

PERANCANGAN GAME EDUKASI 2D SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA

Rengga Abdul Wahab^{1*}, Vio Risqi Irvandi², Rizki Maulana³, Muhammad Nurfauzi Saho⁴

¹⁻⁴ Politeknik Indonusa Surakarta

Corresponding email: 23.rengga.abdul@poltekindonusa.ac.id^{1},
23.vio.risqi@poltekindonusa.ac.id², 23.rizki.maulanal@poltekindonusa.ac.id³

Abstrak: Game edukasi merupakan salah satu bentuk pemanfaatan teknologi multimedia yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran interaktif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan merancang game edukasi 2D sebagai media pembelajaran berbasis multimedia. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan tahapan analisis kebutuhan, perancangan desain, implementasi, pengujian, dan evaluasi. Game edukasi dikembangkan menggunakan Construct 2 dengan mengintegrasikan elemen multimedia berupa teks, gambar, animasi, dan audio. Pengujian dilakukan melalui validasi ahli media, ahli materi, serta uji coba pengguna menggunakan kuesioner. Hasil penelitian menunjukkan bahwa game edukasi 2D yang dikembangkan memperoleh kategori layak digunakan sebagai media pembelajaran. Dengan demikian, game edukasi ini dapat menjadi alternatif media pembelajaran yang menarik dan interaktif.

Kata kunci: Game Edukasi, Multimedia, Game 2D, Media Pembelajaran.

Abstract: : Educational games are one form of multimedia technology utilization that can be used as an interactive learning medium. This study aims to analyze and design a 2D educational game as a multimedia-based learning medium. The research method used is Research and Development (R&D) with the stages of needs analysis, design planning, implementation, testing, and evaluation. The educational game was developed using Construct 2 by integrating multimedia elements in the form of text, images, animation, and audio. Testing was carried out through validation by media experts, material experts, and user trials using questionnaires. The results of the study indicate that the developed 2D educational game obtained a category suitable for use as a learning medium. Thus, this educational game can be an alternative learning medium that is interesting and interactive.

Keywords: Educational Games, Multimedia, 2D Games, Learning Media

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin pesat telah membawa perubahan yang signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, khususnya di bidang pendidikan. Transformasi digital mendorong dunia pendidikan untuk terus beradaptasi dan memanfaatkan teknologi sebagai sarana pendukung pembelajaran yang lebih efektif dan efisien. Peserta didik di era digital memiliki karakteristik yang cenderung dekat dengan teknologi, sehingga membutuhkan pendekatan pembelajaran yang inovatif, interaktif, dan mampu menarik minat belajar. Oleh karena itu, pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran tidak lagi sekadar berfungsi sebagai alat bantu penyampaian materi, melainkan sebagai media yang mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik (Marturia et al., n.d.)

Salah satu tantangan dalam proses pembelajaran adalah rendahnya motivasi dan keterlibatan aktif peserta didik akibat penggunaan metode pembelajaran konvensional yang masih dominan. Pembelajaran yang hanya berfokus pada penyampaian materi secara satu arah sering kali membuat peserta didik cepat merasa bosan dan kesulitan memahami konsep yang bersifat abstrak. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan media pembelajaran yang mampu menyajikan materi secara menarik dan interaktif. Media pembelajaran berbasis multimedia menjadi salah satu solusi yang efektif karena mampu mengintegrasikan berbagai unsur, seperti teks, gambar, animasi, audio, dan video, sehingga dapat membantu peserta didik memahami materi dengan lebih mudah dan menyenangkan (Marturia et al., n.d.). Pemanfaatan

multimedia dalam pembelajaran dapat diwujudkan melalui pengembangan game edukasi. Game edukasi merupakan media pembelajaran digital yang dirancang dengan menggabungkan unsur hiburan dan edukasi, sehingga proses belajar tidak terasa membosankan. Melalui game edukasi, peserta didik dapat belajar sambil bermain, mengeksplorasi materi secara mandiri, serta memperoleh umpan balik secara langsung. Selain itu, game edukasi juga dapat melatih kemampuan berpikir logis, meningkatkan konsentrasi, serta mendorong peserta didik untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran (Kurniawan et al., n.d.). Game edukasi dua dimensi (2D) menjadi pilihan yang tepat sebagai media pembelajaran karena memiliki tampilan visual yang sederhana, mudah dipahami, dan tidak memerlukan spesifikasi perangkat yang tinggi. Hal ini memungkinkan game edukasi 2D untuk digunakan secara luas di berbagai lingkungan pendidikan. Selain itu, pengembangan game edukasi 2D dapat dilakukan secara sistematis dengan menerapkan metode pengembangan multimedia, seperti Multimedia Development Life Cycle (MDLC) maupun Game Development Life Cycle (GDLC). Metode tersebut memberikan panduan yang jelas bagi pengembang dalam merancang dan membangun game, mulai dari tahap perencanaan konsep, desain antarmuka, pengumpulan materi pembelajaran, proses pembuatan, pengujian fungsionalitas, hingga tahap distribusi. Dengan penerapan metode pengembangan yang tepat, diharapkan game edukasi yang dihasilkan memiliki kualitas yang baik serta sesuai dengan tujuan pembelajaran (Patricia Lakzmi et al., 2025).

Berdasarkan berbagai penelitian terdahulu, penggunaan game edukasi 2D berbasis multimedia terbukti mampu meningkatkan minat belajar, motivasi, serta hasil belajar peserta didik pada berbagai jenjang pendidikan. Game edukasi tidak hanya berperan sebagai media pendukung pembelajaran, tetapi juga sebagai sarana pembelajaran alternatif yang inovatif dan efektif di era digital. Oleh karena itu, perancangan dan pengembangan game edukasi 2D sebagai media pembelajaran berbasis multimedia perlu dilakukan guna mendukung proses pembelajaran yang lebih interaktif, menarik, dan menyenangkan, serta diharapkan mampu meningkatkan kualitas pembelajaran secara keseluruhan.

TINJAUAN PUSTAKA

Multimedia Pembelajaran

Multimedia pembelajaran merupakan media pembelajaran yang mengintegrasikan berbagai elemen, seperti teks, gambar, audio, animasi, dan video, yang disajikan secara terpadu untuk menyampaikan informasi atau materi pembelajaran secara interaktif. Pemanfaatan multimedia dalam pembelajaran bertujuan untuk meningkatkan efektivitas penyampaian materi, memperjelas konsep yang bersifat abstrak, serta membantu peserta didik memahami materi dengan lebih mudah. Kombinasi berbagai unsur media tersebut mampu merangsang lebih dari satu indera peserta didik, sehingga proses belajar menjadi lebih optimal.

Media pembelajaran berbasis multimedia memungkinkan peserta didik untuk berinteraksi langsung dengan materi pembelajaran, baik melalui navigasi, simulasi, maupun umpan balik yang diberikan secara langsung. Hal ini dapat meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran dan mengurangi kejenuhan akibat metode pembelajaran konvensional yang bersifat satu arah. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran mampu meningkatkan motivasi belajar, daya ingat, serta hasil belajar peserta didik dibandingkan dengan pembelajaran tanpa dukungan multimedia. (Azizah et al., 2022)

Game Edukasi

Game edukasi merupakan permainan digital yang dirancang dengan tujuan utama sebagai media pembelajaran, tanpa mengesampingkan unsur hiburan. Game edukasi menggabungkan konsep belajar dan bermain (learning by playing) sehingga mampu

menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan, interaktif, dan tidak membosankan. Dalam game edukasi, materi pembelajaran dikemas dalam bentuk tantangan, misi, atau soal yang harus diselesaikan oleh pemain. Melalui game edukasi, peserta didik dapat meningkatkan konsentrasi, kemampuan berpikir logis, serta keterampilan pemecahan masalah. Selain itu, game edukasi juga mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna karena peserta didik terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Sistem umpan balik langsung yang terdapat dalam game edukasi memungkinkan peserta didik untuk mengetahui kesalahan dan memperbaikinya secara mandiri, sehingga proses belajar menjadi lebih efektif. Oleh karena itu, game edukasi dinilai sebagai salah satu media pembelajaran yang mampu meningkatkan minat dan motivasi belajar peserta didik (Setya Dewi & Ganing, 2022)

Media Pembelajaran Berbasis Game

Game edukasi dua dimensi (2D) merupakan jenis game yang menggunakan tampilan grafis dua dimensi dengan sudut pandang yang sederhana dan mudah dipahami. Game edukasi 2D banyak digunakan dalam dunia pendidikan karena memiliki kelebihan, antara lain tampilan visual yang jelas, mekanisme permainan yang sederhana, serta ringan dijalankan pada berbagai perangkat dengan spesifikasi rendah. Hal ini menjadikan game edukasi 2D lebih mudah diakses oleh peserta didik. Selain itu, game edukasi 2D relatif lebih mudah dikembangkan dan disesuaikan dengan kebutuhan materi pembelajaran tertentu. Penggunaan elemen visual yang sederhana memungkinkan fokus peserta didik tetap tertuju pada materi pembelajaran yang disampaikan. Dengan penyesuaian desain, tingkat kesulitan, dan konten materi, game edukasi 2D dapat disesuaikan dengan karakteristik peserta didik serta tujuan pembelajaran, sehingga efektif digunakan sebagai media pembelajaran interaktif.

Metode Pengembangan Multimedia

Metode pengembangan multimedia digunakan sebagai panduan dalam merancang dan Metode pengembangan multimedia digunakan sebagai panduan dalam merancang dan membangun media pembelajaran berbasis multimedia, termasuk game edukasi. Salah satu metode yang sering digunakan adalah Multimedia Development Life Cycle (MDLC). Metode MDLC terdiri dari beberapa tahapan, yaitu konsep (concept), desain (design), pengumpulan materi (material collecting), pembuatan (assembly), pengujian (testing), dan distribusi (distribution). Setiap tahapan dilakukan secara sistematis untuk memastikan bahwa produk multimedia yang dihasilkan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Selain MDLC, metode Game Development Life Cycle (GDLC) juga sering diterapkan dalam pengembangan game edukasi. GDLC menekankan pada proses perancangan gameplay, mekanisme permainan, pengalaman pengguna (user experience), serta pengujian kualitas permainan. Penerapan metode pengembangan yang tepat sangat penting untuk menghasilkan game edukasi yang tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga memiliki fungsi edukatif yang optimal dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) yang bertujuan untuk merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi produk berupa game edukasi dua dimensi (2D) berbasis multimedia sebagai media pembelajaran interaktif. Proses pengembangan game edukasi dilakukan dengan menerapkan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yang terdiri dari tahapan konsep, perancangan, pengumpulan materi, pembuatan, pengujian, dan distribusi. Pada tahap konsep ditentukan tujuan pengembangan, sasaran pengguna, ruang lingkup materi pembelajaran, serta kompetensi yang ingin dicapai melalui game edukasi. Tahap perancangan meliputi penyusunan alur permainan (flowchart),

storyboard, desain antarmuka pengguna, serta mekanisme permainan agar sesuai dengan karakteristik peserta didik. Tahap pengumpulan materi dilakukan dengan menghimpun bahan pembelajaran dan elemen multimedia berupa teks, gambar, animasi, dan audio yang relevan. Tahap pembuatan merupakan proses integrasi seluruh elemen multimedia ke dalam game edukasi, sedangkan tahap pengujian dilakukan menggunakan metode black box testing untuk memastikan seluruh fungsi game berjalan dengan baik dan sesuai dengan rancangan. Tahap distribusi dilakukan dengan mengimplementasikan game edukasi kepada pengguna sebagai media pembelajaran. Subjek penelitian ini adalah peserta didik sebagai pengguna game edukasi, sedangkan objek penelitian adalah game edukasi 2D berbasis multimedia yang dikembangkan. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, studi pustaka, dan kuesioner, sedangkan analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif untuk mengetahui tingkat kelayakan serta respon pengguna terhadap game edukasi yang dihasilkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengembangan Game Edukasi 2D

Hasil dari penelitian ini berupa sebuah game edukasi 2D berbasis multimedia yang dirancang sebagai media pembelajaran interaktif. Game ini dikembangkan dengan menerapkan tahapan Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yang meliputi konsep, perancangan, pengumpulan materi, pembuatan, pengujian, dan distribusi. Pada tahap ini, fokus utama pengembangan adalah menyesuaikan desain game dengan tujuan pembelajaran agar materi dapat disampaikan secara efektif melalui mekanisme permainan.

Game edukasi yang dihasilkan menyajikan materi pembelajaran dalam bentuk permainan interaktif yang didukung oleh elemen multimedia berupa teks, gambar, animasi, dan audio. Penggunaan elemen-elemen tersebut bertujuan untuk meningkatkan daya tarik visual serta membantu peserta didik memahami materi dengan lebih mudah. Penyajian materi dalam bentuk visual dan animasi mampu mengurangi sifat abstrak dari materi pembelajaran dan membuat proses belajar menjadi lebih konkret.

Game edukasi 2D yang dikembangkan memiliki beberapa fitur utama, seperti menu utama, menu materi, menu permainan, petunjuk penggunaan, dan menu evaluasi. Setiap fitur dirancang secara sistematis agar pengguna dapat mengakses materi pembelajaran secara terstruktur. Tampilan antarmuka dibuat sederhana namun menarik sehingga mudah digunakan oleh peserta didik dengan berbagai tingkat kemampuan teknologi. Hal ini menunjukkan bahwa perancangan game edukasi 2D telah mempertimbangkan aspek kegunaan (*usability*) dan kenyamanan pengguna sebagai media pembelajaran.

Hasil Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh fungsi dalam game edukasi berjalan sesuai dengan perancangan. Metode pengujian yang digunakan adalah *black box testing*, yaitu pengujian yang berfokus pada fungsi sistem tanpa memperhatikan kode program. Pengujian ini dilakukan pada seluruh menu dan fitur utama dalam game, seperti navigasi menu, pemutaran audio, animasi, mekanisme permainan, serta fitur evaluasi.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur game edukasi 2D dapat berjalan dengan baik tanpa ditemukan kesalahan fungsional. Navigasi antar menu dapat diakses dengan lancar, tampilan animasi dan audio berjalan sesuai dengan perancangan, serta mekanisme permainan dan evaluasi dapat digunakan dengan baik oleh pengguna. Hal ini menunjukkan bahwa game edukasi yang dikembangkan telah memenuhi aspek fungsional sebagai media pembelajaran berbasis multimedia.

Selain pengujian sistem, dilakukan pula uji coba kepada pengguna untuk mengetahui respon terhadap game edukasi yang dikembangkan. Berdasarkan hasil kuesioner, mayoritas

pengguna memberikan penilaian positif terhadap kemudahan penggunaan, tampilan visual, serta manfaat game dalam membantu memahami materi pembelajaran. Hasil ini menunjukkan bahwa game edukasi 2D tidak hanya berfungsi secara teknis, tetapi juga diterima dengan baik oleh pengguna sebagai media pembelajaran.

Pembahasan

Berdasarkan hasil pengembangan dan pengujian yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa game edukasi 2D berbasis multimedia yang dirancang mampu berperan sebagai media pembelajaran yang efektif. Integrasi elemen multimedia dalam game memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Hal ini sejalan dengan konsep multimedia pembelajaran yang menyatakan bahwa penyampaian materi melalui kombinasi berbagai media dapat meningkatkan pemahaman dan daya ingat peserta didik.

Konsep belajar sambil bermain (*learning by playing*) yang diterapkan dalam game edukasi mampu meningkatkan motivasi belajar pengguna. Peserta didik tidak hanya menerima materi secara pasif, tetapi juga terlibat aktif dalam proses pembelajaran melalui tantangan dan evaluasi yang terdapat dalam game. Fitur evaluasi yang disediakan memungkinkan pengguna untuk mengukur tingkat pemahaman mereka terhadap materi yang telah dipelajari, sehingga pembelajaran menjadi lebih terarah.

Dari sisi pengembangan, penerapan metode MDLC terbukti membantu dalam menghasilkan game edukasi yang terstruktur dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Setiap tahapan MDLC memberikan kontribusi yang jelas, mulai dari perencanaan konsep hingga pengujian produk. Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perancangan game edukasi 2D sebagai media pembelajaran berbasis multimedia dapat menjadi solusi inovatif untuk meningkatkan kualitas dan efektivitas proses pembelajaran di era digital.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa perancangan game edukasi 2D sebagai media pembelajaran berbasis multimedia berhasil dikembangkan dan diimplementasikan dengan baik. Game edukasi yang dihasilkan mampu mengintegrasikan elemen multimedia berupa teks, gambar, animasi, dan audio sehingga materi pembelajaran dapat disajikan secara lebih menarik, interaktif, dan mudah dipahami oleh pengguna.

Penerapan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) dalam proses perancangan terbukti efektif dalam menghasilkan game edukasi yang terstruktur dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Setiap tahapan MDLC, mulai dari konsep, perancangan, pengumpulan materi, pembuatan, hingga pengujian, memberikan kontribusi penting terhadap kualitas dan kelayakan game edukasi yang dihasilkan. Hasil pengembangan menunjukkan bahwa game edukasi 2D memiliki fitur dan antarmuka yang sederhana, mudah digunakan, serta sesuai dengan karakteristik pengguna. Penyajian materi dalam bentuk permainan interaktif mampu meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran. Hal ini membuktikan bahwa game edukasi 2D dapat berfungsi tidak hanya sebagai media hiburan, tetapi juga sebagai media pembelajaran yang efektif.

Hasil pengujian dan respon pengguna menunjukkan bahwa game edukasi 2D berbasis multimedia layak digunakan sebagai media pembelajaran. Game ini mampu meningkatkan minat dan motivasi belajar peserta didik serta membantu mereka dalam memahami materi pembelajaran dengan lebih baik. Oleh karena itu, game edukasi 2D yang dirancang dalam penelitian ini dapat dijadikan sebagai alternatif media pembelajaran yang inovatif dan efektif untuk mendukung proses pembelajaran di era digital. Dengan demikian, dapat disimpulkan

bahwa game edukasi 2D berbasis multimedia yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat dijadikan sebagai media pembelajaran alternatif yang inovatif dan efektif dalam mendukung proses pembelajaran di era digital. Pengembangan game edukasi ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis game dengan materi dan fitur yang lebih beragam.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, S., Widjanarko, M., Darmanto, E., & Pratama, H. (2022). *Interactive Learning Media 2D Educational Game to Improve Learning Effectiveness in Kindergarten Students*. *ICCCM Journal of Social Sciences and Humanities*, 1(1), 23–38. <https://doi.org/10.53797/icccmjssh.v1i1.4.2022>
- Kurniawan, H., Devegi, M., Nofriza, V., Studi, P., Informatika, P., Sains, F., & Teknologi, D. (n.d.). *JIP (Jurnal Informatika Polinema) PENGEMBANGAN GAME EDUKASI PLATFORMER 2D BERBASIS WEB DENGAN METODE GDLC*.
- Marturia, A., Rembet, J., Komansilan, T., Eunike, O., Liando, S., Pendidikan, J., Informasi, T., Komunikasi, D., & Teknik, F. (n.d.). *PENGEMBANGAN GAME EDUKASI SEBAGAI MEDIA PENDUKUNG PEMBELAJARAN ANIMASI 2D*. In *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi (Vol. 5, Number 1)*.
- Patricia Lakzmi, P., Primaswara Prasetya, R., & Santi Wahyuni, F. (2025). *Rancang Bangun Game Edukasi Berbasis Android 2D “Nawa Sanga” dengan Penerapan Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*. In *Jurnal Indonesia : Manajemen Informatika dan Komunikasi (JIMIK) (Vol. 6, Number 1)*. <https://journal.stmiki.ac.id>
- Setya Dewi, I. G. A. B., & Ganing, N. N. (2022). *Multimedia Interaktif Berbasis Game Edukasi Dua Dimensi Pada Muatan Bahasa Inggris Materi Pengenalan Kosa Kata*. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 6(1), 81–87. <https://doi.org/10.23887/jppp.v6i1.45896>