

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN "MITIGAKSI SEKARANG!" BERBASIS ROBLOX UNTUK MITIGASI BENCANA SISWA SMA SAMARINDA

Aisyah Riezky Jayanie¹, Mei Vita Romadon Ningrum^{2*},
Nurul Azmi³, Arum Sekar Kedhaton⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Pendidikan Geografi, Universitas Mulawarman

¹icacuyyy@gmail.com, ²mei.vita@fkip.unmul.ac.id,

³Nurulazmi@fkip.unmul.ac.id, ⁴arumsekar@fkip.unmul.ac.id

ABSTRACT

The high risk of disasters in Samarinda City necessitates the development of innovative and interactive disaster mitigation learning media for students. This study aims to develop a Roblox-based disaster mitigation educational game entitled "MitigAksi Sekarang!" for Grade XI senior high school students in Samarinda City, assess its feasibility, and examine user responses toward the developed media. This study employed a Research and Development (R&D) method using the ADDIE development model, consisting of five stages: Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The research subjects comprised 3 students in the small group trial, 10 students in the medium group trial, and 30 students in the large group trial. The content expert validation yielded a percentage of 94.53% and the media expert validation obtained 98.86%, both categorized as Very Feasible. Teacher and student responses across all trial stages were categorized as Very Good. The N-Gain analysis revealed an average score of 0,3725, categorized as Moderate, indicating an improvement in students' understanding of disaster mitigation material after using the media. Therefore, the Roblox-based disaster mitigation educational game is declared effective for use in geography learning at the senior high school level.

Keywords: educational game, disaster mitigation, Roblox, learning media, ADDIE

ABSTRAK

Tingginya risiko bencana di Kota Samarinda mendorong perlunya media pembelajaran mitigasi bencana yang inovatif dan interaktif bagi peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media game edukasi mitigasi bencana berbasis Roblox "MitigAksi Sekarang!" bagi peserta didik kelas XI SMA di Kota Samarinda, mengetahui kelayakannya, serta mengetahui respons pengguna terhadap media yang dikembangkan. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri atas tahapan Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Subjek penelitian terdiri atas 3 peserta didik pada uji coba kelompok kecil, 10 peserta didik pada uji coba kelompok menengah, dan 30 peserta didik pada uji coba kelompok besar. Hasil validasi ahli materi memperoleh persentase 94,531% dan ahli media 98,863%, keduanya berkategori Sangat Layak. Respons guru dan peserta didik pada seluruh tahap uji coba berada dalam kategori Sangat Baik. Hasil analisis N-Gain menunjukkan nilai rata-rata 0,3725 dengan kategori

Sedang, yang menandakan adanya peningkatan pemahaman peserta didik terhadap materi mitigasi bencana setelah menggunakan media. Dengan demikian, media game edukasi mitigasi bencana berbasis Roblox dinyatakan efektif digunakan dalam pembelajaran geografi di SMA.

Kata Kunci: Game Edukasi, Mitigasi Bencana, Roblox, Media Pembelajaran, ADDIE

A. Pendahuluan

Indonesia sebagai negara kepulauan yang secara geografis terletak di pertemuan tiga lempeng tektonik utama, menjadikannya salah satu negara dengan tingkat kerawanan bencana alam yang tinggi. Data Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) mencatat bahwa pada tahun 2024 terjadi lebih dari 3.000 kejadian bencana di seluruh wilayah Indonesia, yang mengakibatkan korban jiwa, kerugian material, serta perpindahan penduduk secara massal (BNPB, 2025).

Provinsi Kalimantan Timur berada pada zona tektonik aktif dengan topografi dataran rendah di sepanjang Sungai Mahakam dan pegunungan berlereng curam di bagian barat. Dengan curah hujan mencapai 1.827,50 mm dan 100 hari hujan per tahun pada 2023, provinsi ini rentan terhadap banjir, tanah longsor, kebakaran lahan dan hutan,

serta cuaca ekstrem. (BNPB, 2024).

Kota Samarinda memiliki karakteristik fisiografis yang kompleks, mencakup sekitar 20 Sub-DAS dari DAS Mahakam, daerah patahan, rawa pasang surut, dataran aluvial, hingga kawasan berbukit. Kompleksitas geografis ini menjadikan Samarinda rentan terhadap banjir dan tanah longsor yang terjadi hampir setiap tahun, menimbulkan korban jiwa, kerusakan permukiman, dan kerugian material yang signifikan. (BNPB, 2022). Oleh karena itu, upaya mitigasi bencana menjadi keharusan strategis guna meminimalkan dampak yang ditimbulkan.

Sekolah memiliki peran strategis dalam menanamkan kesadaran mitigasi bencana kepada peserta didik, mencakup fase pra-bencana, saat bencana, dan pasca-bencana. Hal ini dapat diwujudkan melalui kebijakan yang mendorong seluruh warga sekolah untuk memperoleh pemahaman mitigasi

bencana melalui kegiatan pendidikan, pelatihan, dan simulasi secara berkala. (Zahara, 2019).

Penggunaan *game* edukasi sebagai media instruksional terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman materi dan motivasi belajar peserta didik, sekaligus menjadikan pembelajaran lebih inovatif dan menarik. (Pratama & Larasati, 2024). Perkembangan teknologi turut mendorong transformasi pedagogi dengan menghadirkan media pembelajaran yang lebih interaktif, sehingga peserta didik lebih aktif dan termotivasi dalam proses (Kaldarova et al., 2023).

Pembelajaran akan lebih efektif apabila dilakukan dalam suasana yang menyenangkan dan bermakna bagi peserta didik (Tiara & Fauziah, 2022). Salah satu platform yang berpotensi mewujudkan hal tersebut adalah *Roblox*, sebuah *platform* pengembangan *game 3D* yang menawarkan kemudahan dalam pembuatan media edukasi interaktif. Dengan lebih dari 111 juta pengguna aktif harian pada kuartal kedua tahun 2025 yang mayoritas merupakan kalangan muda, *Roblox* menyediakan dunia virtual yang imersif, sosial, dan

kreatif sebagai medium belajar yang efektif bagi generasi *digital-native* (Han et al., 2023). Melalui simulasi interaktif berbasis *Roblox*, peserta didik dapat belajar sambil bermain, mengembangkan kreativitas, kemampuan berpikir kritis, serta keterampilan kolaborasi secara bersamaan. Pengembangan *game* edukasi berbasis *Roblox* terbukti mampu meningkatkan pemahaman konsep secara lebih efektif dibandingkan media pembelajaran tradisional, termasuk dalam konteks pembelajaran mitigasi bencana (Azzahra et al., 2025).

Materi mitigasi bencana merupakan salah satu topik penting dalam pembelajaran geografi kelas XI SMA, mengingat kondisi geografis Indonesia yang rawan terhadap berbagai bencana alam seperti banjir, tanah longsor, dan kebakaran. Materi ini mencakup pengenalan jenis bencana, penyebab, serta strategi pengurangan risiko. Namun demikian, penyampaiannya masih sering bersifat teoretis dan kurang menarik, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep dan penerapannya secara praktis.

Hasil wawancara dengan guru geografi di SMAN 3, 5, dan 16 Kota Samarinda menunjukkan bahwa metode yang umum digunakan adalah ceramah, problem based learning (PBL), dan studi kasus. Sementara itu, hasil angket analisis kebutuhan siswa mengungkapkan bahwa 75,4% siswa lebih memilih media *audiovisual*, 14,5% media teks, dan 10,1% media audio. Selain itu, *Roblox* menjadi game smartphone yang paling dominan dimainkan oleh siswa, menunjukkan tingginya familiaritas mereka terhadap platform tersebut.

Game edukasi berbasis *Roblox* yang mengintegrasikan pendekatan deep learning dan *joyful learning* dinilai sesuai dengan karakteristik generasi Z yang cenderung menyukai pembelajaran aktif, kreatif, dan interaktif. Melalui tantangan yang tersaji dalam game, peserta didik tidak hanya menerima materi secara menarik, tetapi juga dilatih untuk berpikir kritis dan reflektif, sehingga pembelajaran mitigasi bencana menjadi lebih bermakna. Oleh karena itu, pengembangan media game edukasi berbasis *Roblox* diharapkan mampu berkontribusi dalam meningkatkan kualitas pendidikan

mitigasi bencana di SMA sekaligus membekali peserta didik dengan kesiapan dan kepercayaan diri dalam menghadapi risiko bencana.

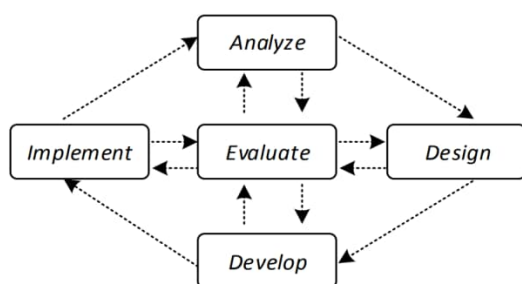
Penelitian ini bertujuan mengembangkan game edukasi mitigasi bencana berbasis *Roblox*, menguji kelayakannya, serta mengetahui respons pengguna dalam konteks pembelajaran mitigasi bencana pada siswa kelas XI SMA. Penelitian ini diharapkan berkontribusi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran mitigasi bencana melalui pendekatan berbasis teknologi yang inovatif dan relevan dengan karakteristik peserta didik masa kini.

Selain itu, hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi bagi pendidik dan pengembang media pembelajaran dalam merancang media yang lebih interaktif, menarik, dan efektif. Lebih lanjut, penelitian ini diharapkan dapat mendorong kreativitas guru dalam mengeksplorasi berbagai alternatif media pembelajaran berbasis digital, sehingga proses belajar mengajar tidak hanya terbatas pada metode konvensional, melainkan mampu mengakomodasi gaya belajar

generasi Z yang dinamis dan berorientasi teknologi.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development/R&D*) yang menggunakan model *ADDIE* (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Model *ADDIE* dipilih karena bersifat sistematis, interaktif, dan mampu memperhatikan perkembangan ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa (Harefa et al., 2023). Setiap tahap dalam model ini dievaluasi dan direvisi berdasarkan hasil tahap sebelumnya sehingga menghasilkan produk yang valid dan layak digunakan.



**Gambar 1 Model Pengembangan
ADDIE**

Lokasi penelitian ditentukan menggunakan teknik purposive sampling di tiga sekolah di Kota Samarinda yang mewakili karakteristik

bencana berbeda: SMAN 3 Samarinda (rawan banjir), SMAN 5 Samarinda (rawan kebakaran), dan SMAN 16 Samarinda (rawan tanah longsor). Tahap *Analyze* dilakukan melalui wawancara dengan guru geografi dan penyebaran angket kepada siswa untuk mengidentifikasi permasalahan pembelajaran dan kebutuhan media. Tahap *Design* mencakup perancangan konsep *game*, alur materi mitigasi bencana, dan instrumen penelitian. Tahap *Development* meliputi proses pembuatan *game* edukasi "MitigAksi Sekarang!" menggunakan platform *Roblox Studio*, mencakup pengembangan fitur-fitur *game*, penyusunan konten materi mitigasi bencana banjir, longsor, dan kebakaran, serta integrasi elemen simulasi dan evaluasi interaktif. Setelah produk selesai dikembangkan, dilakukan validasi oleh ahli materi dan ahli media untuk memperoleh penilaian kelayakan, kemudian diujicobakan pada kelompok kecil di SMAN 3 Samarinda dan kelompok menengah di SMAN 5 Samarinda guna memperoleh masukan dan bahan revisi produk. Tahap *Implementation* dilaksanakan

dengan menguji coba media secara penuh kepada kelompok besar, yaitu siswa kelas XI di SMAN 16 Samarinda. Tahap *Evaluation* dilakukan untuk menilai efektivitas media secara menyeluruh berdasarkan seluruh data yang terkumpul dari setiap tahapan pengembangan.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis mencakup analisis kurikulum dan analisis karakteristik peserta didik. Analisis kurikulum dilakukan dengan memperhatikan kurikulum yang diterapkan di sekolah sasaran guna memastikan kesesuaian media pembelajaran yang dikembangkan dengan tuntutan kurikulum yang berlaku (Syahid et al., 2024). Berdasarkan hasil analisis, SMAN 3 dan SMAN 5 Samarinda telah menerapkan Kurikulum Merdeka berbasis Capaian Pembelajaran (CP) fase E, sementara SMAN 16 Samarinda masih menggunakan Kurikulum 2013 dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD). Mengingat mayoritas sekolah sasaran (66,7%) telah mengadopsi Kurikulum

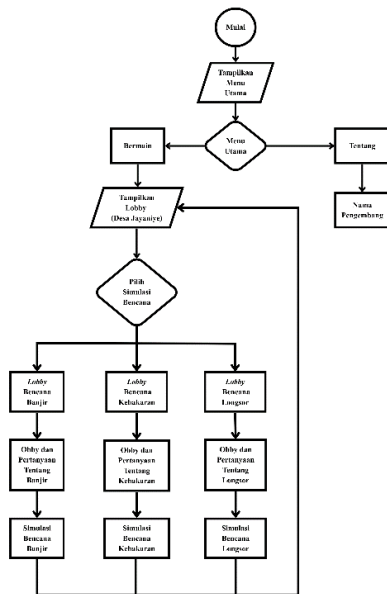
Merdeka, pengembangan game edukasi ini berlandaskan pada kurikulum tersebut sebagai cerminan tren transisi pendidikan di Kota Samarinda.

Analisis karakteristik peserta didik dilakukan melalui penyebaran angket kepada 69 siswa kelas XI di ketiga sekolah sasaran. Hasil analisis menunjukkan bahwa 75,4% responden cenderung menyukai media pembelajaran berbasis visual dan *audiovisual*, seperti gambar, *audio*, dan animasi. Selain itu, sebanyak 88,4% (61 dari 69 siswa) menyatakan menyukai aktivitas bermain *game digital*. Temuan ini menjadi dasar pengembangan media pembelajaran berbasis game yang diharapkan mampu meningkatkan motivasi intrinsik peserta didik serta mendorong keterlibatan yang lebih aktif dan mandiri dalam proses pembelajaran.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Pengembangan *game* edukasi "MitigAksi Sekarang!" berbasis *Roblox* diawali dengan pembuatan *flowchart* dan *storyboard* sebagai landasan perancangan yang sistematis. Flowchart digunakan untuk memetakan alur permainan secara

keseluruhan, sedangkan *storyboard* berfungsi sebagai panduan visual dalam merancang tampilan dan konten setiap tahapan *game*, sehingga proses pengembangan dapat berjalan secara terarah dan efektif.



Gambar 2 Flowchart Game “MitigAksi Sekarang!”

Design flowchart ialah alur permainan “MitigAksi Sekarang!” yang mencakup tahapan dari *Lobby* hingga mencapai simulasi bencana, dirancang untuk memberikan pengalaman belajar interaktif tentang mitigasi bencana secara bertahap.

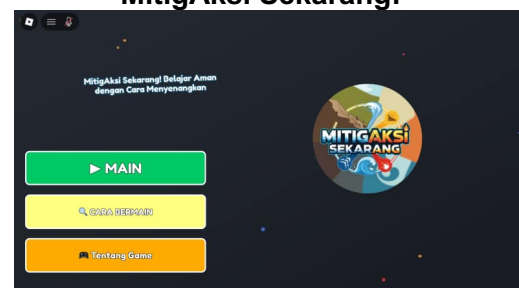
Berdasarkan rancangan flowchart yang telah disusun, berikut hasil tampilan game "MitigAksi Sekarang!" yang telah dikembangkan:

a. Adegan Pembuka

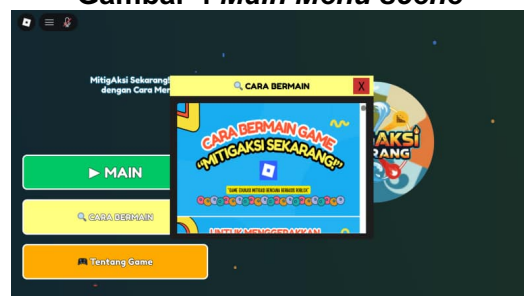
Terdapat *loading screen* dan “Main Menu” jika pemain membuka game, *Loading screen* berfungsi untuk memuat data dan aset secara latar belakang agar gameplay berjalan lancar tanpa gangguan. Sedangkan “Main Menu” menyediakan tombol esensial seperti "Main", “Cara Bermain” dan “Tentang Game” untuk memulai permainan.



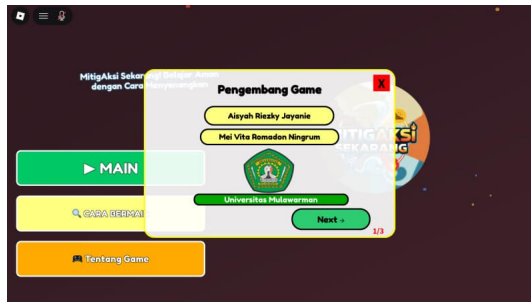
Gambar 3 Loading Screen Game MitigAksi Sekarang!



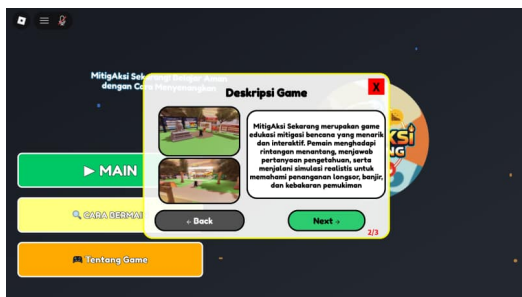
Gambar 4 Main Menu scene



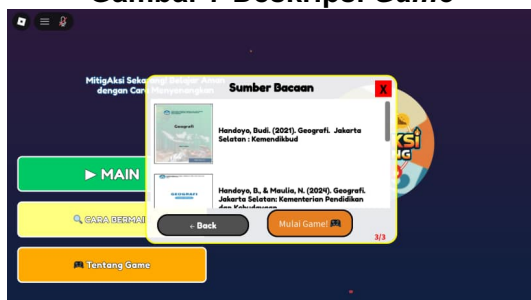
Gambar 5 Tampilan Tutorial



Gambar 6 Credits Screen



Gambar 7 Deskripsi Game



Gambar 8 Sumber Bacaan

Tombol "Cara Bermain" menampilkan *pop-up* panduan interaktif, sedangkan tombol "Tentang Game" menampilkan *pop-up* berlayar ganda yang memuat informasi pengembang, deskripsi game, dan sumber referensi. Keseluruhan tampilan menu utama dirancang dengan warna cerah dan menarik guna meningkatkan minat siswa untuk memulai permainan.

b. Tampilan awal masuk game

Pada awal masuk game player akan memasuki tempat yang bernama "Desa Jayaniye" yang dimana desa ini terdapat sosialisasi yang diselenggarakan HIMAPGEO UNMUL untuk melakukan mitigasi bencana, yaitu bencana yang di muat dalam game yaitu bencana banjir, longsor dan kebakaran.



Gambar 9 Tampilan disaat pemain masuk ke dalam game



Gambar 10 Tampilan Desa Jayaniye



Gambar 11 Pop Up Screen Informasi Mitigasi Bencana



Gambar 12 Poster Mitigasi Bencana

Lobby utama berlatar Desa Jayaniye menyajikan lingkungan pedesaan interaktif yang memuat informasi mitigasi bencana banjir, kebakaran, dan longsor. Tersedia dua tombol *GUI* di sisi kiri layar, yakni "Pembelajaran SMA Kelas 11" yang memuat materi Kurikulum Merdeka dan "Panduan Umum Mitigasi Bencana" untuk pengetahuan dasar. *Lobby* juga dilengkapi poster edukasi, *NPC guide* dengan narasi audio tentang mitigasi bencana, serta desain eksplorasi bebas yang memungkinkan pemain memahami konsep mitigasi secara bertahap sebelum memasuki simulasi utama.

c. Zona Tantangan

Zona tantangan terdiri dari tiga langkah yang harus diselesaikan pemain secara berurutan. Pertama, pemain menuju "Gerbang *Teleport*" sebagai titik akses untuk berpindah ke area pembelajaran bencana yang dipilih. Setelah melewati gerbang,

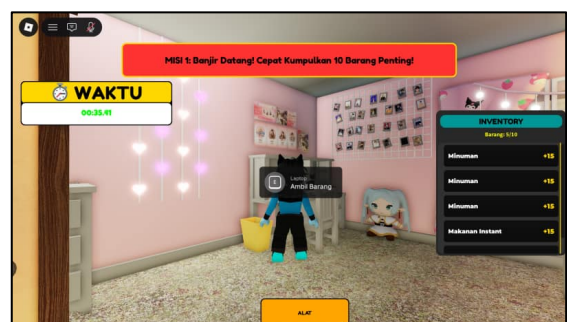
pemain akan diarahkan ke dua fitur utama, yakni "*Obby* dan Pertanyaan Seputar Bencana" serta "Simulasi Bencana". Pemain dapat memilih salah satu dari tiga jenis bencana yang tersedia, yaitu banjir, longsor, atau kebakaran, sebelum memulai tantangan.



Gambar 13 Gerbang dan Teleport Simulasi Bencana



Gambar 14 Obby dan Pertanyaan



**Gambar 15 Area Misi Simulasi
Bencana Banjir**



**Gambar 16 Area Misi Simulasi
Bencana Kebakaran**



**Gambar 17 Area Misi Simulasi
Bencana Longsor**

3. Tahap Pengembangan (Development)

Tahap pengembangan mencakup proses validasi oleh ahli materi dan ahli media, penilaian oleh guru bidang studi, serta uji coba kepada peserta didik dalam skala kecil dan menengah guna memperoleh respons terhadap media yang dikembangkan.

a. Validasi Ahli Materi

Adapun hasil validasi ahli materi dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1 Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek	Skor	Persentase	Keterangan
Relevansi dan Akurasi Materi	36	100%	Sangat Layak
Evaluasi dan penilaian	39	95%	Sangat Layak
Simulasi dan Interaktivitas	16	100%	Sangat Layak
Bahasa dan Komunikasi	12	75%	Layak
Manfaat Media	19	95%	Sangat Layak
Rata-rata	121	94,531%	Sangat Layak

Hasil validasi ahli materi menunjukkan game "MitigAksi Sekarang!" memperoleh persentase sebesar 94,53% (skor 121 dari 128) dengan kategori Sangat Layak. Penilaian mencakup aspek Relevansi dan Akurasi Materi (100%), Evaluasi dan Penilaian (95%), Simulasi dan Interaktivitas (100%), Bahasa dan Komunikasi (75%), serta Manfaat Media (95%). Hasil ini menunjukkan bahwa materi yang disajikan telah sesuai dengan capaian pembelajaran geografi dan mampu mendukung pemahaman peserta didik terhadap konsep mitigasi bencana, dengan perbaikan kecil pada aspek bahasa dan komunikasi.

b. Validasi Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan untuk memperoleh penilaian, komentar, dan saran sebagai acuan perbaikan produk. Hasil validasi tersebut disajikan pada tabel berikut:

Tabel 2 Hasil Validasi Ahli Media

Aspek	Skor	Persentase	Keterangan
Desain dan Tampilan	28	100%	Sangat Layak
Interaktivitas dan Fungsi	24	100%	Sangat Layak
Teknologi dan Platform	12	100%	Sangat Layak
Efektivitas Pembelajaran	23	95,833%	Sangat Layak
Rata-rata	87	98,863%	Sangat Layak

Hasil validasi ahli media menunjukkan game "MitigAksi Sekarang!" memperoleh persentase sebesar 98,86% (skor 87 dari 88) dengan kategori Sangat Layak. Penilaian mencakup aspek Desain dan Tampilan (100%), Interaktivitas dan Fungsi (100%), Teknologi dan Platform (100%), serta Efektivitas Pembelajaran (95,83%). Hasil ini menunjukkan bahwa media memiliki tampilan yang menarik, navigasi yang mudah, fitur interaktif yang responsif, dan kompatibel di berbagai perangkat, sehingga dinyatakan layak untuk diujicobakan kepada peserta didik.

c. Uji Kelompok Kecil dan menengah

Uji coba kelompok kecil dilakukan di SMA Negeri 3 Samarinda dengan melibatkan 3 peserta didik kelas XI yang memainkan game "MitigAksi Sekarang!" secara mandiri, kemudian mengisi angket respons pengguna. Selama proses berlangsung, peneliti mengamati jalannya permainan serta mencatat kendala teknis dan non-teknis yang ditemukan.

Tabel 3 Hasil Respons Peserta Didik Kelompok kecil

Aspek	Skor	Persentase	Keterangan
Desain Pembelajaran	46	95,833%	Sangat Baik
Operasional	35	97,222%	Sangat Baik
Komunikasi dan Visual	34	94,444%	Sangat Baik
Interaktivitas	35	97,222%	Sangat Baik
Dukungan Teknis	20	87,5%	Sangat Baik
Rata-rata	170	94,444 %	Sangat Baik

Hasil respons kelompok kecil terhadap media pembelajaran game "MitigAksi Sekarang!" menunjukkan bahwa media yang dikembangkan memperoleh penilaian yang sangat baik pada seluruh aspek yang dinilai. Aspek desain pembelajaran memperoleh persentase sebesar 95,833%, aspek operasional sebesar 97,222%, aspek komunikasi dan

visual sebesar 94,444%, serta aspek interaktivitas sebesar 97,222%. Adapun aspek dukungan teknis memperoleh persentase terendah, yakni sebesar 87,5%, meskipun masih berada dalam kategori "Sangat Baik". Secara keseluruhan, rata-rata persentase respons kelompok kecil mencapai 94,444% dengan total skor 170, sehingga media pembelajaran ini dinyatakan layak digunakan dengan kategori Sangat Baik.

**Tabel 4 Hasil Respons Peserta Didik
Kelompok Menengah**

Aspek	Skor	Persentase%	Keterangan
Desain Pembelajaran	148	92,5%	Sangat Baik
Operasional	109	90,833%	Sangat Baik
Komunikasi dan Visual	113	94,166%	Sangat Baik
Interaktivitas	110	91,666%	Sangat Baik
Dukungan Teknis	67	83,75%	Sangat Baik
Rata-rata	547	91,166%	Sangat Baik

Hasil respons peserta didik pada uji coba kelompok menengah menunjukkan game "MitigAksi Sekarang!" memperoleh skor 547 dari 600 dengan persentase 91,17%, dikategorikan "Sangat Baik". Kelima aspek mencerminkan bahwa media mudah dioperasikan, visual

komunikatif, dan responsif secara teknis.

d. Respons Guru Kelompok Kecil dan Menengah

Selain respons peserta didik, penilaian juga diperoleh dari guru mata pelajaran geografi pada sekolah kelompok kecil dan menengah. Hasil respons guru disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 5 Hasil Respons Guru Kelompok
Kecil**

Aspek	Skor	Persentase%	Keterangan
Capaian Pembelajaran	20	100%	Sangat Baik
Tujuan Pembelajaran	20	100%	Sangat Baik
Penyajian Materi	36	100%	Sangat Baik
Rata-rata	76	100%	Sangat Baik

**Tabel 6 Hasil Respons Guru Kelompok
Menengah**

Aspek	Skor	Persentase %	Keterangan
Capaian Pembelajaran	17	85%	Sangat Baik
Tujuan Pembelajaran	20	100%	Sangat Baik
Penyajian Materi	34	94,736 %	Sangat Baik
Rata-rata	71	93,421 %	Sangat Baik

Hasil respons guru mata pelajaran geografi menunjukkan bahwa game "MitigAksi Sekarang!" memperoleh kategori Sangat Layak pada kedua

tahap uji coba. Pada kelompok kecil, media memperoleh skor sempurna 76 dari 76 dengan persentase 100%, sedangkan pada kelompok menengah memperoleh skor 71 dari 76 dengan persentase 93,42%. Hasil ini mengindikasikan bahwa guru menilai media layak digunakan sebagai pendukung pembelajaran geografi, khususnya pada materi mitigasi bencana.

4. Tahap Implementasi (Implementation)

Tahap implementasi dilakukan dengan menguji coba game "MitigAksi Sekarang!" pada kelompok besar yang melibatkan 30 peserta didik kelas XI di SMA Negeri 16 Samarinda. Pada tahap ini, selain pengujian media secara langsung, juga dilakukan pengambilan respons guru serta pengukuran peningkatan pemahaman peserta didik melalui analisis pretest dan posttest menggunakan rumus *N-Gain*. Adapun hasilnya disajikan sebagai berikut:

**Tabel 7 Hasil Respons Peserta Didik
Kelompok Besar**

Aspek	Skor	Persentase%	Keterangan
Desain Pembelajaran	416	86,666%	Sangat Baik
Operasional	307	85,2777 %	Sangat Baik

Komunikasi dan Visual	302	83,888%	Sangat Baik
Interaktivitas	312	86,666%	Sangat Baik
Dukungan Teknis	196	81,666%	Sangat Baik
Rata-rata	1.533	85,166%	Sangat Baik

**Tabel 8 Hasil Respons Guru Kelompok
Besar**

Aspek	Skor	Persentase%	Keterangan
Capaian Pembelajaran	19	95%	Sangat Baik
Tujuan Pembelajaran	19	95%	Sangat Baik
Penyajian Materi	30	83,333%	Sangat Baik
Rata-rata	68	89,473%	Sangat Baik

Hasil respons peserta didik pada uji coba kelompok besar di SMA Negeri 16 Samarinda menunjukkan bahwa game "MitigAksi Sekarang!" memperoleh skor 1.533 dari 1.800 dengan persentase 85,17%, dikategorikan Sangat Baik. Penilaian mencakup aspek Desain Pembelajaran (86,67%), Operasional (85,28%), Komunikasi dan Visual (83,89%), Interaktivitas (86,67%), dan Dukungan Teknis (81,67%). Sementara itu, hasil respons guru memperoleh skor 68 dari 76 dengan persentase 89,47%, dikategorikan Sangat Layak, mencakup aspek

Capaian Pembelajaran (95%), Tujuan Pembelajaran (95%), dan Penyajian Materi (83,33%). Hasil ini menunjukkan bahwa media dinilai layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran geografi pada materi mitigasi bencana.

Tabel 9 Hasil N-Gain Pretest dan Posttest Kelompok Besar

Skala	Kategori	Rentang N-Gain (%)	Jumlah Siswa	Persentase (%)
3	Tinggi	> 70%	9	30,00
2	Sedang	30% – 70%	7	23,33
1	Rendah	< 30%	14	46,67
Rata-rata N-Gain Score			0,372	37,25

Hasil analisis N-Gain Score menunjukkan bahwa dari 30 siswa, sebanyak 9 siswa (30,00%) berada pada kategori Tinggi, 7 siswa (23,33%) kategori Sedang, dan 14 siswa (46,67%) kategori Rendah. Rata-rata N-Gain Score keseluruhan sebesar 0,3725 (kategori Sedang) berdasarkan kriteria Hake (1999), yang mengindikasikan adanya peningkatan pemahaman siswa terhadap materi mitigasi bencana setelah menggunakan media pembelajaran MitigAksi Sekarang! berbasis Roblox. Dominasi kategori rendah diduga dipengaruhi oleh nilai

pretest yang sudah relatif tinggi, sehingga ruang peningkatan secara matematis menjadi terbatas. Meskipun demikian, hasil ini menunjukkan bahwa media pembelajaran MitigAksi Sekarang! cukup efektif sebagai pendukung pembelajaran geografi pada materi mitigasi bencana.

5. Tahap Evaluasi (Evaluation)

Evaluasi dalam model *ADDIE* dilakukan secara formatif dan sumatif. Evaluasi formatif mencakup validasi ahli materi (94,53%) dan ahli media (98,86%), keduanya berkategori Sangat Layak, serta respons peserta didik dan guru pada uji coba kelompok kecil dan menengah yang seluruhnya berkategori Sangat Baik. Evaluasi sumatif dilaksanakan di SMA Negeri 16 Samarinda dengan melibatkan 30 peserta didik kelas XI, menghasilkan N-Gain rata-rata 0,3725 (Sedang), respons peserta didik 85,33%, dan respons guru 89,47%. Secara keseluruhan, game "MitigAksi Sekarang!" dinyatakan layak dan efektif sebagai media pembelajaran mitigasi bencana untuk peserta didik kelas XI SMA di Kota Samarinda.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, game edukasi "MitigAksi Sekarang!" berbasis *Roblox* yang dikembangkan menggunakan model ADDIE dinyatakan Sangat Layak berdasarkan validasi ahli materi (94,53%) dan ahli media (98,86%). Respons peserta didik dan guru pada seluruh tahap uji coba berada dalam kategori Sangat Baik dan Sangat Layak. Hasil analisis N-Gain menunjukkan nilai rata-rata 0,3725 berkategori Sedang, yang mengindikasikan adanya peningkatan pemahaman peserta didik terhadap materi mitigasi bencana.

Dengan demikian, game "MitigAksi Sekarang!" dinyatakan layak dan efektif digunakan sebagai media pembelajaran geografi, khususnya pada materi mitigasi bencana untuk peserta didik kelas XI SMA.

DAFTAR PUSTAKA

- Azzahra, C. F., Murjainah, & Suriadi, A. (2025). Pengaruh Penggunaan Roblox Game Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Terhadap Interaksi Sosial Siswa Kelas IV Di SD Negeri 68 Palembang. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(2), 320–335.
- BNPB. (2022). Badan Nasional Penanggulangan Bencana. 17 Februari 2022, 37. <https://bnpb.go.id/berita/bnpb-verifikasi-5-402-kejadian-bencana-sepanjang-tahun-2021>
- BNPB. (2024). Indeks Risiko Bencana Indonesia Tahun 2024. *Badan Nasional Penanggulangan Bencana*, 03, 1–184.
- BNPB, B. N. P. B. (2025). *Data Bencana Indonesia 2024*. Pusat Data Informasi dan Komunikasi Kebencanaan BNPB.
- Han, J., Liu, G., & Gao, Y. (2023). Learners in the Metaverse: A Systematic Review on the Use of Roblox in Learning. *Education Sciences*, 13(3), 2. <https://doi.org/10.3390/educsci13030296>
- Harefa, E. P., Waruwu, D. P., Hulu, A. H., & Bawamenewi, A. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Bahasa Indonesia Berbasis Website dengan Menggunakan Model ADDIE. *Journal on Education*, 6(1), 4405–4410.
- Kaldarova, B., Omarov, B., Zhaidakbayeva, L., Tursynbayev, A., Beissenova, G., Kurmanbayev, B., & Anarbayev, A. (2023). Applying game-based learning to a primary school class in computer science terminology learning. *Frontiers in Education*, 8(1), 1–10. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1100275>
- Pratama, R., & Larasati, A. (2024). Pembelajaran Game-Based Learning dalam Pengajaran

Sains untuk Siswa Kelas 2 Sekolah Dasar di Sekolah XYZ Jakarta. *Borneo Journal of Science and Mathematics Education*, 4(2), 88–95. <https://doi.org/10.21093/bjsme.v4i2.9045>

Tiara, R., & Fauziah, P. Y. (2022). Strategi Pembelajaran Menyenangkan Dengan Metode Humor Pada Warga Belajar Agar Tercapainya Tujuan Pendidikan Di Era Milenium Ketiga. *Journal Of Lifelong Learning*, 5(2), 55. <https://ejournal.unib.ac.id/jpls/article/view/22581>

Zahara, S. (2019). Peran sekolah dalam pendidikan mitigasi bencana di sekolah menengah atas. *Jurnal Pencerahan*, 13(2), 144–155. <http://jurnalpencerahan.org/index.php/jp/article/download/5/5>