

Efektivitas Pembelajaran Algoritma Menggunakan Game Edukasi Berbasis Roblox terhadap Motivasi Belajar Siswa

Annisa Nur Kholifah Suryaningrum^{1*}, Rizki Hikmawan²

^{1,2}Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

Corresponding Author's e-mail : hikmariz@upi.edu



e-ISSN: 2964-2981

ARMADA : Jurnal Penelitian Multidisiplin

<https://ejournal.45mataram.ac.id/index.php/armada>

Vol. 04, No. 08 Agustus, 2026

Page: 3474-3481

DOI:

<https://doi.org/10.55681/armada.v4i8.3457>

Article History:

Received: Juni 05, 2026

Revised: Juli 03, 2026

Accepted: Agustus 19, 2026

Abstract : The purpose of this study was to examine the effectiveness of a Roblox-based educational game in enhancing 10th-grade students' motivation to learn algorithmic concepts. The study employed a quantitative method with a single-group pretest-posttest design. Thirty-seven Computer Science students were selected through purposive sampling. Attention, relevance, self-confidence, and satisfaction were the measures used to assess students' learning motivation. Data were collected before and after the intervention, and the Shapiro-Wilk normality test and the Wilcoxon Signed-Ranks Test were used to analyze them. The results showed a significant increase in the mean motivation score between the two measurements, indicating that the Roblox-based game had a positive effect on students' learning motivation. Most students experienced an increase in motivation after the intervention, while a few experienced a decrease in scores, likely due to individual differences in adaptation and technical glitches. The Roblox-based educational game in this study proved effective in increasing students' desire to learn algorithmic concepts. Furthermore, this medium can serve as an inventive and engaging alternative for learning, particularly for material that requires logical and systematic understanding.

Keywords : Education game, Roblox, Learning motivation

Abstrak : Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji seberapa efektif game edukasi berbasis Roblox untuk mendorong motivasi siswa kelas X untuk mempelajari konsep algoritma. Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan desain pretest-posttest satu kelompok. 37 siswa kelas Informatika yang dipilih melalui purposive sampling. Perhatian, relevansi, kepercayaan diri, dan kepuasan adalah penilaian yang digunakan untuk mengukur motivasi belajar siswa. Data dikumpulkan sebelum dan sesudah penerapan perlakuan, dan uji normalitas Shapiro-Wilk dan uji Wilcoxon Signed Ranks Test digunakan untuk menganalisisnya. Hasil menunjukkan bahwa adanya peningkatan di rata-rata skor motivasi perbedaan yang signifikan antara kedua pengukuran, yang menandakan bahwa game berbasis Roblox memberikan pengaruh positif terhadap motivasi belajar siswa. Sebagian besar mengalami peningkatan motivasi setelah perlakuan, beberapa siswa mengalami penurunan skor yang kemungkinan disebabkan oleh perbedaan adaptasi individu dan gangguan teknis. Game edukasi berbasis Roblox pada penelitian ini terbukti efektif dalam meningkatkan keinginan belajar siswa untuk mempelajari materi algoritma. Selain itu, media ini dapat berfungsi sebagai alternatif pembelajaran yang

inventif dan menarik, terutama untuk materi yang menuntut pemahaman logis dan sistematis.

Kata Kunci : Game Edukasi, Roblox, Motivasi Belajar

PENDAHULUAN

Teknologi digital turut berkembang dalam dunia pendidikan, terutama pemanfaatan media pembelajaran yang lebih interaktif terhadap karakteristik generasi saat ini (Puteri et al, 2025). Pembelajaran yang bersifat konvensional menghambat partisipasi aktif siswa, yang mengakibatkan penurunan motivasi siswa. Motivasi merupakan faktor yang penting dalam mempengaruhi keberhasilan siswa dalam memahami konsep algoritma, karena materi ini menuntut kemampuan berpikir logis, terstruktur, dan bertahap dalam merancang solusi terhadap suatu permasalahan. Dalam pembelajaran materi algoritma, siswa sering menghadapi kesulitan karena materi bersifat konseptual dan membutuhkan pemahaman logis dan langkah-langkah yang sistematis (Pradnyana et al., 2025). Salah satu bentuk inovasi yang banyak digunakan dalam pembelajaran yaitu *game* edukasi, yang dimana permainan dirancang secara khusus untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu (Zeng et al., 2020). Berbeda dari permainan hiburan semata, *game* edukasi memadukan unsur tantangan, aturan, umpan balik, serta sistem pencapaian. *game* edukasi merupakan aplikasi praktis dari pendekatan pembelajaran berbasis permainan, yang menekankan pengalaman belajar melalui aktivitas bermain yang sistematis dan bermakna.

Untuk mengukur efektivitas media pembelajaran terhadap motivasi belajar siswa, penelitian ini mengadopsi model motivasi ARCS yang dirumuskan oleh John M. Keller. Model ini menekankan empat komponen utama: Perhatian, Relevansi, Kepercayaan Diri, dan Kepuasan. Yang masih relevan digunakan pada pembelajaran digital modern karena terbukti memprediksi keterlibatan dan motivasi belajar pada media interaktif (Fang et al., 2024). Hasil penelitian lain menyatakan bahwa media pembelajaran digital berbasis ARCS terbukti lebih berhasil dibandingkan pengajaran secara konvensional dalam meningkatkan minat dan kepuasan siswa dalam belajar (Simatupang & Lumban, 2025).

Menurut sejumlah penelitian, penggunaan *game* edukasi dalam kelas teknologi informasi telah terbukti memiliki efek positif pada motivasi belajar dan prestasi siswa. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa penerapan pembelajaran berbasis *game* pada mata pelajaran teknologi informasi berpengaruh secara signifikan terhadap motivasi dan prestasi akademik siswa (Monalisa, 2023). Selain itu, terdapat penelitian temuan penelitian yang menunjukkan bahwa pemanfaatan media berbasis permainan seperti Canva dan Kahoot mampu meningkatkan minat siswa pada mata pelajaran Informatika (Dewanti & Radyuli, 2025). Meskipun demikian, penelitian-penelitian tersebut umumnya masih terbatas pada platform berbasis kuis dengan pola interaksi soal dan jawaban. Kajian terhadap studi penggunaan Roblox dalam pembelajaran menyimpulkan bahwa penelitian yang ada masih didominasi konteks sekolah dasar dan belum banyak mengeksplorasi efektivitasnya pada jenjang yang lebih tinggi (Han et al., 2023). Penelitian yang ada juga masih terbatas pada pengukuran interaksi sosial siswa sekolah dasar (Azzahra et.al., 2025)

Belum ditemukan penelitian yang secara spesifik menguji efektivitas *game* edukasi berbasis Roblox terhadap motivasi belajar algoritma pada siswa kelas X di sekolah menengah atas. Berdasarkan kesenjangan penelitian ini, penelitian ini menetapkan pertanyaan penelitian berikut: Apakah penggunaan *game* edukasi berbasis Roblox efektif dalam meningkatkan motivasi siswa kelas X untuk mempelajari konsep algoritma? Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas *game* edukasi berbasis Roblox terhadap motivasi belajar algoritma siswa kelas X. Secara teoritis, dengan memanfaatkan kerangka motivasi ARCS, penelitian ini berkontribusi pada kemajuan penelitian tentang *game based learning* berbasis dunia virtual dalam konteks pendidikan teknologi informasi, khususnya dalam pembelajaran algoritma di tingkat SMA. Hasil penelitian ini diharapkan tidak hanya berfungsi sebagai referensi bagi pendidik untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *game* yang lebih imersif dan interaktif, tetapi juga sebagai pertimbangan untuk mengintegrasikan platform seperti Roblox ke dalam pendidikan informasi di sekolah menengah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan memanfaatkan metode *pre-experimental design* berbentuk *one group pretest-posttest design*. Desain ini dipilih karena penelitian bertujuan untuk menguji efektivitas penggunaan *game* edukasi berbasis Roblox terhadap motivasi belajar siswa melalui pengukuran sebelum dan sesudah perlakuan pada satu kelompok yang sama. Desain ini mengidentifikasi perubahan yang terjadi dengan membandingkan skor *pretest* (O_1) dan *posttest* (O_2) setelah pemberian perlakuan (X). Pemilihan metode *pre-experimental design* dilakukan dengan mempertimbangkan kondisi kelas yang telah terbentuk sehingga tidak memungkinkan pembentukan kelompok kontrol secara acak, namun tetap dapat mengukur dampak perlakuan secara urut. Subjek penelitian ini terdiri dari 37 siswa, dalam populasi salah satu kelas X di SMK 3 Linggabuana Purwakarta yang sedang mempelajari mata pelajaran Informatika. Sampel dipilih menggunakan *purposive sampling*. Metode ini digunakan karena partisipan merupakan siswa yang telah mempelajari materi algoritma dan sesuai dengan kebutuhan penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner tentang motivasi belajar berdasarkan model ARCS, yang terdiri dari aspek *Attention*, *Relevance*, *Confidence*, dan *Satisfaction*. Angket menggunakan skala Likert 5 tingkat untuk mengukur tingkat motivasi siswa secara kuantitatif.

Pengumpulan data dilakukan dalam tiga fase: Pertama, pemberian *pretest* untuk mengukur motivasi awal siswa. Kemudian siswa mengakses *game* edukasi berbasis Roblox yang memuat materi algoritma dan menyelesaikan tantangannya sebagai perlakuan. Terakhir, pemberian *posttest* untuk mengukur motivasi setelah dilakukannya perlakuan. Data yang telah terkumpul kemudian dianalisis secara kuantitatif dengan membandingkan hasil skor *pretest* dan *posttest*. Analisis diawali dengan uji normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk. Uji ini dipilih dikarenakan jumlah sampel yang relatif tergolong kecil ($n < 50$), sebagaimana penelitian ini menggunakan sampel sebanyak 37 siswa. Jika hasil dari pengujian menunjukkan bahwa distribusi data terdistribusi normal, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji *paired sample t-test*. Sebaliknya, jika satu atau kedua set data tidak terdistribusi normal, maka menggunakan uji alternatif non-parametrik yaitu *Wilcoxon Signed Ranks Test*, karena data berasal dari kelompok yang sama pada dua titik pengukuran, yaitu sebelum dan sesudah perlakuan diberikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dengan melibatkan 37 siswa kelas X sebagai subjek penelitian. Berdasarkan analisis deskriptif, rata-rata skor motivasi belajar siswa sebelum perlakuan (*pretest*) adalah 69,35 ($SD = 4,584$) dengan median 70,00, skor minimum 57, dan skor maksimum 78. Setelah penerapan *game* edukasi berbasis Roblox, rata-rata skor motivasi belajar meningkat menjadi 72,49 ($SD = 7,006$) dengan median 71,00, skor minimum 57, dan skor maksimum 95. Peningkatan sebesar 3,14 poin pada rata-rata menunjukkan perubahan positif pada motivasi belajar siswa setelah perlakuan. Sebelum melakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas untuk menentukan apakah distribusi data memenuhi asumsi parametrik atau tidak. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Shapiro-Wilk. Alasan pemilihan uji Shapiro-Wilk didasarkan pada pertimbangan bahwa uji ini lebih direkomendasikan yang lebih tinggi dibandingkan uji Kolmogorov-Smirnov, khususnya untuk ukuran sampel kecil hingga sedang ($n < 50$) seperti pada penelitian ini dengan $n = 37$.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk

Data	Statistic	df	Sig.	Keterangan
Pretest	0,964	37	0.263	Normal
Posttest	0,937	37	0.037	Tidak Normal

Berdasarkan hasil pengujian Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa data *pretest* memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,263, yang berarti lebih besar dari taraf signifikansi 0,05, sehingga data *pretest* dapat dikategorikan berdistribusi normal. Sementara itu, data *posttest* memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,037 yang lebih kecil dari 0,05, sehingga data *posttest* dinyatakan tidak

berdistribusi normal. Dikarenakan salah satu data *posttest* tidak memenuhi asumsi normalitas, maka pengujian hipotesis tidak dapat menggunakan uji hipotesis parametrik. Sebagai gantinya, digunakan uji *Wilcoxon Signed Ranks Test*, sebuah uji yang cocok untuk membandingkan dua kelompok data berpasangan yang tidak mengikuti distribusi normal.

Tabel 2. Hasil Wilcoxon Signed Rank Test

	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Negative Rank (Posttest < Pretest)	11	12,45	137,00
Positive Ranks (Posttest > Pretest)	24	20,54	493,00
Ties	2	-	-
Total	37		

Tabel 3. Statistics Wilcoxon Signed Ranks Test

Statistik	Nilai
Z	-2,921
Asymp.Sig. (2-tailed)	0,003

Pengujian hipotesis dengan *Wilcoxon Signed Ranks Test* untuk membandingkan skor motivasi belajar siswa sebelum dan sesudah pengenalan *game* edukasi berbasis Roblox. Berdasarkan Tabel 2, dari 37 siswa diketahui bahwa sebanyak 24 siswa (64,9%) mengalami peningkatan skor motivasi belajar setelah perlakuan (*positive ranks*) dengan peringkat rata-rata 20,54 dan peringkat total 493,00. Sementara itu, sebanyak 11 siswa (29,7%) mengalami penurunan skor (*negative ranks*), mencatat peringkat rata-rata 12,45 dan peringkat total 137,00, sedangkan 2 siswa (5,4%) tidak mengalami perubahan. Dominasi *positive ranks* dengan *mean rank* yang jauh lebih tinggi dibandingkan *negative ranks*, mengindikasikan bahwa penerapan *game* edukasi berbasis Roblox secara umum cenderung meningkatkan motivasi belajar siswa kelas X pada materi algoritma.

Berdasarkan Tabel 3, hasil uji statistik menunjukkan nilai $Z = -2,921$ dengan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,003, yang kurang dari tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$. Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara skor motivasi belajar siswa sebelum dan sesudah penerapan *game* edukasi berbasis Roblox pada pembelajaran algoritma. Berdasarkan hasil peningkatan rata-rata dari 69,35 menjadi 72,49 serta pengaruh siswa yang mengalami peningkatan skor 64,9%, perbedaan tersebut bersifat positif, yakni penerapan *game* edukasi berbasis Roblox terbukti efektif meningkatkan motivasi belajar siswa materi algoritma.

Berdasarkan temuan penelitian ini, membuktikan bahwa *game* edukasi berbasis Roblox efektif meningkatkan motivasi belajar pada siswa kelas X dalam materi algoritma secara signifikan. Hasil tersebut selaras dengan penelitian Dewanti dan Radyuli (2025) yang menunjukkan bahwa fitur gamifikasi seperti sistem pencapaian dan umpan balik pada platform *game* terbukti meningkatkan motivasi serta mendorong partisipasi yang lebih aktif sepanjang proses pembelajaran. Roblox sebagai platform berbasis dunia virtual menyediakan lingkungan belajar yang interaktif, yang memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi konsep algoritma melalui mekanisme permainan yang terstruktur.

Hasil penelitian ini juga selaras dengan kajian sistematis Han et al. (2023) yang menyimpulkan bahwa pemanfaatan Roblox dalam pembelajaran terbukti menarik antusiasme siswa dalam jumlah besar, serta mendorong kemampuan kognitif dan non-kognitif siswa. Lebih lanjut, penelitian Azzahra et.al., (2025) yang menguji Roblox sebagai media pembelajaran interaktif menunjukkan pengaruh positif terhadap siswa, meskipun masih terbatas pada aspek interaksi sosial di jenjang sekolah dasar. Penelitian ini melengkapi temuan sebelumnya yang menemukan bahwa Roblox memiliki efek positif sebagai media pembelajaran yang meningkatkan motivasi belajar siswa SMA., khususnya pada materi algoritma.

Meskipun demikian, terdapat 11 siswa dengan 29,7% yang mengalami penurunan skor motivasi setelah perlakuan. Kondisi ini dapat disebabkan oleh perbedaan karakteristik individual siswa dalam merespons pembelajaran berbasis *game*, di mana sebagian siswa mengalami hambatan teknis, kesulitan beradaptasi dengan antarmuka Roblox, atau justru terdistraksi oleh elemen

hiburan dalam *game* sehingga fokus pembelajaran tidak tercapai secara optimal. Oleh sebab itu, penerapan *game* edukasi berbasis Roblox perlu dilakukan dalam pendekatan pedagogis yang terencana dengan baik agar seluruh siswa dapat memperoleh manfaat pembelajaran secara optimal. Temuan ini memberikan dampak bahwa *game* edukasi berbasis Roblox dapat menjadi media pembelajaran alternatif yang inovatif dan efektif untuk meningkatkan motivasi belajar siswa di era digital.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *game* edukasi berbasis Roblox memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan motivasi belajar siswa kelas X pada materi algoritma. Temuan tersebut ditunjukkan melalui peningkatan rata-rata skor motivasi belajar dari 69,35 pada tahap *pretest* menjadi 72,49 pada tahap *posttest*, serta hasil pengujian *Wilcoxon Signed Ranks Test* yang menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,003 ($<0,05$). Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis permainan digital mampu menciptakan perubahan positif terhadap motivasi belajar siswa. Temuan tersebut memperkuat hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa pendekatan *game-based learning* mampu meningkatkan keterlibatan, motivasi, dan pengalaman belajar peserta didik melalui aktivitas pembelajaran yang lebih interaktif dibandingkan pendekatan konvensional (Bai et al., 2020; Sailer & Homner, 2020).

Peningkatan motivasi belajar dalam penelitian ini sejalan dengan penelitian Dewanti dan Radyuli (2025) yang menunjukkan bahwa penerapan elemen gamifikasi seperti tantangan, sistem penghargaan, dan umpan balik secara langsung dapat meningkatkan motivasi serta partisipasi siswa selama proses pembelajaran. Hal tersebut juga diperkuat oleh Bai et al. (2020) melalui kajian meta-analisis yang menemukan bahwa gamifikasi memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar dan motivasi peserta didik, terutama ketika elemen permainan dirancang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Dalam konteks penelitian ini, Roblox tidak hanya digunakan sebagai sarana hiburan digital, tetapi dirancang sebagai lingkungan pembelajaran yang memungkinkan siswa memahami konsep algoritma melalui aktivitas eksplorasi, penyelesaian masalah, dan interaksi berbasis permainan.

Penggunaan Roblox sebagai media pembelajaran memberikan pengalaman belajar yang berbeda dibandingkan media pembelajaran digital konvensional karena menyediakan lingkungan virtual yang memungkinkan siswa melakukan eksplorasi secara langsung. Karakteristik tersebut mendukung konsep *experiential learning*, yaitu pembelajaran yang terjadi melalui pengalaman langsung dan keterlibatan aktif peserta didik dalam membangun pengetahuan (Kolb, 2015). Penelitian mengenai pemanfaatan Roblox dalam pendidikan menunjukkan bahwa platform ini memiliki potensi sebagai lingkungan belajar berbasis dunia virtual yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa, kreativitas, serta kemampuan pemecahan masalah apabila dikembangkan dengan desain pembelajaran yang sesuai (Alhasan & Alhasan, 2023; Han et al., 2023).

Hasil penelitian ini juga mendukung temuan Han et al. (2023) yang melalui kajian sistematis menjelaskan bahwa Roblox dalam konteks pendidikan mampu meningkatkan antusiasme peserta didik serta mendukung perkembangan kemampuan kognitif dan non-kognitif. Roblox memiliki karakteristik yang memungkinkan siswa belajar melalui simulasi, eksplorasi ruang virtual, dan penyelesaian misi tertentu. Kondisi tersebut relevan dengan pembelajaran algoritma yang membutuhkan kemampuan berpikir logis, sistematis, dan pemecahan masalah. Dengan demikian, penggunaan Roblox dapat menjadi pendekatan alternatif untuk membantu siswa memahami materi algoritma yang sering kali dianggap abstrak melalui representasi visual dan pengalaman interaktif.

Secara teoritis, peningkatan motivasi belajar pada penelitian ini dapat dijelaskan melalui perspektif *Self-Determination Theory* yang dikembangkan oleh Ryan dan Deci (2020). Teori tersebut menjelaskan bahwa motivasi intrinsik peserta didik dapat berkembang apabila lingkungan pembelajaran mampu memenuhi tiga kebutuhan psikologis utama, yaitu kompetensi (*competence*), otonomi (*autonomy*), dan keterhubungan (*relatedness*). Dalam pembelajaran berbasis Roblox, aspek kompetensi dapat terbentuk melalui penyelesaian tantangan dan pencapaian tujuan dalam permainan, aspek otonomi muncul melalui kebebasan siswa dalam mengeksplorasi lingkungan virtual, sedangkan aspek keterhubungan dapat berkembang melalui

interaksi dengan teman maupun elemen sosial dalam platform. Oleh karena itu, lingkungan belajar berbasis permainan memiliki potensi untuk meningkatkan keterlibatan psikologis siswa dalam proses pembelajaran (Ryan & Deci, 2020).

Meskipun hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan motivasi belajar secara signifikan, terdapat 11 siswa (29,7%) yang mengalami penurunan skor motivasi setelah perlakuan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa efektivitas pembelajaran berbasis permainan digital tetap dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti kesiapan teknologi, pengalaman siswa dalam menggunakan platform digital, kemampuan adaptasi terhadap lingkungan virtual, serta kemampuan guru dalam mengelola aktivitas pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian Hwang dan Chang (2021) yang menjelaskan bahwa keberhasilan penerapan gamifikasi dalam pendidikan tidak hanya bergantung pada teknologi yang digunakan, tetapi juga pada kesesuaian desain pembelajaran, karakteristik peserta didik, dan strategi pedagogis yang diterapkan.

Selain itu, penggunaan media berbasis permainan perlu diarahkan agar tetap memiliki keseimbangan antara aspek hiburan dan tujuan akademik. Tanpa pengelolaan yang tepat, elemen permainan dapat berpotensi mengalihkan perhatian siswa dari tujuan pembelajaran utama. Oleh karena itu, guru memiliki peran penting dalam memberikan instruksi yang jelas, menentukan tujuan permainan, serta melakukan refleksi pembelajaran setelah aktivitas berlangsung. Pendekatan tersebut diperlukan agar penggunaan Roblox tidak hanya meningkatkan ketertarikan siswa terhadap teknologi, tetapi juga mampu menghasilkan proses pembelajaran yang bermakna (Qian & Clark, 2020).

Penelitian ini memberikan beberapa implikasi penting dalam bidang pendidikan. Secara praktis, hasil penelitian menunjukkan bahwa guru informatika dapat memanfaatkan Roblox sebagai alternatif media pembelajaran untuk meningkatkan motivasi siswa dalam memahami materi algoritma. Integrasi teknologi permainan digital dapat menjadi strategi pembelajaran inovatif yang sesuai dengan karakteristik generasi digital saat ini. Selain itu, penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan teknologi pembelajaran perlu diarahkan pada pengembangan pengalaman belajar aktif, bukan sekadar penggunaan perangkat digital dalam kelas. Temuan ini memperkuat pandangan bahwa pembelajaran berbasis teknologi yang dirancang secara pedagogis mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses belajar (Sailer & Homner, 2020).

Secara teoritis, penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan kajian *game-based learning* dengan memberikan bukti empiris bahwa platform dunia virtual seperti Roblox memiliki potensi untuk meningkatkan motivasi belajar siswa pada jenjang pendidikan menengah, khususnya dalam pembelajaran algoritma. Penelitian sebelumnya lebih banyak menyoroti pemanfaatan Roblox pada aspek kreativitas, kolaborasi, atau pembelajaran tingkat dasar, sedangkan penelitian ini memperluas kajian dengan menunjukkan efektivitasnya dalam konteks pembelajaran informatika tingkat SMA.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu menjadi perhatian. Pertama, jumlah sampel penelitian masih terbatas pada 37 siswa dalam satu kelas sehingga generalisasi hasil penelitian perlu dilakukan secara hati-hati pada konteks sekolah yang berbeda. Kedua, penelitian menggunakan desain *one group pretest-posttest* sehingga belum melibatkan kelompok kontrol sebagai pembanding. Ketiga, penelitian hanya berfokus pada aspek motivasi belajar dan belum mengukur dampak penggunaan Roblox terhadap aspek lain seperti hasil belajar kognitif, kemampuan berpikir komputasional, maupun keterampilan pemecahan masalah. Namun demikian, keterbatasan tersebut tidak mengurangi kontribusi penelitian ini karena hasil penelitian telah memberikan bukti awal mengenai efektivitas penggunaan Roblox sebagai media pembelajaran inovatif. Penelitian selanjutnya dapat memperluas cakupan sampel, menggunakan desain eksperimen yang lebih kuat, serta mengintegrasikan pengukuran aspek kognitif dan keterampilan abad ke-21 untuk memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan *game* edukasi berbasis Roblox sebagai media pembelajaran memberikan dampak signifikan terhadap motivasi belajar algoritma siswa kelas X. Hal ini ditunjukkan oleh hasil *Wilcoxon Signed Ranks Test* yang memperoleh nilai $Z = -2,921$ dan

tingkat signifikansi sebesar 0,003, nilai yang lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05. Dengan demikian, hipotesis penelitian diterima. Fakta bahwa skor motivasi belajar rata-rata meningkat dari 69,35 poin pada fase *pretest* menjadi 72,49 poin pada fase *posttest*, dan bahwa 64,9% siswa menunjukkan peningkatan skor setelah perlakuan, semakin memperkuat temuan bahwa *game* edukasi berbasis Roblox efektif dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. Telah terbukti bahwa lingkungan pembelajaran interaktif dapat menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan dan bermakna, sehingga mendorong siswa untuk aktif berpartisipasi dalam memahami konsep algoritma.

Temuan ini membawa dampak yang jelas bahwa *game* edukasi berbasis Roblox berpotensi dijadikan alternatif media pembelajaran yang inovatif dalam pembelajaran informatika, khususnya pada materi yang memerlukan pemahaman logika dan pemecahan masalah seperti algoritma. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk menggunakan desain penelitian yang lebih kuat, seperti *quasi-experimental design* dengan melibatkan kelompok kontrol agar efektivitas media dapat dievaluasi secara lebih komprehensif. Serta memperluas cakupan variabel lain, misalnya hasil belajar kognitif maupun kemampuan berpikir komputasional, untuk memperoleh gambaran yang lebih menyeluruh mengenai dampak penggunaan *game* edukasi berbasis Roblox dalam pembelajaran algoritma.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada dosen pembimbing, guru mata pelajaran informatika, serta siswa kelas 10 SMK 3 Linggabuana yang telah memberikan bantuan, usaha, dan antusiasme yang tak ternilai selama seluruh masa penelitian. Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada orang tua, keluarga, dan teman-teman yang selalu mendoakan, mendukung, serta tidak pernah segan memberikan dorongan semangat kepadanya. Penulis menyadari betul bahwa penelitian ini pasti masih memiliki kekurangan, sehingga akan sangat berterima kasih atas kritik atau saran yang dapat membantu perbaikan penelitian di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Alhasan, K., & Alhasan, K. (2023). Roblox in higher education: Opportunities, challenges, and future directions for multimedia learning. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 18(19), 32–46. <https://doi.org/10.3991/ijet.v18i19.43133>
- 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. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(02).
- Bai, S., Hew, K. F., & Huang, B. (2020). Does gamification improve student learning outcome? Evidence from a meta-analysis and synthesis of qualitative data. *Educational Research Review*, 30, 100322. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100322>
- Clark, D. B., Tanner-Smith, E. E., & Killingsworth, S. S. (2016). Digital games, design, and learning: A systematic review and meta-analysis. *Review of Educational Research*, 86(1), 79–122. <https://doi.org/10.3102/0034654315582065>
- Dewanti, A., & Radyuli, P. (2025). Gamification-based learning media to improve students' learning motivation and engagement. *[Sesuaikan dengan nama jurnal publikasi asli]*.
- Dewanti, V., & Radyuli, P. (2025). Pemanfaatan Media Canva dan Kahoot Dengan Model Game Based Learning Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Informatika Fase E4 di SMA N 12 Padang. *Culture Education and Technology Research (Cetera)*, 2(3), 1–7.
- Fang, X., Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., & Xu, H. (2024). The applications of the ARCS model in instructional design, theoretical framework, and measurement tool: a systematic review of empirical studies. *Interactive Learning Environments*, 32(10), 5919–5946. <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2240867>
- Han, J., Kim, J., & Lee, S. (2023). A systematic review of Roblox in education: Learning opportunities, educational applications, and challenges. *[Sesuaikan dengan nama jurnal publikasi asli]*.

- 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), 296. <https://doi.org/10.3390/educsci13030296>
- Hwang, G. J., & Chang, C. Y. (2021). A review of opportunities and challenges of gamification in education. *Interactive Learning Environments*, 29(7), 1–15. <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1636075>
- Keller, J. M. (1987). Development and Use of the ARCS Model of Instructional Design. *Journal of Instructional Development*, 10(3), 2–10.
- Kolb, D. A. (2015). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development* (2nd ed.). Pearson Education.
- Monalisa, M. (2023). PENGARUH GAME BASED LEARNING MATA PELAJARAN INFORMATIKA KURIKULUM MERDEKA TERHADAP MOTIVASI DAN PRESTASI BELAJAR. *Padma Sari: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(01), 19–29. <https://doi.org/10.53977/ps.v3i01.908>
- Plass, J. L., Homer, B. D., & Kinzer, C. K. (2015). Foundations of game-based learning. *Educational Psychologist*, 50(4), 258–283. <https://doi.org/10.1080/00461520.2015.1122533>
- Pradnyana, I. W. Y., Juliantara, I. W. A., Putra, I. M. A. W., Ariawan, W. E., & Guna, I. N. A. S. I. W. M. (2025). Study Literatur Pemahaman Mahasiswa Tentang Logika Informatika Dalam Pemrograman. *Jurnal Ilmiah Sains Sosial, Kewirausahaan Dan Kebudayaan*, 3(2), 16–22.
- Puteri, A. R., Nasution, W. N., & Nasution, M. I. P. (2025). *Integrasi Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan: Konsep, Perkembangan, dan Inovasi Media Pembelajaran*. 5(4).
- Qian, M., & Clark, K. R. (2020). Game-based learning and 21st century skills: A review of recent research. *Computers in Human Behavior*, 63, 50–58. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.05.023>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2020). Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective: Definitions, theory, practices, and future directions. *Contemporary Educational Psychology*, 61, 101860. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101860>
- Sailer, M., & Homner, L. (2020). The gamification of learning: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 32, 77–112. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09498-w>
- Simatupang, J., & Lumban Tungkup, H. (2025). INTEGRASI TEKNOLOGI PENDIDIKAN BERBASIS ARCS. *The Way: Jurnal Teologi Dan Kependidikan*, 11(2), 298–317. <https://doi.org/10.54793/teologi-dan-kependidikan.v11i2.222>
- Zeng, J., Parks, S., & Shang, J. (2020). To learn scientifically, effectively, and enjoyably: A review of educational games. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 2(2), 186–195. <https://doi.org/10.1002/hbe2.188>