

IMPLEMENTASI POP-UP BOOK PADA MATERI MITIGASI BENCANA GEMPA BUMI TEKTONIK

Erry Ersani^{1*}, Agustinus Hale Manek², Dzakwan Murtadlo Mukti³, Ayu Sartika Pane⁴

^{1,2}Pendidikan Geografi, Universitas Nusa Cendana, Indonesia

³Pendidikan Teknik Mesin, Universitas Nusa Cendana, Indonesia

⁴Akuntansi, Politeknik Negeri Kupang, Indonesia

erry_ersani@staf.undana.ac.id

ABSTRAK

Abstrak: Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan mengimplementasikan *pop-up book* dalam pembelajaran dan mengetahui penilaian siswa terhadap *pop-up book* pada aspek kemenarikan tampilan dan kesesuaian materi. Kegiatan melibatkan 54 guru pada saat sosialisasi dan pelatihan serta 32 siswa kelas VII dalam penerapan *pop-up book*. Kegiatan dilaksanakan melalui tiga tahap, yaitu pra-kegiatan, pelaksanaan, dan evaluasi. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa 82% siswa memilih kategori sangat setuju terhadap kemenarikan tampilan *pop-up book*, sedangkan 87% siswa memilih kategori sangat setuju pada aspek kesesuaian materi. Hasil tersebut menunjukkan penerimaan positif siswa terhadap media yang digunakan. Kegiatan ini menunjukkan bahwa *pop-up book* dapat digunakan sebagai media pembelajaran untuk mengenalkan materi mitigasi gempa bumi kepada siswa.

Kata Kunci: *Pop-Up Book*; Mitigasi Bencana; Gempa Bumi Tektonik.

Abstract: *This community service activity aimed to implement pop-up books in the learning process and assess students' perceptions of the pop-up books' visual appeal and content suitability. The activity involved 54 teachers during the dissemination and training phases and 32 seventh-grade students during the implementation phase. The activity was conducted in three stages: pre-activity, implementation, and evaluation. The evaluation results revealed that 82% of the students strongly agreed that the pop-up books were visually appealing, while 87% strongly agreed that the content was appropriate. These results indicate a positive reception of the instructional media among the students. The activity demonstrates that pop-up books can serve as effective learning media for introducing earthquake mitigation concepts to students.*

Keywords: *Pop-Up Book; Disaster Mitigation; Tectonic Earthquakes.*



Article History:

Received: 15-09-2026

Revised : 02-10-2026

Accepted: 03-10-2026

Online : 07-10-2026



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

A. LATAR BELAKANG

Kondisi geografi dan geologi di Indonesia menjadikan Indonesia menjadi salah satu negara di Asia Tenggara yang mengakibatkan sering terjadinya gempa bumi disini (Lubis, 2024). Gempa bumi merupakan sebuah bencana alam yang disebabkan karena pergeseran lempeng bumi (gempa tektonik) ataupun gempa yang disebabkan karena letusan dari gunung berapi (gempa vulkanik). Indonesia sendiri berada di wilayah pertemuan 3 lempeng dunia, dan memiliki banyak sekali gunung berapi aktif atau wilayah *ring of fire* yang bisa Meletus kapanpun (Cahyo et al., 2023). Selain itu gempa bumi sendiri merupakan suatu peristiwa yang terjadi karena guncangan yang ada didalam perut bumi, yang disebabkan oleh tumbukan antar lempeng didunia, aktivitas patahan bumi, maupun aktivitas gunung Merapi yang sangat aktif di Indonesia ini (BMKG, 2023).

Di Indonesia, gempa bumi merupakan salah satu bencana alam yang sering terjadi dari tiap waktu kewaktu. Dampak yang dirasakan oleh masyarakat terdampak bencana ini seperti kerusakan massif pada bangunan, jalan maupun jembatan, adanya korban luka maupun korban jiwa, dan kerugian secara material atau ekonomi bagi masyarakat (Ujianto et al., 2025). Oleh karena itu, perlu adanya upaya untuk meminimalisir dampak gempa bumi tektonik tersebut. Studi yang dilakukan Seddighi et al. (2022) menunjukkan bahwa sekolah berperan penting dalam pendidikan kebencanaan. Selain itu, terdapat temuan bahwa program pendidikan kebencanaan di sekolah masih belum memadai di sejumlah negara. Temuan tersebut memperlihatkan bahwa penyampaian informasi tentang penyebab gempa saja belum cukup. Pembelajaran perlu membantu peserta didik mengenali risiko dan memahami tindakan yang dapat dilakukan ketika bencana terjadi.

Nusa Tenggara Timur merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang berada di antara 3 lempeng benua didunia. Ketiga lempeng tersebut antara lain adalah lempeng Indo-Australia, lempeng Indo-Pasific dan Eurasia. Dimana ketiga lempeng tersebut memiliki pergerakan lempeng yang sangat aktif (Kristy & Kiki, 2024). Hal ini menjadikan wilayah NTT menjadi daerah yang rawan terjadi gempa bumi tektonik (Anshari et al., 2026). Penelitian Irjan et al. (2022) menjelaskan bahwa wilayah NTT berada di antara dua zona tersebut dan mengalami aktivitas gempa tektonik yang berpotensi merusak. Berdasarkan analisis data gempa dangkal periode 1997–2018, penelitian itu menemukan bahwa sebagian besar wilayah yang dikaji berada pada tingkat intensitas MMI VII–VIII dalam pemodelan kerentanan yang digunakan. Penulis menyatakan bahwa wilayah NTT pada intensitas tersebut memiliki “*a high vulnerability to destructive earthquakes*”. Temuan ini memperkuat perlunya penyebarluasan informasi kebencanaan yang sesuai dengan kondisi wilayah. Pendidikan mitigasi di sekolah menjadi salah satu jalur untuk memperkenalkan karakteristik bahaya gempa dan langkah penyelamatan diri kepada peserta didik. Materi pembelajaran juga perlu

dikaitkan dengan kondisi lokal agar siswa tidak hanya memahami gempa sebagai konsep geografi atau geologi, tetapi mampu menghubungkan pengetahuan tersebut dengan risiko di lingkungan tempat tinggalnya

Nusa Tenggara Timur sendiri, sudah sering mengalami bencana gempa bumi dari tahun 1992. Bahkan pada tanggal 15 Agustus 2026, salah satu pulau di NTT yaitu pulau Flores, mengalami bencana gempa bumi yang cukup dahsyat, dimana besaran guncangan yang diakibatkan sebesar 7,7 SR, dengan letak titik koordinasi 30 KM arah laut Nagekeo, dengan kedalaman gempa berkisar diantara 25 KM yang mana data ini dapat dilihat langsung melalui aplikasi yang ada di BMKG. Pada aplikasi BMKG juga menjelaskan bahwa, sampai tanggal 20 Agustus 2026, masih terjadi gempa susulan sebesar 2,0 s.d. 5.5 SR selama kurang lebih 2500 kali gempa susulan yang terjadi bahkan hampir setiap menitnya. Walaupun letak titik koordinasi dan kedalaman sumber gempa bumi bermacam macam, akan tetapi bencana tersebut juga banyak memakan korban jiwa sampai saat ini (Herlambang, 2026; Lassa & Hardjito, 2026).

Selain itu dalam catatan sejarah juga pernah memberitakan bahwa, pada Tahun 1992 provinsi NTT juga pernah terjadi gempa bumi dahyat yang bahkan disertai dengan gelombang tsunami setinggi 6-25 Meter diwilayan Flores bagian timur dan tengah. Dari bencana tersebut ada sekitar 1300 orang lebih, dinyatakan meninggal dunia, dan 500 orang diantaranya dinyatakan menghilang. Gempa sebesar 7,5 Sekala Ritcher. Bencana tersebut menjadi salah satu sejarah kelamnya bencana gempa bumi yang pernah ada di wilayah NTT (Lopez et al., 2024).

Sekolah memiliki peran penting dalam memperkenalkan pengetahuan dan keterampilan mitigasi bencana sejak dini. Oleh karena itu, diperlukan sosialisasi dan pembekalan materi mengenai upaya mitigasi bencana gempa bumi tektonik. Hal ini perlu diberikan terutama bagi siswa, agar mengetahui cara untuk menyelamatkan diri atau tindakan apa yang perlu mereka ambil saat gempa bumi terjadi (Janatri, 2026). Kajian yang dilakukan Seddighi et al. (2022) menekankan bahwa pendidikan kebencanaan bagi anak dapat membantu meningkatkan kesadaran, meskipun peningkatan pengetahuan tidak selalu secara otomatis menghasilkan kesiapsiagaan dalam tindakan nyata. Oleh sebab itu, pembelajaran perlu menggunakan metode dan media yang sesuai dengan usia peserta didik serta memberikan gambaran konkret mengenai situasi bencana. Salah satu alternatifnya adalah *pop-up book*, yaitu media cetak yang menyajikan ilustrasi tiga dimensi untuk membantu peserta didik memvisualisasikan materi. Wibowo et al. (2017) menjelaskan bahwa penelitian mereka mengombinasikan konsep mitigasi bencana dengan kearifan lokal dalam buku pop-up, sehingga media tersebut menjadi sarana untuk mengenalkan upaya mitigasi kepada siswa. Temuan tersebut memberikan landasan bagi penggunaan *pop-up book* sebagai media edukasi mitigasi yang dapat dikembangkan sesuai konteks lokal NTT. Melalui visualisasi dan penyajian materi yang terstruktur, media ini diharapkan

membantu siswa mempelajari tindakan sebelum, saat, dan setelah gempa bumi.

B. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di SMP Negeri 5 Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur, dengan melibatkan 54 orang guru sebagai peserta kegiatan sosialisasi dan pelatihan serta 32 orang siswa kelas VII sebagai sasaran implementasi media *pop-up book*. Kegiatan implementasi media didampingi oleh guru mata pelajaran IPS. Siswa kelas VII menjadi sasaran penerapan media dalam kegiatan pembelajaran. Pemilihan siswa kelas VII disesuaikan dengan kebutuhan penerapan media pembelajaran pada jenjang SMP serta materi mitigasi bencana yang relevan dengan konteks kebencanaan di Nusa Tenggara Timur.

Tahapan yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi sosialisasi, pelatihan, praktik penggunaan media, dan evaluasi melalui angket. Sosialisasi dilakukan untuk memberikan pemahaman kepada guru mengenai karakteristik *pop-up book* dan materi mitigasi bencana gempa bumi tektonik. Selanjutnya, pelatihan dilakukan melalui penjelasan dan praktik penggunaan *pop-up book* sebagai media pembelajaran. Pada tahap implementasi, siswa diberikan kesempatan untuk mengamati dan menggunakan *pop-up book* yang memuat materi mengenai gempa bumi tektonik dan langkah-langkah mitigasi. Evaluasi dilakukan dengan memberikan angket kepada siswa untuk memperoleh penilaian terhadap media, khususnya pada aspek kemenarikan tampilan dan kesesuaian materi dengan kebutuhan pembelajaran.

1. Tahap Pra Kegiatan

Tahap pra kegiatan diawali dengan koordinasi bersama pihak SMP Negeri 5 Kota Kupang untuk menentukan sasaran, waktu, tempat, serta teknis pelaksanaan kegiatan. Selanjutnya, tim melakukan persiapan perangkat kegiatan, meliputi media *pop-up book*, materi sosialisasi dan pelatihan, serta instrumen evaluasi. *Pop-up book* disiapkan sebagai media pembelajaran yang menyajikan materi mitigasi bencana gempa bumi tektonik dalam bentuk visual tiga dimensi sehingga dapat digunakan sebagai pendukung pembelajaran siswa. Pada tahap ini juga dilakukan koordinasi dengan guru pendamping untuk menyesuaikan penerapan media dengan kegiatan pembelajaran IPS di kelas.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan terdiri atas kegiatan sosialisasi dan pelatihan kepada guru serta implementasi *pop-up book* kepada siswa. Sosialisasi dan pelatihan diikuti oleh 54 orang guru. Kegiatan diawali dengan penyampaian informasi mengenai karakteristik gempa bumi tektonik, pentingnya literasi mitigasi bencana, serta pemanfaatan media pembelajaran dalam menyampaikan materi kebencanaan. Selanjutnya, tim memperkenalkan *pop-up book* yang

telah disiapkan dan menjelaskan cara pemanfaatannya dalam pembelajaran. Guru diberikan kesempatan untuk mengamati dan mempraktikkan penggunaan media sehingga dapat memahami cara penyajian materi dan penggunaannya dalam proses pembelajaran.

Implementasi *pop-up book* dilakukan pada 32 siswa kelas VII dengan pendampingan guru IPS. Siswa diperkenalkan pada media dan diarahkan untuk mengamati bagian-bagian *pop-up book* yang memuat materi mengenai gempa bumi tektonik dan mitigasi bencana. Penggunaan media dilakukan secara langsung agar siswa dapat memperoleh pengalaman belajar melalui kombinasi informasi verbal dan visual yang disajikan dalam *pop-up book*. Pada akhir kegiatan, siswa diminta memberikan penilaian terhadap media yang telah digunakan berdasarkan aspek kemenarikan dan kesesuaian materi.

3. Tahap Evaluasi

Evaluasi kegiatan dilakukan untuk mengetahui penilaian siswa terhadap *pop-up book* sebagai media pembelajaran, bukan untuk mengukur efektivitas media atau peningkatan pengetahuan siswa. Instrumen evaluasi berupa angket penilaian siswa yang diberikan setelah implementasi media. Angket digunakan untuk memperoleh tanggapan siswa mengenai dua aspek utama, yaitu (1) kemenarikan media, yang berkaitan dengan tampilan visual, bentuk pop-up, dan daya tarik media saat digunakan dalam pembelajaran, serta (2) kesesuaian materi, yang berkaitan dengan kesesuaian isi *pop-up book* dengan kebutuhan pembelajaran siswa. Hasil angket dianalisis secara deskriptif berdasarkan persentase tanggapan siswa pada setiap aspek.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian yang dilaksanakan terdiri dari tahap pra kegiatan, tahap pelaksanaan, dan tahap evaluasi.

1. Tahap Pra-Kegiatan

Tahap pra-kegiatan dilakukan melalui koordinasi dengan pihak sekolah, identifikasi kebutuhan pembelajaran, penyiapan materi, serta persiapan media dan instrumen kegiatan. Berdasarkan hasil koordinasi, materi mitigasi gempa bumi dipandang perlu disajikan melalui media yang lebih konkret dan menarik bagi siswa. Atas dasar kebutuhan tersebut, tim menyiapkan *pop-up book* yang memuat materi mengenai gempa bumi tektonik, pengalaman kejadian gempa di Nusa Tenggara Timur, serta tindakan mitigasi sebelum, saat, dan setelah gempa bumi. Pemilihan *pop-up book* didasarkan pada karakteristik media yang mampu menyajikan objek dan informasi melalui bentuk visual tiga dimensi.

Kebutuhan terhadap media pembelajaran kebencanaan ini selaras dengan studi yang dilakukan Ajar & Ronggowulan (2022) mengenai literasi kebencanaan guru dan siswa sekolah menengah di Surakarta. Penelitian tersebut menemukan bahwa kemampuan siswa dalam memeriksa ketepatan

dan kelengkapan informasi kebencanaan masih perlu diperkuat; dalam penelitian mereka, hanya 7,8% siswa yang mengonfirmasi ketepatan informasi bencana yang diterima. Kondisi tersebut memperlihatkan pentingnya penyediaan sumber belajar kebencanaan yang terstruktur dan mudah dipahami oleh siswa. Pada tahap ini, tim juga menyiapkan bahan presentasi, kuis, media *pop-up book*, dan angket tanggapan siswa. Persiapan instrumen evaluasi dilakukan agar pelaksanaan kegiatan tidak hanya berorientasi pada penyampaian materi, tetapi juga menghasilkan informasi mengenai tanggapan siswa terhadap media yang digunakan.

2. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan diawali dengan sosialisasi dan pelatihan kepada 54 guru pada 1 September 2026. Kegiatan mencakup penyampaian materi mitigasi gempa bumi, demonstrasi penggunaan *pop-up book*, dan kuis penguatan materi. Guru diberikan contoh bagaimana media dapat digunakan untuk menjelaskan konsep gempa bumi dan tindakan mitigasi secara visual. Kegiatan ini sekaligus menjadi tahap pengenalan agar guru dapat memahami fungsi media sebelum digunakan dalam pembelajaran siswa. Pentingnya keterlibatan guru dalam pendidikan kebencanaan selaras dengan kajian dari Amri et al. (2017) yang menyatakan bahwa pendidikan pengurangan risiko bencana di sekolah perlu dikembangkan dan diperluas secara berkelanjutan, seperti terlihat pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Kegiatan Sosialisasi dan Pelatihan

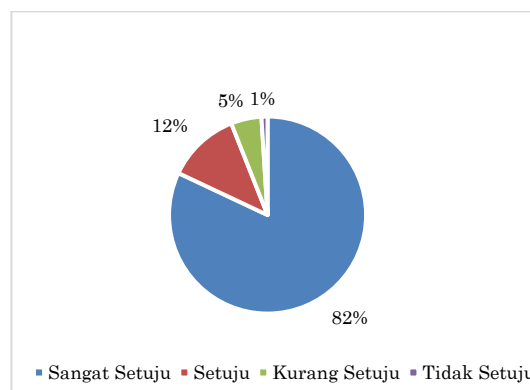


Gambar 2. Kegiatan Implementasi *Pop Up Book*

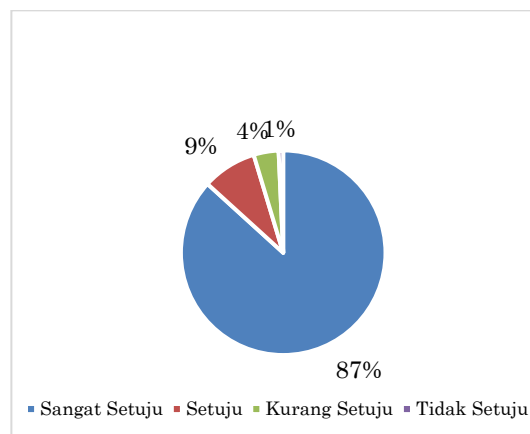
Implementasi media selanjutnya dilakukan pada 4 September 2026 kepada 32 siswa kelas VII dalam pembelajaran IPS. Guru IPS menggunakan *pop-up book* sebagai media utama untuk menyampaikan materi mitigasi gempa bumi, sedangkan tim pengabdian melakukan pengamatan terhadap proses pembelajaran. Siswa memperoleh kesempatan untuk mengamati tampilan tiga dimensi pada setiap bagian media dan mengikuti penjelasan guru berdasarkan materi yang terdapat dalam *pop-up book*. Setelah pembelajaran, siswa memberikan tanggapan terhadap media yang telah digunakan.

3. Tahap Evaluasi

Evaluasi dilakukan melalui angket tanggapan siswa setelah implementasi *pop-up book*. Angket mencakup aspek kemenarikan tampilan dan kesesuaian materi. Berdasarkan hasil pengolahan data, pada aspek kemenarikan tampilan, sebanyak 82% siswa memilih kategori sangat setuju, 12% memilih setuju, 5% memilih kurang setuju, dan 1% memilih tidak setuju. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memberikan tanggapan positif terhadap tampilan *pop-up book*, seperti terlihat pada Gambar 3 dan Gambar 4.

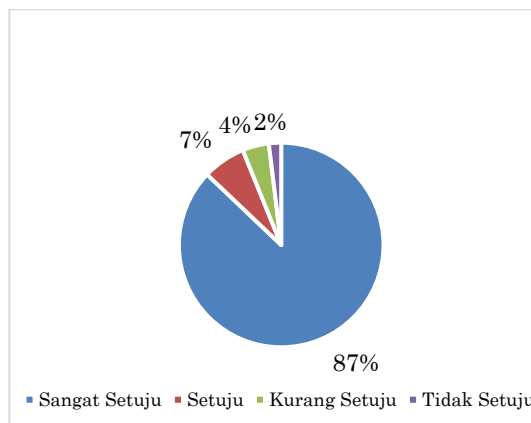


Gambar 3. Diagram Kemenarikan Tampilan *Pop-Up Book*
(Sumber: Data Primer Kegiatan PKM, 2026)



Gambar 4. Diagram Kesesuaian Materi *Pop-Up Book*
(Sumber: Data Primer Kegiatan PKM, 2026)

Pada aspek kesesuaian materi, sebanyak 87% siswa memilih kategori sangat setuju, 9% memilih setuju, 4% memilih kurang setuju, dan 1% memilih tidak setuju. Persentase tersebut menunjukkan bahwa materi yang disajikan dalam *pop-up book* dinilai sesuai oleh sebagian besar siswa dengan kebutuhan pembelajaran mereka. Dua indikator yang menjadi fokus evaluasi kegiatan, yaitu kemenarikan dan kesesuaian materi, memperoleh tanggapan positif dari siswa, seperti terlihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Diagram Penilaian Siswa Terhadap *Pop-Up Book*
(Sumber: Data Primer Kegiatan PKM, 2026)

Pada Gambar 5 berupa diagram penilaian siswa terhadap *pop-up book* yang disajikan dalam diagram lingkaran menunjukkan persepsi penerimaan yang sangat tinggi dalam konteks pembelajaran. Berdasarkan distribusi data, mayoritas responden memberikan tanggapan positif yang didominasi oleh kategori Sangat Setuju sebesar 87% dan kategori Setuju sebesar 7%. Jika diakumulasikan secara kumulatif, tingkat penerimaan positif siswa terhadap penggunaan media ini mencapai 94%. Tingginya angka persepsi positif ini mengindikasikan bahwa *pop-up book* berhasil memenuhi ekspektasi siswa dalam memfasilitasi proses pemahaman materi secara visual dan interaktif.

Penggunaan media visual seperti *pop-up book* dalam pembelajaran sejalan dengan penelitian dari Fadhilah et al. (2022) yang melaporkan bahwa penggunaan *pop-up book* membuat antusias peserta didik selama proses pembelajaran. Selain itu, kajian oleh Lumintang et al. (2024) yang juga mengembangkan media *pop-up book* untuk siswa SMP dan menggunakan angket serta tes sebagai instrumen pengumpulan data memperoleh hasil validasi ahli materi sebesar 98% dan ahli media sebesar 92%, sementara penggunaan media diikuti oleh peningkatan hasil belajar.

Penelitian yang dilakukan Wibowo et al. (2017) juga mengungkapkan bahwa *pop-up book* dapat menjadi media yang strategis untuk mengenalkan upaya mitigasi bencana kepada siswa. Temuan tersebut memperkuat relevansi penggunaan *pop-up book* dalam pembelajaran mitigasi karena media tidak

hanya berfungsi sebagai bahan bacaan, tetapi juga memberikan pengalaman visual yang mendukung penyampaian materi kebencanaan.

Respons positif siswa terhadap media juga sejalan dengan penelitian pengembangan *pop-up book* yang dilakukan (Apriliani et al., 2020). Penelitian tersebut menunjukkan bahwa respons siswa dapat digunakan sebagai salah satu informasi penting dalam menilai penerimaan media pembelajaran. Sinta & Syofyan (2021) juga melaporkan bahwa implementasi *pop-up book* memperoleh respons siswa yang baik setelah melalui proses pengembangan dan validasi media.

Hasil evaluasi kegiatan ini juga perlu dipahami sesuai dengan indikator yang digunakan. Persentase 82% pada aspek kemenarikan dan 87% pada aspek kesesuaian materi menunjukkan respons atau penilaian siswa terhadap media, bukan persentase peningkatan pengetahuan siswa. Studi dari Johnson et al. (2014) mengungkapkan bahwa evaluasi pendidikan kebencanaan dapat menggunakan berbagai indikator, tetapi hubungan antara pembelajaran, perubahan pengetahuan, dan kesiapsiagaan membutuhkan pengukuran yang secara khusus dirancang untuk tujuan tersebut. Oleh karena itu, hasil kegiatan ini cukup digunakan untuk menunjukkan bahwa siswa memberikan tanggapan positif terhadap media pada dua aspek yang dievaluasi.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan melalui tiga tahapan, yaitu pra-kegiatan, pelaksanaan, dan evaluasi. Tahap pra-kegiatan menghasilkan kesiapan materi, media, instrumen, dan koordinasi dengan sekolah mitra. Tahap pelaksanaan mencakup sosialisasi dan pelatihan kepada 54 guru serta penerapan media *pop-up book* kepada 32 siswa kelas VII dalam pembelajaran IPS. Tahap evaluasi dilakukan untuk mengetahui penilaian siswa terhadap media yang digunakan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa *pop-up book* memperoleh tanggapan positif dari siswa. Sebanyak 82% siswa memilih kategori sangat setuju terhadap kemenarikan tampilan *pop-up book*, sedangkan 87% siswa memilih kategori sangat setuju terhadap kesesuaian materi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media dapat diterima dengan baik oleh siswa sebagai pendukung pembelajaran mitigasi gempa bumi tektonik. Kegiatan berikutnya disarankan pada saat penerapan media dapat dikembangkan melalui kegiatan simulasi sederhana mengenai tindakan penyelamatan diri saat gempa sehingga pembelajaran tidak hanya berfokus pada pengetahuan, tetapi juga memberikan pengalaman praktik kepada siswa. Pendampingan kepada guru juga perlu dilanjutkan agar *pop-up book* dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan dalam pembelajaran IPS dan pendidikan kebencanaan di sekolah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian kepada masyarakat menyampaikan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan Tinggi, Riset dan Teknologi melalui program hibah BIMA, Universitas Nusa Cendana melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, serta SMP Negeri 5 Kota Kupang sebagai sekolah mitra atas dukungan, fasilitas, dan kerja sama selama pelaksanaan kegiatan. Terima kasih juga disampaikan kepada guru, siswa, dan mahasiswa yang telah berpartisipasi dalam persiapan, pelaksanaan, pendampingan, serta dokumentasi kegiatan sehingga seluruh rangkaian pengabdian dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Ajar, S. B., & Ronggowulan, L. (2022). Disaster literacy level of teachers and students in secondary school case study in Surakarta City, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 986(1), 12017. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/986/1/012017>
- Amri, A., Bird, D. K., Ronan, K., Haynes, K., & Towers, B. (2017). Disaster risk reduction education in Indonesia: challenges and recommendations for scaling up. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 17(4), 595–612. <https://doi.org/10.5194/nhess-17-595-2017>
- Anshari, B., Pracoyo, A., Setiawan, E., Syntia, E., Karyanto, I., Anriana, S. M., Selaparang, K., Mataram, K., & Utara, L. (2026). Sosialisasi dan Pelatihan Desain Bangunan Rumah dan Sekolah Tahan Gempa Dengan Inovasi Balutan Lapisan Ferosemen Pada Tembok di Desa Segara Katon Kecamatan Gangga Kabupaten Lombok Utara. *Jurnal Pepadu*, 7(1), 54–63.
- Apriliansi, A. N. Z. R. H. E. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran Pop Up Book Pada Pembelajaran IPS*. 3, 233–239.
- BMKG. (2023). *Pengetahuan Gempa Bumi-BMKG*. Balai Besar Meteorologi Klimatologi Dan Geofisika.
- Cahyo, F. ., Ihsan, F., Wijayanti, N., & Mirwanti, R. (2023). Earthquake Disaster Preparedness In Nursing: Scoping Review. *(JPP) Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang*, 18(1), 87–97. <https://doi.org/https://doi.org/10.36086/jpp.v18i1>
- Fadhilah, N., Sutopo, Y., & Sunarso, A. (2022). *Pengembangan Media Pop-up Book Berbasis Multimedia Terhadap Hasil Belajar Tematik Siswa Kelas IV Sekolah Dasar*.
- Herlambang, D. (2026). *BMKG Akhiri Peringatan Dini Tsunami Pasca-Gempa M7.7 NTT, Masyarakat Diimbau Tetap Tenang dan Waspada*. BMKG.
- Irjan, I., Luthfin, A., & Hidayati, S. N. (2022). Analisis Kerentanan Bahaya Gempa Bumi Tektonik Merusak Berdasarkan Fungsi Atenuasi Zhao di Nusa Tenggara Timur. *Indonesian Journal of Applied Physics (IJAP)*, 12(2), 242–250. [https://doi.org/Analisis Kerentanan Bahaya Gempa Bumi Tektonik Merusak Berdasarkan Fungsi Atenuasi Zhao Di Nusa Tenggara Timur](https://doi.org/Analisis%20Kerentanan%20Bahaya%20Gempa%20Bumi%20Tektonik%20Merusak%20Berdasarkan%20Fungsi%20Atenuasi%20Zhao%20Di%20Nusa%20Tenggara%20Timur)
- Janatri, S. (2026). Meningkatkan pengetahuan kesiapsiagaan bencana gempa bumi melalui sosialisasi pada remaja. *Journal Development of Resource Science*, 1(01), 1–8. <https://doi.org/https://ojs.stikesmi.ac.id/index.php/jpkb/index>
- Johnson, V. A., Ronan, K. R., Johnston, D. M., & Peace, R. (2014). Evaluations of disaster education programs for children: A methodological review. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 9, 107–123. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2014.04.001>
- Kristy, R., & Kiki, F. (2024). Analisis Geografi Terhadap Kerentanan Bencana

- Tsunami Di Wilayah Pesisir Utara Kabupaten Sikka Provinsi Nusa Tenggara Timur Menggunakan Sistem Informasi Geografis Geographic Analysis Of Disaster Vulnerability Tsunami In The Northern Coastal Region Of Sikk. *LATAR: Jurnal Arsitektur*, 2(2), 134–142. <https://doi.org/https://doi.org/10.69749/jl.v2i2.1226>
- Lassa, J. A., & Hardjito, D. (2026). Belajar dari gempa NTT : Kesadaran mitigasi warga memengaruhi kerusakan rumah akibat gempa. In *The Conversation* (pp. 1–6).
- Lopez, F. A. R. Da, Ande, A., Utomo, S. S., Kupang, C., Adisucipto, J., & Kupang, P. (2024). Mengungkap Sejarah Tsunami Maumere Tahun 1992 Di Wuring. *Floresiensis Journal*, 3(2), 39–50. <https://doi.org/https://doi.org/10.35508/floresiensis.v3i2.18016>
- Lubis, A. F. (2024). Natural Disaster Management and Post-Disaster Rehabilitation: Synergy of Government, Community and Non-Governmental Organizations (Location in Pangandaran, West Java). *Jurnal Pengabdian Masyarakat (PENGAMAS)*, 1(1), 113–126. <https://doi.org/https://doi.org/10.62207>
- Lumintang, K., Rungkat, J., & Suriani, N. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Pop-Up Book Pada Mata Pelajaran IPA untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP Negeri 2 Tompaso. *MENDIDIK: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Pengajaran*, 10(2 SE-Articles). <https://doi.org/10.30653/003.2024102.352>
- Seddighi, H., Sajjadi, H., Yousefzadeh, S., López López, M., Vameghi, M., Rafiey, H., & Khankeh, H. (2022). School-Based Education Programs for Preparing Children for Natural Hazards: A Systematic Review. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 16(3), 1229–1241. <https://doi.org/10.1017/dmp.2020.479>
- Sinta, & Harlinda Syofyan. (2021). Pengembangan Media Pop-Up Book Pada Pembelajaran IPA di SD. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 11(02 SE-Articles), 248–265. <https://doi.org/10.21009/jpd.v11i02.18939>
- Ujianto, B. T., Febrianto, R. S., & Afdholi, A. R. (2025). Tipologi Rumah Adat di Nusa Tenggara Timur dengan Konstruksi Tahan Gempa. *PAWON: Jurnal Arsitektur*, 9(2), 331–348. <https://doi.org/https://doi.org/10.36040/pawon.v9i02.15080>
- Wibowo, B., Vebrianti, I., Pertiwi, N. R., Widiyatmoko, Y., & Nursa'ban, M. (2017). Disaster mitigation pop-up book sebagai media pembelajaran mitigasi bencana berbasis kearifan lokal bagi siswa sekolah dasar. *Geomedia Majalah Ilmiah Dan Informasi Kegeografian*, 15(1).