JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)
http://journal.ummat.ac.id/index.php/jmm
Vol. 9, No. 4, Agustus 2025, Hal. 4372-4384
e-ISSN 2614-5758 | p-ISSN 2598-8158
Crossref :https://doi.org/10.31764/jmm.v9i4.33461

MENUJU SEKOLAH TAHAN BENCANA: PENGUATAN LITERASI DAN SIMULASI SATUAN PENDIDIKAN AMAN BENCANA DI WILAYAH RAWAN BANJIR

I Putu Yoga Bumi Pradana[1], Syukur Muhaimin Adang Djaha[2], Ardy Pandie[3], Andreas Penni[4], Arsenius A. R. Baru[5]
[1,2,3,4,5]Program Studi Pembangunan, Universitas Nusa Cendana, Indonesia
yoga.pradana@staf.undana.ac.id

ABSTRAK

Abstrak: Bencana alam merupakan ancaman nyata bagi keberlangsungan proses pendidikan, terutama di wilayah yang memiliki tingkat kerentanan tinggi. Sekolah sebagai institusi pendidikan formal memiliki peran strategis dalam membentuk budaya sadar bencana melalui penguatan literasi kebencanaan dan keterampilan mitigasi risiko sejak dini. Program Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas kesiapsiagaan warga sekolah, khususnya pengetahuan, keterampilan, dan kepercayaan diri dalam menghadapi situasi darurat, melalui penerapan prinsip Satuan Pendidikan Aman Bencana (SPAB). Kegiatan dilaksanakan dalam tiga tahapan persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi dengan metode ceramah interaktif, diskusi partisipatif, dan simulasi penyelamatan diri. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa 78% peserta mengalami peningkatan pemahaman terhadap materi kebencanaan, 65% mampu mengidentifikasi jalur evakuasi dan titik kumpul, serta 52% merasa lebih percaya diri menghadapi keadaan darurat. Antusiasme peserta dan dukungan pihak sekolah menjadi faktor pendukung utama, sedangkan keterbatasan waktu menjadi kendala dalam pendalaman praktik. Rekomendasi yang dihasilkan meliputi integrasi SPAB ke dalam kurikulum, penyediaan sarana evakuasi dan alat keselamatan yang memadai, serta penguatan kolaborasi lintas sektor. Program ini berpotensi direplikasi di berbagai satuan pendidikan sebagai model penguatan kesiapsiagaan bencana berbasis sekolah.

Kata Kunci: Sekolah Aman Bencana; Literasi Kebencanaan; Mitigasi Risiko; Simulasi Evakuasi; Kesiapsiagaan Bencana.

Abstract:. *This Community Service Program (PkM) aimed to strengthen school preparedness for disasters by implementing the Safe School Program (SPAB) at SMA Negeri 2 Kupang Timur, Kupang Regency, East Nusa Tenggara. The school is located in a flood-prone area but lacks a disaster curriculum, mitigation infrastructure, and preparedness training. The program was implemented in three phases: preparation, implementation, and evaluation. Methods included lectures, participatory discussions, and self-rescue simulations during earthquake scenarios. The implementation phase demonstrated strong enthusiasm from students and teachers and solid support from the school and local government. Evaluation results showed that 78% of participants improved their understanding of SPAB content, 65% could identify evacuation routes and assembly points, and 52% felt more confident in responding to emergencies at school. Time constraints were noted as a limitation in delivering in-depth practice and discussion. Recommendations include integrating SPAB into the school curriculum, improving safety infrastructure and equipment, and fostering multi-sectoral collaboration. The program is expected to be a replicable model for promoting disaster awareness and preparedness in other schools.*

Keywords: *Community Service; SPAB; Safe School; Disaster Mitigation; Evacuation Simulation.*

Article History:
Received: 26-07-2025
Revised : 15-08-2025
Accepted: 15-08-2025
Online : 20-08-2025

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

A. LATAR BELAKANG

Indonesia merupakan salah satu negara dengan tingkat risiko bencana tertinggi di dunia. Keadaan iklim tropis, geologi aktif, geomorfologi kompleks, serta karakteristik tanah dan hidrologi menjadikan wilayah Indonesia sangat rawan terhadap berbagai jenis bencana, seperti gempa bumi, banjir, tanah longsor, dan letusan gunung api (Andayana, et al., 2024; Septikasari & Ayriza, 2018). Menurut Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, risiko bencana didefinisikan sebagai potensi kerugian yang dapat berupa korban jiwa, kerusakan harta benda, dan gangguan aktivitas sosial masyarakat dalam suatu wilayah tertentu. Dengan tingginya potensi kerugian tersebut, kesiapsiagaan bencana menjadi bagian penting dari pembangunan berkelanjutan yang tidak bisa diabaikan (Nuraeni et al., 2020).

Kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana sangat ditentukan oleh kapasitas pengetahuan, sikap, dan perilaku masyarakat itu sendiri (Haryuni, 2018). Pendidikan kebencanaan, baik formal maupun informal, telah terbukti menjadi pendekatan strategis untuk membangun resiliensi masyarakat terhadap ancaman bencana (Nuraeni et al., 2020). Sekolah sebagai institusi pendidikan formal memegang peran kunci dalam upaya ini, terutama karena posisinya sebagai tempat berkumpulnya peserta didik setiap hari. Selain itu, sekolah merupakan wadah strategis dalam menyebarkan nilai-nilai kesiapsiagaan kepada siswa, guru, dan komunitas sekolah secara lebih luas (Apriyanti, 2019; Sholikhah et al., 2020).

Sayangnya, data dari Kemendikbud (2020) menunjukkan bahwa lebih dari 62.000 satuan pendidikan di Indonesia terdampak langsung oleh bencana dalam kurun waktu 10 tahun terakhir. Kondisi ini mendorong perlunya intervensi kebijakan berbasis pendidikan seperti Program Satuan Pendidikan Aman Bencana (SPAB) yang dicanangkan melalui Permendikbud Nomor 33 Tahun 2019. Program ini menekankan tiga pilar utama, yaitu manajemen risiko bencana sekolah, infrastruktur sekolah aman, serta integrasi pendidikan kebencanaan ke dalam kurikulum (Saputra et al., 2021). Secara internasional, pendekatan ini juga sejalan dengan *Hyogo Framework* dan *Sendai Framework* yang menempatkan edukasi sebagai fondasi dari budaya sadar risiko bencana (Aka et al., 2017; Stoklosa et al., 2021).

Namun demikian, implementasi SPAB di tingkat satuan pendidikan masih menghadapi tantangan signifikan. Berdasarkan temuan lapangan dan kajian literatur Melvia & Alhadi (2020); Saputra et al. (2021), banyak sekolah di daerah rawan bencana belum memiliki sarana pendukung kebencanaan yang memadai, belum mengintegrasikan SPAB ke dalam kurikulum, dan belum memberikan pelatihan kebencanaan kepada guru maupun siswa (Sudrajad et al., 2023; Syamsuddin et al., 2023). Salah satu contohnya adalah SMA Negeri 2 Kupang Timur, sebuah sekolah unggulan di Kabupaten

Kupang, Nusa Tenggara Timur, yang telah berakreditasi A berdasarkan Surat Keputusan BAP-S/M NTT Tahun 2012. Sekolah ini secara geografis berada di wilayah yang sering terdampak banjir, namun hingga saat ini belum memiliki infrastruktur evakuasi, simulasi penyelamatan, ataupun kurikulum yang menekankan mitigasi risiko bencana.

Kondisi tersebut menjadi dasar pelaksanaan program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) oleh tim dosen dari Program Pascasarjana Universitas Nusa Cendana. Kegiatan ini bertujuan untuk memperkuat kapasitas warga sekolah, khususnya guru dan siswa, dalam mengimplementasikan prinsip-prinsip SPAB melalui pelatihan, sosialisasi, dan simulasi. Pendekatan partisipatif digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan sekolah, membangun kesadaran kebencanaan, dan mendorong perubahan perilaku dalam menghadapi risiko bencana (Purwaningsih, 2022). Program ini tidak hanya dimaksudkan sebagai intervensi jangka pendek, tetapi juga sebagai upaya untuk memperkuat budaya sadar bencana di lingkungan pendidikan secara berkelanjutan (Nigia Deta et al., 2022; Sopacua & Salakay, 2020).

Kontribusi utama dari kegiatan ini tidak hanya terletak pada peningkatan pengetahuan dan keterampilan teknis, tetapi juga pada penguatan kolaborasi antara institusi pendidikan tinggi, sekolah, dan pemerintah daerah dalam membangun budaya tanggap bencana yang berkelanjutan. Dengan demikian, pelaksanaan kegiatan SPAB melalui pendekatan pengabdian masyarakat ini diharapkan dapat mempercepat terwujudnya ekosistem pendidikan yang aman, adaptif, dan resilien terhadap bencana di wilayah perdesaan Indonesia.

B. METODE PELAKSANAAN

Program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) "Penerapan Program Satuan Pendidikan Aman Bencana (SPAB) di SMA" dilaksanakan di Kecamatan Kupang Timur, Kabupaten Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Wilayah ini dikenal sebagai salah satu daerah yang rawan terhadap bencana, khususnya banjir musiman dan gempa bumi. Tujuan utama dari kegiatan ini adalah untuk meningkatkan pemahaman, kesiapsiagaan, dan keterampilan praktis warga sekolah dalam menghadapi bencana melalui penerapan prinsip-prinsip SPAB. Program ini merupakan kolaborasi antara dosen Program Studi Magister Studi Pembangunan Pascasarjana Undana dan mahasiswa, yang berperan aktif dalam pelaksanaan kegiatan di lapangan.

1. Tahap Persiapan

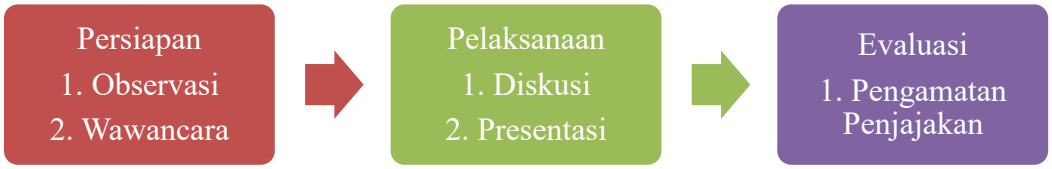
Kegiatan diawali dengan tahap persiapan yang berlangsung selama bulan Mei 2025. Persiapan meliputi penyusunan proposal PkM, analisis awal terhadap situasi kerentanan sekolah melalui kunjungan lapangan, serta pengumpulan data sekunder mengenai kondisi geografis dan kejadian bencana yang pernah terjadi di sekitar lingkungan SMA Negeri 2 Kupang

Timur. Hasil survei menunjukkan bahwa sekolah belum memiliki jalur evakuasi, papan petunjuk keselamatan, titik kumpul, serta kurikulum yang memuat pendidikan kebencanaan. Tim PkM kemudian menyusun rencana pelatihan dan simulasi serta mengurus perizinan dari LP2M Undana, Dinas Pendidikan, dan pihak sekolah. Selama tahap ini, koordinasi intensif dilakukan dengan kepala sekolah, guru, dan OSIS sebagai mitra pelaksana lokal. Kegiatan ini melibatkan total 45 peserta, terdiri atas 10 guru dan 35 siswa yang secara aktif mengikuti seluruh rangkaian persiapan program.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan kegiatan dimulai dengan pemberian materi melalui ceramah interaktif mengenai kebijakan SPAB, risiko bencana di lingkungan sekolah, dan pentingnya manajemen risiko bencana berbasis sekolah. Materi yang disampaikan mencakup: pengenalan jenis bencana, strategi mitigasi risiko di lingkungan sekolah, dan peran aktif siswa dan guru dalam manajemen darurat (Pradana et al., 2024). Setelah sesi ceramah, dilanjutkan dengan diskusi partisipatif dan sesi tanya jawab. Sesi ini memberikan ruang bagi peserta untuk menyampaikan pengalaman, kendala, dan kebutuhan sekolah terkait kesiapsiagaan bencana (Pah et al., 2023).

Kegiatan inti berupa simulasi penyelamatan diri saat gempa bumi dilaksanakan di dalam kelas dan halaman sekolah. Siswa dan guru dilatih untuk mengenali sirene peringatan, berlindung di tempat aman, mengikuti jalur evakuasi, dan berkumpul di titik kumpul yang telah ditentukan. Simulasi ini bertujuan untuk membentuk refleks tanggap darurat serta meningkatkan kepercayaan diri peserta dalam menghadapi potensi bencana yang sebenarnya. Lebih lanjut kegiatan ini tidak hanya berfokus pada pemberian materi, tetapi juga pada pemberdayaan mitra lokal, yaitu SMA Negeri 2 Kupang Timur sebagai institusi pelaksana SPAB. Tim PkM melibatkan perwakilan guru dan OSIS sebagai fasilitator lokal yang bertugas mendampingi pelatihan, simulasi, dan pemetaan potensi risiko di lingkungan sekolah. Kegiatan ini memperkuat kapasitas kelembagaan sekolah dalam manajemen risiko bencana, sekaligus menumbuhkan budaya sadar risiko di antara seluruh warga sekolah.



Gambar 1. Tahap Pelaksanaan Pengabdian

3. Tahap Evaluasi

Tahap akhir kegiatan ini adalah evaluasi pelaksanaan dan capaian program yang dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif. Evaluasi kuantitatif menggunakan angket pre-test dan post-test berisi dua puluh butir soal pilihan ganda dan benar-salah untuk mengukur pemahaman konsep kebencanaan, kemampuan mengenali jalur evakuasi, serta prosedur tanggap darurat. Skor akhir dikonversi ke skala 0–100 dan dikategorikan mulai dari sangat baik hingga kurang. Evaluasi kualitatif dilakukan melalui diskusi terbuka dan formulir umpan balik berskala Likert lima poin, mencakup aspek relevansi materi, kejelasan penyampaian, keterlibatan peserta, kesiapan fasilitas, dan penerapan hasil pelatihan. Data dari kedua metode ini dianalisis untuk menilai efektivitas program dan menjadi rujukan perbaikan di masa mendatang.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan dalam pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) di SMA Negeri 2 Kupang Timur diawali dengan kegiatan survei awal yang dilakukan oleh tim dosen Program Studi Magister Studi Pembangunan, PPs Universitas Nusa Cendana. Kegiatan ini bertujuan untuk memperoleh gambaran mendalam terkait permasalahan yang dihadapi oleh pihak sekolah dalam penerapan prinsip Satuan Pendidikan Aman Bencana (SPAB). Hasil survei menunjukkan bahwa sekolah ini meskipun telah berakreditasi A (Unggul), namun belum memiliki infrastruktur, mekanisme, maupun kapasitas SDM yang memadai dalam hal kesiapsiagaan bencana.

a. Ketiadaan Kurikulum Kebencanaan

   Permasalahan pertama yang diidentifikasi adalah belum terintegrasinya muatan pendidikan kebencanaan ke dalam kurikulum sekolah. Selama ini, kegiatan pembelajaran yang berkaitan dengan mitigasi bencana hanya terbatas pada isu-isu lingkungan hidup dan tidak dikaitkan secara langsung dengan kesiapsiagaan menghadapi bencana seperti banjir atau gempa bumi. Dalam konteks ini, pendekatan *mainstreaming disaster education* sebagaimana diamanatkan oleh Permendikbud No. 33 Tahun 2019 belum diterapkan secara nyata. Teori integrasi pendidikan kebencanaan menyatakan bahwa pengetahuan tentang risiko bencana harus ditanamkan melalui pembelajaran formal agar peserta didik memiliki pemahaman kognitif dan afektif yang memadai terhadap potensi bahaya yang ada di sekitarnya (Noviani et al., 2023; Tahmidaten & Krismanto, 2019).

b. Minimnya Sarana dan Prasarana Keselamatan

   Permasalahan kedua berkaitan dengan tidak tersedianya sarana pendukung SPAB seperti jalur evakuasi, peta lokasi aman, titik

kumpul, serta alat pemadam api ringan (APAR). Keadaan ini menunjukkan belum adanya sistem manajemen risiko bencana yang terstruktur di lingkungan sekolah. Berdasarkan prinsip *school-based disaster risk management*, infrastruktur fisik dan non-fisik adalah elemen mendasar untuk menciptakan ruang belajar yang aman, terutama di daerah rawan bencana. Kurangnya sarana ini berdampak langsung pada potensi terjadinya kepanikan, cedera, atau bahkan korban jiwa saat bencana terjadi di lingkungan sekolah (Melvia & Alhadi, 2020; Samad et al., 2019).

c. Rendahnya Kapasitas Guru dan Siswa dalam Mitigasi Bencana
Dari hasil diskusi awal dengan beberapa guru, diketahui bahwa belum pernah ada pelatihan kebencanaan yang diberikan kepada tenaga pendidik maupun siswa. Kegiatan simulasi atau latihan tanggap darurat tidak pernah dilakukan secara berkala. Hal ini mengindikasikan bahwa kesiapsiagaan warga sekolah terhadap potensi bencana masih sangat rendah. Dalam perspektif *capacity development*, pelatihan dan simulasi merupakan langkah strategis untuk membentuk kesiapsiagaan berbasis pengalaman. Tanpa pelatihan, warga sekolah cenderung tidak memiliki pemahaman dan respons yang sistematis dalam menghadapi situasi darurat (Ferianto & Hidayati, 2019; Virgiani et al., 2022).

d. Kurangnya Pelibatan OSIS dan Komunitas Sekolah
Selain minimnya pelatihan, organisasi siswa seperti OSIS belum pernah dilibatkan dalam kegiatan-kegiatan yang berkaitan dengan edukasi atau mitigasi bencana. Padahal dalam prinsip *community-based disaster risk reduction*, pelibatan aktor muda seperti siswa dan pengurus OSIS merupakan strategi penting untuk memperluas jangkauan penyadaran risiko bencana. Siswa sebagai agen perubahan dapat menjadi penyambung informasi antara sekolah dan masyarakat (Saputra et al., 2021). Ketidakterlibatan OSIS menunjukkan bahwa pendekatan partisipatif dalam membangun budaya sadar risiko belum berjalan optimal di sekolah mitra.

Setelah memperoleh data dan masukan melalui survei dan diskusi dengan pihak sekolah, tim PkM menyusun rencana pelaksanaan kegiatan yang mencakup penyusunan materi pelatihan, modul pembelajaran, serta desain simulasi evakuasi bencana yang akan disesuaikan dengan konteks lokal Kupang Timur. Persiapan juga mencakup pembuatan denah jalur evakuasi dan titik kumpul berdasarkan layout fisik sekolah. Koordinasi intensif dilakukan dengan kepala sekolah dan dewan guru untuk memastikan kesiapan teknis, jadwal pelaksanaan, serta keterlibatan peserta dari unsur guru dan siswa.

Dari sisi administratif, tim PkM mengurus perizinan resmi kepada LP2M Undana, Dinas Pendidikan Kabupaten Kupang, dan pihak

sekolah mitra. Legalitas ini penting tidak hanya sebagai bentuk formalitas, tetapi juga sebagai komitmen bersama untuk mendukung keberlanjutan program SPAB sebagai bagian dari penguatan sistem pendidikan yang adaptif terhadap risiko bencana. Dengan pendekatan berbasis kebutuhan dan keterlibatan langsung mitra, tahap persiapan ini menjadi landasan penting untuk memastikan bahwa pelaksanaan program benar-benar menjawab persoalan nyata di lapangan, serta membangun fondasi keberlanjutan dari penguatan kapasitas warga sekolah dalam menghadapi bencana.

2. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat di Satuan Pendidikan SMA Negeri 2 Kupang Timur, dilaksanakan dalam bentuk sosialisasi, diskusi tanya jawab dengan peserta dan juga dilanjutkan dengan simulasi bagi para peserta didik dalam rangka kesiapsiagaan kondisi menghasapai bencana. Pada tahap penyampaian materi, peserta kegiatan dalam hal ini peserta didik dan para guru, mengikuti penyampaian materi yang diberikan oleh pemateri (Dosen) dengan sangat baik. Bebrapa tema materi yang dibawakan oleh tim PkM (dosen) seperti: Materi kebencanaan dan Manajemen bencana, materi Satuan Pendidikan Aman Bencana (SPAB) dan simulasi penyelamatan diri saat terjadinya bencana di lingkungan sekolah. Semua mater disajikan secara menarik oleh tim PkM dengan menggunakan metode penyampaian yang mudah dipahami oleh peserta kegiatan. Para peserta juga mengikuti setiap materi yang diberikan dengan penuh perhatian. Hal ini seperti terlihat pada Gambar 2.

Gambar 2. Penyampaian Materi oleh Tim Pkm Kepada Peserta

Dilihat dari gambar di atas, dapat dijelaskan bahwa materi yang diampaikan oleh tim PkM diikuti dengan sangat baik oleh para peserta kegaitan. Materi yang disajikan benar-benar sesuai dengan kondisi dan permasalahan yang saat ini dihadapi Satuan Pendidikan di SMA Negeri 2 Kupang Timur, yang mana sekolah ini secara letak geografis berada pada wilayah rawan bencana banjir, sehingga pada saat materi selesai

disampaikan oleh tim PkM, banyak perserta yang antusias dalam memberikan tanggapan dan pertanyaan kepada pemateri. Proses diskusi berlangsung dengan menarik, para peserta mandapatkan kesempatan menyampaikan berbagai kondisi permasalahan yang mereka alami saat ini. Dalam proses diskusi yang berlangsung, tim PkM menjaring beberapa pertanyaan dan pernyataan penting sebagai berikut:

a. SMA Negeri 2 Kupang Timur sering terkena bencana banjir, dan hampir setiap tahun SMA Negeri 2 Kupang Timur mengalami banjir. Dengan kondisi ini apa yang harus dilakukan oleh satuan Pendidikan untuk dapat mengatasi permasalahan ini? (Pertanyaan dari Siswi atas nama Angela Giska Madeira).
b. Pengetahuna tentang manajemen bencana di sekolah masih sangat rendah. Kami senang karna hari ini kami mendapat materi yang belum pernah kami dapatkan terkait manajemen bencana dan Satuan Pendidikan Aman Bencana (SPAB). Pertanyaannya apa yang harus kami lakukan selanjutnya sebagai organisasi OSIS untuk dapat terus memberikan informasi kepada peserta didik lainnya? (Pertanyaan dari siswa Yohanes Dacosta selaku anggota OSIS).
c. Terkait dengan ketersediaan sarana prasarana kebencanaan, sekolah kami belum memiliki peralatan tersebut. Bagaimana cara agar kami bisa mendapatkan peralatan tersebut? (pertanyaan dari siswi Anita D. Fernandes).

Berdasarkan hasil diskusi yang berkembanga diatas, tim PkM Undana dapat memberikan respon balik terhadap poin-poin penting yang ditanyakan oleh perserta kapeda pemateri. Adapun hasil respon yang dapat diberikan oleh tim PkM sebagai solusi dari permasalahan yang dihadapi adalah sebagai berikut:

a. Berkaitan dengan kondisi geografis dan wilayah SMA Negeri 2 Kupang Timur yang selalu terkena dampak bencana banji, Tim PkM Undana dapat memberikan solusi agar Satuan Pendidikan SMA Negeri 2 Kupang Timur dapat menyiapkan infrastruktur sekolah yang tahan bencana banjir dan bencana lainnya serta dapat memasukan SPAB kedalam kurikulum sekolah.
b. Pertanyaan kedua direspon oleh tim PkM Undana terkait dengan keberlanjutan informasi dan materi PkM. Tim PkM Undana berharap agar kegiatan harus di tindaklanjuti oleh OSIS sebagai bentuk dari proses mitigasi bencana pada Satuan Pendidikan di SMA Negeri 2 Kupang Timur. Disamping itu, bagi pihak sekolah juga dapat memasikan program SPAB kedalam kurikulum sekolah dengan tujuan agar dapat menciptakan lingkungan sekolah yang nyaman dan aman bagi peserta didik di sekolah.
c. Terkait dengan ketersediaan sarana dan prasarana pendukung penanganan bencana di sekolah, harus menjadi tanggung jawab dari

pihak sekolah agar dapat menyediakan berbagai sarana penanganan bencana seperti APRAR, kemudian pihak sekolah bersama-sama dengan semua pihak terkait dapat memetakan jalur evakuasi dan titik kumpul agar memudahkan dalam mengkoordinir peserta didik ketika terjadi bencana.

Setelah proses diskusi selesai, tahap pelaksanaan diakhiri dengan kegiatan simulasi penyelamatan diri ketika terjadi bencana gempa bumi. Pada momen ini, salah satu instruktur dari tim PkM terlihat memberikan arahan langsung di dalam kelas, sebagaimana terekam pada Gambar 3. Instruktur, yang mengenakan kemeja putih dengan atribut bendera merah putih di lengan, memegang mikrofon dan menyampaikan instruksi teknis kepada peserta. Para guru dan siswa duduk di bangku mereka sambil memperhatikan penjelasan dengan seksama. Ruangan kelas yang sederhana, dengan pencahayaan alami dari jendela, menciptakan suasana pelatihan yang fokus dan kondusif.

Gambar 3. Simulasi Penyelamatan Diri pada Kondisi Bencana Gempa Bumi Ketika Berada di Dalam Kelas.

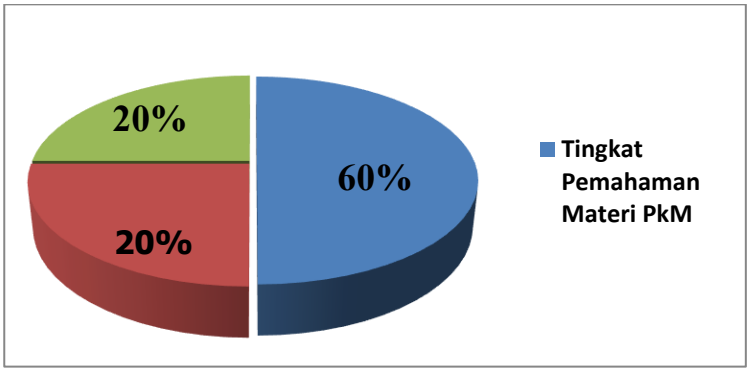
Dari sudut pandang analitis, Gambar 3 di atas menggambarkan keterlibatan aktif antara fasilitator dan peserta, yang merupakan elemen penting dalam pelatihan berbasis partisipasi. Posisi instruktur di bagian depan kelas memungkinkan kontrol penuh atas jalannya simulasi sekaligus menciptakan interaksi tatap muka yang intens. Kesiapan peserta untuk menerima instruksi menunjukkan bahwa kegiatan ini tidak hanya bersifat demonstratif, tetapi juga mendorong pembentukan refleks tanggap darurat yang akan bermanfaat dalam situasi bencana sesungguhnya.

3. Tahap Evaluasi

Evaluasi merupakan tahap terakhir dalam pelaksanaan kegiatan PkM di salah satu satuan pendidikan menengah di wilayah rawan bencana. Tahap ini dilakukan melalui pengisian angket kuesioner yang disiapkan oleh tim pelaksana untuk mengukur sejauh mana tingkat pemahaman peserta

terhadap materi yang disampaikan. Hasil evaluasi juga menjadi rujukan penting bagi perbaikan kegiatan serupa di masa mendatang.

Berdasarkan hasil yang ditunjukkan pada Gambar 4, sebanyak 60% peserta berada pada kategori tingkat pemahaman tinggi terhadap materi PkM, yang mencerminkan keberhasilan kegiatan dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kesiapsiagaan bencana. Sebesar 20% peserta berada pada kategori sedang, menunjukkan pemahaman yang cukup baik namun masih memerlukan pendalaman, sedangkan 20% lainnya berada pada kategori rendah, yang mengindikasikan perlunya bimbingan lanjutan dan pelatihan berulang agar mereka dapat mencapai kompetensi yang diharapkan.



Gambar 4. Hasil Evaluasi Kegiatan PkM di Satuan Pendidikan SMA

Selama kegiatan sosialisasi, tim pelaksana memperoleh dukungan penuh dari pihak pengelola satuan pendidikan, otoritas pemerintah daerah, dan para peserta yang terdiri dari guru serta siswa. Peserta menilai kegiatan ini sangat bermanfaat karena memberikan pengetahuan yang belum pernah mereka terima sebelumnya terkait kesiapsiagaan bencana. Hambatan yang ditemui adalah keterbatasan waktu, sehingga penyampaian materi dan simulasi dirasakan terlalu singkat. Namun, kendala tersebut tidak mengurangi antusiasme dan partisipasi peserta selama kegiatan berlangsung. Sebagai penutup, kegiatan diakhiri dengan sesi foto bersama antara tim pelaksana dan seluruh peserta.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) yang dilaksanakan di SMA Negeri 2 Kupang Timur, Kabupaten Kupang, telah berlangsung dengan lancar dan mendapat sambutan positif dari pihak sekolah dan pemerintah daerah. Program ini menjadi tonggak awal dalam upaya membangun kesadaran akan pentingnya kesiapsiagaan bencana di lingkungan satuan pendidikan, khususnya melalui pendekatan Satuan Pendidikan Aman Bencana (SPAB). Selama kegiatan berlangsung, tim PkM tidak hanya menyampaikan materi tentang kebencanaan secara teoritis, tetapi juga

memfasilitasi diskusi interaktif dan simulasi evakuasi bencana bersama peserta didik dan tenaga pendidik.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sebagian besar peserta mengalami peningkatan pemahaman terhadap risiko bencana dan prosedur mitigasi yang tepat di lingkungan sekolah. Antusiasme peserta terlihat dari tingginya partisipasi dalam diskusi maupun simulasi. Namun, tim juga mencatat bahwa masih terdapat berbagai keterbatasan, terutama belum tersedianya infrastruktur dasar SPAB seperti jalur evakuasi, titik kumpul, dan SOP tanggap bencana. Keterbatasan waktu pelaksanaan juga menjadi tantangan dalam pendalaman materi dan praktik teknis.

Berdasarkan temuan tersebut, disarankan agar program sejenis dilaksanakan secara berkala dengan alokasi waktu yang lebih memadai. Hal ini penting agar materi tidak hanya dipahami secara konseptual, tetapi juga dapat diterapkan secara konkret oleh warga sekolah. Selain itu, dibutuhkan kerja sama jangka panjang antara pemerintah daerah, pihak sekolah, dan lembaga akademik, dalam hal ini Undana untuk menjadikan sekolah sebagai model SPAB yang berkelanjutan. Dengan dukungan lintas aktor dan keberlanjutan program, SMA Negeri 2 Kupang Timur diharapkan dapat menjadi pelopor sekolah tangguh bencana di wilayah Nusa Tenggara Timur.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Nusa Cendana yang telah memberikan izin dan dana untuk melaksanakan program ini. Selain itu, ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada pihak Program Pascasarjana Universitas Nusa Cendana yang telah memberikan dukungan dari segi moril dan materil sehingga kegiatan ini dapat terlaksana. Terimakasih juga kepada Pemerintah Kabupaten Kupang yang telah mendukung dan memberikan peluang untuk tim pelaksana melaksanakan proyek ini.

DAFTAR RUJUKAN

Aka, F. T., Buh, G. W., Fantong, W. Y., Issa, Zouh, I. T., Djomou, S. L. B., Ghogomu, R. T., Gibson, T., Marmol del, M. A., Sigha, L. N., Ohba, T., Kusakabe, M., Yoshida, Y., Tanyileke, G., Nnange, J. M., & Hell, J. V. (2017). Disaster prevention, disaster preparedness and local community resilience within the context of disaster risk management in Cameroon. *Natural Hazards*, *86*(1) 57-88. https://doi.org/10.1007/s11069-016-2674-5

Apriyanti, W. (2019). Implementasi Program Mitigasi Bencana Melalui Sekolah Siaga Bencana di SD Negeri Baluwarti, Kotagede, Yogyakarta. *Spektrum Analisis Kebijakan Pendidikan*, *8*(2) 123-133.

Ferianto, K., & Hidayati, U. N. (2019). Efektifitas Pelatihan Penanggulangan Bencana Dengan Metode Simulasi Terhadap Perilaku Kesiapsiagaan Bencana Banjir Pada Siswa Sman 2 Tuban. *Jurnal Kesehatan Mesencephalon*, *5*(2). https://doi.org/10.36053/mesencephalon.v5i2.110

Haryuni, S. (2018). Pengaruh Pelatihan Siaga Bencana Gempa Bumi Terhadap

Kesiapsiagaan Anak Usia Sekolah Dasar Dalam Menghadapi Bencana Gempa Bumi Di "Yayasan Hidayatul Mubtadiin Kediri. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, *6*(2) 133-139. https://doi.org/10.32831/jik.v6i2.167

Melvia, M., & Alhadi, Z. (2020). Hambatan Pelatihan Program Satuan Pendidikan Aman Bencana (SPAB) oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah Provinsi Sumatera Barat. *Jurnal Perspektif*, *3*(3) 393-397. https://doi.org/10.24036/perspektif.v3i3.288

Nigia Deta Anggriani, Riri Sahri Soumi, Septiani Purnama Sari, Athirah Syaima Nursyamsa, Ichsan Fauzi Pangestu, Sabila, Dian Aprilita, Dini Eka Fitriani, Ni Nyoman Nopiantari Sasmita, & Muhammad Andrian Wijaya. (2022). Edukasi Sadar Bencana Melalui Sosialisasi SOP Mitigasi Bencana Banjir dan Gempa Bumi di SMKN 1 Sekotong Kecamatan Sekotong Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, *5*(1) 184-189. https://doi.org/10.29303/jpmpi.v5i1.1410

Noviani, R., Muryani, C., Sugiyanto, S., Ahmad, A., Sarwono, S., & Prihadi, S. (2023). Literasi Satuan Pendidikan Aman Bencana (SPAB) untuk Meningkatkan Kapasitas MGMP Geografi Kabupaten Boyolali. *SEMAR (Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknologi, Dan Seni Bagi Masyarakat)*, *12*(2) 208-215. https://doi.org/10.20961/semar.v12i2.76890

Nuraeni, N., Mujiburrahman, M., & Hariawan, R. (2020). Manajemen Mitigasi Bencana pada Satuan Pendidikan Anak Usia Dini untuk Pengurangan Risiko bencana Gempa Bumi dan Tsunami. *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: E-Saintika*, *4*(1) 68. https://doi.org/10.36312/e-saintika.v4i1.200

Pah, T. I. K., Pradana, I. P. Y. B., Niga, J. D., Mau, A. O. E., Rene, M. O., Neolaka, G. O. O., & Langaih, N. E. (2023). Strategi Perempuan Usia Subur Dalam Pencegahan Stunting Di Kota Kupang. *Martabe: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *6*(12), 4569–4574. http://jurnal.um-tapsel.ac.id/index.php/martabe/article/view/13806

Pradana, I. P. Y. B., Andayana, M. N. D., Toda, H., Pah, T. I. B. K., Benyamin, R. A., Ibiruni, W. F. U., & Wijayanti, N. S. (2024). Workshop Penguatan Kapasitas Kader Kesehatan Untuk Pencegahan Stunting Pada Daerah Rawan Bencana Di Timor Tengah Selatan. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, *8*(5), 5041–5053. https://doi.org/https://doi.org/10.31764/jmm.v8i5.26530

Pradana, I. P. Y. B., Ngurah, M., Andayana, D., Toda, H., Intan, T., Kurniati, B., Benyamin, R. A., Febrianus, W., Ibiruni, U., & Wijayanti, N. S. (2024). Workshop Penguatan Kapasitas Kader Kesehatan Untuk Pencegahan Stunting Pada Daerah Rawan Bencana Di Timor Tengah Selatan. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, *8*(5), 6–10. https://doi.org/https://doi.org/10.31764/jmm.v8i5.26530

Purwaningsih, M. R. (2022). Pelaksanaan Musrenbang Daerah Dalam Proses Perencanaan Dan Penganggaran Partisipatif. *Jurnal Litbang Sukowati : Media Penelitian Dan Pengembangan*, *6*(1), 151–164. https://doi.org/10.32630/sukowati.v6i1.346

Samad, M. A., Tawil, Y. P., & Kafi, M. K. Al. (2019). Manajemen Resiko Bencana Kota Palu. *Program Studi Ilmu Administrasi Publik, Fakultas Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik, Universitas Tadulako, Palu, Indonesia*, *September*.

Saputra, iwan A., Rahmawati, & Maliki, R. Z. (2021). Pendampingan Pemetaan Partisipatif Satuan Pendidikan Aman Bencana. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, *9*.

Septikasari, Z., & Ayriza, Y. (2018). Strategi Integrasi Pendidikan Kebencanaan Dalam Optimalisasi Ketahanan Masyarakat Menghadapi Bencana Erupsi Gunung Merapi. *Jurnal Ketahanan Nasional*, *24*(1) 47-59. https://doi.org/10.22146/jkn.33142

Sholikhah, E., Astuti Dwiningrum, S. I., & Suryo Sumunar, D. R. (2020). Kebijakan sekolah dalam membangun budaya tanggap bencana. *Jurnal Pembangunan*

Pendidikan: Fondasi Dan Aplikasi, *7*(2). https://doi.org/10.21831/jppfa.v7i2.27023

Sopacua, Y., & Salakay, S. (2020). Sosialisasi Mitigasi Bencana oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Ambon. *Communicare : Journal of Communication Studies*, *7*(1) 1-17. https://doi.org/10.37535/101007120201

Stoklosa, H., Burns, C. J., Karan, A., Lyman, M., Morley, N., Tadee, R., & Goodwin, E. (2021). Mitigating trafficking of migrants and children through disaster risk reduction: Insights from the Thailand flood. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, *60*, 102268. https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2021.102268

Sudrajad, B., Napitupulu, D., & Rhofiq, A. (2023). Sosialisasi Penggunaan Aplikasi InaRISK Personal Kepada Siswa Sekolah Menengah Atas Dalam Upaya Mewujudkan Satuan Pendidikan Aman Bencana (SPAB) di Kota Jayapura. *Jurnal Altifani Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, *3*(3) 440-449. https://doi.org/10.59395/altifani.v3i3.423

Syamsuddin, S., Alaa, S., Ahyana, R., Kurniawidi, D. W., Ayub, S., & Zuhdi, M. (2023). Simulasi Sekolah Aman Bencana di SMKN 1 Kuripan Sebagai Upaya Pengurangan Resiko Bencana di Sekolah. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sains Indonesia*, *4*((1)) 9-12. https://doi.org/10.29303/jpmsi.v4i(1).175

Tahmidaten, L., & Krismanto, W. (2019). Implementasi Pendidikan Kebencanaan di Indonesia (Sebuah Studi Pustaka tentang Problematika dan Solusinya). *Lectura : Jurnal Pendidikan*, *10*(2) 136-154. https://doi.org/10.31849/lectura.v10i2.3093

Virgiani, B. N., Aeni, W. N., & Safitri, S. (2022). Pengaruh Pelatihan Siaga Bencana dengan Metode Simulasi terhadap Kesiapsiagaan Menghadapi Bencana : Literature Review. *Bima Nursing Journal*, *3*(2) 156-163. https://doi.org/10.32807/bnj.v3i2.887