



EDUKASI TENTANG BAHAYA GEMPA BUMI DAN MITIGASINYA PADA MAHASISWA TEKNIK GEOLOGI UNIVERSITAS SULAWESI TENGGARA

EDUCATION ABOUT EARTHQUAKE HAZARDS AND ITS MITIGATION FOR GEOLOGICAL ENGINEERING STUDENTS OF THE UNIVERSITY OF SULAWESI TENGGARA

Amritzal Nur Firdaus¹, Harisma², Hasria³, La Ode Ngkoimani⁴, Al Firman⁵, Isman Saleh^{6*}

^{1,2,3,4,5,6}Universitas Halu Oleo, Kendar, Indonesia

*email (ismansaleh96@uho.ac.id)

Abstrak: Indonesia merupakan negara yang memiliki kerentanan tinggi terhadap gempa bumi karena berada pada pertemuan tiga lempeng besar dunia, yaitu Indo-Australia, Eurasia, dan Pasifik. Sulawesi Tenggara termasuk wilayah yang memiliki potensi gempa bumi cukup tinggi akibat adanya sesar aktif, seperti sesar Lawanopo dan Kendari. Rendahnya tingkat pemahaman masyarakat, termasuk mahasiswa, terhadap bahaya gempa bumi dan upaya mitigasinya menjadi salah satu faktor yang meningkatkan risiko bencana. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan literasi kebencanaan mahasiswa Teknik Geologi Universitas Sulawesi Tenggara melalui edukasi bahaya gempa bumi dan mitigasinya. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan partisipatif dengan tahapan persiapan, pelaksanaan, diskusi interaktif, dan pendampingan. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman mahasiswa mengenai penyebab, jenis, dan dampak gempa bumi, serta langkah-langkah mitigasi yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Mahasiswa juga menunjukkan sikap kritis dan kesadaran yang lebih tinggi terhadap pentingnya kesiapsiagaan bencana. Kegiatan ini membentuk peran mahasiswa sebagai agen perubahan dalam mendukung pengurangan risiko bencana di lingkungannya

Kata Kunci: gempa bumi; mitigasi bencana; edukasi; kesiapsiagaan; mahasiswa

Abstract: *Indonesia is a country highly vulnerable to earthquakes due to its location at the convergence of three major tectonic plates: Indo-Australian, Eurasian, and Pacific. Southeast Sulawesi is one of the regions with significant earthquake potential due to active faults such as the Lawanopo and Kendari faults. The low level of public awareness, including among students, regarding earthquake hazards and mitigation efforts increases disaster risk. This community service activity aimed to enhance disaster literacy among Geological Engineering students at Universitas Sulawesi Tenggara through education on earthquake hazards and mitigation. The program employed a participatory approach consisting of preparation, implementation, interactive discussion, and mentoring stages. The results showed a notable improvement in students' understanding of the causes, types, and impacts of earthquakes, as well as applicable mitigation measures in daily life. Students also demonstrated greater critical thinking and awareness of the importance of disaster preparedness. Overall, this activity successfully fostered the role of students as agents of change in supporting disaster risk reduction within their communities*

Keywords: earthquake; disaster mitigation; education; preparedness; students

Article History:

Received	Revised	Published
15 September 2025	10 November 2025	15 November 2025

Pendahuluan

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki tingkat kerentanan tinggi terhadap bencana gempa bumi karena terletak di pertemuan tiga lempeng besar dunia, yaitu Lempeng Indo-Australia, Eurasia, dan Pasifik (Verstappen, 2010; Fatmah, Fitriinitia, & Ambran, 2025). Selain itu, Indonesia terletak di Cincin Api, yang meningkatkan kemungkinan terjadinya aktivitas seismik dan gempa bumi (Heo, Sohn, Park, & Lee, 2024; Fatmah dkk., 2025) dengan intensitas beragam, mulai dari gempa kecil hingga gempa besar yang menimbulkan kerusakan parah. Sulawesi Tenggara khususnya Kota Kendari termasuk salah satu kawasan yang memiliki potensi gempa bumi cukup tinggi akibat keberadaan sesar aktif dan interaksi tektonik di sekitarnya, seperti sesar Lawanopo, sesar Kendari, sesar Buton, sesar Tolo dan sesar Matano di Sulawesi Tengah (Purba dkk., 2024). Hal ini menuntut adanya kesadaran dan pemahaman yang baik mengenai bahaya gempa bumi serta langkah mitigasinya. Kurangnya pengetahuan masyarakat tentang bencana masih menjadi faktor utama yang menyebabkan tingginya jumlah korban jiwa (Peek, 2008).

Mahasiswa, khususnya yang menempuh pendidikan di bidang kebumian seperti Teknik Geologi, memiliki peran strategis dalam upaya mitigasi bencana (Handoyo, Soekamto, Putra, Kamil, & Wulandari, 2024; Partini & Nur Hidayah, 2024). Sebagai calon tenaga ahli, mereka diharapkan tidak hanya memahami teori kegempaan, tetapi juga mampu mengaplikasikan pengetahuan tersebut untuk mengedukasi masyarakat serta menerapkan strategi mitigasi yang tepat. Namun, fakta di lapangan menunjukkan bahwa pemahaman mahasiswa terkait kesiapsiagaan gempa bumi masih bervariasi dan memerlukan penguatan melalui kegiatan edukasi yang terstruktur.

Pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk edukasi bahaya gempa bumi dan mitigasinya menjadi langkah penting untuk meningkatkan literasi kebencanaan di kalangan mahasiswa. Melalui kegiatan ini, mahasiswa diharapkan dapat memahami faktor penyebab gempa, potensi dampak yang mungkin terjadi di wilayah Sulawesi Tenggara, serta langkah-langkah mitigasi yang dapat dilakukan. Dengan demikian, kegiatan edukasi ini tidak hanya bermanfaat dalam meningkatkan kesiapsiagaan mahasiswa, tetapi juga mendukung peran mereka sebagai agen perubahan dalam mewujudkan masyarakat yang lebih tanggap terhadap bencana.

Metode

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada mahasiswa Program Studi Teknik Geologi Universitas Sulawesi Tenggara dengan menggunakan pendekatan partisipatif. Pendekatan partisipatif merupakan pendekatan yang memberikan peran aktif individu atau masyarakat (Rotmans, 2001). Tahap persiapan dilakukan dengan mengidentifikasi kebutuhan mahasiswa terkait pemahaman tentang bahaya gempa bumi dan mitigasinya. Identifikasi ini dilakukan melalui diskusi awal dengan mahasiswa dan dosen untuk mengetahui sejauh mana tingkat pengetahuan dasar mereka mengenai kegempaan. Berdasarkan hasil identifikasi, tim pelaksana menyusun materi yang relevan, meliputi konsep dasar gempa bumi, potensi kegempaan di Sulawesi Tenggara, serta strategi mitigasi yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, pada tahap ini juga dilakukan

koordinasi dengan pihak fakultas untuk menentukan waktu, tempat, serta teknis pelaksanaan kegiatan.

Tahap pelaksanaan edukasi dilakukan dalam bentuk penyampaian materi melalui presentasi interaktif. Materi yang disampaikan meliputi penyebab terjadinya gempa bumi, jenis-jenis gempa, dampak yang mungkin ditimbulkan, serta contoh kasus gempa bumi yang pernah terjadi di wilayah Sulawesi dan sekitarnya. Presentasi dirancang dengan bahasa yang sederhana, visualisasi gambar, dan peta kegempaan agar mudah dipahami mahasiswa. Dalam pelaksanaan ini, mahasiswa didorong untuk aktif bertanya maupun memberikan pandangan, sehingga kegiatan berlangsung secara dua arah dan tidak hanya bersifat ceramah satu arah.

Tahap diskusi interaktif menjadi bagian penting untuk memperdalam pemahaman mahasiswa terhadap materi yang telah disampaikan. Pada tahap ini, mahasiswa diberi kesempatan untuk menyampaikan pertanyaan, pengalaman, maupun pandangan mereka terkait potensi bahaya gempa di daerah asal mereka. Diskusi ini juga berfungsi untuk mengaitkan teori dengan kondisi nyata di Sulawesi Tenggara yang memiliki sesar aktif serta sejarah kejadian gempa bumi. Melalui diskusi, mahasiswa tidak hanya memperoleh informasi baru, tetapi juga mampu menganalisis secara kritis potensi risiko di lingkungannya.

Tahap pendampingan dilakukan setelah kegiatan utama selesai sebagai bentuk tindak lanjut. Pendampingan ini dilakukan melalui diskusi kelompok kecil yang difasilitasi oleh tim pelaksana untuk memperdalam materi yang telah diberikan. Selain itu, tim juga menyediakan materi bacaan tambahan berupa modul singkat dan referensi daring yang dapat diakses mahasiswa secara mandiri. Melalui pendampingan ini, mahasiswa didorong untuk mengimplementasikan pengetahuan yang diperoleh, baik dalam kegiatan akademik seperti penelitian atau tugas kuliah, maupun dalam kehidupan sehari-hari dengan menyebarkan informasi kepada masyarakat sekitar

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan edukasi tentang bahaya gempa bumi dan mitigasinya pada mahasiswa Teknik Geologi Universitas Sulawesi Tenggara berlangsung sesuai rencana dan diikuti dengan antusias oleh peserta. Jumlah mahasiswa yang hadir cukup representatif untuk menggambarkan minat terhadap tema kebencanaan. Pada tahap awal kegiatan, mahasiswa menunjukkan beragam tingkat pemahaman mengenai kegempaan, sebagian telah memiliki pengetahuan dasar dari perkuliahan, namun masih terdapat kekeliruan dalam memahami penyebab, klasifikasi, serta dampak gempa bumi. Hal ini menjadi dasar penting bahwa kegiatan edukasi diperlukan untuk memberikan penjelasan yang lebih komprehensif.

Hasil dari pemaparan materi menunjukkan adanya peningkatan pemahaman mahasiswa terhadap konsep dasar gempa bumi. Mahasiswa menjadi lebih memahami perbedaan antara gempa tektonik, vulkanik, dan gempa buatan, serta faktor utama yang menyebabkan terjadinya gempa di Indonesia, khususnya di kawasan Sulawesi Tenggara. Peta kegempaan yang ditampilkan dalam presentasi membantu mahasiswa mengidentifikasi lokasi-lokasi rawan di sekitar wilayah mereka. Hal ini memunculkan kesadaran bahwa lingkungan tempat tinggal dan lokasi kampus berada dalam wilayah rawan bencana, sehingga

kewaspadaan perlu ditingkatkan.



Gambar 1. Penyampaian materi mitigasi gempa bumi

Diskusi interaktif memberikan ruang bagi mahasiswa untuk mengaitkan materi dengan pengalaman nyata. Beberapa mahasiswa berbagi cerita tentang gempa yang pernah mereka alami di daerah asalnya, baik yang menimbulkan kerusakan ringan maupun yang berdampak cukup signifikan. Cerita-cerita ini memperkaya pemahaman seluruh peserta karena mereka dapat melihat variasi dampak gempa bumi pada kondisi geografis yang berbeda. Diskusi juga memperlihatkan bahwa mahasiswa mulai mampu menganalisis kerentanan wilayah berdasarkan kondisi geologi setempat. Misalnya, mahasiswa mengaitkan keberadaan sesar Lawanopo dan sesar Kolaka sebagai sumber potensi gempa di Sulawesi Tenggara.



Gambar 2. Diskusi interaktif dengan mahasiswa

Pembahasan mengenai mitigasi bencana gempa bumi menjadi bagian yang paling menarik perhatian peserta. Mahasiswa memperoleh pengetahuan tentang langkah-langkah sederhana yang dapat dilakukan untuk mengurangi risiko, seperti mengenali jalur evakuasi, menjauhi bangunan berpotensi robuh saat gempa, serta pentingnya membangun kesadaran kolektif di lingkungan kampus maupun tempat tinggal. Mahasiswa menyadari bahwa mitigasi bukan hanya tanggung jawab pemerintah atau lembaga khusus, tetapi juga membutuhkan peran aktif masyarakat dan individu, termasuk mereka sebagai calon ahli geologi.

Pendampingan yang dilakukan setelah kegiatan juga menunjukkan hasil positif. Mahasiswa memanfaatkan diskusi kelompok kecil untuk membahas lebih lanjut materi yang sudah diberikan. Beberapa mahasiswa bahkan menyampaikan rencana untuk mengembangkan topik mitigasi bencana sebagai bahan tugas kuliah atau penelitian kecil. Hal ini menunjukkan bahwa edukasi yang diberikan bukan hanya berhenti pada pengetahuan, tetapi juga mendorong mahasiswa untuk menginternalisasi dan menerapkannya dalam konteks akademik maupun kehidupan sehari-hari.

Secara keseluruhan, kegiatan ini berhasil meningkatkan literasi kebencanaan mahasiswa Teknik Geologi Universitas Sulawesi Tenggara. Pemahaman mereka terhadap bahaya gempa bumi menjadi lebih utuh, sikap kritis dalam menganalisis potensi bencana meningkat, dan kesadaran akan pentingnya mitigasi bencana mulai terbentuk. Dengan adanya kegiatan semacam ini, mahasiswa tidak hanya dipersiapkan sebagai tenaga ahli yang memiliki kompetensi teknis, tetapi juga sebagai agen perubahan yang mampu menyebarkan pengetahuan kebencanaan kepada masyarakat luas. Edukasi mitigasi bencana merupakan bagian penting dari pengurangan risiko bencana yang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan pemahaman terhadap bencana (Suarmika, Putu Arnyana, Suastra, & Margunayasa, 2022; Podungge & Solihin, 2025).

Kesimpulan

Kegiatan edukasi tentang bahaya gempa bumi dan mitigasinya yang dilaksanakan pada mahasiswa Teknik Geologi Universitas Sulawesi Tenggara memberikan hasil yang positif dalam meningkatkan pengetahuan dan kesadaran kebencanaan. Mahasiswa memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai konsep dasar gempa bumi, potensi kegempaan di Sulawesi Tenggara, serta langkah-langkah mitigasi yang dapat dilakukan dalam kehidupan sehari-hari. Diskusi interaktif mendorong mahasiswa untuk berpikir kritis dan mengaitkan teori dengan pengalaman nyata di daerahnya, sementara pendampingan pasca-kegiatan memperkuat internalisasi pengetahuan serta membuka peluang pengembangan lebih lanjut dalam kegiatan akademik maupun sosial. Secara keseluruhan, kegiatan ini tidak hanya membekali mahasiswa dengan wawasan kebencanaan, tetapi juga membentuk peran mereka sebagai agen perubahan dalam mewujudkan masyarakat yang lebih tanggap dan siap menghadapi bencana gempa bumi.

Ucapan Terima Kasih

Tim pelaksana mengucapkan terima kasih kepada pihak Universitas Sulawesi Tenggara, khususnya Program Studi Teknik Geologi atas dukungan dan fasilitas yang diberikan selama kegiatan pengabdian ini berlangsung. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh mahasiswa peserta yang telah berpartisipasi aktif dalam kegiatan edukasi tentang bahaya gempa bumi dan mitigasinya. Selain itu, penghargaan yang setinggi-tingginya diberikan kepada pihak yang telah memberikan izin dan dukungan moral maupun material sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik.

Referensi

Fatmah, Fitriinitia, I. S., & Ambran, S. (2025). Knowledge and practice of earthquake management among apartment dwellers: A case study of Jakarta City, Indonesia. *Journal of Safety Science and Resilience*, 7(1), 100225. <https://doi.org/10.1016/j.jnlssr.2025.100225>

Handoyo, B., Soekamto, H., Putra, A. K., Kamil, P. A., & Wulandari, F. (2024). Disaster preparedness: The role of spatial disaster learning using geospatial technology. *Jâmbá: Journal of Disaster Risk Studies*, 16(1), 10. <https://doi.org/10.4102/jamba.v16i1.1576>

Heo, S., Sohn, W., Park, S., & Lee, D. K. (2024). Multi-hazard assessment for flood and Landslide risk in Kalimantan and Sumatra: Implications for Nusantara, Indonesia's new capital. *Heliyon*, 10(18), e37789. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e37789>

Partini, D., & Nur Hidayah, A. (2024). Disaster risk reduction efforts through education in Indonesia: A literature review. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1314, 012049. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1314/1/012049>

Peek, L. (2008). Children and Disasters: Understanding Vulnerability, Developing Capacities, and Promoting Resilience — An Introduction. *Children, Youth and Environments*, 18(1), 1–29.

Podungge, A. W., & Solihin, D. I. Y. (2025). Education-Based Disaster Mitigation: A Case Study of Coastal Communities Vulnerable to Climate Change. *JETL (Journal of Education, Teaching and Learning)*, 10(1). <https://doi.org/10.26737/jetl.v10i1.6783>

Purba, J., Restele, L. O., Hadini, L. O., Usman, I., Hasria, H., & Harisma, H. (2024). Spatial Study of Seismic Hazard Using Classical Probabilistic Seismic Hazard Analysis (PSHA) Method in The Kendari City Area. *Indonesian Physical Review*, 7(3), 300–318. <https://doi.org/10.29303/ijpr.v7i3.325>

Rotmans, J. (2001). Integrative Assessment in Environmental Studies. Dalam N. J. Smelser & P. B. Baltes (Ed.), *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences* (hlm. 7596–7600). Oxford: Pergamon. <https://doi.org/10.1016/B0-08-043076-7/04198-X>

Suarmika, P. E., Putu Arnyana, I. B., Suastra, I. W., & Margunayasa, I. G. (2022). Reconstruction of disaster education: The role of indigenous disaster mitigation for learning in Indonesian elementary schools. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 72, 102874. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2022.102874>

Verstappen, H. T. (2010). Indonesian Landforms and Plate Tectonics. *Indonesian Journal on Geoscience*, 5(3), 197–207. <https://doi.org/10.17014/ijog.5.3.197-207>