

2023



PEMERINTAH KABUPATEN TAPIN
BADAN PENANGGULANGAN BENCANA DAERAH
Jalan Haryono MT. No. 04 Telp. (0517) 31016 Fax. 31435
RANTAU - 71111



DOKUMEN

KAJIAN RISIKO BENCANA (KRB)

KABUPATEN TAPIN





DOKUMEN
KAJIAN RISIKO BENCANA
KABUPATEN TAPIN
2024 - 2028

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	II
DAFTAR TABEL	IV
DAFTAR GAMBAR	VII
RINGKASAN EKSEKUTIF	IX
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. LATAR BELAKANG	1
1.2. MAKSUD DAN TUJUAN.....	2
1.3. SASARAN KEGIATAN.....	2
1.4. RUANG LINGKUP	3
1.5. LANDASAN HUKUM	3
1.6. PENGERTIAN.....	2
1.7. SISTEMATIKA PENULISAN	4
BAB 2 GAMBARAN UMUM WILAYAH DAN KEBENCANAAN	6
2.1. GEOGRAFI	7
2.2. JENIS TANAH	8
2.3. TOPOGRAFI.....	9
2.4. CURAH HUJAN	12
2.5. GEOLOGI	12
2.6. PEREKONOMIAN	14
2.7. DEMOGRAFI	16
2.8. PENGUNAAN LAHAN.....	16
2.9. SEJARAH KEJADIAN BENCANA DI KABUPATEN TAPIN	18
2.10. POTENSI BENCANA KABUPATEN TAPIN	20
BAB 3 PENGKAJIAN RISIKO BENCANA.....	22
3.1. KONSEPSI UMUM	22
3.2. METODOLOGI	25
3.3. HASIL KAJIAN RISIKO	56
3.3.1. <i>Kajian Risiko Per Bencana.....</i>	<i>57</i>
3.3.2. <i>Hasil Peta Risiko Bencana Kabupaten.....</i>	<i>98</i>
3.3.3. <i>Rekapitulasi Kajian Risiko Bencana Kabupaten</i>	<i>107</i>
3.3.4. <i>Risiko Multibahaya.....</i>	<i>111</i>

3.3.5. Masalah Pokok dan Akar Masalah.....	116
3.3.6. Potensi Bencana Prioritas.....	119
BAB 4 REKOMENDASI	122
4.1. REKOMENDASI GENERIK	122
4.2. REKOMENDASI SPESIFIK	138
BAB 5 PENUTUP	144
DAFTAR PUSTAKA	145

DAFTAR TABEL

TABLE 1. PEMBAGIAN WILAYAH ADMINISTRASI KABUPATEN TAPIN	8
TABLE 2. JENIS TANAH KABUPATEN TAPIN.....	9
TABLE 3. KETINGGIAN KABUPATEN TAPIN	10
TABLE 4. KEMIRINGAN LERENG KABUPATEN TAPIN	10
TABLE 5. TIPE BATUAN KABUPATEN TAPIN	13
TABLE 6. PDRB KABUPATEN TAPIN 2019 - 2022.....	14
TABLE 7. LAJU PERTUMBUHAN PDRB KABUPATEN TAPIN 2019 - 2022	15
TABLE 8. JUMLAH DAN LAJU PERTUMBUHAN PENDUDUK KABUPATEN TAPIN	16
TABLE 9. LUASAN PENGGUNAAN LAHAN KABUPATEN TAPIN	17
TABLE 10. SEJARAH KEJADIAN BENCANA KABUPATEN TAPIN 2014 - 2023.....	19
TABLE 11. DESA TERDAMPAK BENCANA ALAM KABUPATEN TAPIN 2021 - 2023	20
TABLE 12. POTENSI BENCANA DI KABUPATEN TAPIN	21
TABLE 13. PENGGUNAAN DATA PARAMETER PENYUSUNAN BAHAYA BANJIR	28
TABLE 14. PENGGUNAAN DATA PARAMETER PENYUSUNAN BAHAYA BANJIR BANDANG	32
TABLE 15. PENGGUNAAN DATA PARAMETER PENYUSUNAN BAHAYA CUACA EKSTRIM.....	33
TABLE 16. KLASIFIKASI TIPOLOGI RAWAN KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN	35
TABLE 17. KELAS RAWAN KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN	37
TABLE 18. PENGGUNAAN DATA PARAMETER PENYUSUNAN BAHAYA KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN.....	37
TABLE 19. PENGGUNAAN DATA PARAMETER PENYUSUNAN BAHAYA KEKERINGAN	38
TABLE 20. PENGGUNAAN DATA PARAMETER PENYUSUNAN BAHAYA TANAH LONGSOR.....	40
TABLE 21. BOBOT KOMPONEN KERENTANAN MASING-MASING JENIS BENCANA.....	42
TABLE 22. PENGGUNAAN DATA PARAMETER PENYUSUNAN PETA KERENTANAN.....	42
TABLE 23. PENGGUNAAN DATA PARAMETER PENYUSUNAN KERENTANAN SOSIAL.....	43
TABLE 24. BOBOT PARAMETER KERENTANAN SOSIAL.....	43
TABLE 25. BOBOT PARAMETER KERENTANAN FISIK	45
TABLE 26. SUMBER DATA PARAMETER KERENTANAN EKONOMI	47
TABLE 27. BOBOT PARAMETER KERENTANAN EKONOMI	47
TABLE 28. BOBOT PARAMETER KERENTANAN LINGKUNGAN	48
TABLE 29. JUMLAH DESA SURVEY KESIAPSIAGAAN MASYARAKAT	52
TABLE 30. BOBOT PARAMETER KAPASITAS DAERAH KABUPATEN/KOTA.....	53
TABLE 31. POTENSI BAHAYA BANJIR DI KABUPATEN TAPIN	57
TABLE 32. POTENSI PENDUDUK TERPAPAR BENCANA BANJIR DI KABUPATEN TAPIN	59
TABLE 33. POTENSI KERUGIAN BENCANA BANJIR DI KABUPATEN TAPIN	60
TABLE 34. KELAS KERENTANAN BENCANA BANJIR DI KABUPATEN TAPIN.....	61
TABLE 35. KAPASITAS PER KECAMATAN BENCANA BANJIR DI KABUPATEN TAPIN.....	62
TABLE 36. POTENSI RISIKO BANJIR DI KABUPATEN TAPIN	63

TABLE 37. POTENSI BAHAYA BANJIR BANDANG DI KABUPATEN TAPIN	65
TABLE 38. POTENSI PENDUDUK TERPAPAR BENCANA BANJIR BANDANG DI KABUPATEN TAPIN	67
TABLE 39. POTENSI KERUGIAN BENCANA BANJIR BANDANG DI KABUPATEN TAPIN	68
TABLE 40. KELAS KERENTANAN BENCANA BANJIR BANDANG DI KABUPATEN TAPIN	69
TABLE 41. KAPASITAS PER KECAMATAN BENCANA BANJIR BANDANG DI KABUPATEN TAPIN	69
TABLE 42. POTENSI RISIKO BANJIR BANDANG DI KABUPATEN TAPIN	70
TABLE 43. POTENSI BAHAYA CUACA EKSTRIM DI KABUPATEN TAPIN	72
TABLE 44. POTENSI PENDUDUK TERPAPAR BENCANA CUACA EKSTRIM DI KABUPATEN TAPIN	74
TABLE 45. POTENSI KERUGIAN BENCANA CUACA EKSTRIM DI KABUPATEN TAPIN	75
TABLE 46. KELAS KERENTANAN BENCANA CUACA EKSTRIM DI KABUPATEN TAPIN	76
TABLE 47. KAPASITAS PER KECAMATAN BENCANA CUACA EKSTRIM DI KABUPATEN TAPIN	77
TABLE 48. POTENSI RISIKO CUACA EKSTRIM DI KABUPATEN TAPIN	78
TABLE 49. POTENSI BAHAYA KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN DI KABUPATEN TAPIN	80
TABLE 50. POTENSI KERUGIAN BENCANA KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN DI KABUPATEN TAPIN	82
TABLE 51. KELAS KERENTANAN BENCANA KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN DI KABUPATEN TAPIN	83
TABLE 52. KAPASITAS PER KECAMATAN BENCANA KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN DI KABUPATEN TAPIN	84
TABLE 53. POTENSI RISIKO BENCANA KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN DI KABUPATEN TAPIN	85
TABLE 54. POTENSI BAHAYA KEKERINGAN DI KABUPATEN TAPIN	87
TABLE 55. POTENSI PENDUDUK TERPAPAR BENCANA KEKERINGAN DI KABUPATEN TAPIN	88
TABLE 56. POTENSI KERUGIAN BENCANA KEKERINGAN DI KABUPATEN TAPIN	89
TABLE 57. KELAS KERENTANAN BENCANA KEKERINGAN DI KABUPATEN TAPIN	90
TABLE 58. KAPASITAS PER KECAMATAN BENCANA KEKERINGAN DI KABUPATEN TAPIN	91
TABLE 59. POTENSI RISIKO KEKERINGAN DI KABUPATEN TAPIN	92
TABLE 60. POTENSI BAHAYA TANAH LONGSOR DI KABUPATEN TAPIN	94
TABLE 61. POTENSI PENDUDUK TERPAPAR BENCANA TANAH LONGSOR DI KABUPATEN TAPIN	95
TABLE 62. POTENSI KERUGIAN BENCANA TANAH LONGSOR DI KABUPATEN TAPIN	96
TABLE 63. KELAS KERENTANAN BENCANA TANAH LONGSOR DI KABUPATEN TAPIN	96
TABLE 64. KAPASITAS PER KECAMATAN TANAH LONGSOR DI KABUPATEN TAPIN	97
TABLE 65. POTENSI RISIKO TANAH LONGSOR DI KABUPATEN TAPIN	97
TABLE 66. REKAPITULASI BAHAYA DI KABUPATEN TAPIN	107
TABLE 67. REKAPITULASI POTENSI PENDUDUK TERPAPAR DAN KELOMPOK RENTAN DI KABUPATEN TAPIN	108
TABLE 68. REKAPITULASI KERUGIAN DAN POTENSI KERUSAKAN LINGKUNGAN DI KABUPATEN TAPIN	109
TABLE 69. KELAS KERENTANAN BENCANA DI KABUPATEN TAPIN	109
TABLE 70. KELAS KAPASITAS BENCANA DI KABUPATEN TAPIN	110
TABLE 71. TINGKAT RISIKO KABUPATEN TAPIN	111
TABLE 72. POTENSI LUAS BAHAYA MULTI DI KABUPATEN TAPIN	112
TABLE 73. POTENSI PENDUDUK TERPAPAR MULTIBAHAYA DI KABUPATEN TAPIN	112
TABLE 74. POTENSI KERUGIAN MULTIBAHAYA DI KABUPATEN TAPIN	113
TABLE 75. KELAS KERENTANAN BENCANA MULTIBAHAYA DI KABUPATEN TAPIN	114
TABLE 76. KELAS KAPASITAS BENCANA MULTIBAHAYA DI KABUPATEN TAPIN	115

TABLE 77. POTENSI RISIKO MULTIBAHAYA DI KABUPATEN TAPIN	115
TABLE 78. MATRIK ANALISIS PENENTUAN PRIORITAS PENANGANAN RISIKO BENCANA DI KABUPATEN TAPIN	120
TABLE 79. REKOMENDASI SPESIFIK BENCANA BANJIR.....	139
TABLE 80. REKOMENDASI SPESIFIK BENCANA BANJIR BANDANG	140
TABLE 81. REKOMENDASI SPESIFIK BENCANA CUACA EKSTRIM	141
TABLE 82. REKOMENDASI SPESIFIK BENCANA KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN	141
TABLE 83. REKOMENDASI SPESIFIK BENCANA KEKERINGAN.....	142
TABLE 84. REKOMENDASI SPESIFIK BENCANA TANAH LONGSOR	143

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 1. PETA ADMINISTRASI KABUPATEN TAPIN	7
GAMBAR 2. PETA JENIS TANAH KABUPATEN TAPIN	9
GAMBAR 3. PETA TOPOGRAFI KABUPATEN TAPIN	11
GAMBAR 4. PETA LERENG KABUPATEN TAPIN	11
GAMBAR 5. PETA JENIS TANAH KABUPATEN TAPIN	12
GAMBAR 6. PETA GEOLOGI KABUPATEN TAPIN	13
GAMBAR 7. PETA PENGGUNAAN LAHAN KABUPATEN TAPIN	17
GAMBAR 8. GRAFIK PENGGUNAAN LAHAN KABUPATEN TAPIN	18
GAMBAR 9. METODE PENGKAJIAN RISIKO BENCANA	26
GAMBAR 10. PERSAMAAN GEOMORPHIC FLOOD INKEX	29
GAMBAR 11. PERSAMAAN WATER DEPTH ESTIMATE	29
GAMBAR 12. ALUR PROSES PENYUSUNAN INDEKS BAHAYA BANJIR	30
GAMBAR 13. ALUR PROSES PENYUSUNAN INDEKS BAHAYA BANJIR BANDANG	31
GAMBAR 14. ALUR PROSES PENYUSUNAN INDEKS BAHAYA CUACA EKSTRIM	33
GAMBAR 15. ALUR PROSES PENYUSUNAN INDEKS BAHAYA KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN	36
GAMBAR 16. ALUR PROSES PENYUSUNAN INDEKS BAHAYA KEKERINGAN	38
GAMBAR 17. ALUR PROSES PENYUSUNAN INDEKS BAHAYA TANAH LONGSOR	40
GAMBAR 18. STRUKTUR PARAMETER DAN INDIKATOR KESIAPSIAGAAN MASYARAKAT	51
GAMBAR 19. ALUR PROSES PENYUSUNAN PETA RISIKO	54
GAMBAR 20. PENGAMBILAN KESIMPULAN KELAS BAHAYA, KERENTANAN DAN RISIKO	55
GAMBAR 21. PENGAMBILAN KESIMPULAN KELAS KAPASITAS	56
GAMBAR 22. DIAGRAM POTENSI LUAS BAHAYA BANJIR PADA TIAP KECAMATAN	58
GAMBAR 23. DIAGRAM POTENSI LUAS RISIKO BANJIR PADA TIAP KECAMATAN	64
GAMBAR 22. DIAGRAM POTENSI LUAS BAHAYA BANJIR BANDANG PADA TIAP KECAMATAN	66
GAMBAR 25. DIAGRAM POTENSI LUAS RISIKO BANJIR BANDANG PADA TIAP KECAMATAN	71
GAMBAR 26. DIAGRAM POTENSI LUAS BAHAYA CUACA EKSTRIM PADA TIAP KECAMATAN	73
GAMBAR 27. DIAGRAM POTENSI LUAS RISIKO CUACA EKSTRIM PADA TIAP KECAMATAN	79
GAMBAR 28. DIAGRAM POTENSI LUAS BAHAYA KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN PADA TIAP KECAMATAN	81
GAMBAR 29. DIAGRAM POTENSI LUAS RISIKO KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN PADA TIAP KECAMATAN	86
GAMBAR 30. DIAGRAM POTENSI LUAS BAHAYA KEKERINGAN PADA TIAP KECAMATAN	87
GAMBAR 31. DIAGRAM POTENSI LUAS RISIKO KEKERINGAN PADA TIAP KECAMATAN	93
GAMBAR 32. DIAGRAM POTENSI LUAS BAHAYA TANAH LONGSOR PADA TIAP KECAMATAN	94
GAMBAR 33. DIAGRAM POTENSI LUAS RISIKO TANAH LONGSOR PADA TIAP KECAMATAN	98
GAMBAR 34. PETA RISIKO BENCANA BANJIR	100
GAMBAR 35. PETA RISIKO BENCANA BANJIR BANDANG	101

GAMBAR 36. PETA RISIKO BENCANA CUACA EKSTRIM	102
GAMBAR 37. PETA RISIKO BENCANA KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN	103
GAMBAR 38. PETA RISIKO BENCANA KEKERINGAN.....	104
GAMBAR 39. PETA RISIKO BENCANA TANAH LONGSOR	105
GAMBAR 40. PETA RISIKO MULTIBAHAYA	106
GAMBAR 41. DIAGRAM POTENSI LUAS RISIKO MULTI BAHAYA PADA TIAP KECAMATAN.....	116

Ringkasan Eksekutif

Penanggulangan bencana adalah Urusan Wajib pemerintah daerah. Hal ini tertera dalam Undang-undang 23 Tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah; Peraturan Pemerintah Nomor 2 Tahun 2018 tentang Standar Pelayanan Minimal; Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 59 Tahun 2021 tentang Penerapan Standar Pelayanan Minimal, serta Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 101 tahun 2018 tentang Standar Teknis pada Standar Pelayanan Minimal Sub-Urusan Bencana. Penerima pelayanan dasar pada SPM sub-urusan bencana adalah warga Negara yang berada di kawasan rawan bencana dan/atau warga negara yang menjadi korban bencana. Adapun 3 jenis pelayanan dasar sub-urusan bencana yang berhak diterima oleh warga negara adalah 1). Pelayanan informasi rawan bencana, 2). pelayanan pencegahan dan kesiapsiagaan terhadap bencana, dan 3). pelayanan penyelamatan dan evakuasi korban bencana. Pengkajian risiko bencana dilakukan dalam rangka memenuhi pelayanan dasar yang wajib diberikan oleh pemerintah daerah bagi masyarakat di kawasan rawan bencana maupun masyarakat korban bencana.

Berdasarkan arahan tersebut maka, Pemerintah Kabupaten Tapin merasa perlu melakukan penyusunan Kajian Risiko Bencana (KRB) Tahun 2024-2028. Penyusunan Pengkajian Risiko Bencana didasari pada Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 02 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana dan referensi pedoman lainnya dari kementerian/lembaga di tingkat nasional. Dokumen Kajian Risiko Bencana yang disusun ini nantinya mampu menjadi dasar bagi Pemerintah Kabupaten Tapin untuk penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) lima tahunan yang menjadi pedoman bagi setiap institusi terkait penanggulangan bencana di daerah.

Tujuan dari pengkajian risiko bencana adalah untuk menghasilkan kebijakan penanggulangan bencana yang disusun berdasarkan komponen risiko (bahaya, kerentanan dan kapasitas). Dokumen KRB Kabupaten Tapin terdiri dari dua bagian yang tidak terpisahkan yaitu: Dokumen Kajian Risiko dan Album Peta Risiko Bencana. Dokumen kajian memuat narasi metodologi dan hasil analisa bahaya, kerentanan, kapasitas dan risiko yang ditampilkan tingkat kecamatan, sedangkan detail analisa tingkat desa terdapat dilampiran album peta risiko. Untuk album peta merupakan Kumpulan semua peta bahaya, kerentanan, kapasitas dan risiko per bencana dan multibahaya sesuai dengan jumlah jenis bencana yang dikaji di Kabupaten Tapin.

Berdasarkan hasil kajian dan analisis yang telah dilakukan selama proses penyusunan Dokumen Kajian Risiko Bencana ini, maka disepakati ada 8 (delapan) jenis bencana yang dituangkan di dalam dokumen ini, yaitu: banjir, banjir bandang, cuaca ekstrim, gempabumi, kebakaran hutan dan lahan, kekeringan, likuefaksi dan tanah longsor. Berdasarkan hasil analisis terhadap

parameter ancaman, kerentanan, dan kapasitas yang telah dilakukan, maka secara umum tingkat risiko untuk masing-masing bencana di Kabupaten Tapin adalah sebagai berikut:

1. Tingkat risiko bencana banjir, kecamatan yang berada pada kelas risiko sedang meliputi 11 kecamatan hanya 1 kecamatan berada pada kelas risiko kelas rendah.
2. Tingkat risiko bencana banjir bandang, kecamatan yang berada pada kelas risiko sedang adalah pada 1 kecamatan dan 4 kecamatan lagi berada pada kelas risiko rendah.
3. Tingkat risiko bencana cuaca ekstrim, kecamatan yang berada pada kelas risiko tinggi adalah Kecamatan Bakarangan, Tapin Selatan, Tapin Tengah dan Tapin Utara.
4. Tingkat risiko bencana kebakaran hutan dan lahan, kecamatan yang berada pada kelas risiko tinggi adalah pada 12 kecamatan di Kabupaten Tapin.
5. Tingkat risiko bencana kekeringan, kecamatan yang berada pada kelas risiko sedang adalah pada 12 kecamatan di Kabupaten Tapin.
6. Tingkat risiko bencana tanah longsor, kecamatan yang berada pada kelas risiko sedang adalah pada 5 kecamatan dan 2 kecamatan lagi berada pada kelas risiko rendah di Kabupaten Tapin.

Penilaian tingkat risiko merupakan analisa gabungan dari bahaya, kerentanan, kapasitas dan risiko. Untuk penilaian kapasitas berdasarkan penilaian ketahanan secara keseluruhan ketahanan daerah Kabupaten Tapin dalam menghadapi potensi bencana. Adapun hasil penilaian Indeks Ketahanan Daerah (IKD) Kabupaten Tapin ini berada pada nilai indeks 0,62. Nilai indeks ini menunjukkan kapasitas daerah Kabupaten Tapin dalam penanggulangan bencana berada pada tingkat sedang. Atas dasar Indeks Ketahanan Daerah tersebut, Pemerintah Kabupaten Tapin tetap perlu meningkatkan komitmen, kebijakan pengurangan risiko bencana, serta kuantitas dan kualitas kegiatan penanggulangan bencana untuk mengurangi dampak negatif dari bencana.

Berdasarkan hasil pengkajian risiko bencana di Kabupaten Tapin disusunlah rekomendasi yang terbagi ke dalam 2 (dua) bagian. Pertama, rekomendasi generik yang merupakan rekomendasi umum yang berhubungan dengan kebijakan administratif dan kebijakan teknis. Rekomendasi ini bersumber dari hasil kajian ketahanan daerah. Kedua, rekomendasi spesifik yang merupakan serangkaian aksi pencegahan, mitigasi kesiapsiagaan bencana yang dapat dilakukan terhadap faktor penyebab terjadinya bencana. Rekomendasi ini bersumber dari hasil pengkajian bahaya dan kerentanan serta melihat tingkat risiko yang ada di setiap bencana.

Monitoring dan evaluasi (monev) terhadap Dokumen KRB ini dilakukan minimal setiap 2 tahun atau sewaktu-waktu jika terjadi kondisi yang ekstrim yang mengakibatkan perubahan yang signifikan terhadap parameter-parameter risiko bencana di Kabupaten Tapin. Masa berlakunya Dokumen KRB ini selama 5 tahun sesuai dengan tujuannya yaitu sebagai dasar penyusunan Dokumen Rencana Penanggulangan Bencana yang periodenya juga 5 tahunan. Review terhadap Dokumen KRB perlu dilakukan untuk memastikan bahwa program-program peningkatan kapasitas, dan perubahan terhadap kondisi ancaman, serta dinamika kerentanan dapat dipertimbangkan secara baik dalam mereposisi tingkat risiko bencana di Kabupaten Tapin, hal ini sejalan dengan tujuan dan strategi mengintegrasikan kajian risiko bencana ke dalam perencanaan

pembangunan daerah. Selain itu monitoring dan evaluasi penting dilakukan untuk penyusunan rekomendasi bagi perbaikan implementasi dan perencanaan Penanggulangan Bencana (PB) secara menyeluruh, terpadu dan berkelanjutan

BAB 1

PENDAHULUAN

Bencana merupakan suatu fenomena yang terjadi tanpa kita sadari dan datang secara tiba-tiba. Definisi bencana menurut Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 adalah 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. Bencana merupakan pertemuan dari tiga unsur, yaitu bahaya, kerentanan, dan kapasitas yang dipicu oleh suatu kejadian.

Indonesia merupakan salah satu negara dengan keadaan wilayah yang sangat kompleks. Dilihat dari kondisi geografis, geologi, hidrologi, dan demografi yang beranekaragam. Kondisi tersebut membuat Indonesia mempunyai potensi untuk terjadinya berbagai ancaman bencana yang beranekaragam juga, baik yang disebabkan oleh faktor alam, maupun faktor manusia. Seluruh potensi bencana dapat menimbulkan dampak korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, maupun kerugian harta benda.

Sebagaimana halnya dengan wilayah-wilayah lain di Indonesia, Kabupaten Tapin merupakan bagian dari Provinsi Kalimantan Selatan yang rawan terhadap bencana. Memperhatikan kondisi dan situasi wilayah tersebut perlu dilakukan upaya strategis pengelolaan risiko bencana untuk mengurangi hingga sekecil mungkin kerugian akibat bencana. Upaya pengelolaan risiko bencana ini didasari dengan pemahaman risiko bencana yang ada yang diperoleh melalui suatu kajian risiko bencana.

1.1. LATAR BELAKANG

Penanggulangan bencana adalah Urusan Wajib pemerintah daerah. Hal ini tertera dalam Undang-undang 23 Tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah; Peraturan Pemerintah Nomor 2 Tahun 2018 tentang Standar Pelayanan Minimal; Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 59 Tahun 2021 tentang Penerapan Standar Pelayanan Minimal, serta Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 101 tahun 2018 tentang Standar Teknis pada Standar Pelayanan Minimal Sub-Urusan Bencana.

Sesuai Permendagri Nomor 101 Tahun 2018, Standar Pelayanan Minimal (SPM) adalah ketentuan mengenai Jenis dan Mutu Pelayanan Dasar yang merupakan Urusan Pemerintahan Wajib yang berhak diperoleh setiap warga negara secara minimal. Berdasarkan regulasi tersebut penerima

pelayanan dasar pada SPM sub-urusan bencana adalah warga Negara yang berada di kawasan rawan bencana dan/atau warga negara yang menjadi korban bencana. Adapun 3 jenis pelayanan dasar sub-urusan bencana yang berhak diterima oleh warga negara adalah 1). Pelayanan informasi rawan bencana, 2). pelayanan pencegahan dan kesiapsiagaan terhadap bencana, dan 3). pelayanan penyelamatan dan evakuasi korban bencana. Pengkajian risiko bencana dilakukan dalam rangka memenuhi pelayanan dasar yang wajib diberikan oleh pemerintah daerah bagi masyarakat di kawasan rawan bencana maupun masyarakat korban bencana.

Memperhatikan pentingnya mengetahui faktor-faktor risiko bencana yang ada, maka Pemerintah Kabupaten Tapin merasa perlu melakukan penyusunan Kajian Risiko Bencana (KRB) Tahun 2024-2028. Penyusunan Pengkajian Risiko Bencana didasari pada Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 02 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana dan referensi pedoman lainnya dari kementerian/lembaga di tingkat nasional.

Dokumen Kajian Risiko Bencana yang disusun ini menjadi landasan teknokratis bagi Pemerintah Kabupaten Tapin dalam menyelaraskan dengan perencanaan Pembangunan maupun rencana kerja dari OPD terkait. Untuk tahapan lanjutan dengan adanya dokumen Kajian Risiko Bencana ini maka ditahun selanjutnya dapat disusun Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) lima tahunan. Pendetailan program dan kegiatan dari Analisa kajian dan permasalahan yang dimuat dalam dokumen ini nantinya lebih diperdalam dalam dokumen RPB dan menjadi pedoman bagi setiap institusi terkait penanggulangan bencana di daerah.

1.2. MAKSUD DAN TUJUAN

Maksud dari penyusunan Kajian Risiko Bencana adalah menghasilkan gambaran risiko bencana berupa Dokumen Kajian Risiko Bencana Kabupaten Tapin sebagai dasar perencanaan di bidang kebencanaan dan perencanaan pembangunan wilayah terkait lainnya.

Kegiatan ini bertujuan untuk:

1. Menyusun Dokumen Kajian Risiko Bencana Kabupaten Tapin Periode Tahun 2024-2028;
2. Menyusun Peta Risiko Bencana yang didasarkan Peta Ancaman, Peta Kerentanan dan Peta Kapasitas;
3. Menyusun baseline data risiko bencana (potensi jumlah jiwa terpapar, kerugian rupiah, luas kerusakan lingkungan) sebagai acuan penyelenggaraan penanggulangan bencana di Kabupaten Tapin.

1.3. SASARAN KEGIATAN

Untuk mencapai maksud dan tujuan di atas, sasaran dari kegiatan ini adalah:

1. Melakukan pengumpulan data untuk kajian risiko bencana

2. Melakukan analisis kajian bahaya risiko bencana,
3. Melakukan analisis kerentanan risiko bencana,
4. Melakukan analisis kapasitas risiko bencana,
5. Melakukan analisis kajian risiko bencana

1.4. RUANG LINGKUP

1) Lingkup Wilayah

Kegiatan Kajian Risiko Bencana ini berlokasi di seluruh wilayah administrasi Kabupaten Tapin Provinsi Kalimantan Selatan meliputi 12 Kecamatan, Terdiri dari:

- | | |
|------------------|-------------------------|
| 1) Binuang | |
| 2) Hatungun | 9) Tapin Utara |
| 3) Tapin Selatan | 10) Bakarangan |
| 4) Salam Babaris | 11) Candi Laras Selatan |
| 5) Tapin Tengah | 12) Candi Laras Utara |
| 6) Bungur | |
| 7) Piani | |
| 8) Lokpaikat | |

2) Lingkup Substansi

Dokumen Kajian Risiko Bencana Kabupaten Tapin disusun berdasarkan pedoman umum pengkajian risiko bencana dan petunjuk teknis pengkajian risiko yang diperbarui oleh BNPB, dengan batasan kajian sebagai berikut:

- 1) Pengkajian tingkat ancaman/bahaya;
- 2) Pengkajian tingkat kerentanan terhadap bencana;
- 3) Pengkajian tingkat kapasitas menghadapi bencana;
- 4) Pengkajian tingkat risiko bencana;
- 5) Rekomendasi kebijakan penanggulangan bencana berdasarkan hasil kajian risiko bencana dan peta risiko bencana.

1.5. LANDASAN HUKUM

Penyusunan Kajian Risiko Bencana Kabupaten Tapin Tahun 2024-2028 ini dibuat berdasarkan landasan idiil Pancasila sebagai dasar Negara Kesatuan Republik Indonesia dan landasan konstitusional berupa Undang-Undang Dasar 1945.

Adapun landasan operasional hukum yang terkait penyusunan Kajian Risiko Bencana ini adalah sebagai berikut:

1. Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional
2. Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2007 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional Tahun 2005-2015
3. Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana
4. Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja menjadi Undang-Undang
5. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah sebagaimana telah beberapa kali diubah terakhir dengan Undang-Undang Nomor 9 Tahun 2015 tentang Perubahan Kedua atas Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah
6. Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2022 tentang Hubungan Keuangan Antara Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah
7. Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja menjadi Undang-Undang
8. Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana
9. Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2008 tentang Pendanaan dan Pengelolaan Bantuan Bencana
10. Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2008 tentang Peran Serta Lembaga Internasional dan Lembaga Asing Non Pemerintah dalam Penanggulangan Bencana
11. Peraturan Pemerintah Nomor 2 Tahun 2018 Tentang Standar Pelayanan Minimal (SPM)
12. Peraturan Presiden Nomor 87 Tahun 2020 tentang Rencana Induk Penanggulangan Bencana Tahun 2020-2044
13. Peraturan Presiden Nomor 18 Tahun 2020 Tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2020-2024
14. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 59 Tahun 2021 Tentang Penerapan Standar Pelayanan Minimal
15. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 101 Tahun 2018 tentang Standar Teknis Layanan Dasar pada Standar Pelayanan Minimum Sub Urusan Bencana
16. Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 4 Tahun 2008 tentang Pedoman Penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana
17. Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 2 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana
18. Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 3 Tahun 2012 tentang Panduan Penilaian Kapasitas Daerah dalam Penanggulangan Bencana.

1.6. PENGERTIAN

- **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.

- **Indeks Kerugian Daerah** adalah jumlah infrastruktur yang berada dalam wilayah bencana.
- **Indeks Penduduk Terpapar** adalah jumlah penduduk yang berada dalam wilayah diperkirakan terkena dampak bencana.
- **Kajian Risiko Bencana** adalah mekanisme terpadu untuk memberikan gambaran menyeluruh terhadap risiko bencana suatu daerah dengan menganalisis tingkat bahaya, tingkat kerentanan dan kapasitas daerah.
- **Kapasitas Daerah** adalah kemampuan daerah dan masyarakat untuk melakukan tindakan pengurangan tingkat bahaya dan tingkat kerentanan daerah akibat bencana.
- **Kerentanan** adalah suatu kondisi dari suatu komunitas atau masyarakat yang mengarah atau menyebabkan ketidakmampuan dalam menghadapi ancaman bencana.
- **Korban Bencana** adalah orang atau kelompok orang yang menderita atau meninggal dunia akibat bencana.
- **Pemerintah Pusat** adalah Presiden Republik Indonesia yang memegang kekuasaan pemerintahan negara Republik Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945.
- **Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana** adalah serangkaian upaya yang meliputi penetapan kebijakan pembangunan yang berisiko timbulnya bencana, kegiatan pencegahan bencana, tanggap darurat, dan rehabilitasi.
- **Peta** adalah kumpulan dari titik-titik, garis-garis, dan area-area yang didefinisikan oleh lokasinya dengan sistem koordinat tertentu dan oleh atribut non spasialnya.
- **Peta Bahaya** adalah peta yang menggambarkan tingkat potensi bahaya/ancaman suatu daerah secara visual berdasarkan Kajian Risiko Bencana suatu daerah.
- **Peta Kerentanan** adalah peta yang menggambarkan tingkat kerentanan daerah, yang meliputi kerentanan sosial, fisik, ekonomi dan lingkungan terhadap setiap jenis bencana suatu daerah secara visual berdasarkan Kajian Risiko Bencana suatu daerah.
- **Peta Risiko Bencana** adalah peta yang menggambarkan tingkat risiko bencana suatu daerah secara visual berdasarkan Kajian Risiko Bencana suatu daerah.
- **Rawan Bencana** adalah kondisi atau karakteristik geologis, biologis, hidrologis, klimatologis, geografis, sosial, budaya, politik, ekonomi, dan teknologi pada suatu wilayah untuk jangka waktu tertentu yang mengurangi kemampuan mencegah, meredam, mencapai kesiapan, dan mengurangi kemampuan untuk menanggapi dampak buruk bahaya tertentu.

- **Rencana Penanggulangan Bencana** adalah rencana penyelenggaraan penanggulangan bencana suatu daerah dalam kurun waktu tertentu yang menjadi salah satu dasar pembangunan daerah.
- **Risiko Bencana** adalah potensi kerugian yang ditimbulkan akibat bencana pada suatu wilayah dan kurun waktu tertentu yang dapat berupa kematian, luka, sakit, jiwa terancam, hilangnya rasa aman, mengungsi, kerusakan atau kehilangan harta, dan gangguan kegiatan masyarakat.
- **Sistem Informasi Geografis**, selanjutnya disebut SIG adalah sistem untuk pengelolaan, penyimpanan, pemrosesan atau manipulasi, analisis, dan penayangan data yang mana data tersebut secara spasial (keruangan) terkait dengan muka bumi.
- **Skala Peta** adalah perbandingan jarak di peta dengan jarak sesungguhnya dengan satuan atau teknik tertentu.
- **Tingkat Kerugian Daerah** adalah potensi kerugian yang mungkin timbul akibat kehancuran fasilitas kritis, fasilitas umum dan rumah penduduk pada zona ketinggian tertentu akibat bencana.
- **Tingkat Risiko** adalah perbandingan antara tingkat kerentanan daerah dengan kapasitas daerah untuk memperkecil tingkat kerentanan dan tingkat bahaya akibat bencana.

1.7. SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan Dokumen Kajian Risiko Bencana (KRB) Kabupaten Tapin adalah:

RINGKASAN EKSEKUTIF

Ringkasan eksekutif memperlihatkan rangkuman kondisi umum wilayah dan kebencanaan, resume hasil pengkajian risiko bencana per bencana serta memberikan gambaran umum tentang akar masalah dan monitoring evaluasi serta rekomendasi yang dapat dilakukan dalam penanggulangan bencana di Kabupaten Tapin.

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang, maksud dan tujuan, sasaran kegiatan, landasan hukum, pengertian, dan sistematika penulisan dari penyusunan dokumen KRB Kabupaten Tapin. Bab ini menekankan arti strategis dan pentingnya pengkajian risiko bencana daerah, sebagai dasar untuk penataan dan perencanaan penanggulangan bencana yang terarah, terkoordinasi, dan menyeluruh dalam penyelenggaraannya.

BAB 2 KONDISI KEBENCANAAN

Bab ini setidaknya berisi gambaran umum wilayah, sejarah kejadian bencana, dan potensi bencana di Kabupaten Tapin. Bab ini memaparkan kondisi wilayah serta data kejadian bencana

yang pernah terjadi dan berpotensi terjadi. Dampak kejadian bencana menunjukkan kerugian bencana di daerah (meliputi penduduk terpapar, kerugian fisik, kerugian rupiah, dan luas kerusakan lingkungan) berdasarkan Data Informasi Bencana Indonesia (DIBI).

BAB 3 PENGKAJIAN RISIKO BENCANA

Pengkajian risiko bencana memaparkan hasil pengkajian risiko bencana berdasarkan pada Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 02 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana dan referensi pedoman lainnya yang ada di Kementerian/Lembaga serta menggunakan modul teknis penyusunan KRB yang dikeluarkan oleh BNPB tahun 2019. Pengkajian risiko bencana yang akan dijabarkan dalam sub bab ini kajian bahaya, kajian kerentanan dan kajian kapasitas yang dijabarkan dalam bentuk tabulasi data rekapitan per kecamatan. Pada bagian ini juga dijabarkan rekapitulasi hasil kajian risiko Bencana Kabupaten Tapin secara keseluruhan. Dalam bab ini akan dimasukkan hasil peta risiko bencana serta analisa permasalahan/akar masalah serta analisa prioritas bencana.

BAB 4 REKOMENDASI

Bab ini menguraikan rekomendasi generik (umum) dan spesifik per bencana. Rekomendasi generik dijabarkan dari hasil indikator ketahanan daerah sedangkan rekomendasi spesifik dari indikator kesiapsiagaan masyarakat yang dikolaborasikan dengan identifikasi akar masalah yang diambil saat proses survey lapangan. Rekomendasi-rekomendasi yang dijabarkan masih bersifat umum dan disesuaikan dengan prioritas kecamatan yang berisiko tinggi hasil kajian sehingga dapat dilanjutkan dan dikembangkan untuk pengembangan dan perencanaan daerah nantinya.

BAB 5 PENUTUP

Bab ini merupakan kesimpulan akhir terkait tingkat risiko bencana, kebijakan yang direkomendasikan, serta tindak lanjut dari penyusunan dan keberadaan dokumen KRB Kabupaten Tapin.

DAFTAR PUSTAKA

BAB 2

GAMBARAN UMUM WILAYAH DAN KEBENCANAAN

Gambaran umum wilayah merupakan bagian penting dalam kajian risiko bencana tsunami dan merupakan dasar dalam penilaian terhadap pentingnya upaya-upaya pengurangan risiko bencana tsunami. Gambaran umum wilayah ini dilihat berdasarkan kondisi topografi, tutupan lahan, kondisi demografi, serta kondisi ekonomi. Pengetahuan tentang hal tersebut menjadi kunci dalam memahami potensi dan kerentanan terhadap dampak tsunami. Informasi yang terperinci tentang kondisi wilayah ini memungkinkan perencanaan dan pengkajian yang sesuai untuk menghasilkan gambaran potensi kerugian yang dapat ditimbulkan akibat tsunami.

Selain gambaran umum wilayah, penjelasan mengenai sejarah kebencanaan memiliki peranan yang sangat penting dalam penyusunan Dokumen KRB di Kabupaten Tapin. Menyusun sejarah kebencanaan memberikan wawasan yang mendalam tentang jenis bencana yang sering terjadi, tingkat kerentanan masyarakat dan infrastruktur, serta dampak jangka panjang yang telah terjadi. Informasi ini membentuk dasar untuk mengidentifikasi area-area yang lebih rentan dan memberikan dasar yang kuat untuk merancang strategi dan rekomendasi yang spesifik dan efektif. Dokumen KRB yang menyertakan sejarah kebencanaan bukan hanya mempermudah evaluasi risiko, tetapi juga memungkinkan pengambil kebijakan untuk belajar dari pengalaman masa lalu, meningkatkan kesiapsiagaan, dan memperbaiki sistem penanggulangan bencana untuk masa depan.

Penyusunan kajian risiko bencana Kabupaten Tapin dilakukan dengan dasar kondisi atau gambaran wilayah di Kabupaten Tapin. Kondisi wilayah baik secara geografis, geologis, topografis maupun klimatologis akan mempengaruhi potensi bencana yang mengancamnya. Potensi bencana tersebut sangat ditentukan oleh kerentanannya terhadap bencana dan level kapasitas daerah dalam menghadapi bencana. Dengan demikian, diperlukan pemaparan mengenai hubungan antara kondisi wilayah dengan potensi bahaya yang menyebabkan terjadinya bencana.

Kondisi wilayah Kabupaten Tapin secara umum dapat ditinjau kepada aspek-aspek yang berkaitan langsung dengan aspek pengkajian risiko bencana. Aspek-aspek seperti kondisi geologis, geografis, administratif, topografi dan klimatologis merupakan sekian aspek yang berpengaruh kepada potensi bahaya di Kabupaten Tapin. Di samping itu, aspek demografi berkaitan dengan perkiraan jumlah penduduk

Secara umum, kondisi wilayah Kabupaten Tapin mempunyai aspek-aspek yang terkait langsung dengan pengkajian risiko bencana. Potensi bahaya di Kabupaten Tapin dalam kajian risiko bencana terkait dengan keadaan geografis, topografi, cuaca dan iklim serta administratif. Sedangkan keadaan demografi wilayah mempengaruhi kerugian, jumlah penduduk terpapar dan kerusakan lingkungan yang mungkin terjadi akibat bencana. Untuk memaparkan tentang kondisi wilayah ini, digunakan data-data yang dikeluarkan oleh instansi yang berwenang di Kabupaten Tapin.

2.1. GEOGRAFI

Kabupaten Tapin adalah sebuah wilayah kabupaten yang terletak di Provinsi Kalimantan Selatan, Indonesia. Ibu kotanya adalah Kota Rantau, yang merupakan bagian dari kecamatan Tapin Utara. Wilayah Kabupaten Tapin meliputi lansekap daerah aliran Sungai Tapin. Sungai Tapin mempunyai empat cabang yaitu Sungai Muning, Sungai Tatakan, Sungai Halat, dan Sungai Gadung.

Secara astronomis, Kabupaten Tapin terletak antara 2°32'43" hingga 3°00'43" Lintang Selatan dan antara 114°46'13" hingga 115°30'33" Bujur Timur. Berdasarkan posisi geografisnya, Kabupaten Tapin memiliki batas-batas antara lain.

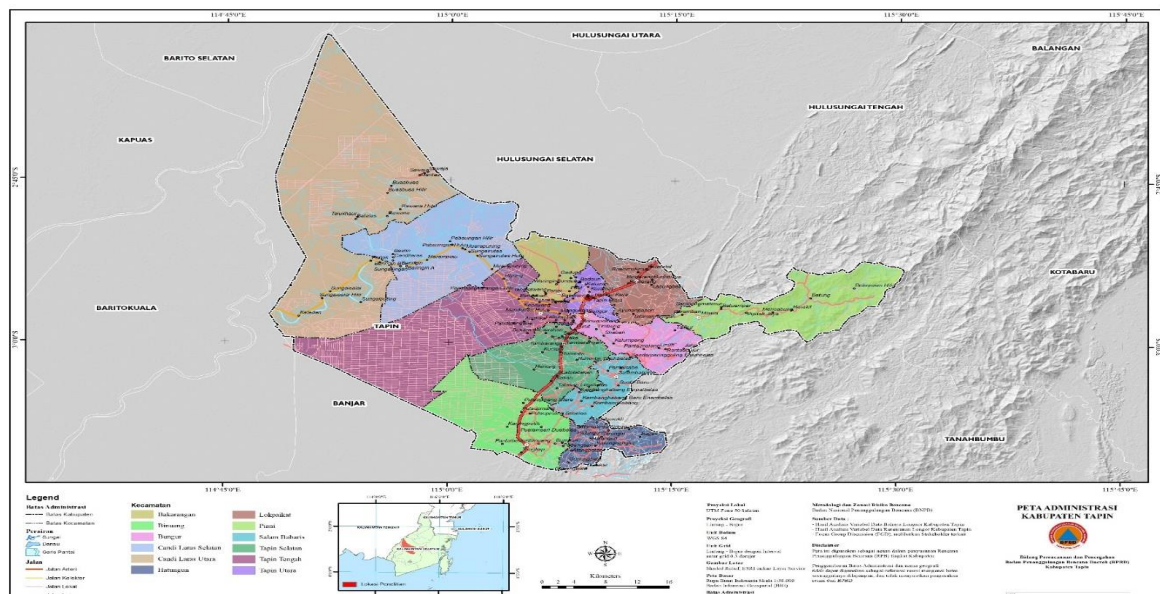
Adapun batas-batas wilayah Kabupaten Tapin sebagai berikut:

Sebelah Utara : Kabupaten Hulu Sungai Selatan.

Sebelah Timur : Kabupaten Hulu Sungai Selatan.

Sebelah Selatan : Kabupaten Banjar.

Sebelah Barat : Kabupaten Barito Kuala.



Gambar 1. Peta Administrasi Kabupaten Tapin
Sumber: Hasil Pengolahan Tim GIS, 2023

Secara administrasi wilayah terbaru dari data BIG Tahun 2022 (Luas Wilayah Kabupaten/Kota) maka Kabupaten Tapin dapat dilihat pada tabel berikut:

Table 1. Pembagian Wilayah Administrasi Kabupaten Tapin

No	Kecamatan	Ibukota Kecamatan	Luas (Ha)
1	Bakarangan	Bakarangan	7.096,93
2	Binuang	Binuang	18.017,92
3	Bungur	Bungur	8.922,01
4	Candi Laras Selatan	Baringin	25.771,70
5	Candi Laras Utara	Margasari Ilir	62.397,10
6	Hatungun	Hatungan	6.717,19
7	Lokpaikat	Lokpakait	9.959,18
8	Piani	Miawa	19.081,18
9	Salam Babaris	Salam Babaris	6.642,35
10	Tapin Selatan	Tambarangan	14.215,25
11	Tapin Tengah	Pematang Karangan Hulu	33.890,62
12	Tapin Utara	Rangda Malingkung	3.441,44
TOTAL			216.152,87

Sumber : Data BIG Tahun 2022 (Luas Wilayah Kabupaten/Kota)

Dari Tabel 1 bisa dilihat bahwa Kabupaten Tapin secara administratif terdiri dari 12 kecamatan, yaitu : Kecamatan Bakarangan, Kecamatan Binuang, Kecamatan Bungur, Kecamatan Candi Laras Selatan, Kecamatan Candi Laras Utara, Kecamatan Hatungun, Kecamatan Lokpaikat, Kecamatan Piani, Kecamatan Salam Babaris, Kecamatan Tapin Selatan, Kecamatan Tapin Tengah, dan Kecamatan Tapin Utara. Dari 15 Kecamatan terdapat 9 Kelurahan dan 126 Desa. Kecamatan yang memiliki paling luas wilayahnya adalah Kecamatan Candi Laras Utara yaitu sebesar 62.397, 10 Ha. Sedangkan Kecamatan yang memiliki wilayah paling kecil adalah Kecamatan Tapin Utara yaitu hanya seluas 3.441,44 Ha.

Kondisi geografis dan administrasi Kabupaten Tapin jika dihubungkan dengan bencana yang berpotensi terjadi maka akan berdampak pada faktor pemicu luas paparan bencana. Luas paparan bencana tersebut akan berbeda tiap kecamatannya. Semakin luas wilayah suatu daerah maka semakin luas daerah terdampak bencana di Kabupaten Tapin.

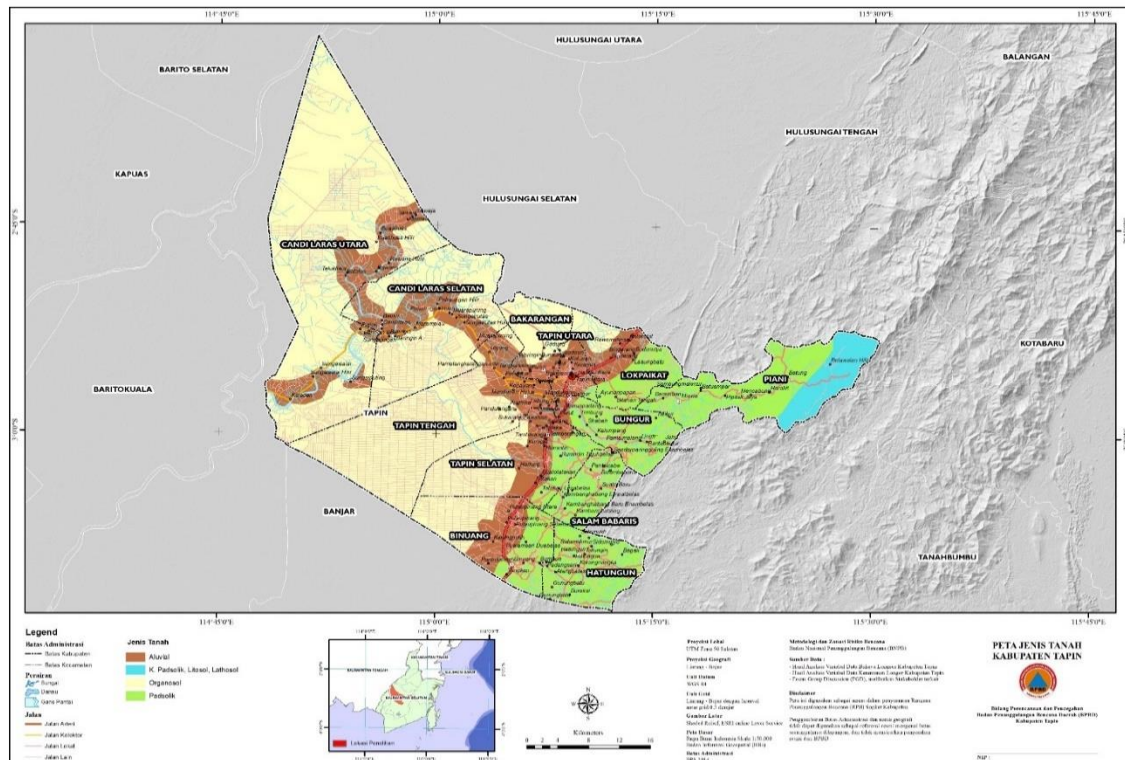
2.2. JENIS TANAH

Jenis tanah di Kabupaten Tapin yang telah diidentifikasi yaitu jenis tanah gambut yang tersebar hampir di seluruh kecamatan, sedangkan jenis tanah paling sedikit di Kabupaten Tapin yaitu kompleks PMK laterit lithosol lathos yang hanya di temukan di Kecamatan Piani. Persebaran jenis tanah di Kabupaten Tapin secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel dan peta berikut ini:

Table 2. Jenis Tanah Kabupaten Tapin

Kecamatan	Luas Jenis Tanah (Ha)				Total
	Aluvial	K. PMK Laterit, Litosol, Lathosol	Gambut	Podsolik	
Bakaranan	1.429,20		5.667,73		7.096,93
Binuang	5.486,62		7.384,70	5.146,60	18.017,92
Bungur	720,71			8.201,30	8.922,01
Candi Laras Selatan	7.373,20		18.398,50		25.771,70
Candi Laras Utara	9.839,40		52.557,70		62.397,10
Hatungun				6.717,19	6.717,19
Lokpaikat	2.893,08		2.016,00	5.050,10	9.959,18
Piani		6.494,28		12.586,90	19.081,18
Salam Babaris				6.642,35	6.642,35
Tapin Selatan	5.082,20		6.032,05	3.101,00	14.215,25
Tapin Tengah	8.414,62		25.476,00		33.890,62
Tapin Utara	2.891,50		182,90	367,04	3.441,44
Total	44.130,53	6.494,28	117.715,58	47.812,48	216.152,87

Sumber: Hasil Pengolahan Tim GIS, 2023



Gambar 2. Peta Jenis Tanah Kabupaten Tapin
Sumber: Hasil Pengolahan Tim GIS, 2023

2.3. TOPOGRAFI

Ketinggian daratan di Kabupaten Tapin sangat bervariasi yang didominasi dengan dataran rendah, dan sebagian kecil berupa dataran tinggi. Kelerengan di Kabupaten Tapin cukup bervariasi yaitu 0-3%, 3-5%, dan 8-15%. Tingkat kelerengan paling banyak di Kabupaten Tapin

yaitu 0-3% yang termasuk klasifikasi datar, 3-5% yang termasuk klasifikasi datar, sementara untuk 8-15% termasuk klasifikasi landai, sehingga dapat disimpulkan bahwa kelerengan di Kabupaten Tapin termasuk kedalam klasifikasi datar. Persebaran ketinggian dan kelerengan di Kabupaten Tapin dapat dilihat pada tabel dan peta berikut ini.

Table 3. Ketinggian Kabupaten Tapin

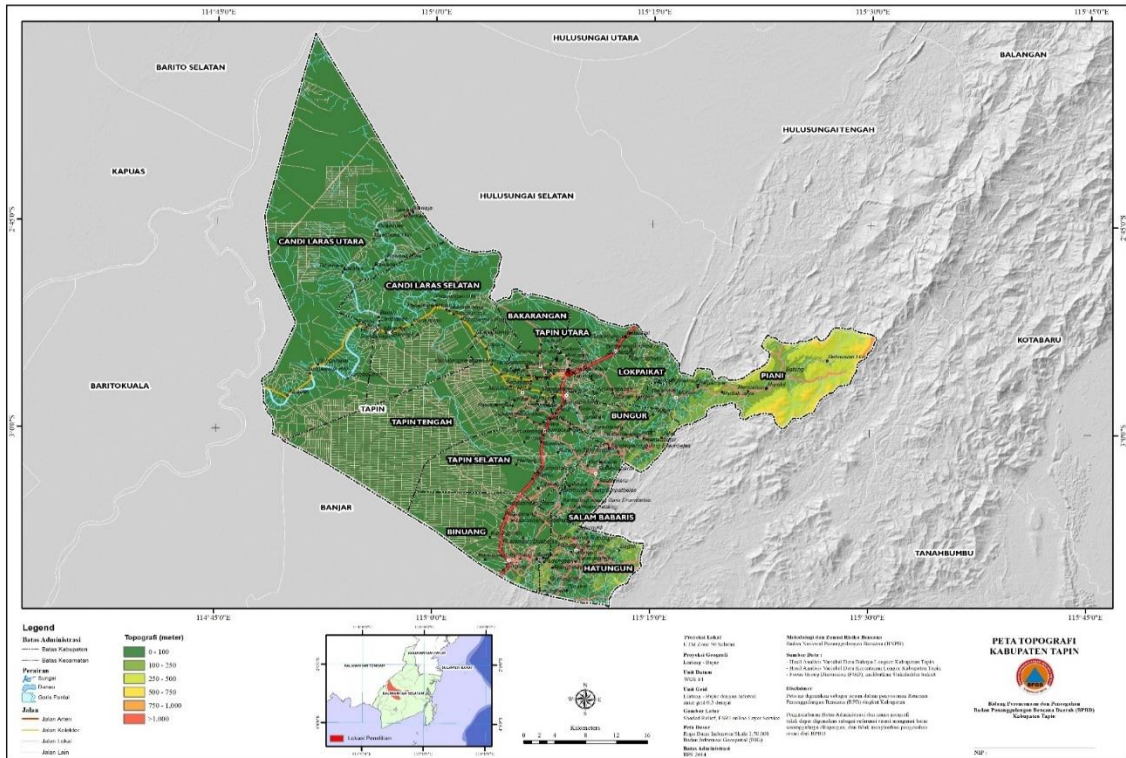
Kecamatan	Luas Ketinggian (Ha)						Total
	0-100	100-250	250-500	500-750	750-1000	>1000	
Bakarangan	7.096,93						7.096,93
Binuang	17.722,92	295,00					18.017,92
Bungur	7.694,00	1.220,01	8,00				8.922,01
Candi Laras Selatan	5.771,70						25.771,70
Candi Laras Utara	62.397,10						62.397,10
Hatungun	4.408,00	2.163,19	146,00				6.717,19
Lokpaikat	9.595,18	364,00					9.959,18
Piani	2.820,00	6.650,18	7.080,00	2.290,00	232,00	9,00	19.081,18
Salam Babaris	6.376,35	266,00					6.642,35
Tapin Selatan	14.215,25						14.215,25
Tapin Tengah	33.890,62						33.890,62
Tapin Utara	3.441,44						3.441,44
Total	195.429,49	10.958,38	7.234,00	2.290,00	232,00	9,00	216.152,87

Sumber: Hasil Pengolahan Tim GIS, 2023

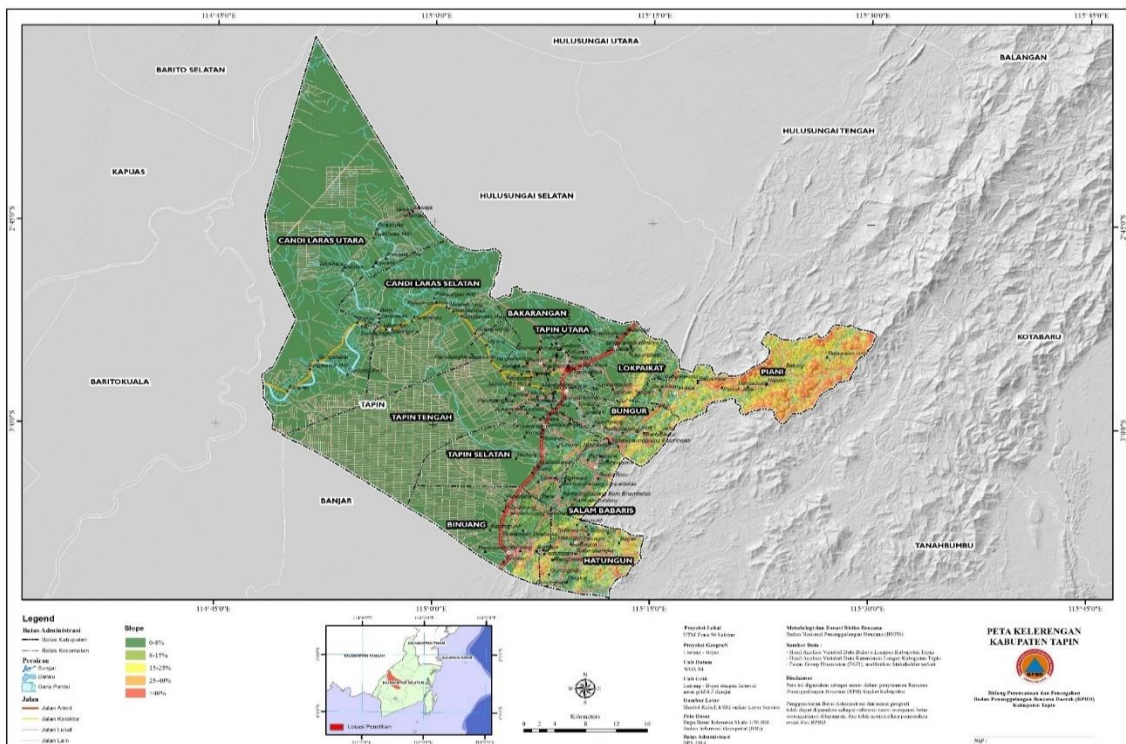
Table 4. Kemiringan Lereng Kabupaten Tapin

Kecamatan	Luas Lereng (Ha)					Total
	0-8%	15-25%	25-40%	8-15%	>40%	
Bakarangan	7.048,93	1,00		47,00		7.096,93
Binuang	15.887,00	546,00	179,00	1.383,92	22,00	18.017,92
Bungur	5.528,01	1.032,00	519,00	1.715,00	128,00	8.922,01
Candi Laras Selatan	25.710,70	2,00		59,00		25.771,70
Candi Laras Utara	62.187,10	18,00		192,00		62.397,10
Hatungun	1.909,19	1.260,00	1.077,00	2.162,00	309,00	6.717,19
Lokpaikat	8.002,00	650,00	143,00	1.137,18	27,00	9.959,18
Piani	2.712,00	4.847,00	5.422,00	3.412,00	2.688,18	19.081,18
Salam Babaris	4.475,00	398,00	103,00	1.665,00	1,35	6.642,35
Tapin Selatan	13.285,25	105,00	2,00	823,00		14.215,25
Tapin Tengah	33.817,62	2,00		71,00		33.890,62
Tapin Utara	3.377,44	1,00		63,00		3.441,44
Total	183.940,24	8.862,00	7.445,00	12.730,10	3.175,53	216.152,87

Sumber: Hasil Pengolahan Tim GIS, 2023



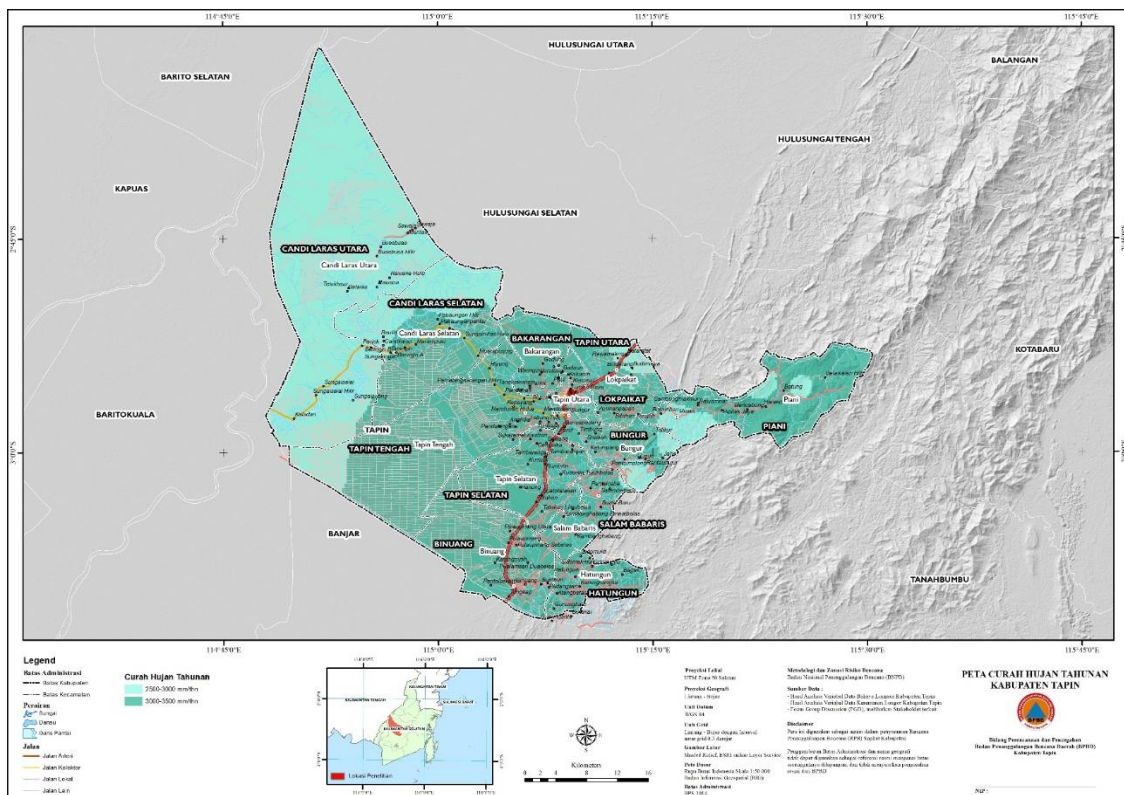
Gambar 3. Peta Topografi Kabupaten Tapin
 Sumber: Hasil Pengolahan Tim GIS, 2023



Gambar 4. Peta Lereng Kabupaten Tapin
 Sumber: Hasil Pengolahan Tim GIS, 2023

2.4. CURAH HUJAN

Curah hujan dipengaruhi oleh iklim, topografi suatu daerah, kecuraman lereng, arah angin dan perjalanan angin. Iklim adalah kondisi rata-rata cuaca dalam waktu panjang yang terjadi di atmosfer yang terdapat pada suatu daerah yang luas serta pada waktu yang relatif lama. Curah hujan dapat diklasifikasi menjadi 3 kategori, yaitu rendah (0 – 100 mm), menengah (100 – 300 mm), tinggi (300 – 500 mm), dan sangat tinggi (>500 mm). Curah hujan di Kabupaten Tapin berkisar antara 1000 mm/tahun sampai dengan 4000 mm/tahun. Dengan demikian, curah hujan di Kabupaten Tapin termasuk kategori sangat tinggi. Persebaran curah hujan di Kabupaten Tapin dapat dilihat pada Peta Curah Hujan.



Gambar 5. Peta Jenis Tanah Kabupaten Tapin
Sumber: Hasil Pengolahan Tim GIS, 2023

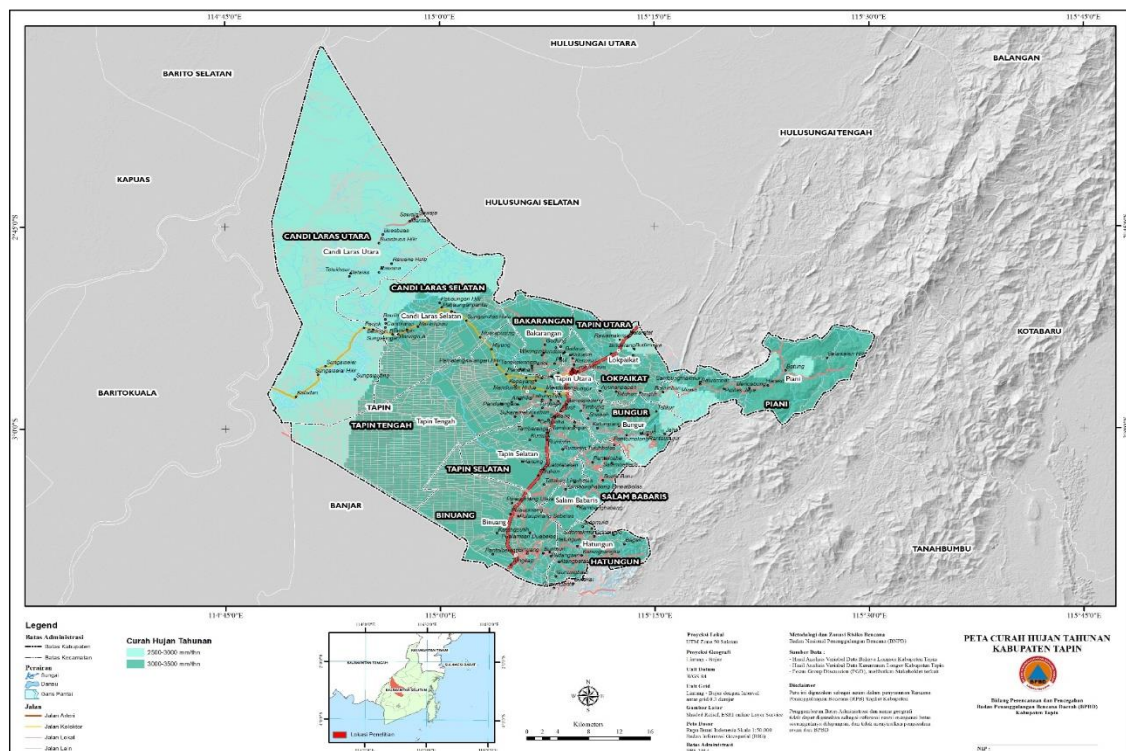
2.5. GEOLOGI

Tipe batuan di Kabupaten Tapin didominasi oleh silika, kuarsa, granit, granodiorit, andesit seluas 150.892 Ha. Tipe batuan lainnya adalah Batu lempung, batu berpasir dan batulanau; batu gamping, abu-abu muda kecoklatan; batupasir kuarsa abu-abu; batupasir kuarsa, batu lempung; granit berwarna abu-abu muda; lava andesit-basalt; dan Andesit abu-abu tua.

Table 5. Tipe Batuan Kabupaten Tapin

Kecamatan	Luas Jenis Batuan (Ha)							Total
	Batu lempung, batu berpasir dan batulanau	Batu gamping, abu-abu muda kecoklatan	Batupasir kuarsa abu-abu	Batupasir kuarsa, Batu lempung	Granit berwarna abu-abu muda	Lava andesit-basalt, Andesit abu-abu tua	Silika, kuarsa, granit, granodiorit, andesit	
Bakarangan							7.096,93	7.096,93
Binuang		3.93,00	972,00	9.992,00		1.14,92	1.976,00	18.017,92
Bungur	1.854,00	788,00	2.618,00	2.267,01			1.395,00	8.922,01
Candi Laras Selatan							25.771,70	25.771,70
Candi Laras Utara							62.397,10	62.397,10
Hatungun		1.216,00	2.253,00			3.248,19		6.717,19
Lokpaikat		257,00	2.358,00	3.281,18			4.063,00	9.959,18
Piani	2.344,00	650,00	2.011,00		11.049,18	3.027,00		19.081,18
Salam Babaris		2.292,18	4.350,17					6.642,35
Tapin Selatan			3.107,00	4.025,00			7.083,25	14.215,25
Tapin Tengah							33.890,62	33.890,62
Tapin Utara				364,24			3.077,20	3.441,44
Total	4.198,00	9.166,18	17.669,17	19.929,43	11.049,18	7.390,11	146.750,80	216.152,87

Sumber: Hasil Pengolahan Tim GIS, 2023



Gambar 6. Peta Geologi Kabupaten Tapin
Sumber: Hasil Pengolahan Tim GIS, 2023

2.6. PEREKONOMIAN

Ekonomi merupakan indikator penting dalam menentukan pembangunan, menganalisa serta mengevaluasi perkembangan di suatu kawasan atau daerah. Salah satu indikator penting dalam mengetahui kondisi ekonomi suatu daerah dengan analisis PDRB (Produk Domestik Regional Bruto) daerah. PDRB memberikan gambaran perkembangan ekonomi yang terjadi di suatu daerah, apakah daerah tersebut mempengaruhi sistem dan struktur perekonomian daerah di sekitarnya, atau bahkan daerah tersebut dipengaruhi, baik secara sistem maupun struktur perekonomian oleh daerah disekitarnya.

Selama lima tahun terakhir, PDRB Kabupaten Tapin fluktuatif karena dampak dari Pandemi Covid-19. Pada tahun 2020, PDRB Kabupaten Tapin mengalami penurunan, namun meningkat kembali pada tahun 2021. Hingga tahun berikutnya, PDRB Kabupaten Tapin masih meningkat menjadi 6.898.883,24 juta rupiah. Secara lengkap, kondisi PDRB Kabupaten Tapin dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Table 6. PDRB Kabupaten Tapin 2019 - 2022

No	Lapangan Usaha	Tahun			
		2019	2020	2021	2022
1	Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan	1266916,94	1211918,05	1192945,28	1188681,43
2	Pertambangan dan Penggalian	2231499,94	2185994,35	2313115,22	2494485,97
3	Industri Pengolahan	396906,88	379894,49	396492,34	407156,26
4	Pengadaan Listrik dan Gas	5170,78	5397,06	5627,36	6043,71
5	Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang	18949,91	18888	19544,8	20332,96
6	Konstruksi	336046,34	333776,71	341787,35	357362,12
7	Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	581233,92	579879,38	587239,28	631559,31
8	Transportasi dan Pergudangan	198709,36	195525,73	204681,45	218235,25
9	Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	138142,42	136938,2	144640,7	154025,02
10	Informasi dan Komunikasi	239311,29	257076,7	275903,46	290562
11	Jasa Keuangan dan Asuransi	67139,78	71070,49	70121,11	68999,97
12	Real Estate	88045,25	90660,19	93464,56	98797,96
13	Jasa Perusahaan	6364,78	6196,56	6539,96	6945,1
14	Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	414685,06	418645,74	432848,67	442520,97
15	Jasa Pendidikan	305622,5	304474,42	318458,83	333172,91
16	Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	107535,47	109801,91	119831,01	124199,12
17	Jasa Lainnya	52709,53	52351,9	53032,47	55803,19
Produk Domestik Regional Bruto		13.838,67	6.454.990,15	6.358.489,9	6.576.273,85

Sumber: Kabupaten Tapin dalam Angka, 2023

Pertumbuhan ekonomi merupakan salah satu indikator utama keberhasilan pembangunan suatu daerah (Arsyad, 2004). Pertumbuhan ekonomi merupakan perkembangan dengan dimensi tunggal yang diukur berupa peningkatan hasil produksi dan pendapatan. Dalam hal ini adanya kenaikan dalam pendapatan berupa besaran nilai Produk Domestik Regional Bruto (PDRB). Produk Domestik Regional Bruto merupakan salah satu indikator ekonomi makro yang digunakan untuk perencanaan kebijakan pembangunan daerah, penetapan arah dari pembangunan daerah, untuk mengevaluasi hasil dari pembangunan daerah, dan sebagai indikator laju pertumbuhan ekonomi sektoral untuk mengetahui sektor mana saja yang menjadi penyebab perubahan secara signifikan dalam pertumbuhan ekonomi wilayah. PDRB yang semakin laju pertumbuhannya menunjukkan semakin meningkatnya pertumbuhan ekonomi daerah sehingga mempercepat pembangunan daerahnya.

Laju pertumbuhan PDRB Kabupaten Tapin tertinggi ada pada tahun 2018 dengan nilai laju pertumbuhan sebanyak 5,01 % kemudian tertinggi kedua pada tahun 2022 dengan nilai laju pertumbuhan sebanyak 4,91 % sedangkan untuk nilai laju pertumbuhan terendah ada pada tahun 2020 dengan nilai laju pertumbuhan sebanyak -1,49 %.

Table 7. Laju Pertumbuhan PDRB Kabupaten Tapin 2019 - 2022

No	Lapangan Usaha	Tahun			
		2019	2020	2021	2022
1	Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan	5,36	-4,34	-1,57	-0,36
2	Pertambangan dan Penggalan	3	-2,04	5,82	7,84
3	Industri Pengolahan	4,29	-4,29	4,37	2,69
4	Pengadaan Listrik dan Gas	4,14	4,38	4,27	7,4
5	Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang	2,15	-0,33	3,48	4,03
6	Konstruksi	4,73	-0,68	2,4	4,56
7	Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	6,38	-0,23	1,27	7,55
8	Transportasi dan Pergudangan	4,89	-1,6	4,68	6,62
9	Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	2,93	-0,87	5,62	6,49
10	Informasi dan Komunikasi	4,52	7,42	7,32	5,31
11	Jasa Keuangan dan Asuransi	6,05	5,85	-1,34	-1,6
12	Real Estate	3,68	2,97	3,09	5,71
13	Jasa Perusahaan	4,81	-2,64	5,54	6,19
14	Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	4,81	0,96	3,39	2,23
15	Jasa Pendidikan	3,98	-0,38	4,59	4,62
16	Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	3,66	2,11	9,13	3,65
17	Jasa Lainnya	1,64	-0,68	1,3	5,22
Produk Domestik Regional Bruto		13.838,67	4,24	-1,49	3,43

Sumber: Kabupaten Tapin dalam Angka 2023

2.7. DEMOGRAFI

Menurut Kabupaten Tapin dalam Angka tahun 2023, penduduk Kabupaten Tapin berdasarkan Hasil Proyeksi Interim Pertengahan tahun 2022 sebanyak 190.006 jiwa. Dibandingkan dengan jumlah penduduk hasil proyeksi Interim Pertengahan tahun 2021, penduduk Tapin mengalami pertumbuhan sebesar 1,35 persen. Sementara itu rasio jenis kelamin penduduk laki-laki terhadap penduduk perempuan tahun 2022 sebesar 102. Kepadatan penduduk di Kabupaten Tapin tahun 2022 mencapai 89 jiwa/km². Kepadatan Penduduk di 12 kecamatan cukup beragam dengan kepadatan penduduk tertinggi terletak di Kecamatan Tapin Utara dengan kepadatan sebesar 802 jiwa/ km² dan terendah di Kecamatan Candi Laras Utara sebesar 26 jiwa/km².

Table 8. Jumlah dan Laju Pertumbuhan Penduduk Kabupaten Tapin

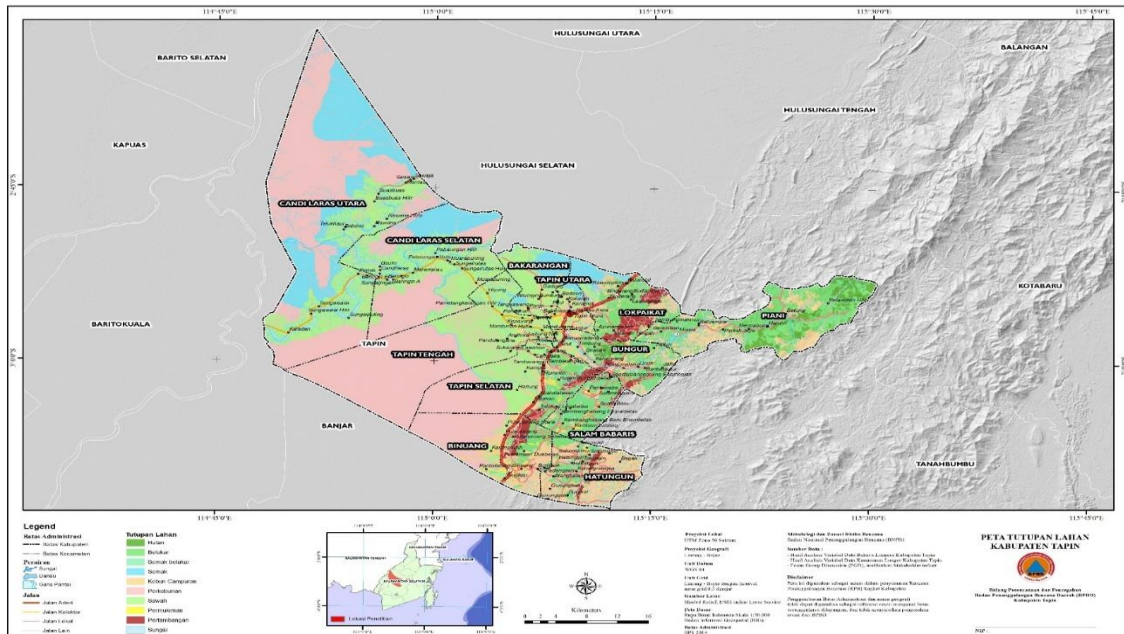
No	Kecamatan	Penduduk (ribu)	Laju Pertumbuhan Penduduk per Tahun 2020-2022 (%)
1	Bakarangan	10.587	1,65
2	Binuang	31.276	1,48
3	Bungur	13.670	1,43
4	Candi Laras Selatan	12.211	0,39
5	Candi Laras Utara	16.370	0,75
6	Hatungun	9.557	1,55
7	Lokpaikat	11.785	2,73
8	Piani	6.141	0,87
9	Salam Babaris	12.351	0,83
10	Tapin Selatan	20.698	1,36
11	Tapin Tengah	20.042	1,95
12	Tapin Utara	25.318	1,04
Total		190.006	1,35

Sumber: Kabupaten Tapin dalam Angka, 2023

Berdasarkan tabel di atas, di Kabupaten Tapin, kecamatan dengan penduduk terbanyak adalah Kecamatan Binuang dengan jumlah penduduk 31.276 jiwa sementara kecamatan dengan penduduk terendah adalah Kecamatan Piani dengan jumlah penduduk 6.141 jiwa. Sementara itu, laju pertumbuhan penduduk tertinggi berada di Kecamatan Lokpakait dengan nilai 2,73% dan terendah di Kecamatan Candi Laras Selatan dengan nilai 0,39%.

2.8. 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.



Gambar 7. Peta Penggunaan Lahan Kabupaten Tapin
Sumber: Hasil Pengolahan Tim GIS, 2023

Berdasarkan data penggunaan lahan Kabupaten Tapin tahun 2018 yang bersumber dari Badan Informasi Geospasial (BIG) diketahui bahwa penggunaan lahan di kabupaten ini terdiri dari 10 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.

Penggolongan lahan ini dalam bentuk penggunaan lahan utama dapat dilihat pada tabel berikut.

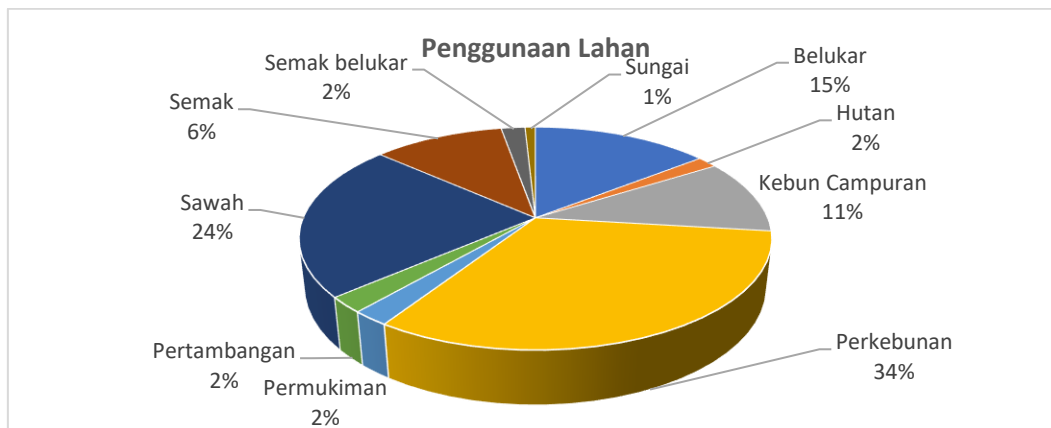
Table 9. Luasan Penggunaan Lahan Kabupaten Tapin

No	Jenis Guna Lahan	Luas (Ha)	Persen
1.	Belukar	32.601,03	15,08
2.	Hutan	3.965,11	1,83
3.	Kebun Campuran	23.902,02	11,06
4.	Perkebunan	73.807,07	34,15
5.	Permukiman	5.267,10	2,44
6.	Pertambangan	4.998,04	2,31
7.	Sawah	51.840,01	23,98
8.	Semak	13.458,33	6,23
9.	Semak Belukar	4.471,11	2,07
10.	Sungai	1.843,05	0,85
Total		216.152,87	100

Sumber : RTRW Kabupaten Tapin Tahun 2014 - 2034

Berdasarkan tabel di atas, penggunaan lahan di Kabupaten Tapin sangat bervariasi dengan didominasi oleh perkebunan yaitu seluas 73.807,07 Ha (34,15% dari luas wilayah Kabupaten Tapin) yang terdapat di Kecamatan Candi Laras Utara, Tapin Tengah, Candi Laras Selatan,

Binuang, dan Tapin Selatan. Selain itu, di wilayah Kabupaten Tapin juga terdapat sawah yaitu seluas 51.840,01 Ha (23,98% dari luas wilayah Kabupaten Tapin) dengan kecamatan terluas adalah Kecamatan Candi Laras Utara, Candi Laras Selatan, dan Tapin Tengah.



Gambar 8. Grafik Penggunaan Lahan Kabupaten Tapin
Sumber: Hasil Pengolahan Tim GIS, 2023

Berdasarkan grafik di atas terlihat jelas bahwasanya penggunaan lahan yang paling dominan adalah lahan perkebunan disusul dengan lahan sawah, selanjutnya lahan belukar, kebun campuran dan seterusnya. Sedangkan luas lahan yang paling kecil adalah lahan sungai.

2.9. SEJARAH KEJADIAN BENCANA DI KABUPATEN TAPIN

Kabupaten Tapin memiliki beberapa kejadian bencana yang memberikan dampak yang cukup besar. Salah satu kejadian yang menimbulkan korban jiwa dan kerusakan infrastruktur yang cukup besar adalah bencana banjir yang terjadi hampir setiap tahun, Kejadian kebakaran juga berdampak kepada Kecamatan sekitar Kabupaten Tapin dengan korban mengungsi yang cukup besar. Selain itu bencana lain yang sering terjadi adalah kekeringan, puting beliung dan lainnya.

Kejadian bencana alam yang paling banyak terjadi pada tahun 2021 yaitu kebakaran hutan dan lahan sebanyak 26 kejadian, kemudian kejadian bencana banjir sebanyak 14 kejadian. Pada tahun 2022, kejadian bencana paling banyak terjadi yaitu banjir dengan total 18 kejadian, kemudian kejadian kebakaran hutan dan lahan sebanyak 14 kejadian. Sementara itu, kejadian bencana alam pada tahun 2023 yang lebih banyak terjadi adalah angin puting beliung/ cuaca ekstrim serta kebakaran hutan dan lahan. Berdasarkan data kejadian bencana alam, maka dapat disimpulkan bahwa kejadian bencana yang sering terjadi di Kabupaten Tapin termasuk ke dalam kategori bencana hidrometeorologi. Dengan demikian, jenis kejadian bencana di Kabupaten Tapin sangat dipengaruhi oleh perubahan siklus hidrologi, termasuk dampak perubahan iklim.

Kejadian bencana alam di Kabupaten Tapin selama lima tahun terakhir secara lengkap dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Table 10. Sejarah Kejadian Bencana Kabupaten Tapin 2014 - 2023

No	Bencana	Tahun										Total
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
1	Banjir	0	1	0	7	2	6	4	14	18	5	57
2	Tanah Longsor	0	1	0	0	2	0	0	3	0	2	8
3	Kebakaran Hutan dan Lahan	0	0	0	2	7	7	2	26	14	2	60
4	Cuaca Ekstrim (Angin Puting Beliung)	0	2	2	2	1	5	1	1	4	6	24
Jumlah		0	4	2	11	12	18	7	43	36	15	149

Sumber: Data BPBD Kabupaten Tapin 2014 – 2023 dan dibi.bnpb.go.id

Dari tabel di atas menunjukkan kejadian yang tercatat di Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Tapin terdapat bencana Longsor, Cuaca Ekstrim (Angin Puting Beliung), Kebakaran Hutan dan Lahan, Banjir. Pada tabel diatas terlihat Bencana Tanah Longsor, Banjir dan Cuaca Ekstrim (Angin Puting Beliung) merupakan bencana yang sering terjadi dalam kurun waktu dari 2019 sampai dengan 2023.

Bencana yang sering terjadi di Kabupaten Tapin dan memberikan dampak kepada masyarakat adalah bencana banjir. Pada tahun 2022, banjir di Kabupaten Tapin mencapai ketinggian air 20 – 80 cm. BPBD Kabupaten Tapin melaporkan lima kecamatan terdampak yaitu Kecamatan Bakarangan, Binaung, Tapin Utara, Tapin Selatan dan Bungur. Namun, hanya Kecamatan Binaung terpantau mengalami kenaikan tinggi muka air, sedangkan kecamatan lain berangsur surut. Banjir berlangsung setelah hujan dengan intensitas sedang hingga lebat mengguyur wilayah terdampak sehingga debit air Sungai Tapin meluap. Jumlah keluarga yang terdampak akibat banjir selama tahun 2022 sebesar 475 KK. Wilayah terdampak di Kabupaten Tapin antara lain Desa Masta dan Desa Gadung Keramat (Kecamatan Bakarangan), Kelurahan Binuang dan Raya Belanti (Binaung), Desa Banua Halat Kanan dan Kelurahan Rangda Malingkung (Tapin Utara), Desa Tatakan dan Kelurahan Tambarangan (Tapin Selatan), dan Desa Bungur (Bungur).

Pada tahun 2023, Kabupaten Tapin dilanda banjir kembali dengan 57 rumah yang terdampak banjir. Berdasarkan data dari Pelaksana tugas Tim Reaksi Cepat (TRC) dan Satuan Petugas (Satgas) BPBD Tapin pada Februari 2023 jumlah orang yang terdampak banjir meliputi Kecamatan Bakarangan sebanyak 154 jiwa, Kecamatan Tapin Utara sebanyak 2.648 jiwa, Kecamatan Tapin Selatan sebanyak 867 jiwa dan Kecamatan Bungur sebanyak 43 jiwa. Musibah tersebut dilaporkan tidak ada korban jiwa, dan banjir hanya melumpuhkan sebagian aktivitas masyarakat.

Table 11. Desa Terdampak Bencana Alam Kabupaten Tapin 2021 - 2023

No	Kecamatan	Nama Desa	Banjir	Tanah Longsor	Karhutla	Angin Puting Beliung
1	Bakarangan	Desa Gadung Keramat				
		Desa Masta				
2	Binuang	Desa Padang Sari				
		Desa Pulau Pinang Utara				
		Kelurahan Binuang				
		Kelurahan Raya Belanti				
3	Bungur	Desa Banua Padang				
		Desa Bungur				
		Desa Bungur Baru				
		Desa Hangui				
		Desa Rantau Bujur				
4	Candi Laras Selatan	Desa Pabaungan Hulu				
		Desa Sungai Rutas Hulu				
5	Candi Laras Utara	Desa Buas Buas				
		Desa Keladan				
		Desa Pariok				
		Desa Sawaja				
		Desa Sungai Salai Hilir				
6	Lokpaikat	Desa Binderang				
		Desa Lokpaikat				
		Kelurahan Bitahan				
7	Piani	Desa Baganda				
		Desa Batung				
8	Tapin Selatan	Desa Lawahan				
		Desa Rumintin				
		Desa Sawang				
		Desa Suato Tatakan				
		Desa Tandui				
		Desa Tatakan				
		Kelurahan Tambarangan				
9	Tapin Tengah	Desa Hiyung				
		Desa Sungai Bahalang				
		Desa Pandahan				
		Desa Pematang Karangan				
		Desa Papagan Makmur				
10	Tapin Utara	Desa Banua Halat Kanan				
		Kelurahan Kupang				
		Kelurahan Rangda Malingkung				
		Kelurahan Rantau Kanan				
		Kelurahan Rantau Kiwa				

Sumber : Data BPBD Kabupaten Tapin 2014 - 2023

2.10. POTENSI BENCANA KABUPATEN TAPIN

Potensi bencana dapat disebabkan oleh faktor alam ataupun ulah manusia, serta ancaman bencana tersebut tidak dapat diprediksi kapan waktu terjadinya. Berdasarkan Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI) yang dipublikasikan oleh BNPB pada tahun 2022, terdapat enam jenis potensi bahaya di Kabupaten Tapin, yaitu banjir dengan indeks risiko tinggi, kebakaran hutan

dan lahan dengan indeks risiko tinggi, tanah longsor dengan indeks risiko rendah, kekeringan dengan indeks risiko tinggi, cuaca ekstrim dengan indeks risiko sedang. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan hasil potensi bencana di Kabupaten Tapin sebagaimana pada tabel berikut.

Table 12. Potensi Bencana di Kabupaten Tapin

POTENSI BENCANA DI KABUPATEN	
1. Banjir	4. Kekeringan
2. Kebakaran Hutan dan Lahan	5. Cuaca Ekstrim
3. Tanah Longsor	6. Banjir Bandang

Sumber: Data Informasi Bencana Indonesia BNPB dan Hasil Analisa, 2023

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:

1. Terjadinya peristiwa atau gangguan yang mengancam dan merusak;
2. Peristiwa atau gangguan tersebut mengancam kehidupan, penghidupan, dan fungsi dari masyarakat;
3. 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. 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:

1. Pencegahan bencana adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan sebagai upaya untuk menghilangkan dan/atau mengurangi ancaman bencana;
2. Mitigasi adalah serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana;
3. Kesiapsiagaan adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mengantisipasi bencana melalui pengorganisasian serta melalui langkah yang tepat guna dan berdaya guna;
4. 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) 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.

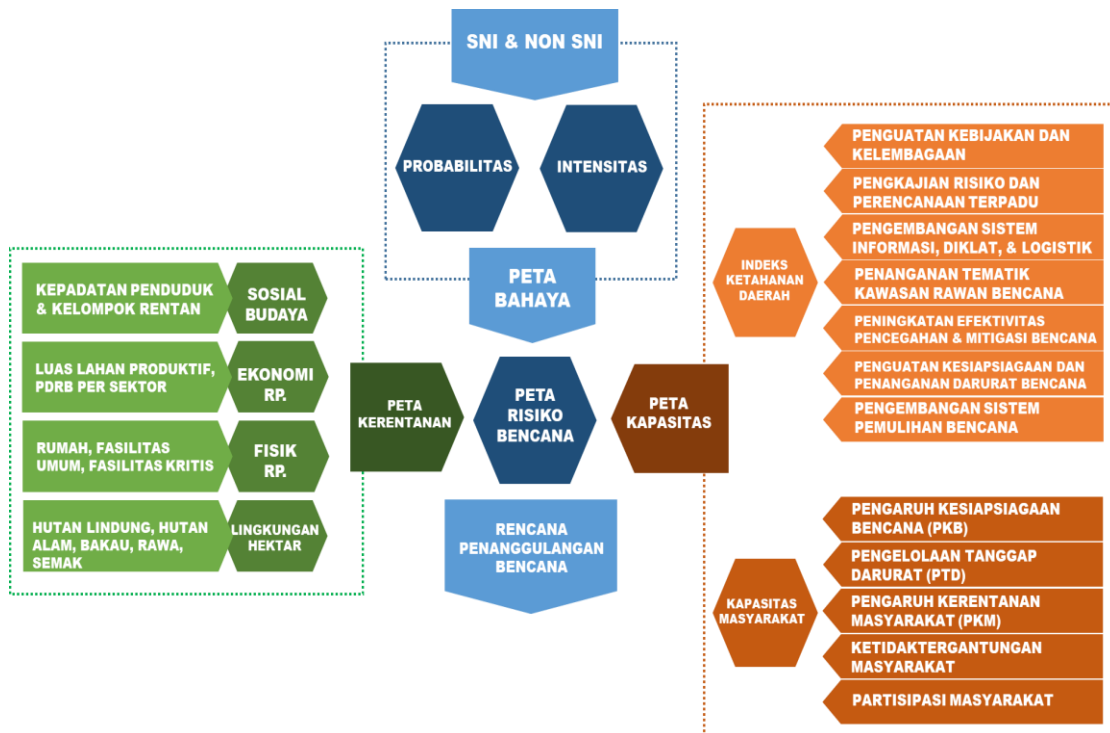
Upaya pengkajian risiko bencana pada dasarnya adalah menentukan besaran 3 komponen risiko tersebut dan menyajikannya dalam bentuk spasial maupun non spasial agar mudah dimengerti. Pengkajian risiko bencana digunakan sebagai landasan penyelenggaraan penanggulangan bencana pada suatu kawasan. Penyelenggaraan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

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

1. Memenuhi aturan tingkat kedetailan 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/kampung/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

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.



Gambar 9. Metode Pengkajian Risiko Bencana
Sumber: IRBI, 2018; Peraturan Kepala BNPB Nomor 12 Tahun 2012

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).

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:

3.2.1.1. Bahaya Banjir

Banjir didefinisikan sebagai kenaikan drastis dari aliran sungai, kolam, danau, dan lainnya, dengan kelebihan aliran tersebut menggenangi keluar dari tubuh air (Smith & Ward, 1998). Apabila suatu peristiwa terendahnya 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 (Reed, 1995) 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 untuk memperkirakan area genangan (Alfieri et al, 2017). Namun pada kenyataannya, ketersediaan data-data dasar penyusun dan data yang akan digunakan untuk kalibrasi dan validasi model sangat terbatas (kurang). Data-data yang digunakan dalam penyusunan peta bahaya banjir adalah berupa data spasial yang terdiri dari:

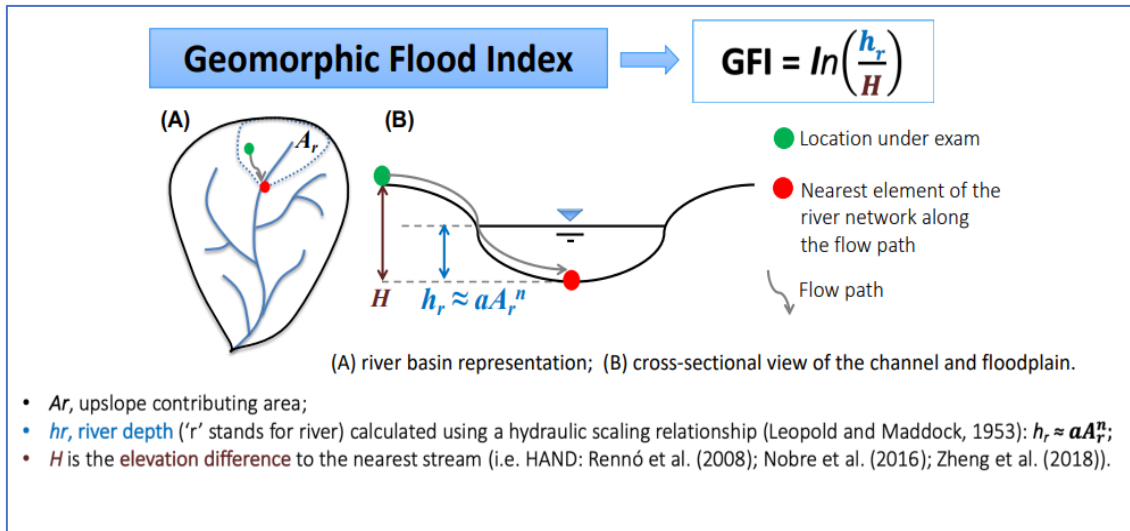
Table 13. Penggunaan Data Parameter Penyusunan Bahaya Banjir

No.	Jenis Data	Bentuk Data	Tahun Data	Sumber
1.	Batas Administrasi	Vektor (Polygon)	2023	BIG
2.	FABDEM	Raster	2022	University of Bristol
3.	Peta Rawan Banjir	Vektor (Polygon)	-	BIG
4.	Peta Batas Daerah Aliran Sungai	Vektor (Polygon)	-	KLHK
5.	Peta Jaringan Sungai (RBI)	Vektor (Polyline)	2019	BIG

Sumber: Modul Teknis Penyusunan KRB Banjir 2019 dengan Penyesuaian

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.



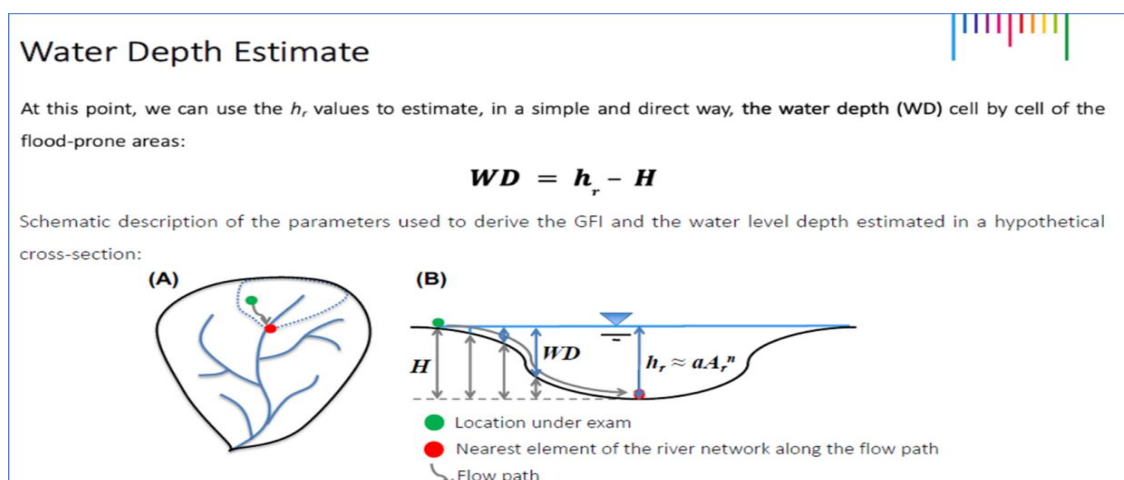
Gambar 10. Persamaan Geomorphic Flood Index
Sumber: Manfreda and Samela, 2019

Area potensi genangan dapat diperoleh dengan menggunakan metode yang dikembangkan oleh Samela et al, 2018 yaitu Indeks Geomorfik Banjir (*Geomorphic 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 di atas.

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

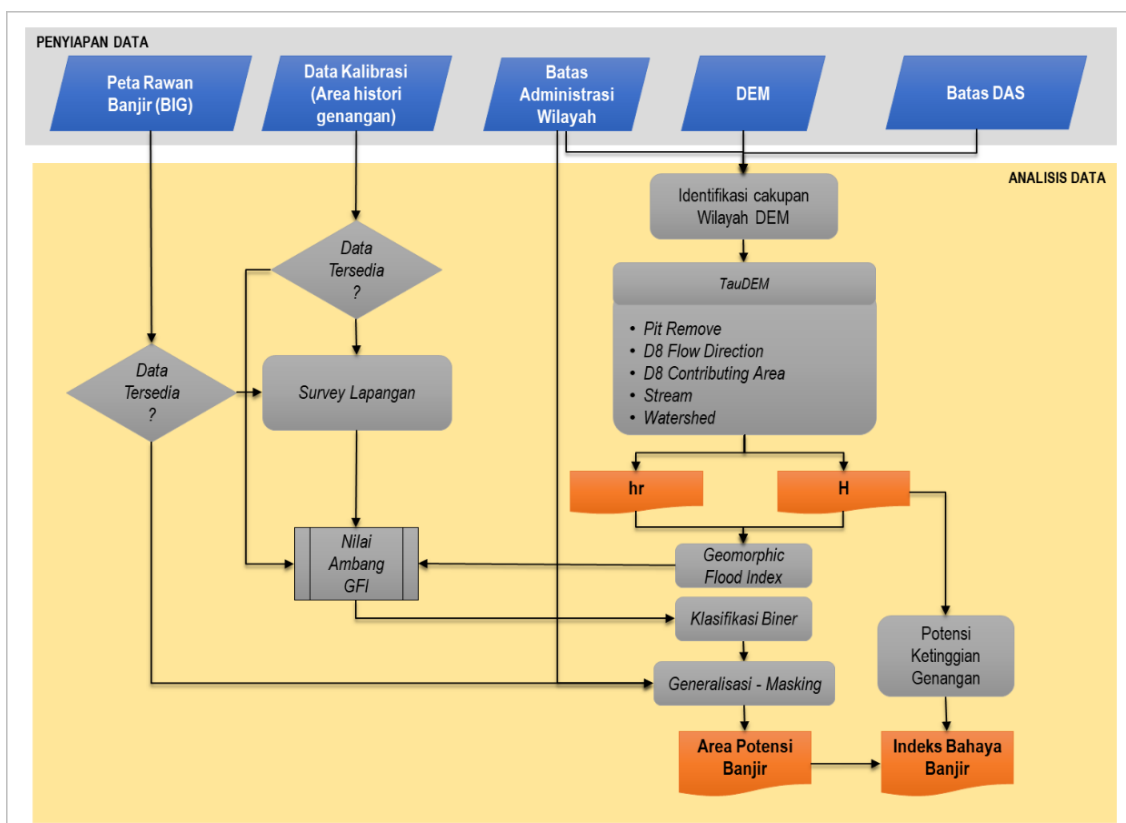
$$WD = h_r - H$$

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



Gambar 11. Persamaan Water Depth Estimate
Sumber: Manfreda and Samela, 2019

Output yang dihasilkan kemudian diolah lagi dengan mengikuti klasifikasi dan alur proses penyusunan indeks bahaya banjir merujuk dari Modul Teknis Pengkajian Risiko Bencana Banjir dari BNPB. Berdasarkan klasifikasi tersebut, maka penentuan nilai indeks bahaya banjir dalam rentang (*range*) 0 sampai 1 dengan mengikuti pola klasifikasi 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**.



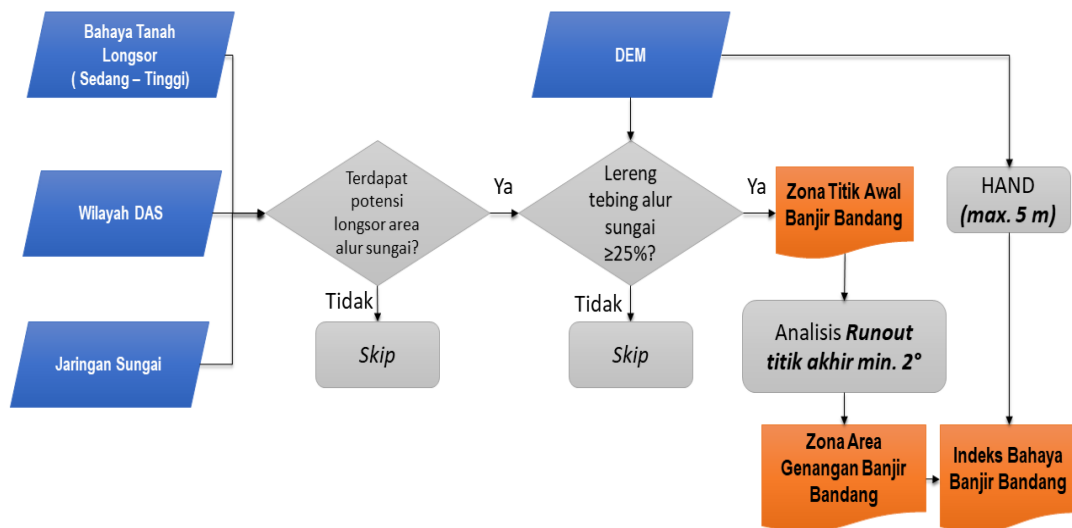
Gambar 12. Alur Proses Penyusunan Indeks Bahaya Banjir
 Sumber: Petunjuk Teknis Pengkajian Risiko Bencana Banjir, BNPB 2019

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

- Bahaya Rendah ~ ketinggian genangan $\leq 0,75$ meter
- Bahaya Sedang ~ $0,75 < \text{ketinggian genangan} \leq 1,5$ meter
- Bahaya Tinggi ~ ketinggian genangan $> 1,5$ meter

3.2.1.2. *Bahaya Banjir Bandang*

Banjir bandang adalah banjir besar yang terjadi secara tiba-tiba, karena meluapnya debit yang melebihi kapasitas aliran alur sungai oleh konsentrasi cepat hujan dengan intensitas tinggi serta sering membawa aliran debris bersamanya atau runtuhnya bendungan alam, yang terbentuk dari material longsor gelincir pada area hulu sungai. Ukuran bahaya banjir bandang mengacu pada Pedoman Pembuatan Peta Rawan Longsor dan Banjir Bandang akibat runtuhnya bendungan alam yang dibuat oleh Kementerian PU (2012) yaitu asumsi ketinggian genangan banjir bandang setinggi 5 meter. Hal ini dikarenakan secara pedoman teknis penyusunan risiko banjir bandang belum dikeluarkan oleh BNPB namun karena kebutuhan daerah akan potensi banjir bandang ini ada maka disesuaikan/dimodifikasi dari pedoman teknis terkait dari kementerian lain. Adapun gambaran diagram alir pembuatan peta bahaya banjir bandang dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 13. Alur Proses Penyusunan Indeks Bahaya Banjir Bandang

Sumber: dimodifikasi dari Pedoman Pembuatan Peta Rawan Longsor dan Banjir Bandang Akibat Runtuhnya Bendungan Alam (Kementrian PU, 2012)

Detail parameter serta sumber data yang digunakan dalam perhitungan parameter tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Table 14. Penggunaan Data Parameter Penyusunan Bahaya Banjir Bandang

Parameter	Data yang Digunakan	Sumber Data	Tahun
Sungai Utama	Jaringan Sungai	BIG	2019
Topografi	FABDEM	Universty of Bristol	2023
Potensi Longsor di Hulu Sungai	Peta Bahaya Tanah Longsor	Hasil Analisis	2023

Sumber: Peraturan Kepala BNPB Nomor 2 Tahun 2012

Pemetaan bahaya banjir bandang dilakukan dengan mengidentifikasi jaringan sungai di wilayah hulu yang berpotensi terkena bahaya tanah longsor dengan kelas bahaya sedang atau tinggi. Bahaya tanah longsor ini diasumsikan sebagai faktor penyebab terjadinya banjir bandang karena hasil longsorannya dapat menyumbat aliran sungai di wilayah hulu sungai. Ketika sumbatan ini tergerus dan jebol maka dapat mengakibatkan banjir bandang. Jaringan sungai yang telah dipilih selanjutnya dibuat buffer ke arah sisi sungai sejauh 1 km.

Elevasi sungai dihitung dari data DEM yang telah dipotong dengan zona buffer sungai. Naiknya muka air sungai akibat banjir bandang diestimasi setinggi 5 meter. Selanjutnya dihitung sebaran aliran banjir di sekitar sungai menggunakan fungsi cost distance. Fungsi ini menentukan nilai ketinggian air di sekitar sungai berdasarkan jaraknya dengan sungai sehingga semakin jauh jarak suatu daerah dari sungai nilai ketinggian airnya semakin kecil. Penentuan indeks bahaya dihitung menggunakan fungsi keanggotaan fuzzy dengan tipe linier berdasarkan ketinggian genangan. Di setiap titik di sekitar sungai jika memiliki ketinggian genangan mendekati 5 m maka akan memiliki nilai indeks mendekati 1 dan ketinggian genangan mendekati 0 m akan memiliki nilai indeks mendekati 0.

3.2.1.3. Bahaya Cuaca Ekstrim

Cuaca ekstrim merupakan fenomena cuaca yang dapat menimbulkan bencana, korban jiwa, dan menghancurkan tatanan kehidupan sosial. Contoh cuaca ekstrim antara lain hujan lebat, hujan es, angin Kencang, dan badai taifun. Pada kajian ini analisis bahaya cuaca ekstrim 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.

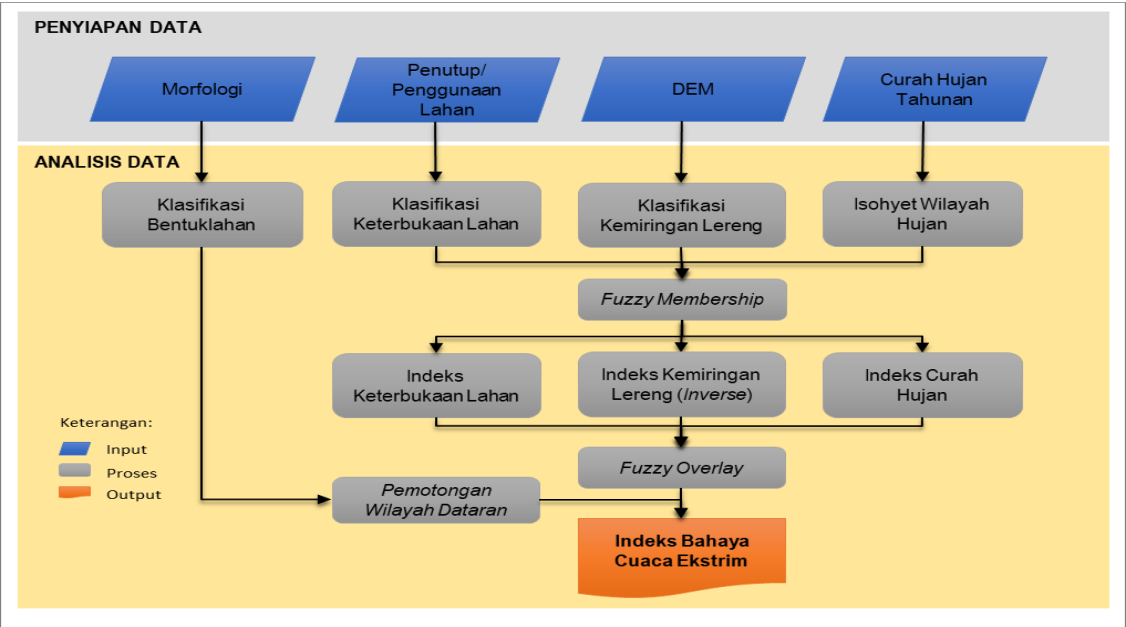
Pada kajian ini yang dipetakan adalah wilayah yang berpotensi terdampak oleh Angin Kencang, yaitu wilayah dataran landai dengan keterbukaan lahan yang tinggi. Wilayah ini memiliki potensi lebih tinggi untuk terkena dampak Angin Kencang. Sebaliknya, daerah pegunungan dengan keterbukaan lahan rendah seperti 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. Adapun untuk melihat secara teknis gambaran diagram alir pembuatan peta bahaya cuaca ekstrim dapat dilihat pada gambar berikut:

Table 15. Penggunaan Data Parameter Penyusunan Bahaya Cuaca Ekstrim

No.	Jenis Data	Bentuk Data	Sumber Data	Tahun Data	Tujuan
1.	FABDEM	Raster	University of Bristol	2022	Analisis kemiringan lereng
2.	Peta Penggunaan Lahan	Polygon	KLHK	2022	Anaisis 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: Modul Teknis Penyusunan KRB Cuaca Ekstrim 2019 dengan Penyesuaian

Pembuatan indeks bahaya cuaca ekstrim (puting beliung) dilakukan dengan mengidentifikasi daerah yang berpotensi untuk terjadi berdasarkan tiga parameter utama, yaitu morfologi, kemiringan lereng, keterbukaan lahan, dan curah hujan. Alur proses penyusunan indeks cuaca ekstrim dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 14. Alur Proses Penyusunan Indeks Bahaya Cuaca Ekstrim

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

Kemiringan lereng dalam satuan derajat dihitung dari data DEM. Selanjutnya, nilai derajat kemiringan lereng dikonversi ke dalam skor 0–1 dengan membagi nilainya dengan 90 (kemiringan 90o adalah tebing vertikal). Parameter kedua yaitu keterbukaan lahan diidentifikasi berdasarkan peta penutup lahan. Wilayah dengan penutup lahan selain hutan dan kebun/perkebunan dianggap memiliki nilai keterbukaan lahan yang tinggi. Beberapa diantaranya seperti wilayah pemukiman, sawah, dan tegalan/ladang. Skor diperoleh dengan klasifikasi langsung, yaitu jika jenis penutup lahannya adalah hutan, maka skornya 0,333; jika kebun, skornya 0,666; dan selain itu skornya 1.

Parameter ketiga yaitu curah hujan tahunan diidentifikasi berdasarkan peta curah hujan. Data nilai curah hujan tahunan dikonversi ke dalam skor 0–1 dengan membagi nilainya dengan 5.000 (5.000 mm/tahun dianggap sebagai nilai curah hujan tahunan tertinggi di Indonesia). Indeks bahaya cuaca ekstrim diperoleh dengan melakukan analisis overlay terhadap tiga parameter tersebut dengan masing-masing parameter memiliki persentase bobot sebesar 33,33% (0,333) sehingga total persentase ketiga parameter adalah 100% (1).

3.2.1.4. Bahaya 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.

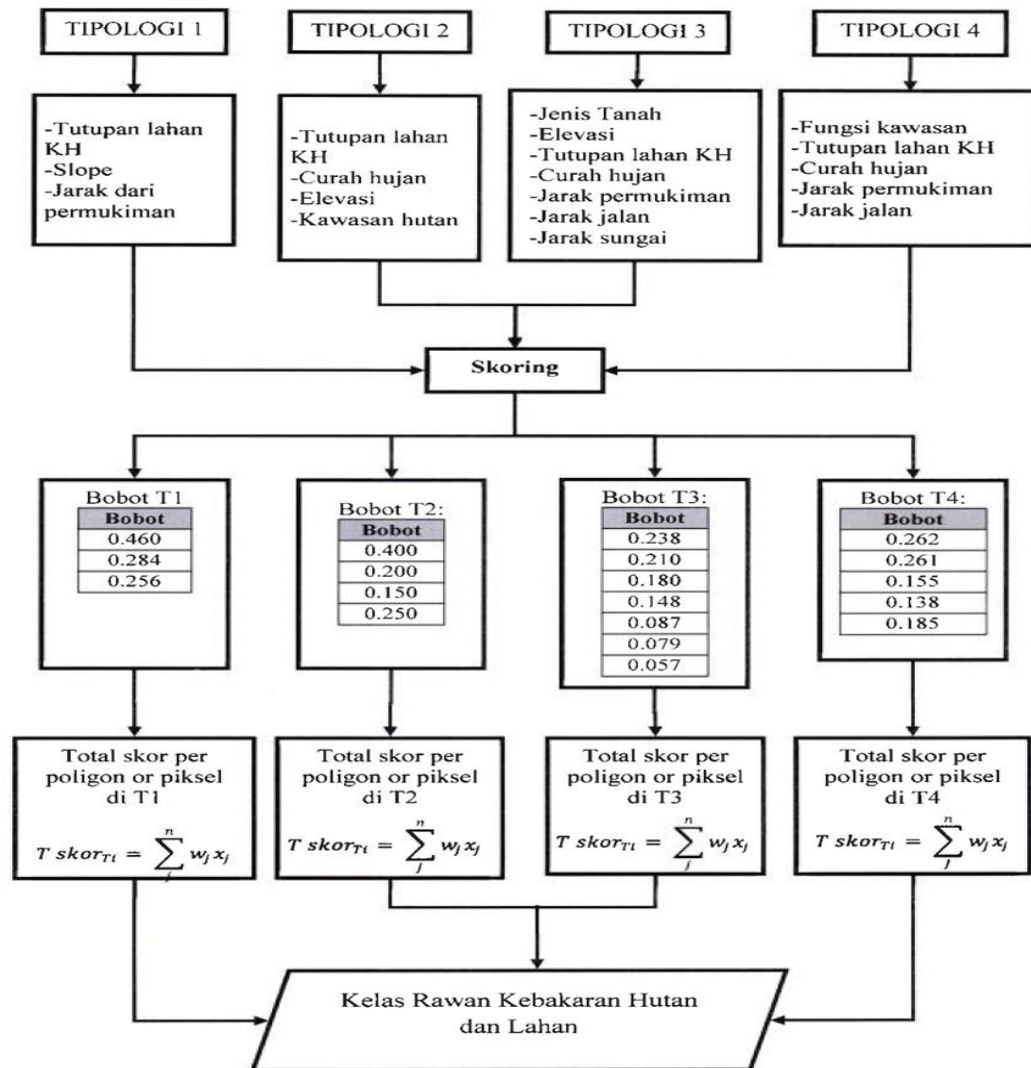
Table 16. Klasifikasi Tipologi Rawan Kebakaran Hutan dan Lahan

No	Provinsi	Tipologi	No	Provinsi	Tipologi
1	Aceh	1	20	Bengkulu	3
2	Gorontalo	1	21	Jambi	3
3	Maluku	1	22	Jawa Barat	3
4	Maluku Utara	1	23	Jawa Tengah	3
5	Nusa Tenggara Barat	1	24	Kalimantan Barat	3
6	Nusa Tenggara Timur	1	25	Kalimantan Tengah	3
7	Sulawesi Barat	1	26	Kalimantan Timur	3
8	Sulawesi Tengah	1	27	Kalimantan Utara	3
9	Sulawesi Tenggara	1	28	Papau	3
10	Sulawesi Utara	1	29	Papua Barat	3
11	Bali	2	30	papua Barat Daya	3
12	DI Yogyakarta	2	31	Papua Tengah	3
13	DKI Jakarta	2	32	Papua Selatan	3
14	Jawa Timur	2	33	Papua Pegunungan	3
15	Kalimantan Selatan	2	34	Sulawesi Selatan	3
16	Kepulauan Riau	2	35	Sumatera Barat	3
17	Lampung	2	36	Sumatera Selatan	3
18	Bangka Belitung	3	37	Sumatera Utara	3
19	Banten	3	38	Riau	4

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

Pengelompokkan tipologi ini untuk meningkatkan homogenitas wilayah kajian untuk mendapatkan kelas pendugaan rawan karhutla yang lebih akurat serta untuk efisiensi manajemen karhutla, khususnya kegiatan pencegahan dan pemadaman.

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. Merujuk kepada metodologi, maka penyusunan bahaya kebakaran hutan dan lahan Kabupaten Tapin Provinsi Kalimantan Selatan masuk ke dalam kategori tipologi 2.



Gambar 15. Alur Proses Penyusunan Indeks Bahaya Kebakaran Hutan dan Lahan
 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 di setiap 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.

Table 17. Kelas Rawan 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.

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

Table 18. Penggunaan Data Parameter Penyusunan 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 Isohyet Curah Hujan Tahunan	Shp	2018	BMKG
4	Peta Kawasan Hutan	Shp	2018	KLHK

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

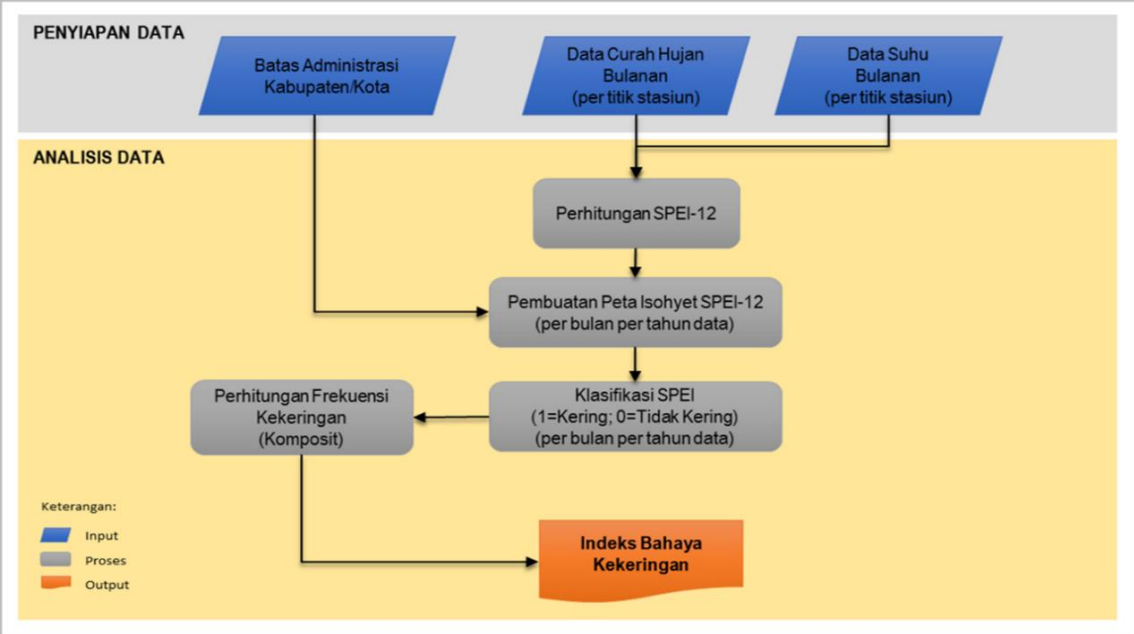
3.2.1.5. Bahaya Kekeringan

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 muara dari semua kekeringan yang telah terjadi sebelumnya karena adanya bencana ini menyebabkan adanya krisis sosial dan ekonomi.

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



Gambar 16. Alur Proses Penyusunan Indeks Bahaya Kekeringan
Sumber: Diadaptasi dari Risiko Bencana Indonesia BNPB, 2016

Adapun detail parameter dan sumber data yang digunakan untuk kajian peta bahaya kekeringan sebagai berikut.

Table 19. Penggunaan Data Parameter Penyusunan Bahaya Kekeringan

No	Jenis Data	Bentuk Data	Sumber	Tahun Data
1	Batas Administrasi	SHP	BIG Kawasan Kota/Kabupaten	2022
2	Curah Hujan Rata-rata Bulanan	SHP	CHIRPS	1992-2022
3	Suhu Rata-Rata Bulanan	SHP	TERACLIMATE	1992-2022

Sumber: Diadaptasi dari Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 dengan penyesuaian

Berdasarkan tabel di atas, 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.

3.2.1.6. Bahaya 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

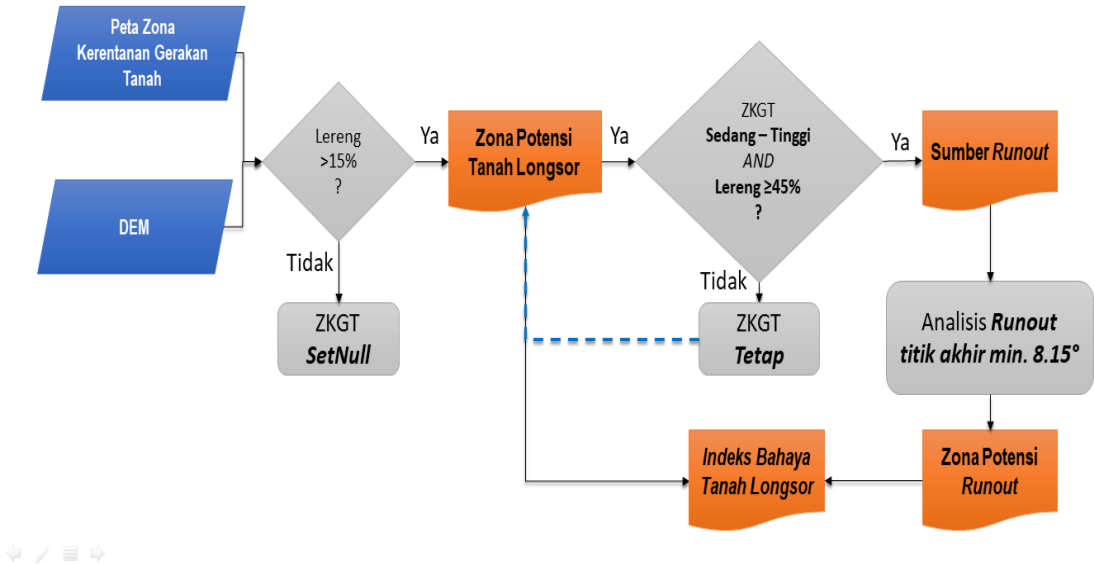
tanah longsor dapat diestimasi dari seberapa besar potensi volume material longsor atau potensi cakupan area luncuran (runout) material longsor. Detail parameter dan sumber data yang digunakan untuk kajian peta bahaya tanah longsor dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Table 20. Penggunaan Data Parameter Penyusunan Bahaya Tanah Longsor

JENIS DATA		BENTUK DATA	SUMBER DATA	TAHUN DATA
1	FABDEM	Raster	University of Bristol	2022
2	Zona Gerakan Tanah	Polygon	ESDM	2020

Sumber: Diadaptasi dari Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 dengan penyesuaian

Pengkajian bahaya tanah longsor dibuat dengan melakukan delineasi terhadap peta zona kerentanan gerakan tanah yang dikeluarkan oleh PVMBG. Terdapat empat zona yaitu zona kerentanan gerakan tanah sangat rendah, zona kerentanan gerakan tanah rendah, zona kerentanan gerakan tanah menengah, dan zona kerentanan gerakan tanah tinggi. Adapun alur identifikasi area potensi tanah longsor diilustrasikan pada gambar berikut ini.



Gambar 17. Alur Proses Penyusunan Indeks Bahaya Tanah Longsor
Sumber: Modul Teknis KRB Tanah Longsor (BNPB, 2019)

Zona kerentanan gerakan tanah adalah area atau wilayah yang memiliki risiko tinggi terhadap terjadinya gerakan tanah atau longsor. Zona ini ditentukan berdasarkan faktor-faktor seperti karakteristik geologi, topografi, curah hujan, jenis tanah, dan aktivitas manusia. Tidak seluruh wilayah zona kerentanan gerakan tanah berpotensi longsor karena dilihat dari definisinya longsor terjadi di wilayah dengan kemiringan lereng tinggi sehingga hanya daerah dengan kemiringan lereng di atas 15% yang dimasukkan ke dalam area bahaya. Selanjutnya dilakukan penilaian indeks yang mengikuti zona kerentanan gerakan tanah. Zona kerentanan gerakan tanah sangat rendah dan rendah masuk ke dalam kelas rendah, zona kerentanan gerakan tanah menengah

masuk ke dalam kelas menengah, dan zona kerentanan gerakan tanah tinggi masuk ke dalam kelas tinggi.

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 tumpangtindih (*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

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

n : banyaknya komponen kerentanan atau parameter penyusun

Table 21. Bobot Komponen Kerentanan Masing-masing Jenis Bencana

Jenis Bahaya		Kerentanan Sosial	Kerentanan Fisik	Kerentanan Ekonomo	Kerentanan Lingkungan
1.	Banjir	40%	25%	25%	10%
2.	Banjir Bandang	40%	25%	25%	10%
3.	Cuaca Ekstrem	40%	30%	30%	*
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.	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.

Table 22. Penggunaan Data Parameter Penyusunan Peta Kerentanan

Jenis Data		Bentuk Data	Sumber Data	Tahun Data
1	Batas Administrasi Desa/ Kelurahan	Polygon	BIG	2023
2	Tutupan/Penggunaan Lahan	Polygon	Dipernaharui dari data BIG (2018)	2023
3	Sebaran Rumah/Permukiman	Point	Google Openbuildings	2022
4	Sebaran Fasilitas Umum	Point	BIG/BPS/KEMENKES/KEMENDIKBUD	2019
5	Sebaran Fasilitas Kritis 2019	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	2023
11	Satuan Biaya Daerah	Tabular	PEMDA/BPBD	2023

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

3.2.2.1. 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. Sumber data yang digunakan dalam perhitungan setiap parameter dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 23. Penggunaan Data Parameter Penyusunan Kerentanan Sosial

Jenis Data	Bentuk Data	Sumber Data
Jumlah Penduduk	Kabupaten Dalam Angka	BPS
Kelompok Umur	Kecamatan Dalam Angka	DUKCAPIL KEMENDAGRI
Penduduk Disabilitas	Potensi Desa	PODES BPS
Penduduk Miskin	Individu dengan kondisi kesejahteraan sampai dengan 10% terendah di Indonesia, diatas 10%-20%, diatas 20%-30%, diatas 30%-40% terendah di Indonesia	Tim Nasional Percepatan Penanggulangan Kemiskinan (TNP2K)

Sumber: Diadaptasi dari Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 dan Modul Teknis Kajian Risiko Bencana BNPB 2019

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.

Table 24. Bobot Parameter Kerentanan Sosial

Parameter	Bobot (%)	Kelas		
		Rendah (0-0.333)	Sedang (0.334-0.666)	Tinggi (0.667-1)
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: Diadaptasi dari Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 dan 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 permukiman 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.

3.2.2.2. 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.

Table 25. Bobot Parameter Kerentanan Fisik

Parameter	Bobot (%)	Kelas		
		Rendah (0-0.333)	Sedang (0.334-0.666)	Tinggi (0.667-1)
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 terpapar 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 di atas.

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/Desa / Kelurahan. Data jumlah rumah yang dapat diakses publik tersedia hanya sampai melalui data Potensi Desa (PODES) Tahun 2020, Microsoft Building, Data RBI, data digitasi dari citra. 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_s*** 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.

3.2.2.3. 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 berikut

Table 26. Sumber Data Parameter Kerentanan Ekonomi

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

Sumber: Modul Teknis Kajian Risiko Bencana BNPB, 2019

Jenis lahan produktif yang digunakan dalam penyusunan kajian kerentanan ekonomi adalah hutan tanaman industri, kebun/perkebunan, pertanian lahan kering, sawah, pertambangan, dan lainnya. PDRB digunakan sebagai indikator untuk mengukur kesehatan ekonomi suatu wilayah. Data PDRB sering digunakan untuk membandingkan kontribusi sektor-sektor ekonomi dalam suatu wilayah, menganalisis pertumbuhan ekonomi, dan merancang kebijakan pembangunan. PDRB yang digunakan dalam pengkajian kerentanan ekonomi ini adalah PDRB pada Harga Berlaku (Current Prices), yang merupakan nilai output ekonomi pada harga yang berlaku pada periode waktu tersebut.

Table 27. Bobot Parameter Kerentanan Ekonomi

Parameter	Bobot (%)	Kelas		
		Rendah (0-0.333)	Sedang (0.334-0.666)	Tinggi (0.667-1)
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:

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

Keterangan: **Ve** adalah indeks kerentanan ekonomi; **FM** adalah fungsi keanggotaan fuzzy; **Vpd** adalah indeks kontribusi PDRB; **Vlp** adalah indeks kerugian lahan produktif.

3.2.2.4. 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.

Table 28. Bobot Parameter Kerentanan Lingkungan

Parameter	Kelas			
	Rendah (0 - 0.333)	Sedang (0.334 - 0.666)	Tinggi (0.667 - 1)	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

Sumber : Modul Teknis Kajian Risiko Bencana BNPB, 2019

Keterangan : a) Tanah Longsor, b) Kekeringan, c) Gelombang Ekstrem dan Abrasi, d) Kebakaran Hutan dan Lahan, e) Banjir, f) Banjir Bandang

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

Dalam penyusunan dokumen kajian risiko bencana, pengkajian kapasitas adalah langkah penting yang memungkinkan pemangku kepentingan untuk memahami sejauh mana masyarakat dan Pemerintah Daerah memiliki kemampuan untuk mengelola risiko bencana. Pengkajian kapasitas membantu dalam menentukan sejauh mana suatu wilayah siap untuk menghadapi, merespons, dan memulihkan diri dari bencana.

Pengkajian kapasitas adalah langkah penting dalam menyusun dokumen kajian risiko bencana karena membantu dalam memastikan bahwa rekomendasi-rekomendasi yang disusun sesuai dengan kemampuan yang ada dalam wilayah yang diteliti. Dengan memahami kapasitas dan keterbatasan yang ada, pemangku kepentingan dapat merancang strategi yang lebih efektif dalam mengurangi risiko bencana. Pengkajian kapasitas dilakukan dengan mengitung parameter penyusun, yakni Kapasitas Daerah dan Kesiapsiagaan Masyarakat

3.2.3.1. Ketahanan Daerah

Indeks Ketahanan Daerah (IKD) merupakan instrumen untuk mengukur kapasitas daerah. Oleh karenanya, melalui pengukuran IKD Kabupaten dan Survei Kesiapsiagaan Masyarakat dapat dihasilkan peta kapasitas yang kemudian dtumpang susunkan (overlay) dengan peta bahaya dan peta kerentanan sehingga menghasilkan peta risiko, sesuai dengan Perka BNPB No. 2 Tahun 2012, serta mengacu kepada petunjuk teknis BNPB tahun 2019.

Pada awalnya, indeks dan tingkat ketahanan daerah dinilai dengan menggunakan indikator HFA (*Hyogo Framework for Actions*) yang telah tertuang di dalam Perka BNPB No. 3 Tahun 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). Bahasa pertanyaan kunci disusun sedemikian rupa agar lebih mudah dipahami dan lebih mudah diakses oleh berbagai pengguna dari berbagai latar belakang. Struktur pertanyaan kunci dibuat secara bertingkat, dengan pertanyaan kunci 1 dan 2 menghasilkan Output dan pertanyaan 3 dan

4 menghasilkan Outcome. Pertanyaan tidak bisa dilanjutkan jika pertanyaan kunci sebelumnya dijawab "Tidak". Setiap pertanyaan kunci menggambarkan nilai ketahanan yang penilaiannya di buat per Level. Nilai ketahanan terdiri dari 5 level dengan masing-masing level memiliki maksud nilai ketahanan yang berbeda-beda.

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.

Penilaian IKD dilakukan pada periode bulan September tahun 2023. 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 detil, cara penilaian ketahanan daerah dapat dilihat pada buku Petunjuk Teknis Perangkat Penilaian Kapasitas Daerah (71 Indikator) yang diterbitkan oleh Direktorat Pengurangan Risiko Bencana, BNPB.

Nilai IKD 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**

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

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

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

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

3.2.3.2. *Kesiapsiagaan Masyarakat*

Penilaian kesiapsiagaan masyarakat diadaptasi dari Kajian Kesiapsiagaan Masyarakat untuk Bencana Tsunami yang disusun oleh LIPI untuk level komunitas dan mulai diimplementasikan sejak tahun 2013 pada Kajian Risiko Bencana level Kabupaten/Kota di beberapa wilayah Indonesia.

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 terpapar bencana dengan menggunakan dengan menggunakan fitur yang telah disediakan melalui aplikasi InaRISK Personal.



Gambar 18. Struktur Parameter dan Indikator Kesiapsiagaan Masyarakat
Sumber: Modul Teknis Kajian Risiko Bencana (BNPB, 2019)

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 terdapat pada Kabupaten Tapin.

Proses pengambilan data kesiapsiagaan masyarakat dilakukan pada bulan September 2023 pada wilayah administrasi desa di Kabupaten Tapin. Dari 135 desa yang berada di Kabupaten Tapin, tidak seluruh desa diambil datanya. Keterbatasan jarak, jumlah personil, dan waktu tempuh membuat terbatasnya jumlah desa yang diambil sampelnya namun masih dapat mewakili seluruh wilayah administrasi. Penentuan jumlah desa yang diambil datanya dengan menggunakan rumus slovin. Rumus Slovin adalah suatu rumus yang digunakan untuk mencari besaran sampel yang dinilai mampu mewakili keseluruhan populasi. Tujuan utama dari rumus slovin ini adalah untuk mencari estimasi jumlah populasi. Estimasi di sini maksudnya adalah proporsi populasi, bukan rata-rata dari populasi. Rumus slovin dapat dijabarkan sebagai berikut.

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Keterangan:

- n = sampel minimum
- N = sampel populasi
- e = persentase batas toleransi (margin of error)

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa rumus slovin ini digunakan ketika akan melakukan penelitian yang mencari proporsi populasi yang dijadikan sampel, bukan untuk mencari estimasi rata-rata populasi. Yang perlu menjadi catatan adalah besaran dari *margin of error* harus dalam bentuk persentase, bukan bilangan bulat atau pecahan. Dengan margin error sebesar 5%, dari total 135 desa yang berada di Kabupaten Tapin, maka jumlah desa yang harus disurvei minimal adalah 101 desa. Berikut adalah daftar nama desa yang telah didapatkan data kesiapsiagaan masyarakatnya.

Table 29. Jumlah Desa Survey Kesiapsiagaan Masyarakat

Kecamatan	Desa/Kelurahan Survei IKM	Jumlah
Bakarangan	Bakarangan, Gadung, Gadung Keramat, Ketapang, Masta, Parigi, Parigi Kecil, Waringin	8
Binuang	A. Yani Pura, Gunung Batu, Mekar Sari, Padang Sari, Pualam Sari, Pulau Pinang, Tungkap, Binuang, Karangan Putih, Raya Belanti	10
Bungur	Banua Padang, Bungur, Hangui, Kalumpang, Linuh, Paring Guling, Purut, Shabah, Timbung	9
Candi Laras Selatan	Baringin A, Baulin, Candi Laras, Marampiau, Marampiau Hilir, Pabaungan Hilir, Pabaungan Hulu, Sungai Rutas, Sungai Rutas Hulu	9
Candi Laras Utara	Batalas, Buas-Buas, Keladan, Margasari Hilir, Pariok, Rawana Hulu, Sungai Salai, Teluk Haur	8

Kecamatan	Desa/Kelurahan Survei IKM	Jumlah
Hatungun	Batu Hapu, Burakai, Hatungun, Matang Batas, Tarungin	5
Lokpaikat	Ayunan Papan, Binderang, Bitahan Baru, Budi Mulya, Lokpaikat, Puncak Harapan, Bitahan	7
Piani	Baramban, Batu Ampar, Batung, Buniin Jaya, Miawa, Pipitak Jaya	6
Salam Babaris	Kambang Habang Lama, Pantai Cabe, Salam Babaris, Suato Baru, Suato Lama	5
Tapin Selatan	Cempaka, Harapan Masa, Hatiwin, Lawahan, Rumintin, Sawang, Suato Tatakan, Tatakan, Timbaan, Tambarangan	10
Tapin Tengah	Andhika, Batang Lantik, Hiyung, Kepayang, Mandurian, Mandurian Hilir, Pandahan, Pandulangan, Papagan Makmur, Pematang Karangan Hulu, Serawi, Serawi, Serawi, Sukaramai, Sungai Bahalang	13
Tapin Utara	Antasari, Badaun, Banua Halat Kanan, Banua Hanyar, Jingah Babaris, Kakaran, Keramat, Perintis Raya, Kupang, Rangda Malingkung, Rantau Kiwa, Rantau Kiwa	12
Total		101

Sumber: Hasil Survei Lapang, 2023

Hasil dari penilaian ketahanan daerah dan kesiapsiagaan masyarakat sudah dalam bentuk nilai indeks, namun masih dalam format data tabel. Proses selanjutnya adalah melakukan konversi dari format data tabel menjadi data spasial sehingga dapat digunakan untuk menganalisis indeks risiko bencana. Unit spasial yang digunakan dalam penyusunan peta kapasitas adalah unit administrasi desa/kelurahan untuk setiap jenis bencana yang ada pada wilayah Kabupaten Tapin.

Table 30. Bobot Parameter Kapasitas Daerah Kabupaten/Kota

Parameter	Bobot (%)	Kelas		
		Rendah (0 - 0.333)	Sedang (0.334 - 0.666)	Tinggi (0.667 - 1)
Ketahanan Daerah	40	Transformasi nilai 0 - 0.40	Transformasi nilai 0.41 - 0.80	Transformasi nilai 0.81 - 1
Kesiapsiagaan Masyarakat	60	< 0.333	0.334 - 0.666	0.667 - 1

Sumber: Modul Teknis Kajian Risiko Bencana BNPB, 2019

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:

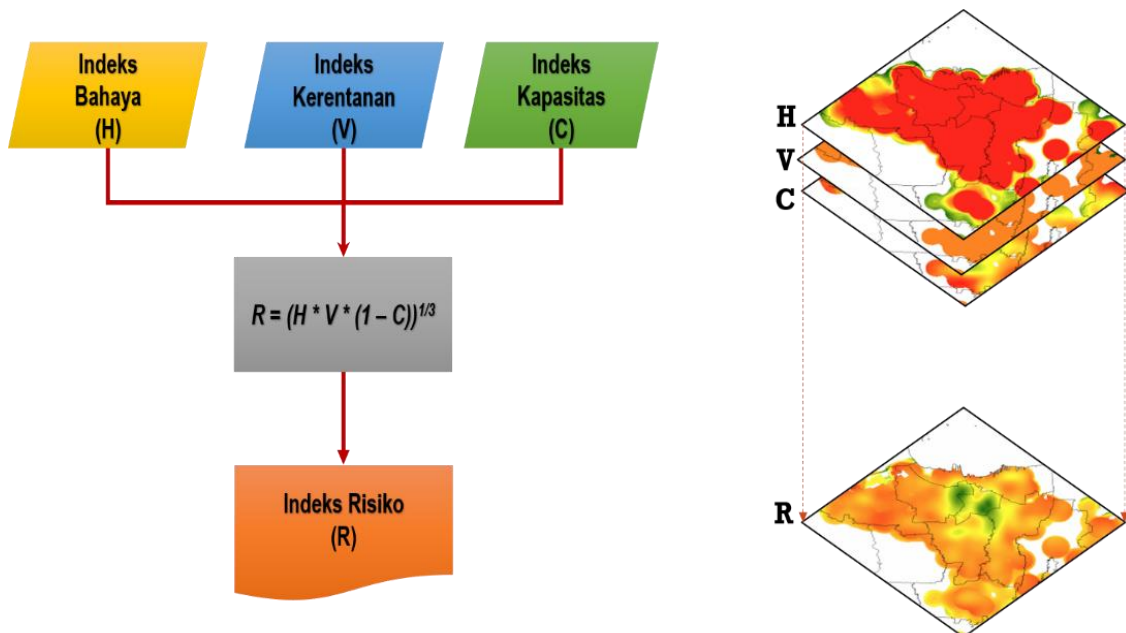
$$Risiko (R) = Bahaya (H) \times \frac{Kerentanan (V)}{Kapasitas (C)}$$

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

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



Gambar 19. Alur Proses Penyusunan Peta Risiko
Sumber: Modul Teknis Kajian Risiko Bencana (BNPB, 2019)

Berdasarkan pendekatan tersebut, hasil dari pengkajian risiko bencana digunakan sebagai dasar untuk upaya pengurangan risiko bencana melalui pengurangan aspek bahaya dan kerentanan serta meningkatkan kapasitas. Hasil pengkajian risiko bencana ditampilkan ke dalam nilai indeks yang memiliki rentang nilai 0-1. Nilai indeks 0 – 0,333 menunjukkan kelas risiko rendah, nilai indeks 0,334 – 0,666 menunjukkan kelas risiko sedang, dan nilai indeks 0,667–1 menunjukkan kelas risiko tinggi.

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.

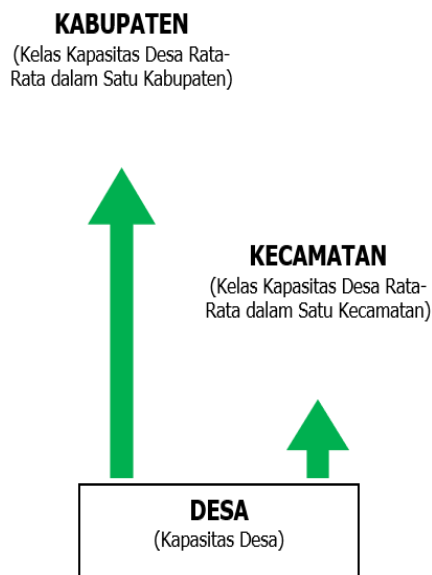
Sebagai ilustrasi, jika suatu desa memiliki luas 300 ha dengan hasil kajian bahaya, kerentanan dan risiko menunjukkan sebesar 50 ha kelas rendah, 100 ha kelas sedang, dan 150 ha kelas tinggi, maka penarikan kesimpulan kelas pada desa tersebut adalah tinggi. Sementara itu untuk tingkat kecamatan, penentuan 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 di bawah ini.



Gambar 20. Pengambilan Kesimpulan Kelas Bahaya, Kerentanan dan Risiko
Sumber: Modul Teknis Kajian Risiko Bencana (BNPB, 2019)

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.



Gambar 21. Pengambilan Kesimpulan Kelas Kapasitas
Sumber: Modul Teknis Kajian Risiko Bencana (BNPB, 2019)

Penarikan kesimpulan kelas risiko bencana memiliki kegunaan yang sangat penting dalam konteks manajemen risiko dan upaya pengurangan risiko bencana. Menyusun kelas risiko bencana memungkinkan pemerintah daerah untuk mengidentifikasi wilayah dan jenis bencana yang memiliki tingkat risiko tertinggi. Hal ini memungkinkan pemerintah Kabupaten Tapin untuk menetapkan prioritas dalam alokasi sumber daya dan perencanaan tindakan mitigasi di masa yang akan datang.

3.3. HASIL KAJIAN RISIKO

Pengkajian risiko bencana di Kabupaten Tapin dilakukan terhadap 6 (enam) jenis potensi bencana yang akan dijelaskan dalam sub bab ini. Setiap jenis bencana akan dijabarkan mulai dari luas bahaya, komponen kerentanan, kapasitas dan luasan serta kelas risiko. Hasil kajian risiko yang dijabarkan dalam dokumen ini merupakan rekapitulasi tingkat kecamatan dan kabupaten, sedangkan untuk hasil kajian detail tingkat desa serta seluruh peta pendukung dimuat dalam lampiran Album Peta Risiko Bencana Kabupaten Tapin dan Matriks Kajian Risiko Bencana Kabupaten Tapin yang merupakan satu kesatuan dari dokumen ini.

Adapun penjabaran hasil kajian risiko per jenis potensi bencana yang ada di Kabupaten Tapin diuraikan sebagai berikut:

3.3.1. Kajian Risiko Per Bencana

A. Bencana Banjir

1. Bahaya

Berdasarkan Modul Penyusunan Kajian Risiko Bencana Banjir BNPB Tahun 2019, wilayah dengan ketinggian genangan kurang dari sama dengan 75 cm termasuk dalam kategori bahaya rendah; Wilayah dengan ketinggian genangan 75 - 150 cm termasuk dalam kategori bahaya sedang; dan wilayah dengan ketinggian genangan di atas 150 cm termasuk dalam kategori bahaya tinggi (BNPB, 2019). Wilayah yang masuk ke dalam area rawan banjir merupakan wilayah dengan topografi datar dan berada di sekitar sungai. Penentuan kelas bahaya banjir dianalisis berdasarkan nilai ketinggian genangan.

Berdasarkan perhitungan parameter-parameter bahaya banjir, dapat ditentukan kelas bahaya dan besaran potensi luas bahaya di Kabupaten Tapin. Berdasarkan parameter bahaya banjir tersebut, maka diperoleh potensi luas bahaya dan kelas bahaya banjir di Kabupaten Tapin, seperti yang ditampilkan pada tabel berikut.

Table 31. Potensi Bahaya Banjir Di Kabupaten Tapin

No	Kecamatan	Bahaya				Kelas
		Luas (Ha)				
		Rendah	Sedang	Tinggi	Total	
1	Bakarangan	909,26	1.489,18	4.305,20	6.703,64	TINGGI
2	Binuang	5.022,90	3.112,20	2.983,68	11.118,78	TINGGI
3	Bungur	1.097,55	933,27	677,19	2.708,01	TINGGI
4	Candi Laras Selatan	9.009,45	8.941,30	6.228,17	24.178,92	SEDANG
5	Candi Laras Utara	19.431,63	18.385,29	17.288,01	55.104,93	TINGGI
6	Hatungun	81,27	119,79	238,41	439,47	TINGGI
7	Lokpaikat	931,32	886,77	1.417,95	3.236,04	TINGGI
8	Piani	125,10	177,48	274,95	577,53	TINGGI
9	Salam Babaris	214,65	261,18	333,09	808,92	TINGGI
10	Tapin Selatan	3.151,08	3.306,51	1.795,50	8.253,09	TINGGI
11	Tapin Tengah	7.182,43	13.258,95	12.274,69	32.716,06	TINGGI
12	Tapin Utara	1.209,00	449,30	776,95	2.435,25	TINGGI
KABUPATEN TAPIN		48.365,63	51.321,21	48.593,79	148.280,64	TINGGI

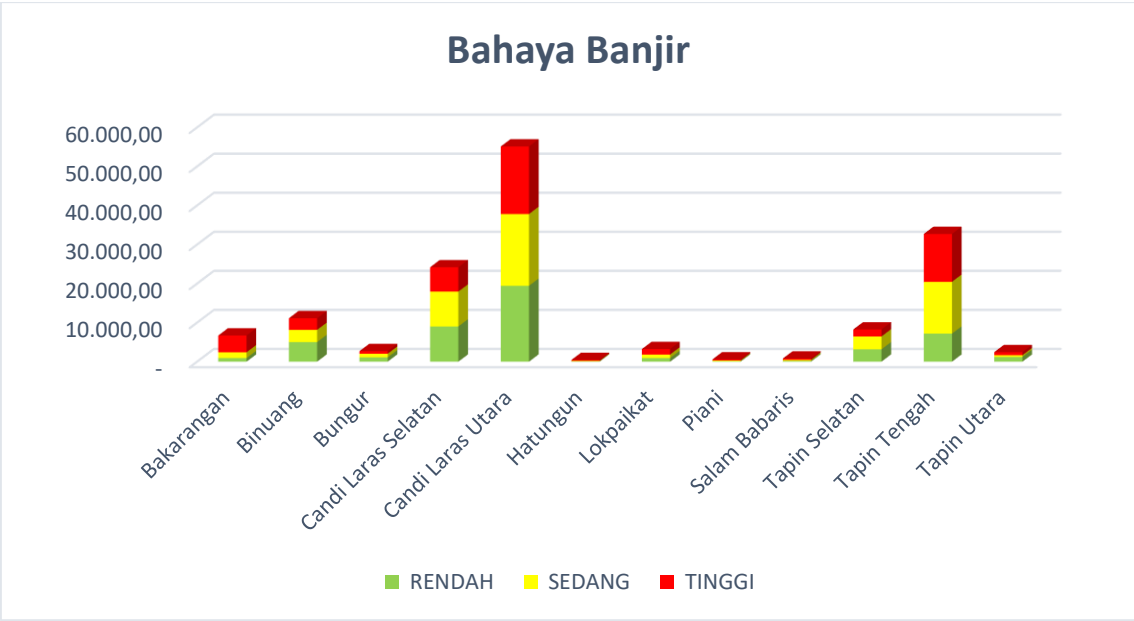
Sumber: Hasil Analisis Tahun 2023

Tabel di atas memperlihatkan potensi luas bahaya banjir di Kabupaten Tapin. Potensi bahaya banjir pada tabel tersebut memaparkan jumlah luas kecamatan yang memiliki kondisi rawan

terhadap bencana banjir berdasarkan kajian bahaya. Luas bahaya Kabupaten Tapin ditentukan berdasarkan total luas bahaya banjir kecamatan di Kabupaten Tapin yang terdampak bahaya banjir. Kelas bahaya banjir Kabupaten Tapin ditentukan dengan melihat kelas bahaya maksimum kecamatan di Kabupaten Tapin yang terdampak banjir.

Total luas bahaya banjir di Kabupaten Tapin secara keseluruhan adalah **148.280,64 Ha** dan berada pada kelas **Tinggi**. Luas bahaya banjir tersebut dirinci menjadi 3 kelas bahaya, yaitu luas bahaya dengan kelas rendah seluas **48.365,63 Ha**, kelas sedang seluas **51.321,21 Ha**, sedangkan luas yang terdampak bahaya banjir pada kelas tinggi adalah seluas **48.593,79 Ha**.

Jika dilihat dari sebaran luas bahaya banjir per kecamatan di Kabupaten Tapin, maka disimpulkan bahwa kecamatan yang memiliki luas tertinggi bahaya banjir pada kelas rendah adalah Kecamatan Candi Laras Utara dengan luas **19.431,63 Ha**. Pada kelas sedang, luas tertinggi bahaya banjir juga pada Kecamatan Candi Laras Utara dengan luas **18.385,29 Ha**. Sedangkan luas tertinggi untuk kelas tinggi adalah Kecamatan Candi Laras Utara dengan luas **17.288,01 Ha**.



Gambar 22. Diagram Potensi Luas Bahaya Banjir Pada Tiap Kecamatan
Sumber: Hasil Analisis 2023

Kecamatan yang mayoritas memiliki potensi bahaya banjir kategori tinggi meliputi Kecamatan Bakarangan, Bimuang, Bungur, Candi Laras Utara, Hatungun, Lokpaikat, Piani, Salam Babaris, Tapin Selatan, Tapin Tengah dan Tapin Utara. Untuk kategori sedang meliputi Kecamatan Candi Laras Selatan. Dengan melihat data tersebut, dapat disimpulkan bahwa hampir sebagian besar kecamatan di Kabupaten Tapin didominasi oleh potensi bahaya banjir yang tergolong tinggi. Sehingga kelas bahaya banjir tingkat kabupaten tergolong kelas tinggi.

2. Kerentanan

Kajian kerentanan untuk bencana banjir di Kabupaten Tapin melingkupi hasil analisa potensi penduduk terpapar dan kelompok rentan serta potensi kerugian (kerugian fisik, ekonomi, dan kerusakan serta lingkungan). Berdasarkan analisa kajian risiko bencana di bagian kerentanan ini akan dijabarkan potensi jumlah orang dari penduduk terpapar dikawasan banjir serta jumlah orang dari kelompok rentan yaitu kelompok umur rentan, penduduk miskin dan penyandang disabilitas. Sedangkan untuk potensi kerugian dihitung dalam bentuk nilai rupiah dan potensi kerusakan lingkungan dalam bentuk nilai hektar lalu semua komponen kerentanan ini dianalisis dan kemudian ditampilkan dalam bentuk kelas kerentanan bencana banjir. Adapun rekapitulasi potensi penduduk terpapar yang berpotensi ditimbulkan bencana banjir di Kabupaten Tapin dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 32. Potensi Penduduk Terpapar Bencana Banjir Di Kabupaten Tapin

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk Terpapar (jiwa)	Kelompok Rentan (jiwa)				Kelas
			Rasio Jenis Kelamin	Umur Rentan	Penduduk Miskin	Penduduk Disabilitas	
1	Bakarangan	6.890	102	834	254	47	SEDANG
2	Binuang	7.855	99	851	290	54	SEDANG
3	Bungur	6.232	99	666	230	44	SEDANG
4	Candi Laras Selatan	12.006	104	1.235	442	84	SEDANG
5	Candi Laras Utara	15.651	140	1.759	581	109	SEDANG
6	Hatungun	547	51	65	20	4	SEDANG
7	Lokpaikat	1.549	55	475	57	11	SEDANG
8	Piani	2.193	104	251	81	16	SEDANG
9	Salam Babaris	2.672	90	325	99	19	SEDANG
10	Tapin Selatan	6.230	100	671	231	43	SEDANG
11	Tapin Tengah	14.113	102	4.203	521	97	SEDANG
12	Tapin Utara	15.602	99	1.846	577	108	SEDANG
KABUPATEN TAPIN		91.541	99	13.181	3.384	634	SEDANG

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2023

Total penduduk terpapar diperoleh dari rekapitulasi hasil potensi penduduk terpapar dari kecamatan di Kabupaten Tapin terdampak bencana banjir. Penduduk terpapar bencana banjir terjadi berdasarkan banyaknya aktivitas penduduk yang berada di area rawan terhadap bencana banjir. Kelas penduduk terpapar bencana di Kabupaten Tapin ditentukan dengan melihat kelas penduduk terpapar maksimum dari seluruh kecamatan terdampak bencana banjir.

Pada tabel di atas, penduduk terpapar bencana banjir di Kabupaten Tapin diperoleh total sejumlah **91.541 jiwa**. Secara terperinci, potensi penduduk terpapar pada kelompok rentan

terdiri dari kelompok umur rentan sejumlah **13.181 jiwa**, penduduk miskin sejumlah **3.384 jiwa**, dan penduduk disabilitas sejumlah **634 jiwa**. Jika dilihat dari tingkat kecamatan yang memiliki potensi penduduk terpapar tertinggi bencana banjir adalah Kecamatan Candi Laras Utara, yaitu dengan jumlah potensi penduduk terpapar mencapai **15.651 jiwa** dan kecamatan yang memiliki potensi penduduk rentan tertinggi adalah Kecamatan Tapin Tengah mencapai **4.203 jiwa**. Untuk potensi penduduk miskin tertinggi di Kecamatan Candi Laras Utara sejumlah **581 jiwa** dan disabilitas tertinggi di Kecamatan Candi Laras Utara dengan total **109 jiwa**.

Sementara itu, potensi kerugian dan kerusakan lingkungan akibat bencana banjir di Kabupaten Tapin dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 33. Potensi Kerugian Bencana Banjir Di Kabupaten Tapin

No	Kecamatan	Potensi Kerugian (Juta Rupiah)				Potensi Kerusakan Lingkungan (Ha)	Kelas Lingkungan
		Fisik	Ekonomi	Total Kerugian	Kelas Kerugian		
1	Bakarangan	16.372,56	20.228,39	36.600,94	TINGGI	974	TINGGI
2	Binuang	16.884,65	23.013,19	39.897,84	TINGGI	157	SEDANG
3	Bungur	10.005,72	2.753,65	12.759,37	TINGGI	232	TINGGI
4	Candi Laras Selatan	36.525,50	51.258,99	87.784,49	TINGGI	679	TINGGI
5	Candi Laras Utara	81.587,92	108.151,31	189.739,23	TINGGI	2.875	TINGGI
6	Hatungun	2.084,94	991,27	3.076,21	SEDANG	73	SEDANG
7	Lokpaikat	3.571,47	8.405,87	11.977,34	TINGGI	89	SEDANG
8	Piani	8.692,83	177,57	8.870,40	TINGGI	141	TINGGI
9	Salam Babaris	8.183,46	139,89	8.323,35	TINGGI	211	TINGGI
10	Tapin Selatan	12.194,65	16.077,47	28.272,13	TINGGI	263	TINGGI
11	Tapin Tengah	44.885,99	98.210,14	143.096,14	TINGGI	485	TINGGI
12	Tapin Utara	23.741,67	4.550,15	28.291,83	TINGGI	67	SEDANG
Kabupaten Tapin		264.731,37	333.957,89	598.689,27	TINGGI	6.246	TINGGI

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2023

Total potensi kerugian akibat bencana banjir di Kabupaten Tapin merupakan rekapitulasi potensi kerugian fisik dan ekonomi dari seluruh wilayah terdampak bencana banjir. Total kerugian untuk bencana banjir adalah sebesar **598,68 milyar rupiah**. Berdasarkan kajian dihasilkan kelas kerugian bencana banjir di Kabupaten Tapin adalah pada kelas **Tinggi**. Secara terperinci, kerugian fisik adalah sebesar **264,73 milyar rupiah** dan kerugian ekonomi sebesar **333,95 milyar rupiah**. Jika dilihat dari tingkat kecamatan, yang memiliki nilai kerugian fisik tertinggi adalah Kecamatan Candi Laras Utara sebesar 81,58 milyar rupiah, sedangkan kerugian ekonomi tertinggi di Kecamatan Candi Laras Utara sebesar 108,15 milyar rupiah.

Total Potensi kerusakan lingkungan merupakan rekapitulasi potensi kerusakan lingkungan dari seluruh wilayah terdampak bencana banjir. Kelas kerusakan lingkungan bencana di Kabupaten Tapin dilihat berdasarkan kelas maksimum dari kecamatan terdampak bencana banjir. Total kerusakan lingkungan dari potensi bencana banjir adalah seluas **6.246 Ha** tergolong kelas kerusakan lingkungan tinggi, dimana Kecamatan Candi Laras Utara menjadi kecamatan dengan potensi kerusakan lingkungan tertinggi dengan luas **2.875 Ha**.

Berdasarkan informasi kelas penduduk terpapar, kelas kerugian, dan kelas kerusakan lingkungan dari bencana banjir di Kabupaten Tapin di atas, maka dapat diketahui kelas kerentanan bencana banjir di tiap kecamatan di Kabupaten Tapin. Selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 34. Kelas Kerentanan Bencana Banjir Di Kabupaten Tapin

No	Kecamatan	Kelas Penduduk Terpapar	Kelas Kerugian	Kelas Kerusakan Lingkungan	Kelas Kerentanan
1	Bakarangan	SEDANG	TINGGI	TINGGI	SEDANG
2	Binuang	SEDANG	TINGGI	SEDANG	TINGGI
3	Bungur	SEDANG	TINGGI	TINGGI	TINGGI
4	Candi Laras Selatan	SEDANG	TINGGI	TINGGI	TINGGI
5	Candi Laras Utara	SEDANG	TINGGI	TINGGI	SEDANG
6	Hatungun	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG
7	Lokpaikat	SEDANG	TINGGI	SEDANG	SEDANG
8	Piani	SEDANG	TINGGI	TINGGI	TINGGI
9	Salam Babaris	SEDANG	TINGGI	TINGGI	SEDANG
10	Tapin Selatan	SEDANG	TINGGI	TINGGI	SEDANG
11	Tapin Tengah	SEDANG	TINGGI	TINGGI	TINGGI
12	Tapin Utara	SEDANG	TINGGI	SEDANG	SEDANG
Kabupaten Tapin		SEDANG	TINGGI	TINGGI	TINGGI

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2023

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa secara Kabupaten Tapin dikategorikan kelas kerentanan bahaya banjir **tinggi**.

3. Kapasitas

Berdasarkan pengkajian kapasitas Kabupaten Tapin dalam menghadapi bencana banjir, maka diperoleh kelas kapasitas dalam menghadapi bencana banjir. Hasil analisis kapasitas untuk bencana banjir dapat dilihat pada berikut.

Table 35. Kapasitas Per Kecamatan Bencana Banjir Di Kabupaten Tapin

No	Kecamatan	Indeks Ketahanan Daerah	Kelas Ketahanan Daerah	Indeks Kesiapsiagaan	Kelas Kesiapsiagaan	Indeks Kapasitas	Kelas Kapasitas
1	Bakarangan	0,62	SEDANG	0,259	RENDAH	0,404	SEDANG
2	Binuang	0,62	SEDANG	0,315	RENDAH	0,437	SEDANG
3	Bungur	0,62	SEDANG	0,262	RENDAH	0,405	SEDANG
4	Candi Laras Selatan	0,62	SEDANG	0,261	RENDAH	0,404	SEDANG
5	Candi Laras Utara	0,62	SEDANG	0,257	RENDAH	0,402	SEDANG
6	Hatungun	0,62	SEDANG	0,308	RENDAH	0,433	SEDANG
7	Lokpaikat	0,62	SEDANG	0,272	RENDAH	0,411	SEDANG
8	Piani	0,62	SEDANG	0,283	RENDAH	0,418	SEDANG
9	Salam Babaris	0,62	SEDANG	0,282	RENDAH	0,417	SEDANG
10	Tapin Selatan	0,62	SEDANG	0,260	RENDAH	0,404	SEDANG
11	Tapin Tengah	0,62	SEDANG	0,265	RENDAH	0,407	SEDANG
12	Tapin Utara	0,62	SEDANG	0,260	RENDAH	0,404	SEDANG
Kabupaten Tapin		0,62	SEDANG	0,270	RENDAH	0,410	SEDANG

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2023

Tabel di atas menunjukkan rangkuman nilai indeks dan kelas kapasitas setiap kecamatan terpapar bahaya banjir. Perhitungan data tersebut didasarkan pada hasil gabungan ketahanan daerah nilainya tetap (penilaian ketahanan tingkat kabupaten) dengan kesiapsiagaan masyarakat (berdasarkan analisa input dalam aplikasi Inarisk Personal). Jika dilihat secara umum keseluruhan kecamatan di Kabupaten Tapin memiliki kelas kapasitas sedang. Untuk kelas kapasitas tersebut diperoleh dari nilai rata-rata kapasitas seluruh kecamatan yang terpapar bahaya banjir di Kabupaten Tapin maka disimpulkan berada pada kelas kapasitas **Sedang**.

4. Risiko

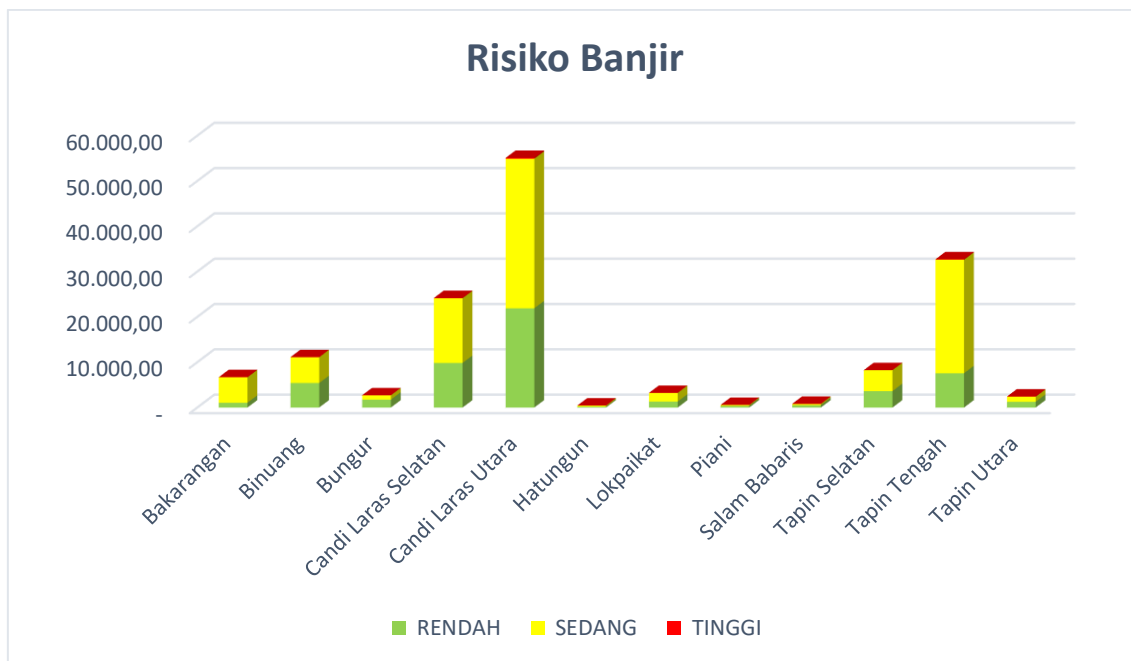
Kajian risiko bencana banjir diperoleh dari hasil Analisa gabungan dari luas dan tingkat bahaya, kerentanan, kapasitas. Adapun potensi risiko bencana banjir di Kabupaten Tapin ditunjukkan dalam tabel berikut.

Table 36. Potensi Risiko Banjir Di Kabupaten Tapin

NO	Kecamatan	Risiko				
		Luas (Ha)				Kelas
		Rendah	Sedang	Tinggi	Total	
1	Bakarangan	1.046,02	5.632,68	24,94	6.703,64	SEDANG
2	Binuang	5.406,57	5.684,35	27,86	11.118,78	SEDANG
3	Bungur	1.730,10	959,28	18,63	2.708,01	SEDANG
4	Candi Laras Selatan	9.844,68	14.271,23	63,01	24.178,92	SEDANG
5	Candi Laras Utara	21.889,41	33.035,58	179,94	55.104,93	SEDANG
6	Hatungun	190,71	245,61	3,15	439,47	SEDANG
7	Lokpaikat	1.309,91	1.918,75	7,39	3.236,04	SEDANG
8	Piani	374,10	192,57	10,87	577,53	RENDAH
9	Salam Babaris	517,72	277,24	13,95	808,92	SEDANG
10	Tapin Selatan	3.616,30	4.616,55	20,24	8.253,09	SEDANG
11	Tapin Tengah	7.567,28	25.061,90	86,88	32.716,06	SEDANG
12	Tapin Utara	1.273,07	1.118,63	43,55	2.435,25	SEDANG
Kabupaten Tapin		54.765,87	93.014,37	500,40	148.280,64	SEDANG

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2023

Jika dilihat pada tabel di atas maka sebagian besar wilayah di Kabupaten Tapin terdampak banjir dengan tingkat risiko **sedang**. Total luas risiko banjir di Kabupaten Tapin secara keseluruhan adalah **148.280,64 Ha** dan berada pada kelas **Sedang**. Secara rinci, luas risiko banjir terdapat pada pada kelas rendah seluas **54.765,87 Ha**, kelas sedang seluas **93.014,37 Ha** dan kelas tinggi seluas **500,40 Ha**. Sedangkan untuk melihat kelas risiko per kecamatan dapat dilihat pada gambar 23.



Gambar 23. Diagram Potensi Luas Risiko Banjir Pada Tiap Kecamatan
Sumber: Hasil Analisis 2023

Berdasarkan grafik di atas maka disimpulkan bahwa sebaran luas risiko banjir per kecamatan di Kabupaten Tapin semuanya sedang. Kecamatan yang memiliki luas tertinggi risiko banjir pada kelas rendah adalah Kecamatan Candi Laras Utara dengan luas 21.889,41 Ha (rendah). Kecamatan yang memiliki luas risiko banjir kelas sedang adalah Kecamatan Candi Laras Utara seluas 33.035,58 Ha (sedang). Sedangkan Kecamatan Candi Laras Utara juga merupakan kecamatan dengan luas risiko tinggi untuk bencana banjir seluas 179,94 Ha (tinggi).

B. Bencana Banjir Bandang

1. Bahaya

Kajian bahaya banjir bandang merupakan kondisi yang disesuaikan dengan kabupaten/kota karena belum ada pedoman teknis yang dikeluarkan oleh BNPB. Secara umum bahaya banjir bandang adalah banjir besar yang terjadi secara tiba-tiba karena meluapnya debit yang melebihi kapasitas aliran sungai oleh konsentrasi cepat hujan dengan intensitas tinggi serta sering membawa aliran debris bersamanya atau runtuhnya bendungan alam, yang terbentuk dari material longsor gelincir pada area hulu sungai.

Hasil pemetaan spasial terkait bencana banjir bandang di Kabupaten Tapin, terlihat jelas landaan bahaya banjir bandang terputus pada bagian pusat kota yaitu bagian Utara Kecamatan Bungur. Hal ini disebabkan karena adanya bloking area yang tidak terlalu luas dari bahaya tanah longsor

di bagian utara Desa Kalumpang dan berdasarkan hasil analisis jarak landaan aliran bajir bandang tidak mencapai lokasi yang paling rendah.

Analisa potensi luas bahaya dan kelas bahaya bencana banjir bandang merupakan analisa awal dalam proses pengkajian yang dalam dokumen ini dirangkum pada tiap-tiap kecamatan. Kelas bahaya tersebut terdiri atas kelas rendah, sedang, dan tinggi. Adapun hasil potensi luas bahaya banjir bandang per kecamatan di Kabupaten Tapin dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 37. Potensi Bahaya Banjir Bandang Di Kabupaten Tapin

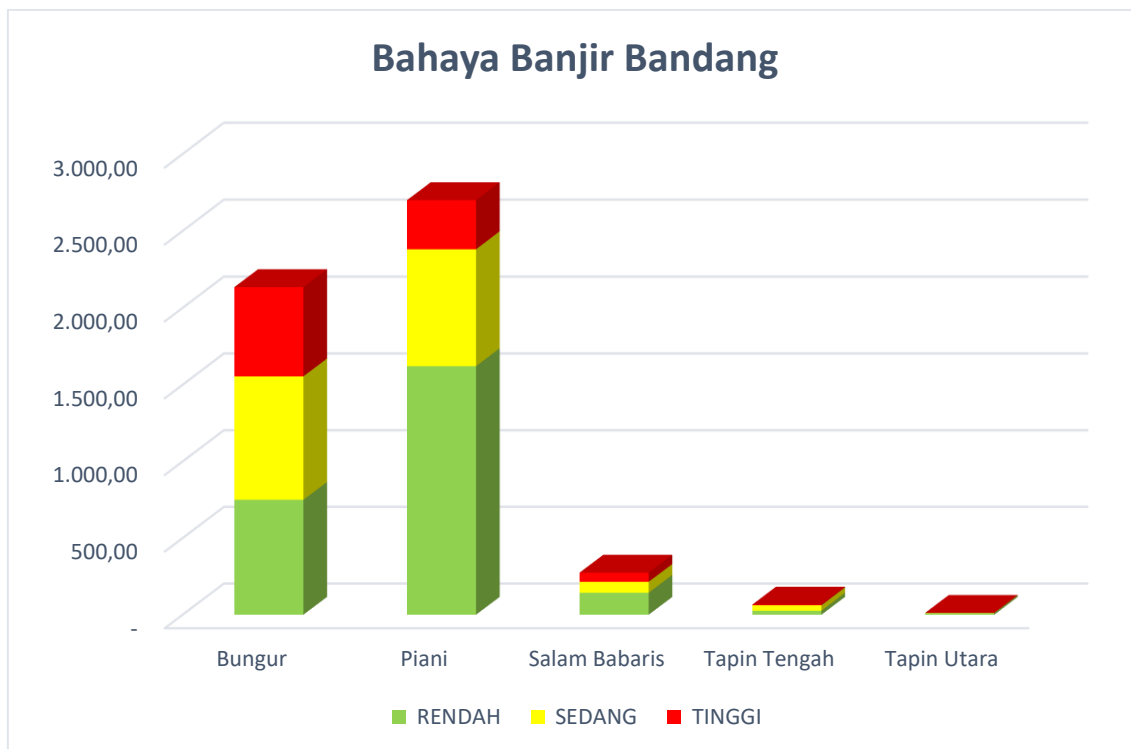
No	Kecamatan	Bahaya				
		Luas (Ha)				Kelas
		Rendah	Sedang	Tinggi	Total	
1	Bungur	749,79	805,14	579,96	2.134,89	TINGGI
2	Piani	1.621,26	760,05	318,78	2.700,09	RENDAH
3	Salam Babaris	143,55	71,10	60,03	274,68	RENDAH
4	Tapin Tengah	26,19	35,91	4,05	66,15	SEDANG
5	Tapin Utara	10,35	1,53	0	11,88	RENDAH
Kabupaten Tapin		2.551,14	1.673,73	962,82	5.187,69	TINGGI

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2023

Potensi luas bahaya banjir bandang dari tabel di atas merupakan luasan kecamatan yang memiliki kondisi rawan terhadap bencana banjir bandang berdasarkan kajian bahaya banjir bandang. Total luas bahaya Kabupaten Tapin ditentukan berdasarkan rekapitulasi total luas bahaya kecamatan terdampak banjir bandang, sedangkan kelas bahaya banjir bandang Kabupaten Tapin ditentukan dengan melihat kelas bahaya maksimum dari kecamatan yang terdampak bahaya banjir bandang.

Potensi luas bahaya banjir bandang di Kabupaten Tapin adalah **5.187,69 Ha** dan berada pada kelas **tinggi**. Luas bahaya banjir bandang tersebut dirinci menjadi 3 kelas bahaya, yaitu luas bahaya dengan kelas rendah seluas **2.551,14 Ha**, kelas sedang seluas **1.673,73 Ha**, sedangkan daerah yang terdampak bahaya banjir bandang pada kelas tinggi seluas **962,82 Ha**.

Jika dilihat dari sebaran luas bahaya banjir bandang per kecamatan di Kabupaten Tapin yang terdampak, maka disimpulkan bahwa Kecamatan yang memiliki luas tertinggi bahaya banjir bandang adalah Kecamatan Piani pada kelas bahaya rendah seluas **1.621,26 Ha**, Sedangkan Kecamatan Bungur merupakan kecamatan yang memiliki luas tertinggi untuk kelas sedang seluas **805,14 Ha**. Sedangkan Kecamatan Bungur juga merupakan luas tertinggi kelas bahaya tinggi yaitu seluas **579,96 Ha**.



Gambar 24. Diagram Potensi Luas Bahaya Banjir Bandang Pada Tiap Kecamatan
Sumber: Hasil Analisis 2023

Kecamatan yang mayoritas memiliki potensi bahaya banjir bandang kategori rendah meliputi Kecamatan Piani, Salam Babaris, dan Tapin Utara. Untuk kategori sedang meliputi Kecamatan Tapin Tengah serta kategori tinggi meliputi Kecamatan Bungur. Dengan melihat data tersebut, dapat disimpulkan bahwa hampir sebagian besar kecamatan di Kabupaten Tapin didominasi oleh potensi bahaya banjir bandang yang tergolong rendah, namun ada satu kecamatan potensi bahaya banjir bandang tinggi. Sehingga kelas bahaya banjir bandang tingkat kabupaten tergolong kelas tinggi.

2. Kerentanan

Pengkajian kerentanan bencana banjir bandang dilakukan berdasarkan standar pengkajian risiko bencana. Penilaian kerentanan dikelompokkan menjadi 3 (tiga) indeks yaitu indeks penduduk terpapar, indeks kerugian, dan indeks kerusakan lingkungan. Untuk pengkajian potensi jumlah penduduk terpapar bencana banjir bandang dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 38. Potensi Penduduk Terpapar Bencana Banjir Bandang Di Kabupaten Tapin

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk Terpapar (jiwa)	Kelompok Rentan (jiwa)				Kelas
			Rasio Jenis Kelamin	Umur Rentan	Penduduk Miskin	Penduduk Disabilitas	
1	Bungur	6.235	90	668	230	44	SEDANG
2	Piani	3.822	105	437	141	27	SEDANG
3	Salam Babaris	26	108	3	1	0	SEDANG
4	Tapin Tengah	288	51	86	11	2	SEDANG
5	Tapin Utara	0	0	0	0	0	RENDAH
Kabupaten Tapin		10.370	84	1.194	383	73	SEDANG

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2023

Total penduduk terpapar diperoleh dari rekapitulasi hasil potensi penduduk terpapar dari kecamatan di Kabupaten Tapin terdampak bencana banjir bandang. Penduduk terpapar bencana banjir bandang terjadi berdasarkan banyaknya aktivitas penduduk yang berada di area rawan terhadap bencana banjir bandang. Kelas penduduk terpapar bencana di Kabupaten Tapin ditentukan dengan melihat kelas penduduk terpapar maksimum dari seluruh kecamatan terdampak bencana banjir bandang.

Penduduk terpapar bencana banjir bandang di Kabupaten Tapin diperoleh dari total jumlah penduduk terpapar, yaitu sejumlah **10370 jiwa** dan berada pada kelas **Sedang**. Secara terperinci, potensi penduduk terpapar pada kelompok rentan terdiri dari kelompok umur rentan sejumlah **1.194 jiwa**, penduduk miskin sejumlah **383 jiwa**, dan penduduk disabilitas sejumlah **73 jiwa**.

Jika dilihat dari tingkat kecamatan maka kecamatan yang memiliki potensi penduduk terpapar tertinggi bencana banjir bandang adalah Kecamatan Bungur, yaitu dengan jumlah potensi penduduk terpapar mencapai **6.235 jiwa** dan **668 jiwa** pada kelompok umur rentan. Untuk potensi penduduk miskin tertinggi dan penduduk disabilitas tertinggi juga ada di Kecamatan Bungur dengan total sebanyak **230 jiwa** dan **44 jiwa**.

Sedangkan potensi kerugian bencana banjir bandang dapat dilihat pada tabel berikut:

Table 39. Potensi Kerugian Bencana Banjir Bandang Di Kabupaten Tapin

No	Kecamatan	Potensi Kerugian (Juta Rupiah)			Kelas Kerugian	Potensi Kerusakan Lingkungan (Ha)	Kelas Lingkungan
		Fisik	Ekonomi	Total Kerugian			
1	Bungur	17.065,11	2.402,52	19.467,63	TINGGI	198	SEDANG
2	Piani	10.247,76	603,38	10.851,14	TINGGI	180	TINGGI
3	Salam Babaris	60,00	1,98	61,98	RENDAH	53	TINGGI
4	Tapin Tengah	300,42	55,30	355,73	RENDAH	9	RENDAH
5	Tapin Utara	0	4,46	4,46	RENDAH	0	RENDAH
Kabupaten Tapin		27.673,29	3.067,65	30.740,95	TINGGI	440	TINGGI

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2023

Total potensi kerugian bencana banjir bandang merupakan rekapitulasi potensi kerugian fisik dan ekonomi dari kecamatan di Kabupaten Tapin. Kelas kerugian bencana banjir bandang di Kabupaten Tapin dilihat berdasarkan kelas maksimum dari hasil kajian kecamatan terdampak bencana. Total kerugian untuk bencana banjir bandang adalah sebesar **30,74 milyar rupiah**. Berdasarkan kajian dihasilkan kelas kerugian bencana banjir bandang di Kabupaten Tapin adalah pada kelas **Tinggi**. Secara terperinci, kerugian fisik adalah sebesar **27,67 milyar rupiah**, dan kerugian ekonomi sebesar **3,06 milyar**. Jika dilihat dari tingkat kecamatan maka yang memiliki nilai kerugian fisik tertinggi adalah Kecamatan Bungur dengan nilai sebesar **17,06 milyar rupiah** dan kecamatan dengan kerugian ekonomi tertinggi adalah Kecamatan Bungur sebesar **2,4 milyar rupiah**.

Dilihat dari potensi kerusakan lingkungan merupakan rekapitulasi potensi kerusakan lingkungan terdampak bencana banjir bandang. Kelas kerusakan lingkungan bencana banjir bandang di Kabupaten Tapin dilihat berdasarkan kelas maksimum dari hasil kajian wilayah terdampak bencana banjir bandang. Potensi kerusakan lingkungan bencana banjir bandang di Kabupaten Tapin adalah seluas **440,00 Ha**. Kecamatan terdampak potensi kerugian lingkungan bencana banjir bandang tertinggi adalah Kecamatan Bungur dengan luas **198 Ha**.

Berdasarkan informasi kelas penduduk terpapar, kelas kerugian, dan kelas kerusakan lingkungan dari bencana banjir bandang di Kabupaten Tapin di atas, maka dapat diketahui kelas kerentanan bencana banjir bandang di tiap kecamatan di Kabupaten Tapin. Selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Table 40. Kelas Kerentanan Bencana Banjir Bandang Di Kabupaten Tapin

Kecamatan		Kelas Penduduk Terpapar	Kelas Kerugian	Kelas Kerusakan Lingkungan	Kelas Kerentanan
1	Bungur	SEDANG	TINGGI	SEDANG	TINGGI
2	Piani	SEDANG	TINGGI	TINGGI	SEDANG
3	Salam Babaris	SEDANG	RENDAH	TINGGI	SEDANG
4	Tapin Tengah	SEDANG	RENDAH	RENDAH	SEDANG
5	Tapin Utara	RENDAH	RENDAH	RENDAH	RENDAH
Kabupaten Tapin		SEDANG	TINGGI	TINGGI	TINGGI

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2023

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa untuk bencana banjir bandang di Kabupaten Tapin memiliki kelas kelas penduduk terpapar Sedang, kelas kerugian Tinggi dan kerusakan lingkungan tergolong tinggi. Maka kesimpulan kelas kerentanan bencana banjir bandang di Kabupaten Tapin adalah **Tinggi**.

3. Kapasitas

Berdasarkan pengkajian kapasitas Kabupaten Tapin dalam menghadapi bencana banjir bandang, untuk memperoleh kelas kapasitas didapatkan dari analisa gabungan nilai indeks ketahanan daerah dan indeks kesiapsiagaan Masyarakat dalam menghadapi bencana banjir bandang. Hasil analisis kapasitas untuk bencana banjir dapat dilihat pada berikut.

Table 41. Kapasitas Per Kecamatan Bencana Banjir Bandang Di Kabupaten Tapin

No	Kecamatan	Indeks Ketahanan Daerah	Kelas Ketahanan Daerah	Indeks Kesiapsiagaan	Kelas Kesiapsiagaan	Indeks Kapasitas	Kelas Kapasitas
1	Bungur	0,62	SEDANG	0,113	RENDAH	0,316	RENDAH
2	Piani	0,62	SEDANG	0,178	RENDAH	0,355	SEDANG
3	Salam Babaris	0,62	SEDANG	0,120	RENDAH	0,320	RENDAH
4	Tapin Tengah	0,62	SEDANG	0,093	RENDAH	0,304	RENDAH
5	Tapin Utara	0,62	SEDANG	0,104	RENDAH	0,310	RENDAH
Kabupaten Tapin		0,62	SEDANG	0,137	RENDAH	0,330	RENDAH

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2023

Tabel di atas menunjukkan rangkuman nilai indeks dan kelas kapasitas setiap kecamatan terpapar bahaya banjir bandang. Perhitungan data tersebut didasarkan pada hasil gabungan ketahanan

daerah nilainya tetap (penilaian ketahanan tingkat kabupaten) dengan kesiapsiagaan masyarakat (berdasarkan analisa input dalam aplikasi Inarisk Personal). Jika dilihat secara umum keseluruhan kecamatan di Kabupaten Tapin memiliki kelas kapasitas rendah dan sedang. Untuk kelas kapasitas tersebut diperoleh dari nilai rata-rata kapasitas seluruh kecamatan yang terpapar bahaya banjir bandang di Kabupaten Tapin maka disimpulkan berada pada kelas kapasitas **rendah**.

4. Risiko

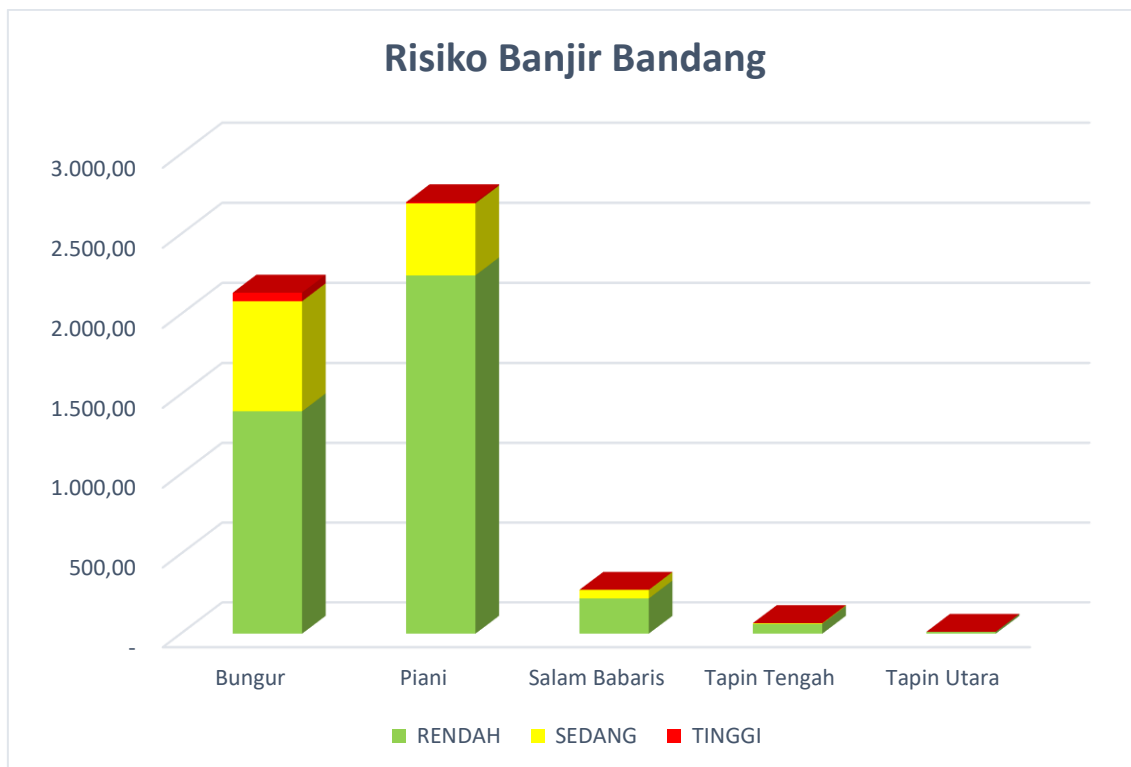
Tingkat risiko bencana banjir bandang diperoleh dari hasil luas dan tingkat bahaya, kerentanan, kapasitas bencana banjir bandang di Kabupaten Tapin yang ditunjukkan dalam tabel berikut.

Table 42. Potensi Risiko Banjir Bandang Di Kabupaten Tapin

No	Kecamatan	Risiko				
		Luas (Ha)				Kelas
		Rendah	Sedang	Tinggi	Total	
1	Bungur	1.393,76	687,67	53,46	2.134,89	SEDANG
2	Piani	2.243,14	449,48	7,47	2.700,09	RENDAH
3	Salam Babaris	220,57	54,11	0	274,68	RENDAH
4	Tapin Tengah	61,38	4,77	0	66,15	RENDAH
5	Tapin Utara	11,88	0	0	11,88	RENDAH
Kabupaten Tapin		3.930,74	1.196,02	60,93	5.187,69	SEDANG

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2023

Jika dilihat pada tabel di atas maka sebagian besar wilayah di Kabupaten Tapin terdampak banjir bandang dengan tingkat risiko **sedang**. Total luas risiko banjir bandang di Kabupaten Tapin secara keseluruhan adalah **5.187,69 Ha** dan berada pada kelas Sedang. Secara rinci, luas risiko banjir bandang terdapat pada pada kelas rendah seluas **3.930.74 Ha**, kelas sedang seluas **1.196,02 Ha** dan kelas tinggi seluas **60,93 Ha**. Sedangkan untuk melihat kelas risiko per kecamatan dapat dilihat pada gambar 25.



Gambar 25. Diagram Potensi Luas Risiko Banjir Bandang Pada Tiap Kecamatan
Sumber: Hasil Analisis 2023

Berdasarkan grafik diatas maka disimpulkan bahwa sebaran luas risiko banjir bandang per kecamatan di Kabupaten Tapin cukup bervariasi. Kecamatan yang memiliki luas tertinggi risiko banjir bandang pada kelas rendah adalah Kecamatan Piani dengan luas 2.243,14 Ha. Sedangkan Kecamatan Bungur merupakan kecamatan dengan luas risiko sedang seluas 687,67 Ha dan Kecamatan Piani yang tergolong kelas risiko tertinggi untuk bencana banjir bandang seluas 2.700,09 Ha.

C. Bencana Cuaca Ekstrim

1. Bahaya

Pada umumnya cuaca ekstrim didasarkan pada distribusi klimatologi, di mana kejadian ekstrim lebih kecil sama dengan 5% distribusi. Potensi terjadinya bahaya cuaca ekstrim berada di wilayah dengan keterbukaan lahan tinggi dan dataran yang landai. Berdasarkan parameter bahaya cuaca ekstrim tersebut, maka diperoleh potensi luas bahaya dan kelas bahaya cuaca ekstrim di Kabupaten Tapin, seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut.

Table 43. Potensi Bahaya Cuaca Ekstrim Di Kabupaten Tapin

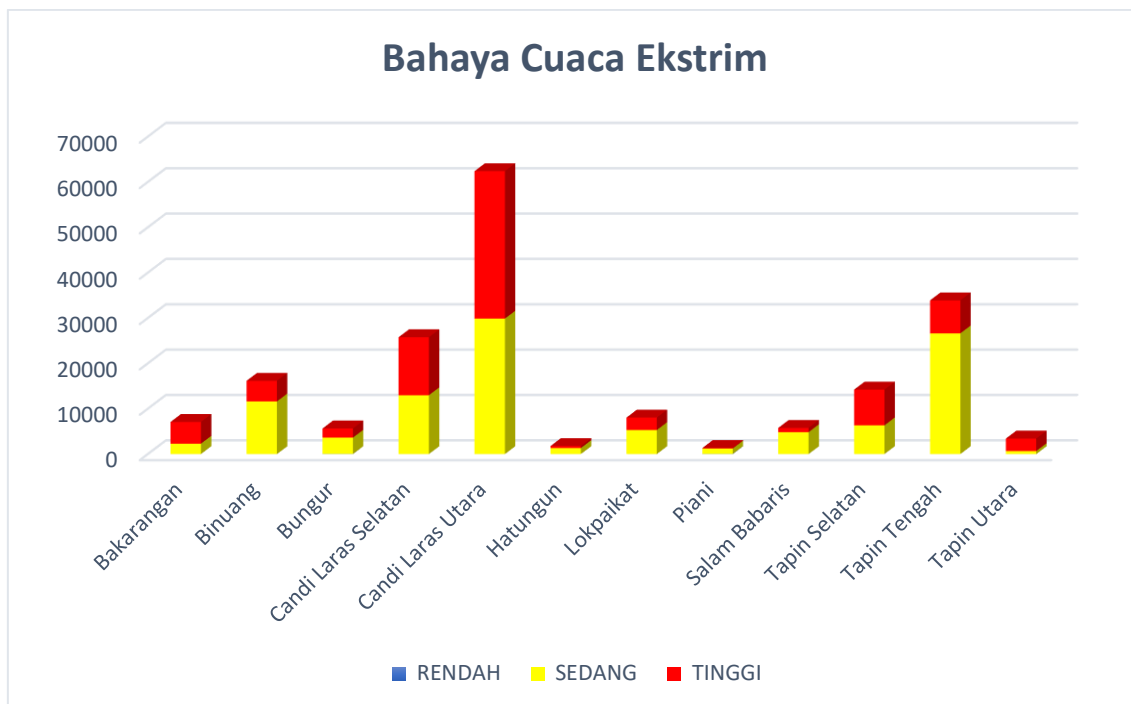
No	Kecamatan	Bahaya				
		Luas (Ha)				Kelas
		Rendah	Sedang	Tinggi	Total	
1	Bakarangan	0	2.286,25	4.808,80	7.095,05	TINGGI
2	Binuang	0	11.615,86	4.540,92	16.156,78	TINGGI
3	Bungur	28,35	3.603,62	2.028,32	5.660,29	TINGGI
4	Candi Laras Selatan	0	12.982,69	12.786,63	25.769,32	TINGGI
5	Candi Laras Utara	0	29.880,81	32.513,22	62.394,03	TINGGI
6	Hatungun	0	1.345,77	434,52	1.780,29	TINGGI
7	Lokpaikat	0,09	5.301,38	2.757,02	8.058,49	TINGGI
8	Piani	23,85	1.206,99	110,16	1.341,00	SEDANG
9	Salam Babaris	0,27	4.840,62	925,09	5.765,97	SEDANG
10	Tapin Selatan	0	6.339,83	7.873,91	14.213,74	TINGGI
11	Tapin Tengah	0	26.630,50	7.255,02	33.885,53	TINGGI
12	Tapin Utara	0	675,20	2.764,58	3.439,79	TINGGI
Kabupaten Tapin		52,56	106.709,53	78.798,20	185.560,29	TINGGI

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2023

Potensi bahaya cuaca ekstrim pada tabel tersebut di atas memaparkan jumlah luasan kecamatan yang memiliki kondisi rawan terhadap bencana cuaca ekstrim di Kabupaten Tapin berdasarkan kajian bahaya. Luas bahaya di Kabupaten Tapin ditentukan berdasarkan total luas bahaya kecamatan. Kelas bahaya cuaca ekstrim ditentukan dengan melihat kelas bahaya maksimum kecamatan di Kabupaten Tapin terdampak cuaca ekstrim.

Dari hasil analisis, total luas bahaya cuaca ekstrim di Kabupaten Tapin secara keseluruhan adalah seluas **185.560,29 Ha** dan berada pada kelas **Tinggi**. Dari total luas bahaya tersebut, yang terdampak cuaca ekstrim hasil analisisnya hanya berada pada kelas rendah seluas **52,56 Ha**, sedangkan yang berada pada kelas sedang seluas **106.709,53 Ha**, serta daerah yang terdampak bahaya cuaca ekstrim pada kelas tinggi seluas **78.798,20 Ha**.

Jika dilihat dari sebaran luas bahaya cuaca ekstrim per kecamatan di Kabupaten Tapin yang terdampak paling luas hanya pada kelas sedang dan tinggi, maka disimpulkan bahwa kecamatan yang memiliki luas bahaya cuaca ekstrim pada kelas Tinggi, luas tertinggi bahaya cuaca ekstrim untuk kelas sedang adalah Kecamatan Tapin Tengah dengan luas **26.630,50 Ha**. Sedangkan luas tertinggi untuk kelas tinggi adalah Kecamatan Tapin Tengah dengan luas **33.885,53 Ha**.



Gambar 26. Diagram Potensi Luas Bahaya Cuaca Ekstrim Pada Tiap Kecamatan
Sumber: Hasil Analisis 2023

Kecamatan yang mayoritas memiliki potensi bahaya cuaca ekstrim kategori sedang meliputi Kecamatan Piani dan Salam Babaris. Untuk kategori tinggi meliputi Kecamatan Bakarangan, Binuang, Bungur, Candi Laras Selatan, Candi Laras Utara, Hatungun, Lokpaikat, Tapin Selatan, Tapin Tengah dan Tapin Utara. Dengan melihat data tersebut, dapat disimpulkan bahwa hampir sebagian besar kecamatan di Kabupaten Tapin didominasi oleh potensi bahaya cuaca ekstrim yang tergolong tinggi, namun ada satu kecamatan potensi bahaya cuaca ekstrim sedang. Sehingga kelas bahaya cuaca ekstrim tingkat kabupaten tergolong kelas tinggi.

2. Kerentanan

Kajian kerentanan pada bagian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kerentanan saat terjadi bencana cuaca ekstrim (angin kencang). Kajian kerentanan untuk bencana cuaca ekstrim di Kabupaten Tapin diperoleh dari potensi penduduk terpapar dan kelompok rentan serta potensi kerugian, baik fisik maupun ekonomi. Potensi jumlah penduduk terpapar bencana cuaca ekstrim dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 44. Potensi Penduduk Terpapar Bencana Cuaca Ekstrim Di Kabupaten Tapin

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk Terpapar (jiwa)	Kelompok Rentan (jiwa)				Kelas
			Rasio Jenis Kelamin	Umur Rentan	Penduduk Miskin	Penduduk Disabilitas	
1	Bakarangan	10.587	102	1.280	391	73	SEDANG
2	Binuang	29.480	99	3.196	1.090	206	SEDANG
3	Bungur	12.336	99	1.320	456	87	SEDANG
4	Candi Laras Selatan	12.211	104	1.256	450	85	SEDANG
5	Candi Laras Utara	16.369	140	1.837	608	114	SEDANG
6	Hatungun	4.383	84	521	162	31	SEDANG
7	Lokpaikat	10.747	98	3.301	398	75	SEDANG
8	Piani	2.277	106	261	84	17	SEDANG
9	Salam Babaris	12.326	107	1.504	457	87	SEDANG
10	Tapin Selatan	20.698	100	2.229	767	144	SEDANG
11	Tapin Tengah	20.042	102	5.969	740	139	SEDANG
12	Tapin Utara	25.318	99	2.995	936	176	SEDANG
Kabupaten Tapin		176.775	104	25.668	6.540	1.233	SEDANG

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2023

Total penduduk terpapar diperoleh dari rekapitulasi hasil potensi penduduk terpapar dari kecamatan di Kabupaten Tapin terdampak bencana cuaca ekstrim. Penduduk terpapar bencana cuaca ekstrim terjadi berdasarkan banyaknya aktivitas penduduk yang berada di area rawan terhadap bencana cuaca ekstrim. Kelas penduduk terpapar bencana ditentukan dengan melihat kelas penduduk terpapar maksimum dari kecamatan terdampak bencana cuaca ekstrim.

Penduduk terpapar bencana cuaca ekstrim di Kabupaten Tapin diperoleh dari total jumlah penduduk terpapar sejumlah **176.775 jiwa** dan berada pada kelas **Sedang**. Secara terperinci, potensi penduduk terpapar pada kelompok rentan terdiri dari kelompok umur rentan sejumlah **25.668 jiwa**, penduduk miskin sejumlah **6.540 jiwa**, dan penduduk disabilitas sejumlah **1.233 jiwa**.

Kecamatan yang memiliki potensi penduduk terpapar tertinggi bencana cuaca ekstrim adalah Kecamatan Binuang, yaitu dengan jumlah mencapai **29.480 jiwa**, sedangkan penduduk umur rentan tertinggi bahaya cuaca ekstrim adalah Kecamatan Lokpaikat sejumlah **3.301 jiwa**. Untuk potensi penduduk miskin tertinggi adalah **1.090 jiwa** yang berada pada Kecamatan Binuang sedangkan penduduk disabilitas tertinggi terdapat di Kecamatan Binuang yakni **206 jiwa**. Sedangkan potensi kerugian bencana cuaca ekstrim di Kabupaten Tapin dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 45. Potensi Kerugian Bencana Cuaca Ekstrim Di Kabupaten Tapin

No	Kecamatan	Potensi Kerugian (Juta Rupiah)			Kelas Kerugian	Potensi Kerusakan Lingkungan (Ha)	Kelas Lingkungan
		Fisik	Ekonomi	Total Kerugian			
1	Bakarangan	112.747,49	20.384,12	133.131,61	TINGGI	-	-
2	Binuang	339.934,21	41.141,46	381.075,67	TINGGI	-	-
3	Bungur	131.964,68	7.257,52	139.222,21	TINGGI	-	-
4	Candi Laras Selatan	137.081,49	69.377,29	206.458,78	TINGGI	-	-
5	Candi Laras Utara	197.077,95	143.621,99	340.699,94	TINGGI	-	-
6	Hatungun	49.228,21	3.902,31	53.130,52	TINGGI	-	-
7	Lokpaikat	109.659,24	15.969,34	125.628,57	TINGGI	-	-
8	Piani	21.301,17	139,13	21.440,30	TINGGI	-	-
9	Salam Babaris	130.801,46	1.322,98	132.124,44	TINGGI	-	-
10	Tapin Selatan	245.453,18	37.292,67	282.745,85	TINGGI	-	-
11	Tapin Tengah	234.762,26	98.540,31	333.302,58	TINGGI	-	-
12	Tapin Utara	296.074,44	9.955,39	306.029,83	TINGGI	-	-
Kabupaten Tapin		2.006.085,79	448.904,51	2.454.990,29	TINGGI	-	-

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2023

Total potensi kerugian bencana cuaca ekstrim di Kabupaten Tapin merupakan rekapitulasi potensi kerugian fisik dan ekonomi dari kecamatan terdampak bencana cuaca ekstrim. Kelas kerugian cuaca ekstrim di Kabupaten Tapin dilihat berdasarkan kelas maksimum dari hasil kajian seluruh wilayah terdampak bencana. Total kerugian untuk bencana cuaca ekstrim adalah sebesar **2,45 triliun rupiah**. Berdasarkan kajian dihasilkan kelas kerugian bencana cuaca ekstrim di Kabupaten Tapin adalah pada kelas **Tinggi**. Secara terperinci, kerugian fisik sebesar **2,00 triliun rupiah**, dan kerugian ekonomi sebesar **448,90 milyar rupiah**. Kecamatan yang memiliki nilai kerugian fisik tertinggi adalah Kecamatan Binuang sebesar **339,93 milyar rupiah**, sedangkan kerugian ekonomi tertinggi di Kecamatan Binuang sebesar **381,07 milyar rupiah**.

Analisis potensi kerentanan lingkungan dalam bentuk hektar lingkungan terdampak tidak dianalisis pada kajian cuaca ekstrim, hal ini dikarenakan cuaca ekstrim terjadi di wilayah dengan keterbukaan lahan yang tinggi, dan dianggap tidak merubah fungsi lingkungan.

Berdasarkan informasi kelas penduduk terpapar dan kelas kerugian dari bencana cuaca ekstrim di Kabupaten Tapin di atas, maka dapat diketahui kelas kerentanan bencana cuaca ekstrim di tiap kecamatan di Kabupaten Tapin. Selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 46. Kelas Kerentanan Bencana Cuaca Ekstrim DI Kabupaten Tapin

Kecamatan		Kelas Penduduk Terpapar	Kelas Kerugian	Kelas Kerusakan Lingkungan	Kelas Kerentanan
1	Bakarangan	SEDANG	TINGGI	-	TINGGI
2	Binuang	SEDANG	TINGGI	-	TINGGI
3	Bungur	SEDANG	TINGGI	-	TINGGI
4	Candi Laras Selatan	SEDANG	TINGGI	-	TINGGI
5	Candi Laras Utara	SEDANG	TINGGI	-	TINGGI
6	Hatungun	SEDANG	TINGGI	-	TINGGI
7	Lokpaikat	SEDANG	TINGGI	-	TINGGI
8	Piani	SEDANG	TINGGI	-	SEDANG
9	Salam Babaris	SEDANG	TINGGI	-	TINGGI
10	Tapin Selatan	SEDANG	TINGGI	-	TINGGI
11	Tapin Tengah	SEDANG	TINGGI	-	TINGGI
12	Tapin Utara	SEDANG	TINGGI	-	TINGGI
Kabupaten Tapin		SEDANG	TINGGI	-	TINGGI

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2023

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa kecamatan di Kabupaten Tapin dikategorikan memiliki kelas penduduk terpapar sedang dan kelas kerugian bencana cuaca ekstrim adalah tinggi. Oleh karenanya, kelas kerentanan bencana cuaca ekstrim di Kabupaten Tapin juga berada di kelas **tinggi**.

3. Kapasitas

Berdasarkan pengkajian kapasitas Kabupaten Tapin dalam menghadapi bencana cuaca ekstrim, maka diperoleh kelas kapasitas dalam menghadapi bencana cuaca ekstrim. Hasil analisis kapasitas untuk bencana cuaca ekstrim dapat dilihat pada berikut.

Table 47. Kapasitas Per Kecamatan Bencana Cuaca Ekstrim Di Kabupaten Tapin

No	Kecamatan	Indeks Ketahanan Daerah	Kelas Ketahanan Daerah	Indeks Kesiapsiagaan	Kelas Kesiapsiagaan	Indeks Kapasitas	Kelas Kapasitas
1	Bakarangan	0,62	SEDANG	0,259	RENDAH	0,404	SEDANG
2	Binuang	0,62	SEDANG	0,315	RENDAH	0,437	SEDANG
3	Bungur	0,62	SEDANG	0,262	RENDAH	0,405	SEDANG
4	Candi Laras Selatan	0,62	SEDANG	0,261	RENDAH	0,404	SEDANG
5	Candi Laras Utara	0,62	SEDANG	0,257	RENDAH	0,402	SEDANG
6	Hatungun	0,62	SEDANG	0,308	RENDAH	0,433	SEDANG
7	Lokpaikat	0,62	SEDANG	0,272	RENDAH	0,411	SEDANG
8	Piani	0,62	SEDANG	0,282	RENDAH	0,417	SEDANG
9	Salam Babaris	0,62	SEDANG	0,282	RENDAH	0,417	SEDANG
10	Tapin Selatan	0,62	SEDANG	0,260	RENDAH	0,404	SEDANG
11	Tapin Tengah	0,62	SEDANG	0,265	RENDAH	0,407	SEDANG
12	Tapin Utara	0,62	SEDANG	0,260	RENDAH	0,404	SEDANG
Kabupaten Tapin		0,62	SEDANG	0,271	RENDAH	0,410	SEDANG

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2023

Tabel di atas menunjukkan kapasitas setiap kecamatan terpapar bahaya cuaca ekstrim. Perhitungan data tersebut didasarkan pada hasil gabungan ketahanan daerah dengan kesiapsiagaan masyarakat. Secara penilaian indeks keseluruhan kecamatan di Kabupaten Tapin tergolong kelas kapasitas **Sedang**. Kelas kapasitas tersebut diperoleh dari nilai rata-rata kapasitas seluruh kecamatan yang terpapar bahaya cuaca ekstrim di Kabupaten Tapin.

4. Risiko

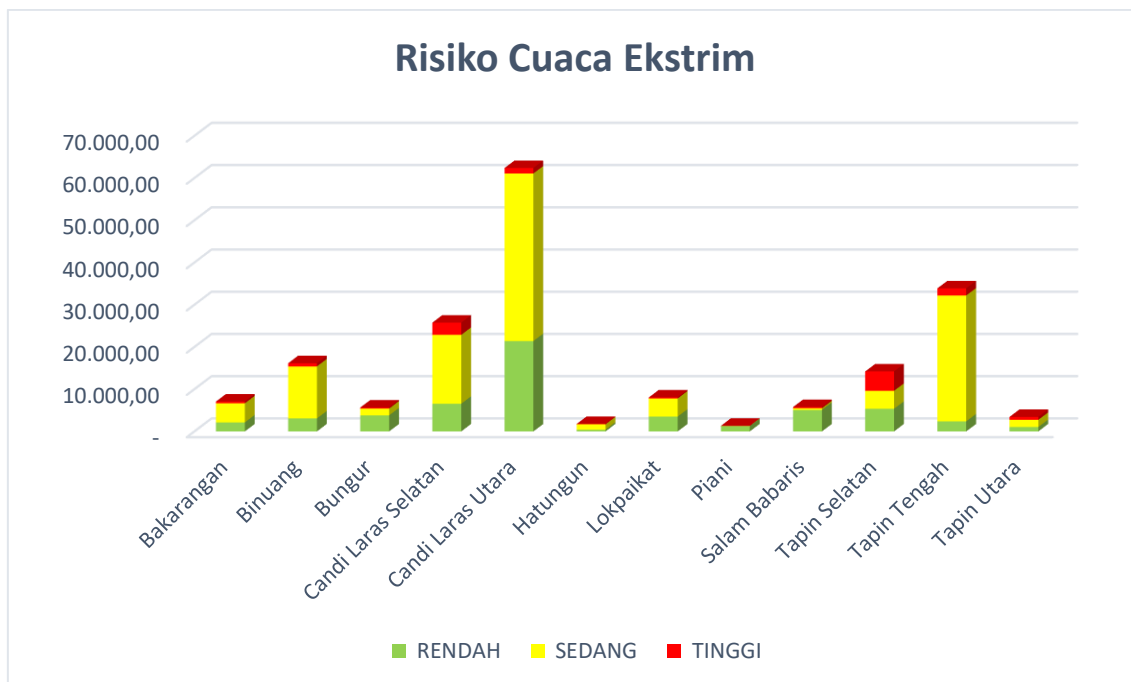
Tingkat risiko bencana cuaca ekstrim diperoleh dari hasil luas dan tingkat bahaya, kerentanan serta kapasitas bencana cuaca ekstrim di Kabupaten Tapin yang ditunjukkan dalam tabel berikut.

Table 48. Potensi Risiko Cuaca Ekstrim Di Kabupaten Tapin

No	Kecamatan	Risiko				
		Luas (Ha)				Kelas
		Rendah	Sedang	Tinggi	Total	
1	Bakarangan	2.131,07	4.528,77	435,21	7.095,05	TINGGI
2	Binuang	3.092,97	12.303,99	759,82	16.156,78	SEDANG
3	Bungur	3.815,89	1.598,67	245,73	5.660,29	SEDANG
4	Candi Laras Selatan	6.565,42	16.308,30	2.895,60	25.769,32	SEDANG
5	Candi Laras Utara	21.395,15	39.701,75	1.297,13	62.394,03	SEDANG
6	Hatungun	401,46	1.286,85	91,98	1.780,29	SEDANG
7	Lokpaikat	3.507,92	4.292,27	258,31	8.058,49	SEDANG
8	Piani	1.271,57	38,02	31,41	1.341,00	RENDAH
9	Salam Babaris	5.093,23	410,01	262,74	5.765,97	RENDAH
10	Tapin Selatan	5.355,92	4.252,16	4.605,66	14.213,74	TINGGI
11	Tapin Tengah	2.391,67	29.789,56	1.704,30	33.885,53	TINGGI
12	Tapin Utara	1.058,11	1.687,87	693,80	3.439,79	TINGGI
Kabupaten Tapin		56.080,37	116.198,23	13.281,69	185.560,29	TINGGI

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2023

Jika dilihat pada tabel di atas maka wilayah di Kabupaten Tapin terdampak cuaca ekstrim dengan tingkat risiko **tinggi**. Total luas risiko cuaca ekstrim di Kabupaten Tapin secara keseluruhan adalah **185.560,29 Ha** dan berada pada kelas Tinggi. Secara rinci, luas risiko cuaca ekstrim terdapat pada pada kelas rendah seluas **56.080,37 Ha**, kelas sedang seluas **116.198,23 Ha** dan kelas tinggi seluas **13.281,69 Ha**. Sedangkan untuk melihat kelas risiko per kecamatan dapat dilihat pada gambar 19.



Gambar 27. Diagram Potensi Luas Risiko Cuaca Ekstrim Pada Tiap Kecamatan
Sumber: Hasil Analisis 2023

Berdasarkan grafik di atas maka disimpulkan bahwa sebaran luas risiko cuaca ekstrim per kecamatan di Kabupaten Tapin cukup bervariasi. Kecamatan yang memiliki luas tertinggi risiko cuaca ekstrim pada kelas rendah dan sedang adalah Kecamatan Candi Laras Utara dengan luas 21.395,15 Ha dan 39.701,75 Ha.

D. Bencana Kebakaran Hutan dan Lahan

1. Bahaya

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). Penyusunan kajian 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.

Dengan menggunakan parameter-parameter sebagaimana telah diuraikan pada Perdirjend di atas, keluaran hasil kajian yang berupa potensi luas dan kelas bahaya kebakaran hutan dan lahan di Kabupaten Tapin sebagai berikut.

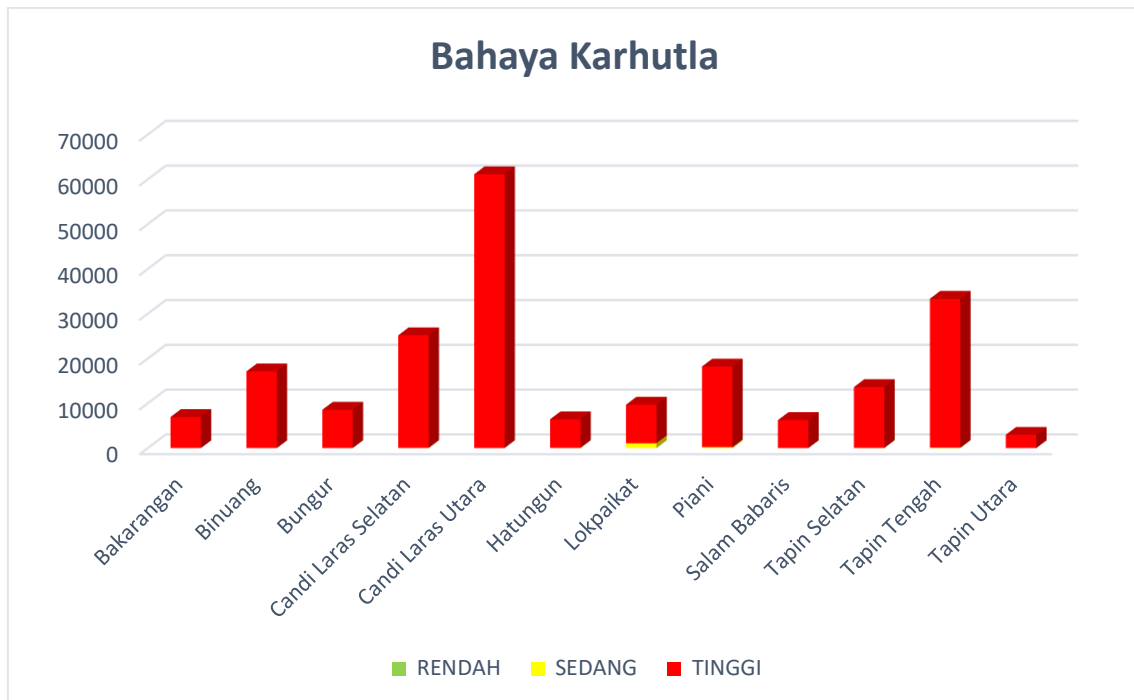
Table 49. Potensi Bahaya Kebakaran Hutan dan Lahan Di Kabupaten Tapin

No	Kecamatan	Bahaya				
		Luas (Ha)				Kelas
		Rendah	Sedang	Tinggi	Total	
1	Bakarangan	0	0	6.942,96	6.942,96	TINGGI
2	Binuang	0	0	17.140,50	17.140,50	TINGGI
3	Bungur	0	19,89	8.554,14	8.574,03	TINGGI
4	Candi Laras Selatan	0	37,44	25.154,46	25.191,90	TINGGI
5	Candi Laras Utara	0	0	61.139,34	61.139,34	TINGGI
6	Hatungun	0	44,64	6.392,34	6.436,98	TINGGI
7	Lokpaikat	0	1.082,16	8.612,55	9.694,71	TINGGI
8	Piani	0	217,80	17.998,20	18.216,00	TINGGI
9	Salam Babaris	0	0	6.268,23	6.268,23	TINGGI
10	Tapin Selatan	0	38,79	13.591,17	13.629,96	TINGGI
11	Tapin Tengah	0	82,80	33.254,73	33.337,53	TINGGI
12	Tapin Utara	0	0	2.972,70	2.972,70	TINGGI
KABUPATEN TAPIN		0	1.523,52	208.021,32	209.544,84	TINGGI

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2023

Potensi bahaya kebakaran hutan dan lahan dari tabel di atas merupakan luasan kecamatan di Kabupaten Tapin yang memiliki kondisi rawan terhadap bencana kebakaran hutan dan lahan berdasarkan kajian bahaya. Total luas bahaya kebakaran hutan dan lahan di Kabupaten Tapin ditentukan berdasarkan rekapitulasi total luas bahaya seluruh kecamatan terdampak kebakaran hutan dan lahan, sedangkan kelas bahaya kebakaran hutan dan lahan Kabupaten Tapin ditentukan dengan melihat kelas bahaya maksimum dari setiap kecamatan di Kabupaten Tapin yang terdampak bencana kebakaran hutan dan lahan.

209.544,84 Ha dan berada pada kelas **Tinggi**. Luas bahaya kebakaran hutan dan lahan berdasarkan hasil kajian bahaya hanya ada di kelas sedang dan tinggi. Untuk total kelas bahaya rendah seluas **0 Ha**, dan kelas bahaya sedang seluas **1.523,52 Ha** serta kelas bahaya tinggi seluas **208.021,32 Ha**. Jika dilihat dari sebaran luas bahaya kebakaran hutan dan lahan per kecamatan di Kabupaten Tapin yang terdampak, maka disimpulkan bahwa pada kelas sedang luas tertinggi bahaya kebakaran hutan dan lahan adalah Kecamatan Lokpaikat dengan luas **1.082,16 Ha**, Kecamatan Candi Laras Utara pada kelas tinggi seluas **61.139,34 Ha**.



Gambar 28. Diagram Potensi Luas Bahaya Kebakaran Hutan dan Lahan Pada Tiap Kecamatan
Sumber: Hasil Analisis 2023

Dari grafik di atas, terlihat bahwa Kabupaten Tapin memiliki potensi bahaya kebakaran hutan dan lahan yang signifikan, dengan total luas area terkena bahaya mencapai 209.544,84 Ha. Rata-rata keseluruhan kecamatan yang ada di Kabupaten Tapin memiliki tingkat kelas bahaya tinggi, sehingga pada level kabupaten tingkat atau kelas bahaya kebakaran hutan dan lahan adalah tinggi.

2. Kerentanan

Berdasarkan pengkajian risiko untuk potensi bencana kebakaran hutan dan lahan terkait kerentanan sosial (jumlah penduduk terpapar, penduduk usia rentan, penduduk miskin dan penduduk disabilitas) tidak dihasilkan dalam kajian. Hal ini disebabkan karena potensi terdampak langsung dari kebakaran hutan dan lahan ini berada di luar kawasan permukiman. Oleh sebab itu tidak ditampilkan tabel penduduk terpapar untuk kebakaran hutan dan lahan di Kabupaten Tapin, Namun demikian untuk nilai kelas penduduk terpapar dikategorikan pada kelas rendah.

Untuk kajian kerugian akibat kebakaran hutan dan lahan dari hasil analisa juga menunjukkan nilai kerugian fisik bernilai (-) yang ada hanya potensi kerugian ekonomi dan kerusakan lingkungan dimana rekapitulasi potensi kerugian yang ditimbulkan bencana kebakaran hutan dan lahan di Kabupaten Tapin dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 50. Potensi Kerugian Bencana Kebakaran Hutan dan Lahan Di Kabupaten Tapin

No	Kecamatan	Potensi Kerugian (Juta Rupiah)			Kelas Kerugian	Potensi Kerusakan Lingkungan (Ha)	Kelas Lingkungan
		Fisik	Ekonomi	Total Kerugian			
1	Bakarangan	-	26.665,91	59.129,97	TINGGI	2.037	TINGGI
2	Binuang	-	76.805,31	176.701,33	TINGGI	1.826	TINGGI
3	Bungur	-	10.429,98	68.214,55	TINGGI	5.240	TINGGI
4	Candi Laras Selatan	-	104.852,82	141.684,27	TINGGI	6.018	TINGGI
5	Candi Laras Utara	-	224.228,13	273.862,87	TINGGI	18.333	TINGGI
6	Hatungun	-	20.501,59	66.051,75	TINGGI	2.222	TINGGI
7	Lokpaikat	-	24.603,94	95.359,04	TINGGI	2.856	TINGGI
8	Piani	-	33.305,80	58.601,75	TINGGI	10.333	TINGGI
9	Salam Babaris	-	2.540,11	33.050,72	TINGGI	4.677	TINGGI
10	Tapin Selatan	-	46.455,21	110.809,13	TINGGI	3.114	TINGGI
11	Tapin Tengah	-	171.453,81	259.529,46	TINGGI	2.030	TINGGI
12	Tapin Utara	-	10.740,64	82.388,04	TINGGI	861	TINGGI
Kabupaten Tapin		-	752.583,25	1.425.382,88	TINGGI	59.547	TINGGI

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2023

Setelah analisis hasil ternyata dari kawasan terdampak nilai total potensi kerugian bencana kebakaran hutan dan lahan di Kabupaten Tapin sebesar **1,42 triliun rupiah**. Sedangkan untuk potensi kerusakan lingkungan merupakan rekapitulasi potensi kerusakan lingkungan dari kecamatan di Kabupaten Tapin terdampak bencana kebakaran hutan dan lahan adalah **59.547 Ha** dengan kelas kerusakan lingkungan adalah Tinggi. Kecamatan yang terdampak potensi kerugian bencana kebakaran hutan dan lahan tertinggi adalah Kecamatan Candi Laras Utara sebesar **224,22 milyar rupiah**. Sedangkan untuk kecamatan dengan luas terdampak potensi kerusakan lingkungan tertinggi adalah Kecamatan Candi Laras Utara dengan luas **18.333 Ha**.

Berdasarkan informasi kelas kerugian dan kelas kerusakan lingkungan dari bencana kebakaran hutan dan lahan di Kabupaten Tapin di atas, maka dapat diketahui kelas kerentanan bencana kebakaran hutan dan lahan di tiap kecamatan di Kabupaten Tapin. Selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 51. Kelas Kerentanan Bencana Kebakaran Hutan dan Lahan Di Kabupaten Tapin

Kecamatan		Kelas Penduduk Terpapar	Kelas Kerugian	Kelas Kerusakan Lingkungan	Kelas Kerentanan
1	Bakarangan	-	TINGGI	TINGGI	TINGGI
2	Binuang	-	TINGGI	TINGGI	TINGGI
3	Bungur	-	TINGGI	TINGGI	TINGGI
4	Candi Laras Selatan	-	TINGGI	TINGGI	TINGGI
5	Candi Laras Utara	-	TINGGI	TINGGI	TINGGI
6	Hatungun	-	TINGGI	TINGGI	TINGGI
7	Lokpaikat	-	TINGGI	TINGGI	TINGGI
8	Piani	-	TINGGI	TINGGI	TINGGI
9	Salam Babaris	-	TINGGI	TINGGI	TINGGI
10	Tapin Selatan	-	TINGGI	TINGGI	TINGGI
11	Tapin Tengah	-	TINGGI	TINGGI	TINGGI
12	Tapin Utara	-	TINGGI	TINGGI	TINGGI
Kabupaten Tapin		-	TINGGI	TINGGI	TINGGI

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2023

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa kelas kerentanan bencana kebakaran hutan dan lahan di Kabupaten Tapin adalah **tinggi**.

3. Kapasitas

Berdasarkan pengkajian kapasitas Kabupaten Tapin dalam menghadapi bencana 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 berikut.

Table 52. Kapasitas Per Kecamatan Bencana Kebakaran Hutan dan Lahan Di Kabupaten Tapin

No	Kecamatan	Indeks Ketahanan Daerah	Kelas Ketahanan Daerah	Indeks Kesiapsiagaan	Kelas Kesiapsiagaan	Indeks Kapasitas	Kelas Kapasitas
1	Bakarangan	0,62	SEDANG	0,199	RENDAH	0,368	SEDANG
2	Binuang	0,62	SEDANG	0,175	RENDAH	0,353	SEDANG
3	Bungur	0,62	SEDANG	0,184	RENDAH	0,358	SEDANG
4	Candi Laras Selatan	0,62	SEDANG	0,198	RENDAH	0,367	SEDANG
5	Candi Laras Utara	0,62	SEDANG	0,201	RENDAH	0,369	SEDANG
6	Hatungun	0,62	SEDANG	0,176	RENDAH	0,354	SEDANG
7	Lokpaikat	0,62	SEDANG	0,190	RENDAH	0,362	SEDANG
8	Piani	0,62	SEDANG	0,197	RENDAH	0,366	SEDANG
9	Salam Babaris	0,62	SEDANG	0,186	RENDAH	0,360	SEDANG
10	Tapin Selatan	0,62	SEDANG	0,175	RENDAH	0,353	SEDANG
11	Tapin Tengah	0,62	SEDANG	0,186	RENDAH	0,359	SEDANG
12	Tapin Utara	0,62	SEDANG	0,184	RENDAH	0,358	SEDANG
Kabupaten Tapin		0,62	SEDANG	0,188	RENDAH	0,361	SEDANG

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2023

Tabel di atas menunjukkan kapasitas setiap kecamatan terpapar bahaya kebakaran hutan dan lahan. Perhitungan data tersebut didasarkan pada hasil gabungan ketahanan daerah dengan kesiapsiagaan masyarakat. Secara penilaian indeks keseluruhan kecamatan di Kabupaten Tapin tergolong kelas kapasitas **sedang**. Kelas kapasitas tersebut diperoleh dari nilai rata-rata kapasitas seluruh kecamatan yang terpapar bahaya kebakaran hutan dan lahan di Kabupaten Tapin.

4. Risiko

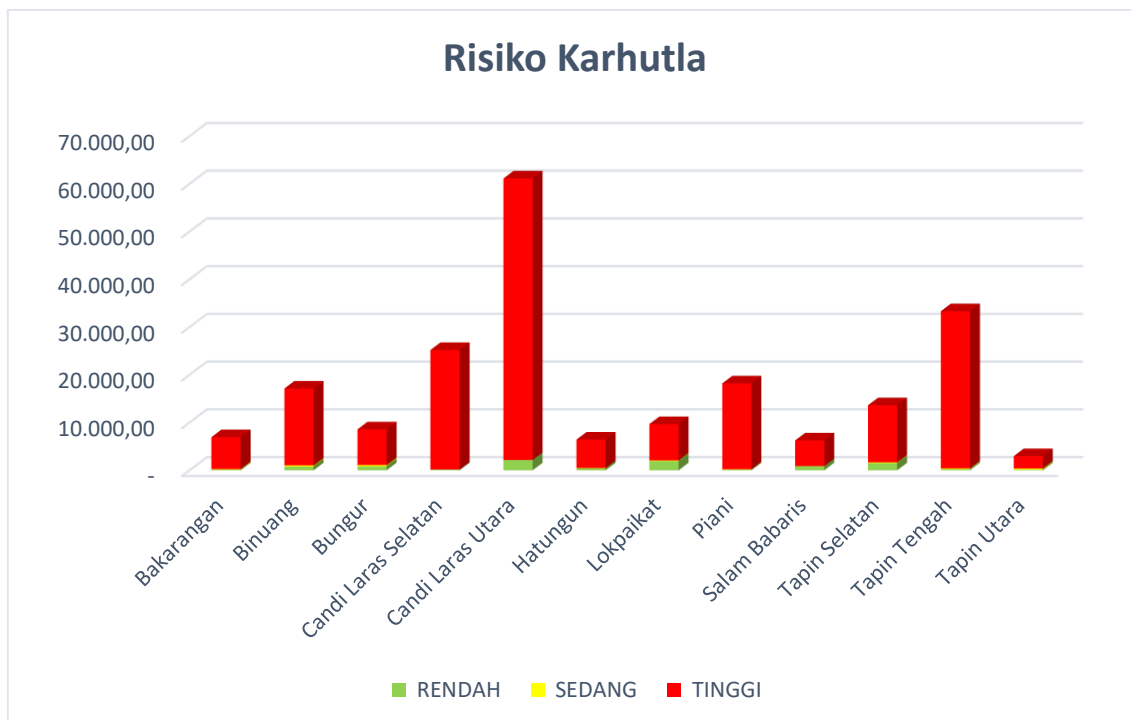
Tingkat risiko bencana kebakaran hutan dan lahan diperoleh dari hasil luas dan tingkat bahaya, kerentanan, kapasitas bencana kebakaran hutan dan lahan di Kabupaten Tapin yang ditunjukkan dalam tabel berikut.

Table 53. Potensi Risiko Bencana Kebakaran Hutan dan Lahan Di Kabupaten Tapin

No	Kecamatan	Risiko				
		Luas (Ha)				Kelas
		Rendah	Sedang	Tinggi	Total	
1	Bakarangan	150,75	108,39	6.683,82	6.942,96	TINGGI
2	Binuang	790,78	244,12	16.105,60	17.140,50	TINGGI
3	Bungur	834,89	265,92	7.473,23	8.574,03	TINGGI
4	Candi Laras Selatan	169,40	0	25022,5008	25.191,90	TINGGI
5	Candi Laras Utara	2.168,55	0	58970,78945	61.139,34	TINGGI
6	Hatungun	424,51	43,90	5.968,57	6.436,98	TINGGI
7	Lokpaikat	1.948,41	115,34	7.630,96	9.694,71	TINGGI
8	Piani	145,50	72,35	17.998,15	18.216,00	TINGGI
9	Salam Babaris	854,47	28,53	5.385,23	6.268,23	TINGGI
10	Tapin Selatan	1.514,54	136,79	11.978,62	13.629,96	TINGGI
11	Tapin Tengah	264,17	135,82	32.937,55	33.337,53	TINGGI
12	Tapin Utara	155,15	230,31	2.587,24	2.972,70	TINGGI
Kabupaten Tapin		9.421,12	1.381,47	198.742,26	209.544,84	TINGGI

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2023

Jika dilihat pada tabel di atas maka sebagian besar wilayah di Kabupaten Tapin terdampak kebakaran hutan dan lahan dengan tingkat risiko rendah, sedang dan tinggi. Total luas risiko kebakaran hutan dan lahan di Kabupaten Tapin secara keseluruhan adalah **209.544,84 Ha** dan berada pada kelas **tinggi**. Secara rinci, luas risiko kebakaran hutan dan lahan terdapat pada pada kelas rendah seluas **9.421,12 Ha**, kelas sedang seluas **1.381,47 Ha** dan kelas tinggi seluas **198.742,26 Ha**. Sedangkan untuk melihat kelas risiko per kecamatan dapat dilihat pada gambar 29.



Gambar 29. Diagram Potensi Luas Risiko Kebakaran Hutan dan Lahan Pada Tiap Kecamatan
Sumber: Hasil Analisis 2023

Berdasarkan grafik di atas maka disimpulkan bahwa sebaran luas risiko kebakaran hutan dan lahan per kecamatan di Kabupaten Tapin cukup bervariasi. Kecamatan yang memiliki luas tertinggi risiko kebakaran hutan dan lahan pada kelas rendah adalah Kecamatan Candi Laras Utara dengan luas 2.168,55 Ha. Pada kelas sedang tertinggi di Kecamatan BUnhur dengan luas 265,92 Ha. Sedangkan Kecamatan Candi Laras Utara merupakan kecamatan dengan luas risiko tinggi untuk bencana kebakaran hutan dan lahan seluas 33.937,55 Ha.

E. Bencana Kekeringan

1. Bahaya

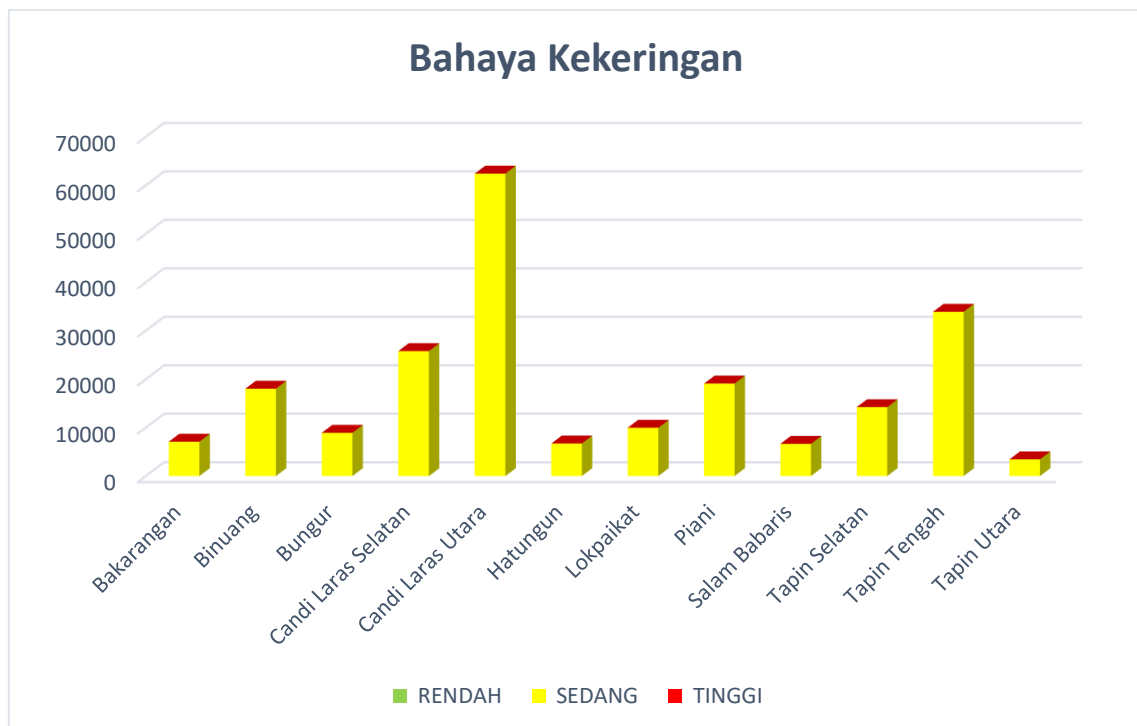
Pengkajian untuk bahaya kekeringan dilihat berdasarkan parameter faktor meteorologi dan kemampuan tanah menyimpan air. Hasil kajian potensi luas dan kelas bahaya kekeringan dengan menggunakan parameter-parameter sebagaimana telah diuraikan di atas, diperoleh potensi luas dan kelas bahaya kekeringan di Kabupaten Tapin sebagai berikut.

Table 54. Potensi Bahaya Kekeringan Di Kabupaten Tapin

No	Kecamatan	Bahaya				
		Luas (Ha)				Kelas
		Rendah	Sedang	Tinggi	Total	
1	Bakarangan	0	7.096,93	0	7.096,93	SEDANG
2	Binuang	0	18.017,92	0	18.017,92	SEDANG
3	Bungur	0	8.922,01	0	8.922,01	SEDANG
4	Candi Laras Selatan	0	25.771,70	0	25.771,70	SEDANG
5	Candi Laras Utara	0	62.397,04	0	62.397,04	SEDANG
6	Hatungun	0	6.717,20	0	6.717,20	SEDANG
7	Lokpaikat	0	9.959,18	0	9.959,18	SEDANG
8	Piani	0	19.081,18	0	19.081,18	SEDANG
9	Salam Babaris	0	6.642,35	0	6.642,35	SEDANG
10	Tapin Selatan	0	14.215,25	0	14.215,25	SEDANG
11	Tapin Tengah	0	33.890,63	0	33.890,63	SEDANG
12	Tapin Utara	0	3.441,44	0	3.441,44	SEDANG
KABUPATEN TAPIN		0	216.152,83	0	216.152,83	SEDANG

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2023

Potensi bahaya kekeringan dari tabel di atas merupakan luasan kecamatan di Kabupaten Tapin yang memiliki kondisi rawan terhadap bencana kekeringan berdasarkan kajian bahaya. Dari hasil kajian dihasilkan total luas bahaya kekeringan di Kabupaten Tapin secara keseluruhan adalah **216.152,83 Ha** dan berada pada kelas **Sedang**. Luas bahaya kekeringan berdasarkan hasil kajian hanya berada pada kelas bahaya sedang seluas **216.152,83 Ha**. Jika dilihat dari sebaran luas bahaya kekeringan per kecamatan di Kabupaten Tapin yang terdampak, maka disimpulkan bahwa tidak ada kecamatan yang memiliki luas bahaya kekeringan pada kelas rendah dan tinggi.

**Gambar 30.** Diagram Potensi Luas Bahaya Kekeringan Pada Tiap Kecamatan

Sumber: Hasil Analisis 2023

Dari grafik di atas, terlihat bahwa Kabupaten Tapin memiliki potensi bahaya kekeringan yang berada pada kelas sedang, dengan total luas area terkena bahaya mencapai 190.006 Ha. Rata-rata keseluruhan kecamatan yang ada di Kabupaten Tapin memiliki tingkat kelas bahaya sedang, sehingga pada level kabupaten tingkat atau kelas bahaya kekeringan adalah sedang.

2. Kerentanan

Kajian kerentanan untuk bencana kekeringan di Kabupaten Tapin 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 bencana kekeringan. Rekapitulasi potensi penduduk terpapar ditimbulkan bencana kekeringan di Kabupaten Tapin dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 55. Potensi Penduduk Terpapar Bencana Kekeringan DI Kabupaten Tapin

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk Terpapar (jiwa)	Kelompok Rentan (jiwa)				Kelas
			Rasio Jenis Kelamin	Umur Rentan	Penduduk Miskin	Penduduk Disabilitas	
1	Bakarangan	10.587	102	1.280	391	73	SEDANG
2	Binuang	31.276	99	3.391	1.157	218	SEDANG
3	Bungur	13.670	99	1.464	505	96	SEDANG
4	Candi Laras Selatan	12.211	104	1.256	450	85	SEDANG
5	Candi Laras Utara	16.370	140	1.837	608	114	SEDANG
6	Hatungun	9.557	101	1.134	353	66	SEDANG
7	Lokpaikat	11.785	98	3.620	437	82	SEDANG
8	Piani	6.141	105	703	227	43	SEDANG
9	Salam Babaris	12.351	107	1.507	458	87	SEDANG
10	Tapin Selatan	20.698	100	2.229	767	144	SEDANG
11	Tapin Tengah	20.042	102	5.969	740	139	SEDANG
12	Tapin Utara	25.318	99	2.995	936	176	SEDANG
Kabupaten Tapin		190.006	105	27.385	7.029	1.323	SEDANG

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2023

Berdasarkan tabel di atas disimpulkan bahwa kelas penduduk terpapar bencana di Kabupaten Tapin ditentukan dengan melihat kelas penduduk terpapar maksimum dari seluruh kecamatan terdampak bencana kekeringan. Penduduk terpapar bencana kekeringan di Kabupaten Tapin diperoleh dari total jumlah penduduk terpapar untuk seluruh wilayah, yaitu sejumlah **190.006 jiwa** dan berada pada kelas **Sedang**. Secara terperinci, potensi penduduk terpapar pada

kelompok rentan terdiri dari penduduk umur rentan sejumlah **27.385 jiwa**, penduduk miskin sejumlah **7.029 jiwa**, dan penduduk disabilitas sejumlah **1.323 jiwa**.

Jika dilihat dari penduduk per kecamatan maka yang memiliki potensi penduduk terpapar tertinggi bencana kekeringan adalah Kecamatan Binuang, yaitu dengan jumlah potensi penduduk terpapar mencapai 31.276 jiwa, untuk kelompok umur rentan sebanyak 3.391 jiwa dan kelompok miskin sebanyak 1.157 jiwa dan kelompok disabilitas sebanyak 218 jiwa. Untuk bencana kekeringan tidak memiliki potensi kerugian fisik karena kekeringan dianggap tidak merusak bangunan rumah maupun infrastruktur fisik suatu wilayah. Oleh karenanya, parameter penentu tingkat kerentanan didasarkan pada potensi kerugian ekonomi dan kerusakan lingkungan. Hasil kajian potensi kerugian dan kerusakan lingkungan akibat bencana kekeringan di Kabupaten Tapin dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 56. Potensi Kerugian Bencana Kekeringan Di Kabupaten Tapin

No	Kecamatan	Potensi Kerugian (Juta Rupiah)			Kelas Kerugian	Potensi Kerusakan Lingkungan (Ha)	Kelas Lingkungan
		Fisik	Ekonomi	Total Kerugian			
1	Bakarangan	-	13.332,95	33.861,70	TINGGI	1.025	TINGGI
2	Binuang	-	38.607,21	105.801,21	TINGGI	923	TINGGI
3	Bungur	-	5.291,45	34.776,20	TINGGI	2.637	TINGGI
4	Candi Laras Selatan	-	52.470,97	78.443,79	TINGGI	3.021	TINGGI
5	Candi Laras Utara	-	112.114,07	150.000,02	TINGGI	9.167	TINGGI
6	Hatungun	-	10.274,38	33.012,12	TINGGI	1.121	TINGGI
7	Lokpaikat	-	12.358,45	40.875,22	TINGGI	1.446	TINGGI
8	Piani	-	16.652,90	29.869,65	TINGGI	5.282	TINGGI
9	Salam Babaris	-	1.377,54	27.742,84	TINGGI	2.357	TINGGI
10	Tapin Selatan	-	23.410,31	70.716,93	TINGGI	1.563	TINGGI
11	Tapin Tengah	-	85.887,27	130.435,36	TINGGI	1.035	TINGGI
12	Tapin Utara	-	5.379,01	61.062,80	TINGGI	438	TINGGI
Kabupaten Tapin		-	377.156,51	796.597,84	TINGGI	30.015	TINGGI

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2023

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa kerugian fisik tidak dihitung (-) sedangkan total potensi kerugian (kerugian ekonomi) akibat bencana kekeringan di Kabupaten Tapin adalah **377,15 milyar rupiah** dan termasuk ke dalam kelas kerugian **tinggi**. Jika dilihat dari tingkat kecamatan daerah yang tertinggi untuk kerugian ekonomi adalah Kecamatan Candi Laras Utara sebesar **150 milyar rupiah**. Sedangkan potensi kerusakan lingkungan bencana kekeringan di Kabupaten

Tapin adalah **30.015 Ha** dengan kelas kerusakan lingkungan adalah **tinggi** Kecamatan terdampak potensi kerugian lingkungan bencana kekeringan tertinggi adalah Kecamatan Candi Laras Utara dengan luas **9.167 Ha**.

Berdasarkan hasil kajian kelas penduduk terpapar, kelas kerugian, dan kelas kerusakan lingkungan dari bencana kekeringan di atas, maka dapat diketahui kelas kerentanan bencana kekeringan di tiap kecamatan di Kabupaten Tapin. Selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 57. Kelas Kerentanan Bencana Kekeringan Di Kabupaten Tapin

Kecamatan		Kelas Penduduk Terpapar	Kelas Kerugian	Kelas Kerusakan Lingkungan	Kelas Kerentanan
1	Bakarangan	SEDANG	TINGGI	TINGGI	TINGGI
2	Binuang	SEDANG	TINGGI	TINGGI	TINGGI
3	Bungur	SEDANG	TINGGI	TINGGI	TINGGI
4	Candi Laras Selatan	SEDANG	TINGGI	TINGGI	TINGGI
5	Candi Laras Utara	SEDANG	TINGGI	TINGGI	TINGGI
6	Hatungun	SEDANG	TINGGI	TINGGI	TINGGI
7	Lokpaikat	SEDANG	TINGGI	TINGGI	TINGGI
8	Piani	SEDANG	TINGGI	TINGGI	TINGGI
9	Salam Babaris	SEDANG	TINGGI	TINGGI	TINGGI
10	Tapin Selatan	SEDANG	TINGGI	SEDANG	TINGGI
11	Tapin Tengah	SEDANG	TINGGI	TINGGI	TINGGI
12	Tapin Utara	SEDANG	TINGGI	TINGGI	TINGGI
Kabupaten Tapin		SEDANG	TINGGI	TINGGI	TINGGI

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2023

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa kelas kerentanan bencana kekeringan di Kabupaten Tapin adalah **tinggi**.

3. Kapasitas

Berdasarkan pengkajian kapasitas Kabupaten Tapin dalam menghadapi bencana kekeringan, maka diperoleh kelas kapasitas dalam menghadapi bencana kekeringan. Hasil analisis kapasitas untuk bencana kekeringan dapat dilihat pada berikut.

Table 58. Kapasitas Per Kecamatan Bencana Kekeringan Di Kabupaten Tapin

No	Kecamatan	Indeks Ketahanan Daerah	Kelas Ketahanan Daerah	Indeks Kesiapsiagaan	Kelas Kesiapsiagaan	Indeks Kapasitas	Kelas Kapasitas
1	Bakarangan	0,62	SEDANG	0,086	RENDAH	0,299	RENDAH
2	Binuang	0,62	SEDANG	0,087	RENDAH	0,300	RENDAH
3	Bungur	0,62	SEDANG	0,084	RENDAH	0,299	RENDAH
4	Candi Laras Selatan	0,62	SEDANG	0,075	RENDAH	0,293	RENDAH
5	Candi Laras Utara	0,62	SEDANG	0,072	RENDAH	0,291	RENDAH
6	Hatungun	0,62	SEDANG	0,090	RENDAH	0,302	RENDAH
7	Lokpaikat	0,62	SEDANG	0,086	RENDAH	0,299	RENDAH
8	Piani	0,62	SEDANG	0,093	RENDAH	0,304	RENDAH
9	Salam Babaris	0,62	SEDANG	0,090	RENDAH	0,302	RENDAH
10	Tapin Selatan	0,62	SEDANG	0,084	RENDAH	0,298	RENDAH
11	Tapin Tengah	0,62	SEDANG	0,082	RENDAH	0,297	RENDAH
12	Tapin Utara	0,62	SEDANG	0,088	RENDAH	0,301	RENDAH
Kabupaten Tapin		0,62	SEDANG	0,084	RENDAH	0,298	RENDAH

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2023

Tabel di atas menunjukkan kapasitas setiap kecamatan terpapar bencana kekeringan. Perhitungan data tersebut didasarkan pada hasil gabungan ketahanan daerah dengan kesiapsiagaan masyarakat. Secara penilaian indeks keseluruhan kecamatan di Kabupaten Tapin tergolong kelas kapasitas **rendah**. Kelas kapasitas tersebut diperoleh dari nilai rata-rata kapasitas seluruh kecamatan yang terpapar bahaya kekeringan di Kabupaten Tapin.

5. Risiko

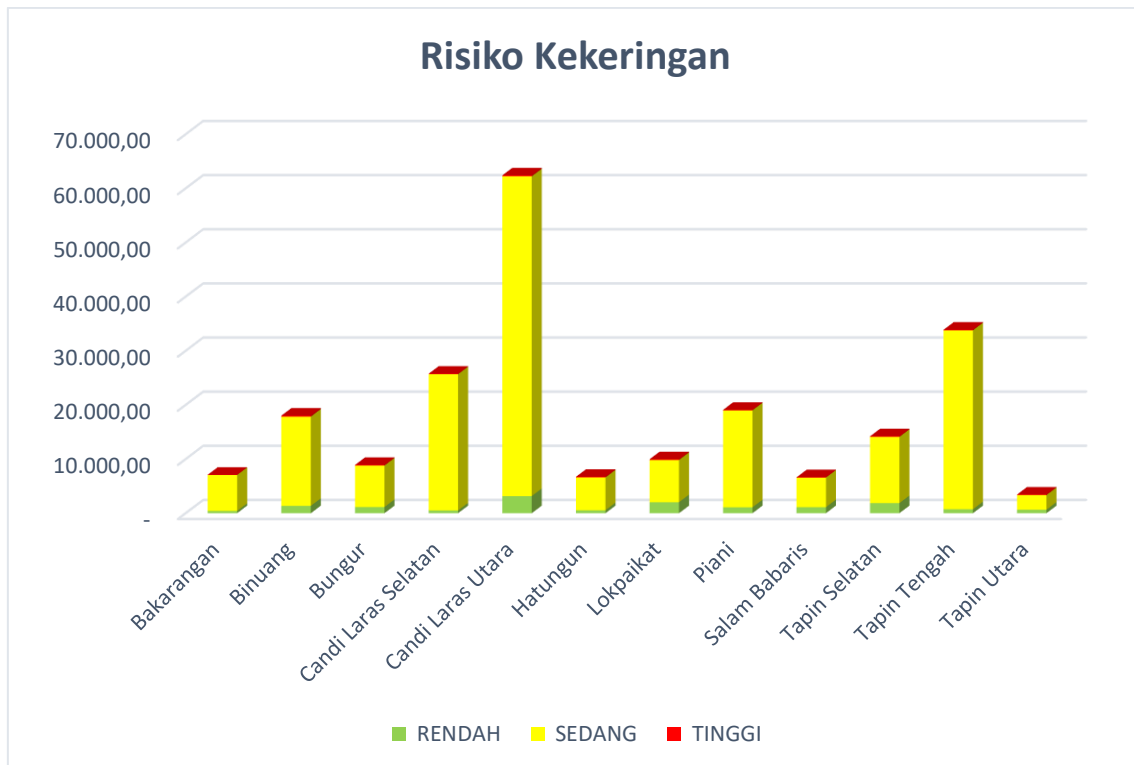
Tingkat risiko bencana kekeringan diperoleh dari hasil luas dan tingkat bahaya, kerentanan, kapasitas bencana kekeringan di Kabupaten Tapin yang ditunjukkan dalam tabel berikut.

Table 59. Potensi Risiko Kekeringan Di Kabupaten Tapin

No	Kecamatan	Risiko				
		Luas (Ha)				Kelas
		Rendah	Sedang	Tinggi	Total	
1	Bakarangan	434,65	6.629,07	33,21	7.096,93	SEDANG
2	Binuang	1.367,31	16.474,49	176,13	18.017,92	SEDANG
3	Bungur	1.138,17	7.665,14	118,70	8.922,01	SEDANG
4	Candi Laras Selatan	520,24	25.158,83	92,63	25.771,70	SEDANG
5	Candi Laras Utara	3.162,46	59.082,16	152,42	62.397,04	SEDANG
6	Hatungun	545,92	6.064,17	107,11	6.717,20	SEDANG
7	Lokpaikat	2.018,39	7.815,55	125,25	9.959,18	SEDANG
8	Piani	1.086,19	17.911,61	83,38	19.081,18	SEDANG
9	Salam Babaris	1.113,13	5.461,01	68,21	6.642,35	SEDANG
10	Tapin Selatan	1.877,76	12.237,24	100,25	14.215,25	SEDANG
11	Tapin Tengah	730,59	33.048,72	111,32	33.890,63	SEDANG
12	Tapin Utara	640,88	2.707,00	93,56	3.441,44	SEDANG
Kabupaten Tapin		14.635,68	200.254,98	1.262,17	216.152,83	SEDANG

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2023

Jika dilihat pada tabel di atas maka sebagian besar wilayah di Kabupaten Tapin terdampak kekeringan dengan tingkat risiko **sedang**. Total luas risiko kekeringan di Kabupaten Tapin secara keseluruhan adalah **216.152,83 Ha** dan berada pada kelas sedang. Secara rinci, luas risiko kekeringan terdapat pada pada kelas rendah seluas **14.635,68 Ha**, kelas sedang seluas **200.254,98 Ha** dan kelas tinggi seluas **1.262,17 Ha**. Sedangkan untuk melihat kelas risiko per kecamatan dapat dilihat pada gambar 31.



Gambar 31. Diagram Potensi Luas Risiko Kekeringan Pada Tiap Kecamatan
Sumber: Hasil Analisis 2023

Dari grafik di atas dapat terlihat sebaran luas risiko kekeringan per kecamatan di Kabupaten Tapin. Kecamatan yang memiliki luas tertinggi risiko kekeringan pada kelas rendah adalah Kecamatan Candi Laras Utara dengan luas 3.162,46 Ha, Untuk kelas risiko sedang yang tertinggi adalah Kecamatan Candi Laras Utara seluas 55.082,16 Ha dan untuk kelas risiko tinggi adalah Kecamatan Binuang dengan luasan yang tertinggi yaitu seluas 176,13 Ha.

F. Bencana Tanah Longsor

1. Bahaya

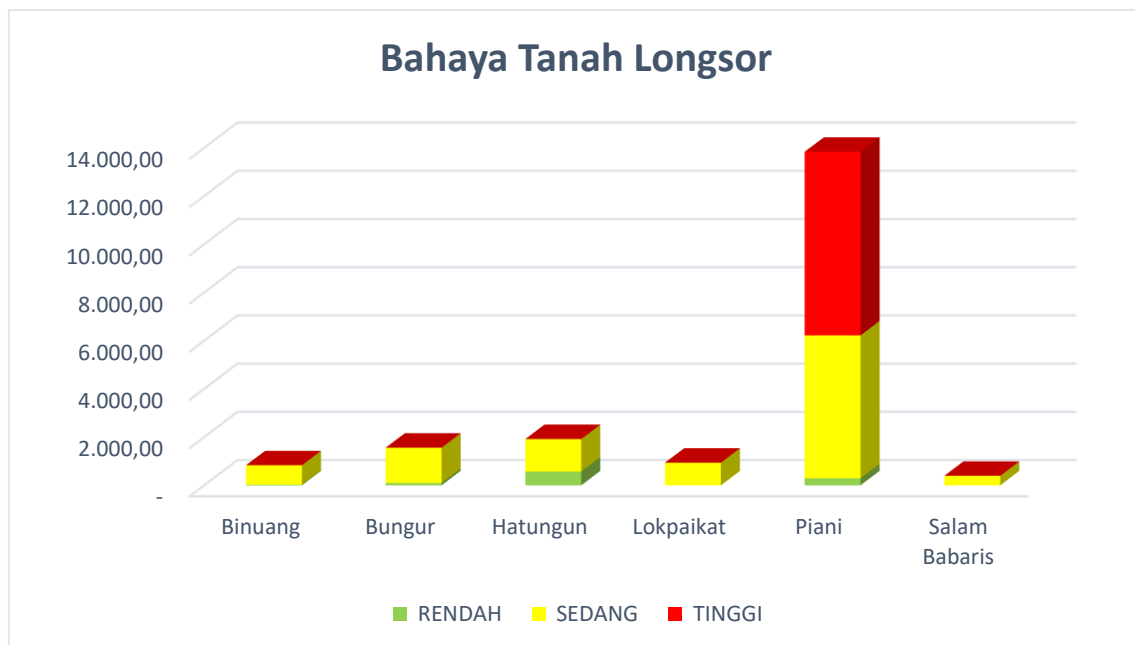
Tanah longsor merupakan kejadian yang diakibatkan oleh lebih besarnya gaya pendorong yaitu sudut lereng, air, beban serta berat jenis tanah/batuan dibandingkan gaya penahan dari batuan dan kepadatan tanah (Dinas PU, 2012). Kondisi lereng yang curam berpotensi longsor lebih tinggi dibandingkan dengan kondisi lereng yang landai. Berdasarkan penghitungan parameter tersebut, maka diperoleh potensi luas bahaya tanah longsor untuk Kabupaten Tapin sebagai berikut.

Table 60. Potensi Bahaya Tanah Longsor Di Kabupaten Tapin

No	Kecamatan	Bahaya				
		Luas (Ha)				Kelas
		Rendah	Sedang	Tinggi	Total	
1	Binuang	29,97	803,07	0	833,04	SEDANG
2	Bungur	95,49	1.466,19	0	1.561,68	SEDANG
3	Hatungun	573,12	1.346,85	0	1.919,97	SEDANG
4	Lokpaikat	0	940,05	0	940,05	SEDANG
5	Piani	291,24	5.928,84	7.617,42	13.837,50	TINGGI
6	Salam Babaris	0	394,47	0	394,47	SEDANG
Kabupaten Tapin		989,82	10.879,47	7.617,42	19.486,71	TINGGI

Sumber : Hasil Analisis Tahun 2023

Potensi luas bahaya tanah longsor dari tabel di atas merupakan luasan kecamatan di Kabupaten Tapin yang memiliki kondisi rawan terhadap bencana tanah longsor berdasarkan kajian bahaya tanah longsor. Potensi luas bahaya tanah longsor di Kabupaten Tapin secara keseluruhan adalah **19.486,71 Ha** dan berada pada kelas **tinggi**. Untuk total kelas bahaya rendah seluas **989,82 Ha**, kelas bahaya sedang seluas **10.879,47 Ha** dan bahaya kelas tinggi seluas **7.617,42 Ha**. Jika dilihat dari sebaran luas bahaya tanah longsor per kecamatan di Kabupaten Tapin yang terdampak, maka disimpulkan bahwa pada kelas rendah dengan kecamatan yang tertinggi adalah Kecamatan Hatungun seluas **573,12 Ha**, Kelas kecamatan yang tertinggi untuk kelas bahaya sedang ada di Kecamatan Piani dengan luas **5.928,84 Ha** serta kelas kecamatan yang tertinggi untuk kelas bahaya tinggi ada di Kecamatan Piani seluas **7.617,42 Ha**.

**Gambar 32.** Diagram Potensi Luas Bahaya Tanah Longsor Pada Tiap Kecamatan

Sumber: Hasil Analisis 2023

2. Kerentanan

Kajian kerentanan untuk bencana tanah longsor di Kabupaten Tapin didapatkan dari potensi penduduk terpapar dan kelompok rentan serta potensi kerugian (ekonomi dan fisik), dan kerusakan lingkungan. Adapun Rekapitulasi potensi penduduk terpapar ditimbulkan bencana tanah longsor di Kabupaten Tapin dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Table 61. Potensi Penduduk Terpapar Bencana Tanah Longsor Di Kabupaten Tapin

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk Terpapar (jiwa)	Kelompok Rentan (jiwa)				Kelas
			Rasio Jenis Kelamin	Umur Rentan	Penduduk Miskin	Penduduk Disabilitas	
1	Binuang	279	44	30	10	2	SEDANG
2	Bungur	177	57	19	6	1	SEDANG
3	Hatungun	381	101	45	13	2	SEDANG
4	Lokpaikat	49	56	15	1	0	SEDANG
5	Piani	567	92	65	21	3	SEDANG
6	Salam Babaris	13	54	1	0	0	SEDANG
Kabupaten Tapin		1.462	71	175	54	10	SEDANG

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2023

Total penduduk terpapar diperoleh dari rekapitulasi hasil potensi penduduk terpapar dari kecamatan di Kabupaten Tapin terdampak tanah longsor. Penduduk terpapar bencana tanah longsor, terjadi berdasarkan banyaknya aktivitas penduduk yang berada di area rawan terhadap bencana tanah longsor. Kelas penduduk terpapar bencana di Kabupaten Tapin ditentukan dengan melihat kelas penduduk terpapar maksimum dari seluruh kecamatan terdampak bencana tanah longsor.

Bencana tanah longsor di Kabupaten Tapin berpotensi terjadi di beberapa kecamatan dimana penduduk terpapar bencana tanah longsor di Kabupaten Tapin yaitu sejumlah **1.462 jiwa** dan berada pada kelas **sedang**. Secara terperinci, potensi penduduk terpapar pada kelompok rentan terdiri dari kelompok umur rentan sejumlah **175 jiwa**, penduduk miskin sejumlah **54 jiwa**, dan penduduk disabilitas sejumlah **10 jiwa**. Kecamatan yang memiliki potensi penduduk terpapar tertinggi bencana tanah longsor adalah Kecamatan Piani yaitu dengan jumlah potensi penduduk terpapar mencapai **567 jiwa**, untuk kelompok umur rentan sebanyak **65 jiwa**. Kecamatan Piani memiliki potensi penduduk miskin tertinggi dengan total **21 jiwa**. Sedangkan untuk penduduk disabilitas tertinggi masih terdapat di kecamatan Piani yakni **3 jiwa**.

Untuk potensi kerugian dan kerusakan lingkungan dapat dilihat pada tabel berikut:

Table 62. Potensi Kerugian Bencana Tanah Longsor Di Kabupaten Tapin

No	Kecamatan	Potensi Kerugian (Juta Rupiah)			Kelas Kerugian	Potensi Kerusakan Lingkungan (Ha)	Kelas Lingkungan
		Fisik	Ekonomi	Total Kerugian			
1	Binuang	827,35	1.481,10	2.308,45	TINGGI	72	SEDANG
2	Bungur	279,45	44,16	323,60	RENDAH	329	TINGGI
3	Hatungun	330,40	874,49	1.204,89	SEDANG	319	TINGGI
4	Lokpaikat	96,44	11,91	108,36	RENDAH	118	SEDANG
5	Piani	2.923,42	21.499,54	24.422,96	TINGGI	4.340	TINGGI
6	Salam Babaris	52,50	27,04	79,54	RENDAH	99	SEDANG
Kabupaten Tapin		4.509,56	23.939,23	28.447,80	TINGGI	5.277	TINGGI

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2023

Berdasarkan tabel maka terlihat kerugian diperoleh dari kerugian fisik dan ekonomi sedangkan Kerugian lingkungan dihitung dari lahan-lahan yang berpotensi terdampak akibat bencana tanah longsor. Total potensi kerugian akibat bencana tanah longsor di Kabupaten Tapin adalah **28,44 milyar rupiah** dan tergolong pada ke dalam kelas kerugian **tinggi**. Secara terperinci, kerugian fisik sebesar **4,5 milyar rupiah**, dan kerugian ekonomi sebesar **23,93 milyar rupiah**. Jika dilihat dari tingkat kecamatan maka Kecamatan Piani merupakan daerah yang tertinggi untuk kerugian fisik sebesar **2,92 milyar rupiah** dan tertinggi juga untuk kerugian ekonomi sebesar **21,49 milyar rupiah**. Sedangkan potensi kerusakan lingkungan bencana tanah longsor di Kabupaten Tapin adalah **5.277 Ha** dengan kelas kerusakan lingkungan adalah **tinggi**. Kecamatan terdampak potensi kerugian lingkungan bencana tanah longsor tertinggi adalah Kecamatan Piani dengan luas **4.340 Ha**.

Berdasarkan hasil kajian diatas maka diketahui kelas kerentanan bencana tanah longsor di tiap kecamatan di Kabupaten Tapin. Selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 63. Kelas Kerentanan Bencana Tanah Longsor Di Kabupaten Tapin

Kecamatan		Kelas Penduduk Terpapar	Kelas Kerugian	Kelas Kerusakan Lingkungan	Kelas Kerentanan
1	Binuang	SEDANG	TINGGI	SEDANG	SEDANG
2	Bungur	SEDANG	RENDAH	TINGGI	SEDANG
3	Hatungun	SEDANG	SEDANG	TINGGI	SEDANG
4	Lokpaikat	SEDANG	RENDAH	SEDANG	SEDANG
5	Piani	SEDANG	TINGGI	TINGGI	TINGGI
6	Salam Babaris	SEDANG	RENDAH	SEDANG	SEDANG
Kabupaten Tapin		SEDANG	TINGGI	TINGGI	TINGGI

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2023

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa kelas kerentanan bencana tanah longsor di Kabupaten Tapin adalah **tinggi**.

3. Kapasitas

Berdasarkan pengkajian kapasitas Kabupaten Tapin dalam menghadapi bencana tanah longsor, maka diperoleh kelas kapasitas dalam menghadapi bencana tanah longsor. Hasil analisis kapasitas untuk bencana tanah longsor dapat dilihat pada berikut.

Table 64. Kapasitas Per Kecamatan Tanah Longsor Di Kabupaten Tapin

No	Kecamatan	Indeks Ketahanan Daerah	Kelas Ketahanan Daerah	Indeks Kesiapsiagaan	Kelas Kesiapsiagaan	Indeks Kapasitas	Kelas Kapasitas
1	Binuang	0,62	SEDANG	0,152	RENDAH	0,339	SEDANG
2	Bungur	0,62	SEDANG	0,143	RENDAH	0,334	SEDANG
3	Hatungun	0,62	SEDANG	0,146	RENDAH	0,336	SEDANG
4	Lokpaikat	0,62	SEDANG	0,134	RENDAH	0,328	RENDAH
5	Piani	0,62	SEDANG	0,135	RENDAH	0,329	RENDAH
6	Salam Babaris	0,62	SEDANG	0,145	RENDAH	0,335	SEDANG
Kabupaten Tapin		0,62	SEDANG	0,142	RENDAH	0,333	RENDAH

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2023

Tabel di atas menunjukkan kapasitas setiap kecamatan terpapar bencana tanah longsor. Perhitungan data tersebut didasarkan pada hasil gabungan ketahanan daerah dengan kesiapsiagaan masyarakat. Secara penilaian indeks keseluruhan kecamatan di Kabupaten Tapin tergolong kelas kapasitas **rendah**. Kelas kapasitas tersebut diperoleh dari nilai rata-rata kapasitas seluruh kecamatan yang terpapar bencana tanah longsor di Kabupaten Tapin.

4. Risiko

Tingkat risiko bencana tanah longsor diperoleh dari hasil luas dan tingkat bahaya, kerentanan, kapasitas bencana tanah longsor di Kabupaten Tapin yang ditunjukkan dalam tabel berikut.

Table 65. Potensi Risiko Tanah Longsor Di Kabupaten Tapin

No	Kecamatan	Risiko				
		Luas (Ha)				Kelas
		Rendah	Sedang	Tinggi	Total	
1	Binuang	340,18	490,84	2,02	833,04	SEDANG
2	Bungur	948,88	612,80	0	1.561,68	SEDANG
3	Hatungun	1.636,88	283,09	0	1.919,97	SEDANG
4	Lokpaikat	931,23	8,82	0	940,05	RENDAH
5	Piani	1.136,24	12.655,65	45,61	13.837,50	SEDANG
6	Salam Babaris	325,39	69,08	0	394,47	SEDANG
Kabupaten Tapin		5.318,80	14.120,28	47,63	19.486,71	SEDANG

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2023

Jika dilihat pada tabel di atas maka sebagian besar wilayah di Kabupaten Tapin terdampak tanah longsor dengan tingkat risiko sedang dan rendah. Total luas risiko tanah longsor di Kabupaten Tapin secara keseluruhan adalah **19.486,71 Ha** dan berada pada kelas **sedang**. Secara rinci, luas risiko tanah longsor terdapat pada kelas rendah seluas **5.318,80 Ha**, kelas sedang seluas **14.120,28 Ha** dan kelas tinggi seluas **47,63 Ha**. Sedangkan untuk melihat kelas risiko per kecamatan dapat dilihat pada gambar 33.



Gambar 33. Diagram Potensi Luas Risiko Tanah Longsor Pada Tiap Kecamatan
Sumber: Hasil Analisis 2023

Dari grafik di atas dapat terlihat sebaran luas risiko tanah longsor per kecamatan di Kabupaten Tapin. Kecamatan yang memiliki luas tertinggi risiko tanah longsor pada kelas rendah adalah Kecamatan Hatungun seluas 1.636,88 Ha. Kecamatan Piani tertinggi untuk kelas risiko sedang dan tinggi seluas 12.655,65 Ha dan 45,61 Ha.

3.3.2. Hasil Peta Risiko Bencana Kabupaten

Peta risiko bencana merupakan salah satu hasil pengkajian risiko bencana Kabupaten Tapin yang memberikan gambaran tingkatan risiko yang ditimbulkan oleh bencana di seluruh wilayah bagian Kabupaten Tapin. Pemetaan risiko tersebut memuat seluruh bencana berpotensi di Kabupaten Tapin.

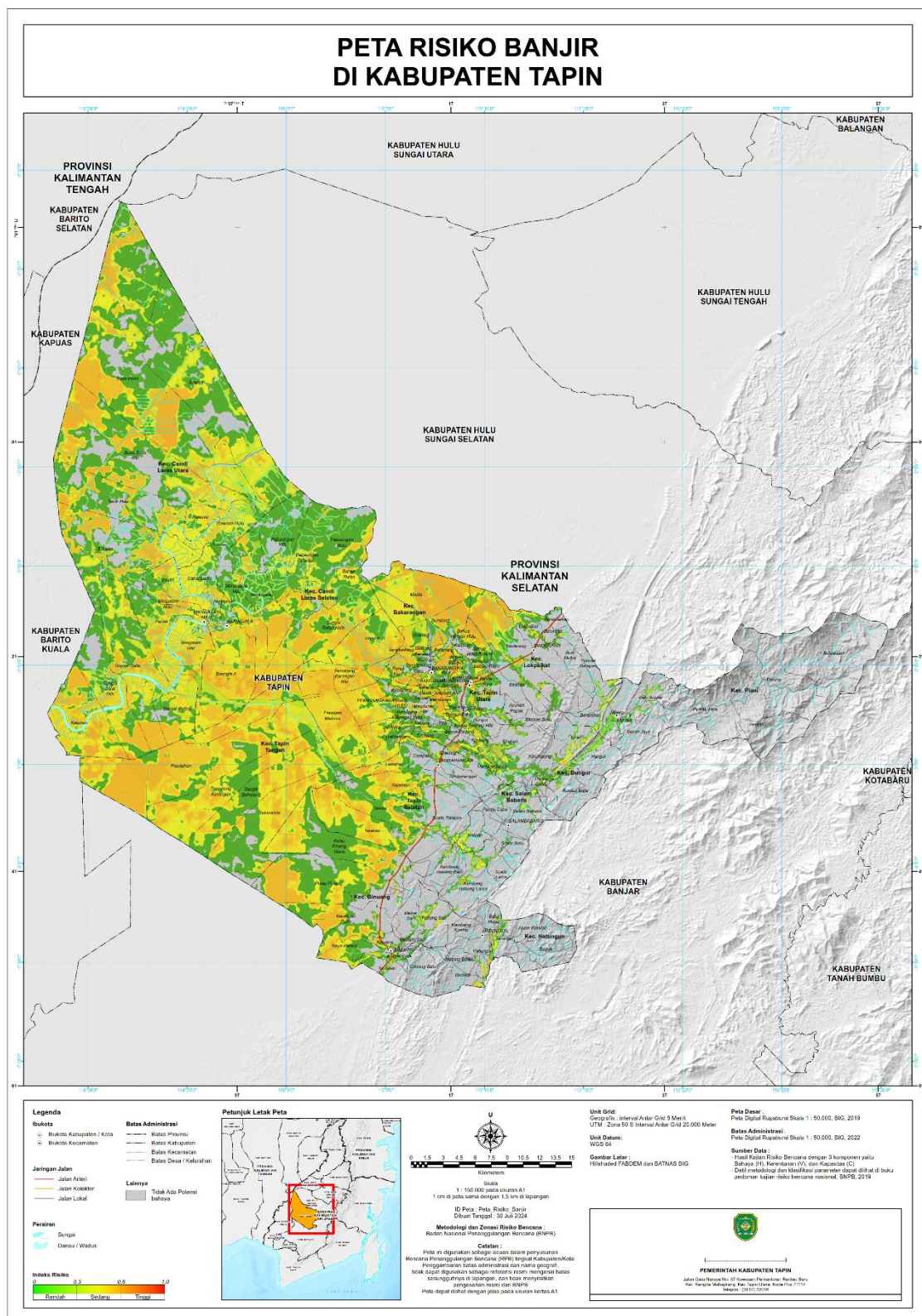
Karena penyusunan peta risiko bencana diperoleh dari penggabungan hasil pemetaan bahaya, kerentanan, dan kapasitas, maka pemetaan risiko bencana baru dapat dihasilkan setelah dihasilkan ketiga pemetaan tersebut. Peta risiko bencana menampilkan tingkat risiko setiap

daerah terhadap bencana yang dikelompokkan dalam kelas rendah, sedang, dan tinggi. Gambaran tingkat risiko tersebut berbeda untuk setiap bencana yang mengancam di Kabupaten Tapin. Sementara itu, hasil *overlay* dari seluruh peta risiko bencana didapatkan peta multibahaya di Kabupaten Tapin.

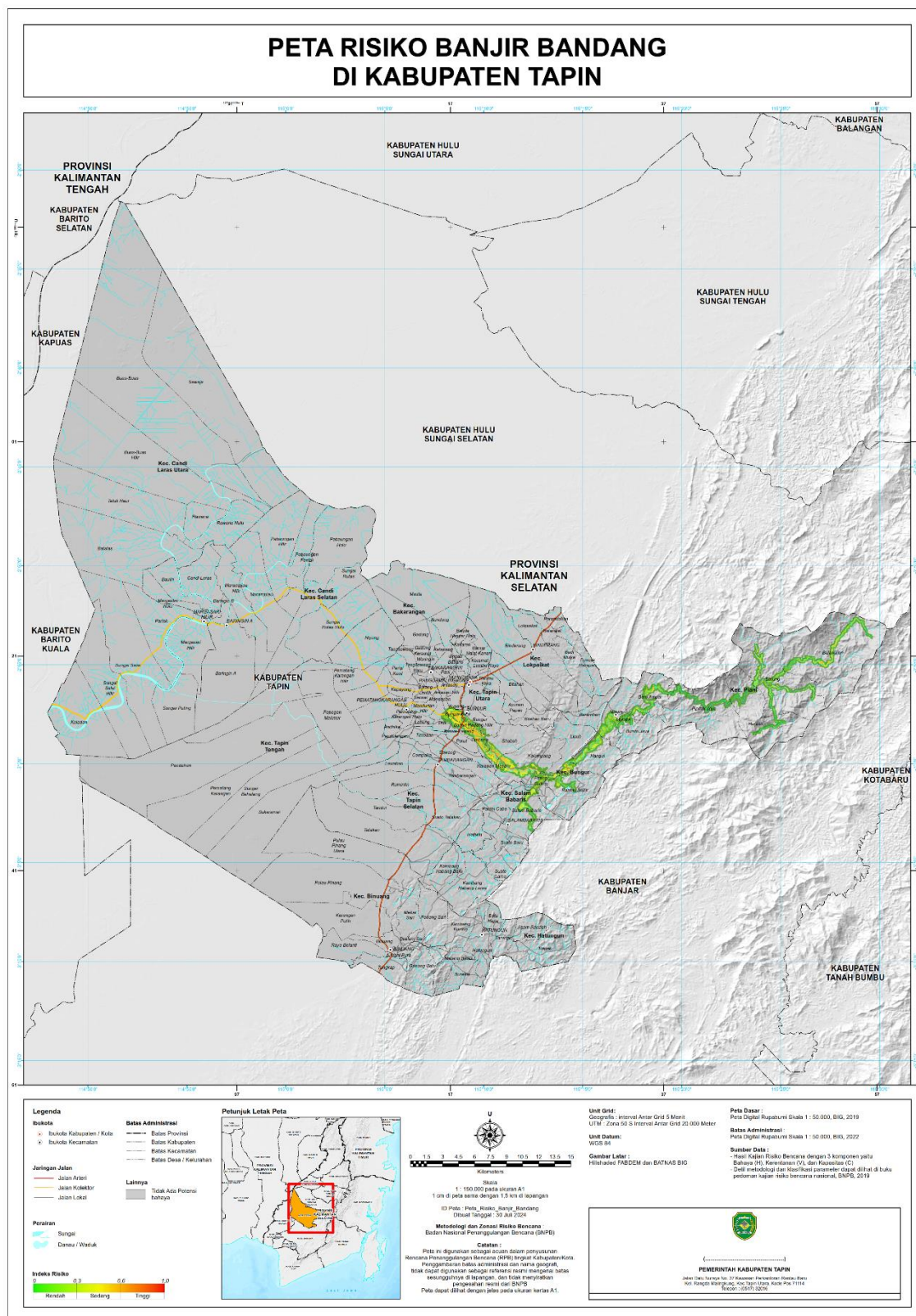
Penyusunan peta didasarkan pada prasyarat utama yang diatur oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). Prasyarat tersebut adalah sebagai berikut.

1. Memenuhi aturan tingkat kedetailan analisis (kedalaman analisis di tingkat nasional minimal hingga kota/kabupaten, kedalaman analisis di tingkat provinsi minimal hingga kecamatan, kedalaman analisis di tingkat kota/kabupaten minimal hingga tingkat Desa / Kelurahan).
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 rupiah) dan kerusakan lingkungan (dalam Ha).
5. Menggunakan 3 kelas interval tingkat risiko, yaitu tingkat risiko tinggi, sedang dan rendah.
6. Menggunakan GIS dengan Analisis Grid (30 x 30 m) dalam pemetaan risiko bencana.

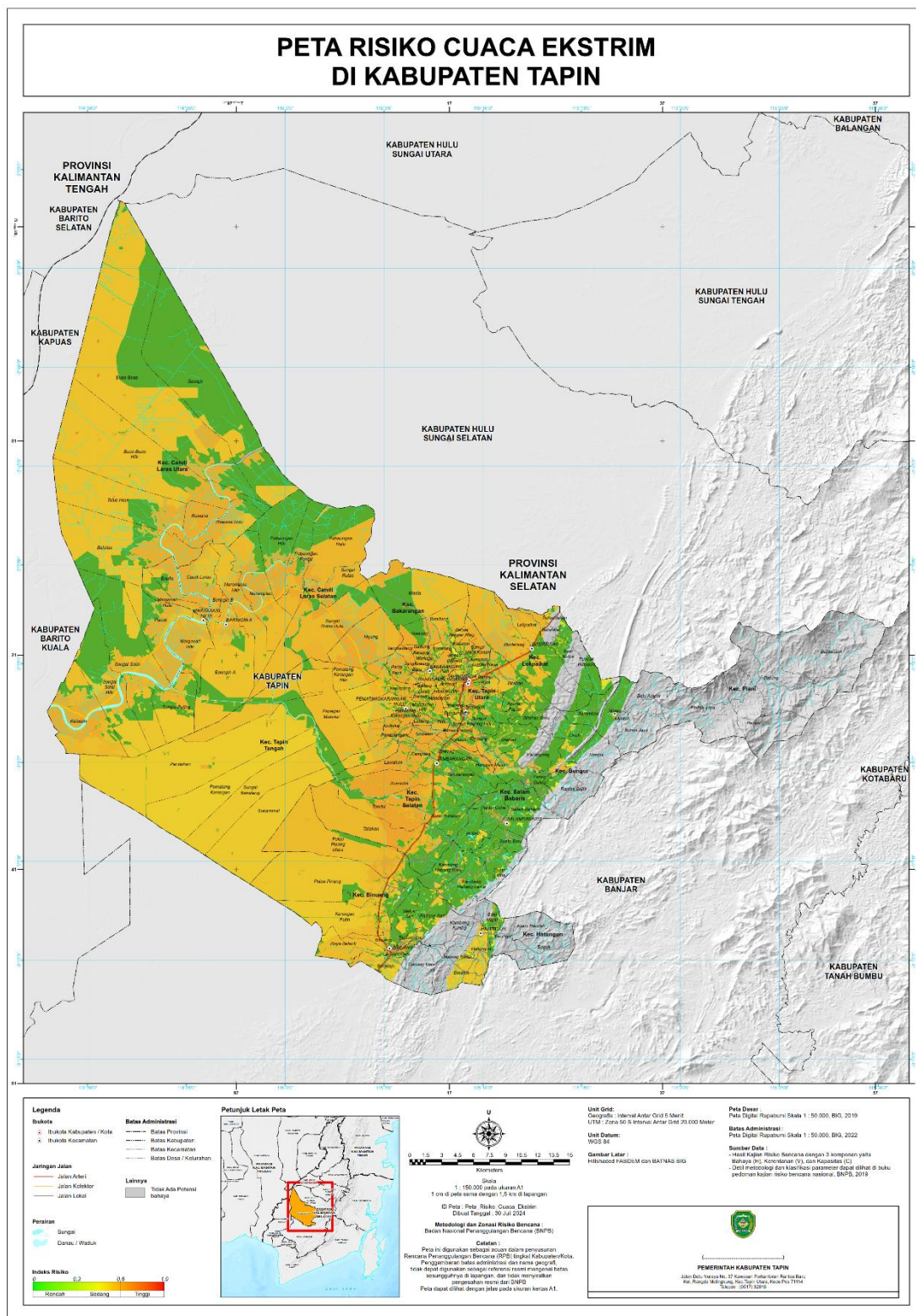
Visualisasi hasil setiap peta diperhalus sehingga hasil tingkat risiko bencana terlihat lebih jelas. Gambaran peta risiko bencana tersebut dapat dilihat pada gambar berikut.



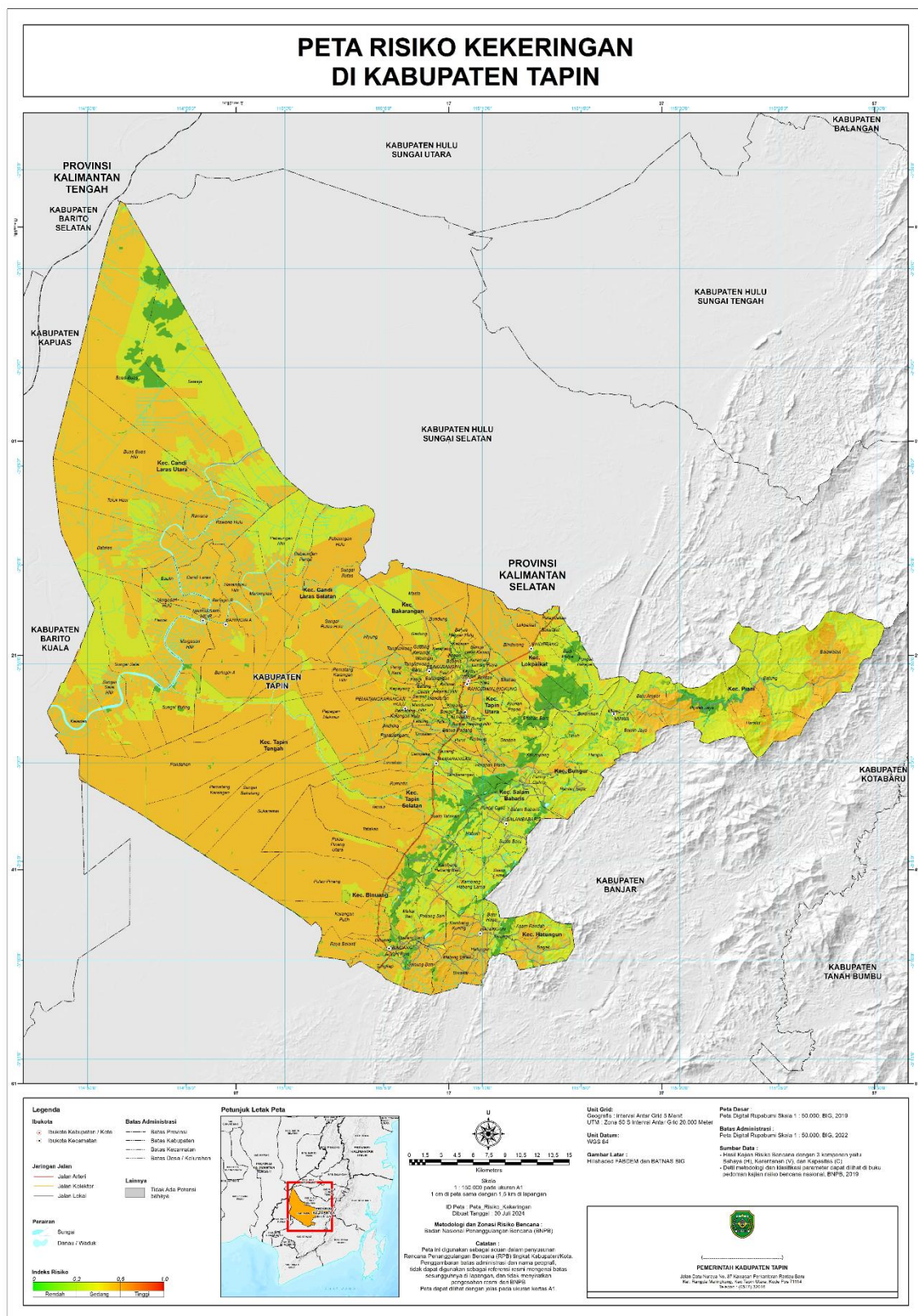
Gambar 34. Peta Risiko Bencana Banjir
Sumber: Hasil Analisis 2023



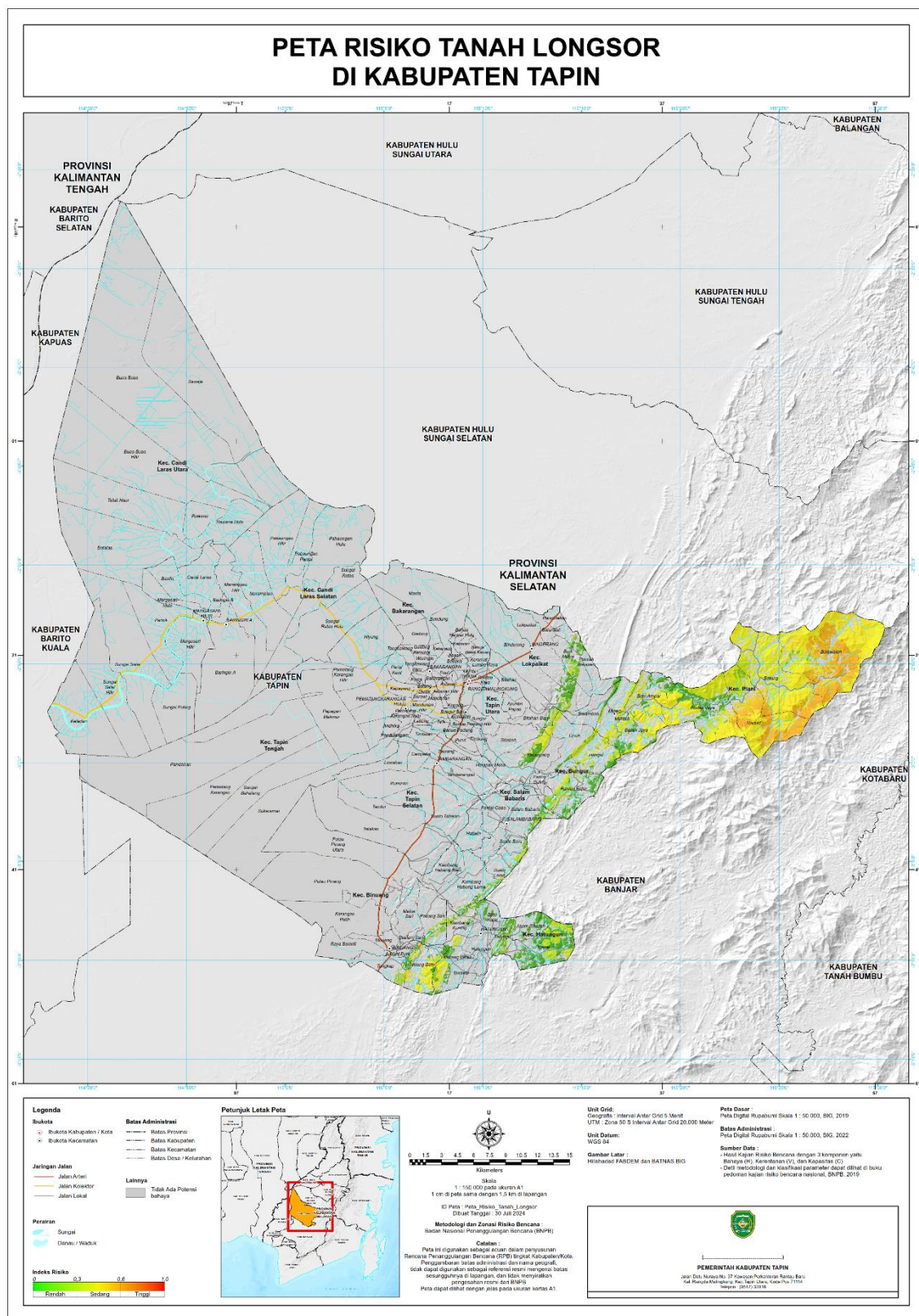
Gambar 35. Peta Risiko Bencana Banjir Bandang
Sumber: Hasil Analisis 2023



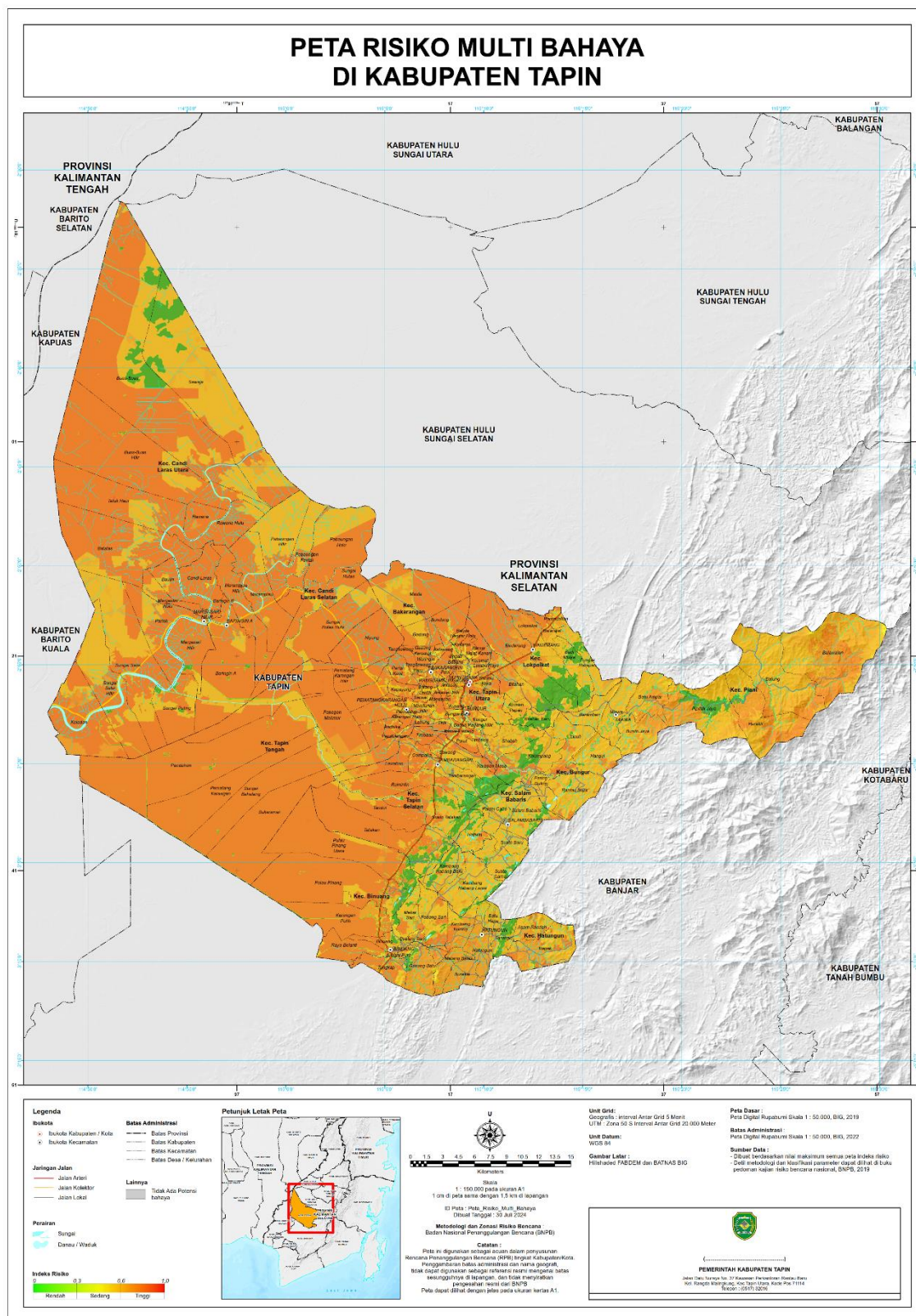
Gambar 36. Peta Risiko Bencana Cuaca Ekstrem
Sumber: Hasil Analisis 2023



Gambar 38. Peta Risiko Bencana Kekeringan
Sumber: Hasil Analisis 2023



Gambar 39. Peta Risiko Bencana Tanah Longsor
Sumber: Hasil Analisis 2023



Gambar 40. Peta Risiko Multibahaya
Sumber: Hasil Analisis 2023

3.3.3. Rekapitulasi Kajian Risiko Bencana Kabupaten

Rekapitulasi kajian risiko adalah proses menyusun ringkasan atau rangkuman dari hasil kajian risiko yang telah dilakukan. Penyajian informasi terkait risiko bencana yang mungkin dihadapi oleh Kabupaten Tapin meliputi rekapitulasi bahaya, kerentanan, dan kapasitas. Tujuan dari rekapitulasi kajian risiko adalah untuk memberikan gambaran yang jelas dan ringkas tentang potensi risiko bencana, sehingga memudahkan pengambilan keputusan dan perencanaan wilayah di Kabupaten Tapin.

3.3.5.1. Rekapitulasi Bahaya

Berdasarkan uraian analisis bahaya di atas, hasil rekapitulasi seluruh bahaya yang berpotensi di Kabupaten Tapin ditunjukkan dengan tingkat/kelas bahaya yang diperoleh berdasarkan nilai indeks bahaya, dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 66. Rekapitulasi Bahaya Di Kabupaten Tapin

No	Jenis Bencana	Bahaya				
		Luas (Ha)				Kelas
		Rendah	Sedang	Tinggi	Total	
1	BANJIR	48.365,63	51.321,21	48.593,79	148.280,64	TINGGI
2	BANJIR BANDANG	2.729,52	1.744,11	996,84	5.470,47	TINGGI
3	CUACA EKSTRIM	52,56	106.709,53	78.798,20	185.560,29	TINGGI
4	KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN	0	1.523,52	208.021,32	209.544,84	TINGGI
5	KEKERINGAN	0	216.152,83	0	216.152,83	SEDANG
6	TANAH LONGSOR	989,82	10.879,47	7.617,42	19.486,71	TINGGI

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2023

Tabel diatas memperlihatkan nilai luas rekapitulasi kajian risiko bencana untuk potensi luas bahaya untuk potensi bencana yang ada di Kabupaten Tapin. Nilai luas tersebut menentukan kelas bahaya melalui pengelompokkan rendah, sedang, dan tinggi. Untuk simpulan kelas bahaya yang tergolong bahaya sedang adalah kekeringan. Sedangkan untuk bahaya yang tergolong kelas tinggi adalah banjir, banjir bandang, cuaca ekstrim, kebakaran hutan dan lahan dan tanah longsor.

3.3.5.2. Rekapitulasi Kerentanan

Komponen-komponen sosial budaya, fisik, ekonomi, dan lingkungan menjadi dasar penentuan indeks penduduk terpapar dan indeks kerugian untuk menghasilkan potensi penduduk terpapar

dan potensi kerugian. Pada sub bab ini akan dijabarkan rekapitulasi penduduk terpapar, kerugian ekonomi, fisik dan kerusakan lingkungan tingkat kecamatan. Untuk potensi penduduk terpapar akan dihasilkan jumlah total penduduk terdampak yang disesuaikan dengan pengelompokan analisa terpapar rendah, sedang dan tinggi, selain itu juga disandingkan dengan jumlah kelompok rentan yakni penduduk umur rentan, miskin dan penyandang disabilitas.

Untuk analisa kerugian akan dilihatkan jumlah nominal (nilai rupiah) dari analisa rumusan yang ada yang tergolong kerugian ekonomi dan kerugian fisik. Untuk jenis bencana tertentu seperti kebakaran hutan dan lahan tidak ada analisa penduduk terdampak serta kerugian fisik, hal ini juga terdapat pada bencana kekeringan yang tidak ada berdampak langsung pada kerugian fisik. Untuk potensi kerusakan lingkungan yang tidak ada pada kajian cuaca ekstrim. Penggabungan indeks penduduk terpapar dan indeks kerugian menghasilkan kelas kerentanan di Kabupaten Tapin.

Berdasarkan uraian analisis kerentanan di atas, hasil rekapitulasi seluruh potensi kerentanan per jenis bahaya di Kabupaten Tapin ditunjukkan dengan tingkat/kelas kerentanan yang diperoleh berdasarkan nilai indeks komponen kerentanan, dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Table 67. Rekapitulasi Potensi Penduduk Terpapar dan Kelompok Rentan Di Kabupaten Tapin

No	Jenis Bencana	Jumlah Penduduk Terpapar (jiwa)	Kelompok Rentan (jiwa)				Kelas
			Rasio Jenis Kelamin	Umur Rentan	Penduduk Miskin	Penduduk Disabilitas	
1	BANJIR	91.541	99	13.181	3.384	634	SEDANG
2	BANJIR BANDANG	11.213	79	1.293	414	78	SEDANG
3	CUACA EKSTRIM	176.775	104	25.668	6.540	1.233	SEDANG
4	KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN	-	-	-	-	-	-
5	KEKERINGAN	190.006	105	27.385	7.029	1.323	SEDANG
6	TANAH LONGSOR	1.462	75	175	54	10	SEDANG

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2023

Rekapitulasi potensi penduduk terpapar dan kelompok rentan per jenis bahaya berada pada kelas sedang. Hasil analisis menunjukkan bahwa potensi penduduk terpapar terbanyak disebabkan oleh cuaca ekstrim dan kekeringan. Analisis Kebakaran Hutan dan Lahan tidak menghitung potensi penduduk terpapar, dikarenakan potensi bahaya Kebakaran Hutan dan Lahan hanya terjadi di kawasan non-permukiman warga.

Table 68. Rekapitulasi Kerugian dan Potensi Kerusakan Lingkungan Di Kabupaten Tapin

No	Jenis Bencana	Potensi Kerugian (Juta Rupiah)			Kelas Kerugian	Potensi Kerusakan Lingkungan (Ha)	Kelas Lingkungan
		Fisik	Ekonomi	Total Kerugian			
1	BANJIR	264.731,37	333.957,89	598.689,27	TINGGI	6.246	TINGGI
2	BANJIR BANDANG	28.803,24	3.201,59	32.004,83	TINGGI	460	TINGGI
3	CUACA EKSTRIM	2.006.085,79	448.904,51	2.454.990,29	TINGGI	-	-
4	KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN	-	752.583,25	1.425.382,88	TINGGI	59.547	TINGGI
5	KEKERINGAN	-	377.156,51	796.597,84	TINGGI	30.015	TINGGI
6	TANAH LONGSOR	4.509,56	23.938,23	28.477,80	TINGGI	5.277	TINGGI

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2023

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa dominan 6 jenis bencana yang ada di Kabupaten Tapin berada pada kelas kerugian tinggi. Total perkiraan jumlah kerugian terbanyak adalah bencana cuaca ekstrim sedangkan kerugian terkecil untuk jenis potensi tanah longsor. Jika dilihat dari kelas kerusakan lingkungan tergolong pada kelas tinggi adalah semua jenis potensi bencana yang dikaji di Kabupaten Tapin. Untuk mengetahui kelas kerentanan bencana di Kabupaten Tapin, maka dapat ditelaah melalui kelas penduduk terpapar, kelas kerugian, dan kelas kerusakan lingkungan. Secara detil dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 69. Kelas Kerentanan Bencana Di Kabupaten Tapin

Jenis Bencana		Kelas Penduduk Terpapar	Kelas Kerugian	Kelas Kerusakan Lingkungan	Kelas Kerentanan
1	BANJIR	SEDANG	TINGGI	TINGGI	TINGGI
2	BANJIR BANDANG	SEDANG	TINGGI	TINGGI	TINGGI
3	CUACA EKSTRIM	SEDANG	TINGGI	-	TINGGI
4	KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN	-	TINGGI	TINGGI	TINGGI
5	KEKERINGAN	SEDANG	TINGGI	TINGGI	TINGGI
6	TANAH LONGSOR	SEDANG	TINGGI	TINGGI	TINGGI

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2023

Berdasarkan tabel di atas, maka dapat diketahui bahwa kelas kerentanan bencana di Kabupaten Tapin yaitu kelas kerentanan tinggi untuk semua jenis bencana yang dikaji.

3.3.5.3. Rekapitulasi Kapasitas

Kapasitas didefinisikan sebagai penguasaan sumberdaya, 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. Penilaian kapasitas adalah pendekatan mengidentifikasi bentuk-bentuk

kemampuan dan hasil-hasil upaya peningkatan kapasitas yang telah dilaksanakan oleh kawasan atau suatu daerah dalam kurun waktu yang sesuai dengan periode kajian. Untuk pengkajian risiko bencana tingkat kabupaten/kota, Analisa kapasitas menggunakan gabungan nilai indeks ketahanan daerah dan indeks kesiapsiagaan Masyarakat.

Hasil kajian menunjukkan bahwa kelas kapasitas bencana di Kabupaten Tapin terdiri atas Rendah dan Sedang. Kelas kapasitas Rendah terdapat pada bencana Banjir Bandang, Kekeringan dan Tanah Longsor, selain dari itu, jenis bencana dikelompokkan ke dalam kelas kapasitas Sedang. Selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 70. Kelas Kapasitas Bencana DI Kabupaten Tapin

Jenis Bencana		IKD	IKM	INDEKS	KELAS KAPASITAS
1	BANJIR	0,62	0,270	0,410	SEDANG
2	BANJIR BANDANG	0,62	0,137	0,330	RENDAH
3	CUACA EKSTRIM	0,62	0,270	0,410	SEDANG
4	KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN	0,62	0,188	0,361	SEDANG
5	KEKERINGAN	0,62	0,084	0,298	RENDAH
6	TANAH LONGSOR	0,62	0,142	0,333	RENDAH

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2023

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa sebagian besar bencana memiliki potensi kelas kapasitas rendah yaitu Bencana Banjir Bandang, Kekeringan dan Tanah Longsor. Beberapa bencana seperti Banjir, Cuaca Ekstrim, dan Kebakaran Hutan dan Lahan yang berada pada kelas kapasitas sedang, namun masih memiliki nilai indeks yang minim, masih perlu dilakukan upaya perkuatan kapasitas lagi, baik melalui perkuatan kapasitas daerah maupun perkuatan kesiapsiagaan masyarakatnya.

3.3.5.4. Rekapitulasi Risiko

Tingkat risiko bencana Kabupaten Tapin dianalisis berdasarkan pada Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 02 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana dan referensi pedoman lainnya yang ada di Kementerian/ Lembaga terkait di tingkat Nasional. Analisis dalam kajian risiko bencana meliputi analisis potensi bahaya, kerentanan, kapasitas daerah, hingga mengarahkan pada kesimpulan tingkat risiko bencana di Kabupaten Tapin. Kajian risiko bencana dapat pula digunakan untuk mengetahui mekanisme perlindungan dan strategi dalam menghadapi bencana. Hasil pengkajian tingkat risiko bencana di Kabupaten Tapin dapat dilihat sebagaimana tabel di bawah ini.

Table 71. Tingkat Risiko Kabupaten Tapin

No	Jenis Bahaya	Risiko				
		Luas (Ha)				Kelas
		Rendah	Sedang	Tinggi	Total	
1	BANJIR	54.765,87	93.014,37	500,40	148.280,64	SEDANG
2	BANJIR BANDANG	4.169,60	1.237,15	63,72	5.470,47	SEDANG
3	CUACA EKSTRIM	56.080,37	116.198,23	13.281,69	185.560,29	TINGGI
4	KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN	9.421,12	1.381,47	198.742,26	209.544,84	TINGGI
5	KEKERINGAN	14.635,68	200.254,98	1.262,17	216.152,83	SEDANG
6	TANAH LONGSOR	5.318,80	14.120,28	47,63	19.486,71	SEDANG

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2023

Tingkat risiko setiap bencana di Kabupaten Tapin berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa bahaya **cuaca ekstrim, kebakaran hutan dan lahan** berada pada kelas risiko **tinggi**. Sedangkan bahaya **banjir, banjir bandang, kekeringan dan tanah longsor** berada pada kelas risiko **sedang**.

3.3.4. Risiko Multibahaya

Risiko bencana multi bahaya merujuk pada kemungkinan terjadinya lebih dari satu jenis bencana di suatu wilayah. Analisis dan pemetaan risiko multi bahaya dipersiapkan untuk mengkaji risiko yang berpotensi menimbulkan kerugian pada suatu daerah apabila berbagai jenis bencana terjadi. Pemetaan ini dilakukan berdasarkan penggabungan peta risiko untuk setiap sejenis bencana. Pemetaan risiko multi bahaya dimaksudkan untuk mengetahui wilayah-wilayah yang rawan terhadap berbagai bencana, khususnya wilayah yang memiliki kelas multi bahaya tinggi di daerah. Peta risiko multi bahaya dihasilkan berdasarkan penjumlahan dari indeks-indeks risiko masing-masing ancaman bencana. Penjumlahan tersebut berdasarkan faktor-faktor pembobotan dari masing-masing bahaya.

3.3.5.1. Bahaya Multi

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.

Table 72. Potensi Luas Bahaya Multi DI Kabupaten Tapin

No	Kecamatan	Bahaya				
		Luas (Ha)				Kelas
		Rendah	Sedang	Tinggi	Total	
1	Bakarangan	434,65	6.629,07	33,21	7.096,93	SEDANG
2	Binuang	1.367,31	16.474,49	176,13	18.017,92	SEDANG
3	Bungur	1.138,17	7.665,14	118,70	8.922,01	SEDANG
4	Candi Laras Selatan	520,24	25.158,83	92,63	25.771,70	SEDANG
5	Candi Laras Utara	3.162,46	59.082,16	152,42	62.397,04	SEDANG
6	Hatungun	545,92	6.064,17	107,11	6.717,20	SEDANG
7	Lokpaikat	2.018,39	7.815,55	125,25	9.959,18	SEDANG
8	Piani	1.086,19	17.911,61	83,38	19.081,18	SEDANG
9	Salam Babaris	1.113,13	5.461,01	68,21	6.642,35	SEDANG
10	Tapin Selatan	1.877,76	12.237,24	100,25	14.215,25	SEDANG
11	Tapin Tengah	730,59	33.048,72	111,32	33.890,63	SEDANG
12	Tapin Utara	640,88	2.707,00	93,56	3.441,44	SEDANG
KABUPATEN TAPIN		14.635,68	200.254,98	1.262,17	216.152,83	SEDANG

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2023

3.3.5.2. Kerentanan Multibahaya

Kajian kerentanan multi dilakukan untuk mengetahui potensi penduduk terpapar, potensi kerugian dan potensi kerusakan lingkungan di Kabupaten Tapin. Kajian tersebut dikelompokkan berdasarkan kelas penduduk terpapar dan kelas kerugian ekonomi maupun lingkungan. Rekapitulasi potensi penduduk terpapar dan potensi kerugian yang ditimbulkan akibat multibahaya di Kabupaten Tapin dapat dilihat pada beberapa tabel di bawah ini.

Table 73. Potensi Penduduk Terpapar Multibahaya Di Kabupaten Tapin

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk Terpapar (jiwa)	Kelompok Rentan (jiwa)				Kelas
			Rasio Jenis Kelain	Umur Rentan	Penduduk Miskin	Penduduk Disabilitas	
1	Bakarangan	10.587	102	1.280	391	73	SEDANG
2	Binuang	59.592	99	6.461	2.205	415	SEDANG
3	Bungur	27.712	99	2.968	1.024	194	SEDANG
4	Candi Laras Selatan	14.978	104	1.540	552	104	SEDANG
5	Candi Laras Utara	17.749	140	1.987	659	124	SEDANG
6	Hatungun	21.240	101	2.520	784	146	SEDANG
7	Lokpaikat	23.570	98	7.240	874	164	SEDANG
8	Piani	13.073	105	1.497	484	91	SEDANG
9	Salam Babaris	24.702	107	3.014	916	174	SEDANG
10	Tapin Selatan	36.705	100	3.953	1.360	255	SEDANG
11	Tapin Tengah	22.731	102	6.770	839	158	SEDANG
12	Tapin Utara	31.917	99	3.776	1.180	222	SEDANG
KABUPATEN TAPIN		190.006	105	27.385	7.029	1.323	SEDANG

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2023

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa potensi penduduk terpapar multibahaya di Kabupaten Tapin sejumlah **190.006 jiwa**. Jumlah penduduk terpapar merupakan total jumlah penduduk yang ada di Kabupaten Tapin. Potensi penduduk terpapar multi bahaya kecamatan di Kabupaten Tapin berada pada kelas **sedang**, dengan penduduk rentan sebesar **27.385 jiwa**, penduduk miskin sebesar **7.029 jiwa** dan penduduk disabilitas sebesar **1.323 jiwa**.

Kajian kerentanan juga menghasilkan potensi kerugian fisik dan ekonomi serta kerusakan lingkungan akibat multibahaya. Potensi kerugian multi bahaya di Kabupaten Tapin dapat dilihat pada tabel dan gambar berikut.

Table 74. Potensi Kerugian Multibahaya Di kabupaten Tapin

No	Kecamatan	Potensi Kerugian (Juta Rupiah)			Kelas Kerugian	Potensi Kerusakan Lingkungan (Ha)	Kelas Lingkungan
		Fisik	Ekonomi	Total Kerugian			
1	Bakarangan	112.972,49	26.665,91	139.638,40	TINGGI	2.057	TINGGI
2	Binuang	95.598,24	77.159,56	172.757,80	TINGGI	1.850	TINGGI
3	Bungur	293.800,67	10.522,33	304.323,00	TINGGI	5.266	TINGGI
4	Candi Laras Selatan	78.523,28	104.941,94	183.465,22	TINGGI	6.046	TINGGI
5	Candi Laras Utara	67.402,07	224.228,13	291.630,21	TINGGI	18.341	TINGGI
6	Hatungun	100.571,35	20.525,18	121.096,52	TINGGI	2.229	TINGGI
7	Lokpaikat	125.186,93	24.682,38	149.869,31	TINGGI	2.862	TINGGI
8	Piani	95.767,20	33.305,80	129.073,00	TINGGI	10.510	TINGGI
9	Salam Babaris	36.175,23	2.700,71	38.875,94	TINGGI	4.709	TINGGI
10	Tapin Selatan	67.140,85	46.809,45	113.950,30	TINGGI	3.129	TINGGI
11	Tapin Tengah	113.808,29	171.774,55	285.582,84	TINGGI	2.077	TINGGI
12	Tapin Utara	86.019,96	10.757,77	96.777,73	TINGGI	884	TINGGI
Kabupaten Tapin		1.272.966,55	754.073,71	2.027.040,26	TINGGI	59.960	TINGGI

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2023

Berdasarkan tabel di atas maka terlihat kerugian diperoleh dari kerugian fisik dan ekonomi sedangkan Kerugian lingkungan dihitung dari lahan-lahan yang berpotensi terdampak akibat multibahaya. Total potensi kerugian akibat multibahaya di Kabupaten Tapin adalah **2,027 triliun rupiah** dan tergolong pada ke dalam kelas kerugian **tinggi**. Secara terperinci, kerugian fisik sebesar **1,272 triliun rupiah**, dan kerugian ekonomi sebesar **754,07 milyar rupiah**. Jika dilihat dari tingkat kecamatan maka Kecamatan Bungur merupakan daerah yang tertinggi untuk kerugian fisik sebesar **293,800 milyar rupiah** dan Kecamatan Candi Laras Utara yang tertinggi untuk kerugian ekonomi sebesar **224,22 milyar rupiah**. Sedangkan potensi kerusakan

lingkungan multibahaya di Kabupaten Tapin adalah **59.960 Ha** dengan kelas kerusakan lingkungan adalah **Tinggi**. Kecamatan terdampak potensi kerugian lingkungan multibahaya tertinggi adalah Kecamatan Candi Laras Utara dengan luas **18.341 Ha**.

Berdasarkan informasi kelas penduduk terpapar, kelas kerugian, dan kelas kerusakan lingkungan dari bencana multibahaya di Kabupaten Tapin di atas, maka dapat diketahui kelas kerentanan bencana multibahaya di tiap kecamatan di Kabupaten Tapin. Selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut

Table 75. Kelas Kerentanan Bencana Multibahaya DI Kabupaten Tapin

Kecamatan		Kelas Penduduk Terpapar	Kelas Kerugian	Kelas Kerusakan Lingkungan	Kelas Kerentanan
1	Bakarangan	SEDANG	TINGGI	TINGGI	TINGGI
2	Binuang	SEDANG	TINGGI	TINGGI	TINGGI
3	Bungur	SEDANG	TINGGI	TINGGI	TINGGI
4	Candi Laras Selatan	SEDANG	TINGGI	TINGGI	TINGGI
5	Candi Laras Utara	SEDANG	TINGGI	TINGGI	TINGGI
6	Hatungun	SEDANG	SEDANG	TINGGI	TINGGI
7	Lokpaikat	SEDANG	SEDANG	TINGGI	TINGGI
8	Piani	SEDANG	TINGGI	TINGGI	TINGGI
9	Salam Babaris	SEDANG	TINGGI	TINGGI	TINGGI
10	Tapin Selatan	SEDANG	TINGGI	TINGGI	TINGGI
11	Tapin Tengah	SEDANG	TINGGI	TINGGI	TINGGI
12	Tapin Utara	SEDANG	TINGGI	TINGGI	TINGGI
Kabupaten Tapin		SEDANG	TINGGI	TINGGI	TINGGI

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2023

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa kelas kerentanan multibahaya di Kabupaten Tapin adalah **tinggi**.

3.3.5.3. Kapasitas Multibahaya

Berdasarkan pengkajian kapasitas Kabupaten Tapin dalam menghadapi multibahaya, maka diperoleh kelas kapasitas dalam menghadapi multibahaya. Hasil analisis kapasitas untuk multibahaya dapat dilihat pada berikut.

Table 76. Kelas Kapasitas Bencana Multibahaya Di Kabupaten Tapin

No	Kecamatan	Indeks Ketahanan Daerah	Kelas Ketahanan Daerah	Indeks Kesiapsiagaan	Kelas Kesiapsiagaan	Indeks Kapasitas	Kelas Kapasitas
1	Bakarangan	0,62	SEDANG	0,259	RENDAH	0,404	SEDANG
2	Binuang	0,62	SEDANG	0,315	RENDAH	0,437	SEDANG
3	Bungur	0,62	SEDANG	0,262	RENDAH	0,405	SEDANG
4	Candi Laras Selatan	0,62	SEDANG	0,261	RENDAH	0,404	SEDANG
5	Candi Laras Utara	0,62	SEDANG	0,257	RENDAH	0,402	SEDANG
6	Hatungun	0,62	SEDANG	0,305	RENDAH	0,431	SEDANG
7	Lokpaikat	0,62	SEDANG	0,272	RENDAH	0,411	SEDANG
8	Piani	0,62	SEDANG	0,282	RENDAH	0,417	SEDANG
9	Salam Babaris	0,62	SEDANG	0,282	RENDAH	0,417	SEDANG
10	Tapin Selatan	0,62	SEDANG	0,260	RENDAH	0,404	SEDANG
11	Tapin Tengah	0,62	SEDANG	0,265	RENDAH	0,407	SEDANG
12	Tapin Utara	0,62	SEDANG	0,260	RENDAH	0,404	SEDANG
Kabupaten Tapin		0,62	SEDANG	0,271	RENDAH	0,410	SEDANG

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2023

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa indeks kapasitas multibahaya adalah 0,410 yang tergolong kepada kelas kapasitas **sedang**.

3.3.5.4. Risiko Multibahaya

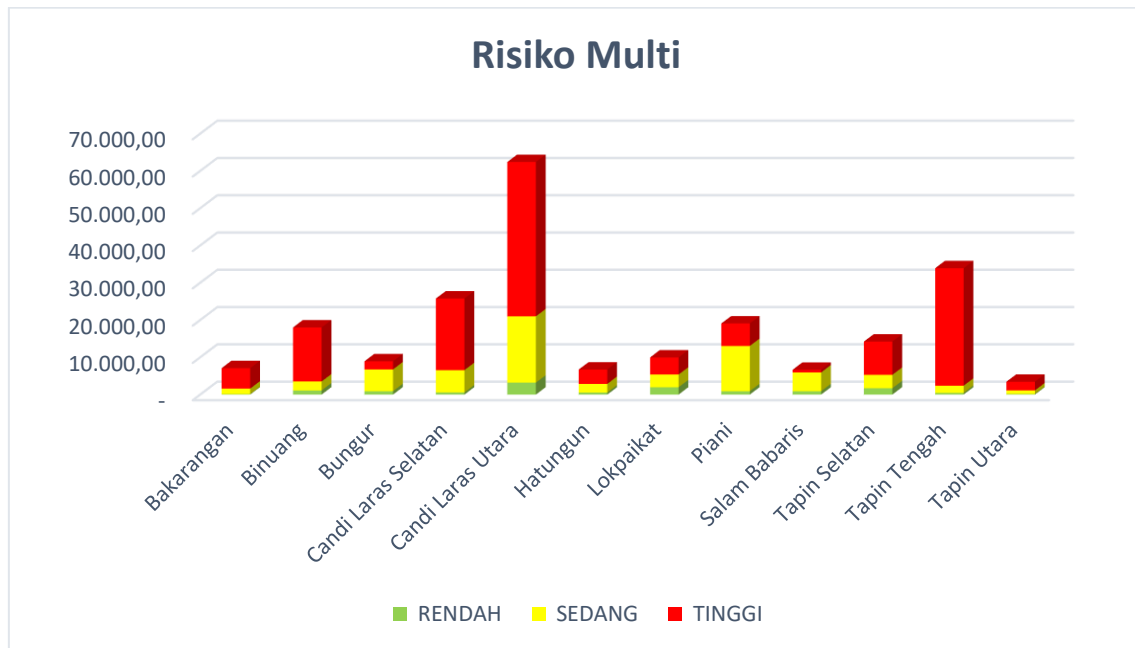
Tingkat risiko bencana multibahaya diperoleh dari hasil luas dan tingkat bahaya, kerentanan, kapasitas multibahaya di Kabupaten Tapin yang ditunjukkan dalam tabel berikut.

Table 77. Potensi Risiko Multibahaya Di Kabupaten Tapin

No	Kecamatan	Risiko				
		Luas (Ha)				Kelas
		Rendah	Sedang	Tinggi	Total	
1	Bakarangan	133,36	1.464,83	5.498,75	7.096,93	TINGGI
2	Binuang	1.093,47	2.423,42	14.501,02	18.017,92	TINGGI
3	Bungur	904,39	5.843,14	2.174,48	8.922,01	TINGGI
4	Candi Laras Selatan	568,94	5.988,32	19.214,44	25.771,70	TINGGI
5	Candi Laras Utara	3.195,57	17.797,58	41.403,90	62.397,04	TINGGI
6	Hatungun	531,46	2.321,93	3.863,80	6.717,20	TINGGI
7	Lokpaikat	1.960,92	3.414,05	4.584,21	9.959,18	TINGGI
8	Piani	904,89	12.137,25	6.039,04	19.081,18	SEDANG
9	Salam Babaris	903,99	5.030,43	707,93	6.642,35	SEDANG
10	Tapin Selatan	12.507,96	62.885,99	140.758,87	216.152,83	TINGGI
11	Tapin Tengah	433,32	1.940,99	31.516,32	33.890,63	TINGGI
12	Tapin Utara	168,14	940,57	2.332,73	3.441,44	TINGGI
Kabupaten Tapin		12.507,96	62.885,99	140.758,87	216.152,83	TINGGI

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2023

Jika dilihat pada tabel di atas maka sebagian besar wilayah di Kabupaten Tapin terdampak risiko multibahaya dengan tingkat risiko tinggi. Total luas risiko multibahaya di Kabupaten Tapin secara keseluruhan adalah **216.152,83 Ha** dan berada pada kelas tinggi. Secara rinci, luas risiko multibahaya terdapat pada kelas rendah seluas **12.507,96 Ha**, kelas sedang seluas **62.885,99 Ha** dan kelas tinggi seluas **140.758,87 Ha**. Sedangkan untuk melihat kelas risiko per kecamatan dapat dilihat pada gambar 41.



Gambar 41. Diagram Potensi Luas Risiko Multi Bahaya Pada Tiap Kecamatan
Sumber: Hasil Analisis 2023

Dari grafik di atas dapat terlihat sebaran luas risiko multibahaya per kecamatan di Kabupaten Tapin. Kecamatan yang memiliki luas tertinggi risiko multi bahaya pada kelas rendah adalah Kecamatan Candi Laras Utara seluas **3.195,57 Ha**, Kecamatan Candi Laras Utara juga menempati luas risiko multi bahaya pada kelas sedang dan tinggi seluas **17.797,58 Ha** dan **41.403,90 Ha**.

3.3.5. Masalah Pokok dan Akar Masalah

Akar Masalah Bencana merupakan masalah mendasar yang menyebabkan terjadinya bencana. Akar masalah berdasarkan penyebab terjadinya bahaya merupakan faktor yang mengganggu suatu kondisi alam/non alam sehingga dapat memicu terjadinya bahaya pada suatu daerah. Dalam pengkajian risiko bencana hal-hal ini berkaitan dengan faktor penyebab keberadaan dan hadirnya bahaya atau pemicu peristiwa bencana, serta faktor-faktor kerentanan yang membangun risiko bencana. Dengan kata lain yang menyebabkan tingginya potensi akibat atau dampak langsung dari peristiwa bencana dan kejadian-kejadian bahaya kumulatif; berupa

penderitaan, korban jiwa, gangguan penghidupan dan kehidupan, serta kerusakan dan kehilangan/kerugian terhadap aspek sosial-budaya, ekonomi, fisik, dan sumberdaya alam - lingkungan hidup. Beberapa bahaya dalam kelompok jenis yang sama – misalnya banjir, banjir bandang, longsor, kekeringan yang masuk dalam jenis bahaya hidrometeorologis mungkin memiliki faktor penentu atau masalah yang sama. Akar masalah (masalah pokok yang diidentifikasi sebagai masalah mendasar) atau dapat berupa hal-hal dari faktor birokrasi dan politik, sosial-budaya, ekonomi, fisik, serta sumberdaya alam – lingkungan hidup. Dan dalam analisis lebih lanjut beberapa masalah pokok mungkin timbul akibat masalah tertentu yang jauh mendasar sehingga disebut akar masalah dan berkaitan dengan keberadaan beberapa/banyak sumber bahaya atau pemicu peristiwa bencana.

Dalam mengelola risiko bencana harus ditetapkan dahulu visi yang digunakan. Berdasarkan visi ini dilakukan perumusan masalah (problem description) dari bahaya/risiko bencana, selanjutnya dilakukan analisis masalah dan ditetapkan solusinya. Mengembangkan visi dengan: 1) Menguraikan inti dari persoalan bencana, 2) Pandangan atau wawasan ke depan yang akan dibangun, 3) Mengemukakan latar belakang permasalahannya, 4) Mengimajinasikan persoalan lain terkait bahaya/risiko bencana, dan 5) Membangun perspektif ke depan tentang bahaya/risiko bencana yang dihadapi. Pembahasan masalah pokok dan akar masalah diharapkan mendukung proses tersebut di atas.

3.3.5.1. Banjir

Faktor kondisi letak geografis wilayah, kondisi topografi, geometri sungai (misalnya meandering, penyempitan ruas sungai, sedimentasi pada ruas sungai), serta curah hujan tinggi merupakan hal umum yang berpotensi menyebabkan banjir. Persoalan banjir di Kabupaten Tapin, secara umum dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Penumpukan sampah / Material pasir pada saluran drainase yang menyebabkan drainase menjadi dangkal.
2. Belum adanya kebijakan dan aturan terkait pengelolaan sampah.
3. Kurangnya penerapan regulasi terkait perizinan lahan terbangun sehingga banyaknya alih fungsi lahan menjadi pemukiman dan aktifitas masyarakat.
4. Sistem Drainase yang belum menyeluruh untuk seluruh desa / Desa / Kelurahan.
5. penyempitan dan pendangkalan pada anak sungai.
6. saluran irigasi yang rusak serta tidak memadai dalam menampung debit air ketika hujan.

3.3.5.2. Banjir Bandang

Banjir bandang biasanya terjadi di hulu sungai yang mempunyai alur sempit dengan karakteristik terjadi dengan cepat mengalir ke daerah pemukiman masyarakat yang berada lebih rendah dari bibir sungai. Persoalan banjir bandang di Kabupaten Tapin, secara umum dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Aktivitas penebangan pohon yang tidak terkendali di hulu sungai.
2. Ada nya aktifitas masyarakat pada area DAS.

3.3.5.3. Cuaca Ekstrim

Kejadian cuaca ekstrim (angin puting beliung) secara sederhana karena adanya bentrokan pertemuan udara panas dan dingin yang kemudian membentuk awan Cumulonimbus. Kemudian kala awan terkena radiasi matahari, awan tersebut berubah vertikal. Di dalam awan vertikal tersebut terjadi pergolakan arus udara naik dan turun dengan kecepatan yang cukup tinggi. Arus udara yang turun dengan kecepatan tinggi menghembus ke permukaan bumi secara tiba-tiba dan berjalan secara acak. Persoalan cuaca ekstrim di Kabupaten Tapin, secara umum dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Kurang optimalnya pengawasan pembangunan kawasan pemukiman di daerah rawan bencana.
2. Pelaksanaan Pembangunan pemukiman yang tidak sesuai dengan standar konstruksi bangunan.

3.3.5.4. Kebakaran Hutan dan Lahan

Kerawanan terjadinya kebakaran hutan dan lahan tertinggi terjadi pada musim kemarau dimana curah hujan sangat rendah dan intensitas panas matahari tinggi. Saat ini yang perlu menjadi perhatian pemerintah daerah ditambah lagi kerawanan kebakaran semakin tinggi akibat gejala El Nino. Persoalan kebakaran hutan dan lahan di Kabupaten Tapin, secara umum dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Aktivitas pembukaan lahan dengan cara membakar lahan semak belukar
2. Prilaku masyarakat yang kurang sadar dalam pencegahan kebakaran hutan dan lahan

3.3.5.5. Kekeringan

Kekeringan terjadi karena kondisi hidrometeorologi, kondisi geologis, kondisi geografis, kondisi vegetasi dan penggunaan lahan, dan pengelolaan sumberdaya air. Persoalan kekeringan di Kabupaten Tapin, secara umum dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Rusaknya saluran irigasi dan tertutupnya saluran mata air yang mengairi persawahan.
2. meningkatnya aktifitas alih fungsi lahan di daerah tangkapan air.
3. Masih kurangnya sumber cadangan air pada embung.

3.3.5.6. Tanah Longsor

Kejadian tanah longsor di Kabupaten Tapin terjadi karena bentuk wilayah perbukitan dan biasanya terjadi di permukiman yang berada di lereng bukit dan beberapa ruas jalan yang melewati daerah perbukitan. Wilayah Kabupaten Tapin memiliki potensi tanah longsor karena berada pada kawasan perbukitan. Untuk potensi tanah longsor di Kabupaten Tapin akar permasalahannya antara lain:

1. Akses utama / jalan kabupaten Tapin berada di kawasan / lereng yang rawan longsor
2. Adanya pemukiman dan fasilitas umum yang berada pada kawasan lereng / rawan longsor.

3.3.6. 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.

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 Kabupaten Tapin. 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 priortas tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 78. Matrik Analisis Penentuan Prioritas Penanganan Risiko Bencana Di Kabupaten Tapin

PRIORITAS PENANGANAN RISIKO BENCANA		KELAS RISIKO BENCANA		
		RENDAH	SEDANG	TINGGI
KECENDERUNGAN KEJADIAN BENCANA	MENURUN			
	TETAP		Kekeringan, Tanah Longsor	Cuaca Ekstrim, Kebakaran Hutan dan Lahan
	MENINGKAT		Banjir, Banjir Bandang	

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2023

Keterangan:

I	Prioritas Pertama
II	Prioritas Kedua
III	Prioritas Ketiga

Hasil kajian menunjukkan bahwa terdapat 4 jenis bencana yang menjadi prioritas pertama untuk ditangani yaitu **Banjir, Banjir Bandang, Cuaca Ekstrim, dan Kebakaran Hutan dan Lahan.**

Prioritas kedua untuk ditangani terdapat 2 jenis bencana yaitu bencana **Kekeringan dan Tanah Longsor.**

Dan tidak ada bencana yang termasuk prioritas ketiga dalam penanganannya.

BAB 4

REKOMENDASI

Rekomendasi Generik dalam Dokumen KRB membentuk landasan strategis yang bersifat umum dan memberikan panduan yang bersifat holistik untuk menghadapi berbagai jenis bencana. Pada bagian ini, disajikan rekomendasi yang bersifat umum dan dapat diterapkan secara seragam dalam situasi bencana yang beragam. Rekomendasi ini dirancang untuk memberikan kerangka kerja yang kokoh bagi perencanaan, mitigasi, dan tanggap darurat yang dapat disesuaikan dengan kapasitas daerah Kabupaten Tapin.

Dalam menghadapi kompleksitas risiko bencana, rekomendasi generik ini memberikan pemahaman mendalam tentang prinsip-prinsip dasar dalam manajemen bencana. Melibatkan semua pemangku kepentingan, menciptakan sistem peringatan dini yang efektif, dan membangun infrastruktur yang tahan bencana adalah beberapa contoh rekomendasi generik yang dapat diterapkan di berbagai konteks. Bab ini menjadi panduan esensial bagi pemerintah, lembaga, dan masyarakat untuk mengadopsi pendekatan terkoordinasi dalam menghadapi risiko bencana, sambil memberikan fleksibilitas untuk penyesuaian terhadap dinamika dan kebutuhan lokal.

Rekomendasi generik ini juga bertujuan untuk meningkatkan kesadaran akan prinsip-prinsip manajemen risiko bencana, mendukung perencanaan lintas sektor, dan memperkuat kapasitas komunitas dalam mengelola ancaman bencana. Dengan mengikuti panduan yang terdapat dalam bab ini, diharapkan penerapan strategi mitigasi dan respons bencana akan menjadi lebih efisien dan berkelanjutan, menciptakan masyarakat yang lebih tangguh dan mampu beradaptasi di tengah-tengah risiko bencana yang dapat datang kapan saja.

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 ketahanan daerah. Kajian ketahanan daerah ditujukan untuk pemerintah daerah, sehingga pemilihan rekomendasi tindakan perlu mempertimbangkan kondisi daerah terhadap penanggulangan bencana, khususnya dari segi 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. Tujuh Puluh Satu indikator hanya melingkupi 8 jenis bahaya yang menjadi tanggung jawab bersama antar pemerintah pusat, pemerintah provinsi dan pemerintah daerah dalam upaya penyelenggaraan penanggulangan bencana. Bahaya tersebut yaitu gempa bumi, tsunami, banjir, tanah longsor, kebakaran hutan dan lahan, kekeringan, letusan gunung api, dan banjir bandang. Sementara itu, kajian kesiapsiagaan difokuskan terhadap masyarakat dengan 19 indikator pencapaian. Lingkup bahaya dalam kajian ini adalah selain dari 8 jenis bahaya pada 71 indikator yang menjadi tanggung jawab pemerintah daerah.

Penjabaran secara umum hasil analisis terkait dengan 7 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 kegiatan Penanggulangan Bencana dibahas lebih lanjut pada sub bab berikut.

4.1.1. Perkuatan Kebijakan dan Kelembagaan

Peningkatan kapasitas suatu daerah merupakan salah satu kebijakan guna mengurangi risiko bencana. Proses peningkatan kapasitas ini haruslah diiringi dengan komitmen bersama antara pemerintah, masyarakat dan seluruh pemangku kepentingan agar dapat menyelenggarakan upaya penanggulangan bencana yang efektif dan efisien. Prinsip-prinsip dasar yang dibahas dalam kelompok kegiatan ini meliputi peraturan daerah yang mengatur langsung penyelenggaraan penanggulangan bencana, partisipasi masyarakat, kelembagaan yang kuat pada seluruh lembaga terkait, dan kerjasama pemerintah, dan sebagainya. Perkuatan terhadap seluruh prinsip dasar kebijakan dan kelembagaan penanggulangan bencana disesuaikan dengan kondisi umum daerah sehingga dapat ditentukan rekomendasi pilihan tindak yang dapat dilakukan di Kabupaten Tapin. Peningkatan kapasitas suatu daerah merupakan salah satu kebijakan guna mengurangi risiko bencana. Proses peningkatan kapasitas ini haruslah diiringi dengan komitmen bersama antara pemerintah, masyarakat dan seluruh pemangku kepentingan agar dapat menyelenggarakan upaya penanggulangan bencana yang efektif dan efisien. Prinsip-prinsip dasar yang dibahas dalam kelompok kegiatan ini meliputi peraturan daerah yang mengatur langsung penyelenggaraan penanggulangan bencana, partisipasi masyarakat, kelembagaan yang kuat pada seluruh lembaga terkait, dan kerjasama pemerintah, dan sebagainya. Perkuatan terhadap seluruh prinsip dasar kebijakan dan kelembagaan penanggulangan bencana disesuaikan dengan kondisi umum daerah sehingga dapat ditentukan rekomendasi pilihan tindak yang dapat dilakukan di Kabupaten Tapin.

1. Penguatan Aturan Daerah tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana

Pemerintah Kabupaten Tapin perlu meningkatkan penerapan peraturan penyelenggaraan penanggulangan bencana, mendorong penerapan penyelenggaraan Penanggulangan Bencana pada seluruh kabupaten/kota. Pemerintah Kabupaten Tapin juga perlu memperkuat Peraturan Penyelenggaraan penanggulangan bencana terintegrasi pada dokumen perencanaan pembangunan daerah dan perencanaan tata ruang wilayah, secara sistematis dilaksanakan oleh pemerintah daerah, swasta, dan masyarakat untuk mengurangi risiko bencana.

2. Penerapan Aturan Teknis Pelaksanaan Fungsi BPBD

Kabupaten Tapin telah memiliki aturan atau regulasi yang mengatur mekanisme pembentukan BPBD di Kabupaten Tapin. Peraturan tersebut mencantumkan kelengkapan struktur, wewenang, tugas pokok dan fungsinya dalam melaksanakan penyelenggaraan penanggulangan bencana daerah Kabupaten Tapin. Dengan adanya aturan dan kelengkapan struktur BPBD tersebut, telah mampu meningkatkan fungsi koordinasi, komando, dan pelaksanaan dalam penyelenggaraan PB di Kabupaten Tapin. Untuk lebih memaksimalkan upaya penanggulangan bencana, pertahanan fungsi koordinasi, komando, dan pelaksanaan penyelenggaraan PB diperlukan agar lembaga BPBD dapat terus dan berkelanjutan menjalankan fungsinya dengan baik

3. Penguatan Aturan dan Mekanisme Forum PRB

Forum Pengurangan Risiko Bencana atau dikenal Forum PRB merupakan berbagai kelompok yang berperan dalam penanggulangan bencana (seperti pemerintah, LSM, PMI, Akademisi, Media, Ulama dan lain-lain). Kabupaten Tapin telah melakukan diskusi-diskusi tapi belum ada yang mengarah kepada penyusunan aturan dan mekanisme pembentukan Forum PRB di daerah. Oleh sebab itu, pemerintah daerah perlu memfasilitasi diskusi antar kelompok tersebut dalam menyusun dan menyepakati aturan dan mekanisme pembentukan Forum PRB. Aturan dan mekanisme tersebut nantinya bisa berfungsi dalam mempercepat upaya pengurangan risiko bencana di Kabupaten Tapin.

4. Penguatan Aturan dan Mekanisme Penyebaran Informasi Kebencanaan

Penyebaran informasi kebencanaan merupakan salah satu komponen penting yang perlu dipersiapkan oleh pemerintah daerah. Saat ini Pemerintah Kabupaten Tapin belum memiliki mekanisme dan prosedur penyebaran informasi kebencanaan maupun sistem yang terintegrasi dengan sistem informasi kebencanaan nasional. Oleh sebab itu, pemerintah

Kabupaten Tapin perlu menyusun mekanisme atau prosedur penyebaran informasi kebencanaan yang juga diperkuat dengan aturan tertulis. Mekanisme atau prosedur ini kedepannya bisa mengakomodir peran masyarakat dan swasta dalam penyebaran informasi kebencanaan.

5. Penguatan Peraturan Daerah tentang Rencana Penanggulangan Bencana

Kabupaten Tapin belum memiliki Peraturan Daerah tentang Rencana Penanggulangan Bencana. Oleh karena itu, Pemerintah Kabupaten Tapin perlu menyusun Peraturan Daerah tentang Rencana Penanggulangan Bencana. Peraturan daerah tersebut diharapkan mampu meningkatkan anggaran penanggulangan bencana di Kabupaten Tapin.

6. Penguatan Peraturan Daerah tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Berbasis Kajian Risiko Bencana untuk Pengurangan Risiko Bencana

Kabupaten Tapin telah memiliki Peraturan Daerah Nomor 10 tahun 2014 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah tahun 2014-2034 dan disusun dengan mempertimbangkan informasi ancaman bencana dan prinsip-prinsip PRB. Selain itu aturan-aturan yang berkaitan dengan tata guna lahan serta pendirian bangunan juga sudah mempertimbangkan prinsip-prinsip PRB. Agar terselenggaranya penerapan Perda RTRW yang sudah selaras dengan prinsip PRB tersebut, perlu pengelolaan dan pengawalan pelaksanaan Perda yang salah satunya dengan menerapkan tindakan hukum terhadap semua jenis pelanggaran peruntukan tataruang. Saat penyusunan Kajian Risiko Bencana Kabupaten Tapin tahun 2023 ini maka hasil kajian dapat menjadi salah satu referensi dalam melakukan revisi RTRW Kabupaten Tapin.

7. Penguatan Badan Penanggulangan Bencana Daerah

Kabupaten Tapin sudah memiliki BPBD dengan struktur organisasi yang sudah terpenuhi. Akan tetapi BPBD masih harus memenuhi kebutuhan sumber daya seperti pendanaan, sarana, prasarana serta personil yang memadai baik secara kualitas maupun kuantitas. Perkuatan terhadap sumber daya BPBD ini perlu dilakukan pemerintah daerah Kabupaten Tapin secara bertahap dengan mengacu kepada kajian kebutuhan dan standar yang berlaku.

8. Penguatan Forum PRB

Kabupaten Tapin belum memiliki Forum Pengurangan Risiko Bencana, yaitu forum yang bersinergi dalam pengurangan risiko bencana daerah dengan beranggotakan pemerintah daerah, PMI, LSM, akademisi, media, tokoh agama, dan sebagainya. Oleh sebab itu, pemerintah daerah perlu membentuk Forum PRB yang juga diperkuat dengan aturan daerah

yang mendukung jalannya fungsi pokok Forum PRB secara efektif, melingkupi tugas pokok, fungsi dan wewenangnya. Selanjutnya Forum PRB juga perlu mempersiapkan mekanisme organisasi sebagai dasar dalam pencapaian tujuan dan menjalankan fungsi forum.

9. Studi Banding Legislatif dan Eksekutif untuk Kegiatan Pengurangan Risiko Bencana di Daerah

Keterlibatan anggota DPRD dalam kegiatan terkait PB merupakan cerminan dukungan DPRD terhadap daerah. DPRD telah memberikan respon positif dengan adanya pembahasan anggaran terkait PB di Kabupaten Tapin. Respon tersebut dalam mengeluarkan kebijakan dalam bentuk PERDA tentang penyelenggaraan penanggulangan bencana serta melakukan kunjungan kerja ke daerah potensi bencana. Akan tetapi, DPRD perlu meningkatkan fungsi pengawasan dalam pengurangan risiko bencana di daerah dari segi efektifitas penganggaran dan pelaksanaan PB. Keterlibatan DPRD juga diharapkan dalam mengusulkan program-program terkait PRB kepada pemerintah daerah demi upaya penanggulangan bencana yang lebih efektif.

4.1.2. Pengkajian Risiko Bencana Terpadu

Risiko bencana diartikan sebagai perkiraan potensi kerugian pada satu atau lebih aset penghidupan akibat suatu kejadian bencana. Pengkajian risiko merupakan kegiatan tahap awal dalam pengelolaan risiko bencana. Pengkajian ini bertujuan untuk menemukan faktor-faktor risiko dan aset-aset berisiko yang kemudian dijadikan dasar pengambilan keputusan strategis untuk aksi pengelolaan risiko bencana dalam perencanaan penanggulangan bencana.

1. Penetapan dan Pembaruan Peta Bahaya, Kerentanan dan Kapasitas Sesuai dengan Aturan

Kabupaten Tapin telah memiliki data dan informasi tentang ancaman bencana dalam bentuk peta bahaya. Peta tersebut menggambarkan potensi luasan bahaya seluruh ancaman bencana di Kabupaten Tapin. Selain itu, peta bahaya telah digunakan dalam penyusunan kajian risiko bencana yang menghasilkan rekomendasi kebijakan penanggulangan bencana di Kabupaten Tapin. Peta bahaya dan kajian tersebut perlu dilakukan peninjauan ulang dan pembaruannya minimal sekali dalam 2 (dua) tahun sesuai dengan metodologi bahaya dan kondisi daerah terbaru.

2. Penyusunan Peta Kerentanan dan Pembaruannya sesuai dengan Aturan

Kabupaten Tapin telah memiliki data dan informasi yang cukup untuk mengetahui tingkat kerentanan dalam bentuk peta kerentanan untuk seluruh potensi bencana yang ada. Peta

tersebut menggambarkan potensi penduduk terpapar dan potensi kerugian dari setiap jenis ancaman bencana yang ada di Kabupaten Tapin. Selain itu, peta kerentanan telah digunakan dalam penyusunan kajian risiko bencana yang menghasilkan rekomendasi kebijakan penanggulangan bencana di Kabupaten Tapin. Peta kerentanan dan kajian tersebut perlu dilakukan peninjauan ulang dan pembaruannya minimal sekali dalam 2 (dua) tahun sesuai dengan metodologi kerentanan dan kondisi daerah terbaru.

3. Penyusunan Peta Kapasitas dan Pembaharuannya sesuai dengan Aturan

Kabupaten Tapin telah memiliki data dan informasi untuk mengetahui tingkat kapasitas dari setiap ancaman bencana dalam bentuk peta kapasitas. Peta tersebut menggambarkan kemampuan Kabupaten Tapin terhadap setiap ancaman bencana yang ada di Kabupaten Tapin. Selain itu, peta kapasitas telah digunakan dalam penyusunan kajian risiko bencana yang menghasilkan rekomendasi kebijakan penanggulangan bencana di Kabupaten Tapin. Peta kapasitas dan kajian tersebut perlu dilakukan peninjauan ulang dan pembaruannya minimal sekali dalam 2 (dua) tahun sesuai dengan metodologi kapasitas dan kondisi Kabupaten Tapin terbaru.

4. Penyusunan Dokumen Rencana Penanggulangan Bencana Daerah

Rekomendasi untuk penyusunan rencana penanggulangan bencana ini merupakan salah satu standar pelayanan minimal pada bagian kegiatan pelayanan pencegahan dan kesiapsiagaan terhadap bencana sub kegiatan penyusunan rencana penanggulangan bencana. Kabupaten Tapin baru akan melakukan pembaharuan penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) apabila pembaharuan pengkajian risiko bencana telah selesai dikerjakan dan disepakati bersama. Pemerintah Kabupaten Tapin perlu membuat peraturan daerah untuk mengoptimalkan implementasi RPB ke dalam rencana pembangunan daerah. Selanjutnya aturan ini juga menjadi acuan bagi setiap Satuan Kerja Pemerintah Daerah (SKPD) terkait dalam penyusunan rencana kerja yang bersinergi dengan RPB. Pemerintah Kabupaten Tapin dapat melakukan pemutakhiran dan peninjauan ulang rencana penanggulangan bencana yang disusun sesuai dengan perkembangan keadaan Kabupaten Tapin. Pembaruan tersebut tetap mengacu kepada perkembangan pedoman penyusunan RPB yang dikeluarkan oleh BNPB.

4.1.3. Pengembangan Sistem Informasi, Diklat dan Logistik

Teori dan konsep manajemen bencana meliputi beberapa tahapan, yaitu tahap tanggap darurat, tahap rekonstruksi dan rehabilitasi, tahap preventif dan mitigasi, dan tahap kesiapsiagaan. Berdasarkan tahapan tersebut, maka upaya penanggulangan bencana harus didukung oleh suatu

sistem informasi yang memadai. Sistem ini diharapkan mampu untuk: (1) meningkatkan kemampuan perencanaan penanggulangan bencana bagi semua mekanisme penanggulangan bencana, baik pada tingkat pusat maupun daerah pada semua tahapan penanggulangan bencana; (2) mendukung pelaksanaan pelaporan kejadian bencana secara cepat dan tepat, termasuk di dalamnya proses pemantauan dan perkembangan kejadian bencana; dan (3) memberikan informasi secara lengkap dan aktual kepada semua pihak yang terkait dengan unsur-unsur penanggulangan bencana baik di Indonesia maupun negara asing melalui fasilitas jaringan global.

1. Penguatan Struktur dan Mekanisme Informasi Kebencanaan Daerah

Rekomendasi untuk struktur dan mekanisme informasi kebencanaan ini merupakan salah satu standar pelayanan minimal pada bagian kegiatan pelayanan informasi rawan bencana sub kegiatan penyusunan Komunikasi, Informasi dan Edukasi rawan bencana. Kabupaten Tapin sudah memiliki aturan tentang penyebaran data dan informasi kebencanaan namun masih belum maksimal. Data kejadian bencana tersebut perlu diolah sebagai informasi kebencanaan yang diperbarui secara periodik dari sumber informasi. Data dan informasi tersebut diharapkan dapat dijadikan sebagai data dasar untuk pengambilan keputusan dan disampaikan kepada multi stakeholder.

2. Membangun Partisipasi Aktif Masyarakat untuk Pencegahan dan Kesiapsiagaan Bencana di Lingkungannya

Rekomendasi ini terkait kegiatan pelayanan informasi rawan bencana sub kegiatan penyusunan Komunikasi, Informasi dan Edukasi rawan bencana untuk beberapa di Kabupaten Tapin telah mendapatkan sosialisasi pencegahan dan kesiapsiagaan bencana. Akan tetapi kegiatan ini belum dilaksanakan secara rutin dan belum menjangkau semua desa dan semua lapisan masyarakat di setiap kecamatan. Kedepannya pemerintah daerah perlu melakukan sosialisasi yang berkelanjutan dengan format materi yang terstandarisasi. Dengan demikian masyarakat yang telah mendapatkan informasi bisa menyebarkannya secara mandiri kepada masyarakat lainnya.

3. Penguatan Kebijakan dan Mekanisme Komunikasi bencana lintas lembaga

Mekanisme bersama lintas lembaga untuk menjalankan peran bagi-guna data informasi bencana belum dimiliki Kabupaten Tapin. Aturan ini perlu disusun pemerintah daerah dan dengan didukung sumberdaya yang memadai agar informasi bencana tersebut bisa dimanfaatkan oleh masing-masing stakeholder terkait PB.

4. Pembentukan Pusdalops Penanggulangan Bencana

Kabupaten Tapin sudah membentuk Pusat Pengendali Operasi (Pusdalops) atau Sistem Komando Tanggap Darurat (SKTD) Bencana, namun masih belum dimanfaatkan dengan maksimal. Oleh karena itu, Pemerintah Kabupaten Tapin perlu membentuk Pusdalops atau SKTD yang terstruktur dalam sebuah prosedur operasi yang diperkuat dengan peralatan yang memadai untuk menjalankan fungsi peringatan dini dan penanganan masa krisis. Dengan adanya peralatan pendukung tersebut, diharapkan Pusdalops dapat menjalankan fungsinya dalam penanganan masa krisis secara efektif.

5. Penguatan Sistem Pendataan Bencana Daerah

Kabupaten Tapin belum mempunyai sarana dan prasarana pendukung sistem pendataan bencana yang terintegrasi dengan sistem pendataan masyarakat hingga tingkat nasional. Saat ini pendataan bencana masih bersifat laporan internal dan belum menggunakan system informasi yang bisa diakses lebih luas. Pemerintah daerah perlu menyediakan sarana dan prasarana pendukung tersebut agar nantinya dapat dimanfaatkan sebagai informasi perkembangan kejadian bencana yang terangkum lebih jelas dan terstruktur sehingga mudah dipahami oleh stakeholder terkait dan masyarakat.

6. Meningkatkan kapasitas respon personil PB sesuai dengan sertifikasi penggunaan peralatan PB

Peningkatan kapasitas personil berupa pelatihan dan sertifikasi penggunaan peralatan penanggulangan bencana telah ada dilakukan di Kabupaten Tapin. Pelatihan ini perlu dilakukan agar bisa meningkatkan kapasitas personil PB dalam merespon kejadian bencana sesuai SKTD. Kemampuan ini juga perlu diujicoba sesuai dengan sertifikasi penggunaan peralatan PB melalui latihan kesiapsiagaan rutin dan berkala.

7. Meningkatkan Kapasitas Daerah Melalui Penyelenggaraan Latihan Kesiapsiagaan

Rekomendasi ini terkait kegiatan pelayanan pencegahan dan kesiapsiagaan terhadap bencana sub kegiatan Gladi Kesiapsiagaan Terhadap Bencana. Kegiatan ini sudah pernah dilakukan di Kabupaten Tapin sebagai upaya peningkatan kesadaran masyarakat dan pemangku kepentingan. Kegiatan ini perlu terus dilaksanakan secara bertahap dan berkelanjutan sehingga meningkatkan kapasitas daerah serta menimbulkan rasa aman bagi masyarakat dengan adanya penyelenggaraan latihan/geladi ini.

8. Penyusunan Kajian Kebutuhan Peralatan dan Logistik Kebencanaan Daerah

Kabupaten Tapin belum melakukan kajian kebutuhan peralatan dan logistik kebencanaan. Oleh karena itu, Pemerintah Kabupaten Tapin perlu menyusun kajian kebutuhan peralatan dan logistik kebencanaan berdasarkan Rencana Kontijensi atau dokumen kajian lainnya untuk bencana prioritas Kabupaten Tapin. Hasil kajian kebutuhan peralatan dan logistik tersebut diharapkan dapat diintegrasikan dalam Dokumen Perencanaan Daerah.

9. Pengadaan Peralatan dan Logistik Kebencanaan Daerah

Lembaga di pemerintahan Kabupaten Tapin sudah ada yang menangani peralatan dan logistik kebencanaan untuk masa darurat bencana. Akan tetapi pengadaan peralatan dan logistik tersebut belum dilakukan berdasarkan hasil Kajian Kebutuhan Peralatan dan Logistik Kebencanaan. Oleh sebab itu perlu ada monitoring kesesuaian kebutuhan hasil kajian dengan kebutuhan dalam kondisi riil saat terjadi bencana.

10. Penyediaan Gudang Logistik Kebencanaan Daerah

Gudang logistik penanggulangan bencana di Kabupaten Tapin masih dikelola secara terpisah-pisah oleh beberapa lembaga teknis seperti BPBD, Dinas Sosial, dan lain-lain. Oleh sebab itu, Pemerintah Kabupaten Tapin perlu menetapkan tempat penyimpanan/ logistik dan lembaga yang khusus menanganinya. Gudang logistik nantinya sudah dapat memenuhi kebutuhan tempat penyimpanan secara kuantitas dan kualitas.

11. Meningkatkan Tata Kelola Pemeliharaan Peralatan serta Jaringan Penyediaan/Distribusi Logistik

Kabupaten Tapin belum mempunyai lembaga khusus untuk pemeliharaan peralatan dan supply chain logistic. Lembaga ini perlu dibentuk agar pemeliharaan peralatan dan supply chain logistic dapat dilakukan secara periodik. Agar lembaga ini mampu menangani pemeliharaan peralatan dan ketersediaan supply chain logistik untuk kebutuhan darurat bencana, maka perlu adanya dukungan sumber daya seperti anggaran, personil, peralatan, mekanisme dan prosedur. Pemeliharaan dan pemenuhan ketersediaan supply chain logistik dilakukan berdasarkan kepada kajian risiko bencana Kabupaten Tapin.

12. Penyusunan Strategi dan Mekanisme Penyediaan Cadangan Listrik untuk Penanganan Darurat Bencana

Lembaga yang bertanggung jawab dalam menyediakan energi listrik untuk kebutuhan darurat bencana belum ada di Kabupaten Tapin. Lembaga ini perlu dibentuk pemerintah daerah yang

dilengkapi dengan mekanisme dan prosedur dalam menangani pemenuhan ketersediaan energi listrik untuk kebutuhan darurat bencana. Di samping itu, diperlukan strategi pemenuhan kebutuhan energi listrik pada masa tanggap darurat dengan mempertimbangkan skenario bencana terparah berdasarkan Rencana Kontijensi.

13. Penguatan Strategi Pemenuhan Pangan Daerah untuk Kondisi Darurat Bencana

Kebutuhan pangan daerah saat kondisi darurat membutuhkan koordinasi dan kerjasama antar dinas/OPD terkait agar kebutuhan masyarakat terdampak bisa dipenuhi. Koordinasi dengan dinas terkait seperti Dinas Ketahanan Pangan merupakan lembaga teknis yang bertanggung jawab dalam pemenuhan pangan daerah saat darurat bencana. Namun strategi pemenuhan kebutuhan pangan masih perlu dilakukan berdasarkan rencana kontinjensi sebagai strategi bersama semua para pemangku kepentingan (pemerintah, masyarakat dan swasta).

4.1.4. Penanganan Tematik Kawasan Risiko Bencana

Penanganan tematik kawasan rawan bencana berkaitan dengan perencanaan penanggulangan bencana melalui penguatan infrastruktur. Kegiatan ini dilaksanakan melalui penataan ruang berbasis PRB, Sekolah dan Madrasah Aman Bencana, dan Rumah Sakit Aman Bencana. Selain itu, Ketangguhan terhadap bencana terutama terwujud di tingkat masyarakat melalui program Desa Tangguh Bencana. Indikator yang termasuk dalam penanganan tematik kawasan rawan bencana ini dijabarkan sebagai berikut.

1. Penerapan Peraturan Daerah tentang Rencana Tata Ruang Wilayah untuk Pengurangan Risiko Bencana

Aturan terkait dengan perencanaan RTRW Kabupaten Tapin yang saat ini dipakai adalah Peraturan Daerah Nomor 10 Tahun 2014 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Tapin tahun 2014-2034. Seiring dengan perjalanan periode waktu saat ini pemerintah daerah perlu melakukan pengkajian kembali Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Tapin dalam rangka mengintegrasikan penanggulangan bencana/ manajemen risiko bencana secara inklusif. RTRW hasil revisi juga telah mengintegrasikan dan mengakomodir kebutuhan penanggulangan bencana/ manajemen risiko bencana. Namun pemerintah daerah masih perlu memanfaatkan struktur ruang (pemukiman dan jaringan prasarana) dan pola ruang (kawasan lindung dan kawasan budidaya) dalam Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) untuk mencegah dan/atau mengurangi keterpaparan bencana dan mendukung peningkatan kapasitas Kabupaten Tapin dalam PB.

2. Penguatan Struktur dan Mekanisme Informasi Penataan Ruang Daerah

Lembaga pemerintah yang menangani informasi penataan ruang sudah dimiliki Kabupaten Tapin. Akan tetapi pemerintah daerah perlu meningkatkan kemudahan akses kepada informasi penataan ruang agar mudah diakses oleh publik. Dengan demikian publik akan bisa memanfaatkan informasi penataan ruang untuk pengurangan risiko bencana.

3. Peningkatan Kapasitas Dasar Sekolah dan Madrasah Aman Bencana

Informasi kebencanaan telah dilakukan kepada beberapa sekolah/madrasah di tingkat pendidikan dasar dan menengah di kawasan rawan bencana Kabupaten Tapin. Meskipun demikian belum seluruh sekolah mendapatkan sosialisasi mengenai hasil/manfaat/tujuan program Sekolah/Madrasah Aman Bencana (SMAB). Sosialisasi dan pelaksanaan program SMAB ini perlu dilakukan pemerintah daerah dengan memfokuskan pada salah satu dari 3 pilar (pendidikan untuk pengurangan risiko bencana, manajemen bencana sekolah, sarana prasarana) SMAB secara komprehensif.

4. Penguatan modul safety hospital pada rumah sakit dan puskesmas aman bencana pada daerah beresiko

Program dan kegiatan Rumah Sakit dan Puskesmas Aman Bencana (RSAB) telah disosialisasikan kepada seluruh rumah sakit dan puskesmas di daerah rawan bencana Kabupaten Tapin. Program/kegiatan RSAB ini perlu dilakukan pemerintah daerah dengan memperkuat kapasitas berdasarkan pada 4 (empat) modul safety hospital (kajian keterpaparan ancaman, gedung/bangunan aman, sarana prasarana rumah sakit aman, kemampuan penyelenggaraan penanggulangan bencana).

5. Pembangunan Desa Tangguh Bencana

Dalam pembangunan Desa Tangguh Bencana (Destana) di Kabupaten Tapin telah dilakukan sosialisasi pengurangan risiko bencana kepada komunitas-komunitas masyarakat dan peningkatan kapasitas desanya dengan menerapkan indikator Destana. Namun pemerintah daerah masih perlu melakukan simulasi dan uji sistem penanggulangan bencana/pengurangan risiko bencana di tingkat masyarakat. Dengan demikian desa-desa yang telah memiliki kapasitas bisa menginspirasi dan membantu replikasi Destana ke desa-desa lainnya.

4.1.5. Peningkatan Efektivitas Pencegahan dan Mitigasi Bencana

Peningkatan efektivitas adalah upaya agar pencegahan dan mitigasi bencana dapat tercapai melebihi kapasitas yang ada di daerah tersebut. Peningkatan efektivitas dilakukan untuk seluruh bencana dalam perencanaan penanggulangan bencana.

1. Pengurangan Frekuensi dan Dampak Bencana Banjir melalui Penerapan Sumur Resapan dan Biopori

Kabupaten Tapin sudah memiliki kebijakan tentang pengelolaan lingkungan hidup yang berkenaan dengan upaya pengurangan risiko banjir. Namun Kabupaten Tapin belum menerapkan metoda sumur resapan dan/atau biopori sebagai upaya pengurangan risiko banjir. Oleh karena itu pemerintah daerah perlu menerapkan metoda ini demi menurunkan frekuensi dan luasan bencana banjir di Kabupaten Tapin.

2. Pengurangan Frekuensi dan Dampak Bencana Banjir melalui Perlindungan Daerah Tangkapan Air

Kabupaten Tapin sudah memiliki kebijakan pengelolaan lingkungan hidup. Akan tetapi kebijakan tersebut belum melingkupi perlindungan terhadap daerah tangkapan air sebagai upaya pengurangan risiko bencana banjir. Pemerintah daerah perlu membuat kebijakan yang berkenaan dengan perlindungan daerah tangkapan air agar dapat menurunkan frekuensi dan luasan bencana banjir.

3. Pengurangan Frekuensi dan Dampak Bencana Tanah Longsor melalui Penguatan Lereng

Kabupaten Tapin sudah memiliki kebijakan pengelolaan lingkungan, termasuk kebijakan untuk penguatan lereng dalam upaya pengurangan risiko bencana tanah longsor. Namun upaya ini belum mampu menurunkan frekuensi dan luasan tanah longsor dalam setahun terakhir. Oleh sebab itu, pemerintah daerah perlu menerapkan metode yang efektif dalam penguatan lereng sehingga bisa efektif menurunkan frekuensi dan luasan tanah longsor serta mengurangi dampak ekonomi yang ditimbulkannya.

4. Penguatan Aturan Daerah tentang Pemanfaatan dan Pengelolaan Air Permukaan untuk Pengurangan Risiko Bencana Kekeringan

Upaya pengelolaan air permukaan untuk mitigasi kekeringan belum ada dilakukan di Kabupaten Tapin. Pemerintah Kabupaten Tapin perlu menyusun aturan daerah yang mengatur optimalisasi dan implementasi pengelolaan air permukaan (perlindungan,

pemanfaatan dan pemeliharaan) dalam upaya pencegahan dan mitigasi bencana kekeringan.

5. Penguatan Aturan Daerah tentang Pengembangan Sistem Pengelolaan dan Pemantauan Area Hulu DAS untuk Deteksi dan Pencegahan Bencana Banjir Bandang

Kabupaten Tapin belum memiliki keterlibatan dalam mengembangkan sistem pengelolaan dan pemantauan area hulu DAS untuk deteksi dan pencegahan bencana banjir bandang. Karena itu, pemerintah Kabupaten Tapin perlu membuat kebijakan mengenai yang mendukung inisiatif atau keterlibatan Kabupaten Tapin dalam mengembangkan sistem pengelolaan dan pemantauan area hulu DAS (melalui pendekatan landskap atau lintas administratif kabupaten).

6. Penerapan Bangunan Tahan Gempabumi pada pemberian IMB

Kebijakan mengenai bangunan tahan gempabumi belum dimiliki Kabupaten Tapin. Kebijakan ini perlu dibuat pemerintah daerah sebagai upaya mitigasi bencana gempabumi. Kebijakan ini juga bisa diterapkan kepada Izin Mendirikan Bangunan (IMB) dan kemudian penerapannya perlu terus dipantau dan dievaluasi.

7. Pembangunan/Revitalisasi tanggul, embung, waduk dan taman kota di daerah berisiko banjir

Kabupaten Tapin perlu membuat kebijakan mitigasi struktural seperti revitalisasi tanggul/embung/waduk dan taman kota di daerah berisiko banjir. Kualitas mitigasi struktural perlu ditingkatkan dan dievaluasi dengan mempertimbangkan dampak perubahan iklim.

8. Pengurangan Frekuensi dan Dampak Bencana Tanah Longsor melalui konservasi vegetatif DAS

Dalam upaya pengurangan frekuensi dan dampak bencana tanah longsor, Kabupaten Tapin belum mengeluarkan kebijakan mengenai konservasi vegetatif DAS di wilayah rawan longsor. Kebijakan ini perlu dibuat agar bisa menghasilkan program dan kegiatan konservasi vegetatif di wilayah DAS yang rawan longsor secara berkala dan berkelanjutan serta juga mempertimbangkan dampak perubahan iklim

4.1.6. Perkuatan Kesiapsiagaan dan Penanganan Darurat Bencana

Menurut Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, kesiapsiagaan adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mengantisipasi bencana

melalui pengorganisasian serta melalui langkah yang tepat guna dan berdaya guna. Selanjutnya, tanggap darurat bencana adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan dengan segera pada saat kejadian bencana untuk menangani dampak buruk yang ditimbulkan, yang meliputi kegiatan penyelamatan dan evakuasi korban, harta benda, pemenuhan kebutuhan dasar, perlindungan, pengurusan pengungsi, penyelamatan, serta pemulihan prasarana dan sarana.

1. Penguatan Kesiapsiagaan menghadapi bencana Prioritas melalui Perencanaan Kontinjensi

Rekomendasi ini terkait dengan SPM Sub Urusan bencana pada kegiatan pelayanan pencegahan dan kesiapsiagaan terhadap bencana sub kegiatan Penyusunan rencana kontinjensi. Sehubungan dengan kegiatan ini sudah menjadi SPM maka Pemerintah Tapin perlu menyusun rencana kontinjensi untuk bencana prioritas. Rencana kontinjensi ini kemudian disinkronkan dengan prosedur tetap peringatan dini dan rencana penanggulangan kedaruratan bencana. Rencana kontinjensi ini dipergunakan pada saat masa krisis dan masa tanggap darurat bencana sebagai sebuah rencana operasi untuk bencana prioritas.

2. Pengembangan Sistem Peringatan Dini Bencana Prioritas

Pemerintah perlu meningkatkan pengembangan sistem peringatan dini dan sarana prasarannya yang dapat meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap bencana prioritas. Selanjutnya pemerintah daerah menerapkan sistem peringatan dini (seluruh subsistem) berbasis masyarakat yang bertujuan untuk mendorong efektifitas dan keberlanjutan sistem, sehingga dapat berfungsi dengan optimal.

Penguatan sistem peringatan dini bencana prioritas melalui peningkatan kesiapsiagaan masyarakat melalui drill/geladi/simulasi secara periodik pada kecamatan rawan bencana prioritas. Selanjutnya mendorong terbentuknya kelompok-kelompok kesiapsiagaan mandiri masyarakat yang melakukan geladi/simulasi mandiri dan inisiatif mandiri lainnya, serta mendorong peningkatan program kesiapsiagaan terhadap bencana banjir yang dilakukan oleh OPD dan para pihak.

3. Penetapan Status Darurat Bencana

Pemerintah Kabupaten Tapin memiliki memiliki mekanisme dan prosedur tentang penentuan status tanggap darurat dan penggunaan anggaran khusus untuk penanganan darurat bencana.

4. Penguatan Mekanisme Sistem Komando Tanggap Darurat Bencana

Rekomendasi terkait mekanisme sistem komando tanggap darurat dapat diselaraskan dengan penyusunan rencana kontinjensi untuk bencana prioritas. Hal ini selaras dengan SPM Sub urusan bencana pada kegiatan layanan penyelamatan dan evakuasi korban bencana pada sub kegiatan aktivasi sistem komandi penanganan darurat bencana. Kegiatan ini nantinya dapat dievaluasi dengan mengadakan simulasi/geladi operasi tanggap darurat bencana untuk menilai operasionalisasi sistem komando penanganan kedaruratan bencana (SKPDB) dengan melibatkan seluruh unsur pemangku kepentingan yang terlibat.

5. Penguatan Kapasitas dan Mekanisme Operasi Tim Reaksi Cepat untuk Kaji Cepat Bencana

Rekomendasi terkait dengan mekanisme operasi untuk tim reaksi cepat ini berkaitan dengan SPM sub urusan bencana pada kegiatan layanan penyelamatan dan evakuasi korban bencana pada sub kegiatan respon cepat darurat bencana. Pemerintah daerah Kabupaten Tapin perlu melakukan penguatan kapasitas dan mekanisme operasi Tim Reaksi Cepat untuk kaji cepat bencana. Kegiatan ini secara bertahap dan berkelanjutan dilakukan untuk peningkatan kapasitas personil kaji cepat bencana dan melakukan evaluasi efektivitas laporan kaji cepat untuk penetapan status darurat bencana.

6. Penguatan Kapasitas dan Mekanisme Operasi Tim Penyelamatan dan Pertolongan Korban

Rekomendasi terkait dengan mekanisme operasi tim penyelamatan dan pertolongan korban ini berkaitan dengan SPM sub urusan bencana pada kegiatan layanan penyelamatan dan evakuasi korban bencana pada sub kegiatan Pencarian, Penyelamatan dan Evakuasi Korban bencana. Pemerintah daerah Kabupaten Tapin perlu melakukan penguatan kapasitas dan mekanisme operasi Tim Penyelamatan dan Pertolongan Korban melalui penyusunan mekanisme dan prosedur penyelamatan dan pertolongan korban dan meningkatkan kapasitas personil, serta memperkuat koordinasi lintas sektor.

7. Penguatan Kebijakan dan Mekanisme Perbaikan Darurat Bencana

Untuk rekomendasi perbaikan darurat yang bersifat fisik/bangunan maka telah diatur dalam standar pelayanan minimal yang ada di bidang perumahan dan pemukiman. Sedangkan untuk penguatan kebijakan dan mekanisme perbaikan darurat bencana yang perlu disusun adalah dengan penyusunan prosedur (dapat berupa SOP) perbaikan darurat bencana untuk pemulihan fungsi fasilitas kritis pada masa krisis dan tanggap darurat bencana, serta

melakukan evaluasi dan validasi pembangunan fasilitas kritis guna memulihkan fungsi fasilitas kritis dengan segera pada masa tanggap darurat.

8. Penguatan Kebijakan dan Mekanisme Pengerahan bantuan Kemanusiaan kepada Masyarakat Terdampak Bencana

Pengerahan bantuan kemanusiaan telah dilakukan pada saat kejadian bencana namun demikian perlu adanya penguatan kebijakan dan mekanisme pengerahan bantuan kemanusiaan kepada masyarakat terdampak bencana. Upaya penguatan tersebut dapat melalui penyusunan mekanisme dan prosedur (SOP) pengerahan bantuan kemanusiaan kepada masyarakat terdampak bencana dan terjauh, serta melakukan evaluasi untuk mengukur efektivitas mekanisme pengerahan bantuan kemanusiaan pada masa darurat bencana.

9. Penguatan Mekanisme Penghentian Status Darurat Bencana

Mekanisme untuk penghentian status darurat bencana belum pernah dilakukan di Kabupaten Tapin karena belum ada kejadian massif/besar yang terjadi selama ini. Namun demikian Pemerintah daerah perlu melakukan penguatan mekanisme penghentian status darurat bencana melalui penyusunan aturan dan mekanisme tertulis tentang penghentian status darurat bencana.

4.1.7. Pengembangan Sistem Pemulihan Bencana

Pelayanan Pemerintah Kabupaten Tapin pasca bencana merupakan suatu tindak lanjut dalam penanggulangan bencana. Pelayanan tersebut terkait pemulihan pelayanan dasar pemerintah, pemulihan infrastruktur penting, perbaikan rumah penduduk, pemulihan penghidupan masyarakat. Indikator pengembangan sistem pemulihan bencana dijabarkan sebagai berikut.

1. Perencanaan Pemulihan Pelayanan Dasar dan Infrastruktur penting Pemerintah Pasca Bencana

Rekomendasi terkait dengan pemulihan pasca bencana ini terdapat pada kegiatan penataan sistem penanggulangan bencana sub kegiatan penanganan pasca bencana kabupaten/kota. Melalui kegiatan ini maka pemerintah daerah Kabupaten Tapin disarankan untuk merancang perencanaan pemulihan pelayanan dasar dan infrastruktur pemerintah pasca bencana melalui penyusunan perencanaan pemulihan pelayanan dasar pemerintah pasca bencana. Dalam perencanaan ini diharapkan dapat mengakomodir seluruh ancaman bencana, kebutuhan dan peran pemerintah, komunitas, dan sektor swasta dalam proses rehabilitasi dan rekonstruksi.

2. Perencanaan Perbaikan rumah penduduk Pasca Bencana

Rekomendasi terkait dengan perbaikan rumah pasca bencana ini terdapat pada SPM Urusan bidang Perumahan dan Pemukiman dimana terdapat pada Program pengembangan perumahan kegiatan reabilitasi rumah korban bencana. Selama ini semua bentuk perbaikan rumah pasca bencana telah dilakukan oleh Pemerintah Kabupaten Tapin dengan Kerjasama lintas OPD terkait. Namun demikian perlu dilakukan suatu perencanaan perbaikan rumah penduduk pasca bencana penyusunan mekanisme yang lebih komprehensif dan/atau perencanaan perbaikan rumah penduduk pasca bencana yang mengkomodir peran pemerintah, komunitas, dan sektor swasta.

3. Penguatan Kebijakan dan Mekanisme Pemulihan penghidupan masyarakat pasca bencana

Penguatan kebijakan dan mekanisme pemulihan penghidupan masyarakat pasca bencana melalui penyusunan dan penetapan mekanisme dan/atau rencana rehabilitasi dan pemulihan penghidupan masyarakat pasca bencana secara partisipatif bersama pemangku kepentingan, serta mempertimbangkan kebutuhan korban.

4.2. REKOMENDASI SPESIFIK

Rekomendasi Spesifik dalam Dokumen KRB merupakan bagian yang memiliki peran strategis dalam memberikan panduan praktis dan solusi konkret untuk mengelola dan mengurangi dampak bencana. Pada bagian ini, akan tereksplorasi rekomendasi yang disusun secara khusus untuk setiap jenis bencana yang telah diidentifikasi dalam kajian yang telah dilakukan. Setiap rekomendasi dirancang untuk merinci langkah-langkah proaktif yang dapat diambil oleh pemerintah, lembaga, dan masyarakat dalam menghadapi risiko spesifik yang mungkin dihadapi.

Rekomendasi ini mencakup beragam aspek, mulai dari perencanaan tanggap darurat, pemantauan peringatan dini, hingga pembangunan infrastruktur yang tahan bencana. Dengan fokus yang terarah pada jenis bencana tertentu, bab ini bertujuan untuk memberikan pedoman yang jelas dan mudah dipahami bagi para pemangku kepentingan dalam menghadapi tantangan yang mungkin timbul. Diharapkan melalui implementasi rekomendasi ini, masyarakat dapat meminimalkan risiko, meningkatkan kesiapsiagaan, dan secara efektif merespons bencana dengan tujuan akhir menciptakan lingkungan yang lebih aman dan tahan bencana. Bab ini menjadi panduan praktis bagi perencanaan dan implementasi strategi mitigasi yang berfokus pada spesifik bencana, mendukung upaya pencegahan, serta membangun ketahanan komunitas terhadap ancaman bencana yang mungkin terjadi di masa depan.

4.2.1. Bencana Banjir

Adapun rekomendasi yang bisa dilakukan dalam memecahkan akar masalah terjadinya bencana banjir di Kabupaten Tapin dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 79. Rekomendasi Spesifik Bencana Banjir

AKAR MASALAH		REKOMENDASI KEGIATAN PB	
1	Penumpukan sampah / Material pasir pada saluran drainase yang menyebabkan drainase menjadi dangkal	1	Pembangunan tempat pembuangan sampah
		2	Pembersihan / pengerukan sampah dan sedimen secara berkala
2	Belum adanya kebijakan dan aturan terkait pengelolaan sampah	1	Pembuatan perda tentang pengelolaan sampah
		2	Penyuluhan / sosialisasi / kampanye kepada masyarakat tentang mitigasi terhadap kejadian banjir
3	Kurangnya penerapan regulasi terkait perizinan lahan terbangun sehingga banyaknya alih fungsi lahan menjadi pemukiman dan aktifitas masyarakat	1	Penegakan regulasi dalam pemberian Persetujuan bangunan gedung (PBG)
		2	Pengawasan dan Penertiban bangunan gedung yang tidak sesuai dengan regulasi PBG
4	Sistem Drainase yang belum menyeluruh untuk seluruh desa / Desa / Kelurahan	1	Penataan kembali pengelolaan saluran air, seperti revitalisasi drainase dan pembuatan drainase pada daerah rawan banjir
6	saluran irigasi yang rusak serta tidak memadai dalam menampung debit air ketika hujan	1	Revitalisasi sistem irigasi di area pertanian

Sumber : Hasil Analisa Tahun 2023

Jika dilihat dari hasil kajian risiko bencana banjir maka untuk rekomendasi di atas dapat diprioritaskan untuk **Desa** yang berisiko sedang banjir di Kabupaten Tapin sebagai **Lokasi Fokus**. Dimana desa yang berisiko sedang dapat dilihat pada matriks tabulasi tingkat desa kajian risiko bencana banjir Kabupaten Tapin.

Sedangkan untuk tingkat kecamatan, yang berisiko sedang banjir yaitu **Bakarangan, Binuang, Bungur, Candi Laras Selatan, Candi Laras Utara, Hatungan, Lokpaikat, Piani, Salam Babaris, Tapin Selatan, Tapin Utara, dan Tapin Tengah**.

4.2.2. Bencana Banjir Bandang

Adapun rekomendasi yang bisa dilakukan dalam memecahkan akar masalah terjadinya bencana banjir Bandang di Kabupaten Tapin dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 80. Rekomendasi Spesifik Bencana Banjir Bandang

AKAR MASALAH		REKOMENDASI KEGIATAN PB	
1	Aktifitas penebangan pohon yang tidak terkendali di hulu sungai	1	Pengembalian fungsi vegetasi pada daerah DAS (Daerah Aliran Sungai)
		2	Pengawasan dan penegakkan hukum bagi aktivitas masyarakat di hulu sungai yang berpotensi mengakibatkan terjadi banjir bandang
		3	Pembangunan dan revitalisasi waduk/bendungan untuk menampung dan menahan laju air dari hulu
2	Adanya aktifitas masyarakat pada area DAS	1	Penguatan pengawasan dan penegakan hukum terhadap aktivitas masyarakat di area DAS yang tidak ramah lingkungan
		2	Revitalisasi beronjong / TPT (Tembok Penahan Tebing) pada sungai
		3	Kerjasama lintas batas dengan kabupaten tetangga terhadap pengurangan risiko banjir bandang

Sumber : Hasil Analisa Tahun 2023

Jika dilihat dari hasil kajian risiko bencana banjir bandang maka untuk rekomendasi di atas dapat diprioritaskan untuk **Desa** yang berisiko sedang banjir bandang di Kabupaten Tapin sebagai **Lokasi Fokus**. Dimana desa yang berisiko tinggi dapat dilihat pada matriks tabulasi tingkat desa kajian risiko bencana banjir bandang Kabupaten Tapin.

Sedangkan untuk tingkat kecamatan, yang berisiko sedang banjir bandang yaitu **Kecamatan Bungur**.

4.2.3. Bencana Cuaca Ekstrim

Adapun rekomendasi yang bisa dilakukan dalam memecahkan akar masalah terjadinya bencana cuaca ekstrim di Kabupaten Tapin dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 81. Rekomendasi Spesifik Bencana Cuaca Ekstrem

AKAR MASALAH		REKOMENDASI KEGIATAN PB	
1	Kurang optimalnya pengawasan pembangunan kawasan pemukiman di daerah rawan bencana	1	Perawatan berkala terhadap pohon-pohon tua dan ruang terbuka hijau
		2	Pengintegrasian standar bangunan dan lingkungan yang ramah cuaca ekstrem pada aturan perizinan PBG.
2	Pelaksanaan Pembangunan pemukiman yang tidak sesuai dengan standar konstruksi bangunan	1	Pengintegrasian standar konstruksi bangunan yang ramah cuaca ekstrem pada aturan perizinan PBG

Sumber : Hasil Analisa Tahun 2023

Jika dilihat dari hasil kajian risiko bencana cuaca ekstrem maka untuk rekomendasi di atas dapat diprioritaskan untuk **Desa** yang berisiko tinggi cuaca ekstrem di Kabupaten Tapin sebagai **Lokasi Fokus**. Dimana desa yang berisiko tinggi dapat dilihat pada matriks tabulasi tingkat desa kajian risiko bencana cuaca ekstrem Kabupaten Tapin.

Sedangkan untuk tingkat kecamatan, yang berisiko tinggi cuaca ekstrem yaitu **Kecamatan Bakarangan, Tapin Selatan, Tapin Tengah dan Tapin Utara**.

4.2.4. Bencana Kebakaran Hutan dan Lahan

Adapun rekomendasi yang bisa dilakukan dalam memecahkan akar masalah terjadinya bencana Kebakaran hutan dan Lahan di Kabupaten Tapin dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 82. Rekomendasi Spesifik Bencana Kebakaran Hutan dan Lahan

AKAR MASALAH		REKOMENDASI KEGIATAN PB	
1	Aktifitas pembukaan lahan dengan cara membakar lahan semak belukar	1	Pemanfaatan teknologi tepat guna dalam pengelolaan pertanian dan perkebunan berkelanjutan tanpa bakar
		2	Peningkatan pengawasan oleh petugas pada saat kemarau terjadi pada daerah rawan kebakaran hutan dan lahan
2	Prilaku masyarakat yang kurang sadar dalam pencegahan kebakaran hutan dan lahan	1	Peningkatan kapasitas masyarakat melalui penyuluhan/sosialisasi/kampanye tentang mitigasi dan kesiapsiagaan dalam menghadapi kejadian kebakaran hutan dan lahan

Sumber : Hasil Analisa Tahun 2023

Jika dilihat dari hasil kajian risiko bencana kebakaran hutan dan lahan maka untuk rekomendasi di atas dapat diprioritaskan untuk **Desa** yang berisiko tinggi kebakaran hutan dan lahan di Kabupaten Tapin sebagai **Lokasi Fokus**. Dimana desa yang berisiko tinggi dapat dilihat pada matriks tabulasi tingkat desa kajian risiko bencana kebakaran hutan dan lahan Kabupaten Tapin. Sedangkan untuk tingkat kecamatan, yang berisiko tinggi kebakaran hutan dan lahan yaitu **seluruh kecamatan yang ada di Kabupaten Tapin**

4.2.5. *Bencana Kekeringan*

Adapun rekomendasi yang bisa dilakukan dalam memecahkan akar masalah terjadinya bencana Kekeringan di Kabupaten Tapin dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 83. Rekomendasi Spesifik Bencana Kekeringan

AKAR MASALAH		REKOMENDASI KEGIATAN PB	
1	Rusaknya saluran irigasi dan tertutupnya saluran mata air yang mengairi persawahan	1	Revitalisasi saluran irigasi dan saluran mata air di daerah persawahan / pertanian
		2	Pemeliharaan saluran irigasi secara berkala
2	meningkatnya aktifitas alih fungsi lahan di daerah tangkapan air	1	Pengawasan dan penegakan terhadap alih fungsi lahan
3	Masih kurangnya sumber cadangan air pada embung	1	Optimalisasi penyediaan cadangan air pada embung

Sumber : Hasil Analisa Tahun 2023

Jika dilihat dari hasil kajian risiko bencana kekeringan maka untuk rekomendasi di atas dapat diprioritaskan untuk **Desa** yang berisiko sedang kekeringan di Kabupaten Tapin sebagai **Lokasi Fokus**. Dimana desa yang berisiko sedang dapat dilihat pada matriks tabulasi tingkat desa kajian risiko bencana kekeringan Kabupaten Tapin.

Sedangkan untuk tingkat kecamatan, yang berisiko sedang kekeringan yaitu **semua kecamatan yang ada di Kabupaten Tapin**.

4.2.6. *Bencana Tanah Longsor*

Adapun rekomendasi yang bisa dilakukan dalam memecahkan akar masalah terjadinya bencana Tanah Longsor di Kabupaten Tapin dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 84. Rekomendasi Spesifik Bencana Tanah Longsor

AKAR MASALAH		REKOMENDASI KEGIATAN PB	
1	Akses utama / jalan kabupaten Tapin berada di kawasan / lereng yang rawan longsor	1	Penguatan lereng di wilayah rentan kawasan rawan longsor seperti pembangunan talud, bronjong, terasering di pemukiman masyarakat pada daerah lereng berisiko longsor
2	Adanya pemukiman dan fasilitas umum yang berada pada kawasan lereng / rawan longsor	1	Penertiban dan pengawasan pemukiman di kawasan lereng yang tidak sesuai dengan PBG
		2	Peningkatan kapasitas masyarakat melalui penyuluhan/sosialisasi/kampanye tentang bahaya pembangunan pemukiman di daerah rawan tanah longsor
		3	Meningkatkan kewaspadaan dan kesiapsiagaan masyarakat terhadap ciri-ciri pergerakan tanah (tanah yang tidak stabil)

Sumber : Hasil Analisa Tahun 2023

Jika dilihat dari hasil kajian risiko bencana tanah longsor maka untuk rekomendasi di atas dapat diprioritaskan untuk **Desa** yang berisiko sedang tanah longsor di Kabupaten Tapin sebagai **Lokasi Fokus**. Dimana desa yang berisiko sedang dapat dilihat pada matriks tabulasi tingkat desa kajian risiko bencana tanah longsor Kabupaten Tapin.

Sedangkan untuk tingkat kecamatan, yang berisiko sedang tanah longsor yaitu **Kecamatan Binuang, Bungur, Hatungun, Piani dan Salam Babaris**.

BAB 5

PENUTUP

Dokumen Kajian Risiko Bencana merupakan dasar dokumen perencanaan di bidang kebencanaan dan lingkungan termasuk bagi dokumen RPJM (Rencana Pembangunan Jangka Menengah) yang memasukan indikator pengurangan risiko bencana di tingkat kecamatan. 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-PB), 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 KRB harus disadari oleh berbagai pihak baik pemerintah daerah maupun pemerintah pusat (Kementerian/Lembaga Pemerintah), serta pemangku kepentingan perencanaan wilayah di daerah. konsultan perencana. 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.

DAFTAR PUSTAKA

1. 2014. Review Masterplan Pengurangan Risiko Bencana Tanah longsor. Badan Nasional Penanggulangan Bencana.
2. __. 2015. Profil Penataan Ruang Kawasan Rawan Bencana di Indonesia Tahun 2015. Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional Direktorat Jenderal Tata Ruang.
3. __. 2018. Perangkat Penilaian Indeks Ketahanan Daerah (71 Indikator). Badan Nasional Penanggulangan Bencana.
4. __. 2018. Petunjuk Teknis Perangkat Penilaian Indeks Ketahanan Daerah (71 Indikator). Badan Nasional Penanggulangan Bencana.
5. __. 2018. Rencana Induk Penanggulangan Bencana 2015-2045. Badan Perencanaan Pembangunan Nasional/Badan Nasional Penanggulangan Bencana.
6. __. 2019. Modul Teknis Penyusunan Kajian Risiko Bencana Banjir. Badan Nasional Penanggulangan Bencana.
7. __. 2019. Modul Teknis Penyusunan Kajian Risiko Bencana Cuaca Ekstrim. Badan Nasional Penanggulangan Bencana.
8. __. 2019. Modul Teknis Penyusunan Kajian Risiko Bencana Kebakaran Hutan dan Lahan. Badan Nasional Penanggulangan Bencana.
9. __. 2019. Modul Teknis Penyusunan Kajian Risiko Bencana Tanah longsor. Badan Nasional Penanggulangan Bencana.
10. __. 2019. Rencana Pembangunan Jangka Menengah 2020-2024. Kementerian PPN/BAPPENAS.
11. Nugroho. P.C. Dkk. 2021. Modul Bimbingan Teknis Penyusunan Dokumen Rencana Penanggulangan Bencana Daerah Versi. 3.0. Badan Nasional Penanggulangan bencana.
12. Patria. I. N., Salim. W., Winarso P. A. 2020. Modul Kesiapsiagaan dan Manajemen Penanggulangan Bencana Banjir. Badan Nasional Penanggulangan Bencana.
13. Yunus. R. 2021. IRBI Tahun 2020, Indeks Risiko Bencana Indonesia. Badan Nasional Penanggulangan Bencana.
14. __. 2021. Definisi dan Jenis bencana, <http://www.bnpb.go.id>
15. __. 2023. Data Informasi Bencana Indonesia, <https://dibi.bnpb.go.id>
16. __. 2023. Kabupaten Tapin Dalam Angka 2022. Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Tapin.

