



## Pengaruh Penggunaan Permainan Edukasi Ular Tangga Kebencanaan terhadap Sikap Kesiapsiagaan Gempa Bumi pada Siswa SMA Muhammadiyah 1 Bantul

Widyawati Ika Putri <sup>1\*</sup>, Heri Puspito <sup>2</sup>, Budi Santoso <sup>3</sup>

<sup>1-3</sup> Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Indonesia

Alamat: Jl. Siliwangi (Ring Road Barat) No. 63 Nogotirto, Gamping, Sleman, Yogyakarta.55292

Korespondensi penulis: [widyawatiikaputri@gmail.com](mailto:widyawatiikaputri@gmail.com) \*

**Abstract.** *This take a look at pursuits to determine the effect of a disaster-themed snake and ladder educational game on earthquake preparedness attitudes amongst high college college students. This quasi-experimental take a look at used a non-equal manage institution design, with ninety two respondents divided into intervention and control agencies. records have been accumulated via a preparedness mind-set questionnaire and analyzed the usage of the Wilcoxon check. The consequences showed a considerable growth within the preparedness mindset score within the intervention group ( $p < 0.05$ ), at the same time as no extensive trade became observed inside the manipulate organization. This suggests that the educational game effectively improves students' disaster preparedness attitudes. It is recommended that schools adopt such interactive methods to foster disaster resilience among students.*

**Keywords:** *attitude, disaster education, earthquake, preparedness, snake ladder*

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh permainan edukasi ular tangga kebencanaan terhadap sikap kesiapsiagaan gempa bumi pada siswa SMA Muhammadiyah 1 Bantul. Penelitian ini memakai desain kuasi eksperimen dengan pendekatan non-equivalent control class design. sebesar 92 siswa dibagi menjadi gerombolan intervensi serta kontrol. Instrumen penelitian berupa informasi lapangan sikap kesiapsiagaan sesuai indikator LIPI-UNESCO/ISDR. Data dianalisis memakai uji Wilcoxon. hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan sikap kesiapsiagaan secara signifikan di grup hegemoni ( $p < 0,05$ ) sehabis diberikan permainan edukasi, sementara kelompok kontrol tidak memberikan perubahan signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa permainan edukasi ular tangga kebencanaan efektif pada menaikkan kesiapsiagaan peserta didik terhadap gempa bumi.

**Kata kunci:** edukasi bencana, gempa bumi, kesiapsiagaan, sikap, ular tangga

### 1. LATAR BELAKANG

Indonesia merupakan negara yang berada di wilayah Cincin Api Pasifik, menjadikannya sangat rawan terhadap bencana alam seperti gempa bumi. Salah satu peristiwa besar yang mengguncang Indonesia adalah gempa bumi Yogyakarta tahun 2006 yang menelan lebih dari 5.700 korban jiwa dan merusak berbagai infrastruktur penting, termasuk fasilitas pendidikan (BNPB, 2022). Kabupaten Bantul merupakan salah satu daerah yang paling terdampak dan hingga kini tetap menjadi wilayah dengan potensi risiko tinggi terhadap gempa. Kondisi geografis ini menuntut seluruh elemen masyarakat, termasuk pelajar, untuk memiliki kesiapsiagaan bencana yang baik sebagai bentuk upaya mitigasi risiko yang mungkin terjadi.

Kesiapsiagaan terhadap bencana merupakan respons preventif yang mencakup pengetahuan, kesadaran, dan keterampilan dalam menghadapi potensi bahaya (LIPI-UNESCO/ISDR, 2006). Dalam konteks sekolah, siswa merupakan kelompok rentan yang memerlukan edukasi kebencanaan yang memadai dan berkelanjutan. Sayangnya, pendekatan edukasi kebencanaan di sekolah masih minim dan cenderung menggunakan metode ceramah yang bersifat pasif. Penelitian Putri dan Sari (2023) menunjukkan bahwa rendahnya partisipasi siswa dalam pembelajaran kebencanaan berkorelasi dengan lemahnya sikap kesiapsiagaan yang ditunjukkan dalam simulasi bencana.

Penelitian sebelumnya menekankan pentingnya penggunaan metode interaktif dalam pendidikan kebencanaan, seperti permainan edukatif. Media permainan memiliki keunggulan dalam menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, meningkatkan partisipasi aktif siswa, dan memperkuat daya ingat terhadap materi yang disampaikan (Yuliani & Rahman, 2022). Permainan ular tangga kebencanaan merupakan salah satu bentuk media pembelajaran berbasis permainan yang memuat konten kesiapsiagaan seperti rambu evakuasi, posisi aman saat gempa, dan prosedur penyelamatan diri (Lestari, 2021). Dengan demikian, media ini tidak hanya bersifat rekreatif tetapi juga edukatif.

Kebaruan dalam penelitian ini terletak pada penerapan permainan edukasi ular tangga sebagai sarana penguatan sikap kesiapsiagaan terhadap gempa bumi pada siswa. Penelitian yang mengintegrasikan unsur permainan sebagai media pembelajaran kesiapsiagaan masih terbatas, padahal pendekatan ini dapat menjembatani kesenjangan antara teori dan praktik. Permainan sebagai media simulatif memungkinkan siswa untuk mengalami langsung situasi kebencanaan dalam konteks yang aman dan terkendali, sehingga meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pengambilan keputusan dalam kondisi darurat (Rachmawati, 2022).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan permainan edukasi ular tangga kebencanaan terhadap sikap kesiapsiagaan gempa bumi pada siswa SMA Muhammadiyah 1 Bantul. Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi rujukan bagi sekolah dalam mengembangkan metode pembelajaran kebencanaan yang efektif dan menyenangkan, serta sebagai dasar bagi pembuat kebijakan untuk mendorong integrasi materi mitigasi bencana ke dalam kurikulum pendidikan nasional.

## **2. KAJIAN TEORITIS**

### **Sikap Kesiapsiagaan Bencana**

Sikap merupakan kecenderungan individu untuk merespons suatu objek atau situasi secara konsisten, baik secara positif maupun negatif (Azwar, 2015). Dalam konteks

kebencanaan, sikap kesiapsiagaan mencerminkan sejauh mana seseorang bersedia, mampu, dan sadar akan pentingnya langkah-langkah antisipatif sebelum bencana terjadi. Menurut LIPI-UNESCO/ISDR (2006), kesiapsiagaan gempa bumi mencakup empat indikator utama: pengetahuan, perencanaan darurat, sistem peringatan dini, dan keterampilan menghadapi bencana. Siswa yang memiliki sikap kesiapsiagaan tinggi umumnya menunjukkan perilaku waspada, siap evakuasi, dan mampu mengambil keputusan dalam kondisi darurat.

Untuk mengukurnya, digunakan instrumen kuesioner dengan skala Likert 4 poin, terdiri dari pernyataan positif dan negatif yang mencerminkan masing-masing indikator. Responden diminta untuk menyatakan tingkat persetujuannya terhadap setiap pernyataan, mulai dari "Sangat Setuju" hingga "Sangat Tidak Setuju". Setiap jawaban diberi skor, kemudian dijumlahkan dan dikonversi dalam bentuk persentase. Skor yang diperoleh selanjutnya dikategorikan ke dalam empat tingkatan, yaitu: sangat siap (80–100%), siap (65–79%), hampir siap (55–64%), dan kurang siap (40–54%), Belum Siap (<40) Kategori ini digunakan untuk menilai sejauh mana kesiapan responden dalam menghadapi bencana gempa bumi secara sikap. Semakin tinggi skor yang diperoleh, menunjukkan sikap kesiapsiagaan yang semakin baik dan adaptif terhadap risiko bencana.

### **Permainan Edukasi**

Permainan edukasi adalah aktivitas yang dirancang tidak hanya untuk memberikan hiburan, tetapi juga untuk menanamkan nilai-nilai pendidikan secara menyenangkan dan interaktif. Slameto (2013) menyatakan bahwa belajar akan lebih efektif jika dilakukan dalam suasana yang menyenangkan. Permainan edukasi dapat meningkatkan motivasi belajar, memperkuat daya ingat, dan mendorong siswa untuk berpikir kritis dan reflektif. Dalam konteks kebencanaan, permainan edukasi memungkinkan siswa untuk memahami dan mempraktikkan langkah-langkah kesiapsiagaan secara tidak langsung melalui simulasi permainan (Putri et al., 2023).

### **Permainan Ular Tangga Kebencanaan**

Ular tangga kebencanaan adalah adaptasi dari permainan tradisional ular tangga yang dimodifikasi dengan konten edukatif mengenai kebencanaan. Dalam setiap petak permainan disisipkan pesan-pesan edukasi seperti langkah evakuasi, posisi aman saat gempa, dan tanda-tanda peringatan dini. Permainan ini bertujuan untuk membentuk pemahaman dan sikap yang responsif terhadap situasi bencana. Penelitian Lestari (2021) menunjukkan bahwa penggunaan permainan ular tangga kebencanaan secara signifikan meningkatkan pengetahuan dan kesiapan siswa dalam menghadapi bencana alam.

### **3. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini adalah studi kuantitatif dengan memakai desain quasi experimental, non-equivalent control group design, yaitu melibatkan dua kelompok yang tidak dipilih secara acak pada kelompok yg diberikan perlakuan berupa permainan edukasi ular tangga kebencanaan serta kelompok kontrol yang tidak diberikan perlakuan. Penelitian ini bertujuan buat mengetahui pengaruh permainan edukasi terhadap sikap kesiapsiagaan gempa bumi pada peserta didik. Penilaian dilakukan 2 kali, yaitu sebelum diberikan (pre-test) dan sesudah intervensi (post-test). Fokus utama dalam penelitian ini adalah perubahan sikap kesiapsiagaan gempa bumi pada siswa yang diukur melalui kuesioner. Faktor perancu seperti usia dan kelas dikendalikan dalam pemilihan sampel, sedangkan jenis kelamin dan pengalaman sebelumnya hanya dicatat sebagai karakteristik responden.

Secara operasional, sikap kesiapsiagaan gempa bumi diukur dengan instrumen kuesioner yang disusun berdasarkan empat indikator kesiapsiagaan dari LIPI-UNESCO/ISDR, yaitu: pengetahuan, perencanaan darurat, sistem peringatan dini, dan keterampilan menghadapi bencana. Skor kuesioner diklasifikasikan ke dalam empat kategori: sangat siap (76–100%), siap (56–75%), hampir siap (40–55%), dan kurang siap (<40%). Populasi pada penelitian ini ialah seluruh siswa kelas XI di SMA Muhammadiyah 1 Bantul. Sampel diambil sebanyak 92 siswa dengan teknik purposive sampling, yang kemudian dibagi menjadi dua kelompok, yaitu 46 siswa kelompok intervensi dan 46 siswa kelompok kontrol. Kriteria inklusi meliputi siswa kelas XI yang bersedia menjadi responden, memiliki pemahaman bahasa Indonesia yang baik, dan hadir secara penuh selama intervensi. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian dengan nomor persetujuan 093/KEP-UNISA/IV/2025.

Instrumen yang digunakan terdiri dari dua alat utama, yaitu: permainan edukasi ular tangga kebencanaan yang telah dimodifikasi dengan pesan-pesan kesiapsiagaan gempa bumi dalam setiap petaknya, dan kuesioner sikap kesiapsiagaan yang berisi 20 pernyataan positif dan negatif dengan skala Likert 4 poin. Penilaian dilakukan dengan memberi skor 1–4 pada setiap item, dan total skor kemudian dikonversikan ke dalam bentuk persentase. Analisis data terdiri dari analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat digunakan untuk mendeskripsikan distribusi frekuensi dan persentase karakteristik responden serta kategori sikap kesiapsiagaan. Analisis bivariat dilakukan menggunakan uji Wilcoxon untuk melihat perbedaan sikap sebelum dan sesudah perlakuan, serta untuk menguji hipotesis mengenai pengaruh permainan edukasi terhadap perubahan sikap kesiapsiagaan pada kelompok intervensi.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### Hasil Penelitian

**Tabel 1. Karakteristik Responden**

Karakteristik	Kategori	n	kelompok		kelompok	
			Kontrol		Eksperimen	
			F	%	F	%
Jenis Kelamin	Laki-laki	46	20	43,5	18	39,1
	Perempuan		26	56,5	28	60,9
	Total		46	100,0	46	100,0
Pengalaman edukasi	Tidak	46	36	78,3	35	76,1
	Ya		10	21,7	11	23,9
	Total		46	100,0	46	100,0

*Sumber: Data primer diolah, 2025*

Berdasarkan tabel 1.1 dapat diketahui bahwa karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, untuk kelas kontrol sebagian besar responden adalah perempuan yaitu sebanyak 26 responden (56.5%), sementara untuk pengalaman edukasi sebagian besar responden tidak memiliki pengalaman edukasi yaitu sebesar 36 orang (78.3%). Untuk jenis kelamin kelas eksperimen sebagian besar merupakan perempuan yakni sebesar 28 orang (60.9%), sementara untuk pengalaman edukasi sebagian besar tidak memiliki pengalaman edukasi yakni sebesar 35 orang (76.1%).

**Tabel 2. Kesiapsiagaan sebelum dan sesudah kontrol**

Kategori	n	Sebelum		Sesudah	
		F	%	F	%
Belum Siap	46	1	2,2	0	0
Kurang Siap		14	30,4	13	28,3
Hampir Siap		15	32,6	18	39,1
Siap		12	26,1	9	19,6
Sangat Siap		4	8,7	6	13,0
Total		46	100,0	46	100,0

*Sumber: Data primer diolah, 2025*

Berdasarkan tabel dapat diketahui bahwa karakteristik responden berdasarkan kesiapsiagaan sebelum, sebagian besar responden termasuk kategori hampir siap yaitu sebanyak 15 responden (32.6%). Sedangkan kesiapsiagaan responden sesudah sebagian besar adalah termasuk kategori hampir siap yakni sebesar 18 orang (39.1%)

**Tabel 3. Kesiapsiagaan sebelum dan sesudah Intervensi**

Kategori	n	Sebelum		Sesudah	
		F	%	F	%
Belum Siap	46	0	0	0	0
Kurang Siap	46	12	26,1	0	0
Hampir Siap	46	13	28,3	1	2,2
Siap	46	12	26,1	11	23,9
Sangat Siap	46	9	19,6	34	73,9
Total		46	100,0	46	100,0

Sumber: Data primer diolah, 2025

Berdasarkan tabel dapat diketahui bahwa karakteristik responden berdasarkan kesiapsiagaan sebelum, sebagian besar responden termasuk kategori hampir siap yaitu sebanyak 13 responden (28.3%). Sedangkan kesiapsiagaan responden sesudah diberikan intervensi sebagian besar adalah termasuk kategori sangat siap yakni sebesar 34 orang (73.9%).

**Tabel 4. Hasil Uji Beda Kelompok Kontrol dan Intervensi**

Variabel	n	Min	Max	Mean	SD	$\rho$	$\rho$
Pretest- Kontrol	46	38	96	62,24	12,349	0.396	0.000
Posttest- Kontrol		45	93	62,35	11,930		
Pretest Eksperimen	46	40	88	65,13	12,335	0.000	
Posttest Eksperimen		63	98	83,46	8,707		

Sumber: Data primer diolah, 2025

Tabel diatas menyatakan bahwa hasil uji beda pada kelompok kontrol tidak terdapat hasil perbedaan antara pretest dan posttest dengan nilai signifikansi sebesar  $0.396 > 0.05$ ,

sementara pada kelompok eksperimen terlihat adanya perbedaan antara hasil pretest dan posttest dengan nilai signifikansi sebesar  $0.000 < 0.05$ .

Tabel diatas menyatakan bahwa terlihat adanya perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol karena nilai p value menunjukkan  $0.000 < 0.05$ , sehingga dapat disimpulkan terdapat pengaruh penggunaan permainan edukasi ular tangga kebencanaan terhadap sikap kesiapsiagaan gempa bumi pada siswa SMA Muhammadiyah 1 Bantul.

## **Pembahasan**

### **Perbedaan sikap kesiapsiagaan gempa bumi sebelum dan sesudah diberikan permainan edukasi ular tangga pada kelompok intervensi.**

Menurut Azwar (2015), sikap merupakan reaksi atau kecenderungan reaksi yang bersifat laten terhadap suatu stimulus atau objek, yang meliputi tiga aspek utama, yaitu aspek kognitif (pengetahuan), afektif (perasaan), dan konatif (kecenderungan bertindak). Dalam konteks kesiapsiagaan bencana, sikap memainkan peran penting karena mempengaruhi bagaimana baga seseorang menilai dan merespon potensi ancaman yang ada.

Sebelum diberikan intervensi, siswa pada kelompok intervensi umumnya berada pada kategori "kurang siap". Kondisi ini dipengaruhi oleh rendahnya pengalaman langsung serta kurangnya edukasi spesifik terkait kesiapsiagaan bencana. Temuan ini sejalan dengan penelitian oleh Fitriani et al. (2022) yang menyatakan bahwa kurangnya sosialisasi kesiapsiagaan bencana menyebabkan siswa tidak memiliki kesiapan dalam menghadapi gempa.

Setelah diberikan intervensi permainan edukasi ular tangga, terjadi peningkatan signifikan pada sikap kesiapsiagaan siswa, dengan mayoritas responden berpindah ke kategori "sangat siap". Hasil ini membuktikan efektivitas media edukatif dalam menanamkan konsep kesiapsiagaan secara holistik. Peningkatan ini juga didukung oleh studi dari Santoso et al. (2020) yang menunjukkan bahwa penggunaan media permainan dalam pembelajaran bencana secara signifikan meningkatkan sikap kesiapsiagaan peserta didik.

Peningkatan ini menunjukkan bahwa metode edukatis yang disampaikan melalui media permainan terbukti mampu meningkatkan kesadaran dan kesiapsiagaan siswa. Permainan edukasi ular tangga tidak hanya menyampaikan informasi tentang mitigasi gempa bumi secara teoritis, tetapi juga secara aplikatif melalui simulasi tindakan yang harus dilakukan sebelum, saat, dan setelah gempa. Dalam permainan ini terdapat elemen interaktif yang memungkinkan siswa belajar melalui pengalaman langsung.

### **Perbedaan sikap kesiapsiagaan gempa bumi sebelum dan sesudah tanpa diberikan permainan edukasi ular tangga pada kelompok kontrol.**

Pada kelompok kontrol yang tidak diberikan intervensi permainan edukatif, tidak terdapat perubahan yang signifikan terhadap sikap kesiapsiagaan gempa bumi. Perbedaan ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Pertama, adanya efek pengisian kuesioner pretest yang membuat siswa lebih sadar akan pentingnya kesiapsiagaan, meskipun belum diberikan edukasi secara langsung. Kelompok kontrol tidak terpapar pada program edukasi yang terstruktur dan interaktif seperti permainan ular tangga kebencanaan.

Berdasarkan analisis data, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada sikap kesiapsiagaan gempa bumi pada siswa kelompok kontrol antara pengukuran sebelum (pre-test) dan sesudah (post-test) tanpa diberikan permainan edukasi ular tangga kebencanaan di SMA Muhammadiyah 1 Bantul. Hal ini menunjukkan bahwa tanpa intervensi edukasi yang terstruktur dan inovatif, tingkat kesiapsiagaan siswa cenderung tidak mengalami peningkatan.

### **Perbedaan permainan edukasi ular tangga terhadap sikap kesiapsiagaan pada Kelompok intervensi dan kontrol di SMA Muhammadiyah 1 Bantul.**

Hasil uji statistik menggunakan Mann-Whitney menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol dan kelompok intervensi setelah diberikan permainan edukasi ular tangga. Perbedaan tersebut dapat dijelaskan dari segi pendekatan pembelajaran yang diterapkan. Kelompok intervensi menerima perlakuan berupa metode belajar aktif dan partisipatif melalui permainan edukatif, sedangkan kelompok kontrol tidak menerimaperlakuan apapun. Hal ini menciptakan gap dalam pengalaman belajar yang berpengaruh langsung terhadap pemahaman dan sikap siswa

## **5. KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada kelompok kontrol yang tidak diberikan intervensi secara langsung, perubahan kategori sikap kesiapsiagaan cenderung tidak signifikan secara statistic karena hasil dari uji Wilcoxon yaitu 0,396. Adanya sedikit peningkatan kategori yang terlihat mungkin disebabkan oleh faktor eksternal seperti difusi informasi dari lingkungan sekitar atau efek refleksi dari pengisian kuesioner awal, namun faktor-faktor ini tidak cukup kuat untuk menghasilkan perubahan yang bermakna secara statistic. Hasil uji Wilcoxon menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara sikap kesiapsiagaan sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok intervensi dengan hasil 0,000. Ini secara definitif menguatkan bahwa terdapat

pengaruh positif dan signifikan dari penggunaan permainan edukasi ular tangga kebencanaan terhadap sikap kesiapsiagaan gempa bumi pada siswa SMA Muhammadiyah 1 Bantul.

## DAFTAR REFERENSI

- Ahmad, R. (2023). *Efektivitas Media Permainan Ular Tangga Terhadap Pengetahuan Mitigasi Bencana Pada Remaja*. Jurnal Pendidikan Bencana.
- Azwar, S. (2015). *Sikap manusia: Teori dan pengukurannya* (2nd ed.). Pustaka Pelajar.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2022). *Data dan Informasi Bencana Indonesia*. <https://www.bnpb.go.id>
- Basri, A., Murwanto, S., Sungkowo, P., Prastistho, H., & Lestari, R. (2022). *Analisis Dampak Gempa Yogyakarta 2006 dan Implikasinya Terhadap Kesiapsiagaan Masyarakat*. Jurnal Geologi dan Mitigasi Bencana, 8(2), 45–56.
- Elita, M. P., Suryani, R., & Nugraha, A. (2023). Hubungan Pengetahuan dengan Sikap Remaja tentang Kesiapsiagaan Bencana Gempa Bumi. *Jurnal Keperawatan dan Kesehatan*, 14(1), 17–25.
- Fitriani, I., Sari, F., & Anshari, D. (2022). Pengaruh media edukasi terhadap kesiapsiagaan bencana siswa di sekolah menengah. *Jurnal Pendidikan dan Kesehatan*, 4(1), 22–30.
- Handayani, N., Yusuf, M., & Sukmawati, R. (2024). *Implementasi Program Satuan Pendidikan Aman Bencana di Sekolah Menengah*. Jurnal Pendidikan Nasional, 14(2), 80–91.
- Kajian, L., Wulandari, T., & Rahayu, D. (2024). *Pengaruh Self-Awareness dan Proses Belajar terhadap Pengetahuan Mitigasi Bencana di SMA N 2 Banguntapan*. Jurnal Pendidikan Tanggap Bencana, 9(1), 45–55.
- Lestari, S. (2021). Penggunaan media permainan dalam pembelajaran kesiapsiagaan. *Jurnal Pendidikan Bencana*, 3(1), 12–20.
- LIPI–UNESCO/ISDR. (2006). *Panduan Kesiapsiagaan Bencana untuk Sekolah*. LIPI Press.
- Maharani, R., Hartanto, Y., & Prasetyo, T. (2023). *Analisis Seismisitas Wilayah Bantul Tahun 2009–2020*. Jurnal Geofisika Indonesia, 18(1), 55–64.
- Marfuah, S., Widodo, B., & Astuti, E. (2021). *Kebijakan Penanggulangan Bencana dalam RPJMN Indonesia*. Jurnal Administrasi Publik, 19(3), 301–310.
- Putri, D. F., & Sari, R. A. (2023). Efektivitas pembelajaran mitigasi bencana di sekolah menengah. *Jurnal Ilmu Pendidikan dan Kebencanaan*, 7(2), 45–53.
- Putri, N. A., & Sari, T. P. (2023). *Keterlibatan Siswa Dalam Edukasi Kebencanaan dan Pengaruhnya Terhadap Sikap Kesiapsiagaan*. Jurnal Pendidikan dan Kesejahteraan Sosial, 5(1), 11–21.

- Rachmawati, L. (2022). Permainan simulasi dalam meningkatkan sikap tanggap darurat siswa. *Jurnal Keperawatan dan Kebencanaan*, 5(1), 33–42.
- Santoso, B., Puspito, H., & Widyawati, I. P. (2020). Pengaruh penggunaan media permainan terhadap kesiapsiagaan bencana siswa. *Jurnal Pendidikan dan Kebencanaan*, 5(1), 15–24.
- Slameto. (2013). *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Rineka Cipta.
- Yuliani, D., & Rahman, F. (2022). Pembelajaran interaktif untuk kesiapsiagaan bencana. *Jurnal Pendidikan Mitigasi*, 4(2), 101–109.