

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Paradigma dan Desain Penelitian

Desain penelitian menggunakan studi kasus terpancang (*embedded case study*) dengan kasus utama berupa penyelenggaraan mitigasi bencana banjir bandang Kabupaten Teluk Wondama. Unit analisis terpancang meliputi kebijakan, kelembagaan, program, sistem teknis, tata ruang, dan masyarakat pada wilayah kajian Distrik Wasior, Wondiboy, dan Rasiei.

Menurut Creswell dan Creswell (2023), paradigma pragmatis memberikan ruang bagi peneliti untuk menggunakan berbagai pendekatan dan metode yang paling sesuai dengan tujuan penelitian. Dalam paradigma ini, metode penelitian tidak ditentukan oleh satu pandangan filosofis tertentu, tetapi dipilih berdasarkan kemampuan metode tersebut dalam menjawab pertanyaan penelitian dan menghasilkan pemahaman yang dapat diterapkan (*practical consequence*).

Dalam konteks penelitian ini, pendekatan pragmatis digunakan karena evaluasi peran pemerintah daerah dalam mitigasi banjir bandang membutuhkan pemahaman terhadap proses pemerintahan, kebijakan, koordinasi kelembagaan, implementasi program, serta kondisi kapasitas sistem mitigasi yang terbentuk. Oleh karena itu, penelitian tidak hanya membutuhkan analisis terhadap dokumen kebijakan, tetapi juga membutuhkan pemahaman terhadap pengalaman aktor, praktik pelaksanaan, dan kondisi lapangan.

Desain penelitian menggunakan studi kasus terpancang (*embedded case study*) pada Pemerintah Kabupaten Teluk Wondama. Menurut Yin (2018), studi kasus merupakan pendekatan penelitian empiris yang digunakan untuk memahami fenomena kontemporer secara mendalam dalam konteks kehidupan nyata, terutama ketika batas antara fenomena dan konteks tidak dapat dipisahkan secara jelas. Pendekatan studi kasus sesuai digunakan untuk penelitian kebencanaan karena penyelenggaraan mitigasi sangat dipengaruhi oleh karakteristik wilayah, kelembagaan, kebijakan, serta kondisi sosial masyarakat setempat.

Kasus dalam penelitian ini adalah penyelenggaraan mitigasi bencana banjir bandang oleh Pemerintah Kabupaten Teluk Wondama, dengan unit analisis berupa kebijakan, program, kelembagaan, sistem teknis mitigasi, pengelolaan wilayah, dan partisipasi masyarakat. Analisis wilayah difokuskan pada Distrik Wasior, Wondiboy, dan Rasiei sebagai kawasan strategis yang memiliki keterkaitan dengan risiko banjir bandang, pusat aktivitas pelayanan daerah, serta wilayah terdampak kejadian banjir bandang Wasior tahun 2010.

Penelitian ini menggunakan desain evaluatif karena bertujuan menilai bagaimana peran pemerintah daerah dilaksanakan dalam penyelenggaraan mitigasi bencana serta mengidentifikasi kesenjangan antara kebijakan, implementasi program, dan kondisi aktual di lapangan. Menurut Patton (2015), evaluasi program digunakan untuk memahami bagaimana suatu kebijakan atau program berjalan, faktor yang memengaruhi keberhasilannya, serta bagaimana hasil evaluasi dapat digunakan untuk perbaikan kebijakan.

Dalam penelitian ini, evaluasi tidak diarahkan untuk melakukan audit kepatuhan, audit keuangan, maupun evaluasi kinerja organisasi pemerintah secara administratif. Evaluasi difokuskan pada bagaimana pemerintah daerah menjalankan fungsi mitigasi melalui:

- 1) Penyusunan kebijakan dan perencanaan;
- 2) Koordinasi kelembagaan;
- 3) Penyediaan pendanaan dan sumber daya;
- 4) Pelaksanaan program mitigasi;
- 5) Pengendalian tata ruang dan pengelolaan DAS;
- 6) Pemberdayaan masyarakat.

Selanjutnya, kondisi kapasitas mitigasi banjir bandang digunakan sebagai kerangka analisis untuk melihat sejauh mana peran pemerintah daerah tersebut menghasilkan sistem mitigasi yang tersedia, berfungsi, dan berkelanjutan.

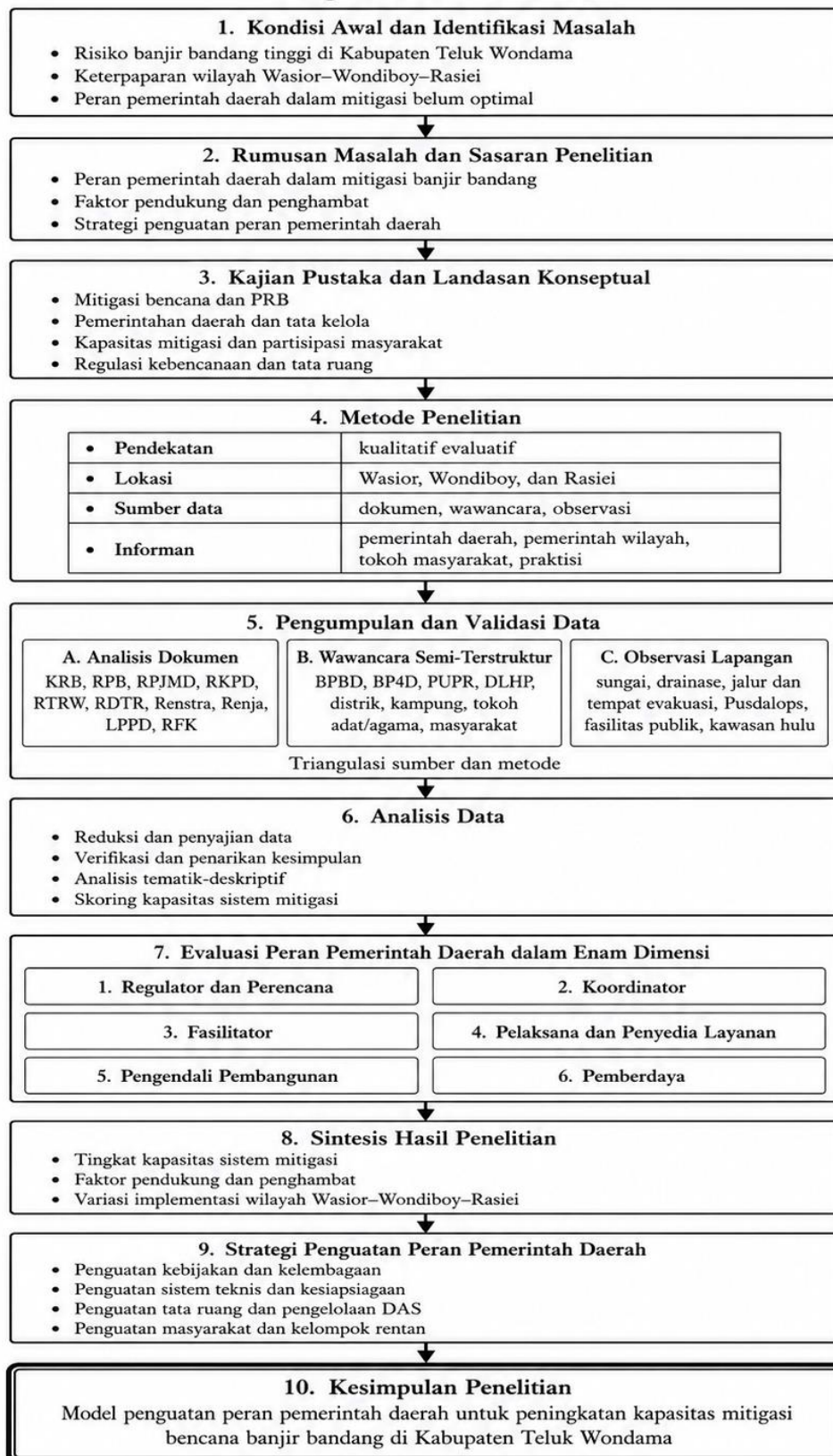
Pendekatan kualitatif digunakan untuk memahami proses, mekanisme, hambatan, serta faktor pendukung dalam penyelenggaraan mitigasi. Data kualitatif diperoleh melalui wawancara semi-terstruktur, observasi lapangan, dan analisis dokumen. Menurut Miles, Huberman, dan Saldaña (2014), analisis kualitatif memungkinkan peneliti memahami hubungan antar-komponen dalam suatu sistem

melalui proses kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan secara iteratif.

Selain pendekatan kualitatif, penelitian menggunakan analisis kuantitatif deskriptif secara terbatas melalui data anggaran, realisasi program, dan skoring indikator kapasitas mitigasi. Penggunaan skoring tidak dimaksudkan untuk menghasilkan indeks absolut atau peringkat kinerja pemerintah daerah, tetapi sebagai instrumen bantu untuk menggambarkan kondisi masing-masing dimensi kapasitas mitigasi secara sistematis.

Kerangka evaluasi dalam penelitian ini mengacu pada konsep pengurangan risiko bencana (Disaster Risk Reduction) yang dikembangkan oleh United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR). Dalam Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030, pengurangan risiko bencana membutuhkan penguatan tata kelola risiko, pemahaman risiko, investasi pengurangan risiko, serta peningkatan kesiapsiagaan melalui pendekatan yang terintegrasi dan melibatkan berbagai pemangku kepentingan (UNDRR, 2015).

Dengan demikian, desain penelitian ini memungkinkan evaluasi dilakukan secara menyeluruh terhadap peran Pemerintah Kabupaten Teluk Wondama dalam penyelenggaraan mitigasi banjir bandang, sekaligus mengidentifikasi kondisi kapasitas sistem mitigasi yang perlu diperkuat untuk mengurangi risiko bencana secara berkelanjutan.



Tabel 2. 7 Alur Penelitian

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Teluk Wondama, Provinsi Papua Barat. Lokasi lapangan dipusatkan pada Distrik Wasior, Wondiboy, dan Rasiei. Pemilihan lokasi didasarkan pada tiga pertimbangan. Pertama, ketiga distrik merupakan kawasan strategis yang menampung aktivitas pemerintahan, permukiman, perdagangan, pendidikan, dan pelayanan publik. Kedua, kawasan tersebut terdampak bencana 2010 dan berada pada koridor sungai serta lereng–pesisir yang sempit. Ketiga, dokumen tata ruang mengarahkan pengembangan jaringan evakuasi dan penanganan drainase pada kawasan perkotaan tersebut.

Waktu analisis dokumen mencakup kebijakan dan program 2020–2025 dengan penggunaan dokumen sejarah 2010 dan dokumen risiko sebelum 2020 sebagai pembanding. Pengumpulan data lapangan direncanakan selama enam bulan yang meliputi persiapan, perizinan, wawancara, observasi, verifikasi, analisis, dan penyusunan laporan. Tanggal aktual setiap wawancara dan observasi wajib dicantumkan setelah pelaksanaan.

3.3 Fokus, Unit Analisis, dan Indikator

3.3.1 Fokus Penelitian

Fokus penelitian ini adalah evaluasi peran Pemerintah Daerah Kabupaten Teluk Wondama dalam penyelenggaraan mitigasi bencana banjir bandang. Penelitian diarahkan untuk menganalisis bagaimana pemerintah daerah menjalankan fungsi dan kewenangannya dalam mengurangi risiko banjir bandang melalui penyusunan kebijakan, penguatan kelembagaan, penyediaan sumber daya, pelaksanaan program mitigasi, pengendalian tata ruang dan pengelolaan daerah aliran sungai (DAS), serta pemberdayaan masyarakat.

Dalam penelitian ini, kapasitas mitigasi banjir bandang tidak diposisikan sebagai objek yang berdiri sendiri, melainkan sebagai kondisi sistem mitigasi yang terbentuk dari pelaksanaan peran pemerintah daerah. Oleh karena itu, evaluasi dilakukan dengan melihat sejauh mana peran pemerintah daerah telah

menghasilkan sistem mitigasi yang tersedia, berjalan, terintegrasi, dan berkelanjutan.

Pendekatan ini sejalan dengan konsep pengurangan risiko bencana (Disaster Risk Reduction) yang menempatkan pemerintah sebagai aktor utama dalam membangun tata kelola risiko melalui kebijakan, kelembagaan, investasi pengurangan risiko, dan peningkatan kesiapsiagaan masyarakat (UNDRR, 2015; UNDRR, 2017).

Tabel 3. 1 Fokus dan Indikator Penelitian

Dimensi	Indikator Utama
Kebijakan dan perencanaan	KRB dan RPB tersedia; regulasi turunan; integrasi RPJMD/RKPD; rencana kontinjensi; SOP; pembaruan data
Kelembagaan	Kejelasan peran; sumber daya BPBD; koordinasi OPD; FPRB; kemitraan; pengelolaan informasi
Pendanaan	Alokasi pencegahan; realisasi; pemeliharaan; peralatan; pelatihan; kesinambungan multiyear
Sistem teknis dan peringatan dini	Pemetaan DAS; pemantauan curah hujan/debit; ambang peringatan; sirene/komunikasi; jalur dan tempat evakuasi; simulasi
Tata ruang dan pengelolaan DAS	Zonasi rawan; sempadan sungai; pengendalian izin; drainase; stabilisasi alur; rehabilitasi hulu
Partisipasi masyarakat	Sosialisasi; kelompok siaga; kearifan lokal; perlindungan kelompok rentan; komunikasi last-mile; evaluasi partisipatif

Sumber: Peneliti, 2026

3.3.2 Unit Analisis Penelitian

Unit analisis dalam penelitian ini adalah penyelenggaraan mitigasi bencana banjir bandang oleh Pemerintah Kabupaten Teluk Wondama.

Unit analisis tersebut dikaji melalui beberapa komponen utama, yaitu:

1. Kebijakan dan dokumen perencanaan
Meliputi regulasi, kebijakan daerah, Kajian Risiko Bencana (KRB), Rencana Penanggulangan Bencana (RPB), RPJMD, RKPD, RTRW, RDTR, dan dokumen terkait lainnya.
2. Kelembagaan dan mekanisme koordinasi

Meliputi struktur organisasi, pembagian kewenangan, koordinasi antar perangkat daerah, mekanisme komunikasi, dan keterlibatan pemangku kepentingan.

3. Program dan sumber daya mitigasi

Meliputi program pemerintah daerah, dukungan anggaran, sumber daya manusia, sarana prasarana, serta keberlanjutan pelaksanaan kegiatan mitigasi.

4. Sistem teknis mitigasi

Meliputi sistem informasi risiko, pemantauan ancaman, sistem peringatan dini, jalur evakuasi, tempat evakuasi, serta kesiapsiagaan operasional.

5. Pengelolaan ruang dan lingkungan

Meliputi kebijakan tata ruang, pengendalian pemanfaatan ruang, pengelolaan DAS, perlindungan kawasan rawan, dan keterkaitan pembangunan wilayah dengan risiko banjir bandang.

6. Masyarakat sebagai penerima manfaat dan mitra mitigasi

Meliputi tingkat keterlibatan masyarakat, pendidikan kebencanaan, kelompok siaga bencana, komunikasi risiko, dan pemanfaatan pengetahuan lokal.

3.3.3 Dimensi Evaluasi dan Indikator Penelitian

Berdasarkan konsep manajemen risiko bencana, tata kelola risiko (disaster risk governance), regulasi nasional, serta kerangka Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030, penelitian ini menggunakan enam dimensi evaluasi kapasitas mitigasi banjir bandang.

Enam dimensi tersebut digunakan untuk menilai bagaimana peran pemerintah daerah dalam penyelenggaraan mitigasi telah membentuk sistem mitigasi yang Penetapan indikator penelitian dilakukan melalui operasionalisasi enam dimensi kapasitas yang telah disintesis pada Bab II. Pada setiap dimensi dipilih lima indikator utama yang mewakili tahapan esensial penyelenggaraan mitigasi dan dapat diverifikasi melalui data penelitian. Pemilihan indikator didasarkan pada empat pertimbangan, yaitu: (1) relevansi terhadap peran dan kewenangan pemerintah daerah; (2) keterwakilan terhadap substansi utama masing-

masing dimensi berdasarkan kerangka DRR, regulasi, dan literatur; (3) kemampuan indikator membedakan antara ketersediaan administratif dan keberfungsian operasional; serta (4) ketersediaan bukti yang dapat ditriangulasi melalui dokumen, wawancara, data program/anggaran, dan observasi. Jumlah lima indikator pada setiap dimensi digunakan untuk menjaga keterwakilan substansi sekaligus memberikan bobot awal yang seimbang antardimensi. Dengan demikian, lima indikator tersebut merupakan hasil operasionalisasi kerangka evaluasi penelitian dan bukan jumlah indikator baku yang ditetapkan oleh UNDRR atau BNPB.

Tabel 3. 2 Dimensi Evaluasi Peran Pemerintah Daerah dalam Penyelenggaraan Mitigasi Banjir Bandang

Dimensi	5 indikator yang dinilai
Kebijakan dan perencanaan	1. Ketersediaan/legalitas/kemutakhiran KRB-RPB; 2. Integrasi risiko dalam RPJMD/RKPD; 3. Keterhubungan dengan program; 4. Renkon/SOP; 5. Monitoring dan pembaruan
Kelembagaan dan koordinasi	1. Mandat dan pembagian tugas; 2. Koordinasi rutin; 3. SDM/kompetensi; 4. Sistem data/informasi; 5. Pembelajaran/evaluasi
Pendanaan dan sumber daya	1. Ketersediaan anggaran; 2. Kontinuitas pembiayaan preventif; 3. Realisasi; 4. SDM/peralatan; 5. Pemeliharaan
Sistem teknis/EWS/evakuasi	1. Pemantauan; 2. Ambang dan keputusan; 3. Diseminasi peringatan; 4. Evakuasi; 5. Pengujian/Pusdalops
Tata ruang dan DAS	1. Zonasi risiko; 2. Pengendalian sempadan; 3. Perizinan/pengawasan; 4. Drainase/infrastruktur; 5. Perlindungan hulu/DAS
Masyarakat	1. KIE/edukasi; 2. Organisasi komunitas; 3. Simulasi; 4. Local knowledge/last-mile; 5. Kelompok rentan/partisipasi

Sumber: Peneliti, 2026

3.4 Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan dua jenis data, yaitu data primer dan data sekunder. Penggunaan kedua jenis data tersebut dilakukan untuk memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai peran Pemerintah Kabupaten Teluk Wondama dalam penyelenggaraan mitigasi bencana banjir bandang.

Data primer digunakan untuk memperoleh informasi mengenai proses pelaksanaan kebijakan, koordinasi kelembagaan, implementasi program, pemanfaatan sumber daya, kondisi sistem mitigasi, serta keterlibatan masyarakat. Sementara itu, data sekunder digunakan untuk memperoleh informasi mengenai dasar kebijakan, dokumen perencanaan, program pembangunan, penganggaran, serta kondisi risiko bencana yang menjadi dasar penyelenggaraan mitigasi.

Penggunaan kombinasi data primer dan sekunder sesuai dengan pendekatan studi kasus, dimana pemahaman terhadap suatu fenomena diperoleh melalui berbagai sumber bukti (*multiple sources of evidence*) sehingga dapat dilakukan triangulasi dan meningkatkan validitas temuan penelitian (Yin, 2018).

3.4.1 Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dari sumber pertama melalui wawancara, observasi lapangan, dan konfirmasi terhadap pihak-pihak yang terlibat dalam penyelenggaraan mitigasi bencana banjir bandang.

Pengumpulan data primer bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai:

1. Pelaksanaan peran Pemerintah Daerah
Meliputi proses pengambilan keputusan, pembagian kewenangan, koordinasi antar perangkat daerah, pelaksanaan program, serta mekanisme pengendalian dan evaluasi mitigasi.
2. Implementasi kebijakan dan program mitigasi
Meliputi kesesuaian antara dokumen perencanaan dengan pelaksanaan kegiatan di lapangan.
3. Kondisi sistem mitigasi banjir bandang

Meliputi kondisi sistem peringatan dini, jalur evakuasi, kesiapsiagaan masyarakat, pengelolaan DAS, serta fasilitas pendukung mitigasi.

4. Faktor pendukung dan penghambat

Meliputi aspek kelembagaan, sumber daya manusia, pendanaan, koordinasi, kondisi wilayah, dan partisipasi masyarakat.

Data primer diperoleh melalui:

a. Wawancara Semi-Terstruktur

Wawancara dilakukan terhadap informan yang memiliki kewenangan, pengetahuan, pengalaman, atau keterlibatan dalam penyelenggaraan mitigasi bencana banjir bandang.

Informasi yang digali meliputi:

- Proses penyusunan kebijakan;
- Koordinasi antar lembaga;
- Pelaksanaan program mitigasi;
- Penggunaan data risiko;
- Kendala implementasi;
- Kondisi sistem teknis;
- Keterlibatan masyarakat.

Wawancara semi-terstruktur dipilih karena memberikan fleksibilitas bagi peneliti untuk menggali informasi secara mendalam, namun tetap berada dalam kerangka fokus penelitian (Creswell & Creswell, 2023).

b. Observasi Lapangan

Observasi dilakukan untuk memverifikasi kondisi aktual yang berkaitan dengan penyelenggaraan mitigasi banjir bandang.

Objek observasi meliputi:

- Kondisi sungai dan kawasan rawan;
- Drainase perkotaan;
- Jalur dan lokasi evakuasi;
- Fasilitas peringatan dini;
- Sarana pendukung BPBD;
- Kawasan permukiman;

- Kondisi lingkungan DAS.

Observasi digunakan sebagai data pendukung untuk membandingkan antara kondisi yang direncanakan dalam dokumen dengan kondisi aktual di lapangan.

3.4.2 Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari dokumen resmi pemerintah, regulasi, laporan, penelitian terdahulu, dan sumber ilmiah yang relevan dengan penelitian.

Data sekunder digunakan untuk menganalisis:

- Kebijakan mitigasi;
- Arah pembangunan daerah;
- Program dan kegiatan;
- Dukungan anggaran;
- Kondisi risiko wilayah;
- Tata ruang;
- pengelolaan DAS.

Sumber data sekunder dalam penelitian ini meliputi:

Tabel 3. 3 Sumber Data Sekunder

Dokumen/Sumber	Penggunaan
Kajian Risiko Bencana Kabupaten Teluk Wondama (KRB)	Bahaya, kerentanan, kapasitas, risiko, luas terdampak
Rencana Penanggulangan Bencana Kabupaten Teluk Wondama (RPB)	Kebijakan, prioritas, kesenjangan kapasitas, rencana aksi
Rencana Aksi Rehabilitasi dan Rekonstruksi Wasior 2010	Kronologi, korban, kerusakan, kerugian, pembelajaran pascabencana
Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) 2021-2026	Arah pembangunan, program, indikator, target 5 tahunan
Rencana Kerja Perangkat Daerah (RKPD) 2021-2025	Arah pembangunan, program, indikator, target tahunan
Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Teluk Wondama	Struktur/pola ruang, kawasan rawan, jaringan evakuasi, drainase
RDTR kawasan perkotaan	Pengaturan rinci pemanfaatan ruang dan kawasan strategis

Dokumen/Sumber	Penggunaan
KLHS RPJMD Teluk Wondama	Daya dukung, lingkungan, isu strategis, keberlanjutan
Laporan realisasi keuangan 5 Tahun	Anggaran, realisasi, program, kegiatan, subkegiatan
Regulasi dan petunjuk teknis	Standar penanggulangan bencana, tata ruang, mitigasi banjir bandang
Jurnal, buku, dan hasil penelitian	Konsep, metode, pembandingan, dan interpretasi

Sumber: Peneliti, 2026

3.5 Informan Penelitian

Informan dipilih secara purposif berdasarkan kewenangan, pengetahuan, pengalaman, dan keterpaparan terhadap program mitigasi. Teknik snowball dapat digunakan apabila informan awal merekomendasikan pihak lain yang menguasai informasi tertentu. Jumlah informan dapat bertambah sampai tercapai kejenuhan informasi. Susunan awal terdiri atas 19 informan sebagai berikut.

Tabel 3. 4 Rencana Informan Penelitian

Kode	Informan	Informasi Kunci
I-01	Kepala BP4D	Integrasi kebencanaan dalam pembangunan dan penganggaran
I-02	Pejabat bidang perencanaan BP4D	Sinkronisasi RPJMD, RKPD, RPB, RTRW, dan OPD
I-03	Kepala Pelaksana BPBD	Kebijakan, kelembagaan, koordinasi, dan program
I-04	Kepala bidang pencegahan/kesiapsiagaan BPBD	EWS, sosialisasi, simulasi, rencana kontinjensi
I-05	Staf teknis/pusat pengendalian operasi BPBD	Data, peralatan, komunikasi, operasi system
I-06	Pimpinan Dinas PUPR	Kebijakan infrastruktur dan penanganan sungai/drainase
I-07	Pejabat bidang sumber daya air	Kondisi sungai, sedimentasi, perlindungan alur
I-08	Pejabat bidang cipta karya/drainase	Drainase perkotaan dan infrastruktur evakuasi

Kode	Informan	Informasi Kunci
I-09	Pimpinan/pejabat teknis DLH	DAS, tutupan lahan, konservasi, pengawasan lingkungan
I-10	Kepala Distrik Wasior	Kesiapsiagaan wilayah dan koordinasi kampung
I-11	Kepala Distrik Wondiboy	Kesiapsiagaan wilayah dan jalur evakuasi
I-12	Kepala Distrik Rasiei	Kesiapsiagaan wilayah dan kelompok rentan
I-13	Kepala kampung di kawasan rawan Wasior	Pengalaman masyarakat dan komunikasi peringatan
I-14	Kepala kampung di Wondiboy/Rasiei	Evakuasi, fasilitas, dan partisipasi
I-15	Tokoh adat	Kearifan lokal, legitimasi sosial, perlindungan wilayah
I-16	Tokoh agama	Komunikasi risiko dan dukungan kelembagaan sosial
I-17	Perwakilan perempuan/kelompok rentan	Kebutuhan evakuasi inklusif dan akses informasi
I-18	Pemuda/relawan/komunitas siaga	Simulasi, relawan, komunikasi cepat
I-19	Akademisi/praktisi kebencanaan	Validasi teknis dan kebijakan

Sumber: Peneliti, 2026

3.6 Instrumen Penelitian

Peneliti merupakan instrumen utama yang didukung pedoman wawancara, lembar observasi, matriks analisis dokumen, perekam suara, kamera, peta kerja, dan formulir persetujuan. Pedoman wawancara bersifat semi-terstruktur sehingga urutan pertanyaan dapat disesuaikan tanpa kehilangan fokus. Instrumen observasi membedakan fakta yang terlihat, interpretasi peneliti, sumber pembandingan, dan tindak lanjut verifikasi.

Matriks analisis dokumen memuat judul dokumen, tahun, lembaga, mandat, indikator, target, program, anggaran, bukti pelaksanaan, kesenjangan, dan relevansi terhadap dimensi penelitian. Instrumen skoring memuat definisi setiap nilai agar penilaian dapat diaudit.

3.7 Teknik Pengumpulan Data

3.7.1 Studi Dokumen

Dokumen dibaca secara sistematis melalui pencarian kata kunci, ekstraksi tabel, pencatatan isi normatif, identifikasi target dan indikator, serta perbandingan antarperiode. Informasi numerik dicocokkan dengan konteks tabel sumber untuk mencegah salah tafsir pemisah ribuan, satuan juta rupiah, dan perubahan klasifikasi akun.

3.7.2 Wawancara

Wawancara dilakukan secara tatap muka atau daring setelah persetujuan informan. Setiap wawancara dicatat dengan kode, tanggal, waktu, lokasi, durasi, peran informan, dan status rekaman. Pertanyaan lanjutan digunakan untuk memperoleh contoh keputusan, bukti dokumen, dan penjelasan terhadap perbedaan informasi. Transkrip dikirim kembali kepada informan untuk pemeriksaan fakta apabila diperlukan.

3.7.3 Observasi Lapangan

Observasi dilakukan pada sungai, drainase, koridor permukiman, jalur dan tempat evakuasi, fasilitas peringatan, kantor pengendali operasi, serta lokasi kegiatan masyarakat. Peneliti mencatat koordinat, cuaca, kondisi akses, fungsi, kerusakan, rambu, hambatan, foto, dan hubungan dengan peta rawan. Observasi tidak digunakan untuk menyimpulkan kondisi hidrologi tanpa pengukuran teknis.

3.7.4 Konfirmasi dan Diskusi Terarah

Temuan awal dapat dikonfirmasi melalui diskusi terarah lintas OPD dan perwakilan masyarakat. Tujuannya bukan mencari kesepakatan semu, melainkan menguji akurasi, menjelaskan perbedaan data, dan menyusun prioritas yang dapat dilaksanakan.

3.8 Teknik Analisis Data

3.8.1 Analisis Kualitatif Interaktif

Analisis mengikuti tahapan kondensasi data, penyajian data, dan penarikan/verifikasi kesimpulan (Miles, Huberman, & Saldaña, 2014). Kondensasi dilakukan melalui kode awal seperti regulasi, koordinasi, SDM, anggaran, EWS, drainase, DAS, tata ruang, simulasi, dan kelompok rentan. Kode dikelompokkan menjadi kategori dan enam tema evaluasi. Penyajian menggunakan matriks kasus–tema, kronologi kebijakan, dan perbandingan antaraktor. Kesimpulan diperiksa kembali terhadap dokumen, kutipan, foto, dan kasus negatif.

Analisis tematik membedakan tiga lapisan. Lapisan pertama adalah fakta: isi dokumen, angka, kondisi yang terlihat, dan pernyataan informan. Lapisan kedua adalah interpretasi: makna pola atau kesenjangan. Lapisan ketiga adalah rekomendasi: tindakan yang diturunkan dari fakta dan interpretasi. Pemisahan ini menjaga agar rekomendasi tidak disajikan sebagai temuan.

3.8.2 Analisis Konsistensi Kebijakan dan Anggaran

Konsistensi dianalisis secara vertikal dan horizontal. Analisis vertikal menelusuri hubungan KRB/RPB–RPJMD–RKPD–program–anggaran–realisasi–keluaran. Analisis horizontal menilai kesesuaian antar-OPD dan antara kebencanaan, tata ruang, lingkungan, infrastruktur, serta pemberdayaan masyarakat. Anggaran dinilai dari keberadaan program, kontinuitas, persentase realisasi, komposisi preventif, pemeliharaan, dan keterlacakan keluarannya.

Analisis konsistensi kebijakan dan anggaran dilakukan untuk menelusuri keterhubungan antara formulasi kebijakan, perencanaan pembangunan, penganggaran, pelaksanaan, dan keluaran program mitigasi. Pendekatan ini berangkat dari perspektif implementasi kebijakan yang menempatkan komunikasi, sumber daya, disposisi, dan struktur birokrasi sebagai faktor yang memengaruhi keberhasilan implementasi (Edward III, 1980), serta konsep kapasitas institusional yang menekankan kemampuan pemerintah menerjemahkan mandat dan sumber daya menjadi tindakan dan hasil (Grindle, 1997). Dalam konteks pemerintahan

daerah Indonesia, penelusuran dokumen mengikuti kerangka sistem perencanaan dan pengelolaan keuangan daerah sebagaimana diatur dalam UU Nomor 25 Tahun 2004, Permendagri Nomor 86 Tahun 2017, PP Nomor 12 Tahun 2019, Permendagri Nomor 90 Tahun 2019, dan Permendagri Nomor 77 Tahun 2020.

3.8.3 Skoring Kondisi Kapasitas Sistem Mitigasi Banjir Bandang

Skoring digunakan sebagai instrumen diagnostik untuk menyintesis bukti kualitatif mengenai kondisi kapasitas sistem mitigasi. Skoring tidak dimaksudkan sebagai Indeks Ketahanan Daerah (IKD), indeks kapasitas resmi pemerintah, atau instrumen pemeringkatan antarwilayah. Substansi indikator dikembangkan dari sintesis Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030, regulasi nasional penanggulangan bencana, prinsip penilaian kapasitas daerah, tata kelola risiko, sistem peringatan dini, penataan ruang dan DAS, serta partisipasi masyarakat sebagaimana diuraikan dalam Bab II.

Penilaian dilakukan terhadap 30 indikator yang dikelompokkan ke dalam enam dimensi. Setiap dimensi terdiri atas lima indikator dan diberikan bobot yang sama. Pemilihan bobot sama merupakan keputusan metodologis penelitian untuk menjaga keseimbangan antardimensi dan menghindari pembobotan subjektif, karena penelitian ini tidak menggunakan metode penentuan bobot seperti AHP, Delphi, atau expert judgement kuantitatif. Oleh sebab itu, skor digunakan sebagai alat sintesis deskriptif dan diagnostik, bukan sebagai ukuran baku universal.

Setiap indikator dinilai menggunakan skala ordinal 0–4 berdasarkan tingkat keterpenuhan bukti dan keberfungsian. Skor tidak diberikan hanya berdasarkan keberadaan satu dokumen atau satu kegiatan. Penetapan skor mempertimbangkan sekurang-kurangnya: (1) ketersediaan; (2) legalitas atau kejelasan mandat bila relevan; (3) kemutakhiran; (4) konsistensi pelaksanaan; (5) cakupan; (6) keberfungsian operasional; (7) pemeliharaan dan pembiayaan; (8) pengujian atau evaluasi; (9) inklusivitas; dan (10) dokumentasi. Tidak seluruh unsur tersebut harus diterapkan secara identik pada setiap indikator, tetapi kriteria dipilih sesuai sifat indikator. Skoring kondisi kapasitas sistem mitigasi banjir bandang dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 3. 5 Rubrik Skoring Indikator

Skor	Makna umum	Kriteria operasional minimum
0	Tidak tersedia/tidak ada bukti	Tidak ditemukan dokumen, program, aset, mekanisme, atau bukti pelaksanaan yang dapat diverifikasi.
1	Sangat terbatas/insidental	Ada pengakuan normatif, rencana, aset, atau kegiatan awal, tetapi belum menjadi mekanisme rutin; keberfungsian belum dapat dibuktikan.
2	Tersedia sebagian	Komponen utama tersedia atau pernah dilaksanakan, tetapi belum lengkap, belum konsisten, belum merata, belum mutakhir, atau belum terbukti berfungsi secara memadai.
3	Relatif berfungsi	Komponen tersedia dan berjalan relatif konsisten; bukti implementasi dapat diverifikasi, tetapi masih terdapat kekurangan penting pada cakupan, pemeliharaan, integrasi, pengujian, atau dokumentasi.
4	Berfungsi penuh dan berkelanjutan	Komponen tersedia, legal/mutakhir bila relevan, berfungsi, terintegrasi, dipelihara, diuji/evaluasi, inklusif, memiliki dukungan sumber daya, dan terdokumentasi secara konsisten.

Sumber: Peneliti, 2026

Prosedur penetapan skor dilakukan dalam lima tahap. Pertama, bukti dikumpulkan dan dikelompokkan menurut indikator. Kedua, bukti dibandingkan antar-sumber melalui triangulasi dokumen, wawancara, observasi, data program/anggaran, dan data aset. Ketiga, bukti diklasifikasikan berdasarkan status keterkonfirmasiannya: terkonfirmasi, terkonfirmasi sebagian, belum dapat diverifikasi, atau bertentangan. Keempat, kondisi aktual dibandingkan dengan rubrik spesifik indikator untuk menentukan skor 0–4. Kelima, dasar keputusan skor dicatat pada matriks audit sehingga setiap angka dapat dilacak kembali ke bukti yang mendasarinya.

Apabila terdapat perbedaan antar-sumber, penelitian menggunakan prinsip bukti terkuat dan paling langsung. Dokumen perencanaan tidak dengan sendirinya membuktikan suatu fungsi telah berjalan apabila observasi dan keterangan pelaksana menunjukkan sebaliknya. Sebaliknya, keterbatasan observasi pada satu lokasi tidak digunakan untuk meniadakan aset yang tercatat secara resmi di lokasi lain. Perbedaan tidak dirata-ratakan secara mekanis, tetapi diselesaikan dengan mempertimbangkan jenis bukti, kedekatan bukti terhadap fungsi yang dinilai, waktu bukti, dan konsistensi antar-sumber.

Setiap dimensi memiliki skor maksimum 20, sedangkan total enam dimensi memiliki skor maksimum 120. Nilai dimensi dan nilai total dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{Nilai Dimensi} = (\text{Jumlah Skor 5 Indikator} / 20) \times 100$$

$$\text{Nilai Total} = (\text{Jumlah Skor 30 Indikator} / 120) \times 100$$

Kategori interpretasi dibentuk menggunakan interval kelas sama lebar pada skala 0–100. Rentang 0–100 dibagi ke dalam lima kelas, sehingga lebar setiap interval adalah 20. Kategori yang digunakan adalah 0–20 sangat tidak memadai; >20–40 tidak memadai; >40–60 kurang memadai; >60–80 memadai; dan >80–100 sangat memadai. Kategori tersebut merupakan kategori analitis penelitian untuk membantu membaca pola kesenjangan dan prioritas penguatan. Kategori ini bukan klasifikasi resmi BNPB dan tidak dimaksudkan untuk menyatakan kepatuhan hukum atau keberhasilan mutlak pemerintah daerah.

Tabel 3. 6 Rubrik Spesifik Penilaian 30 Indikator

Kode	Indikator	Skor 0	Skor 1	Skor 2	Skor 3	Skor 4
KP-01	Ketersediaan, legalitas, dan kemutakhiran KRB/RPB	Tidak tersedia.	Hanya konsep/draf atau dokumen sangat lama; status tidak jelas.	Dokumen tersedia tetapi periode telah berakhir, legalitas/pembaruan belum memadai.	Dokumen berlaku dan ditetapkan; digunakan, tetapi pembaruan/pemantauan belum konsisten.	Dokumen legal, mutakhir, digunakan dalam perencanaan, dan diperbarui melalui mekanisme rutin.
KP-02	Regulasi daerah dan aturan operasional	Tidak ada dasar daerah.	Ada dasar umum, tetapi belum operasional.	Regulasi utama tersedia, aturan teknis/SOP masih parsial.	Regulasi dan sebagian besar aturan operasional tersedia dan diterapkan.	Regulasi lengkap, operasional, konsisten diterapkan, ditinjau, dan terdokumentasi.
KP-03	Integrasi risiko dalam dokumen pembangunan	Risiko tidak terintegrasi.	Hanya disebut secara umum.	Risiko masuk dokumen/program, tetapi keterlaksanaan lokasi/indikator/anggaran parsial.	Risiko terhubung ke program, indikator, lokasi dan anggaran; masih ada celah hasil.	Rantai risiko–program–anggaran–output–outcome dapat ditelusuri dan dievaluasi rutin.
KP-04	Rencana kontingensi dan SOP mitigasi	Tidak tersedia.	Ada draf/rencana lama, belum diuji.	Renkon/SOP tersedia sebagian, belum mutakhir atau belum diuji konsisten.	Instrumen mutakhir dan digunakan; pengujian/pembaruan belum penuh.	Renkon dan SOP lengkap, mutakhir, diuji melalui simulasi, dievaluasi dan diperbarui.
KP-05	Pembaruan data dan informasi risiko	Tidak ada mekanisme.	Kebutuhan diakui tetapi tanpa sistem rutin.	Pembaruan dilakukan sesekali; tim/jadwal/basis data belum lengkap.	Ada mekanisme dan jadwal; implementasi belum sepenuhnya konsisten.	Ada tim, jadwal, basis data bersama, version control, dan siklus pembaruan terdokumentasi.
KK-01	Mandat, struktur, dan kewenangan BPBD	Tidak jelas/tidak tersedia.	Mandat formal sangat terbatas.	Struktur ada, tetapi fungsi/kapasitas pelaksanaan terbatas.	Mandat dan struktur jelas, sebagian besar fungsi berjalan.	Mandat, struktur, fungsi, kewenangan, dan dukungan pelaksanaan berjalan efektif dan dievaluasi.
KK-02	Pembagian peran dan koordinasi lintas OPD	Tidak ada pembagian peran.	Pembagian ad hoc/tidak terdokumentasi.	Peran tersedia dalam dokumen, koordinasi rutin belum konsisten.	Koordinasi rutin dengan pembagian tugas dan tindak lanjut; belum sepenuhnya terintegrasi.	Matriks peran lintas OPD berbasis lokasi/indikator berjalan, terdokumentasi, dan dievaluasi.
KK-03	Koordinasi perencanaan dan operasional prabencana	Tidak berlangsung.	Hanya aktif saat darurat.	Ada forum/mekanisme prabencana tetapi tidak rutin.	Koordinasi prabencana rutin dan menghasilkan tindak lanjut; masih ada celah sektor.	Siklus koordinasi prabencana permanen, lintas sektor, berbasis risiko dan dipantau tindak lanjutnya.
KK-04	Forum PRB dan kemitraan multipihak	Tidak tersedia.	Dasar normatif ada, forum tidak aktif.	Forum/kemitraan ada tetapi kegiatan tidak rutin atau cakupan terbatas.	Forum aktif dengan program dan pertemuan rutin; evaluasi belum kuat.	Forum aktif, representatif, memiliki sekretariat, program, pembiayaan, laporan dan tindak lanjut.
KK-05	Informasi kebencanaan	Tidak ada fungsi.	Fungsi ad hoc; fasilitas permanen	Sebagian fungsi informasi/komando	Pusdalops/fungsi setara berjalan rutin; beberapa	Beroperasi 24/7 atau sesuai standar kebutuhan.

Kode	Indikator	Skor 0	Skor 1	Skor 2	Skor 3	Skor 4
	dan fungsi Pusdalops		tidak berjalan.	tersedia, belum 24 jam/terintegrasi.	komponen cadangan/log belum lengkap.	terintegrasi, memiliki log, SOP, operator, cadangan, dan evaluasi.
PS-01	Ketersediaan dan struktur alokasi anggaran	Tidak ada alokasi.	Alokasi sangat kecil/insidental dan tidak terlacak.	Anggaran tersedia, tetapi mitigasi preventif belum dapat dipisahkan/ditelusuri penuh.	Alokasi preventif dapat ditelusuri dan relatif memadai; masih ada ketidakstabilan.	Anggaran preventif memadai, berbasis risiko, multi-tahun bila perlu, dan dapat ditelusuri ke output/outcome.
PS-02	Realisasi anggaran dan keterlacakan keluaran	Tidak ada data realisasi.	Ada realisasi tanpa bukti keluaran.	Realisasi tersedia, hubungan ke keluaran/fungsi masih parsial.	Anggaran–keluaran–fungsi sebagian besar terlacak; outcome belum konsisten.	Rantai anggaran–output–fungsi–outcome terlacak, diverifikasi, dan dievaluasi.
PS-03	Kontinuitas program preventif	Tidak ada program.	Kegiatan sporadis satu kali.	Program muncul beberapa tahun/lokasi tetapi tidak membentuk siklus.	Program preventif rutin dengan sebagian celah tahun/cakupan.	Program preventif berkelanjutan, terjadwal, berbasis risiko, dan dievaluasi hasilnya.
PS-04	Ketersediaan dan kompetensi SDM	Tidak ada personel relevan.	Personel ada tanpa pembagian fungsi/kompetensi.	Personel tersedia; peta kompetensi/sertifikasi/operator kritis belum lengkap.	Sebagian besar fungsi memiliki personel kompeten; gap kompetensi masih ada.	Kebutuhan SDM, peta kompetensi, sertifikasi, pelatihan, suksesi, dan evaluasi kinerja lengkap.
PS-05	Peralatan dan pemeliharaan aset	Aset tidak tersedia.	Aset tercatat tetapi banyak tidak berfungsi/tidak terpelihara.	Aset tersedia sebagian; rekam pemeliharaan/pengujian belum sistematis.	Mayoritas aset berfungsi dengan pemeliharaan rutin; beberapa celah dokumentasi.	Aset sesuai kebutuhan, berfungsi, diuji, dipelihara, memiliki log dan pembiayaan O&M.
TE-01	Pemetaan risiko/DAS dan infrastruktur pemantauan	Tidak tersedia.	Peta/aset ada sangat terbatas dan tidak operasional.	Peta dan aset dasar tersedia; status operasi/data/integrasi belum menyeluruh.	Jaringan pemantauan relatif operasional dan terhubung ke analisis; masih ada gap cakupan/O&M.	Pemetaan mutakhir dan jaringan pemantauan terintegrasi, kontinu, terkalibrasi, dipelihara, dan diakses pengambil keputusan.
TE-02	Analisis ancaman, ambang peringatan, dan keputusan	Tidak ada mekanisme.	Ada penilaian subjektif/ad hoc.	Ada parameter/level umum, belum berbasis ambang sub-DAS dan SOP yang jelas.	Ambang dan SOP keputusan tersedia serta digunakan; validasi/pembaruan belum penuh.	Ambang berbasis data, SOP keputusan jelas, kewenangan ditetapkan, diuji, dievaluasi, dan diperbarui.
TE-03	Komunikasi peringatan dan penerimaan pesan	Tidak ada saluran.	Satu saluran informal tanpa prosedur.	Beberapa saluran digunakan, format/redundansi/konfirmasi belum terstandar.	Saluran multi-kanal dengan prosedur; cakupan/waktu/konfirmasi belum sepenuhnya terukur.	Sistem last-mile multi-kanal, redundan, aksesibel, terukur, memiliki konfirmasi penerimaan dan evaluasi waktu penyampaian.
TE-04	Jalur, tempat evakuasi, dan rambu	Tidak tersedia.	Hanya jalur/lokasi spontan tanpa penetapan.	Unsur fisik tersedia sebagian; kapasitas, rambu, akses rentan, atau pengujian belum lengkap.	Jalur/tempat/rambu sebagian besar ditetapkan dan digunakan; masih ada gap akses/pengujian.	Sistem evakuasi formal, aman, berkapasitas, inklusif, ditetapkan, dipelihara, dan diuji berkala.
TE-05	Pusdalops, cadangan, simulasi, pengujian	Tidak tersedia.	Posko ad hoc; sistem tidak diuji.	Sebagian fungsi/cadangan/simulasi ada tetapi tidak konsisten.	Sistem operasi dan cadangan tersedia serta diuji sebagian; frekuensi/evaluasi belum optimal.	Pusdalops/fungsi operasi, listrik/komunikasi cadangan, simulasi, dan uji end-to-end dilaksanakan berkala dengan tindak lanjut.
TD-01	Integrasi bahaya/risiko dalam RTRW/RDTR	Tidak ada integrasi.	Risiko hanya disebut umum.	Peta/arahan risiko masuk sebagian, konsistensi/legalitas belum kuat.	Muatan risiko kuat dalam struktur/pola/ketentuan; masih ada celah implementasi.	Risiko terintegrasi penuh, legal, konsisten dengan KRB, dan digunakan dalam pengendalian pembangunan.
TD-02	Zonasi, sempadan, dan pengendalian perizinan	Tidak tersedia.	Aturan umum tanpa penerapan.	Ketentuan tersedia, bukti penerapan izin/sanksi belum lengkap.	Perizinan berbasis risiko berjalan; dokumentasi/audit belum penuh.	Checklist risiko, syarat mitigasi, penolakan/sanksi, dan audit izin diterapkan konsisten dan terdokumentasi.

Kode	Indikator	Skor 0	Skor 1	Skor 2	Skor 3	Skor 4
TD-03	Pengawasan pemanfaatan ruang	Tidak ada pengawasan .	Pengawasan reaktif tanpa tindak lanjut.	Masalah dikenali, tetapi audit persil/tindak lanjut belum sistematis.	Pengawasan rutin dengan sebagian tindak lanjut; masih ada kawasan tidak tertangani.	Pengawasan berbasis GIS/persil, pelanggaran tercatat, tindak lanjut dan penegakan konsisten serta dievaluasi.
TD-04	Drainase dan perlindungan infrastruktur strategis	Tidak ada penanganan.	Penanganan reaktif/terputus-putus.	Intervensi sebagian; konektivitas, kondisi, register risiko belum menyeluruh.	Sistem drainase/infrastruktur prioritas dipelihara dan diproteksi; masih ada gap lokasi.	Sistem terhubung, register risiko aset tersedia, O&M rutin, perlindungan prioritas dan kontinuitas layanan diuji.
TD-05	Pengelolaan hulu, rehabilitasi, dan koordinasi DAS	Tidak ada kegiatan.	Kegiatan sporadis tanpa target hasil.	Program ada, tetapi luasan, survival, pemeliharaan, dampak dan koordinasi belum lengkap.	Program berbasis lokasi prioritas dan dipantau; outcome lingkungan belum seluruhnya terukur.	Pengelolaan sub-DAS berbasis hulu-hilir, target terukur, pemeliharaan, monitoring outcome, dan koordinasi lintas kewenangan berjalan.
PM-01	Sosialisasi risiko dan pendidikan kebencanaan	Tidak ada kegiatan.	Sosialisasi satu kali/insidental.	KIE dilakukan pada tahun/lokasi tertentu; kontinuitas/cakupan/hasil belum terukur.	KIE rutin untuk kelompok sasaran utama; evaluasi perubahan pengetahuan belum lengkap.	Program KIE/pendidikan berkelanjutan, inklusif, berbasis risiko lokal, cakupan dan hasil belajar diukur.
PM-02	Kampung tangguh/TSBK/ kelompok siaga	Tidak tersedia.	Hanya mandat/rencana pembentukan .	Kelompok pernah dibentuk, struktur/aktivitas tidak konsisten.	Kelompok aktif di sebagian besar lokasi prioritas; program/log belum lengkap.	Kelompok aktif, memiliki SK, struktur, rencana aksi, pembagian tugas, pelatihan, pembiayaan dan laporan rutin.
PM-03	Simulasi dan kemampuan masyarakat bertindak	Tidak pernah dilakukan.	Pelatihan teori tanpa latihan.	Latihan/simulasi pernah ada tetapi tidak rutin atau tidak menyeluruh.	Simulasi rutin dengan beberapa kekurangan skenario/kelompok rentan/evaluasi.	Simulasi end-to-end berkala, melibatkan kelompok rentan, dievaluasi, dan menghasilkan perbaikan SOP/tindakan.
PM-04	Pengetahuan lokal dan aktor sosial	Tidak diakui/dilibatkan.	Diakui informal tanpa program.	Pengetahuan/aktor lokal dilibatkan sesekali, belum terinstitusionalisasi.	Terlibat dalam program dan komunikasi risiko; peran belum konsisten dalam keputusan.	Pengetahuan lokal dan aktor adat/agama/perempuan/pemuda terintegrasi formal dalam perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi.
PM-05	Last-mile, kelompok rentan, partisipasi evaluatif	Tidak ada mekanisme.	Saluran umum tanpa perlindungan kelompok rentan.	Saluran sosial ada dan kelompok rentan diakui; data/pendamping/aksesibilitas belum lengkap.	Mekanisme pendampingan dan partisipasi berjalan di sebagian besar lokasi; evaluasi pengaruh usulan belum penuh.	Pesan aksesibel, data kelompok rentan mutakhir, pendamping jelas, umpan balik dilacak sampai keputusan/program, dan dievaluasi.

3.9 Keabsahan Data

Keabsahan dijaga melalui triangulasi sumber, triangulasi metode, member checking, audit trail, diskusi sejawat, dan analisis kasus negatif. Triangulasi sumber membandingkan OPD, pemerintah wilayah, masyarakat, dan dokumen. Triangulasi metode membandingkan wawancara, observasi, dokumen, dan angka anggaran. Audit trail menyimpan daftar dokumen, versi file, catatan ekstraksi, transkrip, foto, keputusan kode, dan perubahan skor.

Kredibilitas diperkuat dengan pertanyaan berbasis contoh dan bukti. Transferabilitas dijaga melalui uraian konteks wilayah. Dependabilitas dijaga melalui prosedur yang terdokumentasi. Konfirmabilitas dijaga dengan membedakan data, interpretasi, dan opini peneliti. Data yang belum dikonfirmasi diberi penanda secara eksplisit.

3.10 Etika Penelitian dan Pengelolaan Data

Informan diberi penjelasan mengenai tujuan, penggunaan data, hak menolak, kerahasiaan, dan kemungkinan kutipan. Nama dapat disamarkan dengan kode kecuali informan memberi persetujuan tertulis untuk disebut. Rekaman dan transkrip disimpan pada media terlindungi. Informasi yang berpotensi mengganggu keamanan infrastruktur atau menimbulkan stigma lokasi disajikan secara proporsional.

Peneliti dilarang menyajikan draf rekonstruksi sebagai hasil wawancara aktual. Kutipan hanya boleh dicantumkan setelah pernyataan benar-benar disampaikan dan dapat ditelusuri. Foto observasi harus mencantumkan tanggal, lokasi, dan keterangan. Ketentuan ini penting karena integritas data merupakan bagian dari validitas akademik dan perlindungan masyarakat.

3.11 Tahapan Operasional Penelitian

Pelaksanaan penelitian dibagi ke dalam tahap persiapan, pengumpulan data sekunder, pengumpulan data primer, pengolahan, triangulasi, penilaian, dan penyusunan rekomendasi. Tahap persiapan meliputi pemetaan kebutuhan data, penyusunan kode dokumen, penetapan informan, penyusunan pedoman, dan perizinan. Pada tahap ini peneliti memastikan bahwa pertanyaan wawancara terhubung dengan fokus evaluasi dan tidak meminta informasi di luar kewenangan informan. Instrumen diuji melalui pembacaan sejawat untuk menilai kejelasan bahasa, urutan pertanyaan, serta potensi pertanyaan yang mengarahkan jawaban.

Pengumpulan data sekunder dilakukan dengan inventarisasi dokumen berdasarkan jenis, tahun, instansi, status, cakupan, dan relevansinya. Setiap

dokumen diberi kode, misalnya KRB, RPB, RPJMD, RKPD, RTRW, RDTR, KLHS, RFK, dan LRA. Peneliti mencatat halaman, tabel, atau bagian yang menjadi dasar temuan. Dokumen dibandingkan secara longitudinal untuk melihat perubahan kebijakan dan secara horizontal untuk melihat konsistensi antar-sektor. Salinan kerja disimpan terpisah dari file asli agar anotasi tidak mengubah sumber.

Pengumpulan data primer dimulai setelah pemetaan dokumen menghasilkan isu yang perlu dikonfirmasi. Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur sehingga pertanyaan pokok tetap konsisten, tetapi peneliti dapat menelusuri contoh, bukti, waktu, pelaksana, dan hasil. Observasi dilakukan pada objek yang mewakili rantai mitigasi: koridor sungai, drainase, jalur dan tempat evakuasi, peralatan BPBD, lokasi perangkat peringatan, kawasan hulu, serta fasilitas publik. Setiap catatan observasi memisahkan deskripsi faktual, interpretasi, dan hal yang memerlukan konfirmasi.

Tahap pengolahan meliputi transkripsi, pembersihan data, pemberian kode, penyusunan matriks, dan verifikasi awal. Rekaman ditranskrip sedekat mungkin dengan ucapan informan. Bagian yang tidak jelas diberi penanda dan tidak ditebak. Identitas disamarkan dengan kode. Data anggaran dibersihkan agar perbedaan format angka, nama program, dan tahun tidak menimbulkan kesalahan. Foto diberi nama yang mencantumkan kode lokasi dan tanggal. Semua perubahan pada data kerja dicatat dalam log pengolahan.

Triangulasi dilakukan sebelum skoring. Peneliti membandingkan setiap klaim penting dengan minimal dua sumber apabila memungkinkan. Contohnya, pernyataan bahwa jalur evakuasi tersedia diperiksa melalui dokumen, wawancara, dan observasi. Pernyataan bahwa program dilaksanakan diperiksa melalui dokumen anggaran, laporan kegiatan, dan informasi pelaksana. Apabila bukti belum lengkap, indikator tidak langsung diberi skor tinggi. Status bukti dicatat sebagai terkonfirmasi, terkonfirmasi sebagian, belum terkonfirmasi, atau bertentangan.

Tabel 3. 7 Tahapan, Keluaran, dan Kendali Mutu Penelitian

Tahap	Kegiatan Utama	Keluaran	Kendali Mutu
Persiapan	Pemetaan isu, perizinan, instrumen, kode data	Rencana kerja dan instrument	Uji keterbacaan dan keterhubungan dengan focus
Inventarisasi dokumen	Pengumpulan, klasifikasi, pencatatan sumber	Register dokumen	Pemeriksaan versi, tahun, halaman, dan status
Wawancara	Wawancara semi-terstruktur dan konfirmasi bukti	Rekaman, transkrip, ringkasan	Persetujuan, probing berbasis contoh, member checking
Observasi	Pemeriksaan objek strategis dan dokumentasi	Catatan, foto, koordinat/lokasi	Pemisahan deskripsi dan interpretasi
Pengolahan	Transkripsi, coding, pembersihan angka	Matriks tema dan data	Log perubahan, pemeriksaan silang
Triangulasi dan skoring	Perbandingan sumber dan pemberian skor	Matriks bukti dan nilai	Penilaian ganda serta justifikasi bukti
Rekomendasi	Analisis akar masalah dan prioritas	Peta jalan dan indicator	Uji kelayakan dengan kewenangan, biaya, dan waktu

Sumber: Peneliti, 2026