

TUGAS AKHIR

**KAJIAN KERENTANAN WILAYAH TERHADAP BENCANA
BANJIR DI KECAMATAN BALEENDAH KABUPATEN
BANDUNG**



Oleh.

Ashzahra Nazwa Riski

NPM. 223060029

**PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2026**

TUGAS AKHIR

KAJIAN KERENTANAN WILAYAH TERHADAP BENCANA BANJIR DI KECAMATAN BALEENDAH KABUPATEN BANDUNG

Karya tulis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Perencanaan Wilayah dan Kota Program Studi Perencanaan Wilayah
dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan



Oleh.

Ashzahra Nazwa Riski

NPM. 223060029

**PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2026**

PERNYATAAN ORIGINALITAS KARYA TULIS DAN TIDAK MELAKUKAN TINDAKAN FLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ashzahra Nazwa Riski

NPM : 223060029

Judul Tugas Akhir : Kajian Kerentanan Wilayah Terhadap Bencana Banjir di
Kecamatan Baleendah Kabupaten Bandung

Menyatakan bahwa karya tulis ini adalah hasil karya saya sendiri dan tidak melakukan tindakan *flagiarisme*, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Apabila di kemudian hari karya tulis ini terbukti bukan hasil sendiri dan saya dinyatakan melakukan tindakan *flagiarisme* sebagaimana diamanatkan dalam Permendiknas Nomor 17 Tahun 2010 Tentang Pencegahan dan Penanggulangan Flagiat di Perguruan Tinggi. Saya bersedia mempertanggungjawabkan tindakan saya dan menerima sanksinya.

Bandung, 19 Agustus 2026

Yang Menyatakan,



(Ashzahra Nazwa Riski)

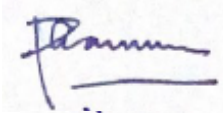
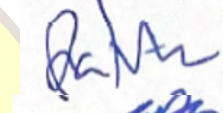
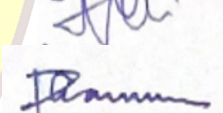
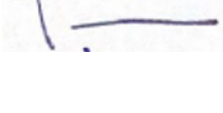
**KAJIAN KERENTANAN WILAYAH TERHADAP BENCANA
BANJIR DI KECAMATAN BALEENDAH KABUPATEN
BANDUNG**

Oleh:

Ashzahra Nazwa Riski

NPM. 223060029

Menyetujui:

- | | | |
|------------------|--------------------------------------|---|
| 1. Pembimbing I | : Dr. Ir. Firmansyah, M.T. | () |
| 2. Pembimbing II | : Ratih Rantini, S.T., M.T. | () |
| 3. Penguji 1 | : Furi Sari Nurwulandari, S.T., M.T. | () |
| 4. Penguji 2 | : Meyliana Lisanti, S.T., M.Si. | () |
| 5. Ketua Sidang | : Dr. Ir. Firmansyah, M.T. | () |

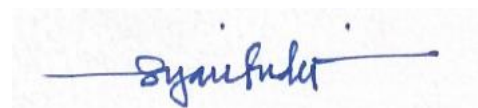
Mengetahui:

**Koordinator
Belmawabud**

**Ketua Program Studi
Perencanaan Wilayah dan Kota
Universitas Pasundan**



(Furi Sari Nurwulandari, S.T., M.T.)



(Deden Syarifudin, S.T., M.T.)

**KAJIAN KERENTANAN WILAYAH TERHADAP BENCANA
BANJIR DI KECAMATAN BALEENDAH KABUPATEN
BANDUNG**

Tugas Akhir

Ashzahra Nazwa Riski

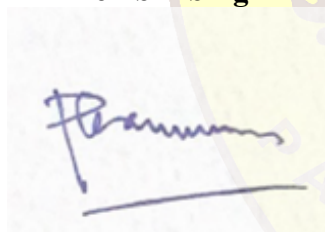
NPM. 223060029

e-mail: ashzahanazwa29@gmail.com

Alamat: Komp. Gading Tutuka I Blok H2 No 17, Desa Cingcin, Kecamatan
Soreang, Kabupaten Bandung, Jawa Barat, 40912

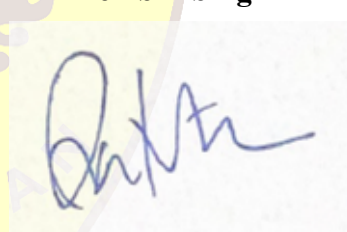
Mengetahui dan Menyetujui:

Pembimbing I



(Dr. Ir. Firmansyah, M.T.)

Pembimbing II



(Ratih Rantini, S.T., M.T.)

Ketua Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota



(Deden Syarifudin, S.T., M.T.)

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ashzahra Nazwa Riski

NPM : 223060029

Judul Tugas Akhir : Kajian Kerentanan Wilayah Terhadap Bencana Banjir di
Kecamatan Baleendah Kabupaten Bandung

Demi kepentingan akademik bagi kemajuan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni menyetujui untuk memberikan karya tulis dalam bentuk Tugas Akhir/Proyek Akhir ini kepada Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknik Universitas Pasundan **Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*)** beserta perangkatnya.

Dengan demikian Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknik Universitas Pasundan berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta (HaKi).

Bandung, 19 Agustus 2026

Yang Menyatakan,



(Ashzahra Nazwa Riski)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan pertolongan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“Kajian Kerentanan Wilayah Terhadap Bencana Banjir di Kecamatan Baleendah Kabupaten Bandung”** dengan baik. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan.

Penyusunan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, bimbingan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Firmansyah, M.T., selaku dosen pembimbing I, yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan dan saran selama proses penyusunan tugas akhir ini.
2. Ibu Ratih Rantini, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing I, yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan dan saran selama proses penyusunan tugas akhir ini.
3. Ibu Furi Sari Nurwulandari, S.T., M.T., selaku Koordinator Belmawabud, yang telah memberikan bantuan dan arahan dalam proses pengusulan hingga penyelesaian tugas akhir.
4. Bapak Deden Syarifudin, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Pasundan.
5. Seluruh dosen dan tenaga kependidikan Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, yang telah memberikan ilmu, pengalaman, dan bantuan selama penulis menempuh pendidikan.
6. Kedua Orangtua penulis, Papa Riski Armansyah dan Mama Siti Parwati, yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, serta dukungan moril dan materiil kepada penulis selama proses perkuliahan hingga penyelesaian tugas akhir ini.

7. Saudari penulis, Sharen Riskiani Rati Newin dan Ezza Aliza Riski, yang selalu mendukung dan menemani penulis selama proses perkuliahan hingga penyelesaian tugas akhir ini.
8. Sahabat terkasih penulis, Muhammad Alwy Fakhruddin, yang senantiasa memberikan dukungan serta selalu kebersamaan penulis selama proses perkuliahan hingga penyelesaian tugas akhir ini.
9. Rekan-rekan Urban Hyphoenix, terutama Fadila Putri dan Maharani Istigfirli, yang selalu menemani dan mendukung penulis selama masa awal perkuliahan sampai dengan penyusunan tugas akhir.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah memberikan motivasi dan bantuan kepada penulis dalam melaksanakan proses akademik.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan motivasi selama proses penyusunan Tugas Akhir ini. Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih memiliki kekurangan dan belum sepenuhnya sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun sebagai bahan perbaikan di masa yang akan datang. Penulis berharap Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan untuk kita semua.

Bandung, 19 Agustus 2026

(Ashzahra Nazwa Riski)

ABSTRAK

Kajian Kerentanan Wilayah Terhadap Bencana Banjir di Kecamatan Baleendah Kabupaten Bandung

Oleh:

Ashzahra Nazwa Riski

NPM. 223060029

Banjir merupakan bencana dengan frekuensi kejadian tertinggi di Indonesia, dan Kecamatan Baleendah, Kabupaten Bandung, tergolong wilayah rawan akibat posisinya di Cekungan Bandung yang diapit Sungai Citarum dan Cisangkuy, namun arahan pola ruang dalam RDTR WP Baleendah sebagai kawasan berkedudukan Pusat Kegiatan Lokal promosi (PKLp) belum sepenuhnya teruji kesesuaiannya terhadap tingkat kerentanan wilayah tersebut. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi karakteristik kerentanan, tingkat kerentanan wilayah, serta kesesuaian pola ruang terhadap bencana banjir, sekaligus merumuskan arahan rekomendasi. Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan indeks komposit berbobot pada empat variabel, yaitu kerentanan sosial (kepadatan penduduk, kelompok rentan), fisik (lahan terbangun, fasilitas umum dan kritis), ekonomi (penduduk pra-sejahtera, lahan produktif), dan lingkungan (lahan non terbangun, elevasi, curah hujan), serta analisis komparasi (*overlay*) pola ruang terhadap kerentanan yang diverifikasi dengan ketentuan khusus kawasan rawan bencana banjir RDTR. Data sekunder diperoleh dari Dinas terkait, dan dokumen RDTR WP Baleendah Tahun 2023–2042. Hasil menunjukkan seluruh desa/kelurahan berada pada kategori sedang-tinggi tanpa kategori rendah, dengan Kelurahan Baleendah dan Desa Rancamanyar sebagai wilayah paling rentan akibat kepadatan penduduk dan lahan terbangun tinggi, sekaligus menunjukkan ketidaksesuaian pola ruang pada kawasan permukiman padat di zona kerentanan tinggi.

Kata Kunci: Kerentanan wilayah, banjir, pola ruang, Baleendah, ketentuan khusus rawan bencana

ABSTRACT

STUDY OF REGIONAL VULNERABILITY TO FLOOD DISASTER IN BALEENDAH DISTRICT BANDUNG REGENCY

Author:

Ashzahra Nazwa Riski

NPM. 223060029

Flooding is the most frequent disaster in Indonesia, and Baleendah Sub-district, Bandung Regency, is flood-prone due to its location in the Bandung Basin, flanked by the Citarum and Cisangkuy Rivers, yet its spatial pattern plan in the Baleendah Detailed Spatial Plan (RDTR), designated a Promoted Local Activity Center (PKLp), has not been fully tested against its level of vulnerability. This study identifies vulnerability characteristics, regional vulnerability levels, and spatial pattern compatibility with flood disasters, and formulates recommendations. The method is descriptive quantitative with a weighted composite index on four variables: social vulnerability (population density, vulnerable groups), physical vulnerability (built-up land, public and critical facilities), economic vulnerability (pre-prosperous population, productive land), and environmental vulnerability (non-built-up land, elevation, rainfall intensity), together with a comparative overlay analysis of spatial pattern against vulnerability, verified against RDTR special provisions for flood-prone areas. Secondary data came from BPS, the Public Works and Spatial Planning Office, and the Baleendah RDTR document 2023-2042. Results show all villages/district fall into medium-to-high vulnerability, none classified as low, with Kelurahan Baleendah and Desa Rancamanyar as the most vulnerable due to high population density and built-up land, while also revealing a spatial pattern mismatch in densely built settlements within high-vulnerability zones.

Keywords: Regional vulnerability, flood, spatial pattern, Baleendah, special provisions for flood-prone areas

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN ORIGINALITAS KARYA TULIS DAN TIDAK MELAKUKAN TINDAKAN FLAGIARISME	ii
HALAMAN PENGESAHAN I	iii
HALAMAN PENGESAHAN II.....	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan dan Sasaran Penelitian.....	6
1.3.1 Tujuan Penelitian.....	6
1.3.2 Sasaran Penelitian	6
1.4 Ruang Lingkup Penelitian.....	6
1.4.1 Ruang Lingkup Wilayah	6
1.4.2 Ruang Lingkup Materi	9
1.5 Kerangka Pemikiran.....	11
1.6 Sistematika Pembahasan	12
BAB II	13
TINJAUAN PUSTAKA	13
2.1 Tinjauan Teori.....	13
2.1.1 Bencana.....	13
2.1.2 Jenis Bencana	18
2.1.3 Bencana Banjir	19

2.1.4	Kerentanan Bencana.....	21
2.1.5	Kerentanan Bencana Banjir.....	22
2.1.6	Rencana Detail Tata Ruang.....	25
2.2	Tinjauan Kebijakan	29
2.2.1	Undang - Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana.....	29
2.2.2	Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Penataan Ruang.....	30
2.2.3	Peraturan Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 2 Tahun 2012 Tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana	31
2.3	Tinjauan Penelitian Terdahulu	33
2.4	Kerangka Teori.....	48
BAB III.....		49
METODOLOGI.....		49
3.1	Metodologi Penelitian	49
3.1.1	Pendekatan Penelitian	49
3.2	Variabel Penelitian	49
3.3	Metode Pengumpulan Data.....	53
3.3.1	Data Primer	56
3.3.2	Data Sekunder	57
3.4	Metode Analisis	59
3.4.1	Teknik Analisis.....	59
3.4.2	Matriks Analisis	65
3.4.3	Kerangka Analisis	67
3.5	Rencana Pelaksanaan Penelitian	68
BAB IV		70
GAMBARAN UMUM		70
4.1	Gambaran Umum Kebijakan	70
4.1.1	Peraturan Daerah Kabupaten Bandung Nomor 1 Tahun 2024 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bandung Tahun 2024-2044 70	
4.1.2	Peraturan Daerah Kabupaten Bandung Nomor 11 Tahun 2025 Tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Tahun 2025-2029 74	

4.1.3	Peraturan Bupati Bandung Nomor 7 Tahun 2023 Tentang Rencana Detail Tata Ruang Wilayah Perencanaan Baleendah Tahun 2023-2042	75
4.1.4	Peraturan Bupati Bandung Nomor 188 Tahun 2025 Tentang Rencana Kerja Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Bandung Tahun 2026	96
4.2	Gambaran Umum Wilayah	97
4.1.1	Kondisi Sosial	98
4.1.2	Kondisi Fisik	104
4.1.3	Kondisi Ekonomi	124
4.1.4	Kondisi Lingkungan.....	128
BAB V		134
HASIL DAN PEMBAHASAN		134
5.1	Tingkat Kerentanan Wilayah Terhadap Bencana Banjir	134
5.1.1	Kerentanan Sosial.....	134
5.1.2	Kerentanan Fisik	139
5.1.3	Kerentanan Ekonomi.....	145
5.1.4	Kerentanan Lingkungan.....	148
5.1.5	Kerentanan Wilayah	151
5.2	Kesesuaian antara Pola Ruang dan Tingkat Kerentanan Wilayah Terhadap Bencana Banjir	155
BAB VI		165
KESIMPULAN DAN REKOMENDASI		165
6.1	Kesimpulan.....	165
6.2	Rekomendasi.....	166
DAFTAR PUSTAKA		168
LAMPIRAN		176
Lampiran A.	Desain Survei Tugas Akhir	177
Lampiran B.	Hasil Perhitungan Analisis	185
Lampiran C.	SK Pembimbing Tugas Akhir	194
Lampiran D.	Surat Izin Survei Penelitian	195
Lampiran E.	Formulir Bimbingan Tugas Akhir	196

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Luas Desa/Kelurahan di Kecamatan Baleendah	7
Tabel 2. 1 Tinjauan Penelitian Terdahulu	33
Tabel 2. 2 Matriks Variabel	47
Tabel 3. 1 Variabel Penelitian	49
Tabel 3. 2 Teknik Pengumpulan data	53
Tabel 3. 3 Teknik Pengumpulan Data Primer	56
Tabel 3. 4 Teknik Pengumpulan Data Sekunder	57
Tabel 3. 5 Perhitungan Indeks Kerentanan Sosial	60
Tabel 3. 6 Perhitungan Indeks Kerentanan Fisik	61
Tabel 3. 7 Perhitungan Indeks Kerentanan Ekonomi	62
Tabel 3. 8 Perhitungan Indeks Kerentanan Lingkungan	63
Tabel 3. 9 Matriks Analisis	65
Tabel 4. 1 Kepadatan Penduduk Kecamatan Baleendah	99
Tabel 4. 2 Rasio Kelompok Umur Non Produktif Kecamatan Baleendah...	101
Tabel 4. 3 Rasio Penduduk Perempuan Kecamatan Baleendah	102
Tabel 4. 4 Rasio Penduduk Disabilitas Kecamatan Baleendah	103
Tabel 4. 5 Luas Lahan Terbangun Kecamatan Baleendah	104
Tabel 4. 6 Sarana Pendidikan Kecamatan Baleendah	107
Tabel 4. 7 Sarana Kesehatan Kecamatan Baleendah	109
Tabel 4. 8 Sarana Peribadatan Kecamatan Baleendah	112
Tabel 4. 9 Prasarana Jaringan Jalan Kecamatan Baleendah	114
Tabel 4. 10 Ruas Jalan Kecamatan Baleendah	114
Tabel 4. 11 Prasarana Jaringan Air Minum Kecamatan Baleendah	118
Tabel 4. 12 Prasarana Jaringan Energi Kecamatan Baleendah	120
Tabel 4. 13 Prasarana Jaringan Telekomunikasi Kecamatan Baleendah....	122
Tabel 4. 14 Rasio Penduduk Pra Sejahtera Kecamatan Baleendah	124
Tabel 4. 15 Lahan Produktif Kecamatan Baleendah	125
Tabel 4. 16 Luas Lahan Non Terbangun Kecamatan Baleendah	128
Tabel 4. 17 Elevasi Kecamatan Baleendah	130
Tabel 4. 18 Intensitas Curah Hujan Kecamatan Baleendah	132
Tabel 5. 1 Kerentanan Sosial Kecamatan Baleendah	135
Tabel 5. 2 Kerentanan Fisik Fasilitas Umum Kecamatan Baleendah	139
Tabel 5. 3 Kerentanan Fisik Fasilitas Kritis Jaringan Energi Kecamatan Baleendah	140
Tabel 5. 4 Kerentanan Fisik Fasilitas Kritis Jaringan Telekomunikasi Kecamatan Baleendah	140
Tabel 5. 5 Kerentanan Fisik Fasilitas Kritis Kecamatan Baleendah	141
Tabel 5. 6 Kerentanan Fisik Kecamatan Baleendah	141
Tabel 5. 7 Kerentanan Ekonomi Kecamatan Baleendah	145
Tabel 5. 8 Kerentanan Lingkungan Kecamatan Baleendah	148

Tabel 5. 9 Kerentanan Wilayah terhadap Bencana Banjir Kecamatan Baleendah.....	151
Tabel 5. 10 Hasil <i>Overlay</i> Pola Ruang dan Kerentanan Wilayah Kecamatan Baleendah.....	156



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Grafik Luas Desa/Kelurahan di Kecamatan Baleendah.....	7
Gambar 1. 2 Peta Admistrasi Kecamatan Baleendah.....	8
Gambar 1. 3 Kerangka Pemikiran	11
Gambar 2. 1 Hubungan Antara Risiko, Bahaya, Kerentanan dan Ketidakmampuan dalam Disaster Crunch Model	14
Gambar 2. 2 Tahapan Utama dalam Konsep Pressure and Release Model ..	14
Gambar 2. 3 Siklus Bencana yang dikembangkan Fredrick Cuny	15
Gambar 2. 4 Metode Penyusunan Kajian Risiko Bencana	16
Gambar 2. 5 Indikator Kerentanan.....	17
Gambar 2. 6 Kerangka Teori	48
Gambar 3. 1 Kerangka Analisis	67
Gambar 4. 1 Peta Rencana Struktur Ruang Kabupaten Bandung.....	72
Gambar 4. 2 Peta Rencana Pola Ruang Kabupaten Bandung	73
Gambar 4. 3 Peta Rencana Struktur Ruang Pengembangan Pusat Pelayanan	79
Gambar 4. 4 Peta Rencana Struktur Ruang Jaringan Transportasi	80
Gambar 4. 5 Peta Rencana Struktur Ruang Jaringan Energi.....	81
Gambar 4. 6 Peta Rencana Struktur Ruang Jaringan Telekomunikasi	82
Gambar 4. 7 Peta Rencana Struktur Ruang Jaringan Sumber Daya Air	83
Gambar 4. 8 Peta Rencana Struktur Ruang Jaringan Air Minum	84
Gambar 4. 9 Peta Rencana Struktur Ruang Jaringan Air Limbah Dan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3).....	85
Gambar 4. 10 Peta Rencana Struktur Ruang Jaringan Persampahan.....	86
Gambar 4. 11 Peta Rencana Struktur Ruang Jaringan Drainase	87
Gambar 4. 12 Peta Rencana Struktur Ruang Jaringan Prasarana Lainnya	88
Gambar 4. 13 Peta Rencana Pola Ruang	89
Gambar 4. 14 Grafik Kepadatan Penduduk Kecamatan Baleendah.....	99
Gambar 4. 15 Peta Kepadatan Penduduk Kecamatan Baleendah.....	100
Gambar 4. 16 Grafik Jumlah Penduduk Berdasarkan Kelompok Umur Non Produktif.....	101
Gambar 4. 17 Grafik Jumlah Penduduk Perempuan.....	102
Gambar 4. 18 Grafik Jumlah Penduduk Disabilitas	104
Gambar 4. 19 Grafik Luas Lahan Terbangun Terhadap Luas Wilayah	105
Gambar 4. 20 Peta Lahan Terbangun Kecamatan Baleendah	106
Gambar 4. 21 Grafik Jumlah Sarana Pendidikan	107
Gambar 4. 22 Peta Sarana Pendidikan Kecamatan Baleendah	108
Gambar 4. 23 Grafik Jumlah Sarana Kesehatan.....	109
Gambar 4. 24 Peta Sarana Kesehatan Kecamatan Baleendah	111
Gambar 4. 25 Grafik Jumlah Sarana Peribadatan.....	112
Gambar 4. 26 Peta Sarana Peribadatan Kecamatan Baleendah	113
Gambar 4. 27 Grafik Prasarana Jaringan Jalan	114

Gambar 4. 28 Peta Prasarana Jaringan Jalan Kecamatan Baleendah.....	117
Gambar 4. 29 Grafik Prasarana Jaringan Air Minum.....	118
Gambar 4. 30 Peta Prasarana Jaringan Air Minum Kecamatan Baleendah	119
Gambar 4. 31 Peta Prasarana Jaringan Energi	121
Gambar 4. 32 Prasarana Jaringan Telekomunikasi Kecamatan Baleendah	123
Gambar 4. 33 Grafik Rasio Penduduk Pra Sejahtera	124
Gambar 4. 34 Grafik Luas Lahan Produktif.....	125
Gambar 4. 35 Peta Lahan Produktif Kecamatan Baleendah.....	127
Gambar 4. 36 Grafik Luas Lahan Non Terbangun	128
Gambar 4. 37 Peta Lahan Non Terbangun Kecamatan Baleendah	129
Gambar 4. 38 Grafik Elevasi.....	130
Gambar 4. 39 Peta Elevasi Kecamatan Baleendah	131
Gambar 4. 40 Grafik Intensitas Curah Hujan	132
Gambar 4. 41 Peta Intensitas Curah Hujan Kecamatan Baleendah.....	133
Gambar 5. 1 Peta Kerentanan Sosial Terhadap Bencana Banjir Kecamatan Baleendah.....	138
Gambar 5. 2 Peta Kerentanan Fisik Terhadap Bencana Banjir Kecamatan Baleendah.....	144
Gambar 5. 3 Peta Kerentanan Ekonomi Terhadap Bencana Banjir Kecamatan Baleendah.....	147
Gambar 5. 4 Peta Kerentanan Lingkungan Terhadap Bencana Banjir Kecamatan Baleendah	150
Gambar 5. 5 Peta Kerentanan Wilayah Terhadap Bencana Banjir Kecamatan Baleendah.....	154
Gambar 5. 6 Peta <i>Overlay</i> Pola Ruang terhadap Kerentanan Wilayah Kecamatan Baleendah	164

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Desain Survei Tugas Akhir.....	177
Lampiran B. Hasil Perhitungan Analisis.....	185
Lampiran C. SK Pembimbing Tugas Akhir	194
Lampiran D. Surat Izin Survei Penelitian.....	195
Lampiran E. Formulir Bimbingan Tugas Akhir	196



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Banjir merupakan bencana berupa terbenamnya daratan (biasanya kering) oleh genangan air kecil maupun besar oleh faktor manusia maupun alam yang tidak tertampung oleh sungai sehingga meluap ke daratan yang lebih rendah (Setiawan et al., 2020). Banjir adalah satu dari banyak bencana alam dengan frekuensi kejadian tertinggi di Indonesia, Suherla (dalam Wisnawa et al., 2021) menyebutkan sekitar 40% dari total bencana yang terjadi setiap tahunnya, bahkan di sejumlah wilayah telah menjadi peristiwa rutin. Secara umum, banjir terjadi karena intensitas hujan tinggi dan durasi yang panjang. Fenomena ini diperparah oleh perubahan penggunaan lahan yang mengakibatkan berkurangnya kawasan resapan air dan menjadikan limpasan permukaan meningkat (Suryani et al., 2019).

Bencana banjir di Indonesia adalah salah satu bencana hidrometeorologi yang memiliki frekuensi kejadian tertinggi, sepanjang tahun 2024, banjir di Indonesia mencapai 1.420 kejadian dengan total korban meninggal dunia mencapai 208 jiwa (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2024). Meningkatnya populasi penduduk perkotaan memicu perubahan lahan hijau menjadi area pembangunan, dan hal ini turut berkontribusi terhadap terjadinya banjir. Perkembangan jumlah penduduk di Indonesia selama 10 tahun terakhir adalah sebanyak 28,85 juta jiwa dengan laju pertumbuhan penduduk sebanyak 1,09% (Badan Pusat Statistik Indonesia, 2025). Aliran permukaan yang meningkat, akibat menyusutnya area hijau dan meluasnya permukaan kedap air di wilayah perkotaan, berkontribusi pada naiknya risiko terjadinya banjir (Dwi Arvi et al., 2025).

Dalam konteks kebencanaan, risiko banjir sangat dipengaruhi oleh kerentanan wilayah itu sendiri. Kerentanan merujuk pada keadaan sosial, ekonomi, fisik, dan lingkungan suatu masyarakat yang membuatnya tidak mampu menghadapi ancaman bencana (Himbawan dalam Arfandi, 2020). Berdasarkan Peraturan Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 2 Tahun 2012, kerentanan dibagi menjadi empat variabel, yaitu kerentanan sosial,

kerentanan ekonomi, kerentanan fisik, dan kerentanan lingkungan. Semakin tinggi tingkat kerentanan, semakin besar pula potensi kerugian yang ditimbulkan ketika bencana terjadi. Agar penanggulangan bencana dapat dilaksanakan secara cepat dan tepat, diperlukan kajian terhadap tingkat kerentanan suatu wilayah pada banjir. Peta kerentanan banjir sendiri merupakan komponen penting dalam sistem peringatan dini yang berfungsi memprediksi kemungkinan dampak yang akan terjadi.

Kabupaten Bandung, yang terletak di Jawa Barat, secara rutin mengalami banjir setiap tahun sebagai akibat dari luapan Sungai Citarum, kondisi ini turut memengaruhi mata pencaharian penduduk setempat. Adapun dampak yang dirasakan antara lain kerugian ekonomi, kerusakan infrastruktur, terganggunya dunia usaha, kerusakan sektor pertanian, meningkatnya jumlah pengangguran, terjadinya perpindahan penduduk, serta hambatan dalam bidang pendidikan. Di samping itu, banjir juga berperan dalam penyebaran penyakit melalui air yang terkontaminasi, sekaligus menurunkan kualitas air minum masyarakat (Hafizhan & Handiani, 2024). Kecamatan Baleendah, salah satu kecamatan di Kabupaten Bandung, tergolong wilayah yang rawan mengalami bencana banjir. Secara geografis, wilayah ini diapit oleh dua sungai besar, yakni Sungai Citarum dan Sungai Cisangkuy. Keberadaan Sungai Citarum di satu sisi memberikan potensi besar bagi sektor pertanian dan sektor lainnya, namun di sisi lain turut meningkatkan risiko terjadinya banjir. Tercatat sekitar 1.651,5 hektare, atau setara 39% dari total wilayah Kecamatan Baleendah, berpotensi terdampak banjir setiap tahunnya (Nabilah, 2020). Letak sebagian besar wilayah Kecamatan Baleendah yang berada di dasar Cekungan Bandung, dilihat dari aspek morfologi, menjadikan wilayah ini rentan secara alami terhadap banjir.

Pemilihan Kecamatan Baleendah sebagai lokasi kajian didasarkan pada tingkat kerentanan banjir yang tinggi serta karakteristik bencana yang lebih kompleks dibandingkan wilayah sekitarnya seperti Kecamatan Bojongsoang dan Kecamatan Dayeuhkolot. Ketiga wilayah tersebut memang berada di kawasan Bandung Selatan yang dilintasi oleh Sungai Citarum dan dikenal sebagai daerah rawan banjir, namun Baleendah memiliki karakteristik kejadian banjir yang lebih

ekstrem, terutama dari segi durasi dan luas genangan. Berdasarkan penelitian oleh Simanjuntak et al., (2023), banjir di Baleendah dapat berlangsung dalam durasi yang sangat panjang, hingga mencapai ± 30 hari akibat kombinasi pola curah hujan dan kondisi hidrologi pada DAS Citarum Hulu. Hal ini menunjukkan bahwa Baleendah tidak hanya mengalami banjir musiman biasa, tetapi juga banjir dengan durasi lama yang berpotensi meningkatkan tingkat kerentanan sosial dan ekonomi masyarakat secara signifikan dibandingkan dengan Kecamatan Dayeuhkolot dan Bojongsoang yang umumnya mengalami genangan selama 3–14 hari.

Sepanjang periode 2020–2025, Kecamatan Baleendah mengalami 34 kejadian banjir yang berdampak pada penduduk dan kerusakan permukiman (Rizqiani et al., 2025). Mengutip dari laman Inews Cimahi (2025) pada Februari 2025 bencana banjir dengan ketinggian 1 meter terjadi di Kecamatan Baleendah dan Kecamatan Dayeuhkolot dengan akumulasi penduduk terdampak sebanyak 3.275 keluarga atau sekitar 7.298 jiwa. Berdasarkan data BPBD, banjir tersebut merendam 1.659 unit rumah, 5 unit sekolah, 17 unit tempat ibadah dan 3 fasilitas umum. Selanjutnya, dilansir dari laman Kompas (2025) dan Harian Jabar (2025) pada bulan Desember 2025, Kecamatan Baleendah mengalami banjir akibat hujan deras dengan penduduk terdampak sebanyak 1.873 keluarga atau 5.579 jiwa dari tiga kelurahan yang terdampak, sebanyak 63 keluarga atau 150 jiwa terpaksa mengungsi akibat banjir yang tak kunjung surut. Pada tahun 2022 merujuk pada informasi pada laman Detik (2022), luapan Sungai Citarum akibat intensitas hujan yang tinggi berdampak pada 2.000 kepala keluarga di Kecamatan Baleendah. Sementara pada Maret 2020 berdasarkan informasi dari laman Antara (2020), bencana banjir dengan ketinggian 2,5 meter mengakibatkan sebanyak 4.093 unit rumah terendam dan 5.515 kepala keluarga terdampak.

Rangkaian peristiwa ini memperlihatkan bahwa banjir yang terjadi di Kecamatan Baleendah merupakan masalah yang berulang dari tahun ke tahun. Kondisi ini terjadi meskipun banyak infrastruktur mitigasi banjir yang telah dibangun seperti Kolam Retensi di Kelurahan Andir dan Kolam Retensi

Cieunteng di Kecamatan Baleendah, Terowongan Nanjung serta *Floodway* Cisangkuy dan keberlanjutan program rehabilitasi dan revitalisasi “Citarum Harum” yang bertujuan untuk mengendalikan pencemaran dan pengembalian fungsi sungai juga masih berjalan hingga akhir tahun 2025. Sebagian besar kajian dan laporan yang ada menitikberatkan pada aspek hidrologi seperti dan teknis infrastruktur seperti artikel Tingkat Efektivitas Kolam Retensi Cieunteung Dalam Mengendalikan Banjir Di Kawasan Baleendah, Kabupaten Bandung oleh Augustine & Budiyanitini, (2024) dan artikel oleh Rafdi & Kusumah (2023) tentang Peran Infrastruktur Jalan Dan Drainase Dalam Upaya Mitigasi Bencana Banjir Terkait Konsep *Climate Resilient Infrastructure* (Studi Kasus: Kecamatan Baleendah) serta artikel oleh Izzati & Rustandi (2025) tentang Normalisasi Lanskap Koridor Sungai Mati Citarum Dengan Analisis Hidrologi (Studi Kasus: Desa Rancamanyar, Kabupaten Bandung), sementara kajian yang mengidentifikasi tingkat kerentanan wilayah dengan mengacu pada 4 variabel dari BNPB secara spasial pada skala kecamatan masih belum ada. Kondisi ini menunjukkan adanya celah penelitian terkait pemetaan kerentanan banjir yang mempertimbangkan aspek sosial, ekonomi, fisik, dan lingkungan sebagai dasar perumusan kebijakan penataan ruang dan pengurangan risiko bencana.

Berdasarkan Peraturan Bupati Bandung Nomor 7 Tahun 2023 tentang Rencana Detail Tata Ruang Wilayah Perencanaan Baleendah Tahun 2023–2042, arahan pengendalian banjir difokuskan pada sistem pengendalian banjir sebagai bagian dari rencana jaringan sumber daya air. Sistem ini berfungsi untuk memperlambat datangnya banjir dan meminimalkan besarnya debit banjir yang ditimbulkan. Selain itu, rencana mitigasi bencana di WP Baleendah didukung oleh penyediaan jaringan prasarana lainnya berupa jalur evakuasi bencana dan tempat evakuasi bencana, yang mencakup tempat evakuasi sementara dan tempat evakuasi akhir sebagai lokasi berkumpul dan hunian sementara bagi pengungsi sekaligus pos informasi bencana. Dalam hal ini, arahan tersebut dapat dipahami sebagai bagian dari struktur ruang yang merepresentasikan kapasitas wilayah dalam menghadapi bencana, karena menunjukkan ketersediaan infrastruktur dan jaringan pelayanan pendukung mitigasi dan respon bencana. Di

sisi lain, dalam aspek pola ruang, RDTR juga mengatur pembagian kawasan lindung dan kawasan budidaya yang berperan sebagai arahan pemanfaatan ruang pada wilayah rawan bencana. Namun, arahan tersebut masih cenderung bersifat struktural dan teknis, serta belum diketahui apakah pengaturan pola ruang, khususnya dalam penetapan kawasan lindung dan budidaya, telah mempertimbangkan tingkat kerentanan bencana, baik kerentanan wilayah dan kerentanan bencana banjir.

Dengan demikian, penelitian ini memiliki kebaruan melalui penyusunan peta kerentanan banjir berbasis analisis variabel pada skala desa/kelurahan di Kecamatan Baleendah, yang mempertimbangkan aspek sosial, ekonomi, fisik dan lingkungan serta tata ruang sebagai dasar kajian risiko banjir dan rekomendasi kebijakan penataan ruang.

1.2 Rumusan Masalah

Kecamatan Baleendah merupakan kecamatan dengan kondisi topografis berupa dataran dan sebagian perbukitan dengan curah hujan yang tinggi, dengan luas penggunaan lahan terbangun cukup besar dengan luas area sebesar 514,74 Ha yang didominasi bangunan industri dan permukiman serta memiliki daerah resapan air dengan kondisi sangat kritis dengan luas 9,93 Ha dari total luasan daerah resapan air seluas 4.155,54 Ha (Aprilana & Firdaus, 2022; Toriq & Aprilana, 2021). Desa Andir merupakan salah satu desa di Kecamatan Baleendah yang sangat mudah terendam banjir dikarenakan kondisi fisik geografis berelevasi rendah serta dilewati oleh Sungai Citarum dan Cisangkuy (Mazlan et al., 2020). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa Kecamatan Baleendah, khususnya Desa Andir, memiliki tingkat kerentanan yang tinggi terhadap bencana banjir baik dari aspek fisik wilayah maupun daya dukung lingkungan. Di sisi lain, RDTR WP Baleendah Tahun 2023–2042 telah mengatur arahan pengendalian banjir dan mitigasi bencana melalui struktur ruang, serta pembagian kawasan lindung dan budidaya melalui pola ruang. Namun, arahan tersebut masih bersifat struktural dan teknis, sehingga belum diketahui apakah penetapan pola ruang telah mempertimbangkan tingkat kerentanan bencana,

baik kerentanan wilayah maupun kerentanan bencana banjir yang nyata terjadi di wilayah tersebut.

Berdasarkan pada permasalahan telah diuraikan, maka dapat teridentifikasi beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut.

1. Bagaimana karakteristik kerentanan bencana banjir di Kecamatan Baleendah terhadap bencana banjir?
2. Bagaimana tingkat kerentanan wilayah di Kecamatan Baleendah terhadap bencana banjir?
3. Bagaimana kesesuaian antara pola ruang dalam RDTR WP Baleendah terhadap tingkat kerentanan wilayah yang dihasilkan?

1.3 Tujuan dan Sasaran Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kerentanan wilayah terhadap bencana banjir.

1.3.2 Sasaran Penelitian

Untuk mencapai tujuan tersebut, penelitian ini memiliki sasaran sebagai berikut.

1. Teridentifikasinya karakteristik kerentanan berdasarkan masing – masing variabel di Kecamatan Baleendah terhadap bencana banjir.
2. Teridentifikasinya tingkat kerentanan wilayah Kecamatan Baleendah terhadap bencana banjir.
3. Teridentifikasinya kesesuaian pola ruang WP Baleendah dengan tingkat kerentanan wilayah terhadap bencana banjir serta tersusunnya arahan rekomendasi di Kecamatan Baleendah.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

1.4.1 Ruang Lingkup Wilayah

Secara geografis Kecamatan Baleendah berada di bagian timur Kabupaten Bandung yaitu antara 6°58' - 7°00' Lintang Selatan dan 107°36' - 107°40' Bujur Timur. Kecamatan Baleendah memiliki luas wilayah sebesar 4.180,22 Ha dan terdiri dari 5 (lima) kelurahan dan 3 (tiga) desa dengan batas administrasi sebagai berikut.

Sebelah Utara : Kecamatan Bojongsoang dan Kecamatan Dayeuhkolot

Sebelah Timur : Kecamatan Ciparay

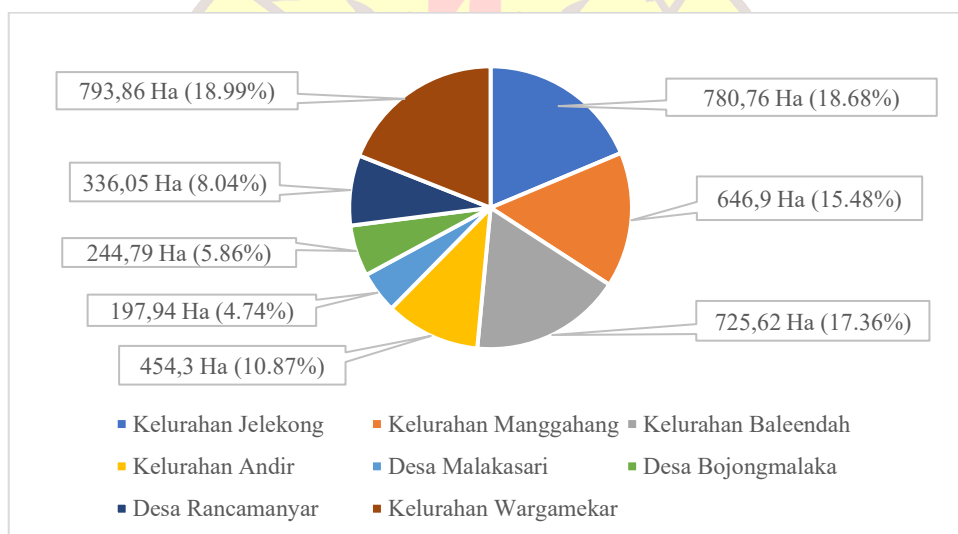
Sebelah Selatan : Kecamatan Pameungpeuk dan Kecamatan Arjasari

Sebelah Barat : Kecamatan Margahayu dan Kecamatan Katapang

Tabel 1. 1 Luas Desa/Kelurahan di Kecamatan Baleendah

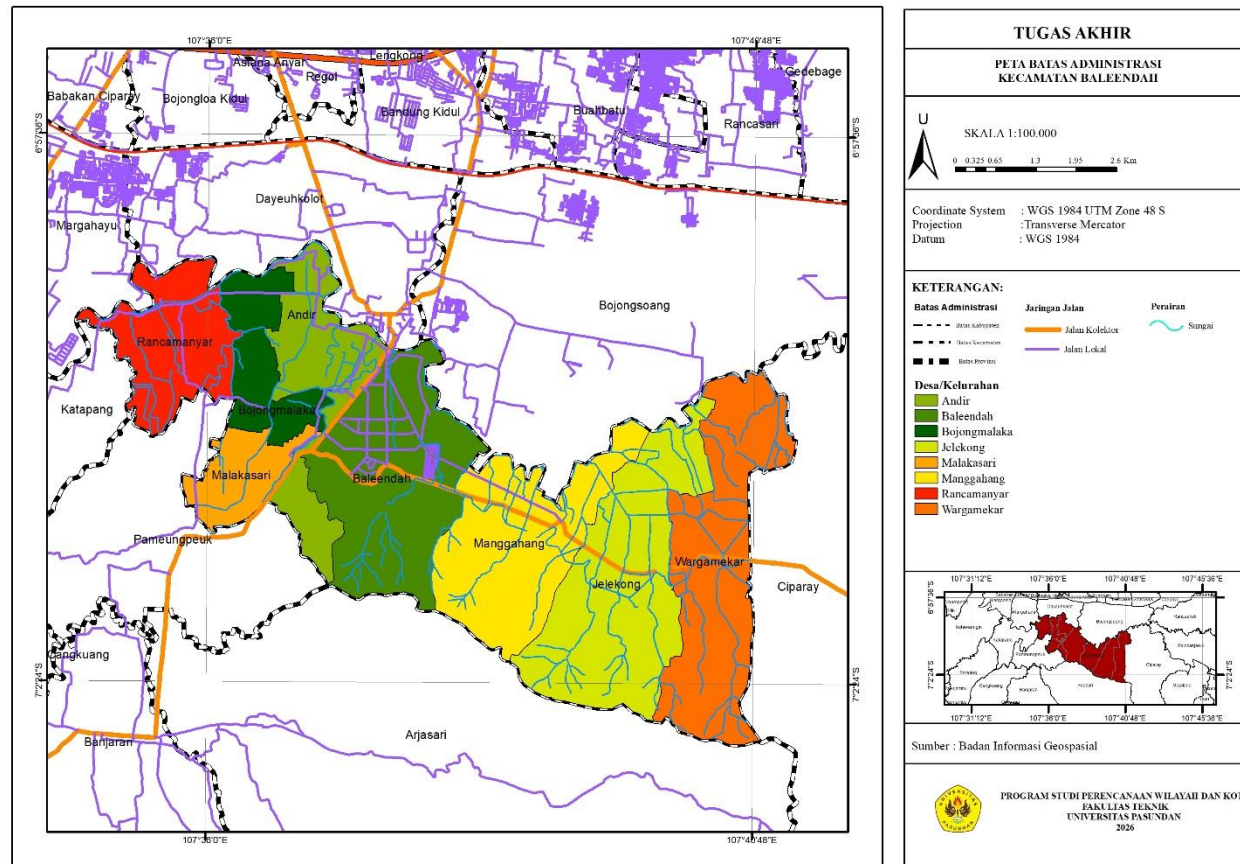
Desa/Kelurahan	Luas (Ha)	Persentase terhadap Luas Kecamatan (%)
Kelurahan Jelekong	780,76	18,68
Kelurahan Manggahang	646,90	15,48
Kelurahan Baleendah	725,62	17,36
Kelurahan Andir	454,3	10,87
Desa Malakasari	197,94	4,74
Desa Bojongmalaka	244,79	5,86
Desa Rancamanyar	336,05	8,04
Kelurahan Wargamekar	793,86	18,99
Kecamatan Baleendah	4.180,22	100

Sumber : Peraturan Bupati Bandung Nomor 7 Tahun 2023



Gambar 1. 1 Grafik Luas Desa/Kelurahan di Kecamatan Baleendah

Sumber: Peraturan Bupati Bandung Nomor 7 Tahun 2023



Gambar 1. 2 Peta Admistrasi Kecamatan Baleendah

Sumber: Hasil Analisis, 2026

1.4.2 Ruang Lingkup Materi

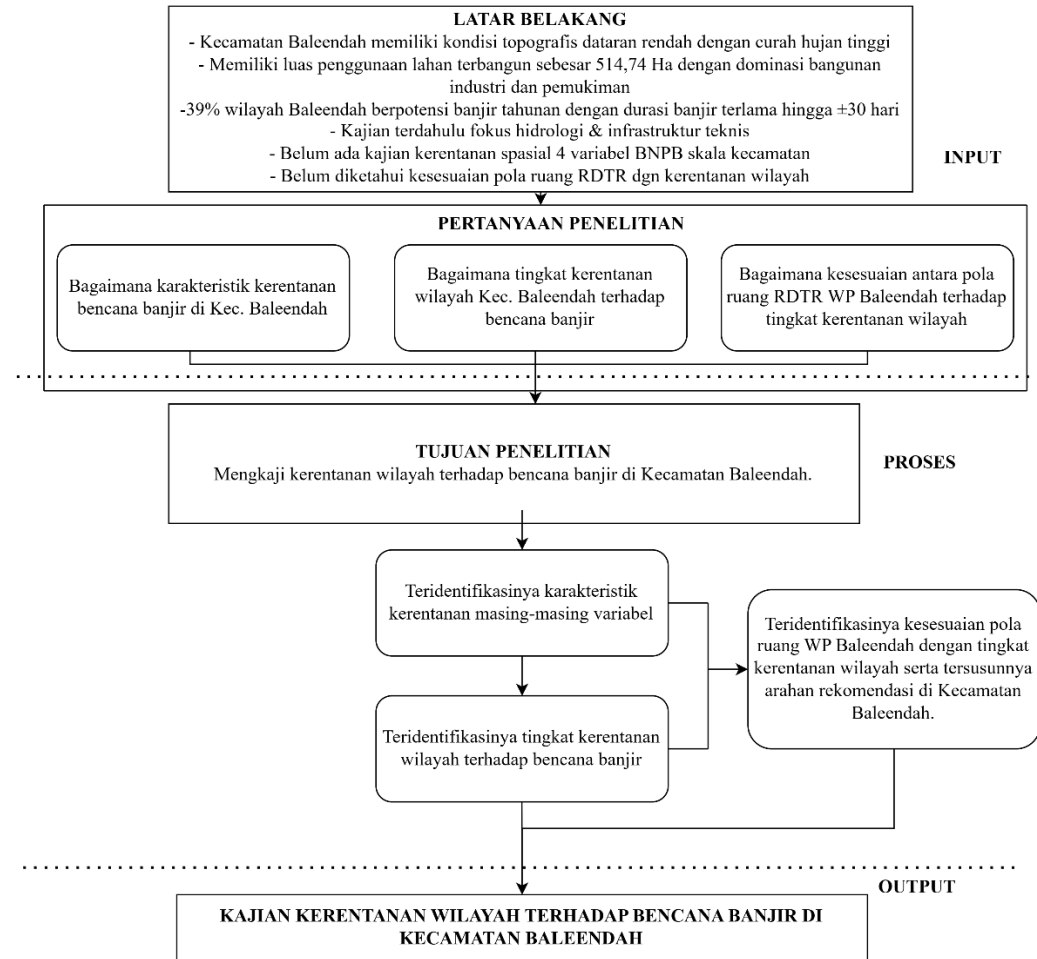
Ruang lingkup materi bertujuan untuk memaparkan mengenai batasan masalah dalam penelitian. Pada penelitian ini, agar pembahasan lebih spesifik dan mendalam, maka akan difokuskan pada:

1. Mengidentifikasi karakteristik kerentanan dengan sub variabel kepadatan penduduk dan kelompok rentan, lahan terbangun, fasilitas umum dan fasilitas kritis, rasio penduduk pra-sejahtera dan luas lahan produktif, lahan non terbangun, intensitas curah hujan dan elevasi. Kelompok rentan memiliki indikator rasio kelompok umur non produktif, rasio penduduk perempuan, dan rasio penduduk disabilitas. Fasilitas umum memiliki indikator jumlah sarana pendidikan, peribadatan, dan kesehatan. Fasilitas kritis memiliki indikator jumlah prasarana jaringan air minum, energi, dan telekomunikasi.
2. Mengidentifikasi tingkat kerentanan wilayah Kecamatan Baleendah terhadap bencana banjir menggunakan 4 (empat) variabel, yaitu kerentanan sosial dengan sub variabel kepadatan penduduk dan kelompok rentan, kerentanan fisik dengan sub variabel lahan terbangun, fasilitas umum dan fasilitas kritis, kerentanan ekonomi dengan sub variabel rasio penduduk pra-sejahtera dan lahan produktif, dan kerentanan lingkungan dengan sub variabel lahan non terbangun, elevasi dan intensitas curah hujan. Analisis ini dibatasi sampai pada penentuan hasil masing-masing tingkat kerentanan berdasarkan perhitungan bobot dan skor setiap variabel.
3. Mengidentifikasi kesesuaian pola ruang WP Baleendah terhadap hasil analisis kerentanan wilayah dengan menggunakan analisis komparasi, serta merumuskan arahan rekomendasi berdasarkan hasil komparasi tersebut. Analisis ini dibatasi pada bagian pola ruang sebagaimana tercantum dalam dokumen Peraturan Bupati Bandung Nomor 7 Tahun 2023 tentang Rencana Detail Tata Ruang Wilayah Perencanaan Baleendah Tahun 2023–2042, mengingat pola ruang merupakan arahan pemanfaatan ruang yang secara langsung berkaitan dengan tingkat kerentanan wilayah. Fasilitas umum dan fasilitas kritis pada ruang lingkup materi kesatu dan kedua berkedudukan sebagai indikator kerentanan fisik dalam skala titik/unit, sehingga berbeda

dengan struktur ruang yang dikaji pada skala sistem jaringan dan hierarki pelayanan wilayah. Hasil analisis komparasi turut diperkuat dengan data profil kebencanaan banjir eksisting untuk memastikan kesesuaian hasil klasifikasi dengan kondisi aktual di lapangan.



1.5 Kerangka Pemikiran



Gambar 1. 3 Kerangka Pemikiran

1.6 Sistematika Pembahasan

Guna memudahkan pembaca dalam memahami isi laporan ini, disusun sistematika pembahasan sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memuat latar belakang, rumusan masalah, tujuan serta sasaran penelitian, ruang lingkup penelitian yang terdiri dari ruang lingkup wilayah dan ruang lingkup materi, kerangka pemikiran, serta sistematika pembahasan.

BAB II TINJAUAN TEORI

Bab ini menguraikan tinjauan teori, tinjauan kebijakan, serta studi-studi terdahulu yang relevan dengan topik penelitian, bersumber dari literatur buku, jurnal akademis, maupun laporan ilmiah.

BAB III METODOLOGI

Bab ini menjelaskan metodologi penelitian yang mencakup pendekatan penelitian, variabel penelitian, teknik pengumpulan data, serta metode analisis yang digunakan.

BAB IV GAMBARAN UMUM

Bab ini menyajikan gambaran kondisi eksisting wilayah studi, berupa data dan fakta empiris sesuai dengan variabel penelitian yang telah ditentukan.

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memaparkan hasil analisis penelitian yang diperoleh dari data yang telah dikumpulkan, diolah menggunakan teknik analisis yang telah ditetapkan sebelumnya.

BAB VI KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Bab ini menyajikan kesimpulan serta rekomendasi dari keseluruhan hasil penelitian. Kesimpulan berisi temuan-temuan penelitian sekaligus jawaban atas tujuan yang telah dirumuskan, sementara rekomendasi disusun berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

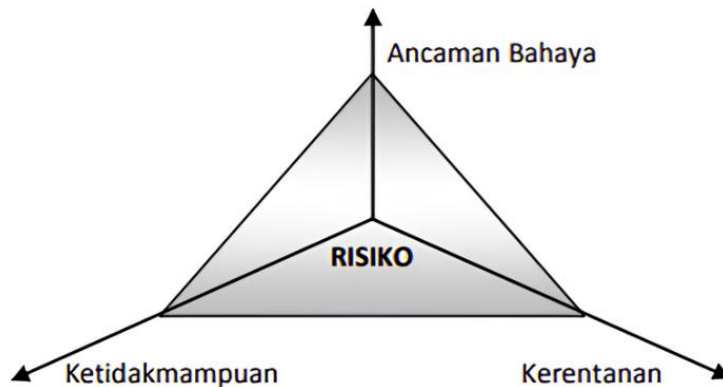
2.1 Tinjauan Teori

2.1.1 Bencana

Bencana merupakan kejadian yang melebihi kemampuan normal suatu masyarakat untuk menangani dan memulihkannya. Kerugian besar akibat bencana dapat berupa hilangnya korban jiwa, rusaknya properti, serta terganggunya kondisi sosial dan ekonomi secara signifikan (Pamungkas et al., 2025). Kejadian bencana, baik yang berasal dari faktor alam, non-alam, maupun ulah manusia, pada umumnya membawa ancaman serius terhadap keberlangsungan hidup masyarakat, yang tercermin dari timbulnya korban jiwa, kerusakan lingkungan, kerugian material, serta tekanan psikologis yang dirasakan oleh masyarakat terdampak.

Suatu peristiwa diklasifikasi sebagai skala bencana berdasarkan indikator dari jumlah korban jiwa yang melibatkan perhitungan jumlah korban meninggal, hilang, luka-luka maupun mengungsi, kerugian ekonomi/harta benda yaitu terkait kerugian materi, kehilangan mata pencaharian dan dampak ekonomi jangka panjang, kerusakan sarana dan prasarana (infrastruktur) mencakup kerusakan bangunan, jalan, jembatan, fasilitas umum dan jaringan utilitas, gangguan sosial yang meliputi dampak psikologis trauma, gangguan ketertiban umum dan potensi konflik sosial serta dampak lingkungan terkait dengan kerusakan lingkungan, pencemaran dan perubahan ekosistem (Pamungkas et al., 2025).

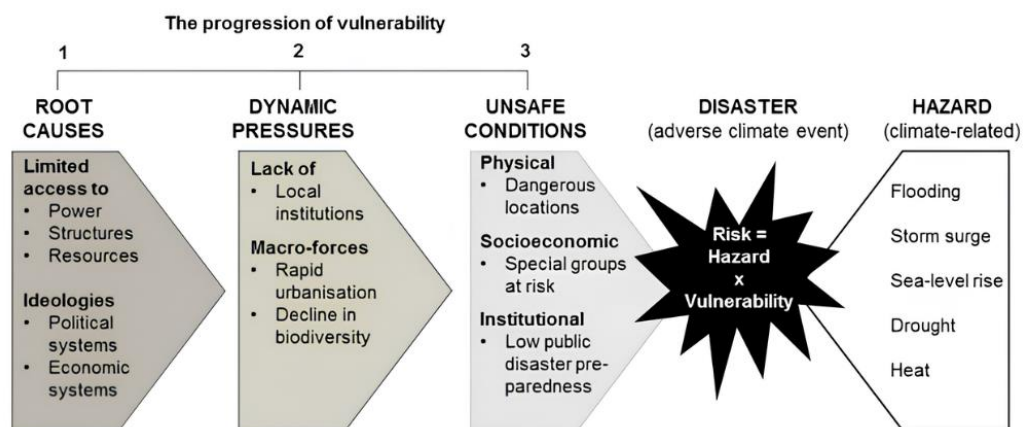
Secara konseptual, dua model yang sering dipakai untuk menjelaskan kejadian bencana adalah *Disaster Crunch Model* dan *Pressure and Release Model (PAR Model)*. *Disaster Crunch Model* adalah model yang menyatakan bahwa bencana terjadi akibat pertemuan antara bahaya (*hazard*) dengan kerentanan (*vulnerability*) dan kapasitas (*capacity*).



Gambar 2. 1 Hubungan Antara Risiko, Bahaya, Kerentanan dan Ketidakmampuan dalam *Disaster Crunch Model*

Sumber: Sinambela et al., 2021

Pressure and Release Model (PAR Model) adalah model yang menjelaskan bagaimana risiko bencana terjadi melalui akumulasi tekanan yang berasal dari faktor-faktor sosial, ekonomi, dan politik, yang berpadu dengan bahaya alam atau manusia. Blaikie et al. (Dalam Muta'ali, 2025) menyatakan bencana adalah hasil dari kerentanan struktural yang terus meningkat. Model ini menggabungkan tiga tahapan utama: akar penyebab (*root causes*), tekanan dinamis (*dynamic pressures*), dan kondisi tidak aman (*unsafe conditions*), yang semuanya berpuncak pada eksposur terhadap bahaya.

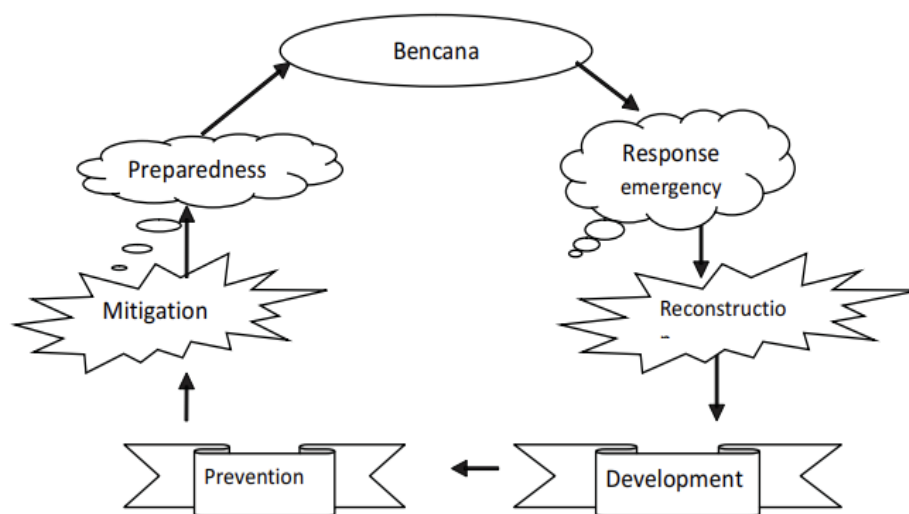


Gambar 2. 2 Tahapan Utama dalam Konsep *Pressure and Release Model*

Sumber: (Brink, 2018)

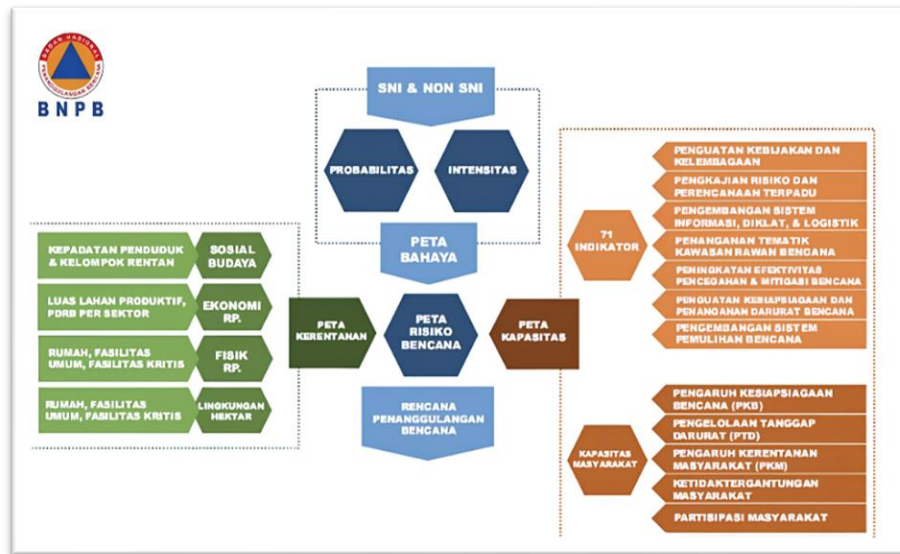
Bencana terjadi ketika terdapat interaksi antara dua faktor utama, yaitu bahaya (*hazard*) dan kerentanan (*vulnerability*). Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk mengidentifikasi dan memahami faktor-faktor bahaya serta kerentanan yang

terdapat pada suatu wilayah agar potensi terjadinya bencana dapat diminimalkan atau dihindari. Suatu bahaya baru dapat disebut sebagai bencana jika telah menimbulkan korban jiwa, kehilangan atau kerusakan harta benda, maupun kerusakan lingkungan. Tingkat risiko dari setiap jenis ancaman atau bahaya di suatu wilayah pun berbeda-beda, sesuai dengan karakteristik masing-masing. Namun, secara umum faktor bahaya merupakan kondisi yang relatif sulit untuk diubah atau dikendalikan. Sebaliknya, faktor yang masih memungkinkan untuk dilakukan intervensi adalah kerentanan. Oleh karena itu, upaya pengurangan risiko bencana perlu difokuskan pada penurunan tingkat kerentanan melalui peningkatan kapasitas, kemampuan, dan pengetahuan masyarakat, sehingga mereka tidak menetap atau beraktivitas di wilayah yang memiliki tingkat kerawanan bencana tinggi (Uca & Maru, 2019).



Gambar 2. 3 Siklus Bencana yang dikembangkan Fredrick Cuny

Sumber: (Uca & Maru, 2019)



Gambar 2. 4 Metode Penyusunan Kajian Risiko Bencana

Sumber: (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2019)

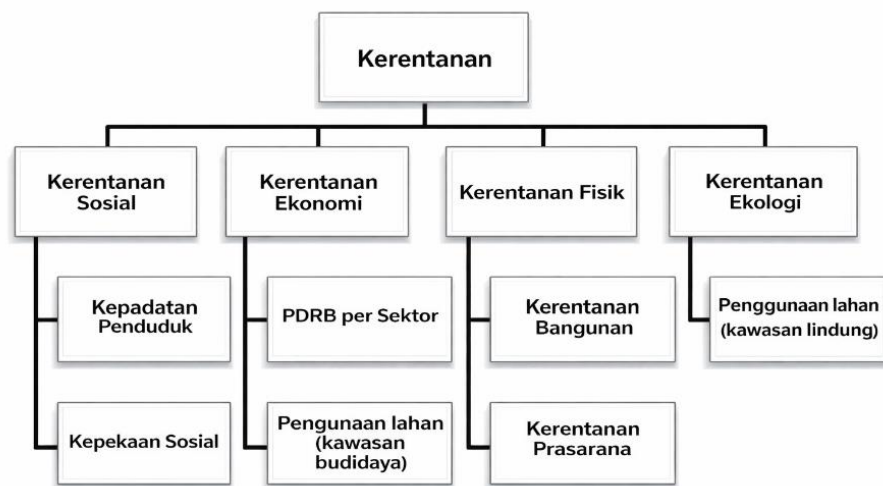
A. Bahaya

Bahaya merupakan suatu proses, fenomena, atau aktivitas manusia yang berpotensi menimbulkan dampak buruk terhadap kesehatan, kerusakan properti, gangguan sosial dan ekonomi, maupun degradasi lingkungan (UNDRR, 2020). Sementara itu, berdasarkan Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 4 Tahun 2008 Tentang Pedoman Penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana, potensi bahaya dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu potensi bahaya utama (*main hazard potency*) dan potensi bahaya ikutan (*collateral hazard*). Potensi bahaya utama muncul secara langsung saat terjadi peristiwa bencana dan menjadi penyebab awal terjadinya kerusakan dan kerugian. Potensi bahaya ikutan adalah bahaya yang timbul sebagai dampak tidak langsung dari bahaya utama yang memperbesar risiko dan kerugian pasca bencana.

B. Kerentanan

Kerentanan merujuk pada karakteristik atau kondisi biologis, geografis, sosial, ekonomi, politik, budaya, serta teknologi suatu masyarakat di wilayah tertentu dalam rentang waktu tertentu, yang berpotensi melemahkan kapasitas masyarakat dalam mencegah, meredam, menyiapkan diri, maupun menanggapi dampak akibat bahaya yang terjadi (Bappeda DIY dalam Puspitotanti & Karmilah, 2021).

Kondisi yang dipengaruhi oleh faktor sosial, ekonomi, fisik, dan lingkungan sehingga meningkatkan kecenderungan suatu wilayah terhadap dampak buruk disebut sebagai kerentanan atau *vulnerability* (Melianita et al., 2021). Konsep kerentanan menjadi penting terutama untuk memahami dampak bencana, baik dalam bentuk korban jiwa maupun kerugian finansial jangka pendek seperti kerusakan prasarana permukiman, pusat dan sarana umum, serta bangunan lainnya, di samping kerugian ekonomi jangka panjang yang timbul dari terganggunya perekonomian akibat trauma atau kerusakan sumber daya alam (Hidayah & Sri Nugroho, 2024).



Gambar 2. 5 Indikator Kerentanan

Sumber: (Peraturan Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 2 Tahun 2012)

C. Kapasitas

Kapasitas (*Capacity*) adalah kemampuan, kekuatan, dan sumber daya yang dimiliki oleh individu, komunitas, institusi, dan masyarakat untuk mengelola, mengurangi, atau menanggulangi dampak dari suatu bahaya. Kapabilitas atau kemampuan merupakan kombinasi dari berbagai kekuatan dan sumber daya yang dimiliki oleh suatu masyarakat, yang berfungsi untuk mengurangi tingkat ancaman atau dampak yang ditimbulkan oleh bencana (Hidayah & Sri Nugroho, 2024). Kapasitas dapat berupa keterampilan, sumber daya fisik, sosial, kelembagaan, dan sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan untuk adaptasi dan pemulihan (Muta'ali, 2025).

2.1.2 Jenis Bencana

Bencana dapat terjadi dalam berbagai bentuk, termasuk bencana yang disebabkan oleh manusia akibat kesalahan manusia, bencana alam yang disebabkan oleh fenomena fisik, dan bencana kompleks yang dapat mencakup epidemi atau konflik bersenjata (UNDRR, 2020). Indonesia memiliki posisi geografis yang strategis karena diapit oleh dua benua, yaitu Asia dan Australia, serta dua samudra, yaitu Hindia dan Pasifik. Kondisi ini diperkuat oleh letak geologisnya yang berada pada titik pertemuan tiga lempeng tektonik dunia, yakni Lempeng Eurasia, Lempeng Indo-Australia, dan Lempeng Pasifik, sehingga menjadikan Indonesia sebagai wilayah yang sangat rentan terhadap bencana.

A. Bencana Alam

Bencana alam dapat diartikan sebagai kerusakan serius akibat fenomena alam luar biasa maupun ulah manusia, yang berdampak pada munculnya korban jiwa, kerugian material, dan kerusakan lingkungan. Kondisi ini dikategorikan sebagai bencana ketika dampaknya sudah melebihi kapasitas masyarakat setempat dalam menanggulanginya, sehingga diperlukan bantuan dari luar (Nakoe & Lalu, 2022). Dalam Undang - Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007, bencana alam didefinisikan sebagai bencana yang terjadi akibat peristiwa atau rangkaian peristiwa yang bersumber dari proses alamiah, baik geologis, hidrometeorologis, maupun klimatologis, yang dapat mengancam dan mengganggu kehidupan serta penghidupan masyarakat. Jenis bencana alam yaitu gempa bumi, tsunami, letusan gunung api, banjir, kekeringan, angin topan, tanah longsor, dan peristiwa alam sejenis lainnya yang berpotensi menimbulkan korban jiwa, kerusakan lingkungan, serta kerugian sosial dan ekonomi.

B. Bencana Non Alam

Bencana non-alam merupakan jenis bencana yang terjadi akibat peristiwa atau rangkaian peristiwa yang bersumber dari faktor non-alami, terutama yang berkaitan dengan aktivitas manusia dan perkembangan teknologi. Bencana ini mencakup kegagalan teknologi dan kegagalan modernisasi yang menimbulkan gangguan serius terhadap sistem kehidupan masyarakat, serta kejadian epidemi dan wabah penyakit yang berdampak luas terhadap kesehatan, keselamatan, dan

stabilitas sosial-ekonomi. Bencana non-alam umumnya tidak dipicu oleh proses alamiah, tetapi muncul sebagai konsekuensi dari ketidaksiapan sistem, kelemahan pengelolaan, atau perubahan sosial dan teknologi yang tidak terkendali (Iskandar Faisal et al., 2024).

C. Bencana Campuran (Sosial)

Bencana sosial merujuk pada kondisi yang berdampak buruk bagi manusia, baik terhadap dirinya sendiri maupun orang lain, yang umumnya dipicu oleh perbuatan manusia, baik dilakukan secara sadar maupun tidak. Bentuknya dapat berupa konflik sosial antarkelompok atau antarkomunitas masyarakat, maupun aksi teror (Nakoe & Lalu, 2022). Dalam Undang - Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007, bencana sosial merupakan bencana yang terjadi akibat peristiwa atau rangkaian peristiwa yang disebabkan oleh aktivitas manusia, khususnya yang berkaitan dengan perubahan atas sosial, politik, dan keamanan. Bencana ini mencakup konflik sosial antar kelompok atau komunitas masyarakat, kerusuhan, dan aksi teror yang menimbulkan gangguan terhadap ketertiban umum, mengancam keselamatan jiwa, dan berdampak pada kerusakan sosial, ekonomi, maupun psikologis masyarakat.

2.1.3 Bencana Banjir

Banjir merupakan peristiwa tergenangnya air pada lahan atau wilayah dataran yang biasanya kering, seperti area pertanian dan permukiman penduduk. Kondisi ini terjadi ketika volume air, terutama dari curah hujan yang tinggi atau hujan yang berlangsung terus-menerus selama beberapa hari, melampaui kapasitas penyerapan tanah dan saluran drainase, sehingga air meluap dan menggenangi area tersebut (Suryani & Nila Afryansih, 2019).

Banjir merupakan peristiwa tergenangnya dataran kering akibat volume air yang meningkat hingga melampaui daya tampungnya, sehingga menggenangi wilayah sekitar dalam kurun waktu yang cukup lama (Sophia dalam Utami et al., 2021). Faktor penyebabnya beragam, mulai dari kondisi fisik wilayah, kondisi alam, hingga aktivitas manusia. Dari sisi aktivitas manusia, salah satu penyebabnya adalah berkurangnya area resapan air akibat dominannya ruang terbangun dibandingkan ruang terbuka. Sementara itu, dari sisi kondisi alam dan

fisik wilayah, faktor penyebabnya meliputi tingginya curah hujan, elevasi wilayah, serta kemiringan lereng (Utami et al., 2021)

Menurut Haryono dan Erdianto dalam Puspitotanti et al., (2021) banjir terbagi menjadi tiga jenis berdasarkan penyebab utamanya antara lain:

- Banjir kiriman, yaitu banjir yang terjadi akibat limpasan air hujan dari kawasan hulu menuju kawasan hilir, sehingga beban penampungan air yang harus ditanggung oleh wilayah hilir semakin meningkat.
- Banjir genangan/lokal, yaitu banjir yang disebabkan oleh genangan air hujan yang bersumber dari wilayah setempat.
- Banjir air laut pasang/ROB, yaitu banjir yang umumnya terjadi di kawasan pesisir dengan elevasi lebih rendah dibandingkan permukaan air laut saat pasang.

Kondisi banjir muncul apabila kapasitas alur sungai sudah tidak mencukupi untuk menampung aliran permukaan dan aliran bawah permukaan. Beberapa faktor pemicu terjadinya banjir menurut Uca & Maru, (2019) adalah sebagai berikut.

- Curah hujan yang tinggi memicu terjadinya banjir apabila alur sungai tidak mampu menampung aliran permukaan sehingga air dapat meluap ke sisi pinggir sungai dan menimbulkan genangan terutama pada daerah-daerah yang datar.
- Erosi dan sedimentasi. Curah hujan yang tinggi dapat menyebabkan terjadinya penghancuran agregat tanah oleh energi kinetik air hujan. Agregat tanah yang hancur dipindahkan oleh laju aliran permukaan yang mempunyai kemampuan mengangkut dan memindahkan ke tempat yang lebih rendah. Proses pemindahan material hasil erosi akan diendapkan pada tempat yang datar ketika daya angkut aliran menurun. Hasil endapan pada alur sungai akan mengurangi daya tampung alur sungai sehingga ketika terjadi hujan dapat menimbulkan banjir.
- Perubahan penggunaan lahan. Perubahan penggunaan lahan alami (hutan primer, hutan sekunder, semak belukar, dan padang rumput) menjadi lahan pertanian, permukiman, perkantoran, dan jalan raya akan menyebabkan

kemampuan tanah menyerap air hujan semakin berkurang sehingga air hujan akan lebih banyak yang menjadi aliran permukaan dibanding yang mengalami infiltrasi dan dapat memicu terjadinya banjir.

- Daerah dataran banjir, yaitu wilayah rendah yang dikelilingi oleh dataran dengan elevasi lebih tinggi, sehingga air kesulitan mengalir keluar dan akhirnya menimbulkan genangan di wilayah tersebut. Air hanya dapat keluar melalui proses infiltrasi dan evapotranspirasi.
- Tertahannya aliran sungai menuju muara (laut) akibat air pasang, sehingga menimbulkan genangan di kawasan pesisir sekitar muara sungai.
- Tertahannya aliran sungai pada titik pertemuan dua sungai, terutama apabila permukaan air kedua sungai naik secara bersamaan.
- Menumpuknya berbagai hambatan di badan sungai, seperti sampah maupun benda-benda lain yang dibuang ke sungai, sehingga menghambat aliran air menuju muara.
- Kurangnya kesadaran manusia akan pentingnya pemeliharaan sungai, sehingga persoalan-persoalan penyebab banjir akibat ulah manusia kerap terabaikan.

Banjir menimbulkan berbagai kerugian yang signifikan, namun besarnya kerugian tersebut umumnya sulit diukur secara pasti. Oleh karena itu, dampak banjir biasanya diklasifikasikan ke dalam kerugian langsung dan kerugian tidak langsung. Kerugian langsung mencakup kerusakan yang terjadi secara fisik dan segera setelah peristiwa banjir, seperti kerusakan pada fasilitas umum, jaringan transportasi, kawasan permukiman, sistem irigasi dan pertanian, drainase, penyediaan air bersih, jaringan kelistrikan, bangunan air, infrastruktur pengendali banjir, serta bagian-bagian sungai. Sementara itu, kerugian tidak langsung merupakan dampak lanjutan yang muncul setelah banjir, antara lain terganggunya aktivitas pendidikan, terputusnya sistem komunikasi dan listrik, meningkatnya permasalahan kesehatan, terhambatnya kegiatan bisnis dan perekonomian, serta berkurangnya kesempatan kerja (Isnada, 2025).

2.1.4 Kerentanan Bencana

Dalam konsep risiko bencana, kerentanan (*vulnerability*) menjadi salah satu komponen utama bersama dengan bahaya (*hazard*) dan kapasitas. Secara umum,

kerentanan menggambarkan kondisi masyarakat, infrastruktur, maupun elemen-elemen di suatu kawasan yang menjadikannya rentan, atau tidak mampu, dalam menghadapi dan merespons ancaman bencana (Reppi et al., 2021).

Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 02 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana, kerentanan suatu wilayah dapat diukur melalui empat dimensi utama, yaitu kerentanan sosial, kerentanan ekonomi, kerentanan fisik, dan kerentanan lingkungan, yang masing-masing memiliki indeks penyusun tersendiri sebagai dasar dalam menilai tingkat kerentanan suatu kawasan terhadap potensi bencana. Tingginya tingkat kerentanan suatu wilayah, baik dari aspek fisik maupun nonfisik, akan memperbesar potensi dampak negatif yang ditimbulkan apabila suatu ancaman bencana benar-benar terjadi.

2.1.5 Kerentanan Bencana Banjir

Kerentanan dapat diartikan sebagai suatu kondisi pada komunitas atau masyarakat yang mengarah pada, atau menyebabkan, ketidakmampuan dalam menghadapi ancaman bahaya (BAKORNAS PB dalam Oktavia et al., 2023). Sejalan dengan hal tersebut, Firdaus (2022) menyatakan bahwa kerentanan (*vulnerability*) merupakan sekumpulan kondisi dan/atau akibat dari suatu keadaan, baik berupa fisik, sosial, ekonomi, maupun lingkungan, yang berdampak negatif terhadap upaya pencegahan dan penanggulangan bencana.

Secara lebih spesifik, kerentanan terhadap bencana banjir dapat dipahami sebagai kondisi yang mencerminkan kemungkinan terjadinya banjir beserta konsekuensi yang ditimbulkannya (Hardoyo et al., dalam Arfandi, 2020). Pemahaman mengenai tingkat kerentanan menjadi aspek krusial dalam kajian kebencanaan, karena suatu peristiwa bencana baru dapat terjadi apabila bahaya berinteraksi dengan kondisi yang rentan. Berikut merupakan variabel kerentanan wilayah berdasarkan Peraturan Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 2 Tahun 2012 Tentang Pedoman Pengkajian Umum Risiko Bencana.

A. Kerentanan Sosial

Kerentanan sosial merupakan sebuah fenomena yang bersifat multidimensional dan kompleks, yang secara umum dapat dipahami sebagai

kondisi ketidakmampuan individu, rumah tangga, maupun komunitas dalam menghadapi dan mengurangi potensi kerugian akibat suatu bencana. Kondisi ini muncul dari interaksi antara tingkat paparan terhadap ancaman atau stres lingkungan dengan keterbatasan kapasitas adaptif yang dimiliki (Fox et al., 2024).

Kerentanan sosial terdiri dari sub variabel kepadatan penduduk dan kelompok rentan. Kelompok rentan terdiri dari rasio penduduk perempuan, rasio kelompok umur non produktif, dan rasio penduduk disabilitas. Kepadatan penduduk menunjukkan jumlah populasi dalam suatu luasan tertentu yang semakin tinggi jumlahnya, maka semakin besar pula potensi korban dan kerugian saat terjadi bencana. Rasio penduduk perempuan mengindikasikan perbandingan jumlah penduduk perempuan terhadap jumlah penduduk yang berpengaruh terhadap distribusi peran, kapasitas fisik, serta kebutuhan khusus dalam penanganan bencana. Kelompok umur non-produktif yang terdiri atas anak-anak dan lansia cenderung lebih rentan karena keterbatasan fisik dan ketergantungan pada kelompok usia produktif dalam proses evakuasi maupun pemulihan. Sementara itu, penyandang disabilitas menghadapi hambatan tambahan berupa keterbatasan mobilitas, akses informasi, dan kebutuhan layanan khusus yang harus diperhatikan dalam setiap tahapan penanggulangan bencana.

B. Kerentanan Fisik

Kerentanan fisik merupakan ketidakmampuan elemen fisik dalam menahan dampak bencana banjir. Menurut Azmeri dan Isa (2018), tingkat kerusakan fisik bangunan sangat dipengaruhi oleh kedalaman, durasi, serta intensitas banjir, yang berhubungan langsung dengan potensi kehilangan aset dan keselamatan masyarakat.

Kerentanan fisik memiliki beberapa sub-variabel, yaitu luas lahan terbangun, fasilitas umum, dan fasilitas kritis, yang menggambarkan potensi kerusakan serta kerugian apabila terjadi bencana. Semakin tinggi kepadatan lahan di suatu kawasan, semakin tinggi pula nilai kerentanannya. Kondisi ini berdampak pada semakin besarnya nilai kerugian bangunan, seiring dengan banyaknya jumlah bangunan di kawasan tersebut (Aisha et al., 2019). Fasilitas umum terdiri dari sarana pendidikan, sarana kesehatan dan sarana peribadatan. Fasilitas kritis adalah

bangunan yang berfungsi selama keadaan darurat sangat penting (kritis), yang berpotensi mengalami kerusakan dan menimbulkan kerugian. indikator untuk fasilitas kritis adalah prasarana jaringan transportasi, prasarana jaringan air minum, prasarana jaringan energi, dan prasarana jaringan telekomunikasi (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2019).

C. Kerentanan Ekonomi

Kerentanan ekonomi adalah kondisi di mana individu, rumah tangga, atau komunitas memiliki kemungkinan tinggi mengalami kerugian ekonomi akibat bencana (Noy & Yonson, 2018). Kerentanan ekonomi terdiri dari sub variabel rasio penduduk pra-sejahtera dan lahan produktif.

Masyarakat pra-sejahtera adalah kondisi ketika kebutuhan material, sosial, serta spiritual tidak terpenuhi, padahal seharusnya setiap warga negara dapat memenuhi kebutuhan tersebut guna memperoleh kehidupan yang layak dan mampu mengembangkan potensi dirinya, sehingga dapat menjalankan fungsi sosialnya dengan baik. Masyarakat pra-sejahtera umumnya tergolong kelompok kurang mampu, bahkan dikategorikan sebagai masyarakat miskin (Ibrahim & Yuridka, 2024). Penduduk miskin memiliki kerentanan lebih tinggi karena keterbatasan sumber daya ekonomi, akses layanan dasar, serta kemampuan untuk melakukan langkah mitigasi dan adaptasi. Indikator lahan produktif dalam kajian kerentanan ekonomi dianalisis sebagai jumlah kerugian yang dapat timbul (potensi) akibat lahan yang secara umum merupakan lahan-lahan produktif yang berada pada daerah potensi terdampak bencana (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2019).

D. Kerentanan Lingkungan

Kerentanan lingkungan menggambarkan sejauh mana suatu wilayah peka terhadap perubahan atau gangguan yang berasal dari luar, baik disebabkan oleh faktor alam maupun aktivitas manusia. Kondisi ini mencerminkan potensi terjadinya kerusakan yang dapat memengaruhi keseimbangan ekosistem, kualitas kehidupan, serta keberlanjutan sumber daya alam (Ramadhan et al., 2024).

Lahan non terbangun, elevasi, dan intensitas curah hujan merupakan sub variabel kerentanan lingkungan yang memengaruhi kerentanan wilayah terhadap

banjir. Lahan non terbangun berfungsi menyerap serta menahan aliran air, sehingga penurunan kualitas atau luasannya dapat meningkatkan potensi banjir. elevasi memengaruhi distribusi aliran, di mana wilayah ketinggian rendah lebih mudah tergenang saat debit air meningkat. Sementara itu, intensitas curah hujan yang tinggi memperbesar volume limpasan permukaan dan meningkatkan kemungkinan meluapnya badan air, sehingga memperparah risiko banjir di daerah rawan.

2.1.6 Rencana Detail Tata Ruang

Sebagai wujud penataan ruang, rencana tata ruang berisi perencanaan tata ruang, pemanfaatan ruang, dan pengendalian pemanfaatan ruang, yang semestinya dijadikan acuan kebijakan pembangunan, baik pada tingkat sektor, lintas sektor, maupun wilayah, sehingga pemanfaatan ruang dapat terlaksana secara sinergis, serasi, dan berkelanjutan (Eisenring et al., 2022). Menurut Simamora dan Sarjono dalam Permana et al (2023) penataan ruang adalah komponen yang sangat penting untuk menentukan proses keberhasilan pembangunan wilayah secara berkelanjutan.

Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) adalah dokumen perencanaan spasial pada tingkat kabupaten/kota yang memuat ketentuan zonasi, peta rencana rinci, aturan intensitas bangunan, dan ketentuan teknis lainnya yang berfungsi sebagai pedoman operasional pengendalian pemanfaatan ruang di tingkat tapak (Sasongko, 2023). RDTR menerjemahkan arahan strategis RTRW ke dalam unit-unit ruang yang lebih rinci sehingga memudahkan proses perizinan, pengendalian pemanfaatan lahan, dan penegakan aturan zonasi. Efektivitas RDTR sangat bergantung pada kualitas data spasial dan komitmen implementasi pemerintah daerah (Feryanto Kurniawan et al., 2021; Setyoko, 2022).

Pola ruang adalah pengaturan distribusi fungsi zona (zona lindung dan zona budidaya) yang menentukan alokasi lahan untuk permukiman, perdagangan-jasa, industri, pertanian, dan ruang terbuka hijau guna menjamin keberlanjutan lingkungan dan kelayakan pembangunan (Abdillah et al., 2021). Analisis pola ruang umumnya melibatkan pemetaan tutupan lahan, analisis kesesuaian lahan, serta penilaian risiko (elevasi, banjir, longsor) sehingga alih fungsi lahan dapat

dicegah dan ruang terbuka hijau serta zona lindung dapat dipertahankan. Penetapan pola ruang yang adaptif dan berbasis bukti menjadi kunci untuk menahan ekspansi tidak terkendali sekaligus melindungi fungsi ekosistem yang penting pada skala lokal.

Berdasarkan Peraturan Menteri Agraria Dan Tata Ruang/Kepala Badan Pertanahan Nasional Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2021 Tentang Tata Cara Penyusunan, Peninjauan Kembali, Revisi, Dan Penerbitan Persetujuan Substansi Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi, Kabupaten, Kota, Dan Rencana Detail Tata Ruang, pola ruang merupakan salah satu muatan materi tata ruang yang berfungsi mengatur peruntukan ruang wilayah. Rencana pola ruang berfungsi sebagai alokasi ruang untuk berbagai kegiatan, sebagai dasar penerbitan KKPR, RTBL dan rencana jaringan prasarana. Muatan rencana pola ruang terdiri dari zona lindung dan zona budi daya sebagai berikut.

A. Zona Lindung

Zona lindung merupakan zona yang ditetapkan dengan fungsi utama untuk melindungi kelestarian lingkungan hidup termasuk sumber daya alam dan sumber daya buatan (Praja et al., 2024). Zona lindung meliputi:

- a. Zona hutan lindung (HL);
- b. Zona lindung gambut (LG);
- c. Zona perlindungan setempat (PS);
- d. Zona ruang terbuka hijau (RTH), yang terdiri dari: rimba kota (RTH-1); taman kota (RTH-2); taman kecamatan (RTH-3); taman kelurahan (RTH-4); taman RW (RTH-5); taman RT (RTH-6); pemakaman (RTH-7); jalur hijau (RTH-8).
- e. Zona konservasi (KS), yang meliputi: cagar alam (CA); cagar alam laut (CAL); suaka margasatwa (SM); suaka margasatwa laut (SML); taman nasional (TN); taman hutan raya (THR); taman wisata alam (TWA); taman wisata alam laut (TWL); taman buru (TB); suaka pesisir (SPS); suaka pulau kecil (SPK); taman pesisir (TP); taman pulau kecil (TPK); daerah perlindungan adat maritim (PAM); daerah perlindungan budaya maritim (PBM); kawasan konservasi perairan (KPR).
- f. Zona hutan adat (ADT);

- g. Zona hutan lindung geologi (LGE), yang meliputi: keunikan batuan dan fosil (LGE-1); keunikan bentang alam (LGE-2); keunikan proses geologi (LGE-3); imbuhan air tanah (LGE-4).
- h. Zona cagar budaya (CB);
- i. Zona ekosistem mangrove (EM);
- j. Zona badan air (BA).

B. Zona Budi Daya

Zona budi daya merupakan zona yang dapat dimanfaatkan atas dasar kondisi dan potensi dari sumber daya alam dan sumber daya buatan (Praja et al., 2024).

Zona budi daya meliputi:

- a. Zona hutan produksi (KHP) yang meliputi: hutan produksi terbatas (HPT); hutan produksi tetap (HP); hutan produksi yang dapat dikonversi (HPK).
- b. Zona perkebunan rakyat (KR);
- c. Zona pertanian (P) yang meliputi: tanaman pangan (P-1); hortikultura (P-2); perkebunan (P-3); peternakan (P-4). Khusus zona pertanian, di dalamnya dapat ditetapkan luasan dan sebaran lahan pertanian pangan berkelanjutan (LP2B) dengan mengacu pada kawasan pertanian pangan berkelanjutan (KP2B) yang telah ditetapkan dalam peraturan daerah tentang RTRW kabupaten/kota. LP2B memiliki pengaturan tersendiri dalam ketentuan khusus.
- d. Zona perikanan (IK) yang meliputi: perikanan tangkap (IK-1); perikanan budi daya (IK-2).
- e. Zona pertambangan (T) yang meliputi: pertambangan mineral radioaktif (MRA); pertambangan mineral logam (MLG); pertambangan mineral bukan logam (MNL); peruntukkan pertambangan batuan (MBT); pertambangan batubara (BR); pertambangan minyak dan gas bumi (MG); panas bumi (PB).
- g. Zona pembangkitan tenaga listrik (PTL)
- h. Zona kawasan peruntukan industri (KPI).
- i. Zona pariwisata (W);
- j. Zona perumahan (R), yang meliputi: perumahan kepadatan sangat tinggi (R-1); perumahan kepadatan tinggi (R-2); perumahan kepadatan sedang (R-3);

perumahan kepadatan rendah (R-4); perumahan kepadatan sangat rendah (R-5).

- k. zona sarana pelayanan umum (SPU), yang meliputi: sarana pelayanan umum skala kota (SPU-1); sarana pelayanan umum skala kecamatan (SPU-2); sarana pelayanan umum skala kelurahan (SPU-3); sarana pelayanan umum skala RW (SPU-4).
- l. Zona terbuka non hijau (RTNH);
- m. Zona campuran (C), yang meliputi: campuran intensitas tinggi (C-1); campuran intensitas menengah/sedang (C-2). Zona campuran dapat berupa perumahan dan perdagangan/jasa, perumahan dan perkantoran, perdagangan/jasa dan perkantoran.
- n. Zona perdagangan dan jasa (K), yang meliputi: perdagangan dan jasa skala kota (K-1); perdagangan dan jasa skala WP (K-2); perdagangan dan jasa skala SWP (K-3).
- o. Zona perkantoran (KT);
- p. Zona pengelolaan persampahan (PP);
- q. Zona transportasi (TR);
- r. Zona pertahanan dan keamanan (HK);
- s. Zona peruntukkan lainnya (PL) yang meliputi: tempat evakuasi sementara (PL-1); tempat evakuasi akhir (PL-2); instalasi pengolahan air minum (IPAM) (PL-3); instalasi pengolahan air limbah (IPAL) (PL-4); pengembangan nuklir (PL-5); pergudangan (PL-6)
- t. Badan jalan (BJ).

Peraturan Zonasi (PZ) merupakan ketentuan yang tidak terpisahkan dari RDTR, terdiri atas aturan dasar dan teknik pengaturan zonasi. Aturan dasar memuat persyaratan pemanfaatan ruang yang meliputi ketentuan kegiatan dan penggunaan lahan, intensitas pemanfaatan ruang, tata bangunan, prasarana dan sarana minimal, ketentuan khusus, serta ketentuan pelaksanaan, sedangkan teknik pengaturan zonasi berfungsi memberikan fleksibilitas penerapan aturan zonasi sesuai konteks kawasan. Di antara komponen tersebut, aspek kebencanaan secara khusus diatur melalui ketentuan khusus, yaitu aturan tambahan yang ditampalkan

(*overlay*) di atas aturan dasar untuk mengatur zona-zona dengan karakteristik atau fungsi tertentu yang belum diatur dalam aturan dasar, termasuk di antaranya kawasan rawan bencana serta tempat evakuasi bencana (sementara dan akhir). Dengan demikian, muatan kebencanaan dalam PZ tidak diatur sebagai komponen tersendiri yang terpisah, melainkan terintegrasi ke dalam ketentuan khusus yang dapat menganulir aturan dasar sesuai kebutuhan penanganan kawasan rawan bencana tersebut.

2.2 Tinjauan Kebijakan

2.2.1 Undang - Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana

Tujuan penanggulangan bencana adalah menjamin agar pelaksanaannya berjalan secara terencana, terpadu, terkoordinasi, dan menyeluruh. Pemerintah dan pemerintah daerah, dalam konteks ini, bertanggung jawab atas pengurangan risiko bencana dan penyelarasannya dengan program pembangunan, sekaligus berwenang menyusun rencana pembangunan yang memuat unsur kebijakan penanggulangan bencana. Adapun badan penanggulangan bencana yang dibentuk di tingkat nasional maupun daerah, berfungsi merumuskan konsep kebijakan serta mengoordinasikan pelaksanaan kegiatan penanggulangan bencana.

Pemerintah juga memiliki kewenangan untuk menetapkan kawasan rawan bencana sebagai wilayah terlarang bagi permukiman dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana. Proses ini terdiri atas tiga tahapan, yakni prabencana, tanggap darurat, dan pascabencana. Berdasarkan hal tersebut, kajian tingkat kerawanan bencana banjir menjadi bagian krusial dari tahap prabencana, terutama pada masa tidak terjadi bencana, guna menjadi dasar bagi perencanaan penanggulangan bencana serta pengurangan risiko bencana secara spasial. Penyelenggaraan penanggulangan bencana dalam situasi tidak terjadi bencana meliputi:

- perencanaan penanggulangan bencana;
- pengurangan risiko bencana;
- pencegahan;
- pemaduan dalam perencanaan pembangunan;

- persyaratan analisis risiko bencana;
- penegakan rencana tata ruang;
- pendidikan dan pelatihan;
- persyaratan standar teknis penanggulangan bencana

Mitigasi bencana adalah salah satu penyelenggaraan penanggulangan bencana dalam situasi terdapat potensi terjadi bencana. Mitigasi ini dilakukan untuk mengurangi risiko bencana bagi masyarakat yang berada pada kawasan rawan bencana. Kegiatan mitigasi ini dilaksanakan melalui:

- pelaksanaan penataan tata ruang;
- pengaturan pembangunan, pembangunan infrastruktur, tata bangunan;
- penyelenggaraan pendidikan, penyuluhan, dan pelatihan baik secara konvensional maupun modern.

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, kajian tingkat kerawanan bencana banjir merupakan bagian dari penyelenggaraan penanggulangan bencana pada tahap prabencana dalam kondisi tidak terjadi bencana. Kajian ini menjadi dasar dalam perencanaan penanggulangan bencana, pengurangan risiko bencana, serta pemaduan kebijakan penanggulangan bencana ke dalam perencanaan pembangunan dan penataan ruang wilayah. Selain itu, informasi tingkat kerawanan wilayah juga berperan dalam penentuan dan pelaksanaan upaya mitigasi bencana banjir, khususnya melalui pengendalian pemanfaatan ruang, pengaturan pembangunan dan infrastruktur, serta peningkatan kapasitas masyarakat di kawasan rawan bencana.

2.2.2 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Penataan Ruang

Penyelenggaraan penataan ruang diatur dengan mempertimbangkan keragaman kondisi geografis, sosial budaya, potensi sumber daya alam, serta peluang pengembangannya dalam menghadapi berbagai tantangan dan permasalahan, salah satunya adalah kerawanan bencana geologi, sehingga perencanaan tata ruang perlu memperhitungkan aspek mitigasi bencana. Proses penyusunan rencana tata ruang memanfaatkan data dan informasi kebencanaan, yang mencakup data terkait bahaya dan risiko bencana, antara lain peta kawasan

rawan bencana gempa bumi, peta kawasan rawan bencana sesar aktif, peta kawasan rawan bencana tsunami, peta kawasan rawan bencana letusan gunung api, peta kawasan rawan bencana banjir, serta peta kerentanan likuifaksi dan gerakan tanah, termasuk longsor.

Penetapan status kawasan rawan bencana merupakan salah satu bentuk disinsentif nonfiskal yang didasarkan pada hasil kajian atau kejadian bencana, dengan tujuan mencegah atau membatasi kegiatan pemanfaatan ruang di kawasan tersebut. Oleh karena itu, kajian tingkat kerawanan bencana banjir menjadi salah satu komponen penting dalam penyediaan data dan informasi kebencanaan yang digunakan pada proses penyusunan dan penyelenggaraan penataan ruang. Informasi mengenai tingkat kerawanan suatu wilayah berfungsi sebagai dasar dalam menetapkan status kawasan rawan bencana, memberikan disinsentif nonfiskal, serta mengendalikan dan membatasi pemanfaatan ruang sesuai dengan rencana tata ruang yang berlaku.

2.2.3 Peraturan Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 2 Tahun 2012 Tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana

Pedoman umum pengkajian risiko bencana memiliki tujuan untuk memberikan panduan dalam mengkaji risiko bencana, optimalisasi penyelenggaraan penanggulangan bencana dengan parameter risiko yang jelas dan terukur serta menyelaraskan arah kebijakan penyelenggaraan penanggulangan bencana antara pemerintah pusat, provinsi dan kabupaten/kota.

Ruang lingkup dalam pengkajian risiko bencana meliputi:

- pengkajian tingkat ancaman;
- pengkajian tingkat kerentanan;
- pengkajian tingkat kapasitas;
- pengkajian tingkat risiko bencana;
- kebijakan penanggulangan bencana berdasarkan hasil kajian dan peta risiko bencana.

Suatu kondisi pada komunitas atau masyarakat yang mengarah pada ketidakmampuan menghadapi ancaman bencana disebut sebagai kerentanan. Adapun rawan bencana didefinisikan sebagai kondisi atau karakteristik geologis,

biologis, hidrologis, klimatologis, geografis, sosial, budaya, politik, ekonomi, serta teknologi suatu kawasan dalam periode tertentu, yang berdampak pada menurunnya kemampuan mencegah, meredam, bersiap, serta merespons dampak buruk akibat bahaya tertentu. Adapun kajian tingkat kerentanan wilayah berfungsi untuk menggambarkan kondisi dan karakteristik wilayah yang berpengaruh terhadap kemampuan masyarakat dan wilayah dalam menghadapi ancaman banjir, sekaligus berperan sebagai dasar penyusunan kebijakan penanggulangan bencana dan pengurangan risiko bencana.



2.3 Tinjauan Penelitian Terdahulu

Penelitian ini terhubung dengan penelitian – penelitian sebelumnya yang digunakan sebagai referensi dan pembanding. Berikut hasil – hasil temuan penelitian terdahulu disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 2. 1 Tinjauan Penelitian Terdahulu

No	Judul dan Nama Peneliti	Variabel Penelitian	Metodologi	Kesimpulan
1	Analisis Tingkat Kerentanan Banjir di Kecamatan Sambelia Berbasis SIG (Firdaus, 2022)	Kerentanan banjir	Deskriptif kualitatif dengan sistem <i>overlay</i>	Tingkat kerentanan banjir di wilayah penelitian berbeda-beda antar desa. Hasil analisis menunjukkan adanya desa dengan tingkat kerentanan tinggi, sedang, maupun rendah, yang dipetakan menggunakan metode <i>overlay</i> berbasis SIG sesuai pedoman Perka BNPB Nomor 2 Tahun 2012. Desa Belanting, Obel-obel, Dara Kunci, Dadap, Senanggalih, dan Padak Guar termasuk kategori kerentanan tinggi; Desa Madayin berada pada kategori sedang; sementara Desa Sambelia, Sugian, Labuan Pandan, dan Bagik Manis termasuk kategori kerentanan rendah. Penelitian ini menegaskan bahwa penggunaan SIG efektif dalam memetakan tingkat kerentanan banjir secara spasial sehingga dapat menjadi dasar pengambilan keputusan dalam mitigasi bencana di tingkat lokal.
2	Kajian Kerentanan Sosial Terhadap Bencana Banjir (Puspitotanti & Karmilah, 2021)	• Kepadatan Penduduk • Kelompok Rentan	Kualitatif dengan pendekatan kajian literatur	Banjir merupakan bencana yang kerap melanda wilayah hulu maupun hilir akibat tingginya intensitas curah hujan, penurunan muka tanah, buruknya sistem drainase, serta faktor lain yang memicu luapan air ke kawasan permukiman. Hasil analisis memperlihatkan bahwa tingginya jumlah penduduk memperbesar tingkat kerentanan sosial terhadap banjir, di mana kerentanan ini dibagi ke dalam beberapa kelas mulai dari rendah hingga tinggi. Perhitungan kerentanan sosial didasarkan pada indikator kependudukan yang menggambarkan potensi korban jiwa akibat bencana. Faktor-faktor yang berpengaruh meliputi jumlah penduduk, distribusi jenis

No	Judul dan Nama Peneliti	Variabel Penelitian	Metodologi	Kesimpulan
				kelamin, struktur umur, kepadatan, tingkat kemiskinan, jumlah penyandang disabilitas, ketergantungan, jumlah anggota keluarga, pertumbuhan penduduk, tingkat pendidikan, serta jaminan kesehatan. Upaya penanganan diarahkan pada pengurangan risiko melalui peningkatan kesadaran masyarakat, sosialisasi mengenai banjir dan mitigasinya, serta keterlibatan aktif masyarakat dalam menjaga lingkungan. Penelitian ini menegaskan bahwa mitigasi banjir membutuhkan peran bersama antara pemerintah dan masyarakat untuk menekan tingkat kerentanan di wilayah rawan banjir.
3	<i>An analysis of physical vulnerability to flash floods in the small mountainous watershed of Aceh Besar Regency, Aceh province, Indonesia</i> (Azmeri & Isa, 2018)	• Kedalaman Banjir • Tinggi Genangan Maksimum • Tingkat Kerusakan Bangunan • <i>Loss rate</i> (dihitung dalam persentase kerusakan dibandingkan nilai aset bangunan)	Analisis Kuantitatif berbasis <i>damage curve</i>	Dari analisis non-linier regresi, dipilih fungsi polinomial orde-2 sebagai model terbaik karena memberikan nilai RMSE terkecil dibanding fungsi orde-3, serta mampu menunjukkan bahwa kerentanan meningkat secara signifikan apabila kedalaman banjir melebihi 0,5 meter. Bangunan-bangunan yang tergenang air hingga maksimum sekitar 1,75 meter menunjukkan tingkat kerusakan yang lebih tinggi, sementara kedalaman di bawah batas tertentu hampir tidak menyebabkan kerusakan. Penelitian ini menegaskan bahwa kedalaman air adalah parameter kunci dalam menentukan kerentanan fisik, dan modelnya dapat menjadi dasar dalam strategi mitigasi untuk menetapkan prioritas area dan bangunan yang rentan.

No	Judul dan Nama Peneliti	Variabel Penelitian	Metodologi	Kesimpulan
4	Zonasi Tingkat Kerentanan Terhadap Bencana Banjir di Kecamatan Gunung Putri Kabupaten Bogor (Utami et al., 2021)	• buffer Sungai • elevasi • kelerengan • penggunaan lahan	Analisis Kuantitatif dengan sistem <i>overlay</i> dan skoring	Berdasarkan hasil zonasi, tingkat kerentanan bencana banjir di Kecamatan Gunung Putri terbagi atas tiga kategori, yakni zona kerentanan tinggi, sedang, dan rendah. Adapun luas masing-masing zona adalah 3.864,83 Ha (63%) untuk zona kerentanan tinggi, 3.864,83 Ha (27%) untuk zona kerentanan sedang, dan 561,68 Ha (9%) untuk zona kerentanan rendah dari total luas kecamatan tersebut
5	Kajian Kerentanan Wilayah Kecamatan Jatiasih Berdasarkan Analisis Manajemen Bencana (Oktavia, Nur, & Oktavia, 2023)	• kemiringan lereng • jenis dan infiltrasi tanah • buffer Sungai • curah hujan • tutupan lahan	Analisis Kuantitatif dan Kualitatif	Kecamatan Jatiasih secara umum berada dalam kategori wilayah dengan kerentanan banjir tinggi, yang dipengaruhi oleh tingginya nilai kerentanan lingkungan, fisik, dan sosial di wilayah tersebut. Sayangnya, pelaksanaan manajemen bencana saat ini baru optimal pada tahap tanggap darurat saja. Oleh karena itu, dengan kategori kerentanan banjir yang tinggi, upaya penanggulangan bencana banjir di Kecamatan Jatiasih—baik pada tahap pra maupun pascabencana—perlu dijadikan prioritas utama. Ketidakefektifan pelaksanaan tahapan manajemen bencana dikhawatirkan akan memperburuk dampak bencana ke depannya, sekaligus meningkatkan potensi kerugian yang harus ditanggung baik oleh pemerintah maupun masyarakat
6	Kerentanan Wilayah Terhadap Bencana Banjir Di Kecamatan Lilirilau Kabupaten Soppeng (Arfandi, 2020)	• kepadatan penduduk • penduduk usia rentan • penduduk Wanita • penduduk miskin • pekerja sektor rentan	Deskriptif kuantitatif	Penelitian mengenai tingkat kerentanan wilayah Kecamatan Lilirilau terhadap bencana banjir menunjukkan bahwa secara umum wilayah ini berada pada kelas kerentanan rendah hingga sedang, sehingga tidak tergolong berisiko tinggi meskipun setiap tahun mengalami banjir. Faktor-faktor yang memengaruhi kerentanan meliputi kerentanan sosial dari segi rasio jenis kelamin perempuan yang cukup tinggi, kerentanan ekonomi dari tingginya persentase penduduk yang bekerja

No	Judul dan Nama Peneliti	Variabel Penelitian	Metodologi	Kesimpulan
		• kepadatan bangunan • intensitas curah hujan • topografi • penggunaan lahan • jarak dari sungai		di sektor rentan, serta kerentanan lingkungan yang dipengaruhi jarak dari sungai dan kondisi topografi. Hasil analisis menunjukkan bahwa variabel jarak wilayah dari sungai memiliki pengaruh paling signifikan, khususnya di sekitar Sungai Walannae yang cenderung berada pada tingkat kerentanan sedang. Tingkat kerentanan di kawasan sungai berpotensi meningkat menjadi tinggi apabila didukung kondisi fisik yang rentan, seperti kepadatan bangunan. Namun, karena secara umum Kecamatan Lilirilau merupakan wilayah pedesaan dengan kepadatan bangunan rendah, maka kerentanan fisiknya tidak tergolong tinggi.
7	<i>Economic Vulnerability and Resilience to Natural Hazards: A Survey of Concepts and Measurements</i> (Noy & Yonson, 2018)	• <i>Gross domestic product/regional production</i> • <i>income</i> • <i>employment</i> • <i>inflation</i> • <i>consumption</i> • <i>expenditures</i> • <i>savings</i> • <i>financial transfers</i> • <i>public finance</i> • <i>trade</i>	Analisis Kualitatif dan Kuantitatif	kerentanan ekonomi terhadap bencana erat kaitannya dengan tingkat paparan serta kelemahan sistem sosial-ekonomi, sementara ketahanan lebih menekankan pada kemampuan adaptasi dan pemulihan pascabencana. Studi ini menegaskan bahwa pengurangan kerentanan ekonomi harus diiringi dengan peningkatan kapasitas ketahanan sosial, ekonomi, dan kelembagaan, sehingga dampak bencana dapat diminimalkan dan proses pemulihan berjalan lebih cepat.

No	Judul dan Nama Peneliti	Variabel Penelitian	Metodologi	Kesimpulan
8	<i>Analysis Of Flood Hazards and Economic Vulnerability in Productive Land in Bone District</i> (Syarif, 2021)	• PDRB • Productive Land	Analisis Kuantitatif	analisis kerentanan banjir dapat dilakukan melalui pendekatan <i>modified topographic index</i> dengan mempertimbangkan ambang batas tertentu, zona kemiringan lereng sebesar 15%, serta jarak <300 meter dari sungai untuk memetakan distribusi bahaya banjir. Selain itu, aspek kerentanan ekonomi dianalisis menggunakan data PDRB yang mencakup sektor kehutanan, perkebunan, perikanan, dan pertanian. Namun, penelitian ini merekomendasikan agar data PDRB dianalisis secara lebih rinci per sektor, khususnya pada sektor perikanan yang sebaiknya dipisahkan antara hasil perikanan darat (tambak/air tawar) dan perikanan tangkap di laut, agar hasil analisis lebih akurat dalam merepresentasikan kondisi kerentanan ekonomi di wilayah terdampak banjir.
9	Identifikasi Tingkat Kerawanan Bencana Banjir Di Kecamatan Baleendah Kabupaten Bandung (Nabilah, 2020)	• curah hujan • jenis tanah • <i>slope</i> • elevasi • penggunaan lahan	Deskriptif kualitatif	tingkat kerawanan banjir di Kecamatan Baleendah dipengaruhi oleh faktor fisik wilayah seperti curah hujan, jenis tanah, kemiringan lereng, topografi, dan penggunaan lahan, di mana kawasan permukiman yang padat dan berada dekat dengan aliran sungai cenderung memiliki tingkat kerawanan lebih tinggi dibandingkan wilayah dengan penggunaan lahan non-permukiman. Hasil penelitian ini menegaskan pentingnya pengelolaan tata ruang, perbaikan sistem drainase, serta upaya mitigasi berbasis lokasi untuk mengurangi risiko banjir di Baleendah.

No	Judul dan Nama Peneliti	Variabel Penelitian	Metodologi	Kesimpulan
10	Analisis Kerentanan Fisik Wilayah Pesisir Utara Kota Surabaya Terhadap Bencana Banjir ROB (Refnitasari et al., 2022)	• rumah • fasilitas umum • fasilitas kritis	Analisis Kuantitatif dengan sistem skoring	wilayah pesisir utara Kota Surabaya, khususnya Kelurahan Morokrembangan dan Perak Utara, memiliki tingkat kerentanan fisik yang tinggi terhadap bencana banjir rob akibat banyaknya bangunan fisik, fasilitas umum, dan fasilitas kritis. Oleh karena itu, kedua wilayah ini perlu menjadi prioritas dalam upaya peningkatan kapasitas mitigasi untuk menurunkan risiko bencana, salah satunya melalui pembatasan pembangunan infrastruktur dan langkah preventif lainnya guna mengurangi dampak banjir rob.
11	Kerentanan Sosial Ekonomi Terhadap Bencana Banjir di Hilir DAS Citanduy Bagian Barat Kabupaten Pangandaran Jawa Barat (Pahleviannur et al., 2023)	• kepadatan penduduk • rasio jenis kelamin • rasio kelompok umur rentan • rasio penduduk disabilitas • rasio penduduk pra-sejahtera • luas lahan pertanian	Analisis bobot dan skor	Desa Sukamaju di Kecamatan Mangunjaya memiliki tingkat kerentanan sosial tertinggi, dipengaruhi oleh kepadatan penduduk yang paling padat sebesar 1.424 jiwa/km² serta rasio kelompok umur rentan tertinggi, yaitu 46,13. Di sisi lain, Desa Banjarharja di Kecamatan Kalipucang tercatat memiliki kerentanan sosial terendah, karena kepadatan penduduknya relatif rendah (612 jiwa/km²) dan rasio jenis kelaminnya paling rendah, yaitu 100,32. Adapun untuk kerentanan ekonomi, nilai tertinggi juga terdapat di Desa Sukamaju, Kecamatan Mangunjaya, akibat tingginya rasio penduduk pra-sejahtera yang mencapai 89,76. Sebaliknya, kerentanan ekonomi terendah berada di Desa Padaherang, Kecamatan Padaherang, dengan rasio penduduk pra-sejahtera terendah sebesar 13,25

No	Judul dan Nama Peneliti	Variabel Penelitian	Metodologi	Kesimpulan
12	Kajian Kerentanan Sosial dan Ekonomi Masyarakat Akibat Bencana Banjir di Desa Kademangan Kecamatan Mojoagung Kabupaten Jombang (Eka Ramadhani, 2025)	• kepadatan penduduk • jenis kelamin • umur rentan • penduduk disabilitas • penduduk pra-sejahtera • luas lahan pertanian	Analisis deskriptif kuantitatif	Hasil analisis menunjukkan tingkat kerentanan sosial dan ekonomi yang diklasifikasikan dalam tiga tingkat: rendah, sedang, dan tinggi. Kerentanan sosial tertinggi terdapat di Dusun Kebondalem dan Pekunden. Dusun Kebondalem memiliki 0,51% penduduk disabilitas, 15% kelompok usia rentan, 108% rasio jenis kelamin, dan kepadatan penduduk 2.687 jiwa/km ² . Dusun Pekunden memiliki 0,49% penduduk disabilitas, 13% kelompok usia rentan, 104% rasio jenis kelamin, dan kepadatan 2.387 jiwa/km ² . Sementara itu, Dusun Kademangan termasuk dalam kategori kerentanan sosial rendah, meski memiliki kepadatan tertinggi (3.271 jiwa/km ²), dengan 0,33% penduduk disabilitas, 13% kelompok usia rentan, dan rasio jenis kelamin 102%. Dari sisi ekonomi, kerentanan tertinggi berada di Dusun Kebondalem dengan 42% penduduk pra-sejahtera dan 70% luas lahan pertanian. Dusun Kademangan dan Pekunden tergolong rendah, masing-masing memiliki 25% dan 29% penduduk pra-sejahtera, serta 55,5% dan 66,17% lahan pertanian.
13	Kajian Kerentanan Bencana pada Kawasan Berisiko Banjir DAS Pepe Hilir, Surakarta (Aisha et al., 2019)	• kepadatan bangunan • persentase penduduk rentan (balita, lansia, Wanita) • angka kemiskinan • penduduk yang bekerja di sektor rentan	Analisis skoring	Tergolongnya kerentanan sosial di kawasan DAS Pepe Hilir dalam kategori rendah menjadikan hal ini sebagai salah satu keuntungan dalam penanganan permasalahan bencana di wilayah tersebut. Demikian pula dengan kerentanan ekonomi yang termasuk kategori rendah, mengingat rendahnya angka kemiskinan serta persentase penduduk yang bekerja di sektor rentan seperti perdagangan dan jasa. Adapun hasil penelitian mengungkapkan bahwa kelompok masyarakat berpenghasilan rendah memiliki tingkat kerentanan lebih tinggi terhadap bencana, sebab proses pemulihan pascabencana pada kelompok ini berlangsung lebih lambat dibandingkan kelompok masyarakat menengah ke atas.

No	Judul dan Nama Peneliti	Variabel Penelitian	Metodologi	Kesimpulan
14	Kerentanan Sosio - Ekonomi terhadap Paparan Bencana Banjir dan Rob di Pedesaan Pesisir Kabupaten Demak (Rudiarto et al., 2016)	• tingkat pendidikan • rasio ketergantungan • jumlah anggota keluarga dalam 1 keluarga • pertumbuhan penduduk • kepadatan penduduk • persentase penduduk penerima jaminan kesehatan • persentase penduduk yang bekerja di sektor primer • persentase penduduk penerima surat miskin • kejadian bencana Banjir dan rob	Analisis <i>overlay</i> dan penilaian kerentanan	Sebagian besar desa pesisir memiliki tingkat kemiskinan tinggi dan banyak penduduknya bekerja di sektor primer (petani/nelayan) yang bergantung pada kondisi alam. Secara sosio-ekonomi, tingkat kerentanan di Kabupaten Demak hampir berimbang antara kategori <i>less vulnerable</i> dan <i>most vulnerable</i>. Mayoritas desa pesisir berkategori <i>most vulnerable</i> juga mengalami bencana banjir, rob, atau keduanya. Dua desa di Kecamatan Sayung tercatat mengalami kedua jenis bencana (banjir dan rob) sekaligus dengan status <i>most vulnerable</i>, sementara desa lain umumnya hanya mengalami salah satunya. Hal ini menunjukkan desa dengan kedua jenis bencana memiliki risiko lebih tinggi sehingga perlu penanganan lebih terintegrasi. Meski begitu, desa <i>most vulnerable</i> dengan satu jenis bencana saja tetap memerlukan penanganan agar kemampuan tanggap bencana masyarakat meningkat
15	Penataan Ruang Pengantar Pemahaman Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) Kawasan Perkotaan (Sasongko, 2023)	• Struktur ruang • Pola ruang	-	Struktur ruang memuat sistem pusat pelayanan yang berperan dalam penyediaan layanan sosial ekonomi bagi masyarakat. Seiring dengan semakin besarnya skala kota, pusat-pusat kegiatan akan berkembang semakin banyak dan terspesialisasi, sehingga aktivitas masyarakat umumnya bergantung pada akses terhadap berbagai fasilitas perkotaan. Meskipun perkembangan sistem layanan berbasis daring mulai mengurangi kebutuhan mobilitas fisik, penyediaan layanan tetap harus diatur secara optimal mengingat keterbatasan ruang pelayanan

No	Judul dan Nama Peneliti	Variabel Penelitian	Metodologi	Kesimpulan
				dibandingkan dengan luas permukiman. Oleh karena itu, pusat pelayanan akan terdistribusi dalam skala dan pengelompokan tertentu, sejalan dengan dinamika perkembangan kota yang memicu proses segregasi dan diferensiasi ruang. Penentuan pola dan struktur ruang dipengaruhi oleh arah perkembangan wilayah, kesesuaian dan ketersediaan lahan, kebutuhan masyarakat, serta faktor historis dan nilai-nilai lokal. Dalam konteks ini, elemen citra kota seperti landmark, node, dan distrik berperan penting dalam membentuk identitas kawasan, sementara estetika spasial tidak hanya bersifat fungsional, tetapi juga mencerminkan makna dan karakter kota yang berkembang sesuai dengan konteks zamannya.
16	Peran Tata Ruang Dalam Mitigasi Risiko Pembangunan Dan Pencegahan Bencana Alam (Revaldy Fairuzzen et al., 2024)	• struktur ruang • sistem pelayanan pusat • aksesibilitas fasilitas • distribusi pelayanan ruang • dinamika perkembangan perkotaan • kesesuaian lahan • citra kota • zonasi • estetika spasial	desain deskriptif dan analitis	Hukum tata ruang memiliki peran penting dalam upaya mitigasi risiko bencana, karena mengatur perencanaan pemanfaatan lahan secara bijak guna mencegah pembangunan di kawasan yang berisiko tinggi. Melalui penerapan zonasi berbasis risiko serta pengendalian penggunaan lahan sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007, penataan ruang yang terencana dapat menekan dampak bencana sekaligus menurunkan tingkat kerentanan masyarakat dan infrastruktur. Integrasi antara tata ruang dan manajemen risiko bencana menjadi kunci dalam mewujudkan pembangunan yang aman, berkelanjutan, dan tangguh terhadap bencana, sekaligus menjaga keseimbangan antara kebutuhan pembangunan, perlindungan fungsi ekosistem, serta peningkatan ketahanan masyarakat—melalui penegakan regulasi, pemetaan kawasan rawan bencana, pengembangan infrastruktur yang tahan bencana, dan edukasi kepada masyarakat.

No	Judul dan Nama Peneliti	Variabel Penelitian	Metodologi	Kesimpulan
17	Kesesuaian Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) berbasis bahaya banjir menggunakan analisis hierarki proses di Kabupaten Kuningan (Haris et al., 2022)	• curah hujan • kemiringan lereng • penggunaan lahan • jenis tanah • elevasi • pola ruang	metode Analisis Hierarki Proses	Hasil analisis kesesuaian antara pola ruang RTRW Kabupaten Kuningan dengan daerah bahaya banjir menunjukkan bahwa masih tingginya luasan dengan kelas bahaya sedang dan tinggi pada kawasan budidaya, khususnya pada kawasan permukiman dan kegiatan ekonomi masyarakat. Oleh karena itu, pola ruang yang ada saat ini perlu dilakukan penyempurnaan berdasarkan bahaya banjir utamanya pada kawasan budidaya dengan intensitas kegiatan manusia yang tinggi demi menghindari dampak yang lebih besar akibat banjir.
18	Bencana Banjir: Pengawasan dan Pengendalian Pemanfaatan Ruang Berdasarkan UU Penataan Ruang dan RUU Cipta Kerja (Nurhayati Qodriyatun, 2020)	• pemanfaatan lahan kawasan lindung dan budi daya • pengendalian pemanfaatan ruang	Studi literatur	Menanggapi persoalan alih fungsi lahan, Pemerintah Daerah Provinsi Bengkulu melakukan peninjauan ulang (review) terhadap RTRW Provinsi guna mengubah peruntukan dan fungsi kawasan hutan. Kondisi ini cukup memprihatinkan, mengingat meningkatnya kejadian banjir di Bengkulu tidak terlepas dari terus menyusutnya kawasan lindung, serta beralihnya fungsi kawasan hutan dan sempadan sungai menjadi area pertambangan, perkebunan, permukiman, perhotelan, hingga perdagangan. Di sisi lain, pemerintah pusat saat ini berencana mengubah sejumlah ketentuan dalam UU Penataan Ruang melalui RUU Cipta Kerja, dengan tujuan menciptakan iklim investasi yang lebih kondusif. Namun, pencabutan kewenangan pemerintah provinsi maupun kabupaten/kota dalam penataan ruang berpotensi melemahkan fungsi pengawasan dan pengendalian pemanfaatan ruang, yang selama ini menjadi kewenangan kedua tingkat pemerintahan tersebut. Kebijakan ini dikhawatirkan akan memperparah kerusakan lingkungan di berbagai wilayah pada masa mendatang, yang pada akhirnya berpotensi meningkatkan kejadian banjir sebagai

No	Judul dan Nama Peneliti	Variabel Penelitian	Metodologi	Kesimpulan
				dampak lanjutan dari meluasnya kerusakan kawasan lindung
20	Tingkat Risiko Bencana Banjir di Kota Bandar Lampung dan Upaya Pengurangannya Berbasis Penataan Ruang (Agustri & Asbi, 2020)	• indeks risiko (bahaya, kerentanan, kapasitas) • penataan ruang (pola ruang; pemanfaatan dan pengendalian pemanfaatan ruang)	Analisis bahaya, kerentanan, kapasitas, analisis risiko, analisis upaya pengurangan risiko berbasis penataan ruang	Pengurangan risiko bencana banjir di Kota Bandar Lampung dilakukan berbasis penataan ruang, mencakup tiga aspek: perencanaan, pemanfaatan, dan pengendalian pemanfaatan ruang. Perencanaan tata ruang berupa pemetaan kawasan berisiko rendah dan bebas riwayat bencana sebagai lokasi relokasi bagi masyarakat yang menempati wilayah menyimpang dari pola ruang, seperti sempadan sungai dan pantai. Pemanfaatan ruang berupa penertiban permukiman di sempadan sungai dan pantai, yang menurut RTRW Kota Bandar Lampung 2011–2031 diperuntukkan sebagai kawasan perlindungan setempat, guna meminimalkan penyimpangan lahan pemicu banjir. Pengendalian pemanfaatan ruang berupa pengendalian pembangunan dan zonasi berbasis <i>green infrastructure</i> , untuk mengurangi area tergenang banjir sekaligus menambah ruang terbuka hijau di permukiman

No	Judul dan Nama Peneliti	Variabel Penelitian	Metodologi	Kesimpulan
21	Kebijakan Penataan Ruang Dan Pemanfaatan Danau Tempe (Zamzani et al., 2022)	- pemanfaatan sumber daya danau tempe - penataan ruang (pola ruang)	pendekatan yuridis normatif dan penelitian perpustakaan	Penanganan permasalahan bencana banjir di Danau Tempe melalui Kementerian ATR/BPN dapat dilakukan melalui beberapa upaya, antara lain penanaman pohon untuk meningkatkan daya resapan air, audit dan penertiban pelanggaran pemanfaatan ruang, pengendalian hak atas tanah, serta pembangunan Ruang Terbuka Hijau (RTH). Pembangunan RTH tersebut memberikan manfaat dalam menjaga fungsi ekologi, budaya, sosial, dan estetika, di mana keempat fungsi ini dapat saling melengkapi satu sama lain.
22	Evaluasi Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Ambon Berdasarkan Aspek Kerawanan Banjir (Muin & Rakuasa, 2023)	- Bahaya Banjir - Permukiman - Pola Ruang	<i>Multi-Criteria Analysis (MCA)</i>	Pada kelas bahaya tinggi, pola ruang paling terdampak banjir adalah permukiman kepadatan sedang (532,78 ha), disusul kawasan perdagangan-jasa (323,16 ha) dan permukiman kepadatan tinggi (290,90 ha). Pada kelas sedang, terbesar adalah permukiman kepadatan sedang (1.899,45 ha) dan kepadatan tinggi (1.682,72 ha). Pada kelas rendah, terbesar adalah kawasan penyangga (5.127,05 ha) dan pertanian (4.074,65 ha). Berdasarkan kesesuaian RTRW: permukiman tidak sesuai RTRW terdampak seluas 0,23 ha (rendah), 742,27 ha (sedang), 402,96 ha (tinggi). Permukiman sesuai RTRW terdampak seluas 0,16 ha (rendah), 1.472,39 ha (sedang), 1.819,10 ha (tinggi). Total permukiman dalam RTRW terdampak seluas 1.073,05 ha (rendah), 3.722,45 ha (sedang), 2.141,84 ha (tinggi). Evaluasi RTRW Kota Ambon berdasarkan kerawanan banjir bermanfaat untuk meningkatkan ketahanan wilayah terhadap banjir, efektivitas perencanaan-pengelolaan lingkungan, keberlanjutan lingkungan dan ekonomi, serta optimalisasi penggunaan lahan

Sumber: Penulis, 2025

Berdasarkan telaah terhadap berbagai penelitian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa tingkat kerentanan banjir suatu wilayah dipengaruhi oleh empat komponen utama, yaitu kerentanan sosial, fisik, ekonomi, dan lingkungan, yang selaras dengan variabel yang digunakan dalam penelitian ini. Pada aspek kerentanan sosial, penelitian seperti yang dilakukan oleh Puspitotanti et al. (2021) dan Arfandi (2020) menunjukkan bahwa kepadatan penduduk serta keberadaan kelompok rentan meliputi usia non produktif, rasio penduduk perempuan, dan penyandang disabilitas berkontribusi besar dalam menentukan potensi dampak banjir terhadap masyarakat. Wilayah dengan penduduk padat dan proporsi kelompok rentan yang tinggi cenderung mengalami kerentanan sosial yang lebih besar, sejalan dengan variabel dalam tabel seperti kepadatan penduduk, dan rasio penduduk disabilitas.

Pada kerentanan fisik, penelitian oleh Azmeri & Isa (2018) serta Refnitasari et al. (2022) memperlihatkan bahwa lahan terbangun, fasilitas umum, serta fasilitas kritis menjadi faktor penting dalam menilai tingkat kerentanan suatu wilayah. Daerah dengan kawasan terbangun yang tinggi, banyak fasilitas pendidikan, kesehatan, serta jaringan transportasi atau energi memiliki tingkat kerentanan fisik yang lebih tinggi ketika terjadi banjir dan menjadi faktor penting dalam menilai tingkat kerentanan suatu wilayah.

Aspek kerentanan ekonomi juga menempati peran signifikan sebagaimana ditunjukkan oleh Syarif (2021) dan Eka Ramadhani (2025). Rasio penduduk pra-sejahtera dan luas lahan produktif merupakan sub variabel yang sensitif terhadap gangguan banjir, karena kerusakan pada sektor produktif akan memperburuk kondisi ekonomi masyarakat. Variabel rasio penduduk pra-sejahtera dan luas lahan produktif dipilih sesuai dengan kecenderungan studi terdahulu yang menekankan pentingnya analisis kerentanan ekonomi dalam melihat dampak banjir.

Sementara itu, pada kerentanan lingkungan, penelitian oleh Utami et al. (2021), Oktavia et al. (2023), dan Adila Nabilah (2020) menegaskan bahwa kondisi elevasi, lahan non terbangun, intensitas curah hujan, serta jarak dari sungai merupakan faktor dominan yang memengaruhi tingkat kerentanan banjir. Lingkungan dengan hutan yang berkurang, tutupan lahan yang didominasi

permukiman, elevasi rendah, dan curah hujan tinggi cenderung memiliki tingkat kerentanan lebih tinggi.

Pengambilan variabel tata ruang dengan subvariabel pola ruang didasarkan pada peran strategis tata ruang dalam pengelolaan dan pengurangan risiko bencana banjir sebagaimana ditunjukkan dalam berbagai kajian terdahulu. Nurhayati Qodriyatun (2020) menunjukkan bahwa alih fungsi kawasan lindung dan lemahnya pengawasan pemanfaatan ruang secara langsung berkontribusi terhadap meningkatnya kejadian banjir. Agustri dan Asbi (2020) menjelaskan bahwa pengurangan risiko banjir berbasis penataan ruang harus mempertimbangkan keterkaitan antara indeks risiko bencana yang mencakup bahaya kerentanan dan kapasitas dengan pola ruang termasuk aspek pemanfaatan dan pengendalian pemanfaatan ruang. Sasongko (2023) serta Revaldy Fairuzzen et al. (2024) menyatakan bahwa pola ruang memengaruhi intensitas aktivitas wilayah dan efektivitas zonasi yang berdampak langsung pada tingkat paparan dan kerentanan kawasan terhadap bencana. Temuan tersebut diperkuat oleh Zamzani et al. (2022) yang menekankan pentingnya pengendalian pemanfaatan ruang pada kawasan lindung dan sempadan sungai untuk menjaga fungsi ekologis dan mengurangi risiko banjir. Haris et al. (2022) juga membuktikan bahwa ketidaksesuaian pola ruang RTRW dengan tingkat bahaya banjir berkontribusi terhadap tingginya risiko pada kawasan budidaya, khususnya permukiman dan kegiatan ekonomi. Hal ini sejalan dengan penelitian Muin dan Rakuasa (2023) di Kota Ambon yang menggunakan pendekatan *Multi Criteria Analysis*, yang menunjukkan bahwa kawasan permukiman baik kepadatan sedang maupun tinggi merupakan pola ruang dengan luasan terdampak banjir terbesar pada kelas bahaya tinggi dan sedang. Selain itu, penelitian tersebut juga menemukan adanya ketidaksesuaian antara pemanfaatan ruang dengan RTRW pada kawasan permukiman yang tetap terdampak banjir dalam berbagai kelas bahaya. Temuan ini mengindikasikan bahwa pola ruang memiliki keterkaitan langsung dengan tingkat paparan dan risiko banjir, sehingga pola ruang dinilai relevan sebagai subvariabel tata ruang karena merepresentasikan pengaturan fungsi ruang dan sistem kegiatan wilayah yang berpengaruh langsung terhadap risiko banjir.

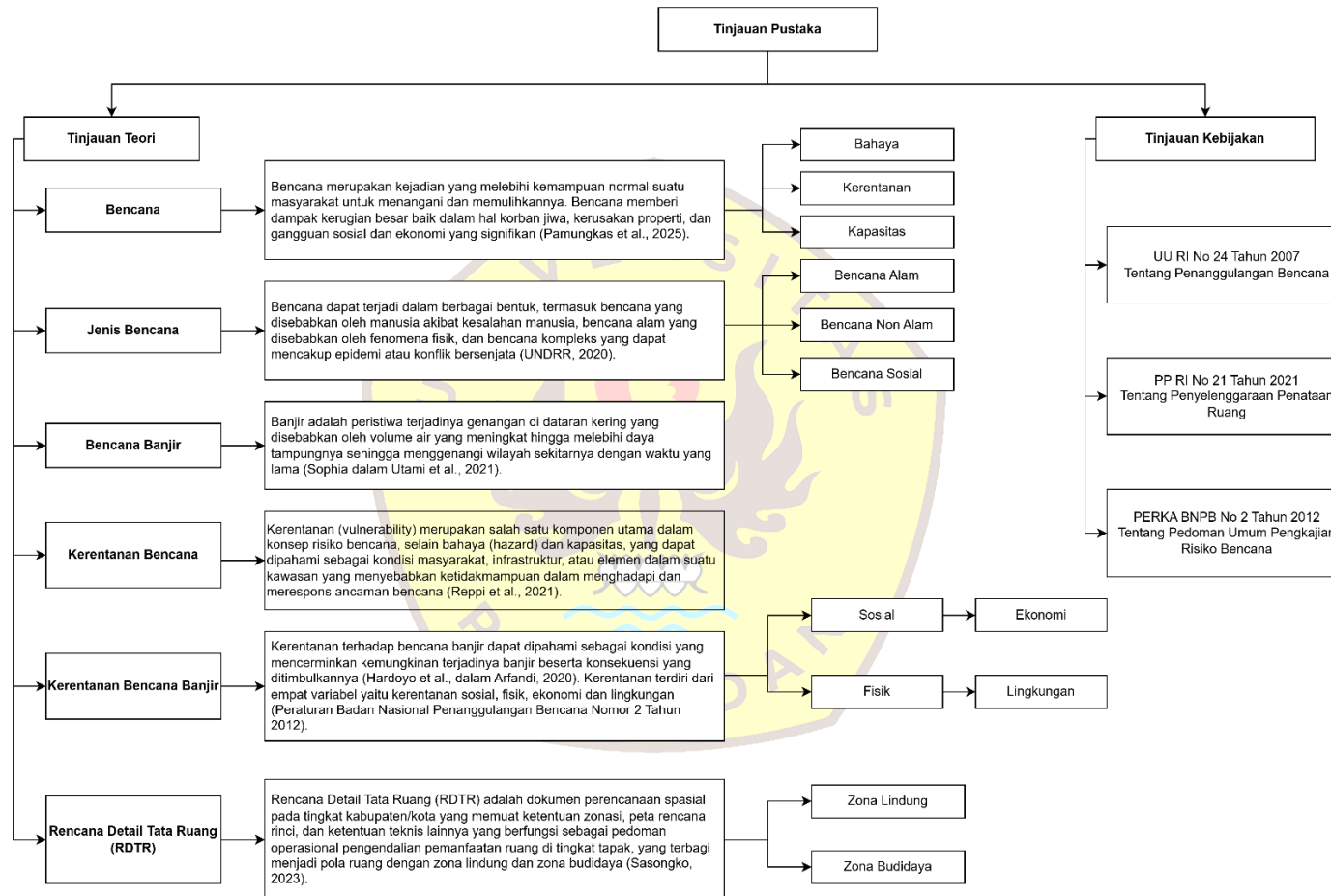
Secara keseluruhan, studi terdahulu menunjukkan bahwa variabel yang dipilih telah mencakup komponen esensial yang secara empiris terbukti memengaruhi kerentanan banjir di berbagai wilayah. Dengan demikian, penggunaan variabel kerentanan sosial, fisik, ekonomi, dan lingkungan serta variabel tata ruang dalam penelitian ini memiliki landasan teoritis dan empiris yang kuat berdasarkan hasil-hasil penelitian sebelumnya.

Tabel 2. 2 Matriks Variabel

Variabel	Sub Variabel	Sumber
Kerentanan Sosial	Kepadatan Penduduk	Firdaus (2022); Puspitotanti & Karmilah (2021); Arfandi (2020)
	Kelompok Rentan	Firdaus (2022); Puspitotanti & Karmilah (2021); Arfandi (2020)
Kerentanan Fisik	Lahan Terbangun	Firdaus (2022); Refnitasari et al., (2022); Azmeri & Isa (2018); Arfandi, 2020
	Fasilitas Umum	Firdaus (2022); Refnitasari et al., (2022)
	Fasilitas Kritis	Firdaus (2022); Refnitasari et al., (2022)
Kerentanan Ekonomi	Rasio Penduduk Pra-Sejahtera	Pahleviannur et al., (2023); Eka Ramadhani (2025); Aisha et al., (2019); Rudiarto et al., (2016)
	Lahan Produktif	Firdaus (2022); Syarif (2021)
Kerentanan Lingkungan	Lahan Non Terbangun	Firdaus (2022); Utami et al., (2021); Oktavia et al., (2023); Nabilah (2020)
	Elevasi	Arfandi (2020); Nabilah (2020); Utami et al., (2021)
	Intensitas Curah Hujan	Oktavia et al., (2023); Arfandi (2020); Nabilah (2020)
Tata Ruang	Pola Ruang	(Sasongko, 2023); (Haris et al., 2022); (Nurhayati Qodriyatun, 2020); (Agustri & Asbi, 2020); (Zamzani et al., 2022); (Revaldy Fairuzzen et al., 2024); (Muin & Rakuasa, 2023)

Sumber: Penulis, 2025

2.4 Kerangka Teori



Gambar 2. 6 Kerangka Teori

BAB III

METODOLOGI

3.1 Metodologi Penelitian

3.1.1 Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam kajian ini adalah deskriptif kuantitatif. Pendekatan ini dipilih karena mampu menyajikan kondisi kerentanan wilayah terhadap bencana banjir secara objektif dan faktual melalui data kuantitatif. Dengan pendekatan ini, tingkat kerentanan wilayah dapat dianalisis berdasarkan berbagai variabel yang relevan serta hasil analisis disajikan dalam bentuk peta kerentanan wilayah. Melalui pendekatan ini, dapat terlihat gambaran kondisi aktual kerentanan wilayah terhadap bencana banjir di Kecamatan Baleendah.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian dapat diartikan sebagai atribut, sifat, atau nilai suatu individu, objek, atau kegiatan yang bervariasi, yang dipilih oleh peneliti sebagai objek kajian guna memperoleh suatu kesimpulan penelitian (Sugiyono, 2017). Berikut merupakan variabel yang dipakai dalam kajian kerentanan wilayah terhadap bencana banjir di Kecamatan Baleendah.

Tabel 3.1 Variabel Penelitian

Variabel	Sub Variabel	Indikator	Parameter	Sumber
Kerentanan Sosial	Kepadatan Penduduk	Kepadatan Penduduk	Perbandingan jumlah total penduduk dengan luas wilayah	Firdaus (2022); Puspitotanti & Karmilah (2021); Arfandi (2020)
	Kelompok Rentan	Rasio Kelompok Umur Non Produktif	Perbandingan jumlah penduduk usia non produktif (0-14 dan 65+) dengan jumlah penduduk usia produktif (15-64)	Firdaus (2022); Puspitotanti & Karmilah (2021); Arfandi (2020)
		Rasio Penduduk Perempuan	Perbandingan jumlah penduduk Perempuan dengan jumlah penduduk	Firdaus (2022); Puspitotanti & Karmilah (2021); Arfandi (2020)
		Rasio Penduduk Disabilitas	Perbandingan jumlah penduduk disabilitas yang tercatat dengan total jumlah penduduk	Firdaus (2022); Puspitotanti & Karmilah (2021)

Variabel	Sub Variabel	Indikator	Parameter	Sumber
Kerentanan Fisik	Lahan Terbangun	Lahan Terbangun	Luas lahan terbangun (Ha)	Firdaus (2022); Refnitasari et al., (2022); Azmeri & Isa (2018); Arfandi, 2020
	Fasilitas Umum	Jumlah Sarana Pendidikan	Jumlah dan sebaran unit sarana (TK/RA, SD/MI, SMP, SMA)	Firdaus (2022); Refnitasari et al., (2022)
		Jumlah Sarana Kesehatan	Jumlah dan sebaran unit sarana (masjid, mushola, vihara, gereja, kelenteng, pura)	Firdaus (2022); Refnitasari et al., (2022)
		Jumlah Sarana Peribadatan	Jumlah dan sebaran unit sarana (rumah sakit, rumah bersalin, puskesmas, posyandu, klinik/balai pengobatan, polindes, puskesmas pembantu, apotek)	Firdaus (2022); Refnitasari et al., (2022)
	Fasilitas Kritis	Jumlah Prasarana Jaringan Transportasi	Jumlah dan sebaran unit Prasarana (Jalan umum, jalan khusus, jalan tol, jalan masuk dan keluar terminal barang dan penumpang, jalan menuju moda transportasi umum, jalan masuk dan keluar parkir, terminal penumpang, terminal barang, jembatan timbang, jembatan, halte, jaringan jalur kereta api antarkota, jaringan jalur kereta api perkotaan, jaringan jalur kereta api khusus, stasiun kereta api, alur-pelayaran Sungai dan alur-pelayaran danau, lintas penyebrangan, pelabuhan Sungai dan danau, pelabuhan penyebrangan, pelabuhan utama, pelabuhan pengumpul, pelabuhan pengumpan, terminal umum, terminal khusus, Pelabuhan perikanan, bandar udara pengumpul, bandar	Firdaus (2022); Refnitasari et al., (2022)

Variabel	Sub Variabel	Indikator	Parameter	Sumber
			udara pengumpan, bandar udara khusus)	
		Jumlah Prasarana Jaringan Air Minum	Jumlah dan sebaran unit Prasarana (jaringan perpipaan, bukan jaringan perpipaan)	Firdaus (2022); Refnitasari et al., (2022)
		Jumlah Prasarana Jaringan Energi	Jumlah dan sebaran unit Prasarana (infrastruktur minyak dan gas bumi, jaringan yang menyalurkan minyak dan gas bumi dari fasilitas produksi-kilang pengolahan, jaringan yang menyalurkan minyak dan gas bumi dari fasilitas produksi-tempat penyimpanan, jaringan yang menyalurkan gas bumi dari kilang pengolahan ke konsumen, infrastruktur pembangkitan listrik dan sarana pendukung, jaringan transmisi tenaga listrik antarsistem jaringan distribusi tenaga listrik, jaringan pipa/kabel bawah laut penyaluran tenaga Listrik, gardu listrik)	Firdaus (2022); Refnitasari et al., (2022)
		Jumlah Prasarana Jaringan Telekomunikasi	Jumlah dan sebaran unit Prasarana (jaringan tetap, jaringan bergerak terrestrial, jaringan bergerak seluler, jaringan bergerak satelit)	Firdaus (2022); Refnitasari et al., (2022)
Kerentanan Ekonomi	Rasio Penduduk Pra-Sejahtera	Rasio Penduduk Pra-Sejahtera	Perbandingan jumlah KK pra-sejahtera dengan jumlah KK	Pahleviannur et al., (2023); Eka Ramadhani (2025); Aisha et al., (2019); Rudiarto et al., (2016)
	Lahan Produktif	Luas Lahan Produktif	Luas lahan produktif (Ha)	Firdaus (2022); Syarif (2021)
Kerentanan Lingkungan	Lahan Non Terbangun	Lahan Non Terbangun	Luas lahan Non Terbangun (Ha)	Firdaus (2022); Utami et al., (2021); Oktavia et

Variabel	Sub Variabel	Indikator	Parameter	Sumber
				al., (2023); Nabilah (2020)
	Elevasi	Elevasi	Nilai elevasi wilayah	Arfandi (2020); Nabilah (2020); Utami et al., (2021)
	Intensitas Curah Hujan	Intensitas Curah Hujan	Jumlah hujan yang terjadi pada periode tertentu (mm/tahun)	Oktavia et al., (2023); Arfandi (2020); Nabilah (2020)
Tata Ruang	Pola Ruang	Zona Lindung	Persentase luas tiap zona lindung yang berada pada zona kerentanan wilayah (zona lindung, zona ruang terbuka hijau, zona konservasi, zona hutan adat, zona cagar budaya, zona ekosistem mangrove, zona badan air)	(Sasongko, 2023); (Haris et al., 2022); (Nurhayati Qodriyatun, 2020); (Agustri & Asbi, 2020); (Zamzani et al., 2022); (Revaldy Fairuzzen et al., 2024); (Muin & Rakuasa, 2023)
		Zona Budidaya	Persentase luas tiap zona budidaya yang berada pada zona kerentanan wilayah (zona hutan produksi, zona perkebunan rakyat, zona pertanian, zona perikanan, zona pergarman, zona pertambangan, zona pembangkitan tenaga Listrik, zona kawasan peruntukan industri, zona pariwisata, zona perumahan, zona sarana pelayanan umum, zona terbuka non hijau, zona campuran, zona perdagangan dan jasa, zona perkantoran, zona pengelolaan persampahan, zona transportasi, zona pertahanan dan keamanan, zona peruntukkan lainnya, zona badan jalan)	(Sasongko, 2023); (Haris et al., 2022); (Nurhayati Qodriyatun, 2020); (Agustri & Asbi, 2020); (Zamzani et al., 2022); (Revaldy Fairuzzen et al., 2024); (Muin & Rakuasa, 2023)

Sumber : Penulis, 2025

3.3 Metode Pengumpulan Data

Berikut disajikan tabel metode pengumpulan data yang dibutuhkan dalam kajian ini.

Tabel 3. 2 Metode Pengumpulan data

Variabel	Sub Variabel	Indikator	Parameter	Teknik Pengumpulan Data
Kerentanan Sosial	Kepadatan Penduduk	Kepadatan Penduduk	Perbandingan jumlah total penduduk dengan luas wilayah	Sekunder
	Kelompok Rentan	Rasio Kelompok Umur Non Produktif	Perbandingan jumlah penduduk usia non produktif (0-14 dan 65 dengan jumlah penduduk usia produktif (15-64)	Sekunder
		Rasio Penduduk Perempuan	Perbandingan jumlah penduduk perempuan dengan jumlah penduduk	Sekunder
		Rasio Penduduk Disabilitas	Perbandingan jumlah penduduk disabilitas yang tercatat dengan total jumlah penduduk	Sekunder
Kerentanan Fisik	Lahan Terbangun	Lahan Terbangun	Luas lahan terbangun (Ha)	Sekunder
	Fasilitas Umum	Jumlah Sarana Pendidikan	Jumlah dan sebaran unit sarana (TK/RA, SD/MI, SMP, SMA)	Primer + Sekunder
		Jumlah Sarana Peribadatan	Jumlah dan sebaran unit sarana (masjid, mushola, vihara, gereja, kelenteng, pura)	Primer + Sekunder
		Jumlah Sarana Kesehatan	Jumlah dan sebaran unit sarana (rumah sakit, rumah bersalin, puskesmas, posyandu, klinik/balai pengobatan, polindes, puskesmas pembantu, apotek)	Primer + Sekunder
	Fasilitas Kritis	Jumlah Prasarana Jaringan Transportasi	Jumlah dan sebaran unit Prasarana (Jalan umum, jalan khusus, jalan tol, jalan masuk dan keluar terminal barang dan penumpang, jalan menuju moda transportasi umum, jalan masuk dan keluar	Primer + Sekunder

Variabel	Sub Variabel	Indikator	Parameter	Teknik Pengumpulan Data
			parkir, terminal penumpang, terminal barang, jembatan timbang, jembatan, halte, jaringan jalur kereta api antarkota, jaringan jalur kereta api perkotaan, jaringan jalur kereta api khusus, stasiun kereta api, alur-pelayaran Sungai dan alur-pelayaran danau, lintas penyebrangan, pelabuhan Sungai dan danau, pelabuhan penyebrangan, pelabuhan utama, pelabuhan pengumpul, pelabuhan pengumpan, terminal umum, terminal khusus, Pelabuhan perikanan, bandar udara pengumpul, bandar udara pengumpan, bandar udara khusus)	
		Jumlah Prasarana Jaringan Air Minum	Jumlah dan sebaran unit Prasarana (jaringan perpipaan, bukan jaringan perpipaan)	Primer + Sekunder
		Jumlah Prasarana Jaringan Energi	Jumlah dan sebaran unit Prasarana (infrastruktur minyak dan gas bumi, jaringan yang menyalurkan minyak dan gas bumi dari fasilitas produksi-kilang pengolahan, jaringan yang menyalurkan minyak dan gas bumi dari fasilitas produksi-tempat penyimpanan, jaringan yang menyalurkan gas bumi dari kilang pengolahan ke konsumen, infrastruktur pembangkitan listrik dan sarana pendukung,	Primer + Sekunder

Variabel	Sub Variabel	Indikator	Parameter	Teknik Pengumpulan Data
			jaringan transmisi tenaga listrik antarsistem jaringan distribusi tenaga listrik, jaringan pipa/kabel bawah laut penyaluran tenaga listrik, gardu listrik)	
		Jumlah Prasarana Jaringan Telekomunikasi	Jumlah dan sebaran unit Prasarana (jaringan tetap, jaringan bergerak terrestrial, jaringan bergerak seluler, jaringan bergerak satelit)	Primer + Sekunder
Kerentanan Ekonomi	Rasio Penduduk Pra-Sejahtera	Rasio Penduduk Pra-Sejahtera	Perbandingan jumlah KK pra-sejahtera dengan jumlah KK	Sekunder
	Lahan Produktif	Luas Lahan Produktif	Luas lahan produktif (Ha)	Sekunder
Kerentanan Lingkungan	Lahan Non Terbangun	Lahan Non Terbangun	Luas lahan non terbangun (Ha)	Sekunder
	Elevasi	Elevasi	Nilai elevasi wilayah	Sekunder
	Intensitas Curah Hujan	Intensitas Curah Hujan	Jumlah hujan yang terjadi pada periode tertentu (mm/tahun)	Sekunder
Tata Ruang	Pola Ruang	Zona Lindung	Zona lindung, zona ruang terbuka hijau, zona konservasi, zona hutan adat, zona cagar budaya, zona ekosistem mangrove, zona badan air	Sekunder
		Zona Budidaya	Zona hutan produksi, zona perkebunan rakyat, zona pertanian, zona perikanan, zona pergaraman, zona pertambangan, zona pembangkitan tenaga Listrik, zona kawasan peruntukan industri, zona pariwisata, zona perumahan, zona sarana pelayanan umum, zona terbuka non hijau, zona campuran, zona perdagangan dan jasa,	Sekunder

Variabel	Sub Variabel	Indikator	Parameter	Teknik Pengumpulan Data
			zona perkantoran, zona pengelolaan persampahan, zona transportasi, zona pertahanan dan keamanan, zona peruntukkan lainnya, zona badan jalan	

Sumber : Penulis, 2025

3.3.1 Data Primer

Data Primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari sumber pertama di lokasi penelitian melalui observasi, wawancara mendalam serta dokumentasi (Sugiyono, 2017: 225). Dalam kajian ini, data primer yang dibutuhkan adalah hasil observasi terhadap parameter pada setiap variabel yang digunakan dalam analisis kerentanan banjir, serta dokumentasi sebagai pendukung data lapangan.

Tabel 3. 3 Teknik Pengumpulan Data Primer

Objek Observasi	Point Observasi	Metode Observasi
Kerentanan Fisik	Kondisi, sebaran dan jumlah Sarana Pendidikan (TK/RA, SD/MI, SMP, SMA)	Teknik Visualisasi dan <i>Plotting</i>
	Kondisi, sebaran dan jumlah Sarana Peribadatan (masjid, mushola vihara, gereja, kelenteng, pura)	
	Kondisi, sebaran dan jumlah Sarana Kesehatan (rumah sakit, rumah bersalin, puskesmas, posyandu, klinik/balai pengobatan, polindes, puskesmas pembantu, apotek)	
	Kondisi, sebaran dan jumlah Prasarana Jaringan Transportasi (Jalan umum, jalan khusus, jalan tol, jalan masuk dan keluar terminal barang dan penumpang, jalan menuju moda transportasi umum, jalan masuk dan keluar parkir, terminal penumpang, terminal barang, jembatan timbang, jembatan, halte, jaringan jalur kereta api antarkota, jaringan jalur kereta api perkotaan, jaringan jalur kereta api khusus, stasiun kereta api, alur-pelayaran Sungai dan alur-pelayaran danau, lintas penyebrangan, pelabuhan Sungai dan danau, pelabuhan penyebrangan, pelabuhan utama, pelabuhan pengumpul, pelabuhan pengumpan, terminal umum, terminal khusus, Pelabuhan perikanan, bandar udara pengumpul, bandar udara pengumpan, bandar udara khusus)	
	Kondisi, sebaran dan jumlah Prasarana Jaringan Air Minum (jaringan perpipaan, bukan jaringan perpipaan)	
	Kondisi, sebaran dan jumlah Prasarana Jaringan Energi (infrastruktur minyak dan gas bumi, jaringan yang menyalurkan minyak dan gas bumi dari fasilitas produksi-kilang pengolahan, jaringan yang menyalurkan minyak dan gas bumi dari fasilitas produksi-tempat penyimpanan, jaringan yang menyalurkan gas bumi dari kilang pengolahan ke konsumen, infrastruktur pembangkitan listrik dan sarana pendukung, jaringan transmisi	

Objek Observasi	Point Observasi	Metode Observasi
	tenaga listrik antarsistem jaringan distribusi tenaga listrik, jaringan pipa/kabel bawah laut penyaluran tenaga listrik, gardu listrik)	
	Kondisi, sebaran dan jumlah Prasarana Jaringan Telekomunikasi (jaringan tetap, jaringan bergerak terrestrial, jaringan bergerak seluler, jaringan bergerak satelit)	

Sumber : Penulis, 2025

3.3.2 Data Sekunder

Data Sekunder merupakan data yang diperoleh dengan cara membaca, mempelajari dan memahami melalui berbagai media literatur (Sugiyono, 2017: 137). Data sekunder ini diperoleh dari lembaga atau instansi terkait yang menyediakan dokumen data sekunder. Data tersebut umumnya telah terstruktur sesuai dengan standar dan aturan yang berlaku pada masing-masing instansi. Untuk menjamin akurasi, data yang digunakan berasal dari kurun waktu paling sedikit lima tahun terakhir.

Data sekunder yang diperlukan pada kajian ini diperoleh dari instansi terkait seperti Badan Pusat Statistika Kabupaten Bandung, Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang Kabupaten Bandung, dan Kantor Desa/Kelurahan di Kecamatan Baleendah.

Tabel 3. 4 Teknik Pengumpulan Data Sekunder

No	Kebutuhan Data Sekunder				
	Sasaran	Data yang dibutuhkan	Bentuk Data	Instansi	Tahun
1	Teridentifikasinya karakteristik kerentanan berdasarkan masing – masing variabel di Kecamatan Baleendah terhadap bencana banjir	Data Kepadatan Penduduk	Tabular	Badan Pusat Statistik Kabupaten Bandung dan Kantor Desa/Kelurahan	Terbaru
		Data Jumlah Penduduk			
		Data Jumlah Penduduk berdasarkan Kelompok Umur			
		Data Jumlah Penduduk berdasarkan Jenis Kelamin			
		Data Jumlah Penduduk Pra-Sejahtera			
		Data Jumlah Kepala Keluarga (KK)			
		Data Jumlah Penduduk Disabilitas			

No	Kebutuhan Data Sekunder				
	Sasaran	Data yang dibutuhkan	Bentuk Data	Instansi	Tahun
		Data Jumlah Rumah Tinggal			Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Bandung
		Data Jumlah dan Sebaran Sarana Pendidikan	Tabular dan Shp		
		Data Jumlah dan Sebaran Sarana Peribadatan			
		Data Jumlah dan Sebaran Sarana Kesehatan			
		Data Jumlah dan Sebaran Prasarana Jaringan Transportasi			Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Bandung dan Dinas Perhubungan Kabupaten Bandung
		Data Jumlah dan Sebaran Prasarana Jaringan Air Minum		Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Bandung	
		Data Jumlah dan Sebaran Prasarana Jaringan Energi			
		Data Jumlah dan Sebaran Prasarana Jaringan Telekomunikasi			
		Data Luas Lahan Produktif			
		Peta Penggunaan Lahan			
		Data Klimatologi			Shp
		Data Topografi			
		Data Curah Hujan	Tabular		
		Data APBDes Kecamatan Baleendah	Dokumen	Kantor Desa/Kelurahan	
		Profil Desa/Kelurahan			
		Teridentifikasi tingkat kerentanan wilayah Kecamatan Baleendah	Karakteristik kerentanan sosial	Tabular	Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Bandung dan Hasil analisis
			Karakteristik kerentanan fisik		
			Karakteristik kerentanan ekonomi		

No	Kebutuhan Data Sekunder				
	Sasaran	Data yang dibutuhkan	Bentuk Data	Instansi	Tahun
	terhadap bencana banjir	Karakteristik kerentanan lingkungan			
3	Teridentifikasinya kesesuaian pola ruang WP Baleendah dengan tingkat kerentanan wilayah terhadap bencana banjir serta tersusunnya arahan rekomendasi di Kecamatan Baleendah.	Hasil kerentanan sosial			
		Hasil kerentanan fisik			
		Hasil kerentanan ekonomi			
		Hasil kerentanan lingkungan			
		Buku Rencana RDTR WP Baleendah	Dokumen	Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Bandung	
		Buku Fakta dan Analisis RDTR WP Baleendah			
		Dokumen KLHS RDTR WP Baleendah			

Sumber : Penulis, 2025

3.4 Metode Analisis

3.4.1 Teknik Analisis

A. Teridentifikasinya karakteristik kerentanan berdasarkan masing-masing variabel di Kecamatan Baleendah terhadap bencana banjir.

Teknik analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk mengolah data hasil observasi lapangan dan dokumentasi guna memperoleh gambaran kondisi aktual wilayah penelitian. Observasi lapangan dilakukan melalui pengecekan langsung terhadap informasi mengenai parameter kerentanan banjir. Sementara itu, dokumentasi dilakukan melalui pengumpulan data visual berupa foto lapangan sebagai bukti pendukung hasil observasi. Hasil dari teknik analisis ini berupa deskripsi kondisi eksisting wilayah yang faktual dan aktual, yang selanjutnya digunakan untuk memperkuat analisis kerentanan banjir di Kecamatan Baleendah.

B. Teridentifikasinya tingkat kerentanan wilayah Kecamatan Baleendah terhadap bencana banjir

1. Analisis Indeks Kerentanan Sosial

Kerentanan sosial dianalisis melalui indikator yang berpengaruh terhadap kondisi sosial, meliputi kepadatan penduduk, rasio kelompok umur non produktif,

rasio penduduk perempuan, rasio penduduk disabilitas. Setiap indikator yang digunakan memiliki bobot dan klasifikasi tertentu yang mencerminkan tingkat kerentanannya. Hasil penilaian dari masing-masing indikator dijadikan sebagai dasar dalam perhitungan untuk memperoleh nilai indeks kerentanan sosial. Perhitungan indeks ini dapat dilakukan menggunakan rumus sebagai berikut.

Tabel 3. 5 Perhitungan Indeks Kerentanan Sosial

Indikator	Bobot (%)	Kelas			Skor
		Rendah	Sedang	Tinggi	
Kepadatan penduduk	55	<500 jiwa/km ²	500 – 1.000 jiwa/km ²	>1.000 jiwa/km ²	Kelas/Nilai Max Kelas
Rasio Kelompok Umur non Produktif	15	<20%	20 - 40%	>40%	
Rasio Penduduk Perempuan	15				
Rasio Penduduk Disabilitas	15				

Sumber: (Pahleviannur et al., 2023); (Peraturan Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 2 Tahun 2012)

$$\begin{aligned} \text{Kerentanan Sosial} = & (0,55 \times \text{skor kepadatan penduduk}) + \\ & (0,15 \times \text{skor kelompok umur non produktif}) + \\ & (0,15 \times \text{skor penduduk perempuan}) + \\ & (0,15 \times \text{skor penduduk disabilitas}) \end{aligned}$$

Interval kelas pada tabel ini merupakan acuan awal berdasarkan Peraturan Kepala BNPB Nomor 2 Tahun 2012, yang membagi tingkat kerentanan ke dalam 3 (tiga) kelas, yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Dalam penelitian ini, jumlah kelas tersebut tetap dipertahankan, sedangkan rentang nilai pada masing-masing kelas disesuaikan kembali menggunakan metode *equal interval* berdasarkan distribusi data pada tingkat desa/kelurahan. Penyesuaian ini dilakukan agar interval kelas yang dihasilkan lebih merepresentasikan sebaran nilai aktual pada setiap sub variabel, sehingga proses klasifikasi kerentanan menjadi lebih sesuai dengan karakteristik data di lapangan. Perhitungan lebar interval kelas dilakukan dengan rumus $i = (X_{\text{maks}} - X_{\text{min}}) / k$, dengan i sebagai lebar interval kelas, X_{maks} sebagai nilai tertinggi dari data, X_{min} sebagai nilai terendah dari data, dan k sebagai jumlah kelas yang telah ditetapkan, yaitu 3 (tiga) kelas.

2. Analisis Indeks Kerentanan Fisik

Kerentanan fisik dianalisis melalui indikator lahan terbangun, jumlah sarana pendidikan, jumlah sarana peribadatan, jumlah sarana kesehatan, jumlah prasarana jaringan transportasi, jumlah jaringan prasarana air minum, jumlah prasarana jaringan energi dan jumlah prasarana jaringan telekomunikasi. Masing-masing indikator dihitung dengan cara membagi jumlah terhadap luas wilayah terbangun. Hasil penilaian dari masing – masing indikator dijadikan sebagai dasar dalam perhitungan untuk memperoleh nilai indeks kerentanan fisik. Perhitungan indeks ini dapat dilakukan menggunakan rumus sebagai berikut.

Tabel 3. 6 Perhitungan Indeks Kerentanan Fisik

Indikator	Bobot (%)	Kelas			Skor
		Rendah	Sedang	Tinggi	
Lahan Terbangun	40	<400	400 - 800	>800	Kelas/ Nilai Max Kelas
Fasilitas Umum	30	<400	400 - 800	>800	
Fasilitas Kritis	30	<400	400 - 800	>800	

Sumber: (Aisha et al., 2019); (Peraturan Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 2 Tahun 2012)

$$\text{Kerentanan Fisik} = (0,4 \times \text{skor lahan terbangun}) + (0,3 \times \text{skor fasilitas umum}) + (0,3 \times \text{skor fasilitas kritis})$$

Interval kelas pada tabel ini merupakan acuan awal berdasarkan Peraturan Kepala BNPB Nomor 2 Tahun 2012, yang membagi tingkat kerentanan ke dalam 3 (tiga) kelas, yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Dalam penelitian ini, jumlah kelas tersebut tetap dipertahankan, sedangkan rentang nilai pada masing-masing kelas disesuaikan kembali menggunakan metode *equal interval* berdasarkan distribusi data pada tingkat desa/kelurahan. Penyesuaian ini dilakukan agar interval kelas yang dihasilkan lebih merepresentasikan sebaran nilai aktual pada setiap sub variabel, sehingga proses klasifikasi kerentanan menjadi lebih sesuai dengan karakteristik data di lapangan. Perhitungan lebar interval kelas dilakukan dengan rumus $i = (X \text{ maks} - X \text{ min}) / k$, dengan i sebagai lebar interval kelas, $X \text{ maks}$ sebagai nilai tertinggi dari data, $X \text{ min}$ sebagai nilai terendah dari data, dan k sebagai jumlah kelas yang telah ditetapkan, yaitu 3 (tiga) kelas.

3. Analisis Indeks Kerentanan Ekonomi

Kerentanan Ekonomi dianalisis melalui indikator yang digunakan dalam penilaian kerentanan ekonomi meliputi rasio penduduk pra-sejahtera dan luas lahan produktif. Lahan produktif dalam penelitian ini diklasifikasikan berdasarkan jenis kegiatan ekonominya, yang terdiri dari primer berupa sawah, perkebunan, empang, pertambangan, dan ladang; sekunder berupa industri dan gudang; serta tersier berupa perdagangan dan jasa. Hasil penilaian dari masing-masing indikator dijadikan sebagai dasar dalam perhitungan untuk memperoleh nilai indeks kerentanan ekonomi. Perhitungan indeks ini dapat dilakukan menggunakan rumus sebagai berikut.

Tabel 3. 7 Perhitungan Indeks Kerentanan Ekonomi

Indikator	Bobot (%)	Kelas			Skor
		Rendah	Sedang	Tinggi	
Rasio Penduduk Pra - Sejahtera	50	<50	50 - 200	>200	Kelas/ Nilai Max Kelas
Lahan Produktif	50	<100	100 - 300	>300	

Sumber: (Pahleviannur et al., 2023); (Peraturan Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 2 Tahun 2012)

$$\text{Kerentanan Ekonomi} = (0,5 \times \text{skor rasio penduduk pra-sejahtera}) + (0,5 \times \text{skor lahan produktif})$$

Interval kelas pada tabel ini merupakan acuan awal berdasarkan Peraturan Kepala BNPB Nomor 2 Tahun 2012, yang membagi tingkat kerentanan ke dalam 3 (tiga) kelas, yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Dalam penelitian ini, jumlah kelas tersebut tetap dipertahankan, sedangkan rentang nilai pada masing-masing kelas disesuaikan kembali menggunakan metode *equal interval* berdasarkan distribusi data pada tingkat desa/kelurahan. Penyesuaian ini dilakukan agar interval kelas yang dihasilkan lebih merepresentasikan sebaran nilai aktual pada setiap sub variabel, sehingga proses klasifikasi kerentanan menjadi lebih sesuai dengan karakteristik data di lapangan. Perhitungan lebar interval kelas dilakukan dengan rumus $i = (X \text{ maks} - X \text{ min}) / k$, dengan i sebagai lebar interval kelas, $X \text{ maks}$ sebagai nilai tertinggi dari data, $X \text{ min}$ sebagai nilai terendah dari data, dan k sebagai jumlah kelas yang telah ditetapkan, yaitu 3 (tiga) kelas.

4. Analisis Indeks Kerentanan Lingkungan

Kerentanan Lingkungan dianalisis menggunakan indikator lahan non terbangun, elevasi dan intensitas curah hujan. Hasil penilaian dari masing – masing indikator dijadikan sebagai dasar dalam perhitungan untuk memperoleh nilai indeks kerentanan lingkungan. Perhitungan indeks ini dapat dilakukan menggunakan rumus sebagai berikut.

Tabel 3. 8 Perhitungan Indeks Kerentanan Lingkungan

Indikator	Bobot (%)	Kelas			Skor
		Rendah	Sedang	Tinggi	
Lahan Non Terbangun	50	<20 Ha	20 - 50 Ha	>50 Ha	Kelas/Nilai Max Kelas
Elevasi	20	>300 mdpl	20 - 300 mdpl	<20 mdpl	
Intensitas Curah Hujan	30	<1.000 mm/th	1.000 – 2.500 mm/th	>2.500 mm/th	

Sumber : Peraturan Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 2 Tahun 2012; Arfandi, 2020

$$\begin{aligned} \text{Kerentanan Lingkungan} = & (0,5 \times \text{skor lahan non terbangun}) + \\ & (0,2 \times \text{skor elevasi}) + \\ & (0,3 \times \text{skor intensitas curah hujan}) \end{aligned}$$

Interval kelas pada tabel ini merupakan acuan awal berdasarkan Peraturan Kepala BNPB Nomor 2 Tahun 2012, yang membagi tingkat kerentanan ke dalam 3 (tiga) kelas, yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Dalam penelitian ini, jumlah kelas tersebut tetap dipertahankan, sedangkan rentang nilai pada masing-masing kelas disesuaikan kembali menggunakan metode *equal interval* berdasarkan distribusi data pada tingkat desa/kelurahan. Penyesuaian ini dilakukan agar interval kelas yang dihasilkan lebih merepresentasikan sebaran nilai aktual pada setiap sub variabel, sehingga proses klasifikasi kerentanan menjadi lebih sesuai dengan karakteristik data di lapangan. Perhitungan lebar interval kelas dilakukan dengan rumus $i = (X \text{ maks} - X \text{ min}) / k$, dengan i sebagai lebar interval kelas, $X \text{ maks}$ sebagai nilai tertinggi dari data, $X \text{ min}$ sebagai nilai terendah dari data, dan k sebagai jumlah kelas yang telah ditetapkan, yaitu 3 (tiga) kelas.

5. Analisis Kerentanan Wilayah Terhadap Bencana Banjir

Analisis kerentanan wilayah adalah gabungan dari hasil analisis variabel kerentanan yang dihitung menggunakan rumus sebagai berikut.

Kerentanan Wilayah Terhadap Bencana Banjir = $(0,4 \times \text{skor kerentanan sosial}) + (0,25 \times \text{skor kerentanan ekonomi}) + (0,25 \times \text{skor kerentanan fisik}) + (0,1 \times \text{skor kerentanan lingkungan})$

C. Teridentifikasinya kesesuaian antara PKLp Baleendah dengan kerentanan wilayah terhadap bencana banjir serta arahan rekomendasi di Kecamatan Baleendah

Analisis komparasi dilakukan menggunakan teknik *overlay*, yaitu menumpangtindihkan peta pola ruang RDTR WP Baleendah Tahun 2023–2042 dengan peta tingkat kerentanan wilayah, sehingga diperoleh sebaran luasan tiap jenis pola ruang pada masing-masing kelas kerentanan. Hasil *overlay* tersebut kemudian diklasifikasikan ke dalam tiga kategori kesesuaian, yaitu sesuai, sesuai bersyarat, dan tidak sesuai, dengan kategori sesuai bersyarat ditentukan berdasarkan ada atau tidaknya ketentuan khusus kawasan rawan bencana banjir dalam peraturan zonasi RDTR pada kawasan budidaya terbangun di zona kerentanan sedang hingga tinggi. Hasil klasifikasi tersebut selanjutnya diverifikasi menggunakan data profil kebencanaan banjir eksisting, mencakup ketinggian dan lama waktu genangan serta dampak yang ditimbulkan pada setiap desa/kelurahan, untuk memastikan hasil analisis spasial sejalan dengan kondisi aktual di lapangan.

3.4.2 Matriks Analisis

Berikut ini merupakan tabel matriks analisis untuk mempermudah mencapai sasaran penelitian.

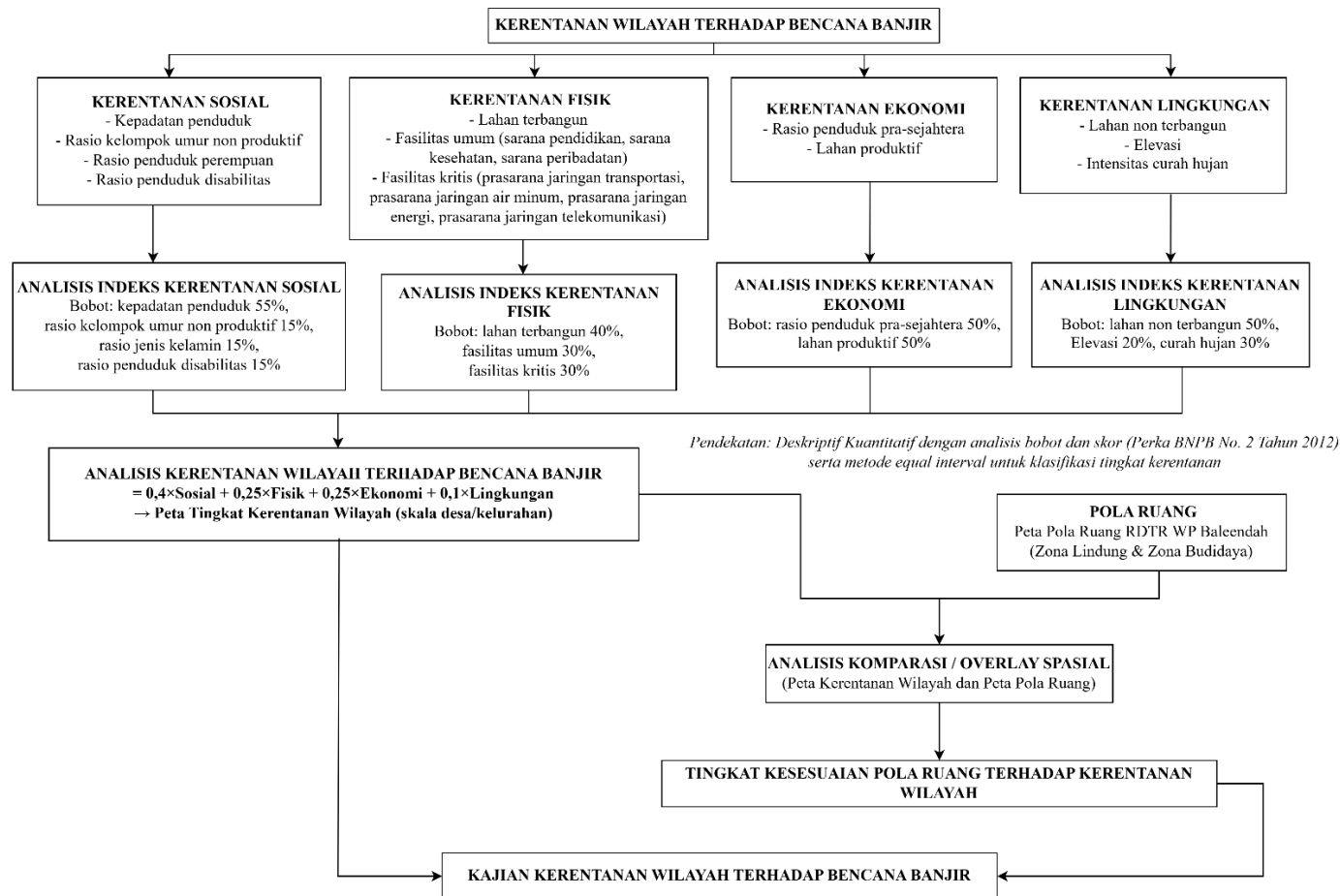
Tabel 3. 9 Matriks Analisis

No	Sasaran	Teknik Analisis	Data	Sumber Data	Keluaran
1	Teridentifikasi asinya karakteristik kerentanan berdasarkan masing-masing variabel di Kecamatan Baleendah terhadap bencana banjir.	Deskriptif Kuantitatif	- Indikator Kerentanan Sosial - Indikator Kerentanan Fisik - Indikator Kerentanan Ekonomi - Indikator Kerentanan Lingkungan	Hasil Data Primer dan Sekunder	Deskripsi karakteristik tiap sub variabel di Kecamatan Baleendah
2	Teridentifikasi asinya tingkat kerentanan wilayah Kecamatan Baleendah terhadap bencana banjir	Deskriptif kuantitatif menggunakan perhitungan analisis indeks kerentanan sebagai berikut. Kerentanan Sosial = $(0,55 \times \text{skor kepadatan penduduk}) + (0,15 \times \text{skor kelompok umur non produktif}) + (0,15 \times \text{skor penduduk perempuan}) + (0,15 \times \text{skor penduduk disabilitas})$ Kerentanan Fisik = $(0,4 \times \text{skor Lahan Terbangun}) + (0,3 \times \text{skor Fasilitas Umum}) + (0,3 \times \text{skor Fasilitas Kritis})$ Kerentanan Ekonomi = $(0,5 \times \text{skor rasio penduduk pra-sejahtera}) + (0,5 \times \text{skor lahan produktif})$ Kerentanan Lingkungan = $(0,5 \times \text{skor lahan non terbangun}) + (0,2 \times \text{skor elevasi}) + (0,3 \times \text{skor intensitas curah hujan})$ Kerentanan Wilayah Terhadap Bencana Banjir = $(0,4 \times \text{skor kerentanan sosial}) + (0,25 \times \text{skor kerentanan ekonomi}) + (0,25 \times \text{skor kerentanan fisik}) + (0,1 \times \text{skor kerentanan lingkungan})$	- Indeks Kerentanan Sosial - Indeks Kerentanan Fisik - Indeks Kerentanan Ekonomi - Indeks Kerentanan Lingkungan	Hasil Analisis Sasaran 1	Tabel dan peta tingkat kerentanan wilayah terhadap bencana banjir

No	Sasaran	Teknik Analisis	Data	Sumber Data	Keluaran
3	Teridentifikasi sinya kesesuaian pola ruang WP Baleendah dengan tingkat kerentanan wilayah terhadap bencana banjir serta tersusunnya arahan rekomendasi di Kecamatan Baleendah.	Deskriptif kuantitatif menggunakan analisis komparasi dengan teknik <i>overlay</i>	- Peta Kerentanan Wilayah - Peta Pola Ruang WP Baleendah	Hasil Analisis Sasaran 1 dan 2	Tabel dan peta kesesuaian pola ruang terhadap kerentanan wilayah serta arahan rekomendasi

Sumber : Penulis, 2025

3.4.3 Kerangka Analisis



Gambar 3. 1 Kerangka Analisis

3.5 Rencana Pelaksanaan Penelitian

Berikut ini merupakan tabel *timeline* tugas akhir yang disusun untuk mempermudah pelaksanaan penelitian.

Tabel 3. 10 *Timeline* Tugas Akhir

Jenis Kegiatan	Bulan (Minggu ke-)																											
	Oktober				November				Desember				Januari				Februari				Maret				April			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Tahap Penyusunan Proposal																												
Penyusunan dan Pengajuan Judul																												
Bimbingan Proposal																												
Pengusulan Proposal TA																												
Seminar Proposal TA																												
Tahap Penelitian																												
Persiapan Instrumen Penelitian																												
Pengumpulan Data																												
Pengolahan dan Analisis Data																												
Tahap Penyusunan TA																												
Bimbingan Draft TA																												

Jenis Kegiatan	Bulan (Minggu ke-)																																							
	Oktober				November				Desember				Januari				Februari				Maret				April				Mei				Juni				Juli			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Sidang Ujian																																								
Pembukuan TA																																								

Sumber : Penulis, 2025



BAB IV

GAMBARAN UMUM

4.1 Gambaran Umum Kebijakan

4.1.1 Peraturan Daerah Kabupaten Bandung Nomor 1 Tahun 2024 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bandung Tahun 2024-2044

Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Bandung Tahun 2024–2044 sebagaimana ditetapkan dalam Peraturan Daerah Kabupaten Bandung Nomor 1 Tahun 2024 memiliki tujuan penataan ruang wilayah Kabupaten Bandung sebagai bagian dari Kawasan Strategis Nasional (KSN) Perkotaan Cekungan Bandung dengan kualitas lingkungan hidup yang tinggi melalui optimalisasi potensi sumber daya sektor industri, pertanian, dan pariwisata yang berwawasan lingkungan, berdaya saing, serta mampu memenuhi kriteria permukiman yang layak huni.

A. Rencana Struktur Ruang

Rencana struktur ruang wilayah Kabupaten Bandung terdiri atas sistem pusat permukiman dan sistem jaringan prasarana wilayah. Sistem pusat permukiman terdiri atas Pusat Kegiatan Lokal (PKL), Pusat Pelayanan Kawasan (PPK), dan Pusat Pelayanan Lingkungan (PPL). Sistem pusat permukiman tersebut diintegrasikan ke dalam sistem Pusat Kegiatan Nasional (PKN) Bandung Raya.

Sistem jaringan prasarana meliputi sistem jaringan transportasi, sistem jaringan energi, sistem jaringan telekomunikasi, sistem jaringan sumber daya air, dan sistem jaringan prasarana lainnya. Pada sistem jaringan jalan, Kecamatan Baleendah termasuk ke dalam kawasan pengembangan jalan khusus. Selain itu, pengembangan jaringan jalan tol Lingkar Selatan Bandung juga menjadi bagian dari sistem transportasi regional yang berpengaruh terhadap konektivitas wilayah Baleendah. Terminal Baleendah ditetapkan sebagai terminal penumpang tipe C yang berfungsi melayani angkutan skala lokal dan kawasan. Pada sistem jaringan kereta api, pengembangan jaringan jalur kereta api antarkota meliputi jalur Dayeuhkolot–Majalaya, sedangkan jaringan jalur kereta api perkotaan meliputi jalur Martadinata–Banjaran dan jalur Gedebage–Tegalluar–Majalaya. Pengembangan jaringan transportasi tersebut menunjukkan adanya upaya

peningkatan konektivitas kawasan Baleendah dengan pusat-pusat kegiatan di wilayah metropolitan Bandung Raya.

Pada rencana sistem jaringan energi, Kecamatan Baleendah memiliki jaringan transmisi tenaga listrik antarsistem berupa SUTT dan Gardu Listrik yaitu SUTT Bandung Selatan – Kiaracondong yang melintasi Kecamatan Baleendah, Kecamatan Banjaran, Kecamatan Bojongsoang, Kecamatan Canguang, Kecamatan Dayeuhkolot, Kecamatan Pameungpeuk; SUTT Bandung Selatan - Panasia yang melintasi Kecamatan Baleendah; SUTT Cigereleng - Majalaya yang melintasi Kecamatan Baleendah, Kecamatan Bojongsoang, Kecamatan Ciparay, Kecamatan Dayeuhkolot, Kecamatan Majalaya dan Gardu Induk di Kecamatan Baleendah. Pada sistem jaringan telekomunikasi, Kecamatan Baleendah memiliki jaringan tetap dan jaringan bergerak berupa menara BTS.

Sistem jaringan sumber daya air yang berada di Kecamatan Baleendah berupa jaringan irigasi sekunder, jaringan pengendalian banjir, dan bangunan sumber daya air. Pada sistem jaringan prasarana lainnya, Kecamatan Baleendah memiliki unit air baku dan unit distribusi sebagai bagian dari SPAM, TPS3R sebagai bagian dari sistem jaringan persampahan, jaringan drainase primer dan sekunder sebagai bagian dari sistem drainase.

B. Rencana Pola Ruang

Rencana pola ruang wilayah Kabupaten Bandung terdiri atas kawasan lindung dan kawasan budi daya. Pada kawasan lindung, Kecamatan Baleendah memiliki badan air dan kawasan perlindungan setempat. Sementara kawasan budi daya di Kecamatan Baleendah terdiri atas kawasan hutan produksi tetap, kawasan tanaman pangan, kawasan perkebunan, kawasan pertambangan mineral, KPI, kawasan pariwisata dengan lokasi pariwisata alam Situ Sipatahunan dan lokasi pariwisata buatan Danau Retensi Cieunteung, Desa Wisata Jelegong, Kampung Batu Waterpark, serta lokasi pariwisata budaya di Kawasan Bukit Munjul, kawasan permukiman, kawasan pertahanan dan keamanan, serta kawasan strategis yaitu Kawasan Perkotaan Baleendah-Dayeuhkolot-Bojongsoang.

4.1.2 Peraturan Daerah Kabupaten Bandung Nomor 11 Tahun 2025 Tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Tahun 2025-2029

Untuk periode 2025–2029, RPJMD diarahkan sebagai upaya mendukung pencapaian tujuan pembangunan nasional dalam mewujudkan kesejahteraan masyarakat daerah yang berkeadilan dengan menempatkan manusia sebagai objek dan subjek pembangunan. Sebagai dokumen perencanaan, RPJMD berperan sebagai acuan dalam pengendalian, evaluasi, serta akuntabilitas pembangunan daerah, sekaligus instrumen untuk menerjemahkan sasaran strategis jangka panjang dari RPJPD ke dalam program dan kegiatan yang lebih terukur dalam jangka menengah.

Visi pembangunan dalam RPJMD Kabupaten Bandung Tahun 2025-2029 yaitu “Terwujudnya Kabupaten Bandung Lebih Bangkit, Edukatif, Dinamis, Agamis dan Sejahtera (BEDAS), Maju dan Berkelanjutan Menuju Indonesia Emas”. penjabaran makna yang terkandung dalam visi tersebut adalah sebagai berikut.

Lebih Bedas: Terwujudnya Kabupaten Bandung Lebih Bedas memiliki arti yaitu untuk menginternalisasi nilai-nilai luhur yang diwariskan leluhur dan senantiasa dilestarikan sebagai dasar-dasar kehidupan bermasyarakat warga Kabupaten Bandung dalam membangun peradaban yang terus lebih baik dari masa ke masa.

Maju: Terwujudnya Kabupaten Bandung Maju memiliki arti yaitu Kabupaten Bandung dalam 5 (lima) tahun kepemimpinan akan mencapai kondisi terbaik perkembangan masyarakat yang ditunjukkan oleh tingginya angka indikator-indikator tertentu yang berlaku, tercapainya standar minimal yang ditetapkan secara nasional, serta peningkatan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) hingga melampaui rata-rata provinsi dan nasional.

Berkelanjutan: Terwujudnya Kabupaten Bandung Berkelanjutan memiliki arti yaitu pembangunan yang optimal dalam rangka meningkatkan kesejahteraan masyarakat Kabupaten Bandung akan diupayakan dengan mempertimbangkan segala aspek secara bijaksana. Pembangunan yang diselenggarakan tidak akan pernah mengorbankan alam sehingga manfaatnya dapat terus dinikmati oleh masyarakat Kabupaten Bandung.

Misi yang ditetapkan oleh RPJMD tahun 2025-2029 yang sesuai dengan visi Kabupaten Bandung yaitu lebih bedas, maju dan berkelanjutan adalah meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang unggul, kompetitif dan berakhlak serta penguatan kesetaraan gender melalui pemberdayaan perempuan dan mendorong perlindungan bagi anak; meningkatkan pembangunan ekonomi yang inklusif dan mendorong ketahanan pangan melalui produksi pangan lokal yang berkelanjutan; mengoptimalkan tata kelola pemerintahan dan pelayanan publik yang partisipatif, transparan, dan akuntabel; meningkatkan kualitas lingkungan hidup dan pembangunan infrastruktur yang terintegrasi; menjaga stabilitas ketentraman dan ketertiban umum.

4.1.3 Peraturan Bupati Bandung Nomor 7 Tahun 2023 Tentang Rencana Detail Tata Ruang Wilayah Perencanaan Baleendah Tahun 2023-2042

Berdasarkan Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) WP Baleendah, Wilayah Perencanaan Baleendah memiliki luas wilayah sebesar 4.180,23 hektar yang terdiri atas Kelurahan Manggahang, Kelurahan Jelekong, Kelurahan Wargamekar, Kelurahan Baleendah, Kelurahan Andir, Desa Malakasari, Desa Bojongmalaka, dan Desa Rancamanyar. Wilayah perencanaan dibagi menjadi tiga Sub Wilayah Perencanaan (SWP), yaitu SWP A, SWP B, dan SWP C. Tujuan penataan WP Baleendah diarahkan untuk mewujudkan WP Baleendah sebagai kawasan terpadu yang berkelanjutan dengan dukungan infrastruktur dan potensi lokal yang berdaya saing. Tujuan tersebut mengandung pengertian Perkotaan Baleendah berperan sebagai pusat kegiatan bagi kawasan PKLp Banjaran, Majalaya, Baleendah, Cileunyi–Rancaekek, dan Cicalengka, dengan fungsi utama sebagai kawasan perdagangan dan jasa, permukiman, industri, pertanian, perkebunan, serta konservasi. Pengembangan kawasan ini diarahkan secara terpadu agar tidak berjalan sektoral, melalui peningkatan aksesibilitas dan keterkaitan antarpusat kegiatan baik skala lokal maupun regional, peningkatan kualitas dan jangkauan sarana-prasarana umum, serta pengendalian kegiatan budidaya agar tidak mengganggu kelestarian dan pola ruang yang telah ditetapkan. Aspek keberlanjutan lingkungan turut menjadi perhatian utama, tercermin dari upaya pelestarian kawasan lindung dan ruang terbuka hijau, peningkatan kualitas

perumahan yang layak sanitasi, konektivitas jalur hijau antarwilayah, hingga perlindungan lahan pertanian pangan berkelanjutan.

Dari sisi infrastruktur, pengembangan WP Baleendah menekankan pemenuhan kebutuhan dasar masyarakat secara menyeluruh, mencakup sistem transportasi yang mengutamakan angkutan massal untuk mengurangi kemacetan, pengelolaan sumber daya air terpadu berbasis daerah aliran sungai, perluasan jaringan listrik dan energi alternatif, serta pengembangan sistem telekomunikasi berbasis teknologi informasi. Selain itu, dikembangkan pula sistem persampahan yang mengedepankan prinsip pengurangan dan daur ulang, pengelolaan limbah B3 dan air limbah domestik berbasis komunal, penataan sistem drainase yang terintegrasi antarwilayah perkotaan dan perdesaan, penyediaan air minum yang melibatkan berbagai pemangku kepentingan, serta penguatan sistem mitigasi dan penanggulangan bencana.

Sebagai daerah dengan potensi alam yang masih terjaga, khususnya di sektor pertanian dan perkebunan, pengembangan struktur dan pola ruang WP Baleendah juga diarahkan untuk mendukung sektor unggulan ekonomi lokal sekaligus menjaga keberlanjutan produksinya. Daya saing wilayah ditingkatkan melalui pengendalian pembangunan yang konsisten lewat monitoring dan evaluasi, rehabilitasi kawasan yang berwawasan lingkungan, penyediaan infrastruktur dan transportasi ramah lingkungan seperti jalur pedestrian dan jalur sepeda, serta penciptaan ruang terbuka publik seperti taman dan hutan kota sebagai sarana rekreasi, edukasi, dan interaksi sosial masyarakat.

A. Rencana Struktur Ruang

Dalam rencana struktur ruang, pengembangan wilayah meliputi rencana pengembangan pusat pelayanan, jaringan transportasi, jaringan energi, jaringan telekomunikasi, jaringan sumber daya air, jaringan air minum, pengelolaan air limbah dan limbah B3, pengelolaan persampahan, jaringan drainase, serta jaringan prasarana lainnya. Pusat pelayanan kota atau kawasan perkotaan berada di Kelurahan Baleendah pada SWP B, sedangkan sub pusat pelayanan berada di Kelurahan Manggahang dan Kelurahan Jelekong. Selain itu, pusat pelayanan

lingkungan tersebar di Kelurahan Wargamekar, Kelurahan Andir, Desa Bojongmalaka, Desa Malakasari, dan Desa Rancamanyar.

Rencana jaringan transportasi meliputi pengembangan jalan arteri sekunder, jalan kolektor primer, jalan lokal primer, jalan lokal sekunder, jalan lingkungan sekunder, jalan khusus, jalan tol, terminal penumpang tipe C, jembatan, halte, jaringan jalur kereta api antarkota, jaringan jalur kereta api perkotaan, dan stasiun kereta api. Jalan Lingkar Selatan Bandung melintasi SWP A, SWP B, dan SWP C sebagai jalan arteri sekunder sekaligus jalan tol. Terminal penumpang tipe C berada di SWP B, sedangkan jaringan kereta api meliputi jalur Dayeuhkolot–Majalaya, jalur Cikudapateh–Ciwidey, jalur LRT Bojongsoang–Tegalluar, dan jalur LRT Martadinata–Banjaran.

Rencana jaringan energi meliputi saluran udara tegangan tinggi (SUTT), saluran udara tegangan menengah (SUTM), saluran udara tegangan rendah (SUTR), dan gardu listrik yang tersebar pada SWP A, SWP B, dan SWP C. Rencana jaringan telekomunikasi terdiri atas jaringan tetap berupa serat optik dan jaringan bergerak seluler berupa Menara *Base Transceiver Station* (BTS).

Rencana jaringan sumber daya air terdiri atas sistem jaringan irigasi, sistem pengendalian banjir, dan bangunan sumber daya air berupa pintu air dan bendungan. Sistem pengendalian banjir melintasi seluruh SWP, sedangkan bangunan sumber daya air tersebar pada beberapa blok di SWP A, SWP B, dan SWP C. Rencana jaringan drainase meliputi drainase primer, sekunder, tersier, kolam retensi, dan polder. Kolam retensi berada di SWP B, sedangkan polder berada di SWP C. Selain itu, rencana jaringan prasarana lainnya terdiri atas jalur evakuasi bencana, tempat evakuasi, jalur sepeda, dan jaringan pejalan kaki yang tersebar pada seluruh wilayah perencanaan.

B. Rencana Pola Ruang

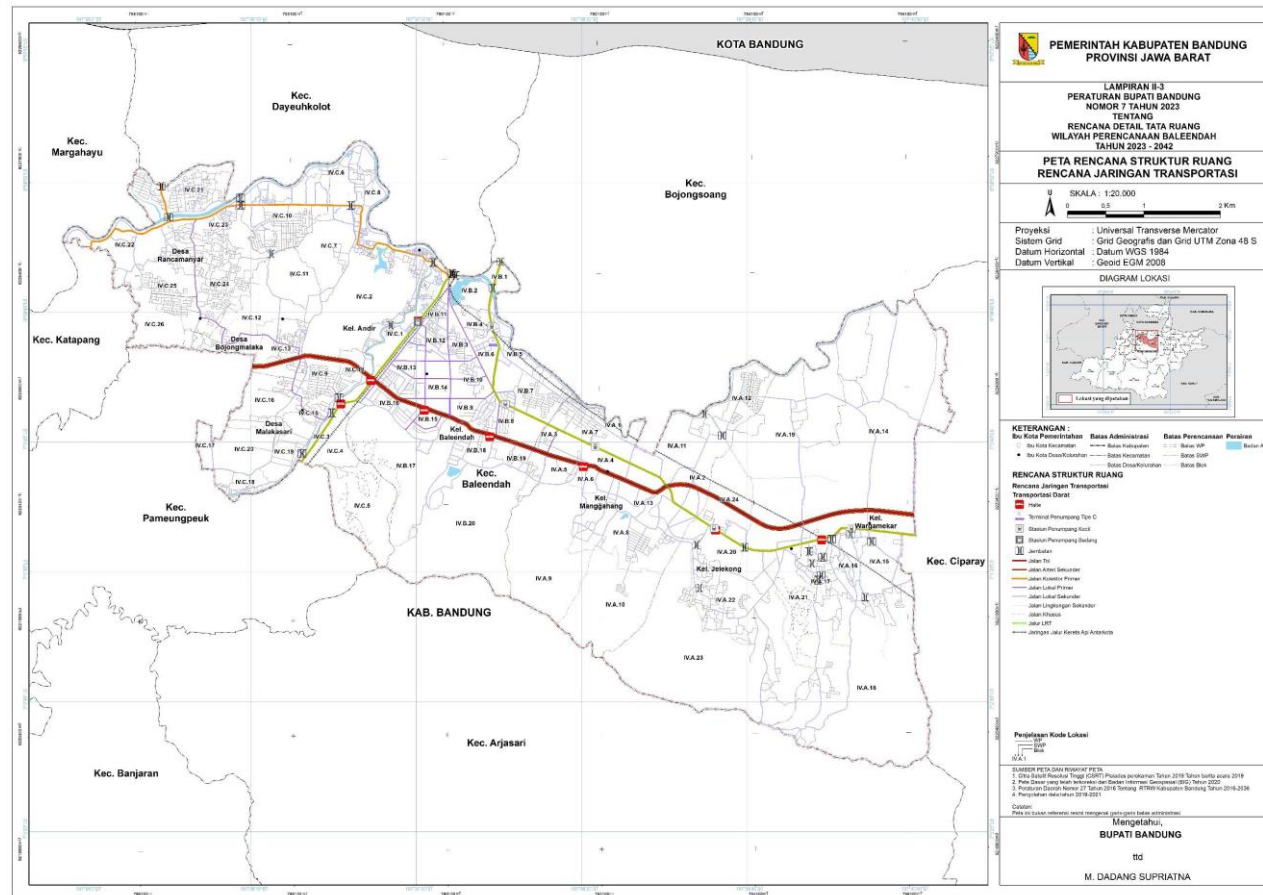
Rencana pola ruang pada WP Baleendah merupakan rencana distribusi zona yang akan diatur sesuai dengan fungsi dan peruntukannya. Rencana pola ruang ini akan berfungsi sebagai distribusi alokasi peruntukan untuk berbagai kegiatan baik ekonomi, sosial, budaya, pelestarian lingkungan dan lain sebagainya. Fungsi

ditetapkannya rencana pola ruang yaitu sebagai alat dalam menerbitkan izin pemanfaatan ruang bagi pemerintah daerah.

Konsep pola ruang di WP Baleendah disusun dengan mempertimbangkan lima aspek utama, yaitu dokumen kebijakan, isu lingkungan, perkembangan kawasan, nilai strategis kawasan, serta limitasi atau kendala yang ada. Berdasarkan kelima pertimbangan tersebut, konsep pola ruang diarahkan pada dua hal utama, yakni pemantapan fungsi lindung melalui penetapan ruang terbuka hijau (RTH) dan pengelolaan perlindungan setempat, serta perwujudan kawasan budidaya melalui pengembangan kawasan yang disesuaikan dengan daya dukung lingkungan dan pengembangan fungsi-fungsi kawasan berdasarkan potensi pertumbuhannya di masa depan.

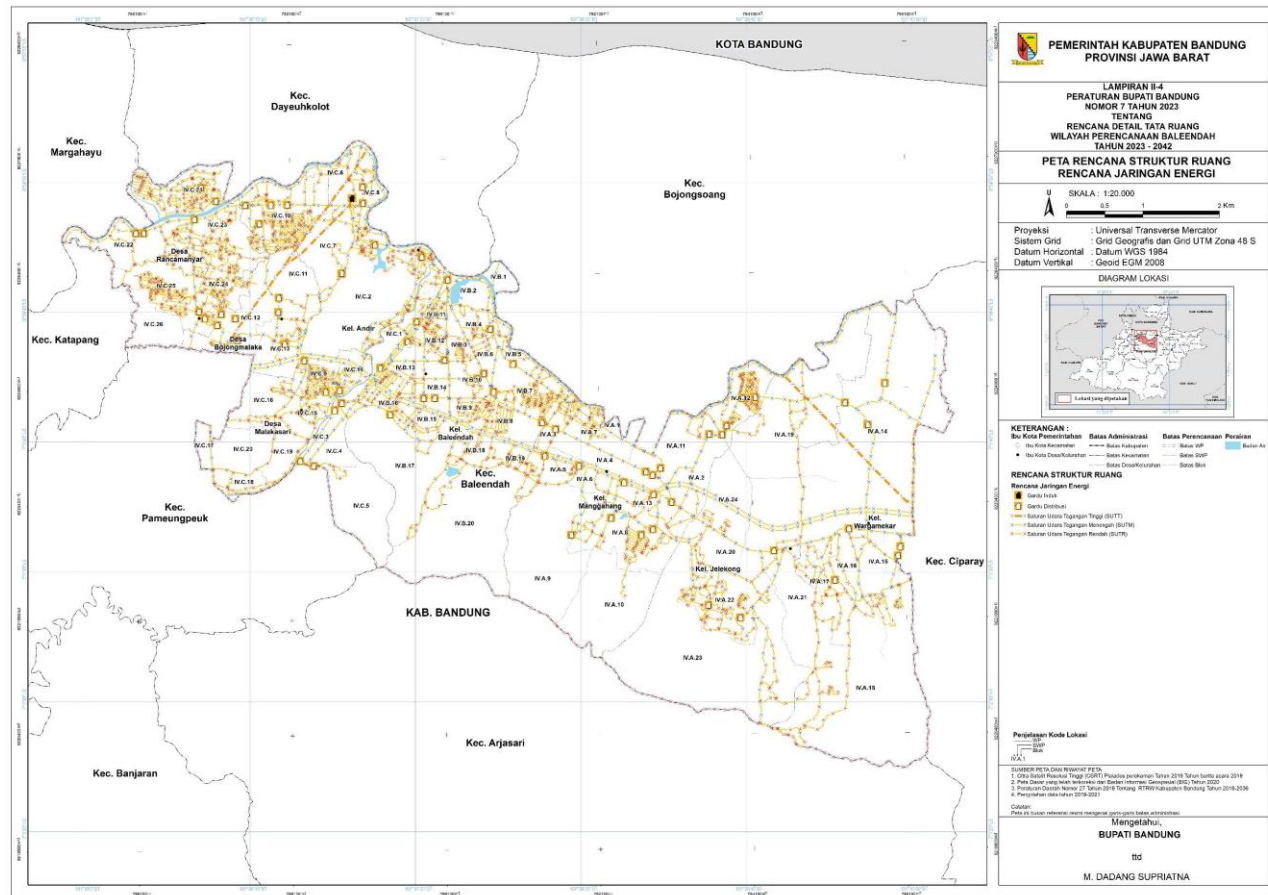
Rencana pola ruang WP Baleendah menggambarkan fungsi, luasan, dan karakter kegiatan yang diuraikan ke dalam dua zona utama, yaitu Zona Lindung dan Zona Budidaya, yang luasannya ditentukan berdasarkan kebutuhan ruang untuk berbagai kegiatan serta target pemanfaatan ruang terbangun. Pengembangan pola ruang tersebut diarahkan dengan tetap memperhatikan keberadaan area resapan minimal 30% guna menjaga keseimbangan ekologis kawasan, sekaligus mengalokasikan lahan untuk menampung perkembangan fungsi jasa dan perdagangan, pertanian, industri, perumahan, permukiman, serta pendidikan, sesuai dengan ketentuan, proporsi kebutuhan, dan daya dukung lingkungan yang ada.

Kawasan lindung meliputi Zona Badan Air (BA), Zona Perlindungan Setempat (PS), dan Zona Ruang Terbuka Hijau (RTH). Sementara itu, kawasan budidaya meliputi kawasan peruntukan industri, pariwisata, perumahan, perdagangan dan jasa, perkantoran, pergudangan, sarana pelayanan umum, ruang terbuka non hijau, pertahanan dan keamanan, serta kawasan peruntukan lainnya. Kawasan perumahan terdiri atas sub-zona perumahan kepadatan tinggi, kepadatan sedang, dan kepadatan rendah. Kawasan perdagangan dan jasa terdiri atas perdagangan dan jasa skala kota, skala WP, dan skala SWP. Selain itu, kawasan peruntukan lainnya meliputi tempat evakuasi sementara, tempat evakuasi akhir, instalasi pengolahan air minum, instalasi pengolahan air limbah, dan pergudangan.



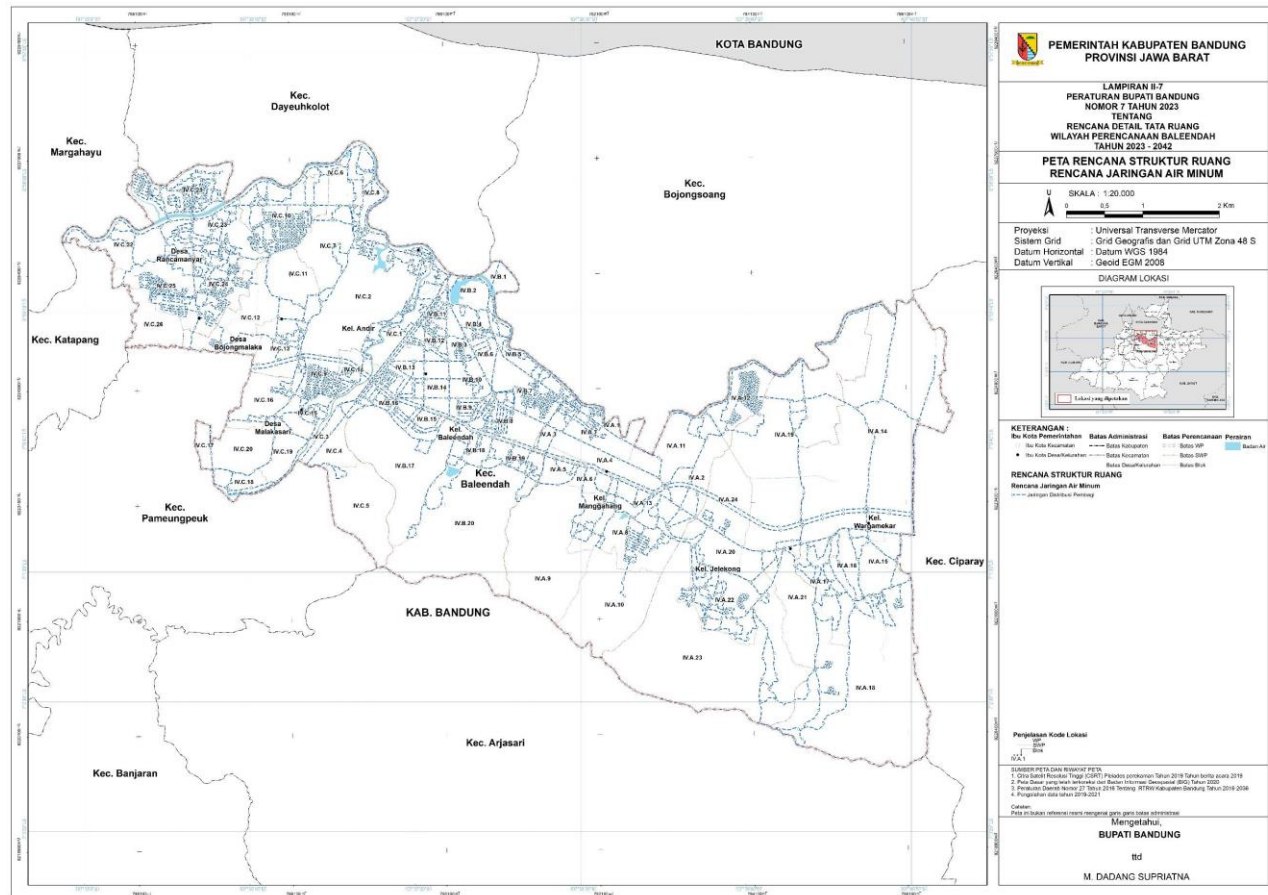
Gambar 4. 4 Peta Rencana Struktur Ruang Jaringan Transportasi

Sumber: Lampiran II Peraturan Bupati Bandung No. 7 Tahun 2023, 2023



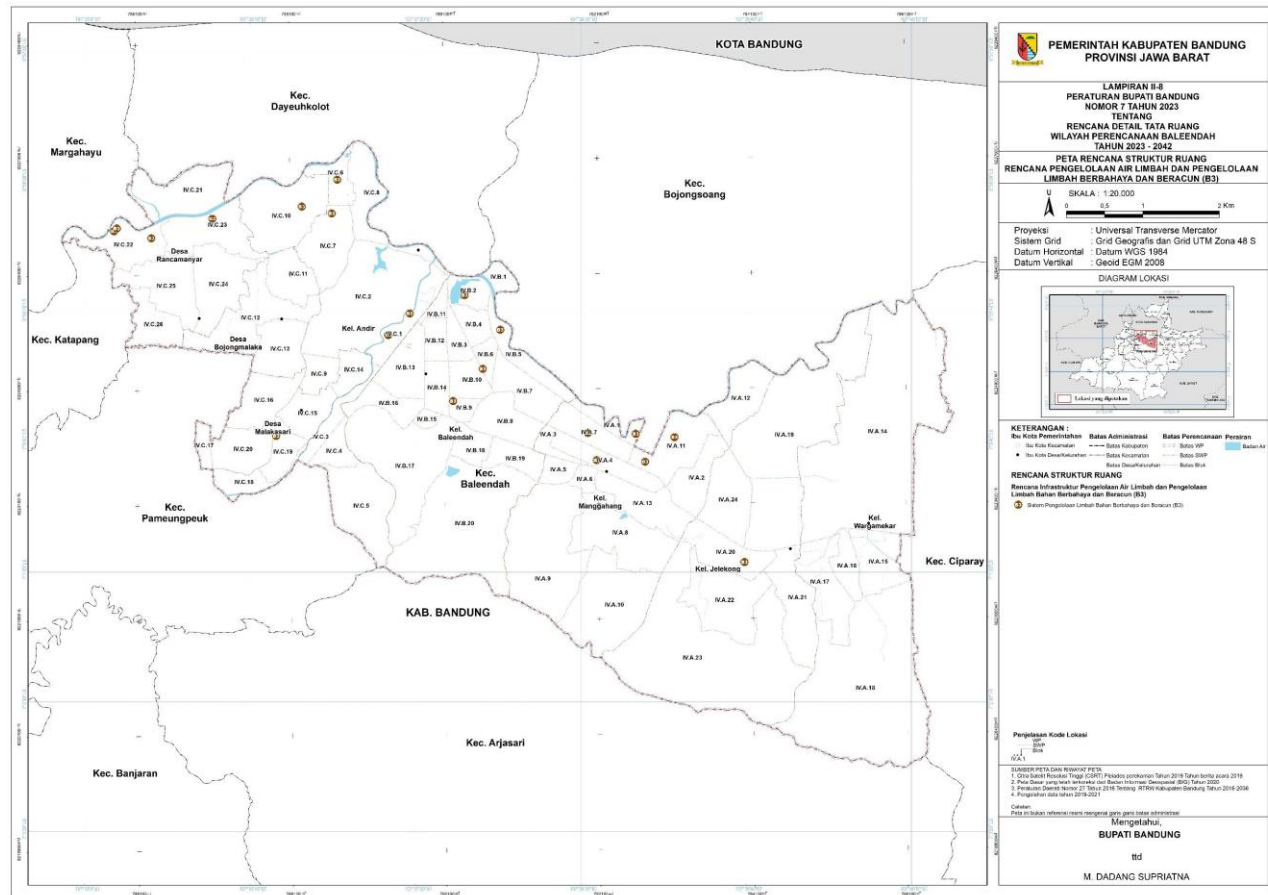
Gambar 4. 5 Peta Rencana Struktur Ruang Jaringan Energi

Sumber: Lampiran II Peraturan Bupati Bandung No. 7 Tahun 2023, 2023



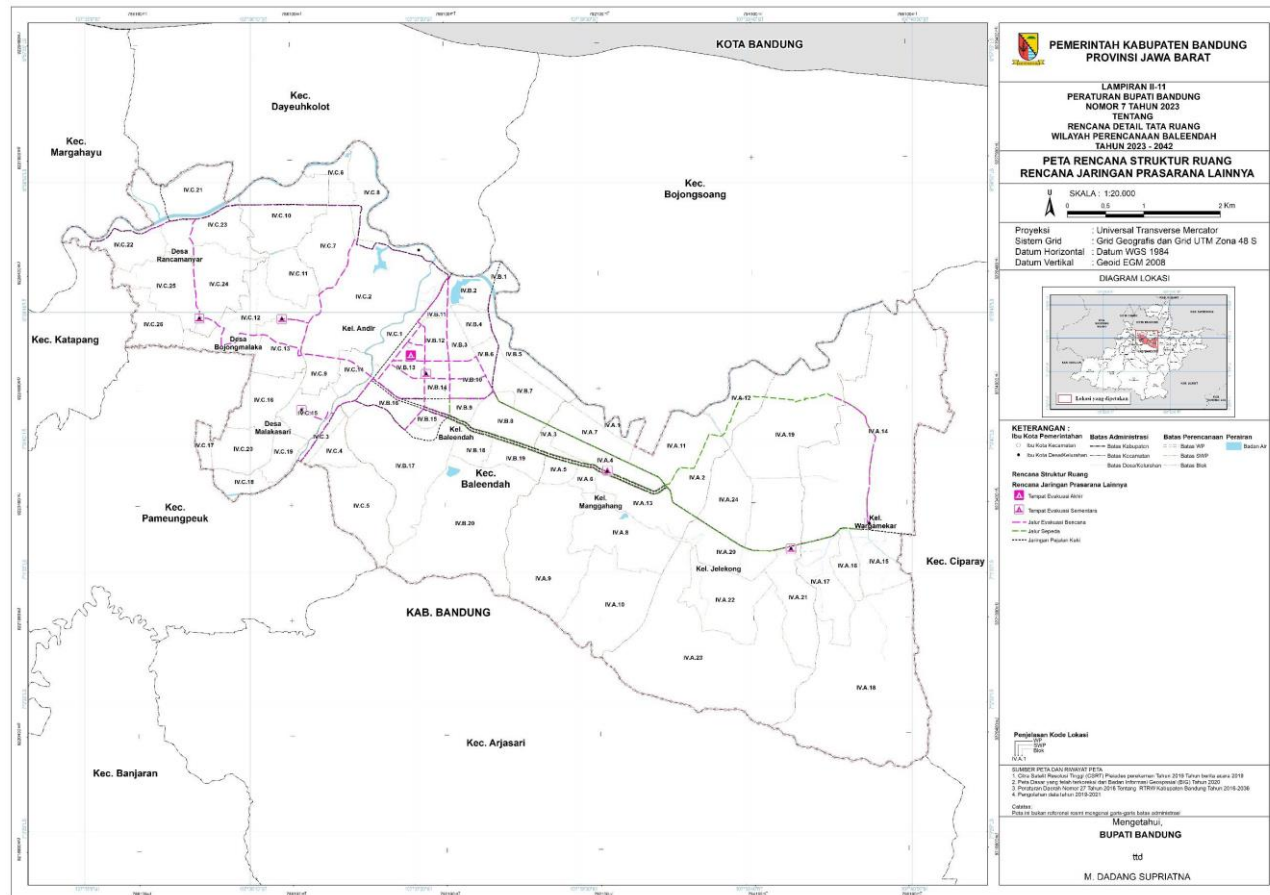
Gambar 4. 8 Peta Rencana Struktur Ruang Jaringan Air Minum

Sumber: Lampiran II Peraturan Bupati Bandung No. 7 Tahun 2023, 2023



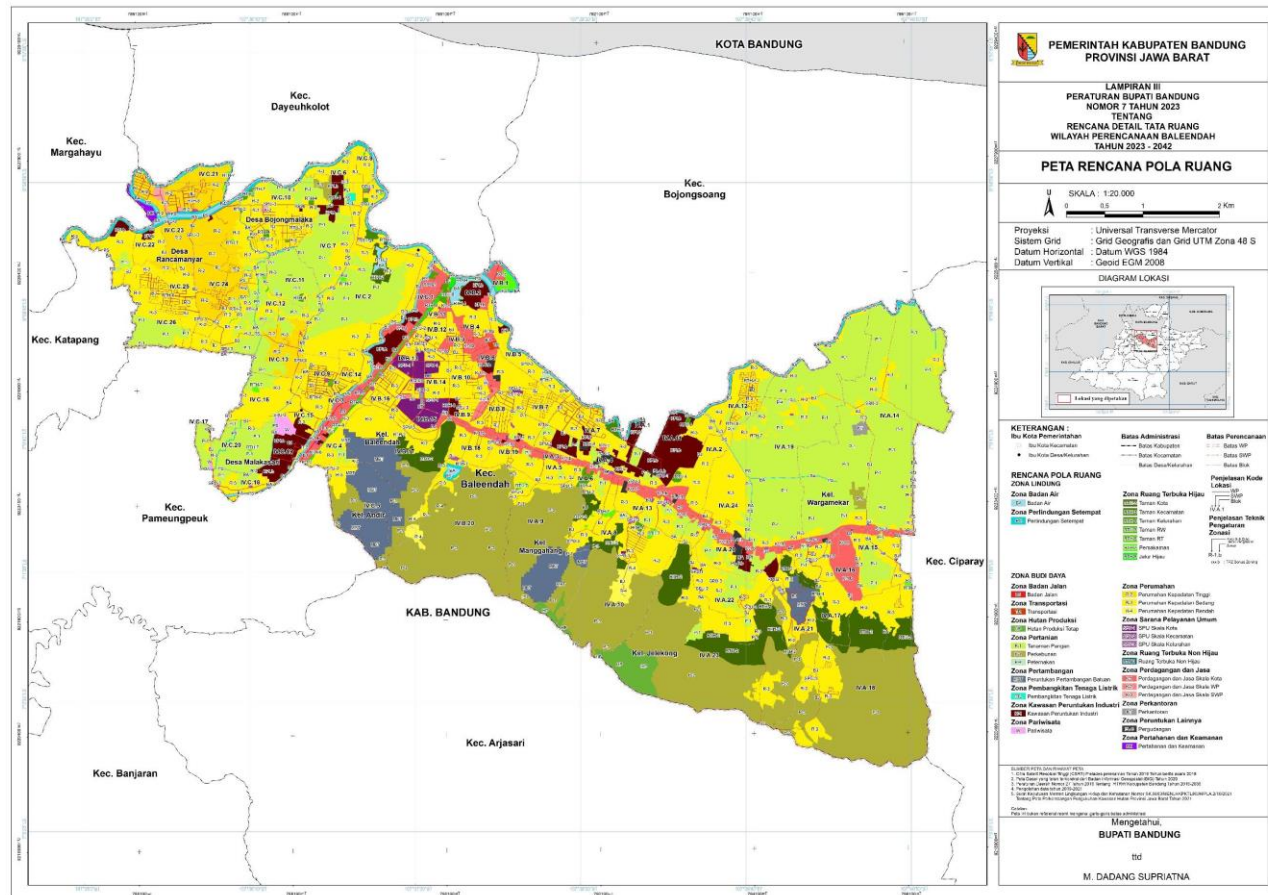
Gambar 4. 9 Peta Rencana Struktur Ruang Jaringan Air Limbah Dan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3)

Sumber: Lampiran II Peraturan Bupati Bandung No. 7 Tahun 2023, 2023



Gambar 4. 12 Peta Rencana Struktur Ruang Jaringan Prasarana Lainnya

Sumber: Lampiran II Peraturan Bupati Bandung No. 7 Tahun 2023, 2023



Gambar 4. 13 Peta Rencana Pola Ruang

Sumber: Lampiran II Peraturan Bupati Bandung No. 7 Tahun 2023, 2023

Ketentuan khusus adalah ketentuan dalam teknik pengaturan zonasi yang mengatur pemanfaatan zona yang memiliki fungsi khusus dan diberlakukan ketentuan khusus sesuai dengan karakteristik zona dan kegiatannya. Ketentuan khusus merupakan aturan tambahan yang ditampalkan (*overlay*) di atas aturan dasar karena adanya hal-hal khusus yang memerlukan aturan tersendiri karena belum diatur di dalam aturan dasar. Ketentuan Khusus meliputi ruang udara kawasan keselamatan operasi penerbangan (KKOP) pada kawasan yang termasuk KKOP Bandara Hussein Sastranegara, lahan pertanian pangan berkelanjutan (LP2B), kawasan rawan bencana (gempa bumi, banjir, gerakan tanah), tempat evakuasi bencana, kawasan sempadan, pertanahan dan keamanan serta pertambangan mineral dan batubara. Berikut merupakan ketentuan khusus terkait bencana banjir.

Tabel 4. 1 Ketentuan Khusus Rawan Bencana Banjir

Ketentuan Khusus	Ketentuan	
	Bangunan Eksisting/Sudah Berizin	Bangunan Baru
Koridor Sungai Citarum	Pemanfaatan ruang untuk Infrastruktur sumber daya air, fasilitas transportasi sungai, utilitas (gas, air, listrik), fasilitas rekreasi dan olah raga diberlakukan ketentuan kegiatan dan penggunaan lahan yang diizinkan (I)	Pemanfaatan ruang selain untuk Infrastruktur sumber daya air, fasilitas transportasi sungai, utilitas (gas, air, listrik), fasilitas rekreasi dan olah raga diberlakukan Pemanfaatan ruang diizinkan dengan syarat (B): • bangunan berupa bangunan tingkat, bangunan panggung atau bangunan apung dengan ketinggian lantai 2 atau yang ekuivalen dengan ketinggian lantai 2 minimal 3,3 m. Apabila bangunan yang direncanakan adalah satu lantai maka disyaratkan untuk dilengkapi struktur evakuasi vertikal dengan ketinggian minimal

Ketentuan Khusus	Ketentuan	
	Bangunan Eksisting/Sudah Berizin	Bangunan Baru
		3,3 m dengan mempertimbangkan faktor keamanan dan risiko ancaman banjir bandang. • konstruksi bangunan harus mengikuti standar pembangunan di wilayah rawan banjir (sesuai peraturan teknis yang ada pada kawasan rawan banjir).- KDH harus ditambahkan 40% dari yang disebutkan. • menanam vegetasi untuk memberikan peluang peresapan air hujan. Vegetasi yang dianjurkan: tanaman bambu dan pinus, tanaman dengan kanopi yang besar, atau tanaman hortikultura yang ditata sesuai dengan pola tanam dan teknik konservasi.
	Pemanfaatan ruang selain untuk Infrastruktur sumber daya air, fasilitas transportasi sungai, utilitas (gas, air, listrik), fasilitas rekreasi dan olah raga yang izinnya diterbitkan sebelum PZ Daerah ditetapkan, dan dapat dibuktikan bahwa izin tersebut diperoleh sesuai dengan prosedur yang benar, diberlakukan Pemanfaatan ruang diizinkan dengan syarat (B): • bangunan berupa bangunan tingkat, bangunan panggung atau bangunan apung. Apabila bangunan yang terbangun adalah satu lantai maka disyaratkan untuk dilengkapi struktur evakuasi vertikal dengan ketinggian minimal 3,3 m dengan	

Ketentuan Khusus	Ketentuan	
	Bangunan Eksisting/Sudah Berizin	Bangunan Baru
	mempertimbangkan faktor keamanan dan risiko ancaman banjir bandang. • konstruksi bangunan harus mengikuti standar pembangunan di wilayah rawan banjir (sesuai peraturan teknis yang ada pada kawasan rawan banjir). • mengoptimalkan penanaman vegetasi untuk memberikan peluang peresapan air hujan. Vegetasi yang dianjurkan: tanaman bambu dan pinus, tanaman dengan kanopi yang besar, atau tanaman hortikultura yang ditata sesuai dengan pola tanam dan teknik konservasi.	
	Pemanfaatan ruang untuk Objek vital/fasilitas kritis berisiko tinggi (reaktor nuklir, dll) diberlakukan ketentuan kegiatan dan penggunaan lahan dilarang (X)	
Bahaya Banjir < 1 m	• Pemanfaatan ruang untuk selain objek vital/fasilitas kritis berisiko tinggi (reaktor nuklir, dll) diberlakukan ketentuan kegiatan dan penggunaan lahan yang diizinkan (I) • Pemanfaatan ruang untuk Objek vital/fasilitas kritis berisiko tinggi (reaktor nuklir, dll) diberlakukan ketentuan kegiatan dan penggunaan lahan yang diizinkan dengan syarat (B) • Menanam vegetasi untuk memberikan peluang peresapan air hujan. Vegetasi yang dianjurkan: tanaman bambu dan pinus, tanaman dengan kanopi yang besar, atau tanaman hortikultura yang ditata sesuai dengan pola tanam dan teknik konservasi.	
Bahaya Banjir 1-3 m	Pemanfaatan ruang untuk Infrastruktur sumber daya air, fasilitas transportasi sungai, utilitas (gas, air,	Pemanfaatan ruang selain untuk Infrastruktur sumber daya air, fasilitas

Ketentuan Khusus	Ketentuan	
	Bangunan Eksisting/Sudah Berizin	Bangunan Baru
	listrik), fasilitas rekreasi dan olah raga diberlakukan ketentuan kegiatan dan penggunaan lahan yang diizinkan (I)	transportasi sungai, utilitas (gas, air, listrik), fasilitas rekreasi dan olah raga diberlakukan Pemanfaatan ruang diizinkan dengan syarat (B): • bangunan berupa bangunan tingkat, bangunan panggung atau bangunan apung dengan ketinggian lantai 2 atau yang ekuivalen dengan ketinggian lantai 2 minimal 3,3 m. Apabila bangunan yang direncanakan adalah satu lantai maka disyaratkan untuk dilengkapi struktur evakuasi vertikal dengan ketinggian minimal 3,3 m dengan mempertimbangkan faktor keamanan. • konstruksi bangunan harus mengikuti standar pembangunan di wilayah rawan banjir (sesuai peraturan teknis yang ada pada kawasan rawan banjir). • Menanam vegetasi untuk memberikan peluang peresapan air hujan. Vegetasi yang dianjurkan: tanaman bambu dan pinus, tanaman dengan kanopi yang besar, atau tanaman hortikultura yang ditata sesuai dengan pola tanam dan teknik konservasi.
	Pemanfaatan ruang selain untuk Infrastruktur sumber	

Ketentuan Khusus	Ketentuan	
	Bangunan Eksisting/Sudah Berizin	Bangunan Baru
	daya air, fasilitas transportasi sungai, utilitas (gas, air, listrik), fasilitas rekreasi dan olah raga yang izinnya diterbitkan sebelum PZ Daerah ditetapkan, dan dapat dibuktikan bahwa izin tersebut diperoleh sesuai dengan prosedur yang benar, diberlakukan Pemanfaatan ruang diizinkan dengan syarat (B): • bangunan berupa bangunan tingkat, bangunan panggung atau bangunan apung. Apabila bangunan yang terbangun adalah satu lantai maka disyaratkan untuk dilengkapi struktur evakuasi vertikal dengan ketinggian minimal 3,3 m dengan mempertimbangkan faktor keamanan. • konstruksi bangunan harus mengikuti standar pembangunan di wilayah rawan banjir (sesuai peraturan teknis yang ada pada kawasan rawan banjir). • Menanam vegetasi untuk memberikan peluang peresapan air hujan. Vegetasi yang dianjurkan: tanaman bambu dan pinus, tanaman dengan kanopi yang besar, atau tanaman hortikultura yang ditata sesuai dengan pola tanam dan teknik konservasi. Pemanfaatan ruang untuk Objek vital/fasilitas kritis berisiko tinggi (reaktor nuklir, dll) diberlakukan ketentuan kegiatan dan penggunaan lahan dilarang (X)	
Bahaya Banjir > 3 m	• Pemanfaatan ruang untuk Infrastruktur sumber daya air, polder/bangunan pengendali banjir, fasilitas transportasi sungai, utilitas (gas, air, listrik) diberlakukan ketentuan kegiatan dan penggunaan lahan yang diizinkan (I).	

Ketentuan Khusus	Ketentuan	
	Bangunan Eksisting/Sudah Berizin	Bangunan Baru
	• Pemanfaatan ruang untuk pemenuhan RTH Kawasan, RTH publik, RTNH, fasilitas rekreasi dan olah raga diberlakukan ketentuan kegiatan dan penggunaan lahan yang diizinkan dengan syarat (B) dengan mempertimbangkan faktor keamanan. • Pemanfaatan ruang selain untuk Infrastruktur sumber daya air, polder/bangunan pengendali banjir, fasilitas transportasi sungai, utilitas (gas, air, listrik), pemenuhan RTH Kawasan, RTH publik, RTNH, fasilitas rekreasi dan olah raga diberlakukan ketentuan kegiatan dan penggunaan lahan yang dilarang (X). • Pemanfaatan ruang pada kawasan ini dapat dilakukan oleh masyarakat maupun pemerintah.	

Sumber: Buku Rencana RDTR WP Baleendah Tahun 2023-2042, 2023

4.1.4 Peraturan Bupati Bandung Nomor 188 Tahun 2025 Tentang Rencana Kerja Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Bandung Tahun 2026

BPBD sesuai dengan tugas pokok dan fungsinya sebagai lembaga teknis daerah yang melaksanakan penyelenggaraan penanggulangan bencana di Kabupaten Bandung. Sesuai dengan kewenangan, tugas pokok dan fungsi Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Bandung adalah melaksanakan misi ke-4 (Keempat) yaitu: “4. Meningkatkan Kualitas Infrastruktur yang terintegrasi dan berwawasan lingkungan”. Untuk mendukung misi ini, aspek kebencanaan merupakan salah satu komponen yang perlu diakomodir dalam perencanaan pembangunan. Hal tersebut didasari oleh kondisi Kabupaten Bandung yang memiliki beberapa potensi bencana. Berdasarkan hal tersebut, maka upaya terkait penanganan aspek kebencanaan selain mengakomodir upaya mitigasi perlu pula untuk diarahkan pada upaya adaptasi berupa rekayasa infrastruktur dan fasilitas publik agar memiliki kepentingan terhadap bencana.

Adapun tujuan dan sasaran yang ingin dicapai dalam Renja BPBD Kabupaten Bandung Tahun 2026 dalam rangka mendukung misi yang tertuang dalam RPJMD (Misi Keempat), dalam program dan kegiatan di tahun anggaran 2025 adalah terwujudnya wilayah Kabupaten Bandung yang tangguh terhadap bencana melalui peningkatan kapasitas masyarakat yang berkelanjutan dan kolaborasi multipihak secara terpadu untuk penanggulangan bencana dengan sasaran meningkatnya kapasitas daerah dalam penanggulangan bencana; meningkatnya kualitas kinerja aparatur dan penyelenggaraan urusan pemerintahan bidang ketentraman dan ketertiban umum serta perlindungan masyarakat; meningkatnya kualitas layanan pencegahan dan kesiapsiagaan terhadap bencana; meningkatnya penanganan bencana pada saat tanggap darurat; meningkatnya penanganan bencana pada saat pasca bencana.

Prioritas pembangunan BPBD Kabupaten Bandung diarahkan pada beberapa hal yang dianggap merupakan isu strategis daerah khususnya dibidang penaggulangan bencana sehingga perlu mendapatkan perhatian dalam pengananganan segera. Hal tersebut antara lain: Peningkatan kapasitas dan

kesiapsiagaan; Koordinasi dan kolaborasi antar lembaga; Pemanfaatan teknologi dan inovasi; Pelayanan yang berbasis kebutuhan khusus; Pemulihan dan rehabilitasi yang berkelanjutan; Pengurangan risiko bencana melalui perencanaan tata ruang; Peningkatan kesadaran dan partisipasi masyarakat; Pengembangan sistem peringatan dini yang efektif; Penanganan dampak psikologis dan trauma; Evaluasi dan pembelajaran dari pengalaman bencana.

4.2 Gambaran Umum Wilayah

Kecamatan Baleendah merupakan wilayah dataran dengan ketinggian 500–1.800 mdpl dan kemiringan lereng 0-8% hingga di atas 45%, dengan luas 34,18 km² yang terdiri dari 3 desa dan 5 kelurahan. Kelurahan Jelesong merupakan wilayah terluas (20,3%), disusul Kelurahan Baleendah (16,98%), sementara Desa Bojongmalaka dan Malakasari menjadi wilayah terkecil, masing-masing 7,16% dan 5,14% dari total luas kecamatan. Secara geografis, kecamatan ini berada di dataran rendah Cekungan Bandung, tepat di hilir pertemuan Sungai Citarum dan Sungai Cisangkuy, menjadikannya salah satu wilayah dengan tingkat kejadian banjir terbanyak di Kabupaten Bandung.

Berdasarkan data kejadian banjir tahun 2019, Kecamatan Baleendah mengalami kejadian banjir yang menunjukkan variasi tingkat keterdampakan yang cukup signifikan antar desa/kelurahan. Sumber banjir di wilayah ini didominasi oleh luapan Sungai Citarum, yang memberikan dampak terhadap hampir seluruh desa/kelurahan terdampak, baik secara tunggal maupun berkombinasi dengan aliran sungai lain seperti Sungai Cisangkuy, Sungai Cijambe, Sungai Cikapundung, Sungai Kertasari, dan Sungai Cirasea.

Kelurahan Andir teridentifikasi sebagai wilayah dengan durasi genangan terpanjang, yakni berkisar 3 hingga 4 bulan, dengan tinggi genangan mencapai 1–2,50 meter. Kondisi tersebut mengakibatkan dampak yang cukup substansial, meliputi kerusakan fasilitas hunian dan fasilitas umum, terhentinya akses jalan dan aktivitas perekonomian masyarakat secara total, terganggunya penyelenggaraan pendidikan, serta timbulnya krisis air bersih. Kondisi dengan karakteristik serupa turut teridentifikasi di Kelurahan Baleendah, dengan tinggi genangan berkisar 1,2–2,50 meter dan durasi genangan sekitar satu bulan, yang

menimbulkan kerugian signifikan pada sektor pertanian dengan luas lahan terendam diperkirakan mencapai 50 hektare, di samping kehilangan harta benda serta terganggunya kondisi kesehatan dan mata pencaharian masyarakat setempat.

Adapun Desa Bojongmalaka dan Desa Rancamanyar mengalami durasi genangan yang relatif lebih singkat, yaitu sekitar satu minggu, dengan tinggi genangan masing-masing berkisar 1,20–1,50 meter dan 0,80–1,20 meter. Dampak yang timbul meliputi terhambatnya akses jalan, terganggunya aktivitas perekonomian dan pendidikan, serta kerusakan pada lahan pertanian. Sementara itu, Kelurahan Jelekong tercatat mengalami durasi genangan tersingkat, yaitu sekitar 3 hingga 5 jam dengan tinggi genangan 0,40–0,50 meter, yang dampaknya terbatas pada terhambatnya akses kendaraan akibat kemacetan.

Berbeda dengan desa/kelurahan lainnya, Desa Malakasari, Kelurahan Manggahang dan Kelurahan Wargamekar tercatat tidak mengalami kejadian banjir. Kondisi ini mengindikasikan adanya perbedaan kerentanan antar wilayah dalam satu kecamatan yang dipengaruhi oleh kondisi sosial, kondisi fisik, kondisi ekonomi dan kondisi lingkungan masing-masing desa/kelurahan.

4.1.1 Kondisi Sosial

A. Kepadatan Penduduk

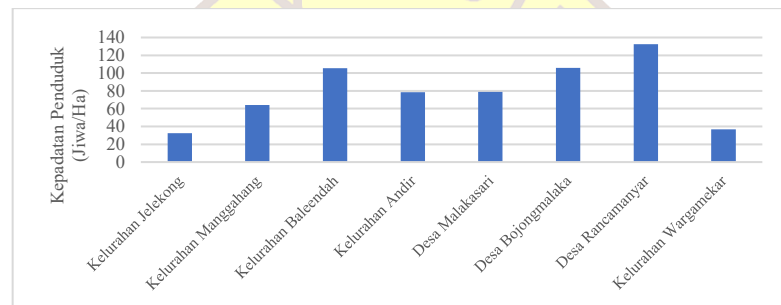
Kepadatan penduduk merupakan perbandingan antara jumlah penduduk pada suatu wilayah terhadap luasan wilayah itu sendiri (Muhammad Sabiq & Nurwati, 2021). Kepadatan penduduk menunjukkan peluang seberapa besar korban jiwa jika terjadi bencana. Klasifikasi tingkat kepadatan penduduk pada penelitian ini ditentukan menggunakan metode *equal interval*, yaitu dengan membagi rentang nilai kepadatan penduduk ke dalam 3 (tiga) kelas dengan lebar interval yang sama besar, menggunakan rumus $i = (X \text{ maks} - X \text{ min}) / k$, dengan i sebagai lebar interval kelas, $X \text{ maks}$ sebagai nilai kepadatan penduduk tertinggi, $X \text{ min}$ sebagai nilai kepadatan penduduk terendah, dan k sebagai jumlah kelas yang ditetapkan. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh kategori kepadatan rendah pada rentang 33–66 jiwa/Ha, kategori sedang pada rentang 67–100 jiwa/Ha, dan kategori tinggi pada rentang 101–133 jiwa/Ha. Kepadatan penduduk di Kecamatan Baleendah

akan disajikan pada tabel berikut. Kepadatan penduduk di Kecamatan Baleendah akan disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4. 2 Kepadatan Penduduk Kecamatan Baleendah

Desa/Kelurahan	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Luas Wilayah (Ha)	Kepadatan Penduduk (Jiwa/Ha)	Kategori
Kelurahan Jelekong	25.373	780,76	33	Rendah
Kelurahan Manggahang	41.369	646,90	64	Rendah
Kelurahan Baleendah	76.561	725,62	106	Tinggi
Kelurahan Andir	35.709	454,30	79	Sedang
Desa Malakasari	15.607	197,94	79	Sedang
Desa Bojongmalaka	25.876	244,79	106	Tinggi
Desa Rancamanyar	44.460	336,05	133	Tinggi
Kelurahan Wargamekar	29.242	793,86	37	Rendah
Kecamatan Baleendah	294.197	4.180,22	71	Sedang

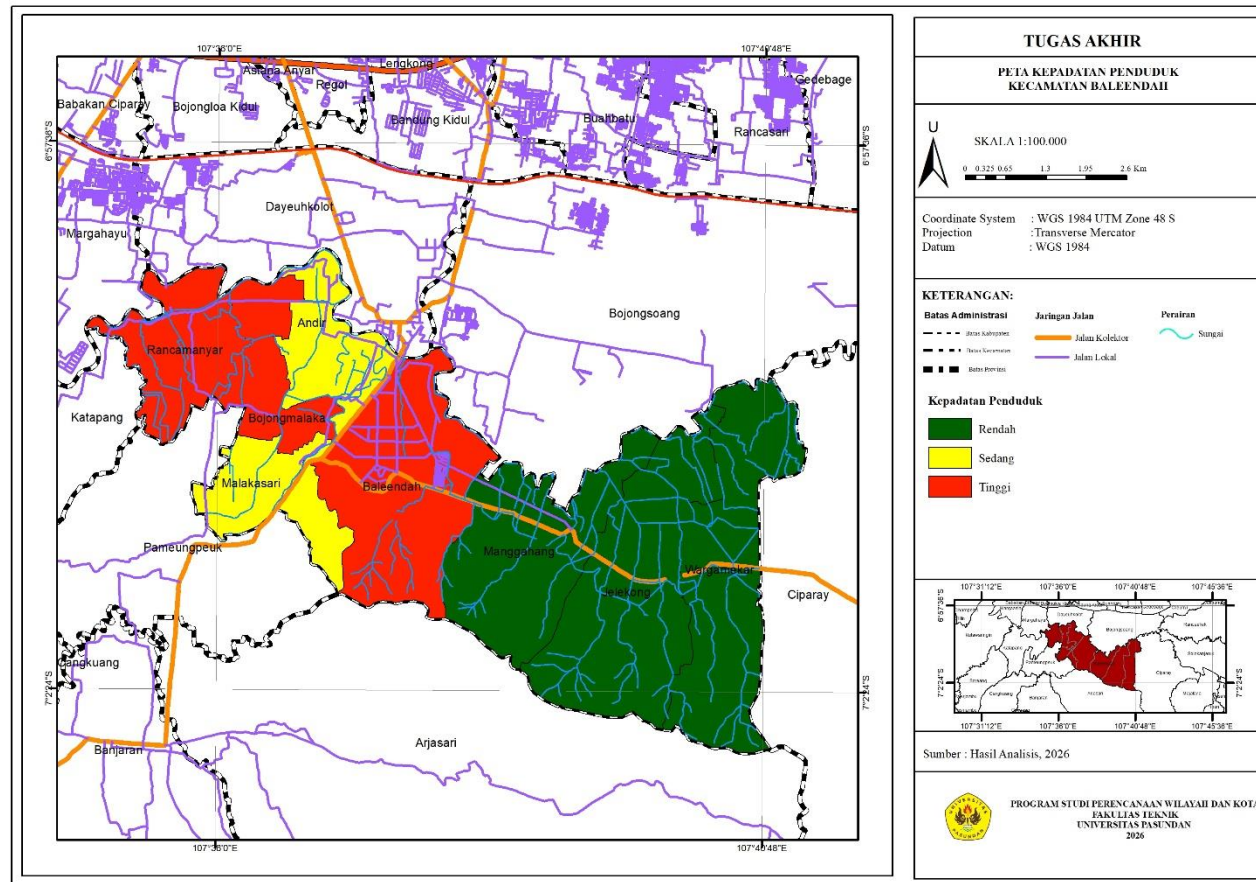
Sumber: Hasil Analisis, 2026



Gambar 4. 14 Grafik Kepadatan Penduduk Kecamatan Baleendah

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Arahan kepadatan penduduk berdasarkan SNI 03-1733-2004 tentang tata cara perencanaan lingkungan perumahan di perkotaan dikelompokkan menjadi kepadatan rendah (<150 jiwa/ha), sedang (151 - 200 jiwa/ha), tinggi (201 - 400 jiwa/ha) dan sangat tinggi (>400 jiwa/ha). Kepadatan penduduk di Kecamatan Baleendah mencapai 71 jiwa per hektar termasuk pada kategori kepadatan rendah. Berdasarkan data dari tabel tersebut, kepadatan penduduk terendah terdapat di Kelurahan Jelekong dengan kepadatan penduduk sebanyak 33 jiwa per hektar, sedangkan tertinggi terdapat di Desa Rancamanyar dengan jumlah penduduk sebanyak 133 jiwa per hektar.



Gambar 4. 15 Peta Kepadatan Penduduk Kecamatan Baleendah

Sumber: Hasil Analisis, 2026

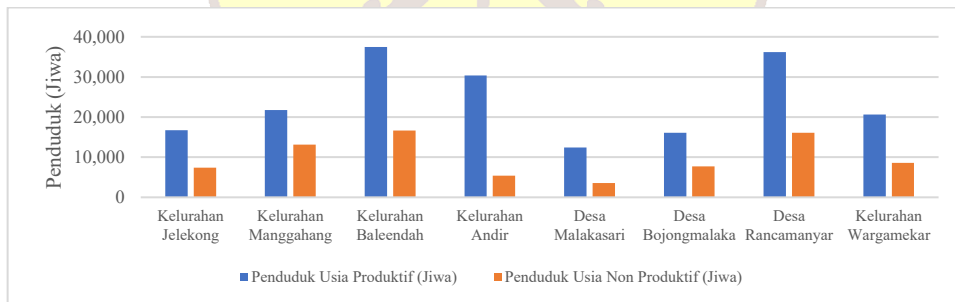
B. Rasio Kelompok Umur Non Produktif

Rasio kelompok umur non produktif adalah nilai yang menunjukkan persentase perbandingan antara penduduk usia non produktif (0-14 tahun dan 65+) dengan penduduk usia produktif (15-64 tahun). Rasio kelompok umur non produktif di Kecamatan Baleendah akan disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4. 3 Rasio Kelompok Umur Non Produktif Kecamatan Baleendah

Desa/Kelurahan	Penduduk Usia Produktif (Jiwa)	Penduduk Usia Non Produktif (Jiwa)	Rasio Kelompok Umur Non Produktif (%)
Kelurahan Jelekong	16.726	7.395	44%
Kelurahan Manggahang	21.759	13.132	60%
Kelurahan Baleendah	37.484	16.660	44%
Kelurahan Andir	30.352	5.357	18%
Desa Malakasari	12.401	3.549	29%
Desa Bojongmalaka	16.085	7.690	48%
Desa Rancamanyar	36.163	16.075	44%
Kelurahan Wargamekar	20.648	8.594	42%
Kecamatan Baleendah	191.618	78.452	41%

Sumber: Hasil Analisis, 2026



Gambar 4. 16 Grafik Jumlah Penduduk Berdasarkan Kelompok Umur Non Produktif

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Berdasarkan data pada tabel, rasio kelompok umur non produktif di Kecamatan Baleendah secara keseluruhan tercatat sebesar 41%, yang berarti dari setiap 100 penduduk usia produktif, terdapat sekitar 41 penduduk usia non produktif yang harus ditanggung. Angka ini menunjukkan bahwa proporsi penduduk usia produktif di kecamatan ini masih cukup dominan dibandingkan usia non

produktif. Secara keseluruhan, terdapat variasi yang cukup signifikan antarwilayah. Kelurahan Andir mencatatkan rasio terendah, yaitu 18%, yang mengindikasikan struktur penduduk di wilayah ini didominasi oleh usia produktif dengan beban ketergantungan yang relatif ringan. Sebaliknya, Kelurahan Manggahang memiliki rasio tertinggi sebesar 60%, jauh di atas rata-rata kecamatan, yang berarti hampir setiap 10 penduduk usia produktif harus menanggung 6 penduduk usia non produktif.

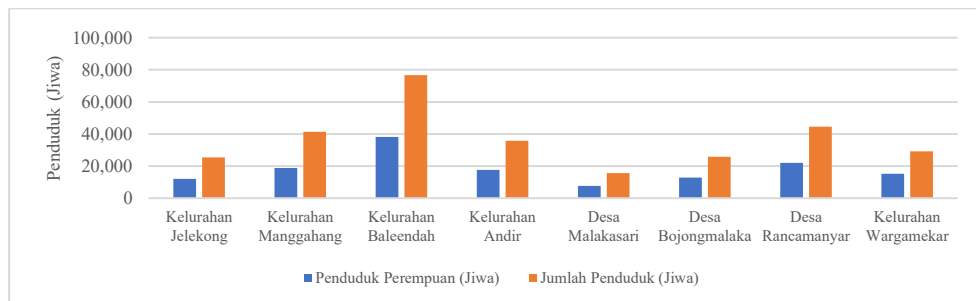
C. Rasio Penduduk Perempuan

Rasio penduduk perempuan adalah nilai yang menunjukkan persentase perbandingan antara penduduk yang berjenis kelamin perempuan dengan total jumlah penduduk pada wilayah tertentu. Rasio penduduk perempuan di Kecamatan Baleendah akan disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4. 4 Rasio Penduduk Perempuan Kecamatan Baleendah

Desa/Kelurahan	Penduduk Perempuan (Jiwa)	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Rasio Penduduk Perempuan
Kelurahan Jelekong	12.058	25.373	48%
Kelurahan Manggahang	18.862	41.369	46%
Kelurahan Baleendah	38.181	76.561	50%
Kelurahan Andir	17.586	35.709	49%
Desa Malakasari	7.656	15.607	49%
Desa Bojongmalaka	12.736	25.876	49%
Desa Rancamanyar	21.995	44.460	49%
Kelurahan Wargamekar	15.230	29.242	52%
Kecamatan Baleendah	144.304	294.197	49%

Sumber: Hasil Analisis, 2026



Gambar 4. 17 Grafik Jumlah Penduduk Perempuan

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Berdasarkan data pada tabel, rasio penduduk perempuan di Kecamatan Baleendah tercatat sebesar 49% dari total 294.197 jiwa penduduk, yang menunjukkan komposisi penduduk berdasarkan jenis kelamin di wilayah ini relatif seimbang antara laki-laki dan perempuan. Variasi rasio antarwilayah tergolong tidak terlalu signifikan, berkisar antara 46% hingga 52%. Kelurahan Manggahang mencatatkan rasio terendah sebesar 46%, mengindikasikan proporsi penduduk perempuan yang sedikit lebih rendah dibandingkan wilayah lain. Sebaliknya, Kelurahan Wargamekar memiliki rasio tertinggi sebesar 52%, yang berarti penduduk perempuan di kelurahan ini justru sedikit lebih dominan dibandingkan wilayah lainnya. Sementara itu, kelurahan/desa lainnya seperti Andir, Malakasari, Bojongmalaka, dan Rancamanyar menunjukkan rasio yang relatif seragam, yaitu sekitar 49%, mendekati angka rata-rata kecamatan.

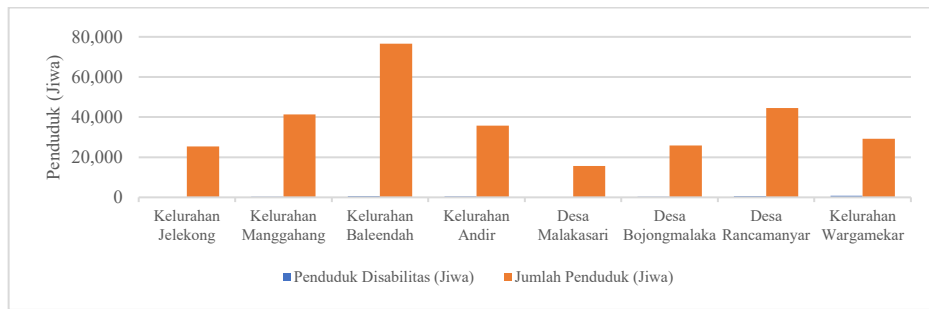
D. Rasio Penduduk Disabilitas

Rasio penduduk disabilitas adalah nilai yang menunjukkan persentase perbandingan antara penduduk disabilitas dengan jumlah penduduk pada wilayah tertentu. Rasio penduduk disabilitas di Kecamatan Baleendah akan disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4. 5 Rasio Penduduk Disabilitas Kecamatan Baleendah

Desa/Kelurahan	Penduduk Disabilitas (Jiwa)	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Rasio Penduduk Disabilitas (%)
Kelurahan Jelekong	184	25.373	1%
Kelurahan Manggahang	257	41.369	1%
Kelurahan Baleendah	635	76.561	1%
Kelurahan Andir	492	35.709	1%
Desa Malakasari	109	15.607	1%
Desa Bojongmalaka	390	25.876	2%
Desa Rancamanyar	624	44.460	1%
Kelurahan Wargamekar	777	29.242	3%
Kecamatan Baleendah	3.468	294.197	1%

Sumber: Hasil Analisis, 2026



Gambar 4. 18 Grafik Jumlah Penduduk Disabilitas

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Berdasarkan data pada tabel, rasio penduduk disabilitas di Kecamatan Baleendah tercatat sebesar 1% dari total 294.197 jiwa penduduk, atau setara dengan 3.468 jiwa. Angka ini menunjukkan bahwa proporsi penduduk disabilitas di wilayah ini tergolong kecil dibandingkan total populasi secara keseluruhan. Sebagian besar wilayah memiliki rasio yang sama yaitu Kelurahan Jelekong, Kelurahan Manggahang, Kelurahan Baleendah, Kelurahan Andir, Desa Malakasari, dan Desa Rancamanyar, yang masing-masing memiliki rasio sebesar 1%. Sementara itu, Desa Bojongmalaka berada pada posisi menengah dengan rasio 2%, dan Kelurahan Wargamekar menunjukkan rasio tertinggi sebesar 3%.

4.1.2 Kondisi Fisik

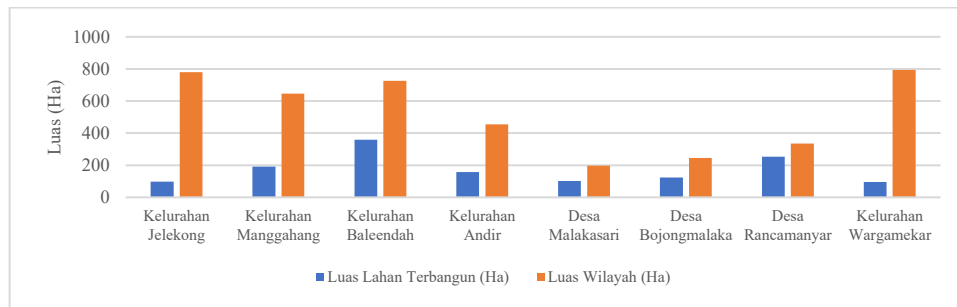
A. Lahan Terbangun

Lahan terbangun dapat ditandai dengan kawasan yang didominasi oleh aktivitas hasil pembangunan manusia dan dicirikan oleh keberadaan bangunan serta infrastruktur perkotaan. Lahan terbangun di Kecamatan Baleendah akan disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4. 6 Luas Lahan Terbangun Kecamatan Baleendah

Desa/Kelurahan	Luas Lahan Terbangun (Ha)	Luas Wilayah (Ha)	Persentase Terhadap Luas Wilayah (%)
Kelurahan Jelekong	98,38	780,76	13%
Kelurahan Manggahang	190,6	646,9	29%
Kelurahan Baleendah	358,14	725,62	49%
Kelurahan Andir	157,61	454,3	35%
Desa Malakasari	100,91	197,94	51%
Desa Bojongmalaka	124,22	244,79	51%
Desa Rancamanyar	253,45	336,05	75%
Kelurahan Wargamekar	95,83	793,86	12%
Kecamatan Baleendah	1.379,14	4.180,22	33%

Sumber: Hasil Analisis, 2026



Gambar 4. 19 Grafik Luas Lahan Terbangun Terhadap Luas Wilayah

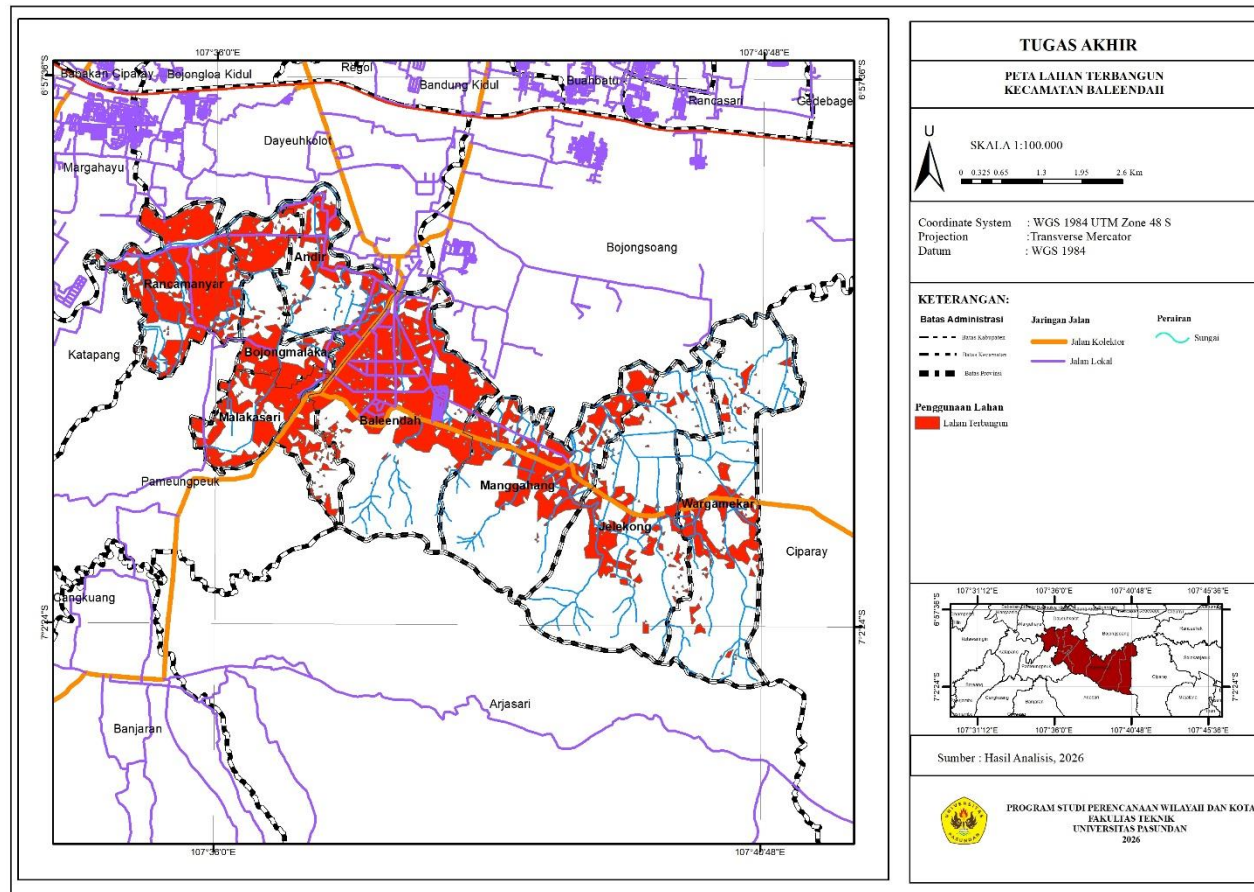
Sumber: Hasil Analisis, 2026

Berdasarkan data pada tabel, luas lahan terbangun di Kecamatan Baleendah tersebar di seluruh desa/kelurahan dengan total luas mencapai 1.379,14 Ha dari total luas wilayah sebesar 4.180,22 Ha, atau setara dengan 33% dari keseluruhan luas wilayah kecamatan.

Kelurahan Baleendah memiliki luas lahan terbangun terbesar, yaitu 358,14 Ha dari total luas wilayah 725,62 Ha, atau sebesar 49%. Desa Rancamanyar memiliki luas lahan terbangun sebesar 253,45 Ha dari total luas wilayah 336,05 Ha, dengan persentase tertinggi di antara seluruh desa/kelurahan yaitu 75%. Kelurahan Manggahang memiliki luas lahan terbangun sebesar 190,6 Ha dari total luas wilayah 646,9 Ha, atau sebesar 29%. Kelurahan Andir memiliki luas lahan terbangun sebesar 157,61 Ha dari total luas wilayah 454,3 Ha, atau sebesar 35%.

Selanjutnya, Desa Bojongmalaka memiliki luas lahan terbangun sebesar 124,22 Ha dari total luas wilayah 244,79 Ha, atau sebesar 51%. Desa Malakasari memiliki luas lahan terbangun sebesar 100,91 Ha dari total luas wilayah 197,94 Ha, dengan persentase yang sama yaitu 51%. Kelurahan Jelekong memiliki luas lahan terbangun sebesar 98,38 Ha dari total luas wilayah 780,76 Ha, atau sebesar 13%. Sementara itu, Kelurahan Wargamekar memiliki luas lahan terbangun terkecil sekaligus persentase terendah, yaitu 95,83 Ha dari total luas wilayah 793,86 Ha, atau sebesar 12%.

Secara keseluruhan, Desa Rancamanyar merupakan wilayah dengan tingkat perkembangan lahan terbangun paling intensif dibanding luas wilayahnya, sedangkan Kelurahan Wargamekar dan Kelurahan Jelekong masih didominasi oleh lahan non terbangun dengan persentase lahan terbangun yang relatif kecil.



Gambar 4. 20 Peta Lahan Terbangun Kecamatan Baleendah

Sumber: Hasil Analisis, 2026

B. Fasilitas Umum

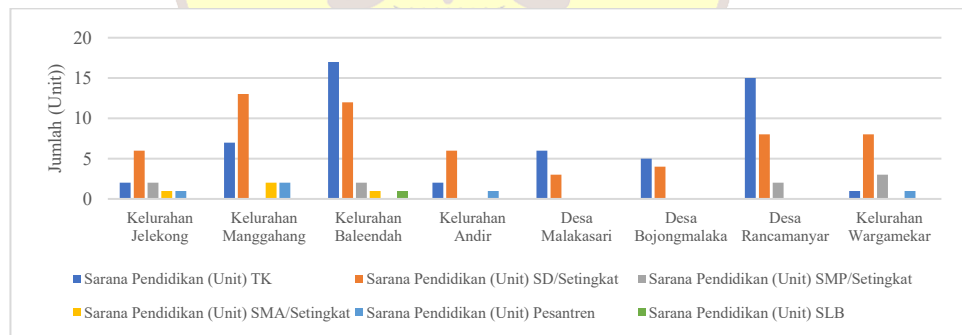
1. Sarana Pendidikan

Sarana pendidikan merupakan fasilitas penunjang kegiatan pembelajaran. Dalam aspek kebencanaan, sarana pendidikan penting karena dapat terdampak langsung oleh bencana sekaligus berpotensi menjadi lokasi evakuasi sementara. Berikut disajikan tabel jumlah sarana pendidikan di Kecamatan Baleendah.

Tabel 4. 7 Sarana Pendidikan Kecamatan Baleendah

Desa/Kelurahan	Sarana Pendidikan (Unit)					
	TK	SD/ Setingkat	SMP/ Setingkat	SMA/ Setingkat	Pesantren	SLB
Kelurahan Jelekong	2	6	2	1	1	0
Kelurahan Manggahang	7	13	0	2	2	0
Kelurahan Baleendah	17	12	2	1	0	1
Kelurahan Andir	2	6	0	0	1	0
Desa Malakasari	6	3	0	0	0	0
Desa Bojongmalaka	5	4	0	0	0	0
Desa Rancamanyar	15	8	2	0	0	0
Kelurahan Wargamekar	1	8	3	0	1	0
Kecamatan Baleendah	55	60	9	4	5	1

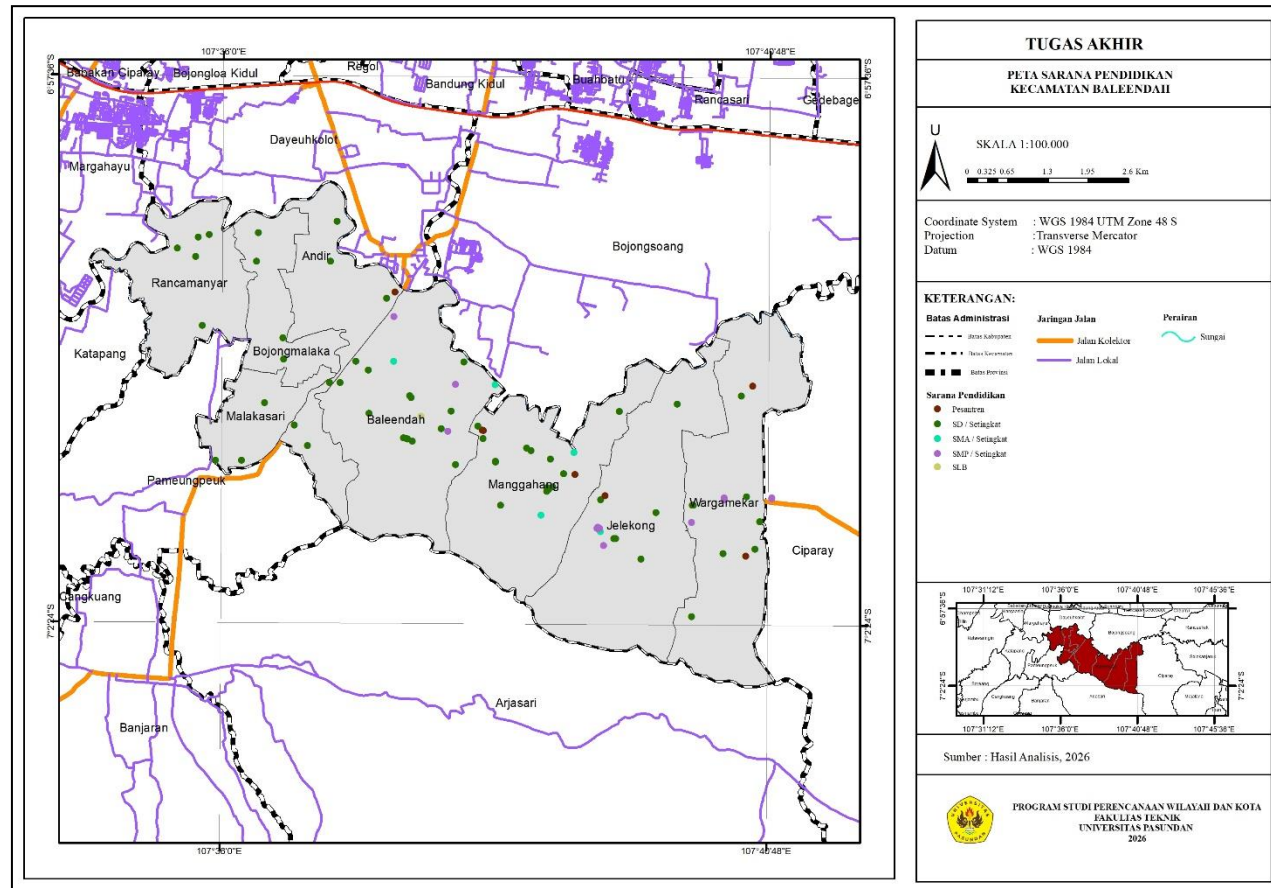
Sumber: Profil Desa dan Kelurahan, 2026



Gambar 4. 21 Grafik Jumlah Sarana Pendidikan

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Sarana pendidikan di Kecamatan Baleendah meliputi TK, SD/Setingkat, SMP/Setingkat, SMA/Setingkat, Pesantren, dan SLB yang tersebar di seluruh wilayah. TK dan SLB terbanyak berada di Kelurahan Baleendah (17 unit dan 1 unit), SD/Setingkat, SMA/Setingkat, dan Pesantren terbanyak berada di Kelurahan Manggahang (13, 2, dan 2 unit), sedangkan SMP/Setingkat terbanyak berada di Kelurahan Wargamekar (3 unit).



Gambar 4. 22 Peta Sarana Pendidikan Kecamatan Baleendah

Sumber: Hasil Analisis, 2026

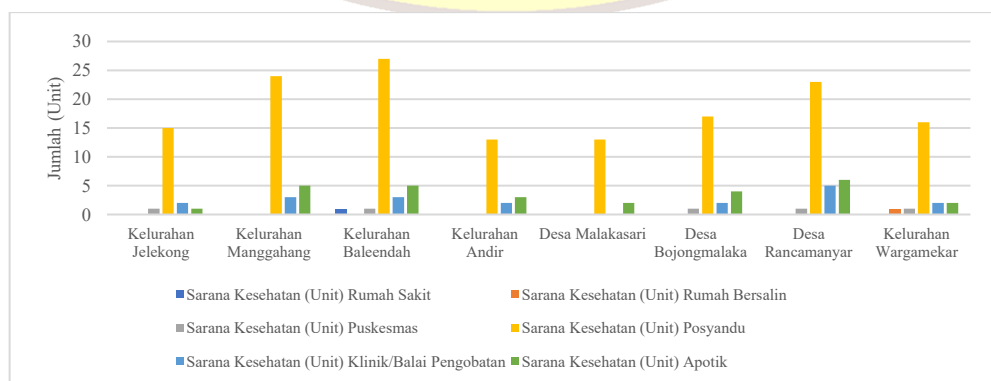
2. Sarana Kesehatan

Sarana kesehatan merupakan fasilitas pelayanan umum yang berfungsi memberikan pelayanan kesehatan kepada masyarakat. Dalam aspek kebencanaan, sarana kesehatan memiliki fungsi sebagai pusat pelayanan medis dan penanganan korban bencana. Keberadaan sarana kesehatan pada wilayah dengan tingkat risiko rendah menjadi faktor penting dalam mendukung ketahanan wilayah terhadap bencana. Berikut disajikan tabel jumlah sarana kesehatan di Kecamatan Baleendah.

Tabel 4. 8 Sarana Kesehatan Kecamatan Baleendah

Desa/Kelurahan	Sarana Kesehatan (Unit)					
	Rumah Sakit	Rumah Bersalin	Puskesmas	Posyandu	Klinik/Balai Pengobatan	Apotik
Kelurahan Jelekong	0	0	1	15	2	1
Kelurahan Manggahang	0	0	0	24	3	5
Kelurahan Baleendah	1	0	1	27	3	5
Kelurahan Andir	0	0	0	13	2	3
Desa Malakasari	0	0	0	13	0	2
Desa Bojongmalaka	0	0	1	17	2	4
Desa Rancamanyar	0	0	1	23	5	6
Kelurahan Wargamekar	0	1	1	16	2	2
Kecamatan Baleendah	1	1	5	148	19	28

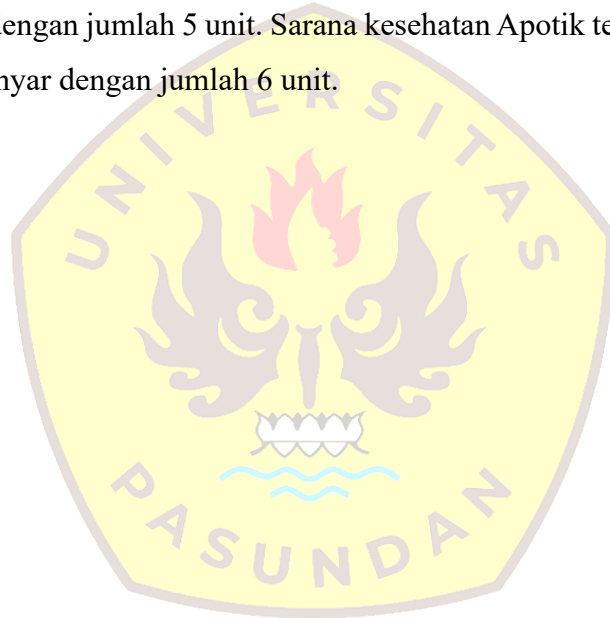
Sumber: Profil Desa dan Kelurahan, 2026

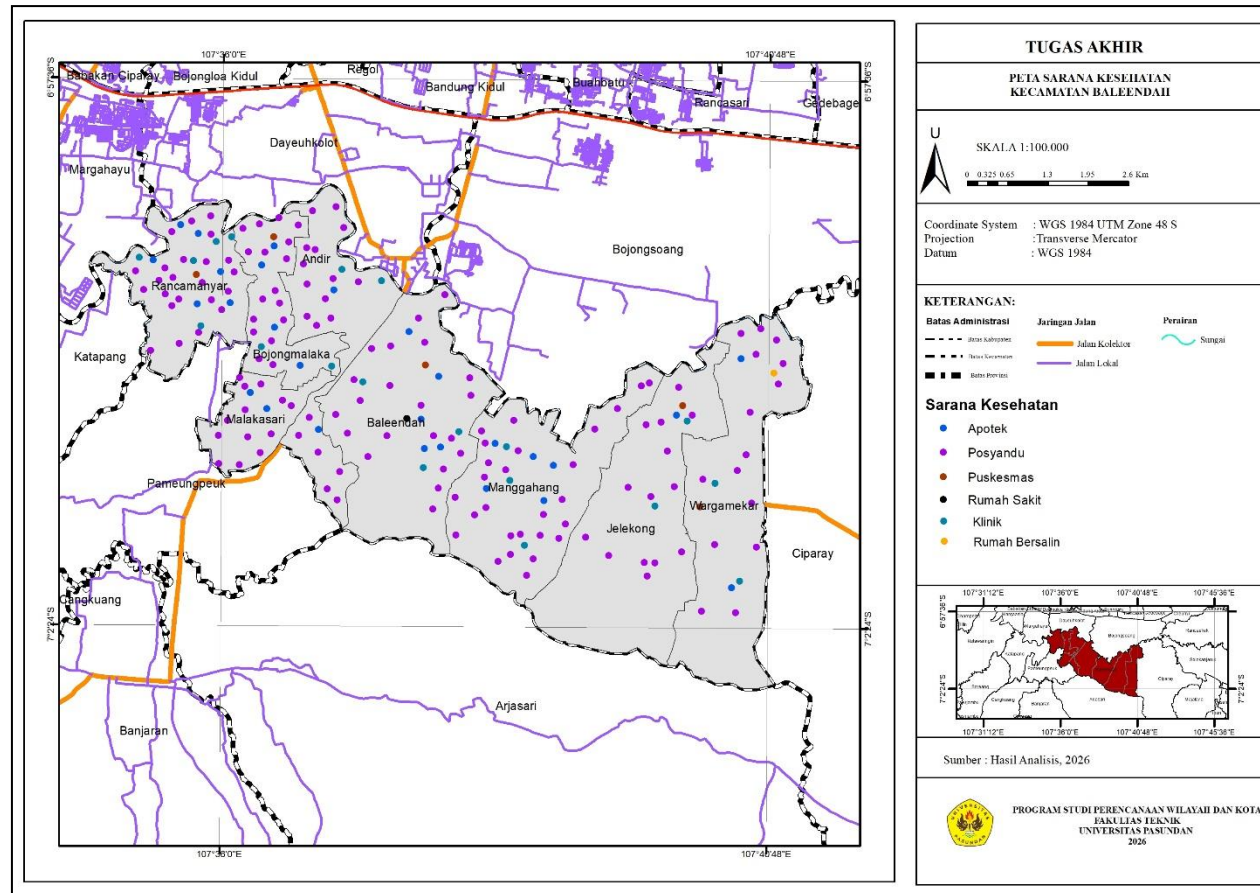


Gambar 4. 23 Grafik Jumlah Sarana Kesehatan

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Sarana kesehatan di Kecamatan Baleendah meliputi Rumah Sakit, Rumah Bersalin, Puskesmas, Posyandu, Klinik/Balai Pengobatan dan Apotik yang tersebar di seluruh wilayah Kecamatan Baleendah. Keberadaan sarana kesehatan Rumah Sakit terbanyak berada di Kelurahan Baleendah dengan jumlah 1 unit. Sarana kesehatan Rumah Bersalin terbanyak berada di Kelurahan Wargamekar dengan jumlah 1 unit. Sarana kesehatan Puskesmas terbanyak berada di Kelurahan Jelekong, Kelurahan Baalendah, Desa Bojongmalaka, Desa Rancamanyar, dan Kelurahan Wargamekar dengan jumlah masing – masing 1 unit. Sarana kesehatan Posyandu terbanyak berada di Kelurahan Baleendah dengan jumlah 27 unit. Sarana kesehatan Klinik/Balai Pengobatan terbanyak berada di Desa Rancamanyar dengan jumlah 5 unit. Sarana kesehatan Apotik terbanyak berada di Desa Rancamanyar dengan jumlah 6 unit.





Gambar 4. 24 Peta Sarana Kesehatan Kecamatan Baleendah

Sumber: Hasil Analisis, 2026

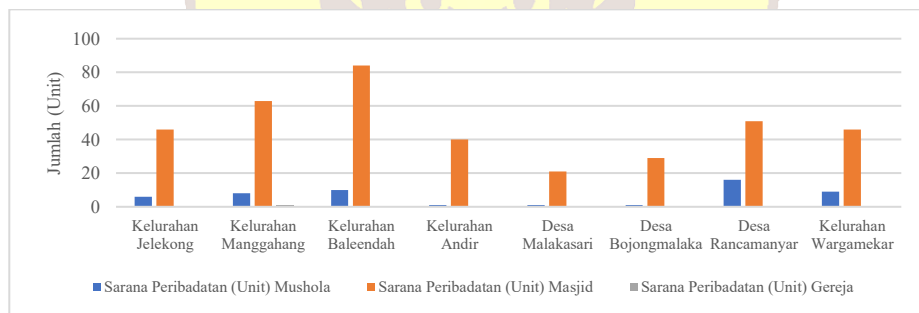
3. Sarana Peribadatan

Sarana peribadatan merupakan fasilitas umum yang digunakan untuk kegiatan keagamaan masyarakat. Selain berfungsi sebagai tempat ibadah, sarana peribadatan juga memiliki peran saat kondisi darurat bencana, termasuk sebagai tempat berkumpul, distribusi bantuan, maupun lokasi evakuasi sementara. Berikut disajikan tabel jumlah sarana peribadatan di Kecamatan Baleendah.

Tabel 4. 9 Sarana Peribadatan Kecamatan Baleendah

Desa/Kelurahan	Sarana Peribadatan (Unit)		
	Mushola	Masjid	Gereja
Kelurahan Jelekong	6	46	0
Kelurahan Manggahang	8	63	1
Kelurahan Baleendah	10	84	0
Kelurahan Andir	1	40	0
Desa Malakasari	1	21	0
Desa Bojongmalaka	1	29	0
Desa Rancamanyar	16	51	0
Kelurahan Wargamekar	9	46	0
Kecamatan Baleendah	52	380	1

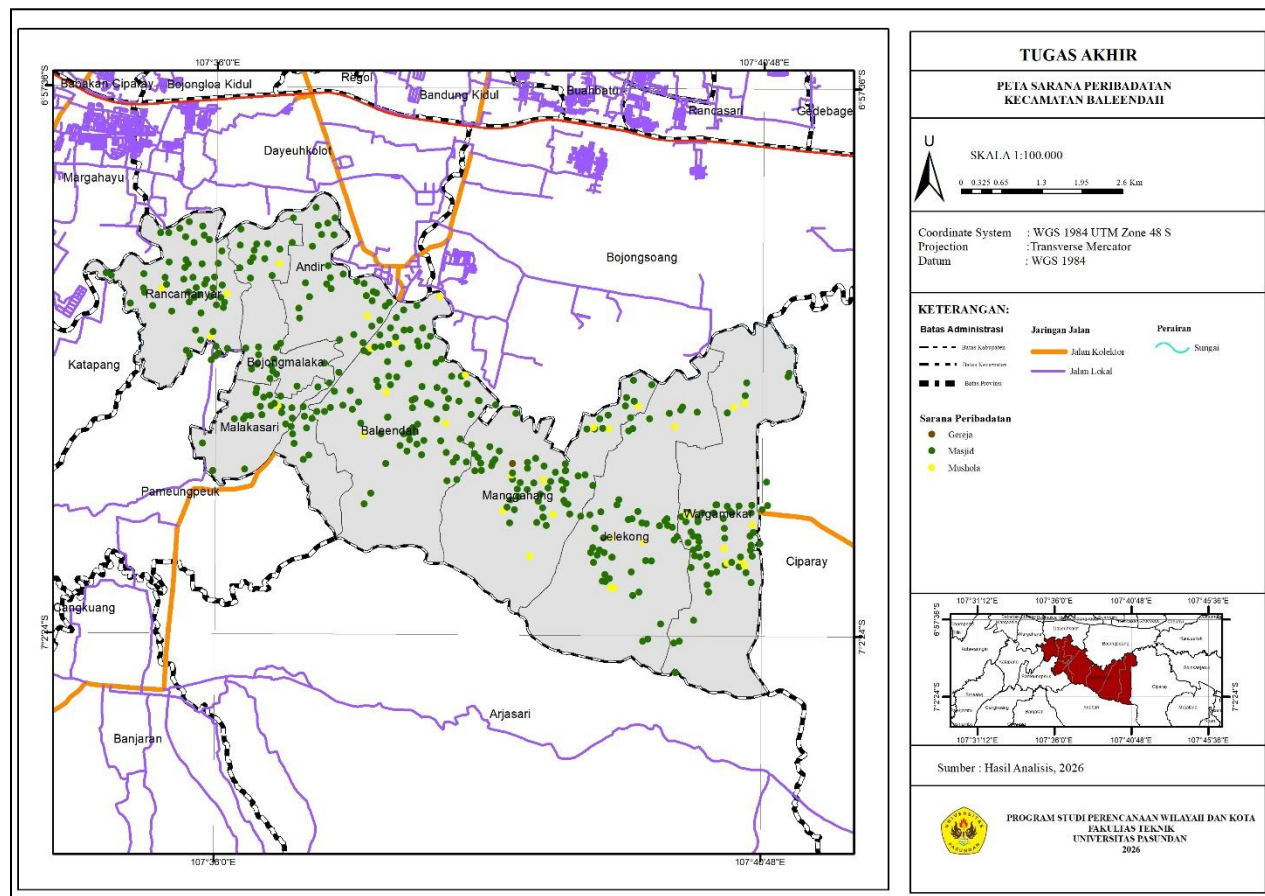
Sumber: Profil Desa dan Kelurahan, 2026



Gambar 4. 25 Grafik Jumlah Sarana Peribadatan

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Sarana peribadatan di Kecamatan Baleendah meliputi Masjid, Mushola, dan Gereja yang tersebar di seluruh wilayah. Mushola terbanyak ada di Desa Rancamanyar (16 unit), Masjid terbanyak di Kelurahan Baleendah (84 unit), dan Gereja terbanyak di Kelurahan Manggahang (1 unit).



Gambar 4. 26 Peta Sarana Peribadatan Kecamatan Baleendah

Sumber: Hasil Analisis, 2026

C. Fasilitas Kritis

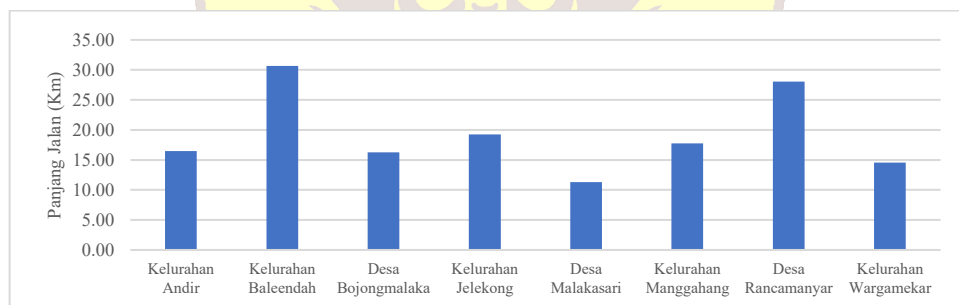
1. Prasarana Jaringan Jalan

Jaringan jalan merupakan prasarana transportasi yang berfungsi mendukung pergerakan orang dan barang antarwilayah. Dalam aspek kebencanaan, jaringan jalan memiliki peran penting sebagai jalur evakuasi dan distribusi bantuan saat terjadi bencana sehingga kondisi dan aksesibilitasnya perlu diperhatikan. Berikut disajikan tabel prasarana jaringan jalan di Kecamatan Baleendah.

Tabel 4. 10 Prasarana Jaringan Jalan Kecamatan Baleendah

Desa/Kelurahan	Panjang Jalan (Km)
Kelurahan Jelekong	19,26
Kelurahan Manggahang	17,75
Kelurahan Baleendah	30,66
Kelurahan Andir	16,46
Desa Malakasari	11,30
Desa Bojongmalaka	16,26
Desa Rancamanyar	28,06
Kelurahan Wargamekar	14,58
Kecamatan Baleendah	154,33

Sumber: Buku Fakta dan Analisis RDTR WP Baleendah, 2026



Gambar 4. 27 Grafik Prasarana Jaringan Jalan

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Tabel 4. 11 Ruas Jalan Kecamatan Baleendah

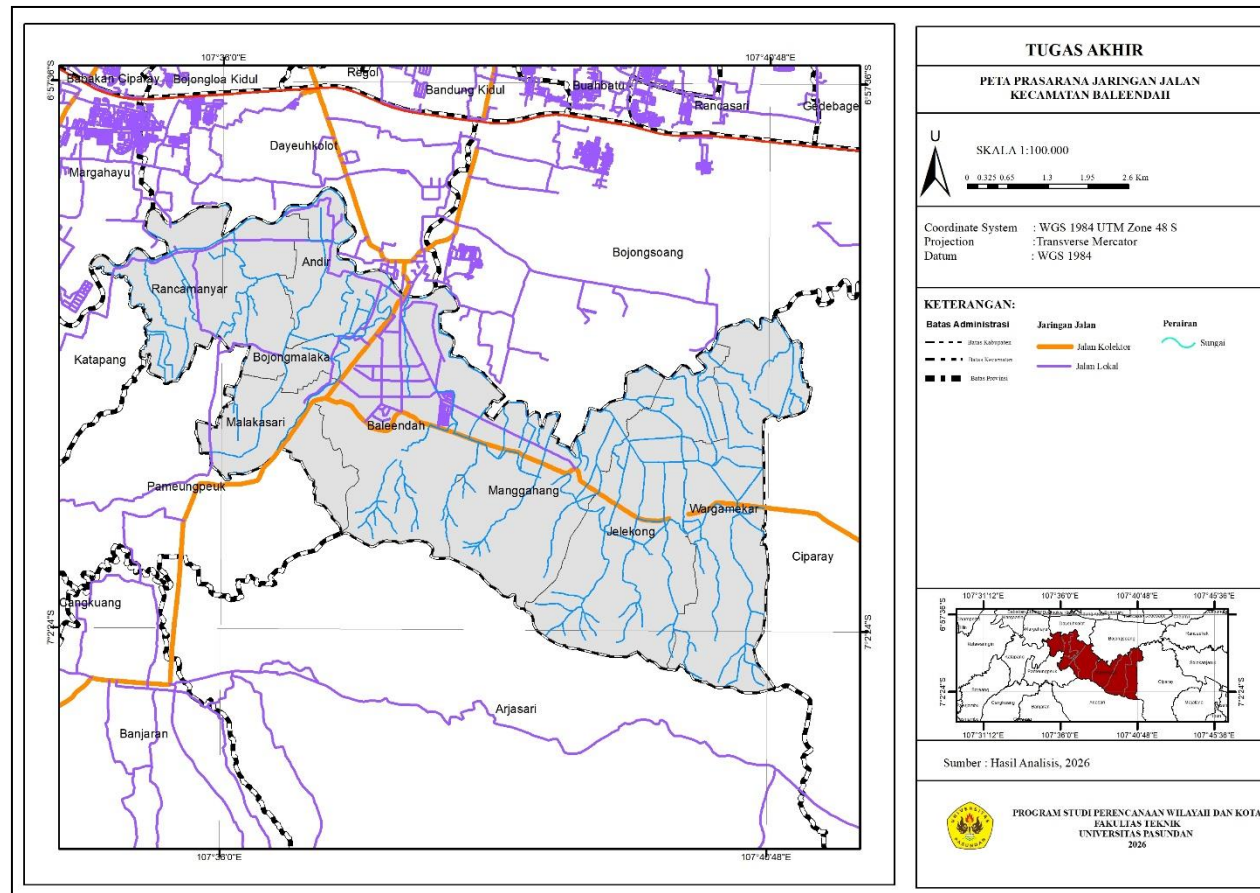
No. Ruas	Nama Jalan	Panjang (Km)	No. Kec	Kecamatan	Fungsi
22.09.01001.21	Andir - Cicangkudu	5.8	21	Baleendah	Kp-4
22.09.03020.21	Andir - Rengascondong	2.6	21	Baleendah	Lp-2
22.09.02006.21	Bojong Malaka - Ranca Manyar	4.55	21	Baleendah	Lp-1
22.09.03019.21	Bojong Malaka - Sukasari	2.1	21	Baleendah	Lp-2
22.09.01004.21	Citarum - Sayuran	0.4	21	Baleendah	Kp-4

No. Ruas	Nama Jalan	Panjang (Km)	No. Kec	Kecamatan	Fungsi
22.09.03027.21	Gentong - Cangkring	2.55	21	Baleendah	Lp-2
22.09.03026.21	Giriharja - Cangkring	2.8	21	Baleendah	Lp-2
22.09.11047.21	Jl. Adikusumah	0.35	21	Baleendah	Ls-1
22.09.09015.21	Jl. Adipati Agung	1.6	21	Baleendah	Ks-2
22.09.11051.21	Jl. Adipati Kertamanah	1.4	21	Baleendah	Ls-1
22.09.09016.21	Jl. Astra Manggala	0.4	21	Baleendah	Ks-2
22.09.11048.21	Jl. Bale Agung	0.6	21	Baleendah	Ls-1
22.09.11055.21	Jl. Cipicung Siliwangi	0.4	21	Baleendah	Ls-1
22.09.08005.21	Jl. Jaksa Narata	1.1	21	Baleendah	Ks-1
22.09.11046.21	Jl. Kecamatan	0.25	21	Baleendah	Ls-1
22.09.11043.21	Jl. Mekarsari (Cicunteung)	0.75	21	Baleendah	Ls-1
22.09.03071.21	Jl. Mekarsari - Munjul	2.8	21	Baleendah	Lp-2
22.09.11045.21	Jl. Mulyasari	0.3	21	Baleendah	Ls-1
22.09.11044.21	Jl. Pasar Baru	0.4	21	Baleendah	Ls-1
22.09.11050.21	Jl. Pasirmalang	0.55	21	Baleendah	Ls-1
22.09.11056.21	Jl. Pikiran Rakyat	0.5	21	Baleendah	Ls-1
22.09.11054.21	Jl. Puradinata	0.3	21	Baleendah	Ls-1
22.09.09014.21	Jl. Raa. Wiranata Kusumah	1.2	21	Baleendah	Ks-2
22.09.08004.21	Jl. Raya Anggadireja	1.9	21	Baleendah	Ks-1
22.09.11053.21	Jl. Rd. Tendung	0.2	21	Baleendah	Ls-1
22.09.09008.21	Jl. Siliwangi	1.5	21	Baleendah	Ks-2
22.09.11052.21	Jl. Situ Sipatahunan	0.45	21	Baleendah	Ls-1
22.09.02007.21	Leuwidulang - Sukasari	0.4	21	Baleendah	Lp-1
22.09.03025.21	Manggahang - Giriharja	2.1	21	Baleendah	Lp-2
22.09.04054.21	Manggahang - Cimuncang	0.6	21	Baleendah	Lp-3
22.09.03018.21	Mengger - Rancaengang	1	21	Baleendah	Lp-2

No. Ruas	Nama Jalan	Panjang (Km)	No. Kec	Kecamatan	Fungsi
22.09.01006.21	Tugu - Kulalet	1.75	21	Baleendah	Kp-4
22.09.01021.21	Tugu - Sp. Munjul	3	21	Baleendah	Kp-4
22.09.03034.21	Muara Cikopo - Rancamanuk	1.5	21	Baleendah	Lp-2
22.09.03043.21	Kawungsari	1.1	21	Baleendah	Lp-2
22.09.02010.21	Kutamas	1.3	21	Baleendah	Lp-1
22.09.02012.21	Korpri Utama	1.5	21	Baleendah	Lp-1
22.09.04056.21	Sipatahunan - Cipicung	3.2	21	Baleendah	Lp-1
22.09.03023.21	Bojong - Sayang	5	21	Baleendah	Lp-1
22.09.03026.21	Lemahluhur - Sukamukti	1.3	21	Baleendah	Lp-1

Sumber: SK Bupati Bandung, 2023

Berdasarkan data dari tabel diatas, Kecamatan Baleendah memiliki prasarana jaringan jalan sepanjang 154,33 Km yang melintasi setiap wilayahnya. Total jaringan jalan tertinggi berada di Kelurahan Baleendah dengan panjang 30,66 Km, sementara jaringan jalan terendah berada di Desa Malakasari dengan panjang total 11, 30 Km.



Gambar 4. 28 Peta Prasarana Jaringan Jalan Kecamatan Baleendah

Sumber: Hasil Analisis, 2026

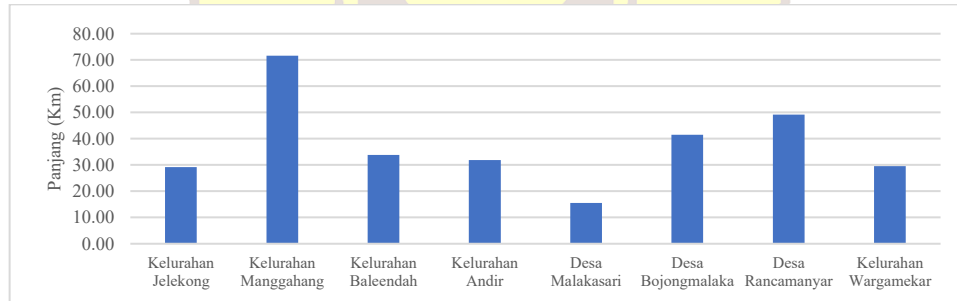
2. Prasarana Jaringan Air Minum

Jaringan air minum merupakan prasarana yang berfungsi mendistribusikan kebutuhan air bersih bagi masyarakat. Dalam kondisi bencana, keberadaan jaringan air minum sangat penting untuk memenuhi kebutuhan dasar masyarakat dan mendukung penanganan darurat. Berikut disajikan tabel prasarana jaringan air minum di Kecamatan Baleendah.

Tabel 4. 12 Prasarana Jaringan Air Minum Kecamatan Baleendah

Desa/Kelurahan	Jaringan Distribusi Pembagi (Km)
Kelurahan Jelekong	31,83
Kelurahan Manggahang	41,51
Kelurahan Baleendah	71,58
Kelurahan Andir	29,17
Desa Malakasari	15,52
Desa Bojongmalaka	33,84
Desa Rancamanyar	49,20
Kelurahan Wargamekar	29,60
Kecamatan Baleendah	302,27

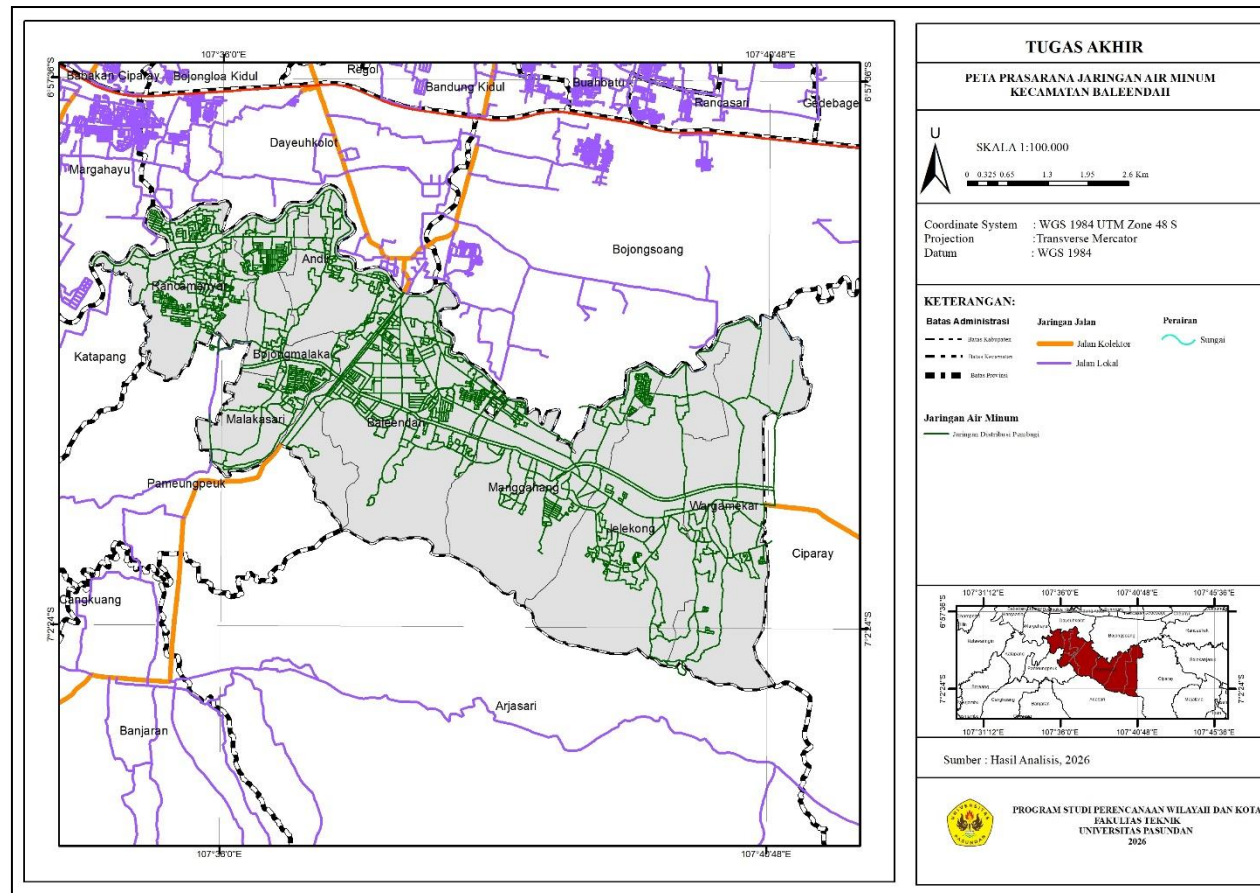
Sumber: : Buku Fakta dan Analisis RDTR WP Baleendah, 2026



Gambar 4. 29 Grafik Prasarana Jaringan Air Minum

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Berdasarkan tabel tersebut Kecamatan Baleendah memiliki prasarana jaringan air minum unit distribusi dengan sub unit jaringan distribusi pembagi sepanjang 302,27 Km melintasi setiap wilayahnya. Total jaringan air minum dengan sub unit jaringan distribusi pembagi tertinggi berada di Kelurahan Baleendah dengan panjang 71,58 Km, sementara jaringan jalan terendah berada di Desa Malakasari dengan panjang total 15, 52 Km.



Gambar 4. 30 Peta Prasarana Jaringan Air Minum Kecamatan Baleendah

Sumber: Hasil Analisis, 2026

3. Prasarana Jaringan Energi

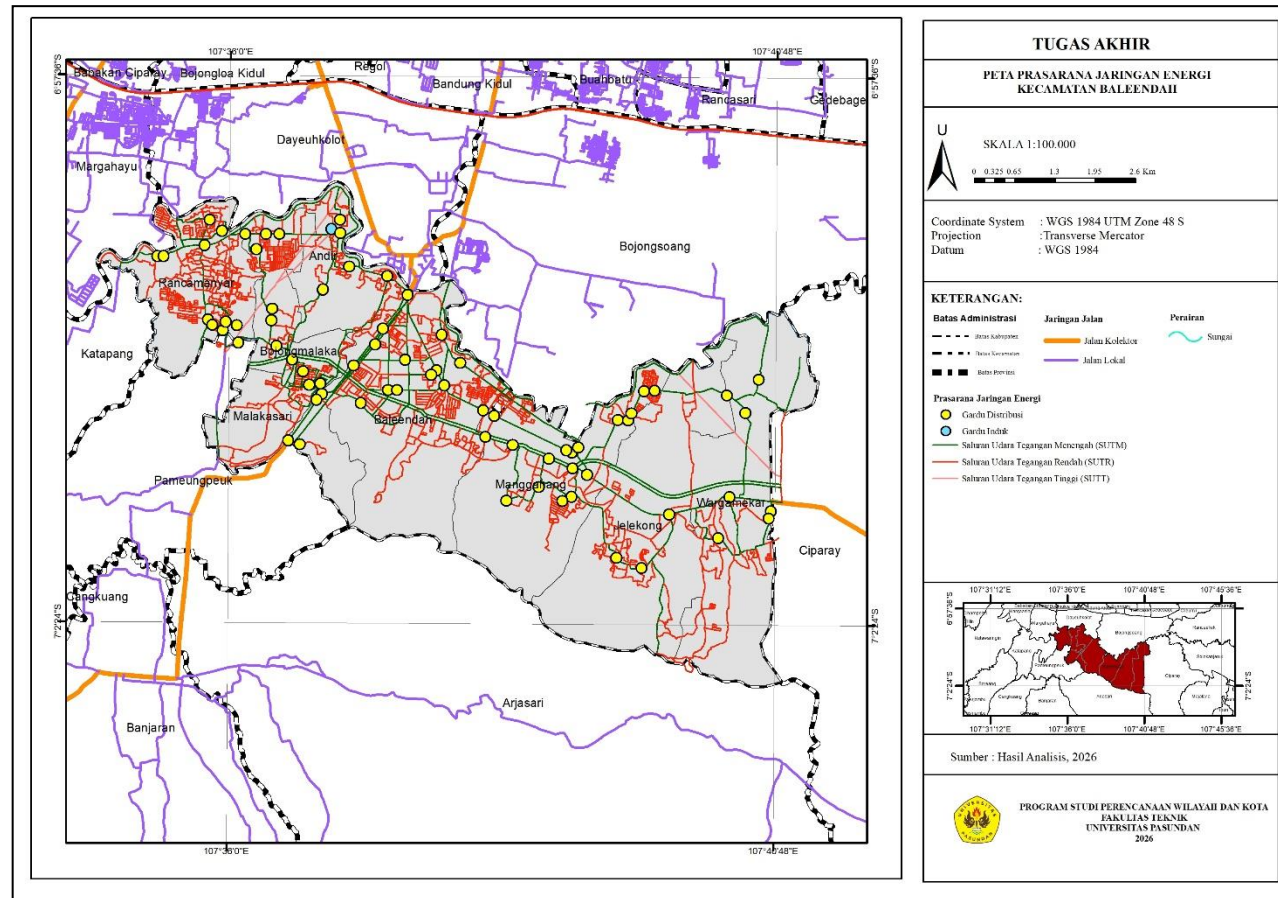
Jaringan energi merupakan prasarana yang mendukung penyaluran tenaga listrik dan energi bagi kegiatan masyarakat, baik untuk aktivitas permukiman, perdagangan dan jasa, industri, maupun pelayanan umum. Dalam aspek kebencanaan, jaringan energi memiliki peran penting dalam mendukung operasional fasilitas vital, seperti sarana kesehatan, komunikasi, dan pelayanan darurat. Berikut disajikan tabel prasarana jaringan energi di Kecamatan Baleendah.

Tabel 4. 13 Prasarana Jaringan Energi Kecamatan Baleendah

Desa/Kelurahan	SUTT (Km)	SUTM (Km)	SUTR (Km)	Gardu Induk (Unit)	Gardu Distribusi (Unit)	SPBU (Unit)	Depot LPG (Unit)
Kelurahan Jelekong	1,33	10,69	21,15	0	4	0	0
Kelurahan Manggahang	0	15,87	25,65	0	17	1	0
Kelurahan Baleendah	0	23,77	47,82	0	13	5	2
Kelurahan Andir	1,96	12,92	16,26	1	12	1	1
Desa Malakasari	0	4,41	11,11	0	2	0	2
Desa Bojongmalaka	1,81	11,67	22,18	0	9	1	0
Desa Rancamanyar	0,56	7,86	41,33	0	11	1	1
Kelurahan Wargamekar	0,83	13,12	16,48	0	6	0	0
Kecamatan Baleendah	6,49	100,31	201,98	1	74	9	6

Sumber: : Buku Fakta dan Analisis RDTR WP Baleendah, 2026; Google Earth, 2026

Berdasarkan data dari tabel diatas, Kecamatan Baleendah memiliki prasarana jaringan energi berupa saluran udara tegangan tinggi (SUTT) sepanjang 6,49 Km, saluran udara tegangan menengah (SUTM) sepanjang 100,31 Km dan saluran udara tegangan rendah (SUTR) sepanjang 201,98 Km melintasi setiap wilayahnya. Sementara itu, prasarana jaringan energi gardu induk terbanyak berada di Kelurahan Andir dengan jumlah 1 unit. Prasarana jaringan energi gardu distribusi terbanyak berada di Kelurahan Manggahang dengan jumlah 17 unit. Untuk SPBU terbanyak berada di Kelurahan Baleendah dengan jumlah 5 Unit.



Gambar 4. 31 Peta Prasarana Jaringan Energi

Sumber: Hasil Analisis, 2026

4. Prasarana Jaringan Telekomunikasi

Jaringan telekomunikasi merupakan prasarana yang berfungsi mendukung komunikasi dan pertukaran informasi. Dalam kondisi bencana, jaringan telekomunikasi berperan penting dalam penyebaran informasi, koordinasi evakuasi, dan penanganan darurat. Berikut disajikan tabel prasarana jaringan telekomunikasi di Kecamatan Baleendah.

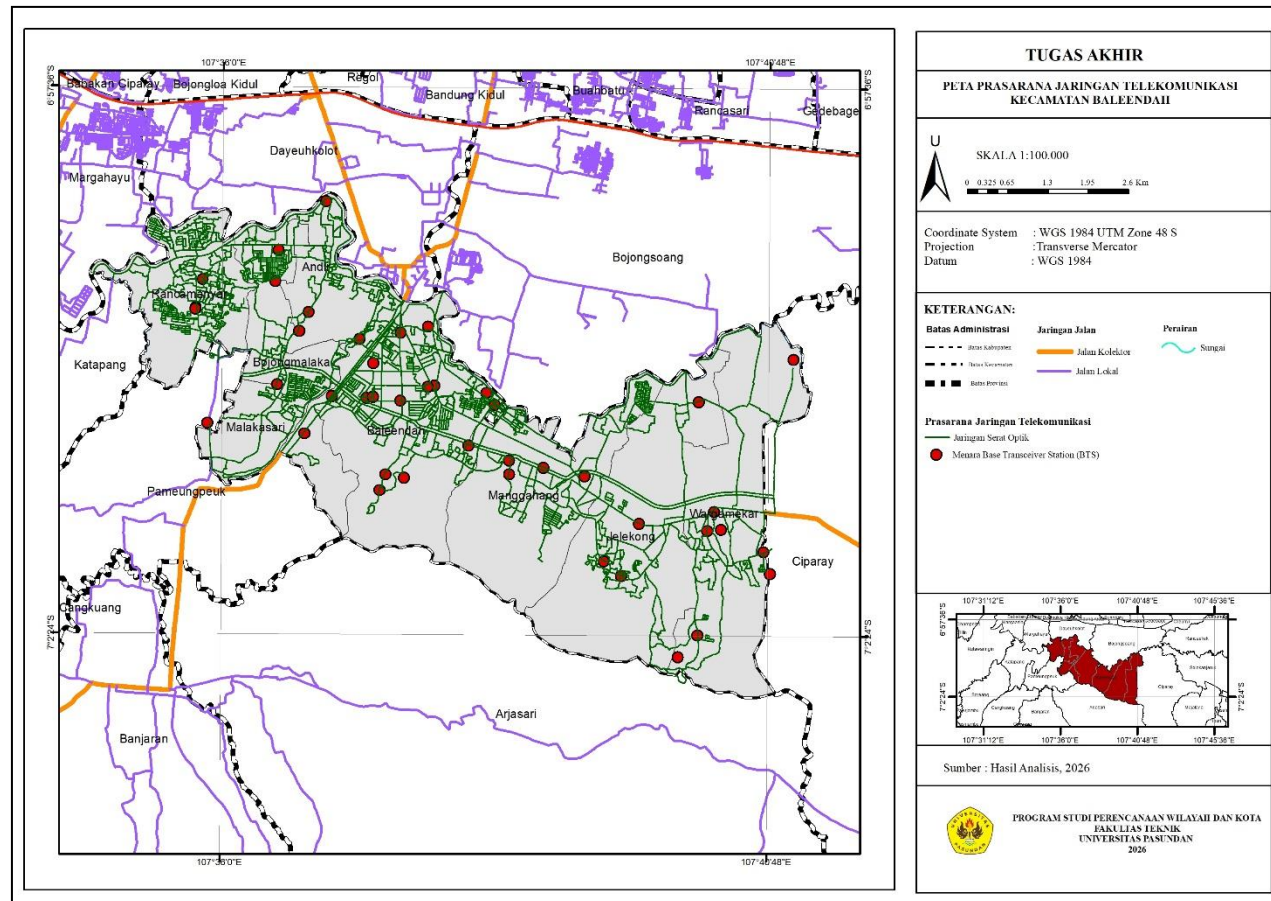
Tabel 4. 14 Prasarana Jaringan Telekomunikasi Kecamatan Baleendah

Desa/Kelurahan	BTS (Unit)	Jaringan Serat Optik (Km)
Kelurahan Jelekong	1	31,83
Kelurahan Manggahang	4	41,51
Kelurahan Baleendah	9	71,58
Kelurahan Andir	4	29,17
Desa Malakasari	1	15,52
Desa Bojongmalaka	0	33,84
Desa Rancamanyar	3	49,19
Kelurahan Wargamekar	3	29,6
Kecamatan Baleendah	25	302,24

Sumber: : Buku Fakta dan Analisis RDTR WP Baleendah, 2026

Berdasarkan data dari tabel tersebut, Kecamatan Baleendah memiliki total menara BTS di Kecamatan Baleendah berjumlah 25 unit, dengan jumlah terbanyak berada di Kelurahan Baleendah sebanyak 9 unit, diikuti oleh Kelurahan Manggahang dan Kelurahan Andir masing-masing 4 unit, serta Desa Rancamanyar dan Kelurahan Wargamekar masing-masing 3 unit. Sementara itu, Kelurahan Jelekong dan Desa Malakasari masing-masing memiliki 1 unit BTS, sedangkan Desa Bojongmalaka tidak memiliki menara BTS (0 unit).

Untuk jaringan serat optik, total panjang jaringan di Kecamatan Baleendah mencapai 302,24 Km. Panjang jaringan terbesar berada di Kelurahan Baleendah dengan 71,58 Km, diikuti oleh Kelurahan Manggahang sepanjang 41,51 Km dan Desa Rancamanyar sepanjang 49,19 Km. Desa Bojongmalaka memiliki panjang jaringan serat optik 33,84 Km, Kelurahan Jelekong 31,83 Km, Kelurahan Andir 29,17 Km, Kelurahan Wargamekar 29,6 Km, dan yang terendah berada di Desa Malakasari sepanjang 15,52 Km.



Gambar 4. 32 Prasarana Jaringan Telekomunikasi Kecamatan Baleendah

Sumber: Hasil Analisis, 2026

4.1.3 Kondisi Ekonomi

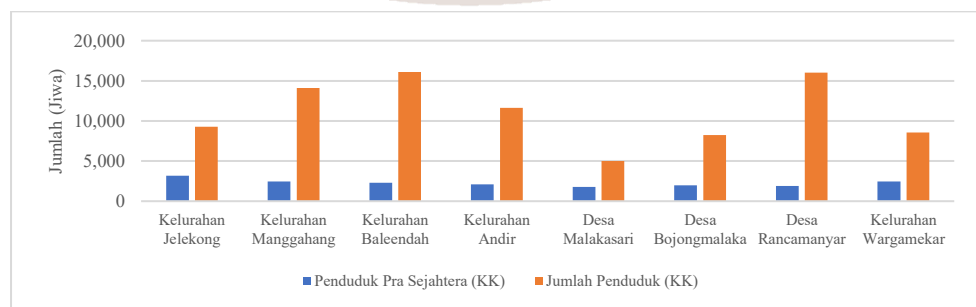
A. Rasio Penduduk Pra Sejahtera

Rasio penduduk pra sejahtera merupakan perbandingan jumlah penduduk dengan tingkat kesejahteraan rendah terhadap total penduduk pada suatu wilayah. Dalam aspek kebencanaan, tingginya rasio penduduk pra sejahtera dapat meningkatkan tingkat kerentanan masyarakat karena keterbatasan kemampuan ekonomi dalam menghadapi, merespons, dan melakukan pemulihan pascabencana. Rasio penduduk pra sejahtera di Kecamatan Baleendah akan disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4. 15 Rasio Penduduk Pra Sejahtera Kecamatan Baleendah

Desa/Kelurahan	Penduduk Pra Sejahtera (KK)	Jumlah Penduduk (KK)	Rasio Penduduk Pra Sejahtera (%)
Kelurahan Jelekong	3.190	9.268	34%
Kelurahan Manggahang	2.438	14.087	17%
Kelurahan Baleendah	2.306	16.115	14%
Kelurahan Andir	2.099	11.642	18%
Desa Malakasari	1.775	5.017	35%
Desa Bojongmalaka	1.983	8.223	24%
Desa Rancamanyar	1.890	16.033	12%
Kelurahan Wargamekar	2.450	8.579	29%
Kecamatan Baleendah	18.131	88.964	20%

Sumber: Hasil Analisis, 2026



Gambar 4. 33 Grafik Rasio Penduduk Pra Sejahtera

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Berdasarkan data dari tabel tersebut, jumlah penduduk pra sejahtera di Kecamatan Baleendah secara keseluruhan tercatat sebanyak 18.131 KK dari total

88.964 KK penduduk, dengan rasio penduduk pra sejahtera sebesar 20%. Wilayah dengan rasio penduduk pra sejahtera terendah adalah Desa Rancamanyar sebesar 12%, dengan 1.890 KK penduduk pra sejahtera dari total 16.033 KK penduduk sementara rasio penduduk pra sejahtera tertinggi terdapat di Desa Malakasari sebesar 35%, dengan jumlah penduduk pra sejahtera sebanyak 1.775 KK dari total 5.017 KK.

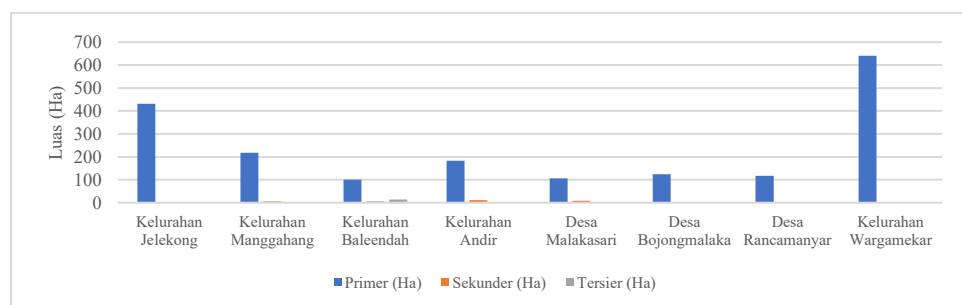
B. Lahan Produktif

Lahan produktif merupakan kawasan yang dimanfaatkan untuk kegiatan ekonomi dan produksi. Dalam aspek kebencanaan, keberadaan lahan produktif memiliki peran penting terhadap keberlangsungan ekonomi masyarakat sehingga kerusakan akibat bencana dapat berdampak pada penurunan produktivitas dan pendapatan wilayah. Lahan produktif di Kecamatan Baleendah akan disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4. 16 Lahan Produktif Kecamatan Baleendah

Desa/Kelurahan	Primer (Ha)	Sekunder (Ha)	Tersier (Ha)	Total (Ha)
Kelurahan Jelekong	432,06	2,75	1,27	436,08
Kelurahan Manggahang	217,16	6,13	2,50	225,79
Kelurahan Baleendah	100,2	5,69	13,38	119,27
Kelurahan Andir	182,19	10,76	1,88	194,83
Desa Malakasari	105,77	8,51	0,53	114,81
Desa Bojongmalaka	124,87	0,29	0,51	125,67
Desa Rancamanyar	117,91	1,02	2,18	121,11
Kelurahan Wargamekar	640,15	2,65	0,98	643,78
Kecamatan Baleendah	1.920,31	37,8	23,23	1.981,34

Sumber : Buku Fakta dan Analisis RDTR WP Baleendah, 2026

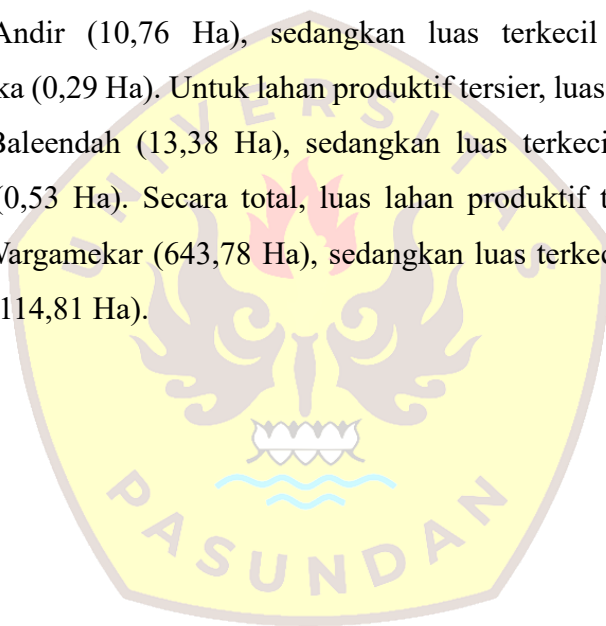


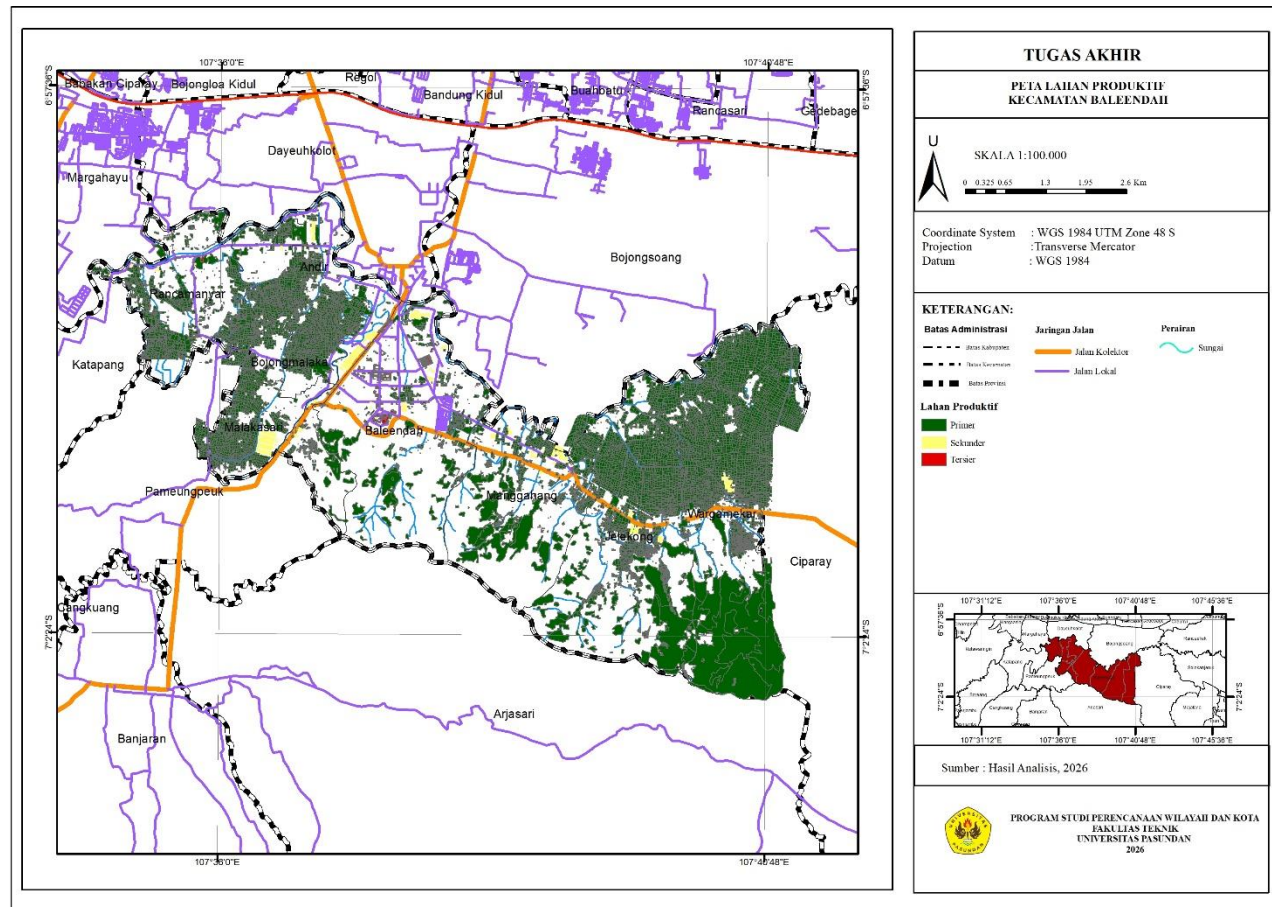
Gambar 4. 34 Grafik Luas Lahan Produktif

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Berdasarkan data dari tabel tersebut, lahan produktif di Kecamatan Baleendah terbagi menjadi lahan produktif primer berupa sawah, perkebunan, empang, pertambangan dan ladang; lahan produktif sekunder berupa industri dan pergudangan serta tersier berupa perdagangan dan jasa. Total luas lahan produktif di Kecamatan Baleendah mencapai 1.981,34 Ha, yang terdiri dari lahan produktif primer sebesar 1.920,31 Ha, sekunder 37,8 Ha, dan tersier 23,23 Ha.

Untuk lahan produktif primer, luas terbesar berada di Kelurahan Wargamekar (640,15 Ha), sedangkan luas terkecil berada di Kelurahan Baleendah (100,2 Ha). Untuk lahan produktif sekunder, luas terbesar berada di Kelurahan Andir (10,76 Ha), sedangkan luas terkecil berada di Desa Bojongmalaka (0,29 Ha). Untuk lahan produktif tersier, luas terbesar berada di Kelurahan Baleendah (13,38 Ha), sedangkan luas terkecil berada di Desa Malakasari (0,53 Ha). Secara total, luas lahan produktif terbesar berada di Kelurahan Wargamekar (643,78 Ha), sedangkan luas terkecil berada di Desa Malakasari (114,81 Ha).





Gambar 4. 35 Peta Lahan Produktif Kecamatan Baleendah

Sumber: Hasil Analisis, 2026

4.1.4 Kondisi Lingkungan

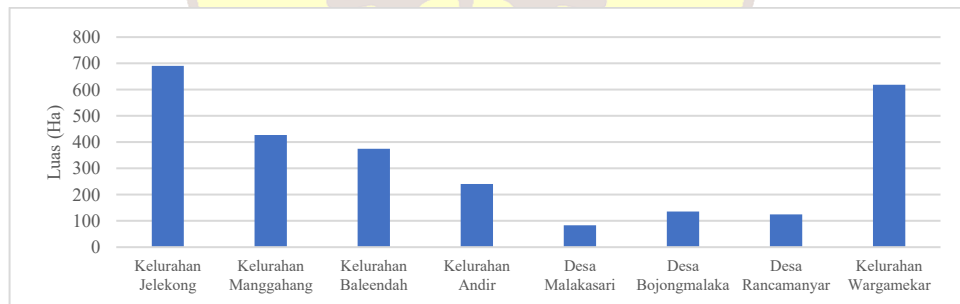
A. Lahan Non Terbangun

Lahan non terbangun merupakan area yang tidak didominasi oleh bangunan atau struktur fisik hasil aktivitas manusia, melainkan berupa lahan alami maupun lahan budidaya. Keberadaannya berperan untuk meningkatkan daya resap air, mengurangi limpasan permukaan, mengendalikan erosi, serta mengurangi potensi banjir dan degradasi lingkungan. Luas lahan non terbangun di Kecamatan Baleendah akan disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4. 17 Luas Lahan Non Terbangun Kecamatan Baleendah

Desa/Kelurahan	Lahan Non Terbangun (Ha)
Kelurahan Jelekong	691,11
Kelurahan Manggahang	426,79
Kelurahan Baleendah	375,25
Kelurahan Andir	241,24
Desa Malakasari	82,98
Desa Bojongmalaka	136,14
Desa Rancamanyar	124,65
Kelurahan Wargamekar	618,05
Kecamatan Baleendah	2.696,21

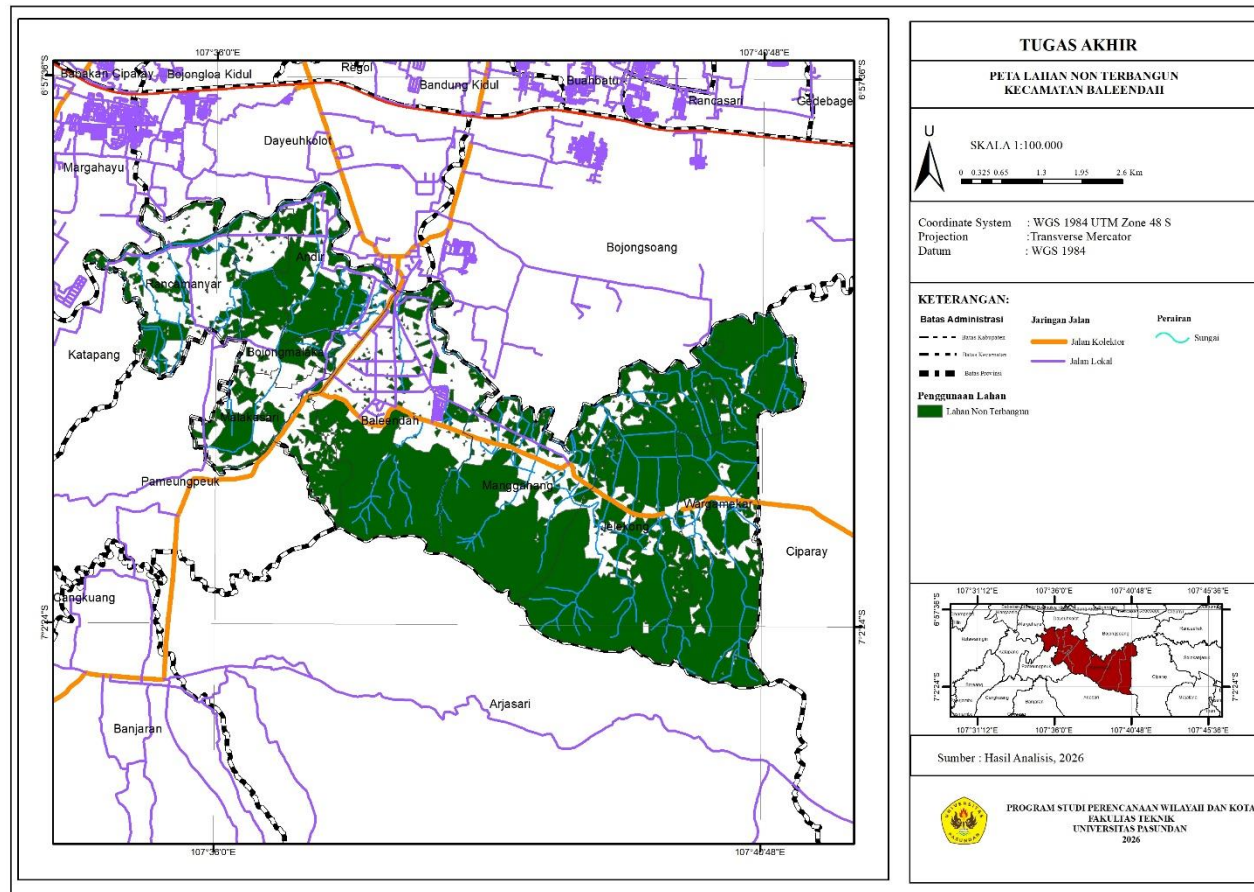
Sumber: Hasil Analisis, 2026



Gambar 4. 36 Grafik Luas Lahan Non Terbangun

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Berdasarkan data dari tabel tersebut, luasan dari lahan non terbangun di Kecamatan Baleendah adalah sebesar 2.696,21 Ha dengan sebaran lahan non terbangun tertinggi berada di Kelurahan Manggahang sebesar 426,79 Ha dan luas lahan non terbangun terendah berada di Desa Malakasari sebesar 82,98 Ha.



Gambar 4. 37 Peta Lahan Non Terbangun Kecamatan Baleendah

Sumber: Hasil Analisis, 2026

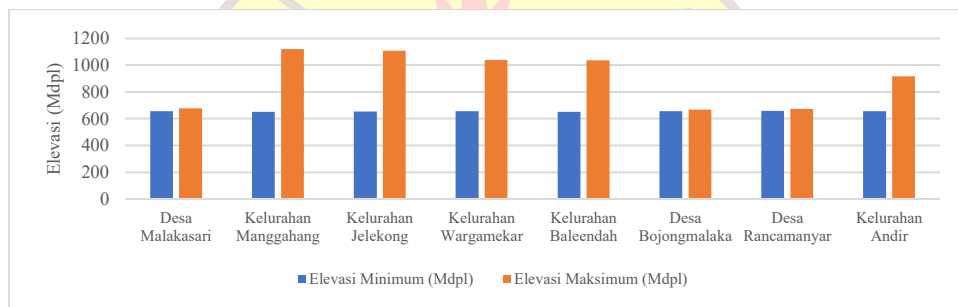
B. Elevasi

Elevasi merupakan kondisi bentuk permukaan wilayah. Dalam aspek kebencanaan, kondisi elevasi mempengaruhi tingkat kerentanan wilayah terhadap bencana tertentu. Elevasi di Kecamatan Baleendah akan disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4. 18 Elevasi Kecamatan Baleendah

Nama Desa/Kelurahan	Elevasi Minimum (Mdpl)	Elevasi Maksimum (Mdpl)
Desa Malakasari	655,46	677,60
Kelurahan Manggahang	651,86	1.120,04
Kelurahan Jelekong	652,80	1.108,06
Kelurahan Wargamekar	655,36	1.040,02
Kelurahan Baleendah	651,77	1.037,18
Desa Bojongmalaka	656,18	669,04
Desa Rancamanyar	657,48	673,99
Kelurahan Andir	655,51	916,78

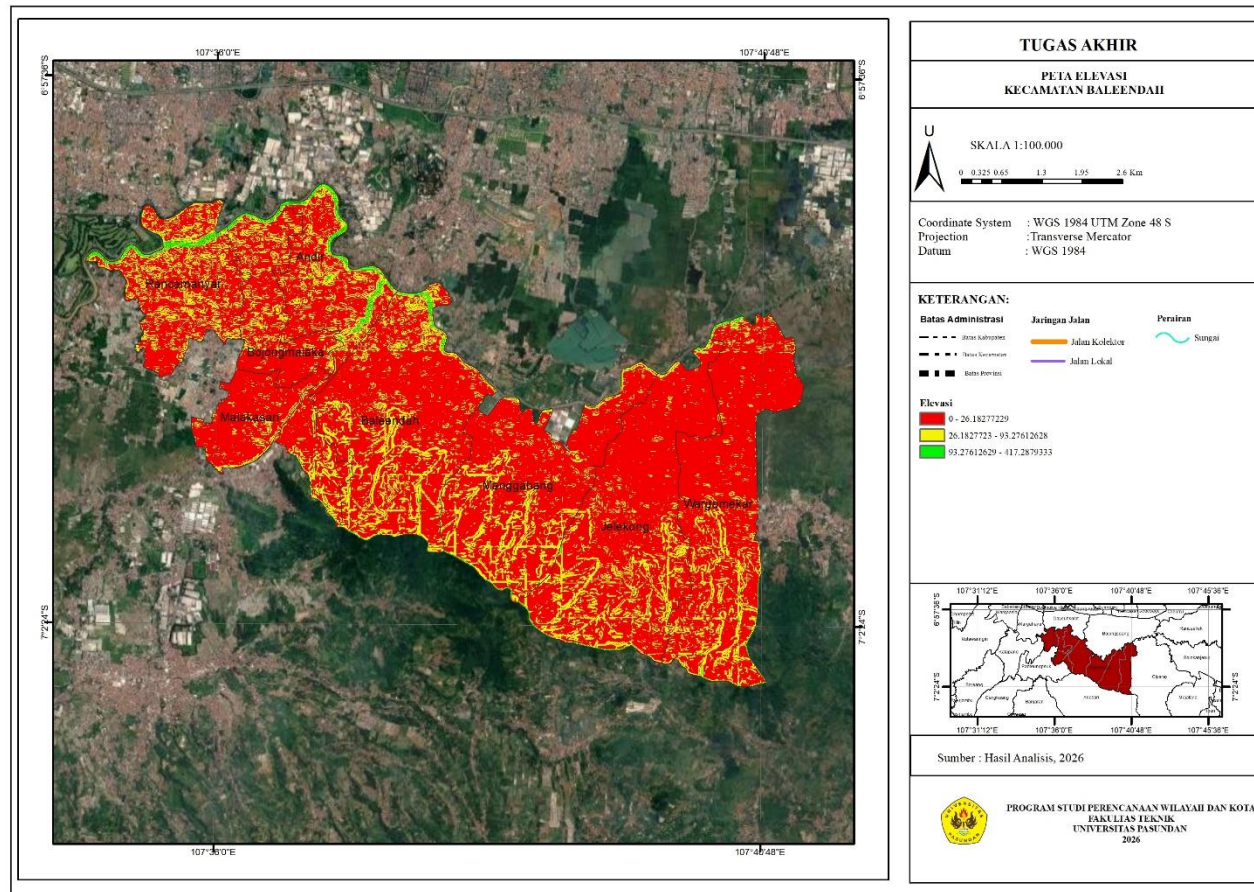
Sumber: : Demnas BIG, 2026



Gambar 4. 38 Grafik Elevasi

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Berdasarkan data dari tabel diatas, elevasi minimum Kecamatan Baleendah berada di Kelurahan Baleendah dengan elevasi 651,77 Mdpl sedangkan elevasi maksimum Kecamatan Baleendah berada di Kelurahan Manggahang dengan elevasi 1.120,04 Mdpl.



Gambar 4. 39 Peta Elevasi Kecamatan Baleendah

Sumber: Hasil Analisis, 2026

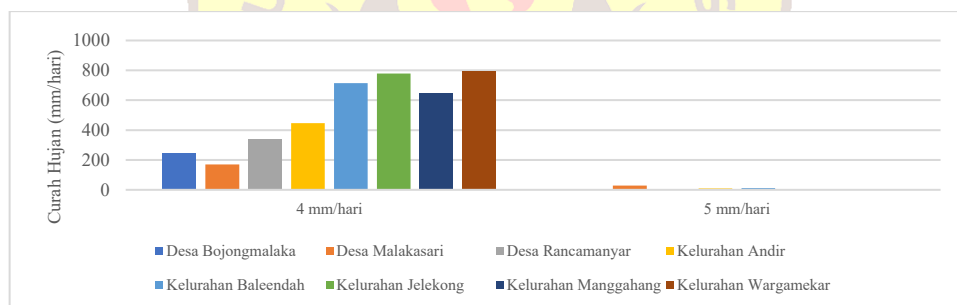
C. Intensitas Curah Hujan

Intensitas curah hujan merupakan besarnya jumlah hujan yang terjadi dalam periode waktu tertentu. Dalam aspek kebencanaan, curah hujan yang tinggi dapat meningkatkan potensi terjadinya banjir, genangan, dan limpasan. Intensitas curah hujan di Kecamatan Baleendah disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4. 19 Intensitas Curah Hujan Kecamatan Baleendah

Desa/Kelurahan	Luas Wilayah (Ha) per Curah Hujan		Total
	4 mm/hari	5 mm/hari	
Desa Bojongmalaka	244,82	-	244,79
Desa Malakasari	169,83	28,11	197,94
Desa Rancamanyar	336,05	-	336,05
Kelurahan Andir	445,45	8,82	454,3
Kelurahan Baleendah	714,29	11,34	725,62
Kelurahan Jelekong	779,37	0,46	780,76
Kelurahan Manggahang	647,86	-	646,9
Kelurahan Wargamekar	793,82	-	793,86
Total	4.131,50	48,73	4.180,23

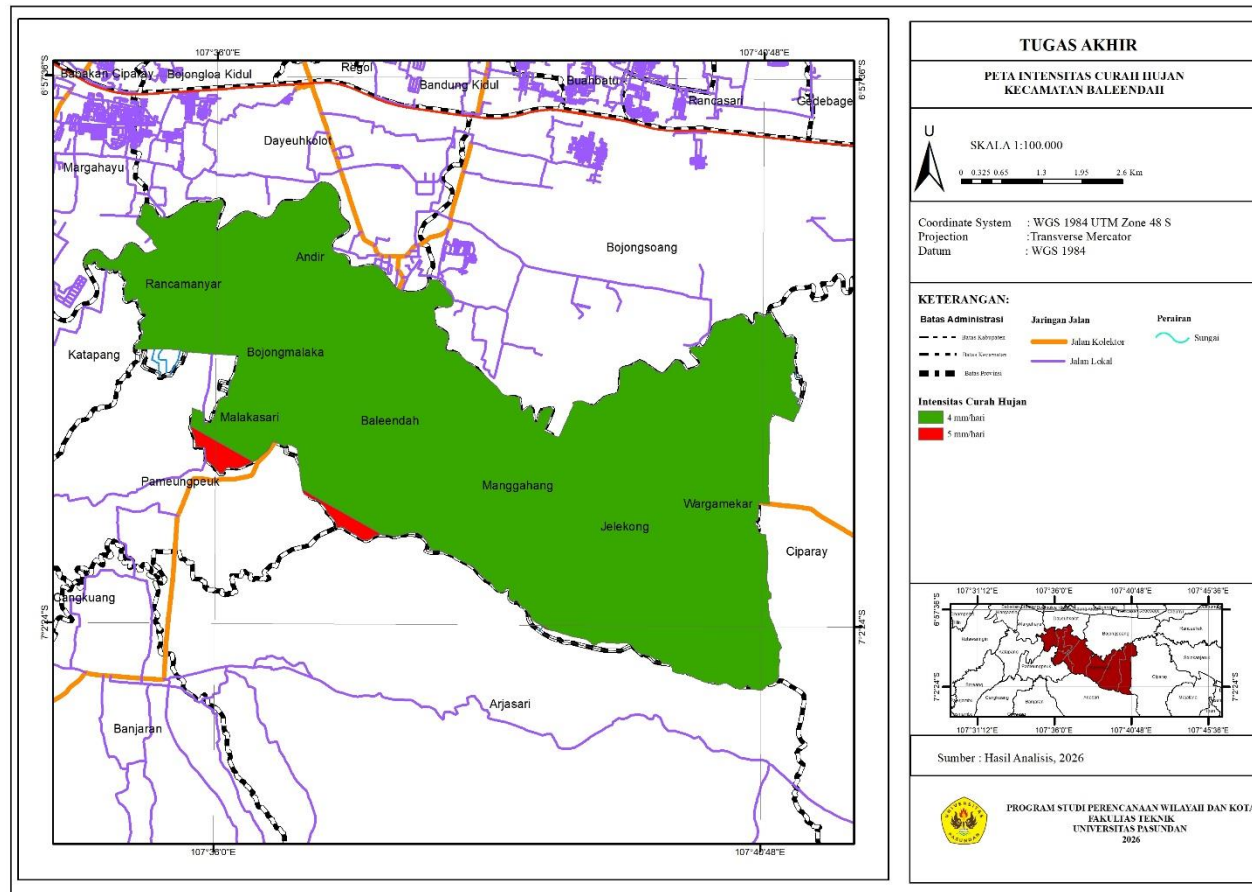
Sumber: : Buku Fakta dan Analisis RDTR WP Baleendah, 2026



Gambar 4. 40 Grafik Intensitas Curah Hujan

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Berdasarkan tabel tersebut, intensitas curah hujan di Kecamatan Baleendah terbagi menjadi 2, yaitu 4 mm/hari dan 5 mm/hari. Untuk curah hujan 4 mm/hari, luas wilayah terendah berada di Desa Malakasari (169,83 Ha) dan tertinggi di Kelurahan Wargamekar (793,82 Ha). Untuk curah hujan 5 mm/hari, luas wilayah terendah berada di Kelurahan Jelekong (0,46 Ha) dan tertinggi di Desa Malakasari (28,11 Ha).



Gambar 4. 41 Peta Intensitas Curah Hujan Kecamatan Baleendah

Sumber: Hasil Analisis, 2026

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Tingkat Kerentanan Wilayah Terhadap Bencana Banjir

5.1.1 Kerentanan Sosial

Tingkat kerentanan sosial di Kecamatan Baleendah dihitung berdasarkan empat indikator utama yang masing-masing merefleksikan dimensi kerawanan penduduk terhadap potensi bencana atau tekanan sosial di wilayah tersebut, yaitu kepadatan penduduk, rasio kelompok umur non produktif, rasio penduduk perempuan, dan rasio penduduk disabilitas.

Dalam penyusunan skor kerentanan sosial, setiap indikator tidak diberikan bobot yang sama, melainkan disesuaikan dengan kontribusinya terhadap tingkat kerentanan secara keseluruhan. Kepadatan penduduk ditetapkan sebagai indikator dengan bobot terbesar, yaitu sebesar 55%. Semakin padat suatu wilayah, semakin besar pula jumlah penduduk yang berpotensi terdampak secara bersamaan.

Sementara itu, tiga indikator lainnya, yaitu rasio kelompok umur non produktif, rasio penduduk perempuan, dan rasio penduduk disabilitas, masing-masing diberikan bobot yang sama besar, yaitu sebesar 15%. Ketiga indikator ini memiliki tingkat kontribusi yang relatif seimbang dalam membentuk kerentanan sosial, meskipun besarnya lebih kecil dibandingkan kepadatan penduduk. Rasio kelompok umur non produktif merepresentasikan proporsi penduduk usia anak-anak dan lanjut usia yang cenderung memiliki keterbatasan dalam merespons situasi darurat. Rasio penduduk perempuan turut diperhitungkan mengingat adanya perbedaan tingkat kerentanan berdasarkan gender. Adapun rasio penduduk disabilitas mencerminkan kelompok masyarakat yang membutuhkan perhatian dan penanganan khusus.

Dengan demikian, secara keseluruhan, total bobot dari keempat indikator tersebut berjumlah 100%, yang kemudian digunakan sebagai dasar dalam menghitung skor akhir tingkat kerentanan sosial di setiap wilayah kajian di Kecamatan Baleendah. Berikut disajikan tabel hasil analisis kerentanan sosial di Kecamatan Baleendah.

Tabel 5. 1 Kerentanan Sosial Kecamatan Baleendah

Desa/Kelurahan	Kepadatan Penduduk	Skor	Rasio Kelompok Umur non Produktif	Skor	Rasio Penduduk Perempuan	Skor	Rasio Penduduk Disabilitas	Skor	Skor Kerentanan	Kategori
Kelurahan Jelekong	Rendah	0,33	Sedang	0,67	Sedang	0,67	Rendah	0,33	0,43	Sedang
Kelurahan Manggahang	Rendah	0,33	Sedang	0,67	Sedang	0,67	Rendah	0,33	0,43	Sedang
Kelurahan Baleendah	Tinggi	1	Sedang	0,67	Sedang	0,67	Rendah	0,33	0,80	Tinggi
Kelurahan Andir	Sedang	0,67	Rendah	0,33	Sedang	0,67	Rendah	0,33	0,57	Sedang
Desa Malakasari	Sedang	0,67	Rendah	0,33	Sedang	0,67	Rendah	0,33	0,57	Sedang
Desa Bojongmalaka	Tinggi	1	Sedang	0,67	Sedang	0,67	Rendah	0,33	0,80	Tinggi
Desa Rancamanyar	Tinggi	1	Sedang	0,67	Sedang	0,67	Rendah	0,33	0,80	Tinggi
Kelurahan Wargamekar	Rendah	0,33	Sedang	0,67	Sedang	0,67	Rendah	0,33	0,43	Sedang

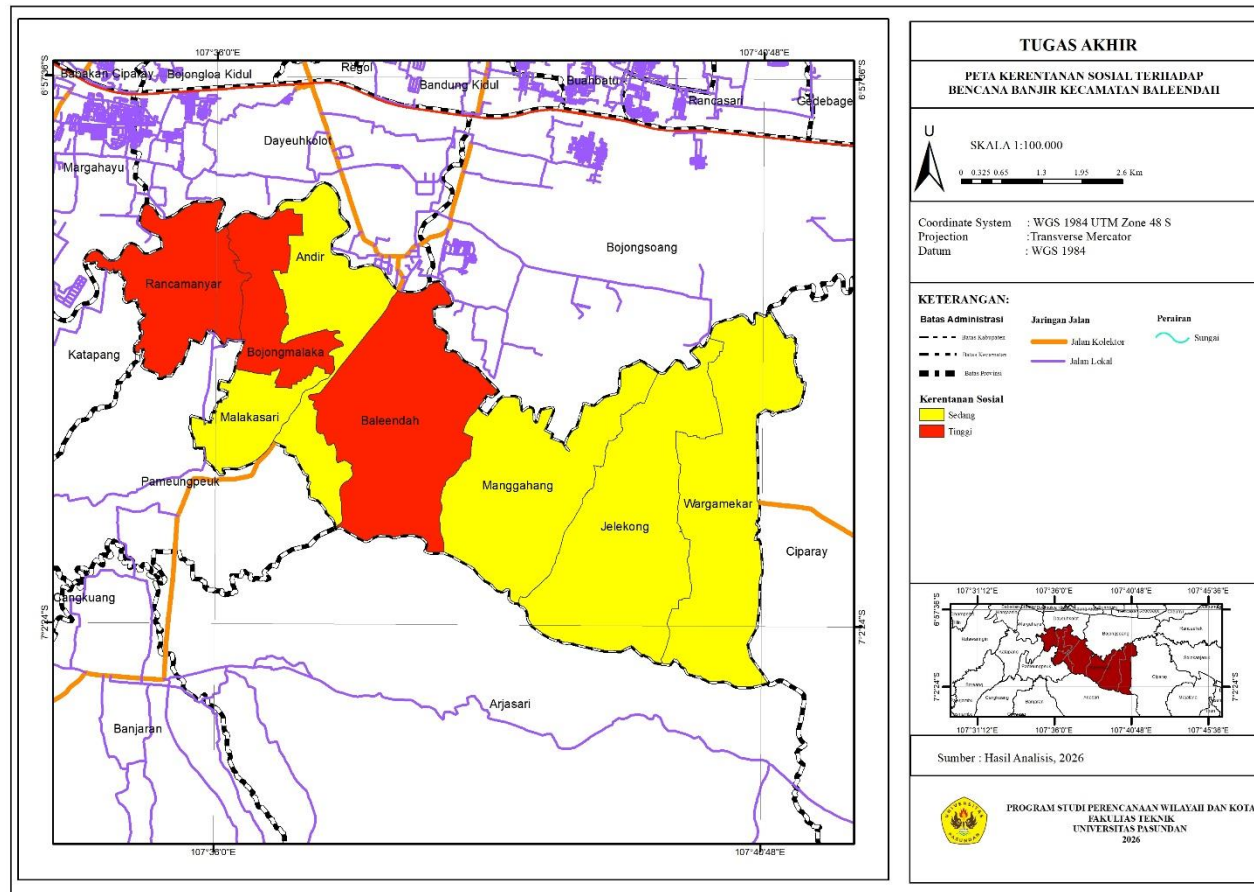
Sumber: Hasil Analisis, 2026

Secara keseluruhan, hasil dari analisis kerentanan sosial di Kecamatan Baleendah menunjukkan dua kategori, yaitu sedang dan tinggi. Tidak ditemukannya kategori rendah pada seluruh desa/kelurahan mengindikasikan bahwa tidak ada satu pun wilayah di Kecamatan Baleendah yang dapat dikatakan bebas dari kerentanan sosial akibat karakteristik demografinya. Hal ini erat kaitannya dengan bobot dominan yang dimiliki indikator kepadatan penduduk (55%) dalam pembentukan skor kerentanan sosial, sehingga meskipun terdapat variasi tingkat kepadatan antar wilayah, kontribusi indikator-indikator lain yang cenderung homogen dan berada pada kategori sedang turut mendorong skor akhir bergeser ke arah kategori yang lebih tinggi. Kondisi ini menunjukkan bahwa Kecamatan Baleendah secara umum merupakan wilayah dengan karakteristik sosial yang rentan, sehingga upaya mitigasi maupun intervensi kebijakan idealnya diarahkan pada seluruh desa/kelurahan, bukan hanya pada wilayah dengan kategori tinggi saja. Wilayah dengan kategori sedang, yaitu Kelurahan Jelekong, Kelurahan Manggahang, Kelurahan Andir, Desa Malakasari, dan Kelurahan Wargamekar, umumnya dipengaruhi oleh tingkat kepadatan penduduk yang relatif lebih rendah dibandingkan wilayah lain, sebagaimana terlihat pada Kelurahan Jelekong, Kelurahan Manggahang, dan Kelurahan Wargamekar yang berada pada kategori kepadatan rendah, serta Kelurahan Andir dan Desa Malakasari yang berada pada kategori sedang. Selain itu, Kelurahan Andir dan Desa Malakasari juga tercatat memiliki rasio kelompok umur non produktif yang rendah, yang berarti proporsi penduduk usia produktif di kedua wilayah tersebut lebih dominan. Kombinasi antara kepadatan penduduk yang tidak terlalu tinggi dengan struktur usia penduduk yang lebih didominasi usia produktif inilah yang menyebabkan skor kerentanan sosial di kelima wilayah tersebut tertahan pada kategori sedang, meskipun kontribusi dari indikator rasio penduduk perempuan dan rasio penduduk disabilitas tetap sama seperti wilayah lainnya.

Sebaliknya, wilayah dengan kategori tinggi, yaitu Kelurahan Baleendah, Desa Bojongmalaka, dan Desa Rancamanyar, menunjukkan pola yang berbeda, di mana ketiga wilayah ini secara konsisten berada pada kategori kepadatan penduduk yang tinggi. Mengingat kepadatan penduduk memiliki bobot paling besar dalam

perhitungan skor kerentanan sosial, maka wajar apabila ketiga wilayah tersebut terdorong ke kategori kerentanan tinggi, meskipun pada indikator rasio kelompok umur non produktif ketiganya berada pada kategori sedang, sama seperti mayoritas wilayah lain. Tingginya kepadatan penduduk di Kelurahan Baleendah, Desa Bojongmalaka, dan Desa Rancamanyar dapat berimplikasi pada terbatasnya ruang gerak, tingginya potensi jumlah korban jika terjadi bencana atau kejadian darurat, serta kesulitan dalam proses evakuasi maupun penyaluran bantuan secara cepat dan merata. Oleh karena itu, ketiga wilayah ini perlu menjadi prioritas utama dalam perencanaan mitigasi bencana dan penguatan kapasitas sosial masyarakat di Kecamatan Baleendah.





Gambar 5. 1 Peta Kerentanan Sosial Terhadap Bencana Banjir Kecamatan Baleendah

Sumber: Hasil Analisis, 2026

5.1.2 Kerentanan Fisik

Tingkat kerentanan fisik Kecamatan Baleendah dipengaruhi oleh tiga indikator, yaitu lahan terbangun, fasilitas umum dan fasilitas kritis. Masing-masing indikator memiliki bobot yang berbeda dalam pembentukan skor kerentanan fisik. Lahan terbangun merupakan indikator dengan bobot terbesar, yaitu sebesar 40%, sedangkan fasilitas umum dan fasilitas kritis masing-masing memiliki bobot sebesar 30%, sehingga secara keseluruhan total bobot ketiga indikator tersebut adalah 100%. Berikut disajikan tabel hasil analisis kerentanan fisik di Kecamatan Baleendah.

Tabel 5. 2 Kerentanan Fisik Fasilitas Umum Kecamatan Baleendah

Desa/Kelurahan	Fasilitas Umum			Skor	Indeks Rata - Rata Skor	Kategori
	Sarana Pendidikan	Sarana Peribadatan	Sarana Kesehatan			
Kelurahan Jelekong	Rendah	Sedang	Rendah	1,33	0,44	Sedang
Kelurahan Manggahang	Sedang	Tinggi	Tinggi	2,67	0,89	Tinggi
Kelurahan Baleendah	Tinggi	Tinggi	Tinggi	3	1,00	Sedang
Kelurahan Andir	Rendah	Rendah	Rendah	0,99	0,33	Rendah
Desa Malakasari	Rendah	Rendah	Rendah	0,99	0,33	Rendah
Desa Bojongmalaka	Rendah	Rendah	Sedang	1,33	0,44	Sedang
Desa Rancamanyar	Tinggi	Sedang	Tinggi	2,67	0,89	Tinggi
Kelurahan Wargamekar	Rendah	Sedang	Rendah	2	0,67	Tinggi

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Tabel 5. 3 Kerentanan Fisik Fasilitas Kritis Jaringan Energi Kecamatan Baleendah

Desa/Kelurahan	Prasarana Jaringan Energi							Skor	Indeks Rata-Rata Skor	Kategori
	SUTT	SUTM	SUTR	Gardu Induk	Gardu Distribusi	SPBU	Depot LPG			
Kelurahan Jelekong	Tinggi	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	2,98	0,43	Sedang
Kelurahan Manggahang	Rendah	Sedang	Sedang	Rendah	Tinggi	Rendah	Rendah	3,66	0,52	Sedang
Kelurahan Baleendah	Rendah	Tinggi	Tinggi	Rendah	Tinggi	Tinggi	Tinggi	5,66	0,81	Tinggi
Kelurahan Andir	Tinggi	Sedang	Rendah	Tinggi	Sedang	Rendah	Sedang	4,67	0,67	Tinggi
Desa Malakasari	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	Tinggi	2,98	0,43	Sedang
Desa Bojongmalaka	Tinggi	Sedang	Rendah	Rendah	Sedang	Rendah	Rendah	3,66	0,52	Sedang
Desa Rancamanyar	Rendah	Rendah	Tinggi	Rendah	Sedang	Rendah	Sedang	3,32	0,47	Sedang
Kelurahan Wargamekar	Sedang	Sedang	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	2,99	0,43	Sedang

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Tabel 5. 4 Kerentanan Fisik Fasilitas Kritis Jaringan Telekomunikasi Kecamatan Baleendah

Desa/Kelurahan	Prasarana Jaringan Telekomunikasi		Skor	Indeks Rata-Rata Skor	Kategori
	BTS	Jaringan Serat Optik			
Kelurahan Jelekong	Rendah	Rendah	0,66	0,33	Rendah
Kelurahan Manggahang	Sedang	Sedang	1,34	0,67	Sedang
Kelurahan Baleendah	Tinggi	Tinggi	2	1	Tinggi
Kelurahan Andir	Sedang	Rendah	1	0,5	Sedang
Desa Malakasari	Rendah	Rendah	0,66	0,33	Rendah
Desa Bojongmalaka	Rendah	Rendah	0,66	0,33	Rendah
Desa Rancamanyar	Rendah	Sedang	1	0,5	Sedang
Kelurahan Wargamekar	Rendah	Rendah	0,66	0,33	Rendah

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Tabel 5. 5 Kerentanan Fisik Fasilitas Kritis Kecamatan Baleendah

Desa/Kelurahan	Fasilitas Kritis				Skor	Indeks Rata-Rata Skor	Kategori
	Prasarana Jaringan Jalan	Prasarana Jaringan Energi	Prasarana Jaringan Telekomunikasi	Prasarana Jaringan Air Minum			
Kelurahan Jelekong	Sedang	Sedang	Rendah	Rendah	2	0,50	Sedang
Kelurahan Manggahang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	2,68	0,67	Tinggi
Kelurahan Baleendah	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	4	1,00	Tinggi
Kelurahan Andir	Rendah	Tinggi	Sedang	Sedang	2,67	0,67	Tinggi
Desa Malakasari	Rendah	Sedang	Rendah	Rendah	1,66	0,42	Sedang
Desa Bojongmalaka	Rendah	Sedang	Rendah	Rendah	1,66	0,42	Sedang
Desa Rancamanyar	Tinggi	Sedang	Sedang	Sedang	3,01	0,75	Tinggi
Kelurahan Wargamekar	Rendah	Sedang	Rendah	Rendah	1,66	0,42	Sedang

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Tabel 5. 6 Kerentanan Fisik Kecamatan Baleendah

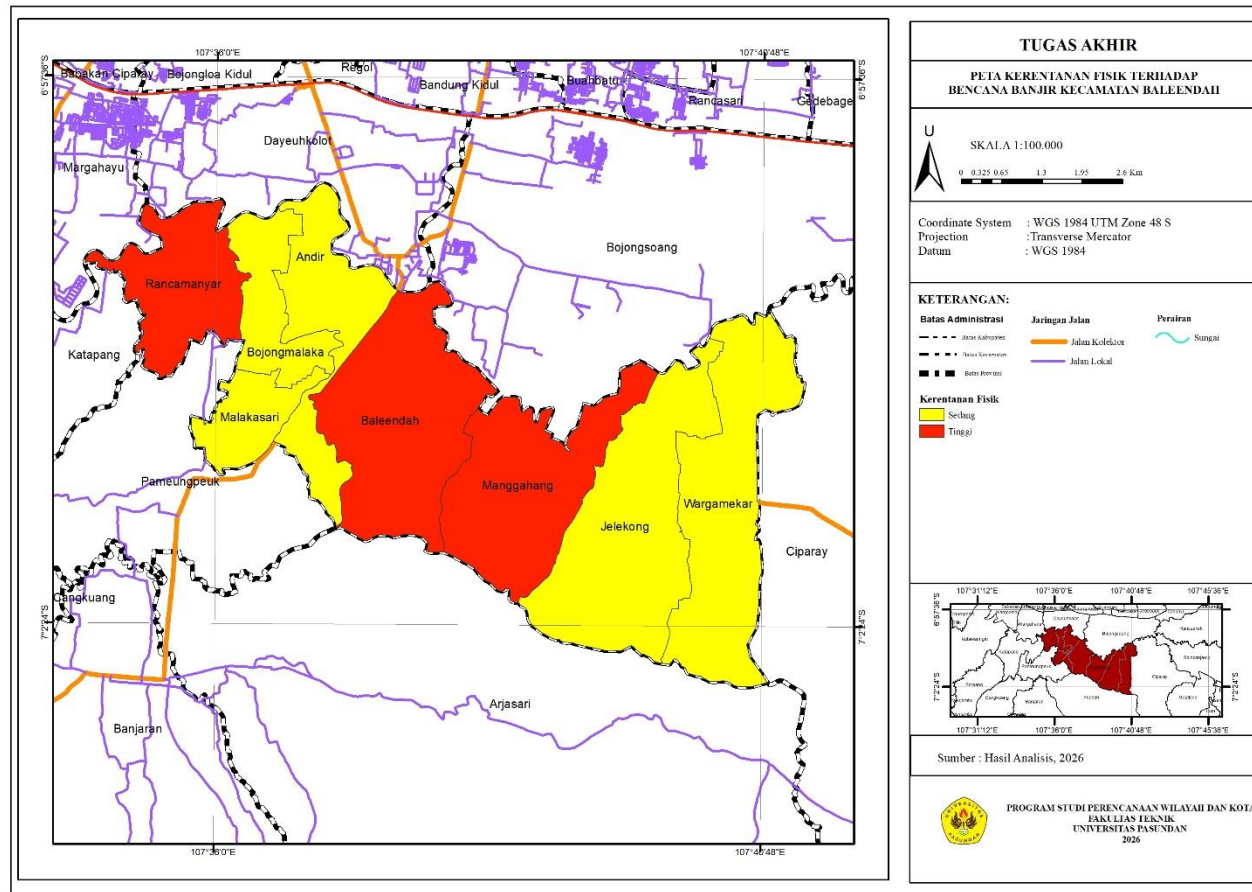
Desa/Kelurahan	Lahan Terbangun	Skor	Fasilitas Umum	Skor	Fasilitas Kritis	Skor	Skor Kerentanan	Kategori
Kelurahan Jelekong	Rendah	0,33	Sedang	0,67	Sedang	0,67	0,53	Sedang
Kelurahan Manggahang	Sedang	0,67	Tinggi	1	Tinggi	1	0,87	Tinggi
Kelurahan Baleendah	Tinggi	1	Sedang	0,33	Tinggi	1	0,90	Tinggi
Kelurahan Andir	Rendah	0,33	Rendah	0,33	Tinggi	1	0,53	Sedang
Desa Malakasari	Rendah	0,33	Rendah	0,33	Sedang	0,67	0,43	Sedang
Desa Bojongmalaka	Rendah	0,33	Sedang	0,67	Sedang	0,67	0,53	Sedang
Desa Rancamanyar	Sedang	0,33	Tinggi	1	Tinggi	1	0,87	Tinggi
Kelurahan Wargamekar	Rendah	0,67	Tinggi	1	Sedang	0,67	0,63	Sedang

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Secara keseluruhan, hasil dari analisis kerentanan fisik di Kecamatan Baleendah menunjukkan dua kategori, yaitu sedang dan tinggi. Tidak ditemukannya kategori rendah pada seluruh desa/kelurahan mengindikasikan bahwa tidak ada satu pun wilayah di Kecamatan Baleendah yang dapat dikategorikan minim risiko dari sisi kondisi fisik wilayahnya. Kondisi ini menunjukkan bahwa perkembangan lahan terbangun, ketersediaan fasilitas umum, serta keberadaan fasilitas kritis di seluruh desa/kelurahan telah mencapai tingkat yang cukup signifikan sehingga turut menyumbang risiko fisik pada saat terjadi bencana atau gangguan lainnya, misalnya dalam bentuk potensi kerusakan bangunan, terganggunya fungsi pelayanan publik, maupun terhambatnya operasional fasilitas-fasilitas penting. Dengan demikian, aspek kerentanan fisik perlu menjadi perhatian di seluruh wilayah kajian, tidak terbatas pada desa/kelurahan dengan kategori tinggi saja.

Wilayah dengan kategori sedang, yaitu Kelurahan Jelekong, Kelurahan Andir, Desa Malakasari, Desa Bojongmalaka, dan Kelurahan Wargamekar, secara umum ditandai oleh tingkat lahan terbangun yang masih berada pada kategori rendah di seluruh wilayah tersebut, yang berarti proporsi lahan yang telah beralih fungsi menjadi kawasan terbangun relatif belum terlalu masif dibandingkan dengan luas wilayah keseluruhan. Meskipun demikian, terdapat variasi pada indikator fasilitas umum dan fasilitas kritis di antara kelima wilayah ini. Kelurahan Andir dan Desa Malakasari misalnya, memiliki ketersediaan fasilitas umum yang tergolong rendah, sementara Kelurahan Jelekong dan Desa Bojongmalaka berada pada kategori sedang, dan Kelurahan Wargamekar justru berada pada kategori tinggi untuk fasilitas umum. Pada indikator fasilitas kritis, keempat wilayah selain Kelurahan Andir berada pada kategori sedang, sedangkan Kelurahan Andir sendiri berada pada kategori tinggi. Variasi ini menunjukkan bahwa meskipun kelima wilayah tersebut relatif belum banyak mengalami perubahan tutupan lahan menjadi kawasan terbangun, ketersediaan fasilitas umum dan fasilitas kritis di sebagian wilayah tetap cukup memadai, sehingga kombinasi keseluruhan indikator masih menempatkan wilayah-wilayah ini pada kategori kerentanan fisik sedang.

Sebaliknya, wilayah dengan kategori tinggi, yaitu Kelurahan Manggahang, Kelurahan Baleendah, dan Desa Rancamanyar, menunjukkan pola yang lebih konsisten mengarah pada tingkat kerentanan fisik yang lebih besar. Kelurahan Baleendah tercatat sebagai satu-satunya wilayah dengan tingkat lahan terbangun kategori tinggi, yang mengindikasikan bahwa wilayah ini telah mengalami perkembangan kawasan terbangun yang paling masif di antara seluruh desa/kelurahan, sehingga ruang terbuka dan lahan non-terbangun yang tersisa menjadi semakin terbatas. Sementara itu, Kelurahan Manggahang dan Desa Rancamanyar, meskipun berada pada kategori lahan terbangun sedang, sama-sama menunjukkan tingkat fasilitas umum dan fasilitas kritis pada kategori tinggi, yang berarti kedua wilayah ini memiliki konsentrasi fasilitas umum maupun fasilitas kritis yang lebih banyak dibandingkan wilayah lain. Tingginya ketersediaan fasilitas-fasilitas tersebut, meskipun secara umum bermanfaat bagi pelayanan masyarakat, di sisi lain juga meningkatkan *exposure* risiko fisik, karena semakin banyak fasilitas yang terpapar suatu ancaman berarti semakin besar pula potensi kerugian maupun gangguan pelayanan yang dapat terjadi. Oleh karena itu, ketiga wilayah ini perlu menjadi fokus utama dalam upaya penataan ruang, penguatan struktur bangunan, serta perlindungan fasilitas umum dan fasilitas kritis guna menekan tingkat kerentanan fisik di Kecamatan Baleendah.



Gambar 5. 2 Peta Kerentanan Fisik Terhadap Bencana Banjir Kecamatan Baleendah

Sumber: Hasil Analisis, 2026

5.1.3 Kerentanan Ekonomi

Tingkat kerentanan ekonomi Kecamatan Baleendah dipengaruhi oleh dua indikator, yaitu penduduk pra sejahtera dan lahan produktif. Masing-masing indikator memiliki bobot yang sama dalam pembentukan skor kerentanan ekonomi yaitu sebesar 50%, sehingga secara keseluruhan total bobot dua indikator tersebut adalah 100%. Berikut disajikan tabel hasil analisis kerentanan ekonomi di Kecamatan Baleendah.

Tabel 5. 7 Kerentanan Ekonomi Kecamatan Baleendah

Desa/Kelurahan	Penduduk Pra Sejahtera	Skor	Lahan Produktif	Skor	Skor Kerentanan	Kategori
Kelurahan Jelekong	Sedang	0,67	Sedang	0,67	0,67	Tinggi
Kelurahan Manggahang	Rendah	0,33	Rendah	0,33	0,33	Rendah
Kelurahan Baleendah	Rendah	0,33	Rendah	0,33	0,33	Rendah
Kelurahan Andir	Rendah	0,33	Rendah	0,33	0,33	Rendah
Desa Malakasari	Sedang	0,67	Rendah	0,33	0,50	Sedang
Desa Bojongmalaka	Rendah	0,33	Rendah	0,33	0,33	Rendah
Desa Rancamanyar	Rendah	0,33	Rendah	0,33	0,33	Rendah
Kelurahan Wargamekar	Rendah	0,33	Tinggi	1	0,67	Tinggi

Sumber: Hasil Analisis, 2026

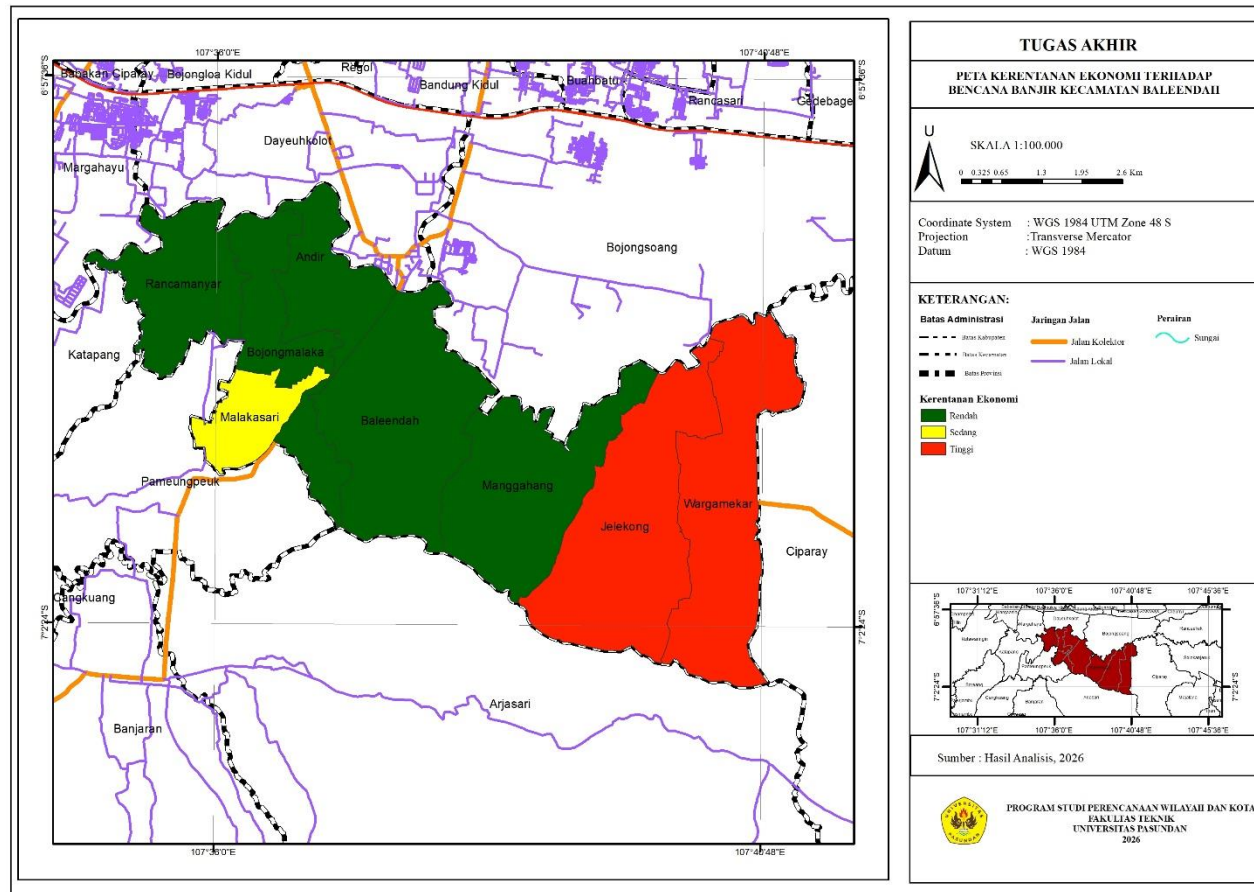
Secara keseluruhan, hasil dari analisis kerentanan ekonomi di Kecamatan Baleendah menunjukkan tiga kategori, yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Berbeda dengan hasil analisis kerentanan sosial dan kerentanan fisik yang tidak menunjukkan adanya kategori rendah, pada kerentanan ekonomi justru muncul ketiga kategori tersebut. Hal ini mengindikasikan bahwa tingkat kerentanan ekonomi di Kecamatan Baleendah relatif lebih beragam dan tidak seragam antarwilayah dibandingkan aspek sosial maupun fisik, sehingga terdapat sejumlah desa/kelurahan yang secara ekonomi tergolong cukup tahan, sementara sebagian lainnya justru menunjukkan kerentanan yang cukup tinggi.

Wilayah dengan kategori rendah, yang meliputi mayoritas desa/kelurahan di Kecamatan Baleendah selain Desa Malakasari, Kelurahan Jelekong, dan Kelurahan Wargamekar, umumnya ditandai dengan proporsi penduduk pra sejahtera yang tergolong rendah serta luasan lahan produktif yang juga rendah.

Kombinasi kedua indikator ini menunjukkan bahwa wilayah-wilayah tersebut memiliki tingkat kesejahteraan penduduk yang relatif lebih baik, meskipun ketersediaan lahan produktifnya terbatas, sehingga secara keseluruhan risiko ekonomi yang dihadapi tergolong minim. Rendahnya proporsi penduduk pra sejahtera mengindikasikan bahwa sebagian besar masyarakat di wilayah ini telah memiliki kapasitas ekonomi yang cukup memadai untuk menghadapi tekanan atau gangguan, sehingga tidak terlalu bergantung pada sektor lahan produktif sebagai sumber penghidupan utama.

Desa Malakasari sebagai satu-satunya wilayah dengan kategori sedang menunjukkan pola yang cukup khas, yaitu memiliki tingkat penduduk pra sejahtera yang sedang, namun tingkat lahan produktif yang tetap berada pada kategori rendah. Kondisi ini mengindikasikan bahwa meskipun ketersediaan lahan produktif di Desa Malakasari tidak berbeda jauh dari wilayah lain yang berkategori rendah, keberadaan proporsi penduduk pra sejahtera yang lebih tinggi menjadi faktor utama yang mendorong wilayah ini bergeser ke kategori kerentanan ekonomi sedang. Hal ini menegaskan bahwa aspek kesejahteraan penduduk memiliki peran yang cukup signifikan dalam membentuk tingkat kerentanan ekonomi suatu wilayah.

Sebaliknya, wilayah dengan kategori tinggi, yaitu Kelurahan Jelekong dan Kelurahan Wargamekar, menunjukkan karakteristik yang berbeda namun mengarah pada tingkat kerentanan yang sama. Kelurahan Jelekong memiliki tingkat penduduk pra sejahtera dan lahan produktif yang sama-sama sedang, sehingga kombinasi keduanya mendorong wilayah ini ke kategori tinggi. Sementara itu, Kelurahan Wargamekar memiliki tingkat penduduk pra sejahtera yang rendah, namun tingkat lahan produktif yang tinggi, yang mengindikasikan tingginya ketergantungan masyarakat terhadap sektor pertanian, sehingga wilayah ini lebih rentan apabila lahan produktif tersebut rusak atau terganggu, misalnya akibat bencana alam. Oleh karena itu, kedua wilayah ini perlu mendapatkan perhatian khusus dalam upaya diversifikasi sumber penghidupan dan peningkatan kapasitas ekonomi masyarakat.



Gambar 5.3 Peta Kerentanan Ekonomi Terhadap Bencana Banjir Kecamatan Baleendah

Sumber: Hasil Analisis, 2026

5.1.4 Kerentanan Lingkungan

Tingkat kerentanan lingkungan Kecamatan Baleendah dipengaruhi oleh tiga indikator, yaitu lahan non terbangun, elevasi dan intensitas curah hujan. Masing-masing indikator memiliki bobot yang berbeda dalam pembentukan skor kerentanan lingkungan. Lahan non terbangun merupakan indikator dengan bobot terbesar, yaitu sebesar 50%, sedangkan elevasi dan intensitas curah hujan masing-masing memiliki bobot sebesar 20% dan 30%, sehingga secara keseluruhan total bobot ketiga indikator tersebut adalah 100%. Berikut disajikan tabel hasil analisis kerentanan lingkungan di Kecamatan Baleendah.

Tabel 5. 8 Kerentanan Lingkungan Kecamatan Baleendah

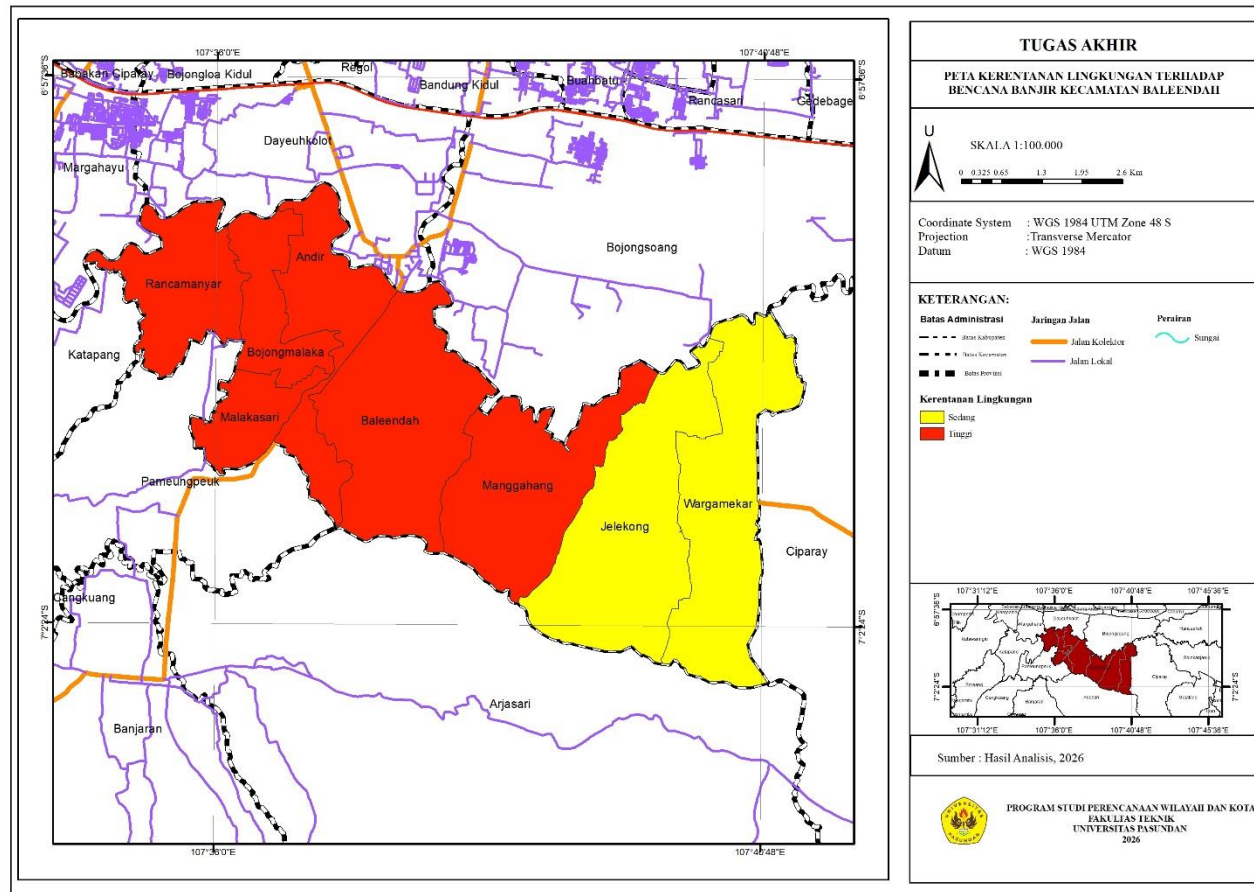
Desa/ Kelurahan	Lahan Non Terbangun	Skor	Elevasi	Skor	Intensitas Curah Hujan	Skor	Skor Kerentanan	Kategori
Kelurahan Jelekong	Rendah	0,33	Rendah	0,33	Tinggi	1	0,53	Sedang
Kelurahan Manggahang	Sedang	0,67	Rendah	0,33	Tinggi	1	0,70	Tinggi
Kelurahan Baleendah	Sedang	0,67	Rendah	0,33	Tinggi	1	0,70	Tinggi
Kelurahan Andir	Tinggi	1	Sedang	0,67	Sedang	0,67	0,84	Tinggi
Desa Malakasari	Tinggi	1	Tinggi	1	Rendah	0,33	0,80	Tinggi
Desa Bojongmalaka	Tinggi	1	Tinggi	1	Rendah	0,33	0,80	Tinggi
Desa Rancamanyar	Tinggi	1	Tinggi	1	Rendah	0,33	0,80	Tinggi
Kelurahan Wargamekar	Rendah	0,33	Rendah	0,33	Tinggi	1	0,53	Sedang

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Secara keseluruhan, hasil dari analisis kerentanan lingkungan di Kecamatan Baleendah menunjukkan dua kategori, yaitu sedang dan tinggi. Tidak ditemukannya kategori rendah pada seluruh desa/kelurahan mengindikasikan bahwa tidak ada satu pun wilayah di Kecamatan Baleendah yang dapat dikatakan bebas dari risiko lingkungan. Kondisi ini menunjukkan bahwa karakteristik lahan, elevasi, maupun intensitas curah hujan di seluruh wilayah kajian secara umum berada pada tingkatan yang cukup berpotensi menimbulkan gangguan lingkungan.

Wilayah dengan kategori sedang, yaitu Kelurahan Jelegong dan Kelurahan Wargamekar, menunjukkan pola yang relatif konsisten pada ketiga indikator yang diukur. Kedua wilayah ini memiliki tingkat lahan non terbangun yang rendah serta elevasi yang rendah, namun memiliki intensitas curah hujan yang tinggi sehingga skor kerentanan lingkungan di Kelurahan Jelegong dan Kelurahan Wargamekar berada pada kategori sedang. Meskipun demikian, tingginya intensitas curah hujan di kedua wilayah ini tetap perlu diwaspadai, khususnya terkait potensi genangan atau limpasan air pada musim hujan.

Sebaliknya, wilayah dengan kategori tinggi, yang meliputi Kelurahan Manggahang, Kelurahan Andir, Kelurahan Baleendah, Desa Malakasari, Desa Bojongmalaka, dan Desa Rancamanyar, menunjukkan pola yang lebih beragam. Desa Malakasari, Desa Bojongmalaka, dan Desa Rancamanyar konsisten berada pada kategori lahan non terbangun tinggi dan elevasi tinggi, namun memiliki intensitas curah hujan rendah, yang mengindikasikan kerentanan lingkungan lebih dipengaruhi oleh faktor elevasi dan tutupan lahan. Kelurahan Manggahang dan Kelurahan Baleendah memiliki elevasi rendah namun curah hujan tinggi, kombinasi keduanya meningkatkan potensi risiko banjir atau genangan. Kelurahan Andir memiliki elevasi dan curah hujan yang sama-sama sedang, namun tetap terdorong ke kategori tinggi akibat lahan non terbangun yang tinggi. Variasi pola ini menunjukkan penanganannya perlu disesuaikan dengan karakteristik dominan masing-masing, terutama melalui pengendalian tata guna lahan.



Gambar 5. 4 Peta Kerentanan Lingkungan Terhadap Bencana Banjir Kecamatan Baleendah

Sumber: Hasil Analisis, 2026

5.1.5 Kerentanan Wilayah

Kerentanan wilayah terhadap bencana banjir di Kecamatan Baleendah dipengaruhi oleh empat variabel kerentanan, yaitu kerentanan sosial, kerentanan fisik, kerentanan ekonomi dan kerentanan lingkungan. Berikut disajikan tabel kerentanan wilayah terhadap bencana banjir di Kecamatan Baleendah.

Tabel 5. 9 Kerentanan Wilayah terhadap Bencana Banjir Kecamatan Baleendah

Desa/Kelurahan	Skor Kerentanan Sosial	Kategori	Skor Kerentanan Fisik	Kategori	Skor Kerentanan Ekonomi	Kategori	Skor Kerentanan Lingkungan	Kategori	Skor Kerentanan Wilayah	Kategori
Kelurahan Jelekong	0.43	Sedang	0.53	Sedang	0.67	Tinggi	0.53	Sedang	0.53	Sedang
Kelurahan Manggahang	0.43	Sedang	0.87	Tinggi	0.33	Rendah	0.70	Tinggi	0.54	Sedang
Kelurahan Baleendah	0.80	Tinggi	0.90	Tinggi	0.33	Rendah	0.70	Tinggi	0.70	Tinggi
Kelurahan Andir	0.57	Sedang	0.53	Sedang	0.33	Rendah	0.84	Tinggi	0.53	Sedang
Desa Malakasari	0.57	Sedang	0.43	Sedang	0.50	Sedang	0.80	Tinggi	0.54	Sedang
Desa Bojongmalaka	0.80	Tinggi	0.53	Sedang	0.33	Rendah	0.80	Tinggi	0.62	Sedang
Desa Rancamanyar	0.80	Tinggi	0.87	Tinggi	0.33	Rendah	0.80	Tinggi	0.70	Tinggi
Kelurahan Wargamekar	0.43	Sedang	0.63	Sedang	0.67	Tinggi	0.53	Sedang	0.55	Sedang

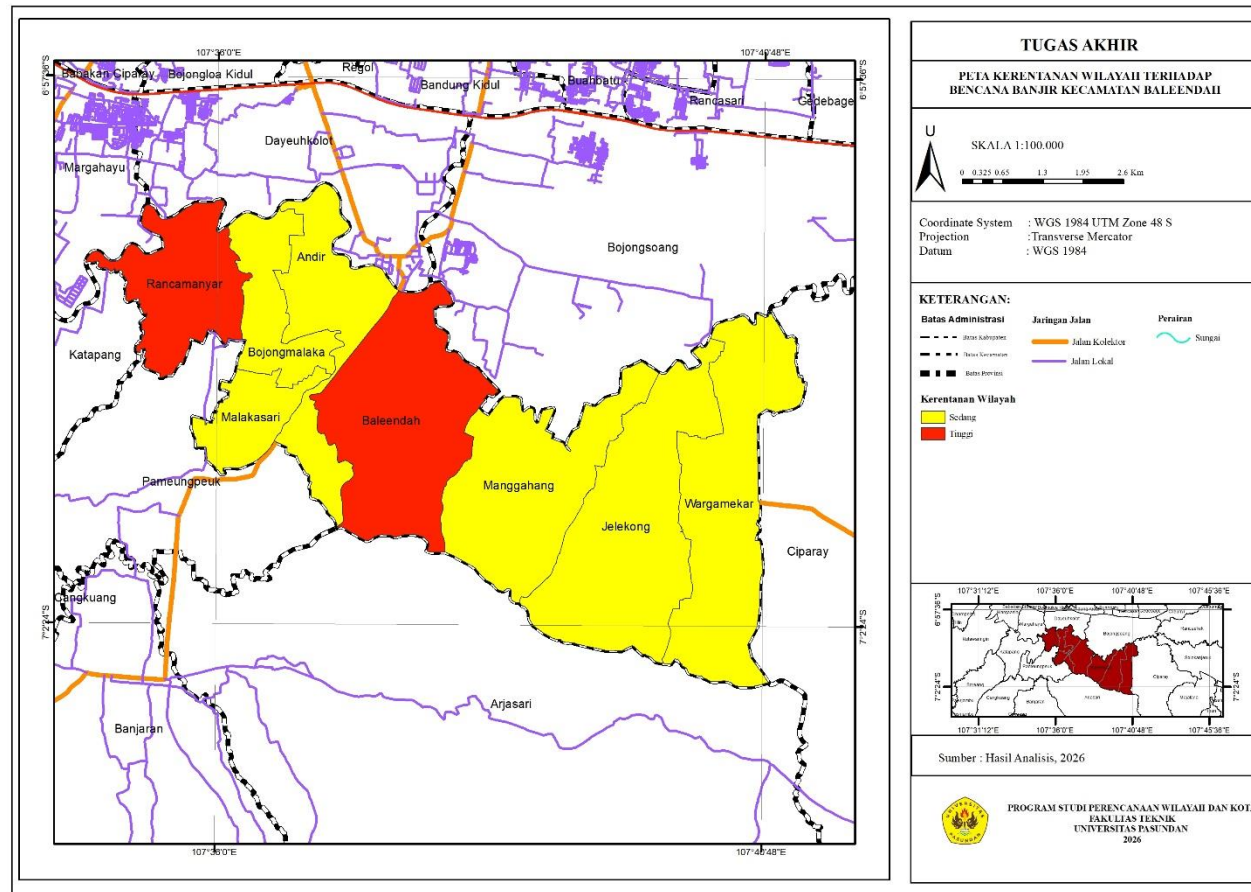
Sumber: Hasil Analisis, 2026

Secara keseluruhan, tidak ditemukannya kategori kerentanan rendah pada seluruh desa/kelurahan mengindikasikan bahwa seluruh wilayah di Kecamatan Baleendah memiliki tingkat kerentanan yang cukup signifikan terhadap risiko bencana, baik dari sisi sosial, fisik, ekonomi, maupun lingkungan. Kondisi ini sejalan dengan hasil pada aspek kerentanan sosial, fisik, dan lingkungan yang juga tidak menunjukkan adanya kategori rendah pada satu pun desa/kelurahan, sehingga dapat dikatakan bahwa ketiga aspek tersebut menjadi faktor pendorong utama yang membuat skor kerentanan wilayah secara komposit turut mengikuti pola serupa, yaitu hanya berada pada kategori sedang dan tinggi. Berbeda dengan ketiga aspek tersebut, aspek kerentanan ekonomi justru menunjukkan variasi yang lebih beragam hingga mencapai kategori rendah pada sebagian besar wilayah. Namun demikian, karena bobot kerentanan ekonomi dalam perhitungan skor komposit relatif lebih kecil (25%) dibandingkan dengan kerentanan sosial (40%), kontribusi rendahnya aspek ekonomi pada suatu wilayah tidak cukup kuat untuk menarik skor akhir kerentanan wilayah ke kategori rendah. Hal ini menunjukkan bahwa pembobotan yang diberikan pada masing-masing aspek sangat menentukan arah hasil akhir klasifikasi.

Kelurahan Baleendah dan Desa Rancamanyar yang masuk dalam kategori kerentanan wilayah tinggi menunjukkan pola yang cukup konsisten apabila ditelaah dari keempat aspek pembentuknya. Kedua wilayah ini secara bersamaan berada pada kategori tinggi untuk aspek kerentanan sosial, fisik, dan lingkungan, yang berarti ketiga aspek tersebut secara bersamaan menyumbang skor yang besar pada perhitungan akhir. Menariknya, meskipun pada aspek kerentanan ekonomi keduanya justru berada pada kategori rendah, kondisi tersebut tidak cukup untuk menurunkan skor akhir ke kategori sedang, mengingat bobot kerentanan ekonomi tidak sebesar kerentanan sosial maupun kerentanan fisik. Hal ini mengindikasikan bahwa kedua wilayah tersebut memiliki risiko yang besar terutama dari sisi kepadatan penduduk yang tinggi, ketersediaan fasilitas umum dan fasilitas kritis yang padat, serta kondisi lingkungan berupa elevasi dan curah hujan yang berpotensi meningkatkan risiko bencana.

Sementara itu, wilayah dengan kategori sedang, yaitu Kelurahan Jelekong, Kelurahan Manggahang, Kelurahan Andir, Desa Malakasari, Desa Bojongmalaka, dan Kelurahan Wargamekar, umumnya tidak memiliki kombinasi kategori tinggi pada aspek sosial dan fisik secara bersamaan sebagaimana yang terjadi pada Kelurahan Baleendah dan Desa Rancamanyar. Sebagai contoh, Desa Bojongmalaka meskipun berada pada kategori tinggi untuk kerentanan sosial, namun aspek kerentanan fisiknya hanya berada pada kategori sedang, sehingga akumulasi skor dari kedua aspek tersebut belum cukup untuk mendorong wilayah ini mencapai kategori tinggi secara keseluruhan. Demikian pula halnya dengan Kelurahan Manggahang yang berada pada kategori tinggi untuk kerentanan fisik dan lingkungan, namun aspek kerentanan sosialnya sebagai penyumbang bobot terbesar masih berada pada kategori sedang, sehingga skor akhirnya juga tertahan pada kategori sedang. Pola yang serupa juga terlihat pada Kelurahan Jelekong, Kelurahan Andir, Desa Malakasari, dan Kelurahan Wargamekar, di mana masing-masing wilayah memiliki variasi kategori pada aspek fisik, ekonomi, maupun lingkungan, namun tidak satu pun yang memiliki kombinasi kerentanan sosial tinggi yang disertai kerentanan fisik tinggi secara bersamaan. Pola ini menegaskan bahwa dominasi bobot kerentanan sosial sangat menentukan posisi akhir suatu wilayah dalam klasifikasi kerentanan, sehingga suatu wilayah baru akan terdorong ke kategori tinggi apabila kerentanan sosialnya juga tinggi.

Dengan demikian, Kelurahan Baleendah dan Desa Rancamanyar yang masuk dalam kategori tinggi perlu mendapat perhatian prioritas dalam upaya penanggulangan dan pengurangan risiko bencana, khususnya melalui penguatan kapasitas sosial masyarakat, penataan kawasan terbangun agar tidak semakin padat, serta pengelolaan lingkungan yang lebih baik. Namun demikian, mengingat seluruh desa/kelurahan lainnya juga berada pada kategori sedang, upaya mitigasi dan pengurangan risiko bencana idealnya tetap dilakukan secara menyeluruh di seluruh wilayah kecamatan guna mencegah terjadinya peningkatan kerentanan di masa mendatang serta memastikan seluruh masyarakat di Kecamatan Baleendah memiliki tingkat kesiapsiagaan yang memadai terhadap potensi risiko bencana yang ada.



Gambar 5. 5 Peta Kerentanan Wilayah Terhadap Bencana Banjir Kecamatan Baleendah

Sumber: Hasil Analisis, 2026

5.2 Kesesuaian antara Pola Ruang dan Tingkat Kerentanan Wilayah Terhadap Bencana Banjir

Konsep pola ruang di WP Baleendah disusun dengan pertimbangan atas dokumen kebijakan, isu lingkungan, perkembangan kawasan, nilai strategis kawasan, dan limitasi atau kendali. Berdasarkan pertimbangan tersebut, maka konsep pola ruang WP Baleendah adalah Pemantapan Fungsi Lindung, melalui penetapan RTH dan pengelolaan perlindungan setempat serta Perwujudan Kawasan Budidaya, melalui pengembangan kawasan sesuai dengan daya dukung lingkungan dan pengembangan fungsi-fungsi kawasan berdasarkan perkembangan dan potensi kawasan di masa depan.

Rencana pola ruang di WP Baleendah merupakan bentuk pemanfaatan ruang yang menggambarkan fungsi, luasan serta karakter suatu kegiatan, yang diuraikan dalam dua zona utama yaitu Zona Lindung dan Zona Budidaya. Luasan masing-masing zona ini kemudian ditentukan berdasarkan kebutuhan ruang untuk berbagai kegiatan, serta target promosi pemanfaatan ruang terbangun yang diharapkan.

Arahan pola ruang yang akan dikembangkan di WP Baleendah adalah memperhatikan keberadaan minimal 30% area resapan agar dapat menjaga keseimbangan ekologis kawasan serta mengalokasikan lahan untuk menampung perkembangan kawasan sebagai kawasan jasa dan perdagangan, pertanian, industri, perumahan, permukiman, dan pendidikan, sesuai dengan ketentuan dan proporsi kebutuhan, serta daya dukung lingkungan.

Namun demikian, arahan pola ruang yang telah dirumuskan tersebut perlu diuji kesesuaiannya dengan kondisi kerentanan wilayah yang terdapat di WP Baleendah. Sebagai kawasan yang secara historis memiliki tingkat kerentanan tinggi terhadap banjir dan genangan, alokasi ruang dalam dokumen perencanaan tidak dapat dilepaskan dari dinamika risiko yang melekat pada karakteristik fisik wilayah tersebut. Pengujian kesesuaian dilakukan melalui *overlay* spasial antara peta rencana pola ruang WP Baleendah dengan peta tingkat kerentanan wilayah terhadap banjir dan genangan. Hasil *overlay* tersebut kemudian diklasifikasikan ke dalam kategori sesuai dan tidak sesuai

berdasarkan keterpaduan antara peruntukan ruang dan tingkat kerentanan pada setiap unit analisis. Berikut ini disajikan tabel hasil peta *overlay* antara pola ruang dan kerentanan wilayah.

Tabel 5. 10 Hasil *Overlay* Pola Ruang dan Kerentanan Wilayah Kecamatan Baleendah

Pola Ruang	Kerentanan Sedang (Ha)	Persentase Terhadap Luas Wilayah (Ha)	Kerentanan Tinggi (Ha)	Persentase Terhadap Luas Wilayah (Ha)
Desa Bojongmalaka				
Badan Air	2,2	1%	0,41	0%
Badan Jalan	5,33	2%	0,21	0%
Jalur Hijau	0,11	0%	0,08	0%
Kawasan Peruntukan Industri	1,47	1%	0	0%
Pemukaman	0,57	0%	0	0%
Perdagangan dan Jasa Skala SWP	0,79	0%	0	0%
Perkantoran	0,23	0%	0	0%
Perkebunan	2,59	1%	0	0%
Perlindungan Setempat	3,78	2%	0,98	0%
Perumahan Kepadatan Sedang	68,35	28%	15,52	6%
Perumahan Kepadatan Tinggi	24,36	10%	0	0%
Peternakan	0,54	0%	0	0%
SPU Skala Kelurahan	0,58	0%	0	0%
Taman Kelurahan	3,57	1%	0	0%
Taman RW	0,41	0%	0	0%
Tanaman Pangan	81,64	33%	9,33	4%
Desa Malakasari				
Badan Air	3,37	2%	0	0%
Badan Jalan	5,75	3%	0	0%
Kawasan Peruntukan Industri	23,12	12%	0	0%
Pariwisata	5,64	3%	0	0%
Pemukaman	1,06	1%	0	0%
Perkantoran	0,04	0%	0	0%
Perlindungan Setempat	4,19	2%	0	0%
Perumahan Kepadatan Sedang	88,23	45%	0	0%
SPU Skala Kelurahan	0,58	0%	0	0%
Taman RT	0,24	0%	0	0%
Taman RW	0,23	0%	0	0%

Pola Ruang	Kerentanan Sedang (Ha)	Persentase Terhadap Luas Wilayah (Ha)	Kerentanan Tinggi (Ha)	Persentase Terhadap Luas Wilayah (Ha)
Tanaman Pangan	62,2	31%	0	0%
Desa Rancamanyar				
Badan Air	0,1	0%	7,8	2%
Badan Jalan	0	0%	13,49	4%
Jalur Hijau	0	0%	0,14	0%
Kawasan Peruntukan Industri	0	0%	4,42	1%
Pemukaman	0	0%	0,69	0%
Perdagangan dan Jasa Skala SWP	0	0%	3,2	1%
Perkantoran	0	0%	0,08	0%
Perlindungan Setempat	0,04	0%	15,27	5%
Perumahan Kepadatan Sedang	0	0%	110,19	33%
Perumahan Kepadatan Tinggi	0	0%	143,74	43%
SPU Skala Kelurahan	0	0%	0,67	0%
Taman Kota	0,01	0%	0,13	0%
Tanaman Pangan	0	0%	27,39	8%
Kelurahan Andir				
Badan Air	14,41	3%	0	0%
Badan Jalan	8,47	2%	0,02	0%
Hutan Produksi Tetap	0	0%	0,01	0%
Jalur Hijau	2,16	0%	0	0%
Kawasan Peruntukan Industri	22,34	5%	0	0%
Pemukaman	0,91	0%	0	0%
Pembangkitan Tenaga Listrik	1,28	0%	0	0%
Perdagangan dan Jasa Skala Kota	30,23	7%	0,01	0%
Perkantoran	0,22	0%	0	0%
Perkebunan	12,15	3%	2,02	0%
Perlindungan Setempat	11,8	3%	0	0%
Perumahan Kepadatan Sedang	167	37%	0	0%
Peruntukan Pertambangan Batuan	46,4	10%	6,43	1%
Peternakan	0,12	0%	0	0%
Ruang Terbuka Non Hijau	0,43	0%	0	0%
SPU Skala Kelurahan	1,36	0%	0	0%
Taman Kecamatan	1,81	0%	0	0%
Taman Kelurahan	1,39	0%	0	0%

Pola Ruang	Kerentanan Sedang (Ha)	Persentase Terhadap Luas Wilayah (Ha)	Kerentanan Tinggi (Ha)	Persentase Terhadap Luas Wilayah (Ha)
Taman Kota	5,29	1%	0	0%
Taman RT	0,27	0%	0	0%
Taman RW	0,61	0%	0	0%
Tanaman Pangan	111,59	25%	0	0%
Kelurahan Baleendah				
Badan Air	0	0%	10,72	1%
Badan Jalan	0,29	0%	26,95	4%
Hutan Produksi Tetap	0	0%	0,06	0%
Jalur Hijau	0,04	0%	6,49	1%
Kawasan Peruntukan Industri	0	0%	15,72	2%
Pariwisata	0	0%	0,45	0%
Pemukaman	0	0%	5,97	1%
Perdagangan dan Jasa Skala Kota	0,28	0%	49,83	7%
Perdagangan dan Jasa Skala WP	0	0%	5,28	1%
Pergudangan	0	0%	2,15	0%
Perkantoran	0	0%	2,25	0%
Perkebunan	0,23	0%	195,65	27%
Perlindungan Setempat	0	0%	7,53	1%
Pertahanan dan Keamanan	0	0%	0,48	0%
Perumahan Kepadatan Rendah	0	0%	6,13	1%
Perumahan Kepadatan Sedang	0,97	0%	283,22	39%
Perumahan Kepadatan Tinggi	0	0%	2,02	0%
Peruntukan Pertambangan Batuan	2,99	0%	34,16	5%
Peternakan	0	0%	1	0%
Ruang Terbuka Non Hijau	0	0%	0,22	0%
SPU Skala Kecamatan	0	0%	1,13	0%
SPU Skala Kelurahan	0	0%	2,71	0%
SPU Skala Kota	0	0%	30,11	4%
Taman Kelurahan	0	0%	3,17	0%
Taman Kota	0	0%	22,61	3%
Taman RT	0	0%	0,08	0%
Tanaman Pangan	0	0%	2,22	0%
Transportasi	0	0%	1,04	0%

Pola Ruang	Kerentanan Sedang (Ha)	Persentase Terhadap Luas Wilayah (Ha)	Kerentanan Tinggi (Ha)	Persentase Terhadap Luas Wilayah (Ha)
Kelurahan Jelekong				
Badan Air	3,85	0%	0	0%
Badan Jalan	6,08	1%	0	0%
Hutan Produksi Tetap	29,4	4%	0	0%
Kawasan Peruntukan Industri	6,77	1%	0	0%
Pemukaman	0,19	0%	0	0%
Perdagangan dan Jasa Skala Kota	15,56	2%	0	0%
Pergudangan	3,56	0%	0	0%
Perkantoran	1,17	0%	0	0%
Perkebunan	183,58	24%	0	0%
Perlindungan Setempat	3,25	0%	0	0%
Perumahan Kepadatan Sedang	192,92	25%	0	0%
Peruntukan Pertambangan Batuan	13,63	2%	0	0%
Peternakan	0,55	0%	0	0%
SPU Skala Kecamatan	0,16	0%	0	0%
SPU Skala Kelurahan	1,31	0%	0	0%
SPU Skala Kota	0,59	0%	0	0%
Taman Kota	70,21	9%	0	0%
Tanaman Pangan	248,09	32%	0	0%
Kelurahan Manggahang				
Badan Air	4,02	1%	0	0%
Badan Jalan	13,08	2%	0,08	0%
Hutan Produksi Tetap	8,02	1%	0	0%
Jalur Hijau	0,08	0%	0	0%
Kawasan Peruntukan Industri	46,32	7%	0	0%
Pariwisata	0,26	0%	0	0%
Pemukaman	2,48	0%	0	0%
Perdagangan dan Jasa Skala Kota	27,83	4%	0,11	0%
Pergudangan	5,39	1%	0	0%
Perkantoran	0,1	0%	0	0%
Perkebunan	194,79	30%	0,8	0%
Perlindungan Setempat	5,38	1%	0	0%
Perumahan Kepadatan Rendah	10,94	2%	0	0%
Perumahan Kepadatan Sedang	212,94	33%	1,57	0%

Pola Ruang	Kerentanan Sedang (Ha)	Persentase Terhadap Luas Wilayah (Ha)	Kerentanan Tinggi (Ha)	Persentase Terhadap Luas Wilayah (Ha)
Peruntukan Pertambangan Batuan	33,1	5%	0	0%
SPU Skala Kelurahan	2,97	0%	0	0%
SPU Skala Kota	0,95	0%	0	0%
Taman Kecamatan	2,31	0%	0	0%
Taman Kelurahan	6,17	1%	0	0%
Taman Kota	15,18	2%	0	0%
Tanaman Pangan	29,18	5%	0,01	0%
Kelurahan Wargamekar				
Badan Air	2,47	0%	0	0%
Badan Jalan	5,42	1%	0	0%
Pemukaman	0,03	0%	0	0%
Perdagangan dan Jasa Skala Kota	34,98	4%	0	0%
Pergudangan	0,35	0%	0	0%
Perkantoran	3,33	0%	0	0%
Perkebunan	147,57	19%	0	0%
Perlindungan Setempat	3,19	0%	0	0%
Perumahan Kepadatan Sedang	135,1	17%	0	0%
SPU Skala Kecamatan	0,24	0%	0	0%
SPU Skala Kelurahan	0,94	0%	0	0%
Taman Kelurahan	0,92	0%	0	0%
Taman Kota	45,2	6%	0	0%
Tanaman Pangan	310,95	39%	0	0%
Grand Total	2.929,44	70%	1.084,17	30%

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Berdasarkan tabel tersebut, diperoleh total luas wilayah yang berada pada zona kerentanan banjir kategori sedang hingga tinggi sebesar 4.013,61 Ha. Dari total tersebut, seluas 2.929,44 Ha (70%) termasuk dalam kategori kerentanan sedang dan 1.084,17 Ha (30%) termasuk dalam kategori kerentanan tinggi. Dari total 2.929,44 Ha wilayah yang termasuk kategori kerentanan sedang, sebaran terbesar berada di Kelurahan Jelekong seluas 780,87 Ha (26,66%), diikuti oleh Kelurahan Wargamekar seluas 690,69 Ha (23,58%), Kelurahan Manggahang seluas 621,49 Ha (21,22%), Kelurahan Andir seluas 440,24 Ha (15,03%), Desa Bojongmalaka seluas 196,52 Ha (6,71%), dan Desa Malakasari seluas 194,65 Ha (6,64%), sementara Kelurahan Baleendah dan Desa

Rancamanyar hanya menyumbang luas yang sangat kecil, yaitu masing-masing 4,80 Ha (0,16%) dan 0,15 Ha (0,01%).

Sebaliknya, dari total 1.084,15 Ha wilayah yang termasuk kategori kerentanan tinggi, mayoritas justru terkonsentrasi di Kelurahan Baleendah seluas 719,35 Ha (66,35%) dan Desa Rancamanyar seluas 327,21 Ha (30,18%), yang bersama-sama menyumbang lebih dari 96% dari total luas kerentanan tinggi di Kecamatan Baleendah. Sisanya tersebar dalam jumlah kecil di Desa Bojongmalaka seluas 26,53 Ha (2,45%), Kelurahan Andir seluas 8,49 Ha (0,78%), dan Kelurahan Manggahang seluas 2,57 Ha (0,24%), sementara Desa Malakasari, Kelurahan Jelekong, dan Kelurahan Wargamekar tidak teridentifikasi memiliki wilayah dengan kategori kerentanan tinggi.

Ditinjau berdasarkan zona pola ruang, kawasan perumahan kepadatan sedang merupakan zona dengan luas terbesar yang berada pada kerentanan tinggi, yakni seluas 410,50 Ha. Kondisi ini paling signifikan terjadi di Kelurahan Baleendah (283,22 Ha) dan Desa Rancamanyar (110,19 Ha). Selain itu, kawasan perkebunan seluas 198,48 Ha dan perumahan kepadatan tinggi seluas 145,76 Ha juga tercatat berada pada zona kerentanan tinggi, keduanya terkonsentrasi di Kelurahan Baleendah. Sementara itu, kawasan perumahan kepadatan sedang merupakan zona dengan luas terbesar yang berada pada kerentanan sedang, yakni seluas 865,51 Ha. Kondisi ini paling signifikan terjadi di Kelurahan Manggahang (212,94 Ha), Kelurahan Jelekong (192,92 Ha), dan Kelurahan Andir (167 Ha). Selain itu, kawasan tanaman pangan seluas 843,65 Ha juga tercatat berada pada zona kerentanan sedang, dengan sebaran terbesar di Kelurahan Wargamekar (310,95 Ha) dan Kelurahan Jelekong (248,09 Ha).

Secara keseluruhan, kondisi tersebut mengindikasikan adanya ketidaksesuaian antara rencana pola ruang dengan kondisi kerentanan wilayah terhadap bencana banjir, khususnya pada kawasan terbangun. Sementara itu, wilayah seperti Kelurahan Jelekong, Kelurahan Wargamekar, dan Kelurahan Manggahang secara keseluruhan hanya berada pada zona kerentanan sedang, sehingga relatif lebih aman dari ancaman banjir dibandingkan wilayah lainnya.

Untuk memperoleh kategori kesesuaian yang lebih terukur, hasil *overlay* pada Tabel 5.10 selanjutnya diverifikasi dengan ketentuan khusus kawasan rawan bencana banjir sebagaimana diatur dalam Tabel 4.1, yang membagi ketentuan pemanfaatan ruang berdasarkan tingkat bahaya banjir, yaitu kurang dari 1 meter, 1–3 meter, dan lebih dari 3 meter. Berdasarkan data profil kebencanaan, wilayah dengan kategori kerentanan tinggi di Kecamatan Baleendah, yaitu Kelurahan Baleendah, Desa Rancamanyar, Desa Bojongmalaka, dan Kelurahan Andir, memiliki tinggi genangan berkisar antara 0,80–2,50 meter, yang secara umum berada pada rentang ketentuan Bahaya Banjir 1–3 meter. Pada rentang tersebut, kawasan budidaya terbangun seperti perumahan dan perdagangan-jasa masih diperbolehkan (diizinkan bersyarat/B), dengan mensyaratkan bangunan bertingkat, panggung, atau apung dengan ketinggian lantai minimal 3,3 meter, konstruksi yang mengikuti standar bangunan di kawasan rawan banjir, penambahan Koefisien Dasar Hijau (KDH) sebesar 40%, serta penanaman vegetasi peresapan air.

Dengan demikian, kawasan perumahan kepadatan sedang dan tinggi di Kelurahan Baleendah (283,22 Ha dan 2,02 Ha) serta Desa Rancamanyar (110,19 Ha dan 143,74 Ha) yang berada pada zona kerentanan tinggi dapat dikategorikan sesuai bersyarat, sepanjang telah memenuhi ketentuan teknis tersebut. Kategori ini juga berlaku pada kawasan perdagangan dan jasa di Kelurahan Baleendah (49,83 Ha) yang berada pada zona kerentanan tinggi. Sebaliknya, kategori tidak sesuai diberikan pada kawasan yang tergolong objek vital atau fasilitas kritis berisiko tinggi, karena berdasarkan Tabel 4.1, seluruh tingkat bahaya banjir secara konsisten melarang (X) keberadaan fasilitas tersebut. Selain itu, kawasan budidaya terbangun yang teridentifikasi berada pada wilayah dengan tinggi genangan mendekati atau melebihi 3 meter, apabila ditemukan pada kajian lapangan lebih lanjut, juga tergolong tidak sesuai, mengingat ketentuan pada rentang Bahaya Banjir lebih dari 3 meter hanya mengizinkan pemanfaatan ruang untuk infrastruktur sumber daya air, bangunan pengendali banjir, dan RTH, sementara pemanfaatan ruang lainnya dinyatakan dilarang.

Adapun kawasan lindung, seperti perlindungan setempat, jalur hijau, taman, dan badan air yang tersebar di seluruh desa/kelurahan pada zona kerentanan sedang hingga tinggi, dikategorikan sesuai, karena fungsinya sejalan dengan upaya pengendalian risiko banjir. Kategori sesuai turut berlaku pada Kelurahan Jelesong, Kelurahan Manggahang, dan Kelurahan Wargamekar, mengingat ketiga wilayah tersebut secara keseluruhan hanya berada pada zona kerentanan sedang tanpa area kerentanan tinggi, sehingga pemanfaatan ruang budidaya di wilayah ini relatif lebih terkendali risikonya dibandingkan wilayah dengan kerentanan tinggi.

Secara keseluruhan, hasil klasifikasi menunjukkan bahwa ketidaksesuaian pola ruang terhadap tingkat kerentanan wilayah tidak sepenuhnya bersifat mutlak, melainkan bersyarat pada sebagian besar kawasan budidaya terbangun di zona kerentanan tinggi, sepanjang ketentuan teknis mitigasi dalam peraturan zonasi RDTR benar-benar diterapkan. Kondisi ini menegaskan pentingnya pengawasan implementasi ketentuan khusus rawan bencana banjir di lapangan, khususnya di Kelurahan Baleendah dan Desa Rancamanyar sebagai wilayah dengan konsentrasi kawasan terbangun terbesar pada zona kerentanan tinggi.

BAB VI

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

6.1 Kesimpulan

1. Kerentanan sosial tertinggi terdapat di Kelurahan Baleendah, Desa Bojongmalaka, dan Desa Rancamanyar akibat kepadatan penduduk tinggi. Kerentanan fisik tertinggi berada di Kelurahan Baleendah karena luas lahan terbangun dan fasilitas kritis yang tinggi. Kerentanan ekonomi tertinggi terdapat di Kelurahan Jelekong dan Wargamekar akibat rasio penduduk pra sejahtera dan luas lahan produktif yang tinggi, sedangkan kerentanan lingkungan tertinggi berada di Kelurahan Andir akibat minimnya lahan non terbangun.
2. Penyumbang utama kerentanan bencana banjir di Kecamatan Baleendah adalah kerentanan sosial dengan bobot 40% pada kategori sedang hingga tinggi, dengan indikator kepadatan penduduk sebagai penyumbang skor terbesar sebesar 55%.
3. Kategori kerentanan wilayah tinggi berada di Kelurahan Baleendah dan Desa Rancamanyar, sementara kategori kerentanan sedang berada di Kelurahan Jelekong, Kelurahan Manggahang, Kelurahan Andir, Desa Malakasari, Desa Bojongmalaka, dan Kelurahan Wargamekar. Sejalan dengan dominasi kerentanan sosial pada hasil kategorisasi kerentanan wilayah tersebut, temuan ini berimplikasi pada dua ranah penanggulangan bencana. Dari sisi mitigasi, sesuai ketentuan khusus zonasi kawasan rawan banjir, pembangunan di wilayah ini perlu diarahkan untuk menerapkan standar konstruksi serta mematuhi ketentuan pemanfaatan ruang (diizinkan/bersyarat/dilarang) sesuai kategori zona bahaya. Dari sisi kesiapsiagaan, tingginya kepadatan penduduk sebagai indikator dominan kerentanan sosial menunjukkan perlunya perencanaan jalur evakuasi, titik kumpul, dan kapasitas pengungsian yang proporsional dengan jumlah penduduk terpapar risiko.
4. Berdasarkan *overlay* pola ruang dan tingkat kerentanan wilayah, dari 2.929,44 Ha wilayah dengan kerentanan sedang, sebaran terbesar berada di

Kelurahan Jelekong seluas 780,87 Ha (26,66%) yang didominasi lahan tanaman pangan dan perkebunan. Sementara itu, dari 1.084,15 Ha wilayah dengan kerentanan tinggi, sebaran terbesar berada di Kelurahan Baleendah seluas 719,35 Ha (66,35%) yang didominasi kawasan permukiman. Hal ini menunjukkan bahwa kerentanan tinggi cenderung terkonsentrasi pada kawasan terbangun, sedangkan kerentanan sedang lebih banyak terdapat pada kawasan bervegetasi.

6.2 Rekomendasi

1. Untuk menekan tingkat kerentanan sosial akibat kepadatan penduduk, diperlukan prioritas pengawasan dan penegakan kewajiban terhadap struktur evakuasi vertikal pada bangunan hunian di kawasan padat penduduk mengingat fungsinya sebagai sarana penyelamatan jiwa saat banjir terjadi secara tiba-tiba. Selain itu, perlu dilakukan verifikasi dan penertiban terhadap kemungkinan permukiman yang telah berdiri pada zona bahaya banjir tertinggi, mengingat area tersebut seharusnya tertutup bagi permukiman sesuai ketentuan yang berlaku. Penegakan ketentuan penambahan ruang terbuka hijau di sepanjang koridor sungai juga perlu diperkuat sebagai instrumen untuk mengendalikan pertambahan kepadatan penduduk sekaligus menjaga daya resap air di kawasan tersebut.
2. Pada wilayah dengan kategori tinggi, upaya yang dapat dilakukan untuk menekan tingkat kerentanan mencakup pengendalian pemanfaatan ruang pada zona bahaya, penerapan standar konstruksi tahan banjir, serta perlindungan lahan produktif dari alih fungsi. Kelurahan Baleendah perlu menjadi prioritas karena secara historis mengalami genangan 1,2–2,50 meter selama sekitar satu bulan yang merendam 50 hektare lahan pertanian. Sementara itu, Desa Rancamanyar yang mengalami genangan 0,80–1,20 meter selama sekitar satu minggu juga memerlukan pengendalian pemanfaatan ruang dan perlindungan lahan pertanian untuk mencegah peningkatan tinggi dan durasi genangan. Pada wilayah dengan kategori sedang, upaya yang diarahkan untuk mencegah eskalasi tingkat kerentanan melalui pengendalian pemanfaatan ruang dan perlindungan fungsi lahan.

Kelurahan Andir secara historis mengalami genangan terlama yaitu 3–4 bulan dengan tinggi 1–2,50 meter, sehingga pengendalian alih fungsi lahan non terbangun perlu diperkuat. Kelurahan Jelekong dan Wargamekar perlu mempertahankan lahan produktif sebagai penyangga lingkungan dan sumber penghidupan, sedangkan Desa Malakasari, Kelurahan Manggahang, dan Desa Bojongmalaka perlu menerapkan langkah preventif berupa pengendalian pertumbuhan kepadatan penduduk dan penyediaan ruang terbuka hijau pada pembangunan baru, sebagai langkah antisipatif agar status kerentanan sedang tidak bergeser naik seiring perkembangan wilayah di masa mendatang.

3. Hasil tumpang susun pola ruang dan kerentanan menunjukkan perlunya pengendalian pemanfaatan ruang berdasarkan karakter kawasan. Pada wilayah kerentanan tinggi yang didominasi permukiman, terutama Kelurahan Baleendah, pertumbuhan kawasan terbangun perlu dikendalikan melalui syarat bangunan bertingkat, panggung, atau apung dengan ketinggian lantai minimal 3,3 meter, konstruksi yang mengikuti standar bangunan di kawasan rawan banjir, penambahan (KDH) sebesar 40%, serta penanaman vegetasi peresapan air. Sementara itu, pada wilayah kerentanan sedang yang didominasi lahan tanaman pangan dan perkebunan, terutama Kelurahan Jelekong, lahan produktif perlu dipertahankan dari alih fungsi serta didukung dengan peningkatan vegetasi dan daya resap lahan. Dengan demikian, perkembangan kawasan terbangun dapat dikendalikan sekaligus mempertahankan fungsi lahan yang dapat membantu mengurangi risiko banjir.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, K. N., Protomoatmojo, N. A., Firmansyah, F., & Kusuma, S. H. (2021). Prediksi Potensi Deviasi Pola Ruang Permukiman Berbasis Cellular Automata (Studi Kasus: Kawasan Ekonomi Khusus Mekarputih, Kabupaten Kotabaru). *Jurnal Teknik ITS*, 10(2).
- Agustine, A. V., & Budiyanitini, Y. (2024). Tingkat Efektivitas Kolam Retensi Cieunteung dalam Mengendalikan Banjir di Kawasan Baleendah, Kabupaten Bandung. In *FTSP Series*.
- Agustri, M. P., & Asbi, A. M. (2020). Tingkat Risiko Bencana Banjir di Kota Bandar Lampung dan Upaya Pengurangannya Berbasis Penataan Ruang. *Jurnal Dialog Penanggulangan Bencana*, 11(1).
- Aisha, M., Miladan, N., & Pamardhi Utomo, R. (2019). Kajian Kerentanan Bencana pada Kawasan Berisiko Banjir DAS Pepe Hilir, Surakarta. *Jurnal Pembangunan Wilayah Dan Perencanaan Partisipatif*, 14(2). <https://jurnal.uns.ac.id/region>
- Antara. (2020). Banjir terjang Baleendah Bandung ketinggian air hingga 2,5 meter.
- Aprilana, & Firdaus, M. Y. (2022). Pemetaan Daerah Sangat Rawan Banjir Pada Kawasan Terbangun Pada Kecamatan Baleendah Dan Kecamatan Dayeuhkolot Kabupaten Bandung, Jawa Barat.
- Arfandi. (2020). Kerentanan Wilayah Terhadap Bencana Banjir Di Kecamatan Lilirilau Kabupaten Soppeng.
- Azmeri, A., & Isa, A. H. (2018). *An analysis of physical vulnerability to flash floods in the small mountainous watershed of Aceh Besar Regency, Aceh province, Indonesia*. In *Jàmbá: Journal of Disaster Risk Studies* (Vol. 10, Number 1). <https://jamba.org.za/index.php/jamba/rt/prINTERfriendly/550/0>
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2019). Modul Teknis Kajian Risiko Bencana Banjir.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2024). Data Bencana Indonesia 2024.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 4 Tahun 2008. (2008). Pedoman Penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana.

- Badan Pusat Statistik Indonesia. (2025, Juni 30). Laju Pertumbuhan Penduduk 2025.
- Badan Standarisasi Nasional. (n.d.). SNI 03-1733-2004, Tata cara perencanaan lingkungan perumahan di perkotaan.
- Brink, E. (2018). *Adapting Cities Ecosystem-based approaches and citizen engagement in municipal climate adaptation in Scania, Sweden*.
- Detik. (2022). Sungai Citarum Meluap, Ribuan KK Terdampak Banjir Balendah.
- Dwi Arvi, M., Sahanaya, R., Sibarani, Y., Tanjung, Y. I., & Fairuz, T. (2025). Analisis Faktor Penyebab Bencana Banjir di Kota-Kota Besar Indonesia: Studi Kasus Analisis Banjir Berbasis Literasi. In *Indonesian Journal of Emerging Trends in Community Engagement* | (Vol. 3, Number 1).
- Eisenring, D. D., Yunus, V. N. H., & Fitrawan, D. S. (2022). Identifikasi struktur dan pola ruang di kabupaten tojo una-una sulteng. *Jurnal Ruang*, 16(2).
- Eka Ramadhani, A. (2025). Kajian Kerentanan Sosial Dan Ekonomi Masyarakat Akibat Bencana Banjir Di Desa Kademangan Kecamatan Mojoagung Kabupaten Jombang.
- Feryanto Kurniawan, D., Sasmito, C., Indra Gunawan, C. (2021). Implementasi Kebijakan Rencana Detil Tata Ruang (RDTR) Di Kecamatan Balongbendo Kabupaten Sidoarjo (Studi Pelanggaran Ijin Pemanfaatan Ruang). In *Journal of Public Administration and Sociology of Development* (Vol. 2, Number 2). www.tataruang.atrbpn.go.id,
- Firdaus, D. M. (2022). Analisis Tingkat Kerentanan Banjir Di Kecamatan Sambelia Berbasis Sig. Skripsi.
- Fox, S., Agyemang, F., Hawker, L., & Neal, J. (2024). *Integrating social vulnerability into high-resolution global flood risk mapping*. *Nature Communications*, 15(1). <https://doi.org/10.1038/s41467-024-47394-2>
- Hafizhan, H., & Handiani, D. N. (2024). Tingkat Dampak Banjir Dengan Metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) Di Kabupaten Bandung. In *FTSP Series*.
- Harian Jabar. (2025). Puluhan Ribu Jiwa Terdampak Banjir di Kabupaten Bandung.

- Haris, F. D., Sitorus, S. R. P., & Tjahjono, B. (2022). Kesesuaian Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) berbasis bahaya banjir menggunakan analisis hierarki proses di Kabupaten Kuningan. *Region: Jurnal Pembangunan Wilayah Dan Perencanaan Partisipatif*, 17(1), 124. <https://doi.org/10.20961/region.v17i1.44172>
- Hidayah, N., & Sri Nugroho, H. (2024). Pengembangan Model Mitigasi Bencana Banjir Rob Di Kelurahan Kandang Panjang, Kota Pekalongan (Analisis Kapasitas dan Kerentanan Aktor Pada Mitigasi Bencana Banjir Rob). *Jurnal Ilmu Pemerintahan*, 10(2).
- Ibrahim, I., & Yuridka, F. (2024). Pengklasifikasian masyarakat pra sejahtera dengan mengimplementasikan algoritma *k-nearest neighbor* (KNN) di kelurahan antasan besar. *Technologia: Jurnal Ilmiah*, 15(4), 699. <https://doi.org/10.31602/tji.v15i4.16077>
- Inews Cimahi. (2025). Banjir Landa Dayeuhkolot dan Baleendah, 3.275 KK Terdampak.
- Iskandar Faisal, T., Khaira, N., & Veri, N. (2024). *Covid-19 Non-natural Disaster Mitigation: A Literature Review*. <https://doi.org/10.33860/jik.v17i4.3369>
- Isnada, A. M. (2025). Analisis Dampak Banjir Terhadap Perubahan Struktur Sosial dan Ekonomi Masyarakat Pesisir Kecamatan Bonang, Demak.
- Izzati, H., & Rustandi, L. (2025). Normalisasi Lanskap Koridor Sungai Mati Citarum dengan Analisis Hidrologi (Studi Kasus: Desa Rancamanyar, Kabupaten Bandung). *Jurnal Teknik Sipil Dan Arsitektur*, 30(1).
- Kompas. (2025). Banjir Terjang Dayeuhkolot, Baleendah, Dan Bojongsoang, Ribuan Warga Terdampak.
- Mazlan, Tjahjono, B., & Barus, B. (2020). Analisis Bahaya Alami (*Natural Hazards*) di Kecamatan Baleendah Kabupaten Bandung Jawa Barat. *Jurnal Ilmu Tanah Dan Lingkungan*, 22(1), 1–9. <https://doi.org/10.29244/jitl.22.1.1-9>
- Melianita, R., Putra, A. D., & Syah, A. (2021). Analisis Potensi Kerentanan dan Risiko Bencana di Wilayah Kabupaten Tanggamus. 9(3), 437–448.

- Menteri Agraria Dan Tata Ruang/ Kepala Badan Pertanahan Nasional. (2021). Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 11 Tahun 2021 Tentang Tata Cara Penyusunan, Peninjauan Kembali, Revisi, dan Penerbitan Persetujuan Substansi Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi, Kabupaten, Kota, dan Rencana Detail Tata Ruang.
- Muhammad Sabiq, R., & Nurwati, N. (2021). Pengaruh Kepadatan Penduduk Terhadap Tindakan Kriminal. *Jurnal Kolaborasi Resolusi Konflik*, 3(2), 161–167.
- Muin, A., & Rakuasa, H. (2023). Evaluasi Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Ambon Berdasarkan Aspek Kerawanan Banjir. *Ulil Albab: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(5).
- Muta'ali, L. (2025). Pembangunan Wilayah Berbasis Pengurangan Risiko Bencana. In Modul Bahan Ajar.
- Muta'ali, L. (2025). Teori dan Konsep Disaster Science.
- Nabilah, A. (2020). Identifikasi Tingkat Kerawanan Bencana Banjir di Kecamatan Baleendah Kabupaten Bandung. Skripsi.
- Nakoe, Moh. R., & Lalu, N. A. S. (2022). Manajemen Bencana. www.penerbitdutasablon.com
- Noy, I., & Yonson, R. (2018). *Economic vulnerability and resilience to natural hazards: A survey of concepts and measurements*. In *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 10, Number 8). MDPI. <https://doi.org/10.3390/su10082850>
- Nurhayati Qodriyatun, S. (2020). Bencana Banjir: Pengawasan dan Pengendalian Pemanfaatan Ruang Berdasarkan UU Penataan Ruang dan RUU Cipta Kerja. *Aspirasi: Jurnal Masalah-Masalah Sosial*, 11(1). <https://doi.org/10.22212/aspirasi.v11i1.1590>
- Oktavia, P., Nur, A., & Oktavia, A. (2023). Kajian Kerentanan Wilayah Kecamatan Jatiasih Berdasarkan Analisis Manajemen Bencana. In *Jurnal Potensi Program Studi Magister Perencanaan Wilayah Universitas Batam* (Vol. 3).
- 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, S., Mardiatno, D., Rachmawati, R., & Rahardjo, N. (2023). Kerentanan Sosial Ekonomi terhadap Bencana Banjir di Hilir DAS Citanduy Bagian Barat Kabupaten Pangandaran Jawa Barat. *Media Komunikasi Geografi*, 24(2), 189–205. <https://doi.org/10.23887/mkg.v24i2.66370>
- Pamungkas, T. D., Suprpti, Apriyanto, Sundoko, A., Irma, Mu'taali, L., Rafida, N. H., Pitrasa, H. A., Effendi, P., Nuryahati, N., Safari, U., & Alam, F. (2025). Manajemen Bencana. www.lingkaredukasiindonesia.com
- Peraturan Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 2 Tahun 2012. (2012). Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana.
- Peraturan Bupati Bandung Nomor 7 Tahun 2023. (N.D.). Peraturan Bupati Bandung Nomor 7 Tahun 2023 Tentang Rencana Detail Tata Ruang Wilayah Perencanaan Baleendah Tahun 2023 - 2042.
- Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 02 Tahun 2012. (2012). Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2021. (N.D.). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Penataan Ruang.
- Permana, S., Lubis, D. P., Rahmadi, M. T., Panjaitan, R. D., & Sari, Y. A. (2023). Analisis Struktur Ruang dan Implikasinya Terhadap Pembangunan di Kabupaten Samosir. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, 11(3), 240–254. <https://doi.org/10.23887/jjpg.v11i3.64088>
- Praja, S. E., M. Nurhidayat, Burhanuddin, F., & Rumata, N. A. (2024). Evaluasi Kesesuaian Penggunaan Lahan dengan Fungsi Kawasan di Kabupaten Kolaka. *Journal of Green Complex Engineering*, 2(1), 01–08. <https://doi.org/10.59810/greenplexresearch.v2i1.117>
- Priyono, K. D., & Rosari, T. O. (2023). Analisis Risiko Bencana Erupsi Gunungapi Merapi terhadap Rencana Tata Ruang Kabupaten Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, 11(1), 01–10. <https://doi.org/10.23887/jjpg.v11i1.52229>

- Puspitotanti, E., & Karmilah, M. (2021). Kajian Kerentanan Sosial Terhadap Bencana Banjir. In *Jurnal Kajian Ruang* (Vol. 1, Number 2). <http://jurnal.unissula.ac.id/index.php/kr>
- Rafdi, M. A., & Kusumah, D. O. S. (2023). Peran Infrastruktur Jalan dan Drainase Dalam Upaya Mitigasi Bencana Banjir Terkait Konsep *Climate Resilient Infrastructure* Studi Kasus: Kecamatan Baleendah. *Jurnal Darma Agung*, 31(2).
- Ramadhan, M. R. N., Heriyanto, H., Fredy, A., & Sulistiawati, S. (2024). Analisis Kerentanan Lingkungan Menggunakan *Overlay* Dan Skoring Daerah Tani Bhakti, Kecamatan Loa Janan, Kabupaten Kutai Kartanegara. *Jurnal Teknik Geologi: Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi*, 7(1), 12. <https://doi.org/10.30872/jtgeo.v7i1.18218>
- Refnitasari, L., Cahyaka, H. W., Handayani, K. D., & Amudi, A. (2022). Analisis Kerentanan Fisik Wilayah Pesisir Utara Kota Surabaya Terhadap Bencana Banjir Rob. *Tata Kota Dan Daerah*, 14(2). <https://doi.org/10.21776/ub.takoda.2022.014.02.2>
- Reppi, E. I., Warouw, F., & Sembel, A. (2021). Analisis Resiko Bencana Longsor di Kota Bitung. *Jurnal Spasial*, 8(2).
- Revaldy Fairuzzen, M., Holten Merpaung, V., Arya Putra, A., & Abdul Malik, A. (2024). Peran Tata Ruang Dalam Mitigasi Risiko Pembangunan Dan Pencegahan Bencana Alam. *Interdisciplinary Explorations in Research Journal (IERJ)*, 2. <http://shariajournal.com/index.php/IERJ/>
- Rizqiani, A. P., Meisya, R., Khoeriah, S., & Septiadi, M. A. (2025). Persepsi Masyarakat Terhadap Respon Pemerintah Dalam Penanganan Bencana Banjir Di Kecamatan Baleendah. *Jendela Kota: Jurnal Perencanaan Dan Pengembangan Wilayah Dan Kota*, 2(2), 77–90. <https://doi.org/10.33751/jekota.v2i2.108>
- Rudiarto, I., Pamungkas, D., Annisa A., H., & Adam, K. (2016). Kerentanan Sosio-Ekonomi terhadap Paparan Bencana Banjir dan Rob di Pedesaan Pesisir Kabupaten Demak. *Jurnal Wilayah Dan Lingkungan*, 4(3), 153. <https://doi.org/10.14710/jwl.4.3.153-170>

- Sasongko, I. (2023). Penataan Ruang Pengantar Pemahaman Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) Kawasan Perkotaan.
- Setiawan, H., Jalil, M., Enggi, M., Purwadi, F., Adios, C., Brata, A. W., Syaful Jufda, A. (2020). Analisis Penyebab Banjir Di Kota Samarinda. In Jurnal Geografi Gea (Vol. 20, Number 1). <https://ejournal.upi.edu/index.php/gea>
- Setyoko, P. I. (2022). Implementasi Peraturan Daerah Kabupaten Banyumas Nomor 6 Tahun 2019 Tentang Rencana Detail Tata Ruang Kawasan Perkotaan Purwokerto. Jurnal Administrasi Negara, 28(2).
- Simanjuntak, Y. S. M., Suwarman, R., & Edi, R. (2023). Analisis Karakteristik Curah Hujan Penyebab Banjir Berdurasi Panjang (Studi Kasus: Banjir Tahun 2019 di Baleendah, Jawa Barat). Jurnal Sumber Daya Air, 19(1), 29–41. <https://doi.org/10.32679/jsda.v19i1.821>
- Sinambela, M., Hasibuan, A., Makbul, R., Armus, R., Marlyono, S. G., Simarmata, M. M., Kuswanto, Fatmayanti, A., Manalu, V., Bachtiar, E., Yasa, I. W., Purba, L. I., Chaerul, M., Kato, I., Hidayatulloh, A. N., & Nur, N. K. (2021). Mitigasi dan Manajemen Bencana.
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan RD.
- Suryani, A. I., & Nila Afriansih. (2019). Pengetahuan Mitigasi Masyarakat Tentang Bencana Banjir di Nagari Aur Begalung Talaok Kaecamatan Bayang Kabupaten Pesisir Selatan. Jurnal Spasial Nomor, 6(3), 87. <https://doi.org/10.22202/js.v6i3.3907>
- Syarif, M. M. (2021). *Analysis Of Flood Hazardz and Economic Vulnerability in Productive Land in Bone Distric. 1*. <http://eduvest.greenvest.co.id>
- Toriq, T. M., & Aprilana. (2021). Analisis Spasial Sebaran Kondisi Resapan Air Pada Area Kejadian Banjir Di Kabupaten Bandung (Studi Kasus: Kecamatan Baleendah, Kecamatan Dayeuhkolot, Kecamatan Katapang, dan Kecamatan Margahayu). In *FTSP Series*.
- Uca, & Maru, R. (2019). Mitigasi bencana: Pemetaan dan Zonasi Daerah Rawan Longsor dan Banjir. www.mncpublishing.com
- Undang - Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007. (2007). Penanggulangan Bencana.

- UNDRR. (2020). Hazard Definition and Classification Review.
- Utami, A. R., Wiranegara, H. W., & Taki, H. M. (2021). Zonasi Tingkat Kerentanan Terhadap Bencana Banjir di Kecamatan Gunung Putri Kabupaten Bogor. *Jurnal Bhuwana*, 195–205. <https://doi.org/10.25105/Bhuwana.V1i2.12538>
- Wisnawa, I. G. Y., Jayantara, I. G. N. Y., & Putra, D. G. D. (2021). Pemetaan Lokasi Rawan Banjir Berbasis Sistem Informasi Geografis di Kecamatan Denpasar Barat. *Jurnal Environment and Mapping*, 2(2).
- Zamzani, R., Aries Mujiburohman, D., Nazir Salim, M., & Retno Dewi, A. (2022). Kebijakan Penataan Ruang dan Pemanfaatan Danau Tempe. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Manusia, Administrasi dan Pelayanan Publik*, 9(2).



LAMPIRAN



Lampiran A. Desain Survei Tugas Akhir

A. Mekanisme Survei

Mekanisme survei penelitian kuantitatif berbasis data sekunder adalah proses sistematis untuk mengidentifikasi kebutuhan data, menelusuri dan memilih sumber data yang relevan, menilai validitas serta reliabilitas sumber tersebut, lalu mengekstraksi dan mengolah data yang telah tersedia agar dapat dianalisis secara kuantitatif sesuai tujuan penelitian.

B. Metode Survei

Metode survei merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang paling umum digunakan dalam penelitian. Metode ini disusun secara sistematis dan terstruktur untuk memperoleh informasi yang relevan sesuai dengan tujuan penelitian.

1. Metode Pengumpulan Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari sumber pertama di lokasi penelitian melalui observasi. Dalam kajian ini, data primer yang dibutuhkan adalah hasil observasi lapangan terhadap parameter pada setiap variabel yang digunakan dalam analisis kerentanan banjir, serta dokumentasi sebagai pendukung data lapangan.

Tabel 3 Teknik Pengumpulan Data Primer

Objek Observasi	Point Observasi	Metode Observasi
Kerentanan Fisik	Kondisi kepadatan bangunan	Teknik Visualisasi dan Plotting
	Kondisi, sebaran dan jumlah Sarana Pendidikan (TK/RA, SD/MI, SMP, SMA)	
	Kondisi, sebaran dan jumlah Sarana Peribadatan (masjid, mushola vihara, gereja, kelenteng, pura)	
	Kondisi, sebaran dan jumlah Sarana Kesehatan (rumah sakit, rumah bersalin, puskesmas, posyandu, klinik/balai pengobatan, polindes, puskesmas pembantu, apotek)	
	Kondisi, sebaran dan jumlah Prasarana Jaringan Transportasi (Jalan umum, jalan khusus, jalan tol, jalan masuk dan keluar terminal barang dan penumpang, jalan menuju moda transportasi umum, jalan masuk dan keluar parkir, terminal penumpang, terminal barang, jembatan timbang, jembatan, halte, jaringan jalur kereta api antarkota, jaringan jalur kereta api perkotaan, jaringan jalur kereta api khusus, stasiun kereta api, alur-pelayaran Sungai dan alur-pelayaran danau, lintas penyebrangan, pelabuhan Sungai dan danau, pelabuhan penyebrangan, pelabuhan utama, pelabuhan	

Objek Observasi	Point Observasi	Metode Observasi
	pengumpul, pelabuhan pengumpan, terminal umum, terminal khusus, Pelabuhan perikanan, bandar udara pengumpul, bandar udara pengumpan, bandar udara khusus)	
	Kondisi, sebaran dan jumlah Prasarana Jaringan Air Minum (jaringan perpipaan, bukan jaringan perpipaan)	
	Kondisi, sebaran dan jumlah Prasarana Jaringan Energi (infrastruktur minyak dan gas bumi, jaringan yang menyalurkan minyak dan gas bumi dari fasilitas produksi-kilang pengolahan, jaringan yang menyalurkan minyak dan gas bumi dari fasilitas produksi-tempat penyimpanan, jaringan yang menyalurkan gas bumi dari kilang pengolahan ke konsumen, infrastruktur pembangkitan listrik dan sarana pendukung, jaringan transmisi tenaga listrik antarsistem jaringan distribusi tenaga listrik, jaringan pipa/kabel bawah laut penyaluran tenaga listrik, gardu listrik)	
	Kondisi, sebaran dan jumlah Prasarana Jaringan Telekomunikasi (jaringan tetap, jaringan bergerak terrestrial, jaringan bergerak seluler, jaringan bergerak satelit)	

Sumber : Penulis, 2025

Tabel 2 Form Observasi Lapangan

	Point Observasi Lapangan	Metode Observasi	Keterangan
Kerentanan Fisik	Sarana pendidikan (TK, SD, SMP, SMA)	Pada observasi ini <i>surveyor</i> dapat menemukan, merekam dan mencatat sebaran dan jumlah dari point observasi yang dapat dilihat dan diamati pada wilayah kajian dengan menggunakan teknik visualisasi dan <i>plotting</i> .	
	Sarana kesehatan (rumah sakit, rumah bersalin, puskesmas, posyandu, klinik/balai pengobatan, polindes, puskesmas pembantu, apotek)		
	Sarana peribadatan (mushola, masjid, vihara, gereja, kelenteng, dan pura)		
	Prasarana jaringan energi		
	• Infrastruktur minyak dan gas bumi. • Jaringan yang menyalurkan minyak dan gas bumi dari fasilitas produksi-kilang pengolahan. • Jaringan yang menyalurkan minyak dan gas bumi dari fasilitas produksi-tempat penyimpanan. • Jaringan yang menyalurkan gas bumi dari kilang		

Point Observasi Lapangan		Metode Observasi	Keterangan
	- pengolahan-konsumen. • Infrastruktur pembangkitan listrik dan sarana pendukung • Jaringan transmisi tenaga listrik antarsistem • Jaringan distribusi tenaga listrik • Gardu Listrik.		
	Prasarana jaringan telekomunikasi • Jaringan Tetap • Jaringan Bergerak Terrestrial • Jaringan Bergerak Seluler • Jaringan Bergerak Satelit		
	Prasarana jaringan air minum • Jaringan Perpipaan • Bukan Jaringan Perpipaan		
	Prasarana jaringan transportasi • Jalan umum • Jalan khusus • Jalan tol • Jalan masuk dan keluar terminal barang dan penumpang • jalan menuju moda transportasi umum • jalan masuk dan keluar parkir • terminal penumpang • terminal barang • jembatan timbang • jembatan • halte • jaringan jalur kereta api antarkota • jaringan jalur kereta api perkotaan • jaringan jalur kereta api khusus • stasiun kereta api • alur – pelayaran sungai dan alur-pelayaran danau		

Point Observasi Lapangan		Metode Observasi	Keterangan
	• lintas penyebrangan • Pelabuhan Utama • Pelabuhan Pengumpul • Pelabuhan Pengumpan • Pelabuhan Penyebrangan • Terminal Umum • Terminal Khusus • Pelabuhan Perikanan • Bandar Udara Pengumpul • Bandar Udara Pengumpan • Bandar Udara Khusus		

Sumber : Penulis, 2025

2. Metode Pengumpulan Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari sumber tidak langsung, yaitu melalui instansi atau lembaga yang relevan dengan topik penelitian. Data tersebut umumnya berupa informasi yang telah disusun, dikaji, atau dipublikasikan sebelumnya. Pengumpulan data sekunder dalam penelitian ini dilakukan melalui survei instansional dengan mengunjungi lembaga terkait, seperti Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang Kabupaten Bandung serta Kantor Desa/Kelurahan di Kecamatan Baleendah. Data yang dihimpun meliputi data penduduk dan profil desa/kelurahan yang diperlukan untuk mendukung analisis capaian dalam penelitian ini.

Tabel 3 Teknik Pengumpulan Data Sekunder

No	Kebutuhan Data Sekunder				
	Sasaran	Data yang dibutuhkan	Bentuk Data	Instansi	Tahun
1	Teridentifikasinya karakteristik kerentanan masing – masing variabel di Kecamatan Baleendah terhadap bencana banjir	Data Kepadatan Penduduk	Tabular	Badan Pusat Statistik Kabupaten Bandung dan Kantor Desa/Kelurahan	Terbaru
		Data Jumlah Penduduk			
		Data Jumlah Penduduk berdasarkan Kelompok Umur			
		Data Jumlah Penduduk			

No	Kebutuhan Data Sekunder				
	Sasaran	Data yang dibutuhkan	Bentuk Data	Instansi	Tahun
		berdasarkan Jenis Kelamin			
		Data Jumlah Penduduk Pra-Sejahtera			
		Data Jumlah Kepala Keluarga (KK)			
		Data Jumlah Penduduk Disabilitas			
		Data Jumlah Rumah Tinggal			
		Data Jumlah dan Sebaran Sarana Pendidikan		Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Bandung	
		Data Jumlah dan Sebaran Sarana Peribadatan			
		Data Jumlah dan Sebaran Sarana Kesehatan			
		Data Jumlah dan Sebaran Prasarana Jaringan Transportasi	Tabular dan Shp	Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Bandung dan Dinas Perhubungan Kabupaten Bandung	
		Data Jumlah dan Sebaran Prasarana Jaringan Air Minum			
		Data Jumlah dan Sebaran Prasarana Jaringan Energi		Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Bandung	
		Data Jumlah dan Sebaran Prasarana Jaringan Telekomunikasi			
		Data Luas Lahan Produktif			
		Peta Penggunaan Lahan	Shp		
		Data Klimatologi			
		Data Topografi			
		Data Curah Hujan	Tabular		
		Data APBDes Kecamatan Baleendah	Dokumen	Kantor Desa/Kelurahan	

No	Kebutuhan Data Sekunder				
	Sasaran	Data yang dibutuhkan	Bentuk Data	Instansi	Tahun
		Profil Desa/Kelurahan			
2	Teridentifikasinya tingkat kerentanan wilayah Kecamatan Baleendah terhadap bencana banjir	Karakteristik kerentanan sosial	Tabular	Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Bandung dan Hasil analisis	
		Karakteristik kerentanan fisik			
		Karakteristik kerentanan ekonomi			
		Karakteristik kerentanan lingkungan			
3	Teridentifikasinya kesesuaian pola ruang WP Baleendah, sebagai kawasan yang berkedudukan sebagai Pusat Kegiatan Lokal promosi (PKLp), dengan tingkat kerentanan wilayah terhadap bencana banjir, serta tersusunnya arahan rekomendasi di Kecamatan Baleendah.	Hasil kerentanan sosial			
		Hasil kerentanan fisik			
		Hasil kerentanan ekonomi			
		Hasil kerentanan lingkungan			
		Buku Rencana RDTR WP Baleendah	Dokumen	Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Bandung	
		Buku Fakta dan Analisis RDTR WP Baleendah			
		Dokumen KLHS RDTR WP Baleendah			

Sumber : Penulis, 2025

3. Manual Guide

Manual guide atau rencana survei merupakan prosedur atau pedoman teknis dalam pengumpulan data yang memuat daftar kegiatan yang akan dilaksanakan selama proses survei di lokasi kajian. Dokumen ini disusun untuk memastikan bahwa seluruh tahapan survei dilakukan secara terarah dan konsisten. Adapun tahapan yang perlu dilakukan dalam pelaksanaan survei adalah sebagai berikut:

Tabel 4 Manual Guide

No	Kegiatan	Tahap Pelaksanaan
1	Survei Primer	Observasi lapangan dan dokumentasi dilakukan untuk memperoleh gambaran serta kondisi aktual sesuai dengan point observasi yang telah disusun

No	Kegiatan	Tahap Pelaksanaan
2	Survei Sekunder	Survei instansi dilakukan dengan mengunjungi berbagai lembaga yang relevan guna memenuhi kebutuhan data penelitian sesuai dengan daftar data yang telah disusun. Instansi yang menjadi tujuan survei meliputi Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Bandung, Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang (DPUTR) Kabupaten Bandung serta kantor desa atau kelurahan di Kecamatan Baleendah. Kegiatan survei di setiap instansi dilakukan untuk memperoleh data dan informasi yang dibutuhkan, baik berupa data spasial, statistik, maupun dokumen perencanaan, sehingga dapat mendukung kelengkapan analisis dalam penelitian ini.

Sumber : Penulis, 2025

4. Jadwal Pelaksanaan Survei

Pelaksanaan survei lapangan memerlukan penyusunan jadwal yang terstruktur agar proses pengumpulan dan pengolahan data dapat berlangsung tepat waktu. Oleh karena itu, disusun jadwal survei lapangan sebagai acuan dalam pelaksanaan penelitian.

Tabel 5 Jadwal Pelaksanaan Survei

No	Kebutuhan Data Sekunder			Hari Pelaksanaan						
	Data yang dibutuhkan	Bentuk Data	Instansi	1	2	3	4	5	6	7
1	Data Kepadatan Penduduk	 Tabular	Badan Pusat Statistik Kabupaten Bandung							
	Data Jumlah Penduduk									
	Data Jumlah Penduduk berdasarkan Kelompok Umur									
	Data Jumlah Penduduk berdasarkan Jenis Kelamin									
	Data Jumlah Penduduk Pra-Sejahtera									
	Data Jumlah Kepala Keluarga (KK)									
	Data Jumlah Penduduk Disabilitas									
2	Data Jumlah dan Sebaran Sarana Pendidikan	Tabular dan Shp	Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Bandung dan Dinas Perhubungan Kabupaten Bandung							
	Data Jumlah dan Sebaran Sarana Peribadatan									
	Data Jumlah dan Sebaran Sarana Kesehatan									
	Data Jumlah dan Sebaran Prasarana Jaringan Transportasi									
	Data Jumlah dan Sebaran Prasarana Jaringan Air Minum									
	Data Jumlah dan Sebaran Prasarana Jaringan Energi									
	Data Jumlah dan Sebaran Prasarana Jaringan Telekomunikasi									

No	Kebutuhan Data Sekunder			Hari Pelaksanaan							
	Data yang dibutuhkan	Bentuk Data	Instansi	1	2	3	4	5	6	7	
	Data Luas Lahan Produktif	Shp									
	Peta Penggunaan Lahan										
	Data Klimatologi										
	Data Topografi										
	Data Curah Hujan	Tabular									
3	Buku Rencana RDTR WP Baleendah	Dokumen									
	Buku Fakta dan Analisis RDTR WP Baleendah										
	Dokumen KLHS RDTR WP Baleendah										
4	Profil Desa/Kelurahan	Kantor Desa/Kelurahan									
	Data APBDes Kecamatan Baleendah										

Sumber : Penulis, 2025

5. Mekanisme Pelaksanaan Survei

Mekanisme pelaksanaan survei di lokasi penelitian, yaitu Kecamatan Baleendah, dilakukan melalui dua tahapan utama. Tahap persiapan meliputi penyusunan metodologi pendekatan penelitian serta perancangan kegiatan survei untuk memperoleh data dan informasi yang diperlukan dalam penyusunan rencana, disertai dengan penelaahan terhadap rencana kerja yang telah ditetapkan. Setelah itu, kegiatan dilanjutkan pada tahap pengumpulan data, yang difokuskan pada survei data sekunder melalui pengumpulan berbagai informasi dari instansi atau kantor pemerintah setempat yang relevan dengan kebutuhan penelitian. Pengumpulan data sekunder dilakukan dengan memperoleh dokumen, laporan, maupun data digital dari instansi maupun sumber daring yang berkaitan dengan topik kajian, sesuai dengan daftar data yang telah disusun sebelumnya. Mekanisme ini memastikan bahwa data yang diperoleh bersifat lengkap, relevan, dan valid untuk mendukung proses analisis dalam penelitian.

Lampiran B. Hasil Perhitungan Penelitian

Tabel 6 Hasil Tabulasi Data Kerentanan

		Kerentanan Sosial																										
Desa/Kelurahan		Kepadatan Penduduk (Jiwa/Ha)					Rasio Kelompok Umur Non Produktif (%)					Rasio Penduduk Perempuan					Rasio Penduduk Disabilitas (%)											
Kelurahan Jelekong		33					44%					48%					1%											
Kelurahan Manggahang		64					60%					46%					1%											
Kelurahan Baleendah		106					44%					50%					1%											
Kelurahan Andir		79					18%					49%					1%											
Desa Malakasari		79					29%					49%					1%											
Desa Bojongmalaka		106					48%					49%					2%											
Desa Rancamanyar		133					44%					49%					1%											
Kelurahan Wargamekar		37					42%					52%					3%											
Kerentanan Fisik																												
Desa/Kelurahan		Lahan Terbangun (Ha)	TK (Unit)	SD/ Setingkat (Unit)	SMP/ Setingkat (Unit)	SMA/ Setingkat (Unit)	Pesantren (Unit)	SLB (Unit)	Rumah Sakit (Unit)	Rumah Bersalin (Unit)	Puskesmas (Unit)	Posyandu (Unit)	Klinik/Balai Pengobatan (Unit)	Apotik (Unit)	Mushola (Unit)	Masjid (Unit)	Gereja (Unit)	Panjang Jalan (Km)	Jaringan Distribusi Pembagi (Km)	SUTT (Km)	SUTM (Km)	SUTR (Km)	Gardu Induk (Unit)	Gardu Distribusi (Unit)	SPBU (Unit)	Depot LPG (Unit)	BTS (Unit)	Jaringan Serat Optik (Km)
Kelurahan Jelekong	98,38	2	6	2	1	1	0	0	0	0	1	15	2	1	6	46	0	19,26	31,83	1,33	10,69	21,15	0	4	0	0	1	31,83
Kelurahan Manggahang	190,6	7	13	0	2	2	0	0	0	0	0	24	3	5	8	63	1	17,75	41,51	0	15,87	25,65	0	17	1	0	4	41,51
Kelurahan Baleendah	358,14	17	12	2	1	0	1	1	0	0	1	27	3	5	10	84	0	30,66	71,58	0	23,77	47,82	0	13	5	2	9	71,58

Kerentanan Fisik																											
Desa/Kelurahan	Lahan Terbangun (Ha)	TK (Unit)	SD/ Setingkat (Unit)	SMP/ Setingkat (Unit)	SMA/ Setingkat (Unit)	Pesantren (Unit)	SLB (Unit)	Rumah Sakit (Unit)	Rumah Bersalin (Unit)	Puskesmas (Unit)	Posyandu (Unit)	Klinik/Balai Pengobatan (Unit)	Apofik (Unit)	Mushola (Unit)	Masjid (Unit)	Gereja (Unit)	Panjang Jalan (Km)	Jaringan Distribusi Pembagi (Km)	SUTT (Km)	SUTM (Km)	SUTR (Km)	Gardu Induk (Unit)	Gardu Distribusi (Unit)	SPBU (Unit)	Depot LPG (Unit)	BTS (Unit)	Jaringan Serat Optik (Km)
Kelurahan Andir	157,61	2	6	0	0	1	0	0	0	0	13	2	3	1	40	0	16,46	29,17	1,96	12,92	16,26	1	12	1	1	4	29,17
Desa Malakasari	100,91	6	3	0	0	0	0	0	0	0	13	0	2	1	21	0	11,30	15,52	0	4,41	11,11	0	2	0	2	1	15,52
Desa Bojongmalaka	124,22	5	4	0	0	0	0	0	0	1	17	2	4	1	29	0	16,26	33,84	1,81	11,67	22,18	0	9	1	0	0	33,84
Desa Rancamanyar	253,45	15	8	2	0	0	0	0	0	1	23	5	6	16	51	0	28,06	49,20	0,56	7,86	41,33	0	11	1	1	3	49,19
Kelurahan Wargamekar	95,83	1	8	3	0	1	0	0	1	1	16	2	2	9	46	0	14,58	29,60	0,83	13,12	16,48	0	6	0	0	3	29,6
Kerentanan Ekonomi																											
Desa/Kelurahan		Rasio Penduduk Pra Sejahtera (%)										Lahan Produktif (Ha)															
Kelurahan Jelekong		34%										436,08															
Kelurahan Manggahang		17%										225,79															
Kelurahan Baleendah		14%										119,27															
Kelurahan Andir		18%										194,83															
Desa Malakasari		35%										114,81															
Desa Bojongmalaka		24%										125,67															
Desa Rancamanyar		12%										121,11															

Kerentanan Ekonomi					
Desa/Kelurahan	Rasio Penduduk Pra Sejahtera (%)			Lahan Produktif (Ha)	
Kelurahan Wargamekar	29%			643,78	
Kerentanan Lingkungan					
Desa/Kelurahan	Lahan Non Terbangun (Ha)	Elevasi Minimum (Mdpl)	Elevasi Maksimum (Mdpl)	Luas Wilayah (Ha) per Curah Hujan 4 mm/hari	Luas Wilayah (Ha) per Curah Hujan 5 mm/hari
Kelurahan Jelekong	691,11	655,46	677,60	244,82	-
Kelurahan Manggahang	426,79	651,86	1.120,04	169,83	28,11
Kelurahan Baleendah	375,25	652,80	1.108,06	336,05	-
Kelurahan Andir	241,24	655,36	1.040,02	445,45	8,82
Desa Malakasari	82,98	651,77	1.037,18	714,29	11,34
Desa Bojongmalaka	136,14	656,18	669,04	779,37	0,46
Desa Rancamanyar	124,65	657,48	673,99	647,86	-
Kelurahan Wargamekar	618,05	655,51	916,78	793,82	-

Sumber : Hasil Analisis, 2026

Tabel 7 Hasil Equal Interval

Kelas		Skor
1	Rendah	0,33
2	Sedang	0,67
3	Tinggi	1

Sumber : Hasil Analisis, 2026

Indikator	Bobot (%)	Kelas		
		Rendah	Sedang	Tinggi
Kepadatan penduduk	55	33-66	67-100	101-133
Rasio Kelompok Umur non Produktif	15	<33%	33-66%	>66%
Rasio Penduduk Perempuan	15	<33%	33-66%	>66%
Rasio Penduduk Disabilitas	15	<33%	33-66%	>66%
Lahan Terbangun (Ha)	40	95,83 - 183,23	183,24 - 207,63	207,64 - 358,14

Indikator	Bobot (%)	Kelas		
		Rendah	Sedang	Tinggi
Sarana Pendidikan	30	9 - 17	18 - 25	26 - 33
Sarana Peribadatan		22 - 46	47 - 70	71 - 94
Sarana Kesehatan		15-22	23 - 29	30 - 37
Panjang Jalan (Km)	30	11,30 - 17,75	17,76 - 24,2	24,3 - 30,66
Jaringan Distribusi Pembagi (Km)		15,52 - 34,2	34,3 - 53,06	53,07 - 71,58
SUTT (Km)		0 - 0,65	0,66 - 1,3	1,31-196
SUTM (Km)		4,41 - 10,86	10,87 - 17,31	17,32 - 23,77
SUTR (Km)		11,11 - 23,34	23,35 - 35,57	35,58 - 47,82
Gardu Induk (Unit)		0 - 0,33	0,34 - 0,66	0,67 - 1
Gardu Distribusi (Unit)		2 - 7	8 - 12	13 - 17
SPBU (Unit)		0 - 1,66	1,67 - 3,32	3,33 - 5
Depot LPG (Unit)		0 - 0,66	0, 67 - 1,33	1,34 - 2
BTS (Unit)		0 - 3	4 - 6	6 - 9
Jaringan Serat Optik (Km)		15,52 - 34,2	34,3 - 53,06	53,07 - 71,58
Rasio Penduduk Pra - Sejahtera	50	<33%	33-66%	>66%
Lahan Produktif	50	114,81 - 291,11	291,12 - 476,41	476,42 - 643,78
Lahan Non Terbangun	50	82,98 - 285,69	285,70 - 488,4	488,41 - 691,11
Elevasi	20	651,77 - 807,86	807,87 - 963,96	963,97 - 1.120,04
Intensitas Curah Hujan	30	197,94 - 369,58	369,59 - 595,22	595,23 - 793,86

Sumber : Hasil Analisis, 2026

Tabel 8 Hasil Perhitungan Skor Analisis

Kerentanan Sosial								
Desa/Kelurahan	Kepadatan Penduduk	Rasio Kelompok Umur non Produktif			Rasio Penduduk Perempuan		Rasio Penduduk Disabilitas	
Kelurahan Jelekong	0,33	0,67			0,67		0,33	
Kelurahan Manggahang	0,33	0,67			0,67		0,33	
Kelurahan Baleendah	1	0,67			0,67		0,33	
Kelurahan Andir	0,67	0,33			0,67		0,33	
Desa Malakasari	0,67	0,33			0,67		0,33	
Desa Bojongmalaka	1	0,67			0,67		0,33	
Desa Rancamanyar	1	0,67			0,67		0,33	
Kelurahan Wargamekar	0,33	0,67			0,67		0,33	
Kerentanan Fisik								
Desa/Kelurahan	Lahan Terbangun	Sarana Pendidikan	Sarana Peribadatan	Sarana Kesehatan	Prasarana Jaringan Jalan	Prasarana Jaringan Energi	Prasarana Jaringan Telekomunikasi	Prasarana Jaringan Air Minum
Kelurahan Jelekong	0,33	0,33	0,67	0,33	0,67	0,67	0,33	0,33
Kelurahan Manggahang	0,67	0,67	1	1	0,67	0,67	0,67	0,67
Kelurahan Baleendah	1	1	1	1	1	1	1	1
Kelurahan Andir	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	1	0,67	0,67
Desa Malakasari	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,67	0,33	0,33
Desa Bojongmalaka	0,33	0,33	0,33	0,67	0,33	0,67	0,33	0,33
Desa Rancamanyar	0,33	1	0,67	1	1	0,67	0,67	0,67
Kelurahan Wargamekar	0,67	0,33	0,67	0,33	0,33	0,67	0,33	0,33

Kerentanan Ekonomi			
Desa/Kelurahan	Penduduk Pra Sejahtera		Lahan Produktif
Kelurahan Jelekong	0,67		0,67
Kelurahan Manggahang	0,33		0,33
Kelurahan Baleendah	0,33		0,33
Kelurahan Andir	0,33		0,33
Desa Malakasari	0,67		0,33
Desa Bojongmalaka	0,33		0,33
Desa Rancamanyar	0,33		0,33
Kelurahan Wargamekar	0,33		1
Kerentanan Lingkungan			
Desa/Kelurahan	Lahan Non Terbangun	Elevasi	Intensitas Curah Hujan
Kelurahan Jelekong	0,33	0,33	1
Kelurahan Manggahang	0,67	0,33	1
Kelurahan Baleendah	0,67	0,33	1
Kelurahan Andir	1	0,67	0,67
Desa Malakasari	1	1	0,33
Desa Bojongmalaka	1	1	0,33
Desa Rancamanyar	1	1	0,33
Kelurahan Wargamekar	0,33	0,33	1

Sumber : Hasil Analisis, 2026

Tabel 9 Hasil Perhitungan Skor berdasarkan Bobot Kerentanan

Desa/Kelurahan	Skor Kerentanan Sosial	Skor Kerentanan Fisik	Skor Kerentanan Ekonomi	Skor Kerentanan Lingkungan	Skor Kerentanan Wilayah
Kelurahan Jelekong	0.43	0.53	0.67	0.53	0.53
Kelurahan Manggahang	0.43	0.87	0.33	0.70	0.54
Kelurahan Baleendah	0.80	0.90	0.33	0.70	0.70
Kelurahan Andir	0.57	0.53	0.33	0.84	0.53
Desa Malakasari	0.57	0.43	0.50	0.80	0.54

Desa/Kelurahan	Skor Kerentanan Sosial	Skor Kerentanan Fisik	Skor Kerentanan Ekonomi	Skor Kerentanan Lingkungan	Skor Kerentanan Wilayah
Desa Bojongmalaka	0.80	0.53	0.33	0.80	0.62
Desa Rancamanyar	0.80	0.87	0.33	0.80	0.70
Kelurahan Wargamekar	0.43	0.63	0.67	0.53	0.55

Sumber : Hasil Analisis, 2026

Tabel 10 Hasil Perhitungan Kategorisasi

Kategori		
Rendah	Sedang	Tinggi
0 – 0,33	0,34 – 0,66	0,67 - 1

Sumber : Hasil Analisis, 2026

Kerentanan Sosial				
Desa/Kelurahan	Kepadatan Penduduk	Rasio Kelompok Umur non Produktif	Rasio Penduduk Perempuan	Rasio Penduduk Disabilitas
Kelurahan Jelesong	Rendah	Sedang	Sedang	Rendah
Kelurahan Manggahang	Rendah	Sedang	Sedang	Rendah
Kelurahan Baleendah	Tinggi	Sedang	Sedang	Rendah
Kelurahan Andir	Sedang	Rendah	Sedang	Rendah
Desa Malakasari	Sedang	Rendah	Sedang	Rendah
Desa Bojongmalaka	Tinggi	Sedang	Sedang	Rendah
Desa Rancamanyar	Tinggi	Sedang	Sedang	Rendah
Kelurahan Wargamekar	Rendah	Sedang	Sedang	Rendah
Kerentanan Fisik				
Desa/Kelurahan	Lahan Terbangun	Fasilitas Umum	Fasilitas Kritis	

Kerentanan Sosial				
Desa/Kelurahan	Kepadatan Penduduk	Rasio Kelompok Umur non Produktif	Rasio Penduduk Perempuan	Rasio Penduduk Disabilitas
Kelurahan Jelekong	Rendah		Sedang	Sedang
Kelurahan Manggahang	Sedang		Tinggi	Tinggi
Kelurahan Baleendah	Tinggi		Sedang	Tinggi
Kelurahan Andir	Rendah		Rendah	Tinggi
Desa Malakasari	Rendah		Rendah	Sedang
Desa Bojongmalaka	Rendah		Sedang	Sedang
Desa Rancamanyar	Sedang		Tinggi	Tinggi
Kelurahan Wargamekar	Rendah		Tinggi	Sedang
Kerentanan Ekonomi				
Desa/Kelurahan		Penduduk Pra Sejahtera		Lahan Produktif
Kelurahan Jelekong		Sedang		Sedang
Kelurahan Manggahang		Rendah		Rendah
Kelurahan Baleendah		Rendah		Rendah
Kelurahan Andir		Rendah		Rendah
Desa Malakasari		Sedang		Rendah
Desa Bojongmalaka		Rendah		Rendah
Desa Rancamanyar		Rendah		Rendah
Kelurahan Wargamekar		Rendah		Tinggi
Kerentanan Lingkungan				
Desa/ Kelurahan	Lahan Non Terbangun	Elevasi	Intensitas Curah Hujan	
Kelurahan Jelekong	Rendah	Rendah	Tinggi	
Kelurahan Manggahang	Sedang	Rendah	Tinggi	
Kelurahan Baleendah	Sedang	Rendah	Tinggi	

Kerentanan Ekonomi					
Desa/Kelurahan		Penduduk Pra Sejahtera		Lahan Produktif	
Kelurahan Andir		Tinggi	Sedang	Sedang	
Desa Malakasari		Tinggi	Tinggi	Rendah	
Desa Bojongmalaka		Tinggi	Tinggi	Rendah	
Desa Rancamanyar		Tinggi	Tinggi	Rendah	
Kelurahan Wargamekar		Rendah	Rendah	Tinggi	
Kerentanan Wilayah					
Desa/Kelurahan	Kategori Kerentanan Sosial	Kategori Kerentanan Fisik	Kategori Kerentanan Ekonomi	Kategori Kerentanan Lingkungan	Kategori Kerentanan Wilayah
Kelurahan Jelekong	Sedang	Sedang	Tinggi	Sedang	Sedang
Kelurahan Manggahang	Sedang	Tinggi	Rendah	Tinggi	Sedang
Kelurahan Baleendah	Tinggi	Tinggi	Rendah	Tinggi	Tinggi
Kelurahan Andir	Sedang	Sedang	Rendah	Tinggi	Sedang
Desa Malakasari	Sedang	Sedang	Sedang	Tinggi	Sedang
Desa Bojongmalaka	Tinggi	Sedang	Rendah	Tinggi	Sedang
Desa Rancamanyar	Tinggi	Tinggi	Rendah	Tinggi	Tinggi
Kelurahan Wargamekar	Sedang	Sedang	Tinggi	Sedang	Sedang

Sumber : Hasil Analisis, 2026

Lampiran C. SK Pembimbing Tugas Akhir



UNIVERSITAS PASUNDAN *Fakultas Teknik*

Teknologi Pangan	022 - 2019339
Teknik dan Manajemen Industri	022 - 2019335
Teknik Mesin	022 - 2019352
Teknik Informatika	022 - 2019371
Teknik Lingkungan	022 - 2009574
Teknik Planologi	022 - 2006466

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS PASUNDAN

Nomor: 823/Unpas-FT.D/SK/XI/2025

Tentang

Pengangkatan Pembimbing Tugas Akhir

Dekan Fakultas Teknik Universitas Pasundan

- Menimbang : 1. Bahwa untuk kelancaran studi mahasiswa Fakultas Teknik yang melakukan penelitian, perlu ditunjuk Pembimbing Utama dan atau Pembimbing Pendamping;
- Mengingat : 2. Bahwa untuk maksud tersebut di atas perlu ditetapkan Pembimbing dengan Surat Keputusan Dekan.
- Mengingat : 1. Undang-Undang No.02 Tahun 2012 Tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-Undang No.12 Tahun 2012 Tentang Pendidikan Tinggi;
3. Peraturan Pemerintah No.04 Tahun 2014 Tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
4. Peraturan Mendikbud nomor: 53 Tahun 2023 tentang Standar Nasional Perguruan Tinggi;
5. Keputusan Pengurus Yayasan Pendidikan Tinggi Pasundan No.21/YPTP/A/2023 tentang Statuta Universitas Pasundan;
6. Surat Keputusan Rektor Universitas Pasundan No.315/Unpas.R/SK/XII/2023 Tentang Pengangkatan dan Pemberhentian Para Dekan di Lingkungan Universitas Pasundan Masa Bakti 2023-2028.
- Memperhatikan : 1. Keputusan Ketua Prodi Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota;
2. Keputusan Pimpinan Fakultas Teknik.
- Menetapkan : **Memutuskan :**
- Pertama: Terhitung mulai tanggal 04-11-2025 pada semester GASAL tahun akademik 2024/2025 mengangkat saudara, sebagai berikut :
1. Nama : DR. IR. FIRMANSYAH, MT
NUPTK : 8336743644130073
Pangkat/Jabatan : (kosong)
Sebagai : Pembimbing Utama
2. Nama : RATIH RANTINI, ST., MT.
NUPTK : 4444756657230143
Pangkat/Jabatan : (kosong)
Sebagai : Pembimbing Pendamping
- Diberi tugas sebagai Pembimbing Tugas Akhir, di Program Studi Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung, untuk mahasiswa sebagai berikut :
- NPM : 223060029
Nama : ASHHAHRA NAZWA RISKI
Judul : KAJIAN KERENTANAN WILAYAH TERHADAP BENCANA BANJIR DI KEC. BALEENDAH
- Kedua: Menugaskan kepada dosen tersebut di atas untuk dapat melaksanakan tugasnya dengan penuh rasa tanggung jawab sesuai dengan ketentuan yang berlaku;
- Ketiga: Kepada Pembimbing tersebut di atas diberikan honorarium sesuai peraturan yang berlaku di Fakultas Teknik;
- Keempat: Surat Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan selesainya Tugas Akhir mahasiswa ybs, dan semua ketentuan yang bertentangan dengan surat keputusan ini dianggap tidak berlaku, dengan ketentuan bilamana didalamnya terdapat kesalahan dan atau kekeliruan akan diperbaiki sebagaimana mestinya.

ditetapkan di Bandung
pada tanggal: 04-11-2025
Dekan Fakultas Teknik,



(Prof. Dr. Ir. Yusman Taufik, M.P.)
NUPTK: 4144748649131143

Tembusan kepada :
1. Ketua Prodi Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota
2. Yang Bersangkutan
3. Pertinggal

Lampiran D. Surat Izin Survei Penelitian



UNIVERSITAS PASUNDAN *Fakultas Teknik*

Teknologi Pangan	022 - 2019339
Teknik dan Manajemen Industri	022 - 2019335
Teknik Mesin	022 - 2019352
Teknik Informatika	022 - 2019371
Teknik Lingkungan	022 - 2009574
Teknik Planologi	022 - 2006466

Bandung, 21 April 2026

No. : 045/Unpas-FT.PWK/K.3/IV/2026
Lamp. : 1 (satu) Lampiran
Hal. : Permohonan Surat Pengantar
Ijin Penelitian

Kepada Yth.
**Kepala Badan Kesatuan Bangsa & Politik
Kabupaten Bandung**

di
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan kegiatan pengumpulan data & penelitian dengan judul "*Kajian Kerentanan Wilayah Terhadap Bencana Banjir di Kecamatan Baleendah Kabupaten Bandung*" yang akan digunakan sebagai bahan input data dalam melengkapi Mata Kuliah Tugas Akhir di Jurusan Perencanaan Wilayah & Kota Universitas Pasundan, maka dengan ini kami memohon agar dibuatkan surat pengantar ijin bagi kegiatan tersebut yang ditujukan pada :

1. Badan Pusat Statistik Kabupaten Bandung.
2. Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang Kabupaten Bandung.
3. Kantor Desa/Kelurahan di Kecamatan Baleendah

Adapun mahasiswa yang mengikuti kegiatan tersebut adalah :

Nama	Nrp.
1. Ashzahra Nazwa Riski.	223060029

demikianlah surat ini kami sampaikan. Atas perhatian & kerjasamanya kami sampaikan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Mengetahui,
Fakultas Teknik – UNPAS
Jurusan Perencanaan Wilayah & Kota
Ketua



(Deden Syarifudin, ST.,MT.)

Lampiran E. Formulir Bimbingan Tugas Akhir



UNIVERSITAS PASUNDAN
Fakultas Teknik

Teknologi Pangan ☐ 022 - 2019339
 Teknik dan Manajemen Industri ☐ 022 - 2019335
 Teknik Mesin ☐ 022 - 2019352
 Teknik Informatika ☐ 022 - 2019371
 Teknik Lingkungan ☐ 022 - 2009574
 Teknik Planning ☐ 022 - 2006466

FORMULIR BIMBINGAN TUGAS AKHIR

Form : TA-2

Nama/Nrp. : Alwadhira Najwa Rizki / 223060029

Judul TA : Kajian Ketersediaan Wilayah Terhadap Bencana Banjir di Kecamatan
Kayutanuh Kabupaten Bandung

Pembimbing : Dr. H. Gunawan, MT.

Utama

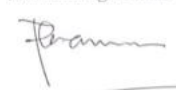
Co-Pembimbing : Ratih Kartini, ST., MT.

Uraian Bimbingan TA :

No.	Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan Pembimbing
1.	8/4 2026	Penalaran perancangan variabel	
2.	8/4 2026	Analisis perbaikan variabel	
3.	8/5 2026	Analisis evaluasi & perancangan data sekunder	
4.	12/5 2026	Penalaran perancangan data riil dari citra	
5.	19/5 2026	Analisis evaluasi bab 5 & 6	
6.	19/5 2026	Penalaran perancangan bab 5 & 6	
7.	24/6 2026	ACL sidang	
8.	25/6 2026	Perbaikan laporan	
9.	3/6 2026	ACL pendaftaran sidang	
10.			

Disetujui untuk melaksanakan Sidang Pembahasan pada tanggal :

Pembimbing Utama,



(.....)

Co-Pembimbing,



(.....)

Keterangan : Bimbingan dilayani bila telah memenuhi persyaratan administrasi