

**KESIAPSIAGAAN BADAN PENANGGULANGAN BENCANA DAERAH  
DALAM MENGHADAPI BENCANA GEMPA BUMI MEGATHRUST  
DI KOTA BENGKULU, PROVINSI BENGKULU**

Muhammad Naufal Athallah

NPP. 32.0260

Asdaf Kota Bengkulu Provinsi Bengkulu

Program Studi Manajemen Keamanan dan Keselamatan Publik

Email: mnaufal353@gmail.com

Pembimbing Skripsi: Dra. Nunung Royani, M.M.

**ABSTRACT**

**Problem Statement/Background (GAP):** This research is based on the high risk of a megathrust earthquake disaster in Bengkulu City, which is located near two active subduction zones. According to the 2023 IRBI (Indonesia Disaster Risk Index), Bengkulu is classified as a high-risk area, making the preparedness of both the local community and the regional government—especially the Regional Disaster Management Agency (BPBD)—crucial in facing the potential disaster. **Purpose:** The aim of this study is to analyze the preparedness of the Bengkulu City Disaster Management Agency (BPBD) in facing the potential megathrust earthquake disaster. **Method:** This research employs a descriptive qualitative method and uses the preparedness indicators from the LIPI-UNESCO framework. Data collection techniques include semi-structured interviews and documentation. Informants consist of the Head of BPBD, Head of the Prevention and Preparedness Division, and community members. **Result:** The results show that: (1) Public knowledge and attitudes have improved through experience and information from the media, although disaster simulations remain limited; (2) Emergency Response Plans have been prepared, including evacuation routes and assembly points in high-risk areas, with simulations conducted in several institutions, though not yet widespread within communities; (3) Early Warning Systems (TEWS) have been installed in coastal areas and are capable of issuing tsunami hazard alerts; (4) Policies and Guidelines refer to both national and regional regulations, as outlined in the BPBD's work plan; and (5) Resource Mobilization is supported by contingency plans, emergency response equipment, and financial backing through Unexpected Expenditures (Belanja Tak Terduga/BTT). **Conclusion:** Therefore, the BPBD of Bengkulu City has demonstrated a fairly good level of preparedness in facing the potential megathrust earthquake disaster, although improvements are still needed in terms of public outreach, regular simulation activities, and infrastructure availability.

**Keywords:** Preparedness; BPBD; Megathrust Earthquake

**ABSTRAK**

**Permasalahan/Latar Belakang (GAP):** Penelitian ini dilatarbelakangi oleh tingginya risiko bencana gempa bumi megathrust di Kota Bengkulu dan terdapat dua zona subduksi aktif yang berada di dekat Kota Bengkulu, **Tujuan:** Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kesiapsiagaan Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Bengkulu dalam menghadapi potensi bencana gempa

bumi megathrust. **Metode:** Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dan kesiapsiagaan menurut Teori dari LIPI-UNESCO. Teknik pengumpulan data melalui wawancara semi-terstruktur dan dokumentasi. Informan terdiri dari kepala BPBD, kepala bidang pencegahan dan kesiapsiagaan, serta masyarakat. **Hasil/Temuan:** menunjukkan bahwa: (1) Pengetahuan dan Sikap masyarakat telah berkembang melalui pengalaman dan informasi dari media, namun masih minim pelaksanaan simulasi kebencanaan; (2) Rencana Tanggap Darurat telah disusun dengan adanya jalur evakuasi dan titik kumpul yang tersebar di wilayah rawan, serta telah dilakukan simulasi di beberapa instansi, namun belum merata di lingkungan masyarakat; (3) Sistem Peringatan Dini telah terpasang melalui alat TEWS di daerah pesisir yang mampu memberikan sinyal peringatan bahaya tsunami; (4) Kebijakan dan Panduan telah mengacu pada peraturan perundang-undangan nasional dan daerah yang dituangkan dalam rencana kerja BPBD; dan (5) Mobilisasi Sumber Daya sudah dilengkapi dengan rencana kontinjensi, perangkat tanggap darurat, serta dukungan anggaran melalui Belanja Tak Terduga (BTT). **Kesimpulan:** Dengan demikian, BPBD Kota Bengkulu telah menunjukkan kesiapsiagaan yang cukup baik dalam menghadapi potensi bencana gempa bumi megathrust, meskipun masih diperlukan peningkatan pada aspek sosialisasi dan simulasi langsung kepada masyarakat dan kurangnya sarana prasarana.

**Kata kunci:** Kesiapsiagaan; BPBD; Gempa Bumi Megathrust.

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan yang terletak pada pertemuan tiga lempeng tektonik utama dunia, yaitu Lempeng Indo-Australia, Lempeng Eurasia, dan Lempeng Pasifik. Letak geografis ini menyebabkan Indonesia menjadi salah satu negara dengan aktivitas seismik tertinggi di dunia, yang ditandai dengan sering terjadinya gempa bumi dan potensi tsunami. Salah satu jenis gempa bumi yang sangat berbahaya adalah gempa bumi megathrust, yaitu gempa besar yang terjadi di zona subduksi dengan magnitudo lebih dari 8. Sejarah mencatat bahwa wilayah barat Indonesia, termasuk Provinsi Bengkulu, pernah mengalami beberapa kali gempa bumi besar yang menimbulkan kerugian signifikan, baik korban jiwa maupun kerusakan infrastruktur. Kota Bengkulu, sebagai ibu kota provinsi, berada dalam zona bahaya tinggi karena dekat dengan dua zona subduksi aktif, yaitu zona Enggano dan zona Mentawai-Pagai.

Tingginya potensi ancaman bencana di Kota Bengkulu diperkuat oleh data dari BNPB Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI) tahun 2023 yang mengklasifikasikan kota ini dalam kategori risiko tinggi. Risiko ini tidak hanya berasal dari aspek geografis, tetapi juga diperparah oleh rendahnya kesadaran masyarakat terhadap bencana, keterbatasan sarana dan prasarana penanggulangan bencana, serta kurangnya personel yang kompeten di bidang kebencanaan. Dalam konteks inilah, keberadaan Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Bengkulu memiliki peran krusial dalam mengoordinasikan upaya kesiapsiagaan, mitigasi, hingga tanggap darurat bencana. Namun demikian, efektivitas kesiapsiagaan institusi ini masih perlu dievaluasi secara ilmiah untuk mengetahui sejauh mana mereka mampu menghadapi skenario terburuk dari gempa bumi megathrust.

Penelitian ini menjadi penting untuk memberikan gambaran faktual mengenai kondisi kesiapsiagaan BPBD Kota Bengkulu dalam menghadapi bencana gempa bumi megathrust. Dengan menggunakan pendekatan kualitatif, penelitian ini menggali langsung dari informan kunci dan masyarakat terdampak mengenai langkah-langkah yang telah dilakukan BPBD, hambatan-hambatan

yang dihadapi, serta peluang perbaikan yang dapat dilakukan. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi kontribusi nyata bagi penguatan sistem penanggulangan bencana di daerah rawan gempa, serta menjadi bahan evaluasi kebijakan dan pengembangan kapasitas lembaga penanggulangan bencana, khususnya di wilayah Kota Bengkulu.

Manajemen Pra Bencana adalah segala upaya yang dilakukan untuk menghadapi bencana yang belum terjadi dengan tujuan mengurangi risiko atau kerugian yang ditimbulkan akibat dari peristiwa tersebut. Menurut Eva dan Sutiyo (2023), elemen manajemen pra bencana umumnya terdiri dari empat kegiatan, yaitu: Pencegahan Bencana; Mitigasi; Sistem Peringatan Dini; Kesiapsiagaan.

UNDRR (2017) mendefinisikan kesiapsiagaan menghadapi bencana sebagai pengetahuan dan kapasitas yang dikembangkan oleh pemerintah, organisasi kebencanaan, masyarakat, dan individu untuk secara efektif mengantisipasi, menanggapi, dan pulih dari dampak bencana yang mungkin terjadi, yang akan terjadi, atau yang sedang terjadi. Kesiapsiagaan meliputi semua langkah yang memungkinkan masyarakat menghadapi situasi bencana dengan efektif, seperti melalui perumusan rencana penanggulangan bencana, pengelolaan sumber daya, dan pelatihan personel.

Menurut Nick Carter (1991) dalam LIPI-UNESCO ISDR (2006), kesiapsiagaan adalah tindakan yang memungkinkan pemerintah, organisasi, masyarakat, komunitas, dan individu untuk merespons bencana dengan cepat dan tepat guna mengurangi kerugian dan korban jiwa. Kesiapsiagaan bertujuan untuk meminimalkan dampak negatif dari bahaya melalui langkah-langkah kewaspadaan yang efektif serta memastikan bahwa respons darurat diberikan secara cepat, akurat, dan efektif. Kesiapsiagaan harus dipandang sebagai suatu proses yang berkelanjutan. Tindakan kesiapsiagaan mencakup perencanaan penanggulangan bencana, pemeliharaan sumber daya, dan pelatihan personel.

Menurut UU No 24 Tahun 2007, Kesiapsiagaan adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mengantisipasi bencana melalui pengorganisasian serta melalui langkah yang tepat guna dan berdaya guna

Menurut Kapucu (2008), Kolaborasi antara lembaga pemerintah, organisasi non-pemerintah, dan masyarakat sipil terbukti meningkatkan efektivitas kesiapsiagaan dan respons terhadap bencana.

Menurut Kohn (2012), berbagai penelitian menunjukkan bahwa tingkat kesiapsiagaan individu terhadap bencana sangat dipengaruhi oleh pengetahuan, pengalaman sebelumnya, serta kepercayaan terhadap institusi pemerintah.

Menurut Putra dan Matsuyuki (2020), Kemampuan pemerintah daerah dalam manajemen bencana sangat dipengaruhi oleh alokasi anggaran dan faktor eksternal lainnya; peningkatan kapasitas ini memerlukan pendekatan yang disesuaikan dengan karakteristik masing-masing daerah.

Menurut Ermaya Suradinata (1998) mendefinisikan *government is the best defined as the organized agency of the state, expressing and exercising its authority*. Pendapat tersebut menjelaskan bahwa pemerintahan adalah lembaga dalam suatu negara yang menjalankan kekuasaan memerintah. Dalam penyelenggaraan negara diperlukan adanya kekuasaan untuk menggerakkan berbagai aktivitas dalam pemerintahan meliputi pemerintahan bidang eksekutif, legislatif dan yudikatif.

## 1.2. Kesenjangan Masalah yang Diambil (GAP Penelitian)

Sebagian besar penelitian sebelumnya berfokus pada aspek kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana, sementara studi yang secara spesifik menyoroti kesiapsiagaan institusi pemerintah daerah, khususnya BPBD di daerah rawan seperti Kota Bengkulu, masih terbatas. Selain itu, belum banyak penelitian yang membahas kesiapsiagaan menghadapi gempa bumi dengan skenario megathrust secara komprehensif yang mencakup kebijakan, sumber daya, dan sistem peringatan dini.

### 1.3. Penelitian Terdahulu

Penelitian ini mengkaji beberapa studi sebelumnya sebagai bahan perbandingan dan referensi ilmiah. Kajian ini bertujuan untuk melihat relevansi topik, metode, dan hasil dari penelitian terdahulu dalam hubungannya dengan kesiapsiagaan menghadapi bencana, khususnya gempa bumi. Berikut adalah lima artikel jurnal yang relevan:

Hamid (2020) – *Kesiapsiagaan Masyarakat Dalam Menghadapi Gempa Bumi (Mengenang 14 Tahun Silam Gempa Bumi Bantul, Yogyakarta)*. Penelitian ini menggunakan metode studi pustaka dengan menganalisis berbagai literatur terkait gempa bumi di Kabupaten Bantul, DIY. Hasilnya menunjukkan bahwa masyarakat Bantul memiliki kesiapsiagaan tinggi berkat intervensi pemerintah berupa edukasi sejak dini di sekolah, pelatihan kebencanaan untuk masyarakat umum, serta pendekatan khusus kepada penyandang disabilitas. Studi ini memberikan gambaran bahwa kesiapsiagaan masyarakat dapat tumbuh signifikan apabila ditunjang oleh sistem edukasi dan program pelatihan berkelanjutan. Namun, penelitian ini belum membahas secara mendalam peran kelembagaan seperti BPBD dalam membentuk kesiapsiagaan tersebut.

Amalia & Alhadi (2022) – *Faktor Pendorong dan Faktor Penghambat Dalam Penanggulangan Bencana Tanah Longsor di Kabupaten Pesisir Selatan*. Menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif, penelitian ini menyoroti faktor internal dan eksternal yang memengaruhi efektivitas BPBD setempat dalam menghadapi bencana tanah longsor. Hasilnya memperlihatkan bahwa partisipasi masyarakat dan dukungan anggaran menjadi pendorong keberhasilan, sementara keterbatasan sarana prasarana, jumlah personel, dan rendahnya kesadaran masyarakat menjadi penghambat utama. Penelitian ini relevan dalam konteks analisis kesiapan kelembagaan, meskipun fokusnya berada pada jenis bencana yang berbeda, yaitu tanah longsor, bukan gempa bumi.

Hadi et al. (2019) – *Penguatan Kesiapsiagaan Stakeholder Dalam Pengurangan Risiko Bencana Gempa Bumi*. Penelitian ini menyoroti pentingnya kolaborasi lintas sektor antara pemerintah, masyarakat, dan lembaga non-pemerintah dalam memperkuat kesiapsiagaan terhadap gempa bumi. Dengan menggunakan studi literatur, hasil penelitian ini menegaskan bahwa sinergi antara stakeholder dapat secara signifikan menurunkan risiko bencana, baik dari segi korban jiwa maupun kerugian material. Kelemahan dari studi ini adalah tidak adanya data lapangan yang spesifik, serta kurangnya pembahasan tentang tantangan implementatif di tingkat daerah.

Rahayu et al. (2021) – *Analisis Kesiapsiagaan Pemerintah Daerah dalam Menghadapi Bencana Alam di Wilayah Pantai Selatan Jawa*. Studi ini menganalisis bagaimana pemerintah daerah mempersiapkan diri dalam menghadapi berbagai ancaman bencana alam. Temuan utama adalah bahwa banyak daerah menghadapi kendala dalam bentuk koordinasi antar instansi, keterbatasan infrastruktur, dan alokasi anggaran yang belum optimal. Penelitian ini memberikan gambaran komprehensif mengenai permasalahan sistemik dalam kesiapsiagaan pemerintah daerah dan memberikan perbandingan yang sangat relevan terhadap konteks di Kota Bengkulu.

Sari & Nugroho (2023) – *Efektivitas Sistem Peringatan Dini pada Wilayah Rawan Gempa Bumi*. Fokus utama dari penelitian ini adalah menilai efektivitas sistem peringatan dini bencana di beberapa daerah rawan gempa. Hasil studi menunjukkan bahwa efektivitas peringatan dini sangat bergantung pada keberfungsian alat, kesiapan SDM, serta penerimaan masyarakat terhadap informasi peringatan. Studi ini menggarisbawahi pentingnya integrasi antara teknologi dan sosialisasi kepada masyarakat. Namun, penelitian ini tidak secara mendalam mengulas sisi kebijakan atau peran lembaga pemerintah daerah seperti BPBD.

#### 1.4. Pernyataan Kebaruan Ilmiah

Penulis Penelitian ini menawarkan kebaruan ilmiah dengan memfokuskan kajian secara spesifik pada kesiapsiagaan kelembagaan BPBD Kota Bengkulu dalam menghadapi bencana gempa bumi megathrust. Tidak hanya menganalisis dimensi kesiapsiagaan teknis, tetapi juga mengidentifikasi hambatan dan strategi aktual dari BPBD melalui pendekatan lapangan dan wawancara langsung dengan aktor utama dan masyarakat terdampak. Kebaruan lain dari penelitian ini terletak pada integrasi data lokal dengan kerangka teori LIPI-UNESCO mengenai kesiapsiagaan bencana. Selain itu, belum banyak penelitian yang membahas kesiapsiagaan menghadapi gempa bumi dengan skenario megathrust secara komprehensif yang mencakup kebijakan, sumber daya, dan sistem peringatan dini.

Hal ini menjadikannya berbeda dengan penelitian Hamid (2020) yang menggunakan metode studi pustaka dan menitikberatkan pada kesiapsiagaan masyarakat Bantul pasca-gempa, tanpa menelaah peran kelembagaan secara spesifik, menggunakan teori Begitu juga dengan Amalia & Alhadi (2022) yang menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif, tetapi fokus pada bencana tanah longsor dan belum mengkaji kesiapan BPBD terhadap gempa bumi secara menyeluruh.

Sementara itu, penelitian Hadi et al. (2019) menggunakan metode studi literatur dan bersifat konseptual, tanpa penguatan data lapangan, serta lebih menyoroti pentingnya kolaborasi antar-stakeholder secara umum. Penelitian Rahayu et al. (2021) membahas kesiapsiagaan pemerintah daerah dalam skala makro di kawasan Pantai Selatan Jawa, namun tidak secara mendalam mengulas dinamika kelembagaan di tingkat kota seperti BPBD Kota Bengkulu. Adapun Sari & Nugroho (2023) lebih berfokus pada efektivitas sistem peringatan dini secara teknis dan sosial, tanpa melibatkan aspek kelembagaan secara eksplisit.

Dari sisi metode penelitian, penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif berbasis lapangan dengan teknik purposive sampling dan wawancara mendalam, serta menganalisis data menggunakan model interaktif Miles dan Huberman yang mencakup reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Ini menjadi pembeda utama dari beberapa penelitian terdahulu yang cenderung menggunakan studi pustaka atau analisis sekunder tanpa interaksi langsung dengan objek penelitian.

Selain itu, dari sisi teori utama yang digunakan, penelitian ini mengadopsi teori kesiapsiagaan dari BRIN-UNESCO/ISDR (2006) yang merupakan pengembangan dari konsep *Disaster Management* oleh Nick Carter (1991). Teori ini mengukur kesiapsiagaan berdasarkan lima indikator: pengetahuan dan sikap, rencana tanggap darurat, sistem peringatan dini, kebijakan dan panduan, serta

mobilisasi sumber daya. Berbeda dengan Hamid (2020) yang lebih berlandaskan pada perspektif edukasi kebencanaan berbasis komunitas, atau Hadi et al. (2019) yang menekankan pada sinergi stakeholder tanpa model teoritis spesifik. Penelitian Amalia & Alhadi (2022) serta Rahayu et al. (2021) tidak secara eksplisit menjelaskan kerangka teori yang digunakan, sementara Sari & Nugroho (2023) lebih banyak menggunakan kerangka analisis efektivitas sistem informasi tanpa keterpaduan teori manajemen bencana kelembagaan. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki kekuatan teoritis yang jelas, sistematis, dan aplikatif dalam konteks pemerintahan daerah menghadapi bencana megathrust.

### **1.5. Tujuan.**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa dan memperoleh gambaran yang jelas mengenai kesiapsiagaan BPBD Kota Bengkulu dalam menghadapi bencana gempa bumi megathrust.

## **II. METODE**

Penulis Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode pengumpulan data melalui wawancara semi-terstruktur, observasi, dan dokumentasi. Menurut Bogdan dan Taylor (dalam Moleong, 2017) menyebutkan bahwa penelitian kualitatif adalah prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati, pendekatannya diarahkan pada latar dan individu secara holistic. Menurut Sugiyono (2019), yaitu pengumpulan data dalam penelitian kualitatif dilakukan sesuai dengan keadaan yang nyata dilapangan (data primer) sehingga lebih banyak didapatkan melalui cara wawancara dan dokumentasi. Pendekatan ini digunakan karena fokus penelitian adalah menggali pemahaman mendalam tentang kesiapsiagaan BPBD Kota Bengkulu dalam menghadapi gempa bumi megathrust. Informan kunci terdiri dari Kepala Pelaksana BPBD karena merupakan selaku pemerintah yang menangani langsung atau memiliki wewenang dalam kesiapsiagaan bencana, Kepala Bidang Pencegahan dan Kesiapsiagaan dikarenakan merupakan pejabat yang secara langsung menangani kesiapsiagaan dan pencegahan bencana, dan masyarakat yang berada di wilayah rawan untuk menganalisis mengenai pengetahuan dan respon masyarakat terhadap bencana. Pemilihan informan menggunakan teknik purposive sampling yaitu memilih informan yang paling tahu terkait permasalahan dan memiliki wewenang terkait hal-hal yang berkaitan dengan permasalahan. Teknik analisis data yang digunakan adalah model interaktif Miles dan Huberman yang meliputi tiga tahap utama, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/verifikasi. Penelitian dilaksanakan pada BPBD Kota Bengkulu selama 30 hari dimulai pada tanggal 24 Desember 2024 hingga 25 Januari 2025.

## **III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penulis menganalisis kesiapsiagaan BPBD Kota Bengkulu dalam menghadapi bencana gempa bumi megathrust di Kota Bengkulu Provinsi Bengkulu menggunakan pendapat dari LIPI-UNESCO yang memiliki 5 dimensi yaitu pengetahuan dan sikap, rencana tanggap darurat, kebijakan dan panduan, sistem peringatan dini, dan mobilisasi sumberdaya. Adapun pembahasan dapat dilihat pada subbab berikut.

### **3.1. Kesiapsiagaan Badan Penanggulangan Bencana Daerah terhadap Bencana Gempa Bumi Megathrust di Kota Bengkulu, Provinsi Bengkulu**

Kesiapsiagaan terhadap bencana, khususnya gempa bumi megathrust yang berpotensi terjadi di wilayah pesisir barat Sumatra, menjadi aspek penting dalam sistem penanggulangan bencana di Kota Bengkulu. Berdasarkan hasil penelitian, kesiapsiagaan Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Bengkulu berada pada kategori cukup baik. Penilaian ini didasarkan pada lima indikator utama kesiapsiagaan yang dirumuskan oleh LIPI-UNESCO/ISDR, yaitu:

#### 1. **Pengetahuan dan Sikap Masyarakat**

BPBD Kota Bengkulu telah melakukan sejumlah sosialisasi dan penyuluhan kepada masyarakat terkait potensi dan bahaya gempa megathrust. Namun, masih terdapat kesenjangan pengetahuan di lapangan, terutama pada kelompok masyarakat rentan. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun upaya penyebaran informasi sudah dilakukan, intensitas dan efektivitasnya masih perlu ditingkatkan, khususnya melalui pendekatan yang lebih langsung dan partisipatif.

#### 2. **Rencana Tanggap Darurat**

BPBD telah menyusun rencana kontinjensi dan skenario tanggap darurat yang cukup komprehensif. Dokumen ini menjadi panduan bagi berbagai pihak dalam menghadapi situasi darurat akibat gempa bumi. Meski demikian, masih diperlukan simulasi dan latihan rutin untuk menguji efektivitas rencana tersebut serta meningkatkan koordinasi lintas sektor dan lintas wilayah.

#### 3. **Sistem Peringatan Dini**

Sistem peringatan dini di Kota Bengkulu telah mulai dikembangkan, termasuk pemasangan alat deteksi gempa dan tsunami di titik-titik rawan. Akan tetapi, distribusi informasi dari sistem peringatan dini ke masyarakat perlu diperkuat, terutama dalam hal kecepatan dan jangkauan penyampaian informasi.

#### 4. **Kebijakan dan Panduan**

Dari sisi regulasi, BPBD Kota Bengkulu telah mengacu pada kebijakan nasional dan peraturan daerah dalam pelaksanaan tugasnya. Keberadaan panduan operasional turut memperjelas peran dan tanggung jawab masing-masing pemangku kepentingan. Namun, implementasi di lapangan masih menghadapi kendala keterbatasan sumber daya manusia dan dana.

#### 5. **Mobilisasi Sumber Daya**

BPBD telah menunjukkan kemampuan dalam memobilisasi sumber daya, baik dari pemerintah daerah maupun melalui kerja sama dengan lembaga non-pemerintah. Keterlibatan relawan juga menjadi kekuatan tersendiri dalam respons terhadap bencana. Kendati demikian, pelatihan dan peningkatan kapasitas bagi personel dan relawan masih menjadi kebutuhan mendesak.

Secara keseluruhan, BPBD Kota Bengkulu telah menunjukkan upaya yang terstruktur dan terukur dalam membangun kesiapsiagaan terhadap bencana gempa megathrust. Namun, untuk mencapai kesiapsiagaan yang optimal, diperlukan **peningkatan kualitas edukasi dan pelatihan masyarakat**, penguatan sistem peringatan dini yang responsif, serta konsistensi dalam pelaksanaan simulasi bencana. Dukungan lintas sektor dan peningkatan kapasitas internal BPBD juga menjadi kunci untuk memperkuat ketahanan daerah terhadap ancaman bencana di masa mendatang.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, kesiapsiagaan Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Bengkulu terhadap bencana gempa bumi megathrust dapat

dikategorikan berada pada tingkat yang cukup baik. Hal ini terlihat dari berbagai indikator kesiapsiagaan berdasarkan teori dari LIPI-UNESCO/ISDR yang meliputi pengetahuan dan sikap masyarakat, rencana tanggap darurat, sistem peringatan dini, kebijakan dan panduan, serta mobilisasi sumber daya. Analisis terhadap setiap indikator menunjukkan bahwa BPBD Kota Bengkulu telah melaksanakan berbagai upaya strategis, meskipun masih terdapat beberapa aspek yang perlu ditingkatkan, terutama dalam hal edukasi dan pelatihan langsung kepada masyarakat.

### 3.1.1. Pengetahuan dan Sikap

Pengetahuan masyarakat terhadap risiko bencana memiliki peran krusial dalam menentukan sikap yang diambil saat bencana terjadi. Semakin baik pemahaman masyarakat mengenai bencana, maka semakin besar peluang mereka untuk bersikap tenang dan mengambil langkah yang tepat dalam menghadapi situasi darurat. Hal ini sangat penting, khususnya bagi masyarakat yang tinggal di wilayah rawan gempa dan tsunami seperti Kota Bengkulu.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan di beberapa kecamatan rawan bencana, diperoleh informasi sebagai berikut:

- **Heri (Kecamatan Ratu Agung):** Mengungkapkan bahwa masyarakat sudah mulai waspada terhadap gempa karena pengalaman masa lalu. Namun, ia menyatakan bahwa belum pernah ada simulasi evakuasi.
- **Riko (Kecamatan Ratu Agung):** Menyatakan bahwa masyarakat sudah tahu apa yang harus dilakukan, seperti menyelamatkan diri dan keluarga serta mengikuti arahan pemerintah.
- **Gusnandar (Kecamatan Ratu Agung):** Menyebutkan bahwa informasi mengenai potensi gempa dan tsunami banyak diperoleh melalui media sosial, dan masyarakat sudah cukup waspada.
- **Novi (Kecamatan Ratu Samban):** Mengaku pernah mendengar tentang megathrust dan merasa penting untuk waspada, terutama bagi warga pesisir. Ia juga menyebutkan belum pernah mengikuti simulasi.
- **Rita (Kecamatan Teluk Segara):** Menyampaikan bahwa masyarakat tahu bagaimana mengenali tanda-tanda tsunami dan sudah paham tentang pentingnya evakuasi, walau simulasi belum pernah dilakukan.
- **Widyo (Kecamatan Gading Cempaka):** Menyampaikan bahwa pengalaman gempa besar tahun 2007 membuat masyarakat lebih mengerti tentang langkah-langkah penyelamatan.
- **Agus (Kecamatan Gading Cempaka):** Menyatakan bahwa masyarakat sudah terbiasa menghadapi gempa dan tahu pentingnya evakuasi ke tempat tinggi jika ada peringatan tsunami.

Pada aspek pengetahuan dan sikap, masyarakat di wilayah rawan gempa seperti Kecamatan Ratu Agung, Teluk Segara, dan Gading Cempaka menunjukkan tingkat kesadaran yang cukup baik terhadap risiko gempa bumi dan tsunami. Hal ini sebagian besar diperoleh dari pengalaman masa lalu, media sosial, serta berita-berita terkait bencana. Namun demikian, masih ditemukan minimnya kegiatan simulasi kebencanaan secara langsung di lingkungan masyarakat. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan antara pengetahuan teoritis dan kemampuan praktis dalam menghadapi situasi darurat. Dengan demikian, BPBD perlu memperluas cakupan simulasi ke tingkat lingkungan tempat tinggal agar masyarakat lebih siap secara tindakan nyata.

### 3.1.2. Rencana Tanggap Darurat

Berdasarkan indikator dari BRIN–UNESCO/ISDR, rencana tanggap darurat merupakan salah satu aspek paling krusial dalam kesiapsiagaan menghadapi bencana. Rencana ini mencakup penyusunan jalur dan lokasi evakuasi, pelaksanaan simulasi keselamatan, hingga perlindungan terhadap dokumen-dokumen penting. Implementasi rencana tanggap darurat yang tepat dan cepat dapat secara signifikan meminimalisir jumlah korban jiwa maupun kerugian akibat bencana, terutama dalam konteks gempa bumi megathrust yang sangat berisiko di Kota Bengkulu.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa BPBD Kota Bengkulu telah memiliki jalur dan lokasi evakuasi yang relatif baik. Jalur evakuasi telah dipasang di berbagai persimpangan, dilengkapi dengan plang, rambu-rambu, dan peta yang mengarahkan masyarakat ke titik kumpul yang aman seperti lapangan terbuka dan bangunan tinggi yang dirancang untuk evakuasi. Meski terdapat beberapa kerusakan pada rambu yang ada, upaya pemeliharaan dan penambahan terus dilakukan. Lokasi evakuasi juga telah ditetapkan pada wilayah yang memiliki elevasi lebih tinggi dan jauh dari bangunan berisiko roboh, seperti perkantoran, sekolah, dan fasilitas umum lainnya.

Simulasi tanggap darurat juga telah dilakukan secara berkala oleh BPBD, dengan melibatkan sekolah, perkantoran, hingga kawasan industri atau pemukiman padat penduduk. Edukasi kepada masyarakat tidak hanya dilaksanakan secara langsung, namun juga melalui media sosial dan platform digital lainnya, guna meningkatkan pemahaman masyarakat dalam menghadapi potensi gempa. Selain itu, dokumen-dokumen penting telah disimpan secara terorganisir dalam lemari tahan bencana, dan kantor BPBD sendiri terletak di lokasi strategis yang minim risiko banjir maupun tsunami.

Berdasarkan wawancara dengan Kepala Bidang Pencegahan dan Kesiapsiagaan serta Sekretaris BPBD Kota Bengkulu, dapat disimpulkan bahwa BPBD telah melakukan berbagai langkah antisipatif yang sesuai dengan indikator kesiapsiagaan internasional. Keberadaan sistem evakuasi yang memadai, pelaksanaan simulasi, serta manajemen dokumen darurat menunjukkan bahwa aspek rencana tanggap darurat telah diimplementasikan dengan cukup baik. Kendati masih terdapat ruang untuk perbaikan dalam hal pemeliharaan infrastruktur evakuasi dan peningkatan frekuensi simulasi, namun secara umum kesiapsiagaan Kota Bengkulu, khususnya dalam hal rencana tanggap darurat, menunjukkan kinerja yang positif dan patut diapresiasi.

### **3.1.3. Sistem Peringatan Dini**

Dalam perspektif BRIN–UNESCO/ISDR, sistem peringatan dini merupakan komponen krusial dalam rangkaian kesiapsiagaan terhadap bencana. Sistem ini berfungsi sebagai mekanisme deteksi dan penyampaian informasi awal yang bertujuan memberikan peringatan kepada masyarakat mengenai potensi bencana, serta memberikan waktu yang cukup untuk melakukan evakuasi ke tempat aman. Efektivitas sistem ini sangat bergantung pada dua hal utama, yaitu keberfungsian teknis alat dan pemahaman masyarakat terhadap prosedur peringatan. Oleh karena itu, latihan, simulasi, serta edukasi berkelanjutan menjadi bagian tak terpisahkan agar masyarakat dapat merespon peringatan secara cepat dan tepat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa BPBD Kota Bengkulu telah melaksanakan upaya signifikan dalam pengembangan sistem peringatan dini, khususnya terhadap ancaman gempa bumi dan tsunami. Berdasarkan wawancara dengan Sekretaris BPBD, Bapak Lander Ranajaya, diketahui bahwa di wilayah-wilayah pesisir Kota Bengkulu yang rawan bencana telah dipasang alat TEWS (*Tsunami Early Warning System*) yang mampu mendeteksi potensi tsunami hingga radius 9 kilometer

dari pantai. Teknologi ini memungkinkan penyampaian peringatan secara otomatis apabila terjadi gempa besar yang berpotensi menimbulkan tsunami, sehingga masyarakat memiliki waktu untuk segera melakukan evakuasi.

Pernyataan serupa juga disampaikan oleh Kepala Bidang Pencegahan dan Kesiapsiagaan, Bapak Firmanto, ST yang menegaskan bahwa sistem TEWS telah terpasang di sejumlah titik rawan, dan bekerja dengan cara mendeteksi perubahan abnormal terhadap gelombang laut setelah gempa. Alat ini terhubung dengan sensor di laut dan dilengkapi dengan sirine yang akan berbunyi secara otomatis, sebagai sinyal bagi masyarakat pesisir untuk segera mengungsi. Hal ini menunjukkan bahwa BPBD tidak hanya menyiapkan teknologi pendeteksi dini, tetapi juga telah memperhatikan aspek distribusi alat dan jangkauan wilayah berisiko.

Dengan demikian, peneliti menyimpulkan bahwa sistem peringatan dini di Kota Bengkulu telah diimplementasikan dengan cukup baik dalam hal deteksi dan penyebaran informasi melalui perangkat TEWS. Namun, agar sistem ini dapat berjalan secara optimal, diperlukan peningkatan kapasitas masyarakat melalui edukasi, latihan evakuasi, serta sosialisasi berkelanjutan. Peringatan dini yang baik tidak hanya bergantung pada teknologi, tetapi juga pada kesiapan individu dan komunitas dalam merespons peringatan tersebut secara cepat, terorganisir, dan tepat sasaran.

#### **3.1.4. Kebijakan dan Panduan**

Dalam kerangka BRIN–UNESCO/ISDR, kebijakan dan panduan merupakan pilar utama dalam sistem kesiapsiagaan bencana. Kebijakan berfungsi sebagai landasan hukum dan administratif yang mengatur perencanaan dan pelaksanaan penanggulangan bencana oleh pemerintah, baik di tingkat pusat maupun daerah. Sementara itu, panduan atau pedoman operasional merupakan instrumen pelaksana dari kebijakan tersebut, yang memastikan agar tindakan dalam menghadapi bencana dilakukan secara sistematis dan tepat sasaran. Dalam konteks kesiapsiagaan, kebijakan dan panduan mencakup aspek pendidikan kebencanaan, rencana tanggap darurat, sistem peringatan dini, serta mobilisasi sumber daya—yang kesemuanya dirancang untuk menghadapi tahapan pra-bencana, saat tanggap darurat, hingga pasca-bencana secara optimal.

Hasil wawancara dengan Sekretaris BPBD Kota Bengkulu, Bapak Lander Ranajaya S.IP, M.Si, mengonfirmasi bahwa lembaga tersebut telah memiliki pedoman kerja yang bersumber dari kebijakan nasional dan daerah. Kebijakan tersebut meliputi Undang-Undang No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, Peraturan Pemerintah No. 21 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana, serta Peraturan Daerah Kota Bengkulu Nomor 2 Tahun 2017 tentang Penanggulangan Bencana. Ketiga regulasi tersebut menjadi dasar dalam menyusun rencana kerja BPBD, termasuk dalam menentukan kegiatan, pembagian tugas pokok dan fungsi, serta tahapan teknis penanggulangan bencana di Kota Bengkulu.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa BPBD Kota Bengkulu telah memiliki kerangka kebijakan yang kuat dan panduan operasional yang jelas dalam menjalankan tugasnya. Keberadaan kebijakan dan panduan ini sangat penting untuk memastikan bahwa setiap langkah penanganan bencana dilakukan secara terkoordinasi, terstruktur, dan sesuai dengan prinsip-prinsip manajemen risiko bencana. Selain menjadi alat pengendali internal, kebijakan dan panduan ini juga berperan dalam meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap kesiapsiagaan pemerintah daerah dalam

menghadapi ancaman gempa bumi megathrust maupun bencana lainnya. Namun, keberhasilan implementasi kebijakan tersebut tetap bergantung pada konsistensi pelaksanaan di lapangan dan sinergi lintas sektor yang berkelanjutan.

### **3.1.5. Mobilisasi Sumber Daya**

Mobilisasi sumber daya merupakan aspek vital dalam kesiapsiagaan menghadapi bencana, sebagaimana ditegaskan dalam kerangka BRIN–UNESCO/ISDR. Aspek ini mencakup pengelolaan dan penggerakan sumber daya manusia, sarana dan prasarana, serta dukungan anggaran secara cepat, tepat, dan terorganisir. Tujuannya adalah untuk memastikan respons darurat yang efektif dan efisien, guna meminimalisir dampak bencana terhadap masyarakat dan lingkungan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Sekretaris BPBD Kota Bengkulu, Bapak Lander Ranajaya, S.IP, M.Si, diketahui bahwa BPBD telah memiliki rencana kontinjensi yang komprehensif sebagai pedoman utama dalam mobilisasi sumber daya. Dalam kondisi tanggap darurat, proses dimulai dari aktivasi Tim Reaksi Cepat (TRC), diikuti oleh sistem pelaporan, hingga pelaksanaan komando lapangan untuk pengendalian bencana. BPBD juga telah dilengkapi dengan peralatan penanggulangan bencana seperti perahu karet, tenda darurat, mobil ranger, dan genset, yang siap digunakan sewaktu-waktu.

Dari sisi pendanaan, mobilisasi anggaran untuk kondisi darurat dilakukan melalui skema Belanja Tak Terduga (BTT), yang memungkinkan respon cepat tanpa menunggu prosedur anggaran reguler. Dukungan fiskal ini menjadi kekuatan utama dalam menunjang berbagai kebutuhan operasional saat bencana terjadi.

Meskipun infrastruktur dan prosedur telah tersedia dengan baik, mobilisasi sumber daya belum sepenuhnya optimal tanpa dukungan kapasitas teknis dari petugas lapangan dan relawan. Oleh karena itu, pelatihan berkala, simulasi teknis, dan peningkatan kompetensi tim menjadi faktor kunci untuk memaksimalkan pemanfaatan seluruh sumber daya tersebut secara efektif dan efisien.

Secara umum, kesiapsiagaan BPBD Kota Bengkulu terhadap potensi bencana gempa bumi megathrust telah berada pada jalur yang baik, khususnya dalam aspek perencanaan dan ketersediaan logistik. Namun, tantangan ke depan terletak pada peningkatan aspek partisipatif masyarakat, pemerataan edukasi kebencanaan, dan pelibatan aktif komunitas lokal dalam setiap tahap kesiapsiagaan. Sinergi antara pemerintah daerah, masyarakat, dan sektor swasta mutlak diperlukan untuk mewujudkan Kota Bengkulu yang lebih tangguh, adaptif, dan responsif terhadap risiko bencana.

## **3.2. Diskusi Temuan Utama Penelitian**

Penelitian ini menunjukkan bahwa BPBD Kota Bengkulu telah memiliki tingkat kesiapsiagaan yang cukup baik dalam aspek perencanaan dan pemahaman risiko bencana, seperti terlihat dari keberadaan jalur evakuasi, sistem peringatan dini, serta dokumen kebijakan. Namun, pelaksanaan di lapangan masih menghadapi berbagai hambatan, terutama terkait keterbatasan sumber daya manusia dan sarana prasarana. Hal ini sejalan dengan temuan Hadi et al. (2019) yang menekankan bahwa kesiapsiagaan institusi pemerintah tidak hanya bergantung pada struktur formal dan dokumen perencanaan, tetapi juga pada kemampuan koordinasi lintas sektor, seperti antara BPBD, dinas

pendidikan, kesehatan, serta aparat kelurahan. Kolaborasi yang lemah dan kurangnya integrasi lintas instansi menyebabkan kesenjangan antara rencana di atas kertas dengan realisasi di lapangan. Temuan ini memperkuat penelitian Hadi dengan memberikan bukti empiris dari Kota Bengkulu, di mana hambatan teknis seperti kurangnya kendaraan evakuasi, keterbatasan alat komunikasi bencana, dan minimnya pelatihan teknis dihadapi dalam praktik.

Sama halnya dengan penelitian Hamid (2020) yang menunjukkan bahwa kesiapsiagaan masyarakat di Kabupaten Bantul cukup tinggi berkat pembelajaran dari bencana gempa tahun 2006, penelitian ini juga menemukan bahwa masyarakat Kota Bengkulu telah memiliki pengetahuan dan sikap yang cukup baik terhadap risiko gempa bumi. Masyarakat menunjukkan respons awal yang tepat seperti menyelamatkan diri, mengamankan anggota keluarga, dan menunggu informasi resmi. Kesamaan ini dapat dijelaskan oleh adanya karakteristik geografis yang serupa, yakni keduanya berada di wilayah rawan gempa, serta memiliki rekam jejak bencana yang cukup intens, yang memperkuat memori kolektif dan meningkatkan kewaspadaan masyarakat. Namun demikian, pengetahuan tersebut masih bersifat informal dan belum didukung secara sistematis oleh program edukasi dari pemerintah daerah. Oleh karena itu, penguatan sosialisasi dan simulasi berbasis komunitas menjadi penting untuk menjaga dan memperluas kesiapsiagaan tersebut.

Temuan ini juga memperkuat hasil penelitian Amalia & Alhadi (2022) yang menyatakan bahwa minimnya sarana prasarana serta rendahnya partisipasi masyarakat merupakan faktor dominan yang menghambat efektivitas program kesiapsiagaan. Dalam konteks Kota Bengkulu, hal serupa terjadi di mana beberapa jalur evakuasi mengalami kerusakan, rambu-rambu tidak konsisten, dan belum semua sekolah atau lingkungan padat penduduk mendapatkan pelatihan evakuasi. Penelitian ini menambah dimensi baru dengan menekankan pentingnya penguatan sistem peringatan dini (TEWS) agar menjangkau seluruh wilayah pesisir serta penyusunan dokumen teknis operasional seperti SOP dan rencana kontinjensi yang dapat digunakan sebagai panduan di masa krisis. Dengan adanya dokumen-dokumen tersebut, BPBD dapat bergerak lebih cepat dan terstruktur saat bencana terjadi.

Sementara itu, temuan ini menolak sebagian kesimpulan dari Sari & Nugroho (2023) yang menyatakan bahwa sistem peringatan dini telah berjalan secara efektif di berbagai daerah. Dalam penelitian ini, implementasi TEWS di Kota Bengkulu masih belum optimal. Beberapa masyarakat bahkan belum mengetahui keberadaan sirine peringatan atau bagaimana merespons ketika alarm berbunyi. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun alat sudah terpasang, aspek edukasi, uji coba berkala, dan sosialisasi fungsi alat masih belum maksimal. Artinya, sistem peringatan dini belum sepenuhnya mampu menjalankan perannya sebagai pengurang risiko, terutama dalam menyampaikan informasi secara cepat dan dapat diandalkan kepada masyarakat pesisir.

Dengan demikian, diskusi ini menunjukkan bahwa temuan penelitian ini memiliki kesinambungan, penguatan, dan juga perbedaan dibandingkan penelitian-penelitian sebelumnya. Hal ini menegaskan pentingnya pendekatan lokal dan kontekstual dalam analisis kesiapsiagaan bencana. Kesiapsiagaan tidak hanya bisa diukur dari keberadaan sistem atau dokumen semata, tetapi juga dari kualitas pelaksanaan, partisipasi masyarakat, dan kapasitas respons saat bencana benar-benar terjadi. Penelitian ini mengusulkan perlunya peningkatan sinergi antara pemerintah, masyarakat, dan lembaga pendidikan dalam membangun budaya sadar bencana yang lebih kuat dan berkelanjutan di Kota Bengkulu.

#### **IV. KESIMPULAN**

Penelitian ini menunjukkan bahwa Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Bengkulu telah memiliki kesiapsiagaan yang cukup baik dalam menghadapi potensi bencana gempa bumi megathrust. Hal ini tercermin dari adanya pemahaman masyarakat yang relatif baik terhadap risiko bencana, terutama yang diperoleh melalui pengalaman masa lalu dan informasi dari media sosial. Meskipun demikian, pelaksanaan simulasi kebencanaan masih belum merata, sehingga pengetahuan praktis masyarakat masih perlu diperkuat.

BPBD juga telah menyusun dan menyebarkan jalur serta titik evakuasi di berbagai lokasi strategis, meski sebagian infrastruktur memerlukan perbaikan. Sistem peringatan dini berupa Tsunami Early Warning System (TEWS) telah dipasang di beberapa wilayah pesisir, namun efektivitasnya masih bergantung pada sosialisasi dan pemahaman masyarakat dalam merespons peringatan.

Dalam aspek kebijakan, BPBD telah memiliki landasan hukum dan pedoman operasional yang kuat, baik dari tingkat nasional maupun daerah. Namun, implementasinya masih perlu diperluas hingga ke tingkat komunitas akar rumput agar lebih efektif. Mobilisasi sumber daya juga telah dilakukan melalui rencana kontingensi dan penyediaan logistik darurat, didukung oleh anggaran Belanja Tak Terduga (BTT), meskipun masih diperlukan peningkatan kapasitas SDM serta pelatihan teknis yang berkelanjutan.

Secara umum, BPBD Kota Bengkulu telah berada pada jalur kesiapsiagaan yang progresif, namun tetap membutuhkan penguatan dalam aspek pelibatan masyarakat, edukasi kebencanaan, serta kolaborasi lintas sektor untuk menciptakan sistem mitigasi yang tangguh dan inklusif.

**Keterbatasan Penelitian.** Penelitian ini memiliki keterbatasan dalam hal cakupan wilayah, karena hanya berfokus pada Kota Bengkulu. Selain itu, keterbatasan waktu dan jumlah informan membuat penelitian ini belum mampu menggambarkan kondisi seluruh kecamatan secara menyeluruh.

**Arah Masa Depan Penelitian (*future work*).** Penulis Penelitian selanjutnya dapat mengkaji kesiapsiagaan lintas sektor dan kolaborasi antar daerah dalam menghadapi gempa bumi megathrust. Dapat melakukan penelitian kuantitatif untuk mengukur indeks kesiapsiagaan masyarakat secara statistik juga bisa menjadi arah pengembangan di masa mendatang.

## V. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih terutama ditujukan kepada Kepala Pelaksana BPBD beserta jajarannya yang telah memberikan kesempatan penulis untuk melaksanakan penelitian, serta seluruh pihak yang membantu dan mensukseskan pelaksanaan penelitian.

## VI. DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, K., & Alhadi, Z. (2022). Faktor pendorong dan faktor penghambat dalam penanggulangan bencana tanah longsor di Kabupaten Pesisir Selatan. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2), 16609–16616. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/5186>
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2023). *Indeks Risiko Bencana Indonesia*. <https://bnpb.go.id>
- Eviany, E., & Sutiyo. (2023). Penyelenggaraan ketentraman, ketertiban umum, dan manajemen bencana. In *Perlindungan masyarakat*. Klaten: PT. Nas Media Indonesia.
- Hamid, N. (2020). Kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi gempa bumi (Mengenang 14 tahun silam gempa bumi Bantul, Yogyakarta). *Altruis: Journal of Community Services*, 1(2), 81–89.

<https://jurnal.stmikroyal.ac.id/index.php/jurdimas/article/view/1965>

- Hadi, H., Agustina, S., & Subhani, A. (2019). Penguatan kesiapsiagaan stakeholder dalam pengurangan risiko bencana alam gempa bumi. *Geodika: Jurnal Kajian Ilmu dan Pendidikan Geografi*, 3(1), 30–40. <https://doi.org/10.29408/geodika.v3i1.1476>
- Kapucu, N. (2008). Collaborative emergency management: Better community organizing, better public preparedness and response. *Disasters*, 32(2), 239–262. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7717.2008.01037.x>
- Kohn, S., Eaton, J. L., Feroz, S., Bainbridge, A. A., Hoolachan, J., & Barnett, D. J. (2012). Personal disaster preparedness: An integrative review of the literature. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 6(3), 217–231. <https://doi.org/10.1001/dmp.2012.47>
- LIPI, & UNESCO. (2007). *Framework kesiapsiagaan masyarakat menghadapi bencana*. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Putra, D. I., & Matsuyuki, M. (2020). The disaster-management capabilities of local governments: A case study in Indonesia. *Journal of Disaster Research*, 15(4), 471–480. <https://doi.org/10.20965/jdr.2020.p0471>
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Sage Publications.
- Moleong, L. J. (2017). *Metodologi penelitian kualitatif* (Edisi revisi). Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Rahayu, E., Syafruddin, A., & Marlina, R. (2021). Analisis kesiapsiagaan pemerintah daerah. *Jurnal Administrasi Publik*, 8(2), 123–135.
- Sari, A., & Nugroho, T. (2023). Efektivitas sistem peringatan dini. *Jurnal Geografi Bencana*, 5(1), 45–58. <https://jurnal.ugm.ac.id/jgb>
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suradinata, E. (2007). *Reformasi pemerintahan daerah dalam kerangka negara kesatuan*. Lembaga Administrasi Negara.
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana. <https://peraturan.bpk.go.id>

