



WALIKOTA LANGSA

PERATURAN WALIKOTA LANGSA NOMOR 16 TAHUN 2025

TENTANG

KAJIAN RISIKO BENCANA KOTA LANGSA TAHUN 2025-2029

BISMILLAHIRRAHMANIRRAHIM

DENGAN RAHMAT ALLAH YANG MAHA KUASA

WALIKOTA LANGSA ,

- Menimbang : a. bahwa dalam rangka penanggulangan bencana sebagai upaya mendukung terwujudnya tujuan Pemerintah Negara Indonesia untuk melindungi segenap Bangsa Indonesia dan seluruh tumpah darah Indonesia perlu dilakukan secara terencana melalui pengkajian risiko bencana;
- b. bahwa untuk memberikan kepastian hukum diperlukan pengaturan yang mengatur dalam penyusunan kajian risiko bencana di Kota Langsa;
- c. bahwa berdasarkan ketentuan BAB VII Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 2 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana, hasil pengkajian risiko bencana baik berupa dokumen maupun peta harus disahkan oleh lembaga yang berwenang di pemerintah;
- d. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud pada huruf a, huruf b, dan huruf c, perlu menetapkan Peraturan Walikota tentang Kajian Risiko Bencana Kota Langsa Tahun 2025-2029;

- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2001 tentang Pembentukan Kota Langsa (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2001 Nomor 83, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4110);
2. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2006 tentang Pemerintahan Aceh (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2006 Nomor 62, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4633);
3. Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 66, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4723);
4. Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 68, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4725);
5. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 244, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5587) sebagaimana telah diubah beberapa kali terakhir

dengan ...

dengan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja menjadi Undang-Undang (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 41, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6856);

6. Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2014 tentang Administrasi Pemerintahan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 292, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5601);
7. Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja menjadi Undang-Undang (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 41, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6856);
8. Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 42, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4828);
9. Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2008 tentang Peran Serta Lembaga Internasional dan Lembaga Asing NonPemerintah Dalam Penanggulangan Bencana (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 44, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4830);
10. Peraturan Presiden Nomor 87 Tahun 2020 tentang Rencana Induk Penanggulangan Bencana Tahun 2020-2044 (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 204);
11. Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 2 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana;
12. Qanun Kota Langsa Nomor 12 Tahun 2013 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Langsa Tahun 2012-2032 (Lembaran Kota Langsa Tahun 2013 Nomor 12, Tambahan Lembaran Kota Langsa Nomor 429);
13. Qanun Kota Langsa Nomor 6 Tahun 2020 tentang Penanggulangan Bencana (Lembaran Kota Langsa Tahun 2020 Nomor 6, Tambahan Lembaran Kota Langsa Nomor 903);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : PERATURAN WALIKOTA TENTANG KAJIAN RISIKO BENCANA KOTA LANGSA TAHUN 2025-2029.

BAB I KETENTUAN UMUM

Pasal 1

Dalam Peraturan Walikota ini yang dimaksud dengan:

1. Daerah adalah Kota Langsa.
2. Pemerintah Daerah adalah Pemerintah Kota Langsa.
3. Walikota adalah Walikota Langsa.
4. Badan Nasional Penanggulangan Bencana yang selanjutnya disingkat BNPB adalah lembaga pemerintah non departemen sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

5. Badan Penanggulangan Bencana Daerah yang selanjutnya disingkat BPBD adalah Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Langsa.
6. Bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis.
7. Penanggulangan Bencana adalah serangkaian upaya yang meliputi penetapan kebijakan pembangunan yang berisiko timbulnya Bencana, kegiatan pencegahan Bencana, tanggap darurat, dan rehabilitasi.
8. Rencana Penanggulangan Bencana adalah rencana penyelenggaraan Penanggulangan Bencana di Daerah dalam kurun waktu tertentu yang menjadi salah satu dasar pembangunan Daerah.
9. Rawan Bencana adalah kondisi atau karakteristik geologis, biologis, hidrologis, klimatologis, geografis, sosial, budaya, politik, ekonomi, dan teknologi pada suatu kawasan untuk jangka waktu tertentu yang mengurangi kemampuan mencegah, meredam, mencapai kesiapan, dan mengurangi kemampuan untuk menanggapi dampak buruk bahaya tertentu.
10. Risiko Bencana adalah potensi kerugian yang ditimbulkan akibat Bencana pada suatu kawasan dan kurun waktu tertentu yang dapat berupa kematian, luka, sakit, jiwa terancam, hilangnya rasa aman, mengungsi, kerusakan atau kehilangan harta, dan gangguan kegiatan masyarakat.
11. Kerentanan adalah suatu kondisi dari suatu komunitas atau masyarakat yang mengarah atau menyebabkan ketidakmampuan dalam menghadapi ancaman Bencana.
12. Kesiapsiagaan adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan sebagai upaya untuk menghilangkan dan/atau mengurangi ancaman Bencana.
13. Peta Risiko Bencana adalah gambaran tingkat Risiko Bencana di Daerah secara spasial dan non spasial berdasarkan Kajian Risiko Bencana di Daerah.
14. Kapasitas adalah kemampuan Daerah dan masyarakat untuk melakukan tindakan pengurangan tingkat ancaman dan tingkat kerugian akibat Bencana.
15. Kajian Risiko Bencana adalah mekanisme terpadu untuk memberikan gambaran menyeluruh terhadap Risiko Bencana di Daerah dengan menganalisis tingkat ancaman, tingkat kerugian dan kapasitas Daerah.

BAB II MAKSUD DAN TUJUAN

Pasal 2

- (1) Maksud ditetapkannya Peraturan Walikota ini sebagai landasan perencanaan penanggulangan bencana di Daerah.
- (2) Tujuan ditetapkannya Peraturan Walikota ini sebagai acuan untuk menyusun Peta Risiko Bencana dan Dokumen Risiko Bencana Tahun 2025-2029 yang meliputi aspek ancaman, Kerentanan dan Kapasitas sampai akhirnya diketahui Risiko

Bencana yang akan berpotensi terjadi guna pengambilan kebijakan Penanggulangan Bencana.

BAB III KONDISI KEBENCANAAN

Pasal 3

Wilayah Daerah memiliki 9 (sembilan) Potensi Bencana Yaitu:

- a. banjir;
- b. cuaca ekstrim;
- c. gelombang ekstrem dan abrasi;
- d. gempa bumi;
- e. kebakaran hutan dan lahan;
- f. kekeringan;
- g. likuifaksi;
- h. tanah longsor; dan
- i. tsunami.

BAB IV PENGKAJIAN RISIKO BENCANA

Pasal 4

Dalam pengkajian Risiko Bencana yang kemudian digunakan sebagai dasar penyusunan Peta Risiko Bencana dan dokumen Risiko Bencana terdiri dari 3 (tiga) aspek, yaitu:

- a. indeks bahaya;
- b. indeks kerentanan; dan
- c. indeks kapasitas.

Pasal 5

- (1) Peta Risiko Bencana sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 disusun berdasarkan gabungan dari indeks yang mempengaruhi Kajian Risiko Bencana.
- (2) Nilai indeks diperoleh dari pengolahan dan analisis data lapangan dan sekunder dengan metode perhitungan sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.
- (3) Indeks bahaya, indeks kerentanan, dan indeks kapasitas terbagi dalam 3 (tiga) kelas, yaitu:
 - a. rendah;
 - b. sedang, dan
 - c. tinggi.

Pasal 6

Dokumen Kajian Risiko Bencana sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Walikota ini.

BAB V EVALUASI DAN REKOMENDASI

Pasal 7

- (1) Kajian Risiko Bencana ditetapkan dalam upaya Penanggulangan Bencana di Daerah khususnya untuk jenis Bencana yang

menjadi ...

- menjadi prioritas dalam penyelenggaraan Penanggulangan Bencana dalam jangka waktu 5 (lima) tahun.
- (2) Kajian Risiko Bencana ini dapat dievaluasi paling cepat setiap 2 (dua) tahun atau sesuai kondisi Daerah.
 - (3) Pelaksanaan evaluasi sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dikoordinir oleh Kepala Pelaksana BPBD.

Pasal 8

Rekomendasi pencapaian penyelenggaraan Penanggulangan Bencana memuat tentang:

- a. penguatan kebijakan dan kelembagaan;
- b. pengkajian risiko dan perencanaan terpadu;
- c. pengembangan sistem informasi, diklat dan logistik;
- d. penanganan tematik dan kawasan rawan bencana;
- e. peningkatan efektivitas pencegahan dan mitigasi bencana;
- f. penguatan kesiapsiagaan dan penanganan darurat bencana; dan
- g. pengembangan sistem pemulihan bencana.

BAB VI KETENTUAN PENUTUP

Pasal 9

Peraturan Walikota ini mulai berlaku pada tanggal diundangkan.

Agar setiap orang mengetahuinya, memerintahkan pengundangan Peraturan Walikota ini dengan penempatannya dalam Berita Daerah Kota Langsa.

Ditetapkan di Langsa
pada tanggal 7 Juli 2025 M
11 Muharram 1447 H


WALIKOTA LANGSA,
JEFFRY SENTANA S. PUTRA

Diundangkan di Langsa
pada tanggal 7 Juli 2025 M
11 Muharram 1447 H

Plt. SEKRETARIS DAERAH KOTA LANGSA,


SUHARTINI

BERITA DAERAH KOTA LANGSA TAHUN 2025 NOMOR 1134



KAJIAN RISIKO BENCANA

Kota Langsa

2025-2029



BADAN PENANGGULANGAN BENCANA DAERAH

*Kota Langsa Provinsi Aceh
Tahun Anggaran 2024*



KAJIAN RISIKO BENCANA KOTA LANGSA 2025-2029

**BADAN PENANGGULANGAN BENCANA DAERAH
KOTA LANGSA, PROVINSI ACEH
TAHUN ANGGARAN 2024**



DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	v
RINGKASAN EKSEKUTIF	vii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. LATAR BELAKANG	1
1.2. MAKSUD DAN TUJUAN	2
1.3. SASARAN KEGIATAN	2
1.4. LANDASAN HUKUM	2
1.5. RUANG LINGKUP.....	3
BAB 2 GAMBARAN UMUM WILAYAH DAN KEBENCANAAN.....	4
2.1. GEOGRAFI.....	4
2.2. GEOLOGI.....	5
2.3. IKLIM	6
2.4. PENGGUNAAN LAHAN.....	6
2.5. DEMOGRAFI	7
2.6. PEREKONOMIAN	10
2.7. SEJARAH KEJADIAN BENCANA.....	11
2.8. POTENSI BENCANA	13
BAB 3 PENGKAJIAN RISIKO BENCANA	15
3.1. KONSEPSI UMUM	15
3.2. METODOLOGI	19
3.2.1. Pengkajian Bahaya.....	19
3.2.2. Pengkajian Kerentanan	36
3.2.3. Pengkajian Kapasitas	43
3.2.4. Pengkajian Risiko.....	45
3.2.5. Penarikan Kesimpulan Kelas	46
3.3. HASIL KAJIAN RISIKO BENCANA	48
3.3.1. Banjir	48
3.3.2. Cuaca Ekstrem.....	52
3.3.3. Gelombang Ekstrem dan Abrasi.....	56
3.3.4. Gempabumi.....	59
3.3.5. Kebakaran Hutan dan Lahan.....	63
3.3.6. Kekeringan.....	66
3.3.7. Likuefaksi.....	70
3.3.8. Tanah Longsor.....	74
3.3.9. Tsunami.....	78
3.3.10. Multibahaya	81
3.3.11. Akar Permasalahan.....	94
3.3.12. Potensi Bencana Prioritas	97

BAB 4 REKOMENDASI	99
4.1. REKOMENDASI GENERIK.....	99
4.1.1. <i>Perkuatan Kebijakan dan Kelembagaan</i>	<i>100</i>
4.1.2. <i>Pengkajian Risiko dan Perencanaan Terpadu</i>	<i>101</i>
4.1.3. <i>Pengembangan Sistem Informasi, Diklat dan Logistik.....</i>	<i>101</i>
4.1.4. <i>Penanganan Tematik Kawasan Rawan Bencana.....</i>	<i>102</i>
4.1.5. <i>Perkuatan Kesiapsiagaan dan Penanganan Darurat Bencana</i>	<i>103</i>
4.1.6. <i>Pengembangan Sistem Pemulihan Bencana.....</i>	<i>104</i>
4.2. REKOMENDASI SPESIFIK	105
4.2.1. <i>Bencana Banjir</i>	<i>105</i>
4.2.2. <i>Bencana Cuaca Ekstrem</i>	<i>106</i>
4.2.3. <i>Bencana Gempabumi</i>	<i>106</i>
4.2.4. <i>Bencana Kebakaran Hutan dan Lahan</i>	<i>106</i>
4.2.5. <i>Bencana Kekeringan.....</i>	<i>107</i>
4.2.6. <i>Bencana Tanah Longsor</i>	<i>108</i>
BAB 5 PENUTUP	109
DAFTAR PUSTAKA	110

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1.	Wilayah Administrasi Kota Langsa	4
Tabel 2. 2.	Formasi Geologi Kota Langsa	5
Tabel 2. 3.	Curah Hujan dan Hari Hujan di Kota Langsa Tahun 2023.....	6
Tabel 2. 4.	Luas Penggunaan Lahan di Kota Langsa	7
Tabel 2. 5.	Jumlah Penduduk di Kota Langsa.....	7
Tabel 2. 6.	Jumlah Penduduk Berdasarkan Kelompok Umur di Kota Langsa	8
Tabel 2. 7.	Jumlah Penduduk Kategori Umur Rentan dan Disabilitas di Kota Langsa.....	9
Tabel 2. 8.	Jumlah Penduduk Miskin di Kota Langsa.....	9
Tabel 2. 9.	PDRB Atas Dasar Harga Berlaku Menurut Lapangan Usaha di Kota Langsa 2020-2022	10
Tabel 2. 10.	Korban Akibat Bencana Kota Langsa	13
Tabel 2. 11.	Kerusakan Akibat Bencana	13
Tabel 2. 12.	Potensi Bencana di Kota Langsa.....	14
Tabel 3. 1.	Jenis, Bentuk, Sumber dan Tahun Data Penyusunan Peta Bahaya Banjir	21
Tabel 3. 2.	Jenis, Bentuk, Sumber dan Tahun Data Penyusunan Peta Bahaya Cuaca Ekstrem	25
Tabel 3. 3.	Jenis, Bentuk, Sumber dan Tahun Data Penyusunan Peta Bahaya Gelombang Ekstrem dan Abrasi	26
Tabel 3. 4.	Kebutuhan Data Penyusunan Peta Bahaya Gempabumi	28
Tabel 3. 5.	Penggunaan Data Parameter Penyusun Bahaya Kebakaran Hutan dan Lahan	31
Tabel 3. 6.	Penggunaan Data Parameter Penyusun Bahaya Kebakaran Hutan dan Lahan	31
Tabel 3. 7.	Kebutuhan Data Penyusunan Peta Bahaya Tsunami	35
Tabel 3. 8.	Bobot Komponen Kerentanan Masing-masing Jenis Bahaya	37
Tabel 3. 9.	Jenis, Bentuk, Sumber dan Tahun Data Penyusunan Peta Kerentanan.....	37
Tabel 3. 10.	Bobot Parameter Kerentanan Sosial	38
Tabel 3. 11.	Bobot Parameter Penyusun Kerentanan Fisik	40
Tabel 3. 12.	Sumber Data Parameter Kerentanan Ekonomi	42
Tabel 3. 13.	Bobot Parameter Kerentanan Ekonomi	42
Tabel 3. 14.	Bobot Parameter Indeks Kerentanan Fisik	43
Tabel 3. 15.	Potensi Luas Bahaya Banjir di Kota Langsa	48
Tabel 3. 16.	Potensi Penduduk Terpapar, Kerugian dan Kerusakan Akibat Bahaya Banjir di Kota Langsa	49
Tabel 3. 17.	Kapasitas Menghadapi Banjir di Kota Langsa	51
Tabel 3. 18.	Potensi Luas Risiko Bencana Banjir di Kota Langsa.....	51
Tabel 3. 19.	Potensi Luas Bahaya Cuaca Ekstrem di Kota Langsa.....	52
Tabel 3. 20.	Potensi Penduduk Terpapar, Kerugian dan Kerusakan Akibat Bahaya Cuaca Ekstrem di Kota Langsa.....	53
Tabel 3. 21.	Kapasitas Menghadapi Cuaca Ekstrem di Kota Langsa	54
Tabel 3. 22.	Potensi Risiko Bencana Cuaca Ekstrem di Kota Langsa	55
Tabel 3. 23.	Potensi Luas Bahaya Gelombang Ekstrem dan Abrasi di Kota Langsa	56
Tabel 3. 24.	Potensi Penduduk Terpapar, Kerugian dan Kerusakan Bahaya Gelombang Ekstrem dan Abrasi di Kota Langsa	57
Tabel 3. 25.	Kapasitas Daerah Menghadapi Gelombang Ekstrem dan Abrasi di Kota Langsa	58
Tabel 3. 26.	Luas Risiko Gelombang Ekstrem dan Abrasi di Kota Langsa	58
Tabel 3. 27.	Potensi Luas Bahaya Gempabumi di Kota Langsa.....	59
Tabel 3. 28.	Potensi Penduduk Terpapar, Kerugian dan Kerusakan Bahaya Gempabumi di Kota Langsa	60
Tabel 3. 29.	Kapasitas Menghadapi Gempabumi di Kota Langsa	61

Tabel 3. 30	Potensi Risiko Bencana Gempabumi di Kota Langsa	62
Tabel 3. 31	Potensi Luas Bahaya Kebakaran Hutan dan Lahan di Kota Langsa.....	63
Tabel 3. 32	Potensi Risiko Bencana Kebakaran Hutan dan Lahan di Kota Langsa	66
Tabel 3. 33	Potensi Luas Bahaya Kekeringan di Kota Langsa	67
Tabel 3. 34	Potensi Penduduk Terpapar, Kerugian dan Kerusakan Akibat Bahaya Kekeringan di Kota Langsa	68
Tabel 3. 35	Kapasitas Menghadapi Kekeringan di Kota Langsa.....	69
Tabel 3. 36	Potensi Risiko Bencana Kekeringan di Kota Langsa.....	70
Tabel 3. 37	Potensi Luas Bahaya Likuefaksi di Kota Langsa	71
Tabel 3. 38	Potensi Penduduk Terpapar, Kerugian dan Kerusakan Akibat Bahaya Likuefaksi di Kota Langsa	72
Tabel 3. 39	Kapasitas Menghadapi Likuefaksi di Kota Langsa.....	73
Tabel 3. 40	Potensi Risiko Bencana Likuefaksi di Kota Langsa.....	74
Tabel 3. 41	Potensi Luas Bahaya Tanah Longsor di Kota Langsa.....	75
Tabel 3. 42	Potensi Penduduk Terpapar, Kerugian dan Kerusakan Akibat Bahaya Tanah Longsor di Kota Langsa.....	76
Tabel 3. 43	Kapasitas Menghadapi Tanah Longsor di Kota Langsa	76
Tabel 3. 44	Potensi Risiko Bencana Tanah Longsor di Kota Langsa	77
Tabel 3. 45	Potensi Luas Bahaya Tsunami di Kota Langsa	78
Tabel 3. 46	Potensi Penduduk Terpapar, Kerugian dan Kerusakan Akibat Bahaya Tsunami di Kota Langsa	79
Tabel 3. 47	Kapasitas Menghadapi Tsunami di Kota Langsa	79
Tabel 3. 48	Potensi Risiko Bencana Tsunami di Kota Langsa.....	80
Tabel 3. 49	Potensi Luas Bahaya Multibahaya di Kota Langsa.....	81
Tabel 3. 50	Potensi Penduduk Terpapar, Kerugian dan Kerusakan Akibat Bahaya Multibahaya di Kota Langsa	82
Tabel 3. 51	Kapasitas Menghadapi Multibahaya di Kota Langsa	83
Tabel 3. 52	Potensi Risiko Bencana Multibahaya di Kota Langsa	83
Tabel 3. 53	Prioritas Penanganan Risiko Bencana di Kota Langsa.....	98

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1.	Peta Batas Administrasi Kota Langsa	5
Gambar 2. 2.	Jumlah Kejadian Bencana Di Kota Langsa	12
Gambar 2. 3.	Persentase Kejadian Bencana Di Kota Langsa	12
Gambar 3. 1.	Metode Pengkajian Risiko Bencana	18
Gambar 3. 2.	Alur Proses Penyusunan Indeks Bahaya Banjir	22
Gambar 3. 3.	Persamaan Geomorphic Flood Index	23
Gambar 3. 4.	Persamaan Water Depth Estimate	23
Gambar 3. 5.	Alur Proses Penyusunan Indeks Bahaya Cuaca Ekstrem	25
Gambar 3. 6.	Alur Proses Penyusunan Indeks Bahaya Gelombang Ekstrem dan Abrasi	27
Gambar 3. 7.	Alur Proses Penyusunan Peta Indeks Bahaya Gempabumi	29
Gambar 3. 8.	Alur Proses Penyusunan Indeks Bahaya Kebakaran Hutan dan Lahan	30
Gambar 3. 9.	Alur Proses Penyusunan Indeks Bahaya Tanah Longsor	35
Gambar 3. 10.	Alur Proses Penyusunan Indeks Bahaya Tsunami	36
Gambar 3. 11.	Struktur Paramater dan Indikator Kesiapsiagaan Masyarakat	45
Gambar 3. 12.	Alur Proses Penyusunan Peta Risiko	46
Gambar 3. 13.	Pengambilan Kesimpulan Kelas Bahaya, Kerentanan dan Risiko	47
Gambar 3. 14.	Pengambilan Kesimpulan Kelas Kapasitas	48
Gambar 3. 15.	Potensi Luas Bahaya Banjir (ha)	49
Gambar 3. 16.	Potensi Penduduk Terpapar dan Total Kerugian Tiap Kecamatan	50
Gambar 3. 17.	Perbandingan Potensi Luas Risiko Banjir (ha)	52
Gambar 3. 18.	Potensi Luas Bahaya Cuaca Ekstrem (ha)	53
Gambar 3. 19.	Potensi Penduduk Terpapar Cuaca Ekstrem dan Total Kerugian Tiap Kecamatan	54
Gambar 3. 20.	Perbandingan Potensi Luas Risiko Cuaca Ekstrem (ha)	55
Gambar 3. 21.	Potensi Luas Bahaya Gelombang Ekstrem dan Abrasi (ha)	56
Gambar 3. 22.	Potensi Penduduk Terpapar Gelombang Ekstrem dan Abrasi dan Total Kerugian Tiap Kecamatan	57
Gambar 3. 23.	Potensi Luas Risiko Gelombang Ekstrem dan Abrasi (ha)	59
Gambar 3. 24.	Potensi Luas Bahaya Gempabumi (ha)	60
Gambar 3. 25.	Potensi Penduduk Terpapar Bahaya Gempabumi	61
Gambar 3. 26.	Potensi Luas Risiko Gempabumi (ha)	62
Gambar 3. 27.	Potensi Luas Bahaya Kebakaran Hutan dan lahan	63
Gambar 3. 28.	Potensi Kerugian dan Kerusakan Akibat Bahaya Kebakaran Hutan dan Lahan di Kota Langsa	64
Gambar 3. 29.	Potensi Kerugian Akibat Kebakaran Hutan dan Lahan	64
Gambar 3. 30.	Kapasitas Menghadapi Kebakaran Hutan dan Lahan di Kota Langsa	65
Gambar 3. 31.	Potensi Luas Risiko Kebakaran Hutan dan Lahan	66
Gambar 3. 32.	Potensi Luas Bahaya Kekeringan	67
Gambar 3. 33.	Potensi Penduduk Terpapar Kekeringan dan Potensi Total Kerugian	68
Gambar 3. 34.	Potensi Luas Risiko Kekeringan	70
Gambar 3. 35.	Potensi Luas Bahaya Likuefaksi	71
Gambar 3. 36.	Potensi Penduduk Terpapar Likuefaksi dan Potensi Total Kerugian	72
Gambar 3. 37.	Potensi Luas Risiko Likuefaksi	74
Gambar 3. 38.	Potensi Luas Bahaya Tanah Longsor	75
Gambar 3. 39.	Potensi Penduduk Terpapar Tanah Longsor	76
Gambar 3. 40.	Potensi Luas Risiko Tanah Longsor	77
Gambar 3. 41.	Potensi Luas Bahaya Tsunami	78
Gambar 3. 42.	Potensi Penduduk Terpapar Tsunami	79

Gambar 3. 43	Potensi Luas Risiko Tsunami	80
Gambar 3. 41	Potensi Luas Bahaya Multibahaya.....	81
Gambar 3. 42	Potensi Penduduk Terpapar Multibahaya	82
Gambar 3. 43	Potensi Luas Risiko Multibahaya	84
Gambar 3. 44	Peta Risiko Bencana Banjir Kota Langsa	85
Gambar 3. 45	Peta Risiko Bencana Cuaca Ekstrem Kota Langsa	86
Gambar 3. 46	Peta Risiko Bencana Gelombang Ekstrem dan Abrasi Kota Langsa.....	87
Gambar 3. 47	Peta Risiko Bencana Gempabumi Kota Langsa	88
Gambar 3. 48	Peta Risiko Bencana Kebakaran Hutan dan Lahan Kota Langsa	89
Gambar 3. 49	Peta Risiko Bencana Kekeringan Kota Langsa	90
Gambar 3. 50	Peta Risiko Bencana Likuefaksi Kota Langsa	91
Gambar 3. 51	Peta Risiko Bencana Tanah Longsor Kota Langsa	92
Gambar 3. 52	Peta Risiko Bencana Tsunami Kota Langsa	93

RINGKASAN EKSEKUTIF

Kota Langsa memiliki kondisi geografis, demografi, topografi, dan iklim yang membuatnya rawan terhadap berbagai bencana alam. Berdasarkan Data Informasi Bencana Indonesia (DIBI) selama periode 2003-2022, terdapat lima jenis bencana utama yang sering terjadi di wilayah ini, yaitu banjir, cuaca ekstrem, gempabumi, gelombang ekstrem dan abrasi, kebakaran hutan dan lahan. Banjir menjadi bencana dengan frekuensi tertinggi, yaitu 36% dari total jumlah kejadian bencana periode tahun 2003-2022. Di samping itu, hasil kajian risiko tingkat provinsi juga menunjukkan potensi bencana lain seperti gempabumi, kekeringan, likuefaksi, dan tsunami. Tanpa perencanaan yang baik, potensi bencana ini dapat menimbulkan dampak serius seperti korban jiwa, kerugian ekonomi, kerusakan fisik, hingga kerusakan lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan penyusunan Kajian Risiko Bencana (KRB) sebagai dasar untuk merencanakan upaya mitigasi yang sistematis dan terpadu.

Kajian Risiko Bencana adalah pendekatan komprehensif untuk mengevaluasi risiko bencana di suatu daerah melalui analisis tingkat bahaya, kerugian, dan kapasitas yang dimiliki. Dengan mengacu pada Peraturan Kepala BNPB Nomor 2 Tahun 2014, hasil kajian KRB di Kota Langsa menghasilkan pemetaan risiko yang dapat digunakan untuk merumuskan rekomendasi generik dan spesifik. Analisis ini menunjukkan 9 (sembilan) jenis bencana yang berpotensi terjadi di Kota Langsa, meliputi banjir, cuaca ekstrem, gelombang ekstrem dan abrasi, gempabumi, kebakaran hutan dan lahan, kekeringan, likuefaksi, tanah longsor, dan tsunami. Secara umum, berikut tingkat risiko untuk masing-masing bencana di Kota Langsa:

1. Tingkat risiko banjir Kota Langsa menunjukkan kelas risiko tinggi pada 1 kecamatan.
2. Tingkat risiko cuaca ekstrem Kota Langsa menunjukkan kelas risiko tinggi seluruh kecamatan.
3. Tingkat risiko gelombang ekstrem dan abrasi Kota Langsa menunjukkan kelas risiko rendah pada kedua kecamatan terpapar.
4. Tingkat risiko gempabumi Kota Langsa menunjukkan kelas risiko sedang pada 4 kecamatan dan kelas risiko rendah pada 1 kecamatan.
5. Tingkat risiko kebakaran hutan dan lahan Kota Langsa menunjukkan kelas risiko tinggi pada seluruh 4 kecamatan.
6. Tingkat risiko kekeringan Kota Langsa menunjukkan kelas risiko sedang pada seluruh kecamatan.
7. Tingkat risiko likeufaksi Kota Langsa menunjukkan kelas risiko sedang pada seluruh kecamatan.

8. Tingkat risiko tanah longsor Kota Langsa menunjukkan kelas risiko rendah pada kedua kecamatan terpapar.
9. Tingkat risiko tsunami Kota Langsa menunjukkan kelas risiko rendah pada ketiga kecamatan terpapar.

Dari hasil kajian ini, dua rekomendasi utama disusun. Pertama, rekomendasi generik yang berfokus pada kebijakan administratif dan teknis, didasarkan pada kajian ketahanan daerah. Kedua, rekomendasi spesifik yang mencakup tindakan mitigasi yang berorientasi pada faktor penyebab bencana, dengan mempertimbangkan tingkat bahaya dan kerentanan masing-masing bencana. Rekomendasi ini dirancang untuk mendukung pemerintah Kota Langsa dalam menyusun dokumen teknis lanjutan, seperti Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) lima tahunan, serta dokumen teknis lainnya, termasuk rencana mitigasi, kontinjensi, penanganan darurat, dan pemulihan bencana. Dengan menjadikan Kajian Risiko Bencana sebagai dasar kebijakan, diharapkan penanggulangan bencana di Kota Langsa dapat dilaksanakan secara lebih terarah, terencana, dan terpadu.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Topografi Kota Langsa terletak di dataran pantai, dimana sebagian besar lahan merupakan dataran rendah yang memiliki potensi terhadap bencana alam seperti banjir. Wilayah-wilayah tertentu dianggap rawan terhadap banjir, abrasi, dan intrusi air laut. Lahan di dataran pantai termasuk dalam kategori lahan Kajapah (KJP), sebuah sistem lahan di wilayah pesisir yang dipengaruhi oleh proses marin seperti abrasi, sedimentasi, dan intrusi air laut. Di bagian timur Kota Langsa terdapat endapan rawa-rawa dan lahan gambut yang rentan terhadap kebakaran hutan dan lahan (Karhutla), khususnya saat pembukaan lahan perkebunan. Sistem lahan di daerah ini dikenal sebagai sistem lahan Bakunan (BKN) dan Mendawai (MDW), yang terbentuk di daerah dataran dan rawa banjir. Sementara itu, bagian selatan Kota Langsa dibatasi oleh pegunungan lipatan bergelombang sedang dengan elevasi sekitar 75 m. Di daerah ini, terdapat sistem lahan Bukit Pandan (BPD) yang merupakan sistem lahan pegunungan dengan relief lokal yang signifikan dan kemiringan lereng yang curam. Sistem lahan ini biasanya ditemui di Kecamatan Langsa Baro. Dengan berbagai karakteristik topografi dan sistem lahan yang ada, Kota Langsa menghadapi tantangan tambahan dalam mengelola risiko bencana alam (RPB Kota Langsa, 2020-2025).

Mengingat kondisi kebencanaan Kota Langsa tersebut diatas dan dalam rangka mengoptimalkan upaya penanggulangan bencana pada tahun anggaran 2024, Pemerintah Kabupaten Kota Langsa telah merencanakan penyusunan Kajian Risiko Bencana yang meliputi kajian bahaya, kerentanan, kapasitas dan risiko di wilayah Kabupaten Kota Langsa. Langkah ini diambil sebagai respons terhadap kondisi geografis dan geologis wilayah tersebut yang berpotensi terhadap berbagai bencana seperti Abrasi, longsor, banjir, banjir bandang, gempa bumi, cuaca ekstrem dan kebakaran hutan serta pemukiman. Penyusunan kajian risiko bencana ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi risiko bencana yang dihadapi Kota Langsa melalui pemetaan potensi bahaya, kerentanan, kapasitas dan risiko, serta merumuskan strategi mitigasi dan penanggulangan yang tepat guna mengurangi risiko tersebut.

Acuan regulasi yang menjadi landasan dalam penyusunan Kajian Risiko Bencana Kota Langsa tahun anggaran 2024 antara lain adalah Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana. Undang-undang ini mengatur tentang upaya-upaya yang harus dilakukan dalam penanggulangan bencana, termasuk identifikasi risiko bencana, pengurangan risiko, dan peningkatan kapasitas dalam menghadapi bencana. Selain itu, Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana juga menjadi pedoman dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana yang terencana, terpadu, terkoordinasi, dan menyeluruh.

Kajian Risiko Bencana Kota Langsa tahun anggaran 2024 akan difokuskan pada analisis bahaya, kerentanan dan kapasitas wilayah terhadap bencana. Evaluasi terhadap peran pemerintah dan

stakeholder lainnya dalam penanggulangan bencana juga akan menjadi bagian penting dalam kajian ini, khususnya dalam penilaian Indeks Ketahanan Daerah, sesuai dengan prinsip-prinsip keselamatan dan perlindungan masyarakat yang tertuang dalam Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007.

Dengan merumuskan kajian risiko bencana yang komprehensif, diharapkan Kota Langsa dapat lebih siap menghadapi potensi risiko bencana yang mungkin terjadi. Implementasi hasil kajian ini diharapkan juga dapat memberikan kontribusi positif dalam upaya-upaya penanggulangan bencana yang lebih efektif dan efisien di masa yang akan datang.

1.2. MAKSUD DAN TUJUAN

Maksud dan tujuan dilaksanakan Kajian Risiko Bencana Kota Langsa adalah untuk mengetahui potensi risiko bencana yang ada di Kota Langsa, melalui kajian bahaya, kerentanan dan kapasitas. Sehingga menghasilkan dokumen, peta, dan matrik Kajian Risiko Bencana (KRB) Kota Langsa tahun 2024-2029. Luaran dari kajian ini diharapkan dapat menjadi sumber acuan yang akurat dalam perencanaan penanggulangan bencana di Kota Langsa.

1.3. SASARAN KEGIATAN

Adapun sasaran dari penyusunan Dokumen Kajian Risiko Bencana Kota Langsa adalah:

- Tersusunnya peta bahaya sesuai jenis ancaman bencana yang ada di Kota Langsa.
- Tersusunnya peta kerentanan terhadap bencana di Kota Langsa.
- Tersusunnya peta kapasitas Kota Langsa dalam menghadapi berbagai jenis ancaman bencana.
- Tersusunnya peta risiko yang merupakan hasil formulasi dan overlay komponen bahaya, kerentanan dan kapasitas di Kota Langsa.
- Tersusunnya dokumen dan matrik tabulasi Kajian Risiko Bencana Kota Langsa Tahun 2024-2029
- Tersusunnya album database digital dalam format sistem informasi geografis untuk peta dan matrik yang terkait kebencanaan Kota Langsa.
- Merumuskan rekomendasi kebijakan administratif dan kebijakan teknis berdasarkan pengkajian risiko bencana di Kota Langsa.

1.4. LANDASAN HUKUM

Dasar hukum pelaksanaan kegiatan ini mengacu kepada peraturan perundang-undangan sebagai berikut:

1. Undang-undang Nomor 24 tahun 2007 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana;
2. Undang-undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah;

3. Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 2 Tahun 2018 tentang Standar Pelayanan Minimal
5. Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 2 Tahun 2012 tentang Pedoman Nasional Pengkajian Risiko Bencana.
6. Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 3 Tahun 2012 tentang Pengkajian Kapasitas Daerah.
7. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 100 Tahun 2018 tentang Standar Pelayanan Minimal
8. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 101 Tahun 2018 tentang Standar Teknis Pelayanan Dasar pada Standar Pelayanan Minimal Sub Urusan Bencana Daerah Kabupaten/Kota.
9. Peraturan Daerah (PERDA) Kota Langsa Nomor 6 Tahun 2017 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana.

1.5. RUANG LINGKUP

Kegiatan ini dilaksanakan di wilayah Kota Langsa, Provinsi Aceh.

Pembahasan jenis bahaya pada kegiatan ini mengacu kepada Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana yang dikeluarkan oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana. Lingkup jenis bahaya dalam kegiatan ini adalah:

1. Bahaya Gempabumi;
2. Bahaya Tsunami;
3. Bahaya Gelombang Ekstrem dan Abrasi;
4. Bahaya Cuaca Ekstrem;
5. Bahaya Kekeringan;
6. Bahaya Banjir;
7. Bahaya Likuefaksi;
8. Bahaya Tanah Longsor; dan
9. Bahaya Kabakaran Hutan dan Lahan;

Penentuan lingkup jenis bahaya disesuaikan dengan jenis potensi bahaya yang ada di wilayah Kota Langsa.

BAB 2

GAMBARAN UMUM WILAYAH DAN KEBENCANAAN

2.1. GEOGRAFI

Kota Langsa merupakan salah satu daerah yang terletak di sebelah Timur Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam. Kota ini terletak pada posisi sebelah Utara Pulau Sumatera, yaitu pada 04°24'35,68" – 04°33'47,03" Lintang Utara dan 97°53'14,59" - 98°04'42,16" Bujur Timur, dengan batas administrasi sebelah Utara dengan Kabupaten Aceh Timur dan Selat Malaka, sebelah Selatan dengan Kabupaten Aceh Timur dan Kabupaten Aceh Tamiang, sebelah Barat dengan Kabupaten Aceh Timur, dan Sebelah Timur dengan Kabupaten Aceh Tamiang.

Secara administratif, wilayah Kota Langsa terbagi menjadi lima kecamatan dengan 66 (enam puluh enam) desa/kelurahan, dimana Langsa Timur menjadi kecamatan dengan kelurahan terbanyak yaitu 16 (enam belas) dan Kecamatan Langsa Kota dengan kelurahan terkecil yaitu 10 (sepuluh).

Tabel 2. 1. Wilayah Administrasi Kota Langsa

No	Kecamatan	Ibukota	Jumlah Kelurahan	Luas Wilayah (KM2)
1	Langsa Barat	Matang Seulimeng	13	48.78
2	Langsa Baro	Geudubang Aceh	12	61.69
3	Langsa Kota	Gampong Teungoh	10	6.11
4	Langsa Lama	Meurandeh	15	45.02
5	Langsa Timur	Seunebuk Antara	16	78.23
Kota Langsa			66	239.83

Sumber: Kota Langsa Dalam Angka (BPS Kota Langsa, 2024)

1. Formasi Juluraye (QTjr), Berumur Plio-Pleistosen. Terdiri dari batu pasir tufaan, lempung berlignit dan batu lumpur serta endapan sungai. Formasi juluraye selaras dengan formasi seureula yang ada dibawahnya
2. Formasi Idi (Qpi). Berumur Pleistosen. Terdiri dari kerikil agak mampat, pasir, batu gamping dan lempung.
3. Formasi Aluvium Muda (Qh), Endapan ini berumur Holosen serta terdiri dari endapan pesisir dan fluviatil. Endapan aluvium pantai muda yang tersusun oleh pasir lepas. Pada akhirnya, di wilayah pesisir hingga garis pantai sekarang masih terus berkembang pembentukan endapan pantai.
4. Formasi seureula (Tps). Berumur Pliosen. Terdiri dari batu pasir gunungapi klastika dan batu lumpur dan batu lumpur sub litoral. Formasi seureula selaras dengan formasi juluraye yang ada diatasnya. Secara geologi ketebalan formasi ini lebih dari 1 000 m. Formasi Seureula merupakan salah satu formasi batuan pembawa minyak dan gas bumi di cekungan sumatera bagian utara, dengan penyebaran yang relatif luas.

2.3. IKLIM

Mengacu kepada data curah hujan oleh Stasiun Meteorologi Langsa, yang dipublikasi oleh BPS Kota Langsa curah hujan tahunan tertinggi di Kota Langsa pada bulan desember yaitu sebesar 278,4 mm, dan curah hujan tahunan terendah adalah pada bulan februari yaitu sebesar 30,5 mm.

Tabel 2. 3. Curah Hujan dan Hari Hujan di Kota Langsa Tahun 2023

No.	Bulan	Total Curah Hujan (mm)	Rata-rata Hari Hujan
1.	Januari	239,5	18,4
2.	Februari	30,5	4,3
3.	Maret	77,5	9,6
4.	April	65,5	9,3
5.	Mei	243,5	14,3
6.	Juni	98,6	8,2
7.	Juli	208,1	18,9
8.	Agustus	200,8	9,5
9.	September	208,5	16
10	Oktober	52,1	3
11	November	178,1	8
12	Desember	278,4	13,2

Sumber: Kota Langsa Dalam Angka, 2023

2.4. PENGGUNAAN LAHAN

Penggunaan lahan merujuk pada cara manusia memanfaatkan dan mengelola lahan untuk berbagai tujuan. Penggunaan lahan dapat sangat bervariasi dan mencakup berbagai kegiatan manusia yang memanfaatkan sumber daya alam yang ada di suatu wilayah. Penggunaan lahan yang berkelanjutan dan terencana menjadi penting untuk menjaga keseimbangan antara kebutuhan manusia dan pelestarian lingkungan. Perencanaan tata ruang dan kebijakan penggunaan lahan dapat membantu mencapai tujuan pembangunan yang berkelanjutan dan melindungi lingkungan alam.

Berdasarkan data penggunaan lahan Kota Langsa tahun 2022, diketahui bahwa penggunaan lahan di kota ini terdiri dari 13 jenis penggunaan lahan yang berbeda. Penggunaan lahan pada sebuah wilayah mencakup cara bagaimana lahan tersebut dimanfaatkan untuk berbagai tujuan. Penggunaan lahan dapat bervariasi, bergantung pada faktor geografis, sosial, ekonomi, dan lingkungan.

Tabel 2. 4. Luas Penggunaan Lahan di Kota Langsa

No.	Tutupan Lahan	Luasan (Ha)
1	Semak/Belukar	70.84
2	Perkebunan	6991.19
3	Permukiman	3741.04
4	Tanah Terbuka	84.47
5	Tubuh Air	1110.38
6	Hutan Mangrove Sekunder	3828.93
7	Semak/Belukar Rawa	119.12
8	Pertanian Lahan Kering	120.85
9	Pertanian Lahan Kering Bercampur dgn Semak	1476.32
10	Sawah	1215.86
11	Tambak	5178.68
12	Bandara/Pelabuhan	35.47
13	Pertambangan	9.81

Sumber: Tutupan Lahan KLHK, 2022

2.5. DEMOGRAFI

Demografi menjadi aspek yang berpengaruh dalam mengetahui tingkat kerentanan wilayah selain dari kondisi luasan wilayahnya. Jika dilakukan perbandingan secara garis lurus semakin besar luasan bencana maka akan semakin besar pula potensi penduduk akan terpapar bencana terhadap jumlah penduduk. Hal ini dipengaruhi oleh kondisi kepadatan penduduk, nilai kepadatan penduduk yang tinggi akan berada pada kawasan rawan bencana. Kondisi keadaan jumlah penduduk di suatu wilayah dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti faktor kelahiran, kematian dan migrasi penduduk.

Jumlah penduduk Kota Langsa tahun 2023 adalah sejumlah 182.616 jiwa. Jumlah penduduk laki-laki pada tahun 2023 sebanyak 91.551 jiwa dan penduduk perempuan sebanyak 91.065 jiwa. Pemahaman tentang tingkat pertumbuhan penduduk penting untuk perencanaan pembangunan, kebijakan sosial, dan alokasi sumber daya di suatu wilayah. Tingkat pertumbuhan penduduk yang tinggi dapat memberikan tekanan pada infrastruktur, layanan kesehatan, dan sumber daya lainnya, sementara tingkat pertumbuhan yang rendah atau negatif dapat memunculkan masalah demografis dan ekonomi lainnya.

Tabel 2. 5. Jumlah Penduduk di Kota Langsa

No.	Kecamatan	Penduduk (Jiwa)		
		Laki-laki	Perempuan	Total
1	LANGSA BARAT	19.162	18.694	37.856
2	LANGSA BARO	27.882	28.014	55.896

No.	Kecamatan	Penduduk (Jiwa)		
		Laki-laki	Perempuan	Total
3	LANGSA KOTA	18.653	18.673	37.326
4	LANGSA LAMA	16.906	16.933	33.839
5	LANGSA TIMUR	8.948	8.751	17.699
Kota Langsa		91.551	91.065	182.616

Sumber: Dukcapil, Kementerian dalam Negri, 2023

Berdasarkan tabel 2.5 di atas didapatkan bahwa Kota Langsa memiliki sebaran penduduk yang tidak merata. Diketahui bahwa jumlah penduduk terbesar berada di Kecamatan Langsa Baro dengan jumlah total penduduk 55.896 jiwa (27.882 penduduk laki-laki dan 28.014 penduduk perempuan) sedangkan kecamatan yang memiliki jumlah penduduk terkecil adalah Kecamatan Langsa Timur dengan 17.699 jiwa (8.948 penduduk laki-laki dan 8.751 penduduk perempuan).

Sebaran jumlah penduduk laki-laki dan perempuan dapat memengaruhi upaya pengurangan risiko bencana di sebuah daerah. Upaya pengurangan risiko bencana mencakup serangkaian langkah-langkah yang bertujuan untuk mengurangi dampak bencana melalui pengelolaan risiko, pemberdayaan masyarakat, dan peningkatan kapasitas daerah. Sebaran jumlah penduduk laki-laki dan perempuan juga sangat penting dalam penyusunan kajian risiko bencana karena masing-masing jenis kelamin dapat memiliki peran, kebutuhan, dan dampak yang berbeda terhadap risiko bencana. Kajian risiko bencana yang memperhitungkan aspek gender dapat memberikan pemahaman yang lebih komprehensif tentang kerentanan masyarakat terhadap bencana dan membantu merancang strategi pengurangan risiko bencana yang lebih efektif.

Tabel 2. 6. Jumlah Penduduk Berdasarkan Kelompok Umur di Kota Langsa

Kelompok Umur	Jumlah Penduduk
0-4	12589
5-9	16305
10-14	16786
15-19	16625
20-24	15992
25-29	14896
30-34	13924
35-39	14347
40-44	13824
45-49	11408
50-54	10596
55-59	8710
60-64	6738
65-69	4553
70-74	2687
75+	2636

Sumber: Dukcapil, Kementerian dalam Negri 2023

Kelompok usia rentan adalah penduduk yang berada pada kelompok usia tidak produktif, yakni kelompok balita (0-5 tahun) dan kelompok lansia (65+ tahun). Dari data kelompok umur penduduk Kota Langsa berdasarkan jenis kelamin di atas, didapatkan bahwa penduduk usia rentan (penggabungan usia balita dan usia lansia) di Kota Langsa adalah sebanyak 22.465 jiwa.

Tabel 2. 7 Jumlah Penduduk Kategori Umur Rentan dan Disabilitas di Kota Langsa

No.	Kecamatan	Umur Rentan*	Disabilitas**
1	LANGSA BARAT	4.534	142
2	LANGSA BARO	6.662	144
3	LANGSA KOTA	4.672	135
4	LANGSA LAMA	4.368	159
5	LANGSA TIMUR	2.229	103
Kota Langsa		22.456	683

Sumber: * Ditjen Dukcapil Kemendagri 2023; **Podes, 2021

Banyaknya penduduk usia rentan dapat memiliki pengaruh yang signifikan terhadap upaya pengurangan risiko bencana di suatu wilayah. Penduduk usia rentan, seperti balita, lansia, dan juga penyandang disabilitas, cenderung lebih rentan terhadap dampak bencana. Mereka mungkin memiliki mobilitas yang terbatas, ketergantungan pada perawatan, atau kesulitan dalam merespons secara cepat dan efektif terhadap peringatan bencana. Dengan memahami dan merencanakan mitigasi bencana untuk kebutuhan khusus penduduk usia rentan, upaya pengurangan risiko bencana dapat menjadi lebih inklusif dan efektif.

Jumlah penduduk miskin di Kota Langsa pada tahun 2023 adalah sebanyak 19.500 jiwa, Kecamatan Langsa Baro menjadi kecamatan yang memiliki sebaran jumlah penduduk miskin terbanyak dengan 4.535 jiwa. Penduduk miskin seringkali lebih rentan terhadap dampak bencana dibandingkan dengan penduduk yang lebih mapan. Oleh karena itu, pengkajian risiko bencana perlu memperhitungkan jumlah penduduk miskin dan karakteristik serta kondisi ekonomi mereka.

Tabel 2. 8. Jumlah Penduduk Miskin di Kota Langsa

No.	Kecamatan	Penduduk Miskin
1	LANGSA BARAT	7.110
2	LANGSA BARO	4.535
3	LANGSA KOTA	3.007
4	LANGSA LAMA	2.882
5	LANGSA TIMUR	1.966
Kota Langsa		19.500

Sumber: Pensasaran Percepatan Penghapusan Kemiskinan Ekstrem (P3KE), 2023

Aspek penting yang perlu diperhatikan dalam mengintegrasikan penduduk miskin dalam pengkajian risiko bencana adalah akses terhadap informasi. Keterbatasan penduduk miskin untuk mengakses informasi dapat berimplikasi terhadap banyak hal, mulai dari informasi pendidikan, kesehatan, transportasi, dan pengetahuan tentang kebencanaan. Pada aspek keterbatasan mendapatkan

informasi tentang kebencanaan, misalnya banyak penduduk miskin tinggal di daerah yang lebih rentan terhadap bencana, seperti daerah pesisir, tepi sungai, atau area dengan tingkat kerentanan yang tinggi. Keterlibatan penduduk miskin dalam proses perencanaan dan mitigasi risiko bencana perlu diperhatikan. Ini mencakup mendengarkan kebutuhan mereka, memahami pengetahuan lokal, dan memasukkan perspektif mereka dalam strategi upaya pengurangan risiko bencana.

2.6. PEREKONOMIAN

Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) pada tingkat regional Kota Langsa menggambarkan kemampuan suatu wilayah untuk menciptakan nilai tambah pada suatu waktu tertentu. Untuk menyusun PDRB digunakan dua pendekatan, yaitu lapangan usaha dan pengeluaran. Keduanya menyajikan komposisi data nilai dirinci menurut sumber kegiatan ekonomi (lapangan usaha) dan menurut komponen penggunaannya. PDRB dari sisi lapangan usaha merupakan penjumlahan seluruh PDRB dari sisi lapangan usaha merupakan penjumlahan seluruh komponen nilai tambah bruto yang mampu diciptakan oleh sektor-sektor ekonomi atas berbagai aktivitas produksinya. Sedangkan dari sisi pengeluaran menjelaskan tentang penggunaan dari nilai tambah tersebut.

PDRB menurut lapangan usaha mengalami perubahan klasifikasi dari 9 lapangan usaha menjadi 17 lapangan usaha. PDRB menurut lapangan usaha dirinci menurut total nilai tambah dari seluruh sektor ekonomi yang mencakup lapangan usaha Pertanian, Kehutanan dan Perikanan; Pertambangan dan Penggalian; Industri Pengolahan; Pengadaan Listrik dan Gas; Pengadaan Air; Pengelolaan Sampah; Limbah dan Daur Ulang; Konstruksi; Perdagangan Besar dan Eceran, Reparasi Mobil dan Sepeda Motor; Transportasi dan Pergudangan; Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum; Informasi dan Komunikasi; Jasa Keuangan dan Asuransi; Real Estat; Jasa Perusahaan; Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib; Jasa Pendidikan; Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial; dan Jasa lainnya.

Laju pertumbuhan ekonomi Kota Langsa tahun 2024 berdasarkan perhitungan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) atas dasar harga berlaku tahun 2023 (data BPS Kota Langsa tahun 2024) adalah sebesar 6,85 triliun rupiah, mengalami kenaikan dari tahun sebelumnya senilai 6,26 triliun rupiah. Seluruh sektor ekonomi PDRB pada tahun 2023 mencatat pertumbuhan positif. Lapangan usaha yang mencatat laju pertumbuhan tertinggi adalah Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor meningkat sebesar 2,02 triliun rupiah. Sedangkan laju pertumbuhan terendah dihasilkan oleh lapangan usaha Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang, hanya meningkat sebesar 3,7 milyar rupiah.

Tabel 2. 9. PDRB Atas Dasar Harga Berlaku Menurut Lapangan Usaha di Kota Langsa 2020-2022

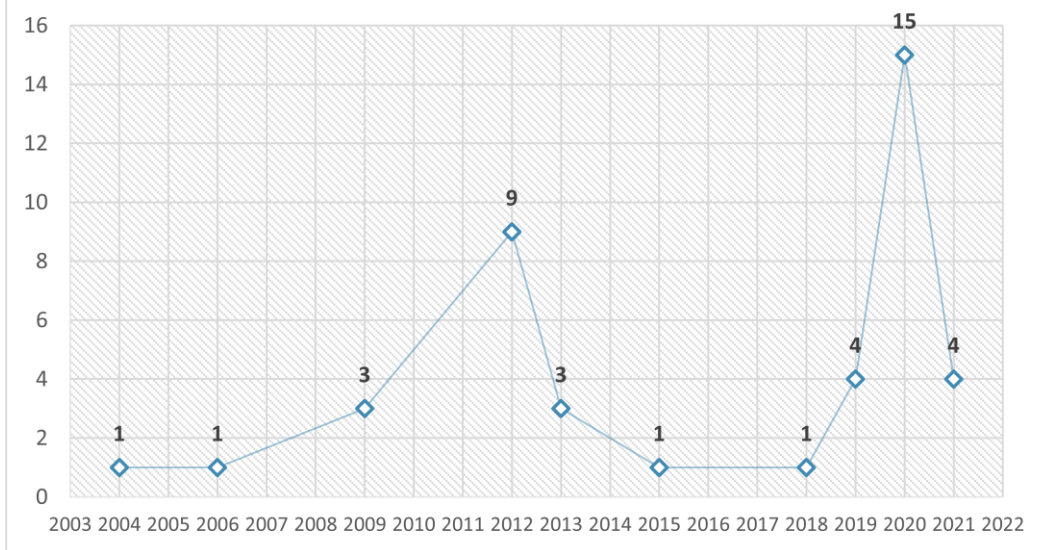
NO	LAPANGAN USAHA	TAHUN		
		2021	2022	2023
1	Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan	505,501.9	561,439.7	625,845.1
2	Pertambangan dan Penggalian	19,714.7	21,419.7	21,895.9

NO	LAPANGAN USAHA	TAHUN		
		2021	2022	2023
3	Industri Pengolahan	567,609.8	614,077.8	629,462.8
4	Pengadaan Listrik dan Gas	5,483.6	6,156.8	6,596.3
5	Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang	3,202.3	3,526.5	3,744.9
6	Konstruksi	620,211.4	626,028.8	660,872.9
7	Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	1,619,078.0	1,752,593.8	2,028,726.5
8	Transportasi dan Pergudangan	377,094.8	443,367.4	541,487.4
9	Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	174,666.0	242,971.9	271,699.3
10	Informasi dan Komunikasi	315,410.3	345,746.1	363,474.7
11	Jasa Keuangan dan Asuransi	168,561.3	167,808.8	157,871.3
12	Real Estate	239,801.5	252,812.4	263,537.3
13	Jasa Perusahaan	55,854.1	66,299.3	67,652.7
14	Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	491,174.6	486,571.1	512,571.1
15	Jasa Pendidikan	133,061.0	137,857.4	141,945.3
16	Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	316,169.7	360,697.8	363,680.0
17	Jasa Lainnya	152,898.6	173,909.4	192,321.7
Produk Domestik Regional Bruto		5,765,493.6	6,263,284.7	6,853,385.2

Sumber: PDRB, BPS Kota Langsa2024

2.7. SEJARAH KEJADIAN BENCANA

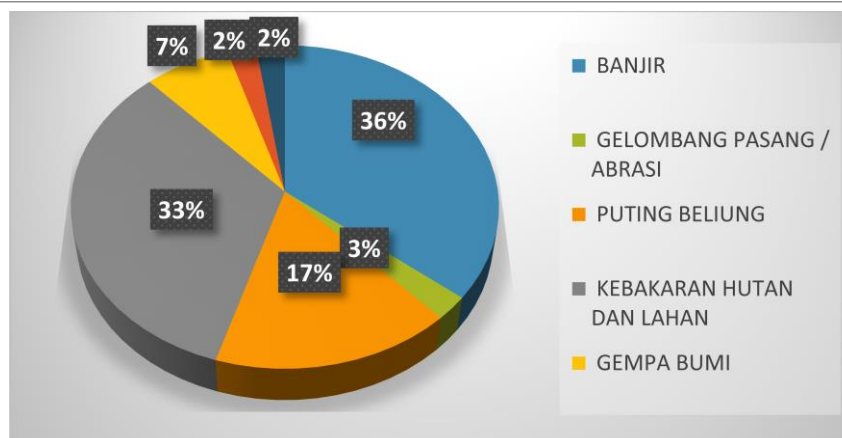
Sejarah kejadian bencana yang pernah terjadi di suatu wilayah akan menjadi dasar dalam pengkajian risiko bencana di wilayah tersebut. Catatan sejarah kejadian bencana beserta besaran dampak yang ditimbulkan dapat dijadikan sebagai pemahaman terhadap risiko bencana terkait dengan kerentanan, kapasitas, karakteristik bahaya dan lingkungan sehingga dapat diketahui upaya yang dapat dilakukan untuk pengurangan terhadap risiko bencana tersebut. Catatan kejadian bencana yang pernah terjadi di Kota Langsa menurut catatan Data Informasi Bencana Indonesia (DIBI) yang dikeluarkan oleh BNPB dapat dilihat pada gambar berikut.



Sumber: Diolah dari *Data Informasi Bencana Indonesia, 2021*

Gambar 2. 2. Jumlah Kejadian Bencana Di Kota Langsa

Berdasarkan grafik di atas diketahui bahwa wilayah Kota Langsa telah mengalami 42 kejadian bencana dalam 20 tahun terakhir. Dalam kurun 2003 – 2022, terjadi 5 jenis bencana yang berdampak pada kerugian masyarakat, yakni: Banjir, Cuaca Ekstrem, Gempabumi, Gelombang Ekstrem dan Abrasi, Kebakaran Hutan dan Lahan. Bencana yang paling sering terjadi di Kota Langsa pada periode tersebut adalah banjir dan angin puting beliung



Sumber: Diolah dari *Data Informasi Bencana Indonesia, 2021*

Gambar 2. 3. Persentase Kejadian Bencana Di Kota Langsa

Dibandingkan dengan jenis bencana lainnya, bencana banjir (36%) memiliki dampak yang besar pada penduduk terpapar maupun kerusakan bangunan karena biasanya terjadi pada wilayah pemukiman. Penanganan cepat diperlukan untuk meminimalisir kerugian terhadap dampak terjadinya bencana maupun terhadap potensi kejadian setiap bencana.

Tabel 2. 10. Korban Akibat Bencana Kota Langsa

Bencana	Korban				
	Meninggal	Hilang	Terluka	Menderita	Mengungsi
BANJIR	-	-	-	28,525	1,260
GELOMBANG PASANG / ABRASI	-	-	-	-	-
PUTING BELIUNG	-	-	1	183	-
KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN	-	-	-	-	-
GEMPA BUMI	-	-	-	-	-
TSUNAMI	-	-	-	-	-
GEMPA BUMI DAN TSUNAMI	-	-	-	-	6,156
Jumlah	-	-	1	28,708	7,416

Tabel 2. 11. Kerusakan Akibat Bencana

Bencana	Kerusakan				
	Rumah	Pendidikan	Kesehatan	Peribadatan	Perkantoran
BANJIR	389	-	-	-	-
GELOMBANG PASANG / ABRASI	13	-	-	-	-
PUTING BELIUNG	216	1	-	1	1
KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN	-	-	-	-	-
GEMPA BUMI	19	-	-	-	-
TSUNAMI	5	-	-	-	-
GEMPA BUMI DAN TSUNAMI	-	1	-	-	-
Jumlah	642	2	-	1	1

Selama 20 tahun terakhir, Kota Langsa telah menghadapi berbagai kejadian bencana yang memberikan dampak signifikan terhadap penduduk dan infrastruktur di wilayah tersebut. Analisis jumlah kejadian bencana per bulan dalam sebuah wilayah dapat memberikan wawasan tentang pola waktu kejadian bencana. Analisis ini dapat membantu dalam pemahaman ketika kejadian bencana cenderung meningkat atau menurun, serta memungkinkan pengembangan strategi mitigasi dan tanggap bencana yang lebih efektif.

2.8. POTENSI BENCANA

Potensi bencana yang dikaji dalam pengkajian risiko bencana meliputi bencana yang pernah terjadi maupun yang belum terjadi atau memiliki potensi terjadi. Bencana yang pernah terjadi tidak tertutup kemungkinan berpotensi terjadi lagi. Bencana yang pernah terjadi dilihat berdasarkan DIBI serta informasi dari pihak daerah setempat, sedangkan bencana yang belum terjadi dikaji berdasarkan kondisi wilayah yang dipadukan dengan parameter bahaya yang terdapat pada metodologi pengkajian risiko bencana.

Potensi bencana di Kota Langsa dikaji berdasarkan sejarah kejadian hasil kajian risiko bencana provinsi aceh tahun 2021. Berdasarkan hal tersebut di Kota Langsa diketahui terdapat 8 jenis kejadian bencana yaitu banjir, Cuaca ekstrem, Gelombang ekstrem dan abrasi, gempabumi,

kebakaran hutan dan lahan, kekeringan, tanah longsor serta tsunami. Keseluruhan potensi di Kota Langsa tersebut dilaksanakan pengkajian risiko bencana tahun 2024. Penjabarannya lengkap terkait hasil pengkajian seluruh potensi bencana di Kota Langsa pada bab berikutnya. Secara ringkas potensi bencana di Kota Langsa dapat dilihat pada Tabel 2.12.

Tabel 2. 12. Potensi Bencana di Kota Langsa

Potensi Bencana Kota Langsa	
1. Banjir	6. Kekeringan
2. Cuaca Ekstrem	7. Likuefaksi
3. Gelombang Ekstrem dan Abrasi	8. Tanah longsor
4. Gempabumi	9. Tsunami
5. Kebakaran Hutan dan Lahan	

Sumber: Dibi dan KRB Provinsi Aceh, 2021

BAB 3

PENGKAJIAN RISIKO BENCANA

3.1. KONSEPSI UMUM

Berdasarkan Undang-undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, pendefinisian bencana merupakan peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis.

Pendefinisian bencana seperti dipaparkan diatas mengandung tiga aspek dasar, yaitu:

- a) Terjadinya peristiwa atau gangguan yang mengancam dan merusak;
- b) Peristiwa atau gangguan tersebut mengancam kehidupan, penghidupan, dan fungsi dari masyarakat;
- c) Ancaman tersebut mengakibatkan korban dan melampaui kemampuan masyarakat untuk mengatasi dengan sumber daya mereka.

Berdasarkan definisi tersebut, sebagai hal yang menyangkut hajat hidup orang banyak maka penyelenggaraan penanggulangan bencana merupakan hal yang harus dilakukan dan menjadi tanggung jawab pemerintah guna menjamin kehidupan dan penghidupan masyarakat secara keseluruhan.

Manajemen penanggulangan bencana dapat didefinisikan sebagai segala upaya atau kegiatan yang dilaksanakan dalam rangka upaya pencegahan, mitigasi, kesiapsiagaan, tanggap darurat dan pemulihan berkaitan dengan bencana yang dilakukan pada tahapan sebelum, saat dan setelah bencana.

Manajemen penanggulangan bencana merupakan suatu proses yang dinamis, yang dikembangkan dari fungsi manajemen klasik yang meliputi perencanaan, pengorganisasian, pembagian tugas, pengendalian dan pengawasan. Proses tersebut juga melibatkan berbagai macam organisasi yang harus bekerjasama untuk melakukan pencegahan Manajemen Penanggulangan Bencana, mengenal empat tahapan penanggulangan bencana yang membentuk suatu siklus sebagaimana terlihat pada gambar 1. Dalam situasi tidak terjadi bencana, kegiatan penanggulangan bencana difokuskan kepada upaya Pencegahan dan Mitigasi Bencana guna mengurangi dampak bencana dalam jangka panjang. Pada saat terdeteksi potensi bencana, upaya-upaya ditujukan untuk Kesiapsiagaan guna mengantisipasi bencana melalui pengorganisasian dan langkah-langkah yang tepat guna dan berdaya guna untuk memastikan ketersediaan sumberdaya dan kapasitas untuk menggunakan sumberdaya

tersebut, bila terjadi bencana. Sedangkan tanggap darurat meliputi upaya-upaya yang dilakukan pada masa krisis, operasi kedaruratan, hingga pemulihan dini berlangsung. Tahap tanggap darurat berakhir pada saat status darurat bencana dicabut berdasarkan aturan yang berlaku. Tahap rehabilitasi melingkupi pemulihan infrastruktur, sosial, budaya, ekonomi, dan lingkungan terhadap dampak kejadian bencana.

Dalam perpektif risiko bencana, manajemen penanggulangan bencana berfokus pada pengelolaan terhadap upaya penanggulangan bencana dengan penekanan pada faktor-faktor yang mengurangi risiko secara terencana, terkoordinasi, terpadu dan menyeluruh pada saat sebelum terjadinya bencana. Proses manajemen penanggulangan bencana dalam perspektif pengelolaan risiko bencana melingkupi pendefinisian konteks risiko bencana, pengkajian risiko bencana, dan penentuan pilihan tindakan. Seluruh lingkup proses tersebut merupakan sebuah kesatuan yang dilakukan secara terkoordinasi, partisipatif melalui komunikasi dan konsultasi, serta berkelanjutan melalui proses monitoring dan evaluasi.

Rencana dan pilihan tindakan merupakan bentuk intervensi yang dilakukan untuk memodifikasi risiko bencana yang mungkin timbul. Penentuan rencana dan pilihan tindakan dilakukan berdasarkan hasil kajian risiko bencana. Pendekatan-pendekatan yang dapat dipilih untuk memodifikasi risiko bencana tersebut antara lain adalah berupa:

- a) Pencegahan bencana adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan sebagai upaya untuk menghilangkan dan/atau mengurangi ancaman bencana.
- b) Mitigasi adalah serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana.
- c) Kesiapsiagaan adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mengantisipasi bencana melalui pengorganisasian serta melalui langkah yang tepat guna dan berdaya guna.
- d) Pengalihan risiko adalah serangkaian upaya untuk mengalihkan tanggung-jawab dalam mengelola faktor risiko kepada pihak lain yang lebih mampu mengurangi faktor risiko dengan konsekuensi dan ketentuan tertentu.

Sementara itu dalam perspektif kedaruratan bencana, manajemen penanggulangan bencana difokuskan pada pengaturan upaya penanggulangan bencana dengan penekanan pada faktor-faktor pengurangan jumlah kerugian dan korban serta penanganan pengungsi secara terencana, terkoordinasi, terpadu dan menyeluruh pada saat terjadinya bencana.

Lingkup manajemen penanggulangan bencana dalam perspektif kedaruratan bencana dimulai pada saat terdeteksinya gejala kejadian bencana melalui aktivasi peringatan dini, operasi tanggap darurat, hingga pengelolaan proses transisi dari operasi tanggap darurat ke proses pemulihan (rehabilitasi dan rekonstruksi). an. mitigasi, kesiapsiagaan, tanggap darurat. dan pemulihan akibat bencana.

Kajian risiko bencana merupakan acuan dalam menentukan pilihan tindakan sebagai bentuk intervensi yang dilakukan untuk memodifikasi risiko bencana yang mungkin timbul. Pendekatan-pendekatan yang dapat dipilih untuk memodifikasi risiko bencana tersebut antara lain adalah berupa pencegahan, mitigasi, kesiapsiagaan dan pengalihan risiko bencana.

Pengkajian risiko bencana merupakan sebuah pendekatan untuk memperlihatkan potensi dampak negatif yang mungkin timbul akibat suatu potensi bencana yang melanda. Potensi dampak negatif yang timbul dihitung berdasarkan tingkat kerentanan dan kapasitas kawasan tersebut. Potensi dampak negatif ini dilihat dari potensi jumlah jiwa yang terpapar, kerugian harta benda, dan kerusakan lingkungan.

Kajian risiko bencana dapat dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan sebagai berikut:

$$\text{Risiko Bencana} \approx \text{Bahaya} * \frac{\text{Kerentanan}}{\text{Kapasitas}}$$

Keterangan :

Risiko Bencana adalah potensi kerugian yang ditimbulkan akibat bencana pada suatu wilayah dan kurun waktu tertentu berupa kematian, luka, sakit, jiwa terancam, hilangnya rasa aman, mengungsi, kerusakan atau kehilangan harta, dan gangguan kegiatan masyarakat;

Bahaya adalah situasi, kondisi atau karakteristik biologis, klimatologis, geografis, geologis, sosial, ekonomi, politik, budaya dan teknologi suatu masyarakat di suatu wilayah untuk jangka waktu tertentu yang berpotensi menimbulkan korban dan kerusakan;

Kerentanan adalah tingkat kekurangan kemampuan suatu masyarakat untuk mencegah, menjinakkan, mencapai kesiapan, dan menanggapi dampak ancaman tertentu. Kerentanan berupa kerentanan sosial budaya, fisik, ekonomi dan lingkungan, yang dapat ditimbulkan oleh beragam penyebab;

Kapasitas adalah penguasaan sumber daya, cara dan ketahanan yang dimiliki pemerintah dan masyarakat yang memungkinkan mereka untuk mempersiapkan diri, mencegah, menjinakkan, menanggulangi, mempertahankan diri serta dengan cepat memulihkan diri dari akibat bencana.

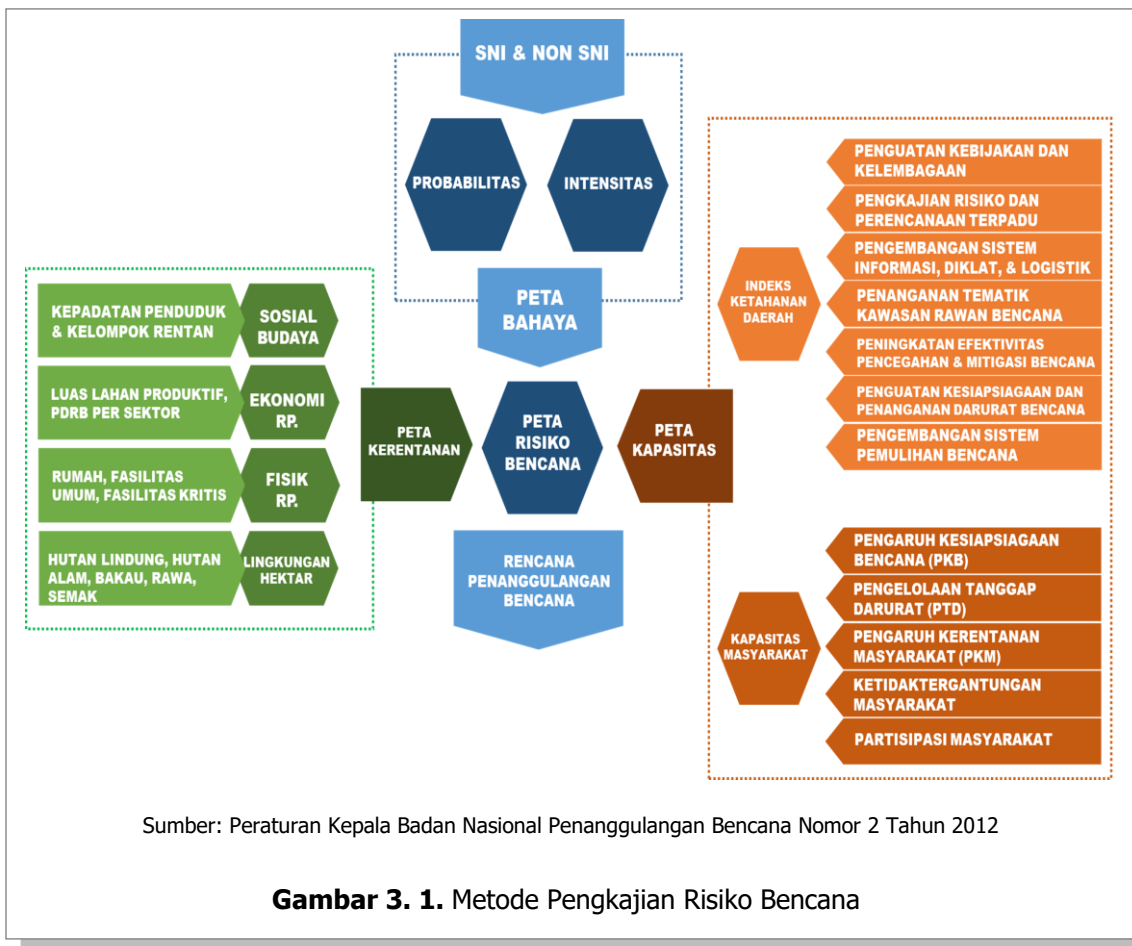
Pendekatan ini tidak dapat disamakan dengan rumus matematika. Pendekatan ini digunakan untuk memperlihatkan hubungan antara ancaman, kerentanan dan kapasitas yang membangun perspektif tingkat risiko bencana suatu kawasan.

Berdasarkan pendekatan tersebut, terlihat bahwa tingkat risiko bencana amat bergantung pada:

- Tingkat bahaya kawasan;
- Tingkat kerentanan kawasan yang terancam;
- Tingkat kapasitas kawasan yang terancam.

Upaya pengkajian risiko bencana pada dasarnya adalah menentukan besaran 3 komponen risiko tersebut dan menyajikannya dalam bentuk spasial maupun non spasial agar mudah dimengerti. Pengkajian risiko bencana digunakan sebagai landasan penyelenggaraan penanggulangan bencana pada disuatu kawasan. Penyelenggaraan ini dimaksudkan untuk mengurangi dampak risiko bencana.

Secara umum, metode pengkajian risiko bencana dapat dilihat pada gambar di bawah ini. Metode yang diperlihatkan tersebut merupakan metode yang ditetapkan oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) sebagai dasar pengkajian risiko bencana pada suatu daerah.



Peta Risiko Bencana dan Dokumen Kajian Risiko Bencana Daerah menjadi dasar minimum untuk penyusunan kebijakan dan perencanaan penanggulangan bencana daerah. Asumsi dan pendekatan yang digunakan pada Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 2 Tahun 2012 tersebut masih relevan untuk digunakan dengan beberapa penambahan dan penyesuaian. Penambahan dan penyesuaian dibutuhkan agar Pengkajian Risiko Bencana yang dilakukan dapat terjamin konektivitas dan sinkronisasinya dengan konsepsi arah pembangunan nasional pada RPJMN

yang difokuskan terhadap penurunan risiko bencana pada daerah-daerah pertumbuhan ekonomi. Oleh karena itu pada tahap ini dibutuhkan koordinasi yang baik antara konsultan sebagai pelaksana kegiatan dengan pusat (BNPB) dan daerah (BPBD).

Pengkajian risiko bencana memiliki prasyarat umum yang harus diikuti. Prasyarat umum tersebut adalah:

- (1) Memenuhi aturan tingkat kedetilan analisis (kedalaman analisis di tingkat nasional minimal hingga kabupaten/kota, kedalaman analisis di tingkat provinsi minimal hingga kecamatan, kedalaman analisis di tingkat kabupaten/kota minimal hingga tingkat kelurahan/desa/kam-pung/nagari);
- (2) Skala peta minimal adalah 1:250.000 untuk provinsi; peta dengan skala 1:50.000 untuk kabupaten/kota di Pulau Sumatera, Kalimantan dan Sulawesi; peta dengan skala 1:25.000 untuk kabupaten/kota di Pulau Jawa dan Nusa Tenggara.
- (3) Mampu menghitung jumlah jiwa terpapar bencana (dalam jiwa).
- (4) Mampu menghitung nilai kerugian harta benda (dalam satuan rupiah) dan kerusakan lingkungan (dalam satuan hektar).
- (5) Menggunakan 3 kelas interval tingkat risiko, yaitu tingkat risiko tinggi, sedang dan rendah.
- (6) Menggunakan GIS dengan Analisis Grid dalam pemetaan risiko bencana.

3.2. METODOLOGI

3.2.1. Pengkajian Bahaya

Pengkajian bahaya bertujuan untuk mengetahui dua hal yaitu luas dan indeks bahaya. Luas bahaya menunjukkan besar kecilnya cakupan wilayah yang terdampak sedangkan indeks bahaya menunjukkan tinggi rendahnya peluang kejadian dan intensitas bahaya tersebut. Oleh karena itu, informasi yang disajikan tidak hanya apakah daerah tersebut terdampak bahaya atau tidak tetapi juga seberapa besar kemungkinan bahaya tersebut terjadi dan seberapa besar dampak dari bahaya tersebut.

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, penyusunan bahaya harus memperhatikan aspek probabilitas dan intensitas. Aspek probabilitas berkaitan dengan frekuensi kejadian bahaya sehingga data sejarah kejadian bencana dijadikan pertimbangan dalam penyusunan bahaya. Melalui sejarah kejadian, peluang bahaya tersebut terjadi lagi di masa depan dapat diperkirakan. Di sisi lain, aspek intensitas menunjukkan seberapa besar dampak yang ditimbulkan dari bahaya tersebut. Sebagai contoh, bahaya tanah longsor akan berpeluang besar terjadi di daerah lereng yang curam dibandingkan pada daerah yang landai. Dengan melihat kedua aspek tersebut, bisa ditentukan kategori tinggi rendahnya suatu bahaya. Kategori rendah menunjukkan peluang kejadian dan intensitas bahaya yang rendah, sebaliknya kategori tinggi menunjukkan peluang

kejadian dan intensitas bahaya yang tinggi. Kategori tinggi rendah ini ditampilkan dalam bentuk nilai indeks yang memiliki rentang dari 0 – 1 dengan keterangan sebagai berikut:

- Kategori kelas bahaya rendah (0 - 0,333);
- Kategori kelas bahaya sedang (0,334 - 0,666);
- Kategori kelas bahaya tinggi (0,667 - 1).

Untuk menghasilkan peta bahaya yang dapat diandalkan, penyusunannya didasarkan pada metodologi dari BNPB baik yang disadur langsung dari kementrian/lembaga terkait maupun dari kesepakatan ahli. Selain itu, sumber data yang digunakan berasal dari instansi resmi dan bersifat legal digunakan di Indonesia.

Penyusunan bahaya dilakukan menggunakan software GIS (*Geographic Information System*) melalui analisis *overlay* (tumpang susun) dari parameter penyusun bahaya. Agar dihasilkan indeks dengan nilai 0-1 maka tiap parameter akan dinilai berdasarkan besarnya pengaruh parameter tersebut terhadap bahaya. Metode penyusunan peta bahaya pada masing-masing jenis ancaman dijelaskan sebagai berikut:

a. Banjir

Banjir didefinisikan sebagai kenaikan drastis dari aliran sungai, kolam, danau, dan lainnya dimana kelebihan aliran tersebut menggenangi keluar dari tubuh air (Smith et.al 2018). Apabila suatu peristiwa terendamnya air di suatu wilayah yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis maka banjir tersebut dapat disebut Bencana Banjir. Berdasarkan Perka BNPB No.2 Tahun 2012, ukuran bahaya (hazard) dari banjir adalah ketinggian genangan.

Secara umum, peta tematik yang terkait banjir banyak ditemukan dan tersedia di level kabupaten/kota, namun dalam kategori **peta daerah rawan banjir** (*flood-prone*). Tentunya pengertian daerah rawan banjir adalah daerah yang sering atau berpotensi terjadi banjir berdasarkan besaran frekuensi kejadian atau berdasarkan parameter-parameter fisik yang berhubungan dengan karakteristik daerah banjir (*flood plain*) di suatu wilayah. Sementara itu, sebagai salah satu data dasar dalam melakukan pengurangan risiko bencana banjir, peta bahaya banjir sangat diperlukan untuk mengetahui seberapa besar potensi risiko yang akan diminimalisir.

Peta bahaya banjir dapat dihasilkan dari peta (potensi) genangan banjir. Sebagian besar peta genangan banjir dikembangkan oleh pemodelan komputer, yang melibatkan analisis hidrologi untuk memperkirakan debit aliran puncak untuk periode ulang yang ditetapkan, simulasi hidraulik untuk memperkirakan ketinggian permukaan air, dan analisis medan untuk memperkirakan area genangan (Alfieri et al, 2017). Namun pada kenyataannya, ketersediaan data-data dasar penyusun data yang akan digunakan untuk kalibrasi dan validasi model sangat terbatas (kurang).

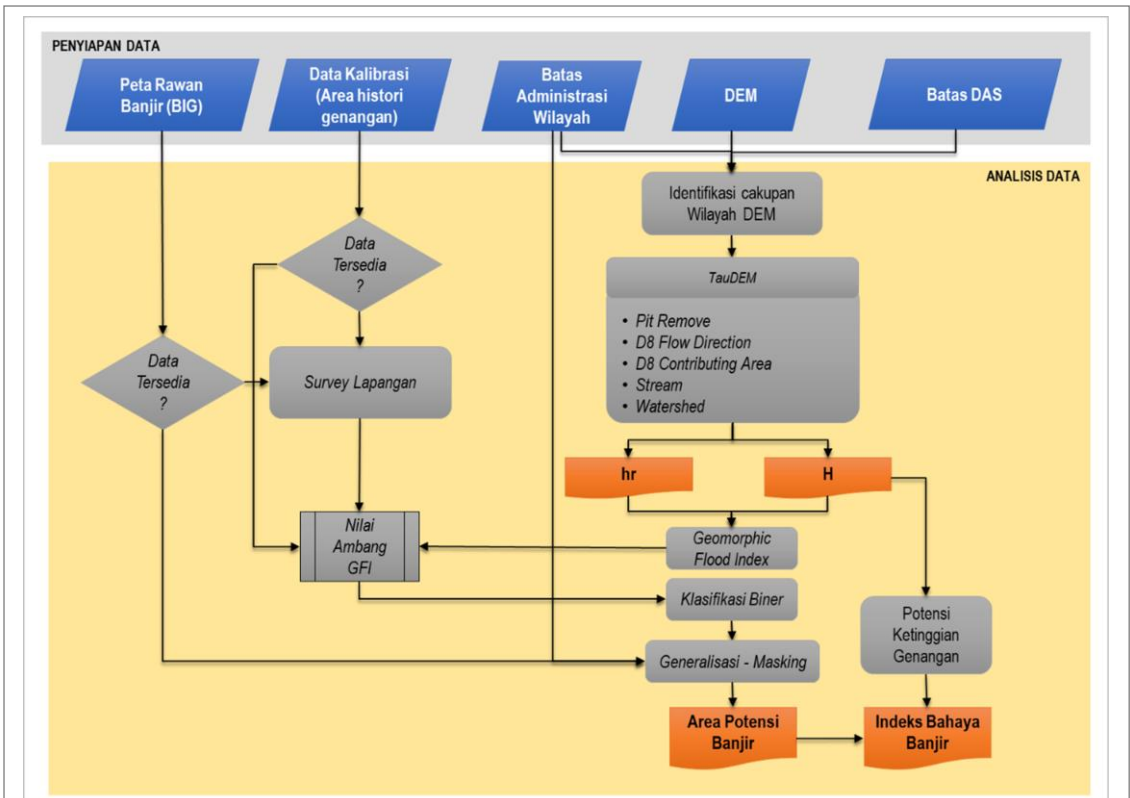
Dalam rangka mengakomodir keterbatasan-keterbatasan yang ada dalam penyusunan peta bahaya banjir, maka pembuatan peta bahaya banjir dapat dilakukan secara cepat dengan 2 tahapan metode, yaitu:

- Mengidentifikasi **daerah potensi banjir** dengan pendekatan geomorfologi suatu wilayah sungai, yang dapat dikalibrasi dengan ketersediaan data area dampak yang pernah terjadi (Samela et al, 2016)
- Mengestimasi **ketinggian genangan** berdasarkan ketinggian elevasi (jarak vertikal) di atas permukaan sungai di dalam area potensi genangan yang telah dihasilkan pada tahap 1.

Data-data yang dapat digunakan dalam penyusunan peta bahaya banjir adalah berupa data spasial yang terdiri dari:

Tabel 3. 1. Jenis, Bentuk, Sumber dan Tahun Data Penyusunan Peta Bahaya Banjir

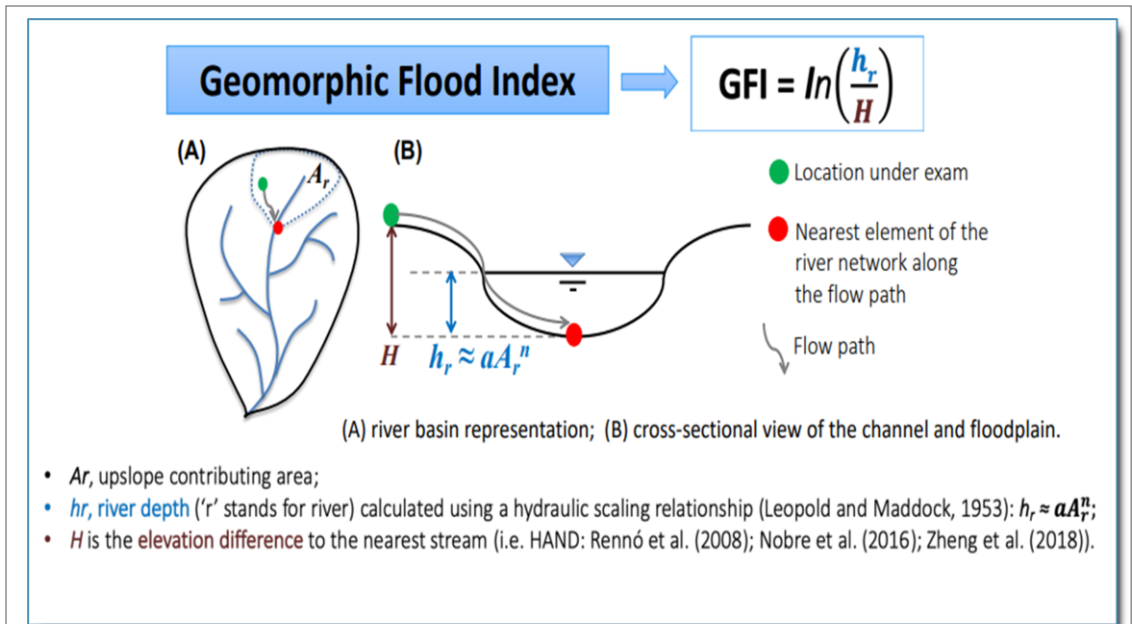
No.	Jenis Data	Bentuk Data	Tahun Data	Sumber
1.	Batas Administrasi	Vektor (Polygon)	2023	BIG
2.	DEM	Raster	2022	University of Bristol
3	Peta Rawan Banjir	Vektor (Polygon)		BIG
4.	Peta Batas Daerah Aliran Sungai	Vektor (Polygon)		KLHK
4.	Peta Jaringan Sungai (RBI)	Vektor (Polyline)		BIG



Sumber: Petunjuk Teknis Pengkajian Risiko Bencana Banjir, (BNPB,2019)

Gambar 3. 2. Alur Proses Penyusunan Indeks Bahaya Banjir

Area potensi genangan dapat diperoleh dengan menggunakan metode yang dikembangkan oleh Samela et al, 2018 yaitu Indeks Geomorfik Banjir (*Geomorphologic Flood Index/GFI*). GFI merupakan sebuah metode yang dapat digunakan untuk mengestimasi area genangan banjir pada skala DAS yang luas dan menjadi sebuah prosedur yang efektif dan cepat untuk suatu wilayah yang memiliki keterbatasan data hidrologi. GFI dihitung dengan sebuah persamaan yang dapat dilihat pada **Gambar 3.3**.



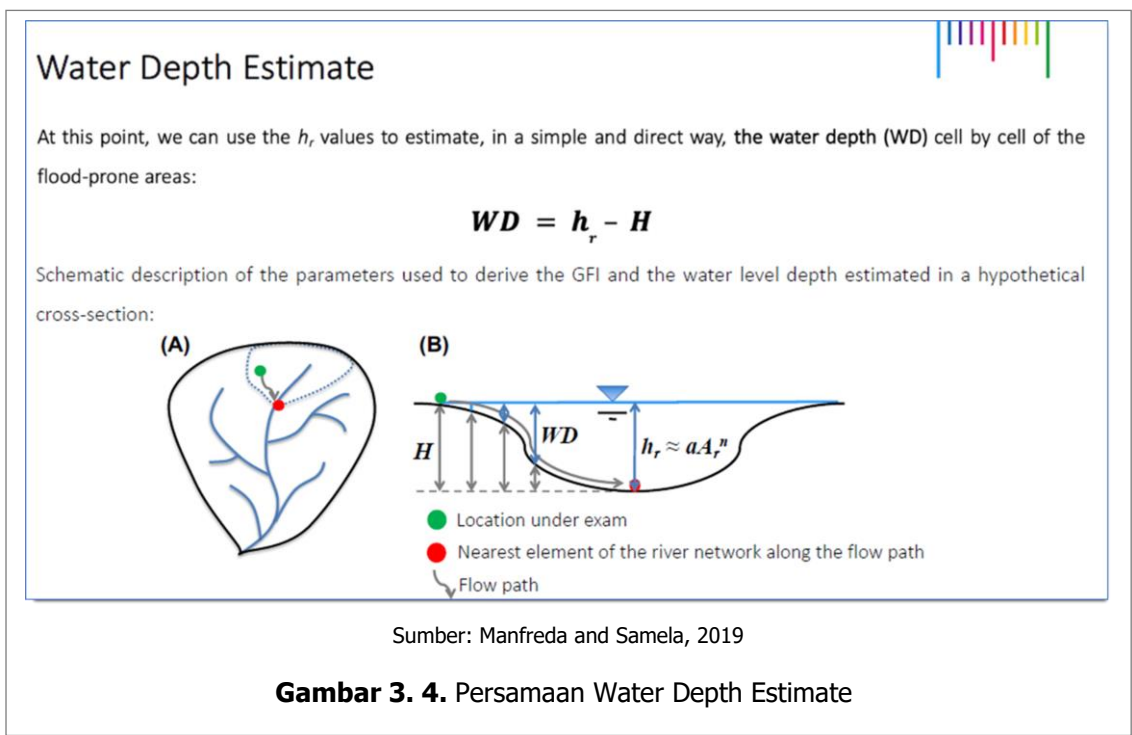
Sumber: Manfreda and Samela, 2019

Gambar 3. 3. Persamaan Geomorphic Flood Index

Ketinggian genangan (WD) dihitung berdasarkan persamaan (Manfreda & Samela, 2019):

$$WD = h_r - H$$

Persamaan tersebut merupakan bagian dari persamaan pada **Gambar 3.4**, dimana parameter h_r dan H merupakan salah satu dari hasil keluaran analisis **GFI**.



Sumber: Manfreda and Samela, 2019

Gambar 3. 4. Persamaan Water Depth Estimate

Sebagaimana penjelasan diawal bahwa ukuran **bahaya banjir** yang dianalisis adalah berdasarkan nilai **ketinggian genangan**. Klasifikasi nilai inundasi untuk kelas bahaya berdasarkan Perka BNPB 2/2012 adalah sebagai berikut:

- Bahaya Rendah ~ ketinggian genangan ≤ 0.75
- Bahaya Sedang ~ $0.75 < \text{ketinggian genangan} \leq 1.5$
- Bahaya Tinggi ~ ketinggian genangan > 1.5

Berdasarkan klasifikasi tersebut, maka penentuan nilai indeks bahaya banjir dalam rentang (*range*) 0 sampai 1 dengan mengikuti pola klasifikasi di atas secara kontinyu (alami) dapat dilakukan dengan menggunakan pendekatan logika *fuzzy*. Keanggotaan *fuzzy* dari ketinggian genangan ditentukan dengan aturan bahwa semakin besar nilai ketinggian genangan (>1.5), maka nilai dari keanggotaan *fuzzy* ketinggian genangan akan semakin mendekati nilai 1 atau berada pada batas nilai yang dapat disebut sebagai kelas bahaya tinggi. Sebaliknya, jika semakin kecil nilai ketinggian genangan (≤ 0.75), maka nilai dari keanggotaan *fuzzy* ketinggian genangan akan semakin mendekati nilai 0 atau berada pada batas nilai yang dapat disebut sebagai kelas bahaya rendah. Berdasarkan hal tersebut, maka hasil yang sesuai didasarkan pada nilai inundasi yang berada pada titik tengah (*midpoint*) keanggotaan *fuzzy* ketinggian genangan (0.5) yang ditentukan adalah **1.125** dengan nilai penyebaran (*spread*) yang ditentukan adalah **1.75**

b. Cuaca Ekstrem

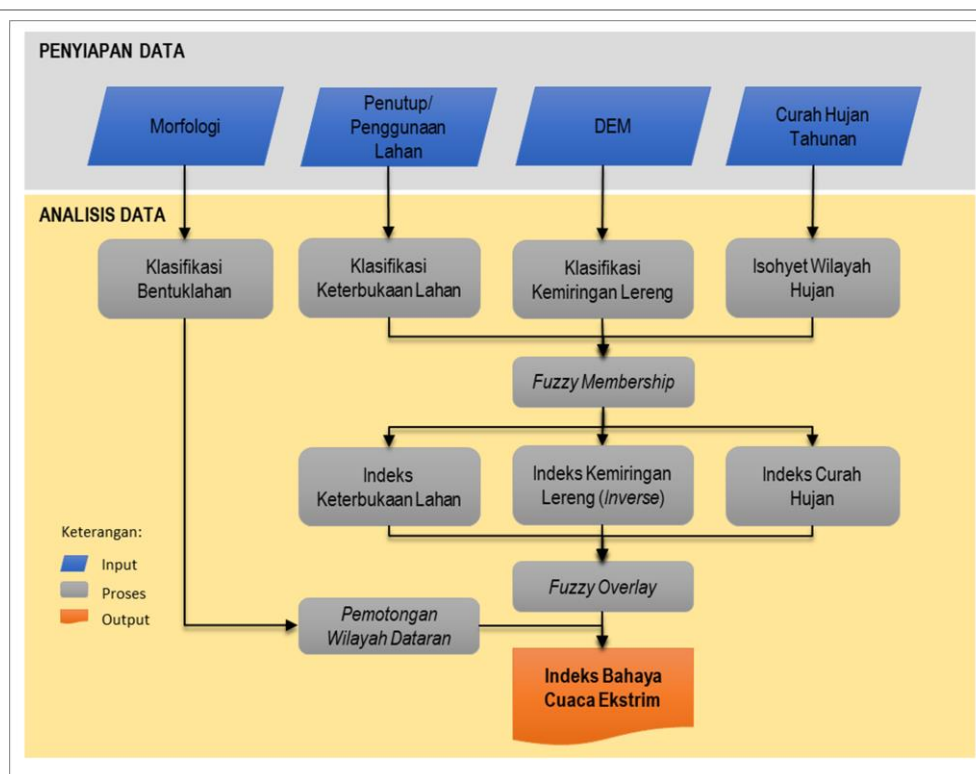
Cuaca ekstrem merupakan fenomena cuaca yang dapat menimbulkan bencana, korban jiwa, dan menghancurkan tatanan kehidupan sosial. Contoh cuaca ekstrem antara lain hujan lebat, hujan es, angin Kencang, dan badai taifun. Pada kajian ini analisis bahaya cuaca ekstrem lebih dititikberatkan kepada Angin Kencang / Puting Beliung.

Angin Kencang merupakan angin kencang yang datang secara tiba-tiba, mempunyai pusat, bergerak melingkar menyerupai spiral dengan kecepatan 40-50 km/jam hingga menyentuh permukaan bumi dan akan hilang dalam waktu singkat (3-5 menit) (BNPB). Terjadinya Angin Kencang diawali dengan terbentuknya siklon yang dapat terjadi ketika wilayah bertekanan udara rendah dikelilingi oleh wilayah bertekanan udara tinggi. Pada umumnya kasus Angin Kencang di Indonesia ditandai dengan terbentuknya awan kumulonimbus yang menjulang ke atas. Selanjutnya terjadi hujan lebat dengan hembusan angin kuat dalam waktu relatif singkat. Kejadian tersebut dapat memicu terjadinya Angin Kencang.

Pada kajian ini yang dipetakan adalah wilayah yang berpotensi terdampak oleh Angin Kencang, yaitu wilayah dataran landai dengan keterbukaan lahan yang tinggi. Wilayah ini memiliki potensi lebih tinggi untuk terkena dampak Angin Kencang. Sebaliknya, daerah pegunungan dengan keterbukaan lahan rendah seperti kawasan hutan lebat memiliki potensi lebih rendah untuk terdampak Angin Kencang. Oleh karena itu, semakin luas dan landai (datar) suatu kawasan, maka potensi bencana Angin Kencang semakin besar. Detail parameter dan sumber data yang digunakan untuk kajian peta bahaya cuaca ekstrem tersebut dapat dilihat pada **Tabel 3.2**.

Tabel 3. 2. Jenis, Bentuk, Sumber dan Tahun Data Penyusunan Peta Bahaya Cuaca Ekstrem

No.	Jenis Data	Bentuk Data	Sumber Data	Tahun Data	Tujuan
1.	FABDEM	Raster	University of Bristol	2023	Analisis kemiringan lereng
2.	Peta Penggunaan Lahan	Polygon	KLHK	2023	Analisis Keterbukaan Lahan;
3.	Curah Hujan Rata-rata Tahunan	Polygon	BMKG	2018	Analisis curah hujan
4.	Peta Sistem Lahan	Polygon	BIG	2018	Analisis bentuklahan dan pemotong area bahaya di wilayah dataran



Sumber: Petunjuk Teknis Pengkajian Risiko Bencana Cuaca Ekstrem, (BNPB,2019)

Gambar 3. 5. Alur Proses Penyusunan Indeks Bahaya Cuaca Ekstrem

c. Gelombang Ekstrem dan Abrasi

Gelombang ekstrem adalah gelombang tinggi yang ditimbulkan karena efek terjadinya siklon tropis di sekitar wilayah Indonesia dan berpotensi kuat menimbulkan bencana alam. Indonesia bukan daerah lintasan siklon tropis tetapi keberadaan siklon tropis akan memberikan pengaruh kuat terjadinya angin kencang, gelombang tinggi disertai hujan deras. Sementara itu, abrasi adalah proses pengikisan pantai oleh tenaga gelombang laut dan arus laut yang bersifat merusak. Abrasi

biasanya disebut juga erosi pantai. Kerusakan garis pantai akibat abrasi ini dipicu oleh terganggunya keseimbangan alam daerah pantai tersebut.

Bahaya gelombang ekstrem dan abrasi dibuat sesuai metode yang ada di dalam Perka No. 2 BNPB Tahun 2012. Parameter penyusun bahaya gelombang ekstrem dan abrasi terdiri dari parameter tinggi gelombang, arus laut, tipologi pantai, tutupan vegetasi, dan bentuk garis pantai.

Detail parameter dan sumber data yang digunakan untuk kajian peta bahaya gelombang ekstrem dan abrasi dapat dilihat pada **Tabel 3.3**.

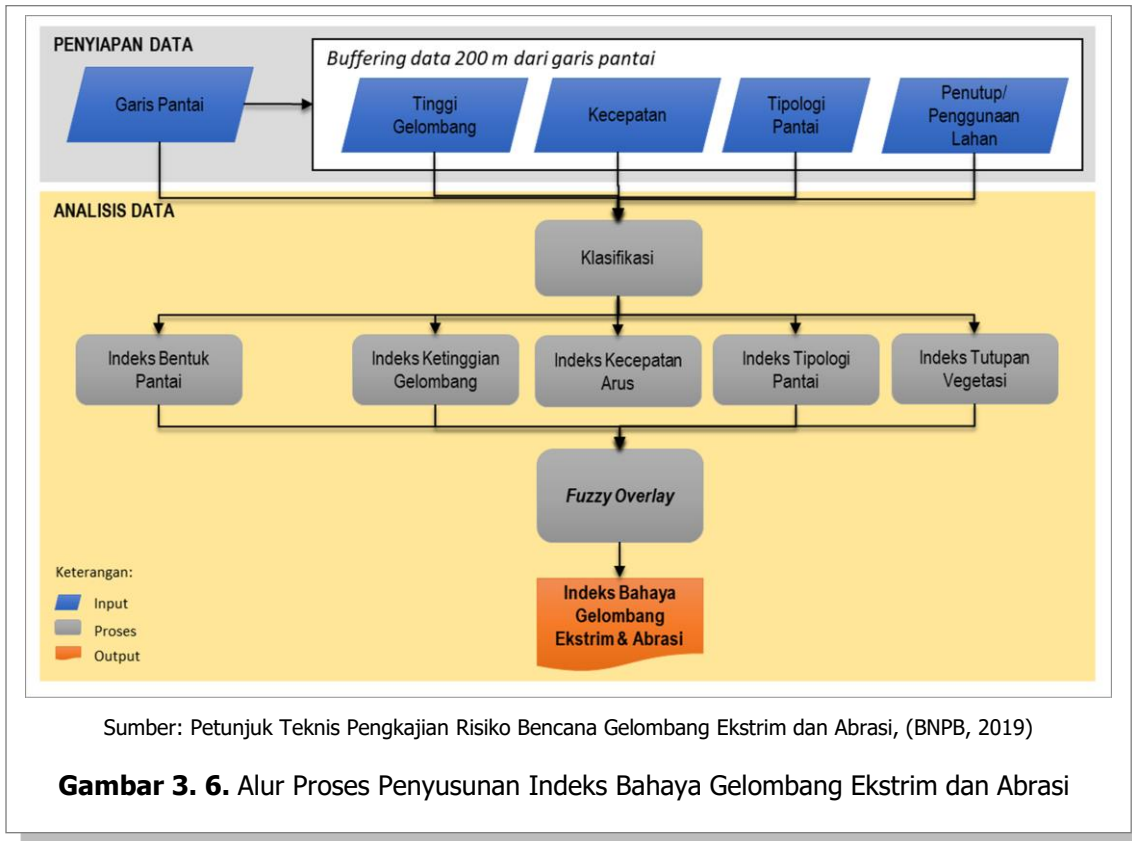
Tabel 3. 3. Jenis, Bentuk, Sumber dan Tahun Data Penyusunan Peta Bahaya Gelombang Ekstrem dan Abrasi

No.	Jenis Data	Bentuk Data	Sumber Data	Tahun Data	Tujuan
1.	FABDEM	Raster	University of Bristol	2023	Analisis lereng dan tipologi pantai
2.	Kecepatan Arus (maksimum 5 tahunan)	Raster	Copernicus	2017-2022	Analisis kecepatan arus
	Ketinggian Gelombang (maksimum 5 tahunan)	Raster	Copernicus	2017-2022	Analisis ketinggian gelombang
3.	Peta Geologi	Polygon	ESDM		Analisis tipologi pantai
4.	Peta Penutup Lahan	Polygon	BIG	2023	Analisis tipologi pantai

Pemetaan bahaya gelombang ekstrem dan abrasi hanya dilakukan di daerah darat dikarenakan potensi kerentanan yang akan dihitung hanya yang terdapat di daratan. Mengacu pada hal tersebut parameter yang digunakan bertujuan untuk melihat tingkat keterpaparan wilayah pesisir terhadap bahaya. Nilai tinggi gelombang dan kecepatan arus digunakan sebagai data awal untuk menghitung potensi bahaya di daratan. Masing-masing parameter diklasifikasikan ke dalam tiga kategori yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Klasifikasi tinggi gelombang dianggap rendah ketika tinggi gelombang di bibir pantai kurang dari 1 m, sedang di antara 1 – 2,5 m, dan tinggi ketika lebih dari 2,5 m. Untuk kecepatan arus dianggap rendah ketika kecepatannya kurang dari 0,2 m/detik, sedang ketika kecepatannya antara 0,2 – 0,4 m/detik, dan tinggi ketika kecepatannya lebih dari 0,4 m/detik.

Setelah diketahui potensi sumber bahayanya selanjutnya dilakukan penilaian terhadap tingkat keterpaparan wilayah pesisir terhadap bahaya tersebut. Oleh karena itu, parameter selanjutnya seperti tipologi (proses terbentuknya) pantai, bentuk garis pantai, dan tutupan lahan digunakan untuk melihat potensi keterpaparannya. Sebagai contoh gelombang tinggi lebih dari 2,5 m tidak akan terlalu berbahaya di wilayah pesisir yang berbentuk tebing atau di wilayah yang terdapat banyak hutan mangrove. Ketiga parameter ini juga diklasifikasikan ke dalam tiga kategori yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Klasifikasi tipologi pantai dikategorikan rendah ketika tipologinya berupa daerah pantai yang berbatu karang, sedang ketika tipologinya berupa daerah yang berpasir, dan tinggi ketika tipologi pantainya berupa daerah yang berlumpur. Bentuk garis pantai berteluk memiliki potensi rendah untuk terpapar, lurus berteluk berpotensi sedang untuk terpapar, dan garis pantai yang lurus berpotensi tinggi untuk terpapar. Parameter terakhir yaitu tutupan lahan memiliki

potensi rendah untuk terpapar ketika tutupan lahannya tinggi seperti terdapat hutan mangrove, sedang ketika tutupan lahannya berupa semak belukar, dan tinggi ketika tidak terdapat vegetasi. Seluruh parameter diindeks-kan dengan metode Fuzzy, kemudian digabungkan dengan metode Fuzzy Overlay untuk menentukan indeks bahaya gelombang ekstrem dan abrasi. Sebelum dilakukan overlay, masing-masing parameter diberikan skor dan bobot sesuai dengan pengaruhnya terhadap intensitas bahaya.



d. Gempabumi

Secara umum proses pembuatan peta bahaya gempa terdiri dari (Earthquake Research Committee, 2005):

- Pemetaan intensitas guncangan (percepatan puncak) pada batuan dasar menggunakan analisis skenario gempa bumi atau pendekatan probabilistik dan hubungan jarak atenuasi.
- Pemetaan intensitas guncangan di permukaan dengan perkalian faktor amplifikasi tanah dan intensitas guncangan di batuan dasar.

Berdasarkan proses pada langkah ke-2, salah satu parameter yang diperlukan untuk menentukan faktor amplifikasi tanah adalah nilai distribusi kecepatan gelombang geser rata-rata dari permukaan tanah sampai kedalaman 30 m (V_{s30} atau $AVS30$). Idealnya, pengukuran kecepatan gelombang geser dilakukan langsung di lapangan (teknik borehole), namun, membutuhkan sejumlah besar

pendanaan dan banyak waktu, sehingga dianggap tidak efektif atau tidak efisien dalam kegiatan pengurangan risiko bencana yang mendesak. Cara alternatif untuk dapat menghasilkan nilai faktor amplifikasi (*ground amplification factor*) adalah dengan pendekatan metode empiris yang diusulkan oleh Midorikawa et al (1994) yaitu menggunakan persamaan berikut:

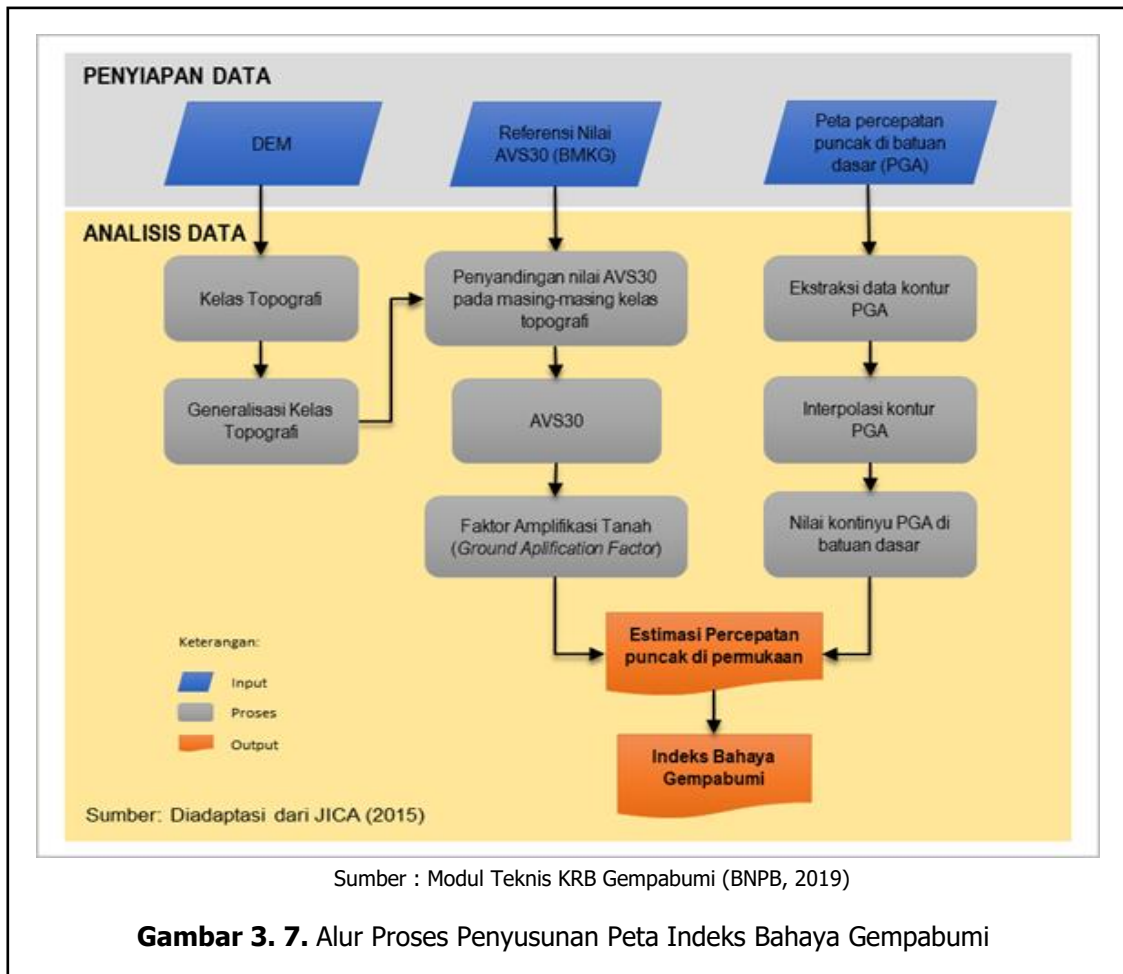
$$\text{Log}(G) = 1.35 - 0.47\text{Log}AVS30 \pm 0.18$$

dimana, G adalah ground amplification factor untuk PGA (percepatan puncak).

Data-data yang dapat digunakan dalam penyusunan peta bahaya gempabumi adalah berupa data spasial yang terdiri dari:

Tabel 3. 4. Kebutuhan Data Penyusunan Peta Bahaya Gempabumi

No.	Jenis Data	Bentuk Data	Tahun Data	Sumber
1.	Batas Administasi	GIS Vektor (Polygon)	2023	BIG
2.	FABDEM	Raster	2023	University of Bristol
3.	Peta percepatan puncak (PGA/ <i>peak ground acceleration</i>) di batuan dasar (SB) untuk probabilitas terlampaui 10% dalam 50 tahun (PETA SUMBER DAN BAHAYA GEMPA INDONESIA 2017)	GIS Vektor (Polygon)	2017	Kementerian PUPR/PusGeN
4.	Referensi nilai AVS30 (<i>Average Shear-wave Velocity in the upper 30m</i>)	Tabular/ GIS Vektor (Point)	2017	BMKG/PusGeN

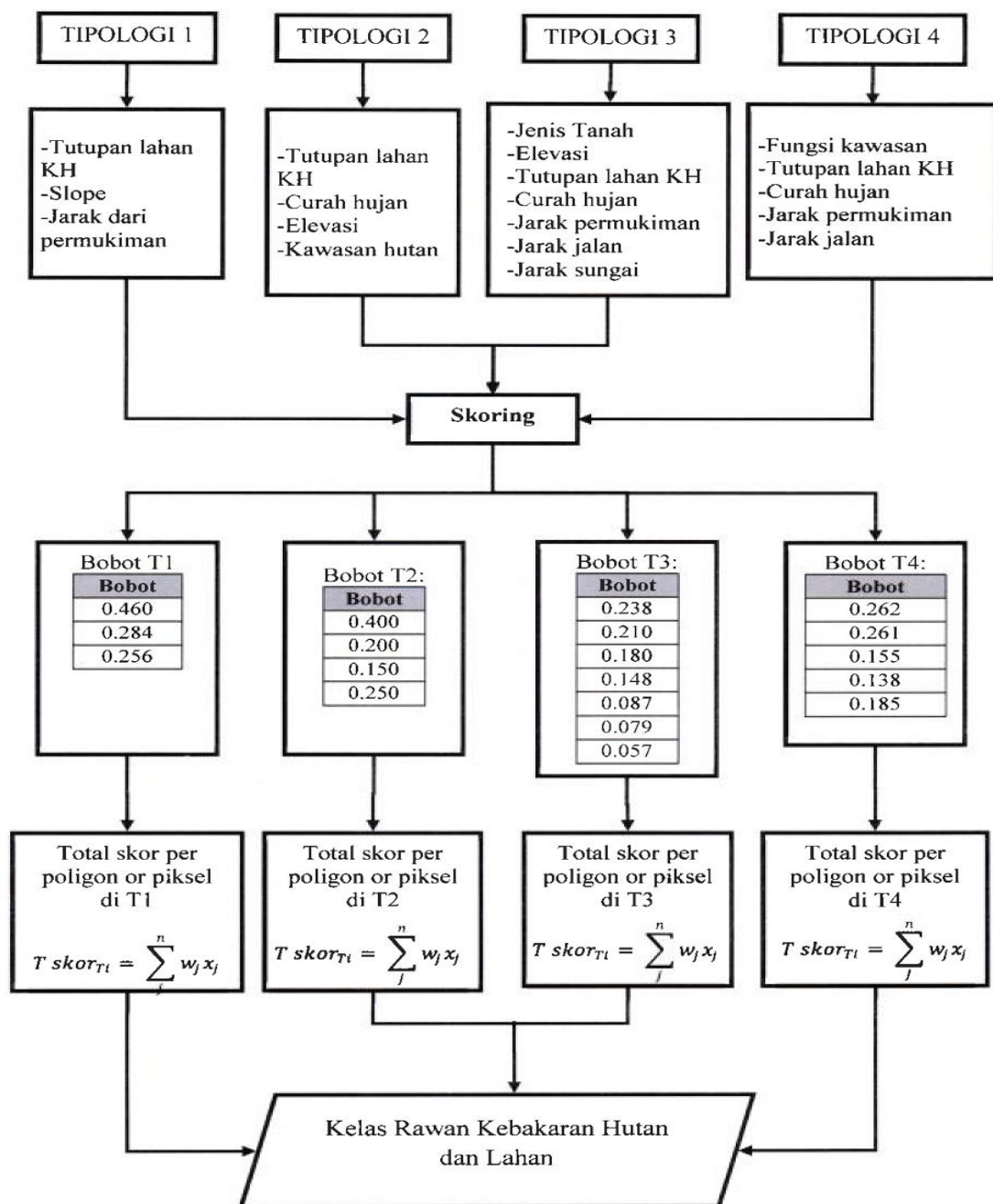


e. Kebakaran Hutan dan Lahan

Kebakaran hutan dan lahan adalah suatu keadaan di mana hutan dan lahan dilanda api, sehingga mengakibatkan kerusakan hutan dan lahan yang menimbulkan kerugian ekonomi dan atau nilai lingkungan. Kebakaran hutan dan lahan seringkali menyebabkan bencana asap yang dapat mengganggu aktivitas dan kesehatan masyarakat sekitar (Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.12/Menhut/-II/2009 tentang Pengendalian Hutan).

Pada kajian ini, pemetaan bahaya kebakaran hutan dan lahan mengacu kepada Peraturan Direktur Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim Nomor P.6/PPI/PKHL/PPI.4/9/2021 tentang Pedoman Teknis Penyusunan Peta Rawan Kebakaran Hutan dan Lahan. langkah awal dalam proses penyusunan peta rawan kebakaran hutan dan lahan adalah menyiapkan parameter, peubah (variabel) dan nilai bobot dari masing-masing peubah tersebut. Peubah yang digunakan dalam penyusunan peta rawan kebakaran hutan dan lahan mencakup peubah biologi, geofisik, klimatis dan antropogenik.

Kajian metode dilakukan dengan pendekatan analisis klaster untuk mendapatkan 4 tipologi rawan karhutla yang disebut Tipologi 1, Tipologi 2, Tipologi 3 dan Tipologi 4 seperti disajikan pada gambar di bawah ini.



Gambar 3. 8. Alur Proses Penyusunan Indeks Bahaya Kebakaran Hutan dan Lahan

Sumber: Perdirjend Pengendalian Perubahan Iklim P.6/PPI/PKHL/PPI.4/9/2021

Kebakaran hutan dan lahan biasanya terjadi pada wilayah yang vegetasinya rawan untuk terbakar misalnya pada wilayah gambut. Faktor penyebab terjadinya kebakaran hutan dan lahan antara lain kekeringan yang berkepanjangan, sambaran petir, dan pembukaan lahan oleh manusia. Analisis bahaya kebakaran hutan dan lahan (kebakaran hutan dan lahan) yang berkembang adalah analisis multi-kriteria yang menggabungkan beberapa parameter yang memiliki hubungan sebagai faktor penyebab terjadinya ancaman kebakaran hutan dan lahan.

Data-data yang dapat digunakan dalam penyusunan peta bahaya kebakaran hutan dan lahan adalah berupa data spasial yang terdiri dari:

Tabel 3. 5. Penggunaan Data Parameter Penyusun Bahaya Kebakaran Hutan dan Lahan

No.	Jenis Data	Bentuk Data	Tahun Data	Sumber
1	DEM	Raster	2023	University of Bristol
2	Peta Penutup Lahan	Shp	2023	Diperbaharui dari data BIG
3	Peta Jaringan Sungai (RBI)	Shp	2019	BIG
4	Peta Jaringan Jalan (RBI)	Shp	2019	BIG
5	Peta Isohyet Curah Hujan Tahunan	Shp	2018	BMKG
6	Peta Permukiman	Shp	2023	Diperbaharui dari data BIG
7	Peta Jenis Tanah	Shp	2018	KLHK/ATR-BPN

Sumber: Perdirjend Pengendalian Perubahan Iklim P.6/PPI/PKHL/PPI.4/9/2021

Berdasarkan alur proses di atas, dilakukan penghitungan skor total pada setiap peubah, menggunakan persamaan kombinasi linear peubah ganda. Total skor disetiap tipologi merupakan penjumlahan dari hasil kali antara skor dengan bobot dari masing-masing peubah. Total skor akan berkisar antara 1 sampai dengan 5, skor terendah menyatakan tidak rawan dan skor maksimal, 5 menyatakan sangat rawan, hal ini bisa dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. 6. Penggunaan Data Parameter Penyusun Bahaya Kebakaran Hutan dan Lahan

No.	Kelas Rawan	Rentang Skor	Deskripsi
1	Rendah	1 sampai dengan <2	Peluang kejadian karhutla sangat rendah, hampir tidak ada dan peluang kejadian bisa lebih kecil dari 25%
2	Sedang	2 sampai dengan <3	Peluang kejadian karhutla antara 25-50% dengan intensitas kebakaran relatif rendah
3	Tinggi	3 sampai dengan <4	Peluang kejadian karhutla antara 25-50% dengan intensitas kebakaran relatif sedang
4	Sangat Tinggi	4 sampai dengan 5	Peluang kejadian karhutla lebih dari 75% dengan intensitas kebakaran yang umumnya sangat besar

Sumber: Perdirjend Pengendalian Perubahan Iklim P.6/PPI/PKHL/PPI.4/9/2021

Berdasarkan tabel di atas, kelas rawan karhutla umumnya dibuat sesuai dengan kebutuhan dan dimaksudkan untuk menyederhanakan implikasi teknis dari kelas-kelas rawan. Untuk 4 (empat) kelas rawan kebakaran, maka rentang maksimum dan minimum skor dibagi menjadi empat.

f. Kekeringan

Kekeringan adalah berkurangnya persediaan air di bawah normal yang bersifat sementara baik di atmosfer maupun di permukaan. Kekeringan adalah hubungan antara ketersediaan air yang jauh di bawah kebutuhan air baik untuk kebutuhan hidup pertanian, kegiatan ekonomi dan lingkungan. Penyebab utama terjadinya kekeringan adalah defisit curah hujan yang terjadi selama periode

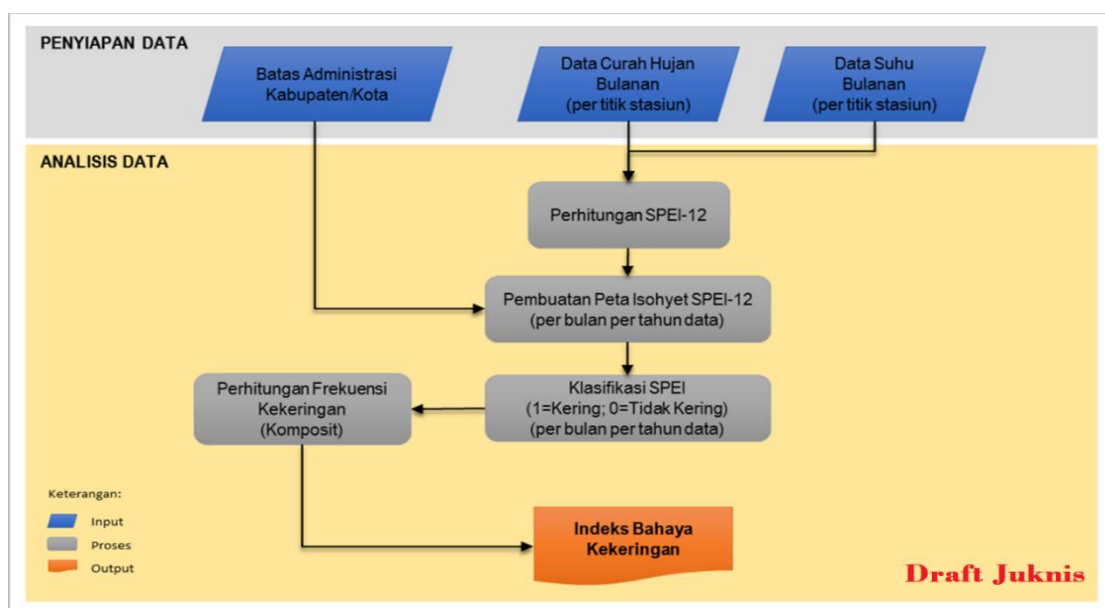
tertentu sehingga tidak dapat memenuhi kebutuhan manusia, atau yang biasanya disebut dengan kekeringan meteorologis. Kekeringan akibat defisit curah hujan dapat berdampak pada kekeringan pertanian (vegetasi), namun ada lag (jarak waktu) di antara keduanya. Sehingga kekeringan meteorologis dapat menjadi indikator awal terjadinya kekeringan agrikultural (pertanian).

Menurut BMKG, kekeringan yang terjadi secara alamiah dibedakan menjadi empat jenis, yaitu kekeringan meteorologis, kekeringan hidrologis, kekeringan agronomis, dan kekeringan sosial ekonomi.

Kekeringan meteorologis merupakan kekeringan yang disebabkan karena tingkat curah hujan suatu daerah di bawah normal.

- Kekeringan hidrologis terjadi ketika pasokan air tanah dan air permukaan berkurang.
- Kekeringan agronomis berkaitan dengan berkurangnya kandungan air di dalam tanah, sehingga pertumbuhan tanaman dapat terganggu.
- Kekeringan sosial ekonomi merupakan merupakan muara dari semua kekeringan yang telah terjadi sebelumnya karena adanya bencana ini menyebabkan adanya krisis sosial dan ekonomi.

Dalam Dokumen Kajian Risiko Bencana ini, bencana kekeringan yang dikaji adalah bencana kekeringan jenis meteorologis.



Gambar 3.10. Alur Proses Penyusunan Indeks Bahaya Kekeringan

Sumber: Diadaptasi dari Risiko Bencana Indonesia BNPB, 2016

Dalam menganalisis bahaya kekeringan, jenis kekeringan yang digunakan adalah kekeringan meteorologis. Berbagai metode tersedia untuk menghitung indeks kekeringan meteorologi, salah satunya adalah metode SPEI (Standardized Precipitation Evapotranspiration Index) yang dikembangkan oleh Vicente-Serrano et al (2010). Indeks kekeringan SPEI sebagai indeks multi skalar dihitung menggunakan data hujan dan suhu. Jika perhitungan evapotranspirasi menggunakan Thornthwaite maka data suhu yang digunakan adalah hanya suhu bulanan rata-rata, sedangkan metode Hargreaves menggunakan suhu bulanan rata-rata, suhu maksimum bulanan rata-rata dan suhu minimum bulanan rata-rata. Penentuan kekeringan dengan SPEI membutuhkan data curah hujan dan suhu udara bulanan dengan periode waktu

yang cukup panjang, sehingga pada kegiatan ini digunakan data global hasil reanalysis dari Terra Climate dengan alat analisis menggunakan Google Earth Engine.

Tahapan dalam perhitungan nilai SPEI-12 adalah sebagai berikut:

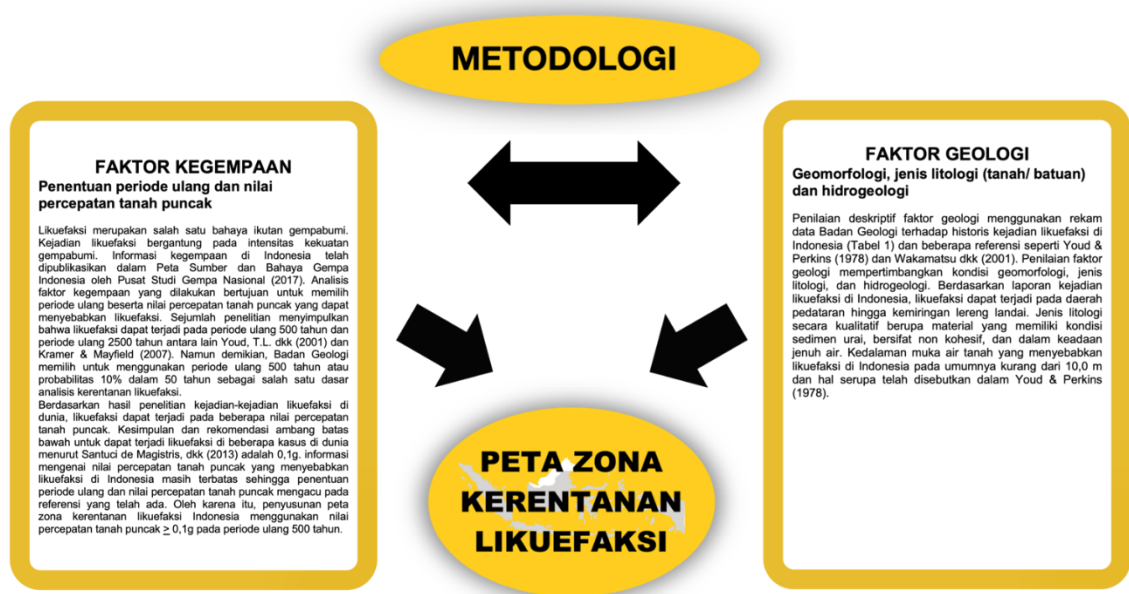
- Data utama yang dianalisis adalah curah hujan dan suhu udara bulanan yang mencakup wilayah kajian. Rentang waktu data dipersyaratkan dalam berbagai literatur adalah minimal 30 tahun;
- Melakukan perhitungan mean, standar deviasi, lambda, alpha, beta dan frekuensi untuk setiap bulannya;
- Melakukan perhitungan distribusi probabilitas Cumulative Distribution Function (CDF) Gamma;
- Melakukan perhitungan koreksi probabilitas kumulatif $H(x)$ untuk menghindari nilai CDF Gamma tidak terdefinisi akibat adanya curah hujan bernilai 0 (nol); dan
- Transformasi probabilitas kumulatif $H(x)$ menjadi variabel acak normal baku. Hasil yang diperoleh adalah nilai SPEI.

Selanjutnya, untuk membuat peta bahaya kekeringan dapat dilakukan beberapa tahapan sebagai berikut:

- Menghitung nilai SPEI-12 di masing-masing tahun data
- Mengkelaskan nilai SPEI menjadi 2 kelas yaitu nilai <-0.999 adalah kering (1) dan nilai >0.999 adalah tidak kering (0);
- Hasil pengkelasan nilai SPEI di masing-masing tahun data digabungkan secara keseluruhan (akumulasi semua tahun);
- Menghitung frekuensi kelas kering (1) dengan minimum frekuensi 5 kali kejadian dalam rentang waktu data dijadikan sebagai acuan kejadian kekeringan terendah;
- Melakukan transformasi linear terhadap nilai frekuensi kekeringan menjadi nilai 0 – 1 sebagai indeks bahaya kekeringan.

g. Likuefaksi

Likuefaksi atau pencairan tanah adalah hilangnya kekuatan dan kekakuan tanah jenuh air akibat adanya perubahan tegangan pada tanah. Akibat dari hilangnya kekuatan tanah ini dapat berupa longsor, perubahan tekstur tanah menjadi lumpur, atau penurunan atau pergerakan tanah secara tiba-tiba menyebabkan daya dukung pondasi menurun dan terjadi kerusakan bangunan/ infrastruktur yang lebih besar.

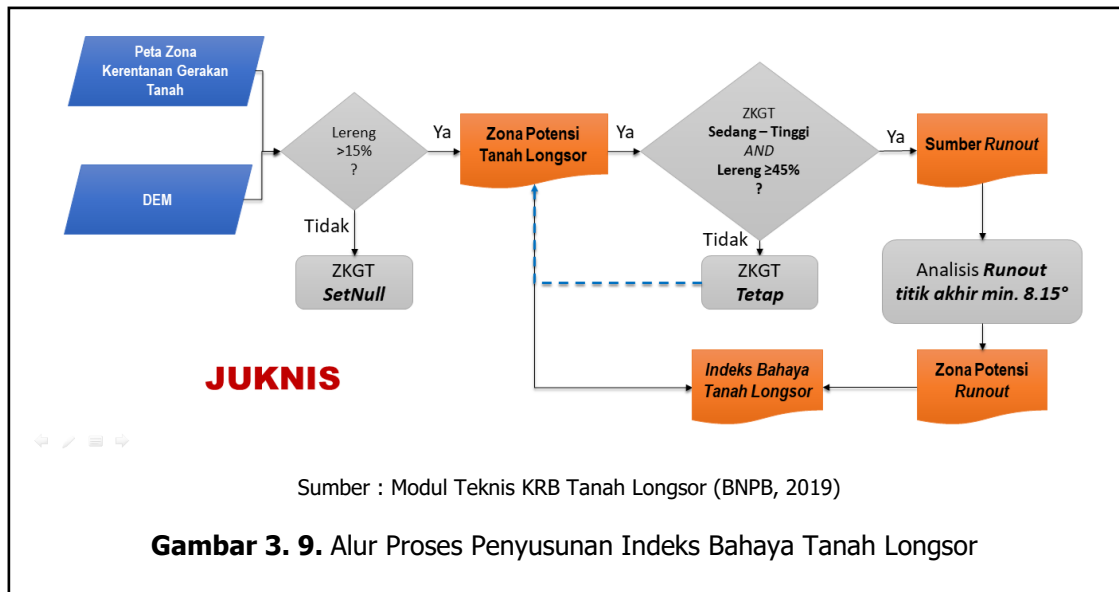


Gambar 3.12. Alur Proses Proses Penyusunan Indeks Bahaya Likuefaksi
 Sumber: Atlas Zona Kerentanan Likuefaksi Indonesia, 2019

Proses penyusunan bahaya likuefaksi akan menggunakan data bahaya likuefaksi yang sudah disesuaikan oleh Pusat Air Tanah dan Geologi Lingkungan, Badan Geologi, Kementerian Energi dan Sumberdaya Mineral, tahun 2019.

h. Tanah Longsor

Tanah longsor adalah suatu proses perpindahan massa tanah atau batuan dengan arah miring dari kedudukan semula, sehingga terpisah dari massa yang mantap, karena pengaruh gravitasi; dengan jenis gerakan berbentuk rotasi dan translasi (Permen PU 22/2017). Longsoran merupakan salah satu jenis gerakan massa tanah atau batuan (biasa juga disebut sebagai bagian dari gerakan tanah), ataupun percampuran keduanya, menuruni atau keluar lereng akibat dari terganggunya kestabilan tanah atau batuan penyusun lereng tersebut. Ukuran potensi bahaya tanah longsor dapat diestimasi dari seberapa besar potensi volume material longsoran atau potensi cakupan area luncuran (*runout*) material longsoran. Adapun alur identifikasi area potensi tanah longsor diilustrasikan sebagai berikut.



i. Tsunami

Sebaran spasial luasan wilayah terdampak inundasi tsunami dapat dibuat dari hasil perhitungan matematis yang dikembangkan oleh Berryman (2006) berdasarkan perhitungan kehilangan ketinggian tsunami per 1 m jarak inundasi (ketinggian genangan) berdasarkan harga jarak terhadap lereng dan kekasaran permukaan.

$$H_{loss} = \left(\frac{167 n^2}{H_0^{1/3}} \right) + 5 \sin S$$

dimana:

H_{loss} : kehilangan ketinggian tsunami per 1 m jarak inundasi

n : koefisien kekasaran permukaan

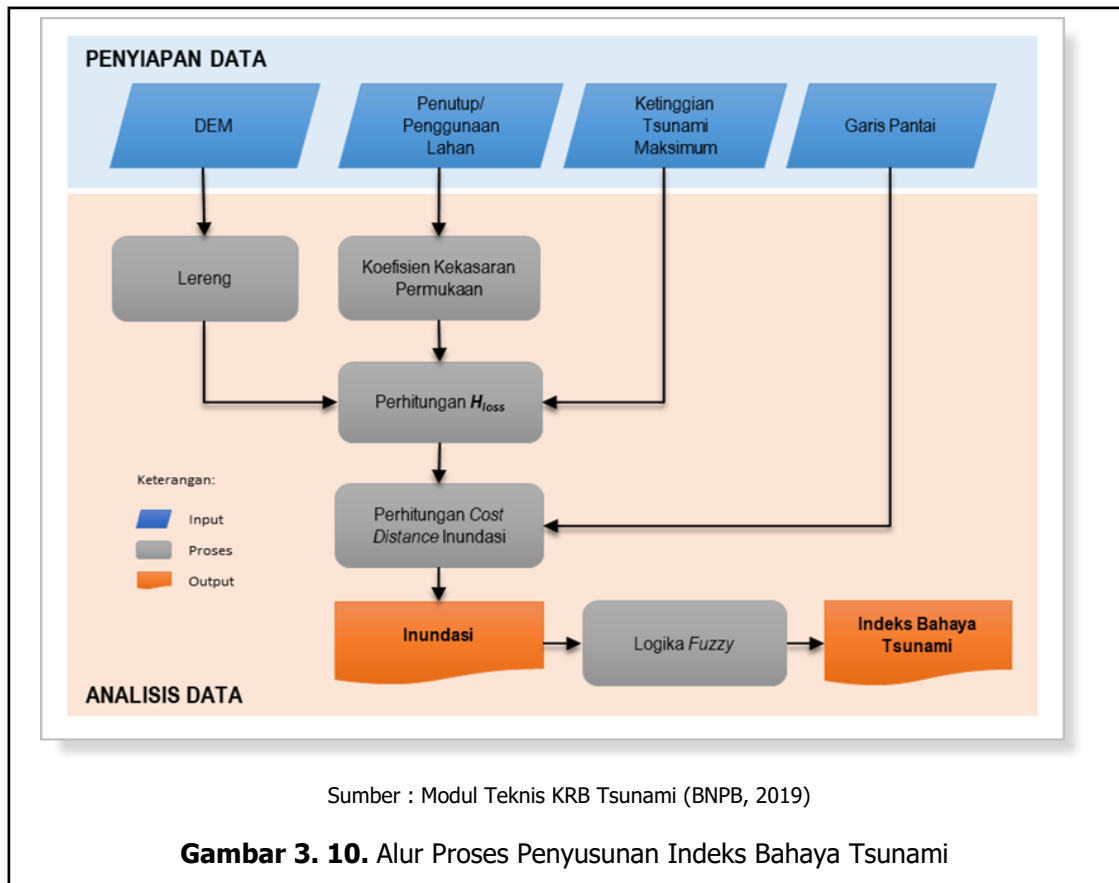
H_0 : ketinggian gelombang tsunami di garis pantai (m)

S : besarnya lereng permukaan (derajat)

Data-data yang dapat digunakan dalam penyusunan peta bahaya tsunami adalah berupa data spasial yang terdiri dari:

Tabel 3. 7. Kebutuhan Data Penyusunan Peta Bahaya Tsunami

No.	Jenis Data	Bentuk Data	Sumber
1.	Batas Administrasi	GIS Vektor (Polygon)	BIG
2.	Peta Penutupan Lahan	GIS Vektor (Polygon)	BIG
3.	Garis Pantai	GIS Vektor (Polygon)	BIG
4.	DEM (Digital Elevation Model)	GIS Raster (Grid)	University of Bristol
5.	Ketinggian Gelombang Tsunami Maksimum	Tabular/GIS Raster (Grid)	BNPB atau K/L terkait



3.2.2. Pengkajian Kerentanan

Kerentanan (*vulnerability*) merupakan suatu kondisi dari suatu komunitas atau masyarakat yang mengarah atau menyebabkan ketidakmampuan dalam menghadapi bencana. Semakin “rentan” suatu kelompok masyarakat terhadap bencana, semakin besar kerugian yang dialami apabila terjadi bencana pada kelompok masyarakat tersebut.

Analisis kerentanan dilakukan secara spasial dengan menggabungkan semua komponen penyusun kerentanan, yang masing-masing komponen kerentanan juga diperoleh dari hasil proses penggabungan dari beberapa parameter penyusun. Komponen penyusun dan parameter kerentanan masing-masing komponen dapat dilihat pada gambar dan komponen penyusun kerentanan terdiri dari:

- Kerentanan Sosial
- Kerentanan Fisik
- Kerentanan Ekonomi
- Kerentanan Lingkungan

Metode yang digunakan dalam menggabungkan seluruh komponen kerentanan, maupun masing-masing parameter penyusun komponen kerentanan adalah dengan metode spasial MCDA (*Multi Criteria Decision Analysis*). MCDA adalah penggabungan beberapa kriteria secara spasial berdasarkan nilai dari masing-masing kriteria (Malczewski 1999). Penggabungan beberapa kriteria dilakukan dengan proses tumpang-susun (*overlay*) secara operasi matematika berdasarkan nilai skor (*score*) dan bobot (*weight*) masing-masing komponen maupun parameter penyusun komponen mengacu pada Perka BNPB 2/2012. Bobot komponen kerentanan masing-masing bahaya dapat dilihat pada tabel dan persamaan umum yang dapat digunakan adalah sebagai berikut:

$$= FM_{linear}((w.v_1) + (w.v_2) + \dots (w.v_n))$$

Keterangan:

V : Nilai indeks kerentanan atau komponen kerentanan

V : Nilai indeks kerentanan atau komponen kerentanan

w : bobot masing-masing komponen kerentanan atau parameter penyusun

FLinear : Fungsi keanggotaan fuzzy tipe Linear (min = 0; maks = bobot tertinggi)

n : banyaknya komponen kerentanan atau parameter penyusun

Tabel 3. 8. Bobot Komponen Kerentanan Masing-masing Jenis Bahaya

	Jenis Bahaya	Kerentanan Sosial	Kerentanan Fisik	Kerentanan Ekonomi	Kerentanan Lingkungan
1.	Banjir	40%	25%	25%	10%
2.	Cuaca Ekstrem	40%	30%	30%	*
3.	Gelombang Ekstrem	40%	25%	25%	10%
4.	Gempabumi	40%	30%	30%	*
5.	Kebakaran Hutan dan Lahan	*	*	40%	60%
6.	Kekeringan	50%	*	40%	10%
7.	Tanah Longsor	40%	25%	25%	10%
8.	Tsunami	40%	25%	25%	10%
9.	Likuefaksi	40%	25%	25%	10%

Keterangan: * Tidak diperhitungkan atau tidak memiliki pengaruh dalam analisis kerentanan

Sumber: :Diadaptasi dari Modul Teknis Kajian Risiko Bencana, BNPB 2019

Data-data yang dapat digunakan dalam penyusunan peta kerentanan adalah berupa data spasial dan non-spasial seperti yang terlihat pada tabel berikut.

Tabel 3. 9. Jenis, Bentuk, Sumber dan Tahun Data Penyusunan Peta Kerentanan

	Jenis Data	Bentuk Data	Sumber Data	Tahun Data
1	Batas Administrasi Desa/ Kelurahan	Polygon	BIG	2023
2	Tutupan/Penggunaan Lahan	Polygon	Diperbaharui dari data BIG (2018)	2023

Jenis Data		Bentuk Data	Sumber Data	Tahun Data
3	Sebaran Rumah/Permukiman	Point	Google Openbuildings	2022
4	Sebaran Fasilitas Umum	Point	BIG/BPS/KEMENKES / KEMENDIKBUD	2019
5	Sebaran Fasilitas Kritis	Point	BIG/KEMENHUB	2019
6	Fungsi Kawasan	Point	KLKH	2020
7	Jumlah Kelompok Umur (<5 dan >65 Tahun)	Tabular	DUKCAPIL KEMENDAGRI	2023
8	Jumlah Penyandang Disabilitas	Tabular	PODES BPS	2021
9	Jumlah Penduduk Miskin	Tabular	TNP2K	2022
10	PDRB Per Sektor	Tabular	BPS	2022
11	Satuan Biaya Daerah	Tabular	PEMDA/BPBD	2022

Sumber: :Diadaptasi dari Modul Teknis Kajian Risiko Bencana, BNPB 2019

a. Kerentanan Sosial

Kerentanan sosial terdiri dari parameter kepadatan penduduk dan kelompok rentan. Kelompok rentan terdiri dari rasio jenis kelamin, rasio kelompok umur rentan, rasio penduduk miskin, dan rasio penduduk disabilitas. Masing-masing parameter di analisis dengan menggunakan metode MCDA sesuai Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 untuk memperoleh nilai indeks kerentanan sosial.

Parameter kerentanan sosial berlaku sama untuk seluruh potensi bencana, kecuali untuk bencana kebakaran hutan dan lahan. Kebakaran hutan dan lahan tidak memperhitungkan kerentanan sosial karena bencana tersebut berada di luar wilayah pemukiman jadi parameter penduduk tidak dimasukkan dalam analisis. Bobot parameter kerentanan sosial dapat dilihat tabel

Tabel 3. 10. Bobot Parameter Kerentanan Sosial

Parameter	Bobot (%)	Kelas		
		Rendah (0-0.333)	Sedang (0.334-0.666)	Tinggi (0.667-1.000)
Kepadatan Penduduk	60	<5 Jiwa/Ha	5-10 Jiwa/Ha	10> Jiwa/Ha
Rasio Kelompok Rentan				
Rasio Jenis Kelamin (10%)	40%	>40	20 - 40	<20
Rasio Kelompok Umur Rentan (10%)		<20	20 - 40	>40
Rasio Penduduk Miskin (10%)				
Jumlah Penduduk (Laki-Laki dan Perempuan) (10%)				

Sumber: Modul Teknis Kajian Risiko Bencana BNPB, 2019

Kerentanan sosial menggunakan dua parameter utama yaitu kepadatan penduduk dan kelompok rentan. Kelompok rentan terdiri dari empat jenis parameter, yaitu rasio jenis kelamin, rasio kelompok umur rentan, rasio penduduk miskin, dan rasio penduduk disabilitas. Kedua parameter utama yaitu kepadatan penduduk dan kelompok rentan masing-masing dikelaskan ke dalam tiga kategori kelas yaitu rendah, sedang, dan tinggi.

Kelompok rentan selain rasio jenis kelamin kategori kelas rendah diberikan ketika rasio penduduknya kurang dari 20, kelas sedang ketika rasio penduduknya berkisar antara 20 – 40, dan kelas tinggi ketika rasio penduduknya lebih dari 40. Sedangkan untuk kelompok rentan rasio jenis kelamin. Setelah masing-masing parameter dikelaskan, selanjutnya dilakukan analisis *overlay* dengan pembobotan parameter kepadatan penduduk dan rasio kelompok rentan masing-masing 60% dan 40% secara berurutan. Hasil *overlay* ini yang nantinya menjadi nilai indeks kerentanan sosial atau bisa disebut juga indeks penduduk terpapar.

Perhitungan kepadatan penduduk yang sering digunakan adalah dengan membagi jumlah penduduk di suatu wilayah administrasi (kecamatan/ kabupaten) dengan luas wilayah administrasi tersebut. Hasil nilai kepadatan penduduk kemudian dipetakan mengikuti unit administrasi. Metode ini disebut dengan metode *choropleth*. Ketika ingin mengetahui jumlah penduduk yang terpapar oleh suatu bencana maka metode tersebut menjadi kurang relevan karena tidak detail. Salah satu metode yang digunakan kemudian adalah metode *dasymetric*. Metode *dasymetric* menggunakan pendekatan kawasan/ wilayah dalam menentukan kepadatan penduduk. Semenov-Tyan-Shansky menyebutkan peta *dasymetric* sebagai peta yang menyajikan kepadatan suatu populasi tanpa memperhatikan batas administrasi dan ditampilkan sedemikian rupa sehingga distribusinya mengikuti kondisi aktual di lapangan. Dengan menggunakan peta *dasymetric*, kepadatan penduduk dipetakan hanya pada wilayah yang memang terdapat penduduk dan tidak mencakup seluruh wilayah administrasi.

Pemetaan *dasymetric* dibuat dengan menggunakan data area permukiman yang telah diperbarui dari berbagai sumber. Selanjutnya data jumlah penduduk per wilayah administrasi di level kecamatan di distribusikan secara spasial ke area permukiman. Cara ini dilakukan melalui persamaan berikut:

$$P_{ij} = \frac{Pr_{ij}}{\sum_{j=1}^n Pr_{ij}} Xd_i$$

P_{ij} merupakan jumlah penduduk pada satuan unit terkecil/grid ke- i dan j . Pr_{ij} merupakan jumlah penduduk dari data distribusi penduduk pada grid pemukiman ke- i di unit administrasi kecamatan ke- j . Xd_i merupakan jumlah penduduk per kecamatan. Secara sederhana persamaan tersebut menghitung jumlah penduduk di satuan unit luas terkecil berdasarkan proporsi jumlah penduduk dari data distribusi kepadatan penduduk.

Data distribusi kepadatan penduduk juga digunakan pada parameter kelompok rentan. Data masing-masing jumlah kelompok rentan kemudian didistribusikan ulang mengikuti nilai distribusi kepadatan penduduk. Setelah itu, dihitung rasio antara penduduk rentan dengan penduduk tidak rentan yang menghasilkan nilai di rentang 0 – 100.

Setelah diperoleh data indeks masing-masing parameter penyusun kerentanan sosial, maka proses selanjutnya adalah menggabungkan semua indeks parameter menjadi indeks kerentanan sosial dengan menggunakan persamaan berikut:

$$Vs = FM(0.6v_{kp}) + FM(0.1v_{rs}) + FM(0.1v_{ru}) + FM(0.1v_{rd}) + FM(0.1v_{rm})$$

Keterangan: **Vs** adalah indeks kerentanan sosial; **FM** adalah fungsi keanggotaan fuzzy; **vkp** adalah indeks kepadatan penduduk; **vrs** adalah indeks rasio jenis kelamin; **vru** adalah indeks rasio penduduk umur rentan; **vrd** adalah indeks rasio penduduk disabilitas; **vrn** adalah indeks rasio penduduk miskin.

b. Kerentanan Fisik

Kerentanan fisik terdiri dari parameter rumah, fasilitas umum (fasum) dan fasilitas kritis (faskris). Masing-masing parameter dianalisis dengan menggunakan metode MCDA sesuai Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 untuk memperoleh nilai indeks kerentanan fisik.

Tabel 3. 11. Bobot Parameter Penyusun Kerentanan Fisik

Parameter	Bobot (%)	Kelas		
		Rendah (0-0.333)	Sedang (0.334-0.666)	Tinggi (0.667-1.000)
Rumah	40	<400 juta	400 – 800 juta	>800 juta
Fasilitas Umum	30	<500 juta	500 juta – 1 M	>1 M
Fasilitas Kritis	30	<500 juta	500 juta – 1 M	>1 M

Sumber: Modul Teknis Kajian Risiko Bencana BNPB, 2019

Kerentanan fisik melingkupi fasilitas fisik/bangunan yang digunakan manusia untuk bertempat tinggal dan/atau beraktivitas. Tiga parameter utama yang digunakan dalam menghitung kerentanan fisik yaitu jumlah rumah, fasilitas umum, dan fasilitas kritis. Nilai kerentanannya diperoleh dengan menghitung nilai kerugian/ kerusakan fasilitas fisik yang terdampak bahaya. Nilai nominal kerugian dihitung dari asumsi satuan harga penggantian kerugian untuk masing-masing parameter. Nilai kerugian tersebut kemudian diakumulasi dan dikategorikan ke dalam kelas mengikuti Tabel 3.11.

Parameter rumah merupakan banyaknya rumah terdampak bahaya yang berpotensi mengalami kerusakan/ kerugian materiil di dalam satu desa. Data layer rumah umumnya sulit diperoleh terutama pada level desa/kelurahan. Data jumlah rumah yang dapat diakses publik tersedia hanya sampai melalui data Potensi Desa (PODES) Tahun 2008. Pada data PODES disebutkan bahwa rata-rata jumlah penduduk dalam satu rumah sebanyak 5 orang. Dengan mengacu pada angka tersebut, distribusi spasial jumlah rumah per grid (1 ha) dapat dianalisis dengan pendekatan berdasarkan sebaran spasial distribusi kepadatan penduduk yang telah dibuat sebelumnya menggunakan persamaan berikut:

$$r_{ij} = \frac{P_{ij}}{5} \text{ dan jika } P_{ij} < 5 \text{ maka } r_{ij} = 1$$

dengan r_{ij} adalah jumlah rumah pada satuan unit terkecil/grid ke-i dan ke-j, P_{ij} adalah jumlah penduduk pada grid ke-i dan ke-j.

Jumlah rumah yang diperoleh selanjutnya dihitung nilai kerugiannya dengan mengacu kepada nilai pengganti kerugian yang diberlakukan di masing-masing kabupaten untuk tiap tingkat kerusakan dan disesuaikan dengan kelas bahaya seperti berikut.

- **Kelas bahaya rendah** : diasumsikan tidak mengakibatkan kerusakan;
- **Kelas bahaya sedang** : 50% jumlah rumah terdampak rusak ringan dikali satuan harga daerah;
- **Kelas bahaya tinggi** : 50% jumlah rumah terdampak rusak sedang dikali satuan harga daerah dan 50% jumlah rumah terdampak rusak berat dikali satuan harga daerah

Penggunaan nilai 50% merupakan asumsi bahwa tidak seluruh rumah yang terdampak bahaya mengalami kerusakan.

Parameter fasilitas umum merupakan banyaknya bangunan yang berfungsi sebagai tempat pelayanan publik terdampak bahaya yang berpotensi mengalami kerusakan/ kerugian materiil di dalam satu desa. Data spasial fasilitas umum telah banyak tersedia baik berupa titik (point) atau area (polygon). Kebutuhan minimal data yang diperlukan adalah fasilitas pendidikan dan fasilitas kesehatan. Data fasilitas umum yang terdampak bahaya dihitung nilai kerugiannya di dalam satu desa dengan mengacu pada biaya pengganti/perbaikan kerusakan fasilitas di kabupaten masing-masing yang disesuaikan dengan kelas bahaya sebagai berikut.

- **Kelas Bahaya Rendah** : diasumsikan tidak mengakibatkan kerusakan;
- **Kelas Bahaya Sedang** : 50% jumlah fasum terdampak rusak ringan dikali satuan harga daerah;
- **Kelas Bahaya Tinggi** : 50% jumlah fasum terdampak rusak sedang dikali satuan harga daerah dan 50% jumlah fasum terdampak rusak berat dikali satuan harga daerah

Parameter fasilitas kritis merupakan banyaknya bangunan yang berfungsi selama keadaan darurat sangat penting terdampak bahaya yang berpotensi mengalami kerusakan/kerugian materiil di dalam satu desa. Beberapa contoh dari fasilitas kritis antara lain bandara, pelabuhan, dan pembangkit listrik. Data fasilitas kritis berupa titik dan area juga sudah tersedia. Kebutuhan minimal data yang diperlukan adalah lokasi bangunan bandara, lokasi bangunan pelabuhan, dan lokasi bangunan pembangkit listrik. Data fasilitas kritis yang terdampak bahaya dihitung nilai kerugiannya di dalam satu desa dengan mengacu pada biaya pengganti/perbaikan kerusakan fasilitas di Kabupaten masing-masing atau Pemerintah Pusat yang disesuaikan dengan kelas bahaya sebagai berikut.

- **Kelas Bahaya Rendah** : diasumsikan tidak mengakibatkan kerusakan;
- **Kelas Bahaya Sedang** : 50% jumlah fasum terdampak rusak ringan dikali satuan harga daerah;
- **Kelas Bahaya Tinggi** : 50% jumlah fasum terdampak rusak sedang dikali satuan harga daerah dan 50% jumlah fasum terdampak rusak berat dikali satuan harga daerah

Setelah diperoleh data indeks masing-masing parameter penyusun kerentanan fisik, maka proses selanjutnya adalah menggabungkan semua indeks parameter menjadi indeks kerentanan fisik dengan menggunakan persamaan berikut:

$$V_f = FM(0.4v_{rm}) + FM(0.3v_{fu}) + FM(0.3v_{fk})$$

Keterangan: ***V_f*** adalah indeks kerentanan sosial; ***FM*** adalah fungsi keanggotaan *fuzzy*; ***v_{rm}*** adalah indeks kerugian rumah; ***v_{fu}*** adalah indeks kerugian fasum; ***v_{fk}*** adalah indeks kerugian faskris.

c. Kerentanan Ekonomi

Kerentanan ekonomi terdiri dari parameter PDRB Kabupaten (Produk Domestik Regional Bruto) dan lahan produktif. Masing-masing parameter dianalisis dengan menggunakan metode MCDA berdasarkan Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 untuk memperoleh nilai indeks kerentanan ekonomi. Sumber data yang digunakan dalam perhitungan setiap parameter kerentanan ekonomi dan bobot parameter kerentanan ekonomi dapat dilihat pada tabel 3.12.

Tabel 3. 12. Sumber Data Parameter Kerentanan Ekonomi

Parameter		Data Yang Digunakan	Sumber Data	Tahun
1.	Lahan Produktif	Penutup Lahan	KLHK	2023
2.	PDRB Kabupaten	Produk Domestik Regional Bruto Kabupaten	BPS	2022

Sumber: Modul Teknis Kajian Risiko Bencana BNPB, 2019

Tabel 3. 13. Bobot Parameter Kerentanan Ekonomi

Parameter	Bobot (%)	Kelas		
		Rendah (0-0.333)	Sedang (0.334-0.666)	Tinggi (0.667-1.000)
PDRB	40	<100 Juta	100 Juta - 300 Juta	>300 Juta
Lahan Produktif	60	<50 Juta	50 Juta - 200 Juta	>200 Juta

Sumber: Modul Teknis Kajian Risiko Bencana BNPB, 2019

Setelah diperoleh data indeks masing-masing parameter penyusun kerentanan ekonomi, maka proses selanjutnya adalah menggabungkan semua indeks parameter menjadi indeks kerentanan ekonomi dengan menggunakan persamaan berikut:

$$V_e = FM(0.6v_{pd}) + FM(0.4v_{lp})$$

Keterangan: ***V_e*** adalah indeks kerentanan ekonomi; ***FM*** adalah fungsi keanggotaan fuzzy; ***V_{pd}*** adalah indeks kontribusi PDRB; ***V_{lp}*** adalah indeks kerugian lahan produktif.

d. Kerentanan Lingkungan

Kerentanan lingkungan terdiri dari parameter **hutan lindung, hutan alam, hutan bakau/mangrove, semak/belukar**, dan **rawa**. Masing-masing parameter digunakan berdasarkan jenis bencana yang telah ditentukan dan dianalisis dengan menggunakan metode MCDA berdasarkan Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 untuk memperoleh nilai indeks kerentanan lingkungan.

Tabel 3. 14. Bobot Parameter Indeks Kerentanan Fisik

Parameter	Kelas			
	Rendah (0 - 0.333)	Sedang (0.334 - 0.666)	Tinggi (0.667 - 1.000)	Midpoint ($\min + (\max - \min / 2)$)
Hutan Lindung ^{a,b,c,d,e,f}	<20 Ha	20 – 50 Ha	>50 Ha	35
Hutan Alam ^{a,b,c,d,e,f}	<25 Ha	25 – 75 Ha	>75 Ha	50
Hutan Bakau/Mangrove ^{a,b,c,d,e,f}	<10 Ha	10 – 30 Ha	>30 Ha	20
Semak Belukar ^{a,b,c,d,e,f}	<10 Ha	10 – 30 Ha	>30 Ha	20
Rawa ^{e,f}	<5 Ha	5 – 20 Ha	>20 Ha	12.5

Keterangan: a) Tanah Longsor, b) Kekeringan, d) Kebakaran Hutan dan Lahan, e) Banjir, f) Tsunami.

Sumber: Modul Teknis Kajian Risiko Bencana BNPB, 2019

Analisis parameter kerentanan lingkungan tidak melibatkan pembobotan antar parameter karena merupakan data spasial yang tidak saling bersinggungan dan dapat tersedia langsung pada data penggunaan/penutup lahan. Masing-masing parameter dalam kajian kerentanan lingkungan dianalisis sebagai jumlah luasan (Ha) lahan yang berfungsi ekologis lingkungan yang berpotensi (terdampak) mengalami kerusakan akibat berada dalam suatu daerah (bahaya) bencana. Penyesuaian kondisi parameter terhadap masing-masing kelas bahaya dapat diasumsikan sebagai berikut:

- **Bahaya Rendah** :tidak ada kerusakan;
- **Bahaya Sedang** : 50% luasan lingkungan terdampak kerusakan;
- **Bahaya Tinggi** : 100% luasan lingkungan terdampak kerusakan.

3.2.3. Pengkajian Kapasitas

a. Ketahanan Daerah

Pada awalnya, indeks dan tingkat ketahanan daerah dinilai dengan menggunakan indikator **HFA (Hyogo Framework for Actions)** yang telah tertuang di dalam Perka BNPB 3/2012. Kemudian diperbaharui berdasarkan **Arah Kebijakan dan Strategi RPJMN 2015-2019** yaitu:

- Pengurangan risiko bencana dalam kerangka pembangunan berkelanjutan di pusat dan daerah,
- Penurunan tingkat kerentanan terhadap bencana, dan
- Peningkatan kapasitas pemerintah, pemerintah daerah dan masyarakat dalam penanggulangan bencana

Hasil perumusan pembaharuan tersebut disebut sebagai **Indeks Ketahanan Daerah (IKD)** yang diimplementasikan mulai tahun 2016 pada beberapa wilayah di Indonesia. IKD terdiri dari **7 fokus prioritas** dan **16 sasaran aksi** yang dibagi dalam **71 indikator** pencapaian. Masing-masing indikator terdiri dari 4 pertanyaan kunci dengan level berjenjang (total 284 pertanyaan). Dari pencapaian 71 indikator tersebut, dengan menggunakan alat bantu analisis yang telah disediakan, diperoleh nilai indeks dan tingkat ketahanan daerah.

Fokus prioritas dalam IKD terdiri dari:

- Perkuatan kebijakan dan kelembagaan
- Pengkajian risiko dan perencanaan terpadu
- Pengembangan sistem informasi, diklat dan logistik
- Penanganan tematik kawasan rawan bencana
- Peningkatan efektivitas pencegahan dan mitigasi bencana
- Perkuatan kesiapsiagaan dan penanganan darurat bencana, dan
- Pengembangan sistem pemulihan bencana

Dalam proses pengumpulan data ketahanan daerah ini, diperlukan **diskusi grup terfokus (FGD)** yang terdiri dari berbagai pihak di daerah yang dipandu oleh seorang fasilitator untuk memandu peserta menjawab secara obyektif setiap pertanyaan di dalam kuesioner. Setiap pertanyaan yang tertuang dalam kuesioner harus disertai **bukti verifikasi**. Bukti verifikasi ini yang menjadi dasar justifikasi diterima atau tidaknya jawaban dari hasil FGD. Setelah masing-masing pertanyaan terjawab, hasil akan diolah dengan menggunakan alat bantu analisis dalam MS Excel. Secara lebih detail, cara penilaian ketahanan daerah dapat dilihat pada buku **PETUNJUK TEKNIS PERANGKAT PENILAIANKAPASITAS DAERAH (71 INDIKATOR)** yang diterbitkan oleh Direktorat Pengurangan Risiko Bencana – BNPB.

Nilai indeks ketahanan daerah berada pada rentang nilai 0 – 1, dengan pembagian kelas tingkat ketahanan daerah:

- Indeks $\leq 0,4$ adalah **Rendah**
- Indeks 0,4 – 0,8 adalah **Sedang**
- Indeks 0,8 – 1 adalah **Tinggi**

Nilai indeks ketahanan daerah merepresentasikan tingkat ketahanan daerah pada suatu wilayah kabupaten/kota, sehingga hal tersebut secara spasial dapat dianggap bahwa semua wilayah dalam 1 kabupaten/kota memiliki nilai indeks yang sama. Namun, nilai indeks tersebut memiliki skala pembagian rentang nilai yang berbeda terhadap indeks bahaya dan kerentanan. Maka terlebih dahulu yang harus dilakukan adalah melakukan transformasi nilai indeks ketahanan (**IKD_T**) daerah ke dalam skala yang sama dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Jika } IKD \leq 0.4, IKD_T = \frac{1/3}{0.4} \cdot IKD$$

$$\text{Jika } 0.4 < IKD \leq 0.8, IKD_T = 1/3 + \left(\frac{1/3}{0.4} \cdot (IKD - 0.4) \right)$$

$$\text{Jika } 0.8 < IKD \leq 1, IKD_T = 2/3 + \left(\frac{1/3}{0.2} \cdot (IKD - 0.8) \right)$$

Hasil transformasi nilai IKD tersebut selanjutnya akan digunakan pada unit spasial batas administrasi kabupaten.

b. Kesiapsiagaan Masyarakat

Kesiapsiagaan masyarakat atau **Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat (IKM)** sebagai salah satu komponen kapasitas daerah merupakan penilaian tingkat kesiapsiagaan yang dilakukan melalui metode survei dan wawancara mendalam (*deep interview*) kepada responden aparat pemerintah/tokoh dengan teknik *stratified random sampling* pada beberapa desa/kelurahan yang berpotensi terdampak bencana dengan menggunakan kuesioner.

Di dalam kuesioner, kesiapsiagaan masyarakat terdiri dari **2 parameter spesifik** dan **3 parameter generik**. Dari parameter tersebut, diperoleh nilai indeks dan tingkat kesiapsiagaan masyarakat di level desa/kelurahan untuk setiap jenis potensi bencana yang ada pada daerah kabupaten/kota yang dikaji, dengan menggunakan fitur yang telah disediakan melalui aplikasi InaRISK Personal.



Sumber: Modul Teknis Kajian Risiko Bencana BNPB, 2019

Gambar 3. 11. Struktur Paramater dan Indikator Kesiapsiagaan Masyarakat

3.2.4. Pengkajian Risiko

Pengkajian risiko bencana disusun berdasarkan 3 (tiga) komponen risiko yaitu bahaya, kerentanan, dan kapasitas. Indeks risiko akan berbanding lurus dengan indeks bahaya dan kerentanan serta berbanding terbalik dengan indeks kapasitas. Nilai indeks bahaya dan kerentanan berbanding lurus

dengan risiko dikarenakan potensi bahaya tidak dapat dihilangkan sedangkan kerentanan pasti akan mengikuti. Oleh karena itu, untuk mengurangi risiko diperlukan peningkatan kapasitas baik dari sektor pemerintah maupun masyarakat. Konsep umum pengkajian risiko bencana dilakukan dengan pendekatan formula berikut:

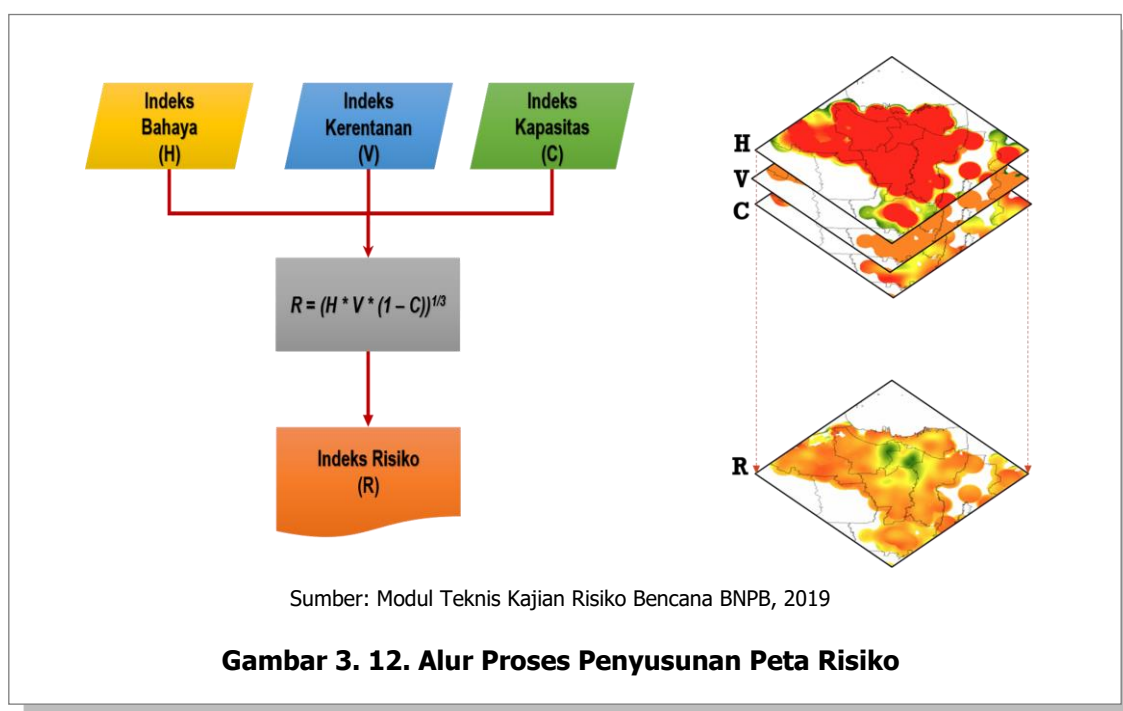
$$Risiko (R) = Bahaya (H) \times \frac{Kerentanan (V)}{Kapasitas (C)}$$

Namun, pendekatan ini tidak dapat disamakan dengan rumus matematika. Pendekatan ini digunakan untuk memperlihatkan hubungan antara bahaya, kerentanan dan kapasitas yang membangun perspektif tingkat risiko bencana suatu kawasan. Dalam perhitungan secara matematis dan spasial, risiko bencana dinilai dalam bentuk nilai indeks yang merupakan gabungan nilai dari indeks bahaya, indeks kerentanan, dan indeks kapasitas yang dapat dilakukan dengan menggunakan persamaan berikut:

$$R = \sqrt[3]{H \times V \times (1 - C)}$$

atau

$$R = (H \times V \times (1 - C))^{1/3}$$



3.2.5. Penarikan Kesimpulan Kelas

Pengkajian Risiko Bencana menggunakan unit analisis desa untuk mendeskripsikan kelas bencana. Penentuan kelas yang akan dijelaskan berlaku untuk kajian bahaya, kerentanan dan risiko. Penentuan kelas tersebut sesuai ketentuan kelas rendah, sedang, tinggi. Nilai indeks mayoritas adalah unit analisis yang digunakan untuk menentukan kelas per desa. Kelas maksimal per desa digunakan untuk menentukan kelas di tingkat kecamatan. Selanjutnya kelas maksimal per kecamatan digunakan untuk menentukan kelas di tingkat kabupaten.

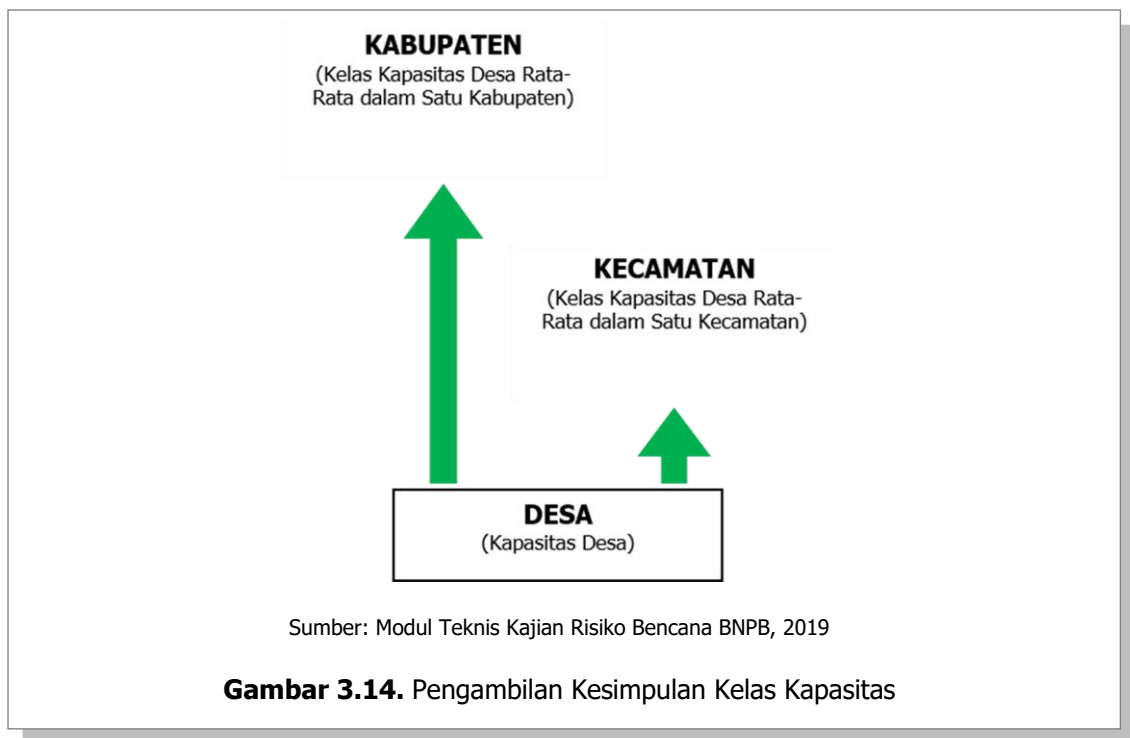
Sebagai ilustrasi, jika suatu desa memiliki luas 300 ha dengan hasil kajian bahaya, kerentanan dan risiko menunjukkan sebesar 50 ha kelas rendah, 100 ha kelas sedang, dan 150 ha kelas tinggi, maka penarikan kesimpulan kelas pada desa tersebut adalah tinggi. Sementara itu untuk tingkat kecamatan, penentuan kelas menggunakan kelas desa maksimum yang terdapat di kecamatan tersebut. Ilustrasinya, jika suatu kecamatan memiliki 5 desa dengan 3 desa pada kelas rendah, 2 desa kelas sedang, dan 1 desa kelas tinggi maka kesimpulan kelas di kecamatan tersebut adalah tinggi. Hal yang sama juga berlaku untuk penarikan kesimpulan kelas kabupaten yaitu kelas disimpulkan dari kelas kecamatan maksimum yang terdapat di kabupaten tersebut. Ilustrasinya, jika suatu kabupaten terdiri dari 6 kecamatan dengan 2 kecamatan pada kelas rendah, 3 kecamatan kelas sedang, dan 1 kecamatan kelas tinggi, maka kesimpulan kelas bahaya, kerentanan dan risiko di kabupaten tersebut adalah tinggi. Penarikan kesimpulan kelas bahaya, kerentanan, dan risiko dapat dilihat pada Gambar 21.



Sumber: Modul Teknis Kajian Risiko Bencana BNPB, 2019

Gambar 3. 13. Pengambilan Kesimpulan Kelas Bahaya, Kerentanan dan Risiko

Pengambilan kesimpulan untuk indeks kapasitas berbeda dengan metode pengambilan kesimpulan kelas bahaya, kerentanan dan risiko. Penarikan kesimpulan kelas kapasitas untuk tingkat desa diambil dari hasil perhitungan indeks ketahanan daerah (IKD) dan kesiapsiagaan masyarakat. Selanjutnya dalam penentuan kelas kapasitas kecamatan dengan menggunakan rata-rata indeks kapasitas desa yang terdapat di kecamatan tersebut. Pada tingkat kabupaten, penentuan kelas kapasitas disimpulkan berdasarkan rata-rata indeks kapasitas seluruh desa yang terdapat di kabupaten tersebut. Pengambilan kesimpulan untuk kelas kapasitas digambarkan sebagai berikut.



3.3. HASIL KAJIAN RISIKO BENCANA

3.3.1. Banjir

a. Bahaya Banjir

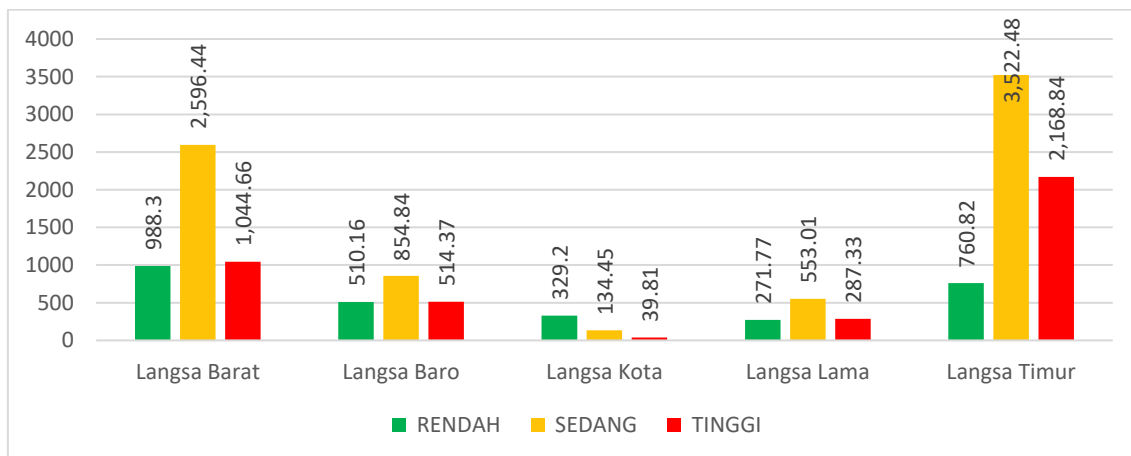
Wilayah potensi banjir merupakan wilayah dengan topografi datar dan berada di sekitar sungai. Penentuan area rawan banjir diperoleh dari pendekatan geomorfologi. Masing-masing daerah aliran sungai diidentifikasi untuk dapat ditentukan area tergenang/rawan banjir dan area tidak tergenang/tidak rawan banjir. Setelah diketahui wilayah yang tergenang, selanjutnya dilakukan perhitungan ketinggian genangan di area terdampak banjir tersebut.

Tabel 3.15 Potensi Luas Bahaya Banjir di Kota Langsa

KECAMATAN	BAHAYA				
	LUAS BAHAYA (Ha)				KELAS
	RENDAH	SEDANG	TINGGI	TOTAL	
Langsa Barat	988,30	2.596,44	1.044,66	4.629,40	TINGGI
Langsa Baro	510,16	854,84	514,37	1.879,37	TINGGI
Langsa Kota	329,20	134,45	39,81	503,45	SEDANG
Langsa Lama	271,77	553,01	287,33	1.112,11	TINGGI
Langsa Timur	760,82	3.522,48	2.168,84	6.452,14	TINGGI
Kota Langsa	2.860,24	7.661,22	4.055,01	14.576,48	TINGGI

Sumber: Hasil Analisis Data (2024)

Tabel 3.15 di atas menunjukkan potensi bahaya banjir di Kota Langsa. Total luas bahaya banjir sebesar 14.576,48 ha dengan kelas tinggi. Kecamatan dengan kelas bahaya tinggi banjir adalah Langsa Barat, Langsa Baro, Langsa Lama, dan Langsa Timur. Perbandingan potensi luas bahaya banjir berdasarkan kelas bahaya pada tiap kecamatan ditampilkan pada Gambar 3.15 di bawah ini. Kecamatan Langsa Timur memiliki total luas bahaya kelas tinggi dengan jumlah terbesar, yaitu 2.168,84 ha, kemudian disusul Langsa Barat (1.044,66 ha) dan Langsa Baro (514,37 ha). Hal ini menunjukkan bahwa ketiga kecamatan tersebut perlu menjadi prioritas dalam upaya penanggulangan tingkat bahaya banjir.



Gambar 3.15 Potensi Luas Bahaya Banjir (ha)

b. Kerentanan Banjir

Kajian kerentanan bahaya banjir dilakukan untuk mengetahui potensi penduduk terpapar dan potensi kerugian akibat bahaya banjir di Kota Langsa. Kajian tersebut dikelompokkan berdasarkan kelas penduduk yang terpapar dan kelas kerugian (rupiah dan lingkungan) akibat bahaya banjir secara keseluruhan. Secara rinci potensi penduduk terpapar dan kerugian bahaya banjir di Kota Langsa dapat dilihat pada Tabel 3.16 di bawah ini.

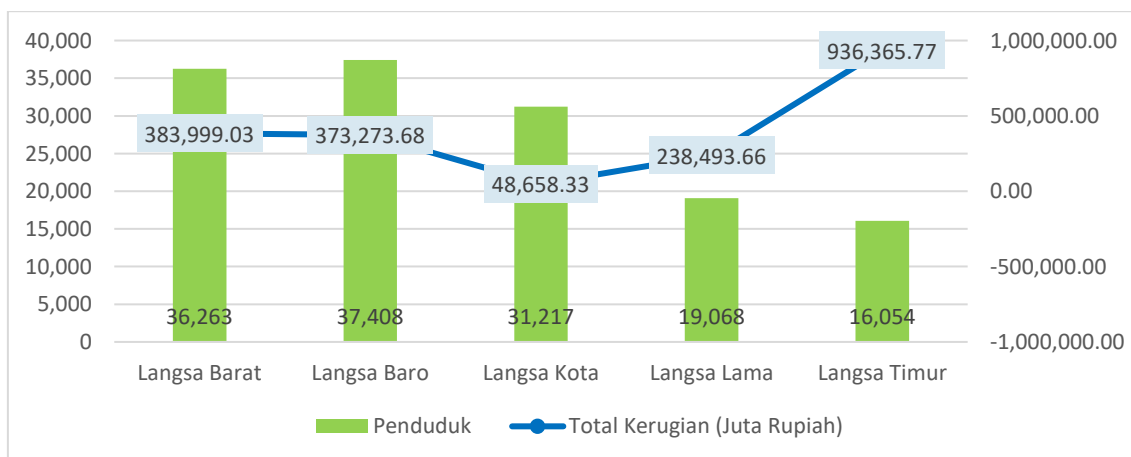
Tabel 3. 16 Potensi Penduduk Terpapar, Kerugian dan Kerusakan Akibat Bahaya Banjir di Kota Langsa

KECAMATAN	Potensi Penduduk Terpapar (Jiwa)	Potensi Kerugian (Juta Rupiah)			Potensi Kerusakan Lingkungan (Ha)	KELAS KERENTANAN
		Fisik	Ekonomi	Total		
Langsa Barat	36.263	87.369,53	296.629,50	383.999,03	744,00	TINGGI
Langsa Baro	37.408	206.353,38	166.920,30	373.273,68	102,00	TINGGI
Langsa Kota	31.217	24.176,07	24.482,26	48.658,33	7,00	TINGGI
Langsa Lama	19.068	76.531,53	161.962,13	238.493,66	4,00	TINGGI
Langsa Timur	16.054	87.181,48	849.184,29	936.365,77	1.475,00	TINGGI
Kota Langsa	140.010	481.611,99	1.499.178,48	1.980.790,47	2.332,00	TINGGI

Sumber: Hasil Analisis Data (2024)

Jumlah potensi penduduk terpapar banjir di Kota Langsa mencapai 140.010 jiwa penduduk. Pada aspek potensi kerugian, potensi kerugian fisik berpotensi mencapai 481,611 miliar rupiah dan

kerugian ekonomi berpotensi mencapai 1,499 triliun rupiah sehingga total potensi kerugian akibat bahaya banjir mencapai 1,980 triliun rupiah. Pada aspek potensi kerusakan lingkungan, sejumlah 2.332,00 ha wilayah di Kota Langsa berpotensi mengalami kerusakan lingkungan akibat potensi bahaya banjir. Berdasarkan aspek potensi penduduk terpapar, kerugian, dan kerusakan lingkungan yang ada di Kota Langsa, maka dapat disimpulkan bahwa Kota Langsa memiliki potensi kerentanan kelas tinggi. Seluruh kecamatan turut memiliki potensi kelas kerentanan tinggi terhadap bahaya banjir.



Gambar 3. 16 Potensi Penduduk Terpapar dan Total Kerugian Tiap Kecamatan

Gambar 3.16 menunjukkan perbandingan potensi penduduk terpapar banjir dan potensi kerugian akibat banjir pada tiap kecamatan di Kota Langsa. Tiga daerah dengan jumlah tertinggi untuk potensi penduduk terpapar banjir, yaitu Kecamatan Langsa Baro, Langsa Barat dan Langsa Kota. Kecamatan Langsa Timur, meskipun potensi jumlah penduduk terpaparnya lebih rendah, namun wilayah ini memiliki potensi total kerugian yang terbesar, yaitu 936,365 miliar rupiah. Upaya penanggulangan banjir perlu memperhatikan daerah dengan kerentanan tinggi atas potensi penduduk terpapar dan potensi kerugian. Bentuk upaya penanggulangan juga harus mempertimbangkan aspek kerentanan yang ada sehingga dapat meminimalisir jumlah korban terdampak dan kerugian yang dapat ditimbulkan.

c. Kapasitas Banjir

Berdasarkan pengkajian kapasitas di Kota Langsa dalam menghadapi banjir, maka diperoleh kelas kapasitas dalam menghadapi bencana banjir. Hasil analisis kapasitas untuk bencana banjir dapat dilihat pada Tabel 3.17 berikutnya.

Kota Langsa memiliki Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat yang tinggi terhadap bencana banjir. Hal ini menunjukkan bahwa masyarakat di Kota Langsa cenderung memiliki kapasitas yang tinggi dalam aspek pengetahuan, mobilisasi, tanggap darurat, dan/atau peringatan dini terhadap bencana banjir.

Tabel 3. 17 Kapasitas Menghadapi Banjir di Kota Langsa

Kecamatan	Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat	Indeks Ketahanan Daerah	Indeks Ketahanan Daerah Transformasi	Indeks Kapasitas Daerah	Kelas Kapasitas Daerah
Langsa Barat	0,48	0,58	0,49	0,49	SEDANG
Langsa Baro	0,63	0,58	0,49	0,57	SEDANG
Langsa Kota	0,50	0,58	0,49	0,50	SEDANG
Langsa Lama	0,48	0,58	0,49	0,48	SEDANG
Langsa Timur	0,37	0,58	0,49	0,42	SEDANG
Kota Langsa	0,48	0,58	0,49	0,49	TINGGI

Sumber: Hasil Analisis Data (2024)

Nilai Indeks Ketahanan Daerah Transformasi Kota Langsa berada pada kelas sedang terhadap bencana banjir. Hal ini turut menunjukkan bahwa Kota Langsa memiliki kapasitas yang sedang terhadap 7 fokus prioritas dan/atau 16 sasaran aksi yang dibagi dalam 71 indikator pencapaian yang berkaitan dengan bencana banjir.

Berdasarkan pengkajian Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat dan Indeks Ketahanan Daerah Transformasi, maka kelas kapasitas Kota Langsa menghadapi bencana banjir berada pada kelas sedang. Seluruh kecamatan turut memiliki kelas kapasitas sedang untuk bencana banjir.

d. Risiko Banjir

Berdasarkan kajian bahaya, kerentanan, dan kapasitas maka dapat dianalisis kelas risiko di Kota Langsa terhadap bencana banjir. Hasil analisis risiko untuk bencana banjir di Kota Langsa dapat dilihat pada Tabel 3.18 berikut ini.

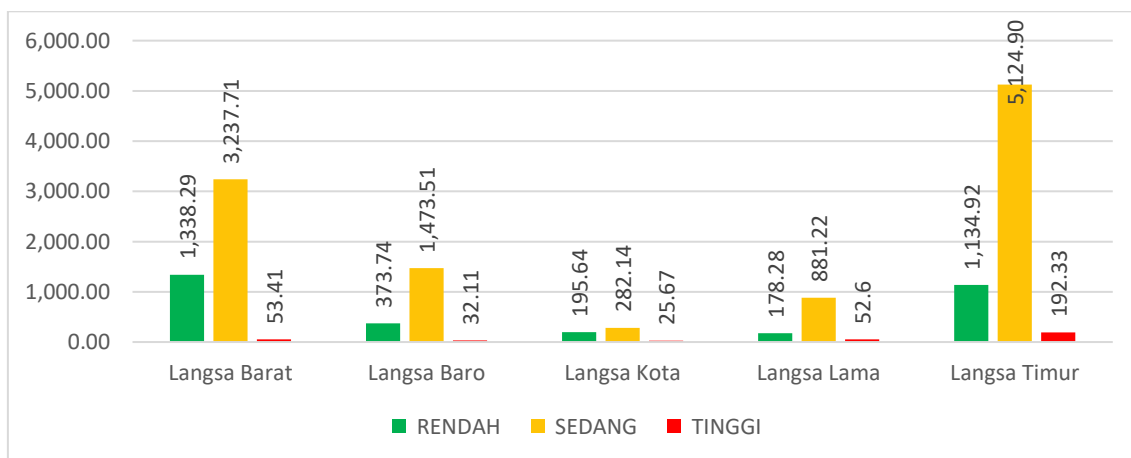
Tabel 3. 18 Potensi Luas Risiko Bencana Banjir di Kota Langsa

KECAMATAN	RISIKO				
	LUAS BAHAYA (Ha)				KELAS
	RENDAH	SEDANG	TINGGI	TOTAL	
Langsa Barat	1.338,29	3.237,71	53,41	4.629,40	SEDANG
Langsa Baro	373,74	1.473,51	32,11	1.879,37	TINGGI
Langsa Kota	195,64	282,14	25,67	503,45	SEDANG
Langsa Lama	178,28	881,22	52,60	1.112,11	SEDANG
Langsa Timur	1.134,92	5.124,90	192,33	6.452,14	SEDANG
Kota Langsa	3.220,88	10.999,48	356,12	14.576,48	TINGGI

Sumber: Hasil Analisis Data (2024)

Kota Langsa memiliki potensi total luas risiko bencana banjir sebesar 14.576,48 ha dengan kelas risiko tinggi. Hanya Kecamatan Langsa Baro yang memiliki risiko kelas tinggi, sementara kecamatan lainnya berada pada risiko kelas sedang. Perbandingan potensi risiko banjir di Kota Langsa ditampilkan pada Gambar 3.17 di bawah ini. Kecamatan dengan jumlah total luas risiko banjir

terbesar adalah Langsa Timur (6.452,14 ha), Langsa Barat (4.629,40 ha) dan Langsa Baro (1.879,37 ha). Ketiga kecamatan tersebut perlu menjadi prioritas dalam upaya penurunan kerentanan dan peningkatan kapasitas demi menurunkan tingkat risiko bencana banjir.



Gambar 3. 17 Perbandingan Potensi Luas Risiko Banjir (ha)

3.3.2. Cuaca Ekstrem

a. Bahaya Cuaca Ekstrem

Potensi bahaya cuaca ekstrem diidentifikasi terjadi di wilayah yang berada pada kondisi dengan tutupan lahan terbuka dan dataran yang landai. Adapun potensi luas bahaya dan kelas bahaya cuaca ekstrem (angin kencang) per kecamatan di Kota Langsa disajikan pada Tabel 3.19.

Tabel 3. 19 Potensi Luas Bahaya Cuaca Ekstrem di Kota Langsa

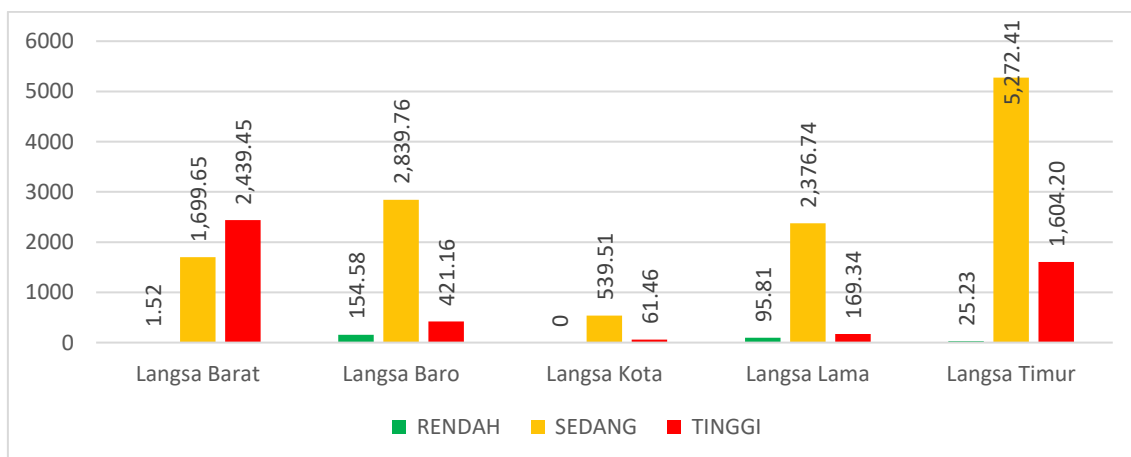
KECAMATAN	BAHAYA				
	LUAS BAHAYA (Ha)				KELAS
	RENDAH	SEDANG	TINGGI	TOTAL	
Langsa Barat	1,52	1.699,65	2.439,45	4.140,62	TINGGI
Langsa Baro	154,58	2.839,76	421,16	3.415,49	TINGGI
Langsa Kota	-	539,51	61,46	600,96	SEDANG
Langsa Lama	95,81	2.376,74	169,34	2.641,88	TINGGI
Langsa Timur	25,23	5.272,41	1.604,20	6.901,84	TINGGI
Kota Langsa	277,13	12.728,06	4.695,60	17.700,80	TINGGI

Sumber: Hasil Analisis Data (2024)

Berdasarkan hasil analisis, Kota Langsa memiliki total luas potensi bahaya cuaca ekstrem sebesar 17.700,80 ha dengan kelas bahaya tinggi. Hanya Kecamatan Langsa Kota yang memiliki bahaya kelas sedang, sementara kecamatan lainnya berada pada bahaya kelas tinggi.

Gambar 3.18 berikutnya menunjukkan perbandingan potensi luas bahaya cuaca ekstrem pada tiap kecamatan di Kota Langsa berdasarkan kelas bahayanya. Pada kelas bahaya tinggi, terdapat 3 (tiga) kecamatan dengan total luas tertinggi, yaitu Kecamatan Langsa Barat (2.439,45 ha), Langsa

Timur (1.604,20 ha), dan Langsa Baro (421,16 ha). Ketiga kecamatan tersebut agar menjadi prioritas dalam upaya penanggulangan tingkat bahaya cuaca ekstrem di Kota Langsa.



Gambar 3. 18 Potensi Luas Bahaya Cuaca Ekstrem (ha)

b. Kerentanan Cuaca Ekstrem

Tabel 3.40 menunjukkan potensi penduduk terpapar bencana cuaca ekstrem di Kota Langsa. Potensi penduduk terpapar bencana cuaca ekstrem diperkirakan sejumlah 179.834 jiwa. Pada aspek potensi kerugian, Kota Langsa berpotensi mengalami kerugian sebesar 3,147 triliun rupiah akibat bencana cuaca ekstrem yang terdiri atas 708,525 miliar rupiah potensi kerugian fisik dan 2,439 triliun rupiah potensi kerugian ekonomi. Tidak ada potensi kerusakan lingkungan yang diperkirakan timbul akibat bencana cuaca ekstrem. Berdasarkan pengkajian aspek potensi penduduk terpapar dan kerugian, maka dapat disimpulkan bahwa Kota Langsa memiliki kelas kerentanan tinggi terhadap bencana cuaca ekstrem. Seluruh kecamatan turut memiliki potensi kerentanan kelas tinggi.

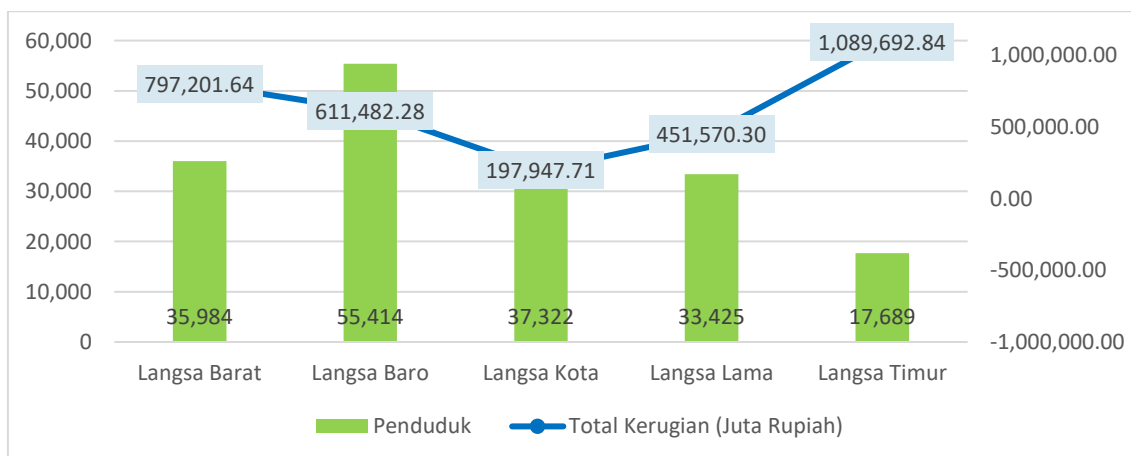
Tabel 3. 20 Potensi Penduduk Terpapar, Kerugian dan Kerusakan Akibat Bahaya Cuaca Ekstrem di Kota Langsa

KECAMATAN	Potensi Penduduk Terpapar (Jiwa)	Potensi Kerugian (Juta Rupiah)			Potensi Kerusakan Lingkungan (Ha)	KELAS KERENTANAN
		Fisik	Ekonomi	Total		
Langsa Barat	35.984	147.859,50	649.342,14	797.201,64	-	TINGGI
Langsa Baro	55.414	205.055,47	406.426,81	611.482,28	-	TINGGI
Langsa Kota	37.322	151.435,71	46.512,01	197.947,71	-	TINGGI
Langsa Lama	33.425	103.506,65	348.063,66	451.570,30	-	TINGGI
Langsa Timur	17.689	100.668,30	989.024,54	1.089.692,84	-	TINGGI
Kota Langsa	179.834	708.525,62	2.439.369,15	3.147.894,77	-	TINGGI

Sumber: Hasil Analisis Data (2024)

Gambar 3.19 menunjukkan perbandingan potensi kerentanan cuaca ekstrem pada tiap Kecamatan di Kota Langsa. Pada aspek potensi penduduk terpapar, Kecamatan Langsa Baro, Langsa Kota dan Langsa Barat memiliki jumlah tertinggi potensi penduduk terpapar bencana cuaca ekstrem. Pada aspek potensi kerugian, Kecamatan Langsa Timur, Langsa Barat dan Langsa Baro memiliki jumlah

tertinggi untuk potensi kerugian akibat bencana cuaca ekstrem. Upaya penanggulangan cuaca ekstrem perlu memperhatikan daerah dengan kerentanan tinggi atas potensi penduduk terpapar dan potensi kerugian. Bentuk upaya penanggulangan juga harus mempertimbangkan aspek kerentanan yang ada sehingga dapat meminimalisir jumlah korban terdampak dan kerugian yang dapat ditimbulkan.



Gambar 3. 19 Potensi Penduduk Terpapar Cuaca Ekstrem dan Total Kerugian Tiap Kecamatan

c. Kapasitas Cuaca Ekstrem

Berdasarkan pengkajian kapasitas di Kota Langsa dalam menghadapi cuaca ekstrem, maka diperoleh kelas kapasitas dalam menghadapi bencana cuaca ekstrem. Hasil analisis kapasitas untuk bencana cuaca ekstrem dapat dilihat pada Tabel 3.21 berikut ini.

Tabel 3. 21 Kapasitas Menghadapi Cuaca Ekstrem di Kota Langsa

Kecamatan	Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat	Indeks Ketahanan Daerah	Indeks Ketahanan Daerah Transformasi	Indeks Kapasitas Daerah	Kelas Kapasitas Daerah
Langsa Barat	0,38	0,58	0,49	0,42	SEDANG
Langsa Baro	0,47	0,58	0,49	0,47	SEDANG
Langsa Kota	0,37	0,58	0,49	0,42	SEDANG
Langsa Lama	0,34	0,58	0,49	0,40	SEDANG
Langsa Timur	0,17	0,58	0,49	0,29	RENDAH
Kota Langsa	0,33	0,58	0,49	0,39	SEDANG

Sumber: Hasil Analisis Data (2024)

Kota Langsa memiliki Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat yang sedang terhadap bencana cuaca ekstrem. Hanya kecamatan Langsa Timur yang memiliki nilai rendah dalam Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat. Hal ini menunjukkan bahwa masyarakat di Kecamatan Langsa Timur cenderung memiliki kapasitas yang rendah dalam aspek pengetahuan, mobilisasi, tanggap darurat, dan/atau peringatan dini terhadap bencana cuaca ekstrem. Oleh karenanya perlu dilakukan upaya peningkatan kapasitas masyarakat menghadapi cuaca ekstrem.

Nilai Indeks Ketahanan Daerah Transformasi Kota Langsa berada pada kelas sedang terhadap bencana cuaca ekstrem. Hal ini turut menunjukkan bahwa Kota Langsa memiliki kapasitas yang sedang terhadap 7 fokus prioritas dan/atau 16 sasaran aksi yang dibagi dalam 71 indikator pencapaian yang berkaitan dengan bencana cuaca ekstrem.

Berdasarkan pengkajian aspek Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat dan Indeks Ketahanan Daerah Transformasi, maka Indeks Kapasitas Daerah Kota Langsa terhadap bencana cuaca ekstrem berada pada kelas sedan. Hanya Kecamatan Langsa Timur yang memiliki kelas kapasitas rendah, sementara kecamatan lainnya berada pada kelas kapasitas sedang.

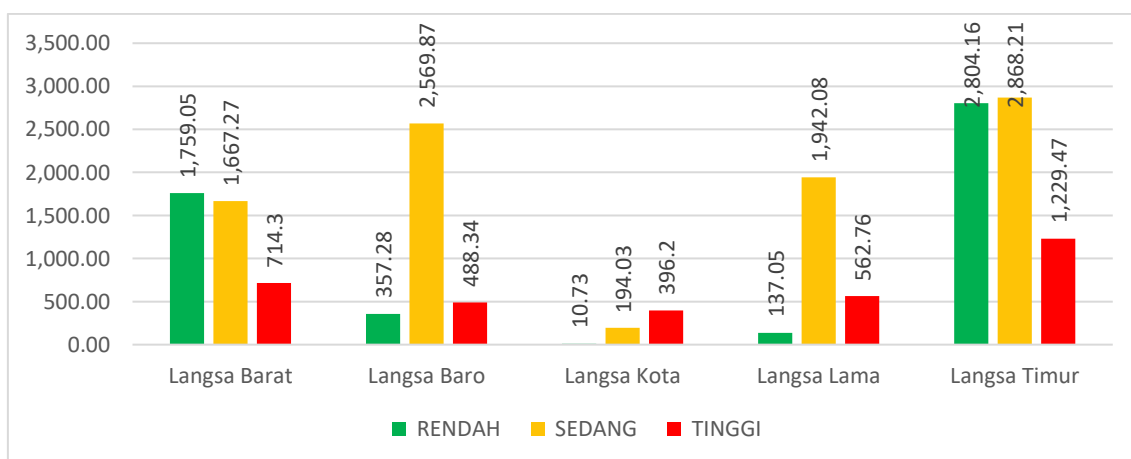
d. Risiko Cuaca Ekstrem

Berdasarkan kajian bahaya, kerentanan, dan kapasitas maka dapat dianalisis kelas risiko di Kota Langsa terhadap bencana cuaca ekstrem. Hasil analisis risiko untuk bencana cuaca ekstrem di Kota Langsa dapat dilihat pada Tabel 3.22 berikut ini.

Tabel 3. 22 Potensi Risiko Bencana Cuaca Ekstrem di Kota Langsa

KECAMATAN	RISIKO				
	LUAS BAHAYA (Ha)				KELAS
	RENDAH	SEDANG	TINGGI	TOTAL	
Langsa Barat	1.759,05	1.667,27	714,30	4.140,62	TINGGI
Langsa Baro	357,28	2.569,87	488,34	3.415,49	TINGGI
Langsa Kota	10,73	194,03	396,20	600,96	TINGGI
Langsa Lama	137,05	1.942,08	562,76	2.641,88	TINGGI
Langsa Timur	2.804,16	2.868,21	1.229,47	6.901,84	TINGGI
Kota Langsa	5.068,27	9.241,45	3.391,07	17.700,80	TINGGI

Sumber: Hasil Analisis Data (2024)



Gambar 3. 20 Perbandingan Potensi Luas Risiko Cuaca Ekstrem (ha)

Kota Langsa memiliki potensi total luas risiko bencana cuaca ekstrem sebesar 17.700,80 ha dengan kelas risiko tinggi. Kelima kecamatan di Kota Langsa turut memiliki kelas risiko tinggi. Gambar 3.20 menunjukkan perbandingan potensi risiko cuaca ekstrem di Kota Langsa. Kecamatan dengan jumlah total luas tertinggi pada kelas risiko tinggi cuaca ekstrem adalah Kecamatan Langsa Timur,

Langsa Barat dan Langsa Lama. Ketiga kecamatan tersebut perlu menjadi prioritas dalam upaya penurunan kerentanan dan peningkatan kapasitas demi menurunkan tingkat risiko bencana cuaca ekstrem.

3.3.3. Gelombang Ekstrem dan Abrasi

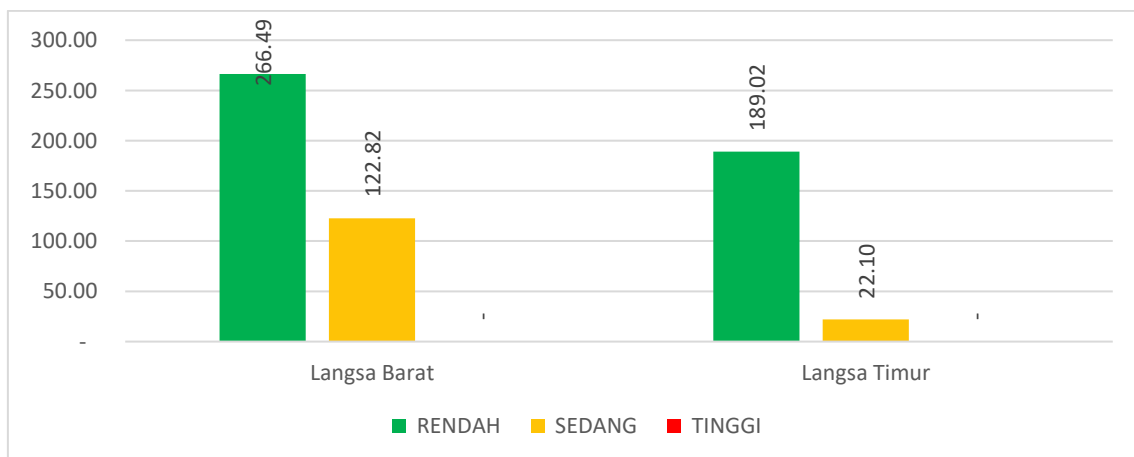
a. Bahaya Gelombang Ekstrem dan Abrasi

Potensi luas bahaya dan kelas bahaya gelombang ekstrem dan abrasi per kecamatan di Kota Langsa disajikan pada Tabel 3.23 di bawah ini. Total potensi luas bahaya gelombang ekstrem dan abrasi di Kota Langsa adalah 600,42 ha dengan kelas bahaya sedang. Bahaya gelombang ekstrem dan abrasi hanya memapar dua kecamatan, yaitu Langsa Barat dan Langsa Timur. Tidak terdapat potensi wilayah terpapar kelas bahaya tinggi di Kota Langsa sehingga perbandingan melihat jumlah luasan di kelas bahaya sedang. Langsa Barat memiliki jumlah luas kelas bahaya sedang yang paling besar, yaitu 122,82 ha, sedangkan Langsa Timur sebesar 22,10 ha.

Tabel 3. 23 Potensi Luas Bahaya Gelombang Ekstrem dan Abrasi di Kota Langsa

KECAMATAN	BAHAYA				
	LUAS BAHAYA (Ha)				KELAS
	RENDAH	SEDANG	TINGGI	TOTAL	
Langsa Barat	266,49	122,82	-	389,31	SEDANG
Langsa Timur	189,02	22,10	-	211,11	RENDAH
Kota Langsa	455,51	144,92	-	600,42	SEDANG

Sumber: Hasil Analisis (2024)



Gambar 3. 21 Potensi Luas Bahaya Gelombang Ekstrem dan Abrasi (ha)

b. Kerentanan Gelombang Ekstrem dan Abrasi

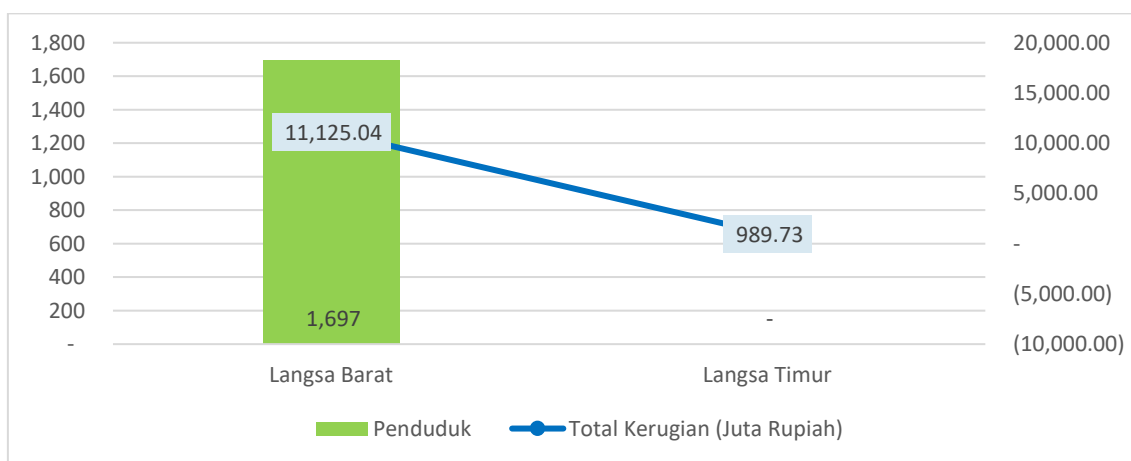
Tabel 3.24 menunjukkan potensi penduduk terpapar bencana gelombang ekstrem dan abrasi di Kota Langsa. Potensi penduduk terpapar bencana gelombang ekstrem dan abrasi diperkirakan sejumlah 1.697 jiwa. Pada aspek potensi kerugian, Kota Langsa berpotensi mengalami kerugian sebesar 11,307 miliar rupiah akibat bencana gelombang ekstrem dan abrasi yang terdiri atas 5,873 miliar rupiah potensi kerugian fisik dan 5,434 miliar rupiah potensi kerugian ekonomi. Luas daerah

yang berpotensi mengalami kerusakan lingkungan akibat bencana gelombang ekstrem dan abrasi sebesar 25 ha. Berdasarkan pengkajian aspek potensi penduduk terpapar, kerugian, dan kerusakan lingkungan maka dapat disimpulkan bahwa Kota Langsa memiliki kelas kerentanan tinggi terhadap bencana gelombang ekstrem dan abrasi.

Tabel 3. 24 Potensi Penduduk Terpapar, Kerugian dan Kerusakan Bahaya Gelombang Ekstrem dan Abrasi di Kota Langsa

KECAMATAN	Potensi Penduduk Terpapar (Jiwa)	Potensi Kerugian (Juta Rupiah)			Potensi Kerusakan Lingkungan (Ha)	KELAS KERENTANAN
		Fisik	Ekonomi	Total		
Langsa Barat	1.697	6.680,27	4.444,77	11.125,04	24,00	TINGGI
Langsa Timur	-	-	989,73	989,73	1,00	SEDANG
Kota Langsa	1.697	6.680,27	5.434,49	12.114,76	25,00	TINGGI

Sumber: Hasil Analisis (2024)



Gambar 3. 22 Potensi Penduduk Terpapar Gelombang Ekstrem dan Abrasi dan Total Kerugian Tiap Kecamatan

Gambar 3.22 menunjukkan perbandingan potensi kerentanan gelombang ekstrem dan abrasi pada tiap Kecamatan di Kota Langsa. Kecamatan Langsa Barat memiliki kerentanan kelas tinggi terhadap gelombang ekstrem dan abrasi, sedangkan Langsa Timur berada pada kelas kerentanan sedang. Potensi penduduk terpapar hanya ditemui di Kecamatan Langsa Barat dengan jumlah 1.697 jiwa penduduk. Hal ini menandakan bahwa gelombang ekstrem dan abrasi tidak berada pada kawasan permukiman dan juga menyebabkan tidak adanya potensi kerugian fisik di Langsa Timur. Pada aspek potensi kerugian ekonomi, Langsa Barat memiliki potensi kerugian sebesar 4,444 miliar rupiah, sedangkan Langsa Timur sebesar 989 juta rupiah. Potensi kerusakan lingkungan paling besar terdapat di Langsa Barat dengan luas 24 ha, sedangkan Langsa Timur sebesar 1 ha. Upaya penanggulangan gelombang ekstrem dan abrasi perlu memperhatikan daerah dengan kerentanan tinggi atas potensi penduduk terpapar dan potensi kerugian. Bentuk upaya penanggulangan juga harus mempertimbangkan aspek kerentanan yang ada sehingga dapat meminimalisir jumlah korban terdampak dan kerugian yang dapat ditimbulkan.

c. Kapasitas Gelombang Ekstrem dan Abrasi

Berdasarkan pengkajian kapasitas di Kota Langsa dalam menghadapi gelombang ekstrem dan abrasi, maka diperoleh kelas kapasitas dalam menghadapi bencana gelombang ekstrem dan abrasi. Hasil analisis kapasitas untuk bencana gelombang ekstrem dan abrasi dapat dilihat pada Tabel 3.25 berikut ini.

Tabel 3. 25 Kapasitas Daerah Menghadapi Gelombang Ekstrem dan Abrasi di Kota Langsa

Kecamatan	Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat	Indeks Ketahanan Daerah	Indeks Ketahanan Daerah Transformasi	Indeks Kapasitas Daerah	Kelas Kapasitas Daerah
Langsa Barat	0,28	0,58	0,49	0,36	SEDANG
Langsa Timur	0,27	0,58	0,49	0,36	SEDANG
Kota Langsa	0,28	0,58	0,49	0,36	SEDANG

Sumber: Hasil Analisis (2024)

Kota Langsa memiliki Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat yang rendah terhadap bencana gelombang ekstrem dan abrasi. Hal ini menunjukkan bahwa masyarakat terpapar, yaitu Kecamatan Langsa Barat dan Langsa Timur cenderung memiliki kapasitas yang rendah dalam aspek pengetahuan, mobilisasi, tanggap darurat, dan/atau peringatan dini terhadap bencana gelombang ekstrem dan abrasi.

Nilai Indeks Ketahanan Daerah Transformasi Kota Langsa berada pada kelas sedang terhadap bencana gelombang ekstrem dan abrasi. Hal ini turut menunjukkan bahwa Kota Langsa memiliki kapasitas yang sedang terhadap 7 fokus prioritas dan/atau 16 sasaran aksi yang dibagi dalam 71 indikator pencapaian yang berkaitan dengan bencana gelombang ekstrem dan abrasi.

Berdasarkan pengkajian aspek Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat dan Indeks Ketahanan Daerah Transformasi, maka Indeks Kapasitas Daerah Kota Langsa terhadap bencana gelombang ekstrem dan abrasi berada pada kelas sedang.

d. Risiko Gelombang Ekstrem dan Abrasi

Berdasarkan kajian bahaya, kerentanan, dan kapasitas maka dapat dianalisis kelas risiko di Kota Langsa terhadap bencana gelombang ekstrem dan abrasi. Hasil analisis risiko untuk bencana gelombang ekstrem dan abrasi di Kota Langsa dapat dilihat pada Tabel 3.26 berikut ini.

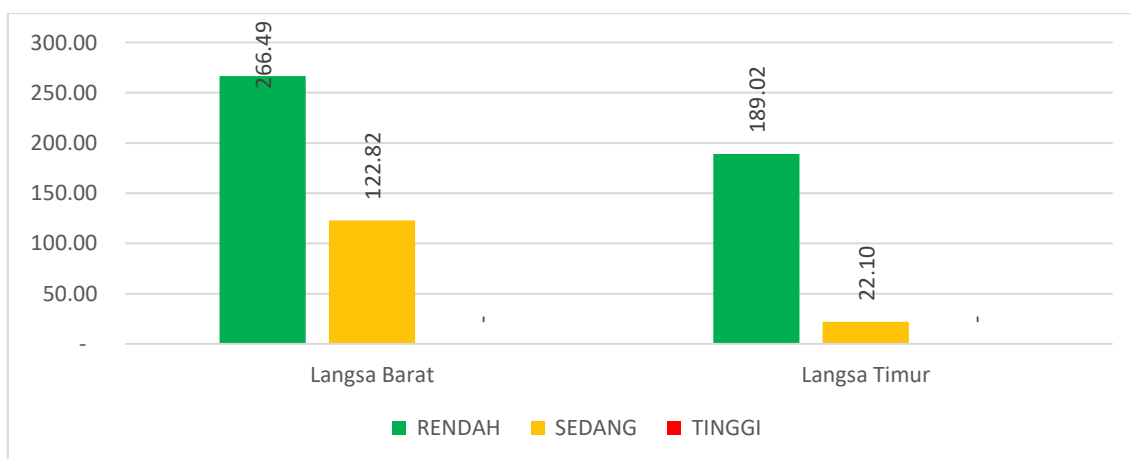
Tabel 3. 26 Luas Risiko Gelombang Ekstrem dan Abrasi di Kota Langsa

KECAMATAN	RISIKO				
	LUAS BAHAYA (Ha)				KELAS
	RENDAH	SEDANG	TINGGI	TOTAL	
Langsa Barat	363,18	26,13	-	389,31	RENDAH
Langsa Timur	206,19	4,92	-	211,11	RENDAH
Kota Langsa	569,38	31,05	-	600,42	RENDAH

Sumber: Hasil Analisis (2024)

Kota Langsa memiliki potensi total luas risiko bencana gelombang ekstrem dan abrasi sebesar 600,42 ha dengan kelas risiko rendah. Tidak terdapat potensi wilayah yang terpapar kelas risiko tinggi gelombang ekstrem dan abrasi. Oleh karenanya, kedua kecamatan juga memiliki kelas risiko rendah terhadap bencana ini.

Gambar 3.23 menunjukkan perbandingan potensi risiko gelombang ekstrem dan abrasi di Kota Langsa. Kecamatan dengan jumlah total luas tertinggi adalah Langsa Barat (389,31 ha) baru setelah itu Langsa Timur (211,11 ha). Kedua kecamatan tersebut perlu menjadi prioritas dalam upaya penurunan kerentanan dan peningkatan kapasitas demi menurunkan tingkat risiko bencana gelombang ekstrem dan abrasi.



Gambar 3. 23 Potensi Luas Risiko Gelombang Ekstrem dan Abrasi (ha)

3.3.4. Gempabumi

a. Bahaya Gempabumi

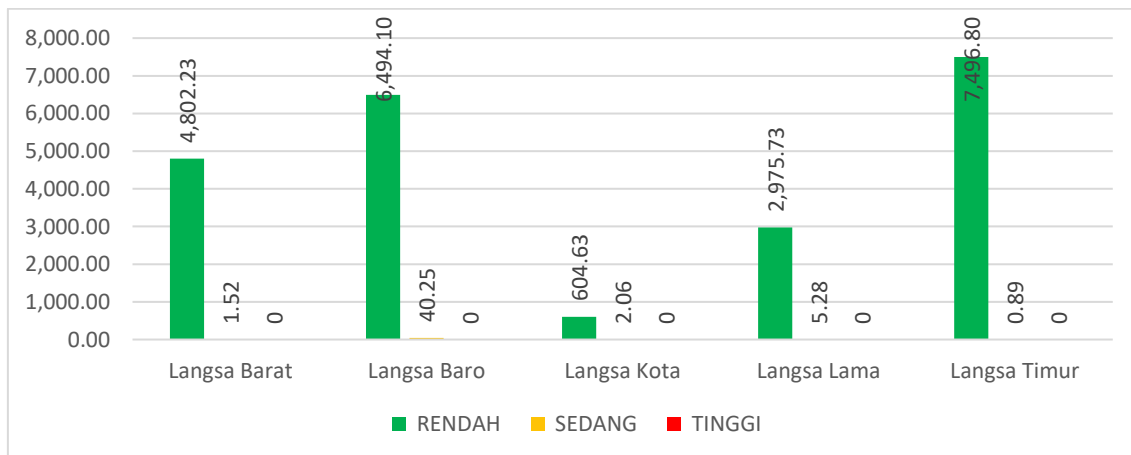
Potensi luas bahaya dan kelas bahaya gempabumi per kecamatan di Kota Langsa disajikan pada Tabel 3.27 berikut ini. Total potensi luas bahaya gempabumi di Kota Langsa adalah 22.423,50 ha dengan kelas bahaya rendah. Potensi bahaya gempabumi hanya terdapat pada kelas bahaya rendah. Oleh karenanya, kelima kecamatan di Kota Langsa turut memiliki kelas bahaya rendah.

Tabel 3. 27 Potensi Luas Bahaya Gempabumi di Kota Langsa

KECAMATAN	RISIKO				
	LUAS BAHAYA (Ha)				KELAS
	RENDAH	SEDANG	TINGGI	TOTAL	
Langsa Barat	4.802,23	1,52	-	4.803,75	RENDAH
Langsa Baro	6.494,10	40,25	-	6.534,35	RENDAH
Langsa Kota	604,63	2,06	-	606,69	RENDAH
Langsa Lama	2.975,73	5,28	-	2.981,01	RENDAH
Langsa Timur	7.496,80	0,89	-	7.497,70	RENDAH
Kota Langsa	22.373,49	50,01	-	22.423,50	RENDAH

Sumber: Hasil Analisis Data (2024)

Gambar 3.24 di bawah ini menunjukkan perbandingan potensi luas bahaya gempabumi pada tiap kecamatan di Kota Langsa berdasarkan kelas bahayanya. Terdapat 3 (tiga) kecamatan yang perlu menjadi prioritas dalam upaya penanggulangan bahaya gempabumi, yaitu Kecamatan Langsa Timur, Langsa Baro, dan Langsa Barat.



Gambar 3.24 Potensi Luas Bahaya Gempabumi (ha)

b. Kerentanan Gempabumi

Tabel 3.28 menunjukkan potensi penduduk terpapar bencana gempabumi di Kota Langsa. Potensi penduduk terpapar bencana gempabumi diperkirakan sejumlah 182.616 jiwa. Potensi kerugian akibat gempabumi di Kota Langsa sebesar 11,167 miliar rupiah yang terdiri atas 5,624 miliar rupiah potensi kerugian fisik dan 5,543 potensi kerugian ekonomi. Tidak terdapat kerusakan lingkungan yang ditimbulkan oleh gempabumi. Berdasarkan pengkajian aspek potensi penduduk terpapar dan kerugian maka dapat disimpulkan bahwa Kota Langsa memiliki kelas kerentanan tinggi terhadap bencana gempabumi. Hanya Kecamatan Langsa Baro yang memiliki kelas kerentanan tinggi, sementara kecamatan lainnya berada pada kelas kerentanan sedang.

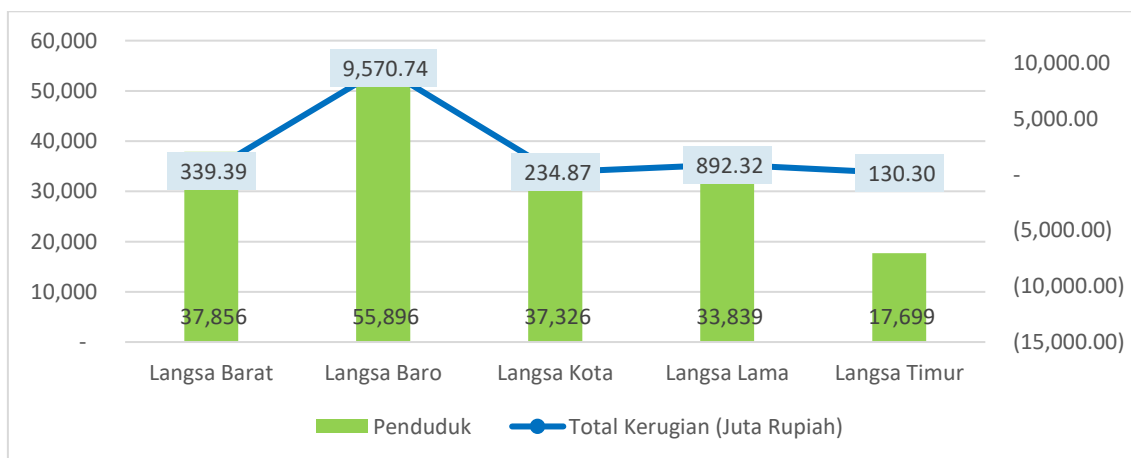
Tabel 3. 28 Potensi Penduduk Terpapar, Kerugian dan Kerusakan Bahaya Gempabumi di Kota Langsa

KECAMATAN	Potensi Penduduk Terpapar (Jiwa)	Potensi Kerugian (Juta Rupiah)			Potensi Kerusakan Lingkungan (Ha)	KELAS KERENTANAN
		Fisik	Ekonomi	Total		
Langsa Barat	37.856	75,65	263,74	339,39	-	SEDANG
Langsa Baro	55.896	4.876,17	4.694,58	9.570,74	-	TINGGI
Langsa Kota	37.326	234,87	-	234,87	-	SEDANG
Langsa Lama	33.839	437,54	454,78	892,32	-	SEDANG
Langsa Timur	17.699	-	130,30	130,30	-	SEDANG
Kota Langsa	182.616	5.624,23	5.543,40	11.167,62	-	TINGGI

Sumber: Hasil Analisis Data (2024)

Gambar 3.25 menunjukkan perbandingan potensi kerentanan gempabumi pada tiap Kecamatan di Kota Langsa. Pada aspek potensi penduduk terpapar, Kecamatan Langsa Baro, Langsa Barat dan Langsa Kota memiliki jumlah tertinggi potensi penduduk terpapar bencana gempabumi. Upaya penanggulangan gempabumi perlu memperhatikan daerah dengan kerentanan tinggi atas potensi

penduduk terpapar dan potensi kerugian. Bentuk upaya penanggulangan juga harus mempertimbangkan aspek kerentanan yang ada sehingga dapat meminimalisir jumlah korban terdampak dan kerugian yang dapat ditimbulkan.



Gambar 3. 25 Potensi Penduduk Terpapar Bahaya Gempabumi

c. Kapasitas Gempabumi

Berdasarkan pengkajian kapasitas di Koa Langsa dalam menghadapi gempabumi, maka diperoleh kelas kapasitas dalam menghadapi bencana gempabumi. Hasil analisis kapasitas untuk bencana gempabumi dapat dilihat pada Tabel 3.29 berikut ini.

Tabel 3. 29 Kapasitas Menghadapi Gempabumi di Kota Langsa

Kecamatan	Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat	Indeks Ketahanan Daerah	Indeks Ketahanan Daerah Transformasi	Indeks Kapasitas Daerah	Kelas Kapasitas Daerah
Langsa Barat	0,53	0,58	0,49	0,51	SEDANG
Langsa Baro	0,56	0,58	0,49	0,53	SEDANG
Langsa Kota	0,52	0,58	0,49	0,51	SEDANG
Lasa Lama	0,47	0,58	0,49	0,48	SEDANG
Langsa Timur	0,33	0,58	0,49	0,39	SEDANG
Kota Langsa	0,47	0,58	0,49	0,48	SEDANG

Sumber: Hasil Analisis Data (2024)

Kota Langsa memiliki Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat sedang terhadap bencana gempabumi. Hal ini menunjukkan bahwa masyarakat di Kota Langsa cenderung memiliki kapasitas sedang dalam aspek pengetahuan, mobilisasi, tanggap darurat, dan/atau peringatan dini terhadap bencana gempabumi. Hanya Kecamatan Langsa Timur yang memiliki nilai Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat rendah, sehingga perlu menjadi prioritas dalam upaya peningkatan kapasitas masyarakat.

Nilai Indeks Ketahanan Daerah Transformasi Kota Langsa berada pada kelas sedang terhadap bencana gempabumi. Hal ini turut menunjukkan bahwa Kota Langsa memiliki kapasitas sedang

terhadap 7 fokus prioritas dan/atau 16 sasaran aksi yang dibagi dalam 71 indikator pencapaian yang berkaitan dengan bencana gempabumi.

Berdasarkan pengkajian aspek Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat dan Indeks Ketahanan Daerah Transformasi, maka Indeks Kapasitas Daerah Kota Langsa terhadap bencana gempabumi berada pada kelas sedang.

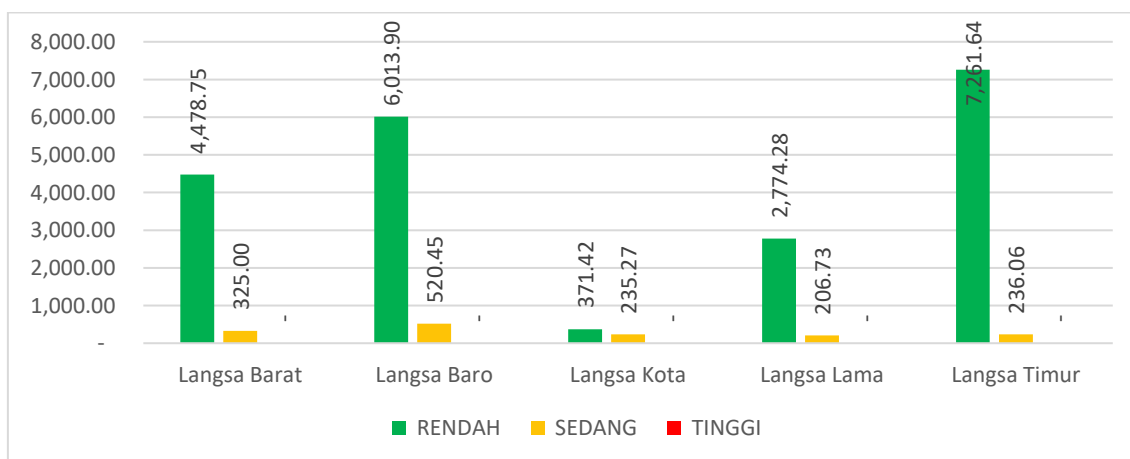
d. Risiko Gempabumi

Berdasarkan kajian bahaya, kerentanan, dan kapasitas maka dapat dianalisis kelas risiko di Kota Langsa terhadap bencana gempabumi. Hasil analisis risiko untuk bencana gempabumi di Kota Langsa dapat dilihat pada Tabel 3.30 berikut ini.

Tabel 3. 30 Potensi Risiko Bencana Gempabumi di Kota Langsa

KECAMATAN	RISIKO				
	LUAS BAHAYA (Ha)				KELAS
	RENDAH	SEDANG	TINGGI	TOTAL	
Langsa Barat	4.478,75	325,00	-	4.803,75	SEDANG
Langsa Baro	6.013,90	520,45	-	6.534,35	SEDANG
Langsa Kota	371,42	235,27	-	606,69	SEDANG
Langsa Lama	2.774,28	206,73	-	2.981,01	SEDANG
Langsa Timur	7.261,64	236,06	-	7.497,70	RENDAH
Kota Langsa	20.899,99	1.523,51	-	22.423,50	SEDANG

Sumber: Hasil Analisis Data (2024)



Gambar 3. 26 Potensi Luas Risiko Gempabumi (ha)

Kota Langsa memiliki potensi total luas risiko gempabumi sebesar 22.423,50 ha dengan kelas risiko sedang. Hanya Kecamatan Langsa Timur yang memiliki kelas risiko rendah, sementara kecamatan lainnya berada pada kelas risiko sedang. Gambar 3.26 menunjukkan perbandingan potensi risiko gempabumi di Kota Langsa. Kecamatan dengan jumlah total luas tertinggi adalah Kecamatan Langsa Timur, Langsa Baro dan Langsa Barat. Ketiga kecamatan tersebut perlu menjadi prioritas dalam upaya penurunan kerentanan dan peningkatan kapasitas demi menurunkan tingkat risiko bencana gempabumi.

3.3.5. Kebakaran Hutan dan Lahan

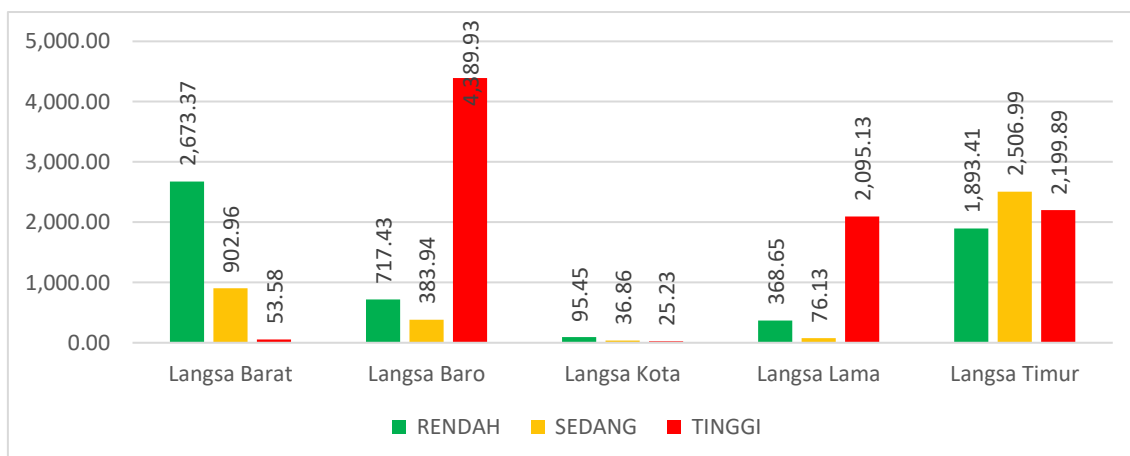
a. Bahaya Kebakaran Hutan dan Lahan

Kebakaran hutan dan lahan adalah suatu keadaan dimana hutan dilanda api sehingga mengakibatkan kerusakan hutan dan atau hasil hutan yang menimbulkan kerugian ekonomis dan atau nilai lingkungan (Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.12/Menhut/-II/2009 tentang Pengendalian Hutan). Perhitungan bahaya kebakaran hutan dan lahan mempertimbangkan wilayah tutupan lahan dengan meninggalkan lokasi permukimannya. Secara lengkap hasil kajian bahaya kebakaran hutan dan lahan di Kota Langsa dapat dilihat pada Tabel 3.31.

Tabel 3. 31 Potensi Luas Bahaya Kebakaran Hutan dan Lahan di Kota Langsa

KECAMATAN	BAHAYA				
	LUAS BAHAYA (Ha)				KELAS
	RENDAH	SEDANG	TINGGI	TOTAL	
Langsa Barat	2.673,37	902,96	53,58	3.629,92	TINGGI
Langsa Baro	717,43	383,94	4.389,93	5.491,31	TINGGI
Langsa Kota	95,45	36,86	25,23	157,53	TINGGI
Langsa Lama	368,65	76,13	2.095,13	2.539,91	TINGGI
Langsa Timur	1.893,41	2.506,99	2.199,89	6.600,28	TINGGI
Kota Langsa	5.748,31	3.906,87	8.763,76	18.418,94	TINGGI

Sumber: Hasil Analisis Data (2024)



Gambar 3. 27 Potensi Luas Bahaya Kebakaran Hutan dan lahan

Potensi luas bahaya kebakaran hutan dan lahan Kota Langsa sebesar 18.418,94 ha dengan kelas bahaya tinggi. Seluruh kecamatan memiliki kelas bahaya tinggi. Gambar 3.27 menunjukkan perbandingan potensi luas bahaya kebakaran hutan dan lahan tiap kecamatan di Kota Langsa berdasarkan kelas bahayanya. Terdapat 3 (tiga) kecamatan dengan luas terbesar untuk kelas bahaya tinggi, yaitu Langsa Baro, Langsa Timur, dan Langsa Lama. Ketiga kecamatan tersebut perlu menjadi prioritas dalam upaya penanggulangan bahaya kebakaran hutan dan lahan mengingat tingginya potensi bahaya yang ada.

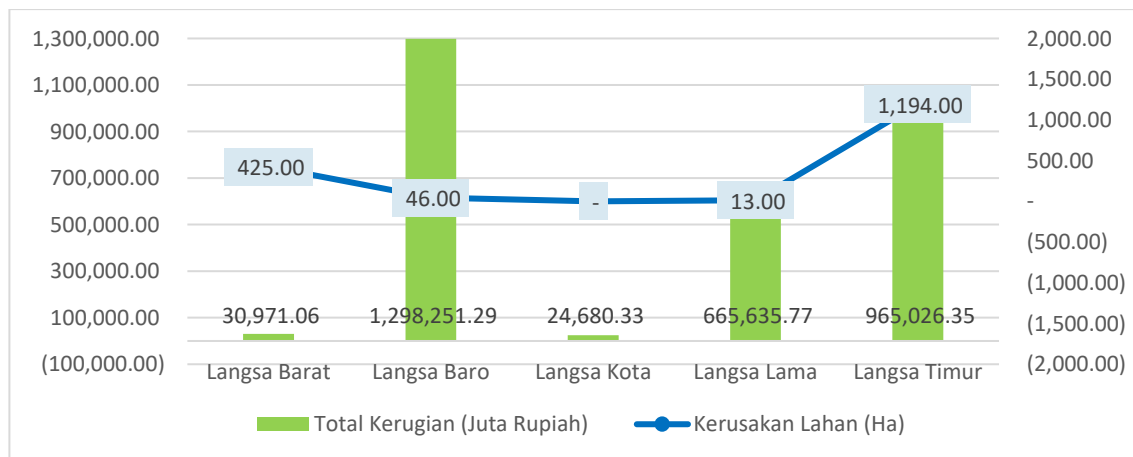
b. Kerentanan Kebakaran Hutan dan Lahan

Tabel 3.28 menunjukkan potensi penduduk terpapar bencana kebakaran hutan dan lahan di Kota Langsa. Jenis bencana ini tidak menimbulkan potensi penduduk terpapar karena tidak berada pada permukiman penduduk. Begitu pun pada aspek potensi kerugian fisik, tidak ada potensi kerugian yang ditimbulkan. Pada potensi kerugian ekonomi, kebakaran hutan dan lahan dapat menimbulkan potensi kerugian sebesar 2,984 triliun rupiah. Jenis bencana ini juga berpotensi menimbulkan kerusakan lingkungan seluas 1.678,00 ha. Berdasarkan pengkajian aspek potensi kerugian ekonomi dan kerusakan lingkungan, maka dapat disimpulkan bahwa Kota Langsa memiliki kelas kerentanan tinggi terhadap bencana kebakaran hutan dan lahan. Seluruh kecamatan di Kota Langsa turut menunjukkan kelas kerentanan tinggi terhadap bencana kebakaran hutan dan lahan.

Gambar 3. 28 Potensi Kerugian dan Kerusakan Akibat Bahaya Kebakaran Hutan dan Lahan di Kota Langsa

KECAMATAN	Potensi Penduduk Terpapar (Jiwa)	Potensi Kerugian (Juta Rupiah)			Potensi Kerusakan Lingkungan (Ha)	KELAS KERENTANAN
		Fisik	Ekonomi	Total		
Langsa Barat	-	-	30.971,06	30.971,06	425,00	TINGGI
Langsa Baro	-	-	1.298.251,29	1.298.251,29	46,00	TINGGI
Langsa Kota	-	-	24.680,33	24.680,33	-	TINGGI
Langsa Lama	-	-	665.635,77	665.635,77	13,00	TINGGI
Langsa Timur	-	-	965.026,35	965.026,35	1.194,00	TINGGI
Kota Langsa	-	-	2.984.564,78	2.984.564,78	1.678,00	TINGGI

Sumber: Hasil Analisis Data (2024)



Gambar 3. 29 Potensi Kerugian Akibat Kebakaran Hutan dan Lahan

Gambar 3.29 menunjukkan perbandingan potensi kerentanan kebakaran hutan dan lahan pada tiap Kecamatan di Kota Langsa. Pada aspek potensi kerugian, Kecamatan Langsa Baro, Langsa Timur, dan Langsa Lama memiliki jumlah tertinggi untuk potensi kerugian ekonomi akibat bencana kebakaran hutan dan lahan. Upaya penanggulangan kebakaran hutan dan lahan perlu memperhatikan daerah dengan kerentanan tinggi atas potensi kerugian dan kerusakan lingkungan. Bentuk upaya penanggulangan juga harus mempertimbangkan aspek kerentanan yang ada

sehingga dapat meminimalisir jumlah kerugian dan potensi kerusakan lingkungan yang dapat ditimbulkan.

c. Kapasitas Kebakaran Hutan dan Lahan

Berdasarkan pengkajian kapasitas di Kota Langsa dalam menghadapi kebakaran hutan dan lahan, maka diperoleh kelas kapasitas dalam menghadapi bencana kebakaran hutan dan lahan. Hasil analisis kapasitas untuk bencana kebakaran hutan dan lahan dapat dilihat pada Tabel 3.30 berikut ini.

Gambar 3. 30 Kapasitas Menghadapi Kebakaran Hutan dan Lahan di Kota Langsa

Kecamatan	Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat	Indeks Ketahanan Daerah	Indeks Ketahanan Daerah Transformasi	Indeks Kapasitas Daerah	Kelas Kapasitas Daerah
Langsa Barat	0,31	0,58	0,49	0,38	SEDANG
Langsa Baro	0,48	0,58	0,49	0,48	SEDANG
Langsa Kota	0,25	0,58	0,49	0,35	SEDANG
Langsa Lama	0,33	0,58	0,49	0,40	SEDANG
Langsa Timur	0,24	0,58	0,49	0,34	SEDANG
Kota Langsa	0,33	0,58	0,49	0,39	SEDANG

Sumber: Hasil Analisis Data (2024)

Kota Langsa memiliki Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat yang rendah terhadap bencana kebakaran hutan dan lahan. Hal ini menunjukkan bahwa masyarakat di Kota Langsa cenderung memiliki kapasitas yang rendah dalam aspek pengetahuan, mobilisasi, tanggap darurat, dan/atau peringatan dini terhadap bencana kebakaran hutan dan lahan. Kecamatan Langsa Barat, Langsa Kota, Langsa Lama dan Langsa Timur agar menjadi sasaran peningkatan kapasitas masyarakat menghadapi bencana.

Nilai Indeks Ketahanan Daerah Transformasi Kota Langsa berada pada kelas sedang terhadap bencana kebakaran hutan dan lahan. Hal ini turut menunjukkan bahwa Kota Langsa memiliki kapasitas sedang terhadap 7 fokus prioritas dan/atau 16 sasaran aksi yang dibagi dalam 71 indikator pencapaian yang berkaitan dengan bencana kebakaran hutan dan lahan.

Berdasarkan pengkajian aspek Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat dan Indeks Ketahanan Daerah Transformasi, maka Indeks Kapasitas Daerah Kota Langsa terhadap bencana kebakaran hutan dan lahan berada pada kelas sedang.

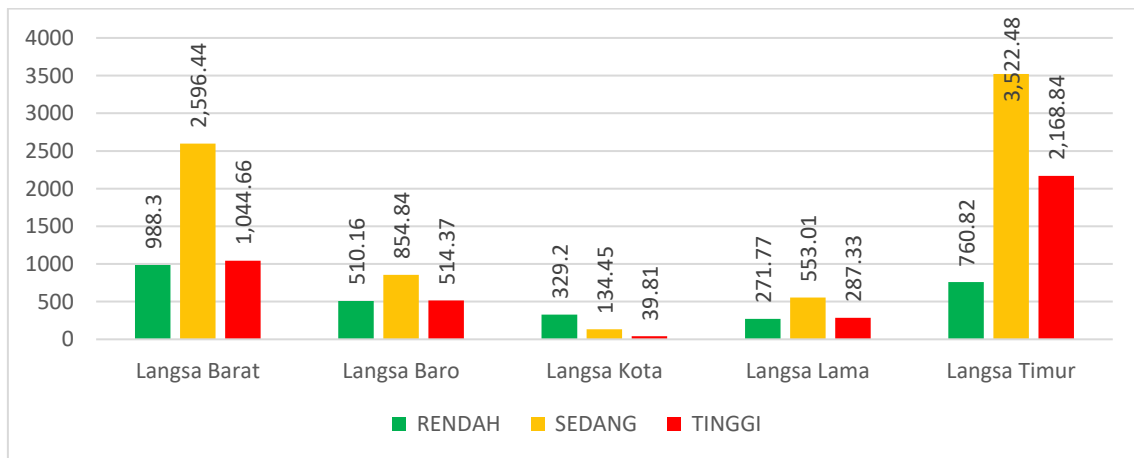
d. Risiko Kebakaran Hutan dan Lahan

Berdasarkan kajian bahaya, kerentanan, dan kapasitas maka dapat dianalisis kelas risiko di Kota Langsa terhadap bencana kebakaran hutan dan lahan. Hasil analisis risiko untuk bencana kebakaran hutan dan lahan di Kota Langsa dapat dilihat pada Tabel 3.32 berikut ini.

Tabel 3. 32 Potensi Risiko Bencana Kebakaran Hutan dan Lahan di Kota Langsa

KECAMATAN	RISIKO				
	LUAS BAHAYA (Ha)				KELAS
	RENDAH	SEDANG	TINGGI	TOTAL	
Langsa Barat	3.569,63	17,80	42,49	3.629,92	RENDAH
Langsa Baro	1.026,23	81,85	4.383,22	5.491,31	TINGGI
Langsa Kota	116,29	-	41,24	157,53	TINGGI
Langsa Lama	525,46	144,02	1.870,42	2.539,91	TINGGI
Langsa Timur	4.452,73	47,95	2.099,61	6.600,28	TINGGI
Kota Langsa	9.690,34	291,62	8.436,98	18.418,94	TINGGI

Sumber: Hasil Analisis Data (2024)

**Gambar 3. 31** Potensi Luas Risiko Kebakaran Hutan dan Lahan

Kota Langsa memiliki potensi total luas risiko kebakaran hutan dan lahan sebesar 18.418,94 ha dengan kelas risiko tinggi. Hanya Kecamatan Langsa Barat yang memiliki kelas risiko rendah, sementara kecamatan lainnya berada pada kelas risiko tinggi. Gambar 3.31 menunjukkan perbandingan potensi risiko kebakaran hutan dan lahan di Kota Langsa. Kecamatan dengan jumlah total luas tertinggi pada kelas risiko kebakaran hutan dan lahan adalah Kecamatan Langsa Baro, Langsa Timur, dan Langsa Lama. Ketiga kecamatan tersebut perlu menjadi prioritas dalam upaya penurunan kerentanan dan peningkatan kapasitas demi menurunkan tingkat risiko bencana kebakaran hutan dan lahan.

3.3.6. Kekeringan

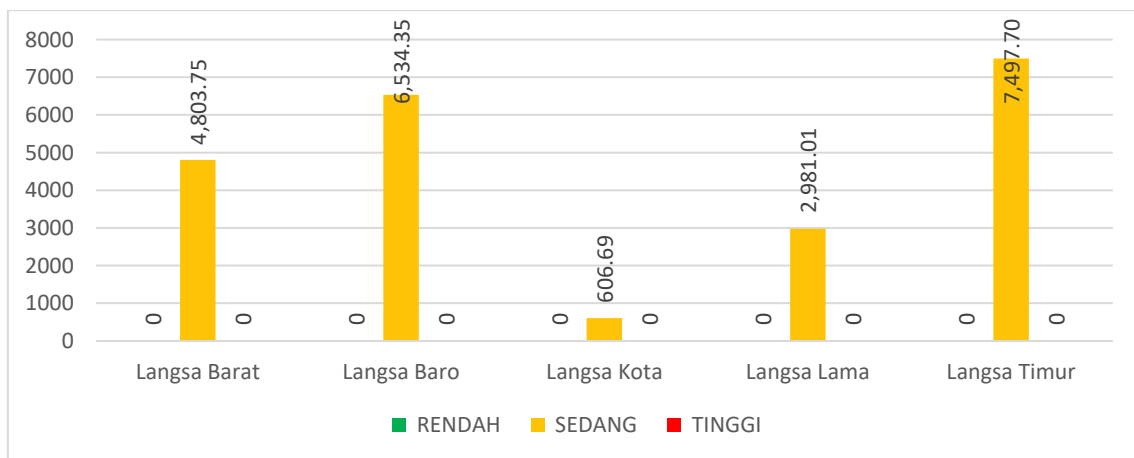
a. Bahaya Kekeringan

Kekeringan disebabkan oleh variabilitas iklim yang tinggi, terjadi secara perlahan (*slow on-set*), dengan durasi sampai musim hujan tiba, serta berdampak sangat luas dan bersifat lintas sektor (Risiko Bencana Indonesia BNPB, 2016). Pada kajian ini potensi bahaya kekeringan dihitung menggunakan metode SPI (*Standard Precipitation Index*). Penggunaan metode SPI bertujuan untuk mengkuantifikasikan nilai defisit curah hujan dari nilai curah hujan normalnya. Detail luas bahaya dan kelas bahaya per kecamatan yang terdampak bahaya kekeringan di Kota Langsa dapat dilihat pada Tabel 3.33 berikut ini.

Tabel 3. 33 Potensi Luas Bahaya Kekeringan di Kota Langsa

KECAMATAN	BAHAYA				
	LUAS BAHAYA (Ha)				KELAS
	RENDAH	SEDANG	TINGGI	TOTAL	
Langsa Barat	-	4.803,75	-	4.803,75	SEDANG
Langsa Baro	-	6.534,35	-	6.534,35	SEDANG
Langsa Kota	-	606,69	-	606,69	SEDANG
Langsa Lama	-	2.981,01	-	2.981,01	SEDANG
Langsa Timur	-	7.497,70	-	7.497,70	SEDANG
Kota Langsa	-	22.423,50	-	22.423,50	SEDANG

Sumber: Hasil Analisis Data (2024)

**Gambar 3. 32** Potensi Luas Bahaya Kekeringan

Tabel 3.33 menunjukkan potensi luas dan kelas bahaya kekeringan yang memapar seluruh kecamatan di Kota Langsa. Total potensi luas bahaya kekeringan adalah 22.423,50 ha dengan kelas bahaya sedang. Seluruh kecamatan juga menunjukkan kelas bahaya sedang. Kecamatan Langsa Timur, Langsa Baro, dan Langsa Barat adalah kecamatan yang memiliki jumlah luas terbesar pada kelas bahaya tinggi.

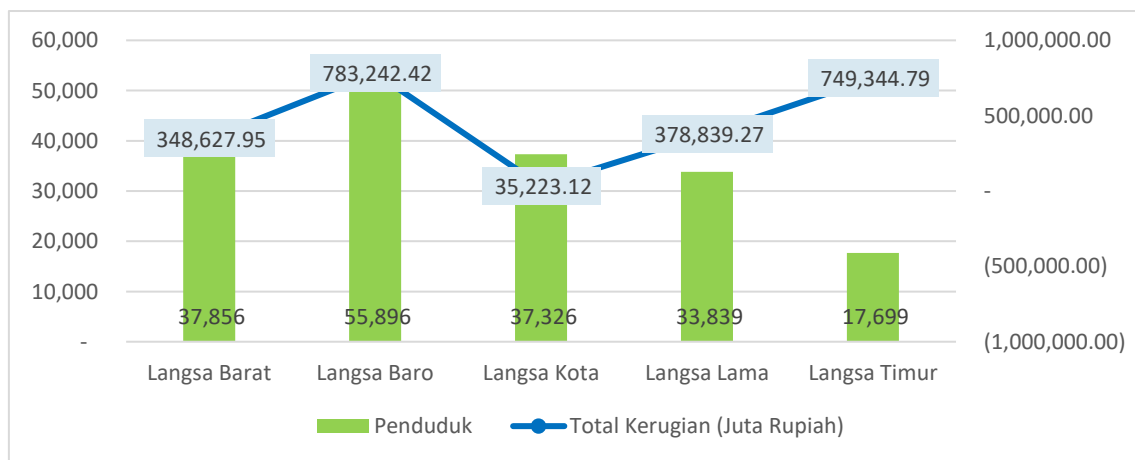
b. Kerentanan Kekeringan

Kajian kerentanan bahaya kekeringan dilakukan untuk mengetahui potensi penduduk terpapar dan potensi kerugian akibat bahaya kekeringan di Kota Langsa. Kajian tersebut dikelompokkan berdasarkan kelas penduduk yang terpapar dan kelas kerugian (rupiah dan lingkungan) akibat bahaya kekeringan secara keseluruhan. Secara rinci potensi penduduk terpapar dan kerugian bahaya kekeringan di Kota Langsa dapat dilihat pada Tabel 3.34.

Tabel 3. 34 Potensi Penduduk Terpapar, Kerugian dan Kerusakan Akibat Bahaya Kekeringan di Kota Langsa

KECAMATAN	Potensi Penduduk Terpapar (Jiwa)	Potensi Kerugian (Juta Rupiah)			Potensi Kerusakan Lingkungan (Ha)	KELAS KERENTANAN
		Fisik	Ekonomi	Total		
Langsa Barat	37.856	-	348.627,95	348.627,95	748,00	SEDANG
Langsa Baro	55.896	-	783.242,42	783.242,42	83,00	SEDANG
Langsa Kota	37.326	-	35.223,12	35.223,12	4,00	SEDANG
Langsa Lama	33.839	-	378.839,27	378.839,27	9,00	SEDANG
Langsa Timur	17.699	-	749.344,79	749.344,79	1.398,00	SEDANG
Kota Langsa	182.616	-	2.295.277,53	2.295.277,53	2.242,00	SEDANG

Sumber: Hasil Analisis Data (2024)



Gambar 3. 33 Potensi Penduduk Terpapar Kekeringan dan Potensi Total Kerugian

Jenis bencana ini berpotensi menyebabkan 182.616 jiwa penduduk terpapar kekeringan. Kekeringan tidak berpotensi menimbulkan kerugian fisik, namun dapat menimbulkan kerugian ekonomi. Potensi kerugian ekonomi akibat bencana kekeringan di Kota Langsa mencapai 2,295 triliun rupiah. Jenis bencana ini juga berpotensi menimbulkan kerusakan lingkungan seluas 2.242,00 ha. Berdasarkan pengkajian aspek potensi penduduk terpapar, kerugian ekonomi, dan kerusakan lingkungan, maka dapat disimpulkan bahwa Kota Langsa memiliki kelas kerentanan sedang terhadap bencana kekeringan. Seluruh kecamatan menunjukkan kelas kerentanan sedang terhadap bencana kekeringan.

Gambar 3.33 menunjukkan perbandingan potensi kerentanan kekeringan pada tiap Kecamatan di Kota Langsa. Pada aspek potensi penduduk terpapar, Kecamatan Langsa Baro, Langsa Barat, dan Langsa Kota memiliki jumlah tertinggi untuk potensi penduduk terpapar bencana kekeringan. Pada aspek potensi kerugian, Kecamatan Langsa Baro, Langsa Timur, dan Langsa Lama memiliki jumlah tertinggi untuk potensi kerugian akibat bencana kekeringan. Upaya penanggulangan kekeringan perlu memperhatikan daerah dengan kerentanan tinggi atas potensi penduduk terpapar dan potensi kerugian. Bentuk upaya penanggulangan juga harus mempertimbangkan aspek kerentanan

yang ada sehingga dapat meminimalisir jumlah penduduk terdampak dan kerugian yang dapat ditimbulkan.

c. Kapasitas Kekeringan

Berdasarkan pengkajian kapasitas di Kota Langsa dalam menghadapi kekeringan, maka diperoleh kelas kapasitas dalam menghadapi bencana kekeringan. Hasil analisis kapasitas untuk bencana kekeringan terdapat pada Tabel 3.35.

Tabel 3. 35 Kapasitas Menghadapi Kekeringan di Kota Langsa

Kecamatan	Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat	Indeks Ketahanan Daerah	Indeks Ketahanan Daerah Transformasi	Indeks Kapasitas Daerah	Kelas Kapasitas Daerah
Langsa Barat	0,32	0,58	0,49	0,38	SEDANG
Langsa Baro	0,49	0,58	0,49	0,49	SEDANG
Langsa Kota	0,40	0,58	0,49	0,44	SEDANG
Langsa Lama	0,31	0,58	0,49	0,38	SEDANG
Langsa Timur	0,32	0,58	0,49	0,39	SEDANG
Kota Langsa	0,36	0,58	0,49	0,41	SEDANG

Sumber: Hasil Analisis Data (2024)

Pada Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat, Kecamatan Langsa Barat, Langsa Lama, dan Langsa Timur memiliki nilai indeks yang rendah. Nilai rendah pada Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat menunjukkan bahwa masyarakat pada kecamatan tersebut cenderung memiliki kapasitas yang rendah dalam aspek pengetahuan, mobilisasi, tanggap darurat, dan/atau peringatan dini terhadap bencana kekeringan.

Pada Indeks Ketahanan Daerah, Kota Langsa memiliki nilai transformasi pada kelas sedang. Hal ini turut menunjukkan bahwa Kota Langsa memiliki kapasitas yang cukup berdasarkan 7 fokus prioritas dan/atau 16 sasaran aksi yang dibagi dalam 71 indikator pencapaian yang berkaitan dengan bencana kekeringan. Peningkatan kapasitas dapat dilakukan dengan cara mengevaluasi indikator pada Indeks Ketahanan Daerah yang belum tercapai.

Berdasarkan pengkajian aspek Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat dan Indeks Ketahanan Daerah Transformasi, maka Kota Langsa memiliki kelas kapasitas sedang. Seluruh kecamatan turut memiliki kelas kapasitas sedang.

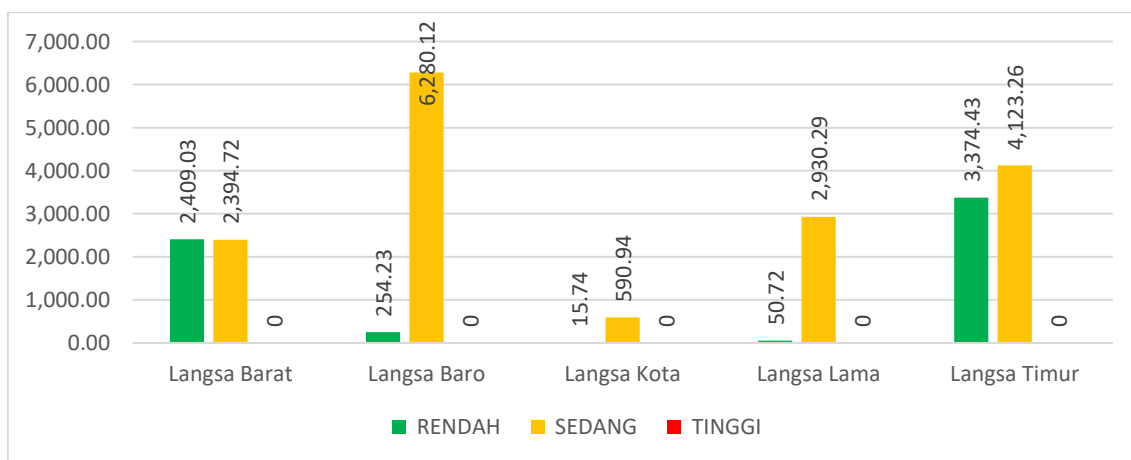
d. Risiko Kekeringan

Berdasarkan kajian bahaya, kerentanan, dan kapasitas maka dapat dianalisis kelas risiko di Kota Langsa terhadap bencana kekeringan. Hasil analisis risiko untuk bencana kekeringan di Kota Langsa dapat dilihat pada Tabel 3.36 berikut.

Tabel 3. 36 Potensi Risiko Bencana Kekeringan di Kota Langsa

KECAMATAN	RISIKO				
	LUAS RISIKO (Ha)				KELAS
	RENDAH	SEDANG	TINGGI	TOTAL	
Langsa Barat	2.409,03	2.394,72	-	4.803,75	SEDANG
Langsa Baro	254,23	6.280,12	-	6.534,35	SEDANG
Langsa Kota	15,74	590,94	-	606,69	SEDANG
Langsa Lama	50,72	2.930,29	-	2.981,01	SEDANG
Langsa Timur	3.374,43	4.123,26	-	7.497,70	SEDANG
Kota Langsa	6.104,16	16.319,34	-	22.423,50	SEDANG

Sumber: Hasil Analisis Data (2024)

**Gambar 3. 34** Potensi Luas Risiko Kekeringan

Kota Langsa memiliki potensi total luas risiko bencana kekeringan sebesar 22.423,50 ha dengan kelas risiko sedang. Seluruh kecamatan turut memiliki kelas risiko sedang.

Gambar 3.34 menunjukkan perbandingan potensi risiko kekeringan di Kota Langsa. Kecamatan dengan jumlah total luas tertinggi pada kelas risiko sedang kekeringan adalah Kecamatan Langsa Baro, Langsa Timur, dan Langsa Lama. Ketiga kecamatan tersebut perlu menjadi prioritas dalam upaya penurunan kerentanan dan peningkatan kapasitas demi menurunkan tingkat risiko bencana kekeringan.

3.3.7. Likuefaksi

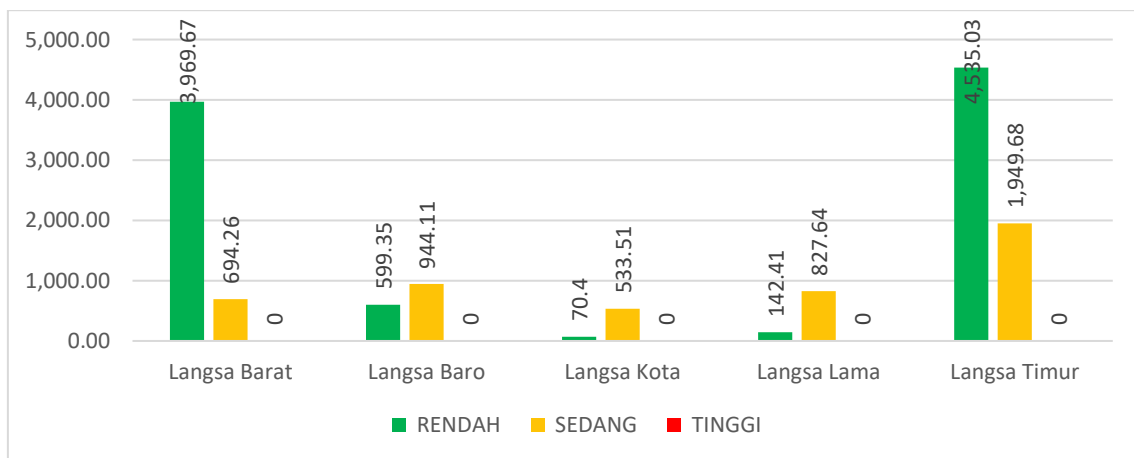
a. Bahaya Likuefaksi

Potensi luas dan kelas bahaya likuefaksi di Kota Langsa disajikan pada Tabel 3.37 di bawah ini. Total potensi luas bahaya likuefaksi di Kota Langsa adalah 14.266,07 ha dengan kelas bahaya sedang.

Tabel 3. 37 Potensi Luas Bahaya Likuefaksi di Kota Langsa

KECAMATAN	BAHAYA				
	LUAS BAHAYA (Ha)				KELAS
	RENDAH	SEDANG	TINGGI	TOTAL	
Langsa Barat	3.969,67	694,26	-	4.663,93	SEDANG
Langsa Baro	599,35	944,11	-	1.543,46	SEDANG
Langsa Kota	70,40	533,51	-	603,91	SEDANG
Langsa Lama	142,41	827,64	-	970,05	SEDANG
Langsa Timur	4.535,03	1.949,68	-	6.484,71	SEDANG
Kota Langsa	9.316,86	4.949,21	-	14.266,07	SEDANG

Sumber: Hasil Analisis Data (2024)

**Gambar 3. 35** Potensi Luas Bahaya Likuefaksi

Gambar 3.35 di atas ini menunjukkan perbandingan potensi luas likuefaksi pada tiap kecamatan di Kota Langsa. Seluruh kecamatan memiliki potensi bahaya likuefaksi kelas sedang, namun terdapat 3 (tiga) kecamatan yang dapat menjadi prioritas dalam upaya penanggulangan likuefaksi. Ketiga kecamatan tersebut adalah wilayah dengan jumlah tertinggi total luas untuk kelas bahaya sedang likuefaksi, yaitu Kecamatan Langsa Timur, Langsa Baro, dan Langsa Lama.

b. Kerentanan Likuefaksi

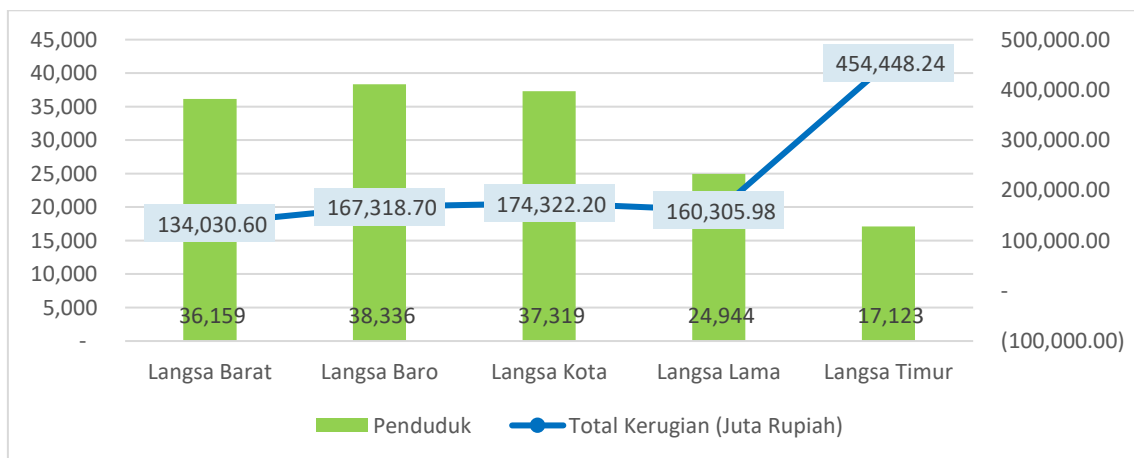
Kajian kerentanan untuk bencana likuefaksi di Kota Langsa didapatkan dari potensi penduduk terpapar dan kelompok rentan serta potensi kerugian ekonomi, dan kerusakan lingkungan. Potensi jumlah penduduk terpapar dan potensi kerugian ini dianalisis dan kemudian ditampilkan dalam bentuk kelas kerentanan likuefaksi. Potensi penduduk terpapar likuefaksi di Kota Langsa ditampilkan pada Tabel 3.38 berikut:

Tabel 3. 38 Potensi Penduduk Terpapar, Kerugian dan Kerusakan Akibat Bahaya Likuefaksi di Kota Langsa

KECAMATAN	Potensi Penduduk Terpapar (Jiwa)	Potensi Kerugian (Juta Rupiah)			Potensi Kerusakan Lingkungan (Ha)	KELAS KERENTANAN
		Fisik	Ekonomi	Total		
Langsa Barat	36.159	93.951,26	40.079,34	134.030,60	10,00	TINGGI
Langsa Baro	38.336	124.437,12	42.881,58	167.318,70	-	TINGGI
Langsa Kota	37.319	149.943,21	24.379,00	174.322,20	-	TINGGI
Langsa Lama	24.944	70.791,61	89.514,37	160.305,98	1,00	TINGGI
Langsa Timur	17.123	84.585,53	369.862,71	454.448,24	16,00	TINGGI
Kota Langsa	153.881	523.708,73	566.717,00	1.090.425,73	27,00	TINGGI

Sumber: Hasil Analisis Data (2024)

Kota Langsa berpotensi memiliki 153.881 jiwa penduduk yang terdampak bencana likuefaksi. Jenis bencana ini juga berpotensi menimbulkan kerugian sebesar 1,090 triliun rupiah yang terdiri atas 523,708 miliar rupiah potensi kerugian fisik dan 566,717 miliar rupiah potensi kerugian ekonomi. Luas daerah yang berpotensi mengalami kerusakan lingkungan sebesar 27,00 ha. Berdasarkan pengkajian aspek potensi penduduk terpapar, kerugian, dan kerusakan lingkungan maka dapat disimpulkan bahwa Kota Langsa memiliki kerentanan kelas tinggi terhadap bencana likuefaksi. Seluruh kecamatan turut menunjukkan kerentanan kelas tinggi pada jenis bencana ini.



Gambar 3. 36 Potensi Penduduk Terpapar Likuefaksi dan Potensi Total Kerugian

Gambar 3.36 menunjukkan perbandingan potensi kerentanan akibat bencana likuefaksi pada tiap kecamatan di Kota Langsa. Kecamatan dengan jumlah tertinggi untuk potensi penduduk terdampak adalah Kecamatan Langsa Baro, Langsa Kota, dan Langsa Barat. Kemudian kecamatan dengan potensi kerugian tertinggi adalah Kecamatan Langsa Timur, Langsa Kota, dan Langsa Baro. Upaya penanggulangan likuefaksi perlu memperhatikan daerah dengan kerentanan tinggi atas potensi penduduk terpapar dan potensi kerugian. Bentuk upaya penanggulangan juga harus mempertimbangkan aspek kerentanan yang ada sehingga dapat meminimalisir jumlah penduduk terdampak dan kerugian yang dapat ditimbulkan.

c. Kapasitas Likuefaksi

Berdasarkan pengkajian kapasitas di Kota Langsa dalam menghadapi likuefaksi, maka diperoleh kelas kapasitas dalam menghadapi bencana likuefaksi. Hasil analisis kapasitas untuk bencana likuefaksi terdapat pada Tabel 3.39.

Tabel 3. 39 Kapasitas Menghadapi Likuefaksi di Kota Langsa

Kecamatan	Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat	Indeks Ketahanan Daerah	Indeks Ketahanan Daerah Transformasi	Indeks Kapasitas Daerah	Kelas Kapasitas Daerah
Langsa Barat	0,36	0,58	0,49	0,41	SEDANG
Langsa Baro	0,49	0,58	0,49	0,49	SEDANG
Langsa Kota	0,35	0,58	0,49	0,40	SEDANG
Langsa Lama	0,35	0,58	0,49	0,41	SEDANG
Langsa Timur	0,20	0,58	0,49	0,32	RENDAH
Kota Langsa	0,36	0,58	0,49	0,41	SEDANG

Sumber: Hasil Analisis Data (2024)

Pada Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat, hanya Kecamatan Langsa Timur memiliki nilai indeks yang rendah. Nilai rendah pada Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat menunjukkan bahwa masyarakat pada kecamatan tersebut cenderung memiliki kapasitas yang rendah dalam aspek pengetahuan, mobilisasi, tanggap darurat, dan/atau peringatan dini terhadap bencana likuefaksi.

Pada Indeks Ketahanan Daerah, Kota Langsa memiliki nilai transformasi pada kelas sedang. Hal ini turut menunjukkan bahwa Kota Langsa memiliki kapasitas yang cukup berdasarkan 7 fokus prioritas dan/atau 16 sasaran aksi yang dibagi dalam 71 indikator pencapaian yang berkaitan dengan bencana likuefaksi. Peningkatan dapat dilakukan dengan cara mengevaluasi indikator pada Indeks Ketahanan Daerah yang belum tercapai.

Berdasarkan pengkajian aspek Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat dan Indeks Ketahanan Daerah Transformasi, maka kapasitas Kota Langsa terhadap likuefaksi berada pada kelas kapasitas sedang. Hanya Kecamatan Langsa Timur yang memiliki kelas kapasitas rendah, sementara kecamatan lainnya berada pada kelas kapasitas sedang. Oleh karenanya, Kecamatan Langsa Timur dapat menjadi prioritas dalam upaya peningkatan kapasitas terhadap bencana likuefaksi.

d. Risiko Likuefaksi

Berdasarkan kajian bahaya, kerentanan, dan kapasitas maka dapat dianalisis kelas risiko di Kota Langsa terhadap bencana likuefaksi. Hasil analisis risiko untuk bencana likuefaksi di Kota Langsa dapat dilihat pada Tabel 3.40 berikut.

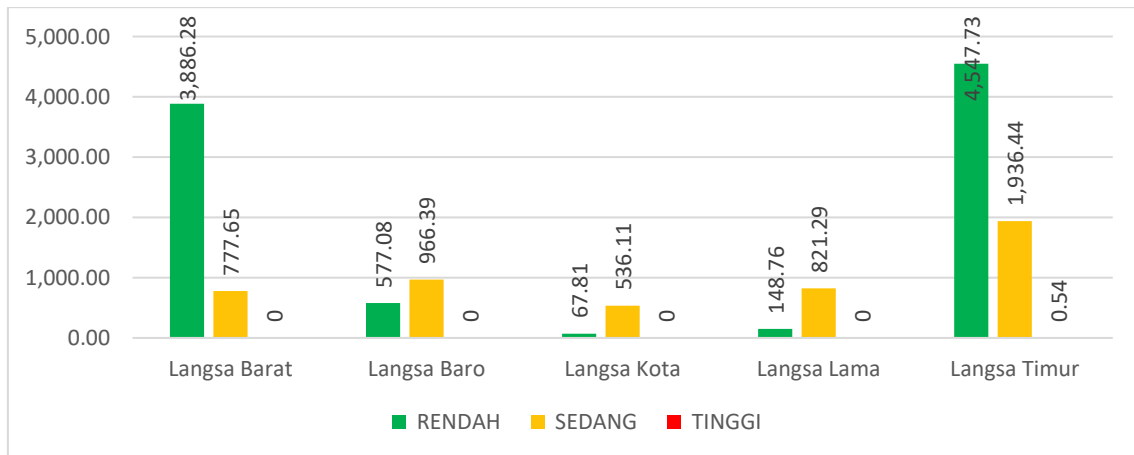
Tabel 3. 40 Potensi Risiko Bencana Likuefaksi di Kota Langsa

KECAMATAN	RISIKO				
	LUAS BAHAYA (Ha)				KELAS
	RENDAH	SEDANG	TINGGI	TOTAL	
Langsa Barat	3.886,28	777,65	-	4.663,93	SEDANG
Langsa Baro	577,08	966,39	-	1.543,46	SEDANG
Langsa Kota	67,81	536,11	-	603,91	SEDANG
Langsa Lama	148,76	821,29	-	970,05	SEDANG
Langsa Timur	4.547,73	1.936,44	0,54	6.484,71	SEDANG
Kota Langsa	9.227,66	5.037,87	0,54	14.266,07	SEDANG

Sumber: Hasil Analisis Data (2024)

Kota Langsa memiliki potensi total luas risiko bencana likuefaksi sebesar 14.266,07 ha dengan kelas risiko sedang. Seluruh kecamatan turut memiliki kelas risiko sedang.

Gambar 3.37 menunjukkan perbandingan potensi risiko likuefaksi di Kota Langsa. Hanya Kecamatan Langsa Timur yang memiliki wilayah terpapar kelas risiko tinggi. Sementara itu pada kelas risiko sedang, Kecamatan Langsa Timur dan Langsa Baro memiliki jumlah luasan tertinggi. Kecamatan tersebut perlu menjadi prioritas dalam upaya penurunan kerentanan dan peningkatan kapasitas demi menurunkan tingkat risiko bencana likuefaksi.

**Gambar 3. 37** Potensi Luas Risiko Likuefaksi

3.3.8. Tanah Longsor

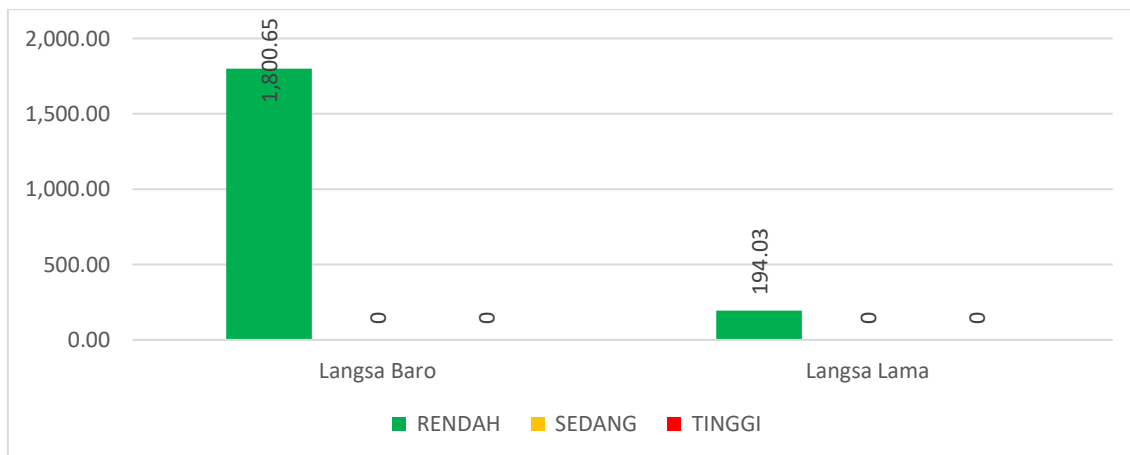
a. Bahaya Tanah Longsor

Potensi luas bahaya dan kelas bahaya tanah longsor terhadap tiap kecamatan terpapar di Kota Langsa disajikan pada Tabel 3.41.

Tabel 3. 41 Potensi Luas Bahaya Tanah Longsor di Kota Langsa

KECAMATAN	BAHAYA				
	LUAS BAHAYA (Ha)				KELAS
	RENDAH	SEDANG	TINGGI	TOTAL	
Langsa Baro	1.800,65	-	-	1.800,65	RENDAH
Langsa Lama	194,03	-	-	194,03	RENDAH
Kota Langsa	1.994,68	-	-	1.994,68	RENDAH

Sumber: Hasil Analisis Data (2024)

**Gambar 3. 38** Potensi Luas Bahaya Tanah Longsor

Berdasarkan hasil pengkajian bahaya yang dilakukan diketahui bahwa total potensi luas bahaya tanah longsor di Kota Langsa adalah 1.994,68 ha dengan kelas bahaya rendah. Bahaya ini hanya memapar dua kecamatan dengan kelas bahaya rendah.

Gambar 3.38 menunjukkan perbandingan potensi luas bahaya tanah longsor pada tiap kecamatan di Kota Langsa berdasarkan kelas bahayanya. Kecamatan Langsa Baro memiliki luasan paling tinggi yang terpapar bahaya tanah longsor, yaitu 1.800,65 ha. Sementara tanah longsor memapar Kecamatan Langsa Lama dengan potensi luas 194,03 ha.

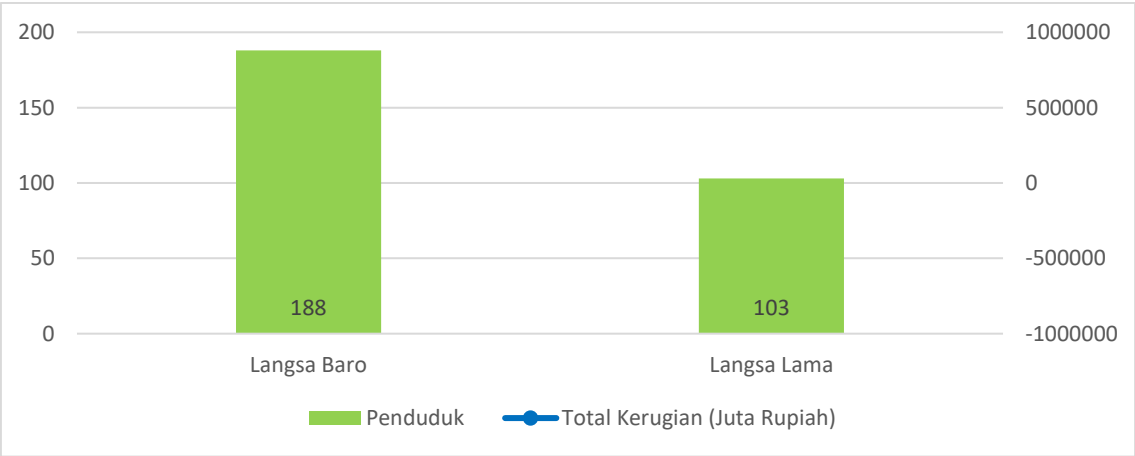
b. Kerentanan Tanah Longsor

Tabel 3.42 menunjukkan hasil pengkajian kerentanan Kota Langsa terhadap bencana tanah longsor. Kabupaten Kota Langsa berpotensi memiliki 291 jiwa penduduk yang terdampak bencana tanah longsor. Jenis bencana ini tidak berpotensi menimbulkan kerugian atau kerusakan lingkungan. Berdasarkan pengkajian aspek dalam kerentanan, maka Kota Langsa memiliki kelas kerentanan rendah terhadap tanah longsor.

Tabel 3. 42 Potensi Penduduk Terpapar, Kerugian dan Kerusakan Akibat Bahaya Tanah Longsor di Kota Langsa

KECAMATAN	Potensi Penduduk Terpapar (Jiwa)	Potensi Kerugian (Juta Rupiah)			Potensi Kerusakan Lingkungan (Ha)	KELAS KERENTANAN
		Fisik	Ekonomi	Total		
Langsa Baro	188	-	-	-	-	RENDAH
Langsa Lama	103	-	-	-	-	RENDAH
Kota Langsa	291	-	-	-	-	RENDAH

Sumber: Hasil Analisis Data (2024)



Gambar 3. 39 Potensi Penduduk Terpapar Tanah Longsor

Gambar 3.39 menunjukkan perbandingan potensi kerentanan tanah longsor di Kecamatan Langsa Baro dan Langsa Lama, Kota Langsa. Kecamatan dengan jumlah tertinggi untuk potensi penduduk terdampak adalah Kecamatan Baro.

c. Kapasitas Tanah Longsor

Berdasarkan pengkajian kapasitas di Kota Langsa dalam menghadapi tanah longsor, maka diperoleh kelas kapasitas dalam menghadapi bencana tanah longsor. Hasil analisis kapasitas untuk bencana tanah longsor terdapat pada Tabel 3.43.

Tabel 3. 43 Kapasitas Menghadapi Tanah Longsor di Kota Langsa

Kecamatan	Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat	Indeks Ketahanan Daerah	Indeks Ketahanan Daerah Transformasi	Indeks Kapasitas Daerah	Kelas Kapasitas Daerah
Langsa Baro	0,36	0,58	0,49	0,41	SEDANG
Langsa Lama	0,44	0,58	0,49	0,46	SEDANG
Kota Langsa	0,39	0,58	0,49	0,43	SEDANG

Sumber: Hasil Analisis Data (2024)

Pada Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat, seluruh kecamatan terpapar tanah longsor memiliki nilai kelas sedang. Nilai rendah pada Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat menunjukkan bahwa masyarakat pada kecamatan tersebut cenderung memiliki kapasitas yang cukup dalam aspek

pengetahuan, mobilisasi, tanggap darurat, dan/atau peringatan dini terhadap bencana tanah longsor.

Pada Indeks Ketahanan Daerah, Kota Langsa memiliki nilai transformasi pada kelas sedang. Hal ini turut menunjukkan bahwa Kota Langsa memiliki kapasitas yang cukup berdasarkan 7 fokus prioritas dan/atau 16 sasaran aksi yang dibagi dalam 71 indikator pencapaian yang berkaitan dengan bencana tanah longsor. Peningkatan kapasitas dapat dilakukan dengan cara mengevaluasi indikator pada Indeks Ketahanan Daerah yang belum tercapai.

Berdasarkan pengkajian aspek Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat dan Indeks Ketahanan Daerah Transformasi, maka Kota Langsa memiliki kelas kapasitas sedang.

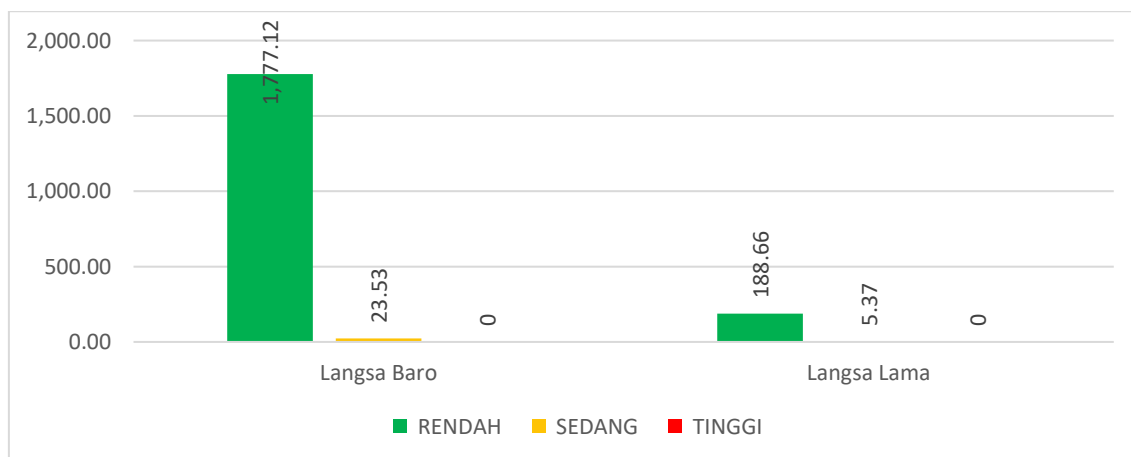
d. Risiko Tanah Longsor

Berdasarkan kajian bahaya, kerentanan, dan kapasitas maka dapat dianalisis kelas risiko di Kota Langsa terhadap bencana tanah longsor. Hasil analisis risiko untuk bencana tanah longsor di Kota Langsa dapat dilihat pada Tabel 3.44 di bawah ini.

Tabel 3. 44 Potensi Risiko Bencana Tanah Longsor di Kota Langsa

KECAMATAN	RISIKO				KELAS
	LUAS BAHAYA (Ha)			TOTAL	
	RENDAH	SEDANG	TINGGI		
Langsa Baro	1.777,12	23,53	-	1.800,65	RENDAH
Langsa Lama	188,66	5,37	-	194,03	RENDAH
Kota Langsa	1.965,78	28,89	-	1.994,68	RENDAH

Sumber: Hasil Analisis Data (2024)



Gambar 3. 40 Potensi Luas Risiko Tanah Longsor

Kota Langsa memiliki potensi total luas risiko bencana tanah longsor sebesar 28.332,44 ha dengan kelas risiko rendah. Seluruh kecamatan turut menunjukkan kelas risiko rendah.

Gambar 3.40 menunjukkan perbandingan potensi risiko tanah longsor di Kota Langsa. Tidak terdapat potensi tanah longsor dengan kelas risiko tinggi. Kecamatan dengan jumlah luas risiko terbesar pada kelas risiko sedang adalah Kecamatan Langsa Baro. Kedua kecamatan terpapar

tanah longsor di Kota Langsa tersebut perlu menjadi prioritas dalam upaya penurunan kerentanan dan peningkatan kapasitas demi menurunkan tingkat risiko bencana tanah longsor.

3.3.9. Tsunami

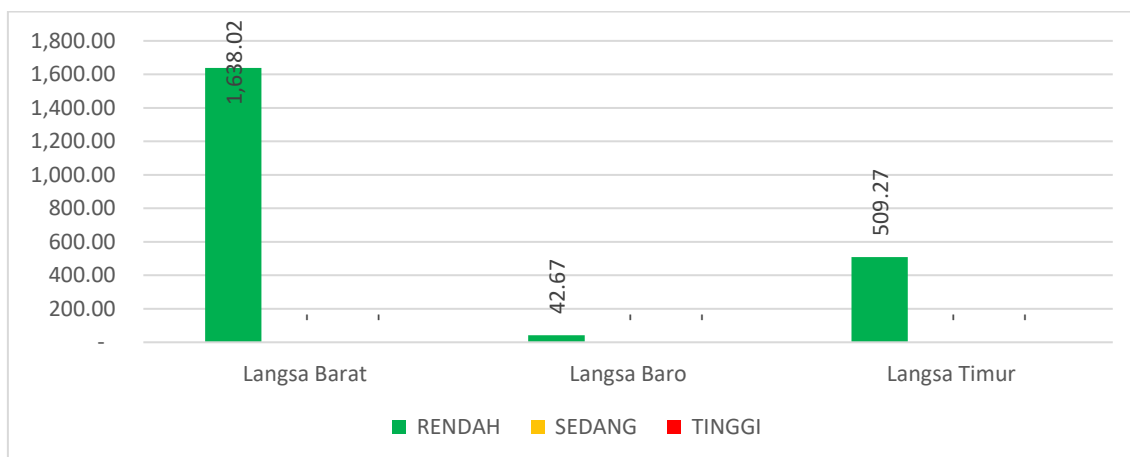
a. Bahaya Tsunami

Potensi luas bahaya dan kelas bahaya tsunami terhadap tiap kecamatan terpapar di Kota Langsa disajikan pada Tabel 3.45. Berdasarkan hasil pengkajian bahaya yang dilakukan diketahui bahwa total potensi luas bahaya tsunami di Kota Langsa adalah 2.189,96 ha dengan kelas bahaya rendah. Seluruh kecamatan turut memiliki kelas bahaya rendah terhadap tsunami.

Tabel 3. 45 Potensi Luas Bahaya Tsunami di Kota Langsa

KECAMATAN	BAHAYA				
	LUAS BAHAYA (Ha)				KELAS
	RENDAH	SEDANG	TINGGI	TOTAL	
Langsa Barat	1.638,02	-	-	1.638,02	RENDAH
Langsa Baro	42,67	-	-	42,67	RENDAH
Langsa Timur	509,27	-	-	509,27	RENDAH
Kota Langsa	2.189,96	-	-	2.189,96	RENDAH

Sumber: Hasil Analisis Data (2024)



Gambar 3. 41 Potensi Luas Bahaya Tsunami

Gambar 3.41 menunjukkan perbandingan potensi luas bahaya tsunami pada tiap kecamatan di Kota Langsa berdasarkan kelas bahayanya. Bahaya tsunami hanya memapar pada kelas bahaya rendah. Berdasarkan jumlah luasannya, maka kecamatan dengan total luas tertinggi terpapar bahaya tsunami secara berturut-turut adalah Kecamatan Langsa Barat, Langsa Timur, dan Langsa Baro.

b. Kerentanan Tsunami

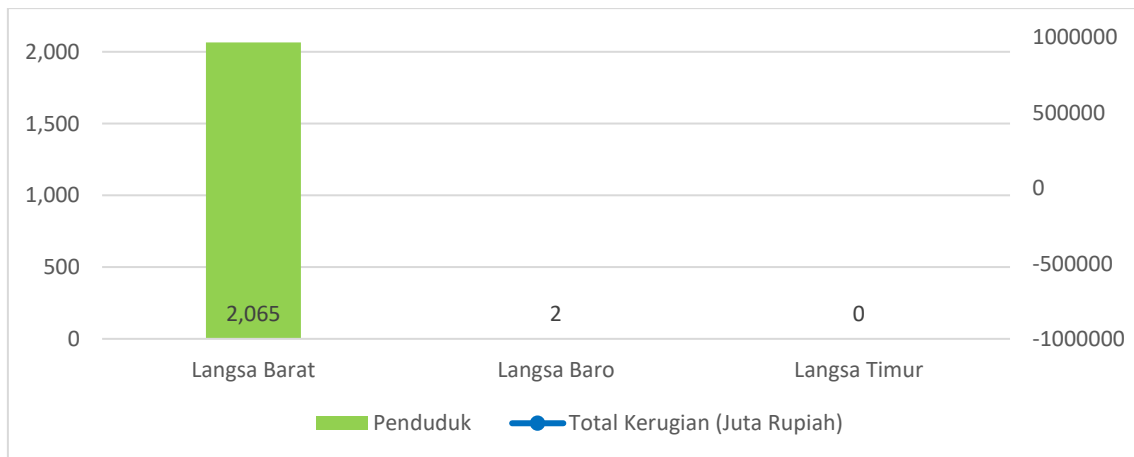
Tabel 3.46 menunjukkan hasil pengkajian kerentanan Kota Langsa terhadap bencana tsunami. Kota Langsa berpotensi memiliki 2.067 jiwa penduduk yang terdampak bencana tsunami. Kecamatan Langsa Barat memiliki jumlah terbesar untuk potensi penduduk terpapar bencana tsunami, yaitu

2.065 jiwa. Tidak ada potensi kerugian dan kerusakan lingkungan yang terpapar bencana tsunami. Berdasarkan pengkajian aspek potensi penduduk terpapar, kerugian, dan kerusakan lingkungan maka dapat disimpulkan bahwa Kota Langsa memiliki kerentanan kelas sedang terhadap bencana tsunami.

Tabel 3. 46 Potensi Penduduk Terpapar, Kerugian dan Kerusakan Akibat Bahaya Tsunami di Kota Langsa

KECAMATAN	Potensi Penduduk Terpapar (Jiwa)	Potensi Kerugian (Juta Rupiah)			Potensi Kerusakan Lingkungan (Ha)	KELAS KERENTANAN
		Fisik	Ekonomi	Total		
Langsa Barat	2.065	-	-	-	-	SEDANG
Langsa Baro	2	-	-	-	-	RENDAH
Langsa Timur	-	-	-	-	-	-
Kota Langsa	2.067	-	-	-	-	SEDANG

Sumber: Hasil Analisis Data (2024)



Gambar 3. 42 Potensi Penduduk Terpapar Tsunami

c. Kapasitas Tsunami

Berdasarkan pengkajian kapasitas di Kota Langsa dalam menghadapi tsunami, maka diperoleh kelas kapasitas dalam menghadapi bencana tsunami. Hasil analisis kapasitas untuk bencana tsunami terdapat pada Tabel 3.47.

Tabel 3. 47 Kapasitas Menghadapi Tsunami di Kota Langsa

Kecamatan	Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat	Indeks Ketahanan Daerah	Indeks Ketahanan Daerah Transformasi	Indeks Kapasitas Daerah	Kelas Kapasitas Daerah
Langsa Barat	0,33	0,58	0,49	0,40	SEDANG
Langsa Baro	0,38	0,58	0,49	0,42	SEDANG
Langsa Timur	0,34	0,58	0,49	0,40	SEDANG
Kota Langsa	0,33	0,58	0,49	0,40	SEDANG

Sumber: Hasil Analisis Data (2024)

Pada Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat, Kecamatan Langsa Barat memiliki nilai indeks yang rendah. Nilai rendah pada Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat menunjukkan bahwa masyarakat pada kecamatan tersebut cenderung memiliki kapasitas yang rendah dalam aspek pengetahuan, mobilisasi, tanggap darurat, dan/atau peringatan dini terhadap bencana tsunami.

Pada Indeks Ketahanan Daerah, Kota Langsa memiliki nilai transformasi pada kelas sedang. Hal ini turut menunjukkan bahwa Kota Langsa memiliki kapasitas yang cukup berdasarkan 7 fokus prioritas dan/atau 16 sasaran aksi yang dibagi dalam 71 indikator pencapaian yang berkaitan dengan bencana tsunami. Peningkatan kapasitas dapat dilakukan dengan cara mengevaluasi indikator pada Indeks Ketahanan Daerah yang belum tercapai.

Berdasarkan pengkajian aspek Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat dan Indeks Ketahanan Daerah Transformasi, maka Kota Langsa memiliki kelas kapasitas sedang dalam menghadapi bencana tsunami.

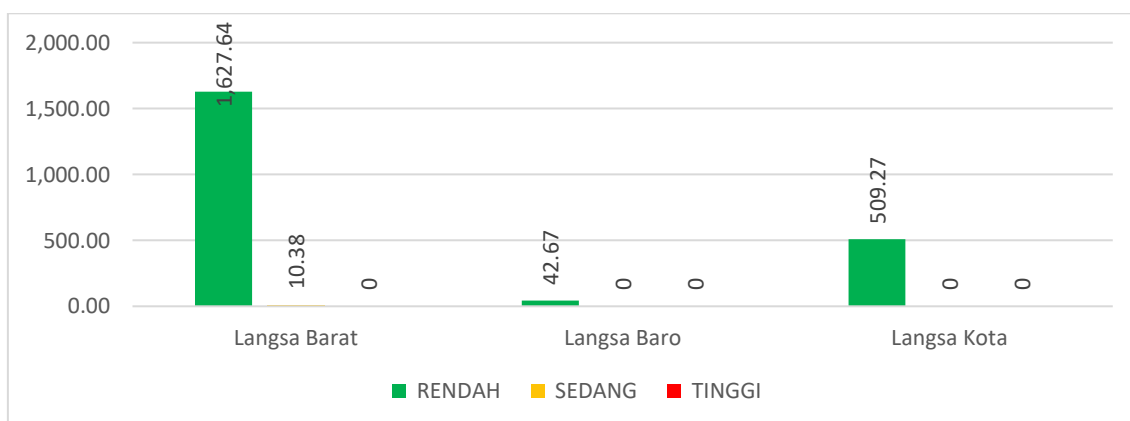
d. Risiko Tsunami

Berdasarkan kajian bahaya, kerentanan, dan kapasitas maka dapat dianalisis kelas risiko di Kota Langsa terhadap bencana tsunami. Hasil analisis risiko untuk bencana tsunami di Kota Langsa dapat dilihat pada Tabel 3.48 berikut.

Tabel 3. 48 Potensi Risiko Bencana Tsunami di Kota Langsa

KECAMATAN	RISIKO				KELAS
	LUAS BAHAYA (Ha)				
	RENDAH	SEDANG	TINGGI	TOTAL	
Langsa Barat	1.627,64	10,38	-	1.638,02	RENDAH
Langsa Baro	42,67	-	-	42,67	RENDAH
Langsa Timur	509,27	-	-	509,27	RENDAH
Kota Langsa	2.179,58	10,38	-	2.189,96	RENDAH

Sumber: Hasil Analisis Data (2024)



Gambar 3. 43 Potensi Luas Risiko Tsunami

Kota Langsa memiliki potensi total luas risiko bencana tsunami sebesar 2.189,96 ha dengan kelas risiko rendah. Seluruh kecamatan memiliki kelas risiko rendah.

Gambar 3.43 menunjukkan perbandingan potensi risiko tsunami di Kota Langsa. Hanya Kecamatan Langsa Barat yang memiliki wilayah terpapar kelas risiko sedang sebesar 10,38 ha. Sementara berdasarkan jumlah luasan pada kelas risiko rendah, secara berturut-turut kecamatan dengan total luas tertinggi adalah Kecamatan Langsa Barat, Langsa Kota, dan Langsa Baro. Ketiga kecamatan tersebut perlu menjadi prioritas dalam upaya penurunan kerentanan dan peningkatan kapasitas demi menurunkan tingkat risiko bencana tsunami

3.3.10. Multibahaya

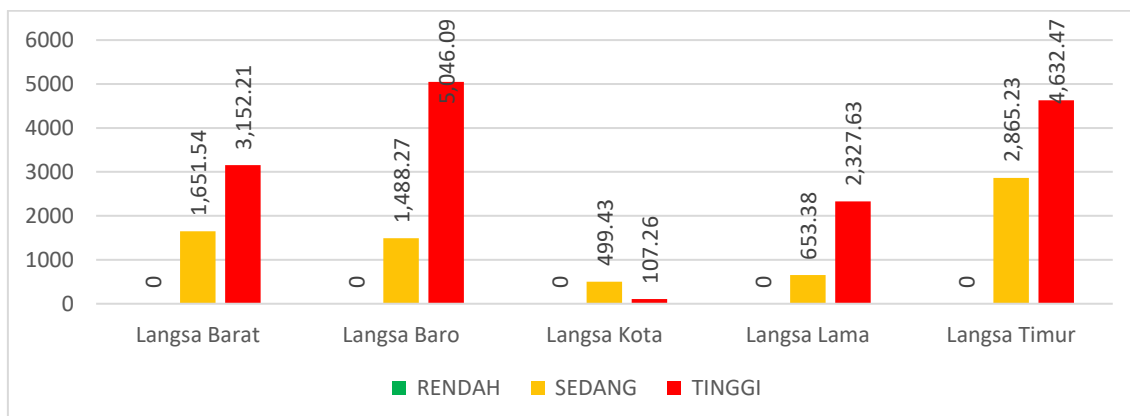
a. Bahaya Multibahaya

Hasil analisis luas multibahaya dilakukan dengan menggabungkan beberapa potensi bencana yang mengancam suatu wilayah. Penggabungan dilakukan dengan mempertimbangkan nilai maksimum dari setiap bencana yang terjadi sehingga gambaran bencana yang tampak pada analisis multibahaya adalah bencana yang memberikan pengaruh terbesar terhadap suatu wilayah. Analisis multibahaya juga dilakukan perhitungan pada luas multibahaya, kerentanan, kapasitas dan risiko multibahaya. Hasil perhitungan nilai potensi luas bahaya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. 49 Potensi Luas Bahaya Multibahaya di Kota Langsa

KECAMATAN	BAHAYA				
	LUAS BAHAYA (Ha)				KELAS
	RENDAH	SEDANG	TINGGI	TOTAL	
Langsa Barat	-	1.651,54	3.152,21	4.803,75	TINGGI
Langsa Baro	-	1.488,27	5.046,09	6.534,35	TINGGI
Langsa Kota	-	499,43	107,26	606,69	SEDANG
Langsa Lama	-	653,38	2.327,63	2.981,01	TINGGI
Langsa Timur	-	2.865,23	4.632,47	7.497,70	TINGGI
Kota Langsa	-	7.157,85	15.265,65	22.423,50	TINGGI

Sumber: Hasil Analisis Data (2024)



Gambar 3. 44 Potensi Luas Bahaya Multibahaya

Kota Langsa memiliki potensi bahaya kelas tinggi untuk jenis multibahaya. Potensi luas multibahaya mencapai 22.423,50 ha. Hanya Kecamatan Langsa Kota yang memiliki kelas bahaya sedang,

sementara kecamatan lainnya memiliki potensi multibahaya kelas tinggi. Kecamatan dengan luasan tertinggi pada kelas bahaya tinggi adalah Kecamatan Langsa Baro, Langsa Timur, dan Langsa Barat.

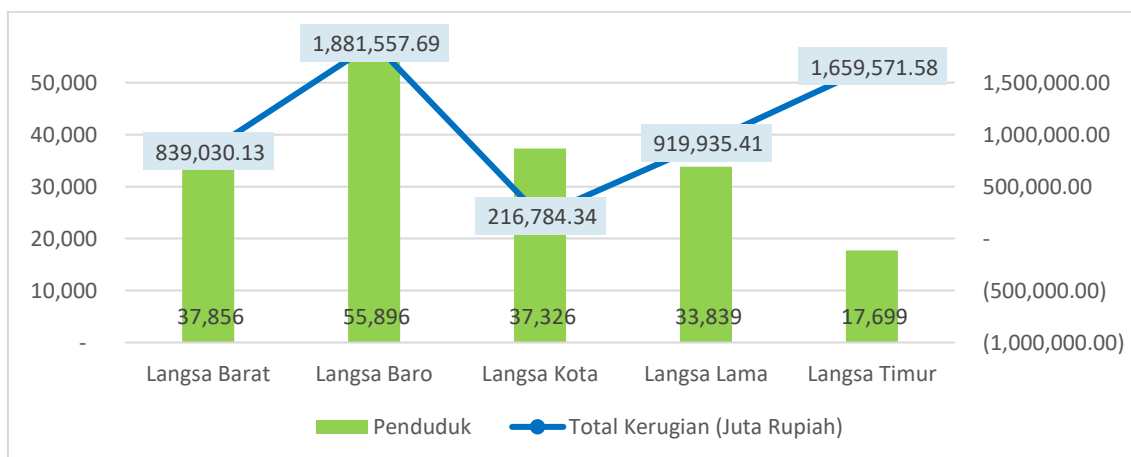
b. Kerentanan Multibahaya

Kajian kerentanan multibahaya dilakukan untuk mengetahui potensi penduduk terpapar dan potensi kerugian di Kota Langsa. Kajian tersebut dikelompokkan berdasarkan kelas penduduk terpapar dan kelas kerugian, dan kelas kerusakan lingkungan. Rekapitulasi potensi penduduk terpapar dan potensi kerugian yang ditimbulkan akibat multibahaya di Kota Langsa dapat dilihat pada beberapa tabel berikutnya.

Tabel 3. 50 Potensi Penduduk Terpapar, Kerugian dan Kerusakan Akibat Bahaya Multibahaya di Kota Langsa

KECAMATAN	Potensi Penduduk Terpapar (Jiwa)	Potensi Kerugian (Juta Rupiah)			Potensi Kerusakan Lingkungan (Ha)	KELAS KERENTANAN
		Fisik	Ekonomi	Total		
Langsa Barat	37.856	179.018,19	660.011,94	839.030,13	1.136,00	TINGGI
Langsa Baro	55.896	380.397,06	1.501.160,64	1.881.557,69	126,00	TINGGI
Langsa Kota	37.326	165.628,30	51.156,04	216.784,34	9,00	TINGGI
Langsa Lama	33.839	182.952,30	736.983,11	919.935,41	18,00	TINGGI
Langsa Timur	17.699	184.081,95	1.475.489,63	1.659.571,58	1.746,00	TINGGI
Kota Langsa	182.616	1.092.077,79	4.424.801,35	5.516.879,14	3.035,00	TINGGI

Sumber: Hasil Analisis Data (2024)



Gambar 3. 45 Potensi Penduduk Terpapar Multibahaya

Kota Langsa memiliki potensi penduduk terpapar multibahaya sebanyak 182.616 jiwa. Total potensi kerugian akibat multibahaya dapat mencapai 5,516 triliun rupiah dan luas potensi kerusakan lingkungan sebesar 3.035,00 ha. Berdasarkan pengkajian aspek potensi penduduk terpapar, kerugian, dan kerusakan lingkungan maka dapat disimpulkan Kota Langsa memiliki kelas kerentanan tinggi terhadap multibahaya. Seluruh kecamatan turut memiliki potensi kerentanan kelas tinggi.

c. Kapasitas Multibahaya

Berdasarkan pengkajian kapasitas di Kota Langsa dalam menghadapi multibahaya, maka diperoleh kelas kapasitas dalam menghadapi bencana multibahaya. Hasil analisis kapasitas untuk bencana multibahaya terdapat pada Tabel 3.51.

Tabel 3. 51 Kapasitas Menghadapi Multibahaya di Kota Langsa

Kecamatan	Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat	Indeks Ketahanan Daerah	Indeks Ketahanan Daerah Transformasi	Indeks Kapasitas Daerah	Kelas Kapasitas Daerah
Langsa Barat	0,37	0,58	0,49	0,42	SEDANG
Langsa Baro	0,49	0,58	0,49	0,49	SEDANG
Langsa Kota	0,36	0,58	0,49	0,41	SEDANG
Langsa Lama	0,35	0,58	0,49	0,41	SEDANG
Langsa Timur	0,25	0,58	0,49	0,35	SEDANG
Kota Langsa	0,36	0,58	0,49	0,41	SEDANG

Sumber: Hasil Analisis Data (2024)

Pada Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat, hanya Kecamatan Langsa Timur yang memiliki nilai indeks yang rendah. Nilai rendah pada Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat menunjukkan bahwa masyarakat pada kecamatan tersebut cenderung memiliki kapasitas yang rendah dalam aspek pengetahuan, mobilisasi, tanggap darurat, dan/atau peringatan dini terhadap bencana multibahaya.

Pada Indeks Ketahanan Daerah, Kota Langsa memiliki nilai transformasi pada kelas sedang. Hal ini turut menunjukkan bahwa Kota Langsa memiliki kapasitas yang cukup berdasarkan 7 fokus prioritas dan/atau 16 sasaran aksi yang dibagi dalam 71 indikator pencapaian yang berkaitan dengan bencana multibahaya. Peningkatan kapasitas dapat dilakukan dengan cara mengevaluasi indikator pada Indeks Ketahanan Daerah yang belum tercapai.

Berdasarkan pengkajian aspek Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat dan Indeks Ketahanan Daerah Transformasi, maka Kota Langsa memiliki kelas kapasitas sedang.

d. Risiko Multibahaya

Berdasarkan kajian bahaya, kerentanan, dan kapasitas maka dapat dianalisis kelas risiko di Kota Langsa terhadap bencana multibahaya. Hasil analisis risiko untuk bencana tsunami di Kota Langsa dapat dilihat pada Tabel 3.52 berikut.

Tabel 3. 52 Potensi Risiko Bencana Multibahaya di Kota Langsa

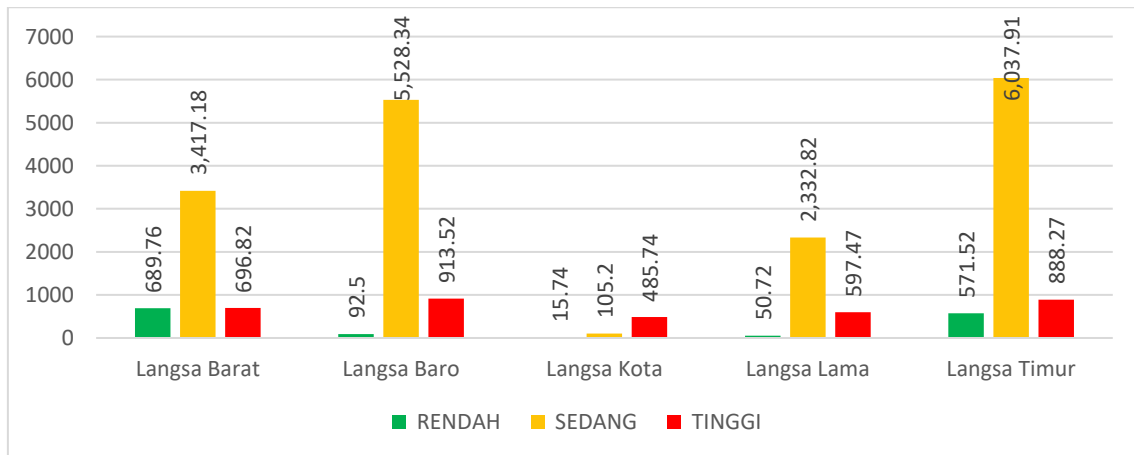
KECAMATAN	RISIKO				
	LUAS BAHAYA (Ha)				KELAS
	RENDAH	SEDANG	TINGGI	TOTAL	
Langsa Barat	689,76	3.417,18	696,82	4.803,75	TINGGI
Langsa Baro	92,50	5.528,34	913,52	6.534,35	TINGGI
Langsa Kota	15,74	105,20	485,74	606,69	TINGGI

KECAMATAN	RISIKO				
	LUAS BAHAYA (Ha)				KELAS
	RENDAH	SEDANG	TINGGI	TOTAL	
Langsa Lama	50,72	2.332,82	597,47	2.981,01	TINGGI
Langsa Timur	571,52	6.037,91	888,27	7.497,70	TINGGI
Kota Langsa	1.420,24	17.421,45	3.581,82	22.423,50	TINGGI

Sumber: Hasil Analisis Data (2024)

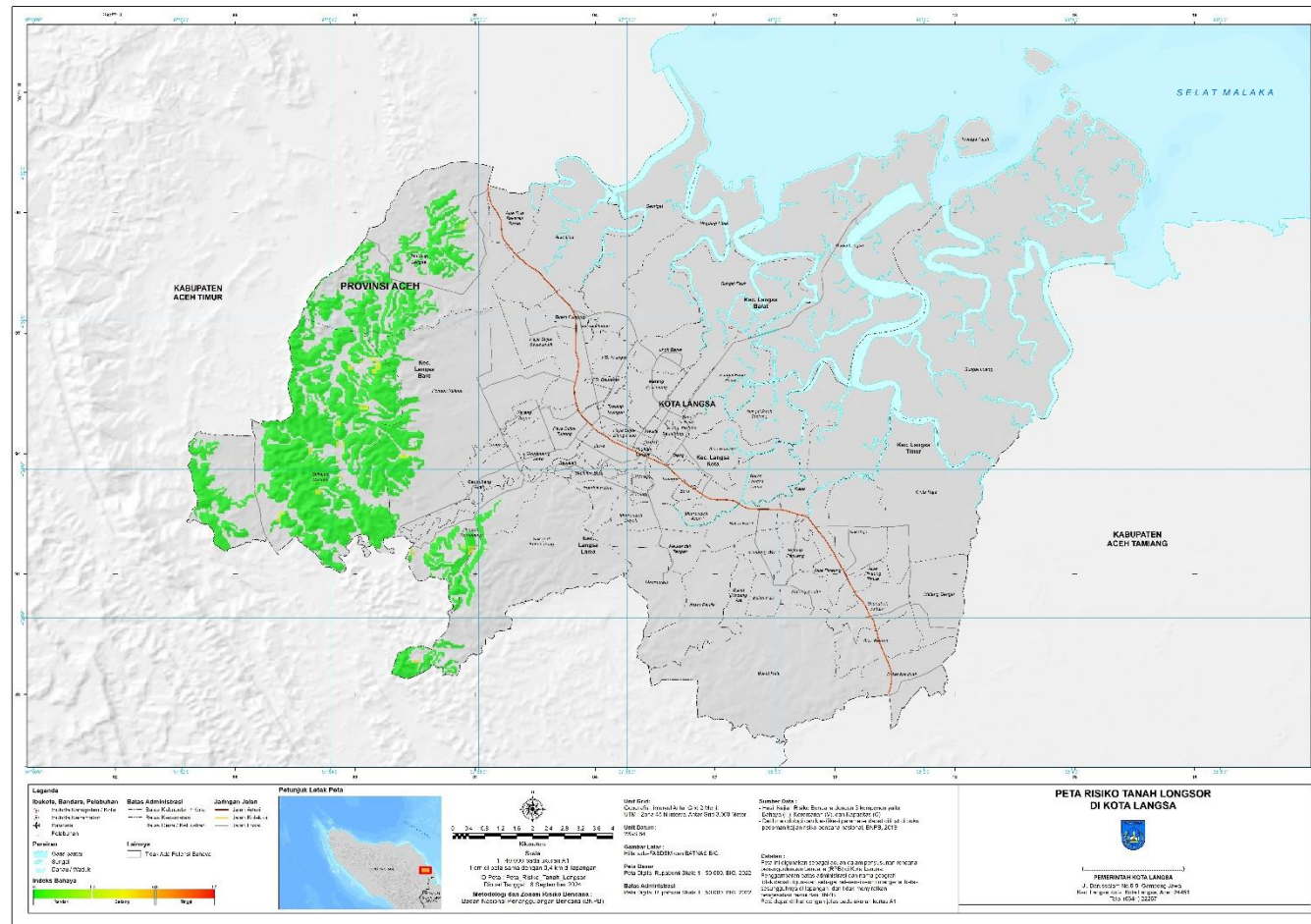
Kota Langsa memiliki potensi total luas risiko bencana multibahaya sebesar 22.423,50 ha dengan kelas risiko tinggi. Seluruh kecamatan turut memiliki kelas risiko tinggi.

Gambar 3.43 menunjukkan perbandingan potensi risiko multibahaya di Kota Langsa. Kecamatan Langsa Baro, Langsa Timur, dan Langsa Barat memiliki luasan terbesar pada kelas risiko tinggi. Kecamatan dengan kelas risiko tinggi dan dengan potensi luas risiko kelas tinggi perlu menjadi prioritas dalam upaya penurunan kerentanan dan peningkatan kapasitas demi menurunkan tingkat risiko bencana multibahaya.

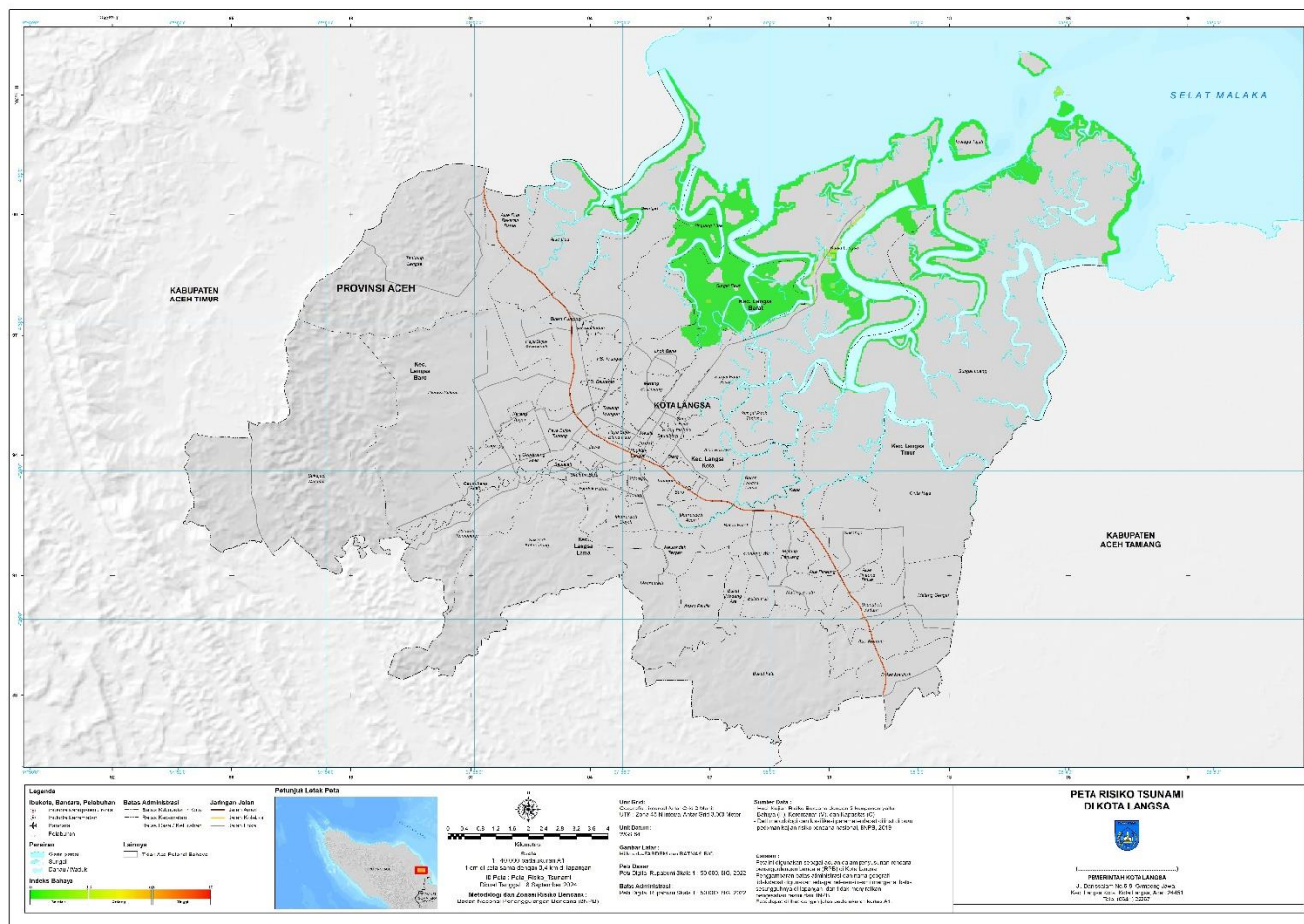


Gambar 3. 46 Potensi Luas Risiko Multibahaya

Adapun Peta Risiko Bencana di Kota Langsa dapat di lihat sebagai berikut:



Gambar 3.54 Peta Risiko Bencana Tanah Longsor Kota Langsa
 Sumber: Hasil Analisis Data (2024)



Gambar 3.55 Peta Risiko Bencana Tsunami Kota Langsa
Sumber: Hasil Analisis Data (2024)

3.3.11. Akar Permasalahan

Kota Langsa menghadapi berbagai jenis bencana alam yang berakar dari faktor-faktor kompleks, termasuk kondisi geografis, perubahan iklim, kerusakan lingkungan, dan kurang optimalnya infrastruktur penanganan bencana. Berikut adalah analisis mengenai akar masalah berbagai bencana di Kota Langsa:

Akar masalah adalah masalah pokok yang diidentifikasi sebagai penyebab utama yang dapat memicu peristiwa bencana. Akar masalah tersebut dapat berupa faktor sumber daya manusia, fisik, lingkungan, sosial dan finansial. Temuan akar masalah diperoleh berdasarkan hasil survei lapangan terhadap titik lokasi rawan bencana serta wawancara kepada para pemangku kepentingan baik pemerintah daerah dan masyarakat.

1. Bencana Banjir

Banjir di Kota Langsa sebagian besar dipicu oleh curah hujan yang tinggi, di mana intensitas hujan ekstrem menyebabkan aliran air deras yang melebihi kapasitas sistem drainase yang terbatas. Meskipun telah dilakukan pelebaran drainase di beberapa wilayah seperti Karang Anyer, sistem drainase yang ada masih belum optimal dalam mengalirkan volume air besar. Selain itu, aliran air dari Daerah Aliran Sungai (DAS) Tamiang dan Aceh Timur juga membawa luapan air dalam jumlah besar ke wilayah hilir Kota Langsa, memperburuk kondisi banjir yang sudah terjadi akibat kurangnya kapasitas drainase di daerah tersebut.

Selain banjir genangan, Kota Langsa juga menghadapi masalah banjir rob yang kerap melanda Kompleks Perumahan Sungai Paoh setiap kali air pasang. Banjir rob ini tidak hanya merusak rumah warga, tetapi juga diperburuk oleh pergeseran garis pantai akibat erosi. Meskipun beberapa langkah mitigasi, seperti peninggian rumah, telah diambil, kondisi lingkungan pesisir yang terancam oleh abrasi terus meningkatkan risiko banjir rob di masa depan. Kombinasi masalah drainase, banjir kiriman, dan dampak lingkungan pesisir membuat Kota Langsa rentan terhadap berbagai jenis banjir.

2. Cuaca Ekstrem

Cuaca ekstrem, terutama angin puting beliung, merupakan salah satu bencana alam yang sering melanda Kota Langsa, khususnya di wilayah Langsa Timur dan Langsa Barat. Bencana ini datang secara tiba-tiba dengan pola angin yang berputar dan bergerak cepat, menyebabkan kerusakan yang signifikan pada rumah-rumah, fasilitas umum, dan infrastruktur lokal. Pada tahun 2023, tercatat bahwa angin kencang berdampak pada 60 Kepala Keluarga (KK), sementara pada tahun 2024 jumlah korban lebih sedikit, meskipun kerusakan tetap dirasakan oleh masyarakat di wilayah terdampak.

Salah satu penyebab utama besarnya dampak angin puting beliung adalah kurangnya vegetasi dan struktur penahan angin di wilayah rawan. Pembukaan lahan tanpa diikuti dengan reboisasi atau perencanaan tata ruang yang memadai membuat kawasan ini semakin rentan terhadap bencana. Vegetasi seperti pohon-pohon besar sebenarnya dapat berfungsi sebagai penghalang alami untuk memperlambat kecepatan angin, tetapi hilangnya tutupan hijau memperparah efek destruktif dari puting beliung. Selain itu, perencanaan infrastruktur yang tidak mempertimbangkan risiko cuaca ekstrem juga meningkatkan kerentanan..

3. Gelombang Ekstrem dan Abrasi

Gelombang ekstrem dan abrasi pantai menjadi ancaman serius bagi wilayah pesisir, mengikis garis pantai secara perlahan namun pasti. Fenomena ini tidak hanya merusak ekosistem alami tetapi juga mengancam keberadaan permukiman dan infrastruktur di kawasan pesisir. Penyebab utamanya adalah terjangan gelombang yang terus-menerus, dipicu oleh angin kencang dan perubahan tekanan laut yang ekstrem. Faktor-faktor ini semakin diperburuk oleh kenaikan permukaan laut akibat perubahan iklim, yang mempercepat laju abrasi dan memperluas area dampaknya.

Kerusakan lingkungan memperburuk situasi, dengan terumbu karang yang rusak tidak lagi mampu menjadi penghalang alami terhadap gelombang besar. Selain itu, aktivitas manusia seperti penambangan pasir yang berlebihan dan penebangan hutan mangrove menambah kerentanan pantai terhadap abrasi. Hutan mangrove yang seharusnya berfungsi sebagai penahan alami terhadap gelombang kini berkurang drastis, meninggalkan garis pantai tanpa perlindungan yang memadai. Akibatnya, permukiman, jalan, dan fasilitas umum di wilayah pesisir menjadi lebih rentan terhadap kerusakan.

4. Bencana Gempabumi

Gempa bumi merupakan salah satu ancaman yang signifikan di Kota Langsa, dengan penyebab utamanya berasal dari aktivitas Sesar Lokop yang melintasi wilayah tersebut. Sesar ini merupakan sumber utama getaran gempa yang dapat memicu kerusakan pada bangunan dan infrastruktur di daerah yang terpapar. Kondisi tanah berpori di wilayah Kota Langsa turut memperburuk dampak gempa, karena jenis tanah ini cenderung memperkuat getaran, menyebabkan kerusakan yang lebih parah dibandingkan daerah dengan tanah yang lebih padat dan stabil.

Kerentanan ini diperburuk oleh minimnya kesiapan struktur bangunan terhadap gempa. Banyak bangunan di Kota Langsa tidak dirancang dengan standar tahan gempa yang memadai, sehingga mudah mengalami kerusakan atau runtuh saat terjadi getaran kuat. Kurangnya pemahaman masyarakat dan para pemangku kepentingan tentang pentingnya desain bangunan tahan gempa menambah risiko, baik dari segi kerugian material maupun ancaman terhadap keselamatan jiwa.

5. Bencana Kebakaran Hutan dan Lahan

Faktor utama penyebab terjadinya kebakaran hutan dan lahan adalah akibat ulah manusia, baik yang sengaja melakukan pembakaran ataupun akibat kelalaian dalam menggunakan api. Penyebab kebakaran oleh manusia dapat dirinci sebagai berikut:

Kebakaran hutan dan lahan yang disebabkan oleh api yang berasal dari pembakaran yang disengaja tetapi tidak dikendalikan pada saat kegiatan.

Kebakaran yang disebabkan oleh api yang berasal dari aktivitas manusia selama pemanfaatan sumber daya alam, misalnya pembakaran semak belukar yang menghalangi akses mereka dalam pemanfaatan sumber daya alam serta pembuatan api untuk memasak oleh para penebang liar, pencari ikan di dalam hutan. Karena kelalaian manusia dengan meninggalkan puntung rokok sembarangan atau bekas pembakaran sampah yang dibiarkan begitu saja.

6. Bencana Likuefaksi

Fenomena likuefaksi merupakan ancaman serius di daerah yang memiliki tanah lepas dengan kandungan air tanah yang dangkal. Ketika gempa bumi mengguncang, tekanan air pori dalam tanah meningkat, mengubah tanah padat menjadi semacam cairan yang kehilangan kekuatannya. Akibatnya, tanah tidak lagi mampu menopang bangunan atau struktur di atasnya, menyebabkan pergerakan tanah yang merusak dan bahkan menghancurkan infrastruktur secara signifikan. Dampak ini dapat meluas, mulai dari kerusakan bangunan, jalan, hingga kehilangan aksesibilitas ke area terdampak.

Minimnya pemahaman masyarakat mengenai risiko dan tanda-tanda awal likuefaksi semakin memperburuk dampaknya. Banyak penduduk yang tinggal di daerah rawan tidak menyadari pentingnya mendesain struktur bangunan yang mampu mengurangi efek likuefaksi atau memahami langkah-langkah evakuasi yang diperlukan. Ketiadaan edukasi yang memadai juga menghambat upaya mitigasi, sehingga kerugian materi dan risiko keselamatan jiwa menjadi lebih besar ketika fenomena ini terjadi.

7. Bencana Kekeringan

Kekeringan secara umum dapat terjadi karena kondisi meteorologi. Permasalahan kekeringan merupakan kondisi yang umumnya terjadi pada musim kemarau yaitu kekurangan pasokan air yang lama, dan pada musim hujan sebagian besar mengalir di permukaan dan terbuang ke laut. Pengelolaan sumberdaya air yang kurang baik dapat memperbesar masalah kekeringan termasuk adanya perubahan penggunaan lahan.

Masalah kekeringan juga menyebabkan daerah terpapar bencana rawan terhadap intrusi air laut. Kekeringan menyebabkan air tanah dalam sumur menjadi sedikit bahkan kering karena infiltrasi berkurang sebagai dampak dari curah hujan yang sedikit. Air tanah dalam sumur tersebut mengalami fluktuasi baik secara alami (kekeringan) maupun secara tidak alami (pemanfaatan air oleh manusia) sehingga air tanah bisa terdesak oleh air laut sehingga terjadi intrusi air laut. Kondisi ini menyebabkan air cenderung menjadi payau pada saat kekeringan terjadi sedangkan masyarakat memiliki kebutuhan dasar akan air bersih.

8. Bencana Tanah Longsor

Tanah longsor menjadi ancaman serius di beberapa wilayah Kota Langsa, termasuk Desa Trom, Kebun Ireng, dan Sukajadi Makmur. Kejadian ini sering kali disebabkan oleh pembukaan jalan baru yang dilakukan tanpa perencanaan lingkungan yang matang. Aktivitas ini mengganggu stabilitas lereng dan menyebabkan tanah menjadi lebih rentan terhadap pergerakan. Selain itu, minimnya vegetasi penahan tanah di area tersebut memperburuk kondisi, karena akar-akar pohon yang seharusnya membantu mengikat tanah telah hilang akibat deforestasi atau perubahan tata guna lahan.

Curah hujan yang tinggi menjadi faktor pemicu utama longsor di daerah-daerah ini. Air hujan yang meresap ke dalam tanah meningkatkan beban pada lereng dan mengurangi kohesi tanah, sehingga memicu pergerakan tanah yang dapat menimbulkan kerusakan signifikan. Tanah longsor di lokasi-

lokasi ini tidak hanya merusak infrastruktur, seperti jalan dan fasilitas umum, tetapi juga mengancam keselamatan penduduk yang tinggal di dekat lereng rawan longsor.

9. Bencana Tanah Longsor

Tsunami merupakan ancaman yang signifikan bagi wilayah pesisir Aceh Singkil, mengingat lokasinya yang dekat dengan sumber gempa bawah laut yang dapat memicu gelombang besar. Ancaman ini semakin meningkat akibat kerusakan terumbu karang di sepanjang pantai, yang seharusnya berfungsi sebagai penghalang alami untuk meredam kekuatan gelombang tsunami. Dengan terumbu karang yang rusak, gelombang besar dapat langsung menghantam garis pantai, menyebabkan kerusakan yang lebih parah pada pemukiman, infrastruktur, dan ekosistem pesisir.

Selain risiko fisik, rendahnya kesadaran masyarakat tentang bahaya tsunami dan langkah-langkah yang harus diambil dalam situasi darurat menjadi tantangan besar dalam upaya mitigasi bencana ini. Banyak penduduk belum sepenuhnya memahami pentingnya sistem peringatan dini atau rute evakuasi, yang dapat menyelamatkan nyawa dalam situasi darurat. Kurangnya edukasi dan simulasi bencana membuat komunitas pesisir lebih rentan terhadap dampak tsunami, baik dari segi korban jiwa maupun kerugian materi.

3.3.12. POTENSI BENCANA PRIORITAS

Prioritas risiko bencana yang ditangani disusun untuk menentukan prioritas pemenuhan sumber daya daerah, dan upaya kesiapsiagaan. Risiko bencana yang tidak prioritas bukan berarti tidak dilakukan upaya pengelolaan, melainkan pengelolaannya melalui tindakan/ kegiatan dan mekanisme generik.

Proses perumusan prioritas risiko bencana:

- Tingkat risiko bersumber dari Dokumen Kajian Risiko Bencana (KRB),
- Tingkat kerawanan/ kecenderungan kejadian dihasilkan dari catatan sejarah kejadian bencana yang ada di daerah dan/atau menggunakan data dalam DIBI BNPB.

Untuk jenis bahaya bencana hidrometeorologis, karena jenis bahaya ini sangat tergantung kepada kondisi iklim dan daya dukung lingkungan hidup dalam sebuah kawasan, maka dapat dilihat kecenderungannya berdasarkan data kejadian bencana. Analisa kecenderungan dilakukan dengan menunjukkan jumlah kejadian bencana pada minimal 10 (sepuluh) tahun terakhir. Data kejadian ditampilkan dalam bentuk grafik Data kejadian bencana tersebut dapat diambil dari DIBI yang dikelola oleh BNPB atau data dari BPBD.

Untuk jenis bahaya bencana geologis, analisa kecenderungan bisa dilakukan berdasarkan data kejadian dalam waktu minimal 100 tahun terakhir. Data kejadian bencana geologis, seperti gempabumi, gerakan tanah, gunungapi, diambil dari DIBI yang dikelola BNPB atau data dari instansi yang berwenang atau data pemerintah daerah. Data kejadian tersebut ditampilkan dalam bentuk grafik. Pengetahuan masyarakat lokal terkait kejadian bencana juga dapat menjadi sumber.

Tabel 3. 53 Prioritas Penanganan Risiko Bencana di Kota Langsa

PRIORITAS PENANGANAN RISIKO BENCANA		KELAS RISIKO BENCANA		
		RENDAH	SEDANG	TINGGI
KECENDERUNGAN KEJADIAN BENCANA	MENURUN			
	TETAP	<i>Gelombang, Ekstrem dan Abrasi, Tanah Longsor, Tsunami</i>	<i>Gempabumi, Likuefaksi</i>	
	MENINGKAT		<i>Kebakaran Hutan dan Lahan</i>	<i>Banjir, Cuaca Ekstrem, Kekeringan</i>

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2024

Keterangan:

I	Prioritas Pertama
II	Prioritas Kedua
III	Prioritas Ketiga

Berdasarkan hasil kajian risiko bencana dan kecenderungan kejadian bencana dalam 10 tahun terakhir, maka dapat dianalisis prioritas penanganan risiko bencana yang dapat dilakukan oleh pemerintah daerah Kota Langsa. Prioritas penanganan risiko bencana dibagi dalam 3 (tiga) prioritas yaitu prioritas pertama, prioritas kedua, dan prioritas ketiga. Prioritas pertama adalah penanganan risiko bencana (dampak dari bencana) untuk jenis bencana dengan kelas risiko Sedang atau Tinggi dan kecenderungan kejadian bencana Meningkat atau Tetap. Prioritas kedua adalah penanganan risiko bencana (dampak dari bencana) untuk jenis bencana dengan kelas risiko Rendah, Sedang, ataupun Tinggi dan kecenderungan kejadian bencana Menurun, Tetap, ataupun Meningkat. Sementara yang dimaksud prioritas ketiga adalah penanganan risiko bencana (dampak dari bencana) untuk jenis bencana dengan kelas risiko Rendah atau Sedang dan kecenderungan kejadian bencana Menurun atau Tetap. Hasil analisis ketiga prioritas tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

Hasil kajian menunjukkan bahwa terdapat 4 jenis bencana yang menjadi prioritas pertama untuk ditangani yaitu Banjir, Cuaca Ekstrem, Kekeringan, serta Kebakaran Hutan dan Lahan.

Prioritas kedua untuk ditangani terdapat 2 jenis bencana yaitu bencana Gempabumi dan Likuefaksi.

Prioritas ketiga untuk ditangani terdapat 3 jenis bencana, yaitu Gelombang Ekstrem dan Abrasi, Tanah Longsor, dan Tsunami.

BAB 4

REKOMENDASI

Kajian risiko bencana merupakan dasar dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana daerah, dikarenakan pengkajian tersebut dilakukan untuk memetakan tingkat risiko seluruh potensi bencana berdasarkan bahaya, kerentanan dan kapasitas. Kajian tingkat risiko bencana dilakukan untuk menilai dampak yang ditimbulkan akibat kejadian bencana, sehingga dapat dilakukan upaya pengurangan risiko bencana dengan mengurangi jumlah kerugian baik dari jumlah jiwa terpapar, kerugian harta benda serta jumlah kerusakan lingkungan.

Upaya pengurangan risiko bencana tersebut perlu didukung dengan tindakan yang dilakukan oleh pemerintah daerah. Pengambilan tindakan tersebut, perlu ditujukan untuk mengurangi risiko bencana dan meningkatkan ketangguhan pemerintah daerah dan masyarakat dalam menghadapi ancaman bencana. Untuk melaksanakan pilhan tindakan, maka diperlukan penguatan komponen-komponen dasar pendukung penyelenggaraan penanggulangan bencana, sehingga fokus daerah dalam melakukan optimalitas penanggulangan bencana dapat berjalan dengan lebih terarah melalui hasil analisis kajian risiko bencana.

4.1. REKOMENDASI GENERIK

Analisis kajian risiko bencana juga menghasilkan rekomendasi tindakan penanggulangan bencana yang perlu dilakukan oleh pemerintah daerah. Rekomendasi tindakan tersebut diperoleh dari kajian kapasitas daerah berdasarkan kesiapsiagaan desa/kelurahan dan ketahanan daerah. Kajian kesiapsiagaan menghasilkan rekomendasi yang ditujukan untuk masyarakat, sedangkan ketahanan daerah ditujukan untuk pemerintah daerah. Oleh karena itu, pemilihan rekomendasi tindakan perlu mempertimbangkan kondisi daerah terhadap penanggulangan bencana, baik dari segi kondisi masyarakat maupun pemerintah.

Beberapa rekomendasi tindakan penanggulangan bencana dapat dihasilkan dari analisis kajian risiko khususnya di bagian kajian kapasitas daerah. Rekomendasi tindakan tersebut dinilai dari kondisi daerah berdasarkan 71 Indikator Ketahanan Daerah (IKD) yang difokuskan untuk pemerintah daerah. 71 indikator hanya melingkupi 8 (delapan) jenis bahaya yang menjadi tanggung jawab bersama antar pemerintah pusat, pemerintah provinsi dan pemerintah daerah dalam upaya penyelenggaraan penanggulangan bencana. Bahaya tersebut yaitu gempabumi, tsunami, banjir, tanah longsor, kebakaran hutan dan lahan, kekeringan, letusan gunungapi, dan banjir bandang. Sementara itu, kajian kesiapsiagaan difokuskan terhadap masyarakat dengan 19 indikator pencapaian. Lingkup bahaya dalam kajian ini adalah selain dari 8 (delapan) jenis bahaya pada 71 indikator yang menjadi tanggung jawab pemerintah daerah.

Penjabaran secara umum hasil analisis terkait dengan 7 (tujuh) Kegiatan Penanggulangan Bencana dengan 71 indikator telah dijabarkan dalam bab sebelumnya. Untuk melihat beberapa rekomendasi

tindakan yang akan ditindaklanjuti dari kajian risiko bencana ini perlu adanya analisis kondisi daerah yang mengacu kepada indikator yang ada. Adapun rekomendasi tindakan penanggulangan bencana berdasarkan 7 (tujuh) Kegiatan Penanggulangan Bencana dibahas lebih lanjut pada sub bab berikut.

4.1.1. Perkuatan Kebijakan dan Kelembagaan

Pemerintah Kota Langsa secara umum telah melakukan penguatan kebijakan dan kelembagaan yang ditunjukkan dengan kelengkapan regulasi yang telah dimiliki untuk mendukung penyelenggaraan penanggulangan bencana. Berikut adalah hasil pemetaan profil ketahanan daerah Kota Langsa:

1. Perda Penanggulangan Bencana yang ditetapkan menjadi Qanun Kota Langsa Nomor 6 Tahun 2020 tentang Penanggulangan Bencana serta telah tersinkronisasi ke dalam Perwal Kota Langsa Nomor 9 Tahun 2022 tentang Rencana Pembangunan Daerah Kota Langsa Tahun 2023-2026 dan Qanun Kota Langsa Nomor 12 Tahun 2013 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Langsa Periode 2012-2032.
2. Pembentukan Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) yang ditetapkan dalam bentuk Perkada, yaitu Perwal Nomor 65 Tahun 2015 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Tugas dan Fungsi serta Tata Kerja Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Langsa, dan Perda, yaitu Qanun Kota Langsa Nomor 10 Tahun 2016 tentang Pembentukan dan Susunan Perangkat Daerah Kota Langsa.
3. Sebagai wadah komunikasi dan koordinasi lintas sektor, Kota Langsa juga telah memiliki Forum PRB yang ditetapkan dalam Surat Keputusan dan Perwal Kota Langsa Nomor 8 Tahun 2021 tentang Forum Pengurangan Risiko Bencana. Regulasi tersebut telah diikuti dengan dokumen dan kegiatan turunnya baik penyusunan draft Statuta FPRB maupun pelaksanaan kegiatan FPRB.
4. Penyebaran informasi kebencanaan di Kota Langsa dilakukan melalui berbagai kanal media yang ada, baik melalui situs web maupun media sosial. Mekanisme pelayanan informasi telah diatur dalam Perwal Kota Langsa Nomor 38 tentang Standar Operasional Prosedur Pengelolaan Pelayanan Informasi Publik di Lingkungan Pemerintah Kota Langsa dan Pusdalops BPBD Kota Langsa telah terintegrasi dengan data nasional DIBI.
5. Pemerintah Kota Langsa memiliki Perwal Kota Langsa Nomor 43 Tahun 2020 tentang Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) Kota Langsa Tahun 2021-2025. Oleh karena itu, diharapkan dokumen KRB Kota Langsa Tahun 2025-2029 ini dapat menjadi acuan bagi pemerintah daerah untuk memutakhirkan dokumen RPB periode selanjutnya.

Profil ketahanan daerah Kota Langsa di atas menunjukkan bahwa Pemerintah Kota Langsa secara umum telah melakukan perkuatan kebijakan dan kelembagaan. Namun Kota Langsa masih perlu melakukan **Penguatan Fungsi Pengawasan dan Penganggaran Legislatif dalam Pengurangan Risiko Bencana di Daerah**. Diharapkan koordinasi antara pemerintah daerah dan DPRD dapat ditingkatkan sehingga program terkait PRB dapat diusulkan melalui penggunaan dana aspirasi.

4.1.2. Pengkajian Risiko dan Perencanaan Terpadu

Pemerintah Kota Langsa telah memiliki data dan informasi bahaya, kerentanan, dan kapasitas yang ditunjukkan dalam bentuk laporan kejadian bencana dan peta rawan bencana. Hasil peta rawan bencana tersebut telah disinkronisasikan dengan dokumen RTRW dan RPB Kota Langsa yang ditetapkan dalam bentuk Qanun Kota Langsa Nomor 12 Tahun 2013 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Langsa Periode 2012-2032 dan Perwal Kota Langsa Nomor 43 Tahun 2020 tentang Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) Kota Langsa Tahun 2021-2025.

Hal yang perlu dilakukan selanjutnya oleh Pemerintah Kota Langsa adalah **Penyusunan Peta Bahaya dan Pembaharuannya sesuai dengan aturan**. Hal ini dilakukan dengan cara memastikan kajian ancaman bencana hidrometeorologis (banjir, tanah longsor, kebakaran hutan dan lahan, kekeringan, cuaca ekstrem) telah mempertimbangkan komponen perubahan variabel iklim dan skenario iklim serta menjadi dasar penyusunan dokumen KRB Kota Langsa Tahun 2025-2029 ini. Salah satu bentuk *quality control* yang dilakukan adalah melalui Forum Diskusi Publik serta Asistensi dan Supervisi baik pada tingkat daerah maupun pusat terhadap metodologi penyusunan KRB Tahun 2025-2029. Kemudian berikutnya setelah ditetapkan dokumen KRB ini agar menjadi dasar dalam memutakhirkan dokumen RPB Tahun 2026-2030.

4.1.3. Pengembangan Sistem Informasi, Diklat dan Logistik

Secara umum, Pemerintah Kota Langsa telah mengembangkan sistem informasi, diklat dan logistik yang melibatkan lintas Perangkat Daerah dan bahkan lintas sektor (Perguruan Tinggi, Lembaga). Beberapa poin utama yang menjadi kunci ketahanan daerah Kota Langsa terhadap prioritas ini adalah sebagai berikut:

1. Sarana informasi kebencanaan utama yang digunakan untuk menjangkau langsung masyarakat adalah situs laman kebencanaan Kota Langsa. Informasi kejadian bencana yang dikumpulkan menjadi dasar penyusunan SK Walikota untuk penanganan tanggap darurat yang ditetapkan per jenis bencana yang terjadi.
2. Pusdalops PB Kota Langsa telah melakukan pelatihan dan sertifikasi penggunaan peralatan PB terhadap personilnya. Uji coba pelatihan dan sertifikasi tersebut dilakukan mellaui apel siaga bencana.
3. Pengadaan, penyimpanan, dan pemeliharaan peralatan serta supply-chain logistik telah dilakukan melalui koordinasi antara BPBD dan Dinas Sosial Kota Langsa. Pemerintah Kota Langsa juga telah memiliki mekanisme cadangan listrik pada saat tanggap darurat melalui PLN dan mekansme pemenuhan pangan melalui Dinsos dan kerjasama dengan BULOG terkait cadangan beras.

Adapun beberapa rekomendasi yang perlu ditindaklanjuti oleh Pemerintah Kota Langsa pada prioritas ini antara lain:

1. **Penyelenggaraan Latihan Kesiapsiagaan Daerah secara Bertahap, Berjenjang, dan Berlanjut.** Pemerintah Kota Langsa perlu menyelenggarakan latihan kesiapsiagaan daerah secara berkelanjutan dan melibatkan seluruh lapisan untuk menumbuhkan kesadaran

pentingnya kesiapsiagaan di tingkat masyarakat dan para pemangku kepentingan. Kesadaran tersebut tercermin dari pelaksanaan geladi secara berkala dan adanya peningkatan kapasitas masyarakat terhadap penanggulangan bencana.

2. **Penyusunan Kajian Kebutuhan Peralatan dan Logistik Kebencanaan Daerah.** Pemerintah Kota Langsa perlu melakukan kajian kebutuhan peralatan dan logistik kebencanaan di daerah yang didasarkan pada Rencana Kontinjensi atau dokumen lainnya (KRB, tanggap darurat, rehabilitasi dan rekonstruksi) untuk bencana prioritas di daerah.
3. **Pengadaan Peralatan dan Logistik Kebencanaan Daerah.** Pemerintah Kota Langsa perlu memastikan pengadaan kebutuhan peralatan dan logistik kebencanaan dilakukan berdasarkan hasil kajian kebutuhan peralatan dan logistik kebencanaan. Hasil pengadaan tersebut nantinya tetap perlu dilakukan pengkajian evaluasi untuk memastikan apakah pengadaan peralatan dan logistik yang dilakukan telah sesuai dengan kebutuhan di lapangan.
4. **Meningkatkan Tata Kelola Pemeliharaan Peralatan serta Jaringan Penyediaan/Distribusi Logistik.** Pemerintah Kota Langsa perlu memastikan bahwa pemeliharaan peralatan dan pemenuhan ketersediaan *supply chain* pada masa tanggap darurat bencana yang disusun telah berdasarkan hasil pengkajian risiko bencana dan/atau hasil rencana evakuasi.
5. **Penguatan Strategi Pemenuhan Pangan Daerah untuk Kondisi Darurat Bencana.** Pemerintah Kota Langsa perlu menunjuk lembaga di pemerintahan daerah yang bertanggung jawab dalam pemenuhan pangan daerah untuk kebutuhan darurat bencana. Strategi pemenuhan kebutuhan pangan daerah tersebut agar mempertimbangkan skenario bencana terparah dan skenario bencana jangka panjang (*slow on set*).

4.1.4. Penanganan Tematik Kawasan Rawan Bencana

Pemerintah Kota Langsa telah menetapkan Qanun Kota Langsa Nomor 12 Tahun 2013 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Langsa Periode 2012-2032. Dokumen RTRW tersebut telah tersinkronisasi dengan Perda Penanggulangan Bencana dan Peta Rawan Bencana serta dalam proses penyusunan rancangan revisi Qanun RTRW. Selain itu, Perwal Kota Langsa Nomor 16 Tahun 2022 tentang Rencana Detail Tata Ruang Wilayah Perencanaan Perkotaan Kota Langsa Tahun 2022-2042 juga telah mendukung peningkatan kapasitas kota dalam penanggulangan bencana serta telah dimanfaatkan untuk pencegahan dan/atau pengurangan keterpaparan bahaya.

Adapun beberapa rekomendasi yang perlu ditindaklanjuti oleh Pemerintah Kota Langsa pada prioritas ini antara lain:

1. **Penguatan Struktur dan Mekanisme Informasi Penataan Ruang Daerah.** Pemerintah Kota Langsa perlu melakukan evaluasi terkait pemanfaatan informasi penataan ruang untuk pengurangan risiko bencana. Evaluasi tersebut ditujukan untuk memastikan bahwa publik telah menerapkan penataan ruang untuk pengurangan risiko bencana.
2. **Peningkatan Kapasitas Dasar Sekolah dan Madrasah Aman Bencana.** Pemerintah Kota Langsa perlu memperluas sasaran dan target agar dapat mencapai 75% dari total

jumlah sekolah/madrasah pendidikan dasar (SD) dan menengah (SMP) untuk diberikan sosialisasi dan peningkatan kapasitas terkait program Satuan Pendidikan Aman Bencana (SPAB).

3. **Pembangunan Desa Tangguh Bencana.** Pemerintah Kota Langsa agar melakukan peningkatan kapasitas kelurahan/desa untuk menjadi Desa Tangguh Bencana dengan indikator yang terstandar. Diharapkan kelurahan/desa yang telah dibentuk menjadi Desa Tangguh Bencana melakukan simulasi dan menerapkan indikator Destana tersebut untuk berkontribusi pada pembangunan desa berwawasan PRB.

4.1.5. Perkuatan Kesiapsiagaan dan Penanganan Darurat Bencana

Berikut adalah rekomendasi terhadap prioritas perkuatan kesiapsiagaan dan penanganan darurat bencana untuk Kota Langsa:

1. **Penguatan Kesiapsiagaan menghadapi bencana Gempabumi melalui Perencanaan Kontijensi.** Pemerintah Kota Langsa perlu menginisiasi penyusunan rencana kontijensi untuk bencana gempabumi yang akan diintegrasikan dengan SOP Tanggap Darurat atau Rencana Penanggulangan Kedaruratan Bencana (RPKB) gempabumi.
2. **Penguatan Kesiapsiagaan menghadapi bencana Tsunami melalui Perencanaan Kontijensi.** Pemerintah Kota Langsa perlu menginisiasi penyusunan rencana kontijensi untuk bencana tsunami melalui pengembangan sistem peringatan dini. Mekanisme tersebut agar dilaksanakan pelatihan, simulasi dan uji sistem dan prosedur peringatan dini tsunami secara berkala oleh multipihak.
3. **Penguatan Sistem Peringatan Dini Bencana Tsunami Daerah.** Pemerintah Kota Langsa agar menginisiasi pembangunan sistem peringatan dini tsunami dengan melibatkan. Sistem peringatan dini tersebut kemudian dilaksanakan pelatihan, simulasi, uji sistem dan uji prosedur peringatan dini secara berkala oleh para pemangku kepentingan.
4. **Penguatan Kapasitas dan Sarana Prasarana Evakuasi Masyarakat untuk Bencana Tsunami.** Pemerintah Kota Langsa perlu menginisiasi rencana evakuasi bencana tsunami yang disusun berdasarkan kajian risiko dan memperhitungkan aksesibilitas pengungsi. Mekanisme evakuasi tersebut agar dilakukan pelatihan, simulasi, dan uji sistem secara berkala oleh multipihak.
5. **Penguatan Sistem Peringatan Dini Bencana Banjir Daerah.** Pemerintah Kota Langsa perlu melakukan pelatihan, simulasi dan uji sistem dan prosedur terhadap mekanisme peringatan dini banjir yang dimiliki secara berkala oleh multipihak. Diharapkan melalui pelatihan/simulasi tersebut dapat meningkatkan kesadaran masyarakat akan bahaya banjir.
6. **Penguatan Kesiapsiagaan menghadapi bencana Tanah Longsor melalui Perencanaan Kontijensi.** Pemerintah Kota Langsa perlu menginisiasi penyusunan rencana kontijensi untuk bencana tanah longsor serta diintegrasikan dengan SOP Tanggap Darurat atau RPKB Tanah Longsor.

7. **Penguatan Sistem Peringatan Dini Bencana Tanah Longsor Daerah.** Pemerintah Kota Langsa perlu menginisiasi pembangunan sistem peringatan dini tanah longsor disertai dengan pelatihan, simulasi, uji sistem dan prosedur secara berkala melibatkan multipihak.
8. **Penguatan Sistem Peringatan Dini Bencana Kebakaran Hutan dan Lahan Daerah.** Pemerintah Kota Langsa perlu menginisiasi pembangunan sistem peringatan dini kebakaran hutan dan lahan serta melaksanakan pelatihan, simulasi, uji sistem dan prosedur secara berkala oleh multipihak.
9. **Penguatan Kesiapsiagaan menghadapi bencana Kekeringan melalui Perencanaan Kontijensi.** Pemerintah Kota Langsa perlu menginisiasi penyusunan rencana kontijensi bencana kekeringan yang nantinya disinkronisasikan ke dalam SOP Tanggap Darurat atau RKPB kekeringan.
10. **Penguatan Sistem Peringatan Dini Bencana Kekeringan Daerah.** Pemerintah Kota Langsa perlu menginisiasi pembangunan sistem peringatan dini kekeringan disertai dengan pelatihan, simulasi, uji sistem dan prosedur secara berkala oleh multipihak.
11. **Penguatan Mekanisme Penetapan Status Darurat Bencana.** Pemerintah Kota Langsa perlu mengevaluasi efektivitas mekanisme dan SOP tentang penentuan status darurat bencana yang telah dimiliki. Hal tersebut dilakukan dengan cara memastikan telah terinformasikannya masyarakat atau penduduk terpapar bencana terkait mekanisme dan SOP yang ada sehingga masyarakat dapat melakukan evakuasi mandiri, pengamanan aset penting, penyediaan logistik darurat bencana yang disusun secara mandiri oleh masyarakat.
12. **Pelaksanaan Kaji Cepat untuk Penetapan Status Darurat Bencana.** Pemerintah Kota Langsa perlu melakukan evaluasi terhadap hasil kaji cepat sebagai dasar acuan dalam penentuan status tanggap darurat.
13. **Penguatan Kebijakan dan Mekanisme Perbaikan Darurat Bencana.** Pemerintah Kota Langsa perlu memperkuat prosedur perbaikan darurat bencana yang dimiliki untuk ditetapkan sebagai aturan daerah baik Perkada, SK, maupun SOP. Prosedur perbaikan darurat bencana tersebut agar mengakomodir peran pemerintah, komunitas dan dunia usaha dalam perbaikan darurat.

4.1.6. Pengembangan Sistem Pemulihan Bencana

1. **Perencanaan Pemulihan Pelayanan Dasar Pemerintah Pasca Bencana.** Pemerintah Kota Langsa perlu memastikan bahwa mekanisme dan/atau rencana pemulihan pelayanan dasar pasca bencana telah mengakomodir seluruh ancaman bencana, kebutuhan dan peran pemerintah, komunitas, dan sektor swasta dalam proses rehabilitasi dan rekonstruksi.
2. **Perencanaan Pemulihan Infrastruktur Penting Pasca Bencana.** Pemerintah Kota Langsa perlu memastikan bahwa mekanisme dan/atau rencana pemulihan infrastruktur

penting pasca bencana telah mempertimbangkan prinsip-prinsip risiko bencana jangka panjang (*slow on set*) guna menghindari risiko baru dari pembangunan.

3. **Perencanaan Perbaikan Rumah Penduduk Pasca Bencana.** Pemerintah Kota Langsa perlu membangun sistem atau mekanisme daerah untuk perbaikan rumah penduduk pasca bencana baik atas dukungan pemerintah maupun swadaya atau pihak lain. Penyediaan dan rehabilitasi rumah yang layak huni bagi korban bencana kabupaten/kota adalah salah satu jenis layanan wajib Pelayanan Dasar dalam penerapan SPM Bidang Perumahan Rakyat. Oleh karenanya, Pemerintah Kota Langsa perlu memastikan perencanaan perbaikan rumah penduduk pasca bencana sebagai bentuk pencapaian penerapan SPM.
4. **Penguatan Kebijakan dan Mekanisme Pemulihan Penghidupan Masyarakat Pasca Bencana.** Pemerintah Kota Langsa perlu memastikan bahwa mekanisme dan/atau rencana rehabilitasi dan pemulihan penghidupan masyarakat pasca bencana telah mempertimbangkan prinsip-prinsip risiko bencana jangka panjang (*slow on set*) guna menghindari risiko baru dari penghidupan masyarakat.

4.2. REKOMENDASI SPESIFIK

Rekomendasi berdasarkan hasil identifikasi akar masalah menurut fakta lapangan diuraikan sebagai berikut;

4.2.1. Bencana Banjir

- a. Melakukan upaya pengurangan frekuensi dan dampak bencana banjir melalui penerapan sumur resapan dan biopori. Upaya tersebut diawali dengan penyusunan kebijakan tentang resapan air.
- b. Melakukan upaya pengurangan frekuensi dan dampak bencana banjir melalui perlindungan daerah tangkapan air. Upaya tersebut diawali dengan penyusunan kebijakan tentang daerah tangkapan air sebagai dasar pelaksanaan kegiatan terkait perlindungan daerah tangkapan air yang ditujukan untuk pengurangan risiko banjir.
- c. Melakukan upaya pengurangan frekuensi dan dampak bencana banjir melalui restorasi sungai. Upaya tersebut diawali dengan penyusunan kebijakan tentang lingkungan hidup sebagai dasar pelaksanaan kegiatan restorasi sungai untuk pengurangan risiko banjir.
- d. Melakukan upaya pemeliharaan dan peningkatan ketahanan tanggul, embung, waduk dan taman kota di daerah berisiko banjir. Upaya tersebut agar didukung kebijakan yang mendukung mitigasi struktural bencana banjir berupa peraturan atau regulasi.
- e. Melakukan upaya penguatan kesiapsiagaan menghadapi bencana banjir melalui penyusunan perencanaan kontinjensi. Rencana kontinjensi tersebut agar tersinkronisasi dengan Prosedur Tetap Penanganan Darurat Bencana atau Rencana Penanggulangan Kedaruratan Bencana serta dapat dijalankan pada masa krisis dan menjadi rencana operasi pada masa tanggap darurat bencana.
- f. Melakukan upaya penguatan sistem peringatan dini bencana banjir daerah. Pembangunan sistem peringatan dini bencana banjir agar diikuti dengan upaya pelatihan, simulasi, dan uji sistem dan prosedur peringatan dini secara berkala oleh multistakeholder di daerah.
- g. Perlu dilakukan pengerukan hingga normalisasi pada sungai, dan saluran drainase yang berada pada wilayah dengan risiko banjir tinggi.

- h. Perlu dilakukan penyuluhan dan sosialisasi kepada masyarakat mengenai mitigasi dan respon terhadap kejadian banjir khususnya pada kelurahan-kelurahan dengan risiko banjir tinggi dan memiliki nilai kapasitas yang rendah.
- i. Perlunya pemangku kebijakan Kota Langsa untuk membangun sistem peringatan dini banjir yang lebih mudah dijangkau/diakses oleh masyarakat khususnya pada desa dengan risiko tinggi.
- j. Peningkatan koordinasi antar pemangku kepentingan/stakeholder dalam menghadapi bahaya banjir.

4.2.2. Bencana Cuaca Ekstrem

- a. Membangun sistem peringatan dini bahaya cuaca ekstrem yang lebih mudah dijangkau/ diakses oleh masyarakat.
- b. Rehabilitasi fungsi-fungsi hutan pada wilayah lindung dan konservasi.
- c. Peningkatan kapasitas masyarakat pada wilayah risiko tinggi bencana cuaca ekstrem.

4.2.3. Bencana Gempabumi

- a. Menyusun kebijakan bangunan tahan gempabumi dan menerapkan perizinan pendirian bangunan (IMB).
- b. Melakukan upaya penguatan kesiapsiagaan menghadapi bencana gempabumi melalui perencanaan kontinjensi. Penyusunan rencana kontinjensi agar tersinkronisasi dengan Prosedur Tetap Penanganan Darurat Bencana atau Rencana Penanggulangan Kedaruratan Bencana Gempabumi.
- c. Melakukan sosialisasi pembangunan rumah tahan gempa dilengkapi modul yang dapat dimengerti oleh masyarakat awam.
- d. Memberikan penyuluhan kepada warga masyarakat tentang pentingnya memahami prinsip-prinsip rumah tahan gempa.
- e. Memberikan pelatihan pada tukang dan mandor.
- f. Mengajukan agar prinsip-prinsip rumah tahan gempa harus menjadi pedoman dan diikuti ketika warga akan membangun/merenovasi rumah tinggal.
- g. Pemerintah harus berperan aktif dengan terus mengingatkan masyarakat akan mitigasi gempa dengan secara kontinue melakukan sosialisasi baik dengan poster, spanduk, simulasi dan penyuluhan.

4.2.4. Bencana Kebakaran Hutan dan Lahan

- a. Melakukan upaya penguatan kesiapsiagaan menghadapi bencana kebakaran hutan dan lahan melalui perencanaan kontinjensi. Penyusunan rencana kontinjensi agar tersinkronisasi dengan Prosedur Tetap Penanganan Darurat Bencana atau Rencana Penanggulangan Kedaruratan Bencana Kebakaran Hutan dan Lahan.
- b. Melakukan upaya peningkatan validitas kejadian dan rentang informasi perintah evaluasi kejadian bencana kebakaran hutan dan lahan melalui sistem peringatan dini. Pengembangan sistem peringatan dini kebakaran hutan dan lahan agar diikuti dengan upaya pelatihan, simulasi dan uji sistem dan prosedur peringatan dini secara bekal oleh *multistakeholder*.

Selain mitigasi dan kesiapsiagaan bencana kebakaran hutan dan lahan melalui penguatan aturan, kelembagaan, dan perencanaan, partisipasi masyarakat juga menjadi kunci dalam mengurangi risiko bencana ini. Peningkatan partisipasi/peran serta masyarakat lokal dalam pencegahan kebakaran hutan dan lahan

dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu dorongan dan rangsangan, insentif, kesempatan, kemampuan, serta bimbingan. Upaya peningkatan partisipasi masyarakat ini dapat dilakukan melalui:

- a. Kampanye peningkatan kesadaran masyarakat terhadap bahaya kebakaran dan penegakan hukum melalui dialog langsung dan/atau melalui media penyuluhan (buku cerita, stiker, brosur, kalender, poster, dan lain-lain).
- b. Pemberian insentif, sehingga masyarakat akan memperoleh manfaat dari partisipasi aktif mereka dalam mencegah dan menanggulangi kebakaran. Insentif dapat diberikan dalam bentuk pengembangan produk-produk alternatif yang dapat dihasilkan masyarakat seperti hasil kerajinan rotan, pembuatan briket arang dan kompos serta dalam pengembangan kegiatan-kegiatan ekonomi yang ramah lingkungan.
- c. Peningkatan kapasitas masyarakat melalui pelatihan dan bimbingan.
- d. Memasyarakatkan teknik-teknik ramah lingkungan dalam pengendalian kebakaran.
- e. Koordinasi dan sinkronisasi kebijakan pencegahan, penanggulangan, sistem kemitraan dengan masyarakat, tenaga dan sarana prasarana pengendalian kebakaran hutan dan lahan.

4.2.5. Bencana Kekeringan

- a. Melakukan upaya penguatan aturan daerah tentang pemanfaatan dan pengelolaan air permukaan untuk pengurangan risiko bencana kekeringan. Upaya tersebut diterapkan melalui inisiatif perlindungan, pemanfaatan dan pemeliharaan pengelolaan air permukaan untuk pencegahan dan mitigasi kekeringan.
- b. Melakukan upaya penguatan kesiapsiagaan menghadapi bencana kekeringan melalui penyusunan perencanaan kontinjensi. Rencana kontinjensi tersebut agar tersinkronisasi dengan Prosedur Tetap Penanganan Darurat Bencana atau Rencana Penanggulangan Kedaruratan Bencana serta dapat dijalankan pada masa krisis dan menjadi rencana operasi pada masa tanggap darurat bencana.
- c. Melakukan upaya penguatan sistem peringatan dini bencana kekeringan daerah. Pembangunan sistem peringatan dini bencana kekeringan agar diikuti dengan upaya pelatihan, simulasi, dan uji sistem dan prosedur peringatan dini secara berkala oleh *multistakeholder* di daerah.
- d. Identifikasi wilayah rawan kekeringan dan daerah resapan air, yang kemudian menetapkan perlindungan terhadap daerah resapan air.
- e. Pengarahan pembangunan yang berpotensi mengurangi resapan air pada daerah tangkapan air (resapan air) serta dengan mengontrol penggunaan lahan.
- f. Revitalisasi fungsi resapan tanah.
- g. Reboisasi di wilayah sekitar sumber mata air.
- h. Pengelolaan sumber daya air, meliputi:
 - Membuat perhitungan atau ketersediaan air dan Indeks kekeringan yang memungkinkan untuk mendapatkan atau mendeteksi potensi kekeringan, waktu kekeringan (awal, akhir, durasi kekeringan), dan prediksi tingkat keparahan kekeringan.
 - Pembangunan fasilitas yang dapat berfungsi sebagai tampungan yang dapat menyimpan air seperti bendungan, embung dan waduk.
 - Penyusunan regulasi/peraturan tingkat kabupaten mengenai penggunaan sumber daya air untuk masyarakat dan industri.

4.2.6. Bencana Tanah Longsor

- a. Melakukan upaya penguatan frekuensi dan dampak bencana tanah longsor melalui penguatan lereng. Upaya ini diawali dengan penyusunan kebijakan tentang pengelolaan lingkungan hidup atau kawasan DAS Rawan Longsor sebagai dasar pelaksanaan upaya penguatan lereng untuk pengurangan risiko bencana tanah longsor.
- b. Melakukan upaya pengurangan frekuensi dan dampak bencana tanah longsor melalui konservasi vegetatif DAS. Upaya tersebut agar turut didukung dengan adanya kebijakan tentang konservasi vegetatif DAS di wilayah rawan longsor.
- c. Melakukan upaya penguatan kesiapsiagaan menghadapi bencana tanah longsor melalui penyusunan perencanaan kontinjensi. Rencana kontinjensi tersebut agar tersinkronisasi dengan Prosedur Tetap Penanganan Darurat Bencana atau Rencana Penanggulangan Kedaruratan Bencana serta dapat dijalankan pada masa krisis dan menjadi rencana operasi pada masa tanggap darurat bencana.
- d. Melakukan upaya penguatan sistem peringatan dini bencana tanah longsor daerah. Pembangunan sistem peringatan dini bencana tanah longsor agar diikuti dengan upaya pelatihan, simulasi, dan uji sistem dan prosedur peringatan dini secara berkala oleh *multistakeholder* di daerah.

BAB 5

PENUTUP

Dokumen Kajian Risiko Bencana merupakan dasar dokumen perencanaan di bidang kebencanaan dan lingkungan termasuk bagi dokumen RPJMN (Rencana Pembangunan Jangka Menengah) yang memasukan indikator pengurangan risiko bencana di tingkat kabupaten/kota. Kajian Risiko Bencana menjadi dasar agar para pemangku kepentingan memahami tentang bahaya, kerentanan dan kapasitas di wilayah masing-masing. Pemahaman tentang risiko ini sangat penting dalam menentukan arah pembangunan dimana dokumen kajian risiko merupakan dokumen dasar yang menentukan bagi tersusunnya dokumen-dokumen perencanaan penanggulangan bencana lainnya seperti dokumen Rencana Penanggulangan Bencana (RPB), Rencana Aksi Daerah untuk Penanggulangan Bencana (RAD-PRB), Rencana Mitigasi Bencana, Rencana Penanggulangan Kedaruratan Bencana (RPKB) dan rencana penanggulangan bencana lain. Selain itu Kajian Risiko Bencana juga menjadi dasar dalam penyusunan Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS) atau perencanaan tata ruang (Rencana Tata Ruang Wilayah/ RTRW, Rencana Detail Tata Ruang (RDTR), dan sebagainya) -- untuk memastikan adanya perencanaan tata ruang berdasarkan perspektif pengurangan risiko bencana.

Pentingnya penyusunan Dokumen Kajian Risiko Bencana harus disadari oleh berbagai pihak baik pemerintah daerah maupun pemerintah pusat (Kementerian/Lembaga Pemerintah), serta pemangku kepentingan perencanaan wilayah di daerah. konsultan perencanaan. Kebijakan-kebijakan pembangunan yang timbul harus memperhatikan risiko yang akan timbul dan konsekuensi sebab-akibat baik di masa saat ini dan utamanya di masa yang akan datang. Potensi risiko bencana yang timbul harus segera di mitigasi mulai dari hulu melalui dokumen perencanaan pemerintah yang memperhatikan seluruh aspek pembangunan, lingkungan hidup dan kebencanaan secara khusus.

Untuk mendorong pemanfaatan yang lebih luas sebagaimana disebut di atas, dokumen ini perlu dilegalkan dalam bentuk Peraturan Daerah atau Peraturan Kepala Daerah. Selain itu, dengan legalitas tersebut, dokumen ini diharapkan menjadi rujukan oleh seluruh pemangku kepentingan.

DAFTAR PUSTAKA

- Berryman, K., 2006., Review of Tsunami Hazard and Risk in New Zealand, New Zealand: Institute of Geological and Nuclear Science. Lower Hutt.
- Direktorat Jendral Penduduk dan Catatan Sipil, 2023., Data Kependudukan, Jakarta, Kementerian Dalam Negeri.
- [BIG] Badan Informasi Geospasial, 2022., Data Administrasi Wilayah Desa, Bogor.
- [BPS] Badan Pusat Statistik, 2023. Kota Langsa Dalam Angka 2023.
- [BNPB] Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2019., Modul Teknis Penyusunan Kajian Risiko Bencana Cuaca Ekstrem, Direktorat Pengurangan Risiko Bencana, BNPB.
- [BNPB] Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2019., Modul Teknis Penyusunan Kajian Risiko Bencana Tanah Longsor, Direktorat Pengurangan Risiko Bencana, BNPB.
- [BNPB] Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2019., Modul Teknis Penyusunan Kajian Risiko Bencana Tsunami, Direktorat Pengurangan Risiko Bencana, BNPB.
- [BNPB] Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2019., Modul Teknis Penyusunan Kajian Risiko Bencana Gelombang Ekstrem dan Abrasi, Direktorat Pengurangan Risiko Bencana, BNPB.
- [BNPB] Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2019., Modul Teknis Penyusunan Kajian Risiko Bencana Gempabumi, Direktorat Pengurangan Risiko Bencana, BNPB.
- [BNPB] Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2016., Risiko Bencana Indonesia. Jakarta: Badan Nasional Penanggulangan Bencana.
- Earthquake Research Committee Japan, 2005., Report: 'National Seismic Hazard Maps for Japan.
- Kementrian Pekerjaan Umum, (2012)., Pedoman Pembuatan Peta Rawan Longsor dan Banjir Bandang Akibat Runtuhnya Bendungan Alam. Kementrian Pekerjaan Umum.
- Midorikawa, S., M. Matsuoka and K. Sakugawa, 1994., Site Effects on Strong-Motion Records Observed During the 1987 Chhiba-Ken-Toho-Ok, Japan Earthquake, Proc. 9th Japan Earthq. Eng. Symp., E-085 - E-090.
- Manfreda, Salvatore & Samela, Caterina. 2019., A DEM-based Method for a Rapid Estimation of Flood Inundation Depth. Journal of Flood Risk Management. 10.1111/jfr3.12541.
- Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 2 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana. Badan Nasional Penanggulangan Bencana. Jakarta.
- Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana.
- Peraturan Pemerintah Nomor 2 Tahun 2018 tentang Standar Pelayanan Minimal
- Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 2 Tahun 2012 tentang Pedoman Nasional Pengkajian Risiko Bencana.

- Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 3 Tahun 2012 tentang Pengkajian Kapasitas Daerah.
- Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 100 Tahun 2018 tentang Standar Pelayanan Minimal
- Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 101 Tahun 2018 tentang Standar Teknis Pelayanan Dasar pada Standar Pelayanan Minimal Sub Urusan Bencana Daerah Kabupaten/Kota
- Poli, S., dan Sterlacchini, S., 2007. Landslide Representation Strategies in Susceptibility Studies Using Weights-of-Evidence Modeling Technique. *Natural Resources Research* 16 (2): 121–34. DOI:10.1007/s11053-007-9043-8
- Smith, J. A., Cox, A. A., Baeck, M. L., Yang, L., Bates, P., & Al, S. E. T. (2018). Strange Floods: The Upper Tail of Flood Peaks in the United States. *Water Resources Research*, Jurnal Ilmu Lingkungan (2022), 20 (3): 524-545, ISSN 1829-8907 © 2022, Program Studi Ilmu Lingkungan Sekolah Pascasarjana UNDIP 544 54, 6510–6542. <https://doi.org/10.1029/2018WR022539>
- Samela, C., Troy, T. J., Sole, A. & Manfreda, S., 2016. A New Geomorphic Index for the Detection of Flood-Prone Areas at Large Scale. *Convegno Nazionale di Idraulica e Costruzioni Idrauliche*, Volume 35.
- Samela, Caterina & Albano, Raffaele & Sole, Aurelia & Manfreda, Salvatore. 2018. A GIS tool for cost-effective delineation of flood-prone areas. *Computers, Environment and Urban Systems*. 10.1016/j.compenvurbsys.2018.01.013.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Vicente-Serrano SM, Beguería S, López-Moreno JI. 2010. A multi-scalar drought index sensitive to global warming: The Standardized Precipitation Evapotranspiration Index - SPEI. *Journal of Climate* 23: 1696, DOI: 10.1175/2009JCLI2909.1



BADAN PENANGGULANGAN BENCANA DAERAH
Kota Langsa Provinsi Aceh
Tahun Anggaran 2024