



Pengaruh Media Pembelajaran Quiz Whizzer sebagai *Assessment as Learning* terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Materi Pemrograman Bahasa C

Munfiatun Nairoh^{1*}, Pramudiyati², Daniel Rinaldi³

^{1,2,3} Pendidikan Teknologi Informasi, FKIP, Universitas Lampung

DOI: <https://doi.org/10.29303/jcar.v8i1.13461>

Received: 05 Desember 2025

Revised: 17 Februari 2026

Accepted: 25 Februari 2026

Abstract: This study aims to determine the effect of using Quiz Whizzer learning media as Assessment as Learning in the context of Game Based Learning on student learning outcomes in Informatics subjects. By using a quasi-experimental design type Pretest-Posttest Equivalent Group Design, both groups were given a pretest to ensure equality of initial abilities, then the experimental group was given treatment using Quiz Whizzer, while the control group used conventional learning. The results of the prerequisite test showed that the initial abilities of both groups were equal, so that the difference in learning outcomes after treatment can be directly related to the use of learning media. Based on the results of the Mann-Whitney U test, the value of Asymp. Sig. (2-tailed) = 0.006 ($p < 0.05$) was obtained, which indicates that there is a significant difference between the learning outcomes of the experimental group and the control group after the learning took place. The Mean Rank value of the experimental group was 36.70, much higher than the control group of 24.30, so it can be explicitly stated that the Quiz Whizzer media has a significant effect in improving student learning outcomes. These findings are in line with the results of the N-Gain test, where the experimental class experienced an increase from 54.50 (pretest) to 71.17 (posttest) or an increase of 16.67 points, indicating a moderate increase. The decrease in standard deviation from 16.83 to 14.54, as well as skewness and kurtosis values approaching zero, indicate that student scores have become more uniform and the distribution of posttest data tends to be normal. In addition to the statistically significant effect, this study also shows a positive effect descriptively and qualitatively. During the learning process, the use of Quiz Whizzer has been proven to increase student motivation, engagement, enthusiasm, and active participation. The game elements, healthy competition, and direct feedback make students more focused and easier to understand the programming concepts being studied. Based on these overall findings, the Quiz Whizzer learning media not only significantly improves learning outcomes but also improves the quality of the learning process as a whole.

Keywords: Quizwhizzer, Assessment as Learning, Learning Outcomes, C Programming, Game Based Learning.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran Quiz Whizzer sebagai *Assessment as Learning* dalam konteks *Game Based Learning* terhadap hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Informatika. Dengan menggunakan desain *quasi-experiment* tipe *Pretest-Posttest Equivalent Group Design*, kedua kelompok diberi pretest untuk memastikan kesetaraan kemampuan awal, kemudian kelompok eksperimen diberikan perlakuan menggunakan Quiz Whizzer, sementara kelompok kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Hasil uji prasyarat menunjukkan bahwa kemampuan awal kedua kelompok setara, sehingga perbedaan hasil belajar setelah perlakuan dapat dikaitkan langsung dengan penggunaan media pembelajaran. Berdasarkan hasil uji Mann-Whitney U, diperoleh nilai Asymp. Sig. (2-tailed) = 0,006 ($p < 0,05$), yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara hasil belajar kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah pembelajaran berlangsung. Nilai

Email: munfiatunnairoh7@gmail.com

Mean Rank kelompok eksperimen sebesar 36,70, jauh lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol sebesar 24,30, sehingga secara eksplisit dapat dinyatakan bahwa media *Quiz Whizzer* berpengaruh signifikan dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Temuan ini sejalan dengan hasil uji N-Gain, di mana kelas eksperimen mengalami peningkatan dari 54,50 (pretest) menjadi 71,17 (posttest) atau naik 16,67 poin, yang menunjukkan peningkatan kategori sedang. Penurunan standar deviasi dari 16,83 menjadi 14,54, serta nilai skewness dan kurtosis yang mendekati nol, mengindikasikan bahwa nilai peserta didik menjadi lebih seragam dan distribusi data posttest cenderung normal. Selain pengaruh signifikan secara statistik, penelitian ini juga menunjukkan pengaruh positif secara deskriptif dan kualitatif. Selama proses pembelajaran, penggunaan *Quiz Whizzer* terbukti mampu meningkatkan motivasi, keterlibatan, antusiasme, serta partisipasi aktif peserta didik. Unsur permainan, kompetisi sehat, dan umpan balik langsung membuat peserta didik lebih fokus dan lebih mudah memahami konsep pemrograman yang dipelajari. Berdasarkan keseluruhan temuan tersebut, media pembelajaran *Quiz Whizzer* tidak hanya meningkatkan hasil belajar secara signifikan, tetapi juga memperbaiki kualitas proses pembelajaran secara keseluruhan.

Kata Kunci: *Quiz Whizzer*, *Assesment as Learning*, Hasil Belajar, Pemograman bahasa C, *Game Based Learning*.

Pendahuluan

Game Based Learning (GBL) merupakan salah satu inovasi pembelajaran berbasis teknologi yang banyak digunakan karena mampu meningkatkan perhatian, motivasi, dan partisipasi aktif peserta didik melalui integrasi mekanisme permainan ke dalam kegiatan belajar (Riyandi et al., 2023). Model ini tidak hanya mendorong pemahaman konsep, tetapi juga membantu peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kolaborasi, dan pemecahan masalah secara lebih bermakna (Silitubun et al., 2024). Meski demikian, sejumlah penelitian menyoroti adanya kecenderungan peserta didik menjadi terlalu fokus pada skor atau aspek kompetitif permainan sehingga mengurangi perhatian terhadap substansi materi (Hasan et al., 2025). Kondisi ini menunjukkan bahwa implementasi GBL perlu dikombinasikan dengan pendekatan pedagogis yang memastikan peserta didik tetap terarah dalam proses belajarnya (Hegade et al., 2023).

Assessment as Learning (AaL) menawarkan kerangka teoretis yang menempatkan peserta didik sebagai pengendali utama proses penilaian melalui aktivitas yang mendorong refleksi diri dan regulasi diri, sehingga mereka dapat memonitor pemahaman, mengidentifikasi kesalahan, dan menyesuaikan strategi belajar secara mandiri (Kim, 2024). Instrumen penilaian hasil belajar kognitif pada tes objektif memiliki peran penting dalam mengukur pencapaian kompetensi peserta didik secara valid dan sistematis, sehingga penyusunannya harus didasarkan pada indikator kognitif yang jelas dan terukur (Ramadani & Handayani, 2024). Sejalan dengan hal tersebut, penelitian oleh Hayati et al. (2025) menunjukkan bahwa penggunaan media kuis digital seperti *Quizizz* tidak hanya berfungsi sebagai sarana evaluasi, tetapi juga

efektif sebagai alat penilaian pemahaman siswa karena mampu memberikan umpan balik langsung, meningkatkan keterlibatan belajar, serta membantu siswa mengenali tingkat penguasaannya terhadap materi pembelajaran. Media seperti *Quiz Whizzer* menyediakan fitur *instant feedback*, pencatatan riwayat jawaban, dan visualisasi progres yang dapat memperkuat mekanisme AaL, sehingga tidak hanya berfungsi sebagai alat evaluasi, tetapi juga sebagai instrumen pembelajaran yang memfasilitasi peningkatan metakognitif siswa (Wulandari, 2024).

Media pembelajaran berbasis teknologi berperan penting dalam menciptakan pembelajaran yang aktif dan bermakna, khususnya ketika diintegrasikan dengan pendekatan game-based learning (Yustiqvar et al., 2019; Chumari et al., 2024). Media digital memungkinkan penyajian materi secara interaktif sehingga siswa tidak hanya menerima informasi, tetapi juga terlibat langsung dalam proses belajar (Malisu et al., 2020). Penelitian Ramdani et al (2023); Utami et al (2024) menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *Android* berpengaruh signifikan terhadap pemahaman konsep siswa karena mampu menyajikan materi secara menarik dan meningkatkan keterlibatan belajar.

Pendekatan *game-based learning* memperkuat fungsi media pembelajaran dengan menghadirkan unsur permainan, tantangan, dan umpan balik langsung yang mendorong motivasi dan partisipasi aktif siswa (Agustina et al., 2024). Hal ini sejalan dengan penelitian (Putri dan Astuti, 2025) yang membuktikan bahwa penggunaan media *Wordwall* sebagai media pembelajaran berbasis permainan efektif dalam meningkatkan hasil belajar dan motivasi siswa pada pembelajaran IPAS. Interaktivitas dan kompetisi ringan dalam *Wordwall* membuat siswa lebih antusias dan

fokus selama pembelajaran berlangsung (Annur *et al.*, 2025).

Selain itu, integrasi media pembelajaran dengan strategi dan visualisasi yang tepat juga mendukung efektivitas *game-based learning*. Penggunaan media audio visual animasi yang dipadukan dengan strategi pembelajaran mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan (Muda *et al.*, 2025). Penelitian ini menegaskan bahwa media pembelajaran berbasis teknologi yang dirancang interaktif dan dikombinasikan dengan prinsip *game-based learning* dapat menciptakan pembelajaran yang lebih menarik, meningkatkan pemahaman konsep, serta berdampak signifikan terhadap hasil belajar siswa.

Kebutuhan akan pendekatan seperti ini semakin relevan ketika melihat kondisi pembelajaran pemrograman di sekolah. Berdasarkan data latar belakang, sebagian besar peserta didik masih mengalami kesulitan memahami konsep dasar pemrograman bahasa C, di mana sekitar 66,7% siswa menyatakan kurang mampu memahami materi dengan baik. Di sisi lain, siswa menunjukkan kesiapan yang cukup tinggi dalam pembelajaran berbasis teknologi: 66,7% memahami penggunaan media digital, 80% memahami model GBL, dan 46,7% terbiasa belajar menggunakan multimedia interaktif. Kondisi tersebut menunjukkan adanya potensi besar untuk mengoptimalkan media berbasis *game* seperti *Quiz Whizzer* dalam membantu siswa menghubungkan konsep teoritis dan praktik pemrograman secara lebih intuitif. Hal ini juga sejalan dengan penelitian terdahulu, seperti Ansori (2021) dan Widiana (2022), yang menunjukkan bahwa penggunaan media kuis interaktif dapat meningkatkan minat belajar pada kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Dengan demikian, media pembelajaran berbasis kuis digital memiliki potensi kuat dalam meningkatkan pemahaman konseptual dan minat belajar pemrograman.

Meskipun berbagai penelitian telah membahas platform kuis digital seperti *Quizizz*, *Kahoot!*, atau *Wordwall*, masih terdapat beberapa kesenjangan penelitian (*research gap*) yang perlu dijawab (Misfa'atin *et al.*, 2024). Pertama, penelitian yang secara khusus mengkaji *Quiz Whizzer* masih sangat terbatas, terutama dalam konteks pembelajaran pemrograman bahasa C di tingkat sekolah menengah (Ghosh *et al.*, 2024). Kedua, penelitian sebelumnya cenderung berfokus pada peningkatan motivasi atau hasil belajar, namun belum mengintegrasikan secara eksplisit mekanisme GBL dengan teori *Assessment as Learning*, khususnya terkait refleksi dan regulasi diri (Cantoia, 2023). Ketiga, sebagian besar studi tidak menelaah bagaimana fitur kuis digital berkontribusi pada pembentukan proses

metakognitif siswa dalam memahami bahasa pemrograman (Mertasari *et al.*, 2023). Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan mengkaji peran *Quiz Whizzer* sebagai media *Assessment as Learning* dalam pembelajaran pemrograman bahasa C dan memberikan kontribusi baru terhadap literatur GBL dan AaL di ranah pendidikan menengah (Thangaraj *et al.*, 2024).

Metode

Media pembelajaran *Quiz Whizzer* yang digunakan dalam penelitian ini merupakan platform kuis digital interaktif dengan tampilan papan permainan (*board game interface*) yang menampilkan lintasan berpetak, di mana setiap peserta didik direpresentasikan oleh avatar yang bergerak maju berdasarkan jumlah jawaban benar yang diperoleh. Soal yang disajikan berjenis pilihan ganda dan disusun sejajar dengan kisi-kisi materi, sementara fitur *leaderboard* menampilkan peringkat siswa secara *real time* untuk meningkatkan dinamika kompetitif selama pembelajaran. Selain itu, platform ini menyediakan *power-up* seperti bonus langkah, pengurangan penalti, atau poin tambahan yang memfasilitasi pengalaman belajar berbasis permainan. Fitur *instant feedback* memungkinkan siswa menerima informasi benar-salah secara langsung, sedangkan riwayat jawaban dan tampilan progres mendukung aktivitas refleksi dan regulasi diri. Oleh karena itu, *Quiz Whizzer* tidak hanya menjadi media evaluasi, tetapi juga berfungsi sebagai *Assessment as Learning*, karena memberikan ruang bagi peserta didik untuk mengontrol pemahaman, memperbaiki kesalahan, dan mengatur strategi belajar selama proses pembelajaran berlangsung.

Materi pemrograman bahasa C yang diajarkan dalam penelitian ini mencakup topik-topik dasar yang relevan dengan capaian pembelajaran Informatika kelas XI. Topik tersebut meliputi struktur dasar program C, deklarasi tipe data dan variabel, penggunaan operator aritmatika dan logika, penerapan percabangan (*if*, *if-else*), struktur perulangan (*for*, *while*), serta dasar-dasar input dan output menggunakan pustaka *stdio.h*. Seluruh topik ini dikembangkan menjadi butir-butir soal pretest dan posttest yang mengukur kemampuan kognitif C1 (mengingat), C2 (memahami), dan C3 (menerapkan). Instrumen disusun berdasarkan kisi-kisi yang telah divalidasi agar representatif terhadap kompetensi yang diharapkan.

Prosedur perlakuan dalam penelitian ini dilaksanakan dalam beberapa sesi pembelajaran dengan durasi ± 90 menit setiap pertemuan. Pada kelas eksperimen, guru memulai pembelajaran dengan apersepsi dan penjelasan ringkas materi, kemudian

melanjutkan ke demonstrasi kode program. Setelah itu, siswa mengikuti sesi kuis menggunakan *Quiz Whizzer* secara langsung melalui perangkat masing-masing. Selama proses ini, guru berperan sebagai fasilitator yang memantau aktivitas kuis, memberikan klarifikasi konsep bila diperlukan, serta memandu diskusi reflektif berdasarkan kesalahan siswa yang muncul dalam sistem. Pada tahap akhir, guru dan siswa melakukan review bersama untuk memperkuat pemahaman. Pola ini memungkinkan integrasi penuh antara *Game Based Learning* dan *Assessment as Learning*. Sebaliknya, kelas kontrol mengikuti pembelajaran konvensional melalui penjelasan materi, latihan soal manual, dan diskusi tanpa penggunaan media digital interaktif. Guru berperan secara dominan sebagai sumber informasi, dan proses evaluasi dilakukan melalui tanya jawab serta latihan tertulis.

Definisi operasional variabel dalam penelitian ini ditetapkan untuk menghindari kesalahan interpretasi. Variabel bebas adalah penggunaan *model Game Based Learning* berbantuan media *Quiz Whizzer*, yaitu intervensi berupa pembelajaran yang mengintegrasikan kuis interaktif berbasis permainan ke dalam kegiatan pembelajaran. Variabel terikat adalah *hasil belajar peserta didik* pada materi pemrograman bahasa C yang diukur melalui skor *pretest* dan *posttest* menggunakan instrumen pilihan ganda yang valid dan reliabel. Sementara itu, variabel kontrol meliputi materi ajar, guru pengampu, durasi pembelajaran, alokasi waktu, perangkat pembelajaran, instrumen evaluasi, serta lingkungan belajar yang dijaga sama antara kelas eksperimen dan kontrol agar perbedaan yang muncul semaksimal mungkin berasal dari perlakuan.

Hasil dan Pembahasan

Penyepadanan kelas eksperimen dan kelas kontrol

Penyepadanan berdasarkan jumlah siswa, kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki jumlah siswa setara yaitu 30 orang, guru pengampu yang sama, alokasi waktu dan jadwal pembelajaran yang sama yaitu 3JP, kesamaan materi pembelajaran yaitu pada materi diferensiasi sosial budaya dan hasil belajar dengan rerata yang relatif serupa yaitu 70 untuk kelas kontrol dan 70,43 untuk kelas eksperimen. Hasil uji reliabilitas menunjukkan nilai koefisien kolerasi sebesar 0,822 mengacu pada nilai probability di bawah 0,05, maka, instrumen lembar observasi.

Uji Validitas dan Reliabilitas

Uji validitas instrumen menggunakan validitas isi (*content validity*) oleh ahli pembelajaran yang menunjukkan hasil penilaian sebesar 85 pada kategori valid dilakukan sebelum proses analisis data dilakukan. Selanjutnya setelah dilakukan uji validitas, dilakukan

juga uji reliabilitas melalui hasil kolerasi antara dua orang observer atau penilai pada kelas uji coba Hasil uji reliabilitas menunjukkan nilai koefisien kolerasi sebesar 0,806 mengacu pada nilai probability di bawah 0,05.

Uji Normalitas

Uji normalitas menggunakan kolmogorov smirnov menunjukkan data berdistribusi normal ($\text{sig} > 0,05$). Uji Homogenitas menggunakan *Levene's Test* dengan perolehan hasil $0,049 > 0,05$ dan $0,003 > 0,05$, maka data dapat dikatakan tidak normal. Hasil uji persyaratan analisis Karena kedua nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data pretest pada kedua kelompok tidak berdistribusi normal. Karena salah satu syarat uji parametrik tidak terpenuhi, analisis perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada data pretest tidak dapat menggunakan uji Independent Sample T-Test, melainkan dilakukan dengan uji non-parametrik Mann-Whitney U Test, yang sesuai untuk data dengan distribusi tidak normal.

Tabel 1. Uji Normalitas

Jenis Tes	Kelompok	Uji Normalitas (Kolmogorov - Smirnov)	Keterangan Normalitas	Uji Mann - Whitney (Asymp. Sig. 2 - Tailed)	Keterangan Uji Perbedaan
Pretest	Eksperimen	0,049	Berdistribusi Tidak Normal	0,058	Tidak ada perbedaan signifikan
Pretest	Kontrol	0,003	Berdistribusi Tidak Normal	0,058	Tidak ada perbedaan signifikan
Posttest	Eksperimen	0,400	Berdistribusi Normal	0,006	Ada perbedaan signifikan
Posttest	Kontrol	0,260	Berdistribusi Tidak Normal	0,005	Ada perbedaan signifikan

Tabel 2. Uji Mann Whitney

Jenis Tes	Kelompok	Uji Normalitas (Kolmogorov - Smirnov)	Keterangan Normalitas	Uji Mann - Whitney (Asymp. Sig. 2 - Tailed)	Keterangan Uji Perbedaan
Pretest	Eksperimen	0,049	Berdistribusi Tidak Normal	0,058	Tidak ada perbedaan signifikan
Pretest	Kontrol	0,003	Berdistribusi Tidak Normal	0,058	Tidak ada perbedaan signifikan

Jenis Tes	Kelompok	Uji Normalitas (Kolmogorov-Smirnov)	Keterangan Normalitas	Uji Mann-Whitney (Asymp. Sig. 2-Tailed)	Keterangan Uji Perbedaan
Posttest	Eksperimen	0,400	Berdistribusi Normal	0,006	Ada perbedaan signifikan
Posttest	Kontrol	0,260	Berdistribusi Tidak Normal	0,006	Ada perbedaan signifikan

Berdasarkan hasil uji Mann-Whitney U untuk data posttest, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,006 ($> 0,05$). Artinya, terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah diberikan perlakuan. Nilai mean rank kelompok eksperimen (33,93) lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol (27,07), yang mengindikasikan bahwa secara deskriptif terdapat peningkatan hasil belajar pada kelompok eksperimen. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan media pembelajaran berbasis Game-Based Learning melalui Quiz Whizzer memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar, meskipun belum signifikan secara statistik.

Uji Homogenitas

Dalam penelitian ini, uji homogenitas dilakukan menggunakan Levene's Test for Equality of Variances pada data pretest dan posttest. Kriteria pengambilan keputusan adalah jika nilai signifikansi (Sig.) $> 0,05$ maka data dianggap homogen, sedangkan jika nilai Sig. $< 0,05$ maka data dianggap tidak homogen.

Tabel 3. Uji Homogenitas

Tahap	Levene Statistic	df1	df2	Sig.	Keterangan
Pretest	0,182	1	58	0,671	Homogen
Posttest	2,070	1	58	0,156	Homogen

Berdasarkan hasil uji homogenitas varians menggunakan Levene's Test for Equality of Variances, diperoleh hasil bahwa baik pada data pretest maupun posttest menunjukkan nilai signifikansi (Sig.) yang lebih besar dari 0.05.

Uji Hipotesis

Uji Mann-Whitney U digunakan untuk melihat apakah terdapat perbedaan signifikan antara dua kelompok independen, yaitu kelompok eksperimen yang menggunakan media pembelajaran berbasis

Game-Based Learning (Quiz Whizzer) dan kelompok kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional. Hasil dari uji ini akan menunjukkan apakah perlakuan yang diberikan berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik.

Tabel 4. Uji Hipotesis

Tahap	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)	Keterangan
Pretest	Eksperimen	30	26,25	787,50	322,500	787,500	-1,897	0,058	Tidak Signifikan (H0 diterima)
	Kontrol	30	34,75	1042,50					
	Eksperimen	30	36,70	1011,00	264,000	729,000	-2,776	0,006	Signifikan (H1 diterima)
Posttest	Kontrol	30	24,30	812,00					
	Eksperimen	30	36,70	1011,00	264,000	729,000	-2,776	0,006	Signifikan (H1 diterima)
	Kontrol	30	24,30	812,00					

Berdasarkan hasil uji Mann-Whitney U Test, diperoleh bahwa baik pada data pretest maupun posttest nilai signifikansi (Asymp. Sig. 2-tailed) lebih kecil dari 0.05. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, baik sebelum maupun sesudah perlakuan.

Jika dilihat dari nilai Mean Rank, kelompok eksperimen memiliki nilai rata-rata peringkat lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol, yang menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan hasil belajar pada kelompok yang mendapatkan perlakuan dengan media pembelajaran Quiz Whizzer, dan peningkatan signifikan secara statistik.

Tabel 5. Uji Statistik

Kelompok	Tes	Mean	Std. Deviasi
Eksperimen	Pretest	54,50	16,83
	Posttest	71,17	14,54
Kontrol	Pretest	49,68	12,81
	Posttest	72,63	9,63

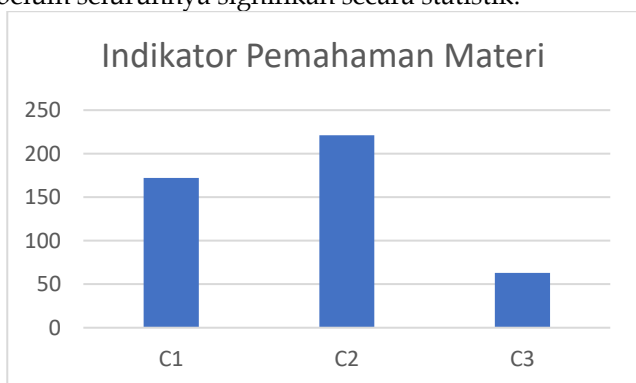
Berdasarkan statistik deskriptif, rata-rata nilai pretest kelompok eksperimen sebesar 54,50 dengan simpangan baku 16,83, sedangkan kelompok kontrol memiliki rata-rata 49,68 dengan simpangan baku 12,81. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal kedua kelompok relatif sebanding dengan tingkat sebaran nilai yang cukup bervariasi. Setelah perlakuan, rata-rata nilai posttest kelompok eksperimen meningkat menjadi 71,17 dengan penurunan simpangan baku menjadi 14,54,

yang mengindikasikan peningkatan hasil belajar disertai dengan sebaran nilai yang lebih homogen. Sementara itu, kelompok kontrol memiliki rata-rata posttest sebesar 72,63 dengan simpangan baku 9,63. Penyajian nilai rata-rata dan simpangan baku ini memberikan gambaran distribusi data yang lebih komprehensif dibandingkan hanya menggunakan nilai *mean rank* dari uji Mann-Whitney.

Tabel 6. Hasil Uji N-Gain

Kelompok	Rata - Rata N-Gain	Kategori
Eksperimen	36,70	Sedang
Kontrol	24,30	Rendah

Hasil perhitungan N-Gain menunjukkan bahwa kelompok eksperimen memperoleh rata-rata N-Gain sebesar 36,70 yang berada pada kategori sedang, sedangkan kelompok kontrol memperoleh rata-rata N-Gain sebesar 24,30 dengan kategori rendah. Perbedaan ini mengindikasikan bahwa peningkatan hasil belajar pada kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Temuan ini memperkuat hasil analisis sebelumnya bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis Game-Based Learning melalui Quiz Whizzer memberikan dampak positif terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik, meskipun pada uji statistik inferensial tertentu peningkatan tersebut belum seluruhnya signifikan secara statistik.



Gambar 1. Hasil Tes Indikator Pemahaman Konsep

Berdasarkan hasil penelitian, tingkat penguasaan peserta didik pada setiap level taksonomi Bloom mengalami peningkatan yang berbeda setelah penerapan media pembelajaran Quiz Whizzer berbasis Game-Based Learning (GBL). Data menunjukkan bahwa kemampuan C2 (memahami) memperoleh skor tertinggi yaitu 220, diikuti oleh C1 (mengingat) dengan skor 170, dan C3 (menganalisis/menerapkan) dengan skor 70. Pola hasil tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis game lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dibandingkan kemampuan mengingat dan menganalisis.

Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dipublikasikan dalam jurnal *Frontiers in Psychology*

tahun 2023 berjudul *Influence of Game-Based Learning in Mathematics*. Penelitian tersebut menganalisis lebih dari 40 studi empiris dan menemukan bahwa Game-Based Learning berpengaruh positif terhadap ranah kognitif dengan rata-rata efek Hedges' $g = 0,59$. Pada level C1 (*remembering*), peningkatan hasil belajar mencapai 10–25%, disebabkan oleh penggunaan game yang menekankan pengulangan dan umpan balik langsung untuk memperkuat daya ingat konsep. Pada level C2 (*understanding*), peningkatan lebih tinggi, yakni 30–40%, karena permainan berbasis simulasi memungkinkan siswa untuk memahami konsep melalui pengalaman visual dan interaktif. Namun, pada level C3 (*applying/analyzing*), peningkatan yang terjadi tergolong moderat (15–20%), karena sebagian game yang digunakan masih berfokus pada kuis atau aktivitas cepat yang kurang menuntut pemikiran analitis mendalam.

Selain ditinjau dari peningkatan hasil belajar secara kuantitatif, penggunaan media pembelajaran berbasis game-based learning melalui Quiz Whizzer juga menunjukkan dampak positif terhadap motivasi dan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran. Berdasarkan hasil angket motivasi dan observasi pembelajaran, sebagian besar siswa menunjukkan respons positif terhadap penggunaan Quiz Whizzer karena pembelajaran terasa lebih menarik, menantang, dan tidak membosankan.

Siswa menyatakan bahwa unsur permainan, tampilan visual yang menarik, serta adanya skor dan peringkat membuat mereka lebih bersemangat mengikuti pembelajaran. Hal ini tercermin dari tanggapan siswa yang menyebutkan bahwa mereka merasa lebih termotivasi untuk memahami materi agar dapat menjawab soal dengan benar. Beberapa siswa menyampaikan bahwa pembelajaran menggunakan Quiz Whizzer membuat mereka lebih fokus dan aktif dibandingkan pembelajaran sebelumnya.

Hasil observasi selama pembelajaran juga menunjukkan peningkatan keterlibatan siswa, yang ditandai dengan keaktifan siswa dalam menjawab soal, memperhatikan instruksi guru, serta antusiasme saat mengikuti setiap sesi permainan. Siswa tampak lebih responsif, jarang meninggalkan aktivitas pembelajaran, dan menunjukkan ekspresi antusias selama penggunaan Quiz Whizzer berlangsung.

Temuan kualitatif ini memperkuat hasil analisis kuantitatif bahwa penerapan media Quiz Whizzer sebagai bagian dari game-based learning tidak hanya berdampak pada peningkatan hasil belajar, tetapi juga mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Quiz Whizzer tidak hanya berfungsi sebagai alat

evaluasi, tetapi juga sebagai bagian dari proses pembelajaran yang sejalan dengan konsep Assessment as Learning. Dalam pendekatan ini, penilaian berperan sebagai sarana bagi siswa untuk merefleksikan pemahaman, mengenali kesalahan, dan memperbaiki strategi belajar secara mandiri. Fitur umpan balik langsung yang tersedia pada Quiz Whizzer memungkinkan siswa mengetahui jawaban benar dan salah secara real time, sehingga siswa dapat segera melakukan koreksi terhadap pemahamannya.

Selain umpan balik langsung, fitur repetisi soal dalam kuis juga berkontribusi terhadap penguatan proses belajar mandiri siswa. Siswa memiliki kesempatan untuk mengulang pengerjaan soal dan memperbaiki hasilnya berdasarkan pengalaman sebelumnya. Proses ini mendorong siswa untuk belajar dari kesalahan, meningkatkan kesadaran metakognitif, serta bertanggung jawab terhadap perkembangan belajarnya sendiri. Dengan demikian, penilaian tidak lagi dipandang sebagai akhir dari pembelajaran, melainkan sebagai bagian integral dari proses belajar.

Keterlibatan aktif siswa dalam mengerjakan kuis, memantau skor, dan berusaha memperbaiki pencapaian menunjukkan bahwa Quiz Whizzer mendukung peran siswa sebagai penilai bagi dirinya sendiri (self-assessment). Hal ini memperkuat temuan bahwa integrasi game-based learning dengan Assessment as Learning mampu meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan kualitas pembelajaran secara keseluruhan.

Temuan serupa juga dikemukakan dalam jurnal *Frontiers in Psychology* tahun 2024 berjudul *Exploring the Impact of Game-Based Learning on Cognitive Outcomes in STEM Education*. Penelitian ini melibatkan 1.262 peserta dari 18 eksperimen terkontrol, dan menemukan bahwa GBL memberikan efek signifikan terhadap peningkatan hasil belajar kognitif dengan nilai rata-rata efek $g = 0,54$. Pada level C1, siswa menunjukkan peningkatan kemampuan mengenali dan mengingat konsep melalui aktivitas *drill* dan *repetition* yang dikemas dalam permainan. Peningkatan paling menonjol terjadi pada C2, di mana siswa mampu memahami konsep melalui eksplorasi dan penerapan langsung di dalam permainan. Sementara itu, peningkatan pada C3 masih tergolong rendah karena permainan yang digunakan dalam sebagian besar studi belum mendorong aktivitas berpikir tingkat tinggi seperti analisis dan sintesis.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik dengan menggunakan media pembelajaran Quiz whizzer pada pembelajaran informatika memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar peserta didik. Meskipun perbedaan nilai posttest tidak signifikan secara statistik, peningkatan skor dan rata-rata gain menunjukkan bahwa peserta didik yang terlibat dalam pembelajaran

interaktif lebih termotivasi, aktif, dan memiliki pemahaman yang lebih baik terhadap materi.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fajjah (2021) yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik menggunakan media game interaktif Quiz wizzher dan hasil belajar peserta didik tanpa menggunakan media game interaktif Quiz wizzher dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi tata surya kelas VII MTs Negeri Kota Probolinggo dan penelitian menurut Utomo (2020) yang menyatakan pembelajaran melalui media quizzizz dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dan kegiatan pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran berbasis game seperti Quiz Whizzer menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan kompetitif, mendorong peserta didik untuk lebih fokus serta berpartisipasi dalam proses pembelajaran.

Media ini dapat dijadikan alternatif efektif dalam meningkatkan hasil belajar, terutama pada mata pelajaran yang menuntut pemahaman logika dan praktik seperti pemrograman bahasa C.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran Quiz Whizzer berbasis *Game-Based Learning* memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik pada materi pemrograman bahasa C. Hasil uji *Mann-Whitney U* menunjukkan nilai $\text{Sig.} = 0,006$ ($p < 0,05$), yang menegaskan adanya perbedaan bermakna antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah perlakuan diberikan. Nilai *mean rank* yang lebih tinggi pada kelas eksperimen serta peningkatan skor pembelajaran yang lebih besar menunjukkan bahwa Quiz Whizzer mampu meningkatkan pemahaman peserta didik secara efektif. Hal ini menegaskan bahwa Quiz Whizzer, melalui fitur *instant feedback*, *leaderboard*, dan mekanisme permainan kompetitif, dapat menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif dan mendorong proses regulasi diri sebagaimana prinsip *Assessment as Learning*, sehingga mampu memperkuat pencapaian kognitif peserta didik. Meskipun memberikan hasil signifikan, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Ukuran sampel yang relatif kecil dan hanya melibatkan dua kelas membatasi generalisasi temuan. Durasi perlakuan yang pendek serta jumlah pertemuan yang terbatas belum sepenuhnya menggambarkan efektivitas penggunaan Quiz Whizzer dalam jangka panjang. Selain itu, instrumen yang digunakan berupa tes pilihan ganda mungkin belum mencakup seluruh aspek kompetensi pemrograman, terutama kemampuan *problem solving* dan keterampilan

praktik *coding* secara langsung. Faktor-faktor non-kognitif seperti motivasi, persepsi siswa terhadap media digital, dan dinamika kelas juga tidak diukur secara eksplisit, padahal dapat memengaruhi hasil belajar secara signifikan.

Berdasarkan temuan tersebut, terdapat beberapa saran implementatif bagi guru dan praktisi pendidikan. Guru disarankan mengintegrasikan *Quiz Whizzer* dengan metode pembelajaran lain seperti demonstrasi kode, diskusi pemecahan masalah, atau latihan berbasis proyek kecil untuk memperkuat pemahaman konseptual siswa. Tingkat kesulitan soal sebaiknya diatur secara bertahap dan disesuaikan dengan kemampuan siswa untuk menjaga tantangan tetap optimal. Guru juga dapat memanfaatkan fitur *review jawaban* untuk mengadakan sesi refleksi guna mengoptimalkan proses *Assessment as Learning*. Bagi peneliti selanjutnya, direkomendasikan untuk memperluas ukuran sampel, memperpanjang durasi penelitian, dan menambahkan variabel terikat lain seperti motivasi belajar, keterlibatan, atau kemampuan berpikir komputasional. Selain itu, penggunaan desain *mixed methods* atau pengembangan instrumen berbasis tugas pemrograman nyata akan memberikan gambaran lebih komprehensif mengenai efektivitas *Quiz Whizzer* dalam pembelajaran pemrograman.

Referensi

- Agustina, I., Joshua, W., Julianos, J., & Niva, M. (2024). The Impact of Implementing Game-Based Learning on Student Motivation and Engagement. <https://doi.org/10.70177/jete.v2i3.1069>
- Annur, S., Sya'ban, M. F., Syahidah, S., Maulidia, M., & Julianti, J. (2025). Tinjauan Literatur: Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Website Wordwall untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik. *Nusantara Journal of Education and Social Science*, 2(2), 54–62. <https://doi.org/10.69959/nujess.v2i2.108>
- Cantoia, M. E. A. (2023). Game-based reflective learning: a modular experience for teachers and students. *IUL Research*, 4(7), 254–266. <https://doi.org/10.57568/iulresearch.v4i7.453>
- Chumari, M. Z., Zabidin, N., Nordin, N., Kamaludin, P. N. H., & Sharif, N. F. M. (2024). The educational impact of game-based learning: analyzing benefits across disciplines. *INTERNATIONAL JOURNAL OF MODERN EDUCATION (IJMOE)*, 6(21), 525–530. <https://doi.org/10.35631/ijmoe.621037>
- Ghosh, A., Malva, L., Gotovos, A., Hooshyar, D., & Singla, A. (2024). Exploring the Impact of Quizzes Interleaved with Write-Code Tasks in Elementary-Level Visual Programming. <https://doi.org/10.48550/arxiv.2411.14275>
- Hassan, I. M. S. M., & Silva, S. A. C. (2025). Evaluating the Effectiveness of Gamification in Language Acquisition for Non-Native Speakers. 1(1), 1–17. <https://doi.org/10.63803/prisma.v1n1.01>
- Hayati, R. N., Farwati, W. W., Alawiyah, R., Cahyani, A., & Elthia, M. W. (2025). Implementasi Penggunaan Media Pembelajaran Quizizz Sebagai Alat Penilaian Pemahaman Siswa Terhadap Mata Pelajaran. <https://doi.org/10.71094/jppmi.v2i2.103>
- Hegade, P., Patil, O., & Shettar, A. S. (2023). Effectiveness of Game Based Learning in Problem Based Learning. 1–6. <https://doi.org/10.1109/DELCON57910.2023.10127288>
- Kim, K. H.-A. (2024). Assessment FOR students, OF students, BY students: Student-centred assessment with assessment as learning pedagogy. *English Australia Journal*, 40(3), 38–43. <https://doi.org/10.61504/cfcs3902>
- Krisnanto, H., Taufiquilloh, T., & Prihatin, Y. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom terhadap Pelajaran Bahasa Inggris di SMP Negeri 1 Pangkah. <https://doi.org/10.37985/jer.v4i3.384>
- Mališů, P., & Šaloun, P. (2020). Multimedia and interactivity in educational materials. 13, 47–50. <https://doi.org/10.47577/TSSJ.V13I1.1818>
- Mertasari, N. M. S., & Candiasa, I. M. (2023). Development and Validation of Metacognitive Test in Programming Using Graded Response Model. <https://doi.org/10.4108/eai.6-10-2022.2327430>
- Misfa'atin, M., Daristin, P. E., & Maisaroh, U. (2024). Comparing the Functionalities of Quizizz and Wordwall for Interactive Learning. *Bilingua*, 2(1), 22–30. <https://doi.org/10.33752/bilingua.v2i1.8942>
- Muda, A. K., & Jassin, I. (2025). Effectiveness Of Game-Based Learning Methods. 1(2), 19–25. <https://doi.org/10.62567/ijosse.v1i2.1051>
- Putri, Y. A., & Astuti, T. (2025). Efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis Wordwall terhadap hasil dan motivasi belajar siswa kelas IV pada mata pelajaran IPAS. *Journal of Classroom Action Research*, 7(2), 744–751. <https://doi.org/10.29303/jcar.v7i2.11230>
- Ramadani, E. N., & Handayani, D. F. (2024). Instrumen Penilaian Hasil Pembelajaran Kognitif Pada

- Tes Objektif. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*.
<https://doi.org/10.54066/jupendis.v2i4.2159>
- Ramdani, A., Jufri, A. W., Jamaluddin, J., & Yustiqvar, M. (2023, April). Increasing student science literacy: Learning studies using Android-based media during the Covid-19 pandemic. In *THE 1ST INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENCE EDUCATION AND SCIENCES* (Vol. 2619, No. 1, p. 070001). AIP Publishing LLC.
<https://doi.org/10.1063/5.0122847>
- Riyandi, Mhd. A. O., Santoso, H. B., & Putra, P. O. H. (2023). The Application of Game Mechanics and Technological Trend in Game-Based Learning: A Review of the Research. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*.
<https://doi.org/10.29207/resti.v7i4.4928>
- Silitubun, E., Costa, B., & Nizam, Z. (2024). The Role of Project-Based Learning in Developing 21st Century Skills. *International Journal of Educational Narratives*, 2(6), 525–534.
<https://doi.org/10.70177/ijen.v2i6.1689>
- Thangaraj, J., Ward, M., & O’Riordan, F. (2024). The impact of using formative assessment in introductory programming on teaching and learning.
<https://doi.org/10.4995/head24.2024.17104>
- Utami, C. N., Mukhlis, & Hadiprayitno, G. (2024). Pengaruh media pembelajaran berbasis Android terhadap pemahaman konsep siswa. *Journal of Classroom Action Research*, 6(2), 405–411.
<https://doi.org/10.29303/jppipa.v6i2.7678>
- Wulandari, R. (2024). Implementation of Interactive Quiz-Based Formative Assessment through Quiz Whizzer in Article Text Learning. *Deiksis: Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 11(2), 31–37.
<https://doi.org/10.33603/dj.v11i2.9711>
- Yustiqvar, M., Hadisaputra, S., & Gunawan, G. (2019). Analisis penguasaan konsep siswa yang belajar kimia menggunakan multimedia interaktif berbasis green chemistry. *Jurnal Pijar Mipa*, 14(3), 135–140.
<https://doi.org/10.29303/jpm.v14i2.1299>