

## RANCANG BANGUN GAME EDUKASI TIGA DIMENSI BERBASIS RPG MAKER MV PADA MATERI KARYA ILMIAH DI SEKOLAH MENENGAH ATAS

Rianto <sup>1</sup>

*FPBS, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia* <sup>1</sup>

[rianto@upi.edu](mailto:rianto@upi.edu)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang game edukasi tiga dimensi melalui aplikasi RPG Maker MV sebagai media pembelajaran interaktif pada pembelajaran materi karya ilmiah di sekolah menengah atas. Game ini dikembangkan untuk membantu siswa memahami konsep dan struktur penulisan karya ilmiah melalui pendekatan gamifikasi, yang mencakup elemen-elemen penting seperti penyusunan latar belakang, metodologi, dan kesimpulan. Dalam pengembangan game ini, berbagai tantangan dan skenario pembelajaran dirancang untuk meningkatkan keterlibatan siswa, sekaligus menguji pemahaman mereka tentang langkah-langkah menulis karya ilmiah secara sistematis. Metode penelitian yang digunakan adalah Black Box Testing, yang difokuskan pada pengujian fungsionalitas game dari perspektif pengguna. Pengujian ini dilakukan tanpa memperhatikan kode internal atau struktur teknis dari game. Beberapa skenario uji telah disusun untuk menguji berbagai aspek, termasuk navigasi, interaksi antarmuka, dan penyelesaian misi terkait penulisan karya ilmiah. Selain itu, fitur seperti dialog interaktif, tugas pembelajaran, dan tantangan berbasis materi ilmiah juga diuji untuk memastikan mereka berjalan sesuai spesifikasi yang diharapkan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa game berfungsi secara optimal. Fitur-fitur penting seperti alur cerita interaktif dan navigasi dalam game dapat diakses dengan baik oleh pengguna, tanpa adanya gangguan signifikan. Dengan demikian, pengujian Black Box memastikan bahwa game ini siap digunakan sebagai media pembelajaran yang efektif dan interaktif, serta dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam mempelajari materi karya ilmiah secara lebih menyenangkan.

**Kata kunci:** *game* edukasi, karya ilmiah, RPG maker MV

### PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini semakin pesat, hal ini berdampak pada dunia pendidikan terutama dalam hal media pembelajaran. Integrasi teknologi pada media pembelajaran berdampak signifikan pada proses pembelajaran (Subroto et al., 2023). Penerapan teknologi dalam pembelajaran memberikan peluang bagi pendidik untuk menciptakan lingkungan belajar yang interaktif dan menyenangkan. Salah satu inovasi yang banyak diminati adalah pemanfaatan game edukasi dalam proses pembelajaran. Game edukasi tidak hanya memberikan



hiburan, tetapi juga menjadi sarana yang efektif untuk menanamkan konsep-konsep pembelajaran secara mendalam melalui pengalaman belajar yang aktif dan partisipatif (Tresnawati & Nugraha, 2015).

Pembelajaran berbasis game edukasi telah menunjukkan dampak positif dalam meningkatkan motivasi belajar siswa serta memperbaiki pemahaman konsep yang diajarkan (Anggraini et al., 2021). Di antara berbagai perangkat lunak yang digunakan untuk mengembangkan game edukasi, RPG Maker MV 3D merupakan salah satu platform yang cukup populer. RPG Maker MV 3D memungkinkan pengembang, termasuk para pendidik, untuk membuat game edukasi dengan fitur tiga dimensi yang mampu menyajikan visualisasi yang lebih menarik (Rianto, 2022). Penggunaan fitur-fitur ini memungkinkan siswa belajar secara lebih interaktif dan mendalam melalui simulasi dan penyelesaian masalah dalam bentuk permainan.

Materi karya ilmiah di Sekolah Menengah Atas (SMA) merupakan salah satu materi yang menuntut keterampilan berpikir kritis, analitis, dan sistematis. Namun, dalam praktiknya, banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami struktur dan kaidah penulisan karya ilmiah (Karim, 2023). Hal ini menunjukkan perlunya strategi pembelajaran yang lebih inovatif untuk membantu siswa menguasai materi tersebut. Oleh karena itu, pengembangan game edukasi tiga dimensi berbasis RPG Maker MV 3D pada materi karya ilmiah diharapkan dapat menjadi solusi untuk memfasilitasi proses pembelajaran yang lebih efektif dan menyenangkan.

Melalui game edukasi ini, siswa diharapkan dapat belajar dengan cara yang lebih menyenangkan, Game ini dirancang tidak hanya untuk mengajarkan konsep-konsep dasar penulisan karya ilmiah, tetapi juga untuk melatih keterampilan berpikir kritis dan analitis yang dibutuhkan dalam menyusun karya ilmiah yang baik. Dengan demikian, diharapkan hasil pembelajaran siswa dapat meningkat, baik dari segi pemahaman materi maupun motivasi dalam mengikuti pembelajaran.

Penelitian terdahulu mengenai pengembangan game edukasi berbasis RPG Maker MV 3D menunjukkan bahwa pendekatan ini efektif untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Pada penelitian yang dilakukan oleh Saputra et al., (2024), sebuah game edukasi berjudul Pahlawan Matematika dikembangkan menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC). Game ini dirancang untuk membantu siswa sekolah dasar memahami operasi aritmetika dasar. Hasil dari uji kelayakan menunjukkan bahwa game tersebut mendapatkan skor yang sangat baik, dengan nilai 4,025 pada aspek materi dan 4,4 pada aspek multimedia. Game ini dinilai sangat menarik oleh siswa



dengan skor 3,8 pada tes daya tarik, sehingga terbukti mampu meningkatkan minat siswa terhadap materi matematika.

Sementara itu, penelitian lain oleh Fadillah & Taurusta (2024) mengembangkan game aksi edukatif berjudul Saksi Mata Peristiwa Lubang Buaya dengan menggunakan RPG Maker VX ACE. Game ini bertujuan untuk mengedukasi generasi muda tentang peristiwa sejarah G30S/PKI. Menggunakan metode MDLC, game ini mengintegrasikan elemen multimedia seperti teks, gambar, suara, dan video, yang terbukti efektif dalam menyajikan pembelajaran sejarah secara interaktif. Penggunaan mekanik Role Player Game (RPG) membantu pemain dalam memahami alur cerita sejarah dengan lebih mendalam. Penelitian ini berhasil mendapatkan hasil pengujian yang sangat baik dengan skor 93% pada uji kuesioner, menunjukkan bahwa game ini menarik dan dapat menjadi media edukasi sejarah yang efektif.

Manfaat dari rancang bangun game edukasi tiga dimensi berbasis RPG Maker MV 3D pada materi karya ilmiah di Sekolah Menengah Atas adalah untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran melalui pendekatan interaktif dan imersif. Game ini memungkinkan siswa untuk belajar konsep-konsep penulisan karya ilmiah dengan cara yang lebih menarik, melalui pengalaman bermain yang melibatkan pemecahan masalah, pengambilan keputusan, dan eksplorasi. Dengan adanya visualisasi tiga dimensi, siswa dapat lebih mudah memahami struktur penulisan karya ilmiah secara runtut dan aplikatif. Selain itu, game ini juga dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa yang sering merasa kesulitan atau bosan dengan metode pembelajaran konvensional. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran ini diharapkan mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreatif, dan analitis siswa, sehingga mendukung capaian pembelajaran yang lebih baik.

#### **METODE PENELITIAN**

Metode Penelitian ini menggunakan metode pengujian Black Box untuk mengevaluasi fungsionalitas game edukasi tiga dimensi berbasis RPG Maker MV pada materi karya ilmiah di Sekolah Menengah Atas. Black Box Testing adalah teknik pengujian perangkat lunak yang fokus pada pengujian output yang dihasilkan berdasarkan input tertentu tanpa memperhatikan proses internal atau kode program (Ariyana et al., 2023). Dalam penelitian ini, pengujian akan difokuskan pada aspek-aspek fungsional game seperti kelancaran navigasi, interaksi antar fitur, respons sistem terhadap tindakan pemain, serta keakuratan penyajian materi karya ilmiah dalam game.



Tahapan metode penelitian dengan Black Box Testing adalah sebagai berikut. Pertama, Perencanaan Pengujian. Pada tahap ini, ditentukan skenario pengujian yang mencakup semua fitur utama dalam game, seperti menu utama, akses ke level permainan, penyelesaian misi, interaksi dengan elemen-elemen game, dan pengujian alur cerita yang sesuai dengan materi karya ilmiah.

Kedua, desain pengujian, pada bagian ini setiap fungsi dari game akan diuji menggunakan skenario-skenario yang telah direncanakan. Misalnya, pengujian dilakukan pada fungsi “mulai permainan baru”, “penyimpanan progres permainan”, “Memunculkan materi karya ilmiah”, dan “navigasi pemain”. Penguji akan mencatat apakah fungsi-fungsi tersebut berjalan sesuai harapan. Ketiga, pelaksanaan pengujian, yaitu dengan menjalankan game dan mengamati bagaimana sistem merespons setiap tindakan pengguna. Penguji tidak akan memeriksa kode program, tetapi akan fokus pada apakah fitur-fitur dalam game dapat dijalankan dengan benar, apakah materi yang disajikan sesuai, dan apakah interaksi dalam game berjalan lancar tanpa eror.

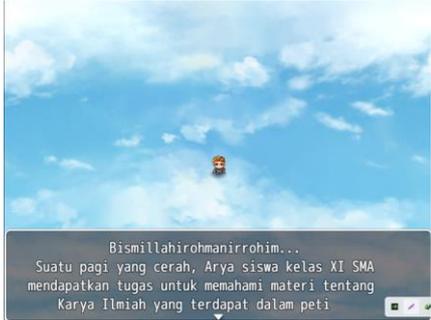
Keempat, pencatatan hasil ujian, setiap hasil dari tindakan yang dilakukan selama pengujian akan dicatat, termasuk jika ada fungsi yang tidak berjalan dengan baik. Misalnya, jika saat pemain menyimpan progres permainan terjadi eror atau materi yang ditampilkan salah, maka ini akan dicatat sebagai kesalahan (bug) yang harus diperbaiki. Kelima, perbaikan dan pengujian ulang: Jika ditemukan kesalahan dalam game, tim pengembang akan melakukan perbaikan dan pengujian ulang dilakukan untuk memastikan bahwa semua fungsi telah berjalan dengan baik sebelum game dirilis.

#### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil dari pengujian menggunakan metode Black Box pada game edukasi tiga dimensi berbasis RPG Maker MV menunjukkan bahwa semua fitur utama game berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang direncanakan. Pengujian dilakukan dengan mengacu pada skenario yang telah ditetapkan, termasuk pengujian fitur navigasi, interaksi pemain dengan elemen game, serta pengujian materi karya ilmiah yang disajikan dalam game. Secara umum, game berhasil menyajikan materi pembelajaran dengan baik melalui mekanisme permainan, dan respons sistem terhadap berbagai input pengguna berjalan tanpa hambatan signifikan.. berikut adalah hasil dari black box testing.



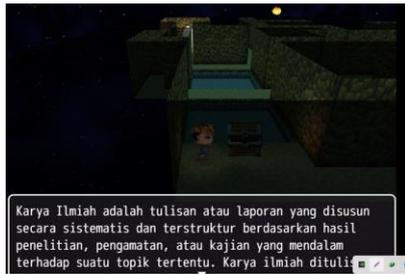
Tabel 1. Black box testing

Bagian yang dites	Nama Bagian yang dites	Hasil tes
	Splash screen	Berjalan dengan baik
	Awal Cerita	Berjalan dengan baik
	Percakapan awal	Berjalan dengan baik
	Pencarian kucing	Berjalan dengan baik
	Menaiki perahu	Berjalan dengan baik



Masuk ke labirin

Berjalan dengan baik



Materi Awal

Berjalan dengan baik

Gambar tabel di atas menunjukkan hasil pengujian Black Box pada dua bagian utama dari game edukasi tiga dimensi berbasis **RPG Maker MV**, yaitu **Splash Screen** dan **Awal Cerita**. Pengujian ini dilakukan untuk mengevaluasi apakah fitur-fitur tersebut berjalan sesuai dengan fungsinya tanpa kesalahan.

1. **Splash Screen:** Bagian awal game yang menampilkan logo atau intro visual berjalan dengan baik, tanpa adanya masalah teknis seperti keterlambatan pemuatan gambar atau eror lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa transisi awal saat memulai game sudah diimplementasikan dengan baik dan memberikan kesan visual yang positif kepada pengguna.
2. **Awal Cerita:** Narasi dan visual pada bagian awal cerita juga berjalan dengan baik. Pada pengujian ini, teks yang menampilkan pengenalan cerita serta karakter utama (Arya) berhasil muncul sesuai dengan skenario yang dirancang. Tidak ditemukan eror atau kendala pada tampilan narasi, yang berarti game mampu menyajikan alur cerita secara efektif pada tahap awal.
3. **Percakapan Awal:** Dialog awal antara karakter utama dan karakter lainnya berfungsi dengan baik. Tidak ada masalah dengan tampilan teks atau interaksi percakapan dalam game. Hal ini penting karena bagian dialog membantu menyampaikan informasi dan mengarahkan pemain dalam alur cerita game.
4. **Pencarian Kucing:** Misi pencarian kucing berjalan dengan lancar, termasuk navigasi pemain di lingkungan game. Ini menunjukkan bahwa fitur quest dalam game, yang merupakan bagian penting dari interaksi pemain, telah diimplementasikan dengan benar.
5. **Menaiki Perahu:** Bagian gameplay di mana karakter menaiki perahu berfungsi dengan baik. Pengujian ini menyoroti mekanisme pergerakan dan animasi, yang berhasil dijalankan tanpa ada bug atau gangguan teknis.
6. **Masuk ke Labirin:** Pemain dapat memasuki labirin tanpa kendala, menunjukkan bahwa fitur transisi antar level atau area dalam game sudah berfungsi dengan baik. Ini



penting untuk memastikan kelancaran pengalaman bermain saat berpindah dari satu tempat ke tempat lain.

7. **Materi Awal:** Penyajian materi pembelajaran di dalam game juga berjalan dengan baik. Bagian ini krusial karena merupakan inti dari game edukasi, di mana pemain belajar tentang konsep karya ilmiah. Penyampaian materi yang baik menunjukkan bahwa game ini tidak hanya berfungsi sebagai hiburan tetapi juga sebagai alat pembelajaran.

## SIMPULAN

Berdasarkan pengujian menggunakan **metode Black Box**, game edukasi tiga dimensi berbasis **RPG Maker MV** pada materi karya ilmiah di Sekolah Menengah Atas berhasil memenuhi fungsionalitas yang diharapkan. Pengujian menunjukkan bahwa semua fitur utama, seperti navigasi, interaksi pemain, dan penyajian materi pembelajaran, berjalan dengan baik sesuai dengan skenario yang telah dirancang. Metode Black Box memastikan bahwa output yang dihasilkan game sesuai dengan input pengguna tanpa adanya kesalahan sistem yang signifikan. Dengan demikian, game ini layak digunakan sebagai media pembelajaran interaktif yang efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap penulisan karya ilmiah, meskipun masih diperlukan perbaikan minor pada beberapa aspek teknis.

## DAFTAR RUJUKAN

- Anggraini, H. I., Nurhayati, N., & Kusumaningrum, S. R. (2021). Penerapan Media Pembelajaran Game Matematika Berbasis Hots dengan Metode Digital Game Based Learning (DGBL) di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(11), 1885–1896. <https://doi.org/10.59141/japendi.v2i11.356>.
- Ariyana, R. Y., Erma Susanti, Muhammad Rizqy Ath-Thaariq, & Riki Apriadi. (2023). Penerapan Uji Fungsionalitas Menggunakan Black Box Testing pada Game Motif Batik Khas Yogyakarta. *JUMINTAL: Jurnal Manajemen Informatika dan Bisnis Digital*, 2(1), 33–43. <https://doi.org/10.55123/jumintal.v2i1.2371>.
- Fadillah, L. J., & Taurusta, C. (2024). Rancang Bangun Game Aksi “Saksi Mata Peristiwa Lubang Buaya” Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Desktop. *Indonesian Journal of Applied Technology*, 1(2), 1–12. <https://doi.org/10.47134/ijat.v1i2.2917>.
- Karim, A. R. (2023). Analisis Pentingnya Kemampuan Menulis Karya Ilmiah pada Siswa SMA. *NUSRA: Jurnal Penelitian Dan Ilmu Pendidikan*, 4(4), 1226–1233.
- Rianto. (2022). Pengembangan Aplikasi Gim Edu Karim: Gim Edukasi Berbasis Android pada Mata Kuliah Bahasa Indonesia Edu Karim Game Application Development: Android-Based Educational Game in Indonesian Courses Rianto IAIN Syekh Nurjati. *Jurnal Kajian Bahasa*, 11(1), 153–164. <https://doi.org/10.26499/rnh.v10i2.4467>.
- Saputra, D., Haryani, Meilinda, E., & Sidauruk, J. (2024). Rpg Based Educational Game on Basic Arithmetic Using the Mdlc Method. *Journal of Engineering and Technology for Industrial Applications*, 10(47), 115–123. <https://doi.org/10.5935/jetia.v10i47.1112>.



- Subroto, D. E., Supriandi, Wirawan, R., & Rukmana, A. Y. (2023). Implementasi Teknologi dalam Pembelajaran di Era Digital: Tantangan dan Peluang bagi Dunia Pendidikan di Indonesia. *Jurnal Pendidikan West Science*, 1(07), 473–480. <https://doi.org/10.58812/jpdws.v1i07.542>.
- Tresnawati, D., & Nugraha, A. P. (2015). Rancang Bangun Game Edukasi Sistem Tata Surya. *Jurnal Algoritma*, 14(2), 478–488. <https://doi.org/10.33364/algoritma/v.14-2.478>.