

Efektivitas Game RPG Maker MV dalam Edukasi Lingkungan pada Siswa Sekolah Dasar

DOI: <http://dx.doi.org/10.35889/progresif.v21i2.2913>

Creative Commons License 4.0 (CC BY –NC)



Amalia Putri Mardani^{1*}, Tiara Choirundhini Mawardi², Muhammad Iqbal Hanafri³,
Eka Uliyanti Putri Br Bangun⁴

Teknik Informatika, Institut Teknologi dan Bisnis Bina Sarana Global, Tangerang, Indonesia

*e-mail *Corresponding Author*: 1121130091@global.ac.id

Abstract

Interactive 2D educational game based on RPG Maker MV is an innovative learning media that combines the concept of role-playing game (RPG) with educational material to create an interesting learning experience. The development of digital technology encourages the transformation of education, one of which is through interactive and accessible educational games. This research developed an environmental-themed game for elementary school students using the Luther-Sutopo version of the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) method, which includes six stages: concept, design, material collection, manufacture, testing, and distribution. Based on the calculation of the feasibility level, the level of respondent satisfaction obtained from filling out the questionnaire reached 91.81% of the total 40 respondents. This finding proves that this 2D educational game is effective in increasing learning motivation, understanding environmental concepts, and fostering positive student behavior. Thus, the development of RPG Maker MV-based games using MDLC can be an innovative solution to create more interactive and effective learning at the elementary school level.

Keywords: *2D educational game; RPG Maker MV; Environmental awareness; Elementary school.*

Abstrak

Game edukasi 2D interaktif berbasis RPG Maker MV adalah media pembelajaran inovatif yang menggabungkan konsep *Role-Playing Game* (RPG) dengan materi edukasi untuk menciptakan pengalaman belajar yang menarik. Perkembangan teknologi digital mendorong transformasi pendidikan, salah satunya melalui game edukasi yang interaktif dan mudah diakses. Penelitian ini mengembangkan game bertema lingkungan untuk siswa SD menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) versi Luther-Sutopo, yang meliputi enam tahap: konsep, desain, pengumpulan bahan, pembuatan, pengujian, dan distribusi. Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kelayakan, tingkat kepuasan responden yang diperoleh dari pengisian kuesioner mencapai 91,81% dari total 40 responden. Temuan ini membuktikan bahwa game edukasi 2D ini efektif dalam meningkatkan motivasi belajar, pemahaman konsep lingkungan, dan menumbuhkan perilaku positif siswa. Dengan demikian, pengembangan game berbasis RPG Maker MV menggunakan MDLC dapat menjadi solusi inovatif untuk menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif dan efektif di tingkat sekolah dasar.

Kata kunci: *Game edukasi 2D; RPG Maker MV; Kepedulian lingkungan; Sekolah dasar.*

1. Pendahuluan

Pendidikan lingkungan di tingkat sekolah dasar merupakan langkah strategis dalam membangun karakter generasi muda yang peduli terhadap kelestarian alam. Pada masa perkembangan kognitif konkret operasional, anak-anak cenderung lebih mudah menyerap konsep melalui pendekatan yang interaktif dan menyenangkan. Oleh karena itu, penting untuk mengembangkan media pembelajaran yang tidak hanya menyampaikan pengetahuan, tetapi juga mendorong sikap peduli lingkungan melalui pengalaman belajar yang bermakna [1], [2].

Namun, kenyataan menunjukkan bahwa kesadaran lingkungan siswa sekolah dasar masih tergolong rendah. Hanya sekitar 35% siswa SD yang memahami konsep dasar pemilahan sampah [3]. Metode pembelajaran konvensional yang bersifat teoritis kerap kurang menarik dan tidak menimbulkan dampak jangka panjang dalam perilaku siswa. Di sisi lain, studi [4] menunjukkan bahwa media *game* edukasi mampu meningkatkan minat belajar hingga 60%. Namun demikian, masih jarang penelitian yang fokus pada pemanfaatan RPG Maker MV dalam pendidikan lingkungan untuk jenjang sekolah dasar.

Sebagai solusi, dikembangkan media pembelajaran berbasis *game* edukasi 2D menggunakan *platform* RPG Maker MV, yang memadukan unsur cerita, interaksi, dan visual menarik. *Platform* ini memungkinkan guru untuk merancang pembelajaran berbasis permainan yang sesuai dengan karakteristik siswa SD [5], [6], [7]. Berbagai penelitian telah membuktikan bahwa pendekatan *game-based learning* efektif dalam meningkatkan motivasi, pemahaman, dan sikap positif terhadap lingkungan [8], [9], [10]. Dengan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC), media ini dirancang secara terstruktur dan interaktif sehingga dapat menjadi alternatif pembelajaran yang menyenangkan dan bermakna [11], [12].

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas media pembelajaran berupa *game* edukasi lingkungan berbasis RPG Maker MV dalam meningkatkan pengetahuan dan kesadaran lingkungan siswa sekolah dasar. Manfaat yang diharapkan antara lain: (1) memberikan alternatif media pembelajaran interaktif yang sesuai dengan kebutuhan siswa; (2) menumbuhkan perilaku peduli lingkungan sejak dini; serta (3) menjadi rujukan bagi pengembangan media pembelajaran digital lainnya di bidang pendidikan lingkungan.

2. Tinjauan Pustaka

Penggunaan media digital interaktif kini semakin berkembang sebagai sarana pendukung proses pembelajaran di jenjang sekolah dasar, salah satunya melalui pemanfaatan *game* edukasi [5]. Penelitian [8] mengembangkan *game* edukatif berbasis narasi menggunakan RPG Maker untuk meningkatkan keterlibatan siswa. Mereka menyajikan cerita interaktif dengan karakter yang kuat dan latar visual menarik. Fitur utama dalam *game* ini meliputi eksplorasi, dialog interaktif, dan sistem skenario bercabang yang memungkinkan siswa terlibat aktif dalam alur cerita.

Penelitian [6] penggunaan RPG Maker MV dalam menyampaikan materi lingkungan hidup. *Game* mereka memiliki fitur kuis edukatif, sistem poin, serta narasi bertema ekologi yang mendorong siswa memahami klasifikasi sampah secara praktis. Penelitian [13] menyatakan bahwa media *game* edukatif 2D efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa SD. *Game* mereka memiliki desain sederhana namun kontekstual dengan misi yang relevan dengan kehidupan sehari-hari anak-anak. Fitur utamanya adalah visualisasi proses pembelajaran dan kuis bertema lingkungan. [14] merancang media digital interaktif yang bertujuan menumbuhkan kepedulian terhadap lingkungan. *Game* yang dikembangkan dilengkapi dengan fitur simulasi pemilahan sampah, umpan balik langsung, serta panduan visual yang dirancang sesuai dengan tahap perkembangan anak usia sekolah dasar.

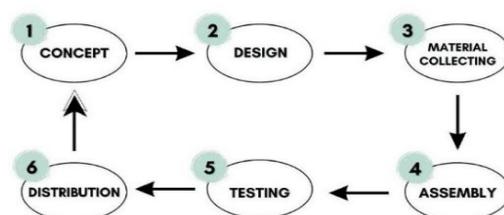
Penelitian [7] merekomendasikan penggunaan RPG Maker MV sebagai *platform* yang efektif untuk mengembangkan *game* berbasis sains bagi siswa sekolah dasar. Dalam pengembangannya, mereka mengintegrasikan fitur eksplorasi, teka-teki, serta visualisasi konsep-konsep sains dasar dengan tampilan grafis yang sesuai dan menarik bagi anak-anak. Penelitian [15] turut menegaskan bahwa *game* edukasi yang dikembangkan menggunakan RPG Maker MV berpotensi meningkatkan kesadaran lingkungan pada siswa. Pengembangan *game* tersebut dilengkapi dengan fitur mini *games*, kuis adaptif, serta sistem penilaian berbasis skor yang dirancang untuk mendorong terbentuknya kebiasaan positif. Penelitian [16] menyoroti efektivitas pembelajaran berbasis *game* digital pada siswa sekolah dasar. Melalui pengalaman belajar yang mengandalkan simulasi dan interaksi visual pemahaman siswa terhadap materi yang bersifat kompleks terbukti mengalami peningkatan.

State of the Art Berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang cenderung menekankan pada aspek kognitif atau visualisasi materi secara umum, penelitian ini menghadirkan pendekatan *narrative-interactive learning* berbasis RPG Maker MV yang difokuskan pada afektif domain siswa, yaitu menanamkan kepedulian lingkungan melalui simulasi perilaku nyata. Keunikan (*novelty*) dari *game* ini terletak pada penggunaan peta lingkungan sekolah sebagai latar utama, fitur kuis berbasis skenario warna tempat sampah, serta sistem misi yang langsung menghubungkan tindakan pemain dengan nilai-nilai kepedulian lingkungan. Pendekatan ini memberikan pengalaman belajar yang lebih kontekstual dan bermakna untuk

siswa usia sekolah dasar dibandingkan dengan model *game* edukasi sejenis sebelumnya. dalam proses pembelajaran. Dalam pembelajaran tematik *game* yang dirancang secara optimal dapat membantu peserta didik membangun pemahaman melalui eksplorasi dan interaksi langsung terhadap konten pembelajaran.

3. Metodologi

Game edukasi ini dikembangkan dengan menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC), yaitu suatu pendekatan terstruktur yang umum digunakan dalam pembuatan produk multimedia, termasuk permainan pendidikan. Pendekatan ini bertujuan untuk memastikan setiap tahap pengembangan dilakukan secara terencana dan efisien sehingga menghasilkan media yang interaktif, berkualitas tinggi, serta sesuai dengan kebutuhan pengguna. MDLC mencakup enam tahap utama, meliputi konsep, desain, pengumpulan bahan material, pembuatan, pengujian, dan distribusi [17].



Gambar 1. Metode MDLC

3.1 Konsep (*Concept*)

Tahap awal dalam proses pengembangan *game* merupakan tahap pembuatan konsep yang mencakup perumusan tujuan, identifikasi sasaran pengguna, serta analisis kebutuhan pembelajaran. Tujuan utama pengembangan ini adalah menciptakan media pembelajaran berbasis *game* 2D yang bersifat interaktif dan menarik.

3.2 Desain (*Design*)

Tahap perancangan *game* edukasi meliputi desain antarmuka, peta, karakter, sistem poin, dan alur cerita. *Game* ini menampilkan delapan peta utama, yaitu Pintu Gerbang, Kelas, Koridor, Halaman, Taman, Lapangan, dan Sekolah, yang harus dijelajahi pemain dengan bantuan NPC. Elemen karakter terdiri atas pemain utama, *monster*, dan NPC, sedangkan objek lingkungan mencakup berbagai elemen seperti pohon, furnitur, tempat sampah, dan sampah untuk menciptakan suasana interaktif.

3.3 Pengumpulan Bahan Material (*Material Collecting*)

Pada proses pengumpulan material, dilakukan pengumpulan berbagai bahan yang diperlukan dalam pembuatan aplikasi. Bahan-bahan tersebut dapat berupa model *visual*, audio, teks edukatif, dan skrip *game* yang disesuaikan dengan kebutuhan serta rancangan yang telah ditetapkan untuk tahap selanjutnya.

3.4 Pembuatan (*Assembly*)

Tahap pembuatan merupakan tahap implementasi di mana seluruh komponen multimedia dikembangkan sesuai dengan storyboard dan arsitektur navigasi yang telah dirancang pada tahap desain. Tahap ini bertujuan untuk merealisasikan sistem yang telah dirancang sebelumnya. Bahan-bahan yang telah dikumpulkan kemudian disusun secara terstruktur sesuai dengan perancangan yang telah dibuat guna menciptakan sistem yang diharapkan. Beberapa tools yang digunakan dalam proses ini antara lain:

1. RPG Maker MV sebagai software utama untuk merancang alur *game*, peta permainan, dan interaksi pengguna.
2. Event Editor dan Switch System digunakan untuk mengatur skenario interaktif serta logika misi yang berjalan dalam *game*.
3. Plugin Tambahan seperti Yanfly Engine dan Quest Journal, digunakan untuk memperkaya tampilan dan fungsionalitas *game*.
4. Adobe Photoshop / Canva dimanfaatkan untuk membuat dan mengedit aset visual pendukung.

5. Audacity digunakan untuk mengolah suara latar dan efek audio.
6. Database Editor digunakan untuk mengatur karakter, item, dan misi edukatif yang ada dalam game.

3.5 Pengujian (Testing)

Pengujian sistem dilakukan melalui dua tahapan. Pertama, pengujian internal dilakukan oleh tim pengembang untuk memastikan seluruh fitur dan alur permainan berjalan sesuai rancangan serta bebas dari kesalahan teknis. Kedua, pengujian eksternal dilakukan melalui metode *User Acceptance Test* (UAT) kepada 40 siswa kelas III SD dengan menggunakan kuesioner skala Likert. Hasil pengujian menunjukkan tingkat kepuasan pengguna sebesar 91,81%, yang termasuk dalam kategori sangat baik.

3.6 Distribusi (Distribution)

Tahap distribusi merupakan fase akhir pengembangan *game* 2D berbasis RPG Maker MV. Produk akhir akan disempurnakan dan dikemas dalam bentuk *file* dengan opsi kompresi. Hasil evaluasi digunakan sebagai bahan pertimbangan pengembangan berikutnya. Setelah divalidasi, *game* didistribusikan melalui komputer sekolah dan perangkat Android siswa, dilengkapi panduan penggunaan untuk guru dan siswa. Produk ini juga dapat diunggah ke *platform* pembelajaran lokal untuk memudahkan akses.

4. Hasil dan Pembahasan

Proses pengembangan *game* edukasi 2D interaktif berbasis RPG Maker MV menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) telah berhasil menghasilkan produk aplikasi yang fungsional.

4.1. Konsep (Concept)

Konsep adalah suatu tahapan awal dalam pengembangan sebuah aplikasi yang dimana proses penentuannya meliputi tujuan, sasaran pengguna, serta fungsi dari aplikasi *game* edukasi 2D interaktif. *Game* ini tercipta untuk memudahkan siswa dalam proses belajar karena aplikasi *game* edukasi ini.

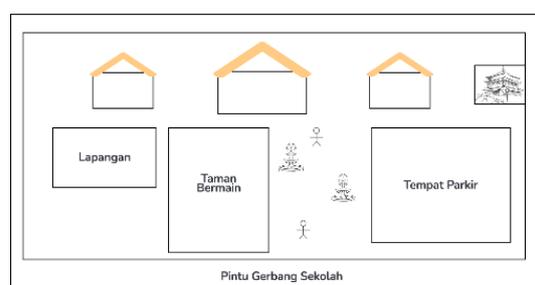
1. Tujuan pengembangan *game* edukasi 2D berbasis RPG Maker MV ini adalah menanamkan sikap peduli lingkungan pada siswa SD melalui pembelajaran interaktif yang menyenangkan.
2. Sasaran pengguna aplikasi ini adalah siswa kelas 3 sekolah dasar, yang berada pada tahap krusial dalam pembentukan nilai sosial dan kepedulian lingkungan. Di usia ini, anak-anak membutuhkan media pembelajaran yang kreatif dan inovatif agar lebih mudah menyerap serta membiasakan pola hidup ramah lingkungan dalam keseharian mereka.
3. Fungsi utama dari aplikasi *game* edukasi 2D ini adalah sebagai media pembelajaran inovatif yang mengkombinasikan aspek edukasi dan hiburan (*edutainment*) untuk menumbuhkan kesadaran lingkungan siswa.

4.2. Desain (Design)

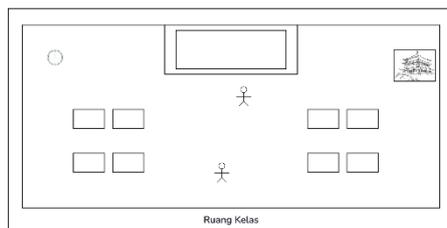
Tahap desain difokuskan pada penentuan struktur aplikasi yang akan dikembangkan, meliputi sistem program, konsep *visual*, desain antarmuka, dan kebutuhan material. Proses ini merupakan tahap awal pembuatan desain yang mencakup pengembangan *storyboard*, serta perancangan struktur navigasi. Berikut adalah gambar *storyboard* pada aplikasi *game*:



(a)



(b)



(c)

Gambar 2. Storyboard

Dari *storyboard* diatas ini menampilkan model struktur navigasi hierarki yang memanfaatkan struktur percabangan untuk menempatkan informasi berdasarkan klasifikasi yang ditetapkan. Pada penyajian menu utama diberi istilah dengan *master page*, sementara halaman turunan yang bercabang disebut *slave page*.



Gambar 3. Struktur Navigasi

4.3. Pengumpulan Bahan Material (*Material Collecting*)

Pada tahap persiapan material, dilakukan pengumpulan seluruh komponen pendukung desain *game* meliputi *platform* pengembangan (RPG Maker MV), *software* desain (Photoshop, Canva), dan aset *visual* (*file* PNG). Pada tahap pengumpulan bahan material ini, dilakukan pengumpulan seluruh bahan material yang diperlukan. Semua bahan material meliputi berbagai aset gambar berupa komponen grafis seperti desain *map*, bahan ajar materi, bahan ajar kuis, serta Avatar meliputi pemain utama, *monster*, dan *Non-Playable Character* (NPC) pada *game*.

1) Aset Peta

RPG Maker MV menyediakan beberapa jenis *tile*, termasuk *autotiles* untuk elemen dinamis seperti air, rumput, atau jalan yang otomatis menyesuaikan pola saat ditempatkan, serta *static tiles* untuk objek seperti pohon, bangunan, atau furnitur. Aset-aset ini menentukan tampilan *visual* lingkungan, seperti lantai, dinding, air, pohon, bangunan, dan objek interaktif lainnya.

2) Materi Kuis

Materi Kuis dalam RPG Maker MV dapat dirancang sebagai sistem interaktif untuk menguji pemahaman pemain dengan fitur-fitur bawaan atau *plugin*. Materi kuis ini dirancang untuk mengajarkan konsep pemilahan sampah berdasarkan kode warna tempat sampah secara interaktif.

3) Materi Game

Pada materi *game* ini menyajikan bahan ajar. Berikut bahan ajar materi *game* berisi: Jenis sampah terbagi menjadi 5 sampah yaitu, sampah organik, sampah anorganik, sampah B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun), sampah kertas, dan sampah residu. Sampah organik adalah sampah yang bisa terurai secara alami. Contoh: sisa makanan, daun kering, kulit buah. Sampah anorganik adalah sampah yang sulit terurai dan biasanya berasal dari bahan buatan manusia. Contoh: plastik, kaca, logam, styrofoam. Sampah B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun) adalah sampah yang berpotensi berbahaya bagi lingkungan dan kesehatan. Contoh: baterai

bekas, limbah medis, pestisida. Sampah kertas adalah sampah limbah atau buangan yang berasal dari bahan dasar kertas yang sudah tidak digunakan lagi. Contoh: koran bekas, buku rusak, kardus. Serta sampah residu adalah sampah yang tidak bisa didaur ulang atau dimanfaatkan lagi. Contoh: popok bekas, puntung rokok, tisu bekas.

4) Karakter Game

Karakter dalam RPG Maker MV adalah elemen *visual* dan fungsional yang menghidupkan cerita dan *gameplay*. Terdiri dari karakter utama (*protagonis*), NPC (*Non-Playable Character*), dan musuh/*monster*, setiap karakter dapat disesuaikan melalui *database* dengan *atribut* seperti nama, penampilan (*sprite*), kelas, *skill*, dan statistik (HP, MP, dll.). Karakter utama dikendalikan pemain untuk menjelajahi dunia *game*, berinteraksi dengan NPC untuk menerima misi atau informasi, serta melawan *monster* dalam pertarungan.

4.4. Pembuatan (Assembly)

Tahap pembuatan melibatkan penerapan seluruh aset desain yang telah dipersiapkan sebelumnya, meliputi *storyboard* dan arsitektur navigasi, ke dalam *platform* RPG Maker MV. Proses pengembangan ini mengintegrasikan berbagai material yang terkumpul untuk menghasilkan produk akhir berupa *game* edukasi dua dimensi yang interaktif. Berikut ini merupakan tampilan peta permainan:



Gambar 4. Menu Halaman Utama



Gambar 5. Map Pintu Gerbang



Gambar 6. Map Koridor



Gambar 7. Map Halaman Sekolah

4.5. Pengujian (Testing)

Pada aplikasi *game* yang telah diselesaikan akan dilakukan pengujian untuk mendeteksi kesalahan atau meminimalkan eror selama pengembangan aplikasi *game*. Pada hasil pengujian tersaji lengkap pada tabel IV.

1) Tabel Pengujian

Tabel berikut menyajikan rancangan pengujian sistem untuk *game* berbasis RPG Maker MV:

Tabel 1. Hasil Pengujian

No.	Sesi Kelas Pengujian	Indikator Pengujian	Hasil Analisis Pengujian
1.	Tampilan Halaman Pembuka	Memperlihatkan identitas <i>visual</i> berupa desain “Kompas Hijau” dan halaman depan pada <i>game</i> .	Valid
2.	Tampilan Memasuki <i>Game</i>	Memperlihatkan halaman pembuka pada saat masuk ke aplikasi <i>game</i> . Memberikan intruksi penggunaan aplikasi <i>game</i> .	Valid
3.	Interaksi Dan Dialog Dengan NPC	Menyajikan percakapan disertai dengan pilihan jawaban.	Valid

No.	Sesi Kelas Pengujian	Indikator Pengujian	Hasil Analisis Pengujian
4.	Materi pengajaran	Mengombinasikan antara tampilan <i>visual</i> grafis berupa gambar beserta materi pengajaran.	Valid
5.	Kuis Pengajaran Edukasi	Menghadirkan kuis sebagai pengajaran edukasi.	Valid
6.	Fitur Menu dan <i>Inventory</i>	Menyediakan pilihan menu dan item yang diperoleh pemain dalam aplikasi <i>game</i> .	Valid

2) Implementasi Game

Implementasi game dalam RPG Maker MV melibatkan pembuatan peta menggunakan *tile editor*, pengisian *database* untuk karakter, *item*, dan musuh, serta perancangan alur cerita dan mekanik *game* melalui sistem *event* yang memanfaatkan *switches*, *variables*, dan *conditional branches*. Berikut ini implementasi game:

Tabel 2. Implementasi *Game*

No.	Gambar	Deskripsi
1.		Pada menu utama ini berisi tiga pilihan yaitu: <ol style="list-style-type: none"> 1. Mulai <i>Game</i> untuk memulai <i>game</i> baru. 2. Lanjutkan untuk melanjutkan <i>game</i> yang sebelumnya. 3. Pengaturan berisi pengaturan mode berlari, musik, dan volume musik pada <i>game</i>.
2.		Pada peta pertama, yaitu di pintu gerbang, setiap ada benda, pemain berhenti dan menemukan instruksi. Pada instruksi ini, pemain harus menemui penjaga sekolah untuk mendapatkan petunjuk.
3.		Pada peta kedua, pemain akan dibawa ke dalam ruang kelas untuk menemui ibu guru. Di ruang kelas ini, pemain akan mendapatkan petunjuk selanjutnya dari ibu guru. Petunjuk dari ibu guru ini dapat digunakan untuk melanjutkan permainan berikutnya.
4.		Pada peta ketiga, pemain akan dibawa ke koridor kelas untuk mendapatkan materi pembelajaran. Setiap buku yang ditemui akan berisi materi tentang kategorisasi sampah.

No.	Gambar	Deskripsi
5.		<p>Pada peta keempat, terdapat bagian kuis yang menyediakan sistem poin. Setiap jawaban yang benar akan mendapatkan 10 poin.</p>
6.		<p>Pada peta keempat ini berisi kuis dengan tema lingkungan dan sampah. Pemain akan diberikan lima pertanyaan yang harus dijawab. Setiap pertanyaan yang dijawab dengan benar akan memperoleh nilai 10 poin.</p>
7.		<p>Pada peta kelima, pemain akan diarahkan ke halaman sekolah. Di halaman sekolah ini, pemain menerima misi untuk mengumpulkan tujuh sampah sesuai kategori yang telah dipelajari dalam materi dan kuis sebelumnya.</p>
8.		<p>Pada peta keenam, pemain akan menemukan petunjuk untuk menemui penjaga sekolah guna memperoleh materi tentang pemilahan sampah sesuai dengan tempat pembuangannya yang tepat.</p>
9.		<p>Pada peta ketujuh, pemain akan diarahkan ke lapangan sekolah. Di bagian ini, pemain melanjutkan misi berikutnya berupa kuis mengenai sampah yang harus dibuang berdasarkan warnanya. Terdapat lima pertanyaan dengan nilai 10 poin untuk setiap jawaban yang benar.</p>
10.		<p>Pada peta kedelapan, pemain berada di lingkungan sekolah. Pemain akan menerima saran dan kesimpulan dari aplikasi permainan ini. Bagian ini berisi anjuran untuk menjaga kebersihan lingkungan guna mencegah penyebaran virus dan bakteri. Pada tampilan peta ini, disajikan simulasi pertarungan melawan virus dan bakteri.</p>

No.	Gambar	Deskripsi
11.		Pada peta ini, pemain akan berhadapan dengan virus dan bakteri. Terdapat dua karakter non-pemain (<i>Non-Playable Character/NPC</i>) yang harus dikalahkan dalam pertarungan tersebut.
12.		Pada akhir permainan, pemain akan memperoleh total poin yang berhasil dikumpulkan dari seluruh jawaban kuis yang benar.

3) Pengalaman Pengguna

Hasil pengujian *User Acceptance Test* (UAT) dimanfaatkan sebagai sarana untuk memperoleh wawasan serta pemahaman yang lebih mendalam mengenai perspektif responden atau pengguna terhadap sistem yang di kembangkan. Dalam proses ini, kuesioner ini akan diisi oleh 40 responden yang diminta memberikan jawaban berdasarkan pengalaman pribadi mereka. Responden yang diharapkan adalah individu yang aktif dalam memainkan game 2D menggunakan RPG Maker MV ini. Tabel IV menyajikan daftar pernyataan beserta tanggapan dari para responden. Berdasarkan data kuesioner UAT yang diberikan, nilai UAT dihitung menggunakan skala Likert 4 poin dengan bobot:

Tabel 3. Bobot Penilaian

Huruf Penilaian	Bobot Penilaian	Keterangan Penilaian
A	4	Sangat Setuju
B	3	Setuju
C	2	Tidak Setuju
D	1	Sangat Tidak Setuju

Total responden untuk setiap pertanyaan adalah **40 orang** (dihitung dari jumlah jawaban per baris, misal: 29 + 10 + 0 + 1 = 40).

Tabel 4. Kuesioner

No	Pertanyaan	Jawaban			
		A	B	C	D
1	Saya merasa senang saat memainkan game edukasi ini.	29	10	0	1
2	Game ini membuat saya lebih peduli terhadap kebersihan lingkungan.	30	6	3	1
3	Saya jadi tahu cara membuang sampah yang benar setelah bermain game ini.	30	9	0	1
4	Cerita dan karakter dalam game mudah dimengerti.	31	8	0	1
5	Game ini membantu saya belajar dengan menyenangkan.	29	9	1	1
6	Saya jadi ingin menjaga lingkungan setelah bermain game ini.	31	7	1	1

No	Pertanyaan	Jawaban			
		A	B	C	D
7	Saya bisa memahami pesan tentang pentingnya lingkungan dalam game ini.	33	5	1	1
8	Game ini mudah dimainkan dan tidak membingungkan.	26	12	1	1
9	Setelah main game ini, saya mulai menerapkan kebiasaan buang sampah di tempatnya.	30	9	0	1
10	Saya ingin memainkan kembali game ini di waktu lain.	28	10	1	1

Tabel diatas adalah data hasil kuesioner yang didapat dari tahapan pengujian *User Acceptance Test* (UAT). Nilai persentase didapat dengan cara:

$$\text{Nilai UAT} \left(\frac{\text{Total Skor Aktual}}{\text{Total Skor Maksimal}} \right) \times 100\% \tag{1}$$

Tabel 5. Standar Kelayakan

No	Total Skor	Presentase	Indikator Kategori
1	147	91,75%	Sangat Baik
2	145	90,5%	Sangat Baik
3	148	92,5%	Sangat Baik
4	149	93%	Sangat Baik
5	146	91,25%	Sangat Baik
6	148	92,5%	Sangat Baik
7	150	93,75%	Sangat Baik
8	143	89,25%	Sangat Baik
9	148	92,5%	Sangat Baik
10	145	90,5%	Sangat Baik
Total	1,469	91.81%	Sangat Baik

Nilai UAT: 91.81%, berdasarkan standar penerimaan pengguna (*User Acceptance Test*), nilai di atas 80% termasuk dalam kategori Sangat Baik (*Accepted*). Hasil ini mencerminkan kesuksesan dalam desain dan penyampaian konten edukasi. Rekomendasi minor dapat difokuskan pada penyederhanaan mekanisme permainan (Pertanyaan 8) untuk mencapai kesempurnaan.

4.6. Distribusi (*Distribution*)

Setelah melalui proses validasi yang sukses, produk pembelajaran dikompilasi dalam format .apk sebagai standar aplikasi Android. Pengguna dapat melakukan instalasi langsung melalui file .apk tersebut, memastikan aksesibilitas konten edukasi secara *offline* di perangkat mobile. Produk final yang telah memenuhi kriteria kelayakan kemudian diarsipkan dalam platform penyimpanan digital seperti Google Drive atau pada perangkat penyimpanan yang tersedia.

4.7. Pembahasan

Hasil pengujian menunjukkan bahwa game edukasi yang dikembangkan menggunakan RPG Maker MV mampu secara signifikan meningkatkan pemahaman serta kepedulian siswa terhadap isu lingkungan. Berdasarkan nilai UAT yang mencapai 91,81%, media ini termasuk dalam kategori sangat layak untuk digunakan sebagai alat bantu pembelajaran. Capaian tersebut membuktikan bahwa aplikasi ini efektif dalam mengatasi permasalahan utama yang telah diidentifikasi sebelumnya, yaitu rendahnya kesadaran lingkungan pada siswa sekolah dasar, khususnya dalam hal pemilahan dan pengelolaan sampah.

Dari segi efektivitas, game ini memberikan pendekatan belajar yang interaktif, menyenangkan, dan kontekstual. Hal ini sangat sesuai dengan karakteristik perkembangan

kognitif siswa SD yang berada pada tahap operasional konkret. Melalui alur cerita dan tantangan dalam game siswa tidak hanya menerima materi secara pasif tetapi juga terlibat aktif dalam memahami dan menerapkan konsep lingkungan secara langsung.

Dengan demikian, temuan dalam penelitian ini memperluas bukti empiris bahwa integrasi game edukasi dalam pembelajaran lingkungan tidak hanya berdampak pada aspek kognitif tetapi juga aspek afektif siswa terutama dalam membentuk perilaku sadar lingkungan sejak usia dini [18 – 19]. Secara keseluruhan penelitian ini memberi kontribusi penting dalam memperkaya strategi pembelajaran digital, sekaligus memperkuat dasar teoritis dan praktis dalam pengembangan media edukasi berbasis game yang efektif untuk pendidikan lingkungan di tingkat sekolah dasar.

5. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data, mengkonfirmasi bahwa game edukasi 2D interaktif berbasis RPG Maker MV sebagai media pembelajaran dalam mendorong kepedulian lingkungan pada siswa sekolah dasar. Hasil game ini menunjukkan bahwa pemanfaatan game edukasi berbasis RPG Maker ini secara signifikan meningkatkan kesadaran, pengetahuan, dan pengalaman aksi lingkungan siswa dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional. Penggunaan game ini berhasil menciptakan materi pelajaran yang inovatif, interaktif, dan juga menyenangkan. Sehingga dapat menumbuhkan motivasi intrinsik, keterlibatan aktif siswa, serta pemahaman konseptual siswa pada materi pelajaran lingkungan secara menyenangkan dan interaktif. Dengan menggabungkan unsur visual, cerita, dan misi dalam bentuk permainan, siswa menjadi lebih aktif, tertarik, dan mudah memahami materi yang berkaitan dengan pelestarian lingkungan.

Penerapan metodologi *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) pada proses pengembangan game mampu menghasilkan media edukasi pembelajaran yang terstruktur, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik anak usia sekolah dasar. Berdasarkan hal tersebut, media edukasi pembelajaran berbasis game tidak sekadar berperan sebagai penghibur, tetapi juga berpotensi besar sebagai sarana pendidikan dalam membangun karakter dan kesadaran lingkungan sejak usia dini. Berdasarkan hasil uji efektivitas, terjadi peningkatan pengetahuan dan kesadaran siswa tentang pentingnya menjaga lingkungan setelah menggunakan media game ini dalam proses belajar. Selain itu, penerapan media pembelajaran digital seperti game interaktif dinilai efektif dan memperoleh apresiasi tinggi dari peserta didik dan guru, sehingga dapat menjadi inovasi yang efektif dalam pendidikan lingkungan di sekolah dasar. Dengan demikian, integrasi game edukasi 2D interaktif berbasis RPG Maker MV terbukti efektif dan layak digunakan untuk menanamkan kepedulian lingkungan pada siswa sekolah dasar.

Daftar Referensi

- [1] S. Khoerunisa, "Karakter Peduli Lingkungan Peserta Didik dalam Penerapan Eco Literacy untuk Mendukung ESD di Sekolah Dasar," *J. Penelit. Pendidik.*, vol. 24, no. 1, pp. 10–19, 2024.
- [2] M. J. Stern et al., "The Effectiveness of Environmental Education for Promoting Elementary Students' Environmental Literacy," *J. Environ. Educ.*, vol. 53, no. 1, pp. 23–37, 2022.
- [3] H.A. Putri, & M. Romadhona, "Inovasi Media Pembelajaran Interaktif untuk Meningkatkan Kesadaran Lingkungan di Sekolah dalam Pemilahan Sampah organik dan anorganik di Desa Penanggungan. Jurnal Pelayanan dan Pengabdian Masyarakat Indonesia, vol. 2, no. 4, pp. 146-156, 2023.
- [4] S. Suwandi, I. Syafrinal, W.J. Lestari, & T. Turini, "Peningkatan minat dan motivasi belajar melalui'games edukasi'di Rumah Belajar YKBS Cirebon. Jurnal Pengabdian UCIC, vol. 1, no. 1, pp. 51-58, 2022.
- [5] A. R. Rasyid, R. I. Iswari, P. Marwoto, and Rinto, "The effectiveness of mobile learning Role Play Game (RPG) Maker MV in improving students' critical thinking ability," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1567, no. 4, p. 042025, 2020, doi: 10.1088/1742-6596/1567/4/042025.
- [6] R. Fitriani and A. Ramadhan, "Pengaruh penggunaan game RPG Maker MV terhadap peningkatan pemahaman materi lingkungan hidup," *J. Teknol. Pendidik. Indones.*, vol. 11, no. 2, pp. 120–130, 2021.
- [7] S. Lee and J. Park, "RPG Maker MV for Educational Game Development: A Case Study in Elementary Science Learning," *J. Educ. Technol. Syst.*, vol. 49, no. 3, pp. 345–360, 2021.
- [8] X. Chen et al., "Designing Narrative-Based Educational Games Using RPG Maker: Impacts

- on Student Engagement,” *Comput. Educ.*, vol. 185, p. 104521, 2022.
- [9] D. K. Sari and R. Wulandari, “Menanamkan nilai kepedulian lingkungan melalui media digital interaktif di sekolah dasar,” *J. Pendidik. Karakter*, vol. 14, no. 1, pp. 75–88, 2023.
- [10] A. D. Lestari and D. Kurniawan, “Pengembangan Game Edukasi Berbasis RPG Maker MV dalam Meningkatkan Kesadaran Lingkungan Siswa SD,” *J. Teknol. Pendidik.*, vol. 10, no. 2, pp. 115–124, 2022, doi: 10.23887/jtp.v10i2.51234.
- [11] R. E. Mayer, *Multimedia Learning*, 2nd ed., Cambridge: Cambridge University Press, 2019.
- [12] S. Ramadhani et al., “Environmental Awareness Among Elementary Students: A National Survey,” *J. Basic Educ. Res.*, 2023.
- [13] M. Huda and F. Rahman, “Pengaruh media game edukatif 2D terhadap hasil belajar siswa sekolah dasar,” *J. Teknol. Pendidik*, vol. 24, no. 1, pp. 45–56, 2022.
- [14] D. K. Sari and R. Wulandari, “Menanamkan nilai kepedulian lingkungan melalui media digital interaktif di sekolah dasar,” *J. Pendidik. Karakter**, vol. 14, no. 1, pp. 75–88, 2023.
- [15] A. D. Lestari and D. Kurniawan, “Pengembangan Game Edukasi Berbasis RPG Maker MV dalam Meningkatkan Kesadaran Lingkungan Siswa SD,” *J. Teknol. Pendidik*, vol. 10, no. 2, pp. 115–124, 2022.
- [16] R. A. Putri, “Digital Game-Based Learning for Elementary Schools,” Tesis, Universitas Negeri Jakarta, 2023.
- [17] S. Purwanti, R. Astuti, J. Jaja, & R. Rakhmayudhi, “Application of the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) Methodology to Build a Multimedia-Based Learning System. Budapest International Research and Critics Institute-Journal (BIRCI-Journal), vol. 5, no. 1, pp. 2498-2506, 2022.
- [18] A.R. Hanisa, “Desain Permainan Edukatif yang Mengintegrasikan Aspek Kesadaran Lingkungan dalam Pembelajaran Fisika. In *Prosiding Seminar Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, Vol. 1, No. 1, pp. 101-108, 2023.
- [19] A.L Praja, & W.S. Huda, “Pengembangan Game Edukasi Pemilahan Sampah Berbasis Unity Menggunakan Metode MDLC. *Al-Faqih: Jurnal Ilmu Sosial dan Teknik*, vol. 1, no. 3, pp. 1-15, 2023.