

**KERENTANAN BENCANA BANJIR DI KECAMATAN RAJABASA,
KOTA BANDAR LAMPUNG TAHUN 2025**

(Skripsi)

Oleh

Tomas Bayu Triadi

NPM. 2213034082



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2026**

ABSTRAK

KERENTANAN BENCANA BANJIR DI KECAMATAN RAJABASA, KOTA BANDAR LAMPUNG TAHUN 2025

Oleh

TOMAS BAYU TRIADI

Kecamatan Rajabasa, Kota Bandar Lampung, mengalami peningkatan kejadian banjir dalam beberapa tahun terakhir. Penelitian ini bertujuan menganalisis tingkat kerentanan bencana banjir di Kecamatan Rajabasa, Kota Bandar Lampung.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif untuk menganalisis kerentanan banjir di Kecamatan Rajabasa, Kota Bandar Lampung. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi lapangan, wawancara dengan pihak kelurahan, serta studi dokumentasi dan literatur untuk memperoleh informasi terkait kondisi banjir dan kerentanan bencana banjir. Analisis mengacu pada Peraturan Kepala BNPB Nomor 2 Tahun 2012 dengan metode *Multi-Criteria Decision Analysis* (MCDA).

Hasil analisis menunjukkan bahwa tingkat kerentanan banjir di Kecamatan Rajabasa memiliki kategori kerentanan “rendah”. Kerentanan sosial dipengaruhi oleh tingginya kepadatan penduduk, sementara kerentanan ekonomi lebih tinggi pada wilayah dengan dominasi lahan produktif, khususnya pertanian lahan basah. Kerentanan fisik menjadi faktor paling dominan akibat kepadatan bangunan dan keberadaan fasilitas umum di zona bahaya banjir. Sebaliknya, kerentanan lingkungan tergolong tinggi karena minimnya tutupan vegetasi dan fungsi resapan alami. Secara keseluruhan, risiko banjir di Kecamatan Rajabasa mencerminkan karakteristik kawasan perkotaan padat dengan eksposur aset fisik dan ekonomi yang tinggi.

Kata Kunci: bahaya, bencana banjir, indeks kerentanan, spasial, wilayah.

ABSTRACT

FLOOD DISASTER VULNERABILITY IN RAJABASA DISTRICT, BANDAR LAMPUNG CITY, 2025

By

TOMAS BAYU TRIADI

Rajabasa District, Bandar Lampung City, has experienced an increase in flood events in recent years. This study aims to analyze the level of flood disaster vulnerability in Rajabasa District, Bandar Lampung City. This study applies a quantitative approach with a descriptive method to assess flood vulnerability in the study area. Data were collected through field observations, interviews with local administrative offices, and documentation and literature review to obtain information related to flood conditions and vulnerability. The analysis refers to the Regulation of the Head of BNPB Number 2 of 2012 using the Multi-Criteria Decision Analysis (MCDA) method. The results indicate that the level of flood vulnerability in Rajabasa District falls into the “low” category. Social vulnerability is influenced by high population density, while economic vulnerability is higher in areas dominated by productive land, particularly wetland agriculture. Physical vulnerability is the most dominant factor due to dense building structures and the presence of public facilities within flood hazard zones. In contrast, environmental vulnerability is relatively high due to limited vegetation cover and reduced natural infiltration functions. Overall, the flood risk in Rajabasa District reflects the characteristics of a densely populated urban area with high exposure of physical and economic assets.

Keywords: hazard, flood disaster, vulnerability index, spatial, region.

**KERENTANAN BENCANA BANJIR DI KECAMATAN RAJABASA,
KOTA BANDAR LAMPUNG TAHUN 2025**

Oleh

TOMAS BAYU TRIADI

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

**Program Studi Pendidikan Geografi
Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2026**

Judul Skripsi : **KERENTANAN BENCANA BANJIR DI
KECAMATAN RAJABASA, KOTA BANDAR
LAMPUNG TAHUN 2025**

Nama Mahasiswa : **Tomas Bayu Triadi**

Nomor Pokok Mahasiswa : **2213034082**

Jurusan : **Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial**

Program Studi : **Pendidikan Geografi**

Fakultas : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

MENYETUJUI

1. **Komisi Pembimbing**


Pembimbing Utama


Pembimbing Pembantu


Dr. Irma Lusi Nugraheni, S.Pd., M.Si.
NIP. 19800727 200604 2 001


Dr. Rahma Kurnia Sri Utami, S.Si., M.Pd.
NIP. 19820905 200604 2 001

2. **Mengetahui**


**Ketua Jurusan Pendidikan Ilmu
Pengetahuan Sosial**


**Koordinator Program Studi
Pendidikan Geografi**

Dr. Dedy Miswar, S.Si., M.Pd.
NIP. 19741108 200501 1 003

Dr. Sugeng Widodo, M.Pd.
19750517 200501 1 002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Dr. Irma Lusi Nugraheni, S.Pd., M.Si.



Sekretaris : Dr. Rahma Kurnia Sri Utami, S.Si., M.Pd.



Penguji : Dr. Dedy Miswar, S.Si., M.Pd.



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Abet Maydiantoro, M.Pd.

NIP. 19870504 201404 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 22 April 2026

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Tomas Bayu Triadi
NPM : 2213034082
Program Studi : Pendidikan Geografi
Jurusan : Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan skripsi yang berjudul “Kerentanan Bencana Banjir di Kecamatan Rajabasa, Kota Bandar Lampung Tahun 2025” Tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Bandar Lampung, 30 April 2026



Tomas Bayu Triadi

NPM 2213034082

RIWAYAT HIDUP



Tomas Bayu Triadi dilahirkan di Sendang Asih, Kecamatan Sendang Agung, Kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung Pada tanggal 29 Desember 2003. Penulis merupakan putra ketiga dari empat bersaudara dari pasangan suami-istri Yohanes Sutarman dan Winarsih.

Riwayat pendidikan penulis dimulai di TK Karitate (2009-2010) dan melanjutkan pada jenjang sekolah dasar di SDN 1 Sendang Asih (2010-2016), sekolah menengah di SMPN 2 Sendang Agung (2016-2019), serta sekolah atas di SMAN 1 Sendang Agung (2019-2022). Pada tahun yang sama, penulis mengikuti seleksi perguruan tinggi lewat jalur SBMPTN hingga terdaftar menjadi mahasiswa Program Studi Pendidikan Geografi, Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung.

Penulis aktif berorganisasi sebagai Sekretaris Divisi Penelitian dan Pengembangan Image Unila, serta menjadi peserta magang *Media Creative* di Gajahlah Kebersihan Lampung. Selain aktif berorganisasi, penulis juga memiliki ketertarikan di bidang penelitian dan inovasi. Hal ini dibuktikan dengan capaian prestasi akademik, yaitu berhasil meraih *Silver Medal* dalam lomba Essay Nasional Penmafest 2024, Juara 1 Karya Tulis Ilmiah dalam acara Dies Natalis Himatel Queaestum ke-3, serta *Silver Medal* dalam lomba *Essay Jakarta Internasional Science Fair (JISF)* 2025.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yesus Kristus atas segala kasih, penyertaan, dan berkat-Nya yang senantiasa menguatkan penulis dalam setiap langkah kehidupan. Terima kasih atas rahmat kebijaksanaan dan keteguhan hati yang senantiasa Tuhan anugerahkan, yang menuntun setiap langkah penulis dalam belajar, berproses, dan bertumbuh dalam kasih serta rasa syukur. Dengan kerendahan hati, karya ini penulis persembahkan sebagai tanda cinta dan terima kasih yang mendalam kepada:

Bapak (Yohanes Sutarman) dan Ibu (Winarsih)

Terima kasih atas cinta tanpa syarat, doa yang tak pernah henti, serta segala pengorbanan yang menjadi dasar dari setiap keberhasilan dalam hidup penulis.

Segala jerih payah dan kasih kalian adalah berkat terbesar yang Tuhan anugerahkan dalam perjalanan ini.

Kakak (Sebastianus Arianto dan Antonius Fajar) dan Adik (Theresia Silvani)

Terima kasih atas dukungan, perhatian, dan semangat yang selalu kalian berikan.

Semoga sukacita dan berkat Tuhan senantiasa menyertai langkah kalian.

Almamater tercinta “Universitas Lampung”

MOTTO

“Tetapi kamu ini, kuatkanlah hatimu, jangan lemah semangatmu, karena ada upah bagi usahamu!”

(2 Tawarikh 15:7)

“Sebab itu janganlah kamu kuatir akan hari besok, karena hari besok mempunyai kesusahannya sendiri. Kesusahan sehari cukuplah untuk sehari”

(Matius 6:34)

SANWACANA

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Yesus Kristus atas kasih, penyertaan, dan berkat-Nya yang senantiasa menguatkan serta memberikan kemudahan dalam setiap proses, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Semoga segala karya dan usaha ini menjadi ungkapan syukur atas kasih karunia-Nya.

Skripsi yang berjudul “Kerentanan Bencana Banjir di Kecamatan Rajabasa, Kota Bandar Lampung” adalah salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Lusmelia Afriani, D.E.A., IPM., selaku Rektor Universitas Lampung;
2. Bapak Dr. Albet Maydiantoro, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung;
3. Bapak Dr. Riswandi, M.Pd., selaku Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kerjasama Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung;
4. Bapak Bambang Riadi, S.Pd., M.Pd., selaku Wakil Dekan Bidang Umum dan Keuangan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung;
5. Bapak Hermi Yanzi, S.Pd., M.Pd., selaku Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan dan Alumni Fakultas Keguruan dan ilmu Pendidikan Universitas Lampung;
6. Bapak Dr. Dedy Miswar, S.Si., M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Universitas Lampung sekaligus dosen pembahas. Terima kasih atas penyampaian saran dan masukan yang membangun dan kritis selama proses pembahasan skripsi. Semoga kebaikan dan kemudahan selalu menyertai ibu dalam segala aktivitas;

7. Ibu Dr. Irma Lusi Nugraheni, S.Pd., M.Si., selaku dosen pembimbing pertama. Terima kasih atas segala saran, kritik, perbaikan, dan motivasi yang berharga. Manfaat besar yang bapak berikan semoga menjadi amal yang terus mengalir;
8. Ibu Dr. Rahma Kurnia Sri Utami, S.Si., M.Pd., selaku dosen pembimbing kedua. Terima kasih atas segala saran, kritik, perbaikan, dan motivasi yang berharga. Manfaat besar yang bapak berikan semoga menjadi amal yang terus mengalir;
9. Bapak Dr. Sugeng Widodo, M.Pd., selaku ketua program studi Pendidikan Geografi Universitas Lampung;
10. Bapak dan ibu dosen Program Studi Pendidikan Geografi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung yang telah mendidik dan memberikan ilmu selama masa studi;
11. Pemerintah Kota Bandar Lampung yang telah memberikan izin penulis untuk melakukan penelitian di Kecamatan Rajabasa.
12. Kepada kedua orang tua Bapak (Yohanes Sutarman) dan Ibu (Winarsih) terima kasih atas cinta dan doa yang Tuhan titipkan melalui kalian, yang menjadi sumber kekuatan dan ketenangan dalam setiap langkah. Terima kasih juga atas dukungan dari kakak (Sebastianus Arianto dan Antonius Fajar) serta adik (Theresia Silvani Putri) kasih kalian adalah anugerah terbesar yang menuntun hingga mampu menuntaskan perjalanan ini.
13. Teruntuk sahabat *sassy hulk* (sela, vina, wilda) dan KiTa (arta, febe, sherli) yang selalu sedia memberikan masukan, nasihat, dan dorongan dalam kesadaran kehidupan perkuliahan, terima kasih kalian telah menjadi *mosaic of me* dan bagian perjuangan bersama dalam perjalanan kuliah paling kocak sekaligus berkesan ini.
14. Sahabat sekaligus rekan seperjuangan Mariyadi (dayat, fauzita, mariya, niken, ulan) yang selalu hadir memberikan dukungan, semangat, serta kebersamaan. Terima kasih atas tawa, cerita, dan motivasi yang membuat perjalanan ini terasa lebih ringan dan bermakna. Serta rekan begadang (eka, zaidan, afdal) yang dengan tulus menemani di setiap malam penuh kerja keras dan diskusi tanpa batas. Kehadiran kalian menjadi bukti bahwa perjuangan ini tidak pernah dijalani sendirian.

15. Teruntuk kakak-kakak *debut check* (Yuwanda, Martina, Merenda) yang selalu sedia memberikan masukan dan saran di situasi apapun.
16. Program Studi Pendidikan Geografi, Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung;
17. Kepada seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu terima kasih atas segala bentuk dukungan yang diberikan;

Bandar Lampung, 30 April 2026

Tomas Bayu Triadi
NPM. 2213034082

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	i
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Batasan Masalah	6
1.4 Rumusan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	6
1.7 Ruang Lingkup Penelitian	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Tinjauan Pustaka.....	8
2.1.1 Bencana.....	8
2.1.2 Banjir	9
2.1.3 Jenis Banjir	9
2.1.4 Penyebab Banjir	11
2.1.5 Kerentanan	11
2.1.6 Kerentanan Banjir	12
2.2 Penelitian Terdahulu	15
2.3 Kerangka Teoritis.....	18
III. METODE PENELITIAN	19
3.1 Metode Penelitian	19
3.2 Waktu dan Lokasi Penelitian	19
3.3 Objek Penelitian	21
3.4 Variabel Penelitian dan Daftar Operasional Variabel (DOV)	21
3.5 Alat dan Data Penelitian	22
3.6 Teknik pengumpulan data.....	23
3.7 Teknik Analisis Data.....	24
3.8 Diagram Alir Penelitian	36
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	37
4.2 Hasil Penelitian.....	39
4.3 Pembahasan	72

V. KESIMPULAN DAN SARAN	77
5.1 Kesimpulan.....	77
5.2 Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA.....	80
LAMPIRAN.....	84

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Data kejadian banjir berdasarkan tahun di Kecamatan Rajabasa, Kota.....	1
2. Data Kejadian banjir berdasarkan lokasi kejadian di Kecamatan	2
3. Penelitian Terdahulu.....	15
4. Daftar Operasional Variabel	21
5. Kebutuhan data.....	23
6. Indeks Bencana Banjir	26
7. Indeks Kerentanan Sosial.....	27
8. Indeks Kerentanan Ekonomi.....	28
9. Reklasifikasi PDRB Sektor Pertanian dengan Data Penggunaan/.....	29
10. Indeks Kerentanan Fisik.....	31
11. Asumsi nilai kerugian rumah berdasarkan kelas.....	32
12. Nilai asumsi harga unit fasilitas umum.....	33
13. Indeks Kerentanan Lingkungan	34
14. Reklasifikasi kategori lingkungan.....	34
15. Jumlah Lingkungan (LK) dan Rukun Tetangga (RT) menurut Kelurahan	38
16. Luas Daerah Menurut Desa/Kelurahan di Kecamatan Rajabasa, Kota.....	38
17. Data Sosial Kecamatan Rajabasa, Kota Bandar Lampung	40
18. Data Kerentanan Sosial Kecamatan Rajabasa, Kota Bandar Lampung	40
19. Skoring Nilai Berdasarkan bobot Kerentanan Sosial di Kecamatan.....	41
20. Indeks Kerentanan Sosial Terhadap Bahaya Banjir di Kecamatan	42
21. Data Kerentanan Ekonomi Terhadap Bahaya Banjir di Kecamatan	44

22. Skoring Nilai Berdasarkan Bobot Kerentanan Ekonomi di Kecamatan	45
23. Indeks Kerentanan Ekonomi Terhadap Bahaya Banjir di Kecamatan	45
24. Data Kerentanan Fisik Terhadap Bahaya Banjir Di Kecamatan	48
25. Skoring Nilai Berdasarkan Bobot Kerentanan Fisik di Kecamatan.....	48
26. Indeks Kerentanan Fisik Terhadap Bahaya Banjir di Kecamatan.....	49
27. Data Kerentanan Lingkungan Terhadap Bahaya Banjir di Kecamatan.....	51
28. Indeks Kerentanan Lingkungan Terhadap Bahaya Banjir.....	52
29. Rekapitulasi Nilai Indeks Kerentanan Banjir.....	54
30. Total Nilai Indeks Kerentanan Banjir	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Teoritis.....	18
2. Peta Lokasi penelitian.....	20
3. Peta Bahaya, Kecamatan Rajabasa, Kota Bandar Lampung.....	25
4. Alur Proses Pembuatan Peta Kerentanan Sosial.....	27
5. Alur Proses Pembuatan Peta Kerentanan Ekonomi.....	30
6. Alur Proses Pembuatan Peta Kerentanan Ekonomi.....	31
7. Diagram Alir Penelitian.....	36
8. Peta Kerentanan Sosial Terhadap Bencana Banjir di Kecamatan Rajabasa, Kota Bandar Lampung.....	43
9. Peta Kerentanan Ekonomi Terhadap Bencana Banjir di Kecamatan Rajabasa, Kota Bandar Lampung.....	46
10. Peta Kerentanan Fisik Terhadap Bencana Banjir di Kecamatan Rajabasa, Kota Bandar Lampung.....	50
11. Peta Kerentanan Lingkungan Terhadap Bencana Banjir di Kecamatan Rajabasa, Kota Bandar Lampung.....	53
12. Peta Kerentanan Banjir Terhadap Bencana Banjir di Kecamatan Rajabasa, Kota Bandar Lampung.....	71

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat izin pendahuluan Kecamatan Rajabasa, Kota Bandar Lampung.....	85
2. Surat Perizinan oleh Camat Kecamatan Rajabasa	86
3. Surat Permohonan Data Informasi Geospasial Tematik	87
4. Surat Berita Acara IGT BPKH XX Bandar Lampung	88
5. Surat Izin Keterangan Penelitian PTSP.....	92
6. Data Kerentanan.....	93
7. Dokumentasi Wawancara Kelurahan di Kecamatan Rajabasa.....	95
8. Dokumentasi observasi lapangan.....	96

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Banjir merupakan salah satu jenis bencana alam yang paling sering terjadi di berbagai wilayah di Indonesia. Salah satu daerah yang memiliki kerentanan tinggi terhadap bencana ini adalah Provinsi Lampung, yang secara klimatologis memiliki tingkat curah hujan yang cukup tinggi. Kota Bandar Lampung, sebagai ibu kota provinsi, mengalami pertumbuhan penduduk dan urbanisasi yang pesat (Irham dan Putri, 2023). Namun, perkembangan tersebut belum diimbangi dengan pengelolaan infrastruktur lingkungan yang memadai, sehingga meningkatkan risiko terjadinya banjir. Salah satu daerah yang paling terpengaruh oleh kondisi ini adalah Kecamatan Rajabasa. Berikut merupakan informasi mengenai kejadian banjir di Kecamatan Rajabasa berdasarkan data dari Geoportal Data Bencana Indonesia BNPB yang ditampilkan pada tabel 1.

Tabel 1. Data Kejadian Banjir Berdasarkan Tahun di Kecamatan Rajabasa, Kota Bandar Lampung

Lokasi Penelitian	Jumlah Kejadian Banjir			
	2022	2023	2024	2025
Kecamatan Rajabasa	1	1	4	5

Sumber: Geoportal Data Bencana Indonesia BNPB, 2025.

Berdasarkan data kejadian banjir di Kecamatan Rajabasa selama periode 2022–2025 pada tabel 1 terlihat adanya tren peningkatan frekuensi banjir dari tahun ke tahun. Jumlah kejadian yang awalnya hanya satu kali pada tahun 2022 dan 2023,

meningkat tajam menjadi empat kali pada tahun 2024, dan sedikit menurun menjadi tiga kali pada tahun 2025. Untuk memperoleh gambaran yang lebih rinci mengenai persebaran kejadian banjir di tingkat kelurahan dilakukan pendataan berdasarkan lokasi-lokasi terdampak di wilayah Kecamatan Rajabasa. Data mengenai jumlah kejadian banjir pada tahun 2024 dan 2025 ini diperoleh melalui wawancara pra-penelitian dengan masyarakat setempat, sebagaimana disajikan dalam Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Data Kejadian banjir berdasarkan lokasi kejadian di Kecamatan Rajabasa, Kota Bandar Lampung

Lokasi Penelitian	Kejadian Banjir		Titik Lokasi Banjir
	2024	2025	
Rajabasa	4	3	Gg Abraham
Rajabasa Raya	3	2	Perum Gelora Persada
Rajabasa Jaya	3	2	Jl. Padat Karya,
Rajabasa Pemuka	3	2	Jl. Raden Gunawan II
Rajabasa Nunyai	4	2	Jl. Perumahan Nunyai Indah
Gedong Meneng	3	2	Universitas Satu Nusa Lampung
Gedong Meneng Baru	2	1	Gg Jamil, Jl Lada Ujung III

Sumber: Wawancara pra penelitian, 2025.

Berdasarkan data kejadian bencana, Kecamatan Rajabasa mengalami beberapa peristiwa banjir dalam kurun waktu beberapa tahun terakhir, dengan intensitas yang cenderung meningkat. Kondisi ini menunjukkan bahwa wilayah tersebut memiliki tingkat kerentanan yang perlu diperhatikan. Secara fisik, Kecamatan Rajabasa didominasi oleh dataran dengan kemiringan lereng yang relatif landai, sehingga berpotensi menyebabkan terjadinya genangan ketika terjadi hujan dengan intensitas tinggi.

Kurangnya pemeliharaan infrastruktur di Kecamatan Rajabasa menjadi salah satu faktor yang memperburuk kondisi wilayah yang rawan banjir. Kerusakan pada jalan dan saluran drainase menyebabkan kapasitas penyaluran air tidak berfungsi secara optimal, terutama pada saat terjadi hujan dengan intensitas tinggi. Selain itu, banyak saluran drainase mengalami penyumbatan akibat penumpukan sampah dan sedimentasi yang tidak dibersihkan secara rutin,

sehingga menghambat aliran air (Rachmat dkk., 2020). Kondisi tersebut semakin diperparah oleh adanya endapan sedimen di dasar saluran yang menyebabkan penyempitan ruang alir. Hal ini mengakibatkan kapasitas saluran tidak lagi sesuai dengan desain awal, sehingga aliran air menjadi terhambat dan memicu terjadinya genangan pada titik-titik tertentu (Pasha dkk., 2023; Pratama dkk., 2023). Selain itu, kondisi lingkungan juga memengaruhi potensi terjadinya banjir. Jenis tanah podsol yang mendominasi wilayah ini memiliki kapasitas infiltrasi yang rendah, sehingga air hujan sulit meresap ke dalam tanah dan cenderung mengalir di permukaan. Kondisi tersebut meningkatkan potensi terjadinya genangan dan banjir di Kecamatan Rajabasa (Ramadhani dkk., 2023; Winahyu dkk., 2023).

Badan Pusat Statistik, (2024) mencatat bahwa jumlah penduduk di Kecamatan Rajabasa mencapai 55.958 jiwa. Angka ini tergolong tinggi mengingat keterbatasan luas wilayahnya. Dengan demikian, dapat dihitung bahwa kepadatan penduduk Kecamatan Rajabasa mencapai 4.365 jiwa per kilometer persegi, mencerminkan tingginya tingkat kepadatan populasi di wilayah tersebut. Kepadatan yang tinggi ini menjadi salah satu faktor yang memperbesar tingkat kerentanan terhadap bencana banjir. Pertumbuhan penduduk yang tidak diimbangi dengan perencanaan tata ruang yang memadai menyebabkan berkurangnya ruang terbuka hijau dan lahan resapan air, yang kemudian tergantikan oleh permukiman padat serta infrastruktur kedap air (Agustri, 2010; Wulansari, 2023). Akibatnya, volume limpasan permukaan meningkat secara signifikan saat hujan deras terjadi, memicu terbentuknya genangan dan memperbesar risiko banjir. Dampak banjir pada wilayah dengan kepadatan tinggi cenderung lebih kompleks, karena menyangkut aspek fisik, sosial, ekonomi, hingga keselamatan masyarakat.

Salah satu persoalan utama dalam penanggulangan bencana di Indonesia adalah rendahnya tingkat kesiapsiagaan masyarakat, yang ditandai dengan ketidaktahuan terhadap titik kumpul evakuasi, pelanggaran terhadap zona rawan bencana, serta kurangnya perhatian terhadap kelompok rentan seperti lansia

(Nugraheni dan Suyatna, 2020). Kurangnya peringatan dini terhadap potensi banjir juga membuat masyarakat Kecamatan Rajabasa mengalami kesulitan dalam mempersiapkan diri menghadapi banjir (Sekar Winahyu dkk, 2023). Sistem peringatan dini yang memadai sangat diperlukan agar masyarakat memiliki waktu yang cukup untuk mengamankan barang-barang dan mencari tempat perlindungan sementara (Wahyuni, dkk,2023). Ketiadaan sistem ini meningkatkan risiko kerugian materi dan keselamatan jiwa saat banjir terjadi secara mendadak (Nugraheni dan Sugiyanta, 2022). Oleh karena itu, sistem peringatan dini yang akurat dan cepat sangat penting untuk mengurangi dampak bencana.

Meskipun kejadian banjir cukup sering terjadi, gambaran mengenai tingkat kerentanan wilayah di Kecamatan Rajabasa belum tersaji secara menyeluruh. Informasi yang tersedia masih terbatas dan belum mampu memberikan gambaran yang komprehensif mengenai kondisi kerentanan di wilayah tersebut. Hal ini menyebabkan upaya penanganan yang dilakukan belum sepenuhnya berbasis pada analisis kerentanan yang terintegrasi. Kerentanan wilayah pada dasarnya dipengaruhi oleh beberapa aspek, yaitu sosial, ekonomi, fisik, dan lingkungan. Namun, variasi kondisi dari masing-masing aspek tersebut di Kecamatan Rajabasa belum dianalisis secara mendalam. Akibatnya, faktor-faktor yang berkontribusi terhadap tingkat kerentanan serta potensi dampak yang ditimbulkan belum dapat diidentifikasi secara jelas. Selain itu, distribusi kerentanan antar kelurahan juga belum disajikan dalam bentuk pemetaan berbasis spasial. Ketiadaan informasi spasial ini menyulitkan dalam mengidentifikasi wilayah dengan tingkat kerentanan tinggi serta dalam menentukan prioritas penanganan dan mitigasi bencana. Padahal, pemetaan kerentanan sangat penting untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat sasaran. Sementara itu, kajian kerentanan bencana yang mengintegrasikan aspek sosial, ekonomi, fisik, dan lingkungan sesuai dengan pedoman Badan Nasional Penanggulangan Bencana melalui Peraturan Kepala BNPB Nomor 2 Tahun 2012 juga belum dilakukan secara optimal di wilayah ini.

Berdasarkan latar belakang di atas, Kecamatan Rajabasa Kota Bandar Lampung menunjukkan adanya indikasi kerentanan terhadap bencana banjir yang dipengaruhi oleh faktor fisik, sosial, dan lingkungan. Kombinasi berbagai faktor tersebut menyebabkan meningkatnya potensi kerentanan terhadap banjir, terutama saat curah hujan tinggi. Oleh karena itu, diperlukan kajian lebih lanjut untuk mengetahui tingkat kerentanan banjir di Kecamatan Rajabasa secara lebih komprehensif. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai kerentanan banjir di wilayah tersebut melalui kajian yang berjudul **“Kerentanan Bencana Banjir di Kecamatan Rajabasa Kota Bandar Lampung”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Gambaran tingkat kerentanan wilayah terhadap bencana banjir di Kecamatan Rajabasa masih belum tergambarkan secara menyeluruh, sehingga kondisi kerentanan belum sepenuhnya dipahami.
2. Variasi kondisi sosial, ekonomi, fisik, dan lingkungan yang mempengaruhi kerentanan banjir belum dianalisis secara mendalam, sehingga faktor-faktor dominan yang meningkatkan kerentanan dan potensi kerugian belum dapat diidentifikasi secara jelas.
3. Distribusi kerentanan banjir antar kelurahan belum disajikan dalam bentuk pemetaan berbasis spasial, yang berdampak pada kesulitan dalam menentukan wilayah prioritas penanganan dan mitigasi bencana..
4. Kajian kerentanan banjir yang mengintegrasikan aspek sosial, ekonomi, fisik, dan lingkungan sesuai pedoman Badan Nasional Penanggulangan Bencana melalui Peraturan Kepala BNPB Nomor 2 Tahun 2012 masih belum dilaksanakan secara optimal.

1.3 Batasan Masalah

Adapun pembatasan masalah penelitian ini adalah penelitian ini mengidentifikasi tingkat Kerentanan Bencana Banjir serta menganalisis sebab Kerentanan Bencana Banjir di Kecamatan Rajabasa Kota Bandar Lampung.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, permasalahan yang dapat dirumuskan adalah bagaimana tingkat kerentanan wilayah Kecamatan Rajabasa dalam menghadapi bencana banjir?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui Tingkat kerentanan wilayah Kecamatan Rajabasa dalam menghadapi bahaya banjir

1.6 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah khazanah ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang mitigasi bencana dan geografi lingkungan, dengan memberikan analisis mendalam mengenai kerentanan wilayah menghadapi bencana banjir.

2. Manfaat Praktis

1. Sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Pendidikan, Program Studi Pendidikan Geografi, Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung serta menambah pengetahuan dan wawasan dalam mengaplikasikan ilmu pengetahuan

geografi yang diperoleh di perguruan tinggi dengan fenomena geografi yang ada di lapangan.

2. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa pada mata Pelajaran geografi kelas 11 SMA terhadap materi kompetensi dasar 3.7 mengalisis jenis dan penanggulangan bencana alam melalui edukasi, kearifan lokal, dan pemanfaatan teknologi modern dan kompetensi dasar 4.7 membuat sketsa, denah, dan/atau peta potensi bencana wilayah setempat serta strategi mitigasi bencana berdasarkan peta tersebut, yang diajarkan oleh guru.
3. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi bagi pemerintah daerah dalam merumuskan kebijakan dan program mitigasi yang lebih efektif untuk mengurangi risiko bencana banjir di Kecamatan Rajabasa.

1.7 Ruang Lingkup Penelitian

1. Ruang Lingkup Objek Penelitian
Objek penelitian ini adalah tingkat kerentanan wilayah terhadap banjir yang dilihat dari empat faktor utama, yaitu kerentanan sosial, kerentanan fisik, kerentanan ekonomi, dan kerentanan lingkungan.
2. Ruang Lingkup Waktu Penelitian
Penelitian ini dilakukan pada 2025 dengan fokus pada tingkat kerentanan wilayah dalam menghadapi bencana di Kecamatan Rajabasa dalam periode tersebut.
3. Ruang Lingkup Ilmu
Penelitian ini menggunakan pendekatan ilmu Geografi dengan fokus pada kerentanan bencana, khususnya pada bidang ilmu Geografi Lingkungan dan Kebencanaan dan Sistem Informasi Geografi.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Bencana

Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, bencana didefinisikan sebagai suatu peristiwa atau rangkaian peristiwa yang dapat mengancam dan mengganggu kehidupan serta penghidupan masyarakat. Peristiwa ini dapat disebabkan oleh faktor alam, nonalam, maupun manusia, yang berpotensi menimbulkan korban jiwa, kerusakan lingkungan, kerugian materiil, serta dampak psikologis. Bencana juga berdampak pada kehidupan sosial masyarakat dan pembangunan ekonomi suatu daerah.

Sedangkan menurut Laveda dkk, (2024) bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam atau faktor non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis. Bencana berdasarkan sumbernya dibagi menjadi 3 (tiga) yaitu bencana alam, bencana non-alam, dan bencana sosial. Daerah rawan bencana merupakan suatu wilayah yang memiliki kondisi atau karakteristik geologis, biologis, hidrologis, klimatologis, geografis, sosial, budaya, politik, ekonomi, dan teknologi yang untuk jangka waktu tertentu tidak dapat atau tidak mampu mencegah, meredam, mencapai kesiapan,

sehingga mengurangi kemampuan untuk menanggapi dampak buruk bahaya tertentu (Kurniawan dkk, 2023). Penduduk yang tinggal di wilayah rawan bencana sering mengalami gangguan terhadap kehidupan sosial ekonomi mereka. Selain itu, risiko bencana alam dapat memberikan dampak negatif pada proses pembangunan ekonomi di daerah tersebut.

2.1.2 Banjir

Banjir merupakan peristiwa tergenangnya suatu area akibat volume air yang melampaui kapasitas sistem pembuangan di wilayah tersebut, sehingga menimbulkan dampak kerugian secara fisik, sosial, dan ekonomi (Rahayu dkk, 2009). Banjir juga termasuk ancaman musiman yang terjadi ketika badan air meluap dari saluran aslinya dan membanjiri daerah sekitarnya. Banjir merupakan kondisi ketika daratan yang biasanya kering menjadi terendam air akibat peningkatan volume air yang melampaui kapasitas wilayah tersebut untuk menampungnya (Maulana dkk, 2024). Peristiwa banjir sering kali disebabkan oleh curah hujan yang tinggi, meluapnya sungai, pengelolaan tata ruang yang buruk, atau kombinasi dari berbagai faktor lainnya. Banjir termasuk ke dalam kategori bencana alam karena dampaknya yang signifikan terhadap kehidupan manusia dan lingkungan (Halengkara, 2020). Bencana banjir juga dapat terjadi akibat rendahnya kemampuan tanah untuk melakukan infiltrasi, sehingga tanah tidak lagi mampu menyerap air secara optimal (Al-Amin dan Chamid, 2022). Selain itu, banjir bisa disebabkan oleh limpasan air permukaan (*runoff*) yang meluap dan volumenya melebihi kapasitas sistem drainase atau aliran sungai yang ada.

2.1.3 Jenis Banjir

Menurut Taryana dkk, (2022) banjir dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu:

1. Banjir kiriman adalah jenis banjir yang terjadi akibat aliran air dari wilayah hulu yang mengalir menuju kawasan lain yang lebih rendah dan

menyebabkan genangan. Banjir ini biasanya berasal dari hujan deras di daerah hulu yang menghasilkan volume air yang melebihi kapasitas sungai atau kanal banjir di wilayah tersebut. Akibatnya, terjadi limpasan air yang meluas ke daerah sekitarnya, menyebabkan genangan di kawasan yang tidak langsung terkena hujan. Fenomena ini sering terjadi di wilayah yang berada di jalur aliran sungai besar dengan sistem pengendalian air yang terbatas.

2. Banjir lokal adalah genangan air yang disebabkan oleh curah hujan tinggi yang terjadi langsung di daerah tersebut. Banjir ini biasanya terjadi ketika sistem drainase setempat tidak mampu menampung volume air hujan yang berlebih, sehingga air meluap dan menggenangi area sekitarnya. Genangan yang dihasilkan biasanya memiliki ketinggian antara 0,2 hingga 0,7 meter dan dapat bertahan selama 1 hingga 8 jam, tergantung pada intensitas hujan dan kapasitas pengeringan wilayah tersebut. Banjir lokal sering ditemukan di daerah dengan ketinggian rendah, seperti cekungan atau kawasan yang memiliki sistem drainase buruk. Selain itu, banjir lokal dapat mengganggu aktivitas masyarakat, merusak infrastruktur lokal, dan menciptakan kondisi yang tidak higienis.
3. Banjir rob adalah banjir yang terjadi akibat pasang surut air laut yang menyebabkan air meluap ke daratan. Banjir ini dapat disebabkan oleh dua faktor utama: aliran langsung air pasang yang mencapai daratan dan air yang kembali dari saluran drainase yang terhambat oleh tingginya permukaan air laut. Wilayah pesisir yang rendah dan tidak memiliki sistem penghalang seperti tanggul atau penahan gelombang cenderung lebih rentan terhadap banjir rob. Dampaknya meliputi kerusakan pada properti, terganggunya aktivitas ekonomi di wilayah pesisir, serta ancaman terhadap kesehatan masyarakat akibat air yang tercampur dengan limbah atau polutan lainnya. Selain itu, banjir rob dapat semakin parah apabila dikombinasikan dengan faktor lain seperti badai atau perubahan iklim yang meningkatkan frekuensi dan intensitas fenomena ini.

Berbagai jenis banjir tersebut menunjukkan bahwa setiap wilayah memiliki karakteristik dan penyebab banjir yang berbeda, sehingga diperlukan pendekatan penanganan yang spesifik sesuai dengan jenis banjir yang terjadi. Upaya mitigasi seperti perbaikan sistem drainase, pengelolaan tata ruang yang lebih baik, dan pembangunan infrastruktur pengendalian banjir sangat penting untuk mengurangi risiko dan dampak yang ditimbulkan.

2.1.4 Penyebab Banjir

Menurut Kodoatie, (2013) penyebab banjir dapat dikategorikan menjadi dua, yaitu banjir yang terjadi secara alami dan banjir akibat aktivitas manusia. Banjir alami dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti intensitas curah hujan, kondisi fisiografi, proses erosi dan sedimentasi, kapasitas aliran sungai, kapasitas drainase, serta pengaruh pasang air laut (Yutantri dkk, 2023). Sementara itu, banjir yang disebabkan oleh aktivitas manusia terjadi akibat perubahan lingkungan, seperti perubahan di wilayah Daerah Aliran Sungai (DAS), pembangunan permukiman di bantaran sungai, kerusakan sistem drainase lahan, kerusakan infrastruktur pengendali banjir, degradasi hutan atau vegetasi alami, serta kesalahan dalam perencanaan sistem pengendalian banjir.

2.1.5 Kerentanan

Kerentanan merupakan kondisi menurunnya kapasitas suatu sistem, wilayah, atau masyarakat dalam menghadapi tekanan atau gangguan akibat faktor eksternal yang berpotensi menimbulkan kerugian. Konsep ini tidak hanya terbatas pada aspek fisik, tetapi juga mencakup dimensi sosial, ekonomi, dan lingkungan yang saling berkaitan. Menurut Agustri dan Asbi (2020), kerentanan menunjukkan adanya penurunan tingkat ketahanan terhadap berbagai ancaman yang dapat memengaruhi kehidupan, mata pencaharian, sumber daya alam, infrastruktur, produktivitas ekonomi, hingga

kesejahteraan masyarakat. Sejalan dengan itu, Balahanti dkk. (2023). menjelaskan bahwa kerentanan mencerminkan kondisi ketika suatu sistem tidak mampu merespons tekanan eksternal secara optimal, sehingga meningkatkan potensi dampak yang ditimbulkan.

Dalam konteks kebencanaan, kerentanan menjadi salah satu komponen utama dalam menentukan tingkat risiko bencana, selain bahaya (*hazard*) dan kapasitas. Kerentanan bencana merujuk pada tingkat kemungkinan suatu wilayah atau kelompok masyarakat mengalami kerugian ketika terjadi peristiwa bencana, baik bencana alam maupun non-alam. Tingkat kerentanan ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti kondisi fisik wilayah, kepadatan penduduk, kualitas infrastruktur, tingkat kesiapsiagaan, serta kondisi sosial dan ekonomi masyarakat. Dengan demikian, wilayah dengan tingkat kerentanan yang tinggi cenderung memiliki potensi dampak yang lebih besar ketika menghadapi suatu ancaman bencana.

Secara konseptual, kerentanan bencana dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa aspek utama. Kerentanan fisik berkaitan dengan kondisi infrastruktur, bangunan, dan fasilitas umum yang rentan terhadap kerusakan. Kerentanan sosial mencakup karakteristik demografis masyarakat, seperti kepadatan penduduk, tingkat pendidikan, usia, serta keberadaan kelompok rentan. Kerentanan ekonomi berhubungan dengan kemampuan masyarakat dalam mempertahankan mata pencaharian dan aset ekonomi ketika terjadi gangguan. Sementara itu, kerentanan lingkungan berkaitan dengan kondisi ekosistem dan kualitas lingkungan yang dapat memengaruhi tingkat keparahan dampak bencana.

2.1.6 Kerentanan Banjir

Menurut Perka BNPB Nomor 02 Tahun 2012 kerentanan banjir adalah suatu kondisi dari suatu komunitas atau masyarakat yang mengarah atau menyebabkan ketidakmampuan dalam menghadapi ancaman bencana banjir.

Tingkat kerentanan banjir pada suatu wilayah dapat ditentukan berdasarkan berbagai parameter yang memengaruhi terjadinya banjir. Parameter-parameter ini dapat mencakup curah hujan, tata guna lahan, ketinggian wilayah, kemiringan lereng, serta keberadaan infrastruktur pengendali banjir (Balahanti dkk., 2023). Analisis ini penting untuk mendukung perencanaan mitigasi bencana banjir dan mengurangi dampak yang ditimbulkan. Menurut Perka BNPB Nomor 02 Tahun 2012 indikator kerentanan dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa aspek utama yang saling berkaitan, yaitu kerentanan fisik, sosial, ekonomi, dan lingkungan.

a. Kerentanan sosial

Kerentanan sosial merujuk pada aspek kerentanan yang berkaitan dengan kondisi sosial masyarakat setempat yang dapat menjadi faktor risiko terhadap bencana. Komponen ini mencakup berbagai isu yang berhubungan dengan keberadaan manusia, seperti keterbatasan mobilitas yang disebabkan oleh faktor jenis kelamin, usia, atau kondisi disabilitas. 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.

Rasio kelompok umur juga memiliki pengaruh besar dalam menentukan tingkat kerentanan sosial. Misalnya, jika rasio perempuan dalam populasi lebih tinggi, angka kelahiran cenderung meningkat, yang pada akhirnya dapat menambah jumlah penduduk di wilayah tersebut. Selain itu, tingginya jumlah kelompok usia tertentu, seperti lansia, atau banyaknya individu dengan disabilitas, dapat meningkatkan kerentanan komunitas terhadap ancaman bencana. Tingkat kerentanan sosial yang tinggi dapat memperburuk risiko bagi masyarakat, khususnya bagi kelompok yang tinggal di wilayah rawan bencana, sehingga memerlukan perhatian khusus dalam perencanaan mitigasi.

b. Kerentanan Fisik

Kerentanan fisik mengacu pada aspek kerentanan yang melibatkan objek atau benda yang berpotensi hilang atau mengalami kerusakan ketika terkena ancaman. Komponen ini mencakup elemen fisik yang memiliki nilai tertentu. Semakin banyak objek fisik yang berisiko terdampak oleh suatu ancaman, maka semakin tinggi pula tingkat kerentanannya. Hal ini dapat menyebabkan kerugian yang lebih besar jika ancaman tersebut terjadi. Kerentanan fisik terdiri dari tiga parameter utama, yaitu rumah, fasilitas umum, dan fasilitas kritis. Rumah merepresentasikan aset tempat tinggal masyarakat, fasilitas umum mencakup sarana yang digunakan secara luas seperti sekolah dan tempat ibadah, sedangkan fasilitas kritis meliputi infrastruktur vital seperti bandara, pelabuhan, dan pembangkit listrik. Ketiga parameter ini memiliki nilai ekonomi yang mencerminkan potensi kerugian apabila terdampak bencana.

Penilaian kerentanan fisik dilakukan dengan menghitung total nilai rupiah dari masing-masing parameter berdasarkan kelas bahaya pada wilayah terdampak. Aset yang berada pada kelas bahaya lebih tinggi akan memberikan kontribusi kerentanan yang lebih besar. Distribusi spasial nilai rupiah untuk rumah dan fasilitas umum dianalisis berdasarkan sebaran wilayah permukiman, mengikuti pendekatan pada analisis kerentanan sosial, sehingga wilayah dengan kepadatan permukiman tinggi cenderung memiliki tingkat kerentanan fisik yang lebih besar.

Sementara itu, untuk parameter fasilitas kritis (faskris), kebutuhan minimal data dalam analisis kerentanan meliputi informasi lokasi bangunan bandara, pelabuhan, dan pembangkit listrik dalam suatu wilayah kabupaten/kota. Data ini digunakan untuk mengidentifikasi sebaran infrastruktur strategis yang berperan penting dalam mendukung aktivitas masyarakat. Keberadaan fasilitas kritis pada zona bahaya tertentu menjadi faktor penting karena kerusakan yang terjadi tidak hanya berdampak pada kerugian fisik, tetapi juga dapat mengganggu fungsi pelayanan dan sistem pendukung kehidupan secara lebih luas.

c. Kerentanan Ekonomi

Kerentanan ekonomi mencerminkan sejauh mana kondisi dan aktivitas perekonomian suatu wilayah rentan terhadap ancaman bencana. Komponen ini berkaitan dengan tingkat pendapatan, struktur ekonomi, serta potensi kerugian ekonomi yang dapat ditimbulkan akibat terjadinya bencana. Wilayah yang memiliki ketergantungan tinggi terhadap sektor-sektor ekonomi tertentu, khususnya sektor yang sensitif terhadap gangguan fisik lingkungan, cenderung memiliki tingkat kerentanan ekonomi yang lebih besar.

Kerentanan ekonomi disusun berdasarkan dua parameter utama, yaitu kontribusi Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) dan lahan produktif. Parameter PDRB merepresentasikan besarnya nilai ekonomi yang dihasilkan oleh sektor-sektor usaha di wilayah penelitian yang berpotensi terdampak langsung oleh bencana. Parameter lahan produktif menggambarkan nilai ekonomi yang melekat pada pemanfaatan ruang yang bersifat produktif, seperti lahan pertanian, perkebunan, dan penggunaan lahan lainnya. Nilai rupiah lahan produktif dihitung berdasarkan kontribusi PDRB pada sektor-sektor ekonomi yang berkaitan dengan lahan produktif, dengan klasifikasi yang mengacu pada data penggunaan lahan.

d. Kerentanan Lingkungan

Kerentanan lingkungan mencakup berbagai parameter yang berkaitan dengan kondisi ekosistem, seperti hutan lindung, hutan alam, hutan bakau atau mangrove, semak belukar, dan rawa. Parameter-parameter ini dapat diidentifikasi melalui analisis data tutupan lahan, yang memberikan gambaran mengenai luas dan kondisi lingkungan pada wilayah tertentu. Setiap parameter dianalisis menggunakan metode skoring, sesuai dengan pedoman yang tercantum dalam Peraturan Kepala BNPB Nomor 2 Tahun 2012. Proses skoring ini bertujuan untuk memberikan nilai kuantitatif terhadap tingkat kerentanan lingkungan berdasarkan karakteristik masing-masing parameter.

2.2 Penelitian Terdahulu

Tabel 3. Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti dan Judul Jurnal	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian dan Kesimpulan	Perbedaan
1.	Agustri dan Asbi (2020) Tingkat Risiko Bencana Banjir Di Kota Bandar Lampung Dan Upaya Pengurangannya Berbasis Penataan Ruang	Memetakan tingkat risiko bencana banjir di Kota Bandar Lampung Merekomendasikan upaya pengurangannya berbasis penataan ruang	Pendekatan analisis campuran (<i>mix method</i>) dengan metode analisis data berupa analisis skoring, analisis deskriptif dan analisis spasial	Kelurahan dengan tingkat risiko tinggi terluas berada di Kelurahan Raja- basa Jaya yaitu 190.20 ha atau 1,03 % dari total luas Kota Bandar Lampung. Sedangkan kelurahan dengan tingkat risiko rendah terluas berada di Kelurahan Batu Putuk yaitu 1,038.21 ha atau 5.64 %	Penelitian bersifat makro-kota, menggabungkan <i>hazard</i> , <i>vulnerability</i> , dan <i>capacity</i> untuk menentukan <i>risk</i> . Mengukur tingkat risiko banjir secara menyeluruh di seluruh Kota Bandar Lampung serta merumuskan upaya pengurangan risikonya berbasis penataan ruang
2.	Balahanti, dkk (2023) Analisis Tingkat Kerentanan Banjir Di Kecamatan Singkil Kota Manado	Mengidentifikasi karakteristik wilayah di Kecamatan Singkil Menganalisis tingkat kerentanan banjir di kecamatan Singkil.	Analisis Deskriptif Kualitatif dan Analisis Spasial.	Pertama, berdasarkan, karakteristik wilayah dapat dikatakan Kecamatan Singkil termasuk daerah rawan banjir. Kedua, Kecamatan Singkil memiliki tingkat kerentanan banjir yang tinggi atau rentan. Adapun kelurahan yang memiliki tingkat	Penelitian ini hanya menggunakan metode deskriptif kualitatif dan tidak menggunakan analisis spasial indeks kerentanan banjir dengan metode <i>Multi Criteria Decision Analysis</i> (MCDA)

Tabel 2. Lanjutan

No	Nama Peneliti dan Judul Jurnal	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian dan Kesimpulan	Perbedaan
3.	Wahyuni, dkk (2015) Analisis Tingkat Kerentanan Dan Kapasitas Masyarakat Terhadap Bencana Banjir Bandang Kecamatan Celala Kabupaten Aceh Tengah	Menganalisis Tingkat Kerentanan dan Kapasitas Masyarakat terhadap Bencana Banjir Bandang Kecamatan Celala Kabupaten Aceh Tengah	Analisis indeks kerentanan dan kapasitas berdasarkan Perka BNPB No. 2 Tahun 2012, kuesioner, wawancara	kerentanan tertinggi beradapada kelurahan yang berbatasan langsung dengan sempadan Daerah Aliran Sungai (DAS) Tondano yaitu Kelurahan Ternate Tanjung, Ternate Baru, Ketang Baru, Karame, Wawonasa dan Kombos Barat. Kerentanan masyarakat tergolong tinggi, sedangkan kapasitasnya sedang; rekomendasi peningkatan kapasitas melalui kebijakan, penyuluhan, kurikulum kebencanaan, dan penguatan kelembagaan	Penelitian ini Menilai kerentanan dan kapasitas masyarakat, serta Tidak fokus pada pemetaan spasial berbasis GIS.
4.	Al-Amin dan Chamid, (2022) Analisis Kerentanan Bencana Banjir Di	Untuk Menganalisis kerentanan bencana banjir yang terjadi di Kecamatan Kertajati.	Metode deskriptif kuantitatif	Indeks kerentanan bencana banjir di Kecamatan Kertajati berada pada kelas sedang hingga tinggi. Indeks kerentanan sosial mayoritas rendah, tetapi ada beberapa.	Dalam penggunaan analisis kerentanan, penelitian ini tidak menyajikan data dan proses dalam menentukan kerentanan. dan tidak

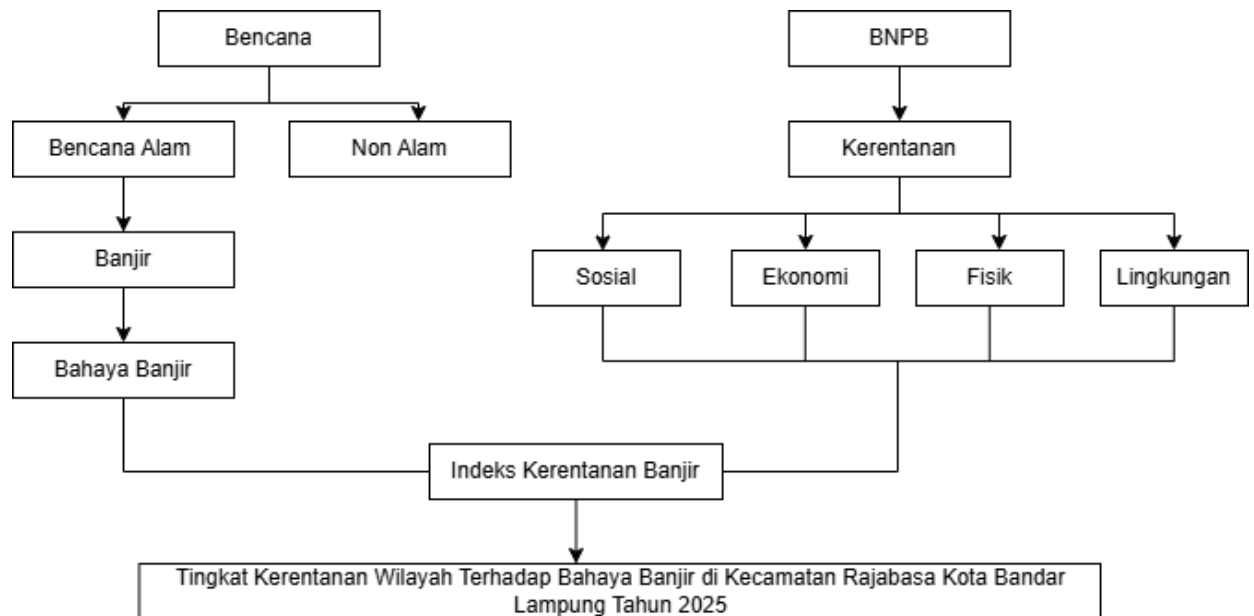
Tabel 2. Lanjutan

No	Nama Peneliti dan Judul Jurnal	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian dan Kesimpulan	Perbedaan
	Kabupaten Majalengka.			desa dengan kerentanan sedang. Indeks kerentanan fisik dan ekonomi juga menunjukkan potensi kerugian yang signifikan	menggunakan analisis spasial indeks kerentanan banjir dengan metode <i>Multi Criteria Decision Analysis</i> (MCDA).
5.	Jannah dkk., (2020) Identifikasi Tingkat Kerentanan Bencana Di Kabupaten Gunungkidul.	Mengidentifikasi tingkat kerentanan bencana alam secara umum di Kabupaten Gunungkidul untuk mengurangi tingkat kerugian dan penduduk terpapar.	Pendekatan GIS; analisis menggunakan teknik <i>overlay, scoring</i> , dan <i>pembobotan</i> berbasis 4 parameter kerentanan	69.4% wilayah berada pada tingkat kerentanan Rendah. Kerentanan umum dipengaruhi signifikan oleh Kerentanan Sosial (bobot 40%)	Fokus pada kerentanan bencana alam secara umum dan dalam penggunaan analisis kerentanan, penelitian ini tidak menyajikan data dan proses dalam menentukan kerentanan.

Sumber: Hasil review jurnal, 2025.

2.3 Kerangka Teoritis

Penelitian ini menggunakan kerangka teoritis yang menunjukkan hubungan antara bencana, bahaya banjir, dan kerentanan wilayah. Fokus penelitian adalah banjir sebagai bencana alam yang dianalisis berdasarkan tingkat bahayanya. Kerentanan mengacu pada konsep BNPB yang meliputi aspek sosial, ekonomi, fisik, dan lingkungan. Keempat aspek tersebut diolah menjadi indeks kerentanan banjir untuk menentukan tingkat kerentanan wilayah di Kecamatan Rajabasa, Kota Bandar Lampung Tahun 2025. Kerangka teoritis penelitian ini disajikan pada gambar 1 berikut;



Gambar 1. Kerangka Teoritis.

III.METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

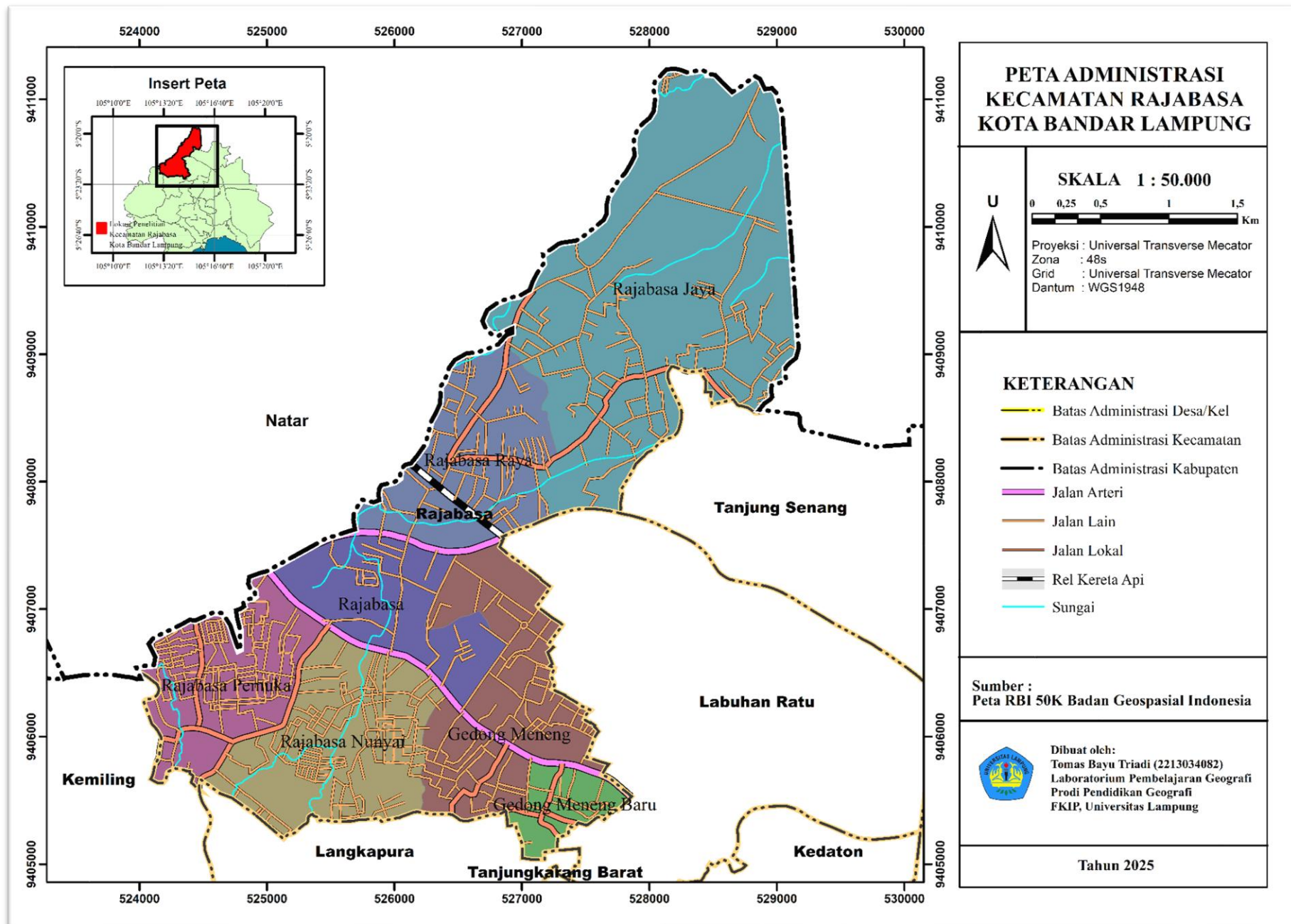
Menurut Priadana dan Sunarsi (2021), pendekatan kuantitatif dimanfaatkan sebagai landasan dalam mengumpulkan data numerik yang selanjutnya dianalisis secara sistematis sehingga memberikan gambaran yang objektif dan terukur terhadap fenomena yang dikaji. Metode deskriptif diterapkan untuk menganalisis tingkat Kerentanan Bencana Banjir di Kecamatan Rajabasa, Kota Bandar Lampung.

Penyusunan analisis mengacu pada Peraturan Kepala BNPB Nomor 2 Tahun 2012 tentang Kajian Risiko Bencana. Data yang digunakan meliputi data primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi lapangan dan wawancara dengan masyarakat serta pihak terkait. Data sekunder bersumber dari instansi pemerintah, hasil survei, serta studi literatur berupa dokumen resmi, laporan penelitian, dan referensi ilmiah. Analisis data dilakukan secara spasial menggunakan indeks kerentanan. Penentuan bobot setiap aspek kerentanan dilakukan dengan metode *Multi Criteria Decision Analysis* (MCDA). Hasil analisis kemudian diintegrasikan untuk menghasilkan tingkat kerentanan wilayah terhadap bahaya banjir.

3.2 Waktu dan Lokasi Penelitian

a. Waktu Penelitian

Waktu yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu tahun 2025.



Gambar 2. Peta Lokasi penelitian.

3.3 Objek Penelitian

Objek Penelitian ini adalah kerentanan wilayah dalam menghadapi bahaya banjir di Kecamatan Rajabasa Kota Bandar Lampung.

3.4 Variabel Penelitian dan Daftar Operasional Variabel (DOV)

3.4.1 Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono, (2019) variabel merupakan karakteristik atau atribut yang dimiliki oleh individu atau organisasi yang dapat diukur atau diamati. Variabel tersebut memiliki variasi tertentu yang digunakan sebagai dasar dalam analisis dan penarikan kesimpulan. Berdasarkan hasil sintesis teori, variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel tunggal, yaitu tingkat kerentanan banjir di Kecamatan Rajabasa, Kota Bandar Lampung.

3.4.2 Daftar Operasional Variabel (DOV)

Tabel 4. Daftar Operasional Variabel

Variabel	Definisi	Indikator	Sub indikator	Pengukuran	Kriteria
Kerentanan Bencana Banjir	Kerentanan Banjir adalah suatu kondisi dari suatu komunitas atau masyarakat yang mengarah atau menyebabkan ketidakmampuan dalam menghadapi ancaman bencana banjir. Dalam penelitian ini, kerentanan	1) Kerentanan Sosial 2) Kerentanan Ekonomi 3) Kerentanan Fisik	1. Kepadatan penduduk 2. Jenis kelamin 3. Kemiskinan 4. Orang Disabilitas 5. Kelompok umur 1. Lahan Produksi 2. PDRB 1. Rumah 2. Fasilitas umum 3. Fasilitas kritis	Pembobotan <i>Multi Criteria Decision Analysis</i> (MCDA)	Rendah (0-0,3), sedang (0,4-0,6), tinggi (0,7-1)

Tabel 4. Lanjutan

Variabel	Definisi	Indikator	Sub indikator	Pengukuran	Kriteria
	kerentanan dihitung menggunakan pendekatan indeks melalui pembobotan dan skoring terhadap indikator yang mengacu pada pedoman Perka BNPB No. 2 Tahun 2012	4) Kerentanan Lingkungan	1. Hutan Lindung 2. Hutan alam 3. Semak belukar 4. Rawa	Pembobotan <i>Multi Criteria Decision Analysis</i> (MCDA)	Rendah (0-0,3), sedang (0,4-0,6), tinggi (0,7-1)

Sumber: Analisis Peneliti, 2025.

3.5 Alat dan Data Penelitian

Alat dan data dibutuhkan dalam penelitian agar dapat menunjang keberhasilan dan keberlangsungan penelitian. Alat dan data yang dibutuhkan dalam penelitian yaitu sebagai berikut;

a. Alat

Alat yang dibutuhkan dalam penelitian yaitu sebagai berikut;

1. ArcMap 10.8 dan QGIS 3.40.6 digunakan untuk pembuatan peta kerentanan banjir Kecamatan Rajabasa.
2. Microsoft Word 2021 dan Microsoft Excel 2021 digunakan untuk membuat laporan dan untuk pencatatan dan pengolahan data.
3. Alat tulis, GPS, dan *Smartphone* digunakan untuk survei, dan dokumentasi.

b. Data Penelitian

Dalam penelitian ini, diperlukan data untuk menganalisis tingkat kerentanan wilayah terhadap bencana banjir di Kecamatan Rajabasa. Beberapa jenis data yang diperlukan meliputi data geospasial dan data statistik yang di sajikan pada tabel 5 berikut:

Tabel 5. Kebutuhan data

Jenis	Kebutuhan Data	Sumber data
Data Geospasial	Peta Bahaya Tahun 2025	Inarisk BNPB
	Shapefile Penggunaan Lahan Tahun 2025	KLHK
	Shapefile Administrasi Tahun 2025	BIG
	Shapefile Pemukiman dan/atau Bangunan Tahun 2025	<i>Open Building</i>
Data Statistik	Jumlah Penduduk Tahun 2025	BPS/Kelurahan
	Penduduk Umur Rentan Tahun 2025	BPS/Kelurahan
	Penduduk Miskin Tahun 2025	BPS/Kelurahan
	Penduduk Penyandang Disabilitas Tahun 2025	BPS/Kelurahan
	Fasilitas Umum Tahun 2025	BPS/Kelurahan
	Fasilitas Kritis Tahun 2025	BPS/Kelurahan
	PDRB Tahun 2025	BPS/Kelurahan

Sumber: Hasil Analisis Peneliti, 2025.

3.6 Teknik pengumpulan data

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data yang dirancang untuk memperoleh informasi yang komprehensif dan relevan. Berikut adalah teknik pengumpulan data yang akan dilakukan:

1. Observasi

Observasi dilakukan secara langsung di lokasi penelitian untuk memperoleh data mengenai kejadian banjir yang terjadi di Kecamatan Rajabasa, serta menggambarkan kondisi faktual wilayah yang terdampak sebagai dasar pemahaman terhadap permasalahan yang dikaji.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan pihak kelurahan sebagai sumber informasi utama untuk memperoleh data kependudukan serta informasi lain yang relevan dengan kondisi kerentanan wilayah. Wawancara ini bertujuan untuk melengkapi data yang tidak tersedia dalam bentuk dokumen, serta memperdalam pemahaman mengenai kondisi sosial masyarakat yang berpotensi memengaruhi tingkat kerentanan terhadap banjir.

3. Studi Dokumentasi dan Literatur

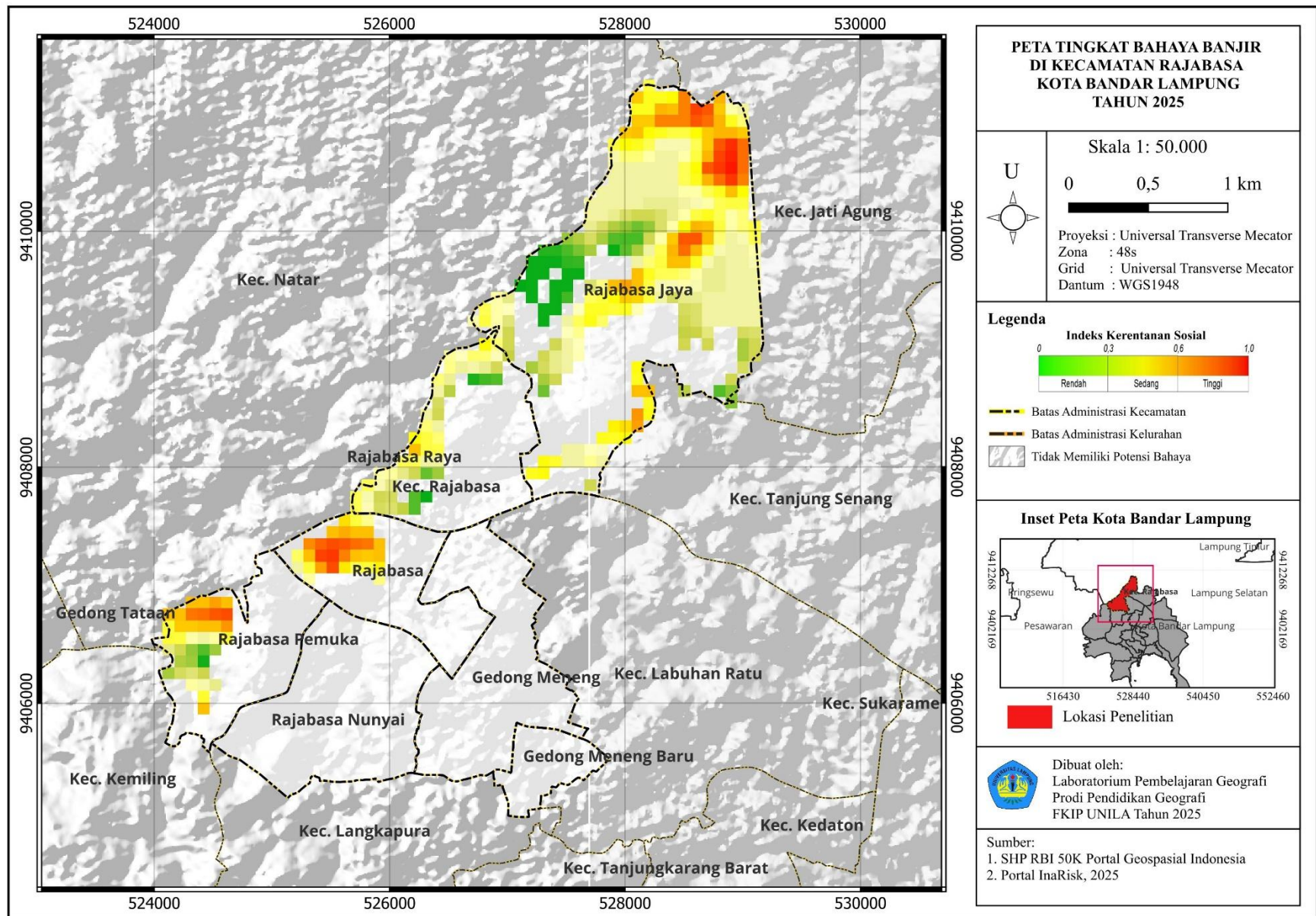
Studi dokumentasi dan literatur dilakukan untuk mengumpulkan data

sekunder yang berasal dari berbagai sumber, seperti instansi pemerintah, laporan resmi, hasil penelitian terdahulu, serta referensi akademik lainnya. Data yang diperoleh meliputi informasi mengenai kondisi wilayah, data kependudukan, penggunaan lahan, serta dokumen lain yang mendukung analisis kerentanan. Studi ini juga digunakan untuk memperkuat landasan teori dan kerangka konseptual dalam penelitian.

3.7 Teknik Analisis Data

3.7.1 Analisis Spasial Indeks Kerentanan

Sebagai tahap awal dalam analisis risiko bencana, peta indeks bahaya digunakan sebagai dasar spasial dalam penyusunan dan analisis tingkat kerentanan. Peta ini diperoleh dari platform InaRisk yang dikelola oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana dan merepresentasikan tingkat potensi bahaya bencana pada suatu wilayah. Penggunaan peta indeks bahaya diperlukan karena analisis kerentanan hanya dilakukan pada wilayah yang memiliki potensi bahaya, sehingga dapat membatasi ruang lingkup kajian agar tetap sesuai dengan konteks risiko bencana. Dalam penelitian ini, peta indeks bahaya banjir yang diakses melalui laman <https://inarisk.bnpb.go.id> digunakan untuk menentukan zona bahaya banjir di wilayah studi. Zona tersebut kemudian dijadikan sebagai layer dasar dalam analisis spasial, sehingga seluruh parameter kerentanan sosial, ekonomi, fisik, dan lingkungan hanya dihitung pada wilayah yang termasuk dalam zona bahaya banjir. Hasil pengolahan peta ini selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam penyusunan analisis kerentanan pada tahap berikutnya. Berikut disajikan peta indeks bahaya banjir di Kecamatan Rajabasa, Kota Bandar Lampung pada gambar 3:



Gambar 3. Peta Bahaya Banjir Di Kecamatan Rajabasa, Kota Bandar Lampung

Menurut Peraturan Kepala BNPB Nomor 02 Tahun 2012, kerentanan dikaji dan dikategorikan ke dalam empat parameter utama, yaitu kerentanan fisik, ekonomi, sosial, dan lingkungan. Proses analisis kerentanan dilakukan menggunakan metode *Multi-Criteria Decision Analysis* (MCDA). Metode *Multi-Criteria Decision Analysis* (MCDA) adalah teknik analisis yang digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dengan mempertimbangkan beberapa kriteria sekaligus. Dalam MCDA, setiap kriteria (misalnya kerentanan fisik, sosial, ekonomi) diberi bobot sesuai tingkat kepentingannya, lalu masing-masing kriteria dinilai dan digabungkan untuk menghasilkan nilai akhir. Keempat parameter kerentanan tersebut diintegrasikan menjadi kerentanan total menggunakan berdasarkan rumus yang telah ditentukan. Selanjutnya keempat kerentanan diakumulasi menjadi kerentanan total menggunakan metode analisis skoring berdasarkan persamaan berikut:

$$\text{VHB} = (0,4 \times \text{VS}) + (0,25 \times \text{VE}) + (0,25 \times \text{VF}) + (0,1 \times \text{VL})$$

Keterangan:

VHB : Kerentanan bahaya banjir

VS : Kerentanan sosial

VF : Kerentanan fisik

VE : Kerentanan ekonomi

VL : Kerentanan Lingkungan

Sumber: Perka BNPB Nomor 02 Tahun 2012

Hasil skor dari kerentanan wilayah diklasifikasikan menjadi tiga kelas, kelas dan kriteria tingkat kerentanan wilayah terhadap banjir adalah sebagai berikut:

Tabel 6. Indeks Bencana Banjir

Kelas	Skor Indeks
Rendah	0 – 0,333
Sedang	0,444 - 0,666
Tinggi	0,777 - 1.000

Sumber: Perka BNPB Nomor 02 Tahun 2012.

a. Indeks Kerentanan sosial

Parameter yang digunakan yaitu kepadatan penduduk, rasio jenis kelamin, rasio orang Disabilitas, rasio kemiskinan dan rasio kelompok umur (Puspitotanti dan Karmilah., 2021). Indeks kerentanan sosial diperoleh dari rata-rata bobot

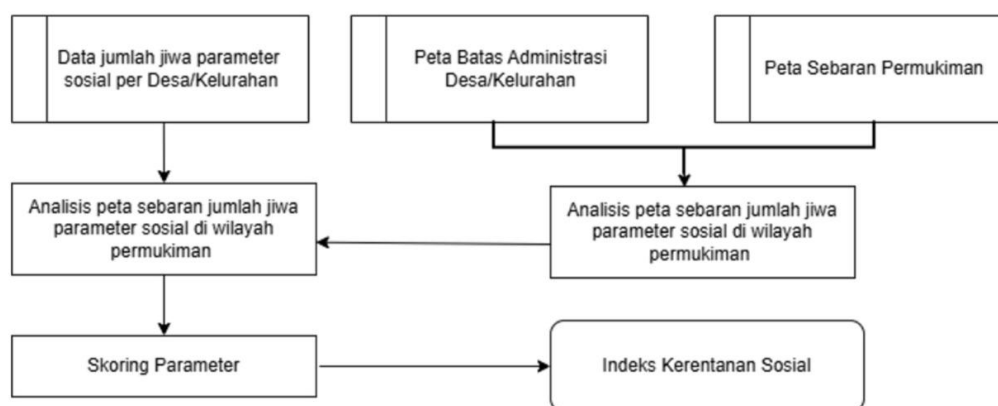
kepadatan penduduk (60%) dan kelompok rentan (40%). Parameter konveksi indeks dan persamaannya ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 7. Indeks Kerentanan Sosial

No	Parameter	Bobot (%)	Kelas indeks			Skor
			Rendah	Sedang	Tinggi	
1.	Kepadatan Penduduk	60	<500 jiwa/km ²	500-1000 jiwa/km ²	>1000 jiwa/km ²	Rendah (0-0,3), sedang (0,4-0,6), tinggi (0,7-1)
2.	Jenis Kelamin	40	< 20 %	20-40%	>40%	
3.	Kemiskinan					
4.	Orang Disabilitas					
5.	Kelompok umur					

Sumber: Modifikasi Perka BNPB Nomor 02 Tahun 2012.

Analisis kerentanan sosial disusun berdasarkan parameter kepadatan penduduk dan kelompok rentan, yang meliputi rasio jenis kelamin, rasio kelompok umur rentan, rasio penduduk miskin, serta rasio penduduk penyandang disabilitas. Seluruh parameter dianalisis menggunakan metode *Multi-Criteria Decision Analysis* (MCDA) mengacu pada Peraturan Kepala BNPB Nomor 2 Tahun 2012. Untuk memperoleh nilai indeks kerentanan sosial yang representatif secara kuantitatif dan spasial, analisis dilakukan melalui tahapan pengolahan data sebagai berikut;



Gambar 4. Alur Proses Pembuatan Peta Kerentanan Sosial.

Sumber: <https://inarisk.bnpb.go.id/metodologi>

Data kepadatan penduduk diperoleh dari perhitungan populasi berdasarkan kepadatan bangunan yang dikembangkan oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana dengan resolusi spasial 30 meter. Selanjutnya dilakukan distribusi spasial menggunakan data batas administrasi desa/kelurahan yang dilengkapi jumlah penduduk dan kelompok rentan, serta data sebaran permukiman. Kemudian untuk menentukan nilai Kerentanan Sosial dapat dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Persamaan Kerentanan Sosial} = \left\{ 0,6 \frac{\log\left(\frac{\text{Kepadatan Penduduk}}{0,01}\right)}{\log\left(\frac{100}{0,01}\right)} \right\} + (0,1 \times \text{Rasio jenis kelamin}) \\ + 0,1 \times \text{rasio kemiskinan}) \\ + (0,1 \times \text{rasio orang cacat}) \\ + (0,1 \times \text{rasio kelompok umur})$$

Sumber: Perka BNPB Nomor 02 Tahun 2012.

b. Indeks kerentanan ekonomi

Indikator yang digunakan untuk mengukur kerentanan ekonomi meliputi luas lahan produktif dalam nilai rupiah (sawah, perkebunan, lahan pertanian, dan tambak) serta Jumlah penduduk bekerja. Data luas lahan produktif dapat diperoleh dari peta penggunaan lahan dan buku statistik kabupaten atau kecamatan, kemudian dikonversi ke dalam bentuk nilai rupiah. Parameter konveksi indeks dan persamaannya ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 8. Indeks Kerentanan Ekonomi

No.	Parameter	Bobot (%)	Kelas indeks (Juta)			Skor
			Rendah	Sedang	Tinggi	
1.	Lahan Produksi	60	<50	50-200	> 200	Rendah (0-0,3), sedang
2.	PDRB	40	< 100	100-300	> 300	(0,4-0,6), tinggi (0,7-1)

Sumber: Perka BNPB Nomor 02 Tahun 2012.

Dalam analisis kerentanan ekonomi nilai rupiah lahan produktif dihitung menggunakan nilai kontribusi PDRB pada sektor yang berkaitan dengan lahan produktif (misalnya sektor pertanian), yang kemudian diklasifikasikan

berdasarkan data penggunaan lahan. Perhitungan nilai rupiah untuk parameter ekonomi dilakukan menggunakan persamaan berikut:

$$RLP_i = \frac{PLP_{tot-i}}{LLP_{tot-i}} \times LLP_{desa-i}$$

$$RPP_{desa-i} = \frac{RPPkk}{LKK} \times LD_i$$

Keterangan:

RLP_i adalah nilai rupiah lahan produktif kelas penggunaan lahan ke- i

PLP_{tot-i} adalah luas lahan produktif ke- i di tingkat Desa/Kelurahan

RPP_{desa-i} adalah nilai rupiah PDRB sektor di desa ke- i

$RPPkk$ adalah nilai rupiah PDRB sektor di tingkat Kabupaten/Kota

LKK adalah luas wilayah Kabupaten/Kota

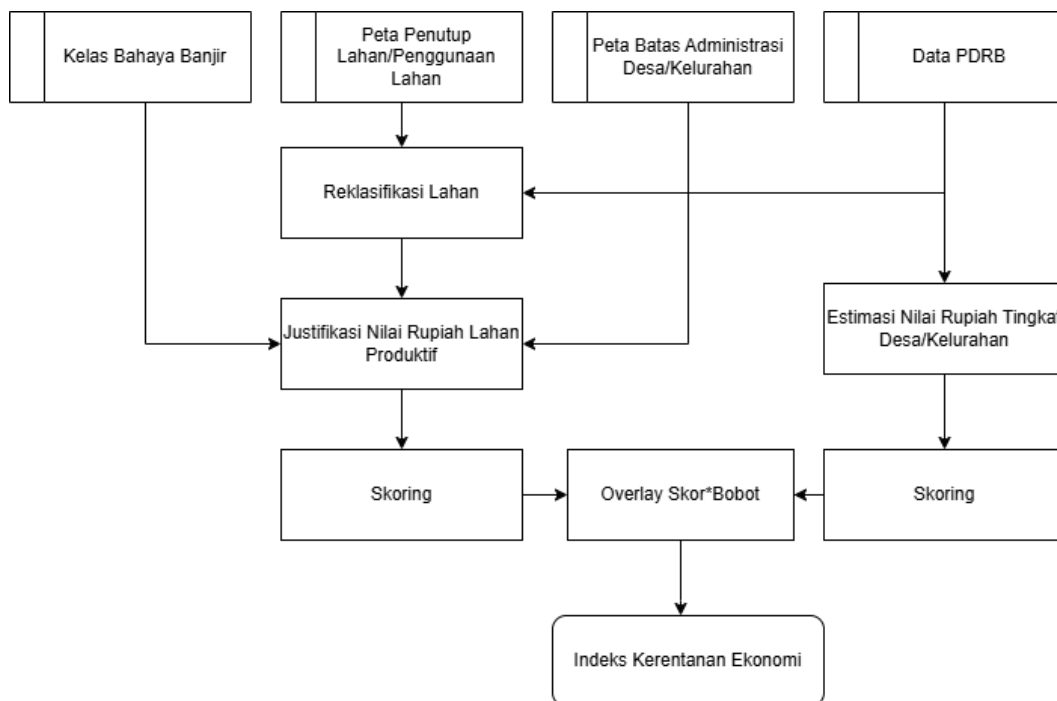
LD_i adalah luas Desa/Kelurahan ke- i

Tabel 9. Reklasifikasi PDRB Sektor Pertanian dengan Data Penggunaan/ Penutup Lahan di Kecamatan Rajabasa, Kota Bandar Lampung.

Aspek	Luas (ha)	Kontribusi PDRB (%)	Nilai PDRB (Rp)
Sawah	254,83	70,87%	1.780.000.000.000
Tegalan	99,994	27,80%	700.000.000.000
Perkebunan	4,7732	1,33%	33.300.000.000
Total	359,5972	100%	2.510.000.000.000

Sumber: Hasil Analisis Peneliti, 2025.

Berdasarkan data PDRB Kota Bandar Lampung sebesar Rp79,85 triliun, sektor primer memberikan kontribusi 3,14% atau sekitar Rp2,51 triliun. Nilai tersebut selanjutnya didistribusikan secara proporsional berdasarkan luas lahan pertanian produktif, yaitu sawah, tegalan, dan perkebunan. Sehingga total nilai yang terdistribusi tetap setara dengan nilai ekonomi sektor pertanian, sebagai dasar dalam perhitungan potensi kerugian ekonomi yang dilakukan dengan tahapan berikut;



Gambar 5. Alur Proses Pembuatan Peta Kerentanan Ekonomi

Sumber: <https://inarisk.bnpb.go.id/metodologi>

Untuk menentukan nilai kerentanan ekonomi dapat dihitung menggunakan persamaan berikut:

Persamaan kerentanan ekonomi:

$$\text{Kerentanan ekonomi} = (0,6 \times \text{skor lahan produktif}) + (0,4 \times \text{skor PDRB})$$

Sumber: Perka BNPB Nomor 02 Tahun 2012.

c. Indeks Kerentanan Fisik

Kerentanan fisik mencakup parameter rumah, fasilitas umum, dan fasilitas kritis. Nilai kerugian dalam satuan rupiah untuk masing-masing parameter dihitung berdasarkan kelas bahaya pada wilayah yang terdampak. Distribusi spasial nilai rupiah untuk parameter rumah dan fasilitas umum dianalisis dengan mengacu pada sebaran permukiman, sebagaimana pendekatan yang digunakan pada analisis kerentanan sosial. Selanjutnya, setiap parameter dinilai melalui proses skoring yang mengacu pada Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 untuk memperoleh

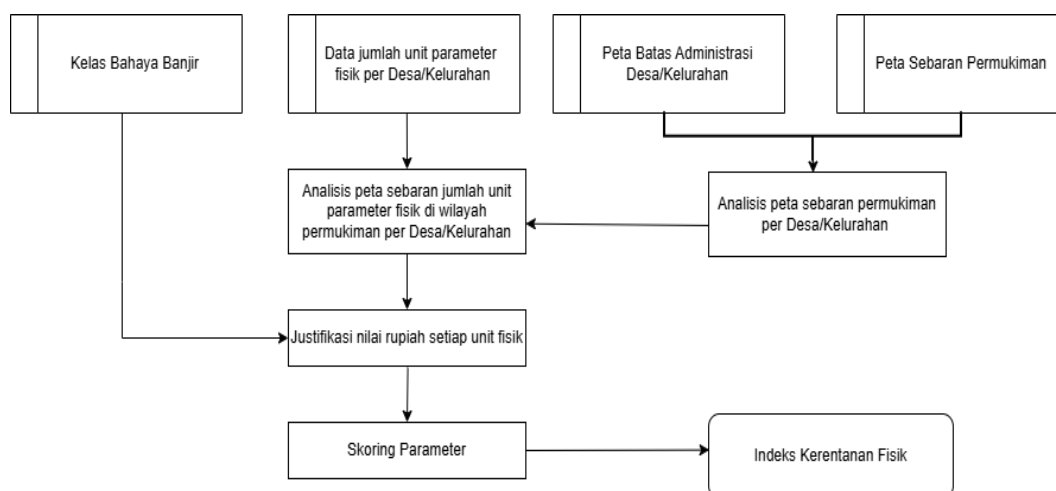
skor kerentanan fisik. Parameter konveksi indeks dan persamaannya ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 10. Indeks Kerentanan Fisik

No.	Parameter	Bobot (%)	Kelas indeks (juta)			Skor
			Rendah	Sedang	Tinggi	
1.	Rumah	40	< 400	400-800	> 800	Rendah (0-0,3), sedang (0,4-0,6), tinggi (0,7-1)
2.	Fasilitass Umum	30	< 500	500-1.000	> 1.000	
3.	Fasilitas Kritis	30	< 500	500-1.000	> 1.000	

Sumber: Perka BNPB Nomor 02 Tahun 2012.

Berikut merupakan tahapan atau alur ntuk menentukan nilai indeks kerentanan fisik;



Gambar 6. Alur Proses Pembuatan Peta Kerentanan Ekonomi.

Sumber: <https://inarisk.bnpb.go.id/metodologi>

Data spasial jumlah rumah umumnya kurang tersedia, khususnya pada tingkat desa/kelurahan. Oleh karena itu, dapat diasumsikan nilai rata-rata jumlah penduduk per rumah adalah 4 jiwa/rumah. Dengan mengacu pada angka tersebut, distribusi spasial jumlah rumah per grid (900 m²) dapat dianalisis menggunakan pendekatan berdasarkan sebaran spasial distribusi kepadatan penduduk. Jumlah rumah yang diperoleh selanjutnya dikonversi menjadi nilai rupiah dengan mengacu pada satuan harga penggantian kerugian dengan melakukan penyesuaian terhadap kelas bahaya (kategori kerusakan) yang ada yaitu:

1. Bahaya Rendah: tidak ada kerusakan;
2. Bahaya Sedang: 50% jumlah rumah terdampak rusak ringan dikali satuan harga daerah;
3. Bahaya Tinggi: 50% jumlah rumah terdampak rusak sedang dikali satuan harga daerah, dan 50% jumlah rumah terdampak rusak berat dikali satuan harga daerah.

Nilai rupiah rumah yang dihasilkan berdasarkan penyesuaian terhadap masing-masing kelas bahaya didefinisikan sebagai nilai kerugian rumah. Angka 50% merupakan nilai asumsi bahwa tidak semua bangunan rumah mengalami kerusakan di dalam area potensi bahaya. Untuk mendukung analisis kerentanan fisik rumah, diperlukan asumsi nilai kerugian berdasarkan tingkat kerusakan bangunan. Asumsi tersebut digunakan sebagai pendekatan dalam menghitung potensi kerugian akibat dampak banjir. Klasifikasi tingkat kerusakan rumah serta asumsi nilai unit kerugiannya disajikan pada tabel 11 berikut;

Tabel 11. Asumsi Nilai Kerugian Rumah Berdasarkan Kelas.

No	Kerusakan Rumah	Asumsi Harga Unit
1	Rusak Ringan	Rp5.000.000
2	Rusak Sedang	Rp10.000.000
3	Rusak Berat	Rp15.000.000

Sumber: Modul Kajian Kerentanan Banjir BNPB (2019).

Tabel 11 menyajikan asumsi nilai kerugian rumah berdasarkan tingkat kerusakan bangunan akibat bencana banjir. Klasifikasi kerusakan dibagi menjadi tiga kategori, yaitu rusak ringan, rusak sedang, dan rusak berat, yang masing-masing memiliki nilai unit kerugian berbeda. Nilai tersebut digunakan sebagai pendekatan untuk mengestimasi potensi kerugian fisik rumah pada setiap kelas bahaya, sehingga dapat mendukung perhitungan kerentanan fisik secara kuantitatif dan terstandar sesuai dengan pedoman BNPB.

Parameter fasilitas umum (fasum) dalam kajian kerentanan fisik merujuk pada jumlah fasum, yaitu bangunan yang berfungsi sebagai tempat pelayanan publik dan berpotensi (rentan) mengalami kerusakan serta menimbulkan kerugian di area potensi bahaya pada suatu desa/kelurahan. Secara umum, data spasial fasum sudah banyak tersedia. Pemanfaatan data spasial fasum, yang dapat berbentuk

titik (*point*) maupun area (*polygon*), telah banyak diterapkan dalam kajian kerentanan dan risiko bencana. Kebutuhan minimal jenis data fasum untuk analisis kerentanan mencakup fasilitas pendidikan dan fasilitas kesehatan. Untuk mendukung analisis kerentanan fisik fasum, diperlukan asumsi nilai unit kerugian yang menggambarkan potensi dampak kerusakan akibat bencana. Nilai asumsi ini digunakan sebagai pendekatan dalam perhitungan potensi kerugian ekonomi pada fasum yang terdampak. Rincian jenis fasum dan asumsi harga unit yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada tabel 12 berikut;

Tabel 12. Nilai Asumsi Harga Unit Fasilitas Umum.

No	Fasilitas Umum	Jumlah	Asumsi Harga Unit
1	SD/MI	13	Rp300.000.000
2	SMP/SMA/SMK	18	Rp800.000.000
3	Puskesmas/Klinik	8	Rp500.000.000
4	Rumah Sakit	1	Rp1.000.000.000
Total		40	Rp2.600.000.000

Sumber: Hasil Analisis Peneliti, 2025.

Tabel 12 menyajikan nilai asumsi harga unit fasilitas umum yang digunakan sebagai dasar perhitungan potensi kerugian akibat kerusakan fasilitas umum pada area terdampak bahaya banjir. Nilai tersebut merepresentasikan estimasi biaya penggantian atau perbaikan masing-masing jenis fasilitas umum.

Untuk menentukan nilai kerentanan fisik dapat dihitung menggunakan persamaan berikut:

Persamaan kerentanan Fisik:

$$\text{Kerentanan fisik} = (0,4 \times \text{skor rumah}) + (0,3 \times \text{fasilitas umum}) + (0,3 \times \text{fasilitas kritis})$$

Sumber: Perka BNPB Nomor 02 Tahun 2012.

d. Indeks kerentanan lingkungan

Kerentanan lingkungan dinilai menggunakan parameter penutupan lahan, yang mencakup kawasan seperti hutan lindung, hutan alam, hutan mangrove, dan area semak belukar. Parameter konveksi indeks dan persamaannya ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 13. Indeks Kerentanan Lingkungan

No.	Parameter	Kelas indeks (ha)			Skor
		Rendah	Sedang	Tinggi	
1.	Hutan lindung	< 20	20-50	> 50	
2.	Hutan alam	< 25	25-75	> 75	Rendah (0-0,3),
3.	Hutan bakau	< 10	10-30	> 30	sedang (0,4-0,6),
4.	Semak belukar	< 10	10-30	> 30	tinggi (0,7-1)
5.	Rawa	< 5	5-20	> 20	

Sumber: Perka BNPB Nomor 02 Tahun 2012.

Kerentanan lingkungan dianalisis berdasarkan beberapa parameter, yaitu hutan lindung, hutan alam, hutan bakau/mangrove, semak/belukar, serta lahan rawa. Dalam penelitian ini, analisis parameter kerentanan lingkungan tidak menggunakan pembobotan antar parameter karena data spasial yang digunakan bersifat independen dan tersedia langsung dari peta penggunaan atau tutupan lahan. Setiap parameter dianalisis berdasarkan luasannya (ha) sebagai elemen lingkungan yang memiliki fungsi ekologis dan berpotensi mengalami kerusakan apabila berada dalam wilayah yang terdampak bencana. Namun, pada wilayah penelitian ini, satu-satunya parameter yang terdapat adalah semak/belukar, sehingga pada aspek lingkungan, analisis hanya akan dilakukan untuk parameter semak/belukar dengan total luas 98,66 hektar. Reklasifikasi kategori lingkungan yang digunakan untuk perhitungan indeks kerentanan lingkungan disajikan pada tabel 14 berikut;

Tabel 14. Reklasifikasi Kategori Lingkungan.

No.	Kode	Jenis	Luas (ha)
1.	0	Non-Lingkungan	1.189,36
2.	4	Semak/Belukar	98,66
Total			1.288,02

Sumber: Hasil Analisis Peneliti, 2025.

Kemudian Proses perhitungan dilakukan dengan sintaks kondisional (fungsi *Con*) yang bertujuan menyeleksi piksel berdasarkan kombinasi kelas bahaya dan kelas lingkungan. Selanjutnya, fungsi *Combine* dan *Lookup* digunakan untuk menghitung jumlah piksel yang memenuhi kriteria pada setiap desa/kelurahan.

Nilai jumlah piksel tersebut kemudian dikalikan dengan faktor konversi luas piksel untuk memperoleh estimasi luas wilayah terdampak dalam satuan hektar.

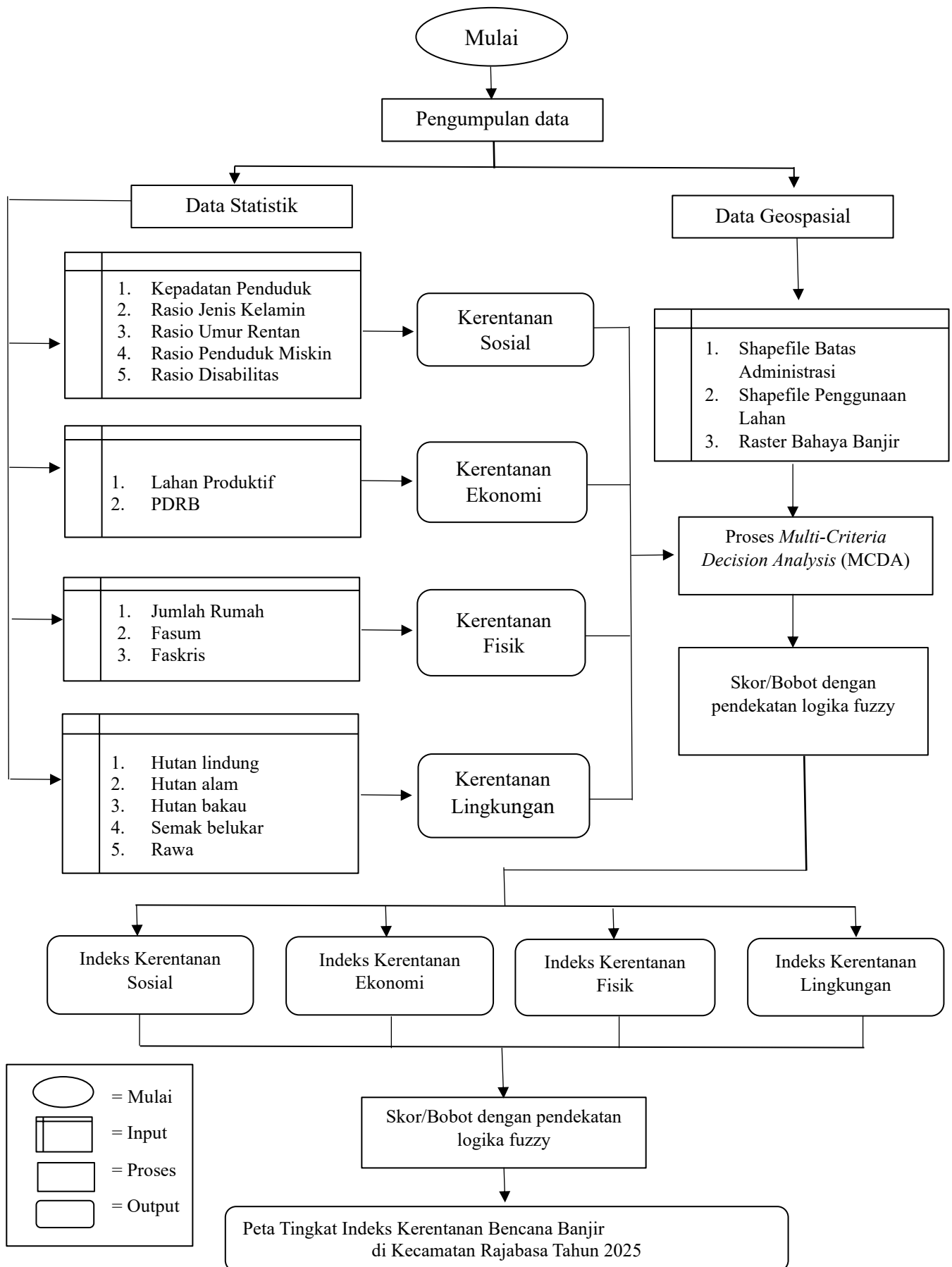
Untuk menentukan nilai kerentanan lingkungan dapat dihitung menggunakan persamaan berikut:

Persamaan Kerentanan Lingkungan:

$$\text{Kerentanan Lingkungan} = (0,3 \times \text{skor hutan lindung}) + (0,3 \times \text{skor hutan alam}) \\ + (0,1 \times \text{skor hutan bakau}) + (0,1 \times \text{skor semak belukar}) + 0,2 \times \text{skor rawa}$$

Sumber: Perka BNPB Nomor 02 Tahun 2012.

3.8 Diagram Alir Penelitian



Gambar 7. Diagram Alir Penelitian

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis kerentanan banjir di Kecamatan Rajabasa, dapat disimpulkan bahwa Berdasarkan hasil analisis, kerentanan sosial (IKS) pada setiap kelurahan umumnya berada pada tingkat rendah hingga sedang, yang menunjukkan bahwa kondisi sosial masih cukup terkendali meskipun terdapat tekanan dari kepadatan penduduk. Kerentanan ekonomi berada pada kelas rendah hingga sedang, di mana kelas sedang menunjukkan potensi kerugian cukup besar akibat aset lahan produktif (terutama lahan basah), sedangkan kelas rendah mengartikan potensi kerugian relatif kecil karena minimnya aset yang terdampak. Sementara itu, kerentanan fisik (IKF) dan Kerentanan lingkungan didominasi kelas rendah, yang berarti kemampuan lingkungan masih cukup dalam meredam banjir. Sementara itu, kelas tinggi (Rajabasa) mengartikan kemampuan lingkungan rendah karena minimnya tutupan lahan pelindung, sehingga kurang efektif menahan air. Hasil penggabungan keempat aspek tersebut menghasilkan Indeks Kerentanan Banjir (IKB) yang berada pada kategori rendah di seluruh wilayah. Hal ini mengartikan bahwa tingkat kerentanan wilayah masih tergolong rendah, meskipun tetap terdapat variasi kontribusi dari masing-masing aspek yang perlu diperhatikan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, beberapa rekomendasi yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Bagi penelitian selanjutnya, disarankan untuk menambahkan analisis *Geomorphic Flood Area/Indeks* pada peta bahaya serta variabel lain seperti kapasitas ekonomi pasca-bencana atau kondisi drainase sebagai pembanding atau pendukung akurasi analisis kerentanan.
2. Bagi pemangku kebijakan, khususnya Pemerintah Kecamatan Rajabasa, Kota Bandar Lampung dan perangkat daerah terkait.
 - a. Pada aspek kerentanan sosial, pemerintah daerah disarankan untuk memfokuskan kebijakan pada peningkatan kapasitas adaptif masyarakat di kawasan padat penduduk. Upaya yang dapat dilakukan meliputi penguatan edukasi dan literasi kebencanaan berbasis kelurahan, pembentukan dan pengaktifan kelompok masyarakat siaga banjir, serta pengembangan sistem peringatan dini yang menjangkau seluruh lapisan masyarakat. Selain itu, penyediaan jalur dan titik evakuasi yang jelas dan mudah diakses di kawasan permukiman padat menjadi penting untuk menekan risiko korban jiwa saat banjir terjadi.
 - b. Pada aspek kerentanan fisik, pemerintah daerah disarankan untuk memperkuat pengendalian pemanfaatan ruang melalui peninjauan kembali kesesuaian tata ruang pada kawasan rawan banjir. Relokasi permukiman sebaiknya dilakukan secara selektif dan bertahap, khususnya pada wilayah dengan tingkat bahaya tinggi dan kejadian banjir berulang. Pada kawasan yang tidak memungkinkan relokasi, kebijakan peningkatan standar bangunan tahan banjir, seperti elevasi lantai bangunan dan perbaikan sistem drainase lingkungan, perlu diprioritaskan. Selain itu, perlindungan dan penataan fasilitas umum strategis agar tetap berfungsi saat banjir menjadi aspek penting dalam pengurangan risiko sistemik.
 - c. Pada aspek kerentanan ekonomi, pemerintah daerah disarankan untuk mengembangkan kebijakan adaptasi sektor pertanian, seperti pengelolaan drainase pertanian yang lebih baik, penerapan pola tanam yang adaptif terhadap banjir, serta diversifikasi sumber pendapatan masyarakat yang bertujuan untuk mengurangi ketergantungan ekonomi

pada satu jenis aktivitas yang rentan terhadap banjir, sehingga dampak ekonomi yang ditimbulkan dapat diminimalkan.

- d. Pada aspek kerentanan lingkungan, pemerintah daerah disarankan untuk meningkatkan kapasitas lingkungan melalui pengembangan ruang terbuka hijau, rehabilitasi vegetasi semak/belukar yang tersisa, serta integrasi konsep infrastruktur hijau dalam perencanaan kota untuk meningkatkan kemampuan infiltrasi air, mengurangi limpasan permukaan, dan menurunkan potensi genangan banjir di kawasan perkotaan.

DAFTAR PUSTAKA

Buku

- Kodoatie, R. J. 2013. *Rekayasa dan Manajemen Banjir Kota*. Yogyakarta: Andi Publisher.
- Priadana, M. S., dan Sunarsi, D. 2021. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Tangerang Selatan: Pascal Books.
- Rahayu, H. P., Wahdiny, I., Utami, A., dan Asparini, M. 2009. *Banjir dan Upaya Penanggulangannya*. Bandung: Promise Indonesia.
- Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.

Jurnal

- Agustri, M. P. 2010. Tingkat Risiko Bencana Banjir Di Kota Bandar Lampung Serta Upaya Pengurangannya Berbasis Penataan Ruang. *Antimicrobial Agents And Chemotherapy*, 58(12), 1–24.
- Agustri, M. P., dan Asbi, A. M. 2020. Tingkat Risiko Bencana Banjir Di Kota Bandar Lampung Dan Upaya Pengurangannya Berbasis Penataan Ruang. *Jurnal Dialog Penanggulangan Bencana, Vol. 11 No(1)*, 23–38.
- Al-Amin, F., dan Chamid, C. 2022. Analisis Kerentanan Bencana Banjir Di Kabupaten Majalengka. *Bandung Conference Series: Urban Dan Regional Planning*, 2(2), 488–492. <https://doi.org/10.29313/bcsurp.v2i2.3561>
- Amin, M. 2024. Kajian perbandingan mitigasi kerentanan fisik, ekonomi, Sosial Dan Lingkungan Akibat Banjir Rob Di Demak. *Journal of Economic Resilience and Sustainable Development ERSUD 1(1)*: 47–63 ISSN 3047-0064 1
- Balahanti, R., Mononimbar, W., dan Gosal, P. H. 2023. Analisis Tingkat Kerentanan Banjir Di Kecamatan Singkil Kota Manado. *Jurnal Spasial*, 11, 69–79. <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/spasial/article/download/51447/44169/121650>
- Billi, A. D. I., Syarifudin, A., dan Sabaat, Y. Y. 2025. Analisis Kerentanan Sosial Akibat Krisis Air Bersih Di Desa Fafinesu B, Kecamatan Insana Fafinesu, Kabupaten Timor Tengah Utara. *Triwikrama: Jurnal Multidisiplin Ilmu Sosial*, 11(6).

- Endah, Puspitotanti., dan Karmilah, M. 2021. Kajian Kerentanan Sosial Dan Ekonomi Terhadap Bencana Banjir. *Jurnal Teknik Pwk*, 1(2), 179–197.
- Gracia, C. 2023. Analisis Pengaruh Intensitas Curah Hujan Terhadap Luas Daerah Genangan Berpotensi Banjir Di Kota Bandar Lampung. *Datum: Jurnal Geodesi dan Geomatika*. 3 (2), 55–65. <https://doi.org/10.23960/datum.v3i2.4651>
- Halengkara, L.2020. The Preparedness Analysis Of School Comunities In Facing Flood Disaster. *Jurnal Spatial*, 20(2),29-37.
- Irham, A. R., dan Putri, R. M. 2023. Kepadatan Penduduk Terhadap Indeks Pembangunan Manusia Di Provinsi Lampung. *Media Komunikasi Geografi*, 24(1), 91–100. <https://doi.org/10.23887/mkg.v24i1.60261>
- Jannah, Mantika., Retno Hidayati, S., dan Septiana, Fathurrohmah. 2020. Identifikasi Tingkat Kerentanan Bencana Di Kabupaten Gunungkidul. *MATRA: Jurnal Mahasiswa Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota*, 1(1), 59–70.
- Kurniawan, S. T., Miswar, D., dan Salsabila, A. 2023. Karakteristik Sosial Ekonomi Kepala Keluargadaerah Rawan Bencana Banjir Di Kecamatan Kelumbayan Kabupaten Tanggamus. *Jurnal Penelitian Geografi, Volume (11)*(ISSN 2302-0032), (32-42).
- Laveda, A. T., Ningsih, S., dan Setyawati, K. 2024. Pendekatan Community Based Disaster Management (CBDM) Melalui Kampung Siaga Bencana (KSB) Di Kelurahan Jatibening. *Pandita: Interdisciplinary Journal Of Public Affairs*, 7(1), 25–34. <https://doi.org/10.61332/ijpa.v7i1.138>
- Maulana, A. R., Tuharea, M. A., dan Yustianto, S. R. 2024. Analisis Tingkat Kerentanan Banjir Berdasarkan Pola Curah Hujan Di Kecamatan Jekan Raya Dan Pahandut Kota Palangka Raya Menggunakan Metode Multi-Criteria Decision Analysis (MCDA). *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)* 8(4), 5993–5999.
- Nugraheni, I. L., dan Suyatna, A. 2020. Community Participation In Flood Disaster Mitigation Oriented On The Preparedness: A Literature Review. *Journal Of Physics: Conference Series*, 1467(1), 4–13. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1467/1/012028>
- Nugraheni, I.L., dan Sugiyanta, G.I. 2022. Pemodelan Berbasis Partisipasi Masyarakat Sebagai Upaya Mitigasi Bencana Banjir (Studi Kasus Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung). *Jurnal Penelitian Geografi*, 10(2).
- Pahleviannur, M. R., Ayuni, I. K., Widiastuti, A. S., Umaroh, R., Aisyah, H. R., Afiyah, Z., Azzahra, I., Chairani, M. S., Dhafita, N. A., Rohmah, N. L., Sudrajat, D., Mardiatno, D., Rachmawati, R., & Rahardjo, N. 2023. Kerentanan sosial ekonomi terhadap bencana banjir di hilir DAS Citanduy bagian barat Kabupaten Pangandaran Jawa Barat. *Jurnal Meteorologi dan Geofisika (MKG)*, 24(2), 189–205. <https://doi.org/10.23887/mkg.v24i2.66370>

- Pasha, F. A., Nanlohy, W. D., dan Puturu, F. 2023. Pemetaan Tingkat Rawan Banjir Dan Keterpaparan Permukiman Das Wae Apu Kabupaten Buru Mapping Flood Proneness And Settlement Exposure Of The Wae Apu River Basin In Buru District. *Geografi, Lingkungan Dan Kesehatan*, 1(1), 28–43.
- Pratama, A., Sumiharni, S., dan Febrina, R. 2023. Evaluasi Sistem Drainase Menggunakan Program Epa Swmm 5.2 (Studi Kasus : Jalan Pramuka Kecamatan Rajabasa Kota Bandar Lampung). *Journal Of Sustainable Civil Engineering (Josce)*, 5(01). <https://doi.org/10.47080/Josce.V5i01.2522>
- Rachmat, A., Putra, D., Angin, G. P., dan Purwadi, O. T. 2020. Analisis Dan Perencanaan Sistem Drainase Di Lingkungan Universitas Lampung (Studi Kasus Zona Iv: Wilayah Gsg – Rusunawa Universitas Lampung). *Jurnal Rekayasa Sipil dan Desain (JRSDD)*. 8(4), 743–752.
- Rahma, A., Suroso, D. A., dan Setianingrum, L. 2023. Motivasi Masyarakat Bermukim Di Kawasan Rawan Bencana Banjir. *Jurnal Perencanaan Dan Pengembangan Kebijakan*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.35472/jppk.v3i1.887>
- Ramadhani, M. A., Amin, M., Ridwan, R., dan Tusi, A. 2023. Analisis Tingkat Kerawanan Bencana Banjir Di Kota Bandar Lampung Berbasis Gis (Geographic Information System) Dan Citra Landsat 8 Oli. *Jurnal Agricultural Biosystem Engineering*, 2(4), 510. <https://doi.org/10.23960/Jabe.V2i4.8392>
- Rifani, H., dan Soeryamassoeka, S. B. K. 2023. Pemetaan Tingkat Kerentanan Terhadap Banjir Berbasis Sistem Informasi Geografis Di Desa Jeruju Besar, Kecamatan Sungai Kakap. *Jelast: Jurnal Teknik Kelautan, Pwk, Sipil, Dan Tambang*, 10(4), 1–9.
- Taryana, A., El Mahmudi, M. R., dan Bakti, H. 2022. Analisis Kesiapsiagaan Bencana Banjir Di Jakarta. *JANE - Jurnal Administrasi Negara*, 13(2), 302.
- Wahyuni, Fatimah, E., dan Azmeri. 2015. Analisis Tingkat Kerentanan Dan Kapasitas Masyarakat Terhadap Bencana Banjir Bandang Kecamatan Celala Kabupaten Aceh Tengah. *Jurnal Ilmu Kebencanaan (JIKA)*, 2(ISSN 2355-3324), 33–40.
- Winahyu, P. S., Sugiarto, A. Z. P., Tabitha, T., Haerudin, N., dan Mulyasari, R. 2023. Flood Management Strategy Based On Community Perception In Rajabasa Area, Bandar Lampung City. *Journal Of Geology And Exploration*, 2(1), 8–12. <https://doi.org/10.58227/Jge.V2i1.44>
- Wulansari, D. I. 2023. Perubahan Distribusi Spasial Permukiman Dan Relasinya Terhadap Pertumbuhan Penduduk Di Kota Bandar Lampung. *Geodika: Jurnal Kajian Ilmu Dan Pendidikan Geografi*, 7(1), 11–22. <https://doi.org/10.29408/geodika.v7i1.6173>

Yutantri, V., Suryandari, R. Y., Putri, M. N., dan Widyawati, L. F. 2023. Persepsi Masyarakat Terhadap Faktor-Faktor Penyebab Banjir Di Perumahan Total Persada Raya Kota Tangerang. *Journal Of Regional And Rural Development Planning*, 7(2), 199–214. <https://doi.org/10.29244/jp2wd.2023.7.2.199-214>

Lain-Lain

Badan Meteorologi Klimatologi Geofisika (BMKG). 2025. *Laporan Iklim harian Kota Bandar Lampung Stasiun Meteorologi Maritim Panjang*.

Badan Nasional Penanggulangan Bencana. 2019. *Modul Teknis KRB Bencana Banjir*. 107.

Badan Pusat Statistik. 2024. *Kecamatan Rajabasa Dalam Angka 2023*.

Balai Pemantapan Kawasan Hutan (BPKH) Wilayah XX. 2025. *Data Informasi Geospasial Tematik (IGT)*.

Peraturan Kepala (Perka) Badan Nasional Penanggulangan Bencana. 2025. *Geoportal Data Bencana Indonesia*.

Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang *Penanggulangan Bencana*.