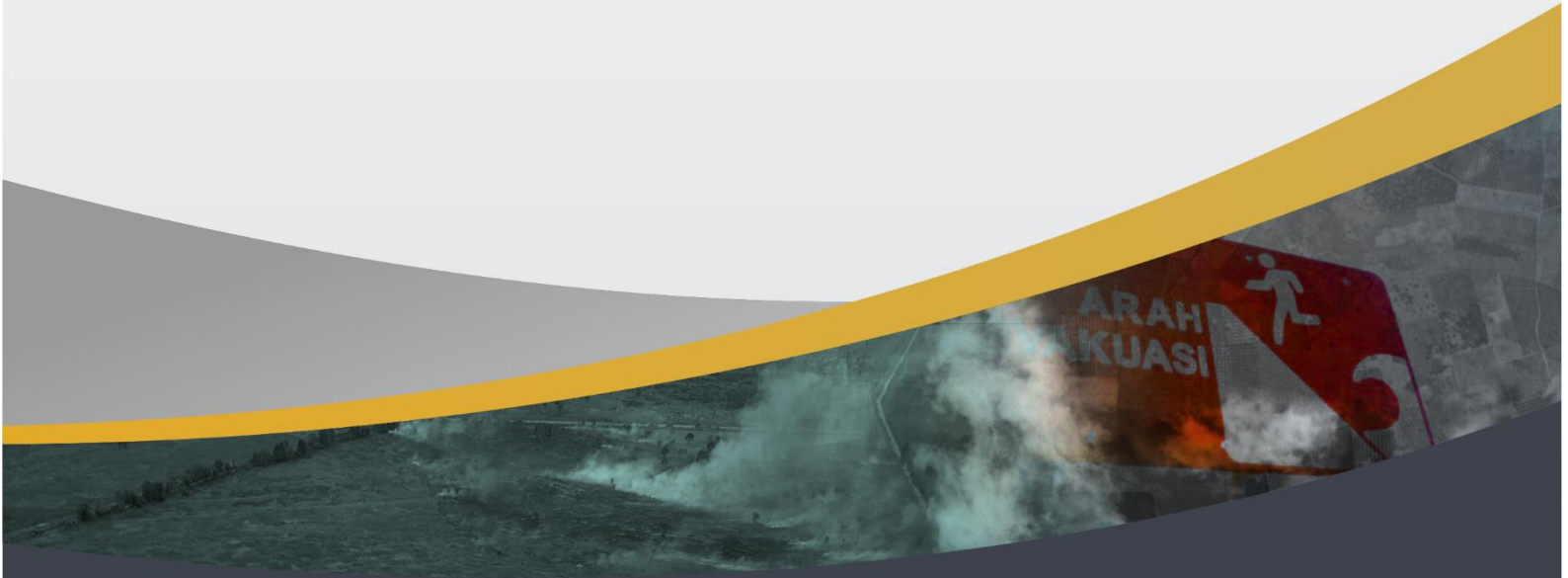




LAPORAN AKHIR

KAJIAN KAWASAN BERPOTENSI BENCANA DAN MITIGASINYA DI KABUPATEN TANAH LAUT





**PEMERINTAH KABUPATEN TANAH LAUT
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH**

KATA PENGANTAR

Dengan segala kerendahan hati, kami panjatkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT, karena atas izin, rahmat serta hidayahNya, penulisan Laporan Akhir yang berjudul “Kajian Kawasan Berpotensi Bencana dan Mitigasinya di Kabupaten Tanah Laut” dapat diselesaikan.

Berdasarkan Indeks Rawan Bencana Indonesia (IRBI) tahun 2018 oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana, Kabupaten Tanah Laut berada pada tingkat risiko tinggi. Beberapa jenis kerawanan dan kawasan rawan bencana dari kelas sedang sampai tinggi, diantaranya bencana banjir, kebakaran hutan dan lahan, tsunami, tanah longsor gelombang ekstrim dan abrasi, bencana kekeringan serta bencana cuaca ekstrim.

Kondisi tersebut mengharuskan adanya upaya dari pemerintah daerah untuk mengoptimalkan penanggulangan bencana sesuai dengan Undang-undang nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana pasal 47 huruf a disebutkan bahwa mitigasi dilakukan untuk mengurangi risiko bencana bagi masyarakat yang berada pada kawasan rawan bencana. Oleh karena itu mengingat pentingnya Perencanaan mitigasi bencana, Kabupaten Tanah Laut perlu menyusun dokumen Perencanaan mitigasi bencana sebagai upaya dalam mengurangi risiko bencana di Kabupaten Tanah Laut.

Adapun penyusunan Laporan Akhir ini kiranya jauh dari kesempurnaan. Kritik, ide dan saran sangat diharapkan guna melengkapi dan menambah kualitas laporan ini. Akhir kata, dengan rendah hati penyusun menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah turut serta membantu dan berpartisipasi dalam penyusunan dokumen kajian ini.

Banjarmasin, November 2021

PT. Winaguna Sarana Teknik

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I PENDAHULUAN	I - 1
1.1 LATAR BELAKANG	I - 1
1.2 MAKSUD, TUJUAN DAN SASARAN.....	I - 2
1.1.1 Maksud	I - 2
1.1.2 Tujuan	I - 3
1.1.3 Sasaran.....	I - 3
1.3 RUANG LINGKUP	I - 4
1.3.1 Ruang Lingkup Kegiatan.....	I - 4
1.1.2 Ruang Lingkup Wilayah	I - 4
1.4 DASAR HUKUM	I - 5
1.5 SISTEMATIKA PEMBAHASAN.....	I - 6
BAB II TINJAUAN TEORI DAN KEBIJAKAN.....	II - 1
2.1 TINJAUAN TEORI.....	II - 1
2.1.1 Kebencanaan	II - 1
A. Terminologi Bencana	II - 2
B. Terminologi Kerentanan.....	II - 3
C. Terminologi Kemampuan/Kapasitas.....	II - 3
D. Terminologi Risiko.....	II - 4
2.1.2 Karakteristik Bencana	II - 4
A. Kebakaran Hutan dan Lahan	II - 5
B. Banjir.....	II - 6
C. Longsor.....	II - 8
D. Abrasi.....	II - 9
E. Kekeringan.....	II - 11
F. Puting Beliung	II - 12
2.1.3 Tahapan Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana	II - 13
2.1 TINJAUAN KEBIJAKAN	II - 16
BAB III METODOLOGI	III - 1
3.1 PENYUSUNAN PETA RISIKO BENCANA.....	III - 1



3.2	KEBUTUHAN DATA	III – 2
3.3	ANALISIS TINGKAT RISIKO BENCANA.....	III – 3
3.3.1	Penilaian Bahaya Bencana	III – 8
	A. Kebakaran Hutan dan Lahan	III – 8
	B. Banjir	III – 9
	C. Longsor	III – 10
	D. Gelombang Ekstrim dan Abrasi	III – 11
	E. Kekeringan	III – 12
	F. Cuaca Ekstrim (Puting Beliung).....	III – 14
3.3.2	Penilaian Kerentanan	III – 15
	A. Kerentanan Sosial	III – 15
	B. Kerentanan Fisik	III – 16
	C. Kerentanan Ekonomi	III – 17
	D. Kerentanan Lingkungan	III – 19
	E. Indeks Kerentanan.....	III – 20
3.3.3	Penilaian Kapasitas.....	III – 21
3.3.4	Penilaian Indeks Risiko	III – 25
3.4	PENYUSUNAN MITIGASI BENCANA	III – 25
 BAB IV GAMBARAN UMUM		IV - 1
4.1	GAMBARAN UMUM KABUPATEN TANAH LAUT	IV – 1
4.1.1	Karakteristik Fisik Dasar	IV – 1
4.1.2	Karakteristik Fisik Binaan	IV – 15
4.1.3	Profil Kependudukan.....	IV – 18
4.1.4	Profil Ekonomi	IV – 20
4.1.5	Riwayat Kejadian Bencana.....	IV – 22
4.2	GAMBARAN UMUM KECAMATAN DI KABUPATEN TANAH LAUT	IV – 24
4.2.1	Kecamatan Panyipatan	IV – 25
4.2.2	Kecamatan Takisung	IV – 27
4.2.3	Kecamatan Bati Bati.....	IV – 29
4.2.4	Kecamatan Kurau	IV – 31
4.2.5	Kecamatan Bumi Makmur.....	IV – 32
4.2.6	Kecamatan Batu Ampar	IV – 34
4.2.7	Kecamatan Tambang Ulang	IV – 36
4.2.8	Kecamatan Pelaihari	IV – 38
4.2.9	Kecamatan Bajuin.....	IV – 40
4.2.10	Kecamatan Jorong.....	IV – 42
4.2.11	Kecamatan Kintap	IV – 44



BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	V - 1
5.1 ANALISIS POTENSI (RISIKO) BENCANA	V – 1
5.1.1 PENILAIAN BAHAYA BENCANA	V – 1
A. Bencana Kebakaran Hutan dan Lahan	V – 1
B. Bencana Banjir	V – 8
C. Bencana Tanah Longsor	V – 14
D. Bencana Gelombang Tinggi dan Abrasi	V – 19
E. Bencana Kekeringan	V – 23
F. Bencana Cuaca Ekstrim (Puting Beliung)	V – 28
5.1.2 PENILAIAN KERENTANAN	V – 32
5.1.3 PENILAIAN KAPASITAS	V – 33
5.1.4 PENILAIAN RISIKO BENCANA	V – 38
A. Risiko Bencana Kebakaran Hutan dan Lahan	V – 39
B. Risiko Bencana Banjir	V – 45
C. Risiko Bencana Tanah Longsor	V – 56
D. Risiko Bencana Gelombang Tinggi dan Abrasi	V – 60
E. Risiko Bencana Kekeringan	V – 64
F. Risiko Bencana Cuaca Ekstrim (Puting Beliung)	V – 68
5.2 KONSEP MITIGASI BENCANA	V – 73
BAB VI REKOMENDASI	VI - 1
6.1 PENGURANGAN RISIKO BENCANA	VI – 1
6.2 ARAHAN MITIGASI	VI – 2
6.2.1 Mitigasi Bencana Kebakaran Hutan dan Lahan	VI – 4
6.2.2 Mitigasi Bencana Banjir	VI – 17
6.2.3 Mitigasi Bencana Tanah Longsor	VI – 40
6.2.4 Mitigasi Bencana Gelombang Tinggi dan Abrasi	VI – 49
6.2.5 Mitigasi Bencana Kekeringan	VI – 59
6.2.6 Mitigasi Bencana Cuaca Ekstrim dan Puting Beliung	VI – 61
6.3 REKOMENDASI	VI – 64

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Kebutuhan Data Sekunder	III - 2
Tabel 3.2	Penentuan Bobot Bahaya, Kerentanan dan Kapasitas per Jenis Bahaya.....	III - 4
Tabel 3.3	Parameter Penyusun dan Skoring Bahaya Kebakaran Hutan dan Lahan.....	III - 8
Tabel 3.4	Pengkelasan Zona Kerentanan Gerakan Tanah dan Perhitungan Indeks Bahaya	III - 10
Tabel 3.5	Parameter Penyusun Peta Bahaya Tanah Longsor dengan Metode Deterministik	III - 11
Tabel 3.6	Parameter Penyusun dan Skoring Bahaya Gelombang Ekstrim dan Abrasi.....	III - 12
Tabel 3.7	Nilai Skor Parameter Keterbukaan Lahan berdasarkan Kelas Penutupan/Penggunaan Lahan	III - 14
Tabel 3.8	Nilai Skor Parameter Keterbukaan Lahan berdasarkan Kelas Penutupan/Penggunaan Lahan	III - 16
Tabel 3.9	Tabel Parameter Kerentanan Fisik	III - 17
Tabel 3.10	Tabel Parameter Kerentanan Ekonomi.....	III - 18
Tabel 3.11	Tabel Parameter Kerentanan Ekonomi.....	III - 18
Tabel 3.12	Tabel Parameter Kerentanan Lingkungan	III - 19
Tabel 3.13	Konstanta Jenis Ancaman	III - 20
Tabel 3.14	Contoh Upaya Mitigasi melalui Kegiatan Struktur/Fisik dan Nonstruktur/nonfisik	III - 26
Tabel 3.15	Mitigasi Bencana berdasarkan Tingkat Risiko.....	III - 27
Tabel 4. 1	Luas Daerah menurut Kecamatan di Kabupaten Tanah Laut.....	IV - 2
Tabel 4. 2	Jumlah dan Kepadatan Penduduk Kabupaten Tanah Laut Tahun 2020	IV - 18
Tabel 4. 3	Produk Domestik Regional Bruto Kabupaten Tanah Laut Atas Dasar Harga Berlaku Menurut Lapangan Usaha (Miliar Rupiah), 2016-2020	IV - 20
Tabel 4. 4	Luas Desa di Kecamatan Panyipatan	IV - 26
Tabel 4. 5	Jumlah Penduduk di Kecamatan Panyipatan.....	IV - 26
Tabel 4. 6	Luas Desa di Kecamatan Takisung.....	IV - 27
Tabel 4. 7	Jumlah Penduduk di Kecamatan Takisung.....	IV - 28
Tabel 4. 8	Luas Desa di Kecamatan Bati-Bati.....	IV - 29
Tabel 4. 9	Jumlah Penduduk di Kecamatan Bati-Bati.....	IV - 30
Tabel 4. 10	Luas Desa di Kecamatan Kurau.....	IV - 31



Tabel 4. 11	Jumlah Penduduk di Kecamatan Kurau.....	IV – 32
Tabel 4. 12	Luas Desa di Kecamatan Bumi Makmur	IV – 33
Tabel 4. 13	Jumlah Penduduk di Kecamatan Bumi Makmur	IV – 34
Tabel 4. 14	Luas Desa di Kecamatan Batu Ampar	IV – 35
Tabel 4. 15	Jumlah Penduduk di Kecamatan Batu Ampar	IV – 35
Tabel 4. 16	Luas Desa di Kecamatan Tambang Ulang	IV – 37
Tabel 4. 17	Jumlah Penduduk di Kecamatan Tambang Ulang.....	IV – 37
Tabel 4. 18	Luas Desa/Kelurahan di Kecamatan Pelaihari	IV – 38
Tabel 4. 19	Jumlah Penduduk di Kecamatan Pelaihari.....	IV – 39
Tabel 4. 20	Luas Desa di Kecamatan Bajuin	IV – 41
Tabel 4. 21	Jumlah Penduduk di Kecamatan Bajuin	IV – 41
Tabel 4. 22	Luas Desa di Kecamatan Jorong.....	IV – 42
Tabel 4. 23	Jumlah Penduduk di Kecamatan Jorong	IV – 43
Tabel 4. 24	Luas Desa di Kecamatan Kintap.....	IV – 44
Tabel 4. 25	Jumlah Penduduk di Kecamatan Kintap	IV – 45
Tabel 5.1	Parameter Penyusun dan Skoring Bahaya Kebakaran Hutan dan Lahan.....	V - 2
Tabel 5.2	Jenis Lahan di Kabupaten Tanah Laut.....	V - 2
Tabel 5.3	Parameter Kemiringan Lereng	V - 8
Tabel 5.4	Parameter Topografi/ Ketinggian	V - 9
Tabel 5.5	Parameter Tekstur Tanah	V - 10
Tabel 5.6	Parameter Drainase Tanah	V - 10
Tabel 5.7	Parameter Drainase Tanah	V - 11
Tabel 5.8	Parameter Curah Hujan.....	V - 11
Tabel 5.9	Parameter Buffer Sungai	V - 11
Tabel 5.10	Parameter Penyusun Peta Bahaya Tanah Longsor dengan Metode Deterministik	V - 14
Tabel 5.11	Klasifikasi Zona Kerentanan Gerakan Tanah dan Perhitungan Indeks Bahaya	V - 15
Tabel 5.12	Parameter Kemiringan Lereng di Kabupaten Tanah Laut	V - 15
Tabel 5.13	Parameter Tipe Batuan di Kabupaten Tanah Laut.....	V - 16
Tabel 5.14	Parameter Tipe/Tekstur Tanah di Kabupaten Tanah Laut	V - 17
Tabel 5.15	Parameter Curah Hujan Tahunan di Kabupaten Tanah Laut.....	V - 17
Tabel 5.16	Parameter Penyusun dan Skoring Bahaya Gelombang Tinggi dan Abrasi.....	V - 19
Tabel 5.17	Parameter Tipologi Pantai di Kabupaten Tanah Laut	V - 20
Tabel 5.18	Parameter Tutupan Vegetasi di Kabupaten Tanah Laut.....	V - 21
Tabel 5.19	Parameter Curah Hujan Tahunan di Kabupaten Tanah Laut.....	V - 23
Tabel 5.20	Jenis Lahan di Kabupaten Tanah Laut.....	V - 24



Tabel 5.21	Parameter Kemiringan Lereng di Kabupaten Tanah Laut	V - 26
Tabel 5.22	Bobot Skor Parameter Dan Sub-Parameter Penyusun Peta Bahaya Puting Beliung	V - 28
Tabel 5.23	Parameter Curah Hujan Tahunan di Kabupaten Tanah Laut	V - 29
Tabel 5.24	Parameter Suhu Permukaan di Kabupaten Tanah Laut	V - 29
Tabel 5.25	Parameter Kemiringan Lereng di Kabupaten Tanah Laut	V - 29
Tabel 5.26	Parameter Penutup Lahan di Kabupaten Tanah Laut	V - 30
Tabel 5.27	Parameter Kerentanan Jiwa Terpapar	V - 32
Tabel 5.28	Potensi Kerugian Bencana di Kabupaten Tanah Laut	V - 33
Tabel 5.29	Potensi Kerusakan Lingkungan di Kabupaten Tanah Laut	V - 33
Tabel 5.30	Kelas Kapasitas per Kecamatan di Kabupaten Tanah Laut	V - 37
Tabel 5.31	Mitigasi Bencana berdasarkan Tingkat Risiko	V - 74
Tabel 5.32	Daya Dukung Jasa Ekosistem Pencegahan dan Perlindungan terhadap Bencana Alam Tahun 1997	V - 75
Tabel 5.33	Daya Dukung Jasa Ekosistem Pencegahan dan Perlindungan terhadap Bencana Alam Tahun 2019	V - 76
Tabel 5.34	Kecenderungan Kinerja Jasa Ekosistem Pencegahan dan Perlindungan terhadap Bencana Alam	V - 77
Tabel 6.1	Arahan Mitigasi Bencana Kebakaran Hutan dan Lahan	VI - 7
Tabel 6.2	Arahan Mitigasi Bencana Banjir	VI - 19
Tabel 6.3	Evaluasi terhadap Sistem Peringatan Dini berbasis Masyarakat	VI - 39
Tabel 6.4	Arahan Mitigasi Bencana Tanah Longsor	VI - 42
Tabel 6.5	Arahan Mitigasi Bencana Gelombang Tinggi dan Abrasi	VI - 50
Tabel 6.6	Rekomendasi Pemasangan Groin dan Jetty	VI - 53
Tabel 6.7	Rekomendasi Pemasangan Breakwater	VI - 55
Tabel 6.8	Arahan Mitigasi Bencana Kekeringan	VI - 59
Tabel 6.9	Arahan Mitigasi Bencana Cuaca Ekstrem dan Puting Beliung ...	VI - 62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Bencana Kebakaran Hutan dan Lahan di Kabupaten Tanah Laut.....	II - 6
Gambar 2.2	Bencana Banjir di Kabupaten Tanah Laut.....	II - 7
Gambar 2.3	Bencana Banjir di Kabupaten Tanah Laut.....	II - 8
Gambar 2.4	Bencana Tanah Longsor di Kabupaten Tanah Laut.....	II - 9
Gambar 2.5	Bencana Abrasi di Kabupaten Tanah Laut.....	II - 10
Gambar 2.6	Bencana Kekeringan di Kabupaten Tanah Laut.....	II - 12
Gambar 2.7	Bencana Puting Beliung di Kabupaten Tanah Laut.....	II - 13
Gambar 2.8	Metode Penyusunan Peta Resiko Bencana	II - 28
Gambar 3.1	Diagram Alir Penyusunan Peta Risiko Bencana	III - 1
Gambar 3.2	Pembobotan Masing-masing Bencana.....	III - 4
Gambar 3.3	Alur Proses Pembuatan Peta Bahaya Kebakaran Hutan dan Lahan	III - 8
Gambar 3.4	Alur Proses Pembuatan Peta Bahaya Banjir.....	III - 9
Gambar 3.5	Alur Proses Pembuatan Peta Bahaya Tanah Longsor Berdasarkan Peta Zona Kerentanan Gerakan Tanah	III - 10
Gambar 3.6	Alur Proses Pembuatan Peta Bahaya Gelombang Ekstrim dan Abrasi.....	III - 12
Gambar 3.7	Alur Proses Pembuatan Peta Bahaya Kekeringan.....	III - 14
Gambar 3.8	Alur Proses Pembuatan Peta Bahaya Cuaca Ekstrim	III - 15
Gambar 3.9	Alur Proses Pembuatan Peta Kerentanan Sosial.....	III - 16
Gambar 3.10	Alur Proses Pembuatan Peta Kerentanan Fisik	III - 17
Gambar 3.11	Alur Proses Pembuatan Peta Kerentanan Ekonomi	III - 19
Gambar 3.12	Alur Proses Pembuatan Peta Kerentanan Lingkungan.....	III - 20
Gambar 3.13	Perhitungan Indeks Risiko Bencana.....	III - 25
Gambar 4. 1	Peta Orientasi Kabupaten Tanah Laut terhadap Provinsi Kalimantan Selatan	IV - 3
Gambar 4. 2	Peta Citra Kabupaten Tanah Laut	IV - 4
Gambar 4. 3	Peta Administrasi Kabupaten Tanah Laut	IV - 5
Gambar 4. 4	Peta Topografi Kabupaten Tanah Laut	IV - 7
Gambar 4. 5	Peta Geologi dan Patahan Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan	IV - 8
Gambar 4. 6	Peta Jenis Tanah Kabupaten Tanah Laut.....	IV - 10
Gambar 4. 7	Peta Cakupan DAS Kabupaten Tanah Laut	IV - 12
Gambar 4. 8	Peta Curah Hujan Kabupaten Tanah Laut.....	IV - 14
Gambar 4. 9	Peta Penggunaan Lahan Kabupaten Tanah Laut.....	IV - 16

Gambar 4. 10	Peta HGU Kabupaten Tanah Laut.....	IV – 17
Gambar 4. 11	Peta Sebaran Permukiman Kabupaten Tanah Laut	IV – 19
Gambar 5. 1	Peta Jenis Guna Lahan Kabupaten Tanah Laut.....	V – 3
Gambar 5. 2	Kebakaran Lahan pada Jenis Tanah Humus/Gambut	V – 4
Gambar 5. 3	Peta Curah Hujan.....	V – 5
Gambar 5. 4	Peta Jenis Tanah.....	V – 5
Gambar 5. 5	Sisa Kebakaran Lahan dengan Fungsi Pertanian di Kecamatan Bati-bati.....	V – 6
Gambar 5. 6	(a) Peta Bahaya Bencana Karhutla INARISK dan (b) Peta Rawan Bencana BPBD	V – 7
Gambar 5. 7	(a) Peta Bahaya Bencana Karhutla Hasil Analisis dan (b) Klasifikasi Kelas Bahaya Bencana Karhutla Hasil Analisis	V – 7
Gambar 5. 8	Peta Kemiringan Lereng.....	V – 9
Gambar 5. 9	Bibir Sungai dengan Tekstur Tanah Halus	V – 10
Gambar 5. 10	Kondisi Kawasan Rawan Banjir di Kecamatan Bati-bati.....	V – 11
Gambar 5. 11	Penggambaran Buffer Sungai.....	V – 12
Gambar 5. 12	Kondisi Permukiman pada Bibir Sungai di Kecamatan Bati-bati (kir) dan Kecamatan Kurau (kanan)	V – 12
Gambar 5. 13	(a) Peta Bahaya Bencana Banjir INARISK dan (b) Peta Rawan Bencana Banjir BPBD	V – 13
Gambar 5. 14	(a) Peta Bahaya Bencana Banjir Hasil Analisis dan (b) Klasifikasi Kelas Bahaya Bencana Banjir Hasil Analisis	V – 13
Gambar 5. 15	(a) Peta Bahaya Bencana Tanah Longsor INARISK dan (b) Peta Rawan Bencana Tanah Longsor BPBD	V – 18
Gambar 5. 16	(a) Peta Bahaya Bencana Tanah Longsor Hasil Analisis dan (b) Klasifikasi Kelas Bahaya Bencana Tanah Longsor Hasil Analisis.....	V – 18
Gambar 5. 17	Pesisir Desa Muara Kintap, Kabupaten Tanah Laut.....	V – 20
Gambar 5. 18	(a) Peta Bahaya Bencana Gelombang Tinggi dan Abrasi INARISK dan (b) Peta Rawan Bencana Gelombang Tinggi dan Abrasi BPBD	V – 22
Gambar 5. 19	(a) Peta Bahaya Bencana Gelombang Tinggi dan Abrasi Hasil Analisis dan (b) Klasifikasi Kelas Bahaya Bencana Gelombang Tinggi dan Abrasi Hasil Analisis	V – 22
Gambar 5. 20	(a) Peta Bahaya Bencana Kekeringan INARISK dan (b) Peta Aliran DAS BPBD	V – 27
Gambar 5. 21	(a) Peta Bahaya Bencana Kekeringan Hasil Analisis dan (b) Klasifikasi Kelas Bahaya Bencana Kekeringan Hasil Analisis..	V – 27

Gambar 5. 22	(a) Peta Bahaya Bencana Cuaca Ekstrim INARISK dan (b) Peta Rawan Bencana Cuaca Ekstrim BPBD	V – 31
Gambar 5. 23	(a) Peta Bahaya Bencana Cuaca Ekstrim Hasil Analisis dan (b) Klasifikasi Kelas Bahaya Bencana Cuaca Ekstrim Hasil Analisis.....	V – 31
Gambar 5. 24	Peta Kerentanan Jiwa Terpapar per Kelurahan di Kabupaten Tanah Laut	V – 32
Gambar 5. 25	Persentase Luasan Risiko Bencana Kebakaran Hutan dan Lahan	V – 39
Gambar 5. 26	Peta Risiko Bencana Kebakaran Hutan dan Lahan.....	V – 40
Gambar 5. 27	Grafik Riwayat Kejadian Bencana Kebakaran Hutan dan Lahan	V – 41
Gambar 5. 28	Pemetaan Area Rawan Terbakar dan Area Potensi Terbakar..	V – 42
Gambar 5. 29	Grafik Penyebab Kebakaran Hutan dan Lahan di Kabupaten Tanah Laut	V – 43
Gambar 5. 30	Foto Udara Kejadian Kebakaran Hutan dan Lahan Provinsi Kalimantan Selatan pada Tahun 2017	V – 44
Gambar 5. 31	Saluran Irigasi pada Wilayah Kecamatan Batu Ampar.	V – 44
Gambar 5. 32	Persentase Luasan Risiko Bencana Banjir	V – 46
Gambar 5. 33	Grafik Riwayat Kejadian Bencana Banjir	V – 46
Gambar 5. 34	Peta Risiko Bencana Banjir	V – 47
Gambar 5. 35	Kejadian Banjir Tahun 2021 dan Sedimentasi pada dasar Sungai Kurau (September, 2021)	V – 48
Gambar 5. 36	Kejadian Banjir di Kabupaten Tanah Laut	V – 48
Gambar 5. 37	Jumlah Hilangnya Tutupan Pohon Kabupaten Tanah Laut Tahun 2001-2020	V – 49
Gambar 5. 38	Sebaran Vegetasi Kabupaten Tanah Laut Tahun 2021	V – 50
Gambar 5. 39	Grafik Tingkatan Curah Hujan Tahun 2017-2020	V – 50
Gambar 5. 40	Proses Terjadinya Limpasan Banjir	V – 53
Gambar 5. 41	Tingkat Kemiringan Lereng Kabupaten Tanah Laut	V – 53
Gambar 5. 42	Sebaran Permukiman Rawan Banjir DAS Asam-asam.....	V – 54
Gambar 5. 43	Sebaran Permukiman Rawan Banjir DAS Kintap.....	V – 54
Gambar 5. 44	Sebaran Permukiman Rawan Banjir DAS Maluka	V – 54
Gambar 5. 45	Sebaran Permukiman Rawan Banjir DAS Swarangan.....	V – 55
Gambar 5. 46	Sebaran Permukiman Rawan Banjir DAS Tabanio	V – 55
Gambar 5. 47	Persentase Luasan Risiko Bencana Tanah Longsor	V – 57
Gambar 5. 48	Kejadian Longsor di Kecamatan Pelaihari Tahun 2021	V – 57
Gambar 5. 49	Peta Jenis Tanah Risiko Tinggi Bencana Tanah Longsor Kabupaten Tanah Laut.....	V – 58

Gambar 5. 50	Peta Penggunaan Lahan Risiko Tinggi Bencana Tanah Longsor Kabupaten Tanah Laut.....	V – 58
Gambar 5. 51	Peta Risiko Bencana Tanah Longsor	V – 59
Gambar 5. 52	Kejadian Abrasi di Kecamatan Takisung.....	V – 60
Gambar 5. 53	Kejadian Abrasi di Desa Muara Kinap (kiri) dan Sebaran Mangrove Kecamatan Kurau (kanan)	V – 60
Gambar 5. 54	Persentase Luasan Risiko Bencana Gelombang Tinggi dan Abrasi.....	V – 61
Gambar 5. 55	Tanggul Pengaman Pantai Desa Muara Kintap, Kecamatan Kintap.....	V – 61
Gambar 5. 56	Peta Jenis Pantai dan Sebaran Mangrove	V – 62
Gambar 5. 57	Sebaran Mangrove di Kecamatan Kurau	V – 62
Gambar 5. 58	Peta Risiko Bencana Gelombang Ekstrim dan Abrasi.....	V – 63
Gambar 5. 59	Persentase Luasan Risiko Bencana Kekeringan.....	V – 64
Gambar 5. 60	Persentase Luasan Jasa Ekosistem Fungsi Penyediaan Air ...	V – 65
Gambar 5. 61	Peta Jasa Ekosistem Penyediaan Air	V – 65
Gambar 5. 62	Sebaran Infrastruktur Sumber Daya Air	V – 66
Gambar 5. 63	Peta Risiko Bencana Kekeringan	V – 67
Gambar 5. 64	Curah Hujan Kabupaten Tanah Laut.....	V – 68
Gambar 5. 65	Arah Angin yang Melewati Indonesia	V – 68
Gambar 5. 66	Kejadian Angin Puting Beliung per Kecamatan dan Bangunan Terdampak Bencana.....	V – 69
Gambar 5. 67	Kejadian Angin Puting Beliung per Bulan Periode Tahun 2016-2020	V – 69
Gambar 5. 68	Persentase Luasan Risiko Bencana Cuaca Ekstrim.....	V – 70
Gambar 5. 69	Terdampak Kejadian Bencana Puting Beliung Di Kecamatan Pelaihari	V – 70
Gambar 5. 70	Analisis Pencegahan Terkini Kejadian Bencana Puting Beliung.....	V – 71
Gambar 5. 71	Peta Risiko Bencana Cuaca Ekstrim dan Puting Beliung	V – 72
Gambar 5. 72	Perubahan Paradigma Penanganan Bencana	V – 73
Gambar 5. 73	Proporsi (%) Kecenderungan Kinerja Pencegahan dan Perlindungan terhadap Bencana Alam.....	V – 78
Gambar 5. 74	Peta Jasa Ekosistem Pencegahan dan Perlindungan Terhadap Bencana Alam	V – 79
Gambar 6.1	Kedudukan Upaya Pencegahan dan Mitigasi dalam Manajemen Kebencanaan	VI – 1
Gambar 6.2	Alur Sistem Perencanaan Penanggulangan Bencana di Indonesia	VI – 2

Gambar 6.3	Manajemen Bencana Kebakaran Hutan dan Lahan.....	VI – 5
Gambar 6.4	Tinjauan Risiko Karhutla Tingkat Tinggi, Wilayah Rentan dan Riwayat Kejadian.....	VI – 7
Gambar 6.5	Hubungan antara suhu (oC) dan Kelembapan Udara (%) dengan tingkat probabilitas dari bencana Karhutla untuk terjadi.....	VI – 9
Gambar 6.6	Nilai Jasa Ekosistem pada Kawasan Rawan Bencana Karhutla dan Banjir Tingkat Tinggi	VI – 10
Gambar 6.7	Prakiraan Lokasi Rehabilitas rawa dan lahan tidak sehat.....	VI – 10
Gambar 6.8	Pengurangan Risiko Kebakaran Hutan dan Lahan melalui <i>Buffer Zone</i>	VI – 12
Gambar 6.9	Peta Sebaran Jaringan Irigasi Rawa	VI – 13
Gambar 6.10	Peta Sebaran Bendungan dan Pintu Air.....	VI – 14
Gambar 6.11	Peta Sebaran Pos Damkar.....	VI – 16
Gambar 6.12	Alur Sistem Monitoring dan Peringatan Dini Bencana Kebakaran Hutan dan Lahan	VI – 16
Gambar 6.13	Tinjauan Risiko Banjir Tingkat Tinggi, Wilayah Rentan dan Riwayat Bencana Banjir	VI – 18
Gambar 6.14	Nilai Jasa Ekosistem pada Kawasan Rawan Bencana Karhutla dan Banjir Tingkat Tinggi	VI – 21
Gambar 6.15	Prakiraan Lokasi Rehabilitas rawa dan lahan tidak sehat.....	VI – 22
Gambar 6.16	Fungsi Pengaturan Tata Aliran Air dan Banjir	VI – 23
Gambar 6.17	Fungsi Pengaturan Mitigasi.....	VI – 24
Gambar 6.18	Fungsi Penyediaan Air	VI – 24
Gambar 6.19	Sebaran Tutupan Pohon Tahun 2019.....	VI – 25
Gambar 6.20	Rencana Pola Ruang RTRW Kab. Tanah Laut Tahun 2016-2036.....	VI – 26
Gambar 6.21	Overlay Kawasan Sempadan Sungai pada Sebaran Bahaya Banjir.....	VI – 26
Gambar 6.22	Overlay Kawasan Sempadan Sungai pada Sebaran Bahaya Banjir di Kecamatan Pelaihari (atas) dan Kecamatan Kintap (bawah).....	VI – 27
Gambar 6.23	Rekomendasi Pembangunan Embung dan Kolam Retensi	VI – 28
Gambar 6.24	Rekomendasi Pembuatan Tanggul Sungai.....	VI – 29
Gambar 6.25	Rekomendasi Pembuatan Tanggul Sungai di Kecamatan Bati Bati (atas) dan Kecamatan Pelaihari (bawah)	VI – 30
Gambar 6.26	Rekomendasi Pembuatan Kanal.....	VI – 31
Gambar 6.27	Rekomendasi Pembuatan Kanal di Muara DAS Maluka (kiri) dan Muara DAS Asam Asam (kanan).....	VI – 31

Gambar 6.28	Rekomendasi Jalur Evakuasi Banjir Tingkat Makro	VI – 34
Gambar 6.29	Rekomendasi Jalur Evakuasi Banjir Tingkat Mikro	VI – 35
Gambar 6.30	Rekomendasi Jalur Evakuasi Banjir Tingkat Mikro – Studi Kasus Kecamatan Tambang Ulang dan Kecamatan Pelaihari	VI – 35
Gambar 6.31	Daerah Aman Bencana	VI – 36
Gambar 6.32	Tinjauan Risiko Tanah Longsor Tingkat Tinggi, Wilayah Rentan dan Riwayat Bencana Tanah Longsor	VI – 42
Gambar 6.33	Rekomendasi Kawasan Desa Agroforestry	VI – 45
Gambar 6.34	Salah Satu Kondisi Penerapan Buffer Zone pada Overlay antara Kawasan Rawan Bencana dan Aliran Sungai	VI – 46
Gambar 6.35	Rekomendasi Jalur Evakuasi Bencana di Desa Sungai Bakar, Desa Tanjung dan Desa Bajuin Kecamatan Bajuin.....	VI – 48
Gambar 6.36	Rekomendasi Jalur Evakuasi Bencana di Desa Pamalongan, Desa Galam dan Desa Tirtajaya Kecamatan Bajuin.....	VI – 48
Gambar 6.37	Tinjauan Risiko Gelombang Tinggi dan Abrasi dan Sebaran Kerentanan Bencana Gelombang Tinggi dan Abrasi	VI – 50
Gambar 6.38	Rekomendasi Sebaran Greenbelt	VI – 52
Gambar 6.39	Rekomendasi Pemasangan Groin dan Jetty	VI – 54
Gambar 6.40	Rekomendasi Pemasangan Groin dan Jetty di Kecamatan Kintap dan Jorong	VI – 54
Gambar 6.41	Rekomendasi Pemasangan Groin dan Jetty di Kecamatan Takisung	VI – 55
Gambar 6.42	Rekomendasi Pemasangan Pengaman Pantai	VI – 56
Gambar 6.43	Rekomendasi Jalur Evakuasi Bencana Gelombang Tinggi dan Abrasi.....	VI – 57
Gambar 6.44	Rekomendasi Jalur Evakuasi Bencana Gelombang Tinggi dan Abrasi: a) Desa Muara Kintap – Desa Kebun Raya, b) Desa Muara Asam Asam, c) Desa Batakan, d) Desa Takisung – Desa Sumber Makmur, e) Desa Swarangan dan f) Desa Kuala Tambangan.....	VI – 58
Gambar 6.45	Tinjauan Risiko Cuaca Ekstrem dan Puting Beliung dan Sebaran Kerentanan Bencana Cuaca Ekstrem dan Puting Beliung.....	VI – 62
Gambar 6.46	Pengurangan Risiko Cuaca Ekstrem dan Puting Beliung melalui Buffer Zone	VI – 63

BAB I

PENDAHULUAN



BAB I PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Bencana dapat didefinisikan sebagai peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor nonalam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis. Wabah, penyakit hewan (zoonosis), hama dan penyakit tanaman, serta berbagai ancaman biologis lainnya juga dapat menimbulkan korban jiwa dan kerugian ekonomi yang tidak sedikit. Di samping ancaman yang berasal dari alam, Indonesia pun rawan terhadap ancaman non-alam seperti kegagalan teknologi, kegagalan modernisasi, serta ancaman sosial berupa konflik sosial. Kegagalan teknologi dapat mencakup mulai dari kecelakaan transportasi, kegagalan konstruksi, sampai kegagalan teknologi nuklir, biologi, dan kimia. Indonesia pun sudah beberapa kali mengalami kejadian luar biasa penyakit dan konflik sosial berbasis etnis, agama, budaya, agraria (lahan), lingkungan hidup, serta ekonomi yang menimbulkan korban jiwa, kerusakan, dan kerugian yang besar. Hal tersebut menjadi pembelajaran bagi pemerintah untuk menyusun sistem ketahanan bencana secara komprehensif.

Kabupaten Tanah Laut memiliki kondisi geografis, geologis, hidrologis dan demografis yang memungkinkan terjadinya bencana, baik yang disebabkan oleh faktor alam, faktor non alam maupun faktor manusia yang dapat menyebabkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda dan dampak psikologis sehingga dalam keadaan tertentu dapat menghambat pembangunan nasional.

Berdasarkan Indeks Rawan Bencana Indonesia (IRBI) tahun 2018 oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana, Kabupaten Tanah Laut berada pada tingkat risiko tinggi. Beberapa jenis kerawanan dan kawasan rawan bencana dari kelas sedang sampai tinggi, diantaranya bencana banjir, kebakaran hutan dan lahan, tsunami, tanah longsor gelombang ekstrim dan abrasi, bencana kekeringan serta bencana cuaca ekstrim.

Kejadian Bencana pada tahun 2019 mengalami kenaikan yang sangat drastis, kejadian tersebut tercatat pada Pusdalops BPBD Tanah Laut mencapai 699

kali kejadian. Kejadian terbanyak masih diduduki oleh bencana kebakaran hutan dan lahan, ini disebabkan oleh minimnya pengertian masyarakat setempat untuk tidak membakar hutan dan lahan sembarangan hanya untuk kepentingan pribadi tanpa memikirkan dampaknya ke lingkungan sekitar.

Mitigasi bencana merupakan suatu aktivitas yang berperan sebagai tindakan pengurangan dampak bencana, atau usaha-usaha yang dilakukan untuk mengurangi korban ketika bencana terjadi, baik korban jiwa maupun harta. Mitigasi bencana adalah serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana. Mitigasi bencana merupakan suatu aktivitas yang berperan sebagai tindakan pengurangan dampak bencana, atau usaha-usaha yang dilakukan untuk mengurangi korban ketika bencana terjadi, baik korban jiwa maupun harta.

Dalam Undang-undang nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana pasal 47 huruf a disebutkan bahwa mitigasi dilakukan untuk mengurangi risiko bencana bagi masyarakat yang berada pada kawasan rawan bencana. Adapun kegiatan mitigasi dilakukan melalui pelaksanaan penataan ruang yang berdasarkan pada analisis risiko bencana, pengaturan pembangunan, pembangunan infrastruktur, tata bangunan penyelenggaraan pendidikan, penyuluhan, dan pelatihan baik secara konvensional maupun modern.

Oleh karena itu mengingat pentingnya Perencanaan mitigasi bencana, Kabupaten Tanah Laut perlu menyusun dokumen Perencanaan mitigasi bencana sebagai upaya dalam mengurangi risiko bencana di Kabupaten Tanah Laut.

1.2 MAKSUD, TUJUAN DAN SASARAN

1.2.1 Maksud

Maksud dari pelaksanaan kegiatan Penyusunan Dokumen Kajian Kawasan Berpotensi Bencana dan Mitigasinya Kabupaten Tanah Laut adalah tersedianya Peta Rawan Bencana dan Mitigasi Bencana. Dimana akan terpetakan Kawasan mana saja yang memiliki potensi tinggi terhadap kebencanaan, serta mitigasinya untuk dapat mengurangi dampak dan risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana yang meliputi bencana :

- a. Kebakaran Hutan dan Lahan (Karhutla);
- b. Banjir;



- c. Longsor;
- d. Abrasi;
- e. Kekeringan; dan
- f. Angin Puting Beliung

1.2.2 Tujuan

Adapun tujuan dari penyusunan Dokumen Kajian Kawasan Berpotensi Bencana dan Mitigasinya Kabupaten Tanah Laut antara lain :

- 1) Mengidentifikasi wilayah yang dianggap memiliki resiko tinggi terjadinya bencana alam;
- 2) Mengidentifikasi masalah-masalah yang dihadapi wilayah untuk selanjutnya melakukan persiapan rencana pengelolaan bencana wilayah;
- 3) Mengidentifikasi dan memetakan lokasi strategis untuk evakuasi dan posko korban baik untuk penduduk, hewan-hewan ternak, maupun hasil-hasil pertanian;
- 4) Meminimalisir risiko dan dampak dari bencana;
- 5) Sebagai bahan masukan Pemerintah Daerah dalam menyusun kebijakan penanggulangan bencana dan perencanaan pembangunan dimasa depan; dan
- 6) Pada tatanan masyarakat umum dapat digunakan sebagai salah satu dasar untuk menyusun aksi praktis dalam rangka kesiapsiagaan, seperti menyusun rencana dan jalur evakuasi, pengambilan keputusan daerah tempat tinggal, dan meningkatkan public awareness atau kesadaran masyarakat dalam menghadapi risiko dan dampak bencana.

1.2.3 Sasaran

Sasaran dokumen Penyusunan Perencanaan Kajian Kawasan Berpotensi Bencana dan Mitigasinya Kabupaten Tanah Laut adalah:

1. Teridentifikasinya jenis dan karakteristik bencana (*Hazard/* Bahaya), beserta lokasinya (*Data Spasial*) di Kabupaten Tanah Laut, sesuai Perencanaan Penanggulangan Bencana (RPB);
2. Teridentifikasinya kerentanan dari jenis – jenis bencana di Kabupaten Tanah Laut (*Vulnerability/* Kerentanan), sesuai Kajian Resiko Bencana (KRP dan RPB);
3. Terjabarkannya kemungkinan dan tingkatan dampak yang mungkin terjadi akibat bencana (*Tingkatan Risiko Bencana*);



4. Terjabarkannya alternatif mitigasi dari bencana di Kabupaten Tanah Laut; dan
5. Tersusunnya Perencanaan Aksi Kegiatan Mitigasi Bencana di Kabupaten Tanah Laut.

1.3 RUANG LINGKUP

1.3.1 Ruang Lingkup Kegiatan

Penyusunan Kajian Kawasan Berpotensi Bencana dan Mitigasinya di Kabupaten Tanah Laut harus memperhatikan Perencanaan Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kabupaten Tanah Laut dan Perencanaan tata guna lahan yang terdapat dalam RTRW Kabupaten Tanah Laut, serta memadukan data primer dan sekunder yang diperoleh.

Kajian ini harus aktual akan penggalian isu permasalahan bencana Kabupaten Tanah Laut yang sedang berkembang saat ini. Data sekunder dikumpulkan dari dinas – dinas terkait, sedangkan pengumpulan data primer dilakukan dengan observasi lapangan secara langsung. Data primer yang dihasilkan dari observasi lapangan mencakup antara lain:

- a. Survey pendahuluan yang meliputi observasi lapangan, diskusi maupun koordinasi dengan instansi terkait, serta penetapan rinci perencanaan survey lapangan;
- b. Wawancara / kuesioner kepada responden terpilih (pejabat pemerintahan, akademisi, tokoh masyarakat, pelaku usaha dagang/jasa)

Sedangkan untuk pengumpulan data sekunder yang terdapat pada dinas terkait, mencakup data:

- Kabupaten Tanah Laut dalam Angka;
- Data Satgas Banjir;
- Data Kasus kebakaran Dinas Pemadam Kebakaran;
- Data riwayat bencana di Kabupaten Tanah Laut;
- Data Penggunaan lahan; dan
- Data dari Dinas lainnya yang berkaitan.

Dengan memperhatikan data primer dan sekunder yang diperoleh, hasil tersebut dianalisa melalui metode pendekatan yang sesuai dengan Teori maupun Pedoman Mitigasi Bencana BNPB.

1.3.2 Ruang Lingkup Wilayah

Ruang lingkup wilayah kegiatan Penyusunan Dokumen Kajian Kawasan Berpotensi Bencana dan Mitigasinya mencakup seluruh wilayah Kabupaten Tanah Laut.

1.4 DASAR HUKUM

Untuk mendukung penyusunan Kajian Kawasan Berpotensi Bencana dan Mitigasinya di Kabupaten Tanah Laut ini dibuat berdasarkan landasan idiil Pancasila sebagai dasar Negara Kesatuan Republik Indonesia dan landasan konstitusional berupa Undang-Undang Dasar 1945. Landasan operasional hukum tersebut adalah:

- 1) Undang-Undang Dasar 1945, Pembukaan UUD 1945;
- 2) Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007, tentang Penanggulangan Bencana;
- 3) Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014, tentang Pemerintahan Daerah;
- 4) Peraturan Presiden, Nomor 8 Tahun 2008, tentang Badan Nasional Penanggulangan Bencana;
- 5) Peraturan Presiden Nomor 9 Tahun 2021 Tentang Badan Percepatan Penyelenggaraan Perumahan;
- 6) Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2008, tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana;
- 7) Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2008, tentang Pendanaan dan Pengelolaan Bantuan Bencana;
- 8) Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2008, tentang Peran Serta Lembaga Internasional dan Lembaga Asing Non Pemerintah dalam Penanggulangan Bencana;
- 9) Keputusan Menteri Dalam Negeri Nomor 46 Tahun 2008, tentang Pedoman Organisasi dan Tata Kerja Badan Penanggulangan Bencana Daerah;
- 10) Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 3 Tahun 2008, tentang Pedoman Pembentukan Badan Penanggulangan Bencana Daerah;
- 11) Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 9 Tahun 2008, tentang Prosedur Tetap Tim Reaksi Cepat Badan Nasional Penanggulangan Bencana;
- 12) Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 10 Tahun 2008, tentang Pedoman Komando Tanggap Darurat Bencana.



- 13) Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 2 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana;
- 14) Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 3 Tahun 2012 tentang Panduan Penilaian Kapasitas Daerah dalam Penanggulangan Bencana;
- 15) Peraturan Bupati Tanah Laut Nomor 79 Tahun 2019 tentang Rencana Penanggulangan Bencana Kabupaten Tanah Laut Tahun 2019-2023; dan
- 16) Peraturan Bupati Tanah Laut Nomor 26 Tahun 2021 tentang Tata Cara Penganggaran, Pelaksanaan, Penatausahaan, Pertanggungjawaban dan Pelaporan Serta Monitoring Belanja Tidak Terduga yang Bersumber Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) Kabupaten Tanah Laut.

1.5 SISTEMATIKA PEMBAHASAN

Sistematika pembahasan dalam Laporan Pendahuluan Kajian Kawasan Berpotensi Bencana dan Mitigasinya di Kabupaten Tanah Laut dapat diuraikan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang dari kegiatan penyusunan laporan “Kajian Kawasan Berpotensi Bencana dan Mitigasinya di Kabupaten Tanah Laut”, maksud, tujuan dan sasaran, dasar hukum, alur pemikiran, metodologi serta sistematika pembahasan.

BAB II TINJAUAN KEBIJAKAN

Bab ini menguraikan tentang landasan materi dan kebijakan perencanaan-pembangunan yang terkait dengan Kegiatan “Kajian Kawasan Berpotensi Bencana dan Mitigasinya di Kabupaten Tanah Laut”, serta kebijakan peraturan perundangan.

BAB III METODOLOGI

Bab ini menguraikan gambaran terkait metode serta pendekatan yang dilakukan untuk kegiatan “Kajian Kawasan Berpotensi Bencana dan Mitigasinya di Kabupaten Tanah Laut”.

BAB IV GAMBARAN UMUM WILAYAH

Bab ini menguraikan gambaran terkait wilayah perencanaan, beserta karakteristik kawasan yang dimiliki wilayah perencanaan yaitu wilayah administratif Kabupaten Tanah Laut yang terdiri dari 11 (sebelas) kecamatan.



BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini merupakan bab yang menjelaskan hasil penilaian terhadap risiko bencana yang terdiri dari indeks bahaya, kerentanan dan kapasitas serta hasil kajian terhadap arahan mitigasi bencana di Kabupaten Tanah Laut.

BAB VI REKOMENDASI

Bab ini merupakan bab yang menjelaskan berbagai alternatif mitigasi serta pertimbangan-pertimbangan multi sektoral guna menentukan keputusan arahan mitigasi yang diuraikan baik secara lokasi serta jangka waktu pelaksanaan.

BAB VI REKOMENDASI

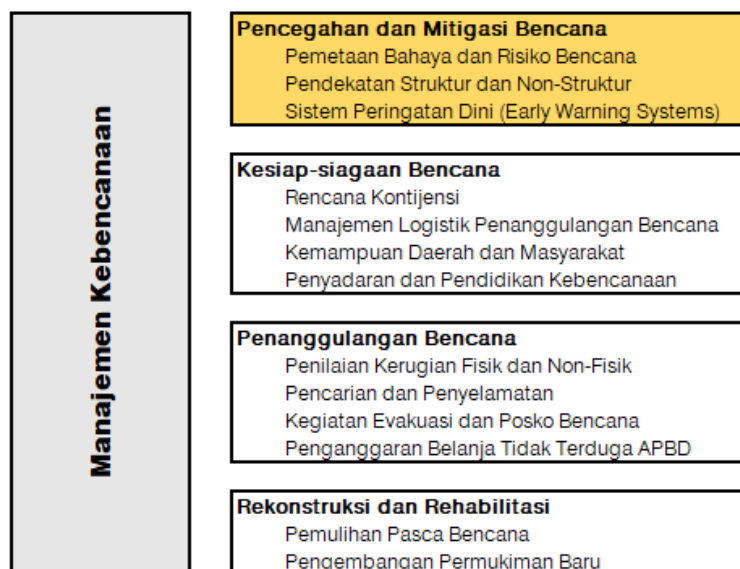


BAB VI REKOMENDASI

6.1 PENGURANGAN RISIKO BENCANA

Manajemen kebencanaan (bencana) adalah serangkaian kegiatan yang terdiri dari aspek perencanaan, penanggulangan, hingga tindakan pascabencana. Kegiatan ini meliputi usaha pencegahan, tanggap darurat, mitigasi kesiapsiagaan, dan pemulihan. Tujuan diadakannya manajemen kebencanaan ini adalah untuk mengurangi kerugian dan risiko yang akan terjadi serta mempercepat proses pemulihan pascabencana.

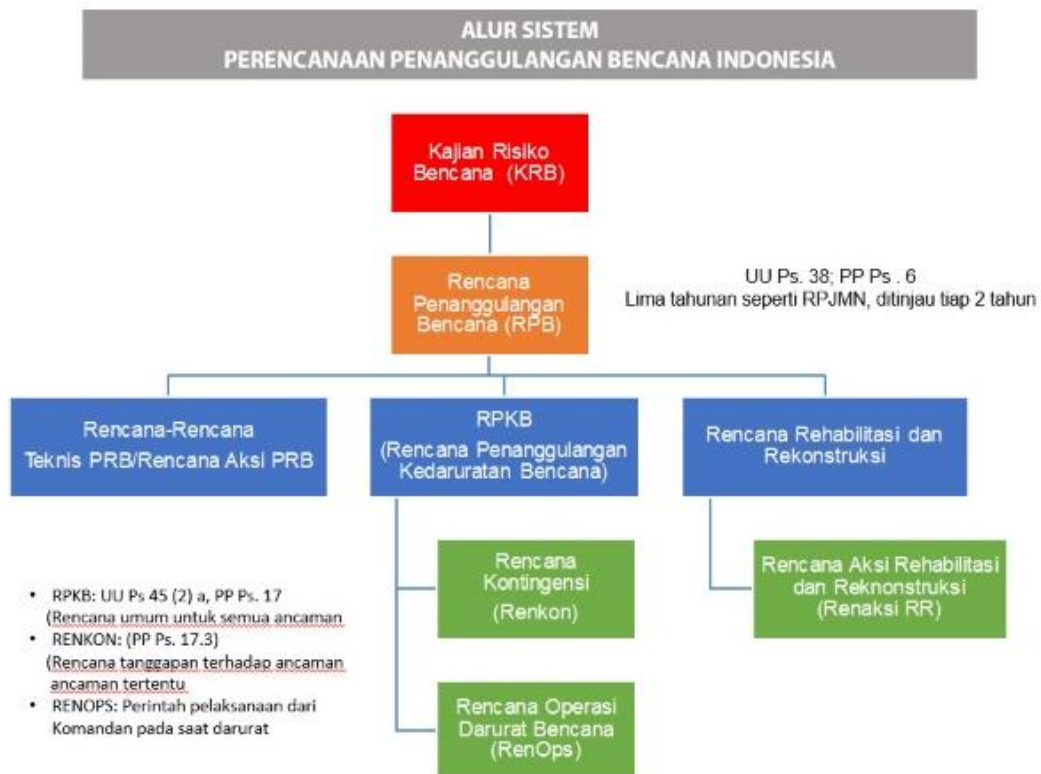
Penyusunan dokumen mitigasi ini merupakan sebuah upaya untuk mengidentifikasi wilayah yang dianggap memiliki resiko tinggi terjadinya bencana alam yang dilakukan baik melalui pendekatan keilmuan maupun histori kejadian serta untuk mengidentifikasi masalah-masalah yang dihadapi wilayah untuk selanjutnya melakukan persiapan rencana pengelolaan bencana wilayah dalam rencana kontijensi.



Gambar 6.1 Kedudukan Upaya Penceahan dan Mitigasi dalam Manajemen Kebencanaan

Penyusunan rencana kontinjensi merupakan salah satu upaya penanganan bencana yang dibuat pada tahapan pra-bencana dan dilakukan pada saat munculnya tanda-tanda (*early warning*) atau potensi terjadinya suatu bencana. Rencana kontinjensi dibuat untuk memastikan apakah pemerintah daerah maupun masyarakat siap dalam menghadapi potensi terjadinya suatu kondisi darurat (bencana). Apabila bencana terjadi, maka rencana kontinjensi dapat dijadikan

Rencana Operasi Tanggap Darurat (*Emergency Operation Plan*) setelah terlebih dahulu melalui kaji cepat (*rapid assessment*).



Gambar 6.2 Alur Sistem Perencanaan Penanggulangan Bencana di Indonesia

6.2 ARAHAN MITIGASI

Upaya mitigasi bencana harus dilaksanakan sejak tahap perencanaan. UU No. 27 tahun 2007 menitikberatkan pada upaya preventif pada tahap prabencana. Amanat ini mengandung makna bahwa paradigma penanganan bencana yang selama ini dilakukan perlu direformasi dari pendekatan fatalistik-reaktif melalui manajemen krisis menjadi pendekatan terencana pro-aktif melalui pengurangan risiko. Pengurangan risiko dilakukan melalui tiga upaya: pencegahan, mitigasi dan kesiapsiagaan. Ketiga upaya tersebut dalam UU No. 27 Tahun 2007 disebut mitigasi.

Mitigasi bencana pada dasarnya mengadopsi salah satu atau kombinasi strategi-strategi berikut :

- 1) Pola protektif, yaitu dengan membuat bangunan/ struktur yang secara langsung “menahan proses alam yang terjadi”;
- 2) Pola adaptif, yakni berusaha menyesuaikan pengelolaan kawasan dengan perubahan alam yang terjadi; dan

- 3) Pola mundur (*retreat*) atau do-nothing, dengan tidak melawan proses dinamika alami yang terjadi, tetapi “mengalah” pada proses alam dan menyesuaikan peruntukan sesuai dengan kondisi perubahan alam yang terjadi.

Upaya mitigasi dapat dilakukan baik secara struktur atau fisik melalui pembangunan fisik alami dan/atau buatan maupun nonstruktur atau nonfisik melalui peningkatan kemampuan menghadapi bencana. Pendekatan secara struktur/fisik dapat dilakukan melalui manipulasi atau teknis, baik secara alami maupun buatan. Mitigasi secara nonstruktur/nonfisik dapat dilakukan melalui upaya nonteknis yang berkaitan dengan penyesuaian dan pengaturan kegiatan manusia agar sejalan dan sesuai dengan upaya mitigasi struktural maupun upaya lainnya. Berikut merupakan contoh berbagai upaya mitigasi bencana:

- 1) Kegiatan Struktur/ Fisik

- a. Alami (Upaya Vegetatif)

- AA1 Rehabilitas rawa dan lahan tidak sehat (termasuk lahan bergambut yang sudah ada);
- AA2 Rehabilitas hulu DAS;
- AA3 *Demonstration Plot* Desa Agroforestry;
- AA4 *Buffer Zone* pada kawasan permukiman;
- AA5 *Buffer Zone* pada kawasan kaki lereng;
- AA6 Perlindungan ekosistem pada sempadan sungai;
- AA7 Peningkatan kapasitas sungai;
- AA8 Pembuatan *Greenbelt*; dan
- AA9 Rehabilitas kawasan sekitar mata air dan daerah aliran sungai.

- b. Buatan (Upaya Teknis Sipil)

- AB1 Pembangunan sekat kanal;
- AB2 Pemeliharaan jaringan rawa (termasuk lahan bergambut yang sudah ada);
- AB3 Pembangunan embung, waduk dan/atau kolam retensi;
- AB4 Pembangunan bendungan;
- AB5 Pengoptimalan bendungan dan pintu air;
- AB6 Pembuatan tanggul sungai;
- AB7 Pembuatan kanal;
- AB8 Pembuatan sodetan/ sistem pemompaan banjir;

- AB9 Perbaikan sistem drainase;
- AB10 Pembangunan siring;
- AB11 Penguatan struktur pondasi pada bangunan fasilitas umum dan bangunan hunian;
- AB12 Pemasangan groin (*groyne*) dan *jetty*;
- AB13 Pemasangan *breakwater* (pemecah gelombang); dan
- AB14 Pemasangan pengaman pantai (tanggul).

2) Kegiatan Nonstruktur/ Nonfisik

- B1 Penyesuaian pengaturan dalam rencana tata ruang dan kebijakan pembangunan;
- B2 Menyusun rencana dan jalur evakuasi;
- B3 Penentuan wilayah aman bencana sebagai arahan lokasi permukiman;
- B4 Pendidikan, penyuluhan dan pembentukan kesiapsiagaan bencana berbasis masyarakat;
- B5 Pemantapan Tim Aksi Cepat Tanggap Bencana;
- B6 Pemantapan sistem monitoring dan peringatan dini bencana;
- B7 Konsolidasi antar stakeholder; dan
- B8 Penegasan perlindungan DAS.

Sebelum tersusunnya usulan program terkait mitigasi bencana, dalam dokumen ini dijelaskan juga uraian mengenai analisis dan pendekatan yang digunakan guna menemukan solusi terbaik terkait pencegahan dan pengurangan risiko terjadinya tiap jenis bencana.

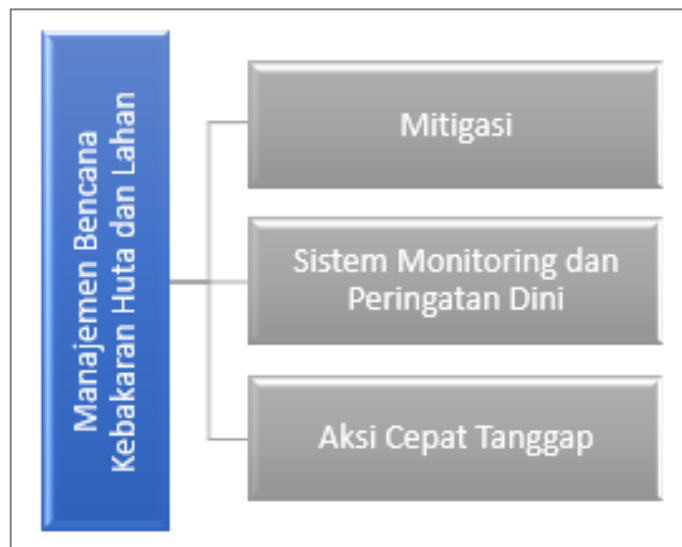
6.2.1 Mitigasi Bencana Kebakaran Hutan dan Lahan

Mengacu pada riwayat bencana karhuta 5 tahun terakhir, beberapa wilayah di Kabupaten Tanah Laut menunjukkan tren yang konsisten terkait intensitas kejadian kebakaran hutan dan lahan. Jumlah tertinggi kejadian karhutla berdasarkan data sebaran titik api berada pada tahun 2019 sebanyak 1.665 kejadian. Dalam rentang tersebut wilayah yang memiliki tren kejadian tinggi, yaitu Kecamatan Takisung (memiliki jumlah titik kejadian terbanyak) dan Kecamatan Bumi Makmur (memiliki luasan terdampak yang paling besar).

Berdasarkan hasil analisis pada kawasan berisiko tinggi kebakaran hutan dan lahan, mayoritas guna lahan memiliki fungsi sebagai lahan budi daya pertanian

dan kehutanan. Sebanyak 21% luasan terdampak merupakan guna lahan sawah, 19% guna lahan semak belukar rawa dan 14% merupakan lahan dengan fungsi kebun karet campur semak. Selain karena karakteristik lahan tersebut memiliki potensi yang tinggi terhadap bencana karhutla, kegiatan pertanian dan kehutanan juga terindikasi sebagai sumber dominan terjadinya karhutla di Kabupaten Tanah Laut. Berdasarkan Data Pusdalops BPBD Kab. Tanah Laut, sepanjang Tahun 2017-2019 didapatkan fakta bahwa 77% kejadian dapat dipastikan merupakan tindak kesengajaan oleh masyarakat maupun oknum berkepentingan, lebih kecil dari rata-rata nasional dimana 90% kejadian karhutla diakibatkan oleh ulah manusia.

Tidak seperti bencana alam lainnya, kecepatan penanganan kebakaran hutan dan lahan sangat bergantung pada unsur manusia yaitu tanggap bencana yang dilakukan baik dari pemerintah serta masyarakat. Oleh karena itu dibutuhkan sinergi yang kuat dan sistematis antara 3 tindakan dalam manajemen bencana kebakaran hutan dan lahan, yaitu mitigasi, sistem monitoring dan peringatan dini serta aksi cepat tanggap.



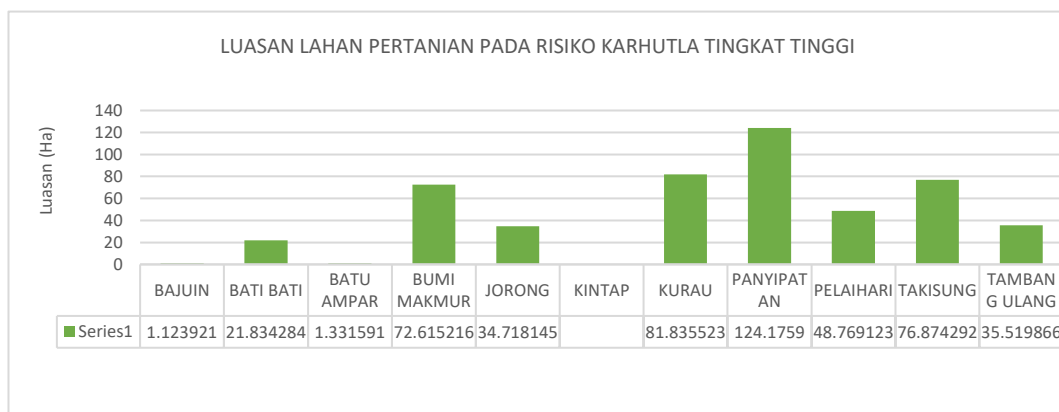
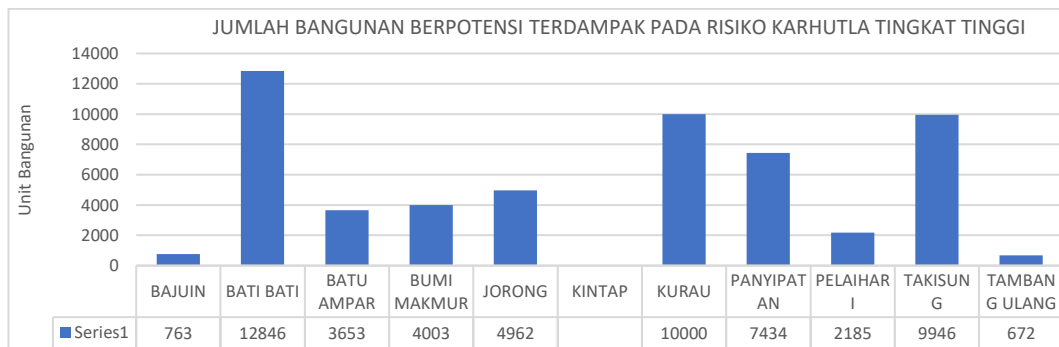
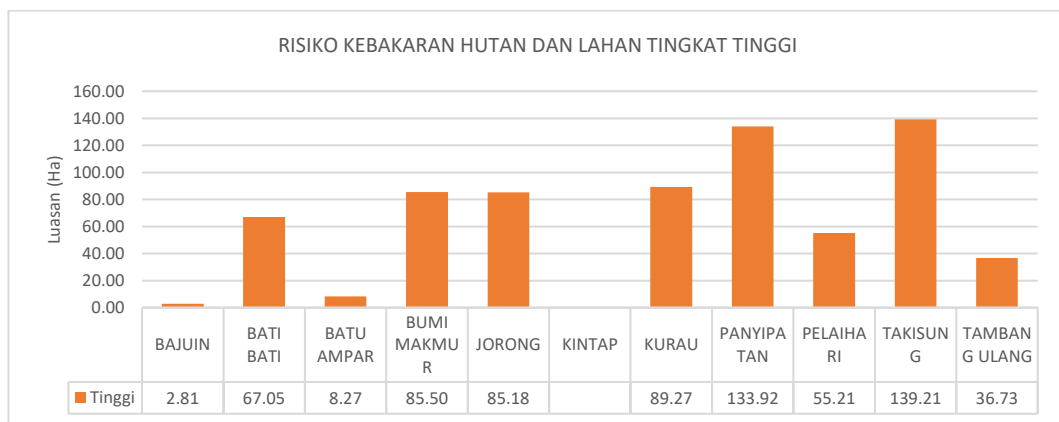
Gambar 6.3 Manajemen Bencana Kebakaran Hutan dan Lahan

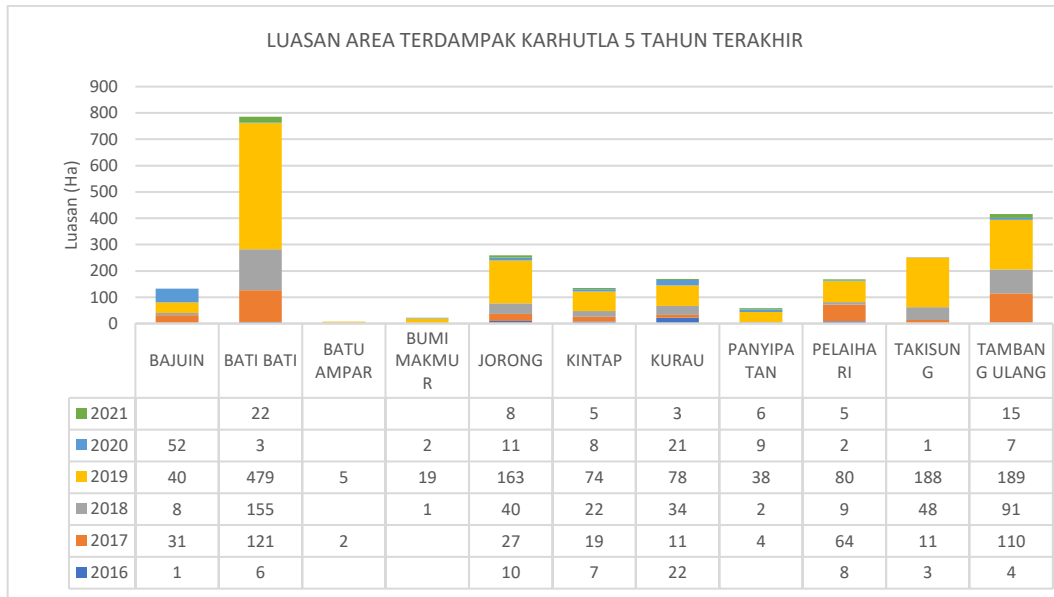
Dapat dilihat dari gambar di atas, kegiatan pencegahan kejadian karhutla dapat dilakukan melalui 3 (tiga) faktor utama, yaitu pendidikan kebencanaan, penerapan kebijakan dan pendekatan teknis. Masyarakat, kelompok organisasi dan petani khususnya membutuhkan pendidikan dan penyuluhan terkait bahaya kebakaran, dampak negatif karhutla bagi kandungan unsur hara tanah, serta cara-cara yang efektif dan efisien pada pembersihan area pasca panen. Upaya tersebut di atas perlu penegasan melalui penetapan standar tertentu yang diatur dalam



peraturan daerah, misalnya aturan yang memperbolehkan membuka lahan dengan cara membakar harus perlu izin dan dalam pengawasan ketat.

Sistem monitoring dan peringatan dini juga harus tetap dilakukan secara optimal. Hingga saat ini pemantauan citra satelit NOAA dan MODIS penangkap *hot spot* melalui LAPAN masih berjalan dan terintegrasi dengan tim *water bombing* BPBD Provinsi Kalimantan Selatan. Dalam ruang lingkup publik, tata cara sistem peringatan dini harus disampaikan dan dilakukan penyuluhan kepada masyarakat apabila melihat gejala atau sumber api serta keadaan genting lainnya. Berikut merupakan beberapa faktor risiko yang dipertimbangkan dalam upaya pencegahan terjadinya kebakaran hutan dan lahan di Kabupaten Tanah Laut:





Gambar 6.4 Tinjauan Risiko Karhutla Tingkat Tinggi, Wilayah Rentan dan Riwayat Kejadian

Pemetaan risiko kebakaran hutan dan lahan di Kabupaten Tanah Laut dilakukan pada seluruh wilayah kecamatan dengan memperhatikan berbagai variabel, antara lain jenis guna lahan, curah hujan, jenis tanah, kerentanan dan kapasitas serta riwayat kejadian bencana. Berdasarkan analisis tersebut, terdapat beberapa kecamatan memiliki tingkat risiko tinggi antara lain Kecamatan Bati Bati, Kecamatan Bumi Makmur, Kecamatan Jorong, Kecamatan Kurau, Kecamatan Panyipatan dan Kecamatan Takisung.

Berdasarkan grafik di atas dapat diketahui pola kecenderungan penanganan bencana yang didasarkan pada sebaran wilayah lokasi beserta faktor pertimbangan kerentanan khususnya permukiman dan lahan pertanian potensial terdampak. Selanjutnya rekapitulasi hasil analisis, riwayat kejadian bencana serta hasil pengecekan di lapangan didapatkan arahan mitigasi sebagai berikut:

Tabel 6.1 Arahan Mitigasi Bencana Kebakaran Hutan dan Lahan

Pendekatan		Alternatif Mitigasi	Kegiatan
Kegiatan Struktur	Alami (Upaya Vegetatif)	AA1 Rehabilitas rawa dan lahan tidak sehat (termasuk lahan bergambut yang sudah ada)	Rehabilitas rawa dan lahan tidak sehat (termasuk lahan bergambut yang sudah ada)
		AA3 <i>Demonstration Plot</i> Desa Agroforestry	<i>Demonstration Plot</i> Desa Agroforestry
		AA4 <i>Buffer Zone</i> pada kawasan permukiman	<i>Buffer Zone</i> pada kawasan permukiman
		AB1 Pembangunan sekat kanal	Pembangunan sekat kanal

Pendekatan		Alternatif Mitigasi	Kegiatan
Buatan (Upaya Teknis Sipil)		AB2 Pemeliharaan jaringan rawa (termasuk lahan bergambut yang sudah ada)	Pemeliharaan jaringan rawa (termasuk lahan bergambut yang sudah ada)
		AB3 Pembangunan embung, waduk dan/atau kolam retensi	Pembangunan embung, waduk dan/atau kolam retensi
		AB5 Pengoptimalan bendungan dan pintu air	Pengoptimalan bendungan dan pintu air
Kegiatan Non Struktur		B1 Penyesuaian pengaturan dalam rencana tata ruang dan kebijakan pembangunan	Pengendalian dan pengaturan khusus pada kegiatan pertanian dan kehutanan
			Pengembangan rencana khusus pada kawasan rawan kebakaran hutan dan lahan
		B4 Pendidikan, penyuluhan dan pembentukan kesiapsiagaan bencana berbasis masyarakat	Upaya pembinaan masyarakat dan implementasi kegiatan yang mendukung upaya pembukaan Lahan Tanpa Bakar (PLTB)
			Berbagai kegiatan yang berkaitan masalah kebencanaan di daerah rawan bencana seperti pelatihan simulasi evakuasi, pemahaman kerentanan masyarakat dan pengoptimalan Desa Tangguh Bencana
			Penyediaan prasarana pemadaman di tingkat kecamatan/ desa
		B5 Pemantapan Tim Aksi Cepat Tanggap Bencana	Penyediaan Pos Damkar yang tersebar di 11 Kecamatan
		B6 Pemantapan sistem monitoring dan peringatan dini bencana	Pemantapan sistem monitoring dan peringatan dini bencana kebakaran hutan dan lahan
	B7 Konsolidasi antar stakeholder		

A. Arahkan Mitigasi melalui Pendekatan Struktural Alami (Upaya Vegetatif)

Kabupaten Tanah Laut termasuk daerah beriklim tropis basah karena tidak terdapat perbedaan musim yang jelas. Kelembaban udara rata-rata tiap bulan di wilayah Kabupaten Tanah Laut berkisar antara 79 – 86% dengan kelembaban rata-

rata 83% serta rata-rata suhu tertinggi berkisar pada 31 – 35° C. Dengan memperhitungkan faktor lokasi dan puncak musim kemarau yang dibawa oleh angin muson timur (cenderung kering) mengakibatkan tetap adanya potensi terjadinya karhutla secara alami.

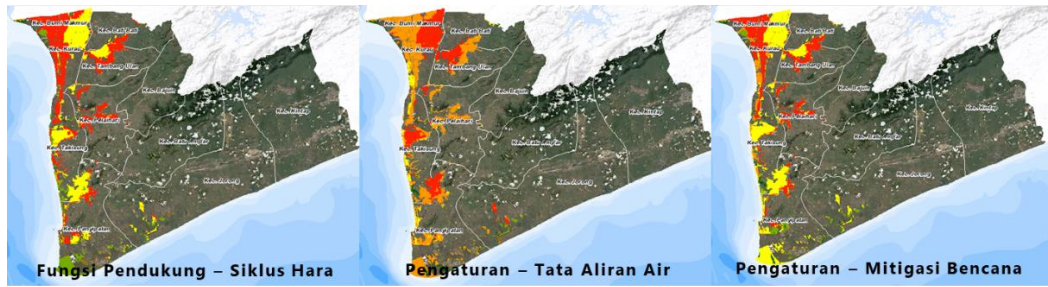
Suhu (°C)	Kelembapan Udara (%)								
	20	30	40	50	60	70	80	90	100
30	22	15	11	8	5	4	3	2	1
31	22	16	11	8	6	4	3	2	1
32	23	16	12	8	6	4	3	2	1
33	24	17	12	9	6	4	3	2	2
34	25	18	12	9	6	4	3	2	2
35	26	18	13	9	6	5	3	2	2
36	26	19	13	9	7	5	3	2	2
37	27	19	14	10	7	5	3	2	2
38	28	20	14	10	7	5	4	3	2
	Sangat Tinggi	Tinggi		Sedang			Rendah		

Gambar 6.5 Hubungan antara suhu (°C) dan Kelembapan Udara (%) dengan tingkat probabilitas dari bencana Karhutla untuk terjadi

Walaupun belum terdapat upaya yang dapat menghentikan kejadian karhutla secara penuh namun berbagai upaya pencegahan alami guna menekan potensi terjadinya kebakaran hutan dan lahan dapat dilakukan melalui:

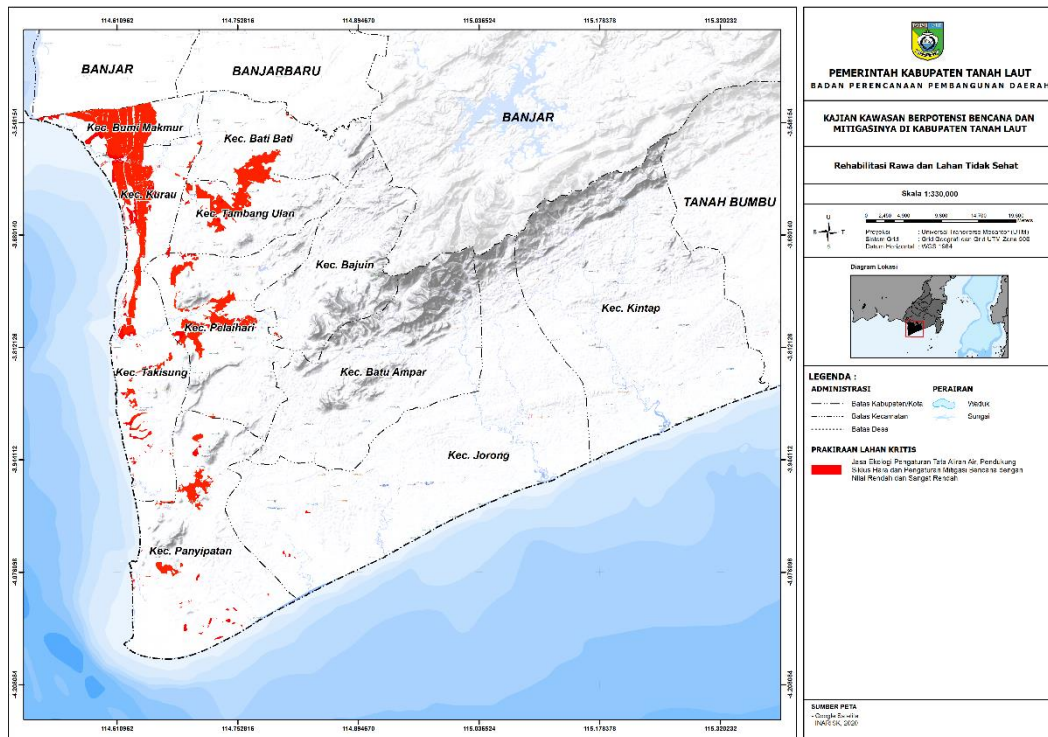
- **AA1 Rehabilitasi rawa dan lahan tidak sehat (termasuk lahan bergambut yang sudah ada)**

Rehabilitasi yang dilakukan bukan bersifat kehutanan-sentris melalui pendekatan reboisasi, melainkan bertujuan untuk mengembalikan fungsi lahan seperti sebelum terjadinya karhutla agar dapat kembali produktif. Pelibatan pihak swasta dan industri dalam restorasi ekosistem dapat dilakukan melalui mekanisme ganti rugi lingkungan (*offsetting*). Melalui mekanisme ini, pihak swasta dan industri dapat melakukan restorasi untuk membayar kompensasi atas fungsi-fungsi ekosistem yang rusak atau hilang akibat kegiatan operasional di sekitarnya. Mekanisme ini juga dapat dilakukan secara tukar lahan pengganti apabila terdapat wilayah lain yang dinilai memiliki status yang lebih kritis. Prakiraan lokasi rehabilitasi mengacu pada kawasan rawan bencana kebakaran hutan dan lahan serta banjir tingkat tinggi yang dinilai berdasarkan kemampuan Jasa Ekosistemnya, dimana memiliki nilai rendah dan sangat rendah semakin berpeluang untuk dilakukan kegiatan ini.



Gambar 6.6 Nilai Jasa Ekosistem pada Kawasan Rawan Bencana Karhutla dan Banjir Tingkat Tinggi

Usulan Kegiatan	Perluasan penanaman vegetasi endemik berakar tunjang pada lahan tidak sehat (kritis) pada wilayah rawan bencana karhutla dan banjir
Sasaran	Pencegahan jangka panjang
Lokasi	Kec. Bati Bati, Kec. Bumi Makmur dan Kec. Tambang Ulang
Luas Prakiraan	±17.123Ha







Gambar 6.7 Prakiraan Lokasi Rehabilitas rawa dan lahan tidak sehat

▪ **AA3 Demonstration Plot Desa Agroforestry**

Mengubah paradigma dalam budaya pertanian bukanlah hal mudah. Konsep agroforestry sejatinya telah diterapkan sejak dulu oleh penduduk Kalimantan. Namun pembukaan area pertanian secara masif dewasa ini mengakibatkan lahan terbuka yang berpotensi untuk mempermudah penyebaran karhutla. Konsep agroforestry pada wilayah berisiko tinggi karhutla dapat

dikombinasikan dengan manajemen pengairan yang baik melalui pencegahan struktural. Sehingga diharapkan dapat menjadi *obstacle* yang menekan penyebaran karhutla. Terdapat berbagai skema agroforestry yang dapat digunakan, antara lain diuraikan sebagai berikut:

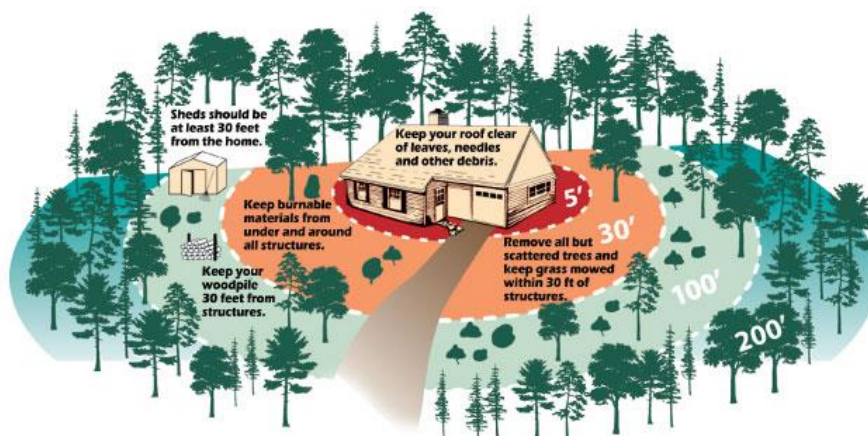
Skema	Fungsi
	<p>Mengurangi run off dan erosi tanah, meningkatkan penyerapan air hujan, meningkatkan unsur hara tanah melalui pembusukan daun dsb</p>
	<p>Meningkatkan daya serap kawasan imbuhan air tanah, penjagaan unsur hara, peningkatan produktivitas melalui usaha perkebunan/ hutan kayu</p>
	<p>Mengurangi risiko lahan pertanian dari bahaya karhutla dan puting beliung, peningkatan nilai perkebunan melalui budidaya sistem campuran, peningkatan ekosistem</p>
	<p>Pengurangan run off dan penyerapan limbah, pengurangan erosi pada tepian sungai, bagian dari normalisasi sungai</p>

Usulan Kegiatan	Penerapan skema agroforestry pada lahan pertanian dan perkebunan yang berada pada kawasan rawan bencana kebakaran hutan dan lahan
Sasaran	Pencegahan jangka panjang
Lokasi	Kec. Bati Bati, Kec. Bumi Makmur, Kec. Kurau dan Kec. Tambang Ulang

Luas Prakiraan	±3.424Ha
----------------	----------

▪ **AA4 Buffer Zone pada Kawasan Permukiman**

Merupakan upaya pengurangan risiko pada tingkat masyarakat untuk menghindari kemungkinan penyebaran karhutla pada kawasan permukiman walaupun berdasarkan data Pusdalops BPBD Kabupaten Tanah Laut hampir tidak ditemukan kejadian karhutla yang merambat hingga bangunan penduduk. Pencegahan ini terutama dilakukan pada wilayah yang berisiko tinggi karhutla dengan memberikan jarak antara bangunan dengan sumber pemicu kebakaran melalui penanaman pohon yang mengelilingi bangunan. Pada kasus di Kabupaten Tanah Laut upaya ini dapat dilakukan pada bangunan-bangunan penting seperti lumbung pertanian, kantor pemerintahan dan fasilitas umum.



Gambar 6.8 Pengurangan Risiko Kebakaran Hutan dan Lahan melalui *Buffer Zone*
Sumber: Home Ignition Zone Self – Shelter Bay Community

Usulan Kegiatan	Pembinaan terhadap penerapan Buffer Zone sebagai penahan ancaman bahaya karhutla
Sasaran	Pengurangan risiko
Lokasi	Seluruh permukiman yang berada pada risiko bencana karhutla tingkat tinggi

B. Arahkan Mitigasi melalui Pendekatan Struktural Buatan (Upaya Teknis Sipil)

▪ **AB1 Pembangunan sekat kanal**

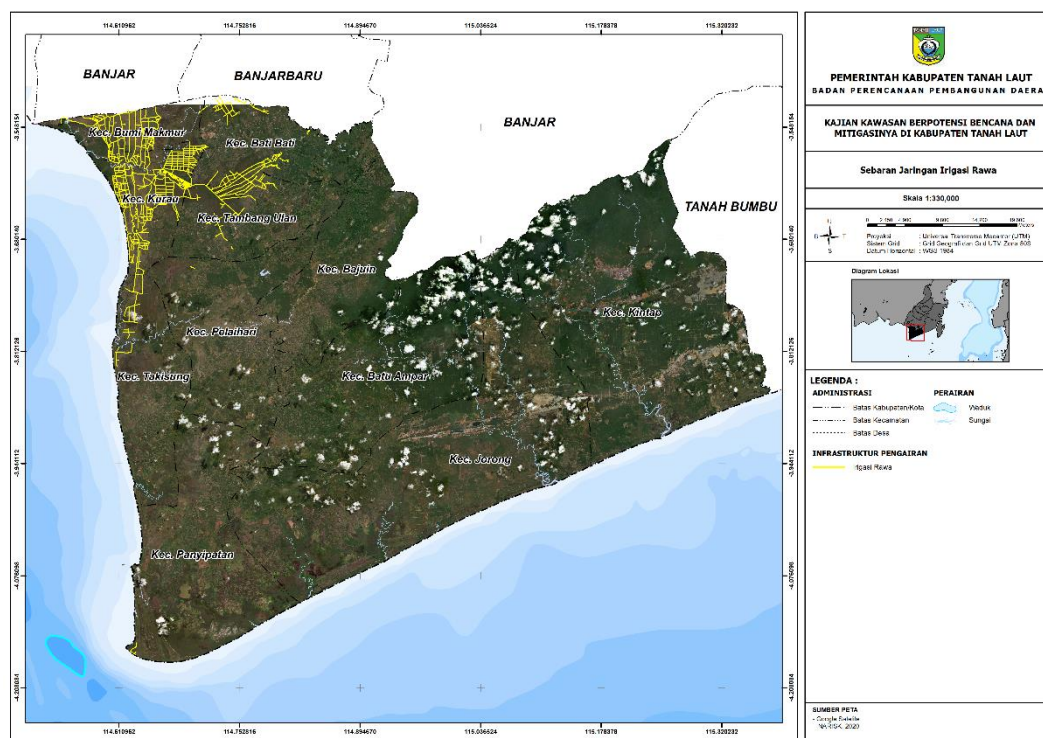
Pemulihan ekosistem rawa dapat dilakukan melalui penataan kembali fungsi hidrologi lahan basah yang berfungsi sebagai penyimpang air jangka panjang (*long storage of water*) sehingga lahan tetap basah dan sulit terbakar.

Usulan Kegiatan	Pembangunan sekat kanal pada kawasan rawa
Sasaran	Pencegahan jangka pendek-menengah

Lokasi	Kec. Bati Bati
--------	----------------

- **AB2 Pemeliharaan jaringan rawa (termasuk lahan bergambut yang sudah ada)**

Kegiatan ini merupakan upaya penataan kembali fungsi hidrologis lahan basah melalui kegiatan: pembersihan saluran, pemeriharaan tanggul dan bangunan air dan pengecekan berkala elevasi muka air. Prakiraan lokasi dilakukan pada kawasan rawa yang berada di Kecamatan Bati Bati, Kecamatan Bumi Makmur dan Kec Tambang Ulang.



Gambar 6.9 Peta Sebaran Jaringan Irigasi Rawa

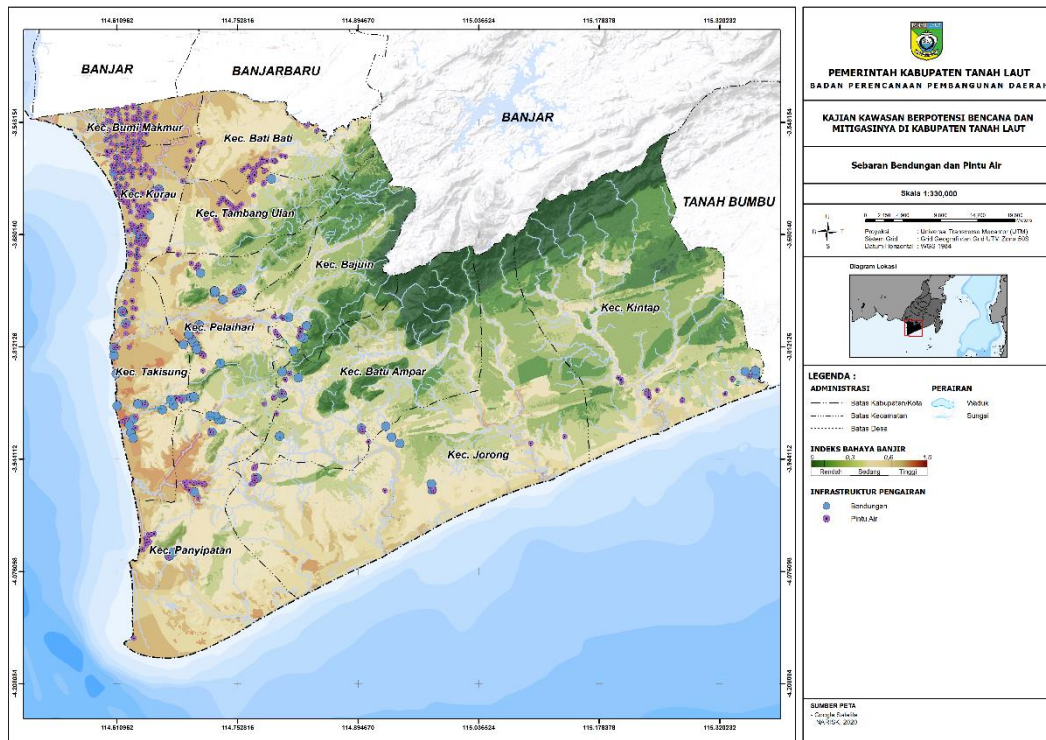
- **AB3 Pembangunan embung, waduk dan/atau kolam retensi**

Keberadaan embung dan kantong-kantung air diharapkan dapat membantu upaya penanganan dan pencegahan kebakaran lahan yang ditempatkan pada daerah berisiko tinggi terjadinya bencana serta dapat memudahkan tim *water bombing* dalam melakukan pengambilan air. Infrastruktur ini juga bersifat multifungsi yang dapat digunakan sebagai pencegahan bencana banjir.

Usulan Kegiatan	Pembangunan embung, waduk dan/atau kolam retensi
Sasaran	Pencegahan jangka pendek-menengah
Lokasi	Pembangunan embung 5 titik di Kec. Bati Bati, Kec. Bumi Makmur, Kec. Takisung dan Kec. Tambang Ulang

Pembangunan kolam retensi 2 titik di Kec. Pelaihari dan Kec Takisung

- **AB5 Pengoptimalan bendungan dan pintu air**
Kegiatan ini dilakukan guna mengevaluasi jaringan irigasi dan pengecekan secara berkala bendungan dan pintu air yang berfungsi sebagai pengaturan air. Prakiraan lokasi terdapat pada 3 (tiga) kecamatan yaitu Bajuin, Pelaihari dan Jorong.



Gambar 6.10 Peta Sebaran Bendungan dan Pintu Air

C. Arahan Mitigasi melalui Pendekatan Non Struktural

- **B1 Penyesuaian pengaturan dalam rencana tata ruang dan kebijakan pembangunan**

Penyesuaian pengaturan dalam rencana tata ruang dan kebijakan pembangunan diantaranya dapat dilakukan melalui kegiatan berikut:

- a. Pengendalian dan pengaturan khusus pada kegiatan pertanian dan kehutanan, merupakan upaya pengaturan guna lahan pada kegiatan pertanian dan kehutanan yang melibatkan sektor perencanaan, pemerintah, kelompok masyarakat dan pemilik lahan guna menghasilkan pengaturan yang efektif dimana dapat menguntungkan seluruh pihak; dan
- b. Pengembangan rencana khusus pada kawasan rawan kebakaran hutan dan lahan melalui penetapan area yang memiliki risiko kebakaran hutan dan

lahan tinggi guna menentukan program strategis seperti petunjuk informasi larangan pembakaran hutan, pengawasan khusus serta jalur pemadaman.

▪ **B4 Pendidikan, penyuluhan dan pembentukan kesiapsiagaan bencana berbasis masyarakat**

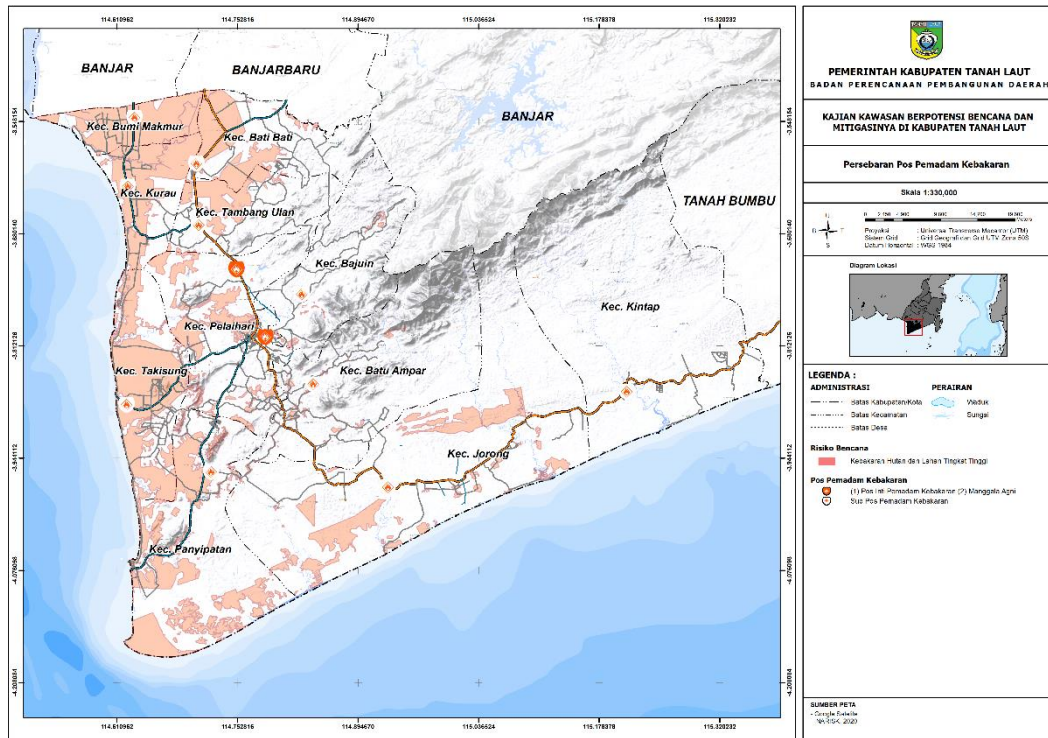
Pendidikan, penyuluhan dan pembentukan kesiapsiagaan bencana berbasis masyarakat diantaranya dapat dilakukan melalui kegiatan berikut:

- a. Pelatihan simulasi evakuasi, pemahaman kerentanan masyarakat dan pengoptimalan Desa Tangguh Bencana;
- b. Penguatan Desa Tangguh Bencana melalui pelatihan kepada masyarakat dalam meminimalkan risiko dan memperlambat kejadian bencana sebelum tim aksi cepat tanggap tiba;
- c. Upaya pembinaan masyarakat dan implementasi kegiatan yang mendukung upaya pembukaan Lahan Tanpa Bakar (PLTB); dan
- d. Penyediaan prasarana pemadaman di tingkat kecamatan/ desa

▪ **B5 Pemantapan tim aksi cepat tanggap**

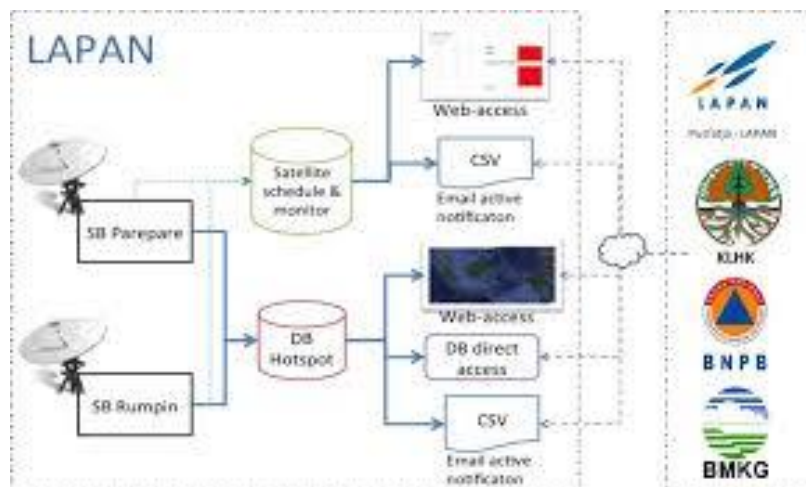
Pemantapan tim aksi cepat tanggap diantaranya dapat dilakukan melalui kegiatan berikut:

- a. Penguatan kerjasama lembaga penanganan kebakaran hutan dan lahan. Lembaga yang menangani kejadian kebakaran hutan dan lahan di Kabupaten Tanah Laut terdiri dari BPBD, Damkar, Manggala Agni serta bantuan dari TNI-Polri. Lembaga tersebut bertanggung jawab dan memegang kendali penuh atas setiap kejadian karhutla yang terjadi. Hingga saat ini terdapat 6 pos Damkar yang tersebar di Kabupaten Tanah Laut. Keberadaan pos ini dapat dioptimalkan guna menyusun strategi dan menangani kejadian di tingkat kecamatan;
- b. Peningkatan penanggulangan bencana melalui penyediaan Pos Damkar yang tersebar di seluruh kecamatan; dan
- c. Pengoptimalan fasilitasi bantuan serta manajemen logistik penanggulangan bencana.



Gambar 6.11 Peta Sebaran Pos Damkar

- B6 Pemantapan sistem monitoring dan peringatan dini bencana**
 Sistem pemantauan secara real-time terkait pengendalian kebakaran hutan dan lahan atas kerja sama berbagai elemen seperti Kementerian LHK, Manggala Agni, BMKG, LAPAN serta BPBD. Sistem pengawasan ini dapat diperdalam hingga tingkat kelompok masyarakat atau individu yang menemukan gejala terjadinya kebakaran hutan dan lahan melalui sistem pelaporan secara bertingkat berdasarkan skala kejadian dan keterjangkauan lokasinya.



Gambar 6.12 Alur Sistem Monitoring dan Peringatan Dini Bencana Kebakaran Hutan dan Lahan



▪ **B7 Konsolidasi antar stakeholder**

Konsolidasi antar stakeholder dapat dilakukan melalui kegiatan berikut:

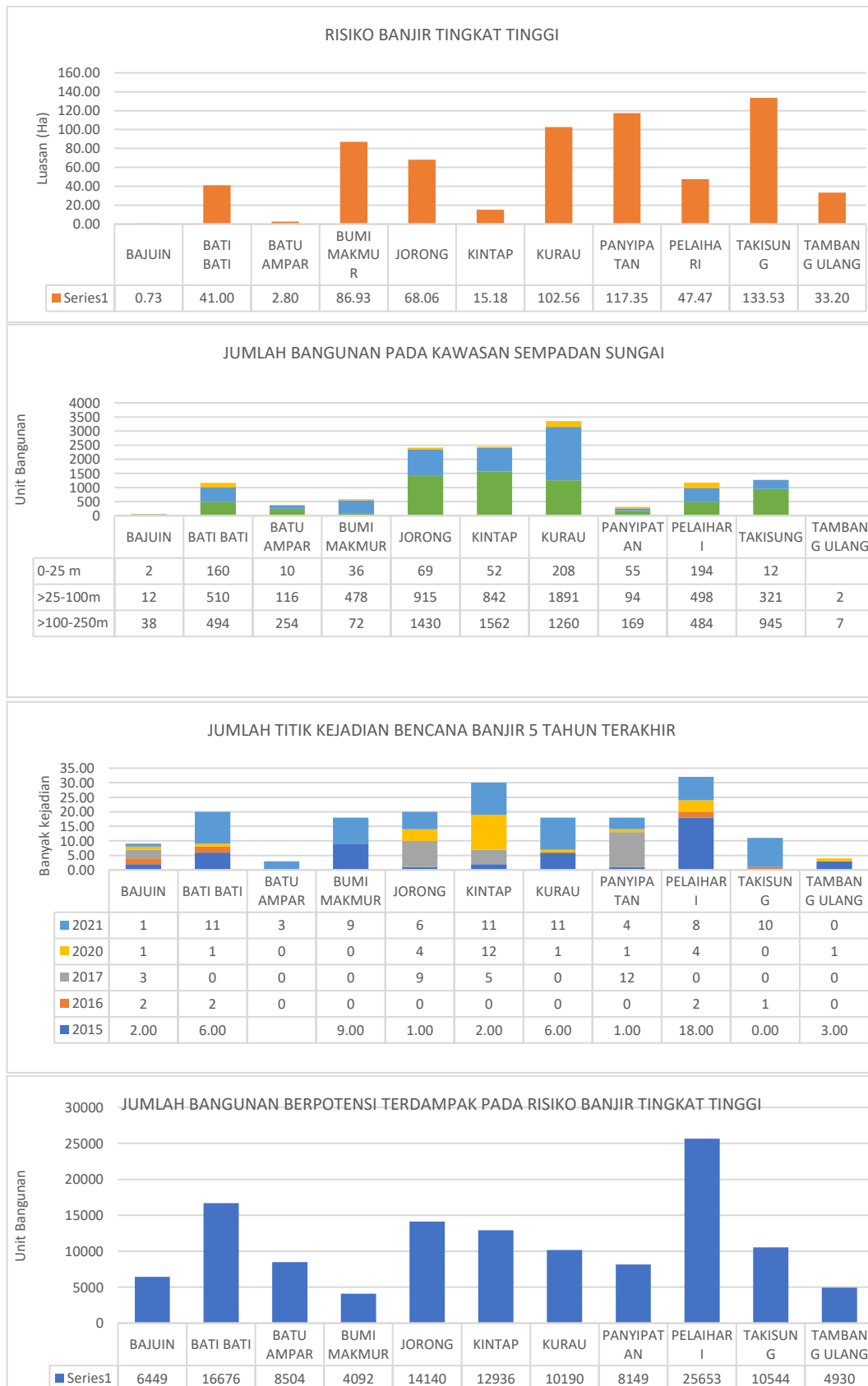
- a. Konsolidasi dengan berbagai pihak baik pemerintah, swasta, kelompok masyarakat dan petani lokal dalam rangka pencegahan bahaya kebakaran hutan dan lahan;
- b. Melakukan kesepahaman kembali terhadap pelaksanaan pencegahan dini dan pengurangan risiko bencana lintas OPD sesuai amanat Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana; dan
- c. Pengoptimalan fungsi koordinator, komando dan pelaksana dalam penanggulangan bencana

6.2.2 Mitigasi Bencana Banjir

Bencana banjir biasa terjadi pada daerah cekungan DAS ataupun wilayah yang memiliki kemiringan lereng yang rendah (datar). Keberhasilan pengurangan risiko banjir tergantung kepada kesesuaian penanganan yang dilakukan, tingkatan penanganan dan ketepatan lokasi penanganan. Pada dasarnya terdapat 3 (tiga) pendekatan yang dapat digunakan sebagai arahan mitigasi, yaitu:

- Penanganan bahaya;
- Pencegahan terjadinya potensi bahaya baik jangka panjang dan menengah;
- Perlindungan terhadap aspek kerentanan.

Penanganan bencana banjir wajib melibatkan berbagai tingkatan aspek baik keterlibatan pemerintah provinsi/nasional, pemeliharaan DAS serta peran serta warga dan kelompok masyarakat. Pemetaan risiko bencana banjir di Kabupaten Tanah Laut dilakukan pada seluruh wilayah kecamatan dengan memperhatikan berbagai variabel, antara lain kemiringan lereng, topografi, tekstur tanah, permeabilitas drainase tanah, penggunaan lahan, curah hujan, jarak dari badan sungai, kerentanan dan kapasitas serta riwayat kejadian bencana. Berikut merupakan beberapa faktor risiko yang dipertimbangkan dalam upaya pencegahan terjadinya banjir di Kabupaten Tanah Laut:



Gambar 6.13 Tinjauan Risiko Banjir Tingkat Tinggi, Wilayah Rentan dan Riwayat Bencana Banjir

Berdasarkan grafik di atas dapat diketahui pola kecenderungan penanganan bencana yang didasarkan pada sebaran wilayah lokasi beserta faktor pertimbangan kerentanan khususnya permukiman dan bangunan pada wilayah berisiko tinggi dan perhitungan jarak dari badan sungai. Selanjutnya rekapitulasi hasil analisis, riwayat kejadian bencana serta hasil pengecekan di lapangan didapatkan arahan mitigasi sebagai berikut:

Tabel 6.2 Arahan Mitigasi Bencana Banjir

Pendekatan		Alternatif Mitigasi	Kegiatan
Kegiatan Struktur	Alami (Upaya Vegetatif)	AA1 Rehabilitas rawa dan lahan tidak sehat (termasuk lahan bergambut yang sudah ada)	Pendekatan teknis yang membutuhkan kajian lebih lanjut.
		AA2 Rehabilitas hulu DAS	
		AA6 Perlindungan ekosistem pada sempadan sungai	
		AA7 Peningkatan kapasitas sungai	
	Buatan (Upaya Teknis Sipil)	AB3 Pembangunan embung, waduk dan/atau kolam retensi	
		AB4 Pembangunan bendungan	
		AB5 Pengoptimalan bendungan dan pintu air	
		AB6 Pembuatan tanggul sungai	
		AB7 Pembuatan kanal	
		AB8 Pembuatan sodetan/ sistem pemompaan banjir	
AB9 Perbaiki sistem drainase			
AB10 Pembangunan siring			
Kegiatan Non Struktur	B1 Penyesuaian pengaturan dalam rencana tata ruang dan kebijakan pembangunan	Penyesuaian pengaturan terhadap kawasan strategis, pusat kegiatan, fasilitas umum dan jaringan infrastruktur yang termasuk ke dalam wilayah rawan bencana	
		Pengembangan rencana detail tata ruang dan zonasi pada daerah rawan banjir reguler	
		Pembatasan perijinan kegiatan / usaha di DAS prioritas	
		Pengendalian kegiatan kehutanan, perkebunan dan pertanian	

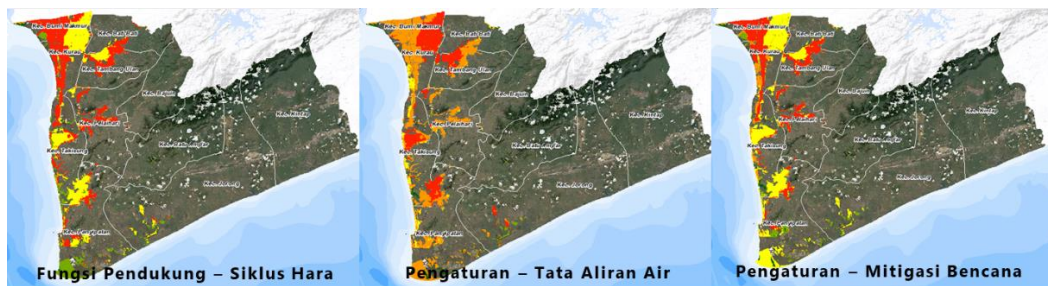


Pendekatan	Alternatif Mitigasi	Kegiatan
		Pengetatan izin AMDAL
		Larangan pembangunan berskala besar pada daerah lahan rawa
	B2 Menyusun rencana dan jalur evakuasi	Pendekatan teknis yang membutuhkan kajian lebih lanjut.
	B3 Penentuan wilayah aman bencana sebagai arahan lokasi permukiman	<ul style="list-style-type: none"> - Menyediakan lokasi untuk relokasi di daerah aman; - Melakukan tindakan relokasi bagi penduduk yang tinggal di daerah rawan bencana; - Merencanakan area penampungan sementara bagi penduduk yang sulit direlokasi
	B4 Pendidikan, penyuluhan dan pembentukan kesiapsiagaan bencana berbasis masyarakat	Pendidikan dan penyuluhan terhadap kegiatan masyarakat yang dapat menimbulkan risiko terjadinya bencana
		Berbagai kegiatan yang berkaitan masalah kebencanaan di daerah rawan bencana seperti pelatihan simulasi evakuasi, pemahaman kerentanan masyarakat dan pengoptimalan Desa Tangguh Bencana
	B5 Pemantapan Tim Aksi Cepat Tanggap Bencana	Database Kerentanan
	B6 Pemantapan sistem monitoring dan peringatan dini bencana	Pemasangan, pengoperasian, dan pengelolaan sistem peringatan dini
		Mengembangkan komputerisasi sistem informasi
		Pembuatan dan pemasangan berbagai tanda peringatan di wilayah rawan bencana
	B7 Konsolidasi antar stakeholder	
	B8 Penegasan perlindungan DAS	

A. Arahan Mitigasi melalui Pendekatan Struktural Alami (Upaya Vegetasi)

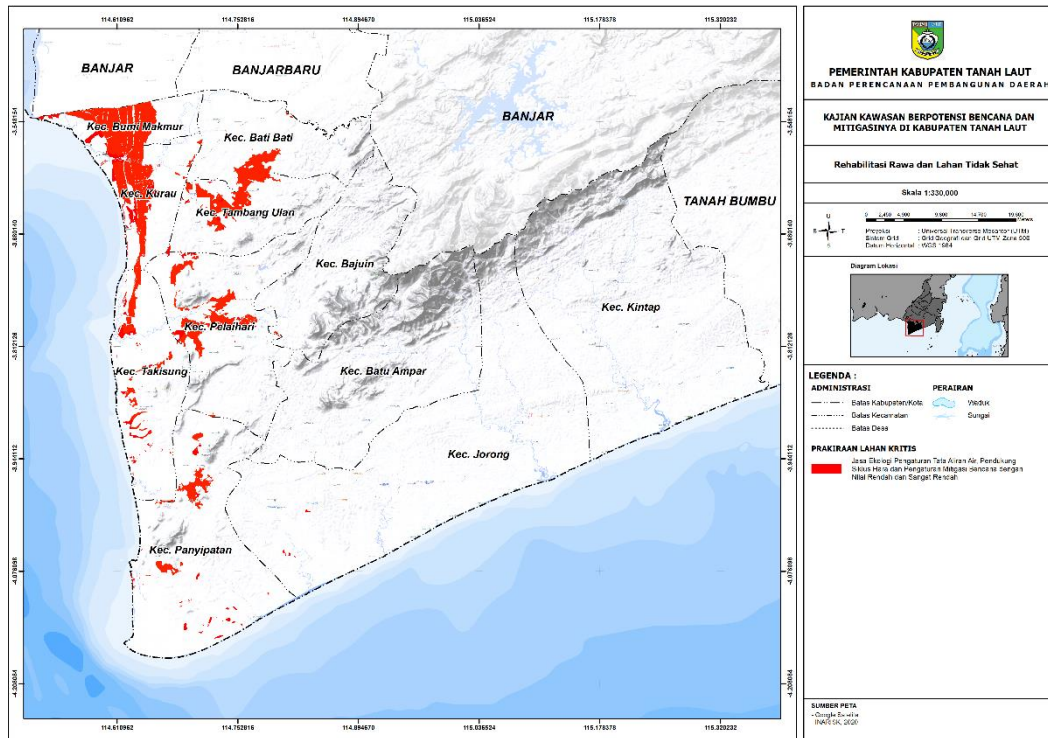
- AA1 Rehabilitasi rawa dan lahan tidak sehat (termasuk lahan bergambut yang sudah ada)

Rehabilitasi yang dilakukan bukan bersifat kehutanan-sentris melalui pendekatan reboisasi, melainkan bertujuan untuk mengembalikan fungsi lahan seperti sebelum terjadinya karhutla agar dapat kembali produktif. Pelibatan pihak swasta dan industri dalam restorasi ekosistem dapat dilakukan melalui mekanisme ganti rugi lingkungan (*offsetting*). Melalui mekanisme ini, pihak swasta dan industri dapat melakukan restorasi untuk membayar kompensasi atas fungsi-fungsi ekosistem yang rusak atau hilang akibat kegiatan operasional di sekitarnya. Mekanisme ini juga dapat dilakukan secara tukar lahan pengganti apabila terdapat wilayah lain yang dinilai memiliki status yang lebih kritis. Prakiraan lokasi rehabilitasi mengacu pada kawasan rawan bencana kebakaran hutan dan lahan serta banjir tingkat tinggi yang dinilai berdasarkan kemampuan Jasa Ekosistemnya, dimana memiliki nilai rendah dan sangat rendah semakin berpeluang untuk dilakukan kegiatan ini.



Gambar 6.14 Nilai Jasa Ekosistem pada Kawasan Rawan Bencana Karhutla dan Banjir Tingkat Tinggi

Usulan Kegiatan	Perluasan penanaman vegetasi endemik berakar tunjang pada lahan tidak sehat (kritis) pada wilayah rawan bencana karhutla dan banjir
Sasaran	Pencegahan jangka panjang
Lokasi	Kec. Bati Bati, Kec. Bumi Makmur dan Kec. Tambang Ulang
Luas Prakiraan	±17.123Ha



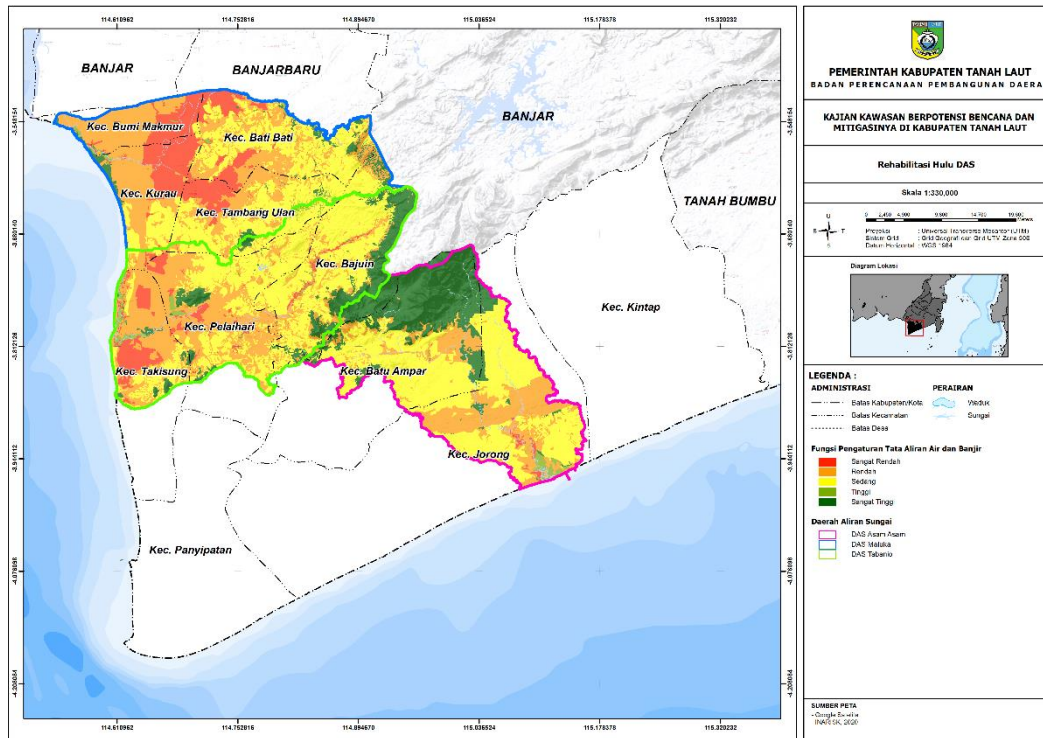
Gambar 6.15 Prakiraan Lokasi Rehabilitasi rawa dan lahan tidak sehat

- **AA2 Rehabilitasi hulu DAS**

Rehabilitasi hulu Daerah Aliran Sungai (DAS) berfungsi untuk memaksimalkan kembali proses filtrasi limpasan air ketika curah hujan tinggi tiba. Alih fungsi hutan primer menjadi kawasan pertanian, perkebunan maupun permukiman dalam jumlah masif pada daerah hulu sungai akan mempercepat terjadinya erosi dan mengurangi tingkat penyerapan volume air. Revegetasi pada daerah hulu sungai memiliki syarat yaitu bahwa proses penggantian jenis vegetasi harus sesuai dengan ekosistem sebelumnya. Perencanaan rehabilitasi ini sedapat mungkin tidak memerlukan lagi infrastruktur tambahan buatan. Penentuan lokasi kegiatan dilakukan dengan mempertimbangkan berbagai faktor seperti penilaian Jasa Ekosistem Fungsi Pengaturan Tata Aliran Air dan Banjir, Fungsi Pengaturan Mitigasi dan Fungsi Penyediaan Air yang memiliki kategori rendah dan sangat rendah serta pengecekan Tutupan Pohon yang Hilang sejak Tahun 2010 hingga 2020 berdasarkan data Global Forest Watch pada masing-masing Daerah Aliran Sungai yang berada di Kabupaten Tanah Laut.

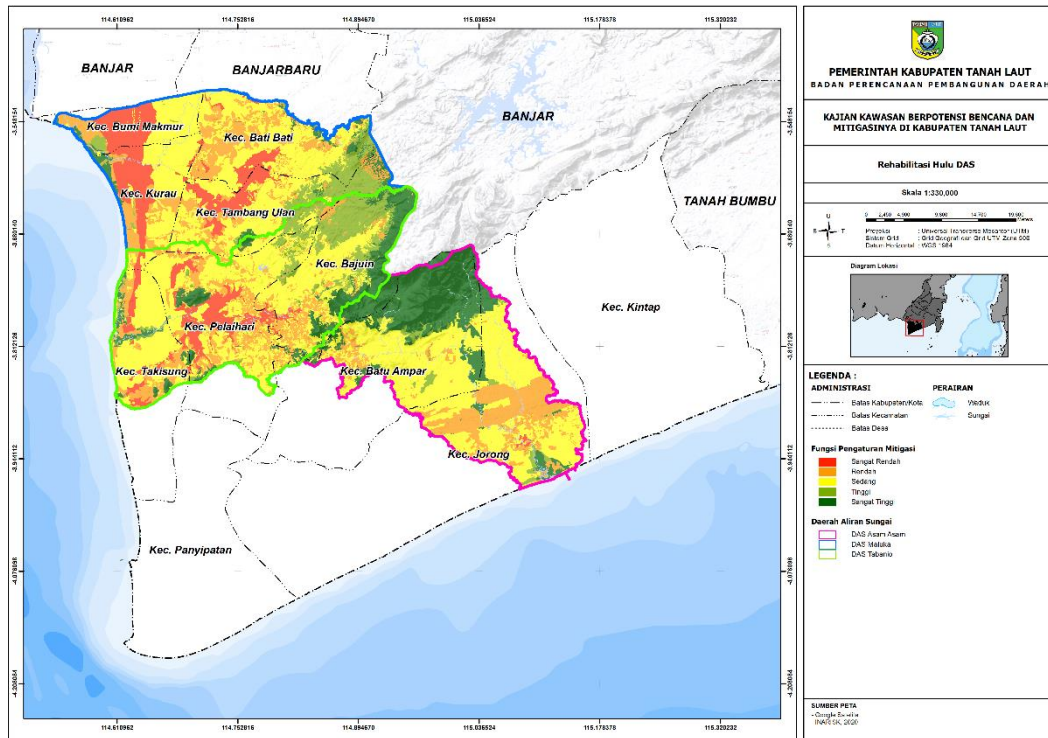
Catatan: Proses ini berlangsung dalam jangka panjang sehingga tidak dapat dilakukan dan dirasakan secara instan namun dapat dilakukan sedari dini guna mencegah kejadian lebih besar di masa mendatang.

Usulan Kegiatan	Perluasan penanaman vegetasi endemik pada wilayah hulu DAS
	Pelibatan masyarakat lokal dalam proses rehabilitasi
Sasaran	Pencegahan jangka panjang
Lokasi	Hulu DAS Tabanio dan DAS Asam Asam
Luas Prakiraan	±18.656Ha

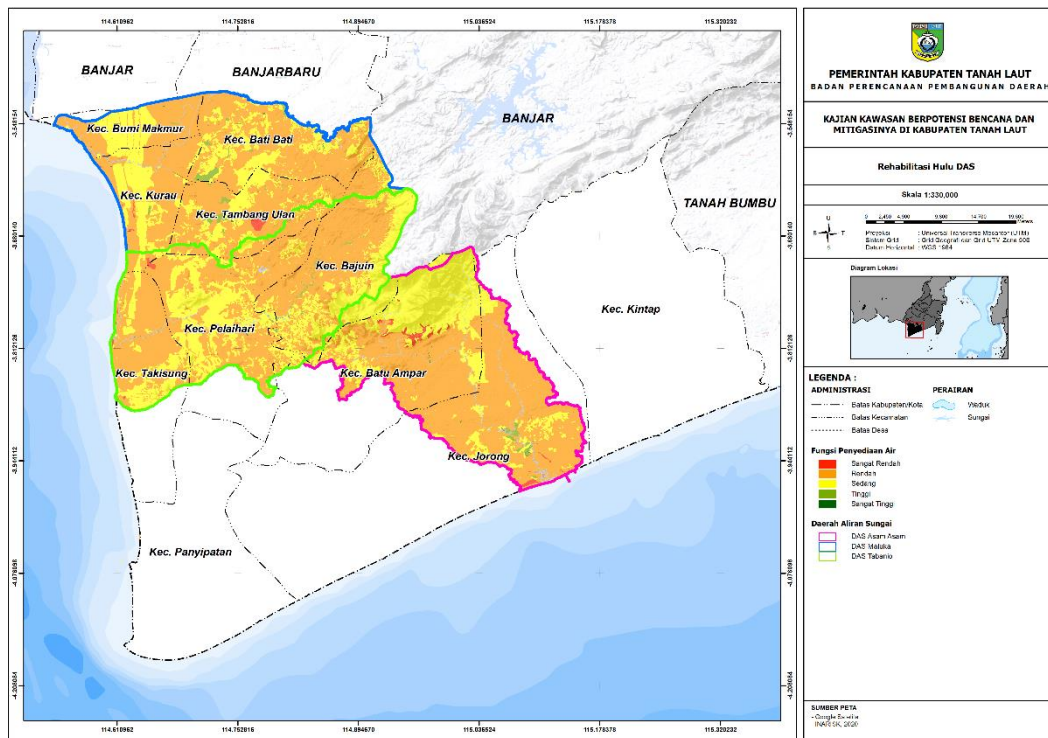


Gambar 6.16 Fungsi Pengaturan Tata Aliran Air dan Banjir

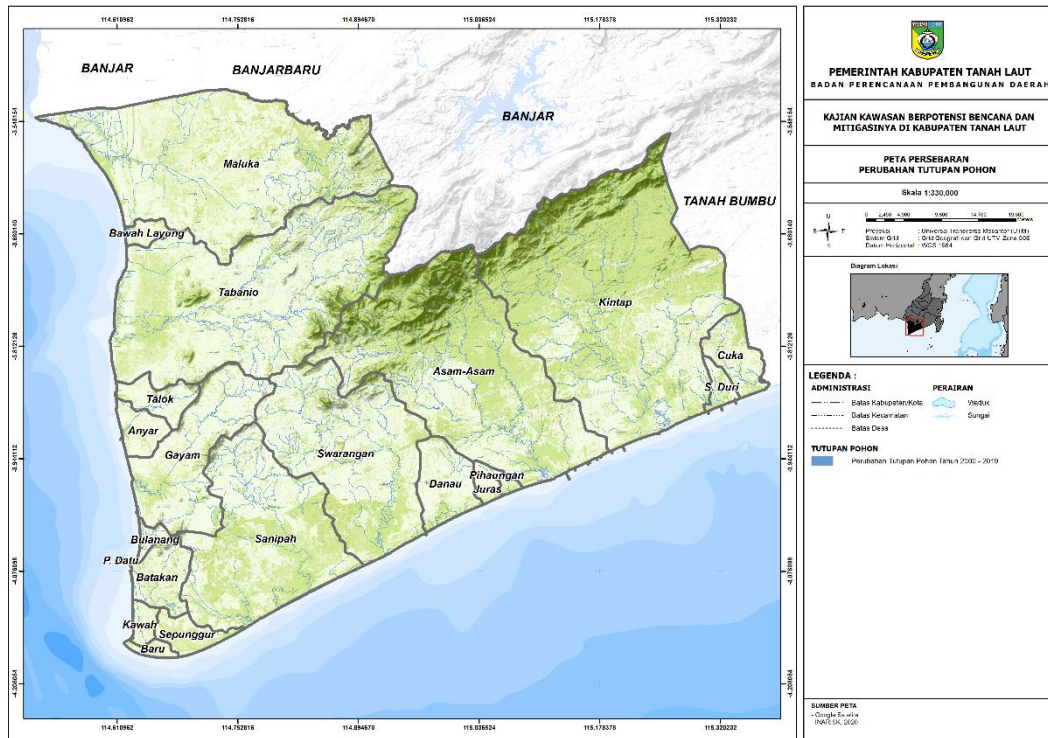
KAJIAN KAWASAN BERPOTENSI BENCANA DAN MITIGASINYA DI KABUPATEN TANAH LAUT



Gambar 6.17 Fungsi Pengaturan Mitigasi



Gambar 6.18 Fungsi Penyediaan Air



Gambar 6.19 Sebaran Tutupan Pohon Tahun 2019

▪ **AA6 Perlindungan ekosistem pada sempadan sungai**

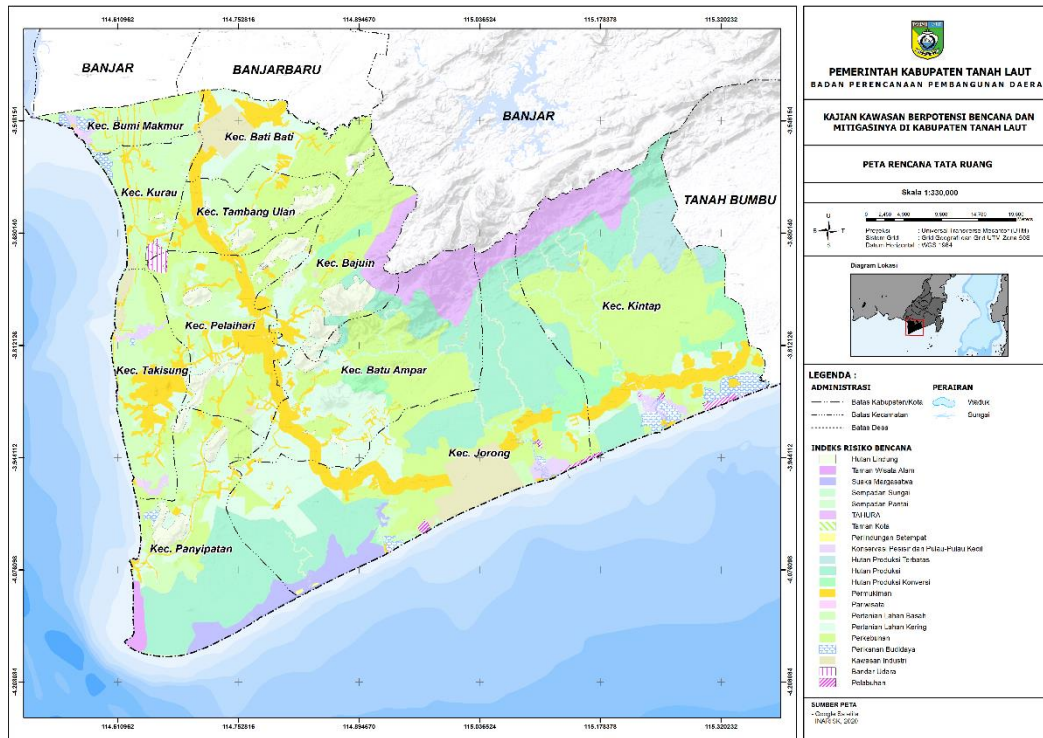
Karakteristik lokalitas daerah yang menunjukkan masih banyaknya permukiman kawasan tepi air membutuhkan pendekatan berbeda terkait pemulihan sempadan sungai. Beberapa alternatif dapat dilakukan mulai dari menjaga keseimbangan lingkungan alami kawasan perairan sehingga perlu adanya pengaturan sirkulasi air untuk mencegah terjadinya banjir pada area terbangun. Selain itu dengan tetap memperhatikan konteks tata ruang, kawasan sempadan sungai perlu menempatkan diri sebagai bagian dari pengoptimalan sistem sumber daya air melalui infrastruktur hijau guna menjaga kualitas sungai. Pendekatan ini dapat berupa pengoptimalan kawasan hijau pada lahan selain permukiman dan pembentukan kesadaran masyarakat tepian air untuk dapat beradaptasi dengan kondisi perubahan iklim yang ditunjukkan oleh meningkatkan volume limpasan air dari waktu ke waktu tanpa meninggalkan ciri khas kedaerahan.

Usulan Kegiatan	Pengecekan pengaturan sirkulasi air di wilayah permukiman dekat daerah aliran sungai
	Penjagaan kualitas air melalui infrastruktur hijau
	Usaha terhadap penghijauan sempadan sungai
	Penyuluhan terhadap masyarakat tepian sungai agar semakin adaptif terhadap perubahan iklim

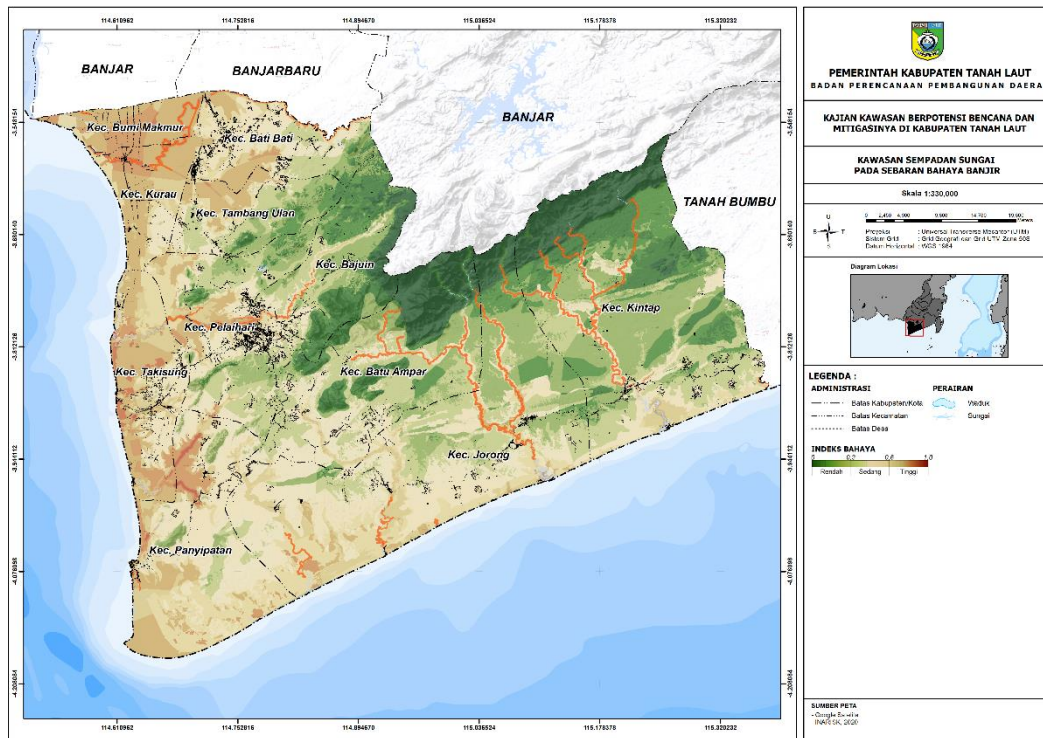
KAJIAN KAWASAN BERPOTENSI BENCANA DAN MITIGASINYA DI KABUPATEN TANAH LAUT



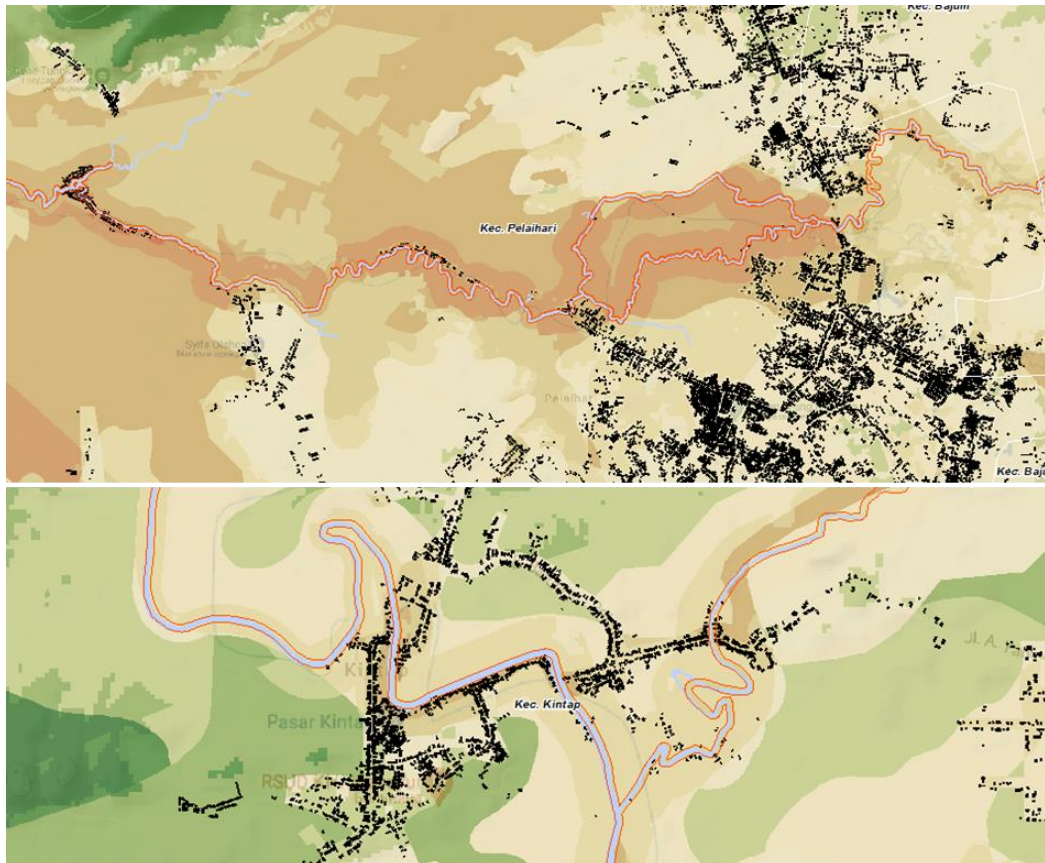
Lokasi	Kec. Bajuin, Kec. Pelaihari, Kec. Jorong dan Kec. Kintap
Luas Prakiraan	±2.775Ha



Gambar 6.20 Rencana Pola Ruang RTRW Kab. Tanah Laut Tahun 2016-2036



Gambar 6.21 Overlay Kawasan Sempadan Sungai pada Sebaran Bahaya Banjir



Gambar 6.22 Overlay Kawasan Sempadan Sungai pada Sebaran Bahaya Banjir di Kecamatan Pelaihari (atas) dan Kecamatan Kintap (bawah)

B. Arahan Mitigasi melalui Pendekatan Struktural Buatan (Upaya Sipil Teknis)

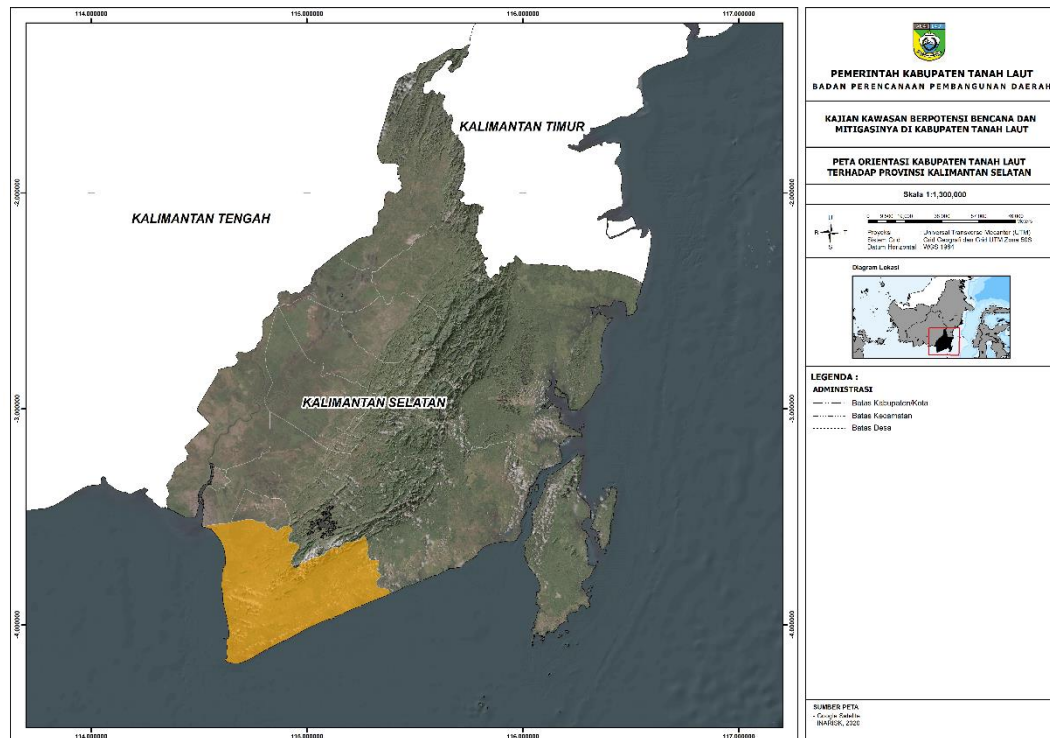
▪ AB3 Pembangunan embung dan kolam retensi

Pembangunan infrastruktur pengairan ini bertujuan untuk menampung dan menghambat debit air ketika limpasan terjadi. Tidak seperti embung yang menahan genangan secara pasif, kolam retensi didesain memiliki sistem pembuangan yang secara periodik dapat dilakukan pengeluaran volume air ketika waktu surut telah tiba.

Catatan: Pembangunan embung dan kolam retensi dapat optimal untuk mengatasi genangan banjir secara lokal. Penempatan yang dipaksakan untuk menampung jumlah volume yang lebih dari kapasitasnya akan menyebabkan air meluap dan berisiko terjadinya situasi yang di luar kendali.

Usulan Kegiatan	Pembangunan embung sebanyak 5 Titik
	Pembangunan kolam retensi sebanyak 2 Titik
Lokasi	Pembangunan embung di Kec. Bati Bati, Kec. Bumi Makmur, Kec. Takisung dan Kec. Tambang Ulang

Pembangunan kolam retensi di Kec. Pelaihari dan Kec. Takisung



Gambar 6.23 Rekomendasi Pembangunan Embung dan Kolam Retensi

▪ **AB4 Pembangunan bendungan**

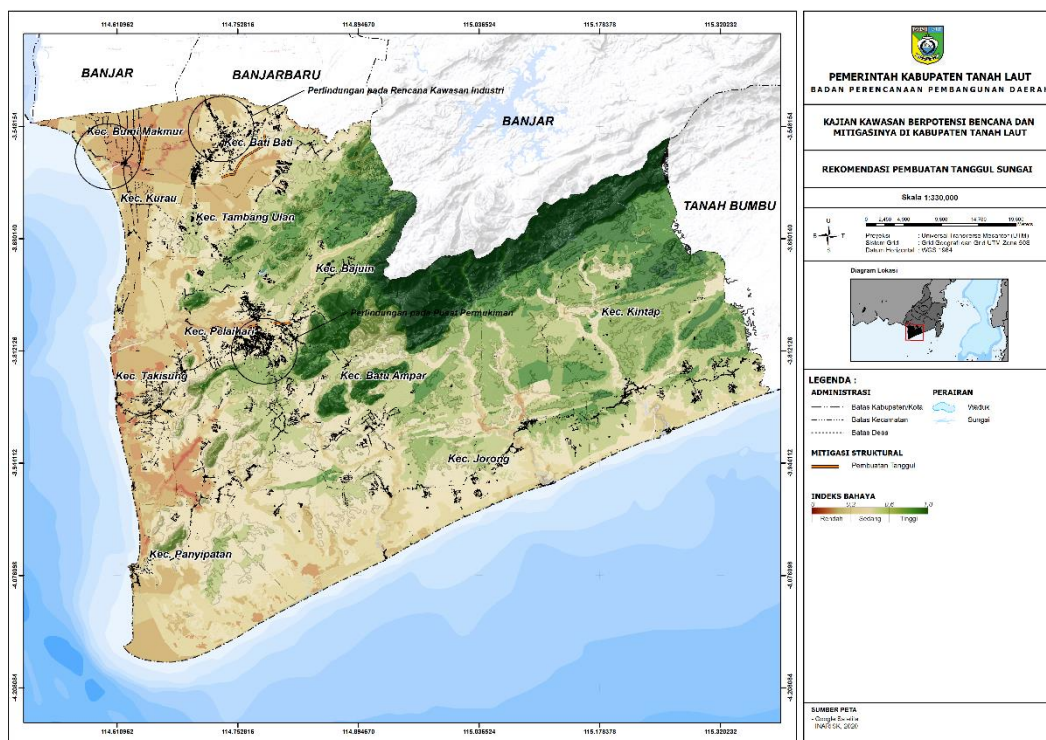
Pembangunan bendungan difungsikan sebagai bangunan air yang dapat mengontrol limpasan dengan menahan atau mempercepat laju run-off, dimana juga dapat berfungsi sebagai pengaturan irigasi ketika debit air berada dalam tingkatan normal. Bendungan juga dapat berfungsi untuk mengatur lintasan air sehingga dapat diintegrasikan dengan lokasi embung dan kolam retensi maupun kanal sungai. **Catatan:** Untuk menangani skema debit air melampaui kapasitas bendungan, maka perlu diperhatikan beberapa hal dalam pembangunannya. Pertama bahwa tinggi struktur bangunan harus dipehitungkan berdasarkan asumsi debit tertingginya. Lalu selanjutnya penempatan lokasi bendungan diusahakan tidak terlalu dekat dengan permukiman untuk menghindari kondisi terburuk apabila struktur penahan bangunan ambrol. Diperlukan juga saluran alternatif (dapat berbentuk kanal) di sekitar bendungan sebagai antisipasi situasi tersebut.

▪ **AB6 Pembuatan tanggul sungai**

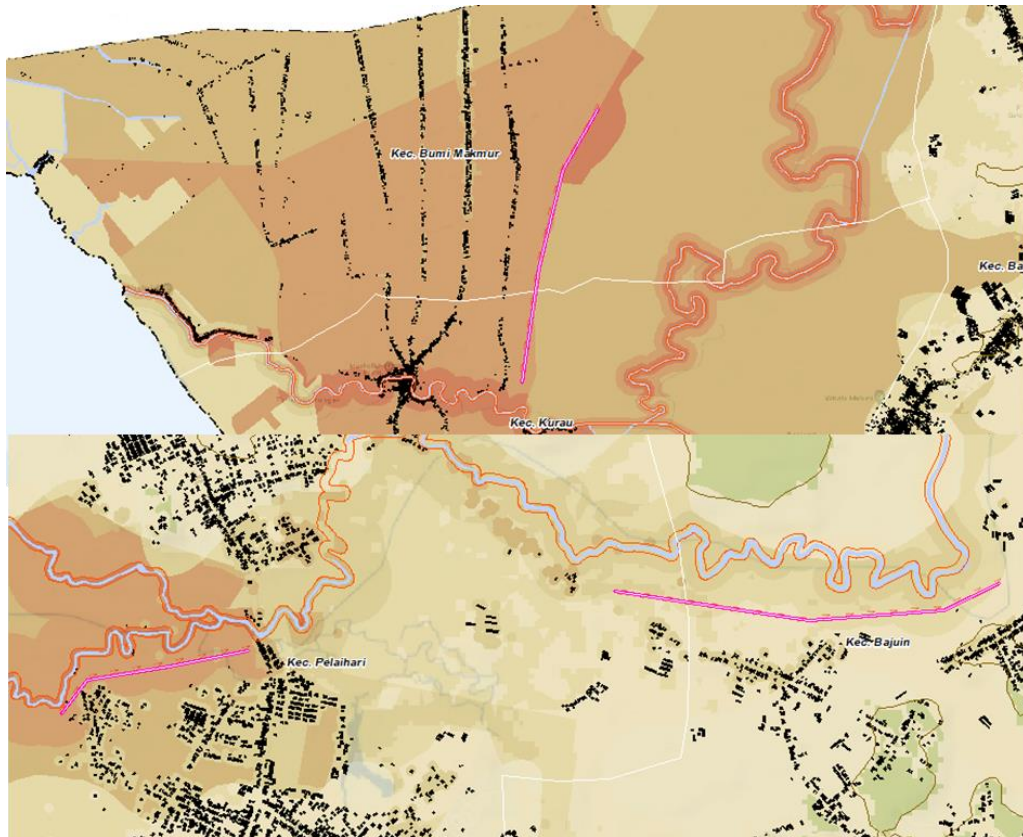
Berfungsi untuk menahan laju limpasan tetap pada aliran sungai dengan peninggian bibir sungai beserta penguatan struktur. Pemilihan struktur penopang tanggul harus dapat menahan tekanan apabila sewaktu-waktu terjadi limpasan air

yang tinggi. **Catatan:** pembuatan tanggul akan membuat terkuncinya beberapa titik jaringan seperti irigasi dan darinase sehingga membutuhkan sistem pemompaan air. Selain itu keberadaan arus sungai yang deras akan mengakibatkan erosi pada dinding tanggul dan berisiko mengalami kebocoran sehingga keberadaan permukiman di sekitarnya terancam. Kebutuhan akan infrastruktur lainnya seperti disebutkan di atas misalnya keberadaan sistem pemompaan air yang membutuhkan pemeliharaan yang baik dan benar.

Usulan Kegiatan	Perlindungan kawasan permukiman dan infrastruktur vital melalui upaya peninggian bibir sungai pada jarak tertentu. <i>Membutuhkan kajian lebih lanjut.</i>
Lokasi	Kec. Pelayhari, Kec. Bumi Makmur, Kec. Kurau dan Kec. Bati Bati (terdapat rencana kawasan industri)
Jumlah Prakiraan	4 Titik dengan total panjang ± 17.5Km



Gambar 6.24 Rekomendasi Pembuatan Tanggul Sungai

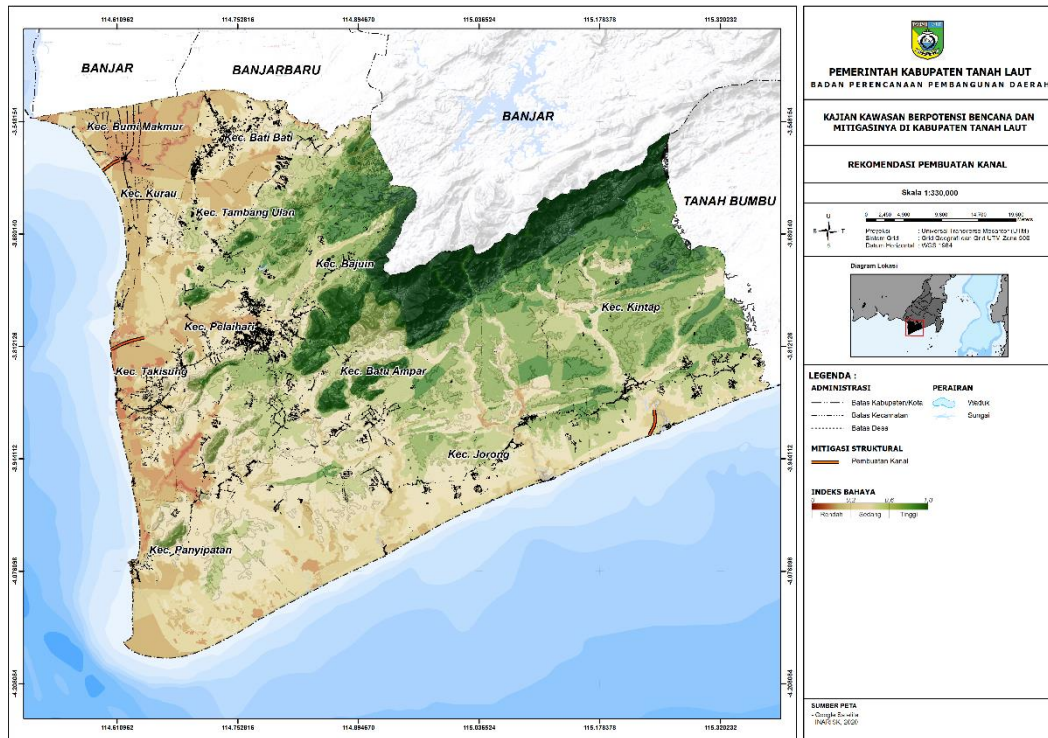


Gambar 6.25 Rekomendasi Pembuatan Tanggul Sungai di Kecamatan Bati Bati (atas) dan Kecamatan Pelaihari (bawah)

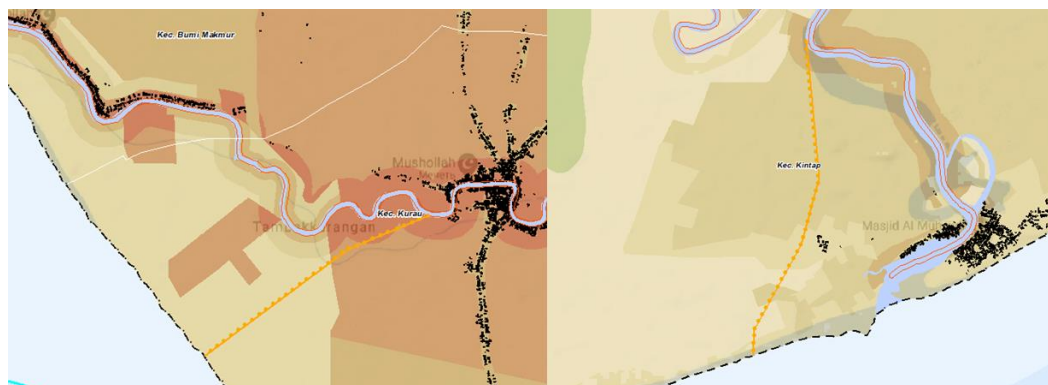
▪ **AB7 Pembuatan kanal**

Saluran kanal difungsikan sebagai pembuangan primer maupun sekunder yang membantu peran jaringan sungai yang ada. Pembangunan kanal akan optimal apabila dilakukan pada daerah hilir sungai yang membutuhkan kelancaran laju air dalam kapasitas yang besar. **Catatan:** Desain kontruksi pada pembangunan kanal harus diperhitungkan secara cermat dan mempertimbangkan karakteristik limpasan di lapangan untuk menghindari kerusakan yang tidak diinginkan.

Usulan Kegiatan	Pembuatan muara baru untuk membantu pengeluaran debit air yang melebihi kapasitas. <i>Membutuhkan kajian lebih lanjut.</i>
Lokasi	Muara DAS Maluka, DAS Tabanio dan DAS Asam Asam
Panjang Prakiraan	Muara DAS Maluka (Kecamatan Kurau): 4,6 km
	Muara DAS Tabanio (Sungai Tabanio): 2,6 km
	Muara DAS Asam Asam (Sungai Asam Asam): 3,4 km



Gambar 6.26 Rekomendasi Pembuatan Kanal



Gambar 6.27 Rekomendasi Pembuatan Kanal di Muara DAS Maluka (kiri) dan Muara DAS Asam Asam (kanan)

- **AB8 Pembuatan sodetan/ sistem pemompaan banjir**

Sistem pemompaan banjir sebaiknya dilakukan pada wilayah permukiman untuk membantu proses percepatan surutnya genangan/limpasan. Penempatan titik pemompaan harus mempertimbangkan efektivitas volume air yang akan terpompa, perlindungan sistem kelistrikan (apabila berbentuk genset) serta perhitungan ketersediaan bahan bakar mesin. **Catatan:** sistem pemompaan banjir sebaiknya terintegrasi dengan infrastruktur pembantu lainnya seperti embung, kolam retensi ataupun kanal. Berdasarkan ketersediaan infrastruktur dan prioritas pada kawasan



terbangun, penempatan sistem pemompaan banjir direkomendasikan berada di Kecamatan Pelaihari.

▪ **AB9 Perbaiki sistem drainase**

Mulai meningkatnya perkembangan kawasan terbangun terutama yang memiliki karakteristik perkerasan beton mengakibatkan kurangnya proses penyerapan dan pengaliran air. Kondisi tersebut diperparah dengan rendahnya kemampuan drainase dan kapasitas sarana prasarana pengendali banjir permukiman untuk segera memindahkan genangan menuju sistem primer yaitu sungai hingga akhirnya menuju laut. Masalah tersebut diatas memerlukan peningkatan pengelolaan diantaranya mencakup bagaimana merencanakan suatu sistem drainase yang berkesinambungan yang terdiri dari pembuatan Rencana Induk, Studi Kelayakan dan Rencana Detail (Rancangan teknik terinci).

Catatan: Selain itu untuk mengurangi risiko ketika terjadinya pasang air laut dan air hujan yang tidak tertampung di sungai/saluran pembuang sehingga meluap dan terjadi genangan, maka perlu diperhatikan juga kondisi sistem drainase terutama pada daerah hilir atau muara sungai. Untuk mengatasi masalah ini, terdapat pembangunan berbagai alternatif pendekatan teknis misalnya pembangunan tanggul laut di kawasan permukiman pesisir yang akan membendung air laut sehingga sistem drainase terisolasi secara hidrologi.

Usulan Kegiatan	Penyusunan Masterplan Drainase
Lokasi	Wilayah Perkotaan Kec. Bati Bati, Kec. Pelaihari, Kec. Panyipatan, Kec. Bumi Makmur dan Kec. Kintap

C. Arahan Mitigasi melalui Pendekatan Non Struktural

▪ **B1 Penyesuaian pengaturan dalam rencana tata ruang dan kebijakan pembangunan**

Mitigasi bencana dimulai dari perencanaan tata ruang yang mempertimbangkan kerawanan bencana dalam menentukan peruntukan dan pemanfaatan ruangnya. Kemudian arah pemanfaatan ruang wilayah pada kawasan rawan bencana tidak boleh kontraproduktif dengan memaksakan pembangunan skala besar dan infrastruktur vital misalnya. Dokumen RTRW seharusnya menjadi acuan dalam penerbitan izin lingkungan yang dapat mengatur boleh tidaknya suatu kegiatan dilakukan pada kawasan rawan bencana. Penyesuaian pengaturan dalam rencana tata ruang dan kebijakan pembangunan diantaranya dapat dilakukan melalui kegiatan berikut:



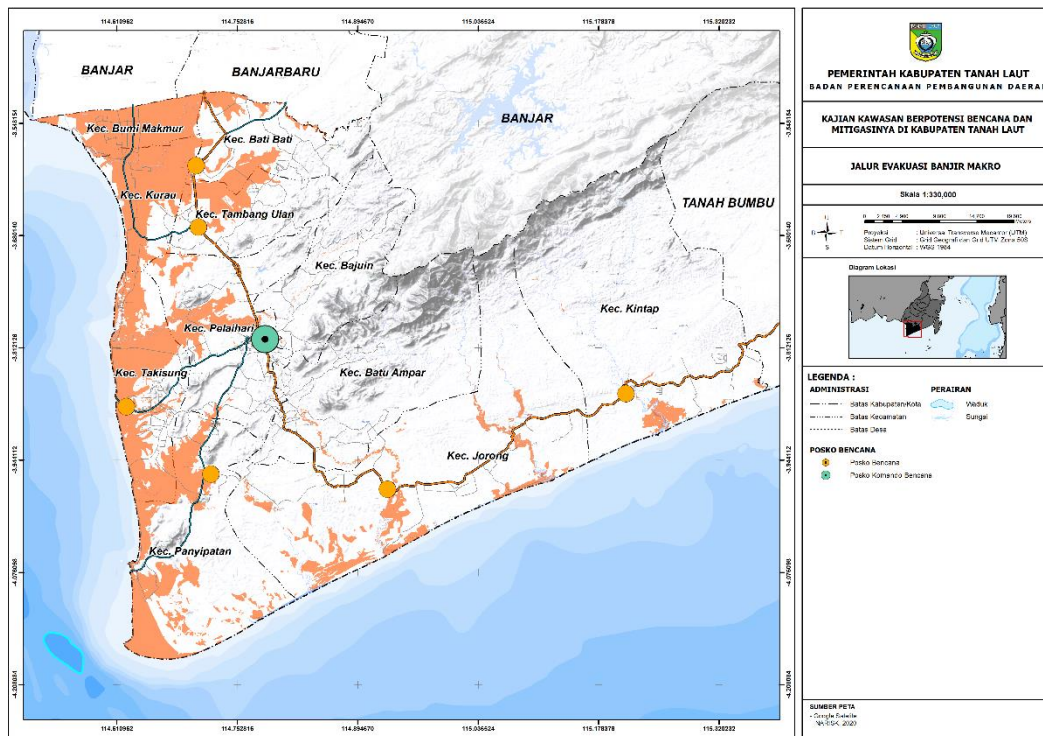
- a. Penyesuaian pengaturan terhadap kawasan strategis, pusat kegiatan, fasilitas umum dan jaringan infrastruktur yang termasuk ke dalam wilayah rawan bencana, salah satunya melalui penyesuaian Ketentuan Umum Zonasi dan Peraturan Bangunan dan Gedung yang berimplikasi pada persyaratan minimal yang harus dipenuhi sebelum melakukan pembangunan pada kawasan tersebut.
- b. Pengembangan rencana detail tata ruang dan zonasi pada daerah rawan banjir reguler seperti wilayah Kec. Bajuin, Kec. Pelaihari, Kec. Bati Bati, Kec. Bumi Makmur dan Kec. Kurau. Kebijakan berorientasi masa depan harus diambil pada kawasan yang secara penilaian risiko dan riwayat kejadian termasuk dalam daerah rawan banjir reguler (periodik). Pemerintah daerah wajib melakukan pengaturan zonasi pada wilayah yang dianggap berisiko tinggi terjadinya bencana banjir. Melalui pendekatan rencana detail ini bukan tidak mungkin terjadinya relokasi ataupun pembangunan infrastruktur pencegah banjir dalam skala besar apabila sesuai prakiraan masa mendatang risiko akan terus meningkat serta dinilai dapat meminimalisir kerugian yang ditimbulkan. Misalnya berdasarkan Dokumen RTRW Kab. Tanah Laut Tahun 2016 – 2036 terdapat rencana Kawasan Industri di Kecamatan Bati Bati yang apabila ditinjau dari sebaran risiko bencana banjir termasuk dalam kategori tinggi. Hal ini dapat menjadi catatan bagi perwujudan pola ruang khususnya kawasan atau infrastruktur terutama yang dinilai strategis untuk menyiapkan perencanaan mitigasi yang terintegrasi dengan upaya mitigasi struktur baik alami maupun teknis sipil di sekitarnya.
- c. Pembatasan perijinan kegiatan / usaha di DAS prioritas melalui kegiatan evaluasi terhadap perijinan penggunaan hak atas tanah pada wilayah DAS Prioritas yang memungkinkan untuk dilakukan insentif-disinsentif.
- d. Pengendalian kegiatan kehutanan, perkebunan dan pertanian - keterlibatan berbagai stakeholder terutama pengelola kawasan hutan, kebun dan pertanian penting dalam mewujudkan upaya pencegahan dan pengurangan risiko banjir. Limpasan air hujan berhubungan erat dengan tingkat penyerapan dan penghambatan dimana bergantung pada jenis kegiatan yang dilakukan pada permukaannya. Pengenalan metode pertanian yang ramah lingkungan dan manajemen kebencanaan pada pihak yang langsung terlibat dalam pengelolaan lahan diupayakan dapat mengubah paradigma

guna mengurangi risiko banjir di masa yang akan datang. Cara ini dianggap lebih efektif daripada melakukan pendekatan struktural buatan yang memiliki jangka waktu sementara.

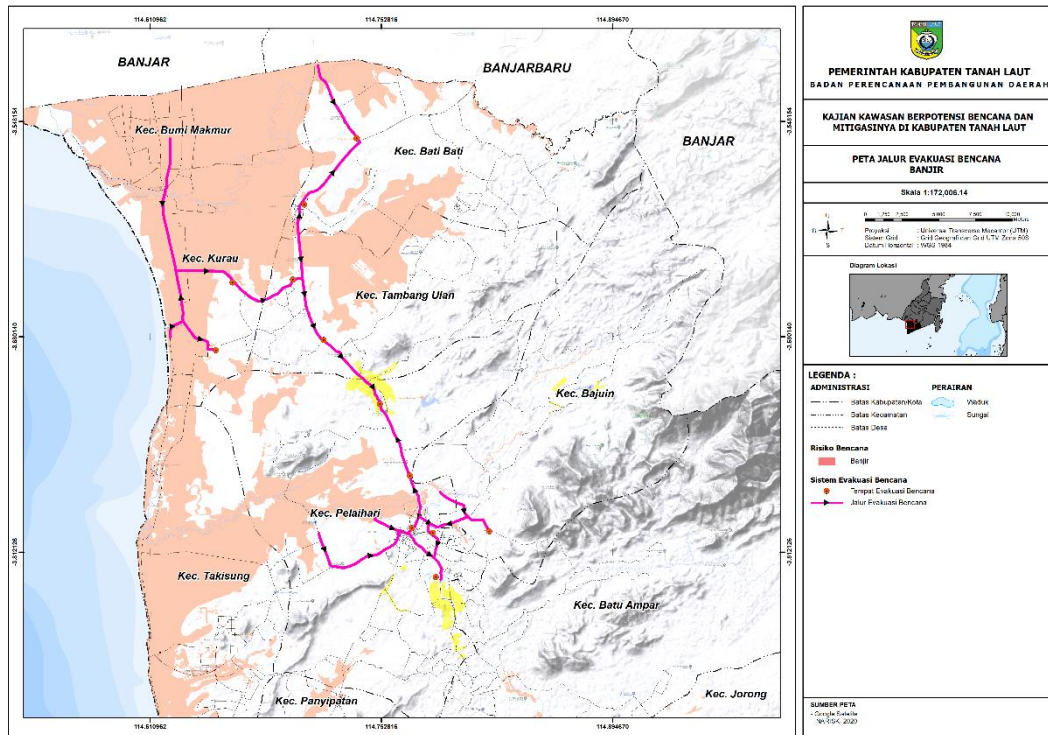
- e. Pengetatan izin AMDAL - berkaitan erat dengan dokumen RTRW yang menjadi acuan dalam penerbitan izin lingkungan. Kegiatan yang diwajibkan untuk pemenuhan Amdal wajib memeriksa kesesuaian proyek dengan arahan tata ruang. Jika tidak sesuai maka Amdal seharusnya tidak dinilai namun dikembalikan.
- f. Larangan pembangunan berskala besar pada daerah lahan rawa.

▪ **B2 Menyusun rencana dan jalur evakuasi**

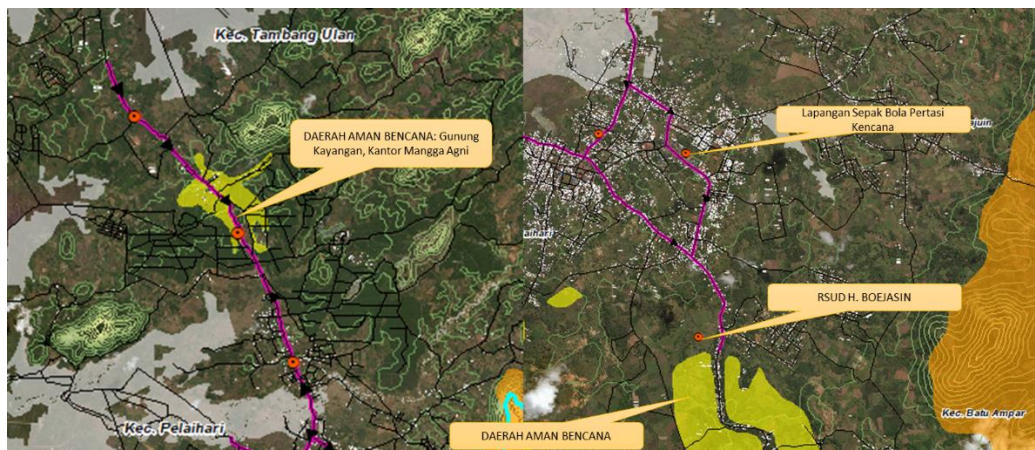
Penyusunan rencana evakuasi dapat dikategorikan menjadi 2 (dua) arus mobilitas yaitu makro dan mikro. Jalur evakuasi makro berarti penentuan jaringan utama penyebaran logistik, posko komando serta pemetaan kawasan-kawasan yang dinilai berpotensi terputus/ terhambat akibat bahaya bencana banjir. Adapun jalur evakuasi mikro dilakukan pada setiap kecamatan mengikuti kondisi tingkat risiko bencana masing-masing. Penetapan jalur dan tempat evakuasi bencana mengacu kepada parameter lokasi sebagai berikut:



Gambar 6.28 Rekomendasi Jalur Evakuasi Banjir Tingkat Makro



Gambar 6.29 Rekomendasi Jalur Evakuasi Banjir Tingkat Mikro

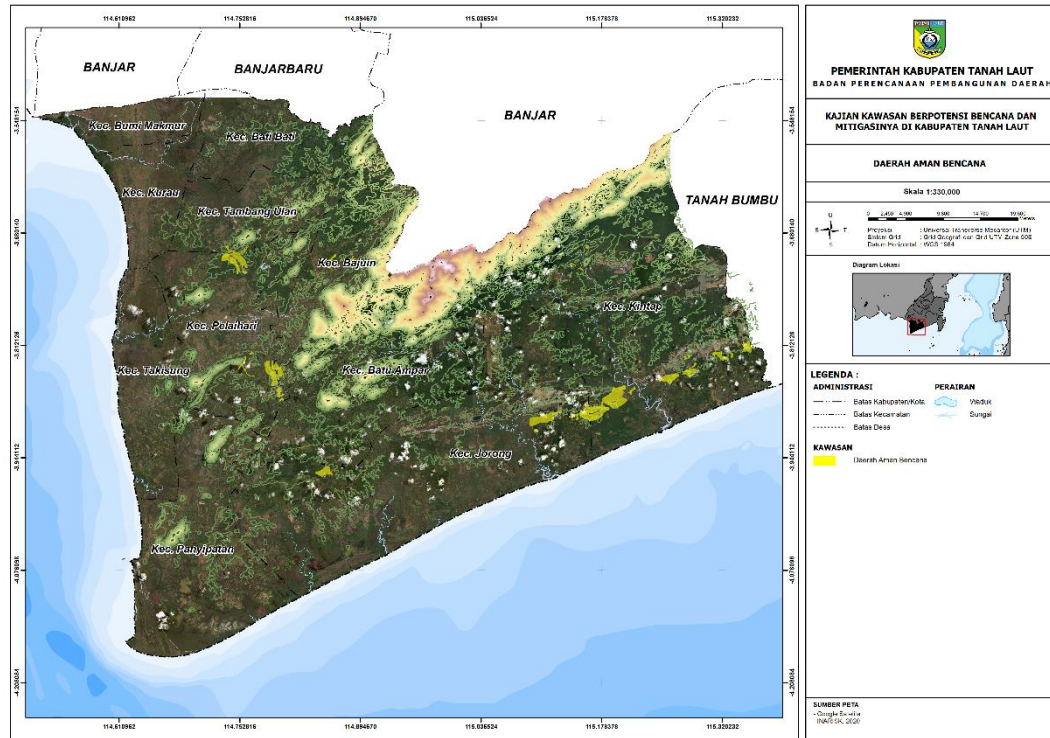


Gambar 6.30 Rekomendasi Jalur Evakuasi Banjir Tingkat Mikro – Studi Kasus Kecamatan Tambang Ulang dan Kecamatan Pelayhari

- **B3 Penentuan wilayah aman bencana sebagai arahan lokasi permukiman**
Merupakan upaya untuk mencegah dan mengurangi terjadinya risiko bencana banjir yang dilakukan melalui berbagai kegiatan berikut:
 - a. Menyediakan lokasi untuk relokasi di daerah aman;
 - b. Melakukan tindakan relokasi bagi penduduk yang tinggal di daerah rawan bencana; dan

- c. Merencanakan area penampungan sementara bagi penduduk yang sulit direlokasi.

Secara garis besar berikut merupakan gambaran dari Daerah Aman Bencana yang dinilai berdasarkan risiko terkecil dari kemungkinan terjadinya ancaman multi bencana.



Gambar 6.31 Daerah Aman Bencana

- **B4 Pendidikan, penyuluhan dan pembentukan kesiapsiagaan bencana berbasis masyarakat**
Pendidikan, penyuluhan dan pembentukan kesiapsiagaan bencana berbasis masyarakat diantaranya dapat dilakukan melalui kegiatan berikut:
 - a. Pelatihan simulasi evakuasi, pemahaman kerentanan masyarakat dan pengoptimalan Desa Tangguh Bencana; dan
 - b. Pendidikan dan penyuluhan terhadap kegiatan masyarakat yang dapat menimbulkan risiko terjadinya bencana.
- **B5 Pemantapan Tim Aksi Cepat Tanggap Bencana**
Pemantapan Tim Aksi Cepat Tanggap Bencana dapat dilakukan melalui kegiatan berikut:



- a. Peningkatan efektivitas penanggulangan bencana melalui pembangunan pusat data dan informasi bencana yang akurat dan diperbarui secara berkala; dan
 - b. Pengoptimalan fasilitasi bantuan serta manajemen logistik penanggulangan bencana.
- **B6 Pemantapan sistem monitoring dan peringatan dini bencana**
Peringatan dini dalam Undang Undang Nomor 24 Tahun 2007 bertujuan untuk pengambilan Tindakan cepat dan tepat dalam rangka mengurangi risiko bencana, serta persiapan tindakan tanggap darurat. Peringatan dini ini dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu (1) pengamatan gejala bencana, (2) analisis hasil pengamatan gejala bencana, (3) pengambilan keputusan oleh pihak yang berwenang, (4) penyebarluasan informasi tentang peringatan bencana dan (5) pengambilan tindakan oleh masyarakat. Tahapan-tahapan ini kemudian disebut sebagai sistem peringatan dini bencana.

Usulan Kegiatan	Pemasangan, pengoperasian, dan pengelolaan sistem peringatan dini
	Mengembangkan komputerisasi sistem informasi
	Pembuatan dan pemasangan berbagai tanda peringatan di wilayah rawan bencana

Alur sistem peringatan dini ketika terjadi bencana berdasarkan Associated Programme on Flood Management adalah sebagai berikut:

- Tahap I Ketersediaan Data secara real-time
Sumber Data: Kondisi Hidrologi, Cuaca, Topografi dan Kondisi Sebaran Permukiman dan Jaringan Infrastruktur.
- Tahap II Prakiraan
Elemen: Ketersediaan data yang akurat, tim ahli lintas institusi, dan pusat informasi pada daerah aman yang terintegrasi dengan sistem monitoring komputer..
- Tahap III Komunikasi
Faktor Penting: ketersediaan jaringan yang memadai, ketersediaan tim teknis untuk memastikan proses penyampaian informasi.
- Tahap IV Sinyal Pemberitahuan Bahaya
Wajib Diperhatikan: Informasi berasal dari satu suara, sinyal bahaya disampaikan ketika debit air mulai menunjukkan ketinggian bahaya,



pemberitahuan informasi lokasi yang berpotensi terjadinya bencana, penyampaian prakiraan volume dan kecepatan limpasan air.

- Tahap V Penentuan Keputusan
Stakeholder melakukan persiapan dan penyusunan strategi, baik dari pemerintah, institusi terkait pembangunan fisik dan jaringan, Badan Penanggulangan Bencana, serta bidang lainnya.
- Tahap VI Koordinasi
Peringatan Dini Bencana Banjir dapat mengurangi risiko kerugian material dan non material melalui:
 - Memungkinkan terjadinya persiapan bagi individu maupun kelompok;
 - Peringatan kepada masyarakat tentang perkiraan lokasi dan volume air yang akan tiba sehingga dapat melakukan persiapan;
 - Pemberian status bahaya pada jaringan infrastruktur yang dinilai rentan terdampak bencana banjir; dan
 - Pengoptimalan waktu untuk mempersiapkan prosedur evakuasi dan penyelamatan bencana.
- Tahap VII Aksi
Evakuasi penduduk menuju tempat tinggi atau tempat yang telah ditentukan sebagai shelter evakuasi bencana serta pengarahan manajemen logistik
- Tahap VIII Peninjauan Kembali
Kondisi dimana masyarakat menunggu arahan dari pusat informasi apabila sewaktu-waktu terjadi kejadian bencana susulan.

Penerapan Sistem Peringatan Dini (*Early Warning System*) harus masih terus dilakukan penyesuaian terhadap kondisi dan situasi di Indonesia khususnya Provinsi Kalimantan Selatan. Oleh karena itu, pada tabel di bawah akan disajikan penilaian evaluasi yang dilakukan pada beberapa kasus penerapan EWS di berbagai negara berkembang, sebagai berikut:



Tabel 6.3 Evaluasi terhadap Sistem Peringatan Dini berbasis Masyarakat

Studi Kasus	Jenis Bencana	Metode Penerapan	Kelebihan	Kekurangan
Philippine Atmospheric, Geographical and astronomical Services Administration	Banjir	Tahapan penting: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Penentuan keputusan bahaya dari tim monitoring ▪ Konsultasi dengan badan yang berwenang dan persiapan penerjunan tim tanggap bencana ▪ Monitoring intensitas hujan dan kenaikan muka air ▪ Prakiraan jumlah debit air ▪ Tim tanggap bencana melakukan pengecekan dan bersiap pada posko-posko bencana 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sederhana dan tidak memerlukan biaya besar ▪ Keterlibatan warga lokal ▪ Pemerintah memegang tanggung jawab secara penuh 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Belum terdapat standar prosedur sehingga sulit diterapkan ▪ Spesifik pada bencana banjir
Department of Hydrology and meteorology, Nepal, Practical Action, local Government and nongovernmental organisations	Banjir	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ketersediaan peta rawan bencana dengan berbagai tingkatannya ▪ Ketersediaan alat monitoring secara real-time ▪ Terdapat pusat informasi ▪ Pengembangan sistem penyebaran informasi ▪ Pelatihan dan peningkatan kapasitas tanggap bencana yang dilakukan bersama LSM 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Penggunaan alat komunikasi yang umum digunakan ▪ Kolaborasi antar stakeholder ▪ Pelibatan masyarakat pada wilayah berisiko tinggi ▪ Setiap kelompok masyarakat telah memiliki prosedur tanggap bencana yang jelas 	Spesifik pada bencana banjir
Social Action	Banjir	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Penggunaan radio komunikasi ▪ Pembentukan titik pemantau banjir ▪ Terintegrasi dengan Stasiun Cuaca ▪ Kolaborasi dengan berbagai stakeholder ▪ Simulasi penanganan bencana yang dilakukan oleh multi-instansi ▪ Pembentukan tim ahli yang membantu menentukan keputusan ▪ Penyampaian informasi cuaca secara real-time kepada kelompok masyarakat 	Kolaborasi berbagai stake holder dalam rangka meningkatkan kapasitas kebencanaan termasuk pelibatan kelompok masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tidak menyesuaikan dengan kebiasaan warga lokal ▪ Pendekatan dilakukan secara top-down yang diinisiasi oleh LSM ▪ Pelibatan kelompok masyarakat masih bersifat terbatas
Practical Action	Banjir	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Telah terbentuknya kesadaran dan sensitivitas masyarakat akan terjadinya gejala bencana ▪ Monitoring dilakukan baik secara manual maupun otomatis yang diterapkan secara fleksibel pada berbagai lokasi ▪ Tersampainya informasi pada seluruh tingkatan: institusi, masyarakat serta individu ▪ Ketersediaan Tim Cepat Tanggap ▪ Kesiapsiagaan warga di tingkat desa dan kecamatan ▪ Telah dilakukannya pelatihan evakuasi dan penyelamatan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pelibatan kelompok masyarakat ▪ Pemanfaatan jaringan infrastruktur kebencanaan yang telah tersedia ▪ Penggunaan teknologi komunikasi seperti telepon dan radio 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistem belum berjalan dengan baik ▪ Prosedur EWS belum sepenuhnya tersampaikan kepada masyarakat

Sumber: *A review of studies on community based early warning systems*, Marcherera.

▪ **B7 Konsolidasi antar stakeholder**

Terdapat beberapa kegiatan yang dapat dilakukan dalam upaya penguatan kerja sama antar berbagai stakeholder dalam upaya penanganan bencana banjir, antara lain:

- a. Melakukan kesepahaman kembali terhadap pelaksanaan pencegahan dini dan pengurangan risiko bencana lintas OPD sesuai amanat Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana;
- b. Pengoptimalan fungsi koordinator, komando dan pelaksana dalam penanggulangan bencana; dan
- c. Penyediaan dana kontigensi dengan dukungan kebijakan dari Pemerintah Pusat.

▪ **B8 Penegasan perlindungan DAS**

Regulasi terkait pengelolaan Daerah Aliran Sungai mewajibkan agar pemerintah daerah dapat meminimalkan penurunan kualitas lingkungan, deforestasi serta tingkat erosi tanah pada kawasan DAS khususnya bagian hulu sungai. Kewenangan pengelolaan DAS ini perlu mendapat perhatian dari berbagai tingkatan pemegang kebijakan mulai dari daerah, antar daerah, provinsi hingga nasional. Komitmen terhadap pengelolaan DAS ini wajib diterapkan secara jangka panjang guna mengurangi risiko terjadinya bencana banjir yang lebih besar di masa mendatang.

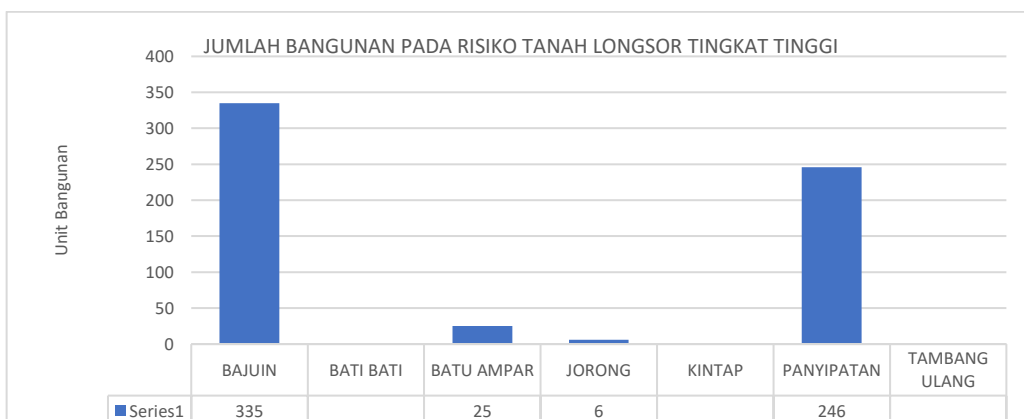
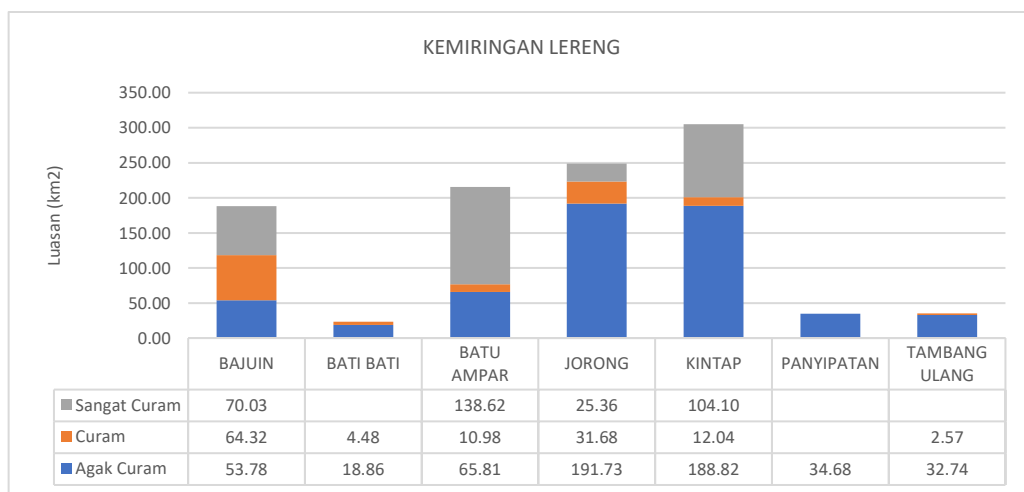
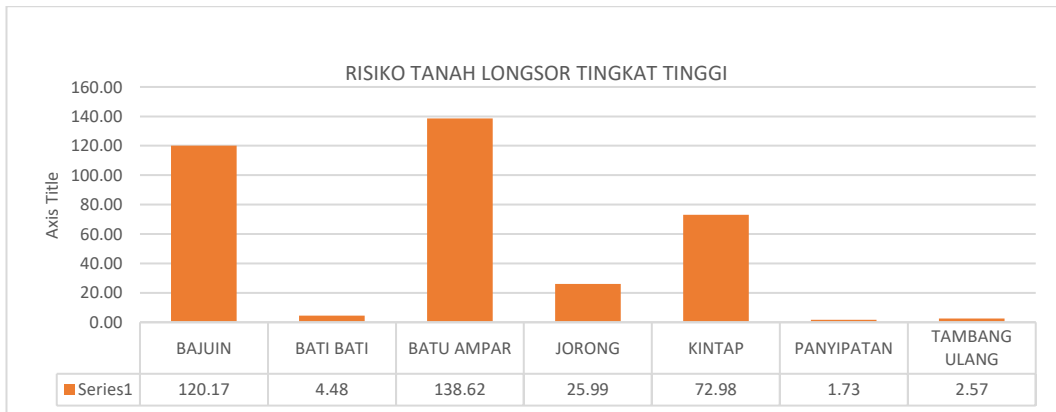
6.2.3 Mitigasi Bencana Tanah Longsor

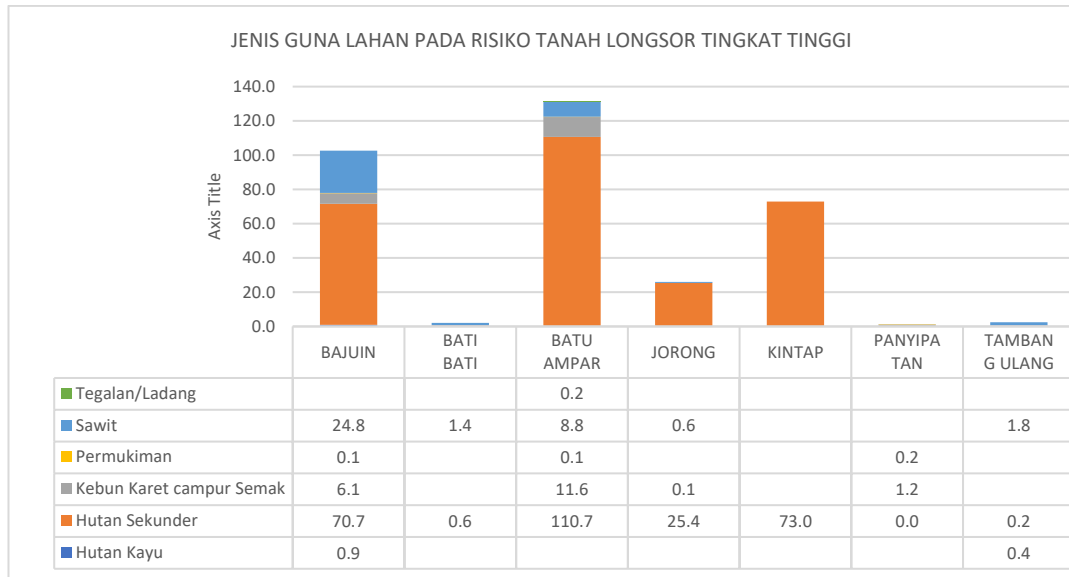
Rekapitulasi kronologi bencana tanah longsor di Kabupaten Tanah Laut mayoritas disebabkan oleh curah hujan yang tinggi sehingga menyebabkan erosi berupa gunung tanah yang berada di belakang rumah warga menjadi longsor. Kawasan yang terdampak tanah longsor rata-rata merupakan permukiman dan persawahan dengan intensitas kejadian bencana kurang dari lima kali per tahunnya. Dalam manajemen bencana tanah longsor terdapat 4 (empat) elemen penting yang menjadi dasar pertimbangan mengingat kawasan perbukitan merupakan wilayah yang ideal untuk dilakukan kegiatan pertanian yaitu:

- Pengurangan risiko bencana;
- Pendekatan sosial ekonomi;
- Pendekatan sosial budaya; dan
- Peraturan dan kebijakan.



Pemetaan risiko bencana tanah longsor di Kabupaten Tanah Laut dilakukan pada wilayah yang memiliki syarat kemiringan lereng curam (berbentuk perbukitan) dengan memperhatikan berbagai faktor lainnya seperti topografi, tipe batuan, tipe tanah, intensitas curah hujan, kerentanan dan kapasitas serta riwayat kejadian bencana. Berdasarkan analisis tersebut, terdapat beberapa kecamatan memiliki tingkat risiko tinggi seperti Kecamatan Bajuin, Kecamatan Batu Ampar dan Kecamatan Kintap





Gambar 6.32 Tinjauan Risiko Tanah Longsor Tingkat Tinggi, Wilayah Rentan dan Riwayat Bencana Tanah Longsor

Berdasarkan grafik di atas dapat diketahui pola kecenderungan penanganan bencana yang didasarkan pada sebaran wilayah lokasi beserta faktor pertimbangan kerentanan khususnya permukiman dan bangunan pada wilayah berisiko tinggi. Selanjutnya rekapitulasi hasil analisis, riwayat kejadian bencana serta hasil pengecekan di lapangan didapatkan arahan mitigasi sebagai berikut:

Tabel 6.4 Arahan Mitigasi Bencana Tanah Longsor

Pendekatan		Alternatif Mitigasi	Kegiatan
Kegiatan Struktur	Alami (Upaya Vegetatif)	AA3 <i>Demonstration Plot</i> Desa Agroforestry	Pendekatan teknis yang membutuhkan kajian dan pengaturan lebih lanjut.
		AA5 <i>Buffer Zone</i> pada kawasan kaki lereng	
	Buatan (Upaya Teknis Sipil)	AB10 Pembangunan siring	
		AB11 Penguatan struktur pondasi pada bangunan fasilitas umum dan bangunan hunian	
Kegiatan Non Struktur		B1 Penyesuaian pengaturan dalam rencana tata ruang dan kebijakan pembangunan	Penyesuaian pengaturan terhadap kawasan permukiman, fasilitas umum dan jaringan infrastruktur yang termasuk ke dalam wilayah rawan bencana







Pendekatan	Alternatif Mitigasi	Kegiatan
		Pengendalian kegiatan kehutanan, perkebunan dan pertanian
	B2 Menyusun rencana dan jalur evakuasi	
	B3 Penentuan wilayah aman bencana sebagai arahan lokasi permukiman	<ul style="list-style-type: none"> - Menyediakan lokasi untuk relokasi di daerah aman; - Melakukan tindakan relokasi bagi penduduk yang tinggal di daerah rawan bencana; - Merencanakan area penampungan sementara bagi penduduk yang sulit direlokasi
	B4 Pendidikan, penyuluhan dan pembentukan kesiapsiagaan bencana berbasis masyarakat	Pendidikan dan penyuluhan terhadap kegiatan masyarakat yang dapat menimbulkan risiko terjadinya bencana
		Berbagai kegiatan yang berkaitan masalah kebencanaan di daerah rawan bencana seperti pelatihan simulasi evakuasi, pemahaman kerentanan masyarakat dan pengoptimalan Desa Tangguh Bencana
	B5 Pemantapan Tim Aksi Cepat Tanggap Bencana	

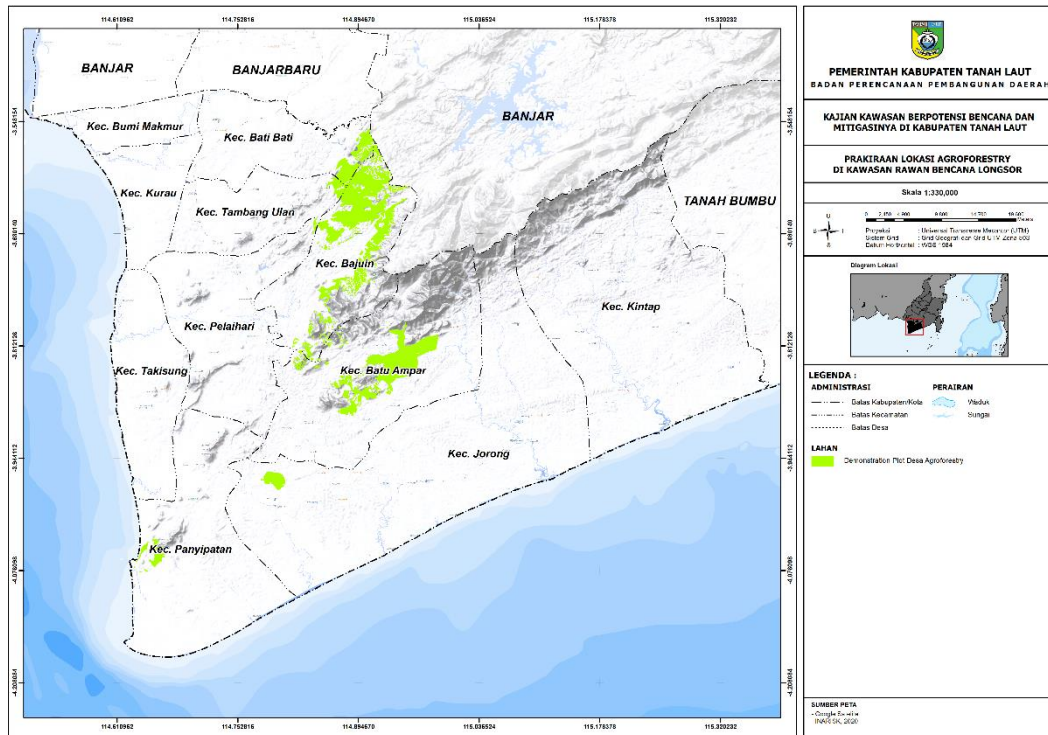
A. Arahan Mitigasi melalui Pendekatan Struktural Alami (Upaya Vegetasi)

B. AA3 *Demonstration Plot* Desa Agroforestry

Konsep agroforestry sebenarnya dapat disederhanakan menjadi kawasan pertanian yang dikombinasikan dengan tanaman hutan/ perkebunan. Syarat terpenting penerapan agroforestry adalah terdapat penghijauan dengan tanaman yang sistem perakarannya dalam dan jarak tanam yang tepat (khusus untuk lereng curam, dengan kemiringan lebih dari 40 derajat atau sekitar 80%, sebaiknya tanaman tidak terlalu rapat serta di seling-selingi dengan tanaman yang lebih pendek dan ringan, di bagian dasar di tanami rumput). Terdapat berbagai skema agroforestry yang dapat digunakan, antara lain diuraikan sebagai berikut:

Skema	Fungsi
	<p>Mengurangi run off dan erosi tanah, meningkatkan penyerapan air hujan, meningkatkan unsur hara tanah melalui pembusukan daun dsb</p>
	<p>Meningkatkan daya serap kawasan imbuhan air tanah, penjagaan unsur hara, peningkatan produktivitas melalui usaha perkebunan/ hutan kayu</p>
	<p>Mengurangi risiko lahan pertanian dari bahaya karhutla dan puting beliung, peningkatan nilai perkebunan melalui budidaya sistem campuran, peningkatan ekosistem</p>
	<p>Pengurangan run off dan penyerapan limbah, pengurangan erosi pada tepian sungai, bagian dari normalisasi sungai</p>

Usulan Kegiatan	Penerapan skema agroforestry pada lahan pertanian dan perkebunan yang berada pada kawasan rawan bencana tanah longsor
Sasaran	Pencegahan jangka panjang
Lokasi	Kec. Bajuin dan Kec. Batu Ampar (Merupakan lahan pertanian dan perkebunan pada radius 1 km dari kawasan rawan bencana tanah longsor)
Luas Prakiraan	±4.432Ha

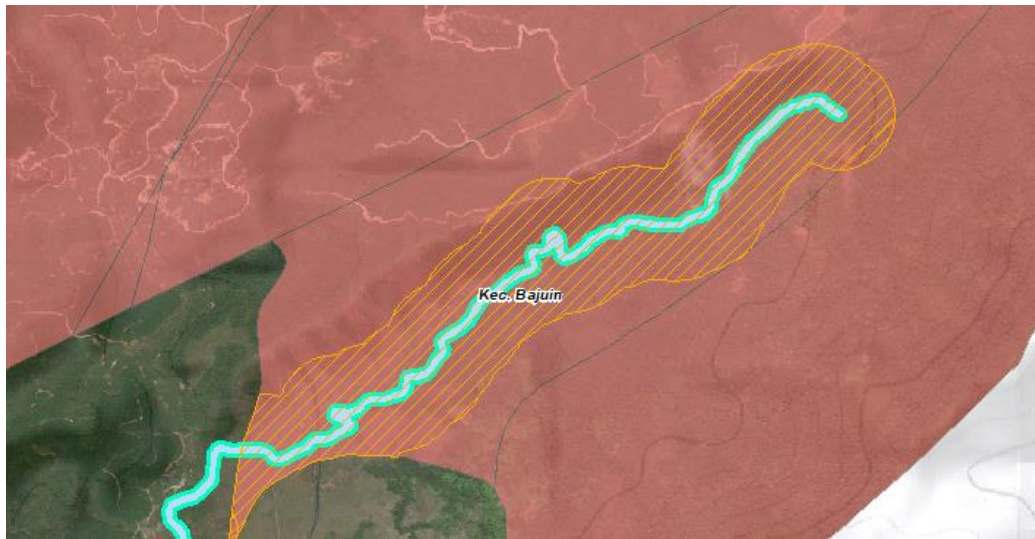


Gambar 6.33 Rekomendasi Kawasan Desa Agroforestry

- **AA5 Buffer Zone pada kawasan kaki lereng**

Faktor pemicu terjadinya longsor diakibatkan oleh terganggunya stabilitas lereng baik lereng alami maupun lereng buatan yang diakibatkan oleh beberapa hal yaitu keberadaan wilayah di Indonesia terdiri dari kondisi geologi yang beragam serta telah mengalami gangguan akibat perubahan lingkungan. Penanganan dapat dilakukan dengan menambah gaya penahan antara lain dengan pengendalian air rembesan, penambahan beban pada kaki lereng dan perkuatan struktur penahan. Penguatan kawasan kaki lereng ini dapat dilakukan dengan metode kombinasi antara penanaman vegetasi berakar kuat dan penambahan struktur tambahan.

Usulan Kegiatan	Pembinaan terhadap penerapan Buffer Zone pada kawasan kaki lereng untuk mempertahankan fungsi ekologisnya
Sasaran	Pencegahan jangka panjang
Lokasi	Kec. Bajun



Gambar 6.34 Salah Satu Kondisi Penerapan Buffer Zone pada Overlay antara Kawasan Rawan Bencana dan Aliran Sungai

B. Arahkan Mitigasi melalui Pendekatan Struktural Buatan (Upaya Sipil Teknis)

▪ **AB10 Pembangunan Siring**

Tembok/dinding penahan tanah yang kerap disebut dengan istilah *retaining wall* ataupun siring adalah konstruksi yang wajib dipasang pada struktur bangunan di lahan miring. Umum digunakan pada hunian ataupun infrastruktur yang terdapat di tepi lereng ataupun sungai, penggunaan tembok penahan tanah sangat efektif untuk mencegah terjadinya bahaya seperti longsor dengan mengurangi tingkat keterjalan lereng permukaan.

Usulan Kegiatan	Pembangunan siring pada permukiman/infrastruktur yang berada pada kawasan rawan longsor/ banjir bandang
Sasaran	Pengurangan Risiko
Lokasi	Kec. Bajuin, Kec. Pelaihari dan Kec. Kintap

▪ **AB11 Penguatan struktur pondasi pada bangunan fasilitas umum dan bangunan hunian**

Bertujuan untuk mengurangi kerentanan bangunan terutama fasilitas umum seperti sekolah atau puskesmas. Pemadatan tanah juga dapat dilakukan di sekitar bangunan.

Usulan Kegiatan	Penguatan struktur pondasi pada bangunan fasilitas umum dan bangunan hunian yang berada pada kawasan rawan longsor tinggi
Sasaran	Pengurangan Risiko
Lokasi	Kec. Bajuin dan Kec. Batu Ampar



C. Arahan Mitigasi melalui Pendekatan Non Struktural

▪ **B1 Penyesuaian pengaturan dalam rencana tata ruang dan kebijakan pembangunan**

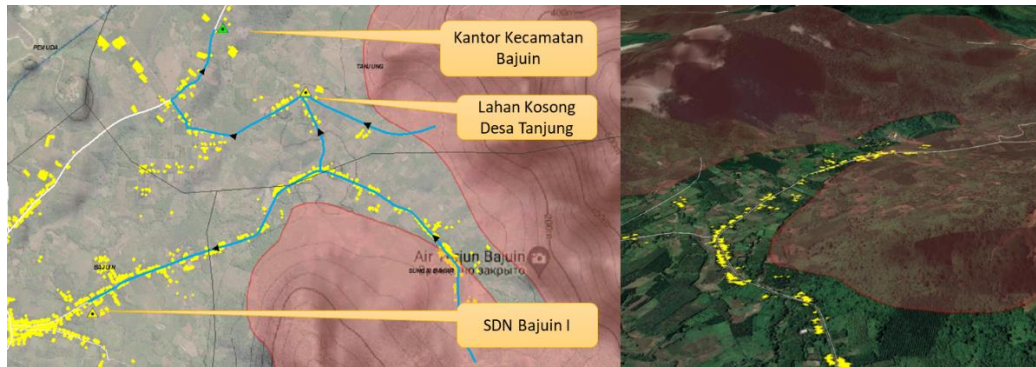
Penyesuaian pengaturan dalam rencana tata ruang dan kebijakan pembangunan diantaranya dapat dilakukan melalui kegiatan berikut:

- a. Penyesuaian pengaturan terhadap kawasan permukiman, fasilitas umum dan jaringan infrastruktur yang termasuk ke dalam wilayah rawan bencana; dan
- b. Pengendalian kegiatan kehutanan, perkebunan dan pertanian - tingkatan erosi berhubungan erat dengan tingkat penyerapan dan penghambatan dimana bergantung pada jenis kegiatan yang dilakukan pada permukaannya. Pada lahan-lahan pertanian misalnya didominasi oleh tanaman dengan akar yang kurang kuat untuk mengikat butiran tanah dan membuat tanah menjadi lembek dengan kadar air jenuh sehingga mudah terjadi longsor. Pengenalan metode pertanian yang ramah lingkungan dan manajemen kebencanaan pada pihak yang langsung terlibat dalam pengelolaan lahan diupayakan dapat mengubah paradigma guna mengurangi risiko tanah longsor di masa yang akan datang.

▪ **B2 Menyusun rencana dan jalur evakuasi**

Penetapan jalur dan tempat evakuasi bencana mengacu kepada parameter lokasi sebagai berikut:

Parameter	Penilaian
KRB Tanah Longsor	Bukan daerah rawan bencana longsor dan banjir
Jarak Jalan	Semakin dekat dengan akses jalan maka semakin baik
Jarak Permukiman	Semakin dekat dengan daerah permukiman maka semakin baik
Jarak Bukit/ Perbukitan	Semakin jauh dengan daerah perbukitan maka semakin baik
Guna Lahan	Merupakan lahan terbuka/lapangan Merupakan bangunan milik pemerintah Merupakan bangunan fasilitas umum/fasilitas sosial



Gambar 6.35 Rekomendasi Jalur Evakuasi Bencana di Desa Sungai Bakar, Desa Tanjung dan Desa Bajuin Kecamatan Bajuin



Gambar 6.36 Rekomendasi Jalur Evakuasi Bencana di Desa Pamalongan, Desa Galam dan Desa Tirtajaya Kecamatan Bajuin

▪ **B3 Penentuan wilayah aman bencana sebagai arahan lokasi permukiman**

Merupakan upaya untuk mencegah dan mengurangi terjadinya risiko bencana banjir yang dilakukan melalui berbagai kegiatan berikut:

- a. Menyediakan lokasi untuk relokasi di daerah aman;
- b. Melakukan tindakan relokasi bagi penduduk yang tinggal di daerah rawan bencana; dan
- c. Merencanakan area penampungan sementara bagi penduduk yang sulit direlokasi.

▪ **B4 Pendidikan, penyuluhan dan pembentukan kesiapsiagaan bencana berbasis masyarakat**

Pendidikan, penyuluhan dan pembentukan kesiapsiagaan bencana berbasis masyarakat diantaranya dapat dilakukan melalui kegiatan berikut:

- a. Pelatihan simulasi evakuasi, pemahaman kerentanan masyarakat dan pengoptimalan Desa Tangguh Bencana dalam meminimalkan risiko pada kasus bencana tanah longsor seperti kewaspadaan akan tanda-tanda

terjadinya longsor, perkiraan waktu evakuasi serta penyelamatan pada korban terdampak; dan

- b. Pendidikan dan penyuluhan terhadap kegiatan masyarakat yang dapat menimbulkan risiko terjadinya bencana - wilayah rawan longsor yang didominasi oleh perbukitan dan dataran tinggi tidak dipungkiri dapat dimanfaatkan secara intensif untuk budidaya pertanian karena pertimbangan ekonomi. Beberapa pendekatan misalnya teknologi vegetatif yang merupakan perpaduan pendekatan ekologi dan sosial ekonomi dapat dilakukan sebagai bagian dari upaya mitigasi bencana longsor. Mempertahankan tingkat tutupan lahan dan penggunaan lahan akan berimplikasi pada terjaminnya kestabilan kondisi kelembaban tanah yang akhirnya dapat mengurangi ancaman bahaya longsor di kawasan rawan longsor.

▪ **B5 Pemantapan Tim Aksi Cepat Tanggap Bencana**

Pemantapan Tim Aksi Cepat Tanggap Bencana dapat dilakukan melalui kegiatan berikut:

- a. Peningkatan efektivitas penanggulangan bencana - dapat dilakukan secara multi-instansi baik BPBD, PMI, TNI-Polri maupun Bina Marga terutama dalam tahapan penanganan dan evakuasi bencana yang dapat diintegrasikan dengan pemuatan peta rawan bencana, ketersediaan fasilitas/ posko kesehatan terdekat serta pembersihan jalur evakuasi bencana; dan
- b. Pengoptimalan fasilitasi bantuan serta manajemen logistik penanggulangan bencana.

6.2.4 Mitigasi Bencana Gelombang Tinggi dan Abrasi

Terdapat 6 (enam) kecamatan di Kabupaten Tanah Laut yang memiliki daerah pesisir yaitu Kecamatan Bumi Makmur, Kecamatan Jorong, Kecamatan Kintap, Kecamatan Kurau, Kecamatan Panyipatan dan Kecamatan Takisung. Berdasarkan hasil analisis risiko bencana gelombang tinggi dan abrasi, tingkat rawan tertinggi berada pada Kecamatan Kintap yang mencapai 100% dari keseluruhan wilayah. Namun kondisi 5 (lima) kecamatan lain juga serupa, yakni didominasi oleh tingkat risiko tinggi bencana gelombang dan abrasi.

Pemetaan risiko gelombang tinggi dan abrasi di Kabupaten Tanah Laut dilakukan pada seluruh wilayah kecamatan yang memiliki kawasan pesisir dengan

memperhatikan berbagai variabel, antara lain tinggi gelombang, arus, tipologi pantai, tutupan vegetasi, bentuk garis pantai, kerentanan dan kapasitas serta riwayat kejadian bencana. Berdasarkan analisis tersebut, seluruh kecamatan memiliki tingkat risiko tinggi.



Gambar 6.37 Tinjauan Risiko Gelombang Tinggi dan Abrasi dan Sebaran Kerentanan Bencana Gelombang Tinggi dan Abrasi

Berdasarkan grafik di atas dapat diketahui pola kecenderungan penanganan bencana yang didasarkan pada sebaran wilayah lokasi beserta faktor pertimbangan kerentanan khususnya sebaran bangunan dan jaringan jalan pada wilayah berisiko tinggi. Selanjutnya rekapitulasi hasil analisis, riwayat kejadian bencana serta hasil pengecekan di lapangan didapatkan arahan mitigasi sebagai berikut:

Tabel 6.5 Arahan Mitigasi Bencana Gelombang Tinggi dan Abrasi

Pendekatan		Alternatif Mitigasi	Kegiatan
Kegiatan Struktur	Alami (Upaya Vegetatif)	AA8 Pembuatan Greenbelt	Melakukan penguatan struktur tanah pesisir melalui penanaman jalur hijau dengan vegetasi



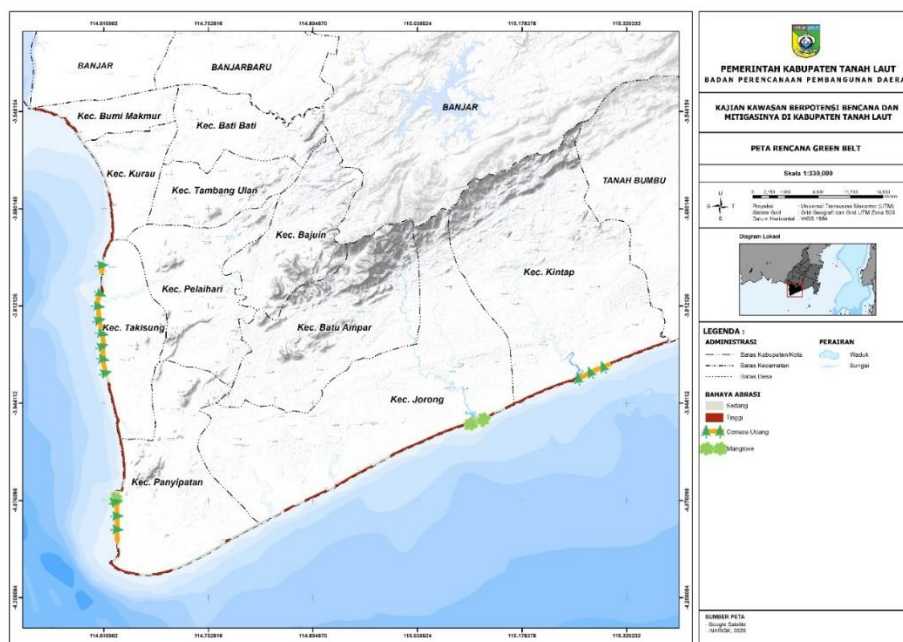
Pendekatan		Alternatif Mitigasi	Kegiatan
			mangrove dan/atau cemara udang
	Buatan (Upaya Teknis Sipil)	AB12 Pemasangan <i>groin</i> (groyne) dan <i>jetty</i>	<i>Pendekatan teknis yang membutuhkan kajian dan pengaturan lebih lanjut.</i>
		AB13 Pemasangan <i>breakwater</i> (pemecah gelombang)	<i>Pendekatan teknis yang membutuhkan kajian dan pengaturan lebih lanjut.</i>
		AB14 Pemasangan pengaman pantai (tanggul).	<i>Pendekatan teknis yang membutuhkan kajian dan pengaturan lebih lanjut.</i>
Kegiatan Non Struktur	B1 Penyesuaian pengaturan dalam rencana tata ruang dan kebijakan pembangunan		Penyesuaian pengaturan terhadap kawasan strategis, pusat kegiatan, fasilitas umum dan jaringan infrastruktur yang termasuk ke dalam wilayah rawan bencana
			Penetapan Kawasan konservasi Pesisir
	B2 Menyusun rencana dan jalur evakuasi		
	B4 Pendidikan, penyuluhan dan pembentukan kesiapsiagaan bencana berbasis masyarakat		Pendidikan dan penyuluhan terhadap kegiatan masyarakat yang dapat menimbulkan risiko terjadinya bencana
			Berbagai kegiatan yang berkaitan masalah kebencanaan di daerah rawan bencana seperti pelatihan simulasi evakuasi, pemahaman kerentanan masyarakat dan pengoptimalan Desa Tangguh Bencana
	B5 Pemantapan Tim Aksi Cepat Tanggap Bencana		
B6 Pemantapan sistem monitoring dan peringatan dini bencana			

A. Arahannya Mitigasi melalui Pendekatan Struktural Alami (Upaya Vegetasi)

▪ **AA8 Pembuatan *Greenbelt***

Upaya pencegahan jangka panjang bencana gelombang tinggi dan abrasi dapat dilakukan melalui pembuatan *Greenbelt* pada kawasan pesisir. Jalur hijau ini merupakan bagian hutan mangrove atau vegetasi lainnya yang dipertahankan dan berbatasan dengan pantai atau tepi sungai yang sifat alaminya khas dan mempunyai fungsi hayati, fisik dan kimia perairan. Fungsi jalur hijau tersebut adalah : (1) sumber produktivitas primer perairan, (2) tempat berlindungnya organisme, (3) stabilisator proses pengendapan lumpur, (4) penyangga atau buffer terhadap angin, gelombang, arus serta polutan yang berasal dari daratan dan laut. Pemilihan vegetasi *greenbelt* dapat berupa mangrove dan cemara udang. Penanaman vegetasi cemara udang dapat dikombinasikan dengan penguatan struktur pada kawasan pantai.

Usulan Kegiatan	Sasaran	Lokasi
Upaya mempertahankan kondisi alami kawasan pesisir melalui penanaman vegetasi mangrove	Pencegahan Jangka Panjang	Kecamatan Panyipatan ($\pm 0.34\text{Km}$) dan Kecamatan Jorong ($\pm 2.25\text{Km}$)
Upaya mempertahankan kondisi alami kawasan pesisir melalui penanaman vegetasi cemara udang	Pencegahan Jangka Panjang	Kecamatan Takisung ($\pm 15.81\text{Km}$), Kecamatan Panyipatan ($\pm 6.09\text{Km}$), Kecamatan Kintap ($\pm 5.52\text{Km}$)



Gambar 6.38 Rekomendasi Sebaran *Greenbelt*

B. Arahan Mitigasi melalui Pendekatan Struktural Buatan (Upaya Teknis Sipil)

▪ AB12 Pemasangan groin (*groyne*) dan *jetty*

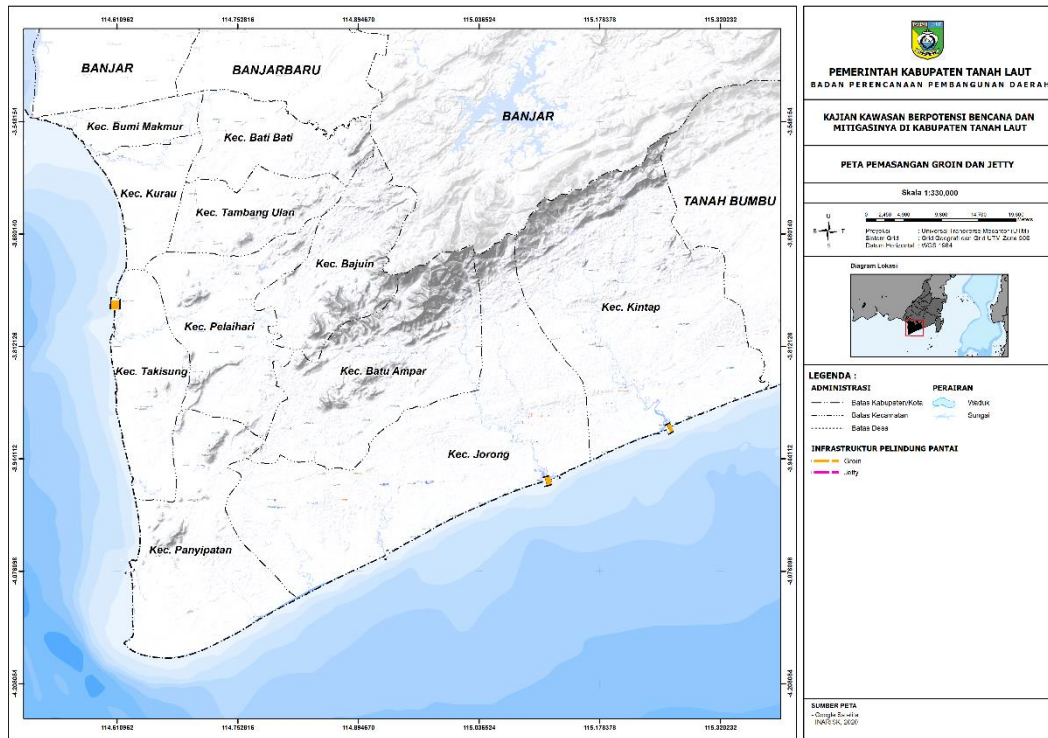
Pemasangan groin direncanakan pada bagian pantai yang mengalami abrasi cukup parah dan dalam jangka panjang diperkirakan masih akan terjadi perubahan garis pantai. Groin adalah bangunan pelindung pantai yang biasanya dibuat tegak lurus garis pantai, dan berfungsi untuk menahan pengiriman sedimen sepanjang pantai, sehingga bisa mengurangi/menghentikan erosi yang terjadi. Bangunan ini juga bisa digunakan untuk menahan masuknya pengiriman sedimen sepanjang pantai ke pelabuhan atau muara sungai. Groin hanya bisa menahan pengiriman sedimen sepanjang pantai. Bangunan perlindungan pantai dengan menggunakan satu buah groin tidak efektif. Biasanya perlindungan pantai dilakukan dengan membuat suatu seri bangunan yang terdiri dari beberapa groin yang ditempatkan dengan jarak tertentu.



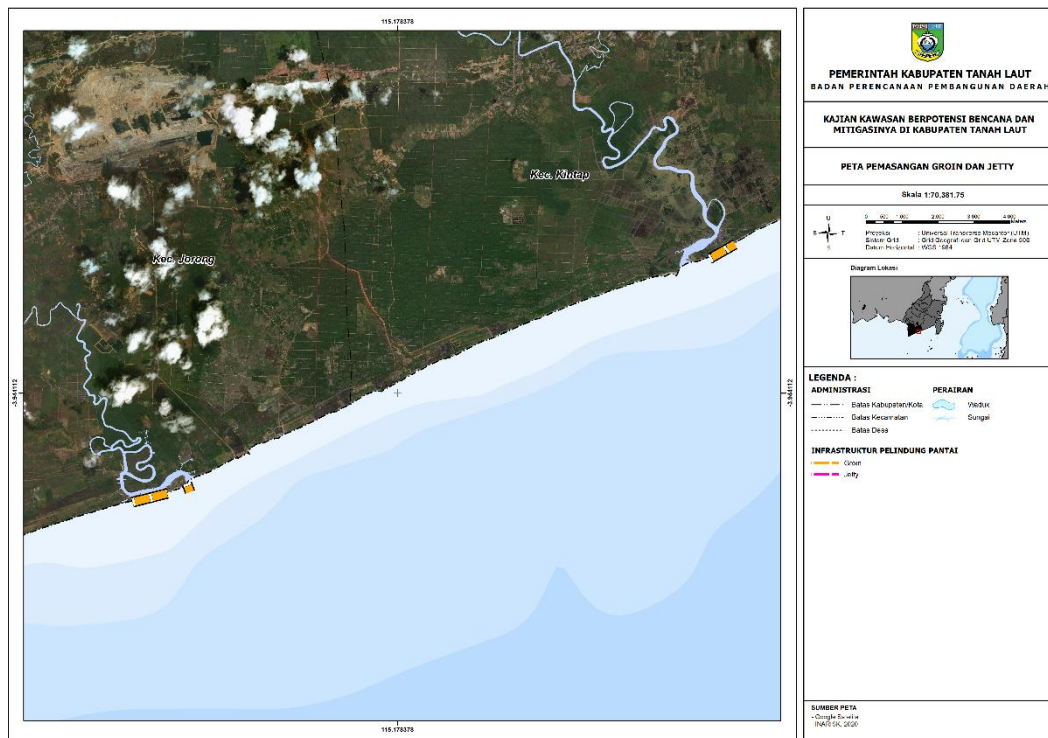
Adapun Jetty adalah bangunan tegak lurus pantai yang diletakkan pada kedua sisi muara yang berfungsi untuk mengurangi pendangkalan laur oleh sedimen pantai. Berikut merupakan rekomendasi penempatan *groin* dan *jetty* di Kabupaten Tanah Laut:

Tabel 6.6 Rekomendasi Pemasangan *Groin* dan *Jetty*

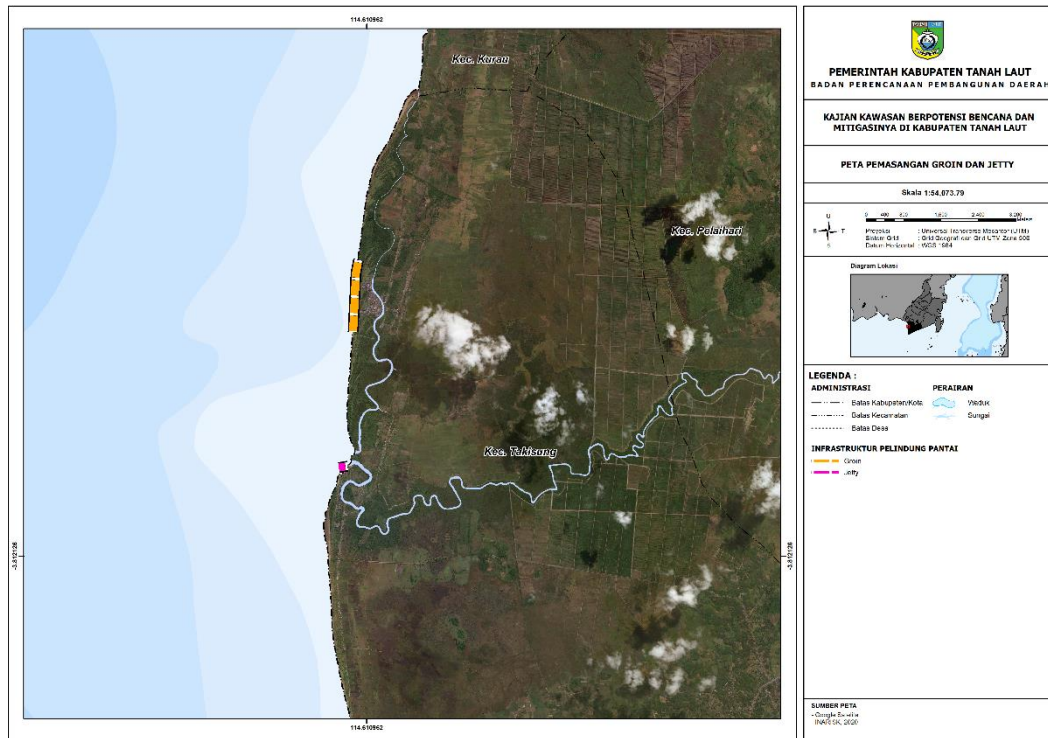
No	Jenis	Lokasi	Sasaran	Panjang (m)
1	Groin	Desa Muara Asam2, Kec Jorong	Pelindung Pantai Muara Asam2	1015
2	Groin	Desa Muara Kintap, Kec Kintap	Pelindung Pantai Muara Kintap	812
3	Groin	Desa Tabanio, Kec Takisung	Pelindung Pantai Tabanio	1535
4	Jetty	Desa Swarangan, Kec Jorong	Pelindung Muara Swarangan	265
5	Jetty	Desa Pegatan Besar, Kec Takisung	Pelindung Pantai Pegatan Besar	195
6	Jetty	Desa Muara Kintap, Kec Kintap	Pelindung Jembatan dan muara sungai	52
7	Jetty	Desa Batakan, Kec Panyipatan	Pelindung Muara Batakan	528
8	Jetty	Desa Muara Asam2, Kec Jorong	Pelindung Muara Asam2	251



Gambar 6.39 Rekomendasi Pemasangan Groin dan Jetty



Gambar 6.40 Rekomendasi Pemasangan Groin dan Jetty di Kecamatan Kintap dan Jorong



Gambar 6.41 Rekomendasi Pemasangan Groin dan Jetty di Kecamatan Takisung

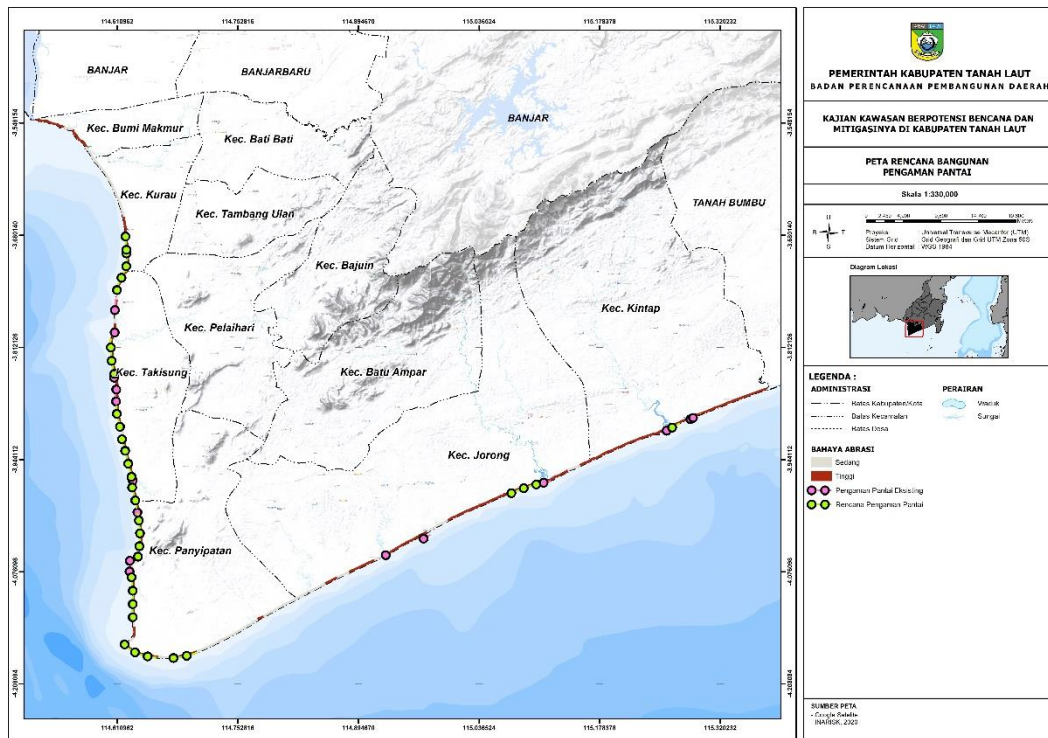
▪ **AB13 Pemasangan *breakwater* (pemecah gelombang)**

Breakwater atau dalam hal ini pemecah gelombang lepas pantai adalah bangunan yang dibuat sejajar pantai dan berada pada jarak tertentu dari garis pantai. Menurut Surat Edaran Menteri Pekerjaan Umum No.07/SE/2010 tentang Pemberlakuan Pedoman Pelaksanaan Konstruksi Bangunan Pengaman Pantai dijelaskan bahwa Break Water adalah konstruksi pengaman pantai yang posisinya sejajar atau kira kira sejajar garis pantai dengan tujuan untuk meredam gelombang datang. Tujuan dari bangunan pemecah gelombang adalah utk mengurangi energi gelombang di belakang struktur, disamping untuk melindungi kolom pelabuhan terhadap gangguan gelombang. Disisi lain juga dapat bertujuan untuk mencegah erosi pantai. Berikut merupakan rekomendasi penempatan *breakwater* di Kabupaten Tanah Laut:

Tabel 6.7 Rekomendasi Pemasangan *Breakwater*

No	Jenis	Lokasi	Sasaran	Panjang (m)
1	<i>Breakwater</i>	Desa Batakan, Kec Panyipatan	Pelindung Pantai Batakan	338
2	<i>Breakwater</i>	Desa Swarangan, Kec Jorong	Pelindung Pantai Jorong	1080

- **AB14 Pemasangan alat pengaman pantai (tanggul)**
Merupakan upaya pembangunan tanggul (siring) pencegah abrasi khususnya ditujukan untuk melindungi jaringan infrastruktur di atasnya, seperti jalan atau pelabuhan. Berdasarkan analisis tingkat bahaya gelombang tinggi dan abrasi dan pengecekan kondisi jaringan jalan lintas pesisir di Kabupaten Tanah Laut, maka didapatkan sebaran potensi pemasangan tanggul sepanjang $\pm 28.5\text{Km}$ yang terletak di Kec. Kurau, Kec. Takisung, Kec. Panyipatan, Kec. Jorong dan Kec. Kintap.



Gambar 6.42 Rekomendasi Pemasangan Pengaman Pantai

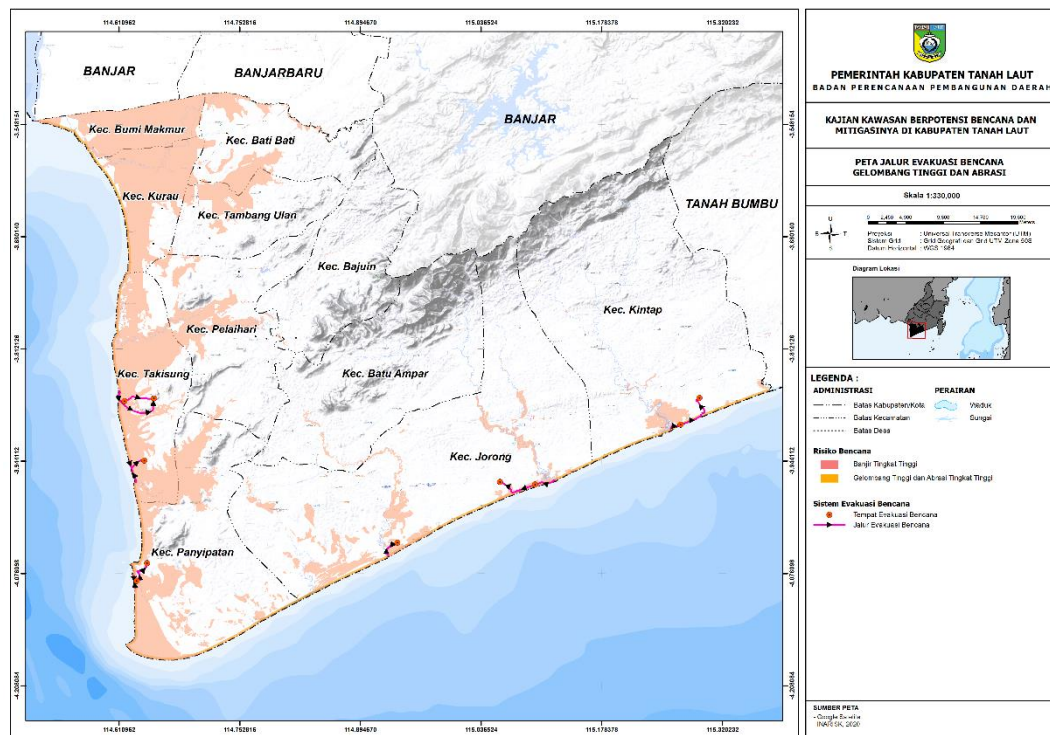
- C. Arah Mitigasi melalui Pendekatan Non Struktural
- **B1 Penyesuaian pengaturan dalam rencana tata ruang dan kebijakan pembangunan**
Penyesuaian pengaturan dalam rencana tata ruang dan kebijakan pembangunan diantaranya dapat dilakukan melalui kegiatan berikut:
 - a. Penyesuaian pengaturan terhadap kawasan strategis, pusat kegiatan, fasilitas umum dan jaringan infrastruktur yang termasuk ke dalam wilayah rawan bencana -- mitigasi bencana abrasi dimulai dari perencanaan tata ruang yang mempertimbangkan kerawanan bencana dalam menentukan peruntukan dan pemanfaatan ruangnya. Kemudian arah pemanfaatan ruang wilayah pada kawasan rawan bencana tidak boleh kontraproduktif dengan

memaksakan pembangunan skala besar dan infrastruktur vital misalnya. Pemerintah daerah wajib melakukan pengaturan zonasi pada wilayah yang dianggap berisiko tinggi terjadinya bencana abrasi melalui penegasan kawasan sempadan pantai. Misalnya berdasarkan Dokumen RTRW Kab. Tanah Laut Tahun 2016 – 2036 terdapat rencana pariwisata pada kawasan pesisir yang apabila ditinjau dari sebaran risiko bencana gelombang tinggi dan abrasi termasuk dalam kategori tinggi. Hal ini dapat menjadi catatan bagi perwujudan pola ruang khususnya kawasan atau infrastruktur terutama yang dinilai strategis untuk menyiapkan perencanaan mitigasi yang terintegrasi dengan upaya mitigasi struktur baik alami maupun teknis sipil di sekitarnya.

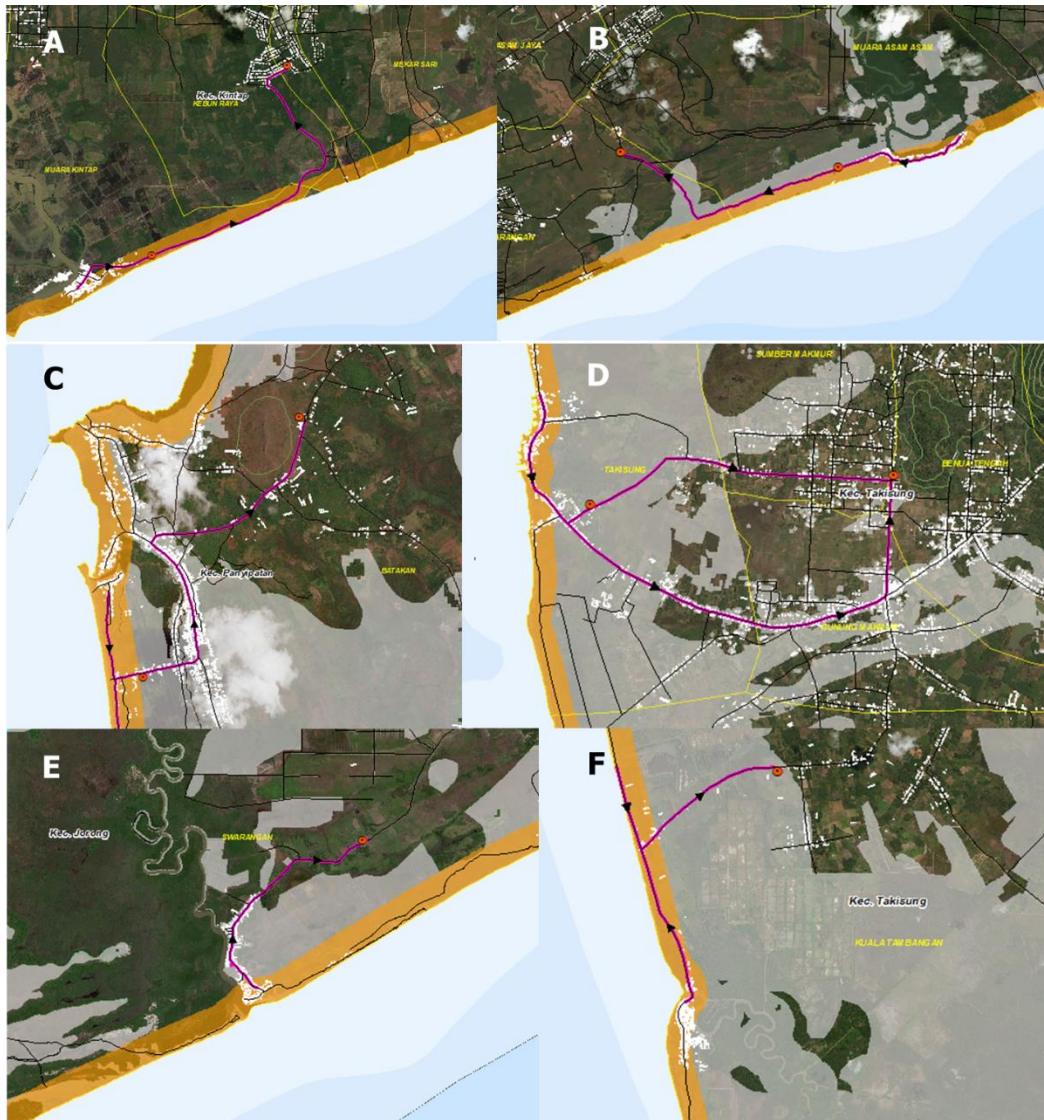
b. Penetapan Kawasan konservasi Pesisir dan Sempadan Pantai

▪ **B2 Menyusun rencana dan jalur evakuasi**

Jalur evakuasi dibangun dengan memperhatikan wilayah dataran yang dianggap aman jika terjadi gelombang tinggi serta abrasi. Penyediaan jalur evakuasi dapat dilakukan bersamaan dengan pengelolaan wilayah pesisir dan pantai secara terpadu.



Gambar 6.43 Rekomendasi Jalur Evakuasi Bencana Gelombang Tinggi dan Abrasi



Gambar 6.44 Rekomendasi Jalur Evakuasi Bencana Gelombang Tinggi dan Abrasi: a) Desa Muara Kintap – Desa Kebun Raya, b) Desa Muara Asam Asam, c) Desa Batakan, d) Desa Takisung – Desa Sumber Makmur, e) Desa Swarangan dan f) Desa Kuala Tambangan

▪ **B4 Pendidikan, penyuluhan dan pembentukan kesiapsiagaan bencana berbasis masyarakat**

Pendidikan, penyuluhan dan pembentukan kesiapsiagaan bencana berbasis masyarakat diantaranya dapat dilakukan melalui kegiatan berikut:

- c. Pelatihan simulasi evakuasi, pemahaman kerentanan masyarakat dan pengoptimalan Desa Tangguh Bencana; dan
- d. Pendidikan dan penyuluhan terhadap kegiatan masyarakat yang dapat menimbulkan risiko terjadinya bencana.



▪ **B5 Pemantapan Tim Aksi Cepat Tanggap Bencana**

Pemantapan Tim Aksi Cepat Tanggap Bencana dapat dilakukan melalui kegiatan berikut:

- c. Peningkatan efektivitas penanggulangan bencana melalui pembangunan pusat data dan informasi bencana yang akurat dan diperbarui secara berkala; dan
- d. Pengoptimalan fasilitasi bantuan serta manajemen logistik penanggulangan bencana.

6.2.5 Kekeringan

Berdasarkan hasil analisis indeks risiko bencana kekeringan, risiko bencana kekeringan Kabupaten Tanah Laut mayoritas berada pada kelas sedang. Risiko bencana kekeringan pada kelas sedang tersebar di seluruh kecamatan. Risiko bencana kekeringan yang tergolong kelas tinggi terdapat di beberapa kecamatan, seperti Kecamatan Bati Bati, Batu Ampar, Bumi Makmur, dan Pelaihari.

Rata-rata penyebab bencana kekeringan adalah musim kemarau yang berkepanjangan. Bencana kekeringan terjadi hampir di seluruh kecamatan yang ada di Kabupaten Tanah Laut. Adapun upaya lain yang dapat dilakukan untuk mencegah dan mengurangi risiko terjadinya kekeringan di Kabupaten Tanah Laut adalah sebagai berikut:

Tabel 6.8 Arahan Mitigasi Bencana Kekeringan

Pendekatan		Alternatif Mitigasi	Sasaran
Kegiatan Struktur	Alami (Upaya Vegetatif)	AA9 Rehabilitas kawasan sekitar mata air dan daerah aliran sungai	Pencegahan Jangka Panjang
	Buatan (Upaya Teknis Sipil)	AB3 Pembangunan embung, waduk dan/atau kolam retensi	Pencegahan Jangka Pendek-Menengah
		AB4 Pembangunan bendungan	Pencegahan Jangka Pendek-Menengah
		AB5 Pengoptimalan bendungan dan pintu air	Pencegahan Jangka Pendek-Menengah
Kegiatan Non Struktur		B4 Pendidikan, penyuluhan dan pembentukan kesiapsiagaan bencana berbasis masyarakat	Pengurangan Risiko
		B5 Pemantapan Tim Aksi Cepat Tanggap Bencana	Pengurangan Risiko



A. Arahan Mitigasi melalui Pendekatan Struktural Alami (Upaya Vegetasi)

▪ **AA9 Rehabilitasi kawasan sekitar mata air dan daerah aliran sungai**

Pemanfaatan air tanah merupakan opsi terakhir setelah air permukaan atau sumber lain dalam upaya pemanfaatan sumber daya air yang berguna bagi pertanian maupun konsumsi masyarakat. Pengendalian kerusakan mata air dan air tanah dipengaruhi oleh tekanan lingkungan, permasalahan lingkungan, dan bencana ekologis. Dari ketiga faktor ini selanjutnya akan mempengaruhi kondisi mata air dan air tanah. Hasil penilaian ini nantinya akan menjadi pertimbangan pengambilan keputusan untuk melaksanakan aksi yang sesuai untuk kondisi masing-masing kelas. Kegiatan ini merupakan satu kesatuan dengan upaya rehabilitasi Hulu DAS.

B. Arahan Mitigasi melalui Pendekatan Struktural Buatan (Upaya Sipil Teknis)

Pemanfaatan air permukaan merupakan upaya pertama yang dapat dilakukan dalam pengamanan sumber air bagi masyarakat. Terdapat beberapa kegiatan yang dapat mencegah dan mengurangi risiko terjadinya bencana kekeringan, yaitu melalui langkah berikut:

▪ **AB3 Pembangunan embung, waduk dan/atau kolam retensi**

Keberadaan embung dan kantung-kantung air diharapkan dapat membantu upaya penanganan dan pencegahan kekeringan. Infrastruktur ini juga bersifat multifungsi yang dapat digunakan sebagai pencegahan bencana banjir dan kebakaran hutan dan lahan.

▪ **AB5 Pengoptimalan bendungan dan pintu air**

Kegiatan ini dilakukan guna mengevaluasi jaringan irigasi dan pengecekan secara berkala bendungan dan pintu air yang berfungsi sebagai pengaturan air. Prakiraan lokasi terdapat pada 3 (tiga) kecamatan yaitu Bajuin, Pelaihari dan Jorong.

C. Arahan Mitigasi melalui Pendekatan Non Struktural

▪ **B4 Pendidikan, penyuluhan dan pembentukan kesiapsiagaan bencana berbasis masyarakat**

Pendidikan, penyuluhan dan pembentukan kesiapsiagaan bencana berbasis masyarakat diantaranya dapat dilakukan melalui kegiatan berikut:

- a. Pelatihan simulasi evakuasi, pemahaman kerentanan masyarakat dan pengoptimalan Desa Tangguh Bencana; dan



- b. Pendidikan dan penyuluhan terhadap kegiatan masyarakat yang dapat menimbulkan risiko terjadinya bencana.

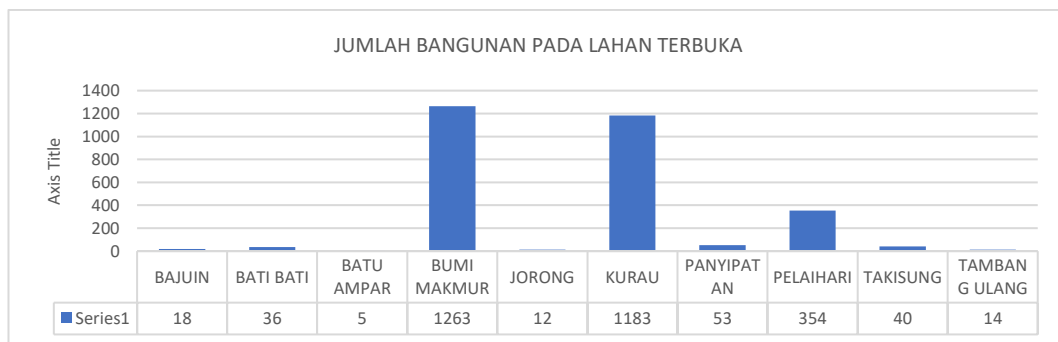
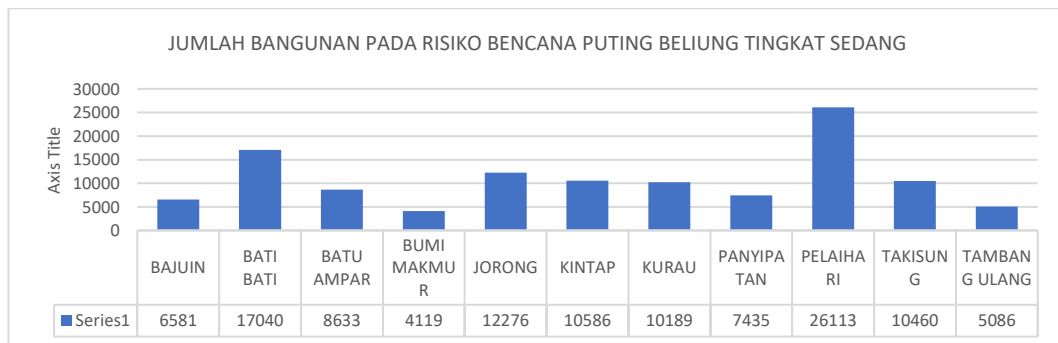
▪ **B5 Pemantapan Tim Aksi Cepat Tanggap Bencana**

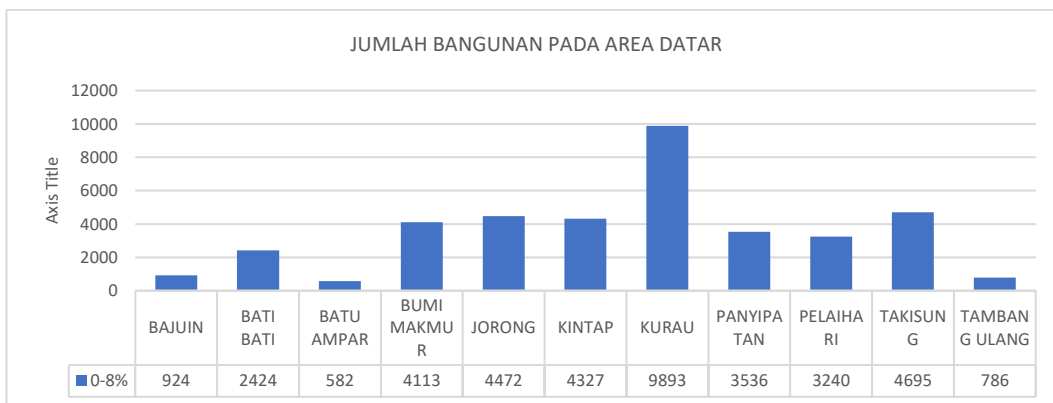
Pemantapan Tim Aksi Cepat Tanggap Bencana dapat dilakukan melalui kegiatan pengoptimalan fasilitasi bantuan serta manajemen logistik penanggulangan bencana kekeringan khususnya ketersediaan sumber daya air cadangan guna mengantisipasi kemarau berkepanjangan.

6.2.6 Mitigasi Bencana Cuaca Ekstrim dan Puting Beliung

Berdasarkan perhitungan risiko bencana cuaca ekstrim (puting beliung) Kabupaten Tanah Laut didominasi oleh tingkat sedang. Dimana tidak ada daerah atau kawasan yang memiliki tingkat tinggi atau rawan. Tingkat rendah tertinggi pada Kecamatan Bajuin yang mencapai lebih dari 30% dari keseluruhan wilayah kecamatan Hasil dari indeks risiko bencana cuaca ekstrim (puting beliung) kemudian dapat digunakan sebagai salah satu acuan penerapan rencana dan arahan mitigasi di Kabupaten Tanah Laut.

Pemetaan risiko cuaca ekstrim dan puting beliung di Kabupaten Tanah Laut dilakukan pada seluruh wilayah kecamatan dengan memperhatikan berbagai variabel, antara lain curah hujan, suhu permukaan, kemiringan lereng, guna lahan, kerentanan dan kapasitas serta riwayat kejadian bencana. Berdasarkan analisis tersebut, seluruh kecamatan memiliki tingkat risiko sedang.





Gambar 6.45 Tinjauan Risiko Cuaca Ekstrim dan Puting Beliung dan Sebaran Kerentanan Bencana Cuaca Ekstrim dan Puting Beliung

Berdasarkan grafik di atas dapat diketahui pola kecenderungan penanganan bencana yang didasarkan pada sebaran wilayah lokasi beserta faktor pertimbangan kerentanan khususnya sebaran bangunan pada wilayah berisiko tinggi. Adapun upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah dan mengurangi risiko terjadinya puting beliung di Kabupaten Tanah Laut adalah sebagai berikut:

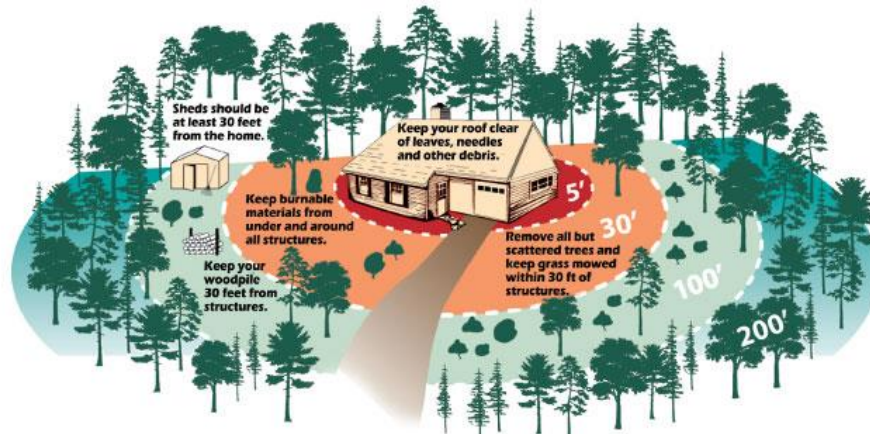
Tabel 6.9 Arahan Mitigasi Bencana Cuaca Ekstrim dan Puting Beliung

Pendekatan		Alternatif Mitigasi	Sasaran
Kegiatan Struktur	Alami (Upaya Vegetatif)	AA4 <i>Buffer Zone</i> pada kawasan permukiman	Pencegahan Jangka Panjang
	Buatan (Upaya Teknis Sipil)	AB11 Penguatan struktur bangunan fasilitas umum dan bangunan hunian	Pencegahan Jangka Pendek-Menengah
Kegiatan Non Struktur		B4 Pendidikan, penyuluhan dan pembentukan kesiapsiagaan bencana berbasis masyarakat	Pengurangan Risiko
		B5 Pemantapan Tim Aksi Cepat Tanggap Bencana	Pengurangan Risiko
		B6 Pemantapan sistem monitoring dan peringatan dini bencana	
*Urutan tidak menggambarkan prioritas			

A. Arahan Mitigasi melalui Pendekatan Struktural Alami (Upaya Vegetasi)

▪ **AA4 *Buffer Zone* pada Kawasan Permukiman**

Berbagai upaya pencegahan jangka panjang bencana puting beliung dapat dilakukan melalui penyediaan *Buffer Zone* pada kawasan permukiman ataupun bangunan penting seperti kantor pemerintahan dan fasilitas umum. Pencegahan ini terutama dilakukan pada wilayah yang didominasi oleh lahan terbuka dengan memberikan penghalau alami melalui penanaman pohon yang mengelilingi bangunan.



Gambar 6.46 Pengurangan Risiko Cuaca Ekstrem dan Putting Beliuang melalui *Buffer Zone*

Sumber: Home Ignition Zone Self – Shelter Bay Community

Usulan Kegiatan	Pembinaan terhadap penerapan <i>Buffer Zone</i> sebagai penahan ancaman bahaya putting beliung
Sasaran	Pengurangan risiko
Lokasi	Seluruh permukiman yang berada pada risiko bencana putting beliung

B. Arahan Mitigasi melalui Pendekatan Struktural Buatan (Upaya Sipil Teknis)

- AB11 Penguatan struktur pondasi pada bangunan fasilitas umum dan bangunan hunian

Bertujuan untuk mengurangi kerentanan bangunan melalui penguatan struktur pondasi pada bangunan fasilitas umum dan bangunan hunian yang berada pada lahan terbuka.

Usulan Kegiatan	Penguatan struktur pondasi pada bangunan fasilitas umum dan bangunan hunian yang berada pada lahan terbuka
Sasaran	Pengurangan Risiko
Lokasi	Seluruh Kecamatan

C. Arahan Mitigasi melalui Pendekatan Non Struktural

- B4 Pendidikan, penyuluhan dan pembentukan kesiapsiagaan bencana berbasis masyarakat

Upaya pengurangan risiko bencana tidak hanya berkaitan dengan pembangunan struktural, namun juga peningkatan kesadaran dan adaptasi masyarakat setempat. Misalnya pengetahuan terkait intensitas bencana puting beliung yang seringkali terjadi pada musim penghujan dan pancaroba, persiapan

perlindungan barang-barang publik yang mudah terbawa angin dan membahayakan masyarakat, serta alat perlindungan pribadi.

▪ **B6 Pemantapan sistem monitoring dan peringatan dini bencana**

Kegiatan ini dapat dilakukan atas himbauan secara real-time dari BMKG dan BPBD terkait prakiraan cuaca ekstrim yang akan terjadi beberapa jam yang akan datang.

6.3 REKOMENDASI

Penyusunan dokumen mitigasi ini merupakan sebuah upaya untuk mengidentifikasi wilayah yang dianggap memiliki resiko tinggi terjadinya bencana alam yang dilakukan baik melalui pendekatan keilmuan maupun histori kejadian serta untuk mengidentifikasi masalah-masalah yang dihadapi wilayah untuk selanjutnya melakukan persiapan rencana pengelolaan bencana wilayah dalam rencana kontijensi. Berdasarkan hasil kajian secara menyeluruh, didapatkan alternatif solusi terbaik yang dapat diterapkan pada upaya pengurangan risiko dan pencegahan bencana di Kabupaten Tanah Laut melalui program sebagai berikut:

1. Menyusun strategi pengurangan risiko dan pencegahan bencana melalui pendekatan struktural baik alami (upaya vegetatif) dan buatan (upaya sipil teknis);
2. Penyesuaian pengaturan dalam Rencana Tata Ruang;
3. Menyusun rencana dan jalur evakuasi;
4. Penentuan wilayah aman bencana sebagai arahan lokasi permukiman;
5. Pembentukan kesiapsiagaan bencana berbasis masyarakat;
6. Pemantapan sistem monitoring dan peringatan dini bencana; dan
7. Rekomendasi terhadap Penyusunan Rencana Kontijensi dan Penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana (RPB).