



PAPER – **OPEN ACCESS**

Peningkatan Kewaspadaan Bencana Gempa Bumi Pada Anak Usia Dini Melalui Media Game Edukasi Digital

Author : Rahmi Karolina, dkk.
DOI : 10.32734/anr.v6i1.2484
Electronic ISSN : 2654-7023
Print ISSN : 2654-7015

Volume 6 Issue 1 – 2025 TALENTA Conference Series: Agricultural and Natural Resources (ANR)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/).
Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



Peningkatan Kewaspadaan Bencana Gempa Bumi Pada Anak Usia Dini Melalui Media Game Edukasi Digital

Increasing Awareness of Earthquake Disasters in Early Childhood Through Digital Educational Game Media

Rahmi Karolina¹, Hilma Tamiami Fachrudin^{2*}, Indra Aulia³, Annisa Tanurin Nasution⁴, Siti Maulida Hasni⁵, Luthfiah Khairunnisa⁶

1,4,5,6Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara, Indonesia

*2*Departemen Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara, Indonesia*

3 Fakultas Informatika, Telkom University, Jakarta, Indonesia

rahmi.karolina@usu.ac.id

Abstrak

Gempa bumi terjadi akibat adanya pelepasan energi dalam bumi secara tiba-tiba yang ditandai dengan patahnya lapisan batuan pada kerak bumi dan bisa juga dikarenakan letusan gunung berapi. Berdasarkan sebab terjadinya, gempa dibedakan menjadi tiga macam, yaitu Gempa Vulkanis, Gempa Tektonik dan Gempa Runtuhan (Terban). Saat ini penanaman pengetahuan akan bahaya gempa bumi pada anak usia dini masih sangat minim. Hal ini menyebabkan pentingnya media edukasi pembelajaran yang menyenangkan dan menarik guna meningkatkan kewaspadaan terhadap bencana gempa bumi. Untuk itu game edukasi dapat menjadi solusi dalam permasalahan tersebut. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah kuantitatif. Pengumpulan data dilakukan dengan menyebarkan kuisioner kepada siswa sekolah dasar islam terpadu Siti Hajar Medan khususnya kelas 5 dan 6 sebanyak 215 orang. Data dianalisa secara deskriptif untuk melihat sejauh mana para siswa dapat memahami tentang kewaspadaan dan mitigasi bencana gempa bumi. Game edukasi suatu pola permainan yang dikemas untuk menstimulasi daya pikir anak menjadi lebih bersemangat dan lebih meningkatkan konsentrasi, sekaligus meningkatkan semangat belajar anak. Pegabdian ini dapat menambah pengetahuan pada anak usia dini akan bahaya dari gempa bumi serta meningkatkan kewaspadaan terhadap bencana gempa bumi.

Kata Kunci: Anak Usia Dini; Gempa Bumi; Game Edukasi; Kewaspadaan bencana

Abstract

Earthquakes occur due to the sudden release of energy in the earth, which is characterized by the breaking of rock layers in the earth's crust and can also be caused by volcanic eruptions. Based on the cause of occurrence, earthquakes can be divided into three types, namely Volcanic Earthquakes, Tectonic Earthquakes and Collapse Earthquakes. Currently, the cultivation of knowledge of the dangers of earthquakes in early childhood is still very minimal. This causes the importance of fun and interesting learning educational media to increase awareness of earthquake disasters. For this reason, educational games can be a solution to this problem. The method used in this research is quantitative. Data collection was carried out by distributing questionnaires to students of Siti Hajar Medan integrated Islamic elementary school, especially grades 5 and 6 as many as 215 people. The data were analyzed descriptively to see the extent to which students could understand about earthquake disaster awareness and mitigation. Educational games are a pattern of games that are packaged to stimulate children's thinking to be more excited and increase concentration, while increasing children's enthusiasm for learning. The community service can increase knowledge in early childhood about the dangers of earthquakes and increase awareness of earthquake disasters.

Keywords: Early Childhood; Earthquake; Educational Game; disaster awareness

1. Pendahuluan

Secara geografis dan geologis, Indonesia merupakan negara yang sangat rentan terhadap bencana gempa bumi dan memiliki kekayaan alam berupa sebaran pulau-pulau yang membentang dari Sabang sampai Merauke. Disisi lain, letak Indonesia yang

berada di cincin api pasifik (Ring of fire) menyebabkan adanya pertemuan tiga lempeng aktif, yakni Indo-Australia, Lempeng Eurasia dan Lempeng Pasifik. Berawal dari pergerakan lempeng tersebut, beberapa wilayah di Indonesia kerap kali terjadi bencana alam, salah satunya bencana gempa bumi [1]. Bencana gempa bumi ini kerap kali menimbulkan kerugian dan kerusakan bagi masyarakat yang terdampak. Gempa bumi merupakan aktivitas bumi berupa getaran atau guncangan yang disebabkan adanya tumbukan antar lempeng bumi. Akibat adanya tumbukan lempeng secara tiba-tiba, timbul tekanan energi yang memicu gelombang seismik [2], [3].



Gambar 1. Peta ancaman bencana gempa bumi
(sumber: bnpb.go id)

Tercatat gempa bumi yang telah terjadi pada beberapa waktu yang lalu yaitu di Kabupaten Tapanuli Utara dengan kekuatan Magnitude 6,0. Dampak dari bencana gempa bumi tersebut menimbulkan rusaknya ratusan rumah dan fasilitas umum serta korban jiwa terdapat 1 orang meninggal dunia dan 25 orang luka-luka [4]. Berdasarkan hal tersebut, gempa bumi menjadi permasalahan penting yang dapat diatasi dengan memberikan edukasi mitigasi bencana sejak dini. Kegiatan mitigasi bencana bertujuan untuk meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat terhadap risiko dan jumlah korban jiwa akibat bencana gempa bumi.

Salah satu cara dalam meningkatkan pemahaman kesiapsiagaan bencana adalah dengan cara edukasi sehingga kegiatan pembelajaran yang diharapkan dapat berjalan dengan optimal dan berkualitas sesuai dengan tujuan pembelajaran dalam konteks mitigasi bencana. Sementara itu, mitigasi bencana memiliki makna bentuk upaya perlindungan sebelum, saat, dan setelah terjadinya bencana [5]. Edukasi mitigasi bencana secara keseluruhan dapat diartikan sebagai bimbingan yang berfokus terhadap persiapan masyarakat terkait meminimalisir risiko bencana yang terjadi, sehingga edukasi mitigasi bencana itu penting dan perlu di aplikasikan pengetahuannya dalam tindakan nyata [6].

Di sisi lain, pentingnya meningkatkan pengetahuan mengenai bencana harus ditekankan kembali, khususnya pada siswa sekolah dasar yang kurang memahami persiapan jika terjadi bencana [7]. Maka dari itu, pembentukan budaya sadar terhadap gempa bumi perlu diterapkan dalam kegiatan pembelajaran sejak awal dan dilakukan secara berkelanjutan. Dalam hal ini, peserta didik tidak hanya dituntut paham dan terampil untuk penyelamatan diri saja. Edukasi kebencanaan dapat dilakukan dengan lancar sesuai dengan harapan, jika seluruh komponen pengetahuan, sikap dan keterampilan dapat dilakukan dengan baik. Dengan demikian, tercapai atau tidaknya edukasi kebencanaan hanya dapat ditingkatkan dengan cara membiasakan diri masing-masing [8].

Game edukasi digital merupakan media pembelajaran bagi anak usia dini yang dapat menjadi media alternatif untuk dapat melakukan pembelajaran interaktif. Game edukasi digital merupakan bagian dari media pembelajaran interaktif yang memiliki kelebihan berupa akses yang mudah dilakukan dan dapat diakses di mana saja [9], [10]. Pada game edukasi ini, permainan mitigasi bencana akan menyajikan langkah apa yang harus dilakukan ketika terjadi gempa bumi seperti bagaimana cara bertahan hidup, apa saja yang harus dipersiapkan dan bagaimana caranya agar memanggil bala bantuan saat terjebak. Game edukasi ini juga sengaja disajikan dalam dua jenis gameplay, permainan dan kuis untuk menguji pemahaman anak-anak terhadap game yang sudah dimainkan. Oleh sebab itu melalui game ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran siswa SDIT Siti Hajar Medan dalam menghadapi bencana gempa bumi.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Pengumpulan data dilakukan dengan menyebarkan kuisioner. Populasi

penelitian adalah siswa SDIT Siti Hajar dengan populasi sasaran adalah siswa kelas 5 dan 6 dengan jumlah sebanyak 215 siswa. Seluruh populasi sasaran menjadi responden. Tahap pertama, peneliti mendesain aplikasi game mitigasi bencana. Aplikasi permainan didesain sebagai game dua dimensi (2D) dan pembangunan aplikasi menggunakan Construct 3. Gameplay yang digunakan oleh aplikasi permainan ini merupakan tipe gameplay platformer yang digabungkan dengan beberapa jenis puzzle game. Aplikasi permainan ini dikembangkan agar dapat dimainkan pada perangkat android. Tahap kedua, tim peneliti memberikan penjelasan tentang mitigasi bencana gempa bumi kepada responden secara langsung. Tahap ketiga, para responden memainkan game mitigasi bencana untuk melatih kemampuan mereka mengenai kewaspadaan mitigasi bencana gempa bumi. Tahap keempat, para responden diminta untuk mengisi kuisioner dan selanjutnya hasilnya akan dianalisis secara deskriptif.

Kuisioner
PENINGKATAN KEWASPADAAN BENCANA GEMPA BUMI PADA ANAK USIA DINI
MELALUI MEDIA GAME EDUKASI DIGITAL

Nama :
Usia :
Kelas :

- Bencana gempa bumi adalah
 - peristiwa bergetarnya bumi
 - peristiwa hujan badai
 - peristiwa angin kencang
- Bagaimana perasaan kamu ketika terjadi gempa bumi?
 - Panik
 - Marah
 - Khawatir
- Apakah yang harus dilakukan jika terjadi gempa bumi?
 - Berlindung di bawah meja
 - Keluar dari gedung
 - Masuk kamar mandi
- Benda-benda apa saja yang boleh dibawa saat gempa bumi terjadi?
 - Makanan ringan, botol, televisi
 - Air minum, senter, plat
 - Selamat, laptop, baju

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Saya merasa lebih mudah memahami tentang gempa bumi melalui game		
2	Melalui permainan game saya jadi tahu bagaimana cara menyelamatkan diri		
3	Melalui permainan game saya jadi tahu apa saja yang harus dilakukan ketika terjadi gempa bumi		

Gambar 2. Kuisioner Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Mitigasi Bencana Gempa

1. Pembuatan Media Pembelajaran

Pada tahap ini, tim pengabdian kepada masyarakat melakukan proses penyusunan ide atau gagasan. Tahapan diawali dengan menentukan isi bahan pembelajaran yang berfokus pada mitigasi bencana gempa bumi, kemudian dilanjutkan dengan menentukan jenis media yang digunakan. Game edukasi dibuat dengan karakter yang lucu dan berwarna agar siswa-siswi tertarik untuk mempelajari media pembelajaran tersebut.

2. Pelaksanaan Kegiatan

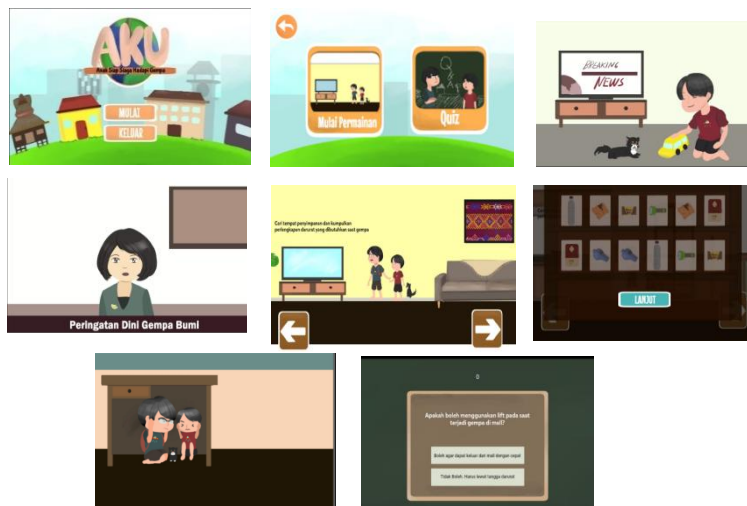
Kegiatan pengabdian diawali dengan pembukaan yang menyenangkan untuk meningkatkan antusiasme siswa dalam belajar. Selanjutnya, pemberian kata sambutan oleh Kepala Sekolah SDIT Siti Hajar dan Ketua Program pengabdian masyarakat serta pembacaan doa yang dipimpin oleh Bapak Ustadz. Kegiatan dilanjutkan dengan pemaparan materi gempa bumi dan menjalankan Game edukasi yang disertai dengan tanya jawab oleh peserta agar siswa tidak bosan selama proses pembelajaran. Tahap terakhir, siswa melakukan pengisian kuisioner guna mengetahui tingkat pengetahuan siswa setelah diberikan materi tersebut.

3. Tahap Evaluasi

Evaluasi dilakukan sebagai upaya untuk mengetahui tingkat keberhasilan dan keefektifan tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat mitigasi bencana. Untuk mengetahui hal tersebut, tim pengabdian kepada masyarakat membagikan kuisioner kegiatan kepada peserta. Evaluasi juga dilakukan untuk mengidentifikasi kendala selama pelaksanaan kegiatan.

3. Hasil Dan Pembahasan

Game mitigasi bencana didesain sebagai media pembelajaran yang menarik. Game edukasi di atas berisikan informasi terkait bencana gempa bumi, meliputi bagaimana keadaan saat dan setelah terjadinya gempa bumi. Game edukasi ini juga berisikan hal-hal yang penting untuk dipersiapkan sebelum terjadinya bencana gempa bumi. Selain itu, Game tersebut juga menyajikan pertanyaan-pertanyaan sederhana sebagai latihan kepada siswa-siswi untuk menguji kemampuan berfikir terkait materi yang telah dipaparkan.



Gambar 3. Rangkaian isi Game

Materi mitigasi bencana gempa bumi kepada para siswa untuk memberikan pemahaman mengenai jenis-jenis bencana gempa bumi dan cara mitigasi bencana. Setelah itu, para siswa diberikan pertanyaan untuk melihat tingkat pemahaman para siswa terhadap upaya mitigasi bencana.



Gambar 4. Pemaparan Materi oleh BASARNAS

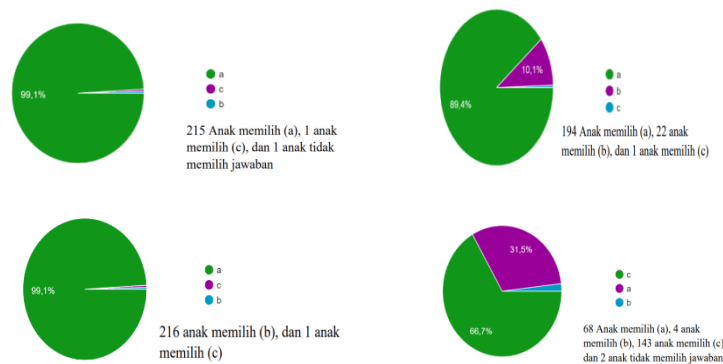
Selain pemaparan materi, guna menambah pemahaman siswa-siswi dengan menerapkan dalam kehidupan sehari-hari, kegiatan ini menggunakan media game edukasi digital. Hal tersebut dilakukan dengan mengajak siswa-siswi ikut serta dalam permainan game yang ditampilkan di layar dan menjawab kuis dalam game secara bersama-sama.

Tahap berikutnya yaitu melakukan penilaian peserta dengan cara meminta respon siswa melalui pengisian kuesioner yang terdiri dari 4 pilihan ganda dan 6 pernyataan setuju atau tidak terkait pengetahuan dasar mitigasi bencana gempa bumi. Instrumen kuesioner digunakan untuk mengukur kemampuan peserta terhadap materi yang dipaparkan.

3.1 Hasil Analisis Kuesioner

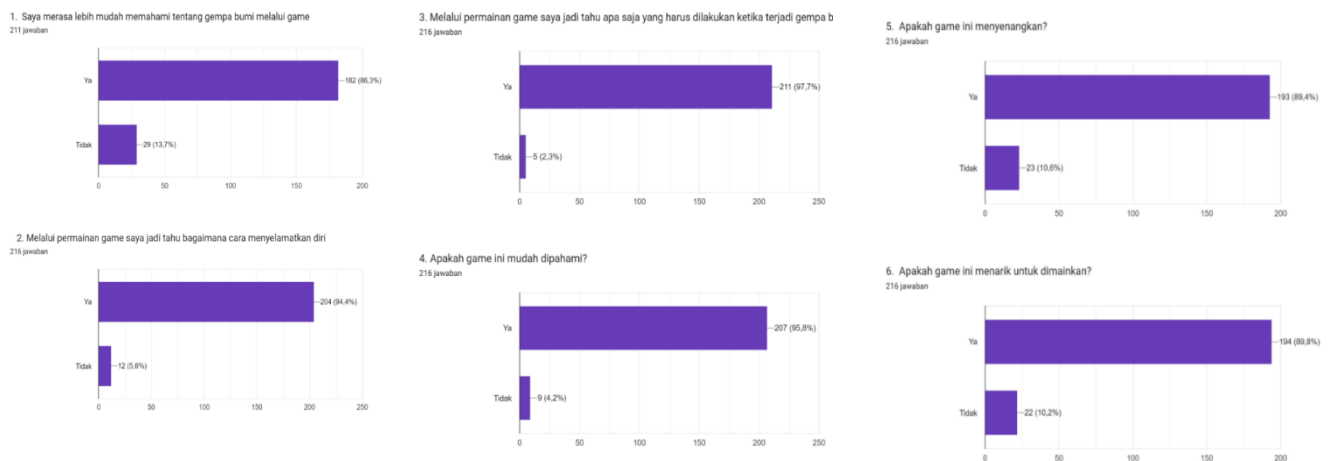
Pembelajaran mitigasi bencana gempa bumi termasuk kegiatan yang penting dipelajari sejak usia dini. Dilihat dari sebelum pemaparan materi mitigasi bencana gempa bumi, hampir sebagian siswa-siswi yang mengetahui mengenai gempa bumi. Hal tersebut dikarenakan keterbatasan pemahaman siswa-siswi terhadap mitigasi gempa disebabkan oleh belum adanya pelajaran tentang mitigasi bencana gempa sebagai bagian materi pokok pelajaran sekolah dasar.

Penggunaan Game edukasi digital dalam hal ini dirasa sesuai dengan kebutuhan anak sekolah dasar dengan mempertimbangkan aspek visual dalam bentuk warna dan animasi. Pembelajaran dilakukan dengan menampilkan animasi bergerak yang menggambarkan bagaimana situasi saat terjadi nya bencana gempa bumi serta menunjukkan contoh tindakan apa yang seharusnya dilakukan. Desain Game ini menambah minat ingin tahu siswa mengenai mitigasi bencana gempa bumi. Penyajian beberapa pertanyaan sederhana bertujuan untuk menilai kemampuan siswa-siswi terhadap pemaparan materi yang telah dilakukan. Lebih lanjut mengenai hasil kuesioner setelah kegiatan ditunjukkan pada Gambar 5 dan Gambar 6. Indikator kuesioner dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 5. Hasil analisis kuesioner pilihan berganda

Dapat dilihat dari hasil kuesioner diatas, dari 217 peserta sebagian besar nya sudah memahami mengenai mitigasi bencana gempa bumi. Hal tersebut yang tentu nya diharapkan dalam berlangsungnya program pengabdian kepada masyarakat.



Gambar 6. Hasil kuesioner pernyataan “Ya” atau “Tidak”

Dari analisa hasil kuesioner kegiatan diatas, dapat disimpulkan sebagian besar peserta menyukai media pembelajaran yang dipakai yaitu Game edukasi.

4. Kesimpulan

Dengan adanya media pembelajaran melalui Game edukasi digital ini tentunya diharapkan mampu menjadi salah satu solusi bagi anak usia dini dalam meningkatkan pemahaman terkait bencana gempa bumi, khususnya di Indonesia. Hasil kegiatan menunjukkan tingkat pengetahuan siswa terhadap mitigasi gempa bumi sudah cukup banyak. Penggunaan media berupa Game

edukasi digital yang menarik dan menyenangkan sesuai diterapkan bagi siswa sekolah dasar untuk menggugah ketertarikan dalam mengetahui lebih dalam tentang mitigasi bencana gempa bumi. Edukasi juga harus diimbangi dengan materi formal di sekolah dan pembiasaan yang berkelanjutan.

Referensi

- [1] Husna, C., Hafni, M., Fithria, F., & Jannah, S. R. (2019). Efektivitas Edukasi Mitigasi Bencana Terhadap Kesiapsiagaan Bencana Gempa Bumi dan Tsunami pada Keluarga Pasien di Rumah Sakit. *Idea Nursing Journal*, 10(1), 21-26.
- [2] Irwansyah, E., Saputra, T. B., Piu, L., & Wirangga, K. (2012). Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Untuk Monitoring Gempabumi. *Jurnal Informatika*, 11(1), 49-54.
- [3] Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2022). Data Informasi Bencana Indonesia SOSIO-DIDAKTIKA: *Social Science Education Journal*, 1(2), 191-198.
- [4] Badan Meterorologi Klimatologi dan Geofisika. (2022). Data Gempa Bumi
- [5] Supriyono P. (2014). *Seri Edukasi Pengurangan Risiko Gempa Bumi*. Yogyakarta. C.V Andi Offset.
- [6] Hayudityas, B. (2020). Pentingnya penerapan edukasi mitigasi bencana di sekolah untuk mengetahui kesiapsiagaan peserta didik. Salatiga. *Jurnal Edukasi Nonformal*, 1(2), 94-102.
- [7] Desfandi, M. (2014). Urgensi kurikulum edukasi kebencanaan berbasis kearifan lokal di Indonesia. Jakarta.
- [8] Sriharini, S. (2010). Membangun Masyarakat Sadar Bencana. *Jurnal Dakwah*, 11(2), 157-171
- [9] Pradina, A. T., & Pratama, M. M. A. (2021). Peningkatan Literasi Mitigasi Bencana Gempa Bumi Melalui Booklet Ringkas Inovatif Bagi Siswa SDN Wonoayu Kecamatan Wajak Kabupaten Malang. *Jurnal Pasopati: Pengabdian Masyarakat dan Inovasi Pengembangan Teknologi*, 3(3).
- [10] Pratama, L. D., Lestari, W., & Bahauddin, A. (2019). Game Edukasi: Apakah membuat belajar lebih menarik?. *At-Ta'lim: Jurnal Pendidikan*, 5(1), 39-50.