

## EFEKTIVITAS GAME EDUKASI SIMULASI BENCANA (GESIBEN) TERHADAP PENGETAHUAN BENCANA ANAK KELAS 5 SDN X PADANG

Fhanesa Fatma Kharuniaesa<sup>1</sup>, Sherly Yulitri<sup>2</sup>, Defi Syazana Nadhira<sup>3</sup>, Cindy Vanesha<sup>4</sup>, Riyuan Addha Putami<sup>5</sup>, Alifah Nashava Qothrunnada<sup>6</sup>, Devi Lusiria<sup>7</sup>

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 Fakultas Psikologi dan Kesehatan, Universitas Negeri Padang

[ffanesaf19@gmail.com](mailto:ffanesaf19@gmail.com), [sherlyjulitri@gmail.com](mailto:sherlyjulitri@gmail.com), [defisyazananadhira@gmail.com](mailto:defisyazananadhira@gmail.com),  
[cindyvanesha2004@gmail.com](mailto:cindyvanesha2004@gmail.com), [riyuanbaelag@gmail.com](mailto:riyuanbaelag@gmail.com), [alifahnq04@gmail.com](mailto:alifahnq04@gmail.com),  
[devilusiria@fpk.unp.ac.id](mailto:devilusiria@fpk.unp.ac.id)

### Abstract

Indonesia is one of the countries with a high level of disaster vulnerability, yet most elementary schools have not integrated disaster mitigation materials into their curriculum. This study aims to test the effectiveness of the Disaster Simulation Educational Game (GESIBEN) as a learning medium in enhancing disaster mitigation knowledge among fifth-grade students at SDN X Padang. This study employs a quantitative method with a one-group pretest-posttest design. A total of 19 students were administered tests before and after participating in the GESIBEN game, and the data were analyzed using the Wilcoxon test since the data were not normally distributed. The results showed an increase in the average score from 18.316 in the pretest to 21.053 in the posttest, with a significance level of  $p < 0.001$ , indicating a significant difference after the GESIBEN game was administered. The GESIBEN game was proven to be effective in enhancing children's understanding of disaster mitigation.

**Keyword:** Mitigation, preparedness, knowledge, educational Game

### Abstrak

Indonesia merupakan salah satu negara dengan tingkat kerentanan bencana yang tinggi, namun sebagian besar sekolah dasar belum mengintegrasikan materi mitigasi bencana dalam kurikulum. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas Game Edukasi Simulasi Bencana (GESIBEN) sebagai media pembelajaran dalam meningkatkan pengetahuan mitigasi bencana pada siswa kelas 5 SDN x Padang. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain *one group pretest-posttest*. Sebanyak 19 siswa diberikan tes sebelum dan sesudah mengikuti permainan GESIBEN, dan data dianalisis menggunakan uji Wilcoxon karena data tidak berdistribusi normal. Hasil menunjukkan adanya peningkatan skor rata-rata dari *pretest* sebesar 18,316 menjadi 21,053 pada *posttest*, dengan nilai signifikansi  $p < 0,001$ , yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan setelah GESIBEN diberikan. Permainan GESIBEN terbukti efektif meningkatkan pemahaman anak tentang mitigasi bencana.

**Kata kunci:** Mitigasi, Kesiapsiagaan, Pengetahuan, Game edukasi

### Article History

Received: Juni 2025

Reviewed: Juni 2025

Published: Juni 2025

Plagiarism Checker No 77

DOI : Prefix DOI :

10.8734/Musyari.v1i2.365

Copyright : Author

Publish by : Liberosis



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

## 1. Pendahuluan

Indonesia merupakan salah satu negara yang berada dalam zona rawan bencana alam akibat letak geografisnya yang berada di pertemuan tiga lempeng tektonik utama, yaitu Lempeng Eurasia, Indo-Australia, dan Pasifik. Interaksi antar lempeng tersebut kerap menjadi pemicu terjadinya gempa bumi dan tsunami. Selain itu, kondisi iklim tropis serta curah hujan yang tinggi turut menyebabkan tingginya frekuensi bencana hidrometeorologi seperti banjir, tanah longsor, dan kebakaran hutan. Berdasarkan data dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), terjadi peningkatan signifikan dalam jumlah

kejadian bencana dari tahun ke tahun, yaitu sebanyak 3.814 kejadian pada tahun 2019, meningkat menjadi 4.460 pada tahun 2020, dan mencapai 5.402 pada tahun 2021. Hal ini menegaskan bahwa Indonesia merupakan negara dengan intensitas bencana yang tinggi secara global (BNPB, 2021).

Dampak dari bencana tidak hanya bersifat fisik seperti kerusakan infrastruktur dan kerugian ekonomi, tetapi juga berdampak serius terhadap kondisi psikososial masyarakat, khususnya anak-anak. Anak-anak menjadi kelompok yang paling rentan dalam situasi darurat karena keterbatasan dalam mengenali ancaman serta minimnya kemampuan untuk melakukan tindakan penyelamatan diri (Yudiawan, 2020). Kurangnya pengetahuan dan keterampilan dalam menghadapi bencana pada anak-anak memperbesar risiko terjadinya korban jiwa maupun trauma psikologis jangka panjang. Penelitian menunjukkan bahwa minimnya edukasi kebencanaan di sekolah dasar berdampak pada tingginya stres pascabencana dan rendahnya keterampilan penyelamatan diri anak-anak (Wulandari & Supriyanto, 2022).

Sayangnya, hingga saat ini, sebagian besar sekolah dasar di Indonesia belum mengintegrasikan materi mitigasi bencana ke dalam kurikulum pembelajaran. Penelitian oleh Pitang et al., (2020) di SDK Lere menunjukkan bahwa sekolah yang berada di kawasan rawan bencana tidak memiliki muatan lokal mengenai edukasi bencana, sehingga siswa tidak memiliki pengetahuan dasar tentang cara menghadapi bencana. Sejalan dengan penelitian Rahmadani & Hidayah (2023) yang menyatakan bahwa masih banyak sekolah dasar di daerah rawan bencana belum mengintegrasikan edukasi kebencanaan secara sistematis dalam kurikulum, sehingga siswa belum memiliki kesiapsiagaan yang memadai. Padahal, menurut Undang-Undang No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, salah satu aspek penting dalam upaya pengurangan risiko bencana adalah penguatan kapasitas masyarakat melalui pendidikan, termasuk kepada anak usia sekolah dasar.

Sekitar 25% siswa di tingkat Sekolah Dasar (SD) masih memiliki tingkat pengetahuan tentang kesiapsiagaan bencana yang rendah. Kesiapsiagaan yang rendah ini membuat anak-anak rentan terhadap dampak bencana karena mereka kurang memahami risiko-risiko di sekitar mereka. Faktor ini menyebabkan kurangnya kesiapsiagaan dalam menghadapi situasi bencana (Sabri, 2014). Hal ini menunjukkan urgensi pengembangan metode edukasi mitigasi bencana yang lebih efektif, menyenangkan, dan sesuai dengan karakteristik anak-anak. Pada usia sekitar 11 tahun, anak telah mampu berpikir kritis, mengenali hubungan sebab-akibat, dan membedakan tindakan baik dan buruk (Saputra et al., 2023). Mereka juga lebih mudah belajar melalui kegiatan yang melibatkan interaksi sosial, diskusi, serta pendekatan visual dan interaktif.

Salah satu metode yang terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman anak adalah pendekatan *game-based learning* atau pembelajaran berbasis permainan. Metode ini memungkinkan anak untuk belajar melalui simulasi yang menyenangkan, interaktif, dan kontekstual. Penelitian menunjukkan bahwa anak-anak yang belajar melalui permainan lebih mudah mengingat dan menerapkan langkah-langkah penyelamatan diri dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional (Anggarasari & Dewi, 2019). Melalui simulasi dalam bentuk permainan, anak dapat mengalami langsung situasi darurat dalam lingkungan yang aman, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Menanggapi kebutuhan tersebut, dikembangkanlah GESIBEN (Game Edukasi Simulasi Bencana) sebagai inovasi pembelajaran mitigasi bencana berbasis permainan. GESIBEN dirancang khusus untuk anak-anak usia sekolah dasar, dengan menyoroti jenis-jenis bencana yang paling umum terjadi di Indonesia, seperti gempa bumi, tsunami, banjir, dan kebakaran. Tujuan game ini adalah mendorong pembentukan budaya kesiapsiagaan bencana sejak dini melalui pendekatan *edutainment*, mengidentifikasi manfaat *game-based learning* dalam meningkatkan kesadaran dan kesiapsiagaan anak-anak terhadap bencana, merancang dan mengimplementasikan GESIBEN sebagai media pembelajaran interaktif dalam edukasi mitigasi bencana. Game ini tidak hanya memberikan informasi mengenai penyebab dan dampak bencana, tetapi juga melatih anak-anak secara praktis mengenai cara menyelamatkan diri, meminta pertolongan, dan membantu orang di sekitarnya. Konsep *edutainment*

yang diterapkan dalam GESIBEN menggabungkan unsur edukasi dan hiburan, menjadikan pembelajaran lebih menyenangkan dan mudah diterima oleh anak-anak.

Teori *Experiential Learning* yang dikemukakan oleh Kolb (1984) menekankan bahwa proses pembelajaran yang efektif terjadi melalui pengalaman langsung yang diikuti oleh refleksi mendalam. Dalam pendekatan ini, peserta didik tidak hanya menerima pengetahuan secara pasif, melainkan secara aktif terlibat dalam pengalaman nyata yang kemudian dimaknai melalui proses refleksi, konseptualisasi, dan penerapan. Dengan demikian, pembelajaran tidak hanya bersifat kognitif, tetapi juga mencakup aspek afektif dan psikomotorik. Ketika proses ini dilakukan secara optimal, sangat besar kemungkinan peserta didik dapat memperoleh keterampilan baru, mengembangkan sikap yang lebih positif, bahkan membentuk cara berpikir yang lebih konstruktif dan adaptif.

Model pembelajaran *Experiential Learning* sangat relevan diterapkan dalam pembelajaran Bahasa Inggris, khususnya pada materi pokok *Suggestions and Offers*. Materi ini menuntut peserta didik untuk aktif berinteraksi, berdialog, serta merespons situasi-situasi yang bersifat kontekstual, sehingga pendekatan berbasis pengalaman sangat mendukung pencapaian kompetensi tersebut. Berdasarkan hasil observasi dan evaluasi, penerapan model *Experiential Learning* terbukti mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal ini terlihat dari adanya peningkatan partisipasi aktif dalam proses pembelajaran serta perolehan nilai yang lebih baik dibandingkan dengan metode sebelumnya.

Efektivitas GESIBEN dalam meningkatkan pemahaman anak mengenai mitigasi bencana dapat ditinjau melalui pendekatan teoritis yang telah diperbarui, khususnya dengan mempertimbangkan perkembangan kognitif anak serta inovasi dalam pembelajaran berbasis teknologi. Anak-anak pada jenjang sekolah dasar berada dalam fase perkembangan di mana metode pembelajaran yang bersifat konkret, relevan dengan kehidupan sehari-hari, dan bersifat kolaboratif sangat dibutuhkan. Merujuk pada teori Piaget, anak usia 7 hingga 11 tahun berada pada tahap operasional konkret, yang menekankan perlunya keterlibatan langsung dalam pengalaman nyata untuk membangun penalaran logis (Santrock, 2018). Dalam kaitannya dengan hal ini, GESIBEN sebagai permainan edukatif berbasis simulasi—menyediakan visualisasi dan aktivitas langsung yang mendukung pembentukan struktur kognitif baru secara lebih optimal.

Dengan memanfaatkan teknologi dan pendekatan yang sesuai dengan dunia anak, GESIBEN diharapkan dapat menjadi sarana efektif dalam membentuk budaya kesiapsiagaan bencana sejak dini. Anak-anak tidak hanya menjadi penerima informasi, tetapi juga dapat berperan sebagai agen perubahan yang menyebarkan pemahaman tentang kesiapsiagaan bencana di lingkungan keluarga dan komunitasnya. Implementasi GESIBEN secara luas, baik di lingkungan sekolah, komunitas, maupun rumah, diharapkan mampu mendorong terciptanya masyarakat Indonesia yang lebih tanggap, siaga, dan resilien terhadap berbagai potensi bencana. Berdasarkan latar belakang di atas maka peneliti ingin menindaklanjuti dengan melakukan penelitian dengan judul “Efektivitas Game Edukasi Simulasi Bencana (GESIBEN) Terhadap Pengetahuan Bencana Anak Kelas 5 SDN X Padang”.

### 3. Metodologi

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain *pre-experimental jenis one group pretest-posttest design* (Sugiyono, 2019). Desain ini melibatkan satu kelompok yang diberikan tes awal (pretest), kemudian mendapatkan perlakuan (treatment), dan diakhiri dengan tes akhir (posttest) untuk melihat pengaruh intervensi. Penelitian bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas GESIBEN (Game Edukasi Simulasi Bencana) dalam meningkatkan pengetahuan mitigasi bencana, yaitu gempa bumi, tsunami, banjir, dan kebakaran pada siswa SDN X Padang.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas 5 SDN X Padang yang berjumlah 19 orang. Game ini berlangsung selama 3 kali pertemuan atau *treatment*. Pertemuan hari pertama, peneliti melakukan

pendekatan dengan pengenalan singkat dan pengisian kuesioner *pretest*. Hari kedua dilanjutkan dengan game edukasi GESIBEN dan hari ketiga penyampaian materi dari pengisian kuesioner *posttest*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *nonprobability sampling* jenis *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data menggunakan tes dalam bentuk soal pilihan ganda berjumlah 25 soal yang disusun berdasarkan indikator pengetahuan mitigasi bencana yang disusun oleh (Kolb et al., 2014) yang terdiri dari pemahaman tentang bencana dan penyebabnya, tanda-tanda dan gejala bencana, tindakan saat terjadi bencana mitigasi bencana, dan tindakan pasca bencana. Rubrik penilaian skoring 0 dan 4 untuk setiap butir soal. Dengan demikian skor total 0- 100. Tes diberikan dua kali, yaitu sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) intervensi GESIBEN. Data dianalisis dengan membandingkan skor *pretest* dan *posttest* untuk menilai perubahan pengetahuan siswa setelah intervensi. Perbandingan ini menjadi dasar dalam mengevaluasi efektivitas media GESIBEN (Creswell, 2014).

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis kuantitatif dengan pendekatan statistik. Data yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* akan dianalisis menggunakan uji-T untuk mengetahui perbedaan rata-rata sebelum dan sesudah diberikan perlakuan berupa Game Edukasi Simulasi Bencana (GESIBEN). Analisis ini dilakukan dengan bantuan *software* statistik JASP untuk memperoleh hasil yang akurat dan sesuai standar. Analisis data dilakukan dengan uji asumsi terlebih dahulu, yaitu uji normalitas dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* untuk jumlah sampel kecil dan uji homogenitas menggunakan *Levene's*, kemudian dilanjutkan dengan uji hipotesis dengan uji-T yang menggunakan *Wilcoxon Test*.

#### 4. Prosedur Pelaksanaan Game

##### a. Aturan

- 1) Durasi waktu permainan ialah 10 menit.
- 2) Peserta hanya diperbolehkan membawa satu bola per giliran.
- 3) Setelah peserta mengambil bola, tidak diperbolehkan ditukar dengan bola lain.
- 4) Dilarang melakukan kecurangan apapun.

##### b. Pelaksanaan Game

###### 1) Persiapan Awal

Pembentukan kelompok: Peserta dibagi menjadi beberapa kelompok, masing-masing terdiri dari 5-8 orang (jumlah fleksibel sesuai total peserta).

###### 2) Peralatan

- Tersedia baskom plastik berisi bola dengan gambar tindakan mitigasi bencana disiapkan untuk setiap kelompok.
- Baskom ini terletak di titik awal permainan (*start game*).
- Keranjang sebagai tujuan akhir diletakkan di ujung lintasan.

###### 3) Pelaksanaan

- Semua peserta berdiri dalam barisan di garis start masing-masing kelompok.
- Peserta pertama mengambil satu bola pada baskom, dan mengamati gambar pada bola tersebut.
- Setelah melihat gambar yang terdapat di bola, peserta diminta untuk memperagakan aksi mitigasi bencana yang sesuai dengan gambar
- Peserta harus memperagakan gambar mitigasi bencana dari titik awal sampai ke keranjang sebagai tujuan akhir.
- Setelah peserta pertama sampai pada garis finish, peserta selanjutnya dapat mengulangi langkah yang sama hingga seluruh anggota kelompok mendapat giliran.
- Permainan berakhir ketika semua peserta dari setiap kelompok menyelesaikan giliran mereka.

## 5. Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan intervensi diawali dengan pemberian pretest kepada siswa untuk mengukur pemahaman awal mereka terkait bencana, khususnya bencana gempa, tsunami, banjir, dan kebakaran, serta faktor-faktor penyebab dan dampak dari bencana tersebut. Hasil dari pretest ini dijadikan acuan untuk melihat efektivitas dari pelaksanaan intervensi GESIBEN yang akan diberikan.



*Gambar 1 Pre-test*

Setelah pemberian pretest pada hari pertama, dilanjutkan pemberian treatment permainan GESIBEN pada hari kedua. Sebelum game dimulai peneliti memberikan arahan dan penjelasan dari permainan GESIBEN secara interaktif. Selanjutnya peneliti membagi dua kelompok kecil dari jumlah siswa yang ada, kemudian siswa diberikan contoh peragaan bagaimana tata cara dan aturan dalam bermain game. Setelah itu, dilanjutkan dengan sesi inti dari intervensi, yaitu permainan GESIBEN. Dalam pelaksanaan permainan, dua kelompok nantinya akan berlomba menghabiskan bola dengan memperagakan gerakan mitigasi bencana dan nantinya ahli dari masing-masing bencana akan memberikan penilaian salah dan benar dari gerakan yang diperagakan. Aktivitas ini mendorong kerja sama, komunikasi dua arah, serta belajar melalui pengalaman sosial yang menyenangkan bagi siswa.



*Gambar 2 Treatment GESIBEN*

Setelah pemberian treatment permainan GESIBEN, kemudian dilanjutkan pada pertemuan ketiga dengan presentasi dari peneliti mengenai materi bencana dan mitigasi bencana. Pada sesi ini, Siswa diajak merefleksikan kembali terkait apa yang telah dipelajari saat bermain game GESIBEN. Kemudian dilanjutkan dengan tanya jawab dan meminta siswa untuk mempraktekkan gerakan yang sudah dipelajari saat bermain game. Sesi ini berlangsung secara interaktif, dimana banyak siswa yang aktif dalam menjawab dan berani maju kedepan untuk memperagakan gerakan terkait mitigasi bencana yang sudah dipelajari saat pemberian game.



Gambar 3 Psikoedukasi GESIBEN

Kegiatan diakhiri dengan pemberian dengan pemberian *posttest* pada siswa dengan memberi soal yang serupa dengan *pretest*. Tujuannya untuk mengevaluasi peningkatan dari pemahaman siswa setelah diberikan intervensi GESIBEN, Hasil *posttest* menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dari jawaban siswa terkait pemahaman mitigasi bencana.



Gambar 4 Post-test

Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas permainan GESIBEN sebagai game edukatif dalam meningkatkan pemahaman dan kesiapsiagaan anak terhadap bencana, terutama bencana banjir, gempa, tsunami, kebakaran. Analisis awal dilakukan uji asumsi dengan melakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak dan uji homogenitas untuk mengetahui data bersifat homogen atau tidak. Uji normalitas ini menggunakan metode *Shapiro-Wilk*, karena jumlah sampel tergolong kecil. Berdasarkan kriteria pengujian, jika nilai signifikansi (*p-value*) lebih besar dari 0,05, maka data dianggap berdistribusi normal (Azwar, 2015). Sebaliknya, jika nilai signifikansi kurang dari atau sama dengan 0,05, maka data tidak berdistribusi normal.

Tabel 1. Uji Normalitas (Shapiro-Wilk)

			W	p
Pretest	-	Posttest	0.844	0.005

Berdasarkan tabel di atas, uji normalitas menggunakan pengujian *Shapiro-Wilk*, diketahui bahwa data *pretest* dan *posttest* memiliki nilai W sebesar 0,844 dengan nilai signifikansi (p) sebesar 0,005. Karena nilai signifikansi <0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data *pretest* dan *posttest* tidak berdistribusi normal.

Tabel 2. Uji Homogenitas (Levene's)

F	df1	df2	p
3.658	1.000	36.000	0.064

Berdasarkan hasil uji homogenitas dengan menggunakan pengujian Levene's, diketahui bahwa data termasuk kedalam kategori homogen dengan nilai signifikansi ( $p$ ) sebesar 0,064. Menurut Azwar (2015) data termasuk homogen jika nilai signifikansi ( $p$ )  $>0,05$ . Berdasarkan hasil uji asumsi normalitas dan homogenitas, diketahui bahwa uji asumsi tidak terpenuhi. Maka dari itu, uji hipotesis tidak menggunakan uji parametrik, melainkan menggunakan uji non-parametrik dengan menggunakan pengujian *Wilcoxon Signed Rank* yang lebih sesuai untuk data dengan distribusi tidak normal.

**Tabel 3. Uji Hipotesis (Paired Samples T-Test)**

Measure 1	Measure 2	Test	Statistic	z	df	p
Pretest	- Posttest	Wilcoxon	-4.479	-3.419	18	< .001

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji *Wilcoxon Signed-Rank Test* terhadap data, diperoleh nilai statistik z sebesar -4.479 dan -3.419 dengan derajat kebebasan (df) sebanyak 18 serta nilai signifikansi ( $p$ )  $<0,001$ . Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara skor *pretest* dan *posttest* setelah diberikan perlakuan berupa Game Edukasi Simulasi Bencana (GESIBEN). Karena nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa intervensi GESIBEN memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan pengetahuan mitigasi bencana pada siswa.

**Tabel 4. Statistik Deskriptif**

	N	Mean	SD	SE	Coefficient of variation
Pretest	19	18.316	3.902	0.895	0.213
Posttest	19	21.053	2.392	0.549	0.114

Berdasarkan hasil statistik deskriptif, diketahui bahwa jumlah responden (N) dalam penelitian ini adalah 19 orang. Rata-rata (mean) skor *pretest* adalah 18,316 dengan standar deviasi (SD) sebesar 3,902 dan standar error (SE) sebesar 0,895, serta koefisien variasi sebesar 0,213. Sementara itu, rata-rata skor *posttest* meningkat menjadi 21,053 dengan standar deviasi sebesar 2,392, standar error sebesar 0,549, dan koefisien variasi sebesar 0,114. Data ini menunjukkan adanya peningkatan skor setelah diberikan perlakuan berupa Game Edukasi Simulasi Bencana (GESIBEN).

**Tabel 5. Perbandingan Skor *Pretest* dan *Posttest* Setiap Siswa**

No	Nama Siswa	Skor Pretest	Skor Posttest	Gain Score
1	AZ	22	23	1
2	A	17	21	4
3	AW	13	18	5
4	APR	23	25	2
5	ALQ	15	17	2
6	ASR	18	21	3
7	DSA	21	23	2
8	FNA	16	16	0
9	F	9	19	10
10	KSP	18	21	3

11	MFA	19	20	1
12	NA	21	23	2
13	RTS	20	22	2
14	SPIP	23	21	-2
15	S	20	22	2
16	W	19	21	2
17	ZAI	12	20	8
18	ZLS	19	22	3
19	ZAS	23	25	2

Berdasarkan data perbandingan skor *pretest* dan *posttest* setiap siswa, terlihat bahwa hampir seluruh siswa mengalami peningkatan skor setelah diberikan intervensi berupa Game Edukasi Simulasi Bencana (GESIBEN), meskipun dengan tingkat peningkatan yang bervariasi. Sebagian besar siswa menunjukkan peningkatan antara 1 hingga 4 poin. Beberapa siswa mengalami peningkatan yang signifikan, seperti F dengan *gain score* sebesar 10 poin dan ZAI dengan peningkatan 8 poin. Sementara itu, hanya satu siswa, yaitu FNA, yang tidak mengalami perubahan skor (*gain score* 0). Secara umum, data ini menunjukkan bahwa GESIBEN memberikan dampak positif terhadap peningkatan pengetahuan siswa mengenai mitigasi bencana.

Efektivitas GESIBEN dalam meningkatkan pemahaman anak mengenai mitigasi bencana dapat ditinjau melalui pendekatan teoritis yang telah diperbarui, khususnya dengan mempertimbangkan perkembangan kognitif anak serta inovasi dalam pembelajaran berbasis teknologi. Anak-anak pada jenjang sekolah dasar berada dalam fase perkembangan di mana metode pembelajaran yang bersifat konkret, relevan dengan kehidupan sehari-hari, dan bersifat kolaboratif sangat dibutuhkan. Merujuk pada teori Piaget, anak usia 7 hingga 11 tahun berada pada tahap operasional konkret, yang menekankan perlunya keterlibatan langsung dalam pengalaman nyata untuk membangun penalaran logis (Santrock, 2018). Dalam kaitannya dengan hal ini, GESIBEN—sebagai permainan edukatif berbasis simulasi—menyediakan visualisasi dan aktivitas langsung yang mendukung pembentukan struktur kognitif baru secara lebih optimal.

Teori Vygotsky tentang *Zone of Proximal Development* (ZPD) juga tetap relevan, namun penelitian terkini menunjukkan bahwa penggunaan media interaktif dalam pembelajaran dapat memperluas potensi ZPD melalui kolaborasi antara teman dan dukungan dari guru (Wang, 2022). GESIBEN mendorong terjadinya *peer scaffolding*, di mana anak belajar bersama dan saling memberikan dukungan dalam memahami konsep mitigasi bencana. Interaksi sosial ini memperkuat aspek kognitif sekaligus afektif dalam pembelajaran.

Teori *Experiential Learning* yang dikemukakan oleh Kolb (1984) menekankan bahwa proses pembelajaran yang efektif terjadi melalui pengalaman langsung yang diikuti oleh refleksi mendalam. Dalam pendekatan ini, peserta didik tidak hanya menerima pengetahuan secara pasif, melainkan secara aktif terlibat dalam pengalaman nyata yang kemudian dimaknai melalui proses refleksi, konseptualisasi, dan penerapan. Dengan demikian, pembelajaran tidak hanya bersifat kognitif, tetapi juga mencakup aspek afektif dan psikomotorik. Ketika proses ini dilakukan secara optimal, sangat besar kemungkinan peserta didik dapat memperoleh keterampilan baru, mengembangkan sikap yang lebih positif, bahkan membentuk cara berpikir yang lebih konstruktif dan adaptif.

Model pembelajaran *Experiential Learning* sangat relevan diterapkan dalam pembelajaran Bahasa Inggris, khususnya pada materi pokok *Suggestions and Offers*. Materi ini menuntut peserta didik untuk aktif berinteraksi, berdialog, serta merespons situasi-situasi yang bersifat kontekstual, sehingga pendekatan berbasis pengalaman sangat mendukung pencapaian kompetensi tersebut. Berdasarkan hasil observasi dan evaluasi, penerapan model *Experiential Learning* terbukti mampu meningkatkan hasil

belajar peserta didik. Hal ini terlihat dari adanya peningkatan partisipasi aktif dalam proses pembelajaran serta perolehan nilai yang lebih baik dibandingkan dengan metode sebelumnya. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Alokafani & Muhsam (2022) yang menyatakan bahwa model pembelajaran *experiential learning* dapat berpengaruh dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Penelitian oleh Sutarto (2023) menunjukkan bahwa penggunaan media digital berbasis simulasi dalam pendidikan kebencanaan secara signifikan meningkatkan pengetahuan, kesiapsiagaan, dan pengambilan keputusan anak sekolah dasar. Hal ini selaras dengan temuan Li & Tsai (2022), yang menekankan bahwa keterlibatan emosional dan interaksi aktif dalam digital *game-based learning* berkontribusi terhadap pemahaman yang lebih mendalam. Selain itu, studi dari Rahmawati & Prasetyo (2021) menemukan bahwa pendekatan berbasis permainan dapat meningkatkan partisipasi dan motivasi siswa dalam topik-topik kebencanaan, terutama bila dikombinasikan dengan refleksi kelompok dan diskusi terbimbing.

Dengan demikian, melalui pendekatan kognitif konstruktivistik modern dan teori pembelajaran pengalaman berbasis digital, GESIBEN terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mitigasi bencana pada anak. Game ini tidak hanya relevan secara konten, tetapi juga memenuhi prinsip pedagogi abad ke-21 yang menekankan pembelajaran aktif, kolaboratif, dan berbasis teknologi.

## 6. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, Game Edukasi Simulasi Bencana (GESIBEN) memberikan dampak dalam meningkatkan pengetahuan siswa kelas 5 X Padang mengenai mitigasi bencana. Peningkatan rata-rata skor dari 18,316 pada pretest menjadi 21,053 pada posttest menunjukkan adanya perkembangan pemahaman setelah mengikuti permainan simulatif. Uji Wilcoxon menghasilkan nilai signifikansi  $< 0,001$ , yang mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan secara statistik antara sebelum dan sesudah intervensi. Selain itu, data gain score menunjukkan bahwa hampir semua siswa mengalami peningkatan skor, dengan beberapa siswa menunjukkan peningkatan yang cukup tinggi. Temuan ini menguatkan bahwa pendekatan *game-based learning* seperti GESIBEN mampu menjadi media edukasi yang menyenangkan sekaligus efektif dalam konteks pembelajaran mitigasi bencana.

Efektivitas GESIBEN juga diperkuat dengan tinjauan dari perspektif teori belajar konstruktivistik Piaget dan Vygotsky serta *experiential learning* dari Kolb, yang menekankan pentingnya pengalaman langsung dan interaksi sosial dalam proses belajar anak usia sekolah dasar. Melalui simulasi visual dan interaktif, siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga terlibat aktif dalam pengalaman belajar yang bermakna. Dengan demikian, GESIBEN tidak hanya relevan dalam peningkatan aspek kognitif berupa pengetahuan, tetapi juga berkontribusi dalam penguatan aspek afektif dan sosial anak. Keberhasilan GESIBEN dalam penelitian ini menunjukkan potensi besar untuk diimplementasikan secara lebih luas di berbagai sekolah dasar dalam rangka membentuk budaya kesiapsiagaan bencana sejak dini.

## Daftar Referensi

- Alokafani, Y., & Muhsam, J. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Experiential Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas V Sd Muhammadiyah 1 Kota Kupang. *Jurnal Pendidikan Dasar Flobamorata*, 3(2), 308-313.
- Anggarasari, N. H., Dewi, R. S. (2019). Mitigasi Bencana Pada Anak Usia Dini. *Early Childhood: Jurnal Pendidikan*, 3(1), 68-77.
- Azwar, S. (2015). *Dasar-dasar Psikometri*. Yogyakarta. Pustaka Belajar

- BNPB. (2021). *Definisi bencana*. Badan Nasional Penanggulangan Bencana.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning: Experience As the Source of Learning and Development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Kolb, D. A., Boyatzis, R. E., & Mainemelis, C. (2014). Experiential Learning Theory: Previous Research And New Directions. In *Perspectives on thinking, learning, and cognitive styles* (pp. 227-247). Routledge.
- Li, H., & Tsai, M. J. (2022). Emotional Engagement and Learning Outcomes in Digital Game-Based Learning For Disaster Preparedness. *Computers & Education*, 187, 104509. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104509>
- Pitang, L., Irman, M., & Nelista, N. (2020). *Kajian Kesiapsiagaan Bencana Siswa SDK Lere di Kota Palu*. *Jurnal Pendidikan dan Kebencanaan*, 5(1), 45-53.
- Rahmawati, S., & Prasetyo, Y. T. (2021). Game-Based Disaster Education to Improve Elementary Students' Preparedness: A Case Study in Flood-Prone Area. *Jurnal Pendidikan dan Kebencanaan*, 6(2), 145-154. <https://doi.org/10.26740/jpk.v6n2.p145-154>
- Ramadani, I., & Hidayat, M. (2023). Integrasi Kurikulum Kebencanaan Di Sekolah Dasar: Studi kasus Kota Padang. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 10(1), 34-42.
- Sabri, S. (2014). Tingkat Pengetahuan Kesiapsiagaan Bencana Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(1), 34-41.
- Santrock, J. W. (2018). *A Topical Approach To Life-Span Development* (9th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Saputra, D. R., Sari, M. N., & Hidayat, A. (2023). Perkembangan Kognitif Anak Usia Sekolah Dan Implikasinya Terhadap Pembelajaran Mitigasi Bencana. *Jurnal Psikologi Perkembangan Anak*, 8(2), 101-109.
- Slavin, R. E. (2006). *Educational Psychology: Theory and Practice* (8th ed.). Boston: Pearson Education.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Supardan, H. D. (2016). Teori Dan Praktik Pendekatan Konstruktivisme Dalam Pembelajaran. *Edunomic Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 4(1).
- Sutarto, R. (2023). Digital Simulation in Disaster Education: Enhancing Preparedness Among Primary Students. *International Journal of Disaster Risk Education*, 11(1), 23-35. <https://doi.org/10.3102/ijdre.v11n1.23>
- Wang, D. (2022). What is ZPD and what are the implications of ZPD for teaching. *Journal of Humanities and Education Development*, 4(3), 242-244.
- Wulandari, A. S., & Supriyanto, A. (2022). Dampak Minimnya Edukasi Kebencanaan Terhadap Kesiapsiagaan Dan Kondisi Psikososial Siswa Sekolah Dasar Di Daerah Rawan Bencana. *Jurnal Psikologi Pendidikan dan Perkembangan*, 11(2), 87-95.
- Yudiawan, A. (2020). Mitigasi Bencana: Manajemen Wabah COVID-19 di Satuan Paud. *Pratama Widya: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(2), 112-124.