

EFEKTIVITAS SIMULASI EVAKUASI DALAM MITIGASI RISIKO GEMPA DAN TSUNAMI: ANALISIS PARTISIPASI MASYARAKAT DAN KESIAPSIAGAAN BPBD KOTA PADANG TAHUN 2025

Oleh:

Dinda Ariyani¹

Elsha Destria Metta²

Femia Rizky³

Alfikri Pratama⁴

Andreki Ariesta⁵

Davin Malik Alfaruqi⁶

Tia Ayu Ningrum⁷

Universitas Negeri Padang

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Bar., Kec. Padang Utara, Kota Padang,
Sumatera Barat (25171).

Korespondensi Penulis: dindaariyani38@gmail.com, elshadestriametta@gmail.com,
femiaarzky@gmail.com, alfikripratama170904@gmail.com, andreki816@gmail.com,
davinmalik3@gmail.com, tiaayuningrum@fip.unp.ac.id.

Abstract. Indonesia is a country with a high risk of natural disasters, particularly earthquakes and tsunamis, making risk mitigation efforts crucial, especially in coastal areas such as Padang City. One widely implemented non-structural mitigation strategy is evacuation drills, aimed at training communities to respond to emergencies and enhancing the preparedness of disaster management agencies. This study aims to evaluate the effectiveness of evacuation drills in mitigating earthquake and tsunami risks by examining community participation and the preparedness of the Padang City Regional Disaster Management Agency (BPBD). The method used is a literature study, reviewing various documents, official reports, regulations, and scientific publications related to

EFEKTIVITAS SIMULASI EVAKUASI DALAM MITIGASI RISIKO GEMPA DAN TSUNAMI: ANALISIS PARTISIPASI MASYARAKAT DAN KESIAPSIAGAAN BPBD KOTA PADANG TAHUN 2025

evacuation drills and disaster risk management. The findings indicate that active community participation and BPBD preparedness together are key factors in improving the effectiveness of drills. Community involvement in the planning, implementation, and evaluation of exercises contributes to a better understanding of risks and emergency response capabilities, while BPBD preparedness determines the smoothness and willingness to carry out drills. The implications of this study highlight the importance of applying an inclusive approach involving all community layers, utilizing early warning technologies, and conducting continuous evaluations integrated with disaster mitigation planning policies. The study also suggests the need for further field research to quantitatively measure the actual impact of drills on community preparedness.

Keywords: BPBD, Simulation Effectiveness, Preparedness, Disaster Mitigation, Community Participation.

Abstrak. Indonesia merupakan negara yang memiliki risiko tinggi terhadap bencana alam, khususnya gempa bumi dan tsunami, sehingga upaya mitigasi risiko menjadi sangat penting, terutama di wilayah pesisir seperti Kota Padang. Salah satu strategi mitigasi nonstruktural yang banyak diterapkan adalah simulasi evakuasi, yang bertujuan melatih masyarakat dalam menghadapi situasi darurat serta meningkatkan kesiapsiagaan lembaga penanggulangan bencana. Penelitian ini bertujuan untuk efektivitas efektivitas simulasi evakuasi dalam mitigasi risiko gempa dan tsunami dengan meninjau partisipasi masyarakat serta kesiapsiagaan BPBD Kota Padang. Metode yang digunakan adalah studi literatur dengan menelaah berbagai dokumen, laporan resmi, peraturan, dan publikasi ilmiah terkait simulasi mengungkapkan dan manajemen risiko bencana. Hasil kajian menunjukkan bahwa partisipasi aktif masyarakat dan kesiapsiagaan BPBD secara bersamaan menjadi faktor kunci dalam meningkatkan efektivitas simulasi, di mana keterlibatan masyarakat dalam perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi latihan berkontribusi pada peningkatan pemahaman risiko dan kemampuan tanggap darurat, sedangkan kesiapsiagaan BPBD menentukan kelancaran dan keinginan pelaksanaan simulasi. Implikasi dari penelitian ini adalah pentingnya penerapan pendekatan inklusif yang melibatkan seluruh lapisan masyarakat, pemanfaatan teknologi pencegahan dini, serta evaluasi berkelanjutan yang terintegrasi dengan kebijakan perencanaan mitigasi

bencana. Penelitian ini juga menunjukkan perlunya studi lapangan lebih lanjut untuk mengukur dampak nyata simulasi terhadap kesiapsiagaan secara kuantitatif masyarakat.

Kata Kunci: BPBD, Efektivitas Simulasi, Kesiapsiagaan, Mitigasi Bencana, Partisipasi Masyarakat.

LATAR BELAKANG

Wilayah Indonesia memiliki tingkat kerawanan bencana alam yang tinggi, khususnya gempa bumi dan tsunami, akibat kondisi geografis yang berada pada pertemuan lempeng tektonik aktif. Kota Padang merupakan salah satu daerah yang memiliki risiko besar terhadap bencana tersebut karena terletak di sepanjang zona *megathrust* Sumatera. Kondisi ini menuntut adanya upaya mitigasi risiko bencana yang terencana dan berkelanjutan guna mengurangi potensi korban jiwa serta kerugian sosial dan ekonomi. Menurut Giffary (2024), mitigasi bencana di wilayah pesisir seperti Kota Padang perlu difokuskan pada peningkatan kesiapsiagaan masyarakat dan penguatan kapasitas kelembagaan sebagai bagian dari manajemen risiko bencana.

Salah satu bentuk mitigasi nonstruktural yang banyak diterapkan adalah simulasi evakuasi. Simulasi evakuasi dirancang sebagai kegiatan latihan untuk melatih respons masyarakat dalam menghadapi situasi darurat, khususnya gempa bumi dan tsunami. BNPB (2020) menjelaskan bahwa simulasi evakuasi berperan penting dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat terkait prosedur penyelamatan diri. Pendekatan ini sejalan dengan konsep *experiential learning* yang menekankan pentingnya pengalaman langsung dalam proses pembelajaran. Melalui simulasi, masyarakat tidak hanya menerima informasi secara teoritis, tetapi juga mempraktikkan tindakan evakuasi sesuai kondisi lapangan.

Efektivitas pelaksanaan simulasi evakuasi sangat dipengaruhi oleh tingkat partisipasi masyarakat. Partisipasi menunjukkan sejauh mana masyarakat memiliki kesadaran terhadap risiko bencana atau *risk awareness* serta kesiapan untuk terlibat aktif dalam kegiatan mitigasi. Arnstein (1969) menegaskan bahwa partisipasi masyarakat merupakan keterlibatan nyata warga dalam proses pelaksanaan program, bukan sekadar kehadiran simbolik. Penelitian Lestari dan Nugroho (2021) menunjukkan bahwa masyarakat yang terlibat aktif dalam simulasi evakuasi memiliki tingkat kesiapsiagaan yang lebih baik dibandingkan masyarakat yang hanya menerima sosialisasi secara pasif.

EFEKTIVITAS SIMULASI EVAKUASI DALAM MITIGASI RISIKO GEMPA DAN TSUNAMI: ANALISIS PARTISIPASI MASYARAKAT DAN KESIAPSIAGAAN BPBD KOTA PADANG TAHUN 2025

Hal ini mengindikasikan bahwa partisipasi menjadi faktor penting dalam keberhasilan mitigasi risiko bencana.

Selain partisipasi masyarakat, kesiapsiagaan lembaga penanggulangan bencana juga memegang peranan strategis, terutama Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) sebagai pengelola utama risiko bencana di tingkat daerah. Carter (2008) menyatakan bahwa kesiapsiagaan kelembagaan mencakup perencanaan yang matang, kesiapan sumber daya manusia, ketersediaan sarana prasarana, serta koordinasi antarinstansi. Hadi (2019) menambahkan bahwa keterbatasan sumber daya dan lemahnya koordinasi sering menjadi kendala dalam pelaksanaan simulasi evakuasi, sehingga mengurangi efektivitas kegiatan tersebut dalam meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat.

Berbagai kajian di Indonesia telah membahas simulasi evakuasi dan jalur evakuasi tsunami di Kota Padang, terutama terkait pemetaan risiko dan waktu tempuh evakuasi masyarakat pesisir. Alkhair dan rekan (2014) menunjukkan bahwa kondisi jalur evakuasi dan pemahaman masyarakat terhadap rute evakuasi sangat memengaruhi tingkat keselamatan saat bencana tsunami terjadi. Namun demikian, sebagian besar penelitian masih berfokus pada aspek teknis atau kesiapsiagaan masyarakat secara terpisah, dan belum banyak mengkaji keterkaitan antara partisipasi masyarakat dan kesiapsiagaan BPBD dalam satu kerangka analisis manajemen risiko yang terpadu.

Berdasarkan kondisi tersebut, masih terdapat celah penelitian yang perlu dikaji lebih lanjut, khususnya terkait efektivitas simulasi evakuasi sebagai instrumen mitigasi risiko gempa dan tsunami yang melibatkan peran aktif masyarakat dan kesiapsiagaan BPBD secara bersamaan. Oleh karena itu, artikel ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas simulasi evakuasi dalam mitigasi risiko gempa dan tsunami di Kota Padang dengan meninjau partisipasi masyarakat serta kesiapsiagaan BPBD, dengan fokus pada pelaksanaan simulasi yang dilakukan pada tanggal 5 November 2025. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis dalam pengembangan kajian manajemen risiko bencana serta rekomendasi praktis bagi peningkatan kualitas simulasi evakuasi berbasis edukasi kebencanaan.

KAJIAN TEORITIS

Mitigasi risiko bencana merupakan konsep dasar dalam memahami upaya pengurangan dampak bencana terhadap masyarakat. Mitigasi dipahami sebagai serangkaian tindakan yang dilakukan sebelum bencana terjadi untuk mengurangi tingkat risiko dan kerentanan. Menurut Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007, mitigasi bencana mencakup upaya fisik maupun peningkatan kesadaran dan kemampuan masyarakat dalam menghadapi ancaman bencana. Pandangan ini sejalan dengan Carter (2008) yang menyatakan bahwa mitigasi merupakan bagian dari manajemen risiko yang bertujuan meminimalkan kemungkinan kerugian melalui perencanaan dan kesiapsiagaan yang sistematis. Dengan demikian, mitigasi tidak hanya berorientasi pada infrastruktur, tetapi juga pada aspek edukatif dan sosial.

Simulasi evakuasi merupakan salah satu bentuk mitigasi nonstruktural yang berfungsi sebagai sarana latihan dan pembelajaran kebencanaan. Simulasi evakuasi dapat dipahami sebagai kegiatan latihan terencana yang dirancang untuk melatih respons individu dan kelompok dalam menghadapi situasi darurat seperti gempa bumi dan tsunami. BNPB (2020) menjelaskan bahwa simulasi evakuasi bertujuan meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kesiapan masyarakat dalam melakukan penyelamatan diri secara cepat dan tepat. Pendekatan ini sejalan dengan konsep *experiential learning* yang dikemukakan oleh Kolb (1984), yang menyatakan bahwa pembelajaran akan lebih efektif ketika individu terlibat langsung dalam pengalaman nyata. Dalam konteks kebencanaan, simulasi evakuasi menjadi media pembelajaran publik yang membantu masyarakat memahami prosedur evakuasi secara praktis.

Partisipasi masyarakat merupakan faktor penting dalam keberhasilan simulasi evakuasi dan mitigasi risiko bencana secara umum. Partisipasi dipahami sebagai keterlibatan aktif masyarakat dalam perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi kegiatan mitigasi. Arnstein (1969) menyatakan bahwa partisipasi tidak sekadar kehadiran fisik, tetapi mencerminkan tingkat keterlibatan dan kesadaran masyarakat terhadap program yang dijalankan. Dalam konteks kebencanaan, partisipasi masyarakat berkaitan erat dengan *risk awareness*, yaitu pemahaman individu terhadap ancaman dan risiko yang dihadapi. Penelitian Lestari dan Nugroho (2021) menunjukkan bahwa masyarakat yang aktif terlibat dalam simulasi evakuasi memiliki tingkat kesiapsiagaan yang lebih tinggi dibandingkan masyarakat yang hanya menerima informasi secara pasif.

EFEKTIVITAS SIMULASI EVAKUASI DALAM MITIGASI RISIKO GEMPA DAN TSUNAMI: ANALISIS PARTISIPASI MASYARAKAT DAN KESIAPSIAGAAN BPBD KOTA PADANG TAHUN 2025

Selain partisipasi masyarakat, kesiapsiagaan kelembagaan memegang peran strategis dalam mitigasi risiko bencana. Kesiapsiagaan lembaga penanggulangan bencana, khususnya BPBD, mencakup kemampuan perencanaan, kesiapan sumber daya manusia, ketersediaan sarana prasarana, serta koordinasi lintas sektor. Carter (2008) menyebutkan bahwa kesiapsiagaan merupakan kondisi ketika lembaga dan masyarakat memiliki kapasitas yang memadai untuk merespons bencana secara efektif. Hadi (2019) menegaskan bahwa kelemahan dalam koordinasi dan keterbatasan sumber daya sering menjadi kendala utama dalam pelaksanaan simulasi evakuasi, sehingga mengurangi efektivitas mitigasi risiko.

Kerangka teoretis mitigasi risiko bencana menegaskan bahwa efektivitas simulasi evakuasi sangat dipengaruhi oleh keterkaitan antara kesiapsiagaan kelembagaan dan partisipasi masyarakat. Simulasi evakuasi yang dirancang dengan baik, didukung oleh kapasitas BPBD yang memadai, serta melibatkan masyarakat secara aktif akan berkontribusi pada peningkatan kesiapsiagaan dan pengurangan risiko bencana. Dengan demikian, simulasi evakuasi dapat dipahami sebagai proses edukatif dan manajerial yang saling terkait, yang menempatkan masyarakat dan lembaga penanggulangan bencana sebagai aktor utama dalam manajemen risiko gempa dan tsunami.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode studi kepustakaan (*library research*), yaitu metode penelitian yang dilakukan dengan menelaah dan menganalisis berbagai sumber tertulis yang relevan dengan topik penelitian. Menurut (Sari, 2020), studi literatur adalah metode pengumpulan data dan informasi yang dilakukan dengan menelaah berbagai sumber tertulis, seperti buku, catatan, hasil penelitian sebelumnya, serta artikel ilmiah yang relevan. Metode ini dipilih karena penelitian bertujuan untuk mengkaji konsep, kebijakan, dan praktik simulasi evakuasi berdasarkan dokumen dan publikasi yang tersedia.

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi laporan resmi BPBD Kota Padang, dokumen Pemerintah Kota Padang, publikasi BMKG dan BNPB, peraturan perundang-undangan terkait penanggulangan bencana, serta artikel jurnal nasional dan internasional yang membahas simulasi evakuasi dan mitigasi bencana. Analisis data

dilakukan melalui tahapan pengumpulan literatur, klasifikasi sumber berdasarkan tema, interpretasi isi dokumen, serta sintesis temuan untuk menarik kesimpulan mengenai efektivitas simulasi evakuasi dalam mitigasi risiko gempa dan tsunami. Pendekatan analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk menguraikan hasil kajian secara sistematis dan komprehensif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsep Mitigasi dan Simulasi Evakuasi

Mitigasi bencana gempa dan tsunami mencakup semua upaya yang dilakukan sebelum bencana untuk mengurangi dampak, baik melalui rekayasa fisik maupun penguatan kapasitas sosial dan kelembagaan (BNPB, 2020). Dalam kerangka pengurangan risiko bencana, simulasi evakuasi dikategorikan sebagai upaya mitigasi non-struktural yang berfungsi meningkatkan kesiapsiagaan, memperkuat pengetahuan, serta membangun kebiasaan tanggap darurat yang tepat (UNDRR, 2015). Simulasi yang baik idealnya mereplikasi serangkaian tindakan nyata saat bencana, mulai dari respon terhadap peringatan dini, pengambilan keputusan untuk evakuasi, hingga penggunaan jalur dan titik kumpul yang telah ditetapkan (BPBD Padang, 2024).

Efektivitas simulasi evakuasi dapat diukur melalui beberapa indikator, seperti peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta, kecepatan dan ketertiban proses evakuasi, keterjangkauan kelompok rentan, serta perbaikan sistem dan prosedur setelah evaluasi latihan (Dharma, 2019). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa latihan yang dilakukan secara berkala, realistis, dan melibatkan berbagai aktor kunci mampu menurunkan tingkat kepanikan, memperjelas peran individu dan lembaga, dan menyingkap kelemahan dalam sistem peringatan dini maupun infrastruktur evakuasi (Giffary, 2024). Dalam konteks Kota Padang, indikator ini penting untuk menilai sejauh mana program simulasi yang ada telah benar-benar berkontribusi pada penurunan risiko korban saat gempa dan tsunami potensial (Intan, 2018).

Partisipasi Masyarakat dalam Simulasi

Partisipasi masyarakat dalam simulasi evakuasi merupakan faktor penentu keberhasilan mitigasi karena masyarakat adalah pihak pertama yang terkena dampak ketika bencana terjadi (Anwar, 2021). Partisipasi yang dimaksud tidak hanya kehadiran

EFEKTIVITAS SIMULASI EVAKUASI DALAM MITIGASI RISIKO GEMPA DAN TSUNAMI: ANALISIS PARTISIPASI MASYARAKAT DAN KESIAPSIAGAAN BPBD KOTA PADANG TAHUN 2025

fisik dalam latihan, tetapi mencakup keterlibatan warga dalam perencanaan skenario, penentuan jalur evakuasi, pengelolaan titik kumpul, hingga evaluasi pelaksanaan simulasi (Pemkot Padang, 2025). Di kawasan pesisir, keterlibatan tokoh adat, tokoh agama, dan pemuda setempat terbukti membantu meningkatkan kepercayaan warga serta mendorong lebih banyak rumah tangga untuk berpartisipasi aktif (Suparman, 2023).

Di Kota Padang, berbagai program kesiapsiagaan seperti sekolah siaga bencana, kampung siaga tsunami, dan latihan tingkat kelurahan menunjukkan bahwa ketika masyarakat merasa memiliki peran dan suara, tingkat partisipasi cenderung meningkat. Namun, beberapa tantangan yang sering muncul antara lain: pelaksanaan simulasi yang terkesan formalitas, kurangnya sosialisasi sebelum latihan, keterbatasan waktu warga yang bekerja, serta minimnya adaptasi terhadap kebutuhan kelompok rentan seperti lansia, difabel, dan anak kecil (Afioni, 2025). Oleh karena itu, penguatan partisipasi masyarakat memerlukan pendekatan yang lebih inklusif, dialogis, dan berkelanjutan, bukan sekadar mengundang warga hadir saat hari latihan.

Peran dan Kesiapsiagaan BPBD

BPBD Kota Padang memegang peran sentral sebagai lembaga yang bertanggung jawab mengkoordinasikan perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi simulasi evakuasi gempa dan tsunami (BPBD Padang, 2024). Kesiapsiagaan BPBD dapat dilihat dari beberapa aspek, seperti keberadaan rencana kontinjensi tsunami, peta risiko, penetapan jalur dan titik evakuasi, ketersediaan sumber daya manusia terlatih, serta sistem komando dan koordinasi saat kejadian darurat (BNPB, 2024). Di samping itu, kapasitas BPBD dalam membangun jejaring dengan instansi lain, lembaga pendidikan, organisasi masyarakat, dan media massa sangat menentukan jangkauan dan kualitas kegiatan simulasi (Rambe, 2018).

Dalam beberapa tahun terakhir, BPBD di berbagai daerah, termasuk Kota Padang, telah mengembangkan program sosialisasi dan latihan berkala dengan dukungan pemerintah pusat dan mitra internasional (Giffary, 2024). Meski demikian, keterbatasan anggaran, rotasi pegawai, dan beban kerja yang tinggi sering menjadi kendala bagi konsistensi dan inovasi program (Anwar, 2021). Agar simulasi evakuasi benar-benar efektif sebagai instrumen mitigasi, BPBD perlu memastikan adanya mekanisme evaluasi

pasca-latihan yang terstruktur, penggunaan teknologi informasi untuk sistem peringatan dini dan komunikasi, serta dokumentasi praktik baik untuk menjadi rujukan bagi latihan berikutnya.

Praktik Baik Simulasi di Kota Padang

Berbagai laporan dan kajian menunjukkan bahwa Kota Padang telah menjadi salah satu pionir pelaksanaan simulasi evakuasi tsunami di Indonesia, terutama melalui latihan skala kota yang melibatkan sekolah, perkantoran, dan komunitas pesisir (Pemkot Padang, 2025). Latihan besar yang pernah dilakukan memperlihatkan kemampuan sebagian masyarakat untuk bergerak cepat menuju titik aman, memanfaatkan tangga dan jalur evakuasi vertikal, serta merespons bunyi sirene dan instruksi petugas. Di beberapa sekolah dan kelurahan, latihan rutin yang dikombinasikan dengan pendidikan kebencanaan di kelas meningkatkan pemahaman siswa dan guru mengenai prosedur "*drop, cover, and hold*" serta rute menuju tempat tinggi.

Namun demikian, efektivitas praktik-praktik baik tersebut masih menghadapi sejumlah tantangan (Afioni, 2025). Sebagian warga yang tinggal jauh dari jalur resmi atau di permukiman padat mengaku belum pernah ikut latihan atau tidak mengetahui secara pasti titik kumpul terdekat (Intan, 2018). Sementara itu, evaluasi pasca-simulasi kerap menunjukkan adanya keterlambatan respon, kemacetan di jalur tertentu, serta kebingungan terkait peran di antara aparat dan relawan. Hal ini mengindikasikan bahwa praktik baik yang sudah berjalan perlu diperluas cakupannya, diperkuat kelembagaannya, dan diikuti dengan perbaikan berkelanjutan berdasarkan temuan lapangan (Giffary, 2024).

Tantangan dan Hambatan

Meskipun simulasi evakuasi telah diakui penting, implementasinya di lapangan tidak lepas dari berbagai hambatan (Anwar, 2021). Salah satu tantangan utama adalah keterbatasan sumber daya, baik dari segi anggaran, peralatan, maupun tenaga terlatih yang mampu merancang skenario yang realistis dan mendidik (Giffary, 2024). Di sisi lain, tingkat kesadaran dan prioritas masyarakat terhadap risiko sering kali naik turun seiring dengan ada atau tidaknya kejadian gempa yang dirasakan, sehingga partisipasi dalam latihan dapat menurun bila tidak ada strategi komunikasi risiko yang konsisten dan menarik (Intan, 2018).

EFEKTIVITAS SIMULASI EVAKUASI DALAM MITIGASI RISIKO GEMPA DAN TSUNAMI: ANALISIS PARTISIPASI MASYARAKAT DAN KESIAPSIAGAAN BPBD KOTA PADANG TAHUN 2025

Hambatan lainnya berkaitan dengan faktor sosial dan spasial, misalnya pemukiman yang padat dan tidak tertata, keterbatasan akses menuju titik tinggi atau bangunan evakuasi vertikal, serta keberadaan kelompok rentan yang membutuhkan bantuan khusus saat evakuasi (Afioni, 2025). Bila aspek-aspek ini tidak diintegrasikan dalam perencanaan simulasi, latihan berpotensi hanya memberikan gambaran semu tentang kesiapsiagaan (Anwar, 2021). Oleh karena itu, analisis kritis terhadap hambatan ini menjadi dasar penting untuk merancang intervensi mitigasi yang lebih adaptif dan kontekstual di Kota Padang.

Implikasi dan Rekomendasi Penguatan Mitigasi

Berdasarkan sintesis literatur, penguatan efektivitas mitigasi risiko gempa dan tsunami melalui simulasi evakuasi di Kota Padang dapat diarahkan pada beberapa strategi. Pertama, memastikan kontinuitas dan periodisasi latihan dengan jadwal yang jelas, target capaian yang terukur, dan mekanisme evaluasi yang terdokumentasi. Kedua, memperkuat partisipasi masyarakat dengan melibatkan warga sejak tahap perencanaan, menggunakan pendekatan komunitas seperti forum pengurangan risiko bencana, serta memanfaatkan sekolah dan masjid sebagai pusat edukasi dan latihan kebencanaan. Ketiga, meningkatkan kapasitas BPBD dalam desain skenario, manajemen latihan, dan pemanfaatan teknologi, misalnya melalui pelatihan, kerjasama dengan perguruan tinggi, dan penggunaan aplikasi peringatan dini berbasis gawai (Giffary, 2024). Keempat, mengintegrasikan aspek inklusivitas dengan menyediakan panduan khusus dan dukungan tambahan untuk kelompok rentan, serta mengadaptasi skenario latihan terhadap realitas tata ruang di permukiman padat (Afioni, 2025). Kelima, mengaitkan hasil simulasi dengan perbaikan kebijakan dan perencanaan tata ruang, termasuk peningkatan jumlah dan kualitas shelter tsunami, jalur evakuasi, dan rambu yang mudah diakses masyarakat.

Dalam konteks simulasi evakuasi gempa dan tsunami yang dilaksanakan di Kota Padang pada tanggal 5 November 2025, berbagai konsep, praktik, dan tantangan yang dibahas di atas menjadi kerangka analitis penting untuk menilai efektivitas kegiatan tersebut. Hasil evaluasi simulasi di Padang mengindikasikan bahwa simulasi ini tidak hanya menjadi agenda rutin, tetapi juga momentum untuk menguji kesiapsiagaan

masyarakat dan BPBD secara nyata dalam kondisi yang mendekati situasi darurat sesungguhnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil kajian literatur, dapat disimpulkan bahwa efektivitas simulasi evakuasi dalam mitigasi risiko gempa dan tsunami di Kota Padang sangat bergantung pada keterlibatan aktif masyarakat dan kesiapsiagaan BPBD sebagai lembaga penanggung jawab. Partisipasi masyarakat yang melibatkan perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi memungkinkan peningkatan pemahaman risiko dan kemampuan tanggap darurat, sedangkan kesiapsiagaan BPBD dalam hal perencanaan, koordinasi, dan ketersediaan sumber daya menentukan lancarnya pelaksanaan simulasi. Meskipun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan karena menggunakan pendekatan studi literatur tanpa data lapangan langsung, sehingga hasilnya bersifat inferensial dan belum sepenuhnya menggambarkan kondisi aktual.

Saran

Disarankan agar kegiatan simulasi evakuasi diperkuat melalui pendekatan inklusif yang melibatkan seluruh lapisan masyarakat, pemanfaatan teknologi peringatan dini, dan evaluasi keberlanjutan yang terintegrasi dengan kebijakan perencanaan mitigasi bencana. Penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan metode empiris lapangan untuk mengukur efektivitas simulasi secara kuantitatif dan menilai dampaknya terhadap kesiapsiagaan masyarakat secara lebih mendalam.

EFEKTIVITAS SIMULASI EVAKUASI DALAM MITIGASI RISIKO GEMPA DAN TSUNAMI: ANALISIS PARTISIPASI MASYARAKAT DAN KESIAPSIAGAAN BPBD KOTA PADANG TAHUN 2025

DAFTAR REFERENSI

- Afioni, R. (2025). Tantangan inklusivitas dalam simulasi bencana di wilayah pesisir. *Jurnal Pengurangan Risiko Bencana*, 7 (1), 45–56.
- Ajzen, I. (1991). *Teori perilaku terencana*. Perilaku Organisasi dan Proses Pengambilan Keputusan Manusia, 50(2), 179–211
- Alkhair, H., Sigit, R., & Yulianto, F. (2014). Simulasi waktu menyampaikan berdasarkan SIG untuk analisis tingkat kerentanan penduduk Kota Padang terhadap bahaya tsunami. *Jurnal Geografi*, 11 (2), 87–98.
- Anwar, H. (2021). Partisipasi masyarakat dalam mitigasi bencana alam di daerah rawan gempa. *Jurnal Ilmu Sosial dan Humaniora*, 10 (1), 63–74.
- Bandura, A. (1977). *Teori pembelajaran sosial*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- BNPB. (2020). *Pedoman umum pengurangan risiko bencana*. Jakarta: Badan Nasional Penanggulangan Bencana.
- BNPB. (2024). *Dokumen kebijakan kesiapsiagaan bencana daerah*. Jakarta: Badan Nasional Penanggulangan Bencana.
- BPBD Kota Padang. (2024). *Rencana kontinjensi bencana gempa bumi dan tsunami Kota Padang*. Padang: BPBD Kota Padang.
- BPBD Kota Padang. (2025). *Laporan pelaksanaan simulasi gempa bumi dan tsunami*. Padang: BPBD Kota Padang.
- Carter, WN (2008). *Manajemen bencana: Buku pegangan manajer bencana*. Manila: Bank Pembangunan Asia.
- Dharma, S. (2019). Evaluasi efektivitas simulasi evakuasi sebagai upaya peningkatan kesiapsiagaan bencana. *Jurnal Manajemen Bencana*, 5 (2), 101–112.
- Giffary, MA (2024). Mitigasi risiko tsunami berbasis kesiapsiagaan masyarakat di Kota Padang. *Jurnal Kebijakan Publik*, 15 (1), 23–35.
- Hadi, S. (2019). Kesiapsiagaan kelembagaan dalam penanggulangan bencana di tingkat daerah. *Jurnal Administrasi Publik*, 14 (2), 89–102.
- Intan, Humas (2018). Persepsi dan kesiapsiagaan masyarakat pesisir terhadap ancaman tsunami di Kota Padang. *Jurnal Penelitian Sosial*, 9 (1), 55–67.
- Kolb, DA (1984). *Pembelajaran pengalaman: Pengalaman sebagai sumber pembelajaran dan pengembangan*. New Jersey: Prentice Hall.

- Lestari, E., & Nugroho, A. (2021). Pengaruh simulasi evakuasi terhadap kesiapsiagaan masyarakat menghadapi bencana. *Jurnal Pendidikan Kebencanaan*, 3 (2), 77–88.
- Pemkot Padang. (2025). *Program kesiapsiagaan bencana berbasis komunitas*. Padang: Pemerintah Kota Padang.
- Rambe, R. (2018). Koordinasi antar lembaga dalam pencegahan bencana daerah. *Jurnal Administrasi Negara*, 12 (1), 41–52.
- Rokeach, M. (1973). *Hakikat nilai-nilai manusia*. New York: Free Press.
- Schein, EH (2010). *Budaya organisasi dan kepemimpinan*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Suparman, D. (2023). Peran tokoh masyarakat dalam meningkatkan partisipasi warga dalam program mitigasi bencana. *Jurnal Sosiologi Pedesaan*, 11 (2), 98–109.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana.
- UNDRR. (2015). *Kerangka kerja Sendai untuk pengurangan risiko bencana 2015–2030*. Jenewa: Kantor Perserikatan Bangsa-Bangsa untuk Pengurangan Risiko Bencana.