

PENINGKATAN KESIAPSIAGAAN BENCANA MELALUI PERMAINAN EDUKATIF  
ULAR TANGGA PENGURANGAN RISIKO BENCANA “RANGGA-ERINA” PADA  
SISWA SEKOLAH DASAR

Bani Bacan Hacantya Yudanagara<sup>1\*</sup>, Dhita Adsa Adsani<sup>2</sup>, Achmad Chusairi<sup>3</sup>,  
Nafika Siti Nur Annisa<sup>4</sup>

<sup>1-4</sup>Departemen Psikologi, Universitas Airlangga

Email Korespondensi: banibacan@psikologi.unair.ac.id

Disubmit: 03 Maret 2024

Diterima: 03 April 2024

Diterbitkan: 01 Mei 2024

Doi: <https://doi.org/10.33024/jkpm.v7i5.14514>

### ABSTRAK

Indonesia rentan terhadap bencana alam namun memiliki tingkat kesiapsiagaan bencana yang cenderung rendah. Salah satu cara untuk meningkatkannya adalah melalui edukasi, namun program-program yang dilakukan selama ini masih sangat terbatas. Anak-anak termasuk dalam kelompok rentan pada bencana alam sehingga dibutuhkan upaya peningkatan kesiapsiagaan bencana sejak dini, salah satunya melalui permainan edukatif yang terbukti efektif untuk meningkatkan pengetahuan pada anak-anak. Program ini bertujuan untuk mengenalkan mitigasi bencana pada siswa sekolah dasar di desa Pagerluyung dengan permainan ular tangga pengurangan risiko bencana (Rangga-Erina). Program edukasi dilakukan secara luring pada tanggal 30 September 2023 dengan pemberian permainan ular tangga pada siswa dan siswi kelas 4, 5, dan 6 SDN 02 Pagerluyung. Selain itu, keterlibatan guru diharapkan dapat mengedukasi siswa lainnya terkait kesiapsiagaan bencana. Kegiatan diikuti oleh 32 siswa dan guru kelas SDN Pagerluyung 2, Mojokerto. Di bagian evaluasi 87,5% siswa menyatakan sangat setuju bahwa tampilan Rangga-Erina menarik; 68,7% menyatakan sangat setuju dan 31,25% menyatakan setuju bahwa bahasanya mudah dipahami; 81,25% siswa menyatakan sangat setuju dan 18,75% menyatakan setuju bahwa Rangga-Erina menyenangkan untuk dimainkan. Melalui kegiatan ini, terlihat bahwa permainan ular tangga edukasi risiko bencana (Rangga-Erina) dapat mendorong siswa untuk belajar tentang mitigasi bencana dengan menyenangkan, materi mudah dipahami, dan menarik secara visual.

**Kata Kunci:** Mitigasi Bencana, Kesiapsiagaan Bencana, Permainan Edukatif

### ABSTRACT

*Indonesia is vulnerable to natural disasters but has a low level of disaster preparedness. Education is needed to improve this, but the educational programs so far are still very limited. Children are vulnerable to natural disasters, so efforts are needed to increase disaster preparedness from an early age. Educational games are a proven effective method for increasing children's knowledge. Therefore, the disaster risk reduction snakes and ladders game (Rangga-Erina) is designed to introduce disaster mitigation to elementary school pupils in Pagerluyung village. This program aims to educate elementary school pupils in Pagerluyung village about disaster mitigation by using a snakes and*

*ladders game to minimize the potential harm caused by disasters. The educational program was conducted offline on September 30 2023, by providing a game of snakes and ladders (Rangga-Erina) to elementary school pupils in grades 4, 5 and 6 at SDN 02 Pagerluyung. Teachers were also involved in educating other students regarding disaster preparedness. The activity was attended by 32 pupils at SDN Pagerluyung 2, Mojokerto, and teachers. The questionnaire result showed that 87.5% of pupils strongly agreed that Rangga-Erina's appearance was attractive; 68.7% strongly agreed and 31.25% agreed that the language was easy to understand; 81.25% of students strongly agreed and 18.75% agreed that Rangga-Erina was fun to play. It can be conclude that the disaster risk educational snakes and ladders game (Rangga-Erina) can encourage pupils to learn about disaster mitigation in a fun, easy-to-understand and visually interesting way.*

**Keywords:** *Disaster Mitigation, Disaster Preparedness, Educational Games*

## 1. PENDAHULUAN

Posisi negara Indonesia memiliki keistimewaan dengan mempertemukan dua jalur gunung api dunia dan tiga lempeng tektonik besar, Indo-Australia, Eurasia, dan Pasifik (Riswarie, 2019). Pertemuan dari ketiga lempeng tersebut membuat Indonesia menjadi negara yang rentan terhadap bencana alam. Berdasarkan laporan World Risk Report 2022, Indonesia menjadi negara paling rawan bencana ketiga di dunia. Data dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) di pertengahan tahun 2023, Indonesia telah mengalami 966 bencana dengan 26 kejadian di Jawa Timur (BNPB Indonesia, 2023).

Rendahnya kesadaran akan kesiapan menghadapi bencana pada warga dapat menyebabkan timbulnya korban (Rahmawati et al., 2020) dengan jumlah terbanyak pada anak usia sekolah (Sukamto et al., 2021). Salah satu upaya dalam membentuk kesiapan masyarakat dalam menghadapi bencana adalah dengan menggiatkan kegiatan pengurangan risiko bencana (Pradika et al., 2018). Prioritas dalam upaya Pengurangan Risiko Bencana (PRB) adalah pentingnya menggunakan pengetahuan, inovasi dan pendidikan untuk membangun sebuah budaya keselamatan dan ketangguhan di semua tingkat (Meviana et al., 2018). Keterlibatan masyarakat dalam PRB juga sangat diperlukan karena masyarakat dapat menjadi orang-orang pertama yang terkena dampak dan orang pertama yang memberikan respons terhadap bencana yang mereka hadapi (Rahmawati et al., 2020).

Kabupaten Jawa Timur hampir semua daerah mempunyai potensi bencana baik bencana dalam skala kecil maupun bencana dalam skala besar (Atmojo, 2020). Salah satu daerah yang mempunyai potensi bencana dengan tingkat kesadaran masyarakat yang masih rendah adalah Kecamatan Gedeg, Kabupaten Mojokerto dengan kelas kerawanan banjir yang tinggi (Peta Rawan Bencana BPBD Mojokerto). Upaya PRB pada Kecamatan Gedeg dikatakan minim dikarenakan kurangnya pengetahuan yang tepat mengenai kesiapsiagaan bencana pada masyarakat terutama para guru dan siswa-siswi. Upaya Pengurangan Resiko Bencana pada anak usia sekolah penting, karena dapat memberikan pemahaman dan pengarahan langkah-langkah yang harus dilakukan saat terjadi suatu ancaman yang ada di sekitarnya, selain itu juga dapat meningkatkan kemampuan anak untuk waspada sebelum bencana alam, penyelamatan diri, dan mengetahui kegiatan yang boleh dan tidak

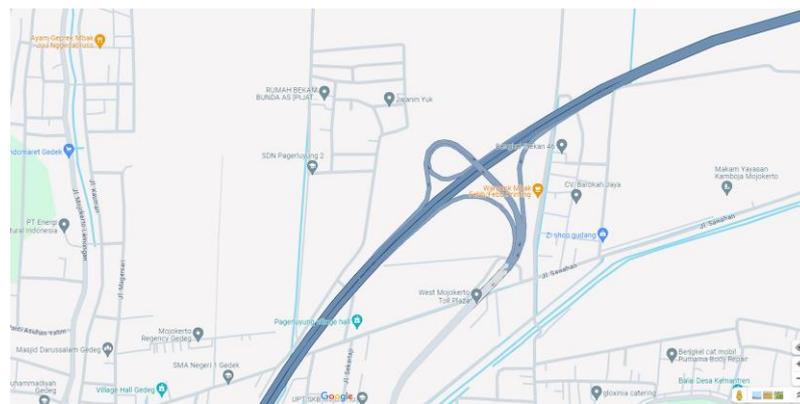
boleh dilakukan sesudah bencana (Qurrotaini & Nuryanto, 2020). Bencana juga dapat terjadi pada saat anak beraktivitas di Sekolah yang akan berdampak pada masalah kesehatan fisik, mental dan keberlangsungan pendidikan anak (Kousky, 2016).

Anak merupakan salah satu kelompok rentan terhadap bencana. Dalam perspektif post developmentalisme, anak usia dini mempunyai potensi untuk berpartisipasi dan memahami isu-isu krusial yang terjadi di lingkungannya sendiri (Winangsih & Kurniati, 2020). Oleh karena itu, lembaga pendidikan anak usia dini, guru, dan orang tua harus mengajak dan melibatkan anak dalam program upaya pengurangan resiko bencana dengan menggunakan ular tangga siaga sebagai media pembelajaran yang mempunyai kualitas valid, praktis, dan efektif. Edukasi berupa permainan yang menarik dan menyenangkan bagi anak dapat meningkatkan fokus anak dan meningkatkan motivasi belajar (Artha et al., 2020; Mahdalena et al., 2022).

## 2. MASALAH DAN RUMUSAN PERTANYAAN

Menilik dari hal tersebut, daerah dengan rawan bencana perlu adanya pengetahuan dan pemahaman tentang kesiapsiagaan bencana yang dapat dimulai dan disiapkan sejak dini dengan memaksimalkan pembelajaran sekolah dengan bantuan para guru. Namun selama ini belum pernah ada kegiatan di dalam kelas maupun ekstrakurikuler yang memberi edukasi terkait pengurangan risiko bencana di sekolah dasar di wilayah Kecamatan Gedeg, Kabupaten Mojokerto. Untuk itu, pemberian pengetahuan mengenai kesiapsiagaan bencana di SDN Pagerluyung 2 dapat dimaksimalkan agar meningkatkan pemahaman dan kesadaran anak terutama pada guru, siswa kelas 4, 5, dan 6.

Berikut ini merupakan peta lokasi kegiatan edukasi peningkatan kesiapsiagaan bencana melalui permainan edukatif ular tangga pengurangan risiko bencana “Rangga-Erina” di SDN Pagerluyung 2 Kecamatan Gedeg, Kabupaten Mojokerto.



Gambar 1. Peta lokasi kegiatan di SDN Pagerluyung 2 Kecamatan Gedeg, Kabupaten Mojokerto.

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka rumusan masalah yang diangkat pada kegiatan ini yaitu: Bagaimana permainan ular tangga dapat mengenalkan mitigasi bencana pada guru dan siswa kelas 4, 5, dan 6 SDN Pagerluyung 2 Kecamatan Gedeg, Kabupaten Mojokerto?

### 3. KAJIAN PUSTAKA

#### Pengertian Mitigasi Bencana

Menurut UU Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, mitigasi adalah rangkaian usaha untuk mengurangi resiko bencana, mitigasi bisa dilakukan melalui pembangunan fisik, kesadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana. Mitigasi adalah langkah penting yang harus dilakukan karena Indonesia berada di antara tiga lempeng dunia yaitu Eurasia, Indo-Australia dan Pasifik sehingga memiliki risiko bencana alam yang tinggi, seperti gempa, gunung meletus, dan tsunami. Namun bencana juga dapat terjadi karena ulah manusia yang merusak alam.

#### Tahap Perkembangan Anak-Anak Akhir

Masa anak-anak akhir berlangsung sekitar usia 7-11 tahun, individu mampu mendeskripsikan diri mereka sendiri dengan karakteristik psikologis. Pada usia ini, individu cenderung lebih mengenal aspek sosial dari dirinya. Mereka menggunakan referensi kelompok sosial dalam mendeskripsikan dirinya. Pada masa ini anak-anak sedang berada di tahap perkembangan kognitif operasional konkret. Anak-anak sudah bisa menggunakan pemikiran secara logis, tapi mereka hanya bisa menerapkan logika pada objek fisik. Anak-anak sudah dapat menyelesaikan masalah secara logis namun terbatas serta tidak bisa berpikir secara abstrak (Seddighi et al., 2020).

#### Penggunaan Permainan sebagai Edukasi Mitigasi Bencana

Penggunaan permainan sebagai pendekatan dalam edukasi memiliki potensi besar dalam meningkatkan minat, pemahaman, dan hasil belajar (Sriagustini & Rosmiati, 2023). Penelitian yang dilakukan Nelly, permainan gamikar efektif sebagai permainan edukasi mitigasi kebakaran dengan skor *normalisasi gain* 0.74 berkategori tinggi (Wedyawati & Setyawan, 2020). Penelitian lain juga menunjukkan kesiapan siswa dengan media permainan Inisiatif Si Kancil mengalami peningkatan dengan kategori sangat siap yaitu sebanyak 33 orang (57,9%) (Astini et al., 2017). Berangkat dari hal tersebut pula, edukasi upaya pengurangan resiko bencana dapat diberikan pada siswa sekolah dengan menggunakan media permainan yaitu melalui permainan ular tangga siaga. Ular tangga siaga terdiri dari 25 kotak dengan beberapa pertanyaan dan informasi yang terletak di beberapa nomor. Hal ini bertujuan agar siswa-siswi memiliki pengetahuan dan keterampilan dasar yang memadai untuk bersiap jika terjadi bencana. Tahapan ini juga dilakukan guna memberikan gambaran dan pemahaman yang tepat pada siswa-siswi terkait bencana alam. Permainan dapat melibatkan anak secara interaktif dan menawarkan petualangan, tantangan, serta berbagai masalah yang harus dicari penyelesaiannya tanpa konsekuensi yang nyata (Wedyawati & Setyawan, 2020).

#### Signifikansi dan Kontribusi Permainan Ular Tangga sebagai Alat Edukasi Mitigasi Bencana

Adanya program edukasi kesiapsiagaan bencana melalui permainan edukatif Rangga-Erina (Ular Tangga Edukasi Risiko Bencana), menjadi salah satu solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut. Edukasi kesiapsiagaan bencana yang benar dapat mewujudkan generasi yang tangguh bencana dan memiliki kesiapsiagaan yang baik terhadap bencana. Mengacu pada analisis situasi dan perumusan prioritas permasalahan, dapat dilihat bahwa secara khusus permasalahan mitra



- b. Edukasi Kesiapsiagaan Bencana: Edukasi dilakukan secara luring pada tanggal 30 September 2023, dan diikuti oleh 32 siswa kelas 4,5 dan 6. Edukasi dilakukan dengan pemberian permainan ular tangga pada siswa dan siswi SDN 02 Pagerluyung. Selain itu, para guru SDN 02 Pagerluyung juga mendapat informasi tentang cara bermain ular tangga, sehingga diharapkan dapat menggunakan permainan ular tangga kebencanaan ini di lain waktu dengan tujuan yang sama, untuk memberikan edukasi terkait kesiapsiagaan bencana. Dalam sesi edukasi tim pelaksana memberikan presentasi sebelum memulai permainan ular tangga dengan materi meliputi tanda-tanda bencana alam, penyebab dari suatu bencana alam, mitigasi bencana, serta pengetahuan tentang institusi/pihak yang bertanggung jawab dalam penanggulangan bencana alam. Setelah presentasi, tim pelaksana membagi siswa menjadi beberapa kelompok untuk bermain ular tangga kesiapsiagaan bencana. Proses permainan ular tangga kesiapsiagaan bencana akan dimulai dengan penentuan giliran bermain dengan mengocok dadu (dadu paling besar akan menjadi pemain pertama dan seterusnya). Keseluruhan 25 kotak ular tangga memiliki pertanyaan yang berbeda, ketika pemain berhenti pada kotak yang memiliki simbol tangga, pemain harus menjawab dengan benar sehingga bisa naiki tangga tersebut. Jika pemain berhenti pada kotak yang memiliki simbol ular maka pemain harus menjawab pertanyaan dengan benar sehingga pemain tidak akan turun mengikuti simbol ular, pemain akan tetap berada di kotak semula jika menjawab pertanyaan dengan benar. Jika ada dua pemain berada pada kotak yang sama, pemain yang lebih dahulu berada kotak tersebut tidak perlu kembali mengulang dari kotak nomor 1 (satu). Pemain yang lebih dahulu mencapai kotak ke-25 akan menjadi pemenang. Hal ini bertujuan agar siswa-siswi memiliki pengetahuan dan keterampilan dasar yang memadai untuk bersiap jika terjadi bencana. Tahapan ini juga dilakukan guna memberikan gambaran dan pemahaman yang tepat pada siswa-siswi terkait bencana alam. Gambaran pelaksanaan permainan ular tangga Rangka-Erina tersaji pada Gambar 3.





Gambar 3. Pelaksanaan Kegiatan Edukasi Menggunakan Ular Tangga

- c. Evaluasi Pelaksanaan Program: Evaluasi dilakukan selama dan setelah pelaksanaan kegiatan edukasi. Selama kegiatan, fasilitator memberikan pertanyaan kepada seluruh siswa yang mengikuti permainan dan melihat jawaban-jawaban mereka, jawaban yang diberikan harus benar sebelum permainan dapat dilanjutkan. Pertanyaan melingkupi semua materi mitigasi bencana yang diperlukan dan diulang beberapa kali. Selama permainan berlangsung seluruh siswa terlibat aktif menjawab dan membenarkan temannya apabila ada kesalahan. Setelah kegiatan, tim memberikan lembar evaluasi kegiatan dan permainan Rangka-Erina dengan menanyakan persepsi peserta tentang seberapa (1) menarik, (2) mudah dipahami, dan (3) menyenangkan untuk dimainkan, dengan pilihan jawaban skala Likert 1-4 (1: sangat tidak setuju, 2: tidak setuju, 3: setuju, 4: sangat setuju).

## 5. HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Hasil

Kegiatan edukasi kesiapsiagaan bencana yang diikuti oleh 32 siswa kelas 4, 5, dan 6 SDN Pagerluyung 02, Mojokerto menunjukkan keterlibatan penuh antusias baik dari guru dan siswa. Selain itu, terlihat adanya peningkatan pemahaman peserta terkait materi yang diberikan dengan terjawabnya 100% pertanyaan saat bermain ular tangga mengenai: tanda-tanda bencana alam, penyebab dari suatu bencana alam, mitigasi bencana, serta pengetahuan tentang institusi/pihak yang bertanggung jawab dalam penanggulangan bencana alam.

Hasil evaluasi terhadap tampilan permainan edukatif, 87,5% (28) peserta menyatakan sangat setuju dan 12,5% (4) peserta menyatakan setuju bahwa tampilan permainan edukatif Rangka-Erina menarik.

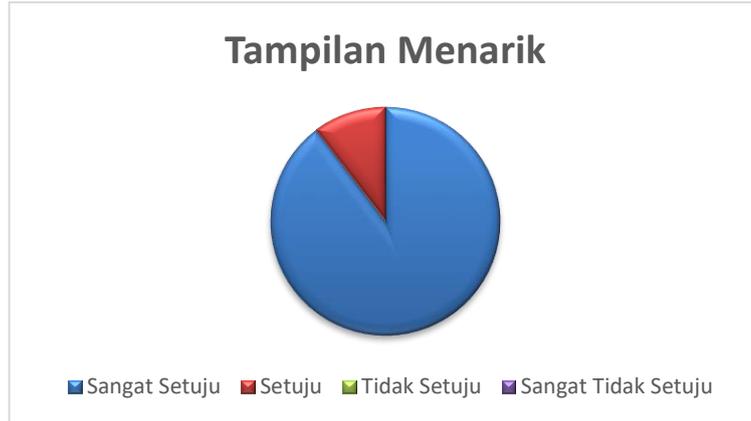


Diagram 1. Hasil Evaluasi Tampilan

Di bagian evaluasi bahasa, 68,7% (22) peserta menyatakan sangat setuju dan 31,25% (10) peserta menyatakan setuju bahwa permainan edukatif Rangga-Erina mudah dipahami.

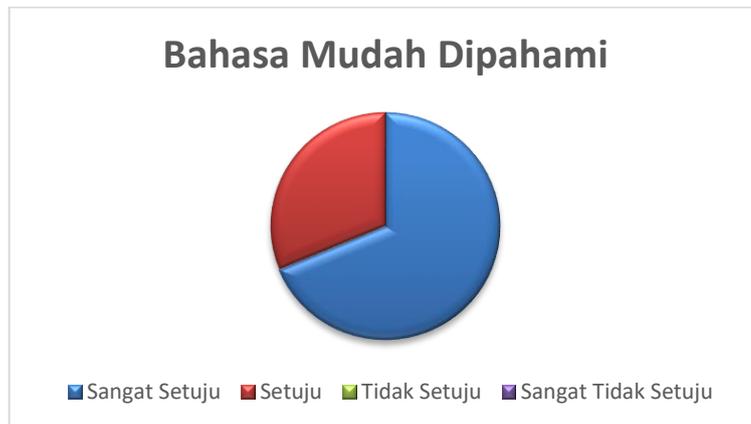


Diagram 2. Hasil Evaluasi Bahasa

Pada evaluasi pengalaman bermain, 81,25% (26) peserta menyatakan sangat setuju dan 18,75% (6) peserta menyatakan setuju bahwa permainan edukatif Rangga-Erina menyenangkan untuk dimainkan.

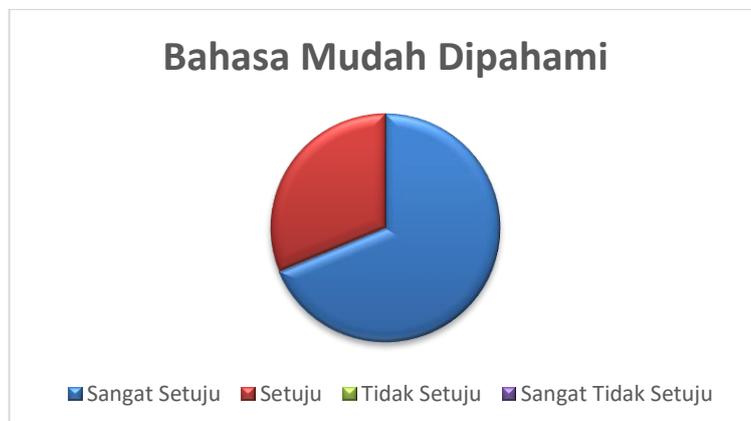


Diagram 3. Hasil Evaluasi Pengalaman Bermain

## b. Pembahasan

Dari hasil dapat dilihat bahwa pembuatan media edukasi untuk mengurangi risiko bencana bisa dilakukan melalui permainan ular tangga. Hasil juga menunjukkan permainan diterima secara positif oleh anak-anak dan membuat mereka terlibat secara aktif di proses belajar. Mempersiapkan anak-anak menghadapi bencana terkait iklim merupakan aspek penting dalam pengurangan risiko bencana dan pembangunan ketahanan. Anak-anak sangat rentan terhadap dampak bencana terkait iklim, dan penting untuk memberdayakan mereka dengan pengetahuan dan keterampilan untuk menghadapi bencana tersebut (Seddighi et al., 2020). Selain itu, penelitian menunjukkan bahwa mempersiapkan individu menghadapi bencana dapat membantu mengurangi dampak dan dampak psikologis dari peristiwa tersebut (Palupi, 2022). Penting juga untuk mempertimbangkan dampak psikologis bencana terhadap anak-anak. Faktor-faktor seperti keterhubungan sosial dapat membantu anak-anak dalam membangun ketahanan terhadap trauma bencana terkait cuaca dan dalam pemulihan mereka (McDermott et al., 2012).

Pemanfaatan permainan ular tangga sebagai sarana mitigasi bencana pada anak telah dieksplorasi dalam berbagai penelitian. Permainan ini telah dikembangkan secara khusus untuk mitigasi bencana gempa bumi untuk meningkatkan pemahaman anak-anak terhadap bencana tersebut (Nirmala et al., 2021) Pada penelitian yang lain, permainan ini juga telah digunakan sebagai alat yang efisien bagi anak-anak berkebutuhan khusus, seperti anak dengan keterbelakangan mental, dalam upaya mitigasi bencana gempa bumi (Ihsan et al., 2022). Efektivitas permainan untuk mendidik anak-anak tentang bencana merupakan topik yang semakin menarik. Penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran tradisional berbasis ceramah dalam pendidikan risiko bencana mungkin kurang efektif dibandingkan pembelajaran berbasis permainan (Moradian & Nazdik, 2019). Pembelajaran berbasis permainan mendapat perhatian lebih besar sebagai metode pengajaran interaktif dan terbukti efektif dalam pendidikan bencana (Hu et al., 2022). Lebih lanjut, tinjauan literatur sistematis terkait pendidikan permainan untuk mitigasi bencana telah disarankan sebagai metode untuk mempelajari efektivitas pendidikan permainan dalam kesiapsiagaan bencana (Sudarmilah, 2019). Hal ini sangat relevan mengingat tingginya risiko bencana alam di negara-negara seperti Indonesia.

## 6. KESIMPULAN

Kegiatan edukasi mitigasi bencana pada siswa sekolah dasar menggunakan media permainan edukatif berbentuk ular tangga dilakukan untuk menjawab kebutuhan akan rendahnya pengetahuan mitigasi bencana pada sasaran kegiatan. Tahapan kegiatan yang dilakukan adalah penyusunan materi dan permainan, pelaksanaan kegiatan, dan evaluasi. Melalui kegiatan ini, terlihat bahwa permainan ular tangga edukasi risiko bencana (Rangga-Erina) dapat mendorong siswa untuk belajar tentang mitigasi bencana dengan menyenangkan, materi mudah dipahami, dan siswa juga melihat bahwa permainan ini menarik secara visual. Seluruh peserta terlibat aktif dalam permainan Rangga-Erina dan 100% pertanyaan ular tangga dapat dijawab dengan betul selama permainan. Hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat digunakan praktis maupun akademisi di bidang

pengurangan risiko bencana, khususnya ketika ingin melakukan upaya mitigasi bencana pada anak-anak.

## 7. DAFTAR PUSTAKA

- Artha, R. S., Suryana, D., & Mayar, F. (2020). E-Comic: Media for Understanding Flood Disaster Mitigation in Early Childhood Education. *JPUD - Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 14(2), 341-351. <https://doi.org/10.21009/JPUD.142.12>
- Astini, P. S. N., Yuniarti, N., & Pradnyadewi, A. R. (2017). *Edukasi dengan Media Permainan Inisiatif Si Kancil Meningkatkan Kesiapsiagaan Siswa Dalam Menghadapi Bencana*. 10, 46-50. <http://repository.poltekkes-denpasar.ac.id/id/eprint/6982>
- Atmojo, M. E. (2020). PENDIDIKAN DINI MITIGASI BENCANA. *Jurnal Abdimas BSI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 118-126. <https://doi.org/10.31294/jabdimas.v3i2.6475>
- BNPB Indonesia. (2023). *Data Informasi Bencana Indonesia (DIBI)*. <https://dibi.bnpb.go.id/>
- Hu, H., Lai, X., Li, H., & Nyland, J. (2022). Teaching Disaster Evacuation Management Education to Nursing Students Using Virtual Reality Mobile Game-Based Learning. *Cin Computers Informatics Nursing*. <https://doi.org/10.1097/cin.0000000000000856>
- Ihsan, H. M., Putri, D. P., Insani, H. M., Redo, A., & Bratanegara, A. S. (2022). Utilization of Fun Games as Earthquake Disaster Mitigation Efforts for Inclusive Children. *Tunas Geografi*. <https://doi.org/10.24114/tgeo.v11i2.39739>
- Kousky, C. (2016). Impacts of Natural Disasters on Children. *The Future of Children*, 26(1), 73-92. <https://doi.org/10.1353/foc.2016.0004>
- Mahdalena, V., Handayani, L., & Uljanatunnisa, U. (2022). Media Edukasi Kartu Bergambar untuk Memilah Sampah pada Siswa PAUD Srikandi. *Jurnal ABDINUS: Jurnal Pengabdian Nusantara*, 6(2), 402-411. <https://doi.org/10.29407/ja.v6i2.16892>
- McDermott, B., Berry, H., & Cobham, V. E. (2012). Social Connectedness: A Potential Aetiological Factor in the Development of Child Post-Traumatic Stress Disorder. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*. <https://doi.org/10.1177/0004867411433950>
- Meviana, I., Sari, U. A., & Putra, M. O. F. (2018). *Sosialisasi Mitigasi Bencana Longsor Lahan Pada Siswa SD di Kecamatan Dau, Kabupaten Malang*. 2, 16-22-16-22.
- Moradian, M. J., & Nazdik, Z. M. (2019). Game Versus Lecture-Based Learning in Disaster Risk Education; An Experience on Shiraz High School Students. *Bulletin of Emergency and Trauma*. <https://doi.org/10.29252/beat-070204>
- Nirmala, B., Agusniatih, A., & Anuar, H. (2021). Development of Snakes and Ladders Game (Disaster Response) as Earthquake Mitigation for Children. *Journal of Early Childhood Care and Education*. <https://doi.org/10.26555/jecce.v3i2.3111>
- Palupi, L. S. (2022). Towards Sustainable Cities and Communities: Is Psychological Preparedness Include in the Disaster Risk Reduction Policy Framework in Indonesia. *E3s Web of Conferences*. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202234003009>

- Pradika, M. I., Giyarsih, S. R., & Hartono, H. (2018). Peran Pemuda Dalam Pengurangan Risiko Bencana Dan Implikasinya Terhadap Ketahanan Wilayah Desa Kepuharjo, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Ketahanan Nasional*, 24(2), 261. <https://doi.org/10.22146/jkn.35311>
- Qurrotaini, L., & Nuryanto, N. (2020). Implementasi Pendidikan Mitigasi Bencana Alam Gempa Bumi Dalam Pembelajaran IPS SD. *Trapsila: Jurnal Pendidikan Dasar*, 2(01), 37. <https://doi.org/10.30742/tpd.v2i01.885>
- Rahmawati, I., Alhad, M. A., & Muflichah, A. R. (2020). Aku Kenal Bencana: Penguatan Aspek Kognitif Kebencanaan Pada Anak Melalui Storybook. *ABDIMAS UNWAHAS*, 5(2). <https://doi.org/10.31942/abd.v5i2.3717>
- Riswarie, A. (2019). Refleksi Diri Peserta Didik Terhadap Keterlibatan Dalam Program Psychosocial Capacity Building Berbasis Seni Rupa dan Desain Pada Konteks Kebencanaan. *Seminar Nasional Seni dan Desain 2019*, 83-91. <https://www.neliti.com/publications/289179/>
- Seddighi, H., Yousefzadeh, S., Lopez, M. L., & Sajjadi, H. (2020). Preparing Children for Climate-Related Disasters. *BMJ Paediatrics Open*. <https://doi.org/10.1136/bmjpo-2020-000833>
- Sriagustini, I., & Rosmiati, T. (2023). Edukasi Masyarakat Tentang Pencegahan Kebakaran dengan Metode Permainan Pesan Berantai dan Susun Kalimat. *Community Development Journal*. <https://doi.org/10.31004/cdj.v4i2.14341>
- Sudarmilah, E. (2019). Game Education of Disaster Mitigation: A Systematic Literature Review. *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*. <https://doi.org/10.30534/ijatcse/2019/42862019>
- Sukamto, F. I., Nurhidayat, S., & Verawati, M. (2021). Pelatihan Siswa Tanggap Bencana sebagai Upaya Mitigasi Bencana di Ponorogo. *Amalee: Indonesian Journal of Community Research and Engagement*, 2(1), 15-22. <https://doi.org/10.37680/amalee.v2i1.178>
- Wedyawati, N., & Setyawan, A. E. (2020). Penanaman Sikap Mitigasi Kebakaran Siswa SD Joseph Khatulistiwa Sintang Dengan Permainan "Gamikar." *Publikasi Pendidikan*, 10(2), 139. <https://doi.org/10.26858/publikan.v10i2.10845>
- Winangsih, I., & Kurniati, E. (2020). Disaster Mitigation in Early Childhood Education. *Proceedings of the International Conference on Early Childhood Education and Parenting 2019 (ECEP 2019)*. International Conference on Early Childhood Education and Parenting 2019 (ECEP 2019), Jakarta, Indonesia. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200808.058>