan konsep Agroforestry pengelolaan daerah tangkapan air	memelihara daerah tangkapan air dan menjaga kelangsungan fungsi resapan air berdasarkan rencana pengelolaan SDA pada setiap WS	1. BPDASHL Asahan Barumun 2. Dinas PU/SDA/CK/TR Provsu 3. Dinas Kehutanan Provsu 4. Dinas PU/SDA/CK/TR Kabupaten/Kota 5. Dinas LHK Prov Kab/Kota 6. BKKSDA
		Besarnya luas lahan kritis dengan sebaran: •Potensial kritis 745,43 km ² •Agak kritis 3060,66 km ² •Kritis 878,26 km ² •Sangat kritis 403,17 km ²	Tataguna lahan sesuai dengan arahan RTRW dan berkurangnya lahan kritis	Merehabilitasi lahan kritis dengan target (20% x 4.342,09 km ²) = 868,42 km ²	Merehabilitasi lahan kritis dengan target (35% x 4.342,09 km ²) = 1.519,73 km ²	Merehabilitasi lahan kritis dengan target (75% x 4.342,09 km ²) = 3.256,57 km ²	memelihara daerah tangkapan air dan menjaga kelangsungan fungsi resapan air berdasarkan rencana pengelolaan SDA pada setiap WS	1. BPDASHL Asahan Barumun 2. BAPPEDA Provsu 3. Dinas PU/SDA/CK/TR Provsu 4. Dinas Kehutanan Provsu 5. Bappeda Kabupaten/Kota 6. Dinas PU/SDA/CK/TR Kabupaten/Kota 7. Dinas lingkungan Hidup Kabupaten/Kota
		Terjadinya longsor pada sempadan sungai di Kabupaten Mandailing Natal dan di Kabupaten Tapanuli Selatan	Berkurangnya longsor pada sempadan sungai	1. Menanam tanaman perkuatan tebing pada sempadan sungai yang mengalami erosi 2. Membuat turap/bronjong/perkuatan tebing pada sempadan sungai yang mengalami erosi	1. Menanam tanaman perkuatan tebing pada sempadan sungai yang mengalami erosi 2. Membuat turap/bronjong/perkuatan tebing pada sempadan sungai yang mengalami erosi	1. Menanam tanaman perkuatan tebing pada sempadan sungai yang mengalami erosi 2. Membuat turap/bronjong/perkuatan tebing pada sempadan sungai yang mengalami erosi	meningkatkan upaya perlindungan sumber air, pengaturan daerah sempadan sumber air baku	1. BPDASHL Asahan Barumun 2. BAPPEDA Provsu 3. Dinas PU/SDA/CK Provsu 4. Bappeda Kabupaten/Kota 5. Dinas PU/SDA/CK Kabupaten/Kota

No.	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target yang Ingin Dipilih	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga / Instansi Terkait*
				Jangka Pendek	Jangka Menengah	Jangka Panjang		
				(2023 - 2028)	(2023 - 2033)	(2023 - 2043)		
A. Konservasi Sumberdaya Air								
		Terjadinya sedimentasi yang cukup tinggi pada alur sungai di rezim tengah dan hulu	Berkurangnya tingkat erosi di hulu alur sungai dan berkurangnya tingkat sedimentasi di tengah dan hulu alur sungai	1. SID penengdalian sedimen dengan cara mencegah erosi di alur sungai 2. Normalisasi alur sungai yang mengalami sedimentasi	Perencanaan, Operasi dan pemeliharaan pengendali sedimen untuk mencegah erosi alur sungai	Perencanaan, Operasi dan pemeliharaan pengendali sedimen untuk mencegah erosi alur sungai	meningkatkan upaya perlindungan sumber air	1. Dinas PU/SDA/CK/TR Provsu 2. Dinas Kehutanan Provsu
2	Pengawetan Air	Potensi air yang ada di DAS Batang Gadis sebagian besar mengalir terbuang ke laut	Menyimpan air yang berlebihan di saat hujan untuk dapat dimanfaatkan pada waktu diperlukan	1. SID potensi embung/waduk untuk daerah-daerah yang potensial 2. Pembangunan embung/waduk dengan target 15% dari potensi yang ada	1. Membangun, mengoperasikan, dan memelihara embung/waduk yang telah terbangun serta melanjutkan pembangunan dengan target 40% dari potensi yang ada	1. Membangun, mengoperasikan, dan memelihara embung/waduk yang telah terbangun serta melanjutkan pembangunan dengan target 75% dari potensi yang ada	meningkatkan upaya penyimpanan air yang berlebih di musim hujan oleh semua pihak	1. BPDASHL Asahan Barumon 2. Dinas PU/SDA/CK Provsu 3. Dinas Pertanian Provsu 4. Bappeda Kabupaten/Kota 5. Dinas PU/SDA/CK Kabupaten/Kota 6. Dinas Pertanian Provsu
3	Pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air	Adanya potensi pencemaran air oleh limbah tambang dan domestik	Kualitas air memenuhi baku mutu yang disyaratkan	Menetapkan baku mutu limbah cair yang diperkenankan dibuang ke dalam sungai	Menetapkan baku mutu limbah cair yang diperkenankan dibuang ke dalam sungai	Menetapkan baku mutu limbah cair yang diperkenankan dalam sungai	1. menetapkan baku mutu, segmentasi, kelas air dan status mutu pada sungai prioritas dan menetapkan status trofik pada waduk, embung dan danau 2. menetapkan beban maksimum limbah yang boleh di buang ke sungai dan saluran dari setiap kawasan permukiman dan industri sesuai	1. Dinas LH Provsu 2. Dinas LH Kabupaten/Kota

No.	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target yang Ingin Dipilih	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga / Instansi Terkait*
				Jangka Pendek	Jangka Menengah	Jangka Panjang		
				(2023 - 2028)	(2023 - 2033)	(2023 - 2043)		
A.	Konservasi Sumberdaya Air							
		Terdapat kearifan lokal berupa lubuk larangan	Ekosistem air dapat terjaga dengan baik	1. Menjaga karifan lokal berupa lubuk larangan agar tetap lestari 2. Meningkatkan lokasi lubuk larangan	1. Menjaga karifan lokal berupa lubuk larangan agar tetap lestari 2. Meningkatkan lokasi lubuk larangan	1. Menjaga karifan lokal berupa lubuk larangan agar tetap lestari 2. Meningkatkan lokasi lubuk larangan	mengendalikan kegiatan budidaya perikanan karamba atau jaring apung di danau, waduk, sungai dan rawa dengan mempertimbangkan fungsi sumber air dan daya tampung serta daya dukung sesuai dengan peruntukannya	1. Dinas LH Provsu 2. Dinas LH Kabupaten/Kota 3. Dinas Perikanan
		Sarana dan Prasarana sanitasi belum memadai	Tersedianya Sarana dan Prasarana sanitasi yang memadai	Pembangunan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) untuk sanitasi di kawasan permukiman	Operasi dan Pemeliharaan IPAL serta peningkatan kinerja IPAL	Operasi dan Pemeliharaan IPAL serta peningkatan kinerja IPAL	memfasilitasi penyediaan sarana sanitasi umum untuk kawasan permukiman sesuai dengan rencana tata ruang	1. Dinas LH Provsu 2. Dinas LH Kabupaten/Kota 3. Pemerintah Desa

No.	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target yang Ingin Dipilih	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga / Instansi Terkait*
				Jangka Pendek	Jangka Menengah	Jangka Panjang		
				(2023 – 2028)	(2023 – 2033)	(2023 – 2043)		
B. Pendayagunaan Sumber Daya Air								
1	Penatagunaan Sumber Daya Air	Belum dilaksanakan peruntukan penggunaan air dari sumber air pada WS Batang Angkola Batang Gadis berdasarkan peraturan yang berlaku	Pelaksanaan peruntukan penggunaan air dilaksanakan sesuai dengan peraturan yang berlaku	1. Menyusun, merumuskan Pergub melalui Dewan sumber daya air prov. dan mensosialisasikan peruntukan air dari sumber air (termasuk kelas air sungai), secara berkelanjutan	1. Mengkaji ulang dan merumuskan kembali, Pergub peruntukan air dari sumber air (termasuk kelas air sungai), melalui Dewan sumber daya air Provinsi	1. Mengkaji ulang dan merumuskan kembali, Pergub peruntukan air dari sumber air (termasuk kelas air sungai), melalui Dewan sumber daya air Provinsi	menetapkan peruntukan air pada sumber air untuk memenuhi berbagai kebutuhan sesuai dengan daya dukung dan daya tampung sumber air yang bersangkutan	1. Dinas PUPR/SDA/CL/TR Prov Sumut 2. Bappeda Provsu 3. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provsu 4. PDAM 5. Dinas LHK Prov. Kab. / Kota
		Belum adanya zona pemanfaatan sumber air yg memperhatikan berbagai macam pemanfaatan	Terbitnya penetapan zona pemanfaatan sumber air dan terintegrasinya pada peta RTRW Provinsi/ Kabupaten.	1. Menetapkan zona pemanfaatan sumber air dan memadukan pada peta RTRW Prov dan Kabupaten /Kota 2. Menyusun kajian Zona Pemanfaatan Sumber Air 3. Menyusun dan Menerbitkan Peraturan Gubernur dan melakukan sosialisasinya	1. Implementasi Perturan Gubernur tentang Zona Pemanfaatan Sumber Air 2. Mengkaji ulang dan merumuskan kembali, Pergub zona pemanfaatan air	1. Implementasi Perturan Gubernur tentang Zona Pemanfaatan Sumber Air 2. Mengkaji ulang dan merumuskan kembali, Pergub zona pemanfaatan air	menetapkan zona pemanfaatan sumber air untuk dijadikan acuan bagi penyusunan atau perubahan rencana tata ruang wilayah dan rencana pengelolaan SDA pada wilayah sungai sesuai kewenangannya	1. Dinas PUTR/SDA Prov Sumut 2. Bappeda Provsu
		Tingginya alih fungsi lahan pertanian menjadi kawasan permukiman dan industri	1. Tersedianya rencana ruang untuk kawasan permukiman dan industri pada RTRW Provinsi dan Kabupaten/ Kota 2. Tersedianya alokasi ruang untuk pembangunan kawasan permukiman dan	Menyusun dan menetapkan rencana ruang untuk pengembangan kawasan permukiman dan industri pada RTRW	1. Melakukan review terhadap rencana ruang untuk pengembangan kawasan permukiman dan industri pada RTRW 2. Melakukan pengendalian terhadap kesesuaian ruang untuk permukiman dan industri	1. Melakukan review terhadap rencana ruang untuk pengembangan kawasan permukiman dan industri pada RTRW 2. Melakukan pengendalian terhadap kesesuaian ruang	menetapkan alokasi ruang untuk pembangunan kawasan permukiman, kawasan industri dan industri di luar kawasan guna mengurangi alih fungsi lahan pertanian untuk mewujudkan kawasan ramah lingkungan.	1. Bappeda Provsu 2. Bappeda Kabupaten Kota

No.	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target yang Ingin Dipilih	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga / Instansi Terkait*
				Jangka Pendek	Jangka Menengah	Jangka Panjang		
				(2023 - 2028)	(2023 - 2033)	(2023 - 2043)		
B. Pendayagunaan Sumber Daya Air								
2	Penyediaan Sumber Daya Air	Terjadi kekurangan air irigasi pada bulan-bulan kering	1. Layanan air irigasi tercukupi dan tidak terjadi kekurangan air terutama di musim kering	1. Menyusun Studi identifikasi embung dan waduk; 2. Melaksanakan OP bendung; 3. Membangun bangunan bendung irigasi	1. Pemeliharaan kapasitas tampungan dan prasarana SDA di setiap kabupaten pada WS Batang Angkola Batang Gadis	1. Peningkatan kapasitas tampungan dan prasarana SDA di setiap kabupaten pada WS Batang Angkola Batang Gadis	1. menetapkan rencana alokasi dan hak guna air bagi pengguna air yang sudah ada dan yang baru pada setiap wilayah sungai; 2. mewujudkan pemenuhan kebutuhan air irigasi untuk pertanian rakyat dalam sistem irigasi yang ada	1. Dinas PUTR/SDA/CK Prov Sumut; 2. Dinas PUPR/SDA/CK Kabupaten/Kota; 3. Balai Wilayah Sungai Sumatera II 4. Dinas Pertanian Provsu
		Keterbatasan cakupan pelayanan air bersih	2. Menyediakan sarana dan prasarana air bersih	1. Menyiapkan sarana prasarana air baku PDAM untuk peningkatan kapasitas produksi dan pengembangan jaringan	1. Menyiapkan sarana prasarana air baku PDAM untuk peningkatan kapasitas produksi dan pengembangan jaringan	1. Menyiapkan sarana prasarana air baku PDAM untuk peningkatan kapasitas produksi dan pengembangan jaringan	1. melaksanakan pengelolaan SDA terpadu dalam rangka memenuhi kebutuhan air bersih	1. Dinas PUPR/SDA/CK Prov Sumut; 2. Dinas PUPR/SDA/CK Kabupaten/Kota; 3. Balai Wilayah Sungai Sumatera II 4. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provsu
		Tingkat layanan air minum masih rendah	3. Peningkatan layanan air sesuai target SDG's	1. Penyusunan master plan dan DED air bersih kecamatan prioritas	1. Pembangunan sumur bor dan penampungan air di desa-desa prioritas	1. Pembangunan SPAM Regional pada WS Batang Angkola Batang Gadis	melakukan upaya pengembangan sistem penyediaan air minum dalam rangka peningkatan layanan penyediaan air minum untuk peningkatan derajat kesehatan masyarakat	1. PDAM 2. Dinas PUPR/SDA/CK Prov Sumut; 3. Dinas PUPR/SDA/CK Kabupaten/Kota; 4. Balai Wilayah Sungai Sumatera II
		Alokasi air belum optimal	Tersedianya alokasi air untuk irigasi.	1. menyusun studi rencanadan menetapkan alokasi air tahunan; 2. Menyusun studi kebutuhan air baku	1. Melaksanakan pemantauan terhadap alokasi air;	1. Melakukan kaji ulang terhadap alokasi air;	menetapkan rencana alokasi dan hak guna air bagi pengguna air yang sudah ada dan yang baru pada setiap wilayah sungai;	1. Dinas PUPR/SDA/CK Prov Sumut; 2. Dinas PUPR/SDA/CK Kabupaten/Kota;

No.	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target yang Ingin Dipilih	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga / Instansi Terkait*
				Jangka Pendek	Jangka Menengah	Jangka Panjang		
				(2023 - 2028)	(2023 - 2033)	(2023 - 2043)		
B. Pendayagunaan Sumber Daya Air								
3	Penggunaan sumber daya air	Kerusakan prasarana jaringan irigasi mengakibatkan tidak efektif dan tidak efisiennya distribusi air irigasi	Terlaksananya rehabilitasi jaringan irigasi kewenangan Provinsi serta kewenangan kabupaten yang belum maksimal	1. Melaksanakan SID peningkatan jaringan irigasi tersebar di WS Batang Angkola Batang Gadis; 2. Melaksanakan rehabilitasi jaringan irigasi di Kabupaten, Tapanuli Selatan dan Mandailing Natal	1. Melaksanakan peningkatan jaringan irigasi di Kabupaten Tapanuli Selatan, Mandailing Natal dan Kota Padangsidimpuan 2. Melaksanakan OP Irigasi pada Daerah Irigasi tersebar di Kabupaten, Tapanuli Selatan, Mandailing Natal dan Kota Padangsidimpuan;	Melaksanakan peningkatan dan pengembangan jaringan irigasi di Kabupaten Tapanuli Selatan dan Mandailing Natal; 2. Melaksanakan OP Irigasi pada Daerah Irigasi tersebar di Kabupaten, Tapanuli Selatan, Mandailing Natal dan Kota Padangsidimpuan;	meningkatkan efisiensi penggunaan air irigasi dalam rangka peningkatan produktivitas pertanian dan keberlanjutan ketahanan pangan provinsi dan nasional.	1. Dinas PUPR/SDA/CK Prov Sumut; 2. Dinas PUPR/SDA/CK Kabupaten/Kota; 3. P3A/GP3A 4. Dinas Pertanian Provsu
		Kurangnya sarana dan prasarana air baku	Peningkatan penyediaan air baku untuk domestik, industri dan irigasi	1. Perencanaan dan pembangunan penyediaan air baku	1. Pembangunan penyediaan air baku di WS Batang Angkola Batang Gadis	1. Pembangunan Bendungan Air Baku di Kab. Tapanuli Selatan, dan kab.mandailing natal	meningkatkan efisiensi penggunaan air, dalam rangka peningkatan produktivitas air baku	1. Dinas PUPR/SDA/CK Prov Sumut; 2. Dinas PUPR/SDA/CK Kabupaten/Kota; 3. Balai Prasarana Infrastruktur Permukiman 4. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provsu
		Banyaknya pengguna sumber daya air yang tidak berizin	Pengguna Sumber Daya Air memiliki Izin Penggunaan Sumber Daya Air	1. Identifikasi penggunaan sumber daya air baik legal maupun ilegal 2. Melakukan sosialisasi perizinan berusaha penggunaan SDA 3. Melakukan monitoring rutin penggunaan sumber daya air	1. Melakukan sosialisasi perizinan berusaha penggunaan SDA 2. Melakukan monitoring rutin penggunaan sumber daya air	1. Melakukan sosialisasi perizinan berusaha penggunaan SDA 2. Melakukan monitoring rutin penggunaan sumber daya air	meningkatkan penegakan hukum terhadap pelaku penggunaan SDA Ilegal	1. Dinas PUPR/SDA/CK Prov Sumut; 2. Badan Pendapatan, Pajak dan Retribusi Daerah Provsu 3. Dinas PMPTSP Provsu

No.	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target yang Ingin Dipilih	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga / Instansi Terkait*
				Jangka Pendek	Jangka Menengah	Jangka Panjang		
				(2023 - 2028)	(2023 - 2033)	(2023 - 2043)		
B. Pendayagunaan Sumber Daya Air								
4	Pengembangan Sumber Daya Air	Belum optimalnya pemanfaatan potensi listrik tenaga air	1. Termanfaatkan nya potensi tenaga air	1. Identifikasi potensi pembangkit listrik tenaga air di seluruh kab/kota	1. Pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) di Kab. Tapanuli Selatan dan Mandailing Natal	1. Pembangunan PLTA memanfaatkan sungai Batang Gadis	mengembangkan fungsi sungai, danau, waduk, dan rawa untuk keperluan pembangkit listrik tenaga air	1. Dinas Pertambangan dan Energi ProvSumut 2. PLN, 3. BWS Sumatera II, 4. Dinas PUPR/ SDA ProvSumut.
		Belum optimalnya pemanfaatan wisata air	1. Termanfaatkan nya sumber air sebagai objek wisata andalan	1. Penyusunan perencanaan kawasan wisata air di Kabupaten Tapanuli Selatan, Mandailing Natal dan Kota Padangsidempuan 2. Peningkatan sarana untuk wisata air pada Sungai-sungai di WS Batang Angkola Batang Gadis	1. Pengembangan water front city di Kab. Tapanuli Selatan, Mandailing Natal dan Kota Padangsidempuan	Pembangunan kawasan wisata air sebagai destinasi wisata nasional	mengembangkan fungsi sungai, danau, waduk untuk keperluan peningkatan pariwisata	1. Dinas Pariwisata Kab/ Kota 2. Dinas PUPR/ SDA ProvSumut.

No.	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target yang Ingin Dipilih	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga / Instansi Terkait*
				Jangka Pendek	Jangka Menengah	Jangka Panjang		
				(2023 – 2028)	(2023 – 2033)	(2023 – 2043)		
B. Pendayagunaan Sumber Daya Air								
5	Pengusahaan Sumber Daya Air	Belum optimalnya pengusahaan air oleh swasta	Terlaksananya pengembangan pengusahaan air oleh swasta (air bersih maupun energi listrik)	1. Penyusunan Perda tentang pengusahaan air oleh swasta (air bersih maupun energi listrik)	1. Pengawasan dan pengendalian penerapan Perda tentang pengusahaan air oleh swasta (air bersih maupun energi listrik)	1. Pengawasan dan pengendalian penerapan Perda tentang pengusahaan air oleh swasta (air bersih maupun energi listrik)	mengatur pengusahaan SDA berdasarkan prinsip keselarasan antara kepentingan sosial, lingkungan hidup, dan ekonomi, dengan tetap memperhatikan asas keadilan dan kelestarian untuk kesejahteraan masyarakat	1. Dinas PUPR/SDA/CK Prov Sumut; 2. Dinas PMPTSP Provsu; 3. Sektor Swasta
		Belum optimalnya pengusahaan air oleh PDAM	Terpenuhinya kebutuhan air baku untuk kebutuhan air minum	1. Mendorong pihak swasta untuk melakukan investasi pelayanan air bersih (7,5% potensi)	1. Mendorong pihak swasta untuk melakukan investasi pelayanan air bersih (15% potensi)	1. Mendorong pihak swasta untuk melakukan investasi pelayanan air bersih (30% potensi)	mengalokasikan kebutuhan air untuk pengusahaan SDA sesuai dengan rencana alokasi air yang ditetapkan	1. Dinas PUPR/SDA/CK Prov Sumut; 2. Dinas PMPTSP Provsu; 3. PDAM
		Kurang terkendalinya aktivitas Galian C baik Legal maupun Ilegal	Aktivitas Galian C terkendali dan tidak merusak ekosistem	1. Identifikasi pengusahaan Galian C baik legal maupun ilegal 2. Melakukan sosialisasi perizinan berusaha penambangan batuan 3. Menyusun Peraturan Daerah untuk mengendalikan penambangan Galian C	Melakukan monitoring rutin pengusahaan Galian C sesuai dengan Peraturan Daerah	Melakukan monitoring rutin pengusahaan Galian C sesuai dengan Peraturan Daerah	menyusun peraturan perundang-undangan daerah untuk mengendalikan penambangan bahan mineral non logam pada sumber air dari hulu sampai hilir yang mempengaruhi kualitas dan kuantitas air sungai guna menjaga kelestarian SDA dan lingkungan sekitar;	1. Dinas ESDM Provsu 2. Dinas ESDM Kabupaten/Kota

No.	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target yang Ingin Dipilih	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga / Instansi Terkait*
				Jangka Pendek	Jangka Menengah	Jangka Panjang		
				(2023 - 2028)	(2023 - 2033)	(2023 - 2043)		
C. Pengendalian Daya Rusak Air								
1	Pencegahan Bencana	Belum adanya sistem pengendalian daya rusak air (banjir) secara terpadu	Tersusunnya sistem pengendalian daya rusak air secara terpadu dan menyeluruh di WS. Batang Angkola Batang Gadis	1. Menyusun rencana sistem pengendalian daya rusak air secara terpadu di WS Batang Angkola-Batang Gadis 2. Pelaksanaan sistem pengendalian daya rusak air secara terpadu dengan target 20% kegiatan terlaksana	1. Review rencana sistem pengendalian daya rusak air secara berkala disesuaikan dengan kondisi terkini 2. Pelaksanaan sistem pengendalian daya rusak air secara terpadu dengan target 40% kegiatan terlaksana	1. Review rencana sistem pengendalian daya rusak air secara berkala disesuaikan dengan kondisi terkini 2. Pelaksanaan sistem pengendalian daya rusak air secara terpadu dengan target 80% kegiatan terlaksana	mengintegrasikan perencanaan, pembangunan dan pengelolaan drainase kawasan produktif, drainase perkotaan, drainase jalan, dan sungai ke dalam sistem pengendalian banjir	1. Dinas PUPR/ SDA ProvSumut. 2. Bappeda Prov. Sumut 3. Dinas PUPR/SDA/CK Kabupaten/Kota 4. BPBD Prov. Sumut dan Kabupaten/Kota 5. DLH, DLH Prov./ DLH Kab. Tapsel/DLH Kab. Madina, DLH Kota Padang Sidempuan
		Belum adanya pengaturan zonasi kawasan rawan bencana	Adanya pengaturan pemanfaatan ruang di kawasan rawan bencana	1. Melakukan studi tingkat risiko dan menyusun peta risiko bencana banjir, kekeringan, longsor, dan tsunami di WS Batang Angkola Batang Gadis	1. Pembuatan regulasi terhadap daerah rawan bencana 2. Sosialisasi hasil studi tingkat dan peta risiko bencana di WS Batang Angkola Batang Gadis	1. Pengawasan dan pengendalian pembangunan di wilayah rawan bencana 2. Riview tingkat dan peta risiko bencana di WS Batang Angkola Batang Gadis	memetakan dan menetapkan kawasan rawan bencana yang terkait air sebagai acuan dalam penyusunan rencana tata ruang wilayah dan pengendalian pemanfaatan ruang pada setiap wilayah sungai	1. Dinas PUPR/ SDA ProvSumut. 2. Bappeda Prov. Sumut 3. Dinas PUPR/SDA/CK Kabupaten/Kota 4. BPBD Prov. Sumut dan Kabupaten/Kota
		Terdapat daerah pemukiman yang berada pada sempadan sungai	Sempadan sungai bebas dari permukiman	1. Menetapkan garis sempadan sungai di WS Batang Angkola Batang Gadis 2. Mencegah pembangunan permukiman dan aktivitas lain yang dapat mengganggu fungsi sempadan sungai	Pembebasan dan relokasi permukiman yang berada di sempadan sungai	Pengawasan sempadan sungai melalui penegakan hukum yang tegas	meningkatkan kesadaran masyarakat, memberikan edukasi kepada masyarakat	1. Dinas PUPR/ SDA ProvSumut. 2. Bappeda Prov. Sumut 3. Dinas PUPR/SDA/CK Kabupaten/Kota 4. BPBD Prov. Sumut dan Kabupaten/Kota 5. Dinas Perkim Kab. Tapsel, Kab. Madina, Kota Padang Sidempuan

No.	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target yang Ingin Dipilih	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga / Instansi Terkait*
				Jangka Pendek	Jangka Menengah	Jangka Panjang		
				(2023 - 2028)	(2023 - 2033)	(2023 - 2043)		
C. Pengendalian Daya Rusak Air								
2	Penanggulangan Bencana	Belum tersedianya sistem peringatan dini bencana banjir	Terwujudnya sistem peringatan dini banjir di WS Batang Angkola Batang Gadis	1. Perencanaan sistem peringatan dini bencana banjir dari hulu sampai hilir 2. Implementasi sistem peringatan dini bencana banjir di lokasi-lokasi prioritas terutama kawasan permukiman	Implementasi, operasi dan pemeliharaan sistem peringatan dini bencana banjir di lokasi-lokasi prioritas terutama kawasan permukiman	Implementasi, operasi dan pemeliharaan sistem peringatan dini bencana banjir di lokasi-lokasi prioritas terutama kawasan permukiman	mengembangkan sistem prakiraan dan peringatan dini untuk mengurangi dampak daya rusak air pada setiap kawasan rawan bencana terkait air	1. Dinas PUPR/ SDA ProvSumut. 2. Bappeda Prov. Sumut 3. Dinas PUPR/SDA Kabupaten/Kota 4. BPBD Prov. Sumut dan Kabupaten/Kota 5. BMKG
		Terjadinya bencana banjir di kawasan permukiman	Terbebasnya kawasan permukiman dari bencana banjir	SID/DED Pengendalian banjir di kawasan tengah dan Hilir DAS Batang Gadis	1. Pembangunan struktur pengendalian banjir (bendungan, retensi, tanggul) di wilayah tengah dan hilir DAS Batang Gadis (30% dari rencana) 2. Operasional, pemeliharaan, peningkatan kinerja Infrastruktur pengendalian banjir yang telah dibangun	1. Pembangunan struktur pengendalian banjir (bendungan, retensi, tanggul) di wilayah tengah dan hilir DAS Batang Gadis (60% dari rencana) 2. Operasional, pemeliharaan, peningkatan kinerja Infrastruktur pengendalian banjir yang telah dibangun	1. menetapkan mekanisme penanggulangan kerusakan dan atau bencana akibat daya rusak air 2. memperbaiki sistem dan meningkatkan kinerja penanggulangan bencana akibat daya rusak air 3. menyusun sistem penganggaran yang sesuai dengan kondisi darurat untuk penanggulangan daya rusak air	1. Dinas PUPR/ SDA ProvSumut. 2. Bappeda Prov. Sumut 3. Dinas PUPR/SDA Kabupaten/Kota 4. BPBD Prov. Sumut dan Kabupaten/Kota 5. BMKG
	Pemulihan Akibat Bencana	Kekurangsiapsiagaan dalam memulihkan kondisi lingkungan hidup setelah terjadi bencana	Fungsi lingkungan hidup dan sistem prasarana sumber daya air dapat sesegera mungkin dipulihkan kembali setelah terjadinya bencana	Penyiapan Standar Operasional Prosedur (SOP) rehabilitasi dan rekonstruksi pasca banjir	Merehabilitasi dan merekonstruksi kerusakan prasarana SDA dan memulihkan fungsi lingkungan hidup sesuai dengan standar yang berlaku	Merehabilitasi dan merekonstruksi kerusakan prasarana SDA dan memulihkan fungsi lingkungan hidup sesuai dengan standar yang berlaku	1. merehabilitasi dan merekonstruksi kerusakan prasarana SDA dan memulihkan fungsi lingkungan hidup 2. mengembangkan peranserta masyarakat dalam kegiatan yang terkoordinasi untuk pemulihan akibat bencana daya rusak air	1. Dinas PUPR/ SDA ProvSumut. 2. Bappeda Prov. Sumut 3. Dinas PUPR/SDA Kabupaten/Kota 4. BPBD Prov. Sumut dan Kabupaten/Kota 5. Dinas Kehutanan Provsu 6. DLH Prov./Kab./Kota 7. PDAM Kab. Tapsel, Kab. Madina, Kota Padang Sidempuan 8. KPH Kab/Kota

No.	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target yang Ingin Dipilih	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga / Instansi Terkait*
				Jangka Pendek	Jangka Menengah	Jangka Panjang		
				(2023 - 2028)	(2023 - 2033)	(2023 - 2043)		
D. Sistem Informasi Sumber Daya Air								
1	Prasarana dan sarana sistem informasi sumber daya air	Kurangnya penyediaan data SDA yang akurat, tepat waktu, berkelanjutan dan mudah diakses	Tersedianya data yang akurat dan tepat waktu serta mudah di akses oleh berbagai pihak yang berkepentingan dalam bidang SDA, Jenis Data SDA yang berkelanjutan dalam sebuah SISDA	1. Penambahan dan pemutakhiran pos hidrometeorologi dan hidrometri 2. Penyediaan dana O & P peralatan dan Operator	1. Penambahan dan pemutakhiran pos hidrometeorologi dan hidrometri 2. Penyediaan dana O & P peralatan dan Operator	1. Penambahan dan pemutakhiran pos hidrometeorologi dan hidrometri 2. Penyediaan dana O & P peralatan dan Operator	1.meningkatkan ketersediaan perangkat keras, perangkat lunak dalam Sistem Informasi SDA, serta memfasilitasi pengoperasiannya 2. memfasilitasi para pemilik kepentingan dalam mengakses data dan informasi SDA 3. Pemerolehan akses data yang diperlukan	1. Dinas PUPR/ SDA ProvSumut. 2. Dinas PUPR/SDA/CK Kabupaten/Kota 3. BPS Sumut Kab/Kota 4. Kominfo Kab/ Kota
2	Institusi pengelola	Belum adanya Sistem Informasi Sumber Daya Air yang terintegrasi dan dikelola dengan baik antar Stakeholder	Tersedianya Sistem Informasi Sumber Daya Air yang terintegrasi dan dikelola dengan baik dan berkelanjutan serta mudah diakses	1. Menetapkan lembaga atau membentuk unit yang mengkoordinir pengelolaan SISDA 2. Pembuatan, Pengoperasian serta pemeliharaan SISDA di Tingkat Wilayah Sungai 3. Menyusun dan menerapkan prosedur SISDA yang terintegrasi (15% dari sistem yang ada)	1. Pengoperasian dan pemeliharaan dan Pemutakhiran SISDA sesuai teknologi yang ada 2. Menerapkan prosedur SISDA yang terintegrasi (30% dari sistem yang ada)	1. Pengoperasian dan pemeliharaan dan Pemutakhiran SISDA sesuai teknologi yang ada 2. Menerapkan prosedur SISDA yang terintegrasi (60% dari sistem yang ada)	1. Menetapkan lembaga yang mengkoordinasikan pengelolaan SISDA 2. membangun jejaring Sistem Informasi SDA antara instansi dan lembaga pemerintah dan daerah serta antarsektor dan antarwilayah	1. Dinas PUPR/ SDA ProvSumut. 2. Dinas PUPR/SDA/CK Kabupaten/Kota 3. Kominfo Prov. Kab./Kota
3	Peningkatan kelembagaan dan sumber daya manusia dalam pengelolaan Sistem Informasi Sumber Daya Air	Terbatasnya Sumber Daya Manusia (SDM) dalam penyelenggaraan SISDA	Terbentuknya SDM yang handal dalam pengelolaan data & sistem informasi SDA	1. Meningkatkan jumlah SDM dan dana untuk pengelolaan SISDA 2. Meningkatkan kompetensi SDM dalam pengelolaan SISDA melalui pelatihan-pelatihan	1. Meningkatkan kompetensi SDM dalam pengelolaan SISDA melalui pelatihan-pelatihan	1. Meningkatkan kompetensi SDM dalam pengelolaan SISDA melalui pelatihan-pelatihan	1. meningkatkan kemampuan sumber daya manusia dalam lembaga pengelola Sistem Informasi SDA 2. meningkatkan ketersediaan anggaran untuk membentuk dan/atau mengembangkan Sistem Informasi SDA khususnya mengenai Sistem Informasi Hidrologi, Hidrogeologi dan Hidrometeorologi (SIH3)	1. Dinas PUPR/ SDA ProvSumut. 2. Dinas PUPR/SDA/CK Kabupaten/Kota 3. Bappeda Prov. Kab./Kota

No.	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target yang Ingin Dipilih	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga / Instansi Terkait*
				Jangka Pendek	Jangka Menengah	Jangka Panjang		
				(2023 - 2028)	(2023 - 2033)	(2023 - 2043)		
E. Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat								
1	Peningkatan peran serta masyarakat dalam perencanaan	Kurang optimalnya peran masyarakat dalam perencanaan SDA	Meningkatnya kesadaran dan kemampuan masyarakat untuk berperan serta dalam perencanaan SDA	1. Melakukan pelatihan-pelatihan yang dapat meningkatkan pemahaman dan kemampuan masyarakat terkait perencanaan SDA 2. Melibatkan masyarakat dalam bentuk Pertemuan Konsultasi Masyarakat (PKM) pada proses perencanaan SDA	1. Melakukan pelatihan-pelatihan yang dapat meningkatkan pemahaman dan kemampuan masyarakat terkait perencanaan SDA 2. Melibatkan masyarakat dalam bentuk Pertemuan Konsultasi Masyarakat (PKM) pada proses perencanaan SDA	1. Melakukan pelatihan-pelatihan yang dapat meningkatkan pemahaman dan kemampuan masyarakat terkait perencanaan SDA 2. Melibatkan masyarakat dalam bentuk Pertemuan Konsultasi Masyarakat (PKM) pada proses perencanaan SDA	meningkatkan pendidikan dan pelatihan, serta pendampingan kepada masyarakat agar mampu berperan dalam perencanaan pengelolaan SDA oleh para pemilik kepentingan	1. Dinas PUPR/ SDA ProvSumut. 2. Dinas PUPR/SDA/CK Kabupaten/Kota 3. Bappeda Prov kab./Kota
2	Peningkatan peran masyarakat dalam pelaksanaan	Kurang optimalnya peran masyarakat dalam pelaksanaan SDA	Meningkatnya kesadaran dan kemampuan masyarakat untuk berperan serta dalam pelaksanaan SDA	1. Melakukan pelatihan-pelatihan yang dapat meningkatkan keterampilan masyarakat dalam pelaksanaan, operasi dan pemeliharaan SDA	1. Melakukan pelatihan-pelatihan yang dapat meningkatkan keterampilan masyarakat dalam pelaksanaan, operasi dan pemeliharaan SDA	1. Melakukan pelatihan-pelatihan yang dapat meningkatkan keterampilan masyarakat dalam pelaksanaan, operasi dan pemeliharaan SDA	1. meningkatkan kemampuan masyarakat melalui pendidikan dan pelatihan, serta pendampingan dalam pengelolaan SDA oleh para pemilik kepentingan 2. memberikan kesempatan kepada masyarakat untuk berperan dalam proses pelaksanaan yang mencakup pelaksanaan konstruksi, serta operasi dan pemeliharaan	1. Dinas PUPR/ SDA ProvSumut. 2. Dinas PUPR/SDA/CK Kabupaten/Kota 3. Balai Prasarana Infrastruktur Wilayah Sumatera Utara

No.	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target yang Ingin Dipilih	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga / Instansi Terkait*
				Jangka Pendek	Jangka Menengah	Jangka Panjang		
				(2023 - 2028)	(2023 - 2033)	(2023 - 2043)		
E. Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat								
3	Peningkatan peran masyarakat dalam pengawasan	Kurang optimalnya peran masyarakat dalam pengawasan SDA	Meningkatnya kesadaran dan kemampuan masyarakat untuk berperan serta dalam pengawasan SDA	1. Melakukan sosialisasi peraturan perundang-undangan yang berkaitan dengan pengelolaan SDA 2. Melakukan edukasi terkait konservasi lahan pada masyarakat	1. Melakukan sosialisasi peraturan perundang-undangan yang berkaitan dengan pengelolaan SDA 2. Melakukan edukasi terkait konservasi lahan pada masyarakat	1. Melakukan sosialisasi peraturan perundang-undangan yang berkaitan dengan pengelolaan SDA 2. Melakukan edukasi terkait konservasi lahan pada masyarakat	1. meningkatkan kemampuan masyarakat melalui pendidikan dan pelatihan, serta pendampingan dalam pengawasan pengelolaan SDA 2. membuka kesempatan kepada masyarakat untuk berperan dalam pengawasan pengelolaan SDA dalam bentuk pelaporan dan pengaduan	1. Dinas PUPR/ SDA ProvSumut. 2. Dinas PUPR/SDA/CK Kabupaten/Kota

Tabel 4.4 Kebijakan Operasional Pengelolaan Sumber Daya Air WS Batang Angkola – Batang Gadis Skenario Ekonomi Tinggi

No.	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target yang Ingin Dipilih	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga / Instansi Terkait*
				Jangka Pendek	Jangka Menengah	Jangka Panjang		
				(2023 – 2028)	(2023 – 2033)	(2023 – 2043)		
A. Konservasi Sumberdaya Air								
1	Perlindungan dan pelestarian sumber air	Terjadinya alih fungsi Daerah Tangkapan Air yang mengakibatkan fungsi pelestarian sumberdaya air menjadi berkurang	Penggunaan kawasan sesuai arahan RTRW dan RDTR serta mengendalikan alih fungsi tangkapan air	1. Penetapan, Sosialisasi dan Implementasi PERDA RTRW dan RDTR di masing-masing Kabupaten 2. Mengimplementasikan konsep Agroforestry pengelolaan daerah tangkapan air	1. Penetapan, Sosialisasi dan Implementasi PERDA RTRW dan RDTR di masing-masing Kabupaten 2. Mengimplementasikan konsep Agroforestry pengelolaan daerah tangkapan air	1. Penetapan, Sosialisasi dan Implementasi PERDA RTRW dan RDTR di masing-masing Kabupaten 2. Mengimplementasikan konsep Agroforestry pengelolaan daerah tangkapan air	memelihara daerah tangkapan air dan menjaga kelangsungan fungsi resapan air berdasarkan rencana pengelolaan SDA pada setiap WS	1. BPDASHL Asahan Barumun 2. Dinas PU/SDA/CK/TR Provsu 3. Dinas Kehutanan Provsu 4. Dinas PU/SDA/CK/TR Kabupaten/Kota 5. Dinas LHK Prov Kab/Kota 6. BBKSDA
		Besarnya luas lahan kritis dengan sebaran: •Potensial kritis 745,43 km ² •Agak kritis 3060,66 km ² •Kritis 878,26 km ² •Sangat kritis 403,17 km ²	Tataguna lahan sesuai dengan arahan RTRW dan berkurangnya lahan kritis	Merehabilitasi lahan kritis dengan target (25% x 4.342,09 km ²) = 1.085,5 km ²	Merehabilitasi lahan kritis dengan target (50% x 4.342,09 km ²) = 2.171 km ²	Merehabilitasi lahan kritis dengan target (100% x 4.342,09 km ²) = 4.342,09 km ²	memelihara daerah tangkapan air dan menjaga kelangsungan fungsi resapan air berdasarkan rencana pengelolaan SDA pada setiap WS	1. BPDASHL Asahan Barumun 2. BAPPEDA Provsu 3. Dinas PU/SDA/CK/TR Provsu 4. Dinas Kehutanan Provsu 5. Bappeda Kabupaten/Kota 6. Dinas PU/SDA/CK/TR Kabupaten/Kota 7. Dinas lingkungan Hidup provinsi dan kabupaten/kota

No.	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target yang Ingin Dipilih	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga / Instansi Terkait*
				Jangka Pendek	Jangka Menengah	Jangka Panjang		
				(2023 - 2028)	(2023 - 2033)	(2023 - 2043)		
A.	Konservasi Sumberdaya Air							
		Terjadinya longsoran pada sempadan sungai di Kabupaten Mandailing Natal 1.Kecamatan Huta Borogot 2.Kecamatan Kota Nopan 3.Kecamatan Panyabungan Selatan dan di Kabupaten Tapanuli Selatan: 1.Kecamatan Angkola 2.Kecamatan Marancar 3.Kecamatan Sipirok	Berkurangnya longsoran pada sempadan sungai	1. Menanam tanaman perkuatan tebing pada sempadan sungai yang mengalami erosi 2. Membuat turap/bronjong/perkuatan tebing pada sempadan sungai yang mengalami erosi	1. Menanam tanaman perkuatan tebing pada sempadan sungai yang mengalami erosi 2. Membuat turap/bronjong/perkuatan tebing pada sempadan sungai yang mengalami erosi	1. Menanam tanaman perkuatan tebing pada sempadan sungai yang mengalami erosi 2. Membuat turap/bronjong/perkuatan tebing pada sempadan sungai yang mengalami erosi	meningkatkan upaya perlindungan sumber air, pengaturan daerah sempadan sumber air baku	1. BPDASHL Asahan Barumon 2. BAPPEDA Provsu 3. Dinas PU/SDA/CK Provsu 4. Bappeda Kabupaten/Kota 5. Dinas PU/SDA/CK Kabupaten/Kota 6. Dinas LHK Prov Kab/Kota 7. BBKSDA
		Terjadinya sedimentasi yang cukup tinggi pada alur sungai di rezim tengah dan hulu	Berkurangnya tingkat erosi di hulu alur sungai dan berkurangnya tingkat sedimentasi di tengah dan hulu alur sungai	1. SID pengendalian sedimen dengan cara mencegah erosi di alur sungai 2. Normalisasi alur sungai yang mengalamai sedimentasi	Perencanaan, Operasi dan pemeliharaan pengendali sedimen untuk mencegah erosi alur sungai	Perencanaan, Operasi dan pemeliharaan pengendali sedimen untuk mencegah erosi alur sungai	meningkatkan upaya perlindungan sumber air	1. Dinas PU/SDA/CK/TR Provsu 2. Dinas Kehutanan Provsu

No.	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target yang Ingin Dipilih	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga / Instansi Terkait*
				Jangka Pendek	Jangka Menengah	Jangka Panjang		
				(2023 – 2028)	(2023 – 2033)	(2023 – 2043)		
A. Konservasi Sumberdaya Air								
2	Pengawetan Air	Potensi air yang ada di DAS Batang Gadis sebagian besar mengalir terbuang ke laut	Menyimpan air yang berlebihan di saat hujan untuk dapat dimanfaatkan pada waktu diperlukan	1. SID potensi embung/waduk untuk daerah-daerah yang potensial 2. Pembangunan embung/waduk dengan target 25% dari potensi yang ada	1. Membangun, mengoperasikan, dan memelihara embung/waduk yang telah terbangun serta melanjutkan pembangunan dengan target 50% dari potensi yang ada	1. Membangun, mengoperasikan, dan memelihara embung/waduk yang telah terbangun serta melanjutkan pembangunan dengan target 100% dari potensi yang ada	meningkatkan upaya penyimpanan air yang berlebih di musim hujan oleh semua pihak	1. BPDASHL Asahan Barumon 2. Dinas PU/SDA/CK Provsu 3. Dinas Pertanian Provsu 4. Bappeda Kabupaten/Kota 5. Dinas PU/SDA/CK Kabupaten/Kota 6. Dinas Pertanian Provsu 7. Dinas LHK Prov Kab/Kota 8. BBKSDA
3	Pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air	Adanya potensi pencemaran air oleh limbah tambang dan domestik	Kualitas air memenuhi baku mutu yang disyaratkan	Menetapkan baku mutu limbah cair yang diperkenankan dibuang ke dalam sungai	Menetapkan baku mutu limbah cair yang diperkenankan dibuang ke dalam sungai	Menetapkan baku mutu limbah cair yang diperkenankan dibuang ke dalam sungai	1. menetapkan baku mutu, segmentasi, kelas air dan status mutu pada sungai prioritas dan menetapkan status trofik pada waduk, embung dan danau 2. menetapkan beban maksimum limbah yang boleh di buang ke sungai dan saluran dari setiap kawasan permukiman dan industri sesuai kewenangannya;	1. Dinas LH Provsu 2. Dinas LH Kabupaten/Kota

No.	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target yang Ingin Dipilih	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga / Instansi Terkait*
				Jangka Pendek	Jangka Menengah	Jangka Panjang		
				(2023 - 2028)	(2023 - 2033)	(2023 - 2043)		
A.	Konservasi Sumberdaya Air							
		Terdapat kearifan lokal berupa lubang larangan	Ekosistem air dapat terjaga dengan baik	1. Menjaga kearifan lokal berupa lubang larangan agar tetap lestari 2. Meningkatkan lokasi lubang larangan	1. Menjaga kearifan lokal berupa lubang larangan agar tetap lestari 2. Meningkatkan lokasi lubang larangan	1. Menjaga kearifan lokal berupa lubang larangan agar tetap lestari 2. Meningkatkan lokasi lubang larangan	mengendalikan kegiatan budidaya perikanan karamba atau jaring apung di danau, waduk, sungai dan rawa dengan mempertimbangkan fungsi sumber air dan daya tampung serta daya dukung sesuai dengan peruntukannya	1. Dinas LH Provsu 2. Dinas LH Kabupaten/Kota 3. Dinas Perikanan
		Sarana dan Prasarana sanitasi belum memadai	Tersedianya Sarana dan Prasarana sanitasi yang memadai	Pembangunan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) untuk sanitasi di kawasan permukiman	Operasi dan Pemeliharaan IPAL serta peningkatan kinerja IPAL	Operasi dan Pemeliharaan IPAL serta peningkatan kinerja IPAL	memfasilitasi penyediaan sarana sanitasi umum untuk kawasan permukiman sesuai dengan rencana tata ruang	1. Dinas LH Provsu 2. Dinas LH Kabupaten/Kota 3. Pemerintah Desa

No.	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target yang Ingin Dipilih	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga / Instansi Terkait*
				Jangka Pendek	Jangka Menengah	Jangka Panjang		
				(2023 - 2028)	(2023 - 2033)	(2023 - 2043)		
B. Pendayagunaan Sumber Daya Air								
1	Penatagunaan Sumber Daya Air	Belum dilaksanakan peruntukan penggunaan air dari sumber air pada WS Batang Angkola Batang Gadis berdasarkan peraturan yang berlaku	Pelaksanaan peruntukan penggunaan air dilaksanakan sesuai dengan peraturan yang berlaku	1. Menyusun, merumuskan Pergub melalui Dewan sumber daya air prov. dan mensosialisasikan peruntukan air dari sumber air (termasuk kelas air sungai), secara berkelanjutan	1. Mengkaji ulang dan merumuskan kembali, Pergub peruntukan air dari sumber air (termasuk kelas air sungai), melalui Dewan sumber daya air Provinsi	1. Mengkaji ulang dan merumuskan kembali, Pergub peruntukan air dari sumber air (termasuk kelas air sungai), melalui Dewan sumber daya air Provinsi	menetapkan peruntukan air pada sumber air untuk memenuhi berbagai kebutuhan sesuai dengan daya dukung dan daya tampung sumber air yang bersangkutan	1. Dinas PUPR/SDA/CL/TR Prov Sumut 2. Bappeda Provsu 3. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provsu 4. PDAM 5. Dinas LHK Prov. Kab. / Kota
		Belum adanya zona pemanfaatan sumber air yg memperhatikan berbagai macam pemanfaatan	Terbitnya penetapan zona pemanfaatan sumber air dan terintegrasinya pada peta RTRW Provinsi/ Kabupaten.	1. Menetapkan zona pemanfaatan sumber air dan memadukan pada peta RTRW Prov dan Kabupaten /Kota 2. Menyusun kajian Zona Pemanfaatan Sumber Air 3. Menyusun dan Menerbitkan Peraturan Gubernur dan melakukan sosialisasinya	1. Implementasi Perturan Gubernur tentang Zona Pemanfaatan Sumber Air 2. Mengkaji ulang dan merumuskan kembali, Pergub zona pemanfaatan air	1. Implementasi Perturan Gubernur tentang Zona Pemanfaatan Sumber Air 2. Mengkaji ulang dan merumuskan kembali, Pergub zona pemanfaatan air	menetapkan zona pemanfaatan sumber air untuk dijadikan acuan bagi penyusunan atau perubahan rencana tata ruang wilayah dan rencana pengelolaan SDA pada wilayah sungai sesuai kewenangannya	1. Dinas PUTR/SDA Prov Sumut 2. Bappeda Provsu

No.	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target yang Ingin Dipilih	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga / Instansi Terkait*
				Jangka Pendek	Jangka Menengah	Jangka Panjang		
				(2023 – 2028)	(2023 – 2033)	(2023 – 2043)		
B. Pendayagunaan Sumber Daya Air								
		Tingginya alih fungsi lahan pertanian menjadi kawasan permukiman dan industri	1. Tersedianya rencana ruang untuk kawasan permukiman dan industri pada RTRW Provinsi dan Kabupaten/ Kota 2. Tersedianya alokasi ruang untuk pembangunan kawasan permukiman dan industri	Menyusun dan menetapkan rencana ruang untuk pengembangan kawasan permukiman dan industri pada RTRW	1. Melakukan review terhadap rencana ruang untuk pengembangan kawasan permukiman dan industri pada RTRW 2. Melakukan pengendalian terhadap kesesuaian ruang untuk permukiman dan industri	1. Melakukan review terhadap rencana ruang untuk pengembangan kawasan permukiman dan industri pada RTRW 2. Melakukan pengendalian terhadap kesesuaian ruang untuk permukiman dan industri	menetapkan alokasi ruang untuk pembangunan kawasan permukiman, kawasan industri dan industri di luar kawasan guna mengurangi alih fungsi lahan pertanian untuk mewujudkan kawasan ramah lingkungan.	1. Bappeda Provsu 2. Bappeda Kabupaten Kota
2	Penyediaan Sumber Daya Air	Terjadi kekurangan air irigasi pada bulan-bulan kering	1. Layanan air irigasi tercukupi dan tidak terjadi kekurangan air terutama di musim kering	1. Menyusun Studi identifikasi embung dan waduk; 2. Melaksanakan OP bendung; 3. Membangun bangunan bendung irigasi	1. Pemeliharaan kapasitas tampungan dan prasarana SDA di setiap kabupaten pada WS Batang Angkola Batang Gadis 2. Meningkatkan kapasitas waduk atau embung	1. Peningkatan kapasitas tampungan dan prasarana SDA di setiap kabupaten pada WS Batang Angkola Batang Gadis 2. Membangun waduk atau embung untuk air irigasi	1. menetapkan rencana alokasi dan hak guna air bagi pengguna air yang sudah ada dan yang baru pada setiap wilayah sungai; 2. mewujudkan pemenuhan kebutuhan air irigasi untuk pertanian rakyat dalam sistem irigasi yang ada sebagai prioritas utama dalam penyediaan air	1. Dinas PUTR/SDA/CK Prov Sumut; 2. Dinas PUPR/SDA/CK Kabupaten/Kota; 3. Balai Wilayah Sungai Sumatera II 4. Dinas Pertanian Provsu
		Keterbatasan cakupan pelayanan air bersih	2. Menyediakan sarana dan prasarana air bersih	1. Menyiapkan sarana prasarana air baku PDAM untuk peningkatan kapasitas produksi dan pengembangan jaringan	1. Menyiapkan sarana prasarana air baku PDAM untuk peningkatan kapasitas produksi dan pengembangan jaringan	1. Menyiapkan sarana prasarana air baku PDAM untuk peningkatan kapasitas produksi dan pengembangan jaringan	1. melaksanakan pengelolaan SDA terpadu dalam rangka memenuhi kebutuhan air bersih	1. Dinas PUPR/SDA/CK Prov Sumut; 2. Dinas PUPR/SDA/CK Kabupaten/Kota; 3. Balai Wilayah Sungai Sumatera II 4. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provsu

No.	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target yang Ingin Dipilih	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga / Instansi Terkait*
				Jangka Pendek	Jangka Menengah	Jangka Panjang		
				(2023 - 2028)	(2023 - 2033)	(2023 - 2043)		
B. Pendayagunaan Sumber Daya Air								
		Tingkat layanan air minum masih rendah	1. Peningkatan layanan air sesuai target SDG's	1. Penyusunan master plan dan DED air bersih kecamatan prioritas	1. Pembangunan embung, sumur bor dan penampungan air di desa-desa prioritas	1. Pembangunan SPAM Regional pada WS Batang Angkola Batang Gadis	melakukan upaya pengembangan sistem penyediaan air minum dalam rangka peningkatan layanan penyediaan air minum untuk peningkatan derajat kesehatan masyarakat	1. PDAM 2. Dinas PUPR/SDA/CK Prov Sumut; 3. Dinas PUPR/SDA/CK Kabupaten/Kota; 4. Balai Wilayah Sungai Sumatera II
		Alokasi air belum optimal	Tersedianya alokasi air untuk irigasi.	1. menyusun studi rencanakan menetapkan alokasi air tahunan; 2. Menyusun studi kebutuhan air baku	1. Melaksanakan pemantauan terhadap alokasi air;	1. Melakukan kaji ulang terhadap alokasi air;	menetapkan rencana alokasi dan hak guna air bagi pengguna air yang sudah ada dan yang baru pada setiap wilayah sungai;	1. Dinas PUPR/SDA/CK Prov Sumut; 2. Dinas PUPR/SDA/CK Kabupaten/Kota;
3	Penggunaan sumber daya air	Kerusakan prasarana jaringan irigasi mengakibatkan tidak efektif dan tidak efisiennya distribusi air irigasi	Terlaksananya rehabilitasi jaringan irigasi kewenangan Provinsi serta kewenangan kabupaten yang belum maksimal	1. Melaksanakan SID peningkatan jaringan irigasi tersebar di WS Batang Angkola Batang Gadis; 2. Melaksanakan rehabilitasi jaringan irigasi di Kabupaten , Tapanuli Selatan dan Mandailing Natal	1. Melaksanakan peningkatan jaringan irigasi di Kabupaten Tapanuli Selatan, Mandailing Natal dan Kota Padangsidimpuan 2. Melaksanakan OP Irigasi pada Daerah Irigasi tersebar di Kabupaten , Tapanuli Selatan, Mandailing Natal dan Kota Padangsidimpuan;	Melaksanakan peningkatan dan pengembangan jaringan irigasi di Kabupaten Tapanuli Selatan dan Mandailing Natal; 2. Melaksanakan OP Irigasi pada Daerah Irigasi tersebar di Kabupaten , Tapanuli Selatan, Mandailing Natal dan Kota Padangsidimpuan;	meningkatkan efisiensi penggunaan air irigasi dalam rangka peningkatan produktivitas pertanian dan keberlanjutan ketahanan pangan provinsi dan nasional.	1. Dinas PUPR/SDA/CK Prov Sumut; 2. Dinas PUPR/SDA/CK Kabupaten/Kota; 3. P3A/GP3A 4. Dinas Pertanian Provsu

No.	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target yang Ingin Dipilih	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga / Instansi Terkait*
				Jangka Pendek	Jangka Menengah	Jangka Panjang		
				(2023 - 2028)	(2023 - 2033)	(2023 - 2043)		
B. Pendayagunaan Sumber Daya Air								
		Kurangnya sarana dan prasarana air baku	Peningkatan penyediaan air baku untuk domestik, industri dan irigasi	1. Perencanaan dan pembangunan penyediaan air baku	1. Pembangunan penyediaan air baku di WS Batang Angkola Batang Gadis	1. Pembangunan Bendungan Air Baku di Kab. Tapanuli Selatan, dan kab.mandailing natal	meningkatkan efisiensi penggunaan air, dalam rangka peningkatan produktivitas air baku	1. Dinas PUPR/SDA/CK Prov Sumut; 2. Dinas PUPR/SDA/CK Kabupaten/Kota; 3. Balai Prasarana Infrastruktur Permukiman 4. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provsu
		Banyaknya pengguna sumber daya air yang tidak berizin	Pengguna Sumber Daya Air memiliki Izin Penggunaan Sumber Daya Air	1. Identifikasi penggunaan sumber daya air baik legal maupun ilegal 2. Melakukan sosialisasi perizinan berusaha penggunaan SDA 3. Melakukan monitoring rutin penggunaan sumber daya air	1. Melakukan sosialisasi perizinan berusaha penggunaan SDA 2. Melakukan monitoring rutin penggunaan sumber daya air	1. Melakukan sosialisasi perizinan berusaha penggunaan SDA 2. Melakukan monitoring rutin penggunaan sumber daya air	meningkatkan penegakan hukum terhadap pelaku penggunaan SDA ilegal	1. Dinas PUPR/SDA/CK Prov Sumut; 2. Badan Pendapatan, Pajak dan Retribusi Daerah Provsu 3. Dinas PMPTSP Provsu
4	Pengembangan Sumber Daya Air	Belum optimalnya pemanfaatan potensi listrik tenaga air	1. Termanfaatnya potensi tenaga air	1. Identifikasi potensi pembangkit listrik tenaga air di seluruh kab/kota	1. Pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) di Kab. , Tapanuli Selatan dan Mandailing Natal	1. Pembangunan PLTA memanfaatkan sungai Batang Gadis	mengembangkan fungsi sungai, danau, waduk, dan rawa untuk keperluan pembangkit listrik tenaga air	1. Dinas Pertambangan dan Energi ProvSumut 2. PLN, 3. BWS Sumatera II, 4. Dinas PUPR/ SDA ProvSumut.

No.	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target yang Ingin Dipilih	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga / Instansi Terkait*
				Jangka Pendek	Jangka Menengah	Jangka Panjang		
				(2023 - 2028)	(2023 - 2033)	(2023 - 2043)		
B. Pendayagunaan Sumber Daya Air								
		Belum optimalnya pemanfaatan wisata air	1. Termanfaatkannya sumber air sebagai objek wisata andalan	1. Penyusunan perencanaan kawasan wisata air di Kabupaten Tapanuli Selatan, Mandailing Natal dan Kota Padangsidempuan 2. Peningkatan sarana untuk wisata air pada Sungai-sungai di WS Batang Angkola Batang Gadis	1. Pengembangan water front city di Kab. Tapanuli Selatan, Mandailing Natal dan Kota Padangsidempuan	Pembangunan kawasan wisata air sebagai destinasi wisata nasional	mengembangkan fungsi sungai, danau, waduk untuk keperluan peningkatan pariwisata	1. Dinas Pariwisata Kab/ Kota 2. Dinas PUPR/ SDA ProvSumut.
5	Pengusahaan Sumber Daya Air	Belum optimalnya pengusahaan air oleh swasta	Terlaksananya pengembangan pengusahaan air oleh swasta (air bersih maupun energi listrik)	1. Penyusunan Perda tentang pengusahaan air oleh swasta (air bersih maupun energi listrik)	1. Pengawasan dan pengendalian penerapan Perda tentang pengusahaan air oleh swasta (air bersih maupun energi listrik)	1. Pengawasan dan pengendalian penerapan Perda tentang pengusahaan air oleh swasta (air bersih maupun energi listrik)	mengatur pengusahaan SDA berdasarkan prinsip keselarasan antara kepentingan sosial, lingkungan hidup, dan ekonomi, dengan tetap memperhatikan asas keadilan dan kelestarian untuk kesejahteraan masyarakat	1. Dinas PUPR/SDA/CK Prov Sumut; 2. Dinas PMPTSP Provsu; 3. Sektor Swasta

No.	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target yang Ingin Dipilih	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga / Instansi Terkait*
				Jangka Pendek	Jangka Menengah	Jangka Panjang		
				(2023 - 2028)	(2023 - 2033)	(2023 - 2043)		
B.	Pendayagunaan Sumber Daya Air							
		Belum optimalnya pengusahaan air oleh PDAM	Terpenuhinya kebutuhan air baku untuk kebutuhan air minum	1. Mendorong pihak swasta untuk melakukan investasi pelayanan air bersih (15% potensi)	1. Mendorong pihak swasta untuk melakukan investasi pelayanan air bersih (30% potensi)	1. Mendorong pihak swasta untuk melakukan investasi pelayanan air bersih (60% potensi)	mengalokasikan kebutuhan air untuk pengusahaan SDA sesuai dengan rencana alokasi air yang ditetapkan	1. Dinas PUPR/SDA/CK Prov Sumut; 2. Dinas PMPTSP Provsu; 3. PDAM
		Kurang terkendalinya aktivitas Galian C baik Legal maupun Ilegal	Aktivitas Galian C terkendali dan tidak merusak ekosistem	1. Identifikasi pengusahaan Galian C baik legal maupun ilegal 2. Melakukan sosialisasi perizinan berusaha penambangan batuan 3. Menyusun Peraturan Daerah untuk mengendalikan penambangan Galian C	Melakukan monitoring rutin pengusahaan Galian C sesuai dengan Peraturan Daerah	Melakukan monitoring rutin pengusahaan Galian C sesuai dengan Peraturan Daerah	menyusun peraturan perundang-undangan daerah untuk mengendalikan penambangan bahan mineral non logam pada sumber air dari hulu sampai hilir yang mempengaruhi kualitas dan kuantitas air sungai guna menjaga kelestarian SDA dan lingkungan sekitar;	1. Dinas ESDM Provsu 2. Dinas ESDM Kabupaten/Kota

No.	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target yang Ingin Dipilih	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga / Instansi Terkait*
				Jangka Pendek	Jangka Menengah	Jangka Panjang		
				(2023 - 2028)	(2023 - 2033)	(2023 - 2043)		
C. Pengendalian Daya Rusak Air								
1	Pencegahan Bencana	Belum adanya sistem pengendalian daya rusak air (banjir) secara terpadu	Tersusunnya sistem pengendalian daya rusak air secara terpadu dan menyeluruh di WS. Batang Angkola Batang Gadis	1. Menyusun rencana sistem pengendalian daya rusak air secara terpadu di WS Batang Angkola-Batang Gadis 2. Pelaksanaan sistem pengendalian daya rusak air secara terpadu dengan target 25% kegiatan terlaksana	1. Review rencana sistem pengendalian daya rusak air secara berkala disesuaikan dengan kondisi terkini 2. Pelaksanaan sistem pengendalian daya rusak air secara terpadu dengan target 50% kegiatan terlaksana	1. Review rencana sistem pengendalian daya rusak air secara berkala disesuaikan dengan kondisi terkini 2. Pelaksanaan sistem pengendalian daya rusak air secara terpadu dengan target 100% kegiatan terlaksana	mengintegrasikan perencanaan, pembangunan dan pengelolaan drainase kawasan produktif, drainase perkotaan, drainase jalan, dan sungai ke dalam sistem pengendalian banjir	1. Dinas PUPR/ SDA ProvSumut. 2. Bappeda Prov. Sumut 3. Dinas PUPR/SDA/CK Kabupaten/Kota 4. BPBD Prov. Sumut dan Kabupaten/Kota 5. DLH, DLH Prov./ DLH Kab. Tapsel/DLH Kab. Madina, DLH Kota Padang Sidempuan
		Belum adanya pengaturan zonasi kawasan rawan bencana	Adanya pengaturan pemanfaatan ruang di kawasan rawan bencana	1. Melakukan studi tingkat risiko dan menyusun peta risiko bencana banjir, kekeringan, longsor, dan tsunami di WS Batang Angkola Batang Gadis	1. Pembuatan regulasi terhadap daerah rawan bencana 2. Sosialisasi hasil studi tingkat dan peta risiko bencana di WS Batang Angkola Batang Gadis	1. Pengawasan dan pengendalian pembangunan di wilayah rawan bencana 2. Riview tingkat dan peta risiko bencana di WS Batang Angkola Batang Gadis	memetakan dan menetapkan kawasan rawan bencana yang terkait air sebagai acuan dalam penyusunan rencana tata ruang wilayah dan pengendalian pemanfaatan ruang pada setiap wilayah sungai	1. Dinas PUPR/ SDA ProvSumut. 2. Bappeda Prov. Sumut 3. Dinas PUPR/SDA/CK Kabupaten/Kota 4. BPBD Prov. Sumut dan Kabupaten/Kota
		Terdapat daerah pemukiman yang berada pada sempadan sungai	Sempadan sungai bebas dari permukiman	1. Menetapkan garis sempadan sungai di WS Batang Angkola Batang Gadis 2. Mencegah pembangunan permukiman dan aktivitas lain yang dapat mengganggu fungsi sempadan sungai	Pembebasan dan relokasi permukiman yang berada di sempadan sungai	Pengawasan sempadan sungai melalui penegakan hukum yang tegas	meningkatkan kesadaran masyarakat, memberikan edukasi kepada masyarakat	1. Dinas PUPR/ SDA ProvSumut. 2. Bappeda Prov. Sumut 3. Dinas PUPR/SDA/CK Kabupaten/Kota 4. BPBD Prov. Sumut dan Kabupaten/Kota 5. Dinas Perkim Kab. Tapsel, Kab. Madina, Kota Padang Sidempuan

No.	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target yang Ingin Dipilih	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga / Instansi Terkait*
				Jangka Pendek	Jangka Menengah	Jangka Panjang		
				(2023 - 2028)	(2023 - 2033)	(2023 - 2043)		
C. Pengendalian Daya Rusak Air								
2	Penanggulangan Bencana	Belum tersedianya sistem peringatan dini bencana banjir	Terwujudnya sistem peringatan dini banjir di WS Batang Angkola Batang Gadis	1. Perencanaan sistem peringatan dini bencana banjir dari hulu sampai hilir 2. Implementasi sistem peringatan dini bencana banjir di lokasi-lokasi prioritas terutama kawasan permukiman	Implementasi, operasi dan pemeliharaan sistem peringatan dini bencana banjir di lokasi-lokasi prioritas terutama kawasan permukiman	Implementasi, operasi dan pemeliharaan sistem peringatan dini bencana banjir di lokasi-lokasi prioritas terutama kawasan permukiman	mengembangkan sistem prakiraan dan peringatan dini untuk mengurangi dampak daya rusak air pada setiap kawasan rawan bencana terkait air	1. Dinas PUPR/ SDA ProvSumut. 2. Bappeda Prov. Sumut 3. Dinas PUPR/SDA Kabupaten/Kota 4. BPBD Prov. Sumut dan Kabupaten/Kota 5. BMKG
		Terjadinya bencana banjir di kawasan permukiman	Terbebasnya kawasan permukiman dari bencana banjir	SID/DED Pengendalian banjir di kawasan tengah dan Hilir DAS Batang Gadis	1. Pembangunan struktur pengendalian banjir (bendungan, retensi, tanggul) di wilayah tengah dan hilir DAS Batang Gadis (50% dari rencana) 2. Operasional, pemeliharaan, peningkatan kinerja Infrastruktur pengendalian banjir yang telah dibangun	1. Pembangunan struktur pengendalian banjir (bendungan, retensi, tanggul) di wilayah tengah dan hilir DAS Batang Gadis (100% dari rencana) 2. Operasional, pemeliharaan, peningkatan kinerja Infrastruktur pengendalian banjir yang telah dibangun	1. menetapkan mekanisme penanggulangan kerusakan dan atau bencana akibat daya rusak air 2. memperbaiki sistem dan meningkatkan kinerja penanggulangan bencana akibat daya rusak air 3. menyusun sistem penganggaran yang sesuai dengan kondisi darurat untuk penanggulangan	1. Dinas PUPR/ SDA ProvSumut. 2. Bappeda Prov. Sumut 3. Dinas PUPR/SDA Kabupaten/Kota 4. BPBD Prov. Sumut dan Kabupaten/Kota 5. BMKG

No.	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target yang Ingin Dipilih	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga / Instansi Terkait*
				Jangka Pendek	Jangka Menengah	Jangka Panjang		
				(2023 - 2028)	(2023 - 2033)	(2023 - 2043)		
C.	<i>Pengendalian Daya Rusak Air</i>							
	Pemulihan Akibat Bencana	Kekurangsiapsiaan dalam memulihkan kondisi lingkungan hidup setelah terjadi bencana	Fungsi lingkungan hidup dan sistem prasarana sumber daya air dapat sesegera mungkin dipulihkan kembali setelah terjadinya bencana	Penyiapan Standar Operasional Prosedur (SOP) rehabilitasi dan rekonstruksi pasca banjir	Merehabilitasi dan merekonstruksi kerusakan prasarana SDA dan memulihkan fungsi lingkungan hidup sesuai dengan standar yang berlaku	Merehabilitasi dan merekonstruksi kerusakan prasarana SDA dan memulihkan fungsi lingkungan hidup sesuai dengan standar yang berlaku	1. merehabilitasi dan merekonstruksi kerusakan prasarana SDA dan memulihkan fungsi lingkungan hidup 2. mengembangkan peranserta masyarakat dalam kegiatan yang terkoordinasi untuk pemulihan akibat bencana daya rusak air	1. Dinas PUPR/ SDA ProvSumut. 2. Bappeda Prov. Sumut 3. Dinas PUPR/SDA Kabupaten/Kota 4. BPBD Prov. Sumut dan Kabupaten/Kota 5. Dinas Kehutanan Provsu 6. DLH Prov./Kab./Kota 7. PDAM Kab. Tapsel, Kab. Madina, Kota Padang Sidempuan 8. KPH Kab/Kota

No.	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target yang Ingin Dipilih	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga / Instansi Terkait*
				Jangka Pendek	Jangka Menengah	Jangka Panjang		
				(2023 - 2028)	(2023 - 2033)	(2023 - 2043)		
D. Sistem Informasi Sumber Daya Air								
1	Prasarana dan sarana sistem informasi sumber daya air	Kurangnya penyediaan data SDA yang akurat, tepat waktu, berkelanjutan dan mudah diakses	Tersedianya data yang akurat dan tepat waktu serta mudah di akses oleh berbagai pihak yang berkepentingan dalam bidang SDA, Jenis Data SDA yang berkelanjutan dalam sebuah SISDA	1. Penambahan dan pemutakhiran pos hidrometeorologi dan hidrometri 2. Penyediaan dana O & P peralatan dan Operator	1. Penambahan dan pemutakhiran pos hidrometeorologi dan hidrometri 2. Penyediaan dana O & P peralatan dan Operator	1. Penambahan dan pemutakhiran pos hidrometeorologi dan hidrometri 2. Penyediaan dana O & P peralatan dan Operator	1.meningkatkan ketersediaan perangkat keras, perangkat lunak dalam Sistem Informasi SDA, serta memfasilitasi pengoperasiannya 2. memfasilitasi para pemilik kepentingan dalam mengakses data dan informasi SDA 3. Pemerolehan akses data yang diperlukan	1. Dinas PUPR/ SDA ProvSumut. 2. Dinas PUPR/SDA/CK Kabupaten/Kota 3. BPS Sumut Kab/Kota 4. Kominfo Kab/ Kota
2	Institusi pengelola	Belum adanya Sistem Informasi Sumber Daya Air yang terintegrasi dan dikelola dengan baik antar Stakeholder	Tersedianya Sistem Informasi Sumber Daya Air yang terintegrasi dan dikelola dengan baik dan berkelanjutan serta mudah diakses	1. Menetapkan lembaga atau membentuk unit yang mengkoordinir pengelolaan SISDA 2. Pembuatan, Pengoperasian serta pemeliharaan SISDA di Tingkat Wilayah Sungai 3. Menyusun dan menerapkan prosedur SISDA yang terintegrasi (25% dari sistem yang ada)	1. Pengoperasian dan pemeliharaan dan Pemutakhiran SISDA sesuai teknologi yang ada 2. Menerapkan prosedur SISDA yang terintegrasi (50% dari sistem yang ada)	1. Pengoperasian dan pemeliharaan dan Pemutakhiran SISDA sesuai teknologi yang ada 2. Menerapkan prosedur SISDA yang terintegrasi (100% dari sistem yang ada)	1. Menetapkan lembaga yang mengkoordinasikan pengelolaan SISDA 2. membangun jejaring Sistem Informasi SDA antara instansi dan lembaga pemerintah dan daerah serta antarsektor dan antarwilayah	1. Dinas PUPR/ SDA ProvSumut. 2. Dinas PUPR/SDA/CK Kabupaten/Kota 3. Kominfo Prov. Kab./Kota
3	Peningkatan kelembagaan dan sumber daya manusia dalam pengelolaan Sistem Informasi Sumber Daya Air	Terbatasnya Sumber Daya Manusia (SDM) dalam penyelenggaraan SISDA	Terbentuknya SDM yang handal dalam pengelolaan data & sistem informasi SDA	1. Meningkatkan jumlah SDM dan dana untuk pengelolaan SISDA 2. Meningkatkan kompetensi SDM dalam pengelolaan SISDA melalui pelatihan-pelatihan	1. Meningkatkan kompetensi SDM dalam pengelolaan SISDA melalui pelatihan-pelatihan	1. Meningkatkan kompetensi SDM dalam pengelolaan SISDA melalui pelatihan-pelatihan	1. meningkatkan kemampuan sumber daya manusia dalam lembaga pengelola Sistem Informasi SDA 2. meningkatkan ketersediaan anggaran untuk membentuk dan/atau mengembangkan Sistem Informasi SDA khususnya mengenai Sistem Informasi Hidrologi, Hidrogeologi dan Hidrometeorologi (SIH3)	1. Dinas PUPR/ SDA ProvSumut. 2. Dinas PUPR/SDA/CK Kabupaten/Kota 3. Bappeda Prov. Kab./Kota

No.	Sub Aspek	Hasil Analisis	Sasaran/Target yang Ingin Dipilih	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga / Instansi Terkait*
				Jangka Pendek	Jangka Menengah	Jangka Panjang		
				(2023 - 2028)	(2023 - 2033)	(2023 - 2043)		
E. Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat								
1	Peningkatan peran serta masyarakat dalam perencanaan	Kurang optimalnya peran masyarakat dalam perencanaan SDA	Meningkatnya kesadaran dan kemampuan masyarakat untuk berperan serta dalam perencanaan SDA	1. Melakukan pelatihan-pelatihan yang dapat meningkatkan pemahaman dan kemampuan masyarakat terkait perencanaan SDA 2. Melibatkan masyarakat dalam bentuk Pertemuan Konsultansi Masyarakat (PKM) pada proses perencanaan SDA	1. Melakukan pelatihan-pelatihan yang dapat meningkatkan pemahaman dan kemampuan masyarakat terkait perencanaan SDA 2. Melibatkan masyarakat dalam bentuk Pertemuan Konsultansi Masyarakat (PKM) pada proses perencanaan SDA	1. Melakukan pelatihan-pelatihan yang dapat meningkatkan pemahaman dan kemampuan masyarakat terkait perencanaan SDA 2. Melibatkan masyarakat dalam bentuk Pertemuan Konsultansi Masyarakat (PKM) pada proses perencanaan SDA	meningkatkan pendidikan dan pelatihan, serta pendampingan kepada masyarakat agar mampu berperan dalam perencanaan pengelolaan SDA oleh para pemilik kepentingan	1. Dinas PUPR/ SDA ProvSumut. 2. Dinas PUPR/SDA/CK Kabupaten/Kota 3. Bappeda Prov kab./Kota
2	Peningkatan peran masyarakat dalam pelaksanaan	Kurang optimalnya peran masyarakat dalam pelaksanaan SDA	Meningkatnya kesadaran dan kemampuan masyarakat untuk berperan serta dalam pelaksanaan SDA	1. Melakukan pelatihan-pelatihan yang dapat meningkatkan keterampilan masyarakat dalam pelaksanaan, operasi dan pemeliharaan SDA	1. Melakukan pelatihan-pelatihan yang dapat meningkatkan keterampilan masyarakat dalam pelaksanaan, operasi dan pemeliharaan SDA	1. Melakukan pelatihan-pelatihan yang dapat meningkatkan keterampilan masyarakat dalam pelaksanaan, operasi dan pemeliharaan SDA	1. meningkatkan kemampuan masyarakat melalui pendidikan dan pelatihan, serta pendampingan dalam pengelolaan SDA oleh para pemilik kepentingan 2. memberikan kesempatan kepada masyarakat untuk berperan dalam proses pelaksanaan yang mencakup pelaksanaan konstruksi, serta operasi dan pemeliharaan	1. Dinas PUPR/ SDA ProvSumut. 2. Dinas PUPR/SDA/CK Kabupaten/Kota 3. Balai Prasarana Insfrastrutur Wilayah Sumatera Utara
3	Peningkatan peran masyarakat dalam pengawasan	Kurang optimalnya peran masyarakat dalam pengawasan SDA	Meningkatnya kesadaran dan kemampuan masyarakat untuk berperan serta dalam pengawasan SDA	1. Melakukan sosialisasi peraturan perundang-undangan yang berkaitan dengan pengelolaan SDA 2. Melakukan edukasi terkait konservasi lahan pada masyarakat	1. Melakukan sosialisasi peraturan perundang-undangan yang berkaitan dengan pengelolaan SDA 2. Melakukan edukasi terkait konservasi lahan pada masyarakat	1. Melakukan sosialisasi peraturan perundang-undangan yang berkaitan dengan pengelolaan SDA 2. Melakukan edukasi terkait konservasi lahan pada masyarakat	1. meningkatkan kemampuan masyarakat melalui pendidikan dan pelatihan, serta pendampingan dalam pengawasan pengelolaan SDA 2. membuka kesempatan kepada masyarakat untuk berperan dalam pengawasan pengelolaan SDA dalam bentuk pelaporan dan pengaduan	1. Dinas PUPR/ SDA ProvSumut. 2. Dinas PUPR/SDA/CK Kabupaten/Kota

PETA TEMATIK

Konservasi Sumber Daya Air

Identifikasi :

Terjadinya alih fungsi Daerah Tangkapan Air yang mengakibatkan fungsi pelestarian sumberdaya air menjadi berkurang.

Penanggulangan :

Penggunaan kawasan sesuai arahan RTRW dan RDTR serta mengendalikan alih fungsi tangkapan air.

Identifikasi :

Besarnya luas lahan kritis dengan sebaran:

- Potensial kritis 745,43 km²
- Agak kritis 3060,66 km²
- Kritis 878,26 km²
- Sangat kritis 403,17 km²

Penanggulangan :

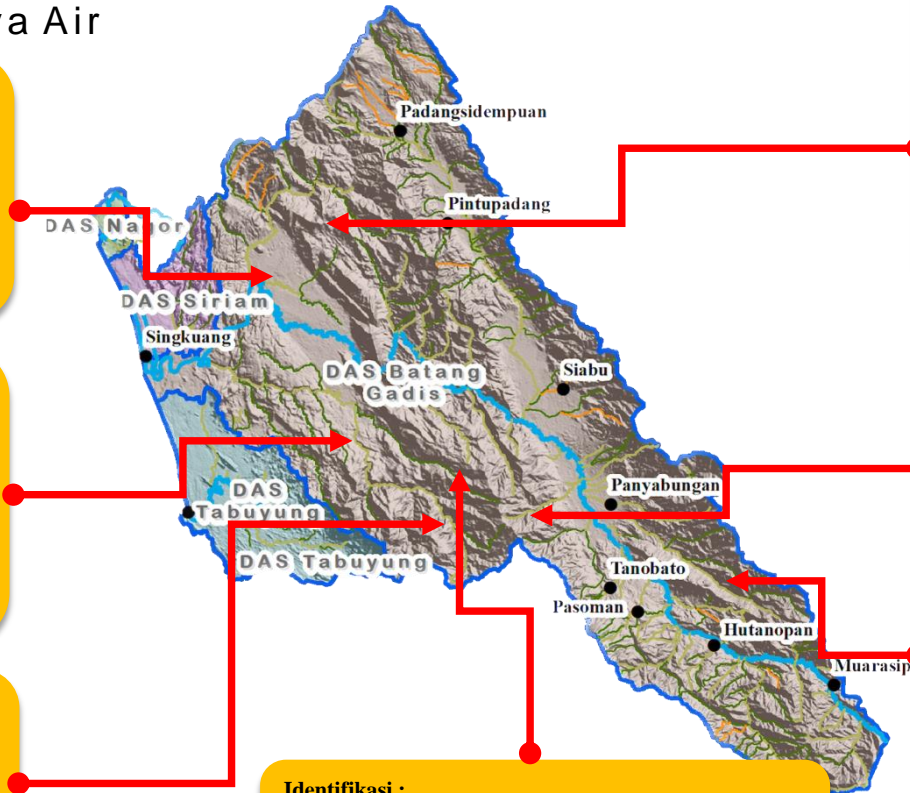
Implementasi tataguna lahan sesuai dengan arahan RTRW dan berkurangnya lahan kritis.

Identifikasi :

Potensi air yang ada di DAS Batang Gadis sebagian besar mengalir terbuang ke laut.

Penanggulangan :

Menyimpan air yang berlebihan di saat hujan untuk dapat dimanfaatkan pada waktu diperlukan.



Identifikasi :

Terjadinya longsor pada sempadan sungai di Kabupaten Mandailing Natal

1. Kecamatan Huta Borogot
2. Kecamatan Kota Nopan
3. Kecamatan Panyabungan Selatan

Kabupaten Tapanuli Selatan:

1. Kecamatan Angkola
2. Kecamatan Marancar
3. Kecamatan Sipirok

Penanggulangan :

Melakukan perkuatan tebing dengan tanaman penyangga atau turap/bronjong.

Identifikasi :

Adanya potensi pencemaran air oleh limbah tambang dan domestic.

Penanggulangan :

Menetapkan baku mutu limbah cair yang diperkenankan dibuang ke dalam sungai

Identifikasi :

Terdapat kearifan lokal berupa lubuk larangan.

Penanggulangan :

Mempertahankan dan meningkatkan jumlah dan luasan lubuk larangan

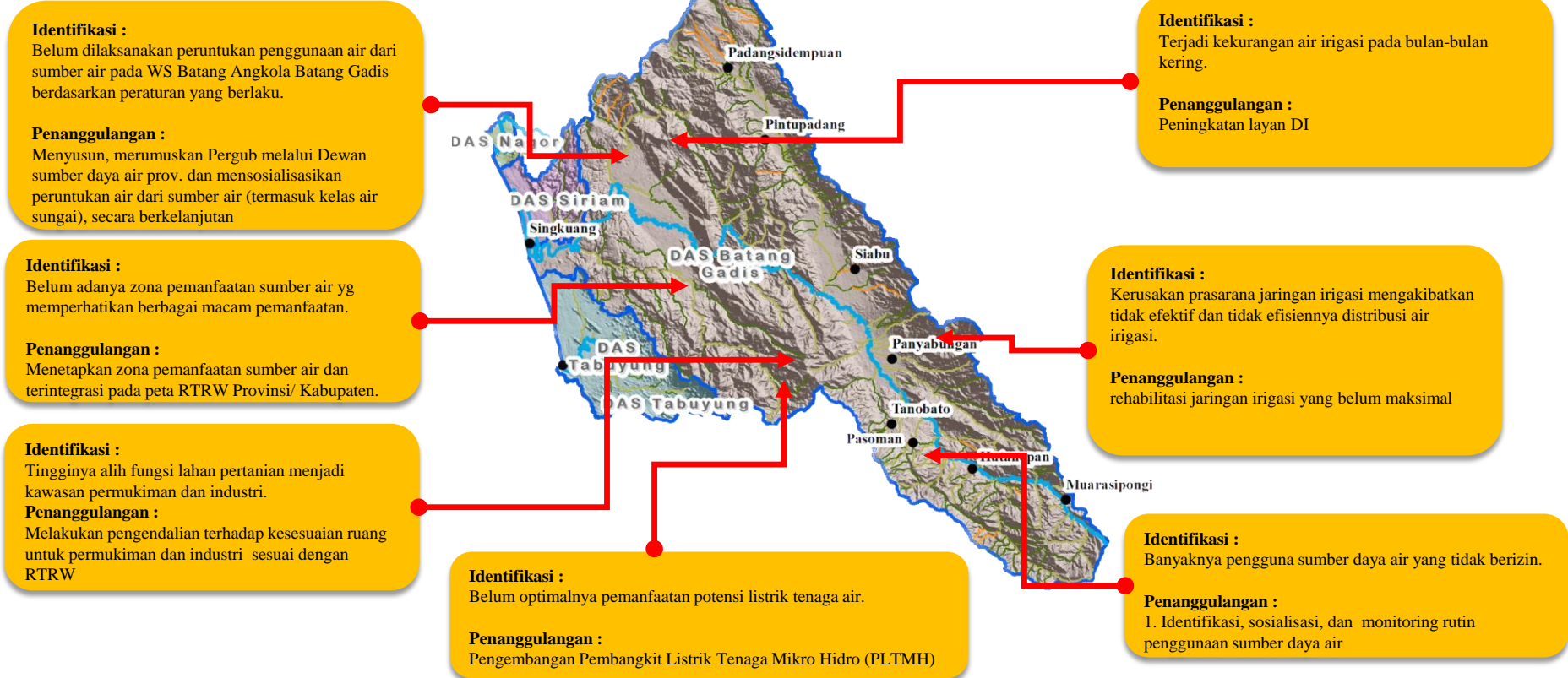
Identifikasi :

Sarana dan Prasarana sanitasi belum memadai.

Penanggulangan :

Meningkatkan Sarana dan Prasarana sanitasi

Pendayagunaan Sumber Daya Air



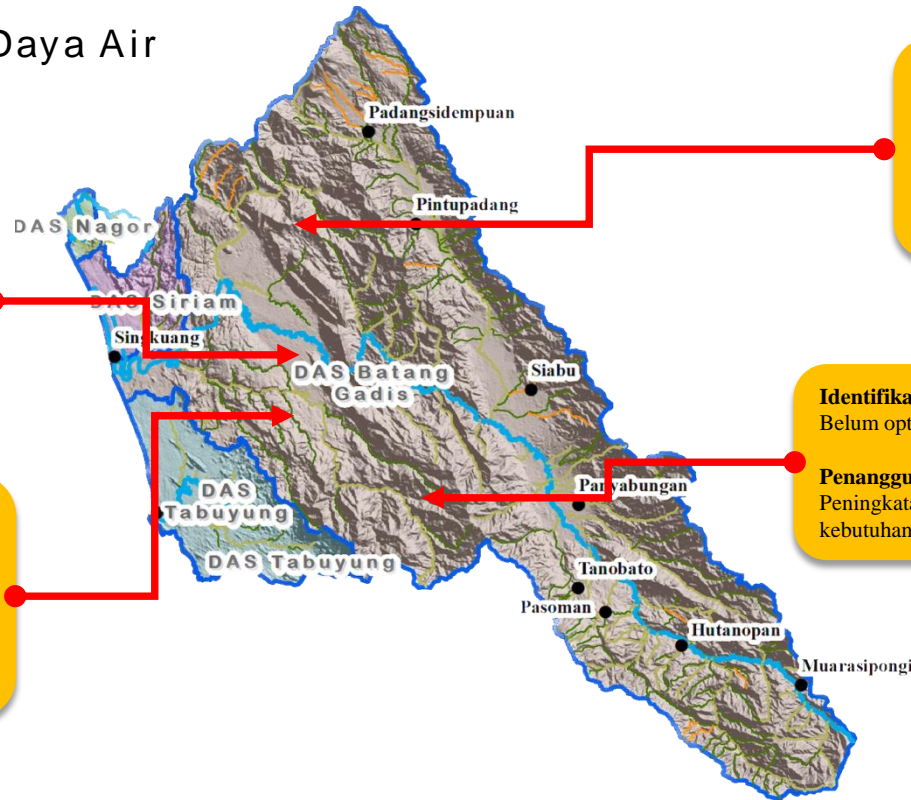
Pendayagunaan Sumber Daya Air (Lanjutan)

Identifikasi :
Belum optimalnya pemanfaatan wisata air.

Penanggulangan :
Peningkatan pemanfaatan sumber air sebagai objek wisata andalan

Identifikasi :
Belum optimalnya pengusahaan air oleh swasta.

Penanggulangan :
pengembangan pengusahaan air oleh swasta (air bersih maupun energi listrik).



Identifikasi :
Kurang terkendalinya aktivitas Galian C baik Legal maupun Ilegal.

Penanggulangan :
Pengendalian Aktivitas Galian C dan tidak merusak ekosistem.

Identifikasi :
Belum optimalnya pengusahaan air oleh PDAM..

Penanggulangan :
Peningkatan pemenuhan kebutuhan air baku untuk kebutuhan air minum

Pengendalian Daya Rusak Air

Identifikasi :
Belum adanya sistem pengendalian daya rusak air (banjir) secara terpadu.

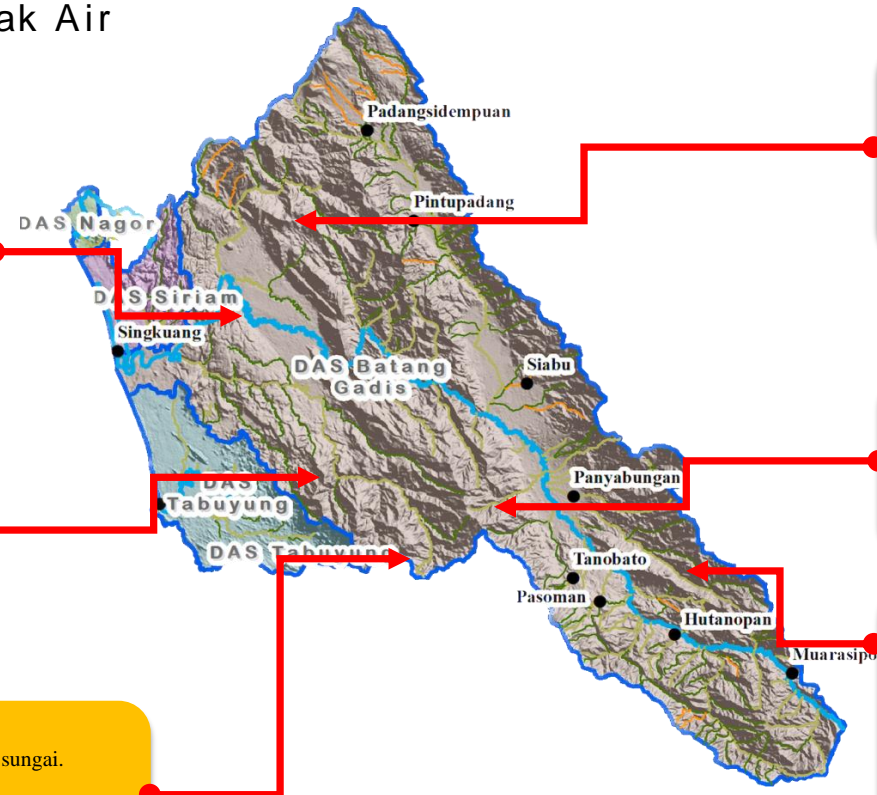
Penanggulangan :
Penyusunan sistem pengendalian daya rusak air secara terpadu dan menyeluruh di WS. Batang Angkola Batang Gadis.

Identifikasi :
Belum adanya pengaturan zonasi kawasan rawan bencana.

Penanggulangan :
pengaturan pemanfaatan ruang di kawasan rawan bencana.

Identifikasi :
Terdapat daerah pemukiman yang berada pada sempadan sungai.

Penanggulangan :
1. Menetapkan garis sempadan sungai dan Mencegah pembangunan permukiman dan aktivitas lain yang dapat mengganggu fungsi sempadan sungai



Identifikasi :
Belum tersedianya sistem peringatan dini bencana banjir.

Penanggulangan :
Implementasi sistem peringatan dini banjir di WS Batang Angkola Batang Gadis.

Identifikasi :
Terjadinya bencana banjir di kawasan pemukiman.

Penanggulangan :
SID/DED Pengendalian banjir di kawasan tengah dan Hilir DAS Batang Gadis

Identifikasi :
Kekurangsiapsiagaan dalam memulihkan kondisi lingkungan hidup setelah terjadi bencana.

Penanggulangan :
Merehabilitasi dan merekonstruksi kerusakan prasarana SDA dan memulihkan fungsi lingkungan hidup sesuai dengan standar yang berlaku

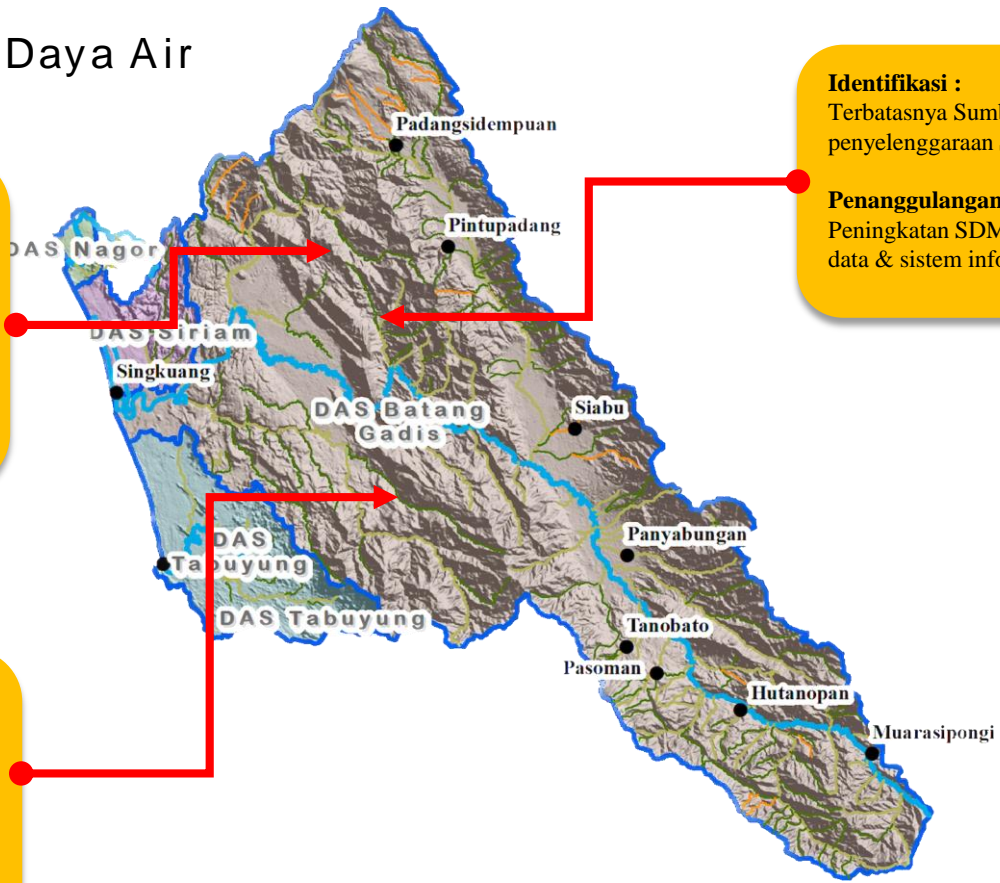
Sistem Informasi Sumber Daya Air

Identifikasi :
Kurangya menyediakan data SDA yang akurat, tepat waktu, berkelanjutan dan mudah diakses.

Penanggulangan :
Penyediaan data yang akurat dan tepat waktu serta mudah di akses oleh berbagai pihak yang berkepentingan dalam bidang SDA, Jenis Data SDA yang berkelanjutan dalam sebuah SISDA.

Identifikasi :
Belum adanya Sistem Informasi Sumber Daya Air yang terintegrasi dan dikelola dengan baik antar Stakeholder.

Penanggulangan :
Penyediaan Sistem Informasi Sumber Daya Air yang terintegrasi dan dikelola dengan baik dan berkelanjutan serta mudah diakses



Identifikasi :
Terbatasnya Sumber Daya Manusia (SDM) dalam penyelenggaraan SISDA.

Penanggulangan :
Peningkatan SDM yang handal dalam pengelolaan data & sistem informasi SDA.

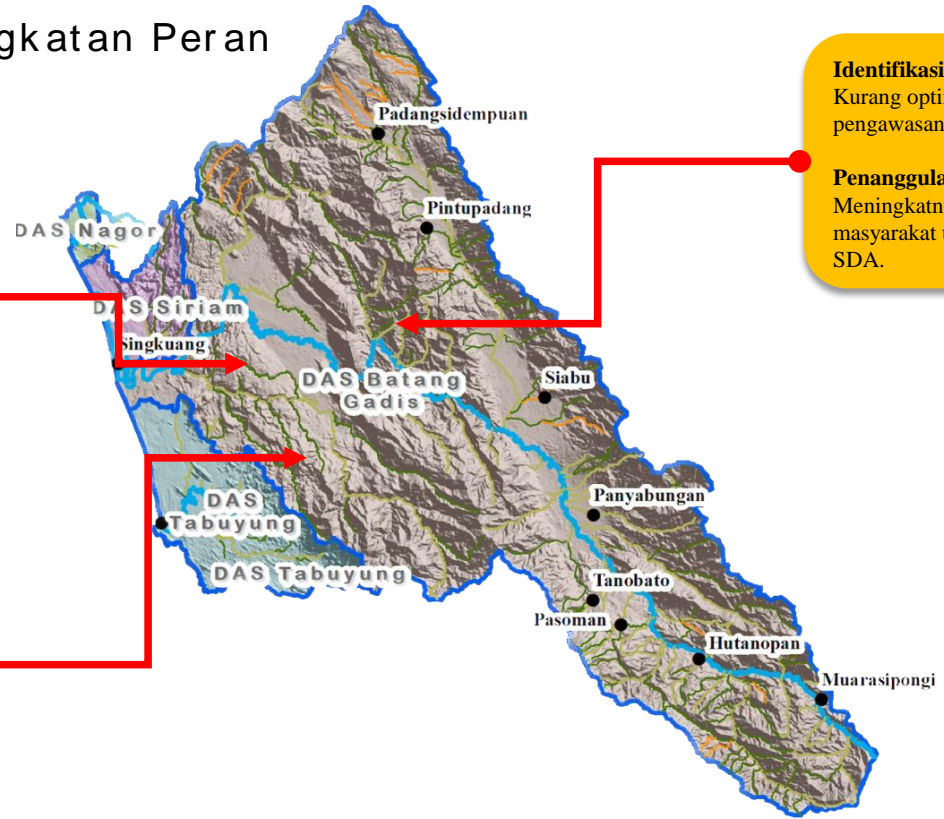
Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat SDA

Identifikasi :
Kurang optimalnya peran masyarakat dalam perencanaan SDA.

Penanggulangan :
Meningkatnya kesadaran dan kemampuan masyarakat untuk berperan serta dalam perencanaan SDA.

Identifikasi :
Kurang optimalnya peran masyarakat dalam pelaksanaan SDA.

Penanggulangan :
Meningkatnya kesadaran dan kemampuan masyarakat untuk berperan serta dalam pelaksanaan SDA.



Identifikasi :
Kurang optimalnya peran masyarakat dalam pengawasan SDA.

Penanggulangan :
Meningkatnya kesadaran dan kemampuan masyarakat untuk berperan serta dalam pengawasan SDA.

GUBERNUR SUMATERA UTARA,

EDY RAHMAYADI