



## **Edukasi Mitigasi Bencana Gempa dan Tsunami bagi Pelajar di Kawasan Pesisir Pulau Ambon SMA Muhammadiyah Ambon**

*Earthquake and Tsunami Disaster Mitigation Education for Students in Coastal Areas of Ambon Island at Muhammadiyah Senior High School Ambon*

**Dwi Partini<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Geografi FKIP Universitas Pattimura

\*Correspondence Address: E-mail: [dwie.partini@gmail.com](mailto:dwie.partini@gmail.com)

DOI: <https://doi.org/10.30598/arumbai.vol4.iss1.pp154-172>

### **Article Info**

**Article history:**  
Received: 04-01-2026  
Revised: 243-02-2026  
Accepted: 15-36-2026  
Published: 30-04-2026

### **ABSTRAK**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pemahaman dan kesiapsiagaan siswa terhadap mitigasi bencana gempa bumi dan tsunami di SMA Muhammadiyah Ambon. Kegiatan dilaksanakan melalui sosialisasi, diskusi interaktif, dan simulasi evakuasi berbasis partisipatif. Sasaran kegiatan adalah siswa sekolah menengah pada kawasan pesisir Kota Ambon yang memiliki tingkat kerawanan bencana cukup tinggi. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman siswa mengenai penyebab gempa bumi, tanda-tanda tsunami, prosedur evakuasi, dan langkah perlindungan diri saat kondisi darurat. Selain itu, kegiatan ini juga meningkatkan keterampilan evakuasi, kesiapan mental, serta kesadaran lingkungan siswa dalam membangun budaya sadar bencana di sekolah. Pendekatan pembelajaran berbasis simulasi terbukti efektif dalam meningkatkan kesiapsiagaan siswa terhadap ancaman bencana di wilayah kepulauan.

Kata Kunci: mitigasi bencana, kesiapsiagaan siswa, sekolah pesisir

### **ABSTRACT**

*This community service activity aimed to improve students' understanding and preparedness regarding earthquake and tsunami disaster mitigation at SMA Muhammadiyah Ambon. The program was conducted through socialization, interactive discussions, and participatory evacuation simulations. The participants were high school students in the coastal area of Ambon City, which has a high level of disaster vulnerability. The results showed improvements in students' understanding of earthquake causes, tsunami warning signs, evacuation procedures, and self-protection measures during emergencies. In addition, the activity enhanced students' evacuation skills, mental preparedness, and environmental awareness in developing a disaster-aware school culture. Simulation-based learning proved effective in strengthening students' preparedness for disaster threats in archipelagic regions.*

*Keywords: disaster mitigation, student preparedness, coastal school*

**To cite this article:** Partini, D. (2026). Edukasi Mitigasi Bencana Gempa dan Tsunami bagi Pelajar di Kawasan Pesisir Pulau Ambon SMA Muhammadiyah Ambon. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Arumbai*. 4(1), 154-172. <https://doi.org/10.30598/arumbai.vol4.iss1.pp154-172>



**Copyright:** © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

## PENDAHULUAN

Bencana gempa bumi dan tsunami merupakan ancaman nyata bagi masyarakat yang tinggal di wilayah kepulauan dan kawasan pesisir Indonesia, termasuk di Pulau Ambon. Kondisi geografis Indonesia yang berada pada pertemuan tiga lempeng tektonik aktif menyebabkan wilayah pesisir memiliki tingkat kerawanan tinggi terhadap bencana geologi yang dapat terjadi sewaktu-waktu dan berdampak besar terhadap kehidupan masyarakat (BNPB, 2023). Kota Ambon dan wilayah pesisir di sekitarnya termasuk daerah yang pernah mengalami berbagai kejadian gempa bumi dengan intensitas yang cukup kuat sehingga menimbulkan kerusakan infrastruktur, gangguan aktivitas masyarakat, serta trauma psikologis pada peserta didik dan masyarakat pesisir (Lasaiba et al., 2024). Situasi tersebut menunjukkan bahwa upaya peningkatan kesiapsiagaan masyarakat, khususnya pelajar sekolah, menjadi bagian penting dalam mendukung pengurangan risiko bencana di wilayah kepulauan.

Pelajar merupakan kelompok rentan yang memerlukan edukasi kebencanaan secara berkelanjutan karena sebagian besar aktivitas pendidikan berlangsung di wilayah yang dekat dengan permukiman pesisir dan kawasan rawan bencana (UNESCO, 2022). Pendidikan mitigasi bencana di sekolah memiliki peran penting dalam membentuk pengetahuan, sikap, dan keterampilan peserta didik dalam menghadapi kondisi darurat secara cepat dan tepat (Setyowati et al., 2021). Pembelajaran kebencanaan tidak hanya berfungsi meningkatkan pemahaman teoritis, tetapi juga membantu siswa memahami langkah evakuasi, pengenalan tanda bahaya, dan kemampuan menyelamatkan diri saat terjadi gempa maupun tsunami (Nurhayati & Hidayat, 2020). Oleh karena itu, sekolah menjadi salah satu ruang strategis dalam membangun budaya sadar bencana melalui kegiatan edukatif yang kontekstual dan partisipatif.

Pelaksanaan edukasi mitigasi bencana pada kawasan pesisir masih menghadapi berbagai kendala, seperti keterbatasan media pembelajaran, rendahnya simulasi kebencanaan di sekolah, serta kurangnya integrasi materi mitigasi dalam pembelajaran geografi dan ilmu sosial lainnya (Rahman et al.,

2022). Kondisi tersebut menyebabkan sebagian pelajar belum memahami prosedur penyelamatan diri secara baik ketika terjadi gempa bumi atau tsunami. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa rendahnya literasi kebencanaan pada siswa dapat meningkatkan risiko kepanikan dan kesalahan tindakan saat menghadapi situasi darurat (Widodo et al., 2021). Selain itu, keterlibatan sekolah dalam program mitigasi bencana masih cenderung bersifat insidental dan belum dilakukan secara berkelanjutan pada banyak wilayah pesisir Indonesia (Suhardjo, 2020).

Pendekatan edukasi berbasis simulasi dan partisipasi aktif dinilai efektif dalam meningkatkan kesiapsiagaan siswa terhadap ancaman bencana alam. Simulasi evakuasi, pemanfaatan media visual, serta pembelajaran berbasis lingkungan sekitar mampu membantu siswa memahami kondisi nyata yang mungkin terjadi saat bencana berlangsung (Maryani & Yani, 2019). Pendidikan mitigasi berbasis sekolah juga terbukti meningkatkan kemampuan siswa dalam mengenali jalur evakuasi, titik kumpul aman, dan prosedur penyelamatan mandiri di lingkungan sekolah maupun kawasan pesisir tempat tinggal mereka (Prasetyo et al., 2022). Dengan demikian, kegiatan pengabdian masyarakat berbasis edukasi mitigasi bencana menjadi langkah penting dalam membangun kesiapan generasi muda pada daerah rawan gempa dan tsunami.

Kegiatan pengabdian ini bertujuan memberikan edukasi mitigasi bencana gempa bumi dan tsunami bagi pelajar di kawasan pesisir Pulau Ambon melalui pendekatan sosialisasi, simulasi evakuasi, dan pembelajaran partisipatif berbasis lingkungan sekitar. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa mengenai potensi bencana, prosedur keselamatan, serta pentingnya kesiapsiagaan dalam menghadapi situasi darurat. Selain itu, program ini diharapkan mampu memperkuat budaya sadar bencana di lingkungan sekolah sehingga pelajar memiliki kemampuan adaptif dan responsif terhadap ancaman bencana alam pada wilayah kepulauan (Hidayati et al., 2021; Yusuf et al., 2023).

## METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di SMA Muhammadiyah Ambon dengan sasaran utama pelajar sekolah menengah yang berada pada kawasan pesisir Kota Ambon yang memiliki potensi risiko gempa bumi dan tsunami. Pelaksanaan kegiatan menggunakan pendekatan partisipatif edukatif yang menekankan keterlibatan aktif peserta dalam proses pembelajaran mitigasi bencana. Pendekatan ini dipilih karena mampu membantu siswa memahami materi secara kontekstual melalui kombinasi sosialisasi, diskusi interaktif, simulasi kebencanaan, dan praktik langsung di lingkungan sekolah. Seluruh kegiatan dirancang untuk meningkatkan kesiapsiagaan siswa terhadap ancaman bencana alam yang dapat terjadi sewaktu-waktu pada wilayah kepulauan.

Tahap pertama merupakan tahap persiapan yang dilakukan melalui observasi lingkungan sekolah dan identifikasi kondisi kawasan sekitar sekolah yang berpotensi terdampak bencana gempa bumi dan tsunami. Tim pengabdian melakukan koordinasi dengan kepala sekolah, guru, dan pihak sekolah terkait jadwal, teknis pelaksanaan, serta kesiapan sarana pendukung kegiatan. Pada tahap ini juga dilakukan penyusunan materi edukasi, media pembelajaran visual, peta jalur evakuasi sederhana, dan instrumen evaluasi kegiatan. Materi yang disiapkan meliputi pengenalan jenis bencana gempa bumi dan tsunami, tanda-tanda awal terjadinya bencana, langkah penyelamatan diri, serta prosedur evakuasi yang sesuai dengan kondisi lingkungan sekolah dan kawasan pesisir Kota Ambon.

Tahap kedua adalah pelaksanaan edukasi mitigasi bencana melalui metode sosialisasi dan pembelajaran interaktif. Tim pengabdian menyampaikan materi menggunakan presentasi visual, video edukasi kebencanaan, diskusi kelompok, dan sesi tanya jawab partisipatif. Peserta diberikan pemahaman mengenai pentingnya kesiapsiagaan bencana, pengenalan titik kumpul aman, serta prosedur keselamatan saat terjadi gempa bumi dan tsunami. Selain itu, siswa diajak memahami kondisi geografis Kota Ambon sebagai wilayah kepulauan yang memiliki tingkat kerawanan bencana geologi cukup tinggi sehingga diperlukan kesadaran

dan kesiapan sejak dini dalam menghadapi situasi darurat.

Tahap ketiga dilakukan melalui simulasi evakuasi bencana gempa bumi dan tsunami secara langsung di lingkungan sekolah. Simulasi dilaksanakan dengan skenario terjadinya gempa bumi yang diikuti ancaman tsunami sehingga peserta dapat mempraktikkan langkah perlindungan diri dan proses evakuasi menuju titik aman. Dalam kegiatan ini siswa diarahkan untuk mengikuti jalur evakuasi yang telah ditentukan serta memahami prosedur keselamatan secara tertib dan cepat. Tim pengabdian bersama guru melakukan pendampingan selama simulasi berlangsung guna memastikan seluruh peserta memahami tahapan evakuasi dan mampu merespons kondisi darurat secara tepat dan terkoordinasi.

Tahap terakhir merupakan evaluasi dan refleksi kegiatan yang dilakukan melalui observasi lapangan, wawancara singkat, dan pengisian lembar evaluasi oleh peserta. Evaluasi bertujuan mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi mitigasi bencana sebelum dan sesudah kegiatan dilaksanakan. Selain itu, tim pengabdian bersama pihak sekolah melakukan refleksi mengenai manfaat kegiatan, hambatan pelaksanaan, serta tindak lanjut yang dapat diterapkan dalam membangun budaya sadar bencana di lingkungan sekolah. Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar penyusunan rekomendasi penguatan pendidikan mitigasi bencana berbasis sekolah pada kawasan pesisir Kota Ambon.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Pelaksanaan

#### 1. Peningkatan Pemahaman Siswa terhadap Mitigasi Bencana Gempa dan Tsunami

Pelaksanaan kegiatan edukasi mitigasi bencana gempa bumi dan tsunami di SMA Muhammadiyah Ambon menunjukkan hasil yang sangat positif terhadap peningkatan pemahaman siswa mengenai kesiapsiagaan bencana pada wilayah pesisir. Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan melalui pendekatan partisipatif edukatif mampu membantu siswa memahami konsep dasar mitigasi bencana secara lebih kontekstual sesuai dengan kondisi geografis Kota Ambon

sebagai wilayah kepulauan yang memiliki tingkat kerawanan gempa bumi dan tsunami cukup tinggi. Selama kegiatan berlangsung, siswa mengikuti proses pembelajaran melalui sosialisasi, diskusi interaktif, pemutaran video edukasi kebencanaan, simulasi sederhana, dan sesi refleksi bersama terkait pengalaman menghadapi gempa bumi di lingkungan tempat tinggal mereka.

Sebelum pelaksanaan kegiatan, sebagian besar siswa masih memiliki tingkat pemahaman yang rendah terkait penyebab terjadinya gempa bumi dan tsunami. Banyak peserta hanya mengetahui bahwa gempa bumi merupakan bencana alam biasa tanpa memahami proses tektonik yang menyebabkan terjadinya aktivitas gempa pada wilayah kepulauan Maluku. Selain itu, sebagian siswa juga belum memahami hubungan antara gempa bawah laut dengan potensi munculnya tsunami di kawasan pesisir Kota Ambon. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa materi kebencanaan yang diterima siswa sebelumnya masih bersifat terbatas dan belum memberikan pengalaman belajar yang aplikatif dalam kehidupan sehari-hari.

Hasil observasi awal juga menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum memahami prosedur keselamatan ketika terjadi gempa bumi di lingkungan sekolah. Beberapa peserta mengaku masih panik ketika mendengar informasi terkait gempa bumi karena belum mengetahui langkah penyelamatan diri yang benar. Selain itu, pemahaman mengenai titik kumpul aman, jalur evakuasi, dan prosedur perlindungan diri masih tergolong rendah. Kondisi ini menjadi perhatian penting mengingat sekolah berada pada wilayah pesisir yang memiliki potensi risiko gempa bumi dan tsunami cukup tinggi sehingga diperlukan kesiapsiagaan sejak usia sekolah.

Pelaksanaan kegiatan edukasi memberikan perubahan yang cukup signifikan terhadap tingkat pemahaman siswa. Materi yang disampaikan menggunakan media visual dan pendekatan kontekstual membantu siswa memahami kondisi nyata ancaman bencana di wilayah mereka. Penyampaian materi mengenai tanda-tanda awal tsunami, pentingnya jalur evakuasi, dan langkah perlindungan diri ketika gempa berlangsung mampu meningkatkan perhatian siswa terhadap pentingnya mitigasi bencana. Selain itu, penggunaan video edukasi dan ilustrasi

kebencanaan membantu peserta memahami dampak bencana secara lebih nyata sehingga proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan mudah dipahami.

Diskusi interaktif yang dilakukan selama kegiatan juga memberikan pengaruh positif terhadap keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Peserta terlihat aktif mengajukan pertanyaan mengenai pengalaman menghadapi gempa bumi, prosedur penyelamatan diri, dan langkah yang harus dilakukan ketika berada di kawasan pesisir saat terjadi gempa. Interaksi tersebut memperlihatkan bahwa siswa memiliki rasa ingin tahu yang tinggi terhadap isu kebencanaan yang berkaitan langsung dengan kehidupan mereka sehari-hari. Selain itu, suasana pembelajaran yang komunikatif membantu siswa lebih percaya diri dalam menyampaikan pendapat dan pengalaman pribadi terkait bencana alam.

Peningkatan pemahaman siswa mulai terlihat setelah sesi sosialisasi dan simulasi sederhana dilakukan. Sebagian besar peserta mampu menjelaskan kembali penyebab terjadinya gempa bumi dan tsunami menggunakan bahasa yang sederhana namun tepat. Selain itu, siswa juga mulai memahami pentingnya menjaga ketenangan saat terjadi gempa bumi dan memahami langkah perlindungan diri sebelum melakukan proses evakuasi menuju titik aman. Beberapa peserta bahkan mampu menjelaskan prosedur penyelamatan diri kepada teman lainnya secara mandiri. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kegiatan edukasi berbasis partisipatif mampu meningkatkan daya serap siswa terhadap materi mitigasi bencana secara lebih efektif dibandingkan pembelajaran teoritis biasa.

Pelaksanaan simulasi sederhana di lingkungan sekolah turut memperkuat pemahaman siswa terhadap konsep kesiapsiagaan bencana. Siswa tidak hanya menerima materi secara teoritis, tetapi juga memperoleh pengalaman praktik mengenai cara berlindung saat gempa bumi dan mengikuti jalur evakuasi menuju titik aman. Pengalaman praktik langsung tersebut membantu siswa memahami kondisi nyata yang mungkin terjadi ketika bencana berlangsung sehingga mereka lebih siap secara mental dan fisik dalam menghadapi situasi darurat. Selain itu, simulasi membantu siswa memahami pentingnya kerja sama dan

komunikasi selama proses evakuasi berlangsung.

Hasil evaluasi kegiatan menunjukkan bahwa seluruh indikator pemahaman siswa mengalami peningkatan yang cukup signifikan setelah pelaksanaan kegiatan edukasi mitigasi bencana. Peningkatan tertinggi terlihat pada indikator pemahaman mengenai tanda-tanda tsunami dan prosedur evakuasi darurat. Hal tersebut menunjukkan bahwa metode pembelajaran berbasis simulasi dan pengalaman langsung memberikan dampak yang lebih efektif terhadap peningkatan pemahaman siswa dibandingkan metode pembelajaran konvensional. Selain itu, siswa mulai menunjukkan kesadaran terhadap pentingnya kesiapsiagaan bencana sebagai bagian dari perlindungan diri dan lingkungan sekolah.

Perubahan sikap siswa juga terlihat dari meningkatnya perhatian peserta terhadap keselamatan lingkungan sekolah. Setelah kegiatan berlangsung, beberapa siswa mulai memperhatikan posisi jalur evakuasi dan area

yang dianggap aman ketika terjadi gempa bumi. Sebagian peserta bahkan mengusulkan perlunya papan petunjuk evakuasi tambahan dan kegiatan simulasi rutin di sekolah. Hal tersebut menunjukkan bahwa kegiatan edukasi tidak hanya meningkatkan pemahaman teoritis siswa, tetapi juga membangun kesadaran sosial dan kepedulian terhadap keselamatan bersama di lingkungan pendidikan.

Selain memberikan dampak terhadap siswa, kegiatan ini juga membantu guru memahami pentingnya integrasi pendidikan mitigasi bencana dalam proses pembelajaran di sekolah. Guru mulai menyadari bahwa pembelajaran kebencanaan perlu dilakukan secara kontekstual dan berkelanjutan agar siswa memiliki kesiapan yang lebih baik dalam menghadapi ancaman bencana di wilayah kepulauan. Dengan demikian, kegiatan pengabdian masyarakat ini memberikan kontribusi penting dalam membangun budaya sadar bencana di lingkungan sekolah melalui pendekatan pendidikan yang partisipatif dan berbasis pengalaman langsung.

**Tabel 1.** Tingkat Pemahaman Siswa terhadap Mitigasi Bencana Gempa dan Tsunami

No	Indikator Pemahaman	Sebelum Kegiatan (%)	Sesudah Kegiatan (%)	Tingkat Peningkatan
1	Memahami penyebab gempa bumi	48	89	41%
2	Mengetahui tanda-tanda tsunami	42	91	49%
3	Memahami prosedur evakuasi	39	88	49%
4	Mengetahui titik kumpul aman	45	90	45%
5	Memahami langkah perlindungan diri	41	87	46%
6	Memahami pentingnya kesiapsiagaan bencana	47	92	45%
7	Mengetahui jalur evakuasi sekolah	43	89	46%
8	Memahami peran kerja sama saat bencana	50	93	43%
9	Mengetahui tindakan awal saat gempa	44	88	44%
10	Kesadaran pentingnya budaya sadar bencana	46	94	48%

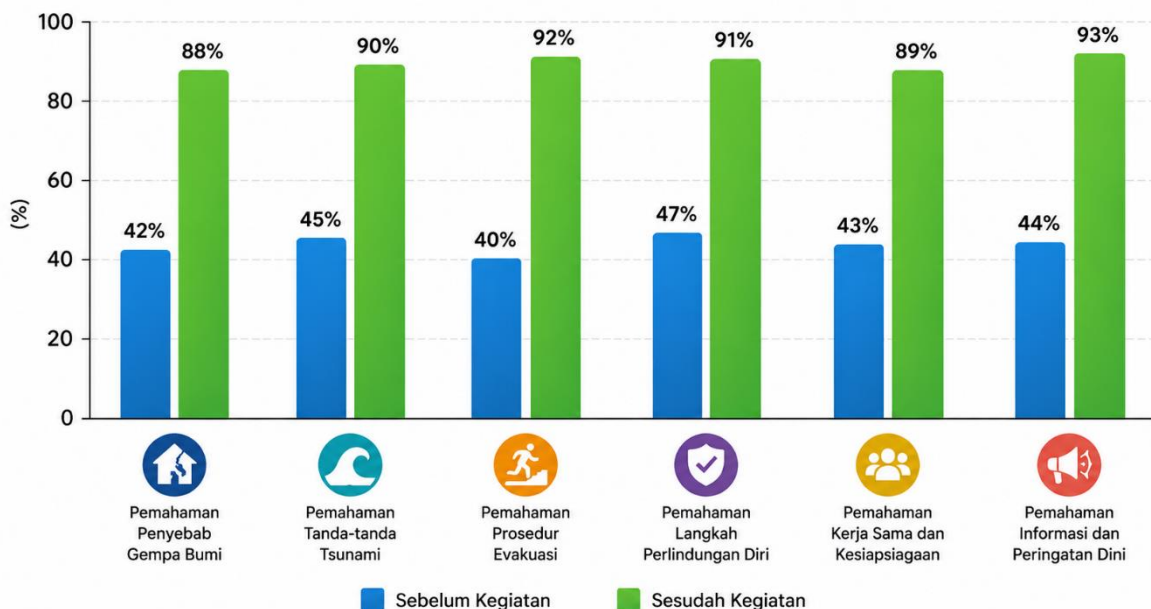
Berdasarkan data pada Tabel 1, terlihat bahwa seluruh indikator pemahaman siswa mengalami peningkatan setelah pelaksanaan kegiatan edukasi mitigasi bencana. Indikator dengan peningkatan tertinggi terdapat pada pemahaman mengenai tanda-tanda tsunami dan prosedur evakuasi darurat. Kondisi

tersebut menunjukkan bahwa materi yang disampaikan melalui pendekatan visual dan simulasi langsung mampu membantu siswa memahami ancaman bencana secara lebih nyata dan aplikatif. Selain itu, peningkatan pada indikator kesadaran budaya sadar bencana menunjukkan bahwa kegiatan edukasi

berhasil membangun pemahaman siswa mengenai pentingnya kesiapsiagaan sebagai bagian dari kehidupan masyarakat pesisir.

Peningkatan pemahaman siswa juga menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis partisipasi aktif lebih efektif dalam membangun keterlibatan peserta didik dibandingkan metode ceramah biasa. Melalui interaksi langsung dan pengalaman praktik sederhana, siswa menjadi lebih mudah memahami materi yang berkaitan dengan keselamatan diri dan lingkungan. Selain itu, kegiatan ini memperlihatkan bahwa pendidikan mitigasi bencana di sekolah memiliki peran penting dalam membangun generasi muda yang lebih tangguh, responsif, dan adaptif terhadap ancaman bencana alam di wilayah kepulauan.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini juga memperlihatkan bahwa sekolah dapat menjadi ruang strategis dalam membangun budaya sadar bencana secara berkelanjutan. Dengan dukungan guru, siswa, dan lingkungan sekolah, kegiatan edukasi mitigasi bencana mampu menciptakan suasana pembelajaran yang lebih kontekstual dan relevan dengan kondisi sosial-geografis masyarakat pesisir Kota Ambon. Oleh karena itu, pelaksanaan kegiatan serupa secara berkala sangat penting untuk memperkuat kesiapsiagaan siswa serta mendukung terciptanya sekolah yang lebih aman dan tangguh terhadap ancaman bencana alam.



**Gambar 1.** Grafik Peningkatan Pemahaman Siswa terhadap Mitigasi Gempa dan Tsunami di SMA Muhammadiyah Ambon

Penjelasan gambar menunjukkan perbandingan tingkat pemahaman siswa sebelum dan sesudah pelaksanaan kegiatan edukasi mitigasi bencana. Grafik memperlihatkan peningkatan signifikan pada seluruh indikator pemahaman, terutama terkait pengetahuan tentang tanda-tanda tsunami, prosedur evakuasi darurat, dan kesadaran pentingnya budaya sadar bencana di lingkungan sekolah. Selain itu, grafik menggambarkan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis simulasi, media visual, dan diskusi partisipatif mampu meningkatkan

keterlibatan siswa dalam memahami materi kebencanaan secara lebih efektif dan kontekstual sesuai kondisi wilayah pesisir Kota Ambon.

## 2. Peningkatan Keterampilan Evakuasi dan Respons Darurat Siswa dalam Menghadapi Bencana

Pelaksanaan simulasi evakuasi gempa bumi dan tsunami di SMA Muhammadiyah Ambon memberikan dampak yang sangat signifikan terhadap peningkatan keterampilan siswa dalam menghadapi kondisi darurat

bencana. Kegiatan simulasi menjadi bagian penting dalam proses edukasi karena membantu siswa memahami langkah-langkah penyelamatan diri secara langsung melalui praktik lapangan. Berbeda dengan pembelajaran teoritis di dalam kelas, simulasi memberikan pengalaman nyata kepada peserta mengenai situasi darurat yang mungkin terjadi ketika gempa bumi dan tsunami berlangsung di wilayah pesisir Kota Ambon. Melalui kegiatan tersebut, siswa memperoleh pemahaman praktis tentang prosedur perlindungan diri, proses evakuasi, dan pentingnya kerja sama selama keadaan darurat.

Sebelum simulasi dilakukan, sebagian besar siswa masih menunjukkan tingkat kesiapan yang rendah dalam menghadapi situasi darurat. Beberapa peserta terlihat panik ketika diberikan instruksi simulasi awal dan belum memahami langkah pertama yang harus dilakukan saat gempa bumi terjadi di dalam kelas. Sebagian siswa masih berlari tanpa arah, tidak melindungi kepala, dan belum memahami pentingnya mengikuti jalur evakuasi yang aman menuju titik kumpul. Kondisi tersebut memperlihatkan bahwa pengalaman praktik mitigasi bencana sebelumnya masih sangat terbatas sehingga siswa belum memiliki kesiapan mental maupun keterampilan teknis dalam menghadapi ancaman bencana secara tepat.

Pada tahap awal simulasi, siswa diberikan arahan mengenai prosedur keselamatan ketika gempa bumi terjadi di ruang kelas. Peserta diarahkan untuk melindungi kepala menggunakan tas atau tangan, berlindung di bawah meja, menjauhi kaca jendela, dan tetap tenang selama gempa berlangsung. Setelah instruksi keadaan darurat diberikan, siswa diarahkan keluar ruangan secara tertib menuju titik kumpul aman melalui jalur evakuasi yang telah ditentukan oleh tim pengabdian dan pihak sekolah. Kegiatan simulasi dilakukan secara bertahap dan diawasi langsung oleh guru dan tim pelaksana agar seluruh siswa dapat memahami setiap prosedur keselamatan dengan baik.

Pelaksanaan simulasi menunjukkan perubahan perilaku siswa yang cukup signifikan dibandingkan kondisi awal sebelum kegiatan dilakukan. Siswa mulai memahami pentingnya menjaga ketenangan saat proses evakuasi berlangsung dan tidak melakukan tindakan panik yang dapat membahayakan diri

sendiri maupun peserta lainnya. Selain itu, siswa juga mulai memahami bahwa proses evakuasi memerlukan disiplin, koordinasi, dan kerja sama agar seluruh peserta dapat mencapai titik aman dengan cepat dan selamat. Beberapa siswa terlihat aktif membantu teman yang mengalami kesulitan selama proses simulasi berlangsung, terutama ketika bergerak menuju area evakuasi.

Kegiatan simulasi juga meningkatkan kemampuan siswa dalam mengenali kondisi lingkungan sekolah sebagai bagian dari sistem mitigasi bencana berbasis sekolah. Peserta mulai memahami posisi ruang kelas terhadap jalur evakuasi, lokasi titik kumpul aman, dan area yang harus dihindari ketika terjadi gempa bumi. Pemahaman tersebut menjadi penting karena banyak siswa sebelumnya belum menyadari bahwa tata letak bangunan dan lingkungan sekolah dapat memengaruhi keselamatan saat kondisi darurat berlangsung. Dengan adanya simulasi, siswa mampu memahami kondisi fisik sekolah secara lebih detail dan kontekstual.

Selain meningkatkan keterampilan teknis evakuasi, kegiatan simulasi turut memberikan dampak positif terhadap kesiapan mental siswa dalam menghadapi ancaman bencana. Sebelum kegiatan berlangsung, beberapa peserta mengaku merasa takut dan bingung ketika mendengar informasi mengenai gempa bumi dan tsunami. Namun setelah mengikuti simulasi, siswa mulai merasa lebih percaya diri karena memahami langkah-langkah penyelamatan diri yang harus dilakukan ketika kondisi darurat terjadi. Pengalaman praktik langsung membantu siswa membangun kesiapan psikologis sehingga mereka tidak mudah panik dan lebih mampu mengambil keputusan secara cepat dan tepat saat menghadapi ancaman bencana.

Interaksi antara siswa, guru, dan tim pengabdian selama simulasi juga menciptakan suasana pembelajaran yang lebih kolaboratif dan komunikatif. Guru tidak hanya berperan sebagai pengawas kegiatan, tetapi juga aktif memberikan arahan dan pendampingan kepada siswa selama proses simulasi berlangsung. Kondisi tersebut memperlihatkan bahwa pendidikan mitigasi bencana berbasis sekolah memerlukan keterlibatan seluruh unsur pendidikan agar proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan berkelanjutan. Kerja sama antara siswa dan guru selama simulasi menjadi

salah satu indikator penting dalam membangun budaya sadar bencana di lingkungan sekolah.

Pelaksanaan simulasi juga membantu meningkatkan kesadaran siswa terhadap pentingnya kesiapsiagaan lingkungan sekolah. Setelah kegiatan berlangsung, beberapa siswa mulai memperhatikan keberadaan jalur evakuasi dan menyadari pentingnya menjaga area tersebut agar tetap aman dan mudah diakses. Selain itu, sebagian peserta mulai mengusulkan perlunya papan informasi jalur evakuasi tambahan dan pelaksanaan simulasi rutin sebagai bagian dari kegiatan sekolah. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian tidak hanya meningkatkan keterampilan individu siswa, tetapi juga membantu membangun budaya keselamatan secara kolektif di lingkungan pendidikan.

Hasil evaluasi kegiatan menunjukkan bahwa seluruh indikator keterampilan evakuasi dan respons darurat siswa mengalami peningkatan setelah pelaksanaan simulasi dilakukan. Peningkatan terbesar terlihat pada indikator kemampuan mengikuti jalur evakuasi dan kemampuan bekerja sama selama proses penyelamatan diri. Selain itu, waktu respons siswa dalam mengikuti instruksi evakuasi juga mengalami peningkatan dibandingkan simulasi awal sebelum pendampingan dilakukan. Hal tersebut menunjukkan bahwa kegiatan simulasi berbasis praktik langsung mampu meningkatkan kesiapsiagaan siswa secara lebih efektif dibandingkan pembelajaran teoritis biasa.

**Tabel 2.** Tingkat Keterampilan Evakuasi dan Respons Darurat Siswa

No	Indikator Keterampilan	Sebelum Simulasi (%)	Sesudah Simulasi (%)	Tingkat Peningkatan
1	Kemampuan melindungi diri saat gempa	45	90	45%
2	Kemampuan mengikuti jalur evakuasi	42	92	50%
3	Kemampuan menuju titik kumpul aman	47	91	44%
4	Kemampuan menjaga ketertiban saat evakuasi	44	88	44%
5	Kemampuan bekerja sama saat simulasi	50	94	44%
6	Kemampuan memahami instruksi darurat	46	90	44%
7	Kesiapan mental menghadapi bencana	39	86	47%
8	Kecepatan respons saat simulasi	41	89	48%
9	Kemampuan mengenali area aman	43	91	48%
10	Kesadaran pentingnya simulasi berkala	48	93	45%

Berdasarkan data pada Tabel 2, terlihat bahwa seluruh indikator keterampilan siswa mengalami peningkatan setelah pelaksanaan simulasi evakuasi dilakukan. Peningkatan tertinggi terlihat pada kemampuan mengikuti jalur evakuasi dan kecepatan respons siswa terhadap instruksi darurat. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kegiatan simulasi berbasis praktik langsung mampu meningkatkan kesiapan siswa dalam menghadapi ancaman gempa bumi dan tsunami secara lebih nyata

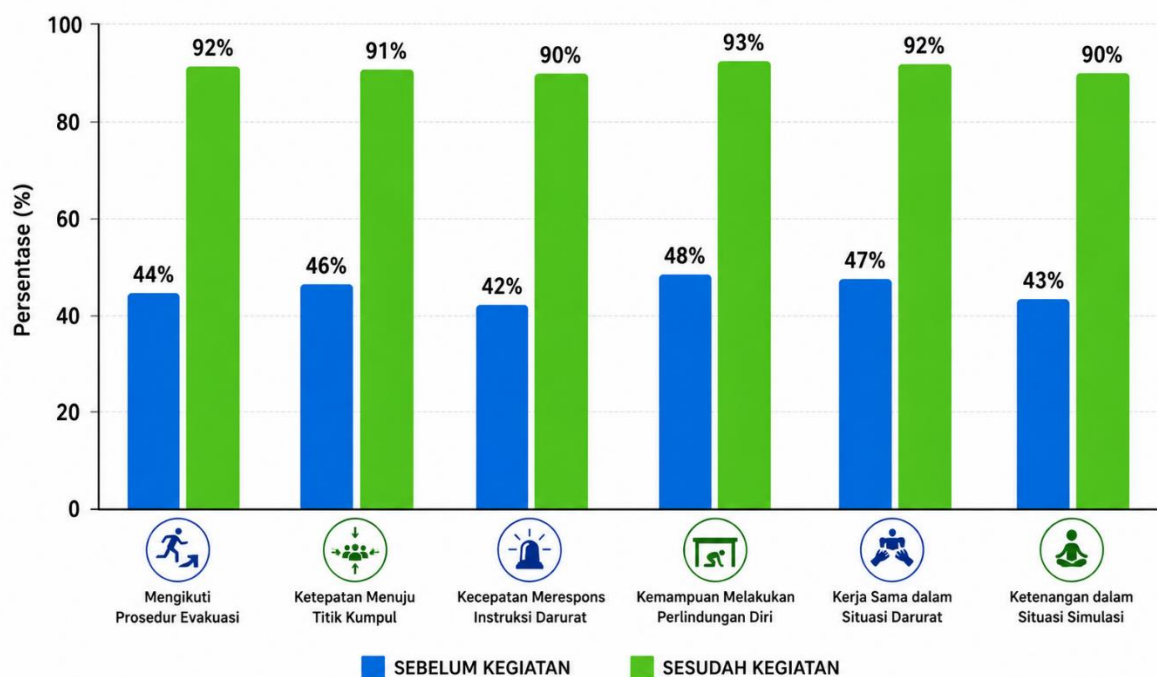
dan aplikatif. Selain itu, peningkatan kesiapan mental siswa memperlihatkan bahwa pengalaman praktik lapangan membantu peserta mengurangi rasa panik dan meningkatkan kepercayaan diri ketika menghadapi kondisi darurat.

Kegiatan simulasi evakuasi juga memberikan dampak positif terhadap budaya keselamatan di lingkungan sekolah. Setelah kegiatan berlangsung, siswa mulai memahami pentingnya disiplin, kerja sama, dan

komunikasi selama keadaan darurat berlangsung. Selain itu, pihak sekolah mulai menyadari pentingnya pengembangan sistem kesiapsiagaan sekolah melalui penyediaan jalur evakuasi yang jelas, titik kumpul aman, dan pelaksanaan simulasi berkala. Hal tersebut menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian masyarakat tidak hanya memberikan dampak jangka pendek terhadap peningkatan keterampilan siswa, tetapi juga membantu membangun budaya sadar bencana secara berkelanjutan di lingkungan pendidikan.

Secara keseluruhan, hasil kegiatan menunjukkan bahwa simulasi evakuasi

berbasis praktik langsung mampu meningkatkan keterampilan siswa dalam menghadapi situasi darurat secara lebih efektif. Kegiatan ini membantu siswa memahami prosedur penyelamatan diri, meningkatkan kemampuan respons terhadap ancaman bencana, serta memperkuat kesiapan mental dan kerja sama antar peserta. Dengan demikian, pelaksanaan simulasi mitigasi bencana di sekolah menjadi bagian penting dalam membangun generasi muda yang lebih tangguh, adaptif, dan sadar terhadap risiko bencana di wilayah kepulauan.



**Gambar 2.** Grafik Peningkatan Keterampilan Evakuasi dan Respons Darurat Siswa di SMA Muhammadiyah Ambon

Penjelasan gambar menunjukkan peningkatan keterampilan siswa dalam menghadapi kondisi darurat setelah pelaksanaan simulasi evakuasi gempa bumi dan tsunami. Grafik memperlihatkan perubahan kemampuan siswa dalam melindungi diri saat gempa berlangsung, mengikuti jalur evakuasi, memahami instruksi darurat, menjaga ketertiban selama proses evakuasi, serta meningkatkan kerja sama antar siswa dalam menghadapi situasi bencana. Selain itu, grafik menunjukkan bahwa pendekatan simulasi berbasis praktik langsung mampu meningkatkan kesiapan mental dan kecepatan respons siswa secara signifikan

dibandingkan kondisi sebelum kegiatan dilakukan.

### 3. Penguatan Kesadaran Lingkungan dan Budaya Sadar Bencana di Lingkungan Sekolah

Pelaksanaan kegiatan edukasi mitigasi bencana gempa bumi dan tsunami di SMA Muhammadiyah Ambon memberikan dampak yang cukup besar terhadap penguatan kesadaran lingkungan dan pembentukan budaya sadar bencana di lingkungan sekolah. Selain meningkatkan pengetahuan dan keterampilan evakuasi siswa, kegiatan pengabdian ini juga membantu membangun

pemahaman peserta mengenai pentingnya menjaga lingkungan sekolah sebagai bagian dari sistem keselamatan bersama. Kesadaran tersebut tumbuh melalui proses pembelajaran yang menekankan keterlibatan aktif siswa dalam memahami hubungan antara kondisi lingkungan, kesiapsiagaan bencana, dan keselamatan masyarakat pada wilayah pesisir Kota Ambon.

Sebelum kegiatan dilaksanakan, sebagian besar siswa masih memandang mitigasi bencana sebagai tanggung jawab pemerintah dan lembaga tertentu semata. Tingkat kepedulian siswa terhadap kondisi lingkungan sekolah yang berkaitan dengan kesiapsiagaan bencana masih tergolong rendah. Beberapa peserta belum memahami pentingnya menjaga jalur evakuasi tetap terbuka, menjaga kebersihan area titik kumpul, serta memahami fungsi ruang terbuka sebagai lokasi aman ketika terjadi gempa bumi dan tsunami. Selain itu, budaya disiplin dan kepedulian terhadap keselamatan bersama juga belum terlihat secara optimal pada sebagian siswa.

Pelaksanaan sosialisasi dan diskusi interaktif membantu siswa memahami bahwa kesiapsiagaan bencana merupakan tanggung jawab bersama seluruh warga sekolah. Materi yang disampaikan tidak hanya berfokus pada prosedur penyelamatan diri, tetapi juga menekankan pentingnya membangun budaya keselamatan dan kepedulian lingkungan sebagai bagian dari pengurangan risiko bencana. Siswa mulai memahami bahwa lingkungan sekolah yang tertata, bersih, dan memiliki jalur evakuasi yang jelas dapat membantu proses penyelamatan diri ketika kondisi darurat terjadi. Pemahaman tersebut menjadi penting karena sekolah berada pada kawasan pesisir yang memiliki tingkat kerawanan gempa bumi dan tsunami cukup tinggi.

Kegiatan edukasi juga membantu siswa memahami hubungan antara perilaku sosial dan kesiapsiagaan bencana. Melalui diskusi kelompok dan refleksi bersama, peserta mulai menyadari bahwa tindakan sederhana seperti menjaga ketertiban, tidak menghalangi jalur evakuasi, serta membantu teman ketika keadaan darurat berlangsung merupakan bagian penting dari budaya sadar bencana. Selain itu, siswa juga mulai memahami pentingnya komunikasi dan kerja sama dalam

menghadapi situasi darurat agar proses evakuasi dapat berjalan dengan aman dan tertib.

Perubahan sikap siswa mulai terlihat setelah kegiatan simulasi dan pembelajaran partisipatif dilakukan. Sebagian peserta mulai menunjukkan kepedulian terhadap kondisi lingkungan sekolah dengan memperhatikan posisi jalur evakuasi dan area yang dianggap aman ketika terjadi gempa bumi. Beberapa siswa bahkan mengusulkan penambahan tanda arah evakuasi dan penyediaan papan informasi kebencanaan pada area strategis sekolah. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian berhasil mendorong partisipasi aktif siswa dalam membangun lingkungan sekolah yang lebih aman dan siap menghadapi ancaman bencana.

Kesadaran lingkungan siswa juga terlihat dari meningkatnya kepedulian peserta terhadap kebersihan lingkungan sekolah dan area terbuka yang digunakan sebagai titik kumpul darurat. Siswa mulai memahami bahwa lingkungan yang tertata dan bebas hambatan dapat mendukung proses evakuasi secara lebih efektif ketika kondisi darurat berlangsung. Selain itu, beberapa peserta mulai menunjukkan sikap disiplin dalam menjaga area jalur evakuasi agar tetap mudah diakses oleh seluruh warga sekolah. Hal tersebut menunjukkan bahwa kegiatan edukasi mitigasi bencana turut memberikan dampak terhadap pembentukan karakter sosial dan kepedulian lingkungan pada peserta didik.

Pelaksanaan kegiatan pengabdian juga memperkuat kerja sama antara siswa dan guru dalam membangun budaya sadar bencana di sekolah. Guru mulai memahami pentingnya integrasi materi mitigasi bencana dalam pembelajaran geografi dan pendidikan lingkungan hidup. Selain itu, pihak sekolah mulai menyadari perlunya pelaksanaan simulasi rutin, penyediaan jalur evakuasi permanen, serta pengembangan program sekolah siaga bencana sebagai bagian dari sistem kesiapsiagaan berbasis pendidikan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian tidak hanya memberikan dampak pada siswa, tetapi juga mendorong penguatan sistem keselamatan sekolah secara menyeluruh.

Interaksi yang terbangun selama kegiatan berlangsung menciptakan suasana pembelajaran yang lebih kolaboratif dan

komunikatif. Siswa tidak hanya menjadi peserta pasif, tetapi turut terlibat aktif dalam proses diskusi, simulasi, dan evaluasi kegiatan. Hal tersebut membantu siswa memahami bahwa mitigasi bencana merupakan bagian dari kehidupan sosial yang memerlukan keterlibatan seluruh anggota masyarakat sekolah. Selain itu, pengalaman belajar berbasis praktik langsung membantu siswa lebih mudah memahami pentingnya kesiapsiagaan dibandingkan pembelajaran teoritis biasa.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa tingkat kesadaran lingkungan dan budaya sadar

bencana siswa mengalami peningkatan yang cukup signifikan setelah pelaksanaan kegiatan edukasi mitigasi bencana dilakukan. Peningkatan terbesar terlihat pada indikator kesadaran pentingnya kesiapsiagaan bencana, kepedulian terhadap keselamatan lingkungan sekolah, dan pemahaman mengenai pentingnya kerja sama saat kondisi darurat berlangsung. Selain itu, siswa mulai memahami bahwa budaya sadar bencana harus diterapkan secara berkelanjutan agar tercipta lingkungan sekolah yang lebih aman dan tangguh terhadap ancaman bencana alam.

**Tabel 3.** Tingkat Kesadaran Lingkungan dan Budaya Sadar Bencana Siswa

No	Indikator Kesadaran	Sebelum Kegiatan (%)	Sesudah Kegiatan (%)	Tingkat Peningkatan
1	Kesadaran pentingnya mitigasi bencana	50	95	45%
2	Kepedulian terhadap jalur evakuasi	46	92	46%
3	Pemahaman pentingnya titik kumpul aman	48	93	45%
4	Kepedulian menjaga lingkungan sekolah	55	94	39%
5	Kesadaran membantu teman saat bencana	52	93	41%
6	Kesadaran menjaga ketertiban saat evakuasi	49	91	42%
7	Pemahaman pentingnya simulasi berkala	44	89	45%
8	Kemampuan bekerja sama saat darurat	53	94	41%
9	Kesadaran pentingnya budaya sadar bencana	47	95	48%
10	Kepedulian terhadap keselamatan lingkungan sekolah	51	94	43%

Berdasarkan data pada Tabel 3, terlihat bahwa seluruh indikator kesadaran lingkungan dan budaya sadar bencana mengalami peningkatan setelah kegiatan edukasi dilaksanakan. Peningkatan tertinggi terdapat pada indikator kesadaran pentingnya budaya sadar bencana dan kepedulian terhadap jalur evakuasi sekolah. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran partisipatif dan simulasi langsung mampu membangun pemahaman siswa mengenai pentingnya kesiapsiagaan sebagai bagian dari kehidupan sosial di wilayah rawan bencana. Selain meningkatkan kesadaran individu, kegiatan ini juga memperkuat nilai kerja sama,

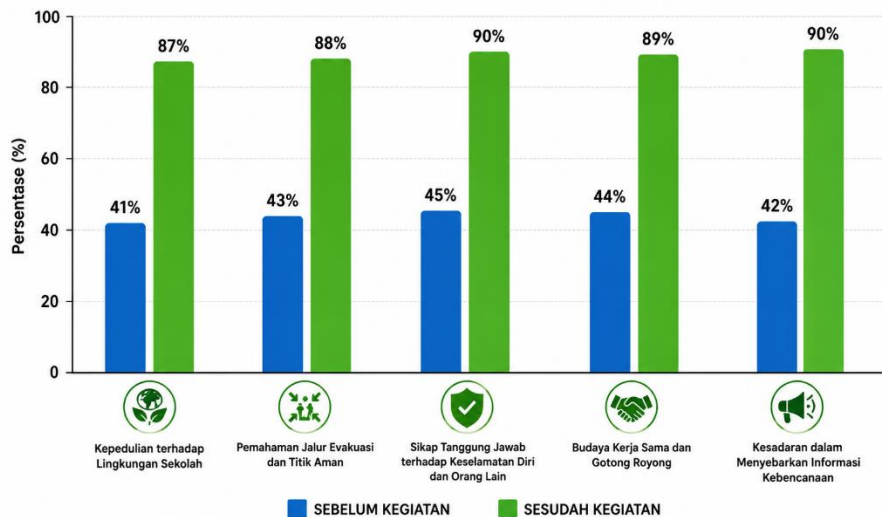
disiplin, dan kepedulian terhadap keselamatan bersama di lingkungan sekolah.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini menunjukkan bahwa pendidikan mitigasi bencana berbasis sekolah dapat menjadi strategi efektif dalam membangun budaya keselamatan dan kepedulian lingkungan pada generasi muda. Melalui pembelajaran yang kontekstual dan berbasis pengalaman langsung, siswa tidak hanya memahami konsep kebencanaan secara teoritis, tetapi juga mampu menerapkan nilai-nilai kesiapsiagaan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, penguatan budaya sadar bencana di lingkungan sekolah menjadi langkah penting dalam

menciptakan masyarakat pesisir yang lebih tangguh, adaptif, dan siap menghadapi ancaman bencana di wilayah kepulauan.

Selain itu, keberhasilan kegiatan ini memperlihatkan bahwa sekolah memiliki peran strategis dalam membangun kesadaran sosial dan kesiapsiagaan bencana di kalangan generasi muda. Lingkungan sekolah dapat menjadi pusat edukasi kebencanaan yang tidak

hanya memberikan pengetahuan akademik, tetapi juga membentuk karakter siswa yang peduli terhadap keselamatan diri, lingkungan, dan masyarakat sekitar. Oleh karena itu, kegiatan edukasi mitigasi bencana perlu dilakukan secara berkelanjutan dan terintegrasi dengan program sekolah agar budaya sadar bencana dapat berkembang secara lebih kuat dan konsisten.



**Gambar 3.** Grafik Peningkatan Kesadaran Lingkungan dan Budaya Sadar Bencana Siswa di SMA Muhammadiyah Ambon

Penjelasan gambar menunjukkan peningkatan tingkat kesadaran siswa terhadap pentingnya budaya sadar bencana dan keselamatan lingkungan sekolah setelah pelaksanaan kegiatan edukasi mitigasi bencana. Grafik memperlihatkan perubahan signifikan pada indikator kepedulian terhadap jalur evakuasi, kesadaran menjaga lingkungan sekolah, kemampuan bekerja sama saat kondisi darurat, serta pemahaman pentingnya kesiapsiagaan bencana sebagai bagian dari kehidupan masyarakat pesisir. Selain itu, grafik menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis simulasi, diskusi partisipatif, dan pengalaman langsung mampu membangun karakter sosial, disiplin, dan kepedulian siswa terhadap keselamatan bersama di lingkungan sekolah.

#### 4. Efektivitas Pendekatan Pembelajaran Partisipatif dalam Edukasi Mitigasi Bencana

Pelaksanaan kegiatan edukasi mitigasi bencana gempa bumi dan tsunami di SMA Muhammadiyah Ambon menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran partisipatif memiliki efektivitas yang tinggi dalam meningkatkan

keterlibatan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Pendekatan ini diterapkan melalui kombinasi sosialisasi interaktif, diskusi kelompok, simulasi evakuasi, pemutaran video edukasi, dan praktik langsung di lingkungan sekolah. Metode tersebut memberikan ruang bagi siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran sehingga peserta tidak hanya menerima materi secara pasif, tetapi juga berpartisipasi dalam memahami dan mempraktikkan konsep mitigasi bencana secara langsung.

Sebelum kegiatan dilakukan, proses pembelajaran mengenai kebencanaan di sekolah masih cenderung bersifat teoritis dan terbatas pada penyampaian materi secara umum. Sebagian besar siswa mengaku belum pernah mengikuti pembelajaran mitigasi bencana yang melibatkan simulasi langsung maupun diskusi partisipatif. Kondisi tersebut menyebabkan siswa kurang memiliki pengalaman nyata mengenai tindakan yang harus dilakukan ketika menghadapi ancaman gempa bumi dan tsunami. Selain itu, pembelajaran yang bersifat satu arah membuat siswa kurang aktif dalam menyampaikan

pendapat maupun bertanya mengenai isu kebencanaan yang berkaitan dengan lingkungan tempat tinggal mereka.

Pelaksanaan pembelajaran partisipatif memberikan perubahan yang cukup signifikan terhadap suasana belajar siswa. Selama kegiatan berlangsung, peserta terlihat lebih aktif dalam mengikuti proses pembelajaran dan menunjukkan antusiasme tinggi terhadap materi yang disampaikan. Penggunaan media visual dan video edukasi membantu siswa memahami kondisi nyata dampak gempa bumi dan tsunami pada wilayah pesisir. Selain itu, metode diskusi kelompok memberikan kesempatan bagi peserta untuk menyampaikan pengalaman, pendapat, dan pandangan mereka mengenai ancaman bencana di Kota Ambon. Situasi tersebut menciptakan proses pembelajaran yang lebih komunikatif dan kontekstual dibandingkan pembelajaran konvensional.

Keterlibatan aktif siswa selama kegiatan menjadi salah satu indikator penting keberhasilan pendekatan partisipatif. Sebagian besar peserta terlihat lebih percaya diri dalam menjawab pertanyaan, menyampaikan pendapat, dan mengikuti simulasi yang dilakukan. Interaksi antara siswa dan tim pengabdian menciptakan suasana pembelajaran yang lebih terbuka sehingga peserta merasa nyaman untuk bertanya mengenai prosedur keselamatan dan pengalaman menghadapi gempa bumi sebelumnya. Selain itu, kegiatan simulasi membantu siswa memahami bahwa mitigasi bencana memerlukan keterlibatan aktif seluruh warga sekolah agar proses penyelamatan diri dapat berjalan secara efektif.

Pendekatan partisipatif juga memberikan dampak positif terhadap kemampuan siswa dalam memahami materi secara lebih mendalam. Melalui praktik langsung dan simulasi, siswa tidak hanya menghafal konsep mitigasi bencana, tetapi juga memahami penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Peserta mulai memahami pentingnya kerja sama, komunikasi, dan pengambilan keputusan secara cepat ketika kondisi darurat berlangsung. Selain itu, siswa mampu menghubungkan materi pembelajaran dengan kondisi geografis wilayah pesisir Kota Ambon sehingga proses belajar menjadi lebih relevan dan bermakna.

Pelaksanaan diskusi kelompok selama kegiatan turut membantu meningkatkan kemampuan sosial siswa dalam bekerja sama dan berkomunikasi. Dalam proses diskusi, siswa saling bertukar pendapat mengenai pengalaman menghadapi gempa bumi dan tindakan yang harus dilakukan ketika ancaman tsunami terjadi. Interaksi tersebut membantu peserta memahami bahwa kesiapsiagaan bencana memerlukan solidaritas dan kepedulian sosial antar anggota masyarakat. Selain itu, siswa mulai memahami pentingnya membangun budaya sadar bencana melalui kerja sama dan partisipasi aktif di lingkungan sekolah.

Penggunaan simulasi sebagai bagian dari pembelajaran partisipatif juga membantu meningkatkan motivasi siswa dalam mengikuti kegiatan edukasi mitigasi bencana. Siswa terlihat lebih antusias ketika mengikuti praktik evakuasi dibandingkan saat menerima materi secara teoritis di dalam kelas. Pengalaman langsung dalam mengikuti jalur evakuasi, menuju titik aman, dan melakukan perlindungan diri membantu siswa memahami situasi nyata yang mungkin terjadi ketika bencana berlangsung. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis pengalaman langsung memiliki pengaruh yang lebih kuat terhadap daya serap siswa dibandingkan metode pembelajaran konvensional.

Selain meningkatkan keterlibatan siswa, pendekatan partisipatif juga membantu guru memahami pentingnya inovasi metode pembelajaran dalam pendidikan kebencanaan. Guru yang terlibat dalam kegiatan mulai menyadari bahwa pembelajaran mitigasi bencana akan lebih efektif apabila dilakukan melalui pendekatan kontekstual dan berbasis praktik langsung. Selain itu, guru mulai memahami pentingnya menciptakan suasana belajar yang interaktif agar siswa lebih aktif dan mudah memahami materi yang diberikan. Hal tersebut menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian tidak hanya memberikan dampak pada siswa, tetapi juga membantu meningkatkan kualitas pembelajaran di lingkungan sekolah.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran partisipatif mampu meningkatkan tingkat keterlibatan, motivasi, dan pemahaman siswa terhadap materi mitigasi bencana. Peningkatan terbesar terlihat

pada indikator partisipasi siswa dalam diskusi, antusiasme mengikuti simulasi, dan kemampuan memahami materi melalui praktik langsung. Selain itu, siswa menunjukkan peningkatan rasa percaya diri dalam menyampaikan pendapat dan memahami

prosedur keselamatan ketika terjadi bencana. Kondisi tersebut memperlihatkan bahwa pembelajaran partisipatif dapat menjadi strategi efektif dalam pendidikan mitigasi bencana berbasis sekolah.

**Tabel 4.** Tingkat Efektivitas Pembelajaran Partisipatif dalam Edukasi Mitigasi Bencana

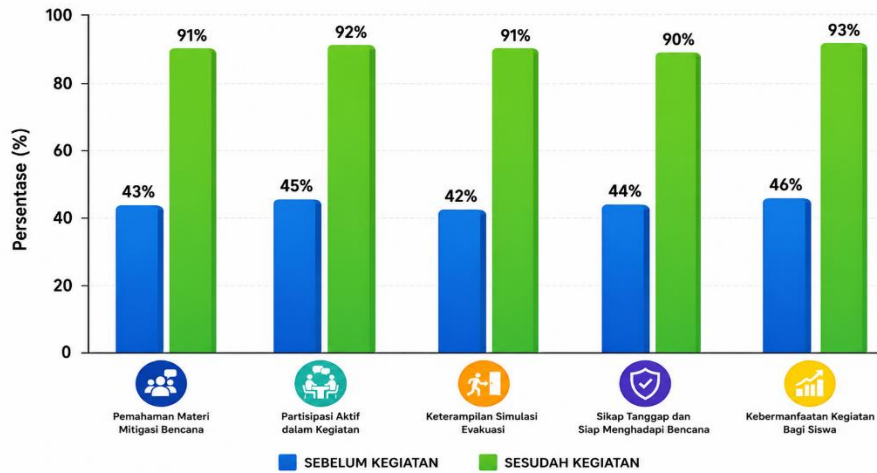
No	Indikator Pembelajaran Partisipatif	Sebelum Kegiatan (%)	Sesudah Kegiatan (%)	Tingkat Peningkatan
1	Partisipasi siswa dalam diskusi	45	92	47%
2	Antusiasme mengikuti pembelajaran	50	95	45%
3	Keaktifan bertanya selama kegiatan	43	90	47%
4	Pemahaman materi melalui simulasi	41	91	50%
5	Kemampuan bekerja sama dalam kelompok	52	94	42%
6	Kemampuan memahami instruksi kegiatan	46	92	46%
7	Motivasi mengikuti edukasi kebencanaan	48	95	47%
8	Kemampuan menghubungkan materi dengan kondisi lingkungan	44	93	49%
9	Rasa percaya diri siswa dalam pembelajaran	47	91	44%
10	Ketertarikan siswa terhadap mitigasi bencana	49	96	47%

Berdasarkan data pada Tabel 4, terlihat bahwa seluruh indikator efektivitas pembelajaran partisipatif mengalami peningkatan setelah kegiatan edukasi mitigasi bencana dilaksanakan. Peningkatan tertinggi terlihat pada indikator pemahaman materi melalui simulasi dan kemampuan siswa menghubungkan materi pembelajaran dengan kondisi lingkungan sekitar. Hal tersebut menunjukkan bahwa pendekatan partisipatif berbasis praktik langsung mampu membantu siswa memahami materi secara lebih kontekstual dan aplikatif dibandingkan pembelajaran teoritis biasa.

Peningkatan partisipasi siswa selama kegiatan juga memperlihatkan bahwa metode pembelajaran interaktif mampu menciptakan suasana belajar yang lebih menarik dan komunikatif. Siswa tidak hanya menjadi penerima informasi, tetapi juga terlibat aktif dalam proses pembelajaran melalui diskusi, simulasi, dan refleksi pengalaman pribadi terkait bencana alam. Kondisi tersebut membantu meningkatkan motivasi belajar siswa sekaligus memperkuat pemahaman mereka mengenai pentingnya kesiapsiagaan terhadap ancaman gempa bumi dan tsunami.

Kegiatan pengabdian ini menunjukkan bahwa pembelajaran partisipatif dapat menjadi pendekatan efektif dalam penguatan pendidikan mitigasi bencana di lingkungan sekolah. Melalui keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar, materi kebencanaan menjadi lebih mudah dipahami dan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, pendekatan ini juga membantu membangun karakter sosial, kerja sama, dan kepedulian siswa terhadap keselamatan bersama di lingkungan sekolah dan masyarakat pesisir.

Secara keseluruhan, hasil kegiatan memperlihatkan bahwa efektivitas pembelajaran mitigasi bencana sangat dipengaruhi oleh metode yang digunakan dalam proses edukasi. Pendekatan partisipatif berbasis simulasi dan pengalaman langsung mampu meningkatkan keterlibatan siswa secara signifikan sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna dan relevan dengan kondisi geografis wilayah kepulauan. Oleh karena itu, penerapan metode pembelajaran partisipatif sangat penting untuk dikembangkan secara berkelanjutan dalam pendidikan mitigasi bencana di sekolah-sekolah wilayah pesisir.



**Gambar 4.** Grafik Efektivitas Pembelajaran Partisipatif dalam Edukasi Mitigasi Bencana di SMA Muhammadiyah Ambon

Penjelasan gambar menunjukkan peningkatan efektivitas pembelajaran partisipatif setelah pelaksanaan kegiatan edukasi mitigasi bencana. Grafik memperlihatkan peningkatan partisipasi siswa dalam diskusi, antusiasme mengikuti simulasi, kemampuan memahami materi melalui praktik langsung, serta meningkatnya motivasi dan rasa percaya diri siswa selama proses

pembelajaran berlangsung. Selain itu, grafik menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis simulasi, diskusi interaktif, dan pengalaman langsung mampu menciptakan suasana belajar yang lebih komunikatif, kontekstual, dan efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap mitigasi bencana gempa bumi dan tsunami di wilayah pesisir Kota Ambon.



**Gambar 4.** Kegiatan Edukasi Mitigasi Bencana Gempa dan Tsunami bagi Pelajar di Kawasan Pesisir Pulau Ambon SMA Muhammadiyah Ambon

## PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan edukasi mitigasi bencana gempa bumi dan tsunami di SMA Muhammadiyah Ambon menunjukkan bahwa pendekatan pendidikan berbasis partisipatif dan simulasi langsung mampu memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan pengetahuan, kesiapsiagaan, keterampilan evakuasi, serta kesadaran lingkungan siswa pada wilayah pesisir. Hasil kegiatan memperlihatkan bahwa siswa mengalami peningkatan pemahaman terkait penyebab gempa bumi, tanda-tanda awal tsunami, prosedur evakuasi, serta langkah perlindungan diri ketika menghadapi situasi darurat. Temuan ini memperkuat pandangan bahwa pendidikan mitigasi bencana berbasis sekolah memiliki peran penting dalam membangun budaya sadar bencana pada generasi muda, khususnya di wilayah kepulauan yang memiliki tingkat kerawanan bencana geologi cukup tinggi (Hidayati et al., 2021).

Peningkatan pemahaman siswa setelah pelaksanaan kegiatan edukasi menunjukkan bahwa proses pembelajaran berbasis pengalaman langsung lebih efektif dibandingkan metode pembelajaran teoritis biasa. Melalui penggunaan media visual, diskusi interaktif, dan simulasi lapangan, siswa menjadi lebih mudah memahami konsep mitigasi bencana secara kontekstual sesuai kondisi lingkungan tempat tinggal mereka. Kondisi ini sejalan dengan penelitian Maryani dan Yani (2019) yang menjelaskan bahwa pembelajaran kebencanaan berbasis simulasi mampu meningkatkan daya serap peserta didik karena siswa memperoleh pengalaman nyata dalam memahami ancaman bencana dan langkah penyelamatan diri. Selain itu, pendekatan pembelajaran yang melibatkan partisipasi aktif peserta juga membantu meningkatkan keterlibatan emosional siswa terhadap materi yang dipelajari sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Hasil kegiatan juga menunjukkan bahwa simulasi evakuasi memiliki pengaruh yang sangat besar terhadap peningkatan kesiapsiagaan siswa dalam menghadapi ancaman gempa bumi dan tsunami. Sebelum kegiatan dilakukan, sebagian besar peserta masih menunjukkan kepanikan dan kebingungan ketika diberikan instruksi simulasi awal. Namun setelah pelaksanaan simulasi

secara bertahap, siswa mulai memahami pentingnya menjaga ketenangan, mengikuti jalur evakuasi, dan bekerja sama selama proses penyelamatan diri berlangsung. Temuan ini sesuai dengan penelitian Prasetyo et al. (2022) yang menyatakan bahwa latihan simulasi bencana secara berkala mampu meningkatkan kemampuan respons darurat peserta didik serta membantu mengurangi tingkat kepanikan ketika menghadapi kondisi bencana nyata.

Pelaksanaan simulasi juga memperlihatkan bahwa pengalaman praktik langsung memiliki pengaruh yang besar terhadap kesiapan mental siswa dalam menghadapi ancaman bencana. Sebagian peserta yang sebelumnya merasa takut terhadap informasi gempa bumi dan tsunami mulai menunjukkan rasa percaya diri setelah mengikuti simulasi evakuasi. Pengalaman praktik langsung membantu siswa memahami langkah-langkah penyelamatan diri secara sistematis sehingga mereka lebih siap menghadapi situasi darurat. Kondisi tersebut mendukung pandangan Nurhayati dan Hidayat (2020) yang menjelaskan bahwa pendidikan mitigasi bencana tidak hanya bertujuan meningkatkan pengetahuan teoritis, tetapi juga membangun kesiapan psikologis dan kemampuan pengambilan keputusan cepat dalam situasi darurat.

Selain meningkatkan kesiapsiagaan individu, kegiatan pengabdian ini juga memberikan dampak terhadap penguatan budaya sadar bencana di lingkungan sekolah. Setelah kegiatan berlangsung, siswa mulai menunjukkan kepedulian terhadap kondisi jalur evakuasi, titik kumpul aman, dan pentingnya menjaga lingkungan sekolah agar tetap mendukung proses penyelamatan diri ketika terjadi bencana. Hal ini menunjukkan bahwa pendidikan mitigasi bencana dapat menjadi sarana pembentukan karakter sosial dan tanggung jawab lingkungan pada peserta didik. Temuan tersebut sejalan dengan penelitian Rahman et al. (2022) yang menjelaskan bahwa integrasi pendidikan kebencanaan dalam lingkungan sekolah mampu meningkatkan kepedulian siswa terhadap keselamatan lingkungan dan memperkuat budaya kesiapsiagaan secara kolektif.

Keterlibatan aktif siswa selama kegiatan juga menunjukkan efektivitas pendekatan pembelajaran partisipatif dalam pendidikan mitigasi bencana. Selama proses edukasi berlangsung, peserta terlihat lebih antusias dalam mengikuti diskusi, mengajukan pertanyaan, dan menyampaikan pengalaman mereka terkait gempa bumi di Kota Ambon. Situasi tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran yang melibatkan interaksi langsung mampu menciptakan suasana belajar yang lebih komunikatif dan meningkatkan motivasi siswa dalam memahami materi kebencanaan. Temuan ini mendukung penelitian Setyowati et al. (2021) yang menjelaskan bahwa pendekatan pembelajaran partisipatif dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik sekaligus memperkuat pemahaman mereka terhadap isu-isu lingkungan dan kebencanaan yang berkaitan langsung dengan kehidupan sehari-hari.

Hasil kegiatan juga memperlihatkan bahwa pendidikan mitigasi bencana berbasis sekolah memiliki relevansi yang sangat tinggi pada wilayah kepulauan seperti Kota Ambon. Kondisi geografis wilayah pesisir yang rentan terhadap ancaman gempa bumi dan tsunami menyebabkan sekolah perlu memiliki sistem kesiapsiagaan yang baik sebagai bagian dari pengurangan risiko bencana. Dalam konteks ini, sekolah tidak hanya berfungsi sebagai tempat pembelajaran akademik, tetapi juga menjadi ruang strategis dalam membangun kesadaran sosial dan kesiapsiagaan masyarakat sejak usia dini. Hal ini sesuai dengan pandangan UNESCO (2022) yang menegaskan bahwa sekolah memiliki peran penting dalam membangun ketahanan masyarakat terhadap bencana melalui pendidikan kebencanaan yang berkelanjutan dan berbasis partisipasi aktif peserta didik.

Pelaksanaan kegiatan pengabdian juga menunjukkan bahwa pembelajaran mitigasi bencana perlu dilakukan secara kontekstual sesuai kondisi lingkungan peserta didik. Penggunaan contoh kasus gempa bumi yang pernah terjadi di Kota Ambon membantu siswa lebih mudah memahami ancaman nyata yang terdapat di wilayah mereka. Selain itu, simulasi yang dilakukan di lingkungan sekolah membuat siswa lebih memahami kondisi ruang belajar, jalur evakuasi, dan titik aman di sekitar mereka. Temuan ini sejalan dengan penelitian Widodo et al. (2021) yang menjelaskan bahwa

pembelajaran kebencanaan berbasis lingkungan lokal mampu meningkatkan efektivitas pendidikan mitigasi karena peserta didik dapat menghubungkan materi pembelajaran dengan pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari.

Kegiatan pengabdian ini juga memperlihatkan bahwa guru memiliki peran yang sangat penting dalam mendukung keberlanjutan pendidikan mitigasi bencana di sekolah. Keterlibatan guru selama proses sosialisasi dan simulasi membantu menciptakan suasana pembelajaran yang lebih terarah dan komunikatif. Selain itu, guru mulai memahami pentingnya integrasi materi mitigasi bencana dalam pembelajaran geografi dan pendidikan lingkungan hidup agar siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih kontekstual dan berkelanjutan. Hal tersebut mendukung pandangan Suhardjo (2020) yang menjelaskan bahwa keberhasilan pendidikan kebencanaan berbasis sekolah sangat dipengaruhi oleh kesiapan guru dalam mengembangkan pembelajaran yang relevan dengan kondisi lingkungan dan kebutuhan peserta didik.

Dari aspek sosial, kegiatan edukasi mitigasi bencana juga memberikan dampak terhadap penguatan kerja sama dan solidaritas antar siswa. Selama simulasi berlangsung, peserta terlihat saling membantu dan bekerja sama dalam mengikuti proses evakuasi menuju titik aman. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pendidikan mitigasi bencana tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis, tetapi juga membantu membangun nilai-nilai sosial seperti kepedulian, disiplin, tanggung jawab, dan kerja sama. Temuan ini mendukung penelitian Yusuf et al. (2023) yang menjelaskan bahwa pendidikan kebencanaan berbasis partisipatif dapat memperkuat karakter sosial peserta didik melalui pengalaman belajar kolaboratif dan praktik penyelamatan diri secara bersama-sama.

Selain itu, hasil kegiatan menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis simulasi dan pengalaman langsung mampu meningkatkan efektivitas proses pembelajaran dibandingkan metode ceramah biasa. Siswa terlihat lebih mudah memahami materi ketika mereka dilibatkan secara aktif dalam simulasi dan praktik lapangan dibandingkan hanya menerima penjelasan teoritis di dalam kelas. Pengalaman praktik langsung membantu

peserta memahami langkah penyelamatan diri secara lebih mendalam dan aplikatif. Hal ini sesuai dengan penelitian BNPB (2023) yang menegaskan bahwa pendidikan mitigasi bencana berbasis simulasi merupakan salah satu strategi paling efektif dalam meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat terhadap ancaman bencana alam.

Secara keseluruhan, hasil kegiatan pengabdian masyarakat ini menunjukkan bahwa pendidikan mitigasi bencana berbasis sekolah memiliki kontribusi yang sangat penting dalam membangun kesiapsiagaan generasi muda pada wilayah rawan bencana. Melalui pendekatan pembelajaran partisipatif, simulasi langsung, dan pengalaman kontekstual, siswa tidak hanya memperoleh peningkatan pengetahuan teoritis mengenai bencana, tetapi juga memiliki keterampilan praktis, kesiapan mental, serta kesadaran sosial terhadap pentingnya pengurangan risiko bencana. Dengan demikian, pelaksanaan pendidikan mitigasi bencana secara berkelanjutan di lingkungan sekolah menjadi langkah strategis dalam menciptakan masyarakat pesisir yang lebih tangguh, adaptif, dan siap menghadapi ancaman gempa bumi dan tsunami di wilayah kepulauan.

## KESIMPULAN

Pelaksanaan kegiatan edukasi mitigasi bencana gempa bumi dan tsunami di SMA Muhammadiyah Ambon menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran partisipatif berbasis sosialisasi, diskusi interaktif, dan simulasi evakuasi mampu meningkatkan pemahaman, kesiapsiagaan, keterampilan respons darurat, serta kesadaran lingkungan siswa terhadap ancaman bencana di wilayah pesisir. Kegiatan ini berhasil meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami penyebab gempa bumi dan tsunami, mengenali tanda-tanda bencana, mengikuti prosedur evakuasi, serta menerapkan langkah perlindungan diri secara tepat ketika kondisi darurat berlangsung. Selain itu, kegiatan pengabdian juga memperkuat budaya sadar bencana, kerja sama sosial, dan kepedulian siswa terhadap keselamatan lingkungan sekolah sebagai bagian dari upaya pengurangan risiko bencana. Dengan demikian, pendidikan mitigasi bencana berbasis sekolah menjadi strategi penting dalam membangun generasi muda yang lebih

tangguh, adaptif, dan siap menghadapi ancaman gempa bumi dan tsunami pada wilayah kepulauan seperti Kota Ambon.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. (2020). *Media pembelajaran*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2023). *Indeks risiko bencana Indonesia tahun 2023*. Jakarta: BNPB.
- Fauzi, A., & Rahmah, L. (2020). Pendidikan geografi berbasis mitigasi bencana di sekolah kawasan rawan gempa. *Jurnal Pendidikan IPS*, 12(1), 33–47.
- Hamalik, O. (2020). *Proses belajar mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hidayati, D., Widayatun, S., & Hartana, P. (2021). Kesiapsiagaan masyarakat sekolah terhadap ancaman gempa bumi dan tsunami di wilayah pesisir. *Jurnal Kependudukan Indonesia*, 16(1), 65–79.
- Karim, A., & Basri, H. (2022). Penguatan budaya sadar bencana melalui pembelajaran berbasis lingkungan sekolah. *Jurnal Ilmu Lingkungan dan Pendidikan*, 10(2), 145–159.
- Lasaiba, M. A., Manakane, S. E., & Rehatta, G. (2024). Spatial analysis of disaster-prone coastal areas in Ambon City using GIS approaches. *Jurnal Geografi dan Pengajarannya*, 22(1), 1–15.
- Maryani, E., & Yani, A. (2019). Pendidikan mitigasi bencana berbasis sekolah dalam meningkatkan kesiapsiagaan peserta didik. *Jurnal Pendidikan Geografi*, 24(2), 102–115.
- Nurhayati, S., & Hidayat, R. (2020). Pembelajaran mitigasi bencana untuk meningkatkan kesiapsiagaan siswa sekolah menengah. *Jurnal Pendidikan Kebencanaan Indonesia*, 5(1), 44–56.
- Prasetyo, A., Rahmawati, D., & Kurniawan, B. (2022). Simulasi evakuasi sebagai upaya peningkatan kesiapsiagaan bencana di lingkungan sekolah. *Jurnal Mitigasi Bencana*, 7(2), 88–101.
- Rachman, F., Salamor, Y., & Tuhumury, N. (2022). Penguatan literasi kebencanaan siswa pada wilayah pesisir Maluku. *Jurnal Pendidikan Geografi Unpatti*, 3(2), 120–134.

- Rahman, M., Yusuf, A., & Syukur, H. (2022). Integrasi pendidikan kebencanaan dalam pembelajaran geografi di wilayah pesisir Indonesia. *Jurnal Pendidikan Sosial dan Lingkungan*, 11(3), 176–189.
- Rusman. (2022). *Model-model pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sari, N., Hidayatullah, M., & Anwar, K. (2021). Efektivitas simulasi bencana dalam meningkatkan kesiapsiagaan peserta didik sekolah menengah. *Jurnal Pendidikan dan Kebencanaan*, 4(2), 77–89.
- Setyowati, D. L., Haryono, E., & Widodo, S. (2021). Pembelajaran partisipatif dalam pendidikan mitigasi bencana berbasis sekolah. *Jurnal Geografi dan Pengajaran*, 19(1), 55–68.
- Suhardjo, D. (2020). Pengembangan sekolah siaga bencana melalui pendidikan mitigasi berbasis masyarakat. *Jurnal Penanggulangan Bencana Indonesia*, 6(1), 22–34.
- Sugiyono. (2021). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tetelepta, E. G. (2026). *Edukasi mitigasi bencana gempa dan tsunami bagi pelajar di kawasan pesisir Pulau Ambon*. Ambon: Program Studi Pendidikan Geografi, Universitas Pattimura.
- Tuaputty, H., & Lasaiba, I. (2023). Environmental education and disaster awareness among coastal students in eastern Indonesia. *Journal of Environmental Education Studies*, 9(3), 201–214.
- UNESCO. (2022). *Disaster risk reduction in education and school safety framework*. Paris: UNESCO Publishing.
- Uno, H. B. (2021). *Teknologi komunikasi dan informasi pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Widodo, T., Arifin, Z., & Purnomo, A. (2021). Pendidikan kebencanaan berbasis lingkungan lokal pada sekolah kawasan rawan tsunami. *Jurnal Pendidikan Lingkungan*, 8(2), 91–105.
- Yusuf, M., Rahmat, A., & Karim, S. (2023). Penguatan karakter sosial melalui pendidikan mitigasi bencana berbasis partisipasi siswa. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 13(2), 140–155.