

Perancangan Game Edukasi Mitigasi Bencana “*Save Escape*” dengan Metode *Mechanic, Dynamic, Aesthetic Framework*

Ahmad Thabathaba'i, Ricky Widyananda Putra, Fatma Misky
Universitas Budi Luhur, Jakarta, Indonesia

Informasi Artikel

Genesis Artikel:

Diterima, 14-07-2025
Direvisi, 29-10-2025
Disetujui, 07-11-2025

Kata Kunci:

Game;
Gempa Bumi;
MDA Framework;
Mitigasi Bencana.

ABSTRAK

Penelitian ini memiliki peran penting dalam edukasi mengenai mitigasi bencana gempa bumi melalui aplikasi permainan (*game*) untuk meningkatkan pemahaman kesiapsiagaan terhadap bencana. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan *game* yang mampu memberikan edukasi mengenai pemahaman terhadap bencana gempa bumi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada kerangka teori MDA (*mechanic, dynamic, aesthetic*) Framework dari LeBlanc. Kerangka MDA Framework terbagi menjadi tiga komponen utama, yaitu *Mechanic*, *Dynamic*, dan *Aesthetic*. Teori ini digunakan untuk menganalisis aspek-aspek dalam mendesain *game* dari sudut pandang pengguna dan desainer. Hasil penelitian ini adalah desain *game* mitigasi bencana gempa bumi yang berfokus pada pengalaman pengguna melalui bentuk estetika interaksi dalam aplikasi permainan. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa *game* edukatif berbasis kerangka teori MDA Framework mampu menjawab tantangan dalam menyebarkan konten edukasi secara luas dan efektif yang berhubungan dengan mitigasi bencana gempa bumi.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Penulis Korespondensi:

Ricky Widyanada Putra,
Program Studi Desain Komunikasi Visual,
Universitas Budi Luhur,
Email: rickywidyanandaputra@budiluhur.ac.id

How to Cite:

A. Thabathaba'i, R. W. Putra, & F. Misky, "Perancangan Game Edukasi Mitigasi Bencana “*Save Escape*” dengan Metode *Mechanic, Dynamic, Aesthetic Framework*”, *Jurnal SASAK: Desain Visual dan Komunikasi*, vol. 7, no. 2, pp. 59–66, Nov. 2025. doi: [10.30812/sasak.v7i2.5319](https://doi.org/10.30812/sasak.v7i2.5319).

This is an open access article under the CC BY-SA license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

1. PENDAHULUAN

Latar belakang penelitian ini bermula dari fenomena sering terjadinya bencana di Indonesia, yang merupakan salah satu negara rawan terhadap bencana alam, terutama gempa bumi. Kondisi geografis yang terletak di pertemuan tiga lempeng tektonik utama dunia menyebabkan frekuensi kejadian bencana tersebut cukup tinggi [1]. Oleh karena itu, kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana menjadi aspek yang sangat penting untuk meminimalkan risiko dan dampak yang ditimbulkan. Salah satu faktor utama yang memengaruhi kesiapsiagaan adalah tingkat pemahaman masyarakat mengenai mitigasi bencana. Sayangnya, penyebaran luasan mengenai pemahaman mitigasi bencana masih kurang optimal dikarenakan kurangnya konten edukasi yang dikembangkan untuk tujuan ini. Namun, tantangan utamanya terletak pada distribusi dan adopsi konten secara luas. Jika hanya digunakan dalam skala terbatas, konten tersebut tidak akan memberikan dampak signifikan terhadap kesadaran masyarakat. Karena itu, digitalisasi menjadi solusi strategis, dengan memanfaatkan platform digital seperti aplikasi permainan (*game*) dalam melakukan penyebaran konten informasi mitigasi bencana agar dapat menjangkau lebih banyak orang dan lebih efisien. Digitalisasi memungkinkan edukasi berbasis *game* tidak hanya menarik dan interaktif, tetapi juga mudah diakses kapan pun dan di mana pun, bahkan di daerah yang jauh dari pusat-pusat pelatihan formal. Hal ini sangat penting untuk membangun budaya sadar bencana sejak dini dan secara merata. Seiring dengan perkembangan teknologi digital, penggunaan aplikasi permainan (*game*) sebagai media edukasi semakin populer dan terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman serta keterlibatan pengguna. *Game* memiliki keunggulan dalam menyajikan informasi secara interaktif, menarik, dan memberikan pengalaman langsung dalam bentuk simulasi [2].

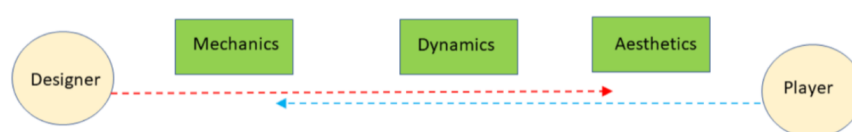
Oleh karena itu, permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang *game* mitigasi bencana gempa bumi yang mampu memberikan pemahaman edukasi dan pengalaman interaksi kepada pengguna. Dalam melakukan penelitian ini, penulis juga mengkaji beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan perancangan *game* edukasi sesuai tema penelitian penulis. Adapun penelitian terdahulu tersebut sebagai berikut: Penelitian 1 [3] membahas pengembangan *game* sebagai pengenalan angka berbasis Android. Penelitian ini menggunakan pendekatan *ADDIE* yaitu *analyze, design, development, implementation, dan evaluation*. Penelitian 2 [4] membahas pemanfaatan media pembelajaran interaktif dalam mendukung pembelajaran bagi siswa, dengan metode pengembangan media pembelajaran interaktif menggunakan *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* dengan tahapan konsep, perancangan, pengumpulan bahan, pembuatan, pengujian, dan pendistribusian. Penelitian 3 [5] berjudul “Disaster Mitigation for Students with Intellectual Disabilities”. Penelitian tersebut dilakukan untuk meningkatkan pemahaman evakuasi darurat bencana alam pada anak tunagrahita di kalangan orang tua, guru, dan BPBD dengan metode psikoedukasi. Penelitian 4 [6] dengan judul “Application Design of *Gamimar (GAMIKAR)* to Improve Understanding of Fire Mitigation Elementary School Students” menyebutkan bahwa *game* mitigasi kebakaran (*GAMIKAR*) menunjukkan bahwa pemahaman siswa tentang mitigasi kebakaran pada percobaan kelompok memiliki perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol dan eksperimen pada *pre-test* dan *post-test*. Penelitian 5 [7] merupakan penelitian yang pernah dilakukan oleh penulis melalui *game* digital mitigasi bencana kebakaran bagi para penyandang tunanetra, berkaitan dengan *user experience* melalui media *game* dalam konteks pemahaman pengguna ketika berinteraksi dengan mekanik bermain dan aturan permainan. Penelitian terdahulu yang telah dijelaskan memberikan sudut pandang terkait perancangan *game* edukasi dari perspektif desainer *game* tanpa melihat sisi pengguna.

Adapun kebaruan dalam penelitian ini adalah penulis mengusulkan bentuk pendekatan lain dalam merancang media *game* edukasi dengan berfokus pada dua sisi, yakni desainer dan pengguna, dengan menggunakan kerangka teori *MDA Framework* dari LeBlanc, yaitu suatu pendekatan yang menitikberatkan pada sisi desainer dan pengguna. Melalui pendekatan *MDA Framework*, penulis mengkaji lebih dalam berkaitan dengan interaksi pengguna melalui tiga elemen utama, yakni *mechanic, dynamic, dan aesthetic*. Kontribusi penelitian ini adalah menghasilkan pengalaman pengguna melalui estetika interaksi dari sudut pandang keilmuan desain interaksi melalui media *game*. Oleh karena itu, penelitian ini berupaya mengembangkan *game* edukasi yang berfokus pada pengalaman pengguna tanpa menghilangkan esensi estetika dari desainer. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan desain *game* edukasi yang berfokus pada pengalaman pengguna dalam bentuk estetika interaksi.

2. METODE PENELITIAN

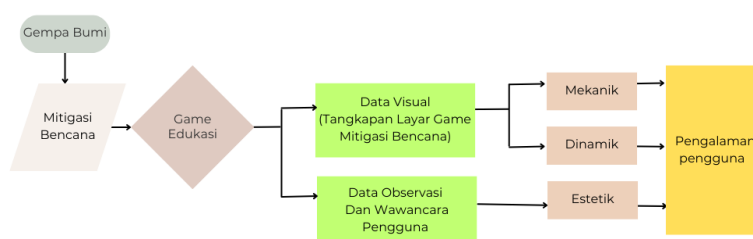
Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif bertujuan memahami fenomena sosial secara mendalam dan holistik melalui konteks alamiah, interaksi langsung, serta interpretasi naratif [8]. Dalam penelitian ini, penulis berfokus pada metode deskriptif kualitatif, yang merupakan kombinasi antara pendekatan deskriptif dan kualitatif dalam menggambarkan fenomena secara terbuka dan sistematis dalam bentuk naratif, tanpa manipulasi variabel atau kesimpulan kuantitatif [9]. Sedangkan kerangka teori *MDA Framework* digunakan penulis untuk menganalisis pengalaman pengguna melalui tiga komponen dasar, yaitu *mechanic, dynamic, dan aesthetic*. *MDA Framework* merupakan alat konseptual yang memungkinkan desainer memulai dari tujuan pengalaman (*aesthetics*), lalu merencanakan *dynamics* dan *mechanics* yang akan menciptakan pengalaman tersebut. Hal ini memperkuat pendekatan desain yang sistematis dan responsif terhadap pengalaman pemain [10].

Selain itu, *MDA Framework* juga memungkinkan peneliti game menganalisis hubungan sebab-akibat antara struktur desain dengan pengalaman pemain secara lebih ilmiah [11]. Karena itu, MDA tidak hanya digunakan dalam ranah desain game komersial, tetapi juga telah diadaptasi dalam konteks gamifikasi, pembelajaran daring, dan desain pengalaman digital yang berorientasi pada pengguna [12]. Komponen pertama, *mechanic* (mekanik), merupakan komponen permainan yang paling mendasar dengan mengacu pada mekanisme kontrol yang diberikan kepada pengguna dalam konteks permainan, atau dengan kata lain, istilah “mekanik” mengacu pada “aturan” permainan. Dalam perancangan ini, komponen mekanik memiliki kontribusi untuk memahami dan menganalisis respons pengguna terhadap aturan permainan [13], sehingga pada akhirnya melahirkan suatu tindakan (keputusan) bermain. Kemudian, komponen *dynamic* (dinamik) digunakan untuk mengkaji dan menganalisis proses perilaku yang muncul pada pengguna saat memainkan permainan, sehingga menciptakan pengalaman pengguna (*user experience*) [14]. Selanjutnya, komponen *aesthetic* (estetik) merupakan komponen yang akan pencipta gunakan untuk menganalisis sensasi serta ekspresi pengguna ketika memainkan permainan [15]. Kerangka MDA dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka *MDA Framework* [10]

Adapun alur penelitian yang dilakukan penulis dalam penelitian ini (Gambar 2), pertama penulis mengidentifikasi masalah utama yang akan dipecahkan. Dalam konteks ini, masalah yang diidentifikasi adalah bagaimana merancang game mitigasi bencana gempa bumi yang mampu memberikan pemahaman edukasi dan pengalaman interaksi pada pengguna. Langkah kedua adalah pengumpulan data yang dilakukan melalui tangkapan layar tampilan visual pada game edukasi mitigasi bencana gempa bumi “*Save Escape*”; selain itu, penulis juga melakukan observasi pada pengguna ketika memainkan game edukasi mitigasi bencana “*Save Escape*”. Selanjutnya, penulis juga melakukan wawancara kepada pengguna mengenai sensasi yang mereka rasakan setelah memainkan game. Kemudian langkah ketiga adalah menentukan dimensi *MDA Framework* dalam penelitian melalui tiga elemen, yakni *mechanic*, *dynamic*, dan *aesthetic*, untuk mendefinisikan masalah terkait bagaimana penerapan *MDA Framework* dapat efektif dalam perancangan game edukasi dan dapat melahirkan pengalaman pengguna yang interaktif.



Gambar 2. Alur Penelitian

3. HASIL DAN ANALISIS

Temuan penelitian ini mengenai perancangan game edukasi “*Save Escape*” (Gambar 3) menghasilkan gambaran bahwa media digital mampu menjadi sarana efektif dalam menyampaikan pengetahuan tentang mitigasi bencana gempa bumi. Temuan utama menunjukkan bahwa masyarakat lebih mudah memahami pesan edukasi ketika konten disajikan dalam bentuk permainan interaktif dibandingkan hanya melalui teks atau penyuluhan konvensional. Permainan memungkinkan pengguna mengalami simulasi bencana secara langsung, sehingga pemahaman yang diperoleh tidak hanya bersifat kognitif, tetapi juga melibatkan aspek emosional dan pengalaman pribadi. Dengan kata lain, “*Save Escape*” berhasil menghadirkan pembelajaran yang bersifat partisipatif, di mana pemain tidak sekadar menjadi penerima informasi, melainkan juga aktor yang terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Selain itu, temuan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan media game edukasi mendorong munculnya kesadaran baru tentang pentingnya

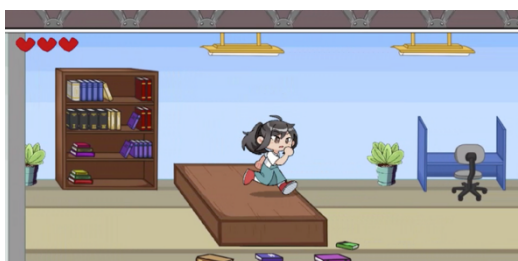
kesiapsiagaan bencana sejak dini. Para pengguna yang memainkan game merasakan bahwa setiap pilihan yang mereka ambil dalam simulasi berkonsekuensi pada kelangsungan hidup karakter dalam permainan. Hal ini memberikan cerminan yang kuat bahwa dalam kehidupan nyata, kesiapan dan keputusan cepat dapat menentukan keselamatan saat bencana terjadi. Dengan demikian, permainan tidak hanya menyajikan pengetahuan prosedural, tetapi juga menanamkan kesadaran reflektif bahwa kesiapsiagaan adalah tanggung jawab individu sekaligus kolektif.

Adapun hasil analisis pertama terkait unsur mekanik dalam perancangan game mitigasi bencana gempa bumi, yaitu menggunakan perangkat lunak *game engine Construct 3* (Tabel 1) sebagai bentuk penerjemahan “konsep” dan “imajinasi” dari pencipta game. Hasil analisis lebih lanjut dari penelitian mengenai perancangan game edukasi “*Save Escape*” memperlihatkan bahwa aspek mekanik yang dibangun melalui *game engine Construct 3* menjadi fondasi penting dalam keberhasilan penyampaian pesan mitigasi bencana. Mekanik permainan, seperti alur simulasi evakuasi, pilihan rute, serta interaksi pemain dengan lingkungan virtual, mampu menerjemahkan konsep abstrak tentang kesiapsiagaan menjadi pengalaman yang nyata dan mudah dipahami. Dengan mekanik yang jelas dan terstruktur, pemain dapat merasakan keterlibatan langsung dalam skenario bencana, seolah-olah mereka sedang menghadapi situasi nyata.

Temuan ini mengindikasikan bahwa perancangan mekanik yang tepat bukan hanya sekadar unsur teknis, tetapi juga merupakan jembatan antara imajinasi desainer dengan pengalaman pengguna. Melalui mekanik, nilai edukatif tentang gempa bumi dapat dikemas dalam bentuk aksi konkret, seperti memilih jalur aman, menyelamatkan diri, atau mengambil keputusan cepat dalam kondisi darurat. Dengan demikian, “*Save Escape*” menghadirkan ruang belajar yang tidak hanya berorientasi pada informasi, tetapi juga pada pengambilan keputusan yang reflektif. Selain itu, mekanik yang interaktif memberikan peluang bagi pemain untuk mengalami konsekuensi secara langsung. Ketika sebuah pilihan salah membawa karakter pada situasi berbahaya, pengalaman tersebut menjadi pengingat emosional yang lebih kuat dibandingkan sekadar membaca panduan. Hal ini menjadikan pembelajaran lebih bermakna karena pengetahuan tidak hanya tersimpan dalam ranah kognitif, tetapi juga melekat melalui pengalaman personal. Oleh sebab itu, mekanik permainan dapat dipandang sebagai inti dari efektivitas media game edukasi dalam menanamkan kesadaran kesiapsiagaan bencana secara menyeluruh.

Tabel 1. Mekanik dalam *Game Save Escape*

Nama Game	Mekanik
<i>Save Escape</i>	<i>Game Engine Construct 3 Android Mobile</i>



Gambar 3. Tampilan *Game Save Escape*

Hasil kedua terkait unsur *dynamic* yang terdapat pada game mitigasi bencana gempa bumi ialah terbentuknya lingkungan “virtual” dalam konsepsi game, sehingga menghadirkan wahana dunia baru, yakni “dunia permainan”. Pada lingkungan ini para pemain menjelajahi area tersebut untuk memahami tanda-tanda gempa bumi. Bentuk interaksi yang dihadirkan dalam unsur *dynamic* ini memungkinkan pemain mengeksplorasi setiap tingkatan terjadinya gempa bumi sehingga memberikan pemahaman tentang kesiapsiagaan (Gambar 4) apabila terjadi gempa bumi dalam dunia “aktual” (nyata). Dari temuan mengenai aspek *dynamic*, terlihat jelas bagaimana permainan ini menciptakan sebuah dunia virtual yang memungkinkan pemain merasakan secara langsung simulasi bencana gempa bumi. Lingkungan permainan yang dibangun menghadirkan representasi tanda-tanda terjadinya gempa, serta memberikan ruang bagi pemain untuk mengeksplorasi berbagai tahapan bencana. Proses ini memberi kesempatan kepada pengguna untuk tidak hanya mengetahui informasi secara teoritis, tetapi juga menginternalisasikannya melalui pengalaman eksploratif.

Interaksi yang muncul dalam aspek *dynamic* menekankan bahwa pemain benar-benar berada dalam posisi sebagai subjek yang aktif, bukan sekadar objek penerima pengetahuan. Saat mereka menavigasi jalur, menghadapi tantangan, atau mencoba strategi tertentu dalam simulasi, pemain belajar mengenali pola bahaya serta cara meresponsnya. Hal ini memperlihatkan bahwa “*Save Escape*”

bukan hanya sekadar mengajarkan prosedur, tetapi juga melatih refleks, keterampilan mengambil keputusan, dan kemampuan adaptif. Dengan demikian, pembelajaran yang tercipta bersifat kontekstual karena terkait langsung dengan situasi yang mungkin terjadi di dunia nyata.

Selain itu, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa pengalaman dalam dunia virtual ini menumbuhkan keterhubungan emosional antara pemain dengan konten pembelajaran. Ketika pemain berhasil menyelamatkan karakter atau sebaliknya menghadapi kegagalan akibat pilihan yang keliru, muncul kesadaran reflektif mengenai pentingnya kesiapan menghadapi bencana. Aspek emosional inilah yang membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna dan melekat, karena pengetahuan tidak berhenti pada pemahaman kognitif, melainkan tertanam melalui pengalaman pribadi. Dengan kata lain, *dynamic* dalam “*Save Escape*” berperan sebagai jembatan yang menghubungkan ruang virtual dengan realitas sosial, sehingga permainan mampu menanamkan kesadaran kolektif tentang pentingnya kesiapsiagaan bencana sejak dini. Gambar 4 menggambarkan tampilan virtual dalam memberikan pemahaman kesiapsiagaan dalam menghadapi gempa bumi.



Gambar 4. Tampilan Lingkungan “Virtual” dalam Memberikan Pemahaman Kesiapsiagaan dalam Menghadapi Gempa Bumi

Hasil ketiga yang didapatkan terkait dengan *aesthetic* yaitu visualisasi dalam bentuk lingkungan “virtual” yang dikembangkan menyerupai perkiraan kondisi asli dan diinterpretasi berdasarkan referensi visual yang telah ditentukan. Aspek *aesthetic* menambah dimensi pembelajaran yang lebih mendalam. Visualisasi lingkungan permainan yang menyerupai kondisi nyata (Gambar 5), seperti pemadaman listrik saat gempa, membuat pengalaman menjadi lebih imersif. Pemain merasa seakan-akan benar-benar berada dalam situasi tersebut, sehingga pesan edukatif tersampaikan dengan cara yang lebih kuat dan meyakinkan. Estetika visual ini tidak hanya memperkaya pengalaman bermain, tetapi juga menjadi medium penting dalam menghubungkan pengetahuan teoritis dengan realitas sehari-hari.



Gambar 5. Tampilan Lingkungan “Virtual” Menyerupai Perkiraan Kondisi Asli (Terjadinya Pemadaman Listrik)

Hasil wawancara dengan salah satu partisipan (Gambar 6), SN, menunjukkan bagaimana aspek estetika visual memberi pengaruh signifikan pada pemahaman. SN menyatakan bahwa tampilan visual yang menampilkan retakan dinding, bunyi gemuruh, hingga lampu yang tiba-tiba padam saat gempa membuatnya merasa seolah berada di tengah peristiwa nyata. Ia mengatakan: “Kalau hanya membaca panduan, saya biasanya cepat lupa. Tapi ketika melihat langsung visualisasi di game, apalagi ada suara gemuruh dan listrik mati, rasanya lebih nyata. Saya jadi sadar kalau dalam keadaan itu kita harus segera bertindak.” Pengalaman ini menunjukkan bahwa elemen estetika berperan bukan hanya sebagai hiasan, tetapi juga sebagai sarana membangun kedekatan emosional antara pemain dan konten pembelajaran.

Selain SN, narasumber lain, HDS, menekankan pentingnya detail visual dalam membentuk kesadaran reflektif. Menurutnya, ilustrasi lingkungan yang gelap dengan cahaya terbatas membuat dirinya merasa panik sekaligus tertantang untuk segera mencari jalan

keluar. “Saya merasa seperti betul-betul terjebak. Itu yang membuat saya berpikir, kalau di dunia nyata saya tidak siap, akibatnya bisa fatal,” ungkap HDS. Pengalaman tersebut memperlihatkan bagaimana estetika permainan mampu menciptakan suasana emosional yang menegaskan pentingnya kesiapsiagaan.



Gambar 6. Partisipan Sedang Melakukan Uji Coba pada Game “Save Escape”

Dengan demikian, hasil analisis penelitian ini memperkuat bahwa aspek *aesthetic* dalam “Save Escape” bukan hanya sekadar menghadirkan visual yang menarik, tetapi juga menciptakan pengalaman *immersive* yang menumbuhkan rasa keterlibatan emosional. Visualisasi yang menyerupai kondisi nyata menjadi jembatan antara dunia virtual dan pengalaman nyata, sehingga pesan edukasi yang ingin disampaikan dapat tertanam lebih kuat dalam ingatan pemain. Game ini menjadi medium pembelajaran yang menghubungkan antara mitigasi bencana dan pengalaman nyata yang dapat dialami oleh masyarakat. Melalui pendekatan yang *immersive*, pemain diajak untuk tidak hanya memahami informasi, tetapi juga merasakan langsung suasana darurat yang menyerupai kondisi riil ketika gempa bumi terjadi. Hal ini membuat proses belajar lebih membekas, karena pengetahuan tidak berhenti pada tataran kognitif, melainkan melekat melalui pengalaman personal.

Hasil penelitian ini sejalan dengan sejumlah penelitian terdahulu yang menekankan pentingnya media digital sebagai sarana edukasi yang efektif. Penelitian yang dilakukan oleh Anwar [3], misalnya, menunjukkan bahwa pengembangan game edukasi berbasis Android mampu meningkatkan pemahaman anak berkebutuhan khusus dalam mengenal angka. Temuan tersebut menguatkan hasil penelitian ini karena sama-sama menekankan bahwa penyampaian materi pembelajaran melalui media interaktif terbukti lebih mudah diterima dan diingat oleh pengguna dibandingkan hanya mengandalkan teks atau penjelasan konvensional. Sejalan dengan itu, penelitian Aini [4] tentang media pembelajaran interaktif bagi anak autisme juga menegaskan bahwa interaktivitas dalam media digital dapat meningkatkan keterlibatan pengguna. Hal ini menunjukkan adanya pola konsistensi bahwa pendekatan berbasis pengalaman langsung memberikan dampak yang lebih kuat dalam proses belajar.

Selanjutnya, penelitian Sidik [5] mengenai penggunaan video animasi untuk pembelajaran mitigasi bencana pada anak tunagrahita menyoroti pentingnya visualisasi dalam menanamkan kesadaran kesiapsiagaan. Namun, berbeda dengan penelitian tersebut, penelitian ini tidak berhenti pada penyajian visual semata, melainkan melibatkan simulasi interaktif yang memungkinkan pemain merasakan konsekuensi dari setiap pilihan yang diambil. Dengan demikian, penelitian ini memperluas cakupan pembelajaran dari sekadar pemahaman kognitif menuju pengalaman reflektif yang melibatkan aspek emosional. Temuan penelitian ini juga diperkuat oleh penelitian Wedyawati [6] yang mengembangkan game GAMIKAR untuk meningkatkan pemahaman siswa terkait mitigasi kebakaran. Hasil dari penelitian tersebut membuktikan adanya perbedaan signifikan antara kelompok kontrol dan eksperimen dalam hal pemahaman mitigasi. Hal ini sejalan dengan temuan pada game “Save Escape” yang juga menunjukkan bahwa permainan edukasi dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih efektif. Akan tetapi, penelitian ini memiliki perbedaan mencolok karena menggunakan pendekatan *MDA Framework* yang menekankan keterkaitan antara *mechanics*, *dynamics*, dan *aesthetics* sehingga pengalaman pengguna tidak hanya bersifat informatif, tetapi juga imersif dan reflektif.

Adapun penelitian Putra [7] tentang game mitigasi berbasis audio untuk penyandang tunanetra menunjukkan adanya dimensi inklusivitas dalam media game. Meskipun memiliki tujuan serupa, penelitian tersebut lebih berfokus pada aspek aksesibilitas, sedan-

gkan penelitian ini menempatkan aspek estetika interaksi sebagai pusat analisis. Dengan demikian, penelitian ini menghadirkan kebaruan berupa penerapan teori *MDA Framework* secara holistik, yang tidak hanya melihat sisi desainer, tetapi juga menekankan pengalaman pengguna secara langsung. Oleh karena itu, penelitian ini memberikan kontribusi baru dalam ranah desain interaksi dan edukasi kebencanaan. Kebaruan tersebut terletak pada cara game “*Save Escape*” mampu menghadirkan pengalaman belajar yang partisipatif, reflektif, dan emosional, sehingga menegaskan bahwa media game tidak sekadar menjadi alat penyampai informasi, melainkan ruang pengalaman yang membentuk kesadaran kolektif terhadap pentingnya kesiapsiagaan bencana.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menegaskan bahwa perancangan game edukasi mitigasi bencana “*Save Escape*” dengan menggunakan pendekatan *MDA Framework* memberikan kontribusi penting dalam ranah desain interaksi sekaligus pendidikan kebencanaan. Game yang dikembangkan bukan hanya menjadi media penyampai informasi, tetapi bertransformasi menjadi ruang pengalaman yang memungkinkan pengguna untuk berlatih, merasakan, sekaligus merefleksikan pentingnya kesiapsiagaan dalam menghadapi gempa bumi. Penerapan *MDA Framework* menjadi aspek kebaruan dalam penelitian ini karena kerangka tersebut tidak hanya menyoroti sisi desainer yang berfokus pada aturan permainan (*mechanics*), tetapi juga mengutamakan dinamika pengalaman pengguna (*dynamics*) serta sensasi emosional dan estetikanya (*aesthetics*). Dengan kata lain, penelitian ini berhasil menunjukkan bahwa *MDA Framework* dapat menjadi jembatan konseptual antara rancangan teknis permainan dengan pengalaman reflektif yang dialami pengguna.

Secara keseluruhan, penelitian ini membuktikan bahwa game edukasi dapat berfungsi lebih dari sekadar sarana hiburan, melainkan juga menjadi wahana pembentukan kesadaran kritis masyarakat terhadap risiko bencana. Melalui integrasi *mechanics* yang terstruktur, *dynamics* yang adaptif, serta *aesthetics* yang imersif, game “*Save Escape*” mampu menghadirkan pengalaman belajar yang menyeluruh. Hal ini menandakan adanya pergeseran paradigma bahwa edukasi kebencanaan tidak lagi harus terbatas pada metode konvensional, melainkan dapat diperluas melalui teknologi interaktif yang lebih dekat dengan kehidupan sehari-hari masyarakat digital.

Penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan kajian, baik dari segi konten maupun target pengguna. Pengembangan game serupa dapat diarahkan pada jenis bencana lain, seperti banjir, kebakaran, atau tsunami, sehingga media edukasi berbasis *MDA Framework* dapat menjangkau lebih banyak konteks kebencanaan. Selain itu, aspek inklusivitas juga perlu diperhatikan, misalnya dengan menambahkan fitur audio interaktif bagi penyandang tunanetra atau tampilan sederhana bagi anak usia dini. Dengan demikian, manfaat game edukasi tidak hanya dapat dirasakan oleh masyarakat umum, tetapi juga oleh kelompok rentan.

REFERENSI

- [1] R. W. Putra, F. Misky, dan A. Thabathaba'i, "Implementation of Educational Game "Fire Mitigation" Audio Based for Blind Persons Disabilities with Mda Framework Method," *ICCD*, vol. 6, no. 1, pp. 511–515, Nov. 1, 2024. DOI: [10.33068/iccd.v6i1.716](https://doi.org/10.33068/iccd.v6i1.716).
- [2] S. D. Putra dan V. Yasin, "MDA Framework Approach for Gamification-Based Elementary Mathematics Learning Design," *International Journal of Engineering, Science and Information Technology*, vol. 1, no. 3, pp. 35–39, Jul. 2, 2021. DOI: [10.52088/ijesty.v1i3.83](https://doi.org/10.52088/ijesty.v1i3.83).
- [3] N. F. Anwar, R. T. Mangesa, dan U. S. Sidin, "Pengembangan Game Edukasi Pengenalan Angka Berbasis Unity Untuk Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) Tunagrahita Di SLB Arnadya," *Jurnal MediaTIK : Jurnal Media Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer*, vol. 4, no. 3, pp. 105–111, Sep. 28, 2021. DOI: [10.26858/jmtik.v4i3.23697](https://doi.org/10.26858/jmtik.v4i3.23697).
- [4] H. Q. Aini, D. Tresnawati, dan Sekolah Tinggi Teknologi Garut, "Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Untuk Anak Autis di Sekolah Luar biasa," *Jurnal Algoritma*, vol. 16, no. 1, pp. 51–57, Aug. 31, 2019. DOI: [10.33364/algoritma/v.16-1.51](https://doi.org/10.33364/algoritma/v.16-1.51).
- [5] S. A. Sidik, D. Mulia, dan Y. T. Astanti, "Disaster Mitigation Learning Through Animated Videos to Improve Preparedness for Earthquake Disasters for Children with Intellectual Disabilities," *Proceeding of International Conference on Special Education in South East Asia Region*, vol. 3, no. 1, pp. 393–399, Jun. 29, 2024. DOI: [10.57142/picsar.v3i1.600](https://doi.org/10.57142/picsar.v3i1.600).
- [6] N. Wedyawati et al., "Application Design of gamikar (GAMIKAR) to Improve Understanding of Fire Mitigation Elementary School Students," *Proceeding*, pp. 279–285, Dec. 6, 2021.
- [7] R. W. Putra dan F. Misky, "Inclusive in Online Games Brings Confidence for Players with Deaf Friends with Disabilities," in *3rd AICON*, vol. 3, Pekanbaru, 2023, pp. 1–11.

- [8] R. W. Putra, "Pola Komunikasi Melalui Fitur Virtual Pada Game Mobile Legends," *Avant Garde*, vol. 11, no. 1, p. 68, Jun. 16, 2023. DOI: [10.36080/ag.v11i1.2349](https://doi.org/10.36080/ag.v11i1.2349).
- [9] R. W. Putra, "Game Culture dalam Periode Seni Kontemporer: Sociocultural Analysis Online Game Culture Transformation," *KRESNA: Jurnal Riset dan Pengabdian Masyarakat*, vol. 2, no. 1, pp. 15–24, May 31, 2022. DOI: [10.36080/jk.v2i1.16](https://doi.org/10.36080/jk.v2i1.16).
- [10] R. W. Putra, "Estetika Interaksi Permainan Real Drum dalam Pendekatan MDA Framework," *Jurnal SASAK : Desain Visual dan Komunikasi*, vol. 7, no. 1, pp. 01–08, Jun. 25, 2025. DOI: [10.30812/sasak.v7i1.4383](https://doi.org/10.30812/sasak.v7i1.4383).
- [11] S. Eom et al., "Enhancing Game Mechanics for IP-Based Games: The IP-MDA Framework with a Case Study on the White Day Korean Horror IP," in *Proceedings of the 20th International Conference on the Foundations of Digital Games*, Vienna & Graz Austria: ACM, Apr. 15, 2025, pp. 1–5. DOI: [10.1145/3723498.3723769](https://doi.org/10.1145/3723498.3723769).
- [12] C. Hayat, "Design of the Feeding Frog Cognitive Game for Early Childhood using the Mechanics, Dynamics, and Aesthetics (MDA) Framework and Greenfoot," *Sistemasi: Jurnal Sistem Informasi*, vol. 14, no. 5, pp. 2318–2332, Sep. 1, 2025. DOI: [10.32520/stmsi.v14i5.5213](https://doi.org/10.32520/stmsi.v14i5.5213).
- [13] R. W. Putra dan J. Anissa, "Analisis MDA Framework pada Game Pokemon Go," *Kartala Visual Studies*, vol. 2, no. 1, pp. 1–8, Jan. 20, 2023. DOI: [10.36080/kvs.v2i1.5](https://doi.org/10.36080/kvs.v2i1.5).
- [14] R. Junior dan F. Silva, "Redefining the MDA Framework—The Pursuit of a Game Design Ontology," *Information*, vol. 12, no. 10, p. 395, Sep. 26, 2021. DOI: [10.3390/info12100395](https://doi.org/10.3390/info12100395).
- [15] F. Misky dan R. Widyananda Putra, "Estetika Virtual dalam Game 3D "Dreadeye VR": (Pendekatan MDA Framework)," *Kartala*, vol. 1, no. 2, pp. 1–8, May 5, 2022. DOI: [10.36080/kvs.v1i2.86](https://doi.org/10.36080/kvs.v1i2.86).