

BAB I

PENDAHULUAN

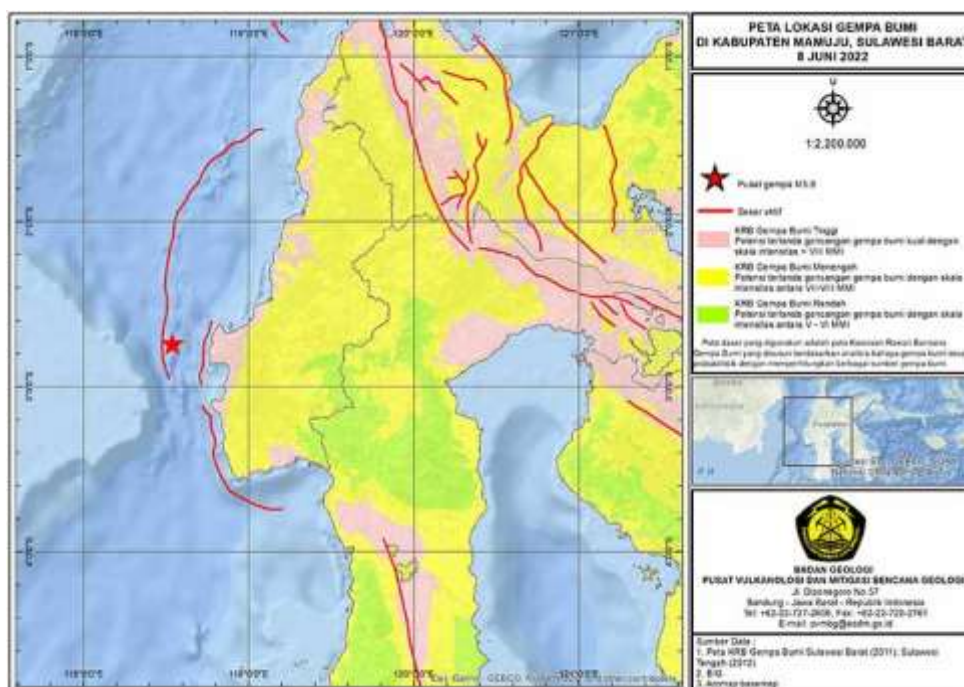
1.1 Latar Belakang

Kabupaten Mamuju adalah bagian dari Provinsi Sulawesi Barat yang termasuk kedalam wilayah rentan terhadap berbagai bencana alam, terutama gempa bumi dan tsunami. Hal ini ditandai dengan kejadian gempa bumi ada Januari 2021 yang menyebabkan kerugian besar, baik secara fisik, sosial, maupun ekonomi (BNPB,2021). Hal ini merupakan ancaman besar bagi masyarakat setempat. Sebagai respons terhadap ancaman ini, Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) telah mengembangkan *Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI)* untuk memetakan tingkat risiko di setiap wilayah.

Kabupaten Mamuju sendiri tercatat memiliki IRB yang tinggi, menunjukkan perlunya intervensi kebijakan berbasis data untuk menurunkan risiko bencana. Salah satu pendekatan strategis yang diusulkan adalah dengan meningkatkan Indeks Ketahanan Daerah (IKD), yang mencakup aspek fisik, sosial, ekonomi, dan lingkungan dalam membangun ketahanan Masyarakat, mengingat wilayah yang terletak dekat dengan lokasi pusat gempa adalah Kabupaten Mamuju dan sekitarnya. Indeks Ketahanan Daerah (IKD) merupakan upaya untuk mengukur kapasitas penanggulangan bencana di wilayah administrasi, baik di tingkat Provinsi, kabupaten/kota. IKD adalah salah satu komponen dari Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI), yang digunakan sebagai dasar untuk memahami ancaman bencana, kerentanan, dan kapasitas suatu daerah. Perencanaan pembangunan seperti Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJMN) dan Rencana Pembangunan Jangka Panjang (RPJMD) yang berbasis PRB (penanggulangan bencana) akan dapat mengurangi dampak korban dan kerusakan. Dengan memperhatikan IKD, para perencana dan program pembangunan serta kegiatan pemerintah akan kesulitan melakukan strategi pengurangan risiko bencana di daerah tersebut.

Penilaian IKD dilakukan setiap tahun untuk mengukur kapasitas penanggulangan bencana di wilayah administrasi. Penilaian ini dilakukan dengan menggunakan 71 indikator, yang akan digunakan untuk menghasilkan scoring sementara yang akan dihitung secara kuantitatif untuk mendapatkan nilai indeks ketahanan daerah. Hasil dari penilaian IKD dapat digunakan sebagai dasar penyusunan kajian risiko bencana dan rencana penanggulangan bencana

yang juga sebagai input pengukuran penurunan Indeks Risiko Bencana Kabupaten/Kota.



Gambar 1.1 Lokasi Gempa di Kabupaten Mamuju

Gambar 1.1 menunjukkan bahwa Kabupaten Mamuju, Sulawesi Barat, berada di wilayah dengan tingkat kerawanan gempa yang tinggi, akibat adanya sesar aktif. Kejadian gempa magnitudo 5.8 pada 8 Juni 2022 menunjukkan bahwa daerah ini membutuhkan langkah mitigasi serius untuk mengurangi risiko bencana. Oleh karena itu, peningkatan konstruksi tahan gempa, edukasi masyarakat, dan sistem peringatan dini sangat diperlukan untuk melindungi penduduk dan infrastruktur dari dampak gempa di masa depan.

Potensi risiko bencana gempa yang tinggi di Kabupaten Mamuju, yang berdampak pada ketahanan sosial, ekonomi, dan infrastruktur. Oleh karena itu, untuk meningkatkan IKD, diperlukan strategi mitigasi yang kuat, termasuk pembangunan infrastruktur tahan gempa, edukasi masyarakat, dan peningkatan respons darurat.

Dengan memperbaiki faktor-faktor ini, Kabupaten Mamuju dapat **meningkatkan indeks ketahanan daerahnya**, sehingga lebih siap menghadapi potensi gempa di masa depan.

Kapasitas penanggulangan bencana di wilayah administrasi dapat diukur dengan menggunakan Indeks Ketahanan Daerah (IKD). IKD adalah upaya yang digunakan untuk mengukur kapasitas penanggulangan bencana di wilayah administrasi, baik di tingkat kabupaten/kota dan provinsi. IKD merupakan salah satu komponen dari Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI), yang digunakan sebagai dasar untuk memahami ancaman bencana, kerentanan, dan kapasitas suatu daerah. IKD merupakan salah satu elemen dalam Gambar 1.2. pemutakhiran peta risiko bencana dan akan mempengaruhi Indeks Risiko Bencana Indonesia di tingkat nasional.

Dalam konteks pembangunan daerah, IKD Mamuju berperan sebagai panduan strategis bagi pemerintah daerah dan pemangku kepentingan lainnya. Indeks ini membantu dalam identifikasi area-area yang memerlukan perhatian khusus, baik dalam hal penguatan infrastruktur, peningkatan kapasitas ekonomi, maupun penguatan kohesi sosial. Dengan pemahaman yang lebih baik tentang tingkat ketahanan daerah, Kabupaten Mamuju dapat mengoptimalkan alokasi sumber daya dan merumuskan kebijakan yang lebih tepat sasaran.

Lebih jauh lagi, pengembangan IKD Mamuju sejalan dengan upaya nasional dalam memperkuat ketahanan daerah di seluruh Indonesia. Sebagai salah satu kabupaten di Provinsi Sulawesi Barat, Mamuju memiliki peran penting dalam kontribusinya terhadap ketahanan regional dan nasional. Melalui implementasi IKD, Mamuju tidak hanya berupaya meningkatkan ketahanannya sendiri, tetapi juga berpotensi menjadi model bagi daerah-daerah lain dengan karakteristik serupa. Urgensi penelitian ini dipengaruhi oleh meningkatkan pemahaman hubungan IKD dan IRB dengan menganalisis hubungan antara IKD dan IRB, penelitian ini memberikan gambaran bagaimana ketahanan daerah dapat berkontribusi dalam mengurangi risiko bencana. Selain itu, Mendukung kebijakan berbasis bukti penelitian ini menghasilkan data empiris yang dapat digunakan pemerintah daerah untuk menyusun strategi mitigasi bencana yang lebih efektif.

1. Relevan dengan konteks *local*

Kabupaten Mamuju, sebagai salah satu wilayah rawan bencana di Indonesia, membutuhkan pendekatan spesifik yang sesuai dengan karakteristik lokal untuk meningkatkan ketahanan masyarakat.

1.2 Tinjauan Teoritis

1.2.1 Konsep Manajemen Bencana

Manajemen bencana adalah upaya sistematis dan komprehensif untuk menanggulangi semua kejadian bencana secara cepat, tepat, dan akurat untuk menekan korban dan kerugian yang ditimbulkan (Ramli, 2010). Menurut Undang-Undang No. 24 Tahun 2007 tentang penanggulangan bencana, Bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat, yang disebabkan baik oleh faktor alam dan atau faktor non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis. Istilah yang sering digunakan terkait dengan bencana diantaranya risiko (*risk*), kerentanan (*vulnerability*), kerawanan (*susceptibility*) dan bahaya (*hazard*).

Definisi bencana menurut *United Nation Development Programme and Government of Indonesia* (2012) dalam Adiyoso (2018: 20) “Bencana merupakan fenomena yang terjadi karena komponen-komponen ancaman dan kerentanan bekerjasama secara sistematis yang didorong pemicu sehingga menyebabkan terjadinya risiko bencana pada komunitas.”

Menurut Undang-Undang No. 24 Tahun 2007 penyebab terjadinya bencana ada 4 faktor, yaitu :

1. Faktor alam (*natural disaster*) yang diakibatkan oleh fenomena alam dan tanpa adanya campur tangan manusia.
2. Faktor non-alam (*non-natural disaster*) yang diakibatkan oleh fenomena non alam berupa kegagalan teknologi, gagal modernisasi, dan wabah penyakit.
3. Faktor sosial/manusia (*man made disaster*) yang terjadi murni karena perbuatan manusia, misalnya konflik horizontal, terorisme dan sebagainya.
4. Kegagalan teknologi yang diakibatkan oleh kesalahan desain, pengoperasian, kelalaian dan kesengajaan manusia dalam penggunaan teknologi yang menyebabkan kerusakan.

Dampak negatif dari bencana tergantung pada karakteristik, probabilitas, dan intensitas bahaya yang diikuti oleh meningkatnya elemen kerentanan dilihat dari aspek sosial, ekonomi, fisik, dan keadaan lingkungan (*United Nations Internasional Strategy for Disaster Reduction*, 2004: 36).

Akibat bencana yang terjadi mempengaruhi komponen-komponen baik secara langsung maupun tidak langsung aspek kehidupan manusia. BNPB telah mengklasifikasikan beberapa komponen yang umumnya menjadi akibat dari bencana (PERKA BNPB No.15 Tahun 2011 Tentang Pengkajian Kebutuhan Pasca Bencana). Beberapa komponen akibat bencana yaitu :

TABEL 2.1
Komponen Akibat Bencana

No	Komponen Akibat Bencana	
1	Kerusakan	Perubahan bentuk aset fisik dan infrastruktur, seperti kerusakan rumah dan fasilitas umum
2	Kerugian	Hilangnya kesempatan untuk memperoleh keuntungan ekonomi
3	Gangguan Akses	Hilang atau terganggunya akses individu dalam pemenuhan kebutuhan dasar
4	Gangguan Fungsi	hilang atau terganggunya fungsi kemasyarakatan dan pemerintahan akibat bencana.
5	Meningkatnya Risiko	Meningkatnya kerentanan dan menurunnya kapasitas individu atau kelompok masyarakat sebagai akibat dari bencana.

Sumber: PERKA BNPB No.15 Tahun 2011

Tabel 2.1 menunjukkan bahwa bencana tidak hanya menyebabkan kerusakan fisik, tetapi juga berpengaruh pada ekonomi, aksesibilitas, pemerintahan, dan risiko sosial di masa depan. Oleh karena itu, diperlukan strategi mitigasi, perencanaan tata ruang yang lebih baik, serta kesiapsiagaan masyarakat agar dampak bencana dapat diminimalkan. Untuk itu sangat diperlukan rekomendasi mitigasi, antara lain:

- Penguatan bangunan tahan gempa dan infrastruktur yang lebih kokoh
- Penyediaan jalur evakuasi dan sistem peringatan dini
- Program edukasi masyarakat tentang kesiapsiagaan bencana
- Pengalokasian dana pemulihan ekonomi bagi usaha yang terdampak

- Peningkatan koordinasi antara pemerintah, swasta, dan masyarakat dalam penanggulangan bencana (BNPB,2020)

Dengan strategi ini, daerah rawan bencana seperti Mamuju bisa lebih tangguh menghadapi bencana di masa depan

Secara keseluruhan, memahami komponen akibat bencana sangat penting dalam konteks manajemen bencana karena informasi ini digunakan untuk merencanakan, memitigasi, merespons, dan memulihkan dari bencana dengan cara yang lebih efektif. Ini juga membantu dalam meningkatkan kesiapsiagaan dan ketahanan masyarakat terhadap bencana di masa mendatang.

Format standar/dasar Manajemen Bencana sebagaimana dikemukakan oleh Nick Center dalam buku *The Disaster Management Cycle*, digambarkan di bawah ini (Nurjanah, 2011).



Gambar 2.1. Siklus Manajemen Bencana (Sumber: Nurjanah, 2011:44)

Gambar 2.1 dapat diartikan bahwa kegiatan antar segmen cenderung ada keterkaitan dan saling berhimpitan. Ini berarti bahwa situasi kegiatan pada segmen tertentu belum tentu sama dengan situasi kegiatan yang lain. Sebagai contoh, kegiatan tanggap darurat dapat dilakukan pada segmen “siaga darurat” (Nurjanah, 2011). Pasal 3 Undang-undang Nomor 24 Tahun 2007 Penanggulangan Bencana menyatakan bahwa penanggulangan bencana didasarkan pada prinsip: kemanusiaan, keadilan, kesamaan kedudukan dalam hukum dan pemerintah, keseimbangan dan keselarasan, ketertiban dan

kepastian hukum, kebersamaan, kelestarian lingkungan hidup, ilmu pengetahuan dan teknologi. Selain itu, penanggulangan bencana juga harus didasarkan pada prinsip-prinsip praktis sebagai berikut: cepat dan tepat, prioritas, koordinasi dan keterpaduan, berdaya guna dan berhasil guna, transparansi dan akuntabilitas, kemitraan, pemberdayaan, non-diskriminasi, dan non-proselitisi (Nurjanah, 2011). Tahapan Manajemen Bencana menurut Ramli, 2010 sebagai berikut:

1. Pra Bencana

Tahapan manajemen bencana pada kondisi sebelum terjadinya bencana atau pra bencana meliputi kesiapsiagaan, peringatan dini, dan mitigasi.

- a. Kesiapsiagaan Kesiapsiagaan adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mengantisipasi bencana melalui pengorganisasian serta melalui langkah yang tepat guna dan berdaya guna.
- b. Peringatan dini Langkah ini diperlukan untuk memberi peringatan kepada masyarakat tentang bencana yang akan terjadi sebelum kejadian seperti banjir, gempa bumi, tsunami, letusan gunung api, atau badai. Peringatan dini disampaikan dengan segera kepada semua pihak, khususnya mereka yang potensi terkena bencana yang akan kemungkinan datangnya suatu bencana di daerahnya masing-masing. Peringatan didasarkan berbagai informasi teknis dan ilmiah yang dimiliki, diolah atau diterima dari pihak berwenang mengenai kemungkinan akan datang suatu bencana. Dewasa ini sistem peringatan dini sudah berkembang pesat didukung oleh berbagai temuan teknologi.
- c. Mitigasi

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 21 tahun 2008, mitigasi bencana adalah serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana. Mitigasi bencana adalah upaya untuk mencegah atau mengurangi dampak yang ditimbulkan akibat suatu bencana. Dari batasan ini sangat jelas bahwa mitigasi bersifat pencegahan sebelum kejadian.

2. Saat terjadi bencana

Langkah-langkah yang digunakan dalam keadaan tanggap darurat untuk dapat mengatasi dampak bencana dengan cepat dan tepat agar jumlah korban atau kerugian dapat diminimalkan.

a. Tanggap Darurat

Tanggap darurat bencana (reponse) adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan dengan segera pada saat kejadian bencana untuk menangani dampak buruk yang ditimbulkan, yang meliputi kegiatan penyelamatan dan evakuasi korban, harta benda, pemenuhan kebutuhan dasar, perlindungan, pengurusan pengungsi, penyelamatan, serta pemulihan prasarana dan sarana.

b. Penanggulangan Bencana

Selama kegiatan tanggap darurat, upaya yang dilakukan adalah menanggulangi bencana yang terjadi sesuai dengan sifat dan jenisnya. Penanggulangan bencana memerlukan keahlian dan pendekatan khusus menurut kondisi dan skala kejadian.

3. Pasca Bencana

a. Rehabilitasi

Rehabilitasi adalah perbaikan dan pemulihan semua aspek pelayanan publik atau masyarakat sampai tingkat yang memadai pada wilayah pascabencana dengan sasaran utama untuk normalisasi atau berjalannya secara wajar semua aspek pemerintahan dan kehidupan masyarakat pada wilayah pascabencana.

b. Rekonstruksi

Rekonstruksi adalah pembangunan kembali prasarana dan sarana, kelembagaan, pada wilayah pascabencana, baik pada tingkat pemerintahan maupun masyarakat dengan sasaran utama tumbuh dan berkembangnya kegiatan perekonomian, sosial dan budaya, tegaknya hukum dan ketertiban, dan bangkitnya peran serta masyarakat dalam segala aspek kehidupan bermasyarakat pada wilayah pascabencana (Ramli, 2010).

1.2.2 Konsep Ketahanan Daerah

Konsep ketahanan daerah dalam konteks manajemen bencana merujuk pada kemampuan suatu daerah untuk menghadapi, menyerap, dan pulih dari dampak bencana alam atau manusia. Ketahanan daerah adalah kemampuan sistem sosial, ekonomi, dan lingkungan untuk menahan, mengadaptasi dan pulih dari bencana. Tujuannya adalah mengurangi risiko, mengurangi dampak, dan mempercepat pemulihan. Ketahanan umumnya dilihat sebagai konsep yang lebih luas daripada kapasitas karena melampaui perilaku, strategi dan tindakan khusus untuk pengurangan risiko dan manajemen yang biasanya dipahami sebagai kapasitas. Namun, sulit untuk memisahkan konsep dengan jelas. Dalam penggunaan sehari-hari, 'kapasitas' dan 'kapasitas penanganan' sering kali berarti sama dengan 'ketahanan' (Twigg, 2007).

Beberapa pandangan ahli terkait definisi ketahanan daerah diantaranya, BNPB (2020) mendefinisikan Ketahanan daerah sangat penting dalam manajemen bencana untuk mengurangi risiko bencana. Ro dan Garfin (2023), Ketahanan daerah didefinisikan sebagai kemampuan untuk bertahan, bangkit kembali, mengatasi, dan pulih dengan cepat dari dampak bahaya. Graveline dan Germain (2022), menguraikan ketahanan daerah terkait dengan kemampuan infrastruktur, kesadaran masyarakat, dan kesiapan dalam menghadapi bencana. Ainuddin et al. (2012), Ketahanan daerah meliputi aspek fisik, sosial, dan ekonomi dalam menghadapi bencana. Dorman (2013), ketahanan daerah merupakan pemulihan bencana yang harus memperhatikan dua aspek, yaitu mengembalikan aktivitas masyarakat dan pelayanan masyarakat yang terganggu oleh dampak bencana.

Aspek Ketahanan

1. Fisik: infrastruktur, bangunan, dan fasilitas publik.
2. Sosial: kemampuan masyarakat untuk beradaptasi dan bekerja sama.
3. Ekonomi: kemampuan daerah untuk mempertahankan aktivitas ekonomi.
4. Lingkungan: kemampuan ekosistem untuk menyerap dampak.

5. Institusional: kemampuan pemerintah dan lembaga untuk merespons dan mengelola bencana.

Indikator Ketahanan

1. Tingkat kesadaran masyarakat tentang risiko bencana.
2. Ketersediaan infrastruktur dan fasilitas darurat.
3. Kemampuan responden dan penanganan bencana.
4. Tingkat partisipasi masyarakat dalam perencanaan dan pengelolaan bencana.
5. Ketersediaan sumber daya dan anggaran untuk manajemen bencana.

Strategi Peningkatan Ketahanan

1. Perencanaan dan pengelolaan risiko.
2. Pembangunan infrastruktur tahan bencana.
3. Pendidikan dan pelatihan masyarakat.
4. Pengembangan sistem peringatan dini.
5. Kerjasama antarlembaga dan masyarakat.
6. Pengembangan rencana kontinjensi.
7. Pengelolaan sumber daya alam.

Bruneau, et, al (2003) mengusulkan empat dimensi yang terkait dengan interferensi dari ketahanan, yaitu teknis, organisasi, sosial, dan ekonomi, sementara Simpson (2006) menyatakan bahwa bahaya, aset masyarakat, *social capital*, infrastruktur/ kualitas sistem, perencanaan, pelayanan sosial, dan demografi populasi adalah indikator ketahanan.

Komponen IKD Terkait Risiko Bencana:

- a. Ketahanan Infrastruktur:
 - a) Kualitas bangunan tahan gempa
 - b) Sistem peringatan dini tsunami
 - c) Infrastruktur pengendalian banjir
 - d) Jalur evakuasi dan tempat pengungsian
- b. Ketahanan Sosial:
 - a) Tingkat kesadaran masyarakat tentang risiko bencana
 - b) Kapasitas komunitas dalam tanggap darurat
 - c) Sistem dukungan sosial pasca bencana
- c. Ketahanan Ekonomi:

- a) Diversifikasi ekonomi untuk mengurangi ketergantungan pada sektor yang rentan bencana
- b) Sistem asuransi dan pembiayaan mikro untuk pemulihan pasca bencana
- d. Ketahanan Lingkungan:
 - a) Pengelolaan daerah aliran sungai
 - b) Konservasi hutan untuk mencegah longsor dan banjir
 - c) Perlindungan ekosistem pesisir
- e. Tata Kelola Bencana:
 - a) Kesiapan lembaga pemerintah dalam manajemen bencana
 - b) Koordinasi antar lembaga dalam mitigasi dan tanggap darurat (Dokumen KRB, Mamuju, 2017).

1.2.3 Index Resiko Bencana (IRB)

Kajian Risiko Bencana ini merupakan acuan untuk penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana di Kabupaten Mamuju. Kajian Risiko ini juga merupakan salah satu dasar penyusunan kebijakan pengurangan risiko bencana yang berpotensi di Kabupaten Mamuju. Menyikapi hal tersebut, pemerintah Kabupaten Mamuju perlu meningkatkan kapasitas serta ketahanan daerah dari ancaman bencana yang berpotensi tersebut. Hal ini dapat diwujudkan dengan menerbitkan kebijakan - kebijakan yang terkait penanggulangan bencana yang memiliki tingkat risiko di Kabupaten Mamuju. Kebijakan-kebijakan yang dibangun berdasarkan 6 (enam) strategi utama penanggulangan bencana yaitu:

1. Penguatan Regulasi dan Kapasitas Penanggulangan Bencana
 - ⌚ Menjalin partisipasi dan desentralisasi komunitas melalui pembagian kewenangan dan sumber daya pada tingkat lokal.
 - ⌚ Menyediakan prosedur yang relevan untuk melakukan tinjauan pasca bencana terhadap pertukaran informasi yang relevan selama masa tanggap darurat.
 - ⌚ Mengintegrasikan Kebijakan pengurangan risiko bencana kepada rencana dan kebijakan terkait pengelolaan lingkungan

hidup, pengelolaan sumber daya alam, tata guna lahan dan adaptasi terhadap perubahan iklim.

2. Perencanaan Penanggulangan Bencana Terpadu

- ⌚ Menyelenggarakan sistem-sistem yang siap untuk memantau, mengarsipkan dan menyebarluaskan data potensi bencana dan kerentanan-kerentanan utama.
- ⌚ Memperkuat Dokumen Kajian Risiko Daerah Mempertimbangkan risiko-risiko lintas batas guna menggalang kerjasama antar daerah untuk pengurangan risiko.
- ⌚ Menyusun rencana kontinjensi bencana yang berpotensi terjadi yang siap di semua jenjang pemerintahan, latihan reguler diadakan untuk menguji dan mengembangkan program-program tanggap darurat bencana (Dok, Kajian Resiko Bencana Kab, Mamuju, 2017).

Manfaat Mengukur IRB

- **Perencanaan mitigasi:**

Membantu pemerintah dan pemangku kepentingan dalam merancang kebijakan mitigasi bencana.

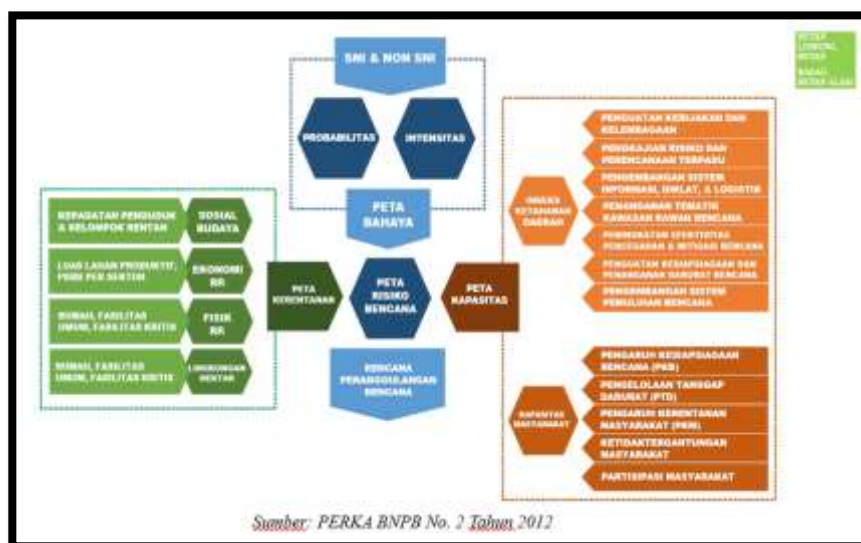
- **Alokasi sumber daya:**

Mengidentifikasi wilayah prioritas untuk intervensi dan penguatan kapasitas.

- **Kesadaran masyarakat:**

Meningkatkan pemahaman masyarakat tentang risiko di wilayah mereka.

Pengkajian risiko bencana untuk menghasilkan kebijakan penanggulangan bencana disusun berdasarkan komponen ancaman, kerentanan dan kapasitas. Menurut Zen, M.T *et al.* (2010: 9) tujuan dari kajian risiko bencana yaitu untuk mendapatkan gambaran mengenai potensi bencana alam yang dapat terjadi di suatu wilayah, agar dapat dilakukan identifikasi besaran risiko yang ditimbulkan, agar dapat melakukan upaya-upaya penting yang dapat mengurangi risiko bencana. Adapun metode dalam pengkajian risiko bencana antara lain



Gambar 2.2 Metode Pengkajian Risiko Bencana

Gambar 2.2 menyoroti bagaimana peta bahaya, peta kerentanan, dan kapasitas daerah berinteraksi untuk menentukan Indeks Ketahanan Daerah (IKD). IKD dapat diperkuat dengan mitigasi risiko, peningkatan kapasitas daerah, serta pemberdayaan masyarakat dalam menghadapi bencana. Jika daerah seperti Sulawesi Barat sering mengalami gempa bumi dan bencana lainnya, maka strategi ini sangat penting untuk diterapkan dalam kebijakan pembangunan berkelanjutan dan pengelolaan risiko bencana. Indeks Risiko Bencana (IRB), mengukur tingkat risiko bencana berdasarkan tiga komponen utama: bahaya, kerentanan, dan kapasitas.

1. Bahaya (Hazard)

Bahaya merujuk pada potensi terjadinya suatu kejadian alam atau fenomena yang dapat menyebabkan kerusakan, baik pada manusia, lingkungan, maupun infrastruktur. *United Nations International Strategy for Disaster Reduction* (2004: 39) membagi bahaya menjadi 5 aspek yaitu:

1. Bahaya Hidrometeorologis: banjir, kekeringan, kebakaran, dan siklon tropis.
2. Bahaya Geologi: gempa bumi, aktivitas vulkanik, tsunami, tanah longsor, likuifaksi, dan aktivitas sesar geologi.
3. Bahaya Biologis: wabah penyakit epidemik.

4. Bahaya Teknologi: kegagalan teknologi, kecelakaan transportasi industri, dan kecelakaan infrastruktur.
5. Degradasi Lingkungan: polusi tanah, air, dan udara, perubahan iklim, dan hilangnya keanekaragaman hayati.

Bahaya memiliki karakteristik tertentu seperti:

- **Jenis bahaya**

Gempa bumi, banjir, tanah longsor, tsunami, angin puting beliung, dan lainnya.

- **Frekuensi**

Seberapa sering suatu bahaya terjadi dalam periode tertentu.

- **Intensitas**

Kekuatan atau tingkat keparahan bahaya.

- **Lokasi**

2. Kerentanan (Vulnerability)

Kerentanan mencerminkan tingkat ketidakmampuan individu, komunitas, atau sistem untuk menghadapi bahaya. Faktor-faktor yang memengaruhi kerentanan meliputi:

- *Kerentanan sosial*

(tingkat kemiskinan, pendidikan, dan akses terhadap informasi).

- *Kerentanan ekonomi*

(mata pencaharian yang bergantung pada sumber daya lokal yang terpapar risiko).

- *Kerentanan fisik*

(infrastruktur yang tidak memadai, kualitas bangunan, dan lokasi pemukiman).

- *Kerentanan lingkungan*

(deforestasi, degradasi lahan, dan ketergantungan pada sumber daya alam yang rentan).

Semakin tinggi kerentanan suatu wilayah, semakin besar risiko yang dihadapi saat bencana terjadi.

Penilaian Kerentanan dalam IKD Mamuju:

- a) Pengembangan indikator spesifik untuk setiap aspek kerentanan
- b) Pemetaan kerentanan menggunakan GIS

c) Analisis tren kerentanan dari waktu ke waktu

Faktor-faktor Khusus yang Mempengaruhi Kerentanan Mamuju:

- a) Topografi beragam (pesisir hingga pegunungan)
- b) Ketergantungan ekonomi pada sektor pertanian dan perikanan
- c) Pola pemukiman di daerah rawan bencana
- d) Kapasitas pemerintah daerah dalam manajemen risiko

d) Strategi Pengurangan Kerentanan:

- a) Program pengentasan kemiskinan
- b) Peningkatan kualitas infrastruktur tahan bencana
- c) Diversifikasi ekonomi lokal
- d) Peningkatan kesadaran dan pendidikan masyarakat tentang risiko bencana

e) Integrasi Penilaian Kerentanan dalam Perencanaan:

- a) Penggunaan data kerentanan dalam perencanaan tata ruang
- b) Prioritisasi program pembangunan berdasarkan tingkat kerentanan
- c) Pengembangan program khusus untuk kelompok rentan (lansia, anak-anak, difabel)

f) Monitoring dan Evaluasi:

- a) Pengembangan sistem monitoring kerentanan yang berkelanjutan
- b) Evaluasi berkala efektivitas program pengurangan kerentanan
- c) Penyesuaian strategi berdasarkan perubahan pola kerentanan

g) Inovasi dalam Penilaian Kerentanan:

- a) Penggunaan big data untuk analisis kerentanan sosial-ekonomi
- b) Implementasi teknologi remote sensing untuk memantau perubahan lingkungan
- c) Pengembangan platform partisipatif untuk penilaian kerentanan berbasis Masyarakat

h) Keterlibatan Masyarakat:

- a) Program pemberdayaan masyarakat untuk mengurangi kerentanan

- b) Pelatihan dan pendidikan untuk meningkatkan kapasitas adaptif masyarakat
- c) Pelibatan komunitas lokal dalam penilaian dan perencanaan kerentanan

3. Kapasitas (Capacity)

Kapasitas mengacu pada kemampuan individu, komunitas, atau sistem untuk menghadapi, merespons, dan pulih dari dampak bahaya. Komponen ini berfungsi sebagai penyeimbang risiko. Faktor yang memengaruhi kapasitas meliputi:

a. Kapasitas Institusional:

- Struktur pemerintahan daerah Mamuju
- Kebijakan dan regulasi terkait manajemen bencana
- Koordinasi antar lembaga pemerintah dan non-pemerintah

b. Kapasitas Teknis:

- Sistem peringatan dini yang ada di Mamuju
- Peralatan dan teknologi untuk tanggap darurat
- Infrastruktur kritis (rumah sakit, pusat evakuasi, dll.)

c. Kapasitas Sosial:

- Tingkat kesadaran masyarakat tentang risiko bencana
- Keterampilan dan pengetahuan masyarakat dalam menghadapi bencana
- Jaringan sosial dan modal sosial di komunitas

d. Kapasitas Ekonomi:

- Anggaran daerah untuk manajemen risiko bencana
- Cadangan dana darurat
- Akses ke sumber daya keuangan untuk pemulihan pasca bencana

e. Kapasitas Lingkungan:

- Pengelolaan sumber daya alam
- Program konservasi lingkungan
- Praktik pembangunan berkelanjutan

1. Penilaian Kapasitas dalam IKD Mamuju:

- Pengembangan indikator spesifik untuk setiap aspek kapasitas
- Pemetaan kapasitas menggunakan metode *participatory mapping*

- Analisis kesenjangan kapasitas (*capacity gap analysis*)
2. Strategi Peningkatan Kapasitas:
 - Program pelatihan dan pengembangan SDM
 - Investasi dalam teknologi dan infrastruktur
 - Penguatan sistem informasi dan komunikasi
 - Pengembangan kemitraan dengan sektor swasta dan LSM
 3. Inovasi dalam Pengembangan Kapasitas:
 - Implementasi solusi berbasis teknologi (misalnya, aplikasi mobile untuk koordinasi tanggap darurat)
 - Program pertukaran pengetahuan dengan daerah lain yang memiliki karakteristik serupa
 - Pengembangan sistem manajemen pengetahuan untuk belajar dari pengalaman bencana sebelumnya
 4. Kapasitas Adaptif:
 - Kemampuan masyarakat dan pemerintah Mamuju untuk beradaptasi dengan perubahan lingkungan
 - Fleksibilitas dalam sistem dan kebijakan untuk merespons tantangan baru
 5. Pengukuran dan Monitoring Kapasitas:
 - Pengembangan sistem monitoring dan evaluasi kapasitas yang berkelanjutan
 - Pelaksanaan simulasi dan latihan secara berkala untuk menguji kapasitas
 6. Integrasi Kapasitas Lokal dan Tradisional:
 - Identifikasi dan integrasi kearifan lokal dalam manajemen risiko bencana
 - Penguatan sistem peringatan dini berbasis Masyarakat.
 7. Keterlibatan Multipihak:
 - Kolaborasi antara pemerintah, sektor swasta, akademisi, dan masyarakat sipil.
 - Pengembangan forum multipihak untuk berbagi pengetahuan dan sumber daya.
 8. Kapasitas dalam Konteks Regional:

- Kerjasama dengan kabupaten/kota tetangga dalam manajemen risiko bencana.
- Partisipasi dalam inisiatif ketahanan regional.

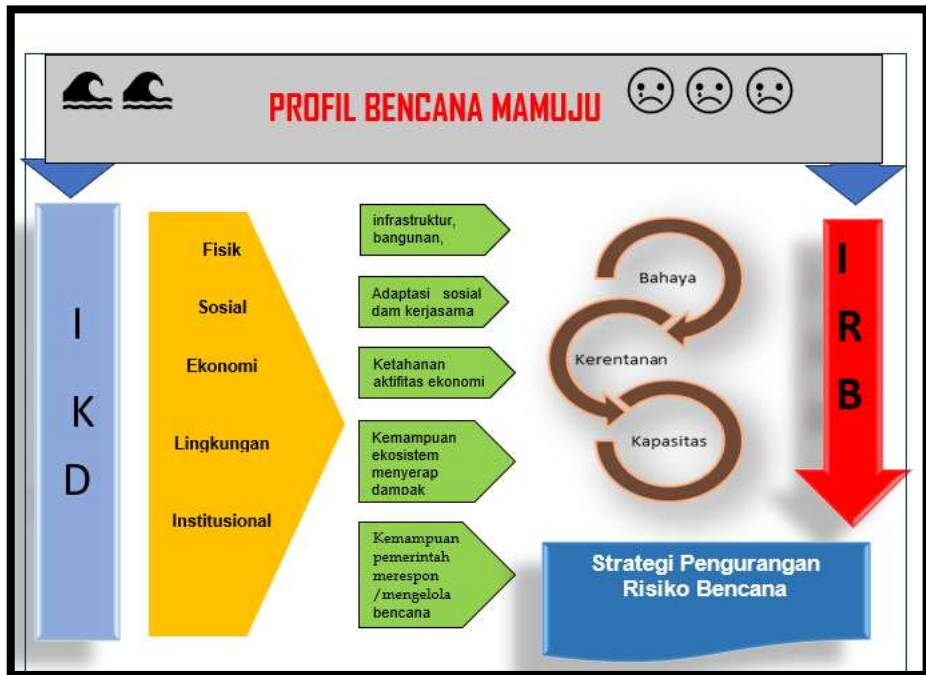
Adapun Profil Risiko Bencana Mamuju:

- a) Gempa bumi
Mamuju terletak di zona seismik aktif.
- b) Tsunami
Risiko tinggi karena berbatasan dengan Selat Makassar.
- c) Banjir
Potensi banjir di dataran rendah dan sekitar aliran sungai.
- d) Tanah longsor
Risiko di daerah perbukitan dan pegunungan.
- e) Kekeringan
Mungkin terjadi di musim kemarau panjang.
- f) Abrasi Pantai
Ancaman bagi wilayah pesisir.

1.2.4 Kerangka Fikir Penelitian

Indeks Ketahanan Daerah (IKD) merupakan salah satu komponen dalam Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI) yang diterbitkan oleh Badan Penanggulangan Bencana (BNPB). Secara umum, IKD merupakan faktor yang menentukan ketahanan daerah terhadap ancaman bencana, dan dapat berpengaruh pada tingkat risiko bencana di sebuah kabupaten atau wilayah IKD.

Kabupaten Mamuju di Provinsi Sulawesi Barat rentan terhadap berbagai bencana alam seperti gempa bumi, tanah longsor, dan banjir. Meningkatkan Indeks Ketahanan Daerah (IKD) merupakan strategi utama untuk menurunkan Indeks Risiko Bencana (IRB) di suatu wilayah. Pendekatan yang mencakup kebijakan, infrastruktur, kesiapsiagaan masyarakat, dan mitigasi lingkungan harus dilakukan secara berkelanjutan untuk meningkatkan ketahanan daerah terhadap bencana. Kabupaten Mamuju, sebagai daerah rawan bencana, perlu menerapkan strategi ini untuk mengurangi dampak bencana dan menciptakan masyarakat yang lebih tangguh serta berdaya dalam menghadapi risiko bencana.



1.3 Rumusan Masalah

Prinsipnya, studi tentang IKD Kabupaten Mamuju ini bertujuan untuk memberikan analisis mendalam tentang faktor-faktor yang membentuk ketahanan daerah, mengidentifikasi tantangan dan peluang, serta merumuskan rekomendasi strategis untuk peningkatan ketahanan yang berkelanjutan. Dengan demikian, diharapkan hasil penelitian ini dapat berkontribusi signifikan terhadap upaya Kabupaten Mamuju dalam membangun masyarakat yang lebih tangguh dan siap menghadapi berbagai tantangan di masa depan.

Berdasarkan uraian tersebut, maka rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Faktor-faktor apa saja yang berpengaruh terhadap penurunan Indeks Risiko Bencana (IRB) di Kabupaten Mamuju?
2. Bagaimana strategi yang dapat diterapkan untuk mengoptimalkan pengurangan risiko bencana secara berkelanjutan?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka Tujuan penelitian tesis ini adalah:

1. Untuk menganalisis Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap penurunan Indeks Risiko Bencana (IRB) di Kabupaten Mamuju.
2. Untuk menganalisis strategi yang dapat diterapkan untuk mengoptimalkan pengurangan risiko bencana secara berkelanjutan.

1.5 Kegunaan Penelitian

1.5.1 Kegunaan Teoretis

- 1) Memberikan kontribusi terhadap pengembangan konsep dan kerangka analitis terkait hubungan antara IKD dan IRB.
- 2) Memperkaya literatur tentang pengelolaan risiko bencana berbasis wilayah di Indonesia.
- 3) Menjadi referensi bagi penelitian lebih lanjut dalam bidang mitigasi bencana dan pembangunan berkelanjutan.

1.5.2. Kegunaan Praktis

- 1) Memberikan masukan bagi Pemerintah Kabupaten Mamuju dalam merumuskan kebijakan berbasis data untuk meningkatkan ketahanan daerah.
- 2) Menyediakan panduan strategi mitigasi bencana yang efektif dengan memanfaatkan hasil analisis IKD.
- 3) Mendukung penguatan kapasitas lokal dalam mengurangi risiko bencana dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian pengaruh Indeks Ketahanan Daerah (IKD) dalam penurunan Indeks Risiko Bencana Kabupaten/Kota (IRBI) di Kabupaten Mamuju Provinsi Sulawesi Barat meliputi pengukuran kapasitas penanggulangan bencana di wilayah administrasi, baik di tingkat kabupaten/kota dan provinsi. IKD merupakan upaya untuk mengukur kapasitas penanggulangan bencana di daerah, dan terbitnya Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintah mengatur penanggulangan bencana menjadi urusan wajib daerah. Kebijakan ini diharapkan dapat memperkuat kapasitas kelembagaan penanggulangan bencana di daerah

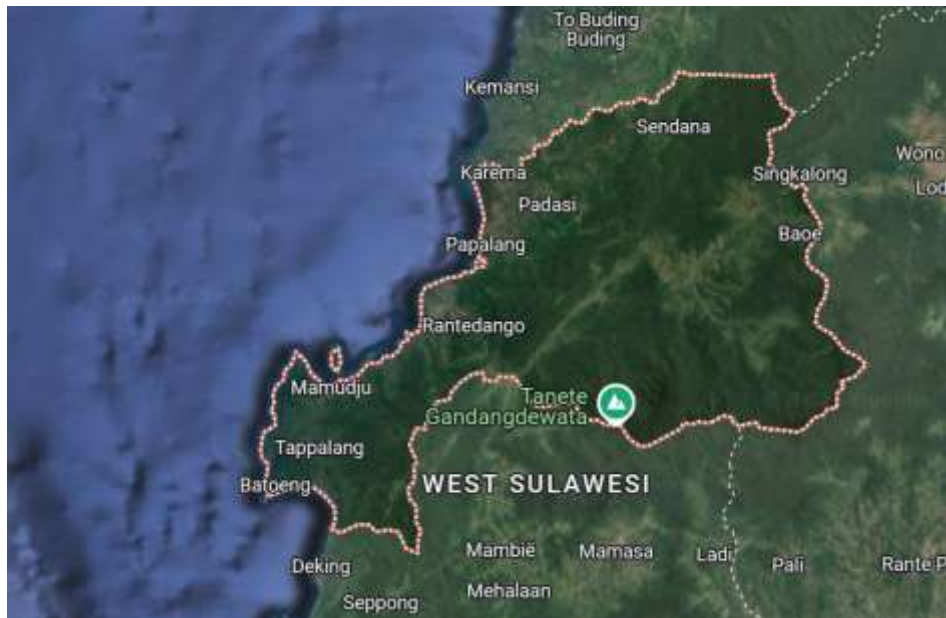
Layanan Asistensi Teknis Pengukuran Indeks Ketahanan Daerah (IKD) dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana melalui Direktorat Pemetaan dan Evaluasi Risiko Bencana memberikan perangkat pengukuran yang dapat digunakan dengan mekanisme dan prosedur yang sama. Hasil pengukuran tersebut berupa rekomendasi yang dapat digunakan sebagai dasar penyusunan kajian risiko bencana dan rencana penanggulangan bencana yang juga sebagai input pengukuran penurunan Indeks Risiko Bencana Kabupaten/Kota.

BAB II

METODE PENELITIAN

2.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini mencakup seluruh kecamatan di Kabupaten Mamuju. Sebagaimana terlihat pada gambar 3.1



Gambar 3.1 Peta Lokasi penelitian

Fokus pada area-area yang mewakili berbagai karakteristik geografis, seperti:

- a. Wilayah pesisir
 - b. Dataran rendah
 - c. Daerah perbukitan/pegunungan
1. Pemilihan Lokasi Spesifik:
 - a) Pemukiman dengan kepadatan penduduk tinggi
 - b) Daerah rawan bencana (zona rawan gempa, area banjir)
 - c) Pusat-pusat ekonomi dan pemerintahan
 - d) Daerah pedesaan dan perkotaan untuk mendapatkan gambaran yang seimbang
 2. Infrastruktur Kritis:

- a) Lokasi fasilitas kesehatan utama
- b) Pusat-pusat evakuasi
- c) Jalur transportasi utama
- d) Pusat pemerintahan daerah

Penelitian ini akan dilaksanakan selama selama kurang lebih 2 bulan, terhitung dari Februari 2025 – April 2025

2.2 Alat dan Bahan

Alat Penelitian:

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

Kuesioner:

Untuk mengumpulkan data dari pemangku kepentingan, seperti pemerintah daerah, BPBD, masyarakat terdampak, dan akademisi.

Alat tulis dan perangkat digital:

Laptop, tablet, dan perekam suara untuk mendokumentasikan wawancara dan diskusi.

Software Statistik:

SPSS untuk analisis faktor.

Bahan Penelitian:

Data Primer:

- Hasil survei dan wawancara dengan pemangku kepentingan.
- Observasi lapangan di wilayah terdampak.

Data Sekunder:

- Laporan resmi BPBD Kabupaten Mamuju terkait IRB.
- Dokumen kebijakan mitigasi bencana dari pemerintah daerah dan pusat.
- Data cuaca dan kejadian bencana dari BMKG dan BNPB.
- Publikasi ilmiah terkait mitigasi risiko bencana di Indonesia.

2.3 Metode Penelitian

2.3.1 Type dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan tipe penelitian *deskriptif-analitik* dengan pendekatan *kuantitatif dan kualitatif* (metode campuran). Type Penelitian Deskriptif ini bertujuan untuk menggambarkan kondisi saat ini dari Indeks

Ketahanan Daerah (IKD) dan hubungannya dengan Indeks Risiko Bencana (IRB) di Kabupaten Mamuju. Data deskriptif diperoleh melalui survei, analisis kebijakan, dan penilaian lapangan. Selain menggambarkan, penelitian ini menganalisis hubungan antara komponen IKD dan dimensi IRB menggunakan metode statistik untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang signifikan dalam pengurangan risiko bencana.

Penelitian kuantitatif melibatkan pengukuran numerik dari data, seperti skor IKD, IRB, dan komponen-komponennya. Analisis korelasi dan regresi dilakukan untuk mengetahui hubungan antarvariabel. Pendekatan ini menggabungkan data kuantitatif dan validasi narasumber terkait untuk memberikan pemahaman yang lebih komprehensif tentang hubungan IKD dan IRB, sekaligus menghasilkan rekomendasi berbasis bukti. Pendekatan ini memungkinkan penelitian untuk tidak hanya memberikan gambaran dan analisis mendalam, tetapi juga solusi praktis berdasarkan data empiris dan wawasan kontekstual.

2.3.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini dimaksudkan untuk:

- Survei dokumen
- Analisis dokumen
- Penilaian lapangan untuk analisa IKD wilayah Kabupaten Mamuju
- Data sekunder untuk validasi dokumen dan analisa

2.3.3. Teknik Analisis Data

Metode analisis dalam penelitian ini menggabungkan pendekatan kuantitatif dan kualitatif untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang berpengaruh terhadap penurunan Indeks Risiko Bencana (IRB) di Kabupaten Mamuju.

1. Metode Pengumpulan Data

a. Data Primer

Data primer diperoleh melalui:

- **Survei Kuesioner:**
Digunakan untuk mengukur persepsi masyarakat, efektivitas kebijakan, kesiapsiagaan, dan tingkat kerentanan sosial-ekonomi.

- **Wawancara Mendalam:**
Dengan pemangku kepentingan (BPBD, BNPB, BMKG, pemerintah daerah, dan masyarakat terdampak).
- **Observasi Lapangan:**
Untuk melihat langsung kondisi infrastruktur, sistem mitigasi, dan upaya kesiapsiagaan masyarakat.

b. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari:

- Laporan BNPB (2021-2024): Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI).
- Data BMKG (2023): Frekuensi dan intensitas bencana di Mamuju.
- Dokumen Kebijakan Daerah: Program mitigasi dan alokasi anggaran untuk pengurangan risiko bencana.
- Sumber akademik dan jurnal ilmiah terkait kebijakan penanggulangan bencana.

2. Metode Analisis Data

a. Analisis Kuantitatif

1. Analisis Regresi Berganda

- Untuk menguji hubungan antara variabel independen (faktor sosial, ekonomi, lingkungan, kebijakan) dan variabel dependen (Indeks Risiko Bencana).
- Model persamaan regresi yang digunakan:

$$IRB = \beta_0 + \beta X_1 + \beta X_2 + \beta X_3 + \beta X_4 + \epsilon \quad (1)$$

Dengan:

- X_1 = Frekuensi bencana
- X_2 = Tingkat kesiapsiagaan masyarakat
- X_3 = Efektivitas kebijakan mitigasi
- ϵ (epsilon) = Error term

2. Analisis Faktor (Factor Analysis)

- Digunakan untuk mengidentifikasi faktor dominan yang paling berpengaruh terhadap penurunan IRB.

- Menggunakan metode Principal Component Analysis (PCA) untuk mengelompokkan variabel yang berkorelasi tinggi.

3. Analisis Korelasi Pearson

- Untuk melihat hubungan antara faktor sosial, ekonomi, kebijakan, dan IRB.
- Jika nilai korelasi mendekati 1 atau -1, maka hubungan antara variabel tersebut kuat.

b. Analisis Kualitatif

Analisis SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats)

Menganalisis kekuatan, kelemahan, peluang, dan tantangan dalam strategi pengurangan risiko bencana di Mamuju.

2.4 Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan secara sistematis melalui beberapa tahapan untuk memastikan bahwa data yang diperoleh valid dan relevan dengan tujuan penelitian. Berikut adalah tahapan dalam pelaksanaan penelitian:

1. Tahap Persiapan

- Identifikasi Lokasi Penelitian
 - Menentukan wilayah-wilayah di Kabupaten Mamuju dengan perubahan signifikan pada Indeks Risiko Bencana (IRB).
- Penyusunan Instrumen Penelitian
 - Merancang kuesioner untuk responden, termasuk masyarakat terdampak, BPBD, pemerintah daerah, dan akademisi.
 - Menyusun panduan wawancara mendalam untuk memperdalam temuan survei.
- Pengumpulan Data Sekunder
 - Mengakses laporan BPBD, BMKG, BNPB, dan dokumen kebijakan terkait mitigasi bencana di Mamuju.

2. Tahap Pengumpulan Data

- Survei Lapangan
 - Mengedarkan kuesioner kepada responden yang telah ditentukan secara purposif.

- Melakukan observasi terhadap infrastruktur mitigasi bencana, seperti jalur evakuasi, tempat pengungsian, dan sistem peringatan dini.
- Wawancara Mendalam
 - Menggali informasi lebih lanjut dari pemangku kepentingan mengenai kebijakan dan strategi pengurangan risiko bencana.

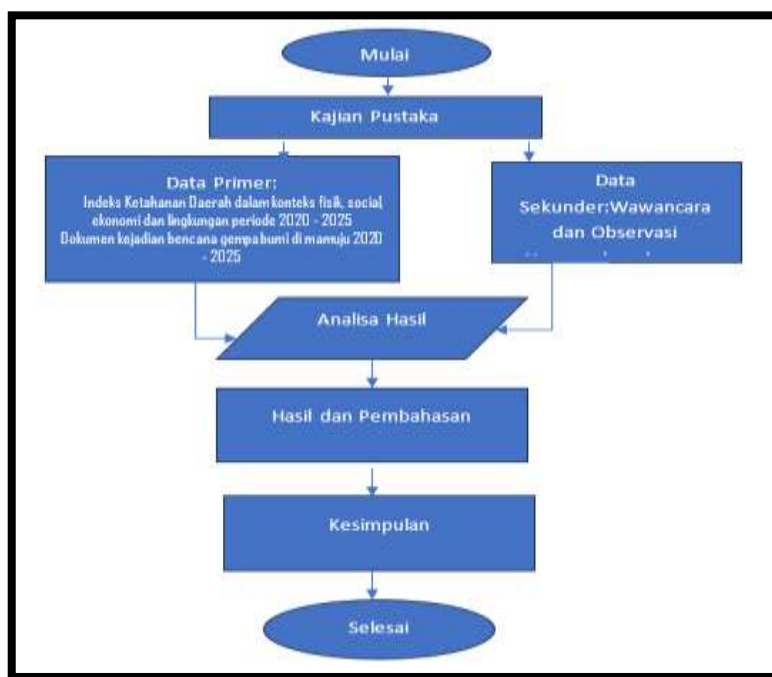
3. Tahap Analisis Data

- Pengolahan Data Kuantitatif
 - Menggunakan software statistik untuk analisis faktor dan regresi guna menentukan variabel yang signifikan dalam penurunan IRB.
- Analisis Kualitatif
 - Menginterpretasikan hasil wawancara dan observasi untuk memahami konteks sosial dan kebijakan yang berpengaruh.

4. Tahap Penyusunan Laporan dan Publikasi

- Interpretasi Hasil dan Diskusi
 - Membandingkan temuan penelitian dengan studi terdahulu untuk memperkuat validitas hasil.
- Penyusunan Laporan dan Rekomendasi
 - Menyusun laporan akhir yang mencakup faktor utama yang berkontribusi pada penurunan IRB serta rekomendasi kebijakan.

Pendekatan sistematis ini bertujuan untuk menghasilkan analisis yang akurat dan berbasis data dalam memahami faktor-faktor yang memengaruhi penurunan Indeks Risiko Bencana di Kabupaten Mamuju.



2.5 Parameter Penelitian

Parameter penelitian ini mengacu pada pendekatan Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI) yang dikembangkan oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) serta faktor sosial, ekonomi, dan kebijakan yang relevan dalam konteks penurunan risiko bencana (BNPB, 2021).

1. Parameter Fisik dan Lingkungan

Mengacu pada aspek geografis dan infrastruktur yang mempengaruhi risiko bencana (BNPB, 2021; PVMBG, 2023).

Tabel 2.2 Parameter Fisik dan Lingkungan

Parameter	Indikator	Sumber
Frekuensi & Intensitas Bencana	Jumlah kejadian bencana dalam 5 tahun terakhir	BNPB (2021), BMKG (2023)
Kerusakan Infrastruktur	Jumlah rumah, fasilitas umum, dan jalan yang terdampak	BNPB (2021), Marfai (2014)

Keberadaan Sistem Peringatan Dini	Efektivitas dan cakupan sistem peringatan dini	BMKG (2023), IFRC (2022)
Kondisi Geografis dan Tata Ruang	Penggunaan lahan, wilayah rawan bencana	PVMBG (2023), Lassa (2018)

2. Parameter Sosial dan Demografi

Berkaitan dengan karakteristik penduduk dan kapasitas masyarakat dalam menghadapi bencana (Djalante, 2018; Adiyoso & Kanegae, 2013).

Tabel 2.3 Parameter Sosial dan Demografi

Parameter	Indikator	Sumber
Kepadatan Penduduk di Daerah Rawan	Jumlah penduduk di zona bahaya	BNPB (2021), World Bank (2023)
Kesadaran dan Pendidikan Masyarakat	Tingkat partisipasi dalam program mitigasi	Djalante (2018), UNDRR (2023)
Kemampuan Evakuasi	Ketersediaan jalur dan tempat evakuasi	IFRC (2022), BNPB (2021)
Dukungan Komunitas dan Relawan	Jumlah kelompok relawan dan pelatihan kebencanaan	Adiyoso & Kanegae (2013), IFRC (2022)

3. Parameter Ekonomi

Mengukur dampak ekonomi dan ketahanan masyarakat dalam menghadapi bencana (World Bank, 2023; Kusumasari & Alam, 2012).

Tabel 2.4 Parameter Ekonomi dan Ketahanan Masyarakat

Parameter	Indikator	Sumber
Kerugian Ekonomi Akibat Bencana	Nilai kerugian dalam sektor pertanian, perumahan, dan industri	World Bank (2023), BNPB (2021)
Anggaran Pemerintah untuk Mitigasi	Besaran dana yang dialokasikan untuk mitigasi bencana	Kusumasari & Alam (2012), BNPB (2021)

Akses Asuransi Bencana	Jumlah rumah tangga atau usaha yang memiliki asuransi bencana	World Bank (2023), IFRC (2022)
Ketahanan Ekonomi Masyarakat	Sumber penghasilan alternatif pasca bencana	Djalante (2018), Lassa (2018)

4. Parameter Kebijakan dan Kelembagaan

Meliputi kebijakan pemerintah dan kapasitas institusi dalam mitigasi bencana (BNPB, 2021; UNDRR, 2023).

Tabel 2.5 Parameter Kebijakan dan Kelembagaan

Parameter	Indikator	Sumber
Efektivitas Kebijakan Mitigasi	Implementasi regulasi terkait pengurangan risiko bencana	BNPB (2021), UNDRR (2023)
Peran BPBD dan Instansi Terkait	Koordinasi dalam penanganan dan kesiapsiagaan	Kusumasari & Alam (2012), IFRC (2022)
Partisipasi Masyarakat dalam Perencanaan	Keterlibatan masyarakat dalam penyusunan kebijakan	Djalante (2018), World Bank (2023)
Keberlanjutan Program Mitigasi	Konsistensi dan evaluasi program mitigasi	BNPB (2021), UNDRR (2023)

Parameter-parameter ini digunakan untuk mengukur efektivitas strategi penurunan Indeks Risiko Bencana (IRB) dan memberikan rekomendasi berbasis data bagi pemerintah daerah Kabupaten Mamuju.