BALOBE: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
November 2026 | Volume 5 Nomor 2 | Hal. 134 - 141
ISSN: 2830-1668 (Elektronik)
DOI: doi.org/10.30598/balobe.5.2.134-141

MITIGASI BENCANA GEMPA BUMI DAN TSUNAMI BAGI SISWA SMA ANGKASA LANUD PATTIMURA

Yunita A. Noya[1], Eva S. Ratuluhain[2], Valentine D. Saleky[3*], Milyan U. Latue[4], Julius A. N. Masrikat[5]
[1,2,3,4,5] Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Pattimura, Ambon – Indonesia
*e-mail: valentine.saleky@lecturer.unpatti.ac.id

Abstract
Angkasa High School at Pattimura Air Force Base, located in Laha Village near the coast, needs to be equipped with an understanding of disaster mitigation from an early age. This community service activity aims to educate students about the causes of earthquakes and tsunamis, warning signs, evacuation routes, and emergency response procedures. The activity was held on May 8, 2026, and consisted of a coordination phase, an awareness-raising session using presentation materials, and an evaluation in the form of a question-and-answer session, targeting 50 students in grades X and XI. The results showed that 45 students answered the questions correctly, indicating that the students had paid close attention to the material. This activity successfully improved the students' understanding of and preparedness for earthquakes and tsunamis. The findings of the activity highlight the need for regular education and mitigation training to strengthen the knowledge and preparedness of students in coastal areas, so they will be better equipped to minimize loss of life and property damage in the future.
Keywords*: earthquakes, disaster mitigation, tsunamis, outreach, high school students*

Abstrak
SMA Angkasa Lanud Pattimura yang berlokasi di desa Laha dekat dengan pesisir perlu dibekali pemahaman mitigasi bencana sejak dini. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan memberikan edukasi tentang penyebab gempa bumi dan tsunami, tanda bahaya, jalur evakuasi, serta langkah tanggap darurat. Kegiatan dilaksanakan pada 8 Mei 2026 melalui tahap koordinasi, sosialisasi menggunakan media presentasi, dan evaluasi berupa tanya jawab, dengan sasaran 50 siswa kelas X dan XI. Hasil kegiatan menunjukkan 45 siswa menjawab pertanyaan dengan benar itu berarti para siswa menyimak materi dengan baik. Kegiatan ini berhasil meningkatkan pemahaman dan kesiapsiagaan siswa terhadap bencana gempa bumi dan tsunami. Temuan Kegiatan menunjukkan perlunya edukasi dan latihan mitigasi secara berkala untuk memperkuat pengetahuan dan kesiapsiagaan siswa di wilayah pesisir, semakin terlatih guna meminimalkan korban jiwa dan kerugian material di masa mendatang.
Kata kunci*: gempa bumi, mitigasi bencana, tsunami, sosialisasi, siswa SMA*

1. PENDAHULUAN

Wilayah Provinsi Maluku berada pada titik temu tiga lempengan tektonik, yakni lempengan Eurasia, Australia, dan Pasifik, sehingga daerah ini memiliki risiko tinggi terhadap bencana alam (Sopacua & Salakay, 2020). Dengan luas wilayah laut yang mencapai 92,4% dan wilayah daratan hanya 7,16%, provinsi Maluku juga sangat rentan terhadap bencana khusunya tsunami. Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) mencatat kalau tsunami pernah melanda Kota Ambon pada 8 Oktober 1950, dengan ketinggian gelombang mencapai 40 m akibat gempa bermagnitudo 7,3 pada kedalaman 20 km. Bencana tersebut berdampak pada Desa Hutumuri, Hative Kecil, dan Galala (BNPB, 2020). Definisi gempa bumi yaitu sebagai getaran pada permukaan bumi yang timbul akibat pelepasan energi secara tiba-tiba dari dalam bumi, yang diawali oleh terjadinya patahan pada batuan di kerak bumi. Energi tersebut berakumulasi akibat dinamika pergerakan lempeng tektonik,

kemudian dirambatkan ke segala arah berupa gelombang seismik hingga getarannya dapat dirasakan di permukaan bumi (BMKG, 2026).

Gempa bumi bisa dipicu oleh beragam penyebab antara lain pergerakan lempengan bumi (tektonik), letusan gunung berapi, hantaman meteor, longsoran bawah laut, serta detonasi nuklir bawah permukaan. Di antara semua penyebab tersebut, gempa tektonik merupakan jenis yang lebih dominan sering muncul. Gempa ini muncul akibat patahnya batuan di dalam bumi ketika dua lempeng tektonik saling bertumbukan secara perlahan, sehingga energi yang terkumpul akhirnya melebihi kekuatan batuan dan menimbulkan getaran. Istilah tsunami berasal dari bahasa Jepang, yakni *tsu* yang berarti pelabuhan dan *nami* yang berarti gelombang, sehingga dapat dimaknai sebagai gelombang pasang yang memasuki area pelabuhan. Fenomena ini lazimnya terjadi apabila gempa bumi berlangsung di dasar laut dengan deformasi vertikal yang signifikan (Pond & Pickard, 1983 *dalam* Chaeran *et. al.,* 2018).

Mitigasi bencana gempa bumi dan tsunami, yakni usaha menekan risiko yang ditimbulkannya, antara lain dilakukan melalui pemantauan aktivitas gempa, pemahaman tentang bahaya bencana, sistem peringatan dini, kesiapsiagaan, penyusunan jalur evakuasi, latihan evakuasi, pengurangan resiko bencana. Upaya sosialisasi pemahaman mitigasi bencana gempa bumi dan tsunami mempunyai urgensi yang tinggi untuk dilaksanakan di kawasan pesisir, khususnya di wilayah sekitar Desa Tawiri dan Desa Laha. Peristiwa tsunami dan gempa bumi yang pernah terjadi di masa lampau yang berdampak juga pada beberapa sekolah yang berada dekat dengan pesisir, misalnya pada 17 Februari 1674 terjadinya Gempa dan tsunami di pesisir utara Pulau Ambon terutama sekitar daerah Hila dan Leihitu sehingga dampak dari peristiwa ini adalah korban jiwa sekitar 2.000-an orang dan permukiman serta bangunan pesisir hancur. Sangat penting untuk dibekali tentang mitigasi ini terkhususnya juga bagi siswa-siswi sekolah SMA Angkasa Lanud Pattimura yang bertempat di desa Laha.

Pengbdian Kepada Masyarakat (PkM) dengan upaya mitigasi bencana alam juga dapat dikaitkan dengan beberapa tujuan dalam *Sustainable Development Goals* (SDGs), terutama pada SDG 4 dan SDG 11. SDG 4 (Pendidikan Berkualitas/United Nations): kegiatan edukasi mitigasi bencana kepada siswa SMA mendukung peningkatan pengetahuan, kesadaran, dan keterampilan peserta didik dalam menghadapi risiko bencana. Hal ini sejalan dengan target pendidikan yang mendorong pengetahuan tentang pembangunan berkelanjutan dan kesiapsiagaan bencana. SDG 11 (Kota dan Permukiman yang Berkelanjutan) yaitu edukasi mitigasi gempa bumi dan tsunami membantu meningkatkan kapasitas komunitas sekolah dalam resiko bencana wilayah pesisir.

Kegiatan sosialisasi ini bertujuan untuk memberikan pemahaman tentang penyebab dan karakteristik gempa bumi serta tsunami, melatih siswa mengenali tanda-tanda bahaya dan tindakan yang harus dilakukan saat bencana terjadi, memperkenalkan jalur evakuasi, titik kumpul, dan sistem peringatan dini (*early warning system)*, membekali siswa dengan pengetahuan pertolongan pertama dan langkah tanggap darurat pasca bencana.

2. METODE PELAKSANAA

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini dijalankan oleh Tim Program Studi Ilmu Kelautan Unpatti pada hari Jumat, 8 Mei 2026, bertempat di SMA Angkasa Lanud Pattimura Ambon. Lokasi PkM ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi Kegiatan PkM (*sumber: google earth*)

Kegiatan PkM ini diwujudkan dalam bentuk sosialisasi yang ditujukan kepada para peserta didik kelas X dan XI SMA Angkasa Lanud Pattimura Ambon, yang tergolong kelompok usia remaja (15-16 tahun). Pada rentang usia ini, siswa sedang berada pada fase perkembangan kognitif dan sosial yang sangat ideal untuk menyerap, memahami, dan menumbuhkan sikap peduli terhadap upaya pencegahan bencana alam, terutama tsunami dan gempa bumi. Metode pelaksanaannya terdiri atas tahap koordinasi, sosialisasi, dan evaluasi.

1) Tahap koordinasi

Menurut Manoppo *et.al.,* (2017), koordinasi merupakan kegiatan yang dilakukan oleh banyak pihak dari suatu organisasi yang sederajat dan untuk mencapai suatu tujuan bersama dengan kesepakatan masing-masing pihak agar tidak terjadi kesalahan dalam bekerja baik menganggu pihak yang satu dengan pihak yang lainnya. Pelaksanaan kegiatan dapat terlaksana sesuai dengan apa yang diharapkan, maka salah satu aspek yang diperhatikan adalah koordinasi yang dilakukan dengan cara berkoordinasi terlebih dahulu dengan Kepala Sekolah SMA Angkasa Lanud Ambon untuk menetukan waktu dan tempat pelaksanaan kegiatan serta hal-hal teknis yang berkaitan dengan kegiatan.

2) Tahap pelaksanaan berupa sosialisasi

Sosialisasi berperan penting dalam membentuk karakter, kepribadian, dan moral seseorang. Melalui interaksi di keluarga, sekolah, dan masyarakat luas, individu belajar menyerap norma, nilai, dan aturan yang berlaku (Yudha *et.al.,* 2025). Sosialisasi ini dibawakan oleh seorang pemateri yaitu Eva Susan Ratuluhain, S.Pi, M.Si yang diharapkan dapat memberikan edukasi kepada siswa-siswi Mitigasi Bencana Gempa Bumi Dan Tsunami Kepada Siswa SMA Angkasa Lanud Pattimura Ambon. Sosialisasi disajikan dalam bentuk power point. Sebelum materi disampaikan siswa diberikan pertanyaan terlebih dahulu untuk mengetahui kira-kira sejauh pemahaman siswa terkait apakah itu mitigasi, apa itu gempa bumi maupun tsunami. Selanjutnya pemaparan materi yang disampaikan saat sosialisasi antara lain tentang pengertian mitigasi bencana, pengertian gempa bumi, pengertian tsunami dan penyebab tsunami berasal, tanda bahaya tsunami dari alam, upaya mitigasi gempa bumi maupun tsunami. Setelah penyampaian materi, dilanjutkan dengan evaluasi berupa *protest* untuk mengetahui apakah terjadi peningkatan pengetahuan siswa terhadap materi yang diberikan.

3) Tahap evaluasi

Tahap ini dilaksanakan melalui pemberian kuis guna mengevaluasi efektivitas penyerapan materi serta membandingkan tingkat pengetahuan peserta didik setelah penyampaian materi mitigasi bencana gempa bumi dan tsunami. Adapun indikator berhasilnya kegiatan ini adalah tingkat pemahaman atau kemampuan peserta didik terhadap kegiatan yang telah dilaksanakan.

4) Penutup

Kegiatan ditutup dengan pemberian hadiah kepada tiga orang siswa yang berhasil menjawab dengan baik pertanyaan setelah dievaluasi. Setelah pemberian hadiah dilanjutkan dengan foto bersama oleh pemateri, para siswa, dan para guru.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan PkM dilakukan di lingkungan sekolah SMA Angkasa Lanud Pattimura Ambon. Kegiatan berlangsung selama kurang lebih 2 jam. Kegiatan dilaksanakan sesuai dengan rencana kegiatan yang disepakati yaitu pada hari Jumat, 08 Mei 2026. Adapun sasaran kegiatan adalah siswa-siswi kelas X dan XI yang digabungkan berjumlah 50 orang serta 3 orang bapak-ibu guru.

Kegiatan diawali dengan penyiapan perangkat laptop dan proyektor guna memastikan presentasi materi dapat disampaikan secara optimal. Setelah tahap persiapan tersebut dilaksanakan kegiatan secara resmi dibuka oleh Ibu Ivon Sinay selaku guru kelas. Dalam sambutannya, beliau mengajak para siswa untuk menyimak materi dengan saksama agar informasi yang disampaikan dapat bermanfaat bagi masa depan mereka (Gambar 2). Selain kegiatan PkM dibuka oleh Ibu Ivon sebgai guru mata Pelajaran biologi, ada juga pendampingan dari dua orang guru yaitu Pak Ronald Betoky dan Ibu Jovi Hehamony yang merupakan guru mata pelajaran. Setelah pembukaan kegiatan, agenda selanjutnya yaitu pemaparan materi (Gambar 3). Selama proses pemaparan materi, para siswa terlihat menyimak dengan antusias. Pemaparan materi diselingi dengan beberapa pertanyaan yang berguna untuk menggali pemahaman siswa-siswi sebelum dilakukannya sosialisasi.



Gambar 2. Pembukaan Kegiatan

Kegiatan PkM ini adalah wujud pelaksanaan tugas dan tanggung jawab kami selaku akademisi dalam berkontribusi di kalangan Masyarakat berdasarkan kepakaran masing-masing. Pandangan tersebut menjadi landasan bagi Tim PkM untuk senantiasa memperkaya dan mengaplikasikan ilmu pengetahuan, termasuk wawasan dan penguasaan mengenai mitigasi bencana gempa bumi yang perlu disosialisasikan kepada seluruh elemen masyarakat di Provinsi Maluku.

Menurut Tubalawony *et. al.,* (2022) materi tentang bencana gempa bumi dan tsunami perlu dipaparkan gambaran kondisi wilayah Indonesia dan Maluku berdasarkan data dan informasi yang akurat, yang menunjukkan bahwa kedua wilayah tersebut termasuk dalam kategori rawan bencana. Sejumlah kota dan

kabupaten di Maluku yang bahkan tercatat sebagai titik rawan dengan potensi dan risiko tinggi terhadap bencana pesisir dan laut.

Letak geografis Maluku yang posisinya di pertemuan tiga (3) lempeng tektonik yaitu Eurasia, Indo-Australia, dan Pasifik membuat wilayah ini sangat rawan gempa bumi yang bisa terjadi kapan saja tanpa dapat diprediksi. Karena itu, pengetahuan masyarakat tentang mitigasi bencana perlu terus diperkuat guna menekan jumlah korban jiwa maupun kerugian material, sehingga peristiwa yang menimpa Maluku pada 2019 tidak kembali terulang, baik saat ini maupun di kemudian hari (Huwae *et.al.,* 2022).

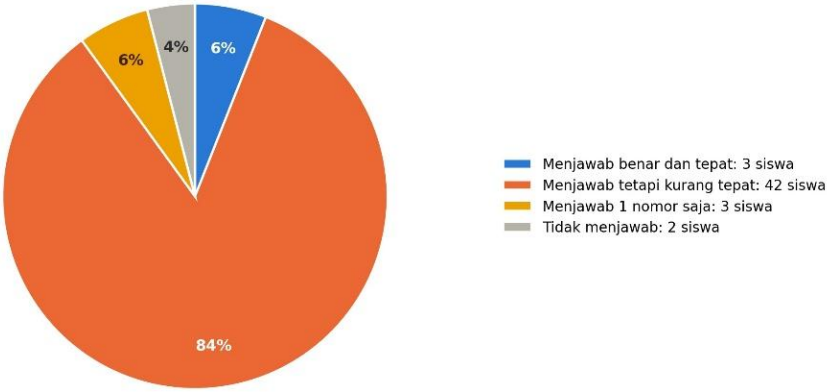
Secara ringkas, upaya mitigasi gempa bumi dan tsunami yang dilaksanakan melalui kegiatan ini meliputi:

1. **Pembekalan pengetahuan dasar tentang gempa bumi dan tsunami.** Pada tahap ini, tim PkM menjelaskan pengertian gempa bumi dan tsunami, penyebab terjadinya, lokasi-lokasi yang berpotensi menjadi titik asal gempa dan tsunami, serta tingkat kerusakan yang dapat ditimbulkan. Setelah siswa memahami hal-hal tersebut, materi dilanjutkan dengan pengenalan konsep mitigasi bencana akibat gempa bumi dan tsunami.
2. **Pembekalan lanjutan tentang mitigasi bencana.** Pada tahap ini, dijelaskan pengertian mitigasi bencana serta tindakan yang perlu dilakukan pada 3 kondisi, yaitu prabencana, saat bencana sedang berlangsung, serta pascabencana terjadi.
3. **Pelatihan simulasi mitigasi bencana.** Pada tahap ini, pemateri memberikan arahan mengenai tindakan yang harus dilakukan saat bencana terjadi, baik dalam kondisi berada di dalam bangunan, sedang dalam perjalanan, maupun berada di tanah lapang. Materi juga mencakup penentuan titik dan jalur evakuasi yang aman, khususnya bagi mereka yang berada di gedung bertingkat maupun di kawasan pesisir pantai.



Gambar 3. Penyampaian Materi

Penyampaian materi dilakukan dengan pendekatan yang sederhana guna memudahkan pemahaman peserta didik (Gambar 3). Setelah pemberian materi kemudian dilanjutkan dengan sesi diskusi yaitu kegiatan *posttest* dilakukan. Hasil dari evaluasi materi ini disajikan dalam bentuk grafik, yang diambil berdasarkan hasil kuis dari para siswa setelah pertanyaan diberikan (Gambar 4). Beberapa siswa mencoba memberikan jawaban atas pertanyaan yang diajukan tetapi hanya tiga siswa yang menjawab dengan baik dan benar (Gambar 5). Pertanyaan dimulai dengan jelaskan proses terjadinya tsunami, lalu diberikan pertanyaan kedua sebutkan tiga lempeng tektonik utama yang mengapit Indonesia lalu pertanyaan terakhir mengenai sebutkan tanda-tanda terjadinya tsunami. Kesempatan pun tidak disia-siakan oleh para siswa. Hasilnya terdapat tiga peserta didik yang berhasil menjawab dengan tepat.



Gambar 4. Hasil Sesi Tanya Jawab Siswa



Gambar 5. Sesi Tanya Jawab

Sebagaimana diatur dalam Pasal 45 ayat (1) UU Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanganan bencana, ketanggapan dilaksanakan guna menjamin strategi penanganan yang cepat dan tepat dalam menghadapi bencana. Keterlibatan pemerintah Kota Ambon dalam hal ini dikhusukan kepada pemerintah Negeri Laha sangat diperlukan apabila terjadi bencana. Di samping peran pemerintah, diperlukan pula kesadaran dari setiap individu sebagai bagian dari suatu wilayah untuk mencermati dan memahami hal-hal yang berkaitan dengan mitigasi bencana, sehingga masyarakat memahami upaya evakuasi mandiri dan rekonstruksi pascabencana. Peserta didik yang menjawab dengan benar diberikan apresiasi berupa alat tulis, meliputi buku tulis, pena, dan stabilo (Gambar 6). Kegiatan edukasi ini diharapkan dapat membangun kesiapsiagaan peserta, yaitu peserta didik SMA Angkasa Lanud Pattimura Ambon, sehingga risiko timbulnya korban jiwa saat bencana dapat diminimalkan. Penutupan kegiatan PkM ini diakhiri dengan foto bersama para siswa dan para guru (Gambar 7).



Gambar 6. Tiga Siswa Yang Menerima Hadiah



Gambar 7. Foto Bersama dengan Peserta Kegiatan

4. KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan sosialisasi yang telah dijalankan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil kegiatan menunjukan bahwa peserta kegiatan mampu menjelaskan proses tsunami, mengenali tanda-tanda tsunami, tiga lempeng tektonik di Indonesia sehingga didapatkan 45 siswa yang menjawab evaluasi dengan benar dan tepat.
2. Kegiatan PkM ini memberikan pengetahuan dasar bagi 50 siswa kelas X dan XI SMA Angkasa Lanud Pattimura tentang mitigasi gempa bumi dan tsunami serta menunjukan pentingnya edukasi kebencanaan secara berkelanjutan
3. Pemahaman tentang upaya mitigasi yang dilakukan harus dilakukan secara terus-menerus agar pengetahuan serta kesiagsiagaan dari segenap masyarakat terutama para siswa dapat terlatih sejak dini, sehingga hal ini dikemudian hari akan berguna dalam meminimalisir angka korban jiwa dan kerugian materiil.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak-pihak yang berkontribusi dalam kegiatan pengabian ini yaitu Kepala Sekolah, para guru, dan para siswa SMA Angkasa Lanud Pattimura Ambon atas dukungan dan partisipasi aktif.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika. (2026). Pengetahuan Gempa Bumi. Dikutip pada tanggal 23 Agustus 2026, dari https://bbmkg3.bmkg.go.id/tentang-gempa

Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2020). Tsunami Puluhan Meter Melanda Maluku 346 Tahun Lalu. Dikutip pada tanggal 15 Maret 2022, dari https://bnpb.go.id/berita/tsunami-puluhan-meter-di-maluku-tahun-1674

Chaeran, M., & Harcici. (2018). Tsunami dan kecelakaan kapal. *Jurnal Saintek Maritim,* 18, 99–110.

Huwae, L.M.C., Hukubun, R.D., Hukubun, W. G. (2022). Pendidikan Mitigasi Bencana Gempa Bumi Kepada Siswa Katekisasi Di Sektor Calvary Jemaat Gpm Rehoboth. *PAKEM: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat,* 2, 18-23.

Manoppo, I.R.A., Manitri, M., Sambiran, S. (2017). Fungsi Koordinasi Pemerintah Desa Dalam Pelaksanaan Pembangunan. *Eksekutif: Jurnal Jurusan Ilmu Pemerintahan*, 2, 1-10.

Sopacua, Y., & Salakay, S. (2020). Sosialisasi Mitigasi Bencana oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Ambon. *Journal of Communication Studies,* 7, 1-17.

Tubalawony, S., Hiariey, J., Retraubun, A.S.W., Siahainenia, L., Hukubun, R.D. (2022). Pendidikan Mitigasi Bencana Pesisir dan Laut Bagi Siswa SMA Angkasa Lanud Ambon. *Balobe: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat,* 1, 47-52.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana. 26 April 2007. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 66. Jakarta.

Yudha, A.N.A., Muhammad S., Muhammad, R. (2025). Proses Sosialisasi dan Pembelajaran Moral dalam Cerita 'Gbagba': Tinjauan Kritis melalui Teori Sosialisasi. *Equilbrium : Jurnal Pendidikan,* 8, 18-27.