



**SOSIALISASI BAHAYA GEMPA BUMI DAN TSUNAMI SERTA AKSI BERSIH  
 PANTAI BANDA NAIRA SEBAGAI UPAYA Mendukung DESA PARIWISATA  
 PULAU BANDA**

Uzda Rabiyatul <sup>1</sup>, Amaheka S.G.M. <sup>2</sup>, Ayal Mansye Ronal <sup>3</sup>, Kalalimbong Abraham <sup>4</sup>, Latuconsina S.I. <sup>5</sup>,  
 Sihombing Tri O <sup>6</sup>, Taihuttu Felix <sup>7</sup>, Metekohy Grace <sup>8</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6,7,8</sup> Universitas Pattimura, Ambon, Indonesia

**Article Info**

**ABSTRACT (11 PT)**

**Article history:**

Received Jun 10<sup>th</sup>, 2026

Reviewed Jun 10<sup>th</sup>, 2026

Accepted Jun 10<sup>th</sup>, 2026

**Keyword:**

Earthquake  
 Banda Island  
 Earthquake Resistant  
 Construction

*Earthquakes are natural disasters with high potential resulting in large casualties and material losses. The implementation of PkM through socialization on Banda Neira Island aims to educate the public about disaster mitigation including awareness and improvement of the ability to deal with disaster threats and physical development as an effort to reduce disaster risk. This program will be held in November 2025 at SMA Negeri 30 Central Maluku, Banda Island. The results of the program were in the form of self-rescue education when an earthquake occurred, simple earthquake-resistant construction and providing information on the principles of construction of one-story houses and technical things that must be done to build earthquake-resistant houses. The results showed that participants gained a better understanding of disaster mitigation and showed high enthusiasm during the question and answer session. In addition, participants also received practical information about the construction of earthquake-resistant buildings that can be applied in daily life. This result is important because it can improve community preparedness and become the basis for sustainable disaster risk reduction efforts. Thus, this activity shows that disaster education and understanding of earthquake-resistant construction is a strategic step to minimize the impact of disasters in earthquake-prone areas and strengthen the resilience of local communities in a real, effective, and sustainable manner in the long term.*



© 2026 The Authors. Published by CV. KARAMA PUBLISHER

This is an open access article under the CC BY-NC-SA license

(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>)

**Corresponding Author:**

Uzda Rabiyatul

Email: [rabiyatuluzda@gmail.com](mailto:rabiyatuluzda@gmail.com)<sup>1</sup>

**PENDAHULUAN**

Gempa bumi merupakan gejala alamiah yang berupa gerakan guncangan atau getaran tanah yang ditimbulkan oleh adanya sumber-sumber getaran tanah akibat terjadinya patahan atau sesar akibat aktivitas tektonik, letusan gunung api akibat aktivitas vulkanik, hantaman benda langit (misalnya meteor dan asteroid), dan/atau ledakan bom akibat ulah manusia (BNPB, 2012). Gempa bumi akan terjadi apabila ada penumpukan energi pada batas lempeng bersifat konvergen (bertumbukan), divergen (saling menjauh), dan transform (berpapasan) atau pada patahan dan blok batuan tersebut tidak mampu menahan batas elastisitasnya, sehingga energi yang tersimpan akan

dilepaskan dalam bentuk rangkaian gelombang seismik yang dikenal sebagai gempa bumi (Supartoyo & Suro, 2008). Secara umum, ada tiga jenis patahan atau sesar menurut mekanismenya, yaitu sesar naik (thrust fault atau reverse fault), sesar mendatar atau sesar geser (strike slip), dan sesar normal (normal fault).

Dampak dari suatu kejadian gempa bumi tergantung dari magnitudo, jarak pusat gempa bumi terhadap lokasi pemukiman, dan kedalaman pusat gempa bumi. kejadian gempa bumi yang terletak di darat dengan kedalaman dangkal dan dekat dengan pemukiman berpotensi mengakibatkan bencana meskipun magnitudonya tidak terlalu besar (Hidayati dkk., 2014). Oleh sebab itu perlunya masyarakat untuk mengenali lingkungannya, baik rumah, sekolah, kantor, dan tempat aktifitas lainnya apakah berada pada daerah rawan terjadi gempa bumi, pesisir pantai, atau berada pada daerah dataran tinggi seperti perbukitan maupun pegunungan.

Dengan mengacu pada data Bidang Seismologi Teknik oleh BMKG per September 2019 dimana telah terjadi gempa bumi di darat dengan magnitude 6.5, dan pusat epicenter yang terletak pada koordinat 3.43 °LS - 128.46 °BT terletak di Pulau Seram, Indonesia pada kedalaman 10 km, disebutkan bahwa Gempabumi tersebut disebabkan aktivitas sesar geser di Pulau Seram yang belum teridentifikasi dengan baik. Aktifitas gempa bumi tersebut telah menimbulkan guncangan pada beberapa daerah dengan intensitas antara skala V-VI MMI di Ambon dan Kairatu. Kemudian skala II-III di Paso dan II MMI di Banda.

Seperti diketahui Gempa dengan magnitudo (M) 6,0 mengguncang Kepulauan Banda, Kabupaten Maluku Tengah, Provinsi Maluku, pada Sabtu 1 Maret 2025 pukul 04.58 WIB. Menurut Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG), gempa berada di titik koordinat 5,81 lintang selatan dan 130,68 bujur timur dan berpusat di laut sekitar 167 km Tenggara Banda. Gempa berada di kedalaman 158 kilometer dan dirasakan pada skala MMI II di Banda Naira, II di Sorong, dan Samulaki.

Mitigasi bencana merupakan serangkaian upaya dalam mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana. Dalam melakukan suatu proses mitigasi bencana dapat dilakukan berbagai tindakan antisipatif ataupun pencegahan untuk meminimalkan dampak negatif bencana terhadap manusia, harta benda, infrastruktur, dan lingkungan. Kesiapan bencana mencakup peramalan dan pengambilan keputusan tindakan-tindakan pencegahan sebelum munculnya ancaman, memberi pengetahuan lewat sosialisasi tentang gejala munculnya bencana, gejala awal bencana, sistem peringatan dini, rencana evakuasi atau tindakan lain yang harus diambil secara tepat untuk meminimalisir jumlah angka kematian dan kerusakan fisik yang dapat terjadi.

## **METODE**

### **Tahapan Pelaksanaan Kegiatan**

Program pengabdian kepada masyarakat yang diusulkan terdiri atas empat tahapan pelaksanaan kegiatan.

#### **Tahap 1. Observasi Awal dan Analisis Kebutuhan**

Tahap ini bertujuan untuk menggali informasi guna memperoleh solusi permasalahan yang efektif melalui proses pemecahan masalah yang efisien. Pada tahap ini dilakukan beberapa kegiatan, yaitu melakukan wawancara dengan kepala desa dan perwakilan masyarakat setempat untuk memperoleh informasi mengenai kondisi dan kebutuhan masyarakat terkait mitigasi bencana gempa bumi. Selain itu, dilakukan pula analisis kebutuhan berdasarkan hasil wawancara dan kondisi lapangan sebagai dasar dalam penyusunan program kegiatan yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat.

#### **Tahap 2. Persiapan Materi**

Tahap ini bertujuan untuk mempersiapkan sarana dan prasarana yang diperlukan dalam pelaksanaan kegiatan ceramah dan simulasi. Kegiatan yang dilakukan meliputi penyusunan

materi mengenai pengetahuan dasar tentang gempa bumi, penyebab, dampak, dan upaya mitigasinya. Selain itu, dilakukan persiapan administrasi kegiatan untuk mendukung kelancaran pelaksanaan program. Pada tahap ini juga disiapkan buku saku yang berisi panduan simulasi penyelamatan diri saat terjadi gempa bumi serta pedoman konstruksi sederhana tahan gempa yang dapat digunakan sebagai bahan edukasi bagi masyarakat.

### Tahap 3. Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Tahap ini merupakan tahap inti dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan kepada masyarakat mengenai gempa bumi serta berbagai bahaya yang dapat ditimbulkannya. Materi yang telah disiapkan disampaikan kepada peserta melalui kegiatan ceramah, kemudian dilanjutkan dengan sesi diskusi yang melibatkan perwakilan masyarakat. Melalui kegiatan ini diharapkan masyarakat memperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai mitigasi bencana gempa bumi sehingga mampu meminimalisir risiko dan dampak yang mungkin terjadi akibat bencana tersebut.

### Tahap 4. Evaluasi dan Tindak Lanjut

Pada tahap ini dilakukan evaluasi terhadap seluruh kegiatan yang telah dilaksanakan dengan meninjau kendala-kendala yang dihadapi di lapangan serta mempersiapkan tindak lanjut yang perlu dilakukan. Kegiatan evaluasi dilakukan melalui diskusi bersama perangkat desa dan masyarakat untuk mengetahui perkembangan serta hasil yang telah diperoleh selama pelaksanaan kegiatan. Selanjutnya disusun rencana tindak lanjut sebagai upaya mengatasi berbagai kendala yang masih ditemukan. Selain itu, pada tahap ini juga dilakukan penyusunan laporan dan dokumentasi kegiatan sebagai bentuk pertanggungjawaban serta bahan evaluasi untuk kegiatan selanjutnya. Pada bagian metode penerapan, uraikanlah dengan jelas dan padat metode yang digunakan untuk mencapai tujuan yang telah dicanangkan dalam kegiatan pengabdian. Hasil pengabdian itu harus dapat diukur dan penulis diminta menjelaskan alat ukur yang dipakai, baik secara deskriptif maupun kualitatif. Jelaskan cara mengukur tingkat ketercapaian keberhasilan kegiatan pengabdian. Tingkat ketercapaian dapat dilihat dari sisi perubahan sikap, sosial budaya, dan ekonomi masyarakat sasaran.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Pelaksanaan Kegiatan**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan oleh staf dosen serta mahasiswa Program Teknik Sipil Universitas Pattimura, dan berlangsung sejak tanggal 21 November – 24 November 2025

### **Peserta Kegiatan**

Para peserta kegiatan yang mengikuti kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Program Studi Teknik Sipil adalah guru serta siswa siswi SMA Neg 30 Kab Maluku Tengah. Daftar hadir peserta dapat dilihat pada Lampiran.

### **Pelaksanaan Kegiatan**

Kegiatan PKM yang dilaksanakan di SMA Neg 30 Maluku Tengah secara umum berjalan dengan lancar.



Gambar 3.1 Sambutan Ketua Program Studi Teknik Sipil

Setelah acara pembukaan yang diikuti dengan sambutan oleh Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Pattimura Ir.S.G.M.Amaheka,M.T.,IPM., kegiatan PKM dilanjutkan dengan acara inti yaitu sesi penyampaian materi yang disampaikan oleh Bpk. Abrahan kalalimbong, S.T.,M.T. : Pemahaman Bahaya Gempa Bumi – Tsunami dan Mitigasinya. Materi yang disampaikan terkait proses terjadinya gempa bumi dan tsunami, juga bahaya dan dampak, serta pemahaman mitigasi atau penyelamatan diri disaat terjadinya gempa bumi - tsunami.



Gambar 3.2 Pemaparan Materi dan sesi tanya jawab oleh Tim PKM

Sesi Pemaparan telah memberikan gambaran jelas bagi para peserta tentang bagaimana menyikapi potensi dan bahaya gempa bumi serta tsunami, serta memahami bagaimana seharusnya membangun konstruksi rumah sederhana yang dapat menurunkan dampak kerusakan pada bangunan rumah tinggal.

Seperti diketahui bahwa gempa bumi tidak bisa dihindari oleh masyarakat Provinsi Maluku sebagai salah satu daerah yang terletak pada negara dengan jalur tektonik aktif dunia. Hal ini menyebabkan seismitas yang cukup tinggi dengan skala tertentu dan tentunya memiliki dampak merusak, tidak hanya bagi manusia tapi juga sangat langsung berdampak pada konstruksi bangunan. Peristiwa gempa yang terjadi diakibatkan oleh peristiwa mekanik seperti gesekan, tumbukan dan tarikan juga dari peristiwa kimiawi seperti ledakan akibat reaksi kimia, energi-energi ini menyebar ke segala arah dengan tanah sebagai media persebarannya. Berdasarkan penyebab dan jenisnya gempa bumi terbagi atas :

- Gempa Bumi Tektonik Gempa bumi tektonik adalah gempa bumi yang disebabkan oleh aktivitas tektonik, aktivitas tektonik ini meliputi pergeseran lempeng tektonik dan terjadi secara mendadak dan mempunyai kekuatan dari kecil hingga besar.
- Gempa bumi vulkanik (gunung api) Gempa bumi vulkanik adalah gempa bumi yang disebabkan oleh aktivitas magma dari dalam perut bumi yang umumnya terjadi sebelum gunung meletus. Dimana jika keaktifannya semakin tinggi bisa menimbulkan ledakan yang menyebabkan gempa bumi. sebagainya.



### 3.3 Penjelasan Penyebab & Jenis Gempa Bumi - Tsunami

Diketahui selama gempa bumi terjadi gerakan tanah menginduksi lateral, atau horizontal, dan vertikal beban pada sebuah bangunan. Kekuatan gempa menyebabkan tanah

bergerak seperti gelombang, tanah juga akan dorong ke atas di satu sisi bangunan dan paksa ke bawah sisi lain bangunan menciptakan beban terbalik.

Setelah Melakukan Kegiatan PKM di SMA Negeri 30 Maluku Tengah, keesokan harinya Tim PKM Berlanjut melakukan kegiatan Aksi Bersih Pantai di Pulau Hatta, Kecamatan Banda. Aksi ini bertujuan untuk menjaga lingkungan di sekitar pantai dan ikut mendukung Kegiatan Pariwisata. Kegiatan dilaksanakan bersama dengan mitra PKM yakni Himpunan Pemandu Wisata Banda.



### 3.4 Kegiatan Aksi Bersih Pantai di Pulau hatta, Banda

#### **Penerapan Produk Teknologi Dan Inovasi Ke Masyarakat**

Inti dari pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang dilakukan oleh tim dosen dan mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Pattimura, yaitu agar dapat memberikan edukasi kepada para peserta di desa Pulau Banda. Dalam hal penerapannya terhadap standar pembangunan suatu konstruksi rumah tinggal sederhana (Pembalokan Dinding, Kolom, Kuda-Kuda Atap dan sambungannya, Pembesian Kolom, Sloof, Pondasi, serta hubungannya, Material Bahan Bangunan) yang layak huni, sehingga ketika gempa bumi terjadi maka kerusakan – kerusakan pada rumah tinggal dapat diminimalisir.

Edukasi yang akan diberikan oleh tim Pengabdian kepada Masyarakat Program Studi Teknik Sipil akan mengacu pada SNI 1726:2019 tentang Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung. Diharapkan edukasi ini mampu memberikan pemahaman bagi para peserta dalam menciptakan konstruksi bangunan yang kokoh serta dapat mencegah dan meminimalisir dampak besar kerusakan konstruksi akibat gempa bumi.

Dalam sesi diskusi serta tanya jawab, sangat terlihat jelas semangat dan antusiasme para peserta. Hal tersebut dilihat dari banyaknya peserta yang bertanya dan melakukan diskusi bersama para pemateri. Para peserta merasa sangat terbantu dan teredukasi dengan penyampaian materi. Diskusi panjang tersebut juga menghasilkan beberapa saran terkait pengembangan rencana road map PKM di waktu yang akan datang. Juga terdapat usulan dari peserta kepada Tim dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Pattimura, untuk memberikan sosialisasi serta penyuluhan terkait gempa bumi – tsunami serta mitigasi mandiri pada beberapa sekolah di Maluku Tengah.

---

## KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan PKM yang telah dilaksanakan, maka dapat dibuat kesimpulan sebagai berikut :

1. Paparan materi yang diberikan oleh pemateri tentang bahaya gempa bumi – tsunami dan mitigasinya bagi para siswa siswi serta guru di SMA N 30 Maluku Tengah amat sangat dibutuhkan. Pulau Banda sebagai salah satu desa di Provinsi Maluku yang berada di lingkungan aktif gempa tentunya harus memiliki edukasi dan pemahaman yang baik akan bahaya gempa bumi, juga tsunami, serta diharapkan memiliki kesiapan serta mampu melakukan mitigasi minimal secara mandiri agar dapat meminimalisir dampak negatif yang dapat merugikan.
2. Peserta sangat tertarik untuk mengetahui lebih lanjut terkait konstruksi rumah beton tahan gempa. Materi yang diberikan mampu membuka wawasan dan pemahaman peserta terkait hal – hal penting yang perlu dilakukan dalam membangun sebuah konstruksi beton tahan gempa. Hal ini menunjukkan bahwa edukasi bertahap serta berkelanjutan masih dibutuhkan demi memberi dampak yang lebih luas bagi masyarakat terkait konstruksi bangunan tahan gempa.

## DAFTAR PUSTAKA

Abdillah. (2010). Analisis Keaktifan dan Resiko Gempa Bumi pada Zona Subduksi Daerah Pulau Sumatera dan Sekitarnya dengan Metode Least Square. Skripsi Fisika Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.

Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2012). Buku Saku Tanggap, Tangkas Tangguh Menghadapi Bencana.

Badan Koordinasi Nasional Penanganan Bencana (Bakornas PB), 2007, Pengenalan Karakteristik Bencana dan Upaya Mitigasinya di Indonesia, Direktorat Mitigasi, Bakornas PB.

Rivdhal Saputra. 2011. Tatanan Tektonik Zona Subduksi Dan Batuan Beku Indonesia.Indonesia.

<https://bnpb.go.id/berita/2675-rumah-rusak-teridentifikasi-akibat-gempa-maluku-m-65>