



## **IMPLEMENTASI KEARIFAN LOKAL SEBAGAI INTELIJEN KEBENCANAAN DALAM PENANGGULANGAN BENCANA GEMPA BUMI DAN TSUNAMI DI INDONESIA**

**Prima Vitra Varecha, Daryono, Sugeng Triutomo, Pujo Widodo, Wilopo**

Prodi Manajemen Bencana, Fakultas Keamanan Nasional, Universitas Pertahanan RI

### **Abstrak**

Indonesia merupakan negara yang rawan terhadap bencana gempa bumi dan tsunami. Kearifan lokal sebagai pengetahuan dan cara pandang masyarakat yang berkembang dari proses adaptasi hingga inovasi berkelanjutan, dapat menjadi sumber intelijen bencana. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi kearifan lokal sebagai sumber intelijen kebencanaan dalam penanggulangan bencana gempa bumi dan tsunami di Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kearifan lokal dapat dimanfaatkan dalam berbagai aspek penanggulangan bencana, mulai dari edukasi, peringatan dini, hingga mitigasi. Kearifan lokal dapat menjadi sumber informasi tentang tanda-tanda bencana, sistem peringatan dini tradisional, dan praktik mitigasi bencana yang efektif. Meskipun terdapat beberapa tantangan seperti kurangnya pemahaman masyarakat tentang kearifan lokal dan lemahnya integrasi terhadap sistem intelijen bencana modern, kearifan lokal tetap memiliki potensi besar untuk meningkatkan ketahanan masyarakat terhadap bencana gempa bumi dan tsunami. Pelibatan tokoh-tokoh masyarakat dan integrasi kearifan lokal dalam sistem intelijen bencana secara formal dapat memperkuat upaya penanggulangan bencana gempa bumi dan tsunami di Indonesia.

**Kata Kunci:** kearifan lokal, intelijen bencana, gempa bumi, tsunami, penanggulangan bencana.

### **PENDAHULUAN**

Indonesia adalah negara kepulauan yang memiliki tingkat seismisitas tinggi karena berada dalam tatanan tektonik yang aktif dan kompleks. Empat lempeng tektonik aktif

yaitu lempeng Eurasia, lempeng Indo-Australia, lempeng Pasifik, dan lempeng Filipina, saling berinteraksi dengan arah dan kecepatan yang berbeda (Ridwan et al., 2023). Akibatnya, Indonesia menjadi rawan terhadap terjadinya gempa

---

\*Correspondence Address : [primavitravarecha@gmail.com](mailto:primavitravarecha@gmail.com)

DOI : 10.31604/jips.v11i5.2024.1960-1967

© 2024UM-Tapsel Press

tektonik (Aritonang et al., 2021) yang seringkali menyebabkan kerusakan yang signifikan. Gempa bumi adalah bencana yang terjadi secara tiba-tiba atau *sudden on-set*, yang dipicu oleh pergeseran lempeng yang menyebabkan pelepasan energi seismik (Leviana et al., 2017). Gempa bumi yang terjadi di wilayah daratan tentu saja mengakibatkan kerusakan pada infrastruktur, dan dapat melumpuhkan aktivitas sosial masyarakat. Selain itu, gempa yang terjadi di bawah laut juga dapat menyebabkan terjadinya tsunami. Tinggi tsunami bergantung pada kedalaman laut, semakin dalam maka semakin tinggi gelombang yang dapat dihasilkan. Tidak semua gempa bumi dapat memicu tsunami, karena kriteria gempa pemicu tsunami diantaranya yaitu terjadi pada daerah sesar naik dengan kemiringan sudut yang besar, dan juga kedalaman gempa yang dangkal kurang dari 70 km (Santius, 2015).

Gempa bumi dan tsunami merupakan dua jenis bencana alam yang memiliki dampak yang signifikan. Tidak hanya korban jiwa dan kerusakan fisik, tetapi juga dapat mengganggu aktivitas sosial masyarakat serta meninggalkan trauma bagi para korban. Berdasarkan Data Informasi Bencana Indonesia (DIBI) yang dihimpun oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), menunjukkan bahwa dalam rentang waktu tahun 2013 hingga 2023 Indonesia mengalami 366 kejadian gempa bumi dan 7 kejadian tsunami. Dari bencana tersebut, 1.031 jiwa dilaporkan meninggal dan hilang, sedangkan lebih dari 350.000 unit rumah dan fasilitas umum lainnya mengalami kerusakan (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2024).

Dalam upaya menghadapi potensi bencana gempa bumi dan tsunami, perlu dilakukan upaya penanggulangan bencana. Merujuk pada Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007

tentang Penanggulangan Bencana, penyelenggaraan penanggulangan bencana dilakukan dalam tiga tahap yaitu tahap pra-bencana, saat tanggap darurat, dan pasca-bencana (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana, 2007). Upaya penanggulangan bencana untuk menghadapi bencana gempa bumi dan tsunami di Indonesia dapat dilakukan dengan mengimplementasikan kearifan lokal dalam pelaksanaannya. Kearifan lokal merupakan cara pandang dan pengetahuan yang telah menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari masyarakat secara turun-temurun (Susanthi et al., 2022). Hal ini mencakup praktik-praktik dan tata cara yang telah diwariskan dari generasi ke generasi, serta merupakan hasil dari eksperimen dan proses berkelanjutan yang terjadi dalam kehidupan masyarakat (Zulfadrim et al., 2018). Kearifan lokal juga merupakan hasil dari adaptasi dan inovasi yang terjadi sepanjang waktu, yang mencerminkan respons terhadap kebutuhan dan interpretasi masyarakat terhadap lingkungan mereka (Hartati, 2021). Sehingga dapat disimpulkan bahwa kearifan lokal adalah pengetahuan dan cara pandang masyarakat yang dihasilkan dari proses adaptasi dan inovasi berkelanjutan, dan terwujud dalam praktik kehidupan mereka. Kearifan lokal dapat berwujud cerita atau legenda, mitos, upacara-upacara adat, maupun arsitektur tradisional yang diwujudkan dalam rumah-rumah adat.

Keberadaan dan keragaman kearifan lokal di Indonesia dapat digunakan sebagai intelijen bencana. Menurut Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2011 tentang Intelijen Negara, intelijen adalah pengetahuan, organisasi, dan tindakan yang berkaitan dengan perumusan kebijakan, strategi, dan pengambilan keputusan nasional yang

didasarkan pada analisis fakta dan informasi yang dikumpulkan melalui pendekatan tertentu untuk mendeteksi, menangkal, dan menanggulangi setiap ancaman nasional (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2011 Tentang Intelijen Negara, 2011). Intelijen adalah usaha untuk mengumpulkan data dan informasi dari berbagai sumber untuk menemukan kemampuan dan kelemahan serta mengatasi ancaman, hambatan, dan tantangan (Nugroho, 2018). Proses ini melibatkan kegiatan yang terorganisir untuk mengumpulkan informasi yang kemudian dievaluasi secara cermat untuk keakuratan dan signifikansinya. Tujuan utama dari kegiatan intelijen adalah untuk deteksi dini, peringatan dini, serta pencegahan, penangkalan, dan penanggulangan ancaman. Seiring perkembangan zaman, ilmu pengetahuan, dan teknologi, ilmu intelijen terus berkembang, melahirkan paradigma baru yang memadukan konsep-konsep dari berbagai disiplin ilmu, secara interdisipliner, multidisipliner, dan transdisipliner (Zainal, 2020). Di masa kini, ancaman terhadap pertahanan negara bukan hanya dari segi militer, namun bencana juga masuk ke dalam ancaman untuk sebuah negara dari segi non-militer. Sehingga dalam konteks kebencanaan, kearifan lokal dapat menjadi intelijen bencana karena informasi yang diperoleh dari proses pengamatan secara berkelanjutan, dan informasi tersebut dapat digunakan sebagai peringatan dini, dan untuk menanggulangi bencana, khususnya gempa bumi dan tsunami. Dengan demikian, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis implementasi kearifan lokal yang berkembang di masyarakat sebagai intelijen kebencanaan dalam penanggulangan bencana. Dari penelitian ini, diharapkan proses pengumpulan dan pengolahan informasi tentang bencana gempa bumi

menggunakan kearifan lokal dapat mengkolaborasi antara pengetahuan lokal dan aspek ilmiah.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan studi pustaka. Penelitian kualitatif adalah pendekatan ilmiah yang bertujuan untuk memahami fenomena sosial. Analisis data yang dilakukan bersifat induktif, lebih menekankan makna daripada generalisasi, dan tidak melalui prosedur statistik atau hitungan lain dalam memperoleh data penelitian. Sumber yang digunakan dalam penelitian ini adalah artikel yang berasal dari jurnal nasional maupun jurnal internasional, serta buku dalam bentuk digital. Pengumpulan artikel dan buku ini dilakukan menggunakan media *Google Scholar* dengan menggunakan beberapa kata kunci yaitu kearifan lokal, intelijen, gempa bumi dan tsunami. Ruang lingkup penelitian ini adalah kearifan lokal yang berkembang di masyarakat di beberapa daerah di Indonesia yang dapat digunakan sebagai media penanggulangan bencana gempa bumi dan tsunami. Dengan menggunakan metode deskriptif, penelitian ini berupaya untuk menggali tentang kearifan lokal yang dapat digunakan sebagai intelijen bencana dalam menghadapi gempa bumi dan tsunami di Indonesia.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kearifan lokal adalah kumpulan pengetahuan, nilai, dan praktik yang berkembang di dalam suatu masyarakat tertentu. Pengetahuan ini tidak hanya mencakup aspek praktis sehari-hari, namun juga meliputi pemahaman tentang identitas budaya, hubungan sosial, dan interaksi manusia dengan lingkungannya. Proses pembentukan kearifan lokal biasanya didasarkan pada pengalaman kolektif masyarakat yang

disusun dari peniruan, uji coba, dan adaptasi terhadap pola kehidupan yang ada dalam masyarakat setempat. Pola pikir komunal dalam kearifan lokal dapat tercermin dalam perumusan aturan hukum adat, prinsip tata kelola pemerintahan lokal, dan norma-norma perilaku sosial yang diakui dan dihormati oleh anggota masyarakat (Hutagalung & Indrajat, 2020).

Kearifan lokal dapat berbentuk fisik maupun non-fisik. Kearifan lokal dalam bentuk fisik dapat berwujud dalam tulisan atau manuskrip, dan juga arsitektur bangunan. Sedangkan kearifan lokal non-fisik berupa petuah yang disampaikan secara lisan dan diwariskan secara turun-temurun yang diwujudkan dalam tembang, mitos, dongeng, legenda, maupun ritual (Hutagalung & Indrajat, 2020). Aspek penting dari kearifan lokal adalah kearifan lokal dapat berperan untuk meningkatkan ketahanan masyarakat terhadap bencana, terlebih bencana gempa bumi dan tsunami. Dengan pemahaman mendalam tentang kondisi geografis, ekologis, dan sosial budaya lokal, kearifan lokal dapat menjadi salah satu upaya mitigasi, respons, dan pemulihan pasca-bencana. Selain itu, kearifan lokal dapat berfungsi sebagai intelijen bencana karena menyediakan informasi praktis dan wawasan yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat lokal dalam menghadapi risiko bencana gempa bumi dan tsunami.

Kearifan lokal dapat digunakan dalam upaya penanggulangan bencana, mulai dari untuk meningkatkan pengetahuan tentang risiko bencana, pendidikan kebencanaan, memperkuat sistem peringatan dini, sarana peningkatan kesiapsiagaan masyarakat, dan juga memperkuat pemulihan pasca-bencana. Dari sumber yang didapatkan dalam penelitian ini, kearifan lokal yang diterapkan dalam kebencanaan yaitu berupa konsep arsitektur dan bentuk

bangunan tradisional (Susanthi et al., 2022; Hairumini et al., 2017), tradisi ritual dan doa bersama (Maharani et al., 2019), syair lagu (Sari et al., 2016), mitos (Fauzan & Aziz, 2020), cerita rakyat, dan pengamatan dalam memahami alam sekitar (Fakhriati et al., 2023). Kearifan lokal dapat dijadikan sebagai bahan informasi dalam intelijen bencana. Informasi yang diperoleh dari syair, mitos, tradisi ritual, maupun pengamatan alam sekitar merupakan potongan kecil informasi dalam penanganan bencana. Tentunya, informasi tersebut kemudian diolah kembali dengan diintegrasikan dengan pengetahuan ilmiah dalam merumuskan kebijakan atau menentukan langkah dalam proses penanggulangan bencana.

Fungsi kearifan lokal dalam intelijen bencana dapat diimplementasikan ke dalam pendidikan kebencanaan untuk memahami bencana gempa bumi dan tsunami. Kearifan lokal penting karena memberikan pemahaman dan panduan dari tradisi lokal tentang cara menjalani kehidupan sehari-hari, seperti mengetahui apa itu gempa bumi dan tsunami serta hal-hal yang harus dilakukan ketika terjadi gempa bumi dan tsunami. Untuk membuat masyarakat yang berdaya dan meminimalisir dampak bencana, budaya mitigasi bencana yang didasarkan pada kearifan lokal harus ditanamkan sejak dini dalam masyarakat (Mustofa & Handini, 2020). Pendidikan kebencanaan khususnya mengenai gempa bumi dan tsunami berbasis kearifan lokal tidak hanya dapat dilakukan secara formal di sekolah-sekolah, namun masyarakat luas juga bisa mendapatkannya melalui edukasi gempa bumi dan tsunami melalui legenda maupun cerita rakyat yang telah berkembang. Contoh implementasinya yaitu masyarakat di pesisir pantai Pariaman, Padang, dan Tana Ai, NTT yang menggunakan mitos sebagai media edukasi bencana gempa

bumi dan tsunami. Di Pariaman, cerita turun-temurun mengenai perilaku hewan dan alam sekitar menjadi tanda akan adanya bencana. Sementara di Tana Ai, mitos tentang kura-kura dan naga yang melambangkan magma dan air, memberikan peringatan akan gempa bumi dan tsunami. Meskipun berbeda dalam cerita, makna keseluruhannya adalah bahwa tanda-tanda bencana dapat dirasakan oleh manusia sebelum kejadian tersebut terjadi (Kusuma et al., 2020). Upaya-upaya tersebut dapat digunakan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang risiko bencana gempa bumi dan tsunami di wilayah tempat tinggal mereka sehingga dapat mencegah timbulnya banyak kerugian akibat ancaman bencana tersebut, sesuai dengan salah satu tujuan kegiatan intelijen bencana.

Tujuan lain kegiatan intelijen bencana dengan menggunakan kearifan lokal adalah untuk peringatan dini. Dalam masyarakat tradisional, terdapat beberapa istilah-istilah yang digunakan saat menghadapi gempa bumi dan tsunami. Di Kecamatan Pulau Letti, Kabupaten Maluku Barat Daya, ketika terjadi gempa bumi orang-orang akan secara spontan berteriak "*Opruru Ampuapenu o*" untuk menyelamatkan diri. Makna dari kalimat tersebut adalah "tanah goyang sudah datang". Teriakan tersebut dilakukan saat berlari, dan kemudian terdengar bunyi tifa dan sofar yang menandakan bahwa sesuatu yang mengerikan telah terjadi. Tujuannya adalah untuk mengingatkan orang-orang bahwa telah terjadi bencana gempa sehingga mereka dapat keluar dari rumah dan mencari tempat yang aman, seperti di lapangan terbuka (Pakniany et al., 2022). Melalui penggunaan istilah dan tindakan ini, masyarakat dapat lebih cepat bereaksi dan mengambil langkah-langkah untuk melindungi diri dari potensi bahaya yang mengancam. Dengan demikian, integrasi kearifan lokal dalam kegiatan intelijen bencana

dapat membantu meningkatkan kewaspadaan dan respon masyarakat dalam menghadapi ancaman bencana gempa bumi dan tsunami.

Kearifan lokal belum sepenuhnya berperan efektif saat ini, meskipun memiliki potensi besar dalam bidang kebencanaan. Sebagai contoh di Palu, masyarakat menggunakan istilah-istilah lokal untuk menggambarkan gempa bumi seperti *topalu'e* (tanah terangkat), *bombatalu* (sapuan air di tanah), *linu* (gempa), dan *nalado* (terkubur di bawah lumpur). Istilah ini menjadi kurang efektif dalam menyampaikan peringatan untuk tindakan pencegahan kepada masyarakat setempat. Istilah-istilah tersebut dikaitkan dengan Gempa Palu yang terjadi pada tahun 2018, yang menyebabkan tsunami dan likuifaksi. Karena mayoritas penduduk Kota Palu adalah pendatang yang tidak memahami istilah-istilah tersebut, bencana tersebut menewaskan sebanyak 2.073 orang (Kurnio et al., 2021). Mereka tidak dapat menanggapi peringatan atau tanda-tanda setelah gempa terjadi karena mereka tidak memahami istilah-istilah lokal tersebut. Namun, ada juga kearifan lokal yang terbukti efektif yang sudah diimplementasikan masyarakat ketika terjadi gempa bumi dan tsunami. Contoh nyata keberhasilan kearifan lokal dalam upaya penanggulangan bencana adalah pada tahun 2004 Aceh dihantam tsunami, namun tidak terdapat banyak korban jiwa di daerah Simeulue. Hal ini disebabkan karena keberhasilan kearifan lokal yang dipelihara dan diterapkan masyarakat yaitu *Smong*. *Smong* berperan sebagai sistem peringatan dini alam lokal yang berbasis pada pengamatan dan pengetahuan tradisional terhadap perilaku alam sebelum terjadinya tsunami (Sari et al., 2016). Selain itu dengan adanya kearifan lokal dalam aspek arsitektur, *Rumoh Aceh* juga mampu meloloskan air tsunami walaupun lokasinya yang

berjarak dua kilometer dari bibir pantai dan masih berdiri dengan kokoh (Hairumini et al., 2017). Dalam aspek-aspek keagamaan dan budaya, kearifan lokal juga berperan dalam upaya mitigasi bencana gempa bumi dan tsunami. Mempercayai mitos pelaksanaan ritual-ritual, dan upacara adat untuk memohon perlindungan dari ancaman bencana merupakan bagian dari sistem kepercayaan masyarakat di berbagai daerah yang rawan terhadap gempa bumi dan tsunami.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Hutagalung & Indrajat (2020), terdapat faktor-faktor yang diidentifikasi dapat memperkuat kearifan lokal yang juga dapat diterapkan dalam kebencanaan, yaitu 1) Kearifan lokal merupakan pengalaman empiris yang kaya sebagai hasil interaksi dengan ekosistem, sehingga pengetahuan dan pengalaman yang dialami oleh masyarakat lokal dapat digunakan untuk mengembangkan praktik-praktik kearifan lokal yang berkelanjutan. 2) Kepatuhan terhadap program pemerintah di daerah-daerah yang mengadopsi tradisi. Ketika masyarakat lokal mematuhi program pemerintah yang selaras dengan tradisi mereka, hal ini membuat masyarakat dapat menerapkan tradisi dengan cara yang lebih efektif dan berkelanjutan, sehingga dapat memperkuat peran dan keberadaan kearifan lokal dalam kehidupan masyarakat. 3) Warisan turun temurun. Kearifan lokal yang diturunkan dari generasi ke generasi dapat membantu memastikan bahwa kearifan lokal tetap hidup dan terus dipraktekkan. 4) Larangan untuk mengambil sumber daya alam di wilayah dalam jangka waktu tertentu dan secara terkendali dapat membantu melindungi sumber daya alam dan mencegah terjadinya bencana alam. 5) Konstruksi rumah tahan gempa, tata ruang, dan zonasi dalam pembangunan wilayah yang

mempertimbangkan faktor-faktor risiko bencana dapat membantu melindungi masyarakat dari risiko bencana. 6) Pengetahuan masyarakat dalam pengelolaan risiko bencana. Ketika masyarakat memiliki pengetahuan tentang bagaimana mengelola risiko bencana, maka mereka dapat lebih siap untuk menghadapi bencana alam.

Intelijen negara adalah bagian penting dari sistem keamanan nasional dan berfungsi sebagai lini terdepan dalam deteksi dan peringatan dini terhadap segala macam ancaman, baik yang mungkin terjadi maupun yang sebenarnya. Untuk melakukannya, diperlukan agen-agen yang handal, profesional, jujur, netral, serta bertindak dan berperilaku sesuai dengan data dan fakta tanpa mempertimbangkan kepentingan pribadi atau kelompok (Nugroho, 2018). Dalam kebencanaan, BNPB membentuk tim intelijen bencana yang terdiri dari beberapa lembaga seperti BMKG, PVMBG, Kementerian PUPR, Pusat Krisis Kesehatan Kementerian Kesehatan, KKP, BIG, BPPT, LIPI, dan ahli dari perguruan tinggi. Tugas tim ini adalah untuk melaporkan temuan kebencanaan secara berkala untuk menjadi informasi potensi bencana untuk didiseminasikan kepada masyarakat, dengan harapan informasi kebencanaan tersebut dapat meminimalisir korban jiwa dan kerusakan infrastruktur. BIN juga meluncurkan SIBE (Sistem Intelijen Bencana) yang mampu memonitor, mengumpulkan data, serta menyajikan informasi penting penanggulangan bencana (Afif, 2022; Agustina, 2021; Ikhsanudin, 2019).

Intelijen bencana tidak hanya terbatas dilakukan oleh lembaga, badan, ahli, ataupun pihak perguruan tinggi. Kegiatan tersebut dapat dilakukan oleh tokoh-tokoh masyarakat dengan menggunakan kearifan lokal di daerahnya, untuk melakukan edukasi

kebencanaan kepada masyarakat. Hal ini tentu akan membantu kegiatan mitigasi bencana dengan pendidikan kebencanaan. Harapannya, tokoh-tokoh masyarakat yang memahami kearifan lokal di daerah dapat dilibatkan dalam kegiatan intelijen bencana. Informasi yang diperoleh mereka melalui proses pengamatan yang bersumber dari kearifan lokal dapat menjadi informasi awal yang kemudian diolah oleh lembaga, badan, ahli kebencanaan untuk menghasilkan kebijakan, sistem peringatan dini, atau tindakan lain yang dapat digunakan dalam upaya penanggulangan bencana gempa bumi dan tsunami.

## SIMPULAN

Kearifan lokal yang mencakup pengetahuan praktis dan spiritual dalam kehidupan sehari-hari serta ritual budaya, merupakan aset berharga dalam upaya penanggulangan bencana gempa bumi dan tsunami. Meskipun dalam penerapannya menghadapi banyak tantangan, namun keberhasilan praktik seperti Smong di Aceh menunjukkan potensi besar kearifan lokal untuk dapat dimanfaatkan dalam upaya penanggulangan bencana. Integrasi kearifan lokal dalam kegiatan intelijen bencana menjadi kunci untuk memperkuat kewaspadaan, respon, dan mitigasi bencana, dengan dukungan dari faktor-faktor seperti pengalaman empiris, warisan turun temurun, dan pembangunan infrastruktur yang tahan gempa. Dengan melibatkan tokoh-tokoh masyarakat yang memahami kearifan lokal menjadi strategi penting untuk memastikan bahwa informasi yang relevan dan bermanfaat dapat tersedia bagi masyarakat dan lembaga lain yang terkait dalam upaya penanggulangan bencana gempa bumi dan tsunami.

## DAFTAR PUSTAKA

Afif, M. A. (2022). *BIN Gunakan Aplikasi Sistem Intelijen Bencana untuk Gempa Cianjur*. Metro TV News. <https://www.metrotvnews.com/play/bmRCmmjx-bin-gunakan-aplikasi-sistem-intelijen-bencana-untuk-gempa-cianjur>

Agustina, L. (2021). *Rakor Tim Intelijen PB, Kolaborasi Pentaheliks Dalam Kajian Saintifik Dalam Upaya Penanggulangan Bencana*. BNPB. <https://bnpb.go.id/berita/rakor-tim-intelijen-pb-kolaborasi-pentaheliks-dalam-kajian-saintifik-dalam-upaya-penanggulangan-bencana>

Aritonang, M., Parera, A. F. T., & Nasution, N. (2021). Relokasi Hiposenter Gempabumi Di Segmen (Toru, Angkola, Barumon) Dengan Menggunakan Metode Double Difference (Hypo-DD). *GRAVITASI Jurnal Pendidikan Fisika Dan Sains*, 4(2), 24–29.

Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2024). *Statistik Bencana Menurut Waktu*. <https://dibi.bnpb.go.id/kwaktu2>

Fakhriati, F., Nasri, D., Mu'jizah, M., Supriatin, Y. M., Supriadi, A., Musfeptial, M., & Kustini, K. (2023). Making peace with disaster: A study of earthquake disaster communication through manuscripts and oral traditions. *Progress in Disaster Science*, 18. <https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2023.100287>

Fauzan, A., & Aziz, L. A. (2020). Kearifan Lokal Tentang Mitigasi Bencana Di Kabupaten Lombok Utara Dalam Mitos Telaga Lindur. *Jurnal Ilmiah Ilmu Sosial*, 6(2), 184–190. <https://doi.org/10.23887/jiis.v6i2.29941>

Hairumini, Setyowati, D. L., & Sanjoto, T. B. (2017). Kearifan Lokal Rumah Tradisional Aceh sebagai Warisan Budaya untuk Mitigasi Bencana Gempa Bumi dan Tsunami. *Journal of Educational Social Studies*, 6(1), 37–44. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jess>

Hartati, S. (2021). Reduction Of The Risk Impact Of Earthquakes Based On Local Awareness And Its Systems of Initiality In Lombok Island, West Nusa Tenggara. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, 08(02), 1256–1265.

Hutagalung, S. S., & Indrajat, H. (2020). Adoption Of Local Wisdom In Disaster Management In Indonesia. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 9(3), 48–52. [www.ijstr.org](http://www.ijstr.org)

- Ikhsanudin, A. (2019). *BNPB Akan Bentuk Tim Intelijen Kebencanaan, Apa Tugasnya?* Detik News. <https://news.detik.com/berita/d-4380905/bnpb-akan-bentuk-tim-intelijen-kebencanaan-apa-tugasnya>
- Kurnio, H., Fekete, A., Naz, F., Norf, C., & Jüpner, R. (2021). Resilience Learning and Indigenous Knowledge of Earthquake Risk in Indonesia. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 62. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2021.102423>
- Kusuma, W. R., Ramadhan, A. S., Aini, Q., & Suryanda, A. (2020). Kearifan Lokal Masyarakat Dalam Mitigasi Bencana Tsunami. *Jurnal Ekologi, Masyarakat, Dan Sains*, 1(2), 38–43. <http://journals.ecotas.org/index.php/ems>
- Leviana, M., Syafriani, & Sabarani, A. Z. (2017). Estimasi Nilai Percepatan Tanah Maksimum Wilayah Sumatera Barat Berdasarkan Skenario Gempabumi M8.8 SR Menggunakan Rumusan Empiris Mc. Guire (1963) dan Donovan (1973). *Pillar of Physics*, 10, 55–62.
- Mustofa, M., & Handini, O. (2020). Pendidikan Kebencanaan Berbasis Kearifan Lokal dalam Penguatan Karakter Siapsiaga Bencana. *GEODIKA: Jurnal Kajian Ilmu Dan Pendidikan Geografi*, 4(2), 200–209. <https://doi.org/10.29408/geodika.v4i2.2776>
- Nugroho, T. W. A. (2018). Peran Intelijen Keimigrasian dalam Rangka Antisipasi Terhadap Potensi Kerawanan yang Ditimbulkan oleh Orang Asing di Wilayah Indonesia. *Jurnal Ilmiah Kebijakan Hukum*, 12(3), 275–293. <https://doi.org/10.30641/kebijakan.2018.v12.275-293>
- Pakniany, Y., Tiwery, W. Y., & Rakuasa, H. (2022). Mitigasi Bencana Gempa Bumi Berbasis Kearifan Lokal di Desa Nuwewang Kecamatan Pulau Letti Kabupaten Maluku Barat Daya. *DIALEKTIKA: Jurnal Ekonomi Dan Ilmu Sosial*, 15(1), 1–9.
- Ridwan, M., Soehaimi, A., Baskoro, S. S. R., Sopian, Y., Setianegara, R., & Cita, A. (2023). Pengembangan Peta Bahaya Gempabumi di Batuan Dasar untuk Daerah Cilacap dan Sekitarnya Development of Seismic Hazard Map on Bedrock in Cilacap Area and its Vicinity. *Jurnal Geologi Dan Sumberdaya Mineral*, 24(1), 31–38. <https://doi.org/10.33332/jgsm.geologi.v24.1.31-38>
- Santius, S. H. (2015). Pemodelan Tingkat Risiko Bencana Tsunami pada Permukiman di Kota Bengkulu Menggunakan Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Permukiman*, 10(2), 92–105.
- Sari, R. H., Husin, T., & Syamsidik. (2016). Kearifan Lokal Smong Masyarakat Simeulue Dalam Kesiapsiagaan Bencana 12 Tahun Pasca Tsunami. *Jurnal Ilmu Kebencanaan (JIKA) Pascasarjana Universitas Syiah Kuala*, 3(1), 27–32.
- Susanthi, Y., Meisandy, R. R., & Nisa, A. (2022). Earthquake Mitigation Based On Local Wisdom: The Vernacular Architecture Concept Of Dasan Beleq Traditional House In North Lombok - Indonesia. *GeoEco*, 8(1), 48–61.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2011 Tentang Intelijen Negara (2011).
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana (2007).
- Zainal, I. (2020). *Intelijen dalam Otonomi Daerah*. IPB Press.
- Zulfadrim, Z., Toyoda, Y., & Kanegae, H. (2018). The implementation of local wisdom in reducing natural disaster risk: A case study from West Sumatera. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 106(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/106/1/012008>