
Academia Open



By Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Table Of Contents

Journal Cover	1
Author[s] Statement	3
Editorial Team	4
Article information	5
Check this article update (crossmark)	5
Check this article impact	5
Cite this article	5
Title page	6
Article Title	6
Author information	6
Abstract	6
Article content	7

Originality Statement

The author[s] declare that this article is their own work and to the best of their knowledge it contains no materials previously published or written by another person, or substantial proportions of material which have been accepted for the published of any other published materials, except where due acknowledgement is made in the article. Any contribution made to the research by others, with whom author[s] have work, is explicitly acknowledged in the article.

Conflict of Interest Statement

The author[s] declare that this article was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright Statement

Copyright © Author(s). This article is published under the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) licence. Anyone may reproduce, distribute, translate and create derivative works of this article (for both commercial and non-commercial purposes), subject to full attribution to the original publication and authors. The full terms of this licence may be seen at <http://creativecommons.org/licences/by/4.0/legalcode>

Academia Open

Vol. 10 No. 1 (2025): June
DOI: 10.21070/acopen.10.2025.13316

EDITORIAL TEAM

Editor in Chief

Mochammad Tanzil Multazam, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Managing Editor

Bobur Sobirov, Samarkand Institute of Economics and Service, Uzbekistan

Editors

Fika Megawati, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Mahardika Darmawan Kusuma Wardana, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Wiwit Wahyu Wijayanti, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Farkhod Abdurakhmonov, Silk Road International Tourism University, Uzbekistan

Dr. Hindarto, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Evi Rinata, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

M Faisal Amir, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Dr. Hana Catur Wahyuni, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Complete list of editorial team ([link](#))

Complete list of indexing services for this journal ([link](#))

How to submit to this journal ([link](#))

Article information

Check this article update (crossmark)



Check this article impact ^(*)



Save this article to Mendeley



^(*) Time for indexing process is various, depends on indexing database platform

Educational Game Development for Grade VIII Informatics Learning: Pengembangan Permainan Edukatif untuk Pembelajaran Informatika Kelas VIII

Muhammad Aziz Rohmatulloh, 228320700007@mhs.umsida.ac.id (*)

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Fitria Nur Hasanah, fitrianh@umsida.ac.id

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo , Indonesia

(*) Corresponding author

Abstract

General Background: The integration of digital learning media has become increasingly significant in secondary education, particularly in Informatics subjects that require conceptual understanding and logical thinking skills. **Specific Background:** In Grade VIII Informatics learning, students often experience low engagement and difficulty understanding abstract computational concepts when conventional teaching methods are applied. **Knowledge Gap:** Although educational games have been widely discussed in instructional media studies, limited research specifically addresses structured game development tailored to Grade VIII Informatics curriculum needs. **Aims:** This study aims to develop and validate an educational game designed to support Informatics learning for Grade VIII students. **Results:** The findings indicate that the developed game meets validity criteria based on expert evaluation and receives positive responses from students in terms of usability and learning support. **Novelty:** The study provides a curriculum-aligned educational game prototype specifically designed for Informatics instruction at the junior secondary level. **Implications:** The developed media offers an alternative digital learning resource that can support interactive classroom instruction and facilitate student engagement in Informatics learning processes.

Keywords: Educational Game, Informatics _____

Key Findings Highlights:

The game prototype fulfilled expert validation standards for instructional use.

Student responses demonstrated positive acceptance and practical usability.

The media aligns with junior secondary Informatics curriculum structure.

Published date: 2026-02-10

Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi di era sekarang ini terjadi begitu pesat. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh teknologi memiliki peranan krusial dalam kehidupan manusia, khususnya di bidang pendidikan. Pada bidang pendidikan, penggunaan teknologi sangat mendukung seluruh proses yang ada, sehingga memberikan kemudahan bagi siswa dalam hal waktu, biaya, dan tenaga[1]. Proses pembelajaran antara pengajar dan peserta didik harus saling mendukung untuk mencapai tujuan, sehingga pembelajaran di kelas dapat berlangsung dengan efektif[2]. Fasilitas belajar yang nyaman dan sesuai, ditunjang oleh media pembelajaran yang menarik bagi siswa, menjadi pendukung utama.

Paradigma pembelajaran mengalami transformasi signifikan seiring dengan kemajuan teknologi. Sistem yang semula terbatas pada buku cetak sebagai sumber utama, kini berevolusi menjadi ekosistem belajar yang mengintegrasikan beragam media mulai dari pendekatan tradisional hingga platform digital berbasis teknologi modern. Perkembangan ini mendorong pemanfaatan media pembelajaran interaktif dan canggih dalam praktik pedagogis kontemporer[1]. Media, secara harfiah berarti 'perantara' dalam bahasa Latin, merupakan elemen krusial

Copyright © Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. This preprint is protected by copyright held by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo and is distributed under the Creative Commons Attribution License (CC BY). Users may share, distribute, or reproduce the work as long as the original author(s) and copyright holder are credited, and the preprint server is cited per academic standards.

Authors retain the right to publish their work in academic journals where copyright remains with them. Any use, distribution, or reproduction that does not comply with these terms is not permitted..

dalam pembelajaran. Sebagaimana diungkapkan oleh Gerlach, media mencakup empat dimensi: manusia (orang), materi (bahan), teknologi (peralatan), dan praktik (kegiatan) yang berfungsi menciptakan kondisi efektif bagi internalisasi pengetahuan, keterampilan, dan sikap peserta didik[3]. Media pembelajaran sering dilihat sebagai sarana untuk proses belajar. Media ini dapat berkontribusi dalam memperbaiki cara informasi disampaikan selama kegiatan belajar-mengajar. Menyajikan berbagai materi edukasi yang inovatif dan efektif untuk meningkatkan semangat serta ketertarikan siswa dalam belajar[4].

Pembelajaran di era digital seharusnya mampu menciptakan lingkungan belajar yang dinamis, interaktif, dan adaptif terhadap kebutuhan peserta didik[5]. Pembelajaran harus mengintegrasikan teknologi secara tepat guna, bukan sekadar sebagai pelengkap, melainkan sebagai bagian integral dari proses edukasi. Media pembelajaran dirancang untuk memfasilitasi partisipasi aktif siswa, memungkinkan kolaborasi, serta memberikan pengalaman belajar yang personal dan bermakna[6]. Lingkungan belajar juga harus mendukung pengembangan keterampilan abad 21 seperti berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi melalui pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa. Media pembelajaran yang efisien dalam situasi optimal seharusnya dapat beradaptasi dengan beragam cara belajar siswa, memberikan respon yang cepat, serta menghadirkan pengalaman belajar yang menarik dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa[7].

Pemanfaatan media dalam setiap kegiatan belajar harus dipertimbangkan dengan baik. Media juga kerap disebut sebagai perantara selain berfungsi sebagai sistem dinamis dalam proses pengenalan materi. Konsep perantara menunjukkan bahwa semua komponen pembelajaran, dari pengajar hingga teknologi terkini, dapat berfungsi sebagai media saat menyampaikan pesan pembelajaran dan memfasilitasi komunikasi edukatif. Secara sederhana, media merupakan sarana penyampai pesan pendidikan [8][9]. Perkembangan media pembelajaran, membuka berbagai kemungkinan inovasi dalam pembelajaran. Salah satu inovasi yang menonjol adalah penggunaan gim berbasis smartphone sebagai media pembelajaran. Gim berbasis smartphone dapat dihubungkan dengan materi pelajaran tertentu. Meskipun sering dianggap sebagai hiburan semata, permainan yang bersifat edukatif memiliki kemampuan untuk meningkatkan minat siswa dalam proses belajar[10]. Gim edukasi, yang sering kali diistilahkan sebagai permainan yang mengandung materi pembelajaran, dirancang agar para pemain dapat lebih mudah memahami materi karena tujuan utamanya adalah menarik minat anak-anak terhadap pelajaran sambil bermain [10][11]. Keberhasilan belajar siswa dapat dilihat dari penggunaan media belajar, dan media yang dapat meningkatkan minat belajar peserta didik adalah pembelajaran berbasis multimedia. Salah satu contoh media pembelajaran berbasis multimedia yang efektif adalah gim edukasi[12].

Gim Edukasi merupakan suatu bentuk permainan yang diciptakan dengan tujuan untuk mengajar. Permainan ini bisa mendorong pemikiran, seperti meningkatkan fokus dan keterampilan memecahkan masalah, serta memiliki aspek pembelajaran yang berharga[13]. Permainan ini dirancang untuk menambah ketertarikan siswa dalam kegiatan belajar mengajar, termasuk melalui permainan agar siswa merasa lebih senang dan lebih memahami materi yang diajarkan oleh guru dalam proses pendidikan. Aplikasi Roblox Studio ini adalah salah satu aplikasi yang bisa dimanfaatkan untuk membuat permainan edukatif. Dengan Roblox Studio, materi pembelajaran bisa dirancang untuk berbagai macam pelajaran. Berbagai studi telah mengungkapkan bahwa Roblox Studio adalah alat yang ampuh untuk membuat permainan pendidikan karena fitur yang dimilikinya mampu menghasilkan lingkungan simulasi 3D yang interaktif dan dapat diakses dengan mudah oleh siswa[14][15].

Informatika merupakan salah satu mata pelajaran yang penting untuk dipahami oleh siswa sejak jenjang sekolah dasar. Urgensi ini semakin meningkat seiring dengan maraknya penggunaan media sosial serta banyaknya kasus cyberbullying yang dilaporkan di berbagai media. Salah satu kasus yang menjadi perhatian publik terjadi pada (15/11/2022) ketika seorang siswi SMP di Jakarta menjadi korban *cyberbullying* oleh teman sekelasnya melalui aplikasi TikTok, di mana pelaku menyebarkan video edit yang melecehkan dengan caption hinaan hingga viral dan menyebabkan korban mengalami depresi

berat, sebagaimana dilaporkan Kompas.com (18 November 2022). Fenomena tersebut menunjukkan bahwa masih rendahnya pemahaman siswa mengenai etika berinternet serta bahaya dan dampak cyberbullying. Oleh karena itu, pembelajaran Informatika memiliki peran strategis dalam membekali siswa dengan pengetahuan dan sikap yang tepat dalam menggunakan teknologi digital secara bertanggung jawab. Mata pelajaran Informatika memiliki karakteristik yang holistik dan terintegrasi karena menggabungkan teori komputasi sebagai dasar penalaran logis, etika digital untuk membentuk tanggung jawab moral, serta keamanan siber sebagai upaya perlindungan dalam berinteraksi di dunia maya[16]. Salah satu materi esensial dalam mata pelajaran ini adalah cyberbullying, yang perlu dipahami oleh siswa agar mereka mampu mengenali, mencegah, serta merespons secara tepat perilaku perundungan di lingkungan digital.

Materi *cyberbullying* merupakan salah satu topik yang sangat krusial untuk dipelajari siswa di era digital. Penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran tentang *cyberbullying* sangat dibutuhkan untuk membekali siswa dengan keterampilan menghadapi ancaman dunia maya. Dalam aspek pemikiran komputasional, penggambaran skenario *cyberbullying* melalui permainan dapat meningkatkan pemahaman dasar siswa mengenai akibat dari perilaku di dunia maya[17]. Selain pemanfaatan media, sangat penting untuk menggabungkan pendekatan pembelajaran yang mendalam dan menyenangkan dalam proses belajar. Pembelajaran mendalam adalah cara belajar yang mengajak siswa untuk berpikir secara kritis, menghubungkan pengetahuan dengan pengalaman yang telah dimiliki, serta memahami konsep secara komprehensif, bukan hanya mengingat. Implementasi pembelajaran mendalam dalam permainan edukatif tentang *cyberbullying* dapat dilakukan dengan menambahkan tantangan berpikir yang mendorong siswa untuk menganalisis skenario, mensintesis solusi, dan mengevaluasi dampak tindakan[18]. Sementara itu, pembelajaran yang menyenangkan menyoroti betapa pentingnya pengalaman belajar yang menggembirakan, tanpa beban, dan sesuai dengan kehidupan siswa. Pembelajaran yang menyenangkan dapat memperkuat motivasi dari dalam diri serta menciptakan atmosfer kelas yang lebih dinamis dan interaktif. Permainan edukatif adalah salah satu alat yang sangat efektif dalam mewujudkan pembelajaran yang menyenangkan karena memiliki sifat interaktif, menantang, dan menghibur [2].

Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti di SMPN 1 Prambon pada kelas VIII, teridentifikasi beberapa masalah dalam proses pembelajaran. Pengamatan difokuskan pada 36 murid kelas VIII dan 2 pengajar mata pelajaran Informatika untuk menentukan kebutuhan media pembelajaran yang tepat. Temuan observasi menunjukkan bahwa metode pengajaran saat ini masih berformat ceramah dan diskusi, tergantung pada papan tulis, yang tidak sepenuhnya memfasilitasi proses belajar. Sumber belajar yang tersedia bagi siswa sangat tergantung pada pengajar dan buku teks yang mereka gunakan sebagai acuan. Kesulitan lain yang ditemui adalah bahwa guru sempat mencoba memanfaatkan proyektor dan PowerPoint dalam proses pembelajaran, tetapi penggunaannya hanya terbatas beberapa kali karena kurangnya waktu untuk mempersiapkan materi serta dianggap kurang menarik dan membosankan oleh siswa. Hal ini berdampak pada rendahnya motivasi siswa untuk belajar, serta pemahaman mereka terhadap materi yang disampaikan, yang tampak dari kurangnya konsentrasi siswa selama pelajaran, contohnya beberapa siswa terlibat percakapan di dalam kelas. Khususnya terkait materi *cyberbullying*, pengamatan menemukan bahwa siswa memiliki pengetahuan yang sangat terbatas mengenai dampak dan cara mengatasi *cyberbullying*, meskipun mereka aktif berinteraksi di media sosial. Ersepsi siswa terhadap pembelajaran *cyberbullying* dengan metode konvensional cenderung negatif karena dianggap membosankan dan kurang relevan dengan pengalaman sehari-hari mereka[19].

Identifikasi masalah mengungkapkan adanya perbedaan antara kebutuhan pembelajaran *cyberbullying* yang bersifat interaktif dan relevan dengan praktik yang ada sekarang yang masih mengandalkan metode tradisional. Materi *cyberbullying* sangat relevan untuk dikembangkan dalam format gim edukasi karena memerlukan simulasi situasi yang mendekati kenyataan tanpa menimbulkan risiko bagi siswa. Kebutuhan pengguna (siswa dan guru) mencakup media pembelajaran yang interaktif, menarik, dan fleksibel diakses kapan pun serta di mana pun. Preferensi pelajar menunjukkan minat yang lebih tinggi pada pembelajaran yang menggunakan permainan dibandingkan dengan metode tradisional[20]. Berdasarkan penelitian (Pratama, Bahaudin, & Lestari, 2019) bahwa gim edukasi dapat menjadi solusi pembelajaran menarik karena menghadirkan materi dengan ilustrasi visual yang jelas, membantu siswa membayangkan dan memahami pelajaran dengan lebih baik[20]. Khusus untuk materi *cyberbullying*, gim edukasi memberikan keunggulan karena mampu menyimulasikan skenario berisiko tanpa membahayakan siswa, sekaligus mengajarkan strategi penanganan yang efektif[21]. Solusi yang diusulkan adalah pembuatan permainan edukatif dengan menggunakan Roblox Studio yang mampu mensimulasikan berbagai situasi *cyberbullying* dan menawarkan pengalaman belajar yang interaktif. Permainan ini dibuat untuk memenuhi kebutuhan pengguna dengan memberikan akses yang mudah baik melalui ponsel maupun komputer, serta menggabungkan metode pembelajaran yang mendalam dan menyenangkan. Berdasarkan latar belakang tersebut, tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis gim edukasi untuk mata pelajaran Informatika materi *cyberbullying* siswa kelas VIII.

Metode

Peneliti menggunakan pendekatan *Research and Development (R&D)* sebagai metode penelitian sekaligus pengembangan produk. Tujuan utama metode ini adalah menciptakan dan mengembangkan produk seperti alat, bahan, media, atau strategi pembelajaran yang secara spesifik dirancang untuk mengatasi masalah belajar siswa, bukan sekadar menguji teori[22]. Dalam konteks ini, model ADDIE menjadi salah satu pendekatan relevan karena menekankan tahapan desain pengembangan media yang sederhana dan sistematis. Model ini mengilustrasikan pendekatan terstruktur dalam pengembangan pembelajaran, sehingga sejalan dengan tujuan R&D yang fokus pada solusi praktis. Alasan utama pengembang memilih ADDIE adalah karena produk yang dihasilkan berupa media pembelajaran (bukan software engineering), sehingga metodologi ini sangat sesuai untuk memandu proses pengembangan produk secara efektif[23].

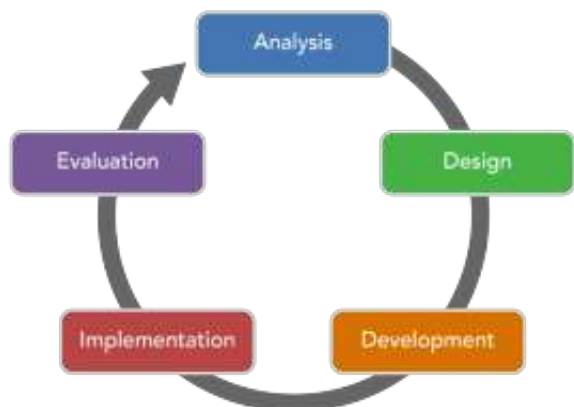


Figure 1. Gambar 1. Tahapan Penelitian Pengembangan Model ADDIE[4].

Tahap analisis yang menjadi dasar untuk menciptakan gim edukasi dimulai dengan mengenali masalah nyata di lapangan. Observasi di SMPN 1 Prambon menunjukkan bahwa metode pengajaran tradisional seperti ceramah dan penggunaan papan tulis tidak berhasil mendorong partisipasi siswa, hal ini terlihat dari banyaknya siswa yang berbincang selama pelajaran berlangsung dan rendahnya pemahaman mereka terhadap materi. Analisis kebutuhan siswa menunjukkan adanya kebutuhan akan media yang interaktif untuk meningkatkan keterlibatan aktif, di mana siswa merasa bosan dengan metode yang statis dan mengharapkan pembelajaran yang menyenangkan serta mendalam, terutama dalam pelajaran Informatika yang membutuhkan pemahaman konsep yang rumit. Analisis kebutuhan dari guru melalui wawancara menunjukkan terbatasnya media pengajaran yang ada, pemakaian proyektor dan PowerPoint dianggap tidak efisien karena kurang menarik bagi generasi digital, memerlukan waktu persiapan yang lama, serta kurang memiliki fitur interaktivitas. Hasil dari analisis ini menegaskan perlunya menggabungkan pendekatan deep learning dan joyful learning melalui penciptaan gim edukasi yang dapat memenuhi kebutuhan siswa akan pembelajaran interaktif sekaligus membantu guru dalam menyampaikan materi Informatika dengan cara yang lebih efektif.

Pada fase desain hasil dari analisis kebutuhan diolah menjadi desain terarah untuk permainan pendidikan. Peneliti memulai langkah tersebut dengan menciptakan storyboard melalui Canva yang menampilkan alur permainan, materi pembelajaran, serta cara siswa berinteraksi dengan konten Informatika kelas VIII. Untuk elemen visual tambahan, karakter dan aset grafis dirancang menggunakan Blender untuk menghasilkan model tiga dimensi yang menarik dan realistis. Desain tampilan pengguna (UI) dibuat dengan mempertimbangkan selera remaja, seperti pemilihan warna cerah, karakter animasi yang menarik, dan ikon yang jelas untuk mempermudah navigasi. Struktur permainan diorganisir secara hierarkis: dimulai dari menu utama, Materi, tantangan interaktif, hingga sistem penilaian otomatis. Tahap ini juga memasukkan prinsip pembelajaran yang mendalam melalui soal-soal yang menguji kemampuan analisis, sekaligus menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan dengan elemen kompetisi dan penghargaan visual. Seluruh proses desain dicatat secara rinci sebagai acuan dalam pengembangan, guna memastikan kesesuaian antara tujuan didaktis dan aspek teknis sebelum melanjutkan ke tahap produksi..

Tahap pengembangan berfokus pada transformasi desain menjadi model permainan pendidikan yang dapat berfungsi, dengan Roblox Studio sebagai alat utama untuk proses pengembangan. Proses ini dimulai dengan menciptakan mesin permainan untuk menerapkan logika interaksi dasar, seperti pengendalian sentuh untuk perangkat mobile dan mekanisme klik untuk desktop, yang memungkinkan pergerakan antar fitur dalam permainan. Elemen grafis, termasuk karakter, antarmuka pengguna, dan komponen visual lainnya, dirancang menggunakan Blender aplikasi desktop dan sumber daya di Roblox Studio, lalu diintegrasikan ke dalam Roblox Studio untuk menciptakan tampilan yang menarik dan responsif. Pemeriksaan fungsionalitas internal dilakukan secara menyeluruh untuk memastikan sistem beroperasi dengan baik, dengan pengujian untuk memvalidasi fitur navigasi, mekanisme interaksi, serta kompatibilitas di berbagai perangkat sesuai dengan spesifikasi minimum. Dalam aspek krusial dari tahap ini, penilaian oleh pakar dijalankan yang melibatkan dua orang pendidik dan satu ahli teknologi informasi untuk menilai elemen teknis dan pedagogis dari model yang dikembangkan. Selain itu, uji coba awal diadakan dengan melibatkan 5 siswa kelas VIII untuk menilai keterbacaan antarmuka, kemudahan penggunaan, dan reaksi emosional terhadap komponen yang ada dalam permainan. Informasi dari penilaian dan uji coba kemudian dianalisis menggunakan rumus untuk menentukan persentase kelayakan.

Σ□□

□□

Keterangan:

P : persentase skor

Σ : jumlah skor

N : skor maksimal

Alat yang digunakan untuk menentukan kelayakan media adalah kuesioner. Kriteria untuk menentukan kelayakan media pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 1[24].

Presentase	Tingkat Kelayakan
81-100	Sangat layak
61-80	Layak
41-60	Cukup layak
21-40	Kurang layak
0-20	Tidak layak

Table 1. **Tabel 1. Kriteria Kelayakan**

Hasil uji coba skala terbatas ditunjukkan pada Tabel 2.

No 1	Res ponden AUMS	Pesentase (%) 80,8 %	Tingkat kelayakan Layak
2	DLR	84%	Sangat Layak
3	DDF	80,8 %	Layak
4	ADP	89,6 %	Sangat Layak
5	MABAF	93,6 %	Sangat Layak
Rata-Rata			