



Jurnal Cakrawala Maritim Volume 9 No 1 Tahun 2026
e-ISSN: 2620-7850 | p-ISSN: 2620-5637

Jurnal Cakrawala Maritim

<http://jcm.ppns.ac.id>

Edukasi dan Simulasi Tanggap Darurat Menghadapi Bencana Gempa Bumi Pada Siswa Sekolah Usia Dini (Lokasi: TKIT Safinda Rungkut Tengah, Surabaya)

Mochammad Choirul Rizal^{1*}, Yesica Novrita Devi², Ristanti Akseptori², Lely Pramesti³, Moch. Luqman Ashari¹

¹Prodi D4 Teknik K3, Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

²Prodi D4 Manajemen Bisnis, Jurusan Teknik Bangunan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

³Prodi D4 Teknik Permesinan Kapal, Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Indonesia

Abstrak. Edukasi tanggap darurat menghadapi gempa bumi sangat penting untuk meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana, termasuk pada siswa sekolah usia dini. Tujuan utamanya adalah meminimalisir dampak kerugian dan risiko korban jiwa. Beberapa aspek utama dari edukasi tanggap darurat bencana gempa bumi yang dilakukan pada kegiatan pengabdian masyarakat ini, yaitu : 1. Pengenalan Gempa Bumi; 2. Protokol Keselamatan; dan 3. Kesiapan Lingkungan. Kegiatan ini diikuti oleh Tenaga Pendidik dan Siswa Sekolah TKIT Safinda. Metode pelaksanaan kegiatan ini yaitu dimulai dengan Tahap Persiapan, Edukasi dan Penyuluhan, Simulasi Gawat Darurat Bencana, dan Evaluasi. Dari hasil kegiatan pengabdian masyarakat ini, para pendidik memahami bahwa perlu disediakan media-media edukasi untuk mitigasi bencana dan memperhatikan kondisi fasilitas bangunan gedung terkait keamanan dan keselamatan dalam menghadapi kegiatan mitigasi bencana, antara lain: kondisi handrail dan anak tangga, rambu keselatan serta lokasi *assembly point*. Kemudian dari hasil simulasi evakuasi bencana, menghasilkan total waktu evakuasi sebesar 4 menit. Dari hasil tersebut dapat dilakukan simulasi/drill secara rutin agar lebih siap dalam melakukan evakuasi.

Katakunci: Edukasi, Gempa Bumi, Siswa Sekolah, Tanggap Darurat, Usia Dini.

Email Korespondensi: mc.rizal@ppns.ac.id

Abstract. Earthquake emergency response education is crucial for improving community preparedness in facing disasters, including for early childhood school students. The main objective is to minimize the impact of losses and the risk of casualties. Some of the main aspects of earthquake emergency response education carried out in this community service activity are: 1. Introduction to Earthquakes: Education begins with a basic understanding of earthquakes, their causes and potential impacts such as building damage, landslides, and tsunamis; 2. Safety Protocols: Participants are taught about safety measures, such as drop, cover, and hold on; 3. Environmental Readiness: includes how to prepare the workplace to reduce risks when an earthquake occurs, including understanding safe evacuation routes. This activity was attended by Educators and Students of Safinda Kindergarten. The method of implementing this activity is starting with the Preparation Stage, Education and Counseling, Disaster Emergency Simulation, and Evaluation. From the results of this community service activity, educators understand that it is necessary to provide educational media for disaster mitigation and pay attention to the condition of building facilities related to security and safety in facing disaster mitigation activities, including: the condition of handrails and stairs, south signs and assembly point locations. Then, based on the results of the disaster evacuation simulation, the total evacuation time was 4 minutes. From these results, a simulation can be carried out.

Keywords: Early Age, Earthquake, Education, Emergency Response, School Students.

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan salah satu negara dengan tingkat kerawanan bencana tertinggi di dunia. Secara geografis, Indonesia terletak di wilayah Cincin Api Pasifik (Pacific Ring of Fire) yang menyebabkan tingginya potensi terjadinya berbagai jenis bencana seperti gempa bumi, tsunami, letusan gunung api, banjir, dan tanah longsor (BNPB, 2021). Berdasarkan data Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI) 2023 yang dirilis oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), lebih dari 80% wilayah kabupaten/kota di Indonesia tergolong memiliki tingkat risiko sedang hingga tinggi terhadap bencana alam. Kondisi ini menempatkan berbagai kelompok umur, termasuk anak usia dini, pada risiko tinggi terhadap dampak gempa bumi, baik dari sisi keselamatan fisik maupun psikososial.

Dalam konteks pendidikan, sekolah memiliki peran penting sebagai lingkungan strategis untuk menanamkan nilai-nilai kesiapsiagaan dan mitigasi bencana sejak dini. Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana menegaskan bahwa upaya penanggulangan bencana merupakan tanggung jawab bersama antara pemerintah, lembaga pendidikan, dan masyarakat. Salah satu bentuk implementasinya adalah melalui edukasi kebencanaan di lingkungan sekolah yang

bertujuan meningkatkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan peserta didik dalam menghadapi situasi darurat (Kemendikbud, 2019). Selain berfokus pada peserta didik, kegiatan edukasi dan simulasi juga bermanfaat bagi guru dan tenaga kependidikan untuk memperkuat kapasitas mereka dalam menerapkan protokol keselamatan sekolah. Dengan adanya kegiatan ini, sekolah dapat bertransformasi menjadi Satuan Pendidikan Aman Bencana (SPAB) sebagaimana diamanatkan dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) Nomor 33 Tahun 2019.

Pendidikan kebencanaan yang diberikan sejak usia dini terbukti mampu meningkatkan kesiapsiagaan dasar, keterampilan respons, dan pemahaman anak terhadap risiko bencana (Çoban et al., 2022). Pada kelompok usia dini, model pembelajaran yang bersifat konkret, partisipatif, dan berulang—misalnya drill simulasi, permainan edukatif, dan penggunaan media visual—menunjukkan efektivitas yang lebih tinggi dibandingkan metode ceramah (Masroni et al., 2024).

Anak usia dini termasuk kelompok paling rentan terhadap dampak bencana, baik secara fisik, emosional, maupun psikologis (UNICEF, 2020). Namun, anak-anak juga memiliki kemampuan belajar yang tinggi apabila diberikan pembelajaran yang sesuai dengan tahapan perkembangan mereka. Oleh karena itu, edukasi tanggap bencana pada siswa usia dini perlu dirancang dengan pendekatan pembelajaran yang menyenangkan, interaktif, dan berbasis pengalaman nyata agar mudah dipahami serta diingat.

Salah satu metode efektif untuk meningkatkan kesiapsiagaan adalah melalui simulasi tanggap bencana. Simulasi memberikan pengalaman langsung kepada anak-anak mengenai cara menyelamatkan diri, mencari tempat aman, dan mengikuti prosedur evakuasi secara tenang dan terarah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kegiatan simulasi gempa dapat meningkatkan pengetahuan dan sikap kesiapsiagaan siswa secara signifikan setelah intervensi (Fitri et al., 2023). Selain itu, media pembelajaran berbasis video animasi terbukti meningkatkan kemampuan anak dalam memahami langkah-langkah penyelamatan diri saat gempa (Masroni et al., 2024). Faktor pengalaman bencana sebelumnya juga memiliki pengaruh dalam efektivitas pendidikan kebencanaan karena memengaruhi persepsi risiko dan kesiapan emosional anak (Yeon et al., 2020).

Berdasarkan temuan tersebut, edukasi dan simulasi tanggap darurat di sekolah usia dini bukan hanya relevan, tetapi juga menjadi intervensi penting untuk menumbuhkan perilaku respons cepat dan tepat saat gempa terjadi.

Oleh karena itu, pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat dengan judul “Edukasi dan Simulasi Tanggap Bencana bagi Siswa Usia Dini” menjadi langkah strategis dalam membangun budaya sadar bencana sejak dini, menumbuhkan rasa tanggung jawab terhadap keselamatan diri dan lingkungan, serta menciptakan generasi muda yang tangguh dan adaptif terhadap risiko bencana. Adapun yang

Edukasi dan Simulasi Tanggap Darurat Menghadapi Bencana Gempa Bumi pada Siswa Sekolah Usia Dini (Lokasi: TKIT Safinda Rungkut Tengah, Surabaya)

menjadi lokasi kegiatan pengabdian masyarakat ini yaitu pada Sekolah TKIT Safinda Rungkut Tengah, Surabaya. Lokasi kegiatan disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi Kegiatan Pengabdian Masyarakat (TK Safinda Rungkut Tengah, Surabaya)

2. Kajian Pustaka

2.1. Kerangka Teoritis Pendidikan Kebencanaan pada Anak Usia Dini

Pendidikan kebencanaan (Disaster Risk Reduction — DRR) untuk anak usia dini menekankan pembangunan pengetahuan dasar tentang risiko, keterampilan respons praktis, dan sikap kesiapsiagaan yang sesuai perkembangan kognitif dan emosional anak (Proulx, 2019). Pada tahap ini, pendekatan pembelajaran yang efektif harus konkret, berbasis bermain, dan berulang agar anak mampu menginternalisasi rutinitas keselamatan (Rahiem & Widiastuti, 2020; Khaerudin, 2022). Integrasi DRR ke dalam kegiatan harian dan keterlibatan keluarga menjadi komponen penting untuk memastikan transfer pembelajaran ke lingkungan rumah (Sarry, Mafaza, & Anggreiny, 2024).

2.2. Metode Pembelajaran: Drill/Simulasi Tatap Muka

Bukti empiris menunjukkan bahwa latihan praktis atau earthquake drill efektif membentuk respons otomatis anak saat gempa (Çoban et al., 2022). Drill memungkinkan praktik berulang sehingga keterampilan seperti “drop, cover, and hold” menjadi reaksi yang lebih cepat dan terkoordinasi (Setiyowati & Suprapti, 2022). Dalam konteks PAUD/TK, drill perlu disesuaikan (durasi singkat, bahasa sederhana, pengawasan ketat) agar aman dan tidak menimbulkan trauma pada anak (Dewi et al., 2024).

2.3. Peran Media Visual dan Teknologi (Video Animasi, Game, VR)

Media visual seperti video animasi dan video modeling memudahkan pemahaman anak terhadap urutan tindakan keselamatan karena memvisualisasikan langkah konkret (Masroni, Hermanto, & Elsafitra, 2024; Mufida & Hikmah, 2023). Studi lokal juga melaporkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan setelah intervensi video animasi (Afifaturrahmi, Hartati, & Akbar, 2023). Selain itu, permainan edukatif digital dan aplikasi interaktif menunjukkan potensi sebagai pelengkap drill, khususnya untuk menjaga keterlibatan (Gustalika, Usman, & Bahtiar, 2022; Karolina et al., 2025). Teknologi immersive (VR/AR) menawarkan simulasi aman dan realistis, namun implementasinya dibatasi oleh ketersediaan sumber daya dan kesiapan tenaga pendidik (Rajabi et al., 2022).

2.4. Pengaruh Pengalaman Bencana dan Aspek Psikososial

Pengalaman pribadi terhadap gempa mempengaruhi persepsi risiko dan respons pembelajaran anak; beberapa anak menjadi lebih tanggap, sementara sebagian lain menunjukkan gejala kecemasan yang menghambat pembelajaran jika tidak ditangani dengan pendekatan psikososial (Yeon, Chung, & Im, 2020). Oleh karena itu, program edukasi untuk anak usia dini harus memasukkan elemen dukungan emosional — mis. bermain peran yang lembut, diskusi terstruktur, dan keterlibatan orangtua agar simulasi tidak memicu stres (Hadyuwono, Fathani, & Ruslanjari, 2025; Wahyu & Rushendra, 2024).

2.5. Model Kurikulum dan Pendekatan Implementasi di PAUD/TK

Model yang direkomendasikan adalah model terpadu yang menggabungkan pembelajaran berbasis permainan, aktivitas tematik DRR, dan pelibatan keluarga serta komunitas (Khaerudin, 2022; Dewi et al., 2024). Pelatihan guru menjadi kunci agar mereka mampu melaksanakan simulasi yang aman dan efektif; studi menunjukkan bahwa tanpa peningkatan kapasitas guru, intervensi seringkali tidak berkelanjutan (Wahyu & Rushendra, 2024; Rahayu, Utariningsih, & Wahyuni, 2024).

2.6. Inklusi: Anak dengan Kebutuhan Khusus

Penelitian pada lingkungan sekolah khusus menyoroti kebutuhan adaptasi materi dan metode (mis. video modeling nonverbal, latihan berulang dengan penguatan positif) untuk anak berkebutuhan khusus agar dapat mengikuti simulasi dengan aman dan efektif (Hadyuwono et al., 2025; Astuti, 2025). Inklusi memerlukan sumber daya tambahan dan panduan praktis bagi guru khusus.

2.7. Evaluasi Efektivitas Intervensi: Desain dan Instrumen

Evaluasi umum menggunakan desain pre-post (dengan atau tanpa kelompok kontrol), observasi keterampilan saat simulasi, dan pengukuran psikososial sederhana (mis. skala kecemasan singkat). Instrumen yang sesuai usia menggabungkan format visual (gambar urutan tindakan), observasi terstruktur, dan kuisioner adaptif untuk orangtua/guru (Fitri, Muthia, & Djamil, 2023; Setyaningrum, Darmawan, & Ramadhan, 2024). Studi menekankan pentingnya evaluasi follow-up untuk menilai retensi jangka menengah.

2.8. Hambatan Pelaksanaan dan Keadilan Akses

Hambatan yang sering dilaporkan: keterbatasan waktu kurikulum, kurangnya fasilitas evakuasi, perbedaan kesiapan guru, dan keterbatasan teknologi (Gustalika et al., 2022; Setiyowati & Suprapti, 2022). Di daerah rawan dengan sumber daya terbatas, pendekatan berbasis permainan analog (non-teknologi) sering lebih realistis dan berdampak bila didampingi pembiasaan rutin (Fajarwati, Setiawati, & YUSDIANA, 2023).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi drill tatap muka + media visual (video/animasi) + keterlibatan orangtua/guru menghasilkan perbaikan pengetahuan dan keterampilan pada anak usia dini (Coban et al., 2022; Masroni et al., 2024; Fitri et al., 2023). Namun, terdapat beberapa celah penting yang perlu ditangani:

- Keterbatasan bukti pada kelompok PAUD/TK: mayoritas studi fokus pada SD
 - penelitian eksperimental yang rigor khusus usia dini masih terbatas (Proulx, 2019; Rahiem & Widiastuti, 2020).
- Kombinasi metode & keberlanjutan: sedikit studi menguji paket komprehensif (drill + animasi + dukungan psikososial) dan menilai efek jangka menengah hingga jangka panjang.
- Inklusi: adaptasi dan evaluasi intervensi untuk anak berkebutuhan khusus masih minim.
- Skalabilitas & implementasi di konteks dengan sumber daya rendah: diperlukan model yang praktis dan hemat biaya untuk diterapkan luas di PAUD/TK di Indonesia.

3. Metode

Pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan pada 22 Oktober 2025 bertempat di TKIT SAFINDA Rungkut Tengah, Surabaya. Kegiatan akan dilakukan dalam beberapa tahap sebagai berikut:

a. Persiapan dan Koordinasi

- Melakukan koordinasi dengan pihak sekolah TKIT SAFINDA Rungkut Tengah Surabaya.
- Menyusun materi edukasi dan skenario simulasi gempa bumi yang disesuaikan dengan usia dan tingkat pemahaman anak-anak.
- Peralatan dan perlengkapan yang disiapkan yaitu
 - Laptop untuk penyampaian materi
 - bantal pelindung kepala,
 - pengeras suara untuk alarm/sirine,
 - list absensi peserta didik untuk pengecekan pada saat simulasi evakuasi

b. Edukasi dan Penyuluhan.

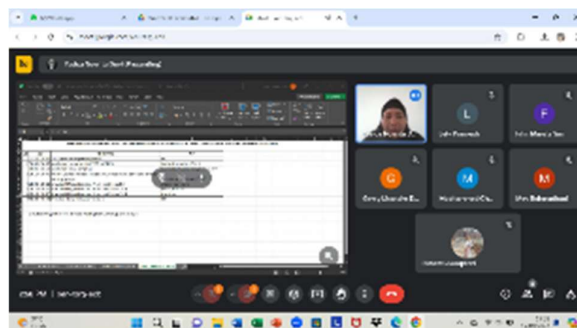
- Sesi edukasi akan dilakukan di ruang kelas dengan menggunakan media visual seperti gambar, video, dan permainan interaktif untuk memperkenalkan konsep dasar gempa bumi.

- Menggunakan metode bercerita dan tanya jawab untuk memastikan pemahaman anak-anak tentang cara berlindung yang benar ketika gempa terjadi.
- c. Pelaksanaan Simulasi Gempa Bumi
- Melakukan simulasi gempa bumi dengan skenario yang telah disusun, melibatkan seluruh siswa dan staf sekolah.
 - Simulasi akan diawali dengan alarm gempa, diikuti dengan praktik berlindung di bawah meja, dan berakhir dengan evakuasi menuju titik kumpul yang telah ditentukan.
- d. Evaluasi dan Tindak Lanjut
- Melakukan evaluasi terhadap pelaksanaan simulasi untuk menilai respons dan kesiapsiagaan anak-anak serta guru. Evaluasi pelaksanaan simulasi dilakukan dengan cara mengukur waktu simulasi evakuasi gawat darurat bencana, dan kendala apa yang dihadapi pada saat pelaksanaan simulasi.
 - Memberikan rekomendasi kepada pihak sekolah untuk melaksanakan simulasi rutin dan perbaikan fasilitas keselamatan.

4. Hasil dan Pembahasan

Sebelum dilaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat di lokasi, tim melakukan koordinasi internal pelaksanaan kegiatan. Koordinasi untuk kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan melalui online meeting untuk memberikan pengarahan dan membahas tentang agenda kegiatan pengmas dan pembagian job description masing masing anggota. Kegiatan briefing persiapan disajikan pada Gambar 2.

Setelah beberapa waktu sebelumnya tim pengabdian melakukan koordinasi dengan pihak sekolah, kegiatan pada hari pelaksanaan edukasi dan simulasi dimulai dengan pembukaan oleh Master of Ceremony. Dalam kegiatan ini, Master of Ceremony adalah ibu guru dari sekolah Safinda. Pembukaan kegiatan tersebut disajikan pada Gambar 3.



Gambar 2. Briefing persiapan untuk agenda kegiatan pengabdian masyarakat.



Gambar 3. Pembukaan Kegiatan Pengabdian Masyarakat Oleh Pihak Sekolah TK Safinda

Kegiatan selanjutnya adalah sambutan. Sambutan diberikan oleh Tim Pengabdian Masyarakat dari PPNS, dalam hal ini diwakili oleh Ketua Tim. Kegiatan pengabdian masyarakat kemudian dilanjutkan dengan pemaparan materi terkait edukasi dan simulasi gempa bumi yang disampaikan oleh Tim Dosen PPNS dan dibantu oleh Mahasiswa PPNS. Para guru dan peserta didik mengikuti dan menyimak pemaparan materi oleh Tim Pengabdian Masyarakat. Kegiatan pemaparan materi edukasi dan simulasi disajikan pada Gambar 4 s/d Gambar 7.



Gambar 4. Pemaparan Materi Edukasi dan Simulasi Tanggap Darurat Bencana Gempa Bumi Oleh Tim Dosen dan Mahasiswa PPNS



Gambar 5. Peserta Mengikuti dan Menyimak Pemaparan Materi



Gambar 6. Pendampingan Oleh Tim Dosen PPNS



Gambar 7. Pendampingan Oleh Tim Mahasiswa PPNS

Setelah kegiatan pemaparan materi selesai, kegiatan dilanjutkan dengan pemberian *feedback* dari peserta kegiatan atas materi yang sudah disampaikan. Pemberian *feedback* dari peserta kegiatan antara lain yaitu:

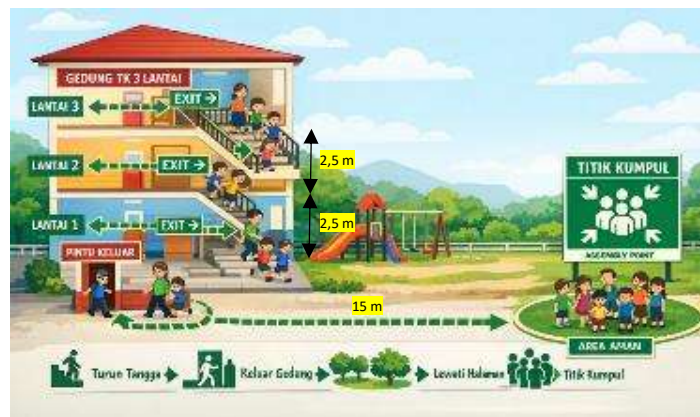
- Penyampaian materi disarankan tidak terlalu banyak dan lama,
- Materi yang ditampilkan mudah dipahami, diusahakan yang banyak ilustrasi/animasi gambar yang menarik bagi peserta didik yang notabenenya adalah siswa-siswi TK (usia dini).

Kegiatan pemberian *feedback* disajikan pada Gambar 8.

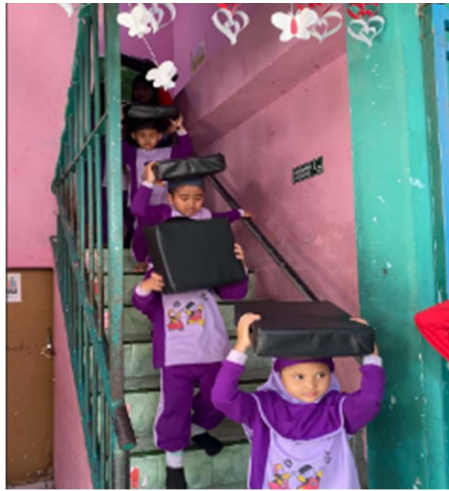


Gambar 8. Pemberian Feedback Pemaparan Materi dari Peserta Kegiatan

Selanjutnya kegiatan dilanjutkan dengan simulasi tanggap darurat bencana gempa bumi. Peserta didik diarahkan oleh tim evakuasi untuk turun dari lokasi gedung bertingkat ke lantai dasar dengan membawa pelindung kepala. Rute evakuasi dengan jarak dari gedung kelas ke titik assembly sejarak kurang lebih 15 meter, terdapat 1 tangga dengan lebar kurang dari 1 meter (80 cm), dengan jumlah gedung 3 lantai dengan ketinggian per lantai kurang lebih 2,5 meter. Ilustrasi rute evakuasi ditampilkan pada Gambar 9. Kemudian dokumentasi kegiatan simulasi tanggap darurat bencana gempa bumi disajikan pada Gambar 10.



Gambar 9. Ilustrasi Rute Evakuasi



Gambar 10. Simulasi Penanganan Gempa Bumi Pada Gedung Bertingkat

Ketika peserta didik sudah berada di lantai dasar, mereka diarahkan menuju assembly point. Kemudian setelah berada di assembly point, dilakukan evaluasi terhadap jumlah peserta didik yang sudah berkumpul pada saat evakuasi. Kegiatan pengarahan evakuasi menuju assembly point disajikan pada Gambar 11 dan Gambar 12.



Gambar 11. Pengarahan Evakuasi Menuju Assembly Point



Gambar 12. Evakuasi di assembly point.

Peserta simulasi evakuasi terdiri dari 6 kelas dengan masing-masing jumlah murid 15-20 siswa, dengan jarak dari kelas ke titik assembly sejarak kurang lebih 15 meter, lebar tangga kurang dari 1 meter (80 cm), dengan jumlah gedung 3 lantai. Dari hasil simulasi, evakuasi mitigasi bencana gempa bumi dari gedung bangunan sekolah 3 lantai ke titik assembly membutuhkan total waktu sekitar 4 menit. Berdasarkan data Ronchi & Najmanová (2017), evakuasi penuh untuk anak TK bisa berkisar antara kurang dari 2 menit (81 s) hingga sekitar 3 menit (186 s), tergantung rute dan kondisi gedung. Rute evakuasi yang dilalui yaitu ruangan terjauh berada di lantai 3, dengan ketinggian lantai kurang lebih 2,5 meter tiap lantainya, dengan akses berupa tangga lurus dengan lebar tangga kurang dari 1 meter (80 cm). Kemudian jarak dari gedung kelas lantai 1 ke titik kumpul sejarak kurang lebih 15 meter yang melewati beberapa anak tangga. Dari evaluasi simulasi tanggap darurat bencana, ada beberapa hal yang dapat mempengaruhi perbedaan waktu saat dilakukan simulasi evakuasi tanggap darurat bencana pada siswa usia dini, antara lain yaitu : lebar tangga, bentuk tangga (lurus / spiral), terdapat handrail atau tidak, kondisi lantai dasar (datar / memiliki hambatan seperti kondisi naik/turun), persiapan sebelum simulasi (pra simulasi) seperti pengarahan/instruksi awal, ada atau tidaknya pendamping saat simulasi, media pemberian instruksi saat dilakukan simulasi evakuasi seperti sirine dan sound speaker, frekuensi dilakukan simulasi. Berdasarkan hasil evaluasi tersebut beberapa saran yang dapat dilakukan yaitu perlu dilakukan simulasi evakuasi secara terjadwal, perlu pengarahan pada saat pra simulasi, perlu dilakukan pendampingan dari ruang kelas, saat menuruni tangga hingga berada di titik kumpul.

5. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini memberikan edukasi kepada para pendidik dan peserta didik dalam mitigasi bencana alam pada siswa usia dini. Dari hasil kegiatan pengabdian masyarakat ini, para pendidik memahami bahwa perlu disediakan media-media edukasi untuk mitigasi bencana dan memperhatikan kondisi fasilitas bangunan gedung terkait keamanan dan keselamatan dalam menghadapi kegiatan mitigasi bencana. Hal-hal yang perlu dipersiapkan antara lain: kondisi handrail dan anak tangga, rambu keselamatan dan lokasi *assembly point*. Kemudian dari hasil simulasi evakuasi bencana, dapat dilakukan simulasi/drill secara rutin untuk melatih kesiapan dan kesiagaan dalam melakukan mitigasi bencana sehingga waktu evakuasi yang dibutuhkan dapat lebih cepat / lebih singkat.

Ucapan terima kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada mitra Pengabdian Masyarakat, yaitu TK Safinda Rungkut Tengah, Surabaya dan juga kepada seluruh Tim Pengabdian Masyarakat PPNS, baik dari Tim Dosen maupun Tim Mahasiswa PPNS atas kerjasamanya dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini.

Daftar Pustaka

- Afifaturrahmi, A., Hartati, S., & Akbar, Z. (2023). Meningkatkan pengetahuan kesiapsiagaan gempa bumi melalui video animasi pada anak usia 5-6 tahun. *Aulad: Journal on Early Childhood*, 5(3), 343–348. <https://doi.org/10.31004/aulad.v5i3.388>
- Astuti, V. W. (2025). Effect of Disaster Mitigation Education on Earthquake Preparedness in Children with Special Needs. *BNR (Babalin Nursing Research)*. (Tautan: <https://babalinursingresearch.com/index.php/BNR/article/view/520>)
- BNPB. (2021). *Data dan Informasi Bencana Indonesia 2021*. Jakarta: Badan Nasional Penanggulangan Bencana.
- BNPB. (2023). *Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI) 2023*. Jakarta: BNPB.
- Çoban, M., Şahin, M., Altun, O., & Ateş, H. (2022). Which training method is more effective in earthquake training: Digital game, drill, or traditional training? *Smart Learning Environments*, 9(1), 1–15. <https://doi.org/10.1186/s40561-022-00202-0>
- Dewi, D. J. K., et al. (2024). Pembelajaran mitigasi bencana gempa bumi anak TK di lereng Gunung Merapi Yogyakarta. *Awladuna: Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 2(1), 124–142. <https://doi.org/10.61159/awladuna.v2i1.244>
- Fajarwati, A., Setiawati, E., & YUSDIANA, Y. (2023). Mitigasi bencana alam melalui permainan tradisional pada anak usia dini. *JEA (Jurnal Edukasi AUD)*, 9(1), 9–16. <https://doi.org/10.18592/jea.v9i1.7334>

- Fitri, T. R., Muthia, R., & Djamil, M. (2023). Pengetahuan dan sikap kesiapsiagaan anak usia sekolah setelah diberikan simulasi gempa bumi. *Jurnal Keperawatan Priority*, 6(1), 1–11. <https://doi.org/10.34012/jukep.v6i1.3155>
- Gustalika, M. A., Usman, M. L. L., & Bahtiar, A. R. (2022). Application development of earthquake disaster preparedness for children. *Defense Journal*, 8(2). (Tautan: <https://jurnal.idu.ac.id/index.php/DefenseJournal/article/view/1723>)
- Hadyuwono, L. V. S., Fathani, T. F., & Ruslanjari, D. (2025). Earthquake hazard preparedness in special education: Case studies of special needs schools in Bantul, Indonesia. *Contemporary Education and Community Engagement (CECE)*, 2(2), 118–130. <https://doi.org/10.12928/cece.v2i2.1470>
- Karolina, R., Fachrudin, H. T., Aulia, I., Nasution, A. T., Hasni, S. M., & Khairunnisa, L. (2025). Peningkatan kewaspadaan bencana gempa bumi pada anak usia dini melalui media game edukasi digital. *Talenta Conference Series: ANR*, 6(1). <https://doi.org/10.32734/anr.v6i1.2484>
- Kemendikbud. (2019). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 33 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Program Satuan Pendidikan Aman Bencana. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI.
- Khairunnisa, N., Nurani, Y., & Wulan, S. (2024). Pengenalan mitigasi bencana gempa bumi melalui video interaktif untuk anak usia 5-6 tahun. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 1(4). <https://doi.org/10.47134/paud.v1i4.736>
- Masroni, Hermanto, A., & Elsafitra, H. (2024). The effect of earthquake simulation animation videos on the knowledge and skills of earthquake disaster preparedness in 5th-grade students. *Professional Health Journal*, 6(1), 273–280. <https://doi.org/10.54832/phj.v6i1.786>
- Mufida, H., & Hikmah, F. (2023). Pengembangan animasi pembelajaran self-safety bencana gempa bumi pada anak usia dini di RA Al Wildan Gondanglegi. *Jurnal Tinta*, 7(1). <https://doi.org/10.35897/jurnaltinta.v7i1.1884>
- Nur'aeni, A., Ratchna, S., Romdhonah, D. L., Sucipto, A., & Nekada, C. D. Y. (2023). Education methods to improve earthquake preparedness: A study in elementary schools. *Majalah Keperawatan dan Kesehatan (MKK)*. <https://doi.org/10.24198/mkk.v6i1.46209>
- Proulx, K. (2019). Disaster risk reduction in early childhood education: Effects on preschool quality and child outcomes. *International Journal of Educational Development*. <https://doi.org/10.1007/s13158-019-00255-0>
- Rahayu, M. S., Utariningsih, W., & Wahyuni, S. (2024). Edukasi mitigasi bencana melalui sosialisasi kesiapsiagaan bencana gempa bumi bagi siswa sekolah dasar. *Auxilium: Jurnal Pengabdian Kesehatan*, 2(2). <https://doi.org/10.29103/auxilium.v2i2.15989>
- Rahiem, M. D. H., & Widiastuti, F. (2020). Pembelajaran mitigasi bencana alam gempa bumi untuk anak usia dini melalui buku bacaan bergambar. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(1), 36–50. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i1.519>
- Ronchi, E., & Najmanová, H. (2017). An Experimental Data-Set on Pre-school Children Evacuation. *Fire Technology*, 53(4), 1509–1533. <https://doi.org/10.1007/s10694-016-0643-x>
- Sarry, S. M., Mafaza, M., & Anggreiny, N. (2024). Parental preparation and management to cope with earthquake disaster. *Jurnal Psikologi Terapan (JPT)*, 19(2). <https://doi.org/10.26905/jpt.v19i2.12820>

- Setiyowati, Y. D., & Suprpti, F. (2022). Kesiapsiagaan bencana dengan simulasi penyelamatan diri saat gempa bumi pada anak sekolah dasar kelas 4-6. Prosiding Seminar Nasional Penelitian & Pengabdian Masyarakat. <https://doi.org/10.24002/senapas.v1i1.7402>
- Setyaningrum, N., Darmawan, A. I., & Ramadhan, T. A. (2024). Efektivitas edukasi video dan poster bencana gempa bumi terhadap tingkat kesiapsiagaan pada siswa sekolah dasar. *Journal of Language and Health*, 5(1), 321–326. <https://doi.org/10.37287/jlh.v5i1.3747>
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana.
- UNESCO. (2014). *School safety guidelines and disaster risk reduction education*. UNESCO Publishing. (Dokumen kebijakan pendidikan kebencanaan).
- UNICEF. (2020). *Child-Centered Disaster Risk Reduction in Early Childhood Education*. New York: UNICEF.
- Wahyu, & Rushendra. (2024). Promoting geological disaster preparedness among early childhood education teachers. *Tadris: Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah*, 9(1), 165–180. (Tautan: <https://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/tadris/article/download/18733/pdf/70782>)
- Yeon, D. H., Chung, J. B., & Im, D. H. (2020). The effects of earthquake experience on disaster education for children and teens. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(15), 5347. <https://doi.org/10.3390/ijerph17155347>