

PENINGKATAN PENGETAHUAN MITIGASI BENCANA ALAM DI SMA NEGERI 23 MALUKU TENGAH

Increasing Knowledge of Natural Disaster Mitigation at SMA Negeri 23 Central Maluku

Warni Multi¹⁾, Resti Limehuwey²⁾, Siti Hafsa Kotarumalos³⁾, Philipus J Patty⁴⁾, Rimawanto Gultom⁵⁾, Aditya Ramadhan⁶⁾

^{1,2,3,4,5,6} Program Studi Teknik Geofisika, Universitas Pattimura
Email: wmtgflecturer16@gmail.com¹⁾

ABSTRAK

Provinsi Maluku merupakan daerah yang secara tektonik cukup aktif di Indonesia karena diapit oleh dua lempeng tektonik. Hal ini menjadikannya rentan terhadap berbagai potensi bencana alam. Sebagai upaya penanggulangan risiko bencana, diperlukan upaya peningkatan pengetahuan terkait mitigasi bencana alam khususnya bagi pelajar tingkat menengah yang merupakan generasi penerus yang harus memiliki kesiapsiagaan terhadap bencana alam. Adapun tujuan pelaksanaan kegiatan ini adalah meningkatkan pengetahuan dan kesiapsiagaan pelajar di SMA Negeri 23 Maluku Tengah dalam mitigasi bencana alam. Kegiatan ini dilakukan dengan metode ceramah oleh tim dosen kepada para peserta di kelas. Hasil yang diperoleh dari kegiatan ini adalah tingginya antusiasme seluruh peserta yang mencapai $\pm 85\%$ disertai dengan pengajuan berbagai pertanyaan terkait materi yang diberikan. Kegiatan ini diharapkan mampu meningkatkan pemahaman dan kesiapsiagaan peserta tentang mitigasi bencana alam khususnya di daerah Maluku Tengah yang rentan gempa bumi dan longsor. Selain itu kegiatan ini menjadi upaya untuk menyebarkan informasi ke berbagai komunitas lain supaya lebih siaga menghadapi berbagai bencana alam dimasa depan yang tidak dapat diprediksi waktu kejadiannya.

Kata kunci: Bencana Alam, Maluku Tengah, Mitigasi, Sekolah, Tektonik.

ABSTRACT

Maluku Province is a tectonically active region in Indonesia because it is flanked by two tectonic plates. This makes it vulnerable to various potential natural disasters. To overcome disaster risks, efforts are needed to increase knowledge related to natural disaster mitigation, especially for secondary school students who are the next generation who must be prepared for natural disasters. The purpose of this activity is to increase the knowledge and readiness of students at SMA Negeri 23 Maluku Tengah in natural disaster mitigation. This activity was carried out using the lecture method by a team of lecturers to the participants in the class. The results obtained from this activity were the high enthusiasm of all participants, which reached $\pm 85\%$, accompanied by the submission of various questions related to the material provided. This activity is expected to increase the understanding and readiness of participants regarding natural disaster mitigation, especially in the Central Maluku area, which is prone to earthquakes and landslides. In addition, this activity is an effort to disseminate information to various other communities to be more prepared to face various natural disasters in the future, whose time of occurrence cannot be predicted.

Keywords: Natural Disasters, Central Maluku, Mitigation, Schools, Tectonics.

PENDAHULUAN

Bencana alam berdasarkan UU Republik Indonesia No 24 Tahun 2007 adalah bencana yang disebabkan oleh adanya peristiwa alam antara gunung api, gempa bumi, tsunami, banjir, tanah longsor dan lainnya (Pahleviannur, 2019). Peristiwa semacam ini terjadi akibat adanya pelepasan energi yang cukup besar dari bumi yang merambat dari sumber kemudian menyebar luas sehingga berpotensi menyebabkan kerusakan (Qurrotaini dan Nuryanto, 2020).

Daerah Maluku khususnya Maluku Tengah merupakan daerah yang berada di wilayah Timur Indonesia. Sebagai daerah yang berada pada jalur pegunungan aktif atau biasa dikenal dengan jalur Cincin Api Pasifik (*Ring of Fire*) menyebabkan daerah ini sering terdampak bencana alam karena diapit oleh lempeng tektonik yaitu Lempeng Indo-Australia, Pasifik, dan Eurasia (Akbar dkk., 2018). Tidak jarang dampak dari letak daerah ini juga yang mengakibatkan daerah ini dominan mengalami aktivitas tektonik yang menimbulkan bencana gempa bumi (Limehuwey dkk., 2024; Aprianti dkk., 2023).

Mengacu pada riwayat kejadian gempa bumi di daerah Maluku, daerah ini menjadi daerah yang aktif mengalami gempa bumi. Menurut Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) kejadian gempa bumi yang terjadi mencapai 57 kali dengan rentang kedalaman 10-127 km (ANTARA MALUKU, 2025). Adapun kejadian gempa bumi terakhir terjadi pada tanggal 26 September 2019 dengan intensitas 6,5 Mw yang merupakan hasil reaktivasi akibat sesar atau patahan kompleks di daerah Ambon dan Seram (Baskara dkk., 2023). Tidak hanya gempa bumi, peristiwa bencana alam lain seperti longsor juga cukup sering terjadi. Hal ini disebabkan oleh kondisi topografi daerah khususnya di lokasi pelaksanaan kegiatan dominan perbukitan dengan lereng yang cukup curam sehingga menjadi pengaruh

yang signifikan terhadap timbulnya bencana alam.

Untuk mengatasi berbagai risiko akibat bencana alam tersebut diperlukan suatu upaya yaitu melalui peningkatan pengetahuan tentang mitigasi dan upaya yang diperlukan untuk menanggulangi permasalahan yang terjadi. Langkah yang dilakukan dalam hal ini yaitu mengadakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) dengan memberikan penyuluhan atau edukasi secara langsung terkait pemahaman tentang upaya mitigasi dan kesiapsiagaan bencana pada para pelajar di daerah Maluku Tengah. SMA Negeri 23 Maluku Tengah merupakan salah satu sekolah di Maluku Tengah yang menjadi sasaran utama kegiatan ini. Tentunya sebagai pengajar dan peneliti profesional, dosen memiliki peran yang besar terhadap upaya penanggulangan bencana alam. Hal ini juga tertuang sebagai kewajiban tridharma dosen di perguruan tinggi, salah satunya pelaksanaan PkM ini.

Oleh karena itu kegiatan ini sangat penting untuk dilakukan. Terlebih lagi sasaran kegiatan ini adalah para pelajar yang merupakan kelompok yang sangat rentan mengalami risiko bencana alam. Kegiatan ini diharapkan menjadi manfaat dan pengetahuan baru bagi peserta untuk membantu kesiapsiagaan individu, kelompok, dan masyarakat sekitar guna mewujudkan komunitas yang sigap terhadap bencana alam khususnya di Maluku Tengah.

Permasalahan Mitra

Berdasarkan hasil diskusi dengan pihak sekolah, mata pelajaran untuk kelas X hingga kelas XII semua bidang minat di SMA Negeri 23 Maluku Tengah belum menerapkan materi terkait mitigasi bencana alam yang diajarkan pada setiap semesternya. Tentunya hal ini menjadi suatu poin positif baru bagi para dosen untuk memberikan pemaparan materi terkait hal tersebut melalui kegiatan ini.

SOLUSI DAN TARGET LUARAN

Solusi Permasalahan

Berdasarkan adanya kendala tersebut maka upaya yang dilakukan untuk memahami lebih luas terkait pengetahuan dan kesiapsiagaan dalam mitigasi bencana alam diantaranya:

1. Membuat program penyuluhan dengan tim dosen yakni memberikan paparan materi terkait peristiwa bencana alam dan mitigasinya.
2. Melakukan koordinasi dengan pihak sekolah (mitra sasaran) untuk pelaksanaan presentasi atau penyuluhan materi tersebut.
3. Memberikan simulasi terkait upaya mitigasi bencana alam melalui video

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

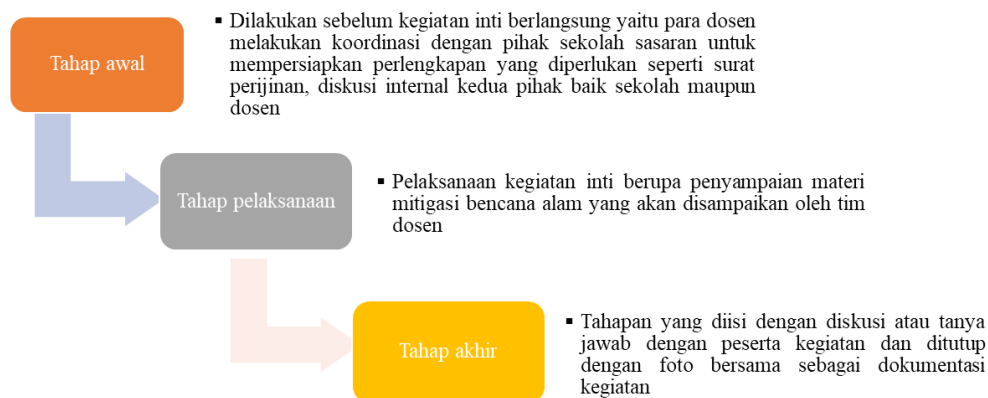
Kegiatan pelaksanaan ini dilakukan pada bulan Juli 2024 di Sekolah Menengah Atas Negeri 23 Maluku Tengah. Peserta kegiatan terdiri atas pelajar kelas XII IPA. Pelaksanaan kegiatan melibatkan beberapa dosen dari Prodi Teknik Geofisika Jurusan

teknik dan edukatif guna menambah wawasan peserta.

Luaran dan Target Capaian

Adapun target luaran yang dicapai dari kegiatan PkM adalah laporan akhir pelaksanaan kegiatan dan artikel ilmiah yang dapat dijadikan acuan bagi kegiatan pengabdian kepada masyarakat lainnya. Selain itu luaran lain juga berupa penambahan wawasan terkait mitigasi bencana alam bagi seluruh pihak civitas SMA Negeri 23 Maluku Tengah. Kegiatan penyuluhan kesiapsiagaan bencana alam di tingkat civitas sekolah menengah ini akan terus berlanjut kedepannya. Kemungkinan dapat diterapkan di tingkat pendidikan dasar dan menengah lainnya hingga pada masyarakat luas.

Teknik Geologi Universitas Pattimura. Metode yang diterapkan dalam pelaksanaan ini adalah metode ceramah atau pemaparan materi oleh para dosen kepada seluruh peserta kegiatan. Adapun tahapan yang dilakukan untuk kegiatan ini meliputi beberapa hal yang dapat ditunjukkan oleh diagram pada Gambar 1:



Gambar 1. Diagram tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian yang dilakukan.

Metode pelaksanaan tersebut dipilih karena relevan dan sesuai dengan kesepakatan bersama antara pihak sekolah dan tim dosen

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daerah Maluku Tengah merupakan daerah yang terletak cukup jauh dari Kota Ambon. Jaraknya mencapai 94,3 km yang umumnya ditempuh dari jalur darat hingga jalur laut. Sebagai daerah yang termasuk kedalam kawasan rentan bencana alam karena dilintasi oleh jalur cincin api (*ring of fire*) maka daerah ini tentunya perlu diberikan penyuluhan terkait mitigasi bencana alam. Salah satu sasaran utamanya yaitu civitas akademik sekolah sekitar area (BPS Maluku Tengah, 2017).

Kegiatan PkM yang dilakukan ini diikuti oleh siswa Kelas XII IPA SMA Negeri 23 Maluku Tengah (Gambar 2). Peningkatan pengetahuan terkait mitigasi bencana alam dan kesiapsiagaan penting untuk dilakukan, salah satunya melalui kegiatan ini. Melalui edukasi sadar bencana dan upaya mitigasi, maka meningkatnya pengetahuan siswa-siswi dapat menurunkan angka korban jiwa dari bencana alam yang terjadi (Lestari, 2025).



Gambar 2. Peserta kegiatan PkM SMA Negeri 23 Maluku Tengah.

Selama berlangsungnya penyampaian materi, peserta aktif bertanya dan antusiasme mencapai $\pm 85\%$ (Gambar 3). Beberapa siswa yang bertanya cukup kritis terkait materi, mengingat wilayah Maluku Tengah cukup sering dilanda bencana alam seperti gempa bumi dan tanah longsor

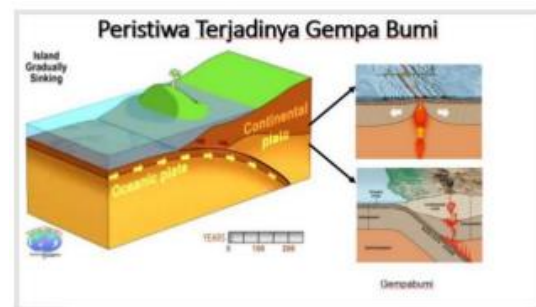
yang melakukan kegiatan pengabdian di SMA Negeri 23 Maluku Tengah.

maupun banjir khususnya area yang dekat dengan daerah pantai.



Gambar 3. Penyampaian materi terkait mitigasi bencana alam.

Adapun beberapa gambar terkait materi yang disampaikan oleh tim dosen kepada para peserta dapat dilihat pada Gambar 4.



(a)



(b)

Gambar 4. (a) Materi tentang peristiwa terjadinya bencana alam dan (b) mitigasi bencana alam.

Selama kegiatan salah satu siswa menanyakan tentang bagaimana strategi dan upaya mitigasi bencana dilakukan pada suatu area. Hal ini menjadi indikasi bahwa

tujuan dari pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini dapat tercapai. Kegiatan ini sangat baik karena melibatkan siswa-siswi secara langsung dan didukung oleh diskusi timbal-balik melalui proses tanya jawab.

Siswa pada jenjang sekolah memiliki kerentanan bencana yang lebih tinggi dibandingkan dengan orang dewasa. Hal ini dikarenakan siswa tersebut belum mampu untuk mengontrol dan mempersiapkan diri dengan baik ketika bencana alam terjadi. Oleh karena itu perlu diberikan arahan lebih terutama pemahaman tentang mitigasi bencana alam dan cara menyikapinya. Dengan pengetahuan ini selanjutnya para peserta dapat lebih siap terhadap potensi bencana alam yang waktu dan kejadiannya tidak dapat diprediksi. Selain itu dapat menambah keterampilan peserta tentang langkah apa saja yang perlu dilakukan untuk menurunkan risiko yang terjadi. Adapun keterampilan yang dimaksudkan adalah cara melakukan evakuasi ketika kejadian berlangsung, pertolongan pertama pada korban, dan penggunaan beberapa alat serta perlengkapan keselamatan.

Namun pada kegiatan ini para tim dosen tidak langsung memberikan simulasi dalam keadaan atau situasi darurat. Tetapi para dosen memberikan penyuluhan melalui siaran video simulasi tanggap bencana alam yang ditampilkan di ruang kelas selama kegiatan berlangsung. Materi penyuluhan tersebut juga diberikan kepada pihak sekolah supaya dapat dikembangkan lebih lanjut sebagai perangkat pendukung atau bahan ajar.

Kedepannya kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini akan diperluas hingga ke sekolah pendidikan dasar serta menengah lainnya maupun masyarakat diberbagai area. Kegiatan ini diakhiri juga dengan foto bersama peserta, pihak sekolah dan para dosen pelaksana (Gambar 5 dan 6).



Gambar 5. Foto bersama dengan pihak sekolah.



Gambar 6. Foto bersama dengan peserta.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) yang telah dilakukan di SMA Negeri 23 Maluku Tengah dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan kegiatan ini menunjukkan hasil yang baik terlihat dari sekitar $\pm 85\%$ peserta sangat antusias selama kegiatan dan turut ikut serta aktif sehingga PkM ini dapat mencapai tujuan yang telah disusun, yakni meningkatkan pengetahuan dan kesadaran para peserta terhadap pentingnya mitigasi bencana alam serta kesiapsiagaan dalam kondisi tertentu. Diharapkan dengan pengetahuan ini kedepannya para peserta lebih siap dalam menghadapi berbagai potensi bencana alam dan mampu melanjutkan estafet baru untuk mengedukasi komunitas di sekitar area tersebut terkait materi ini.

DAFTAR PUSTAKA

Akbar, Ricky; Darman, Ridho; Marizka; Namora, Jesi; Ardewati, N. (2018). Implementasi Business Intelligence Menentukan Daerah Rawan. *CoreIT*, 4(2), 44–49.

- ANTARA MALUKU. (2025). *BMKG catat 2.187 kejadian gempa bumi guncang Maluku sepanjang 2024*. <https://ambon.antaranews.com/berita/247162/bmkg-catat-2187-kejadian-gempa-bumi-guncang-maluku-sepanjang-2024#:~:text=BMKG catat 2.187 kejadian gempa bumi guncang Maluku sepanjang 2024,-Jumat%2C 3 Januari&text=Badan Meteorologi%2C Klimatologi%2C dan Geofis>
- Aprianti, R., Khoirotun Nadiyyah, Zakirman, Widiasih, Heni Safitri, & Tuti Purwoningsih. (2023). Peningkatan Pengetahuan Mengenai Mitigasi Bencana Gempa Bumi di Cianjur. *Jurnal Inovasi Pengabdian Masyarakat Pendidikan*, 4(1), 138–150. <https://doi.org/10.33369/jurnalinovasi.v4i1.28882>
- Baskara, A. W., Sahara, D. P., Nugraha, A. D., Rusdin, A. A., Zulfakriza, Z., Widiyantoro, S., Triyoso, W., Priyono, A., Puspito, N. T., Shiddiqi, H. A., Kusumawati, D., Rudyawan, A., & Elly, E. (2023). Aftershock study of the 2019 Ambon earthquake using moment tensor inversion: identification of fault reactivation in northern Banda, Indonesia. *Earth, Planets and Space*, 75(1), 1–23. <https://doi.org/10.1186/s40623-023-01860-1>
- BPS Maluku Tengah. (2017). *Jarak Ibukota Provinsi dengan Ibukota Kabupaten/Kota (km)*. <https://maluku.bps.go.id/id/statistics-table/2/MTcyIzI=/jarak-ibukota-provinsi-dengan-ibukota-kabupaten-kota.html>
- Lestari, Y. (2025). *Pentingnya Edukasi Bencana bagi Masyarakat*. <https://bpbd.pangkalpinangkota.go.id/berita/read/6/2024/pentingnya-edukasi-bencana-bagi-masyarakat#:~:text=Melalui edukasi bencana%2C masyarakat>
- dapat, bertindak cepat saat bencana terjadi.
- Limehuwey, R., Patty, P. J., Multi, W., Kotarumalos, S. H., Ramadhan, A., Bahri, S., Elly, E., Kololu, M., Hutagalung, R., Studi, P., Geofisika, T., Teknik, F., Pattimura, U., Studi, P., Geologi, T., Teknik, F., Pattimura, U., & Alam, B. (2024). *Innovation for Community Service Journal*. 2(2), 81–88.
- Pahleviannur, M. R. (2019). *Edukasi Sadar Bencana Melalui Sosialisasi Kebencanaan Sebagai Upaya Peningkatan Pengetahuan Siswa Terhadap Mitigasi Bencana*. 29(1), 49–55.
- Qurrotaini, L., & Nuryanto, N. (2020). *Implementasi Pendidikan Mitigasi Bencana Alam Gempa Bumi Dalam Pembelajaran IPS SD*. 2(1), 37–44.