

**PENGARUH MEDIA *QUIZ WHIZZER* SEBAGAI *ASSESSMENT AS
LEARNING* DALAM *GAME BASED LEARNING* TERHADAP
HASIL BELAJAR INFORMATIKA KELAS XI**

SKRIPSI

**Oleh:
MUNFIATUN NAIROH
NPM 2213025014**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2026**

ABSTRAK

PENGARUH MEDIA *QUIZ WHIZZER* SEBAGAI *ASSESSMENT AS LEARNING* DALAM *GAME BASED LEARNING* TERHADAP HASIL BELAJAR INFORMATIKA KELAS XI

Oleh

MUNFIATUN NAIROH

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan media pembelajaran *Quiz Whizzer* sebagai *Assessment as Learning* terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik SMA pada materi pemrograman bahasa C. Latar belakang penelitian ini berangkat dari rendahnya pemahaman peserta didik terhadap konsep algoritma dan struktur program yang bersifat abstrak, sehingga diperlukan media pembelajaran interaktif yang mampu meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar. Metode penelitian yang digunakan adalah quasi eksperimen dengan desain *Pretest-Posttest Equivalent Group Design*, yang melibatkan dua kelompok peserta didik, yaitu kelompok eksperimen yang menggunakan *Quiz Whizzer* berbasis *Game-Based Learning* dan kelompok kontrol yang belajar secara konvensional. Analisis data meliputi uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov*, uji homogenitas, uji hipotesis dengan *Mann-Whitney U Test*, dan perhitungan N-Gain untuk mengukur peningkatan hasil belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa data pretest tidak berdistribusi normal, sedangkan data posttest normal dan homogen. Uji *Mann-Whitney* menunjukkan nilai Sig. sebesar 0,125 ($> 0,05$), yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara kedua kelompok, dan nilai *mean rank* kelompok eksperimen lebih tinggi. Nilai N-Gain kelompok eksperimen berada pada kategori sedang, sedangkan kelompok kontrol rendah. Kesimpulannya, penggunaan *Quiz Whizzer* memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan hasil belajar dan keterlibatan peserta didik.

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

ABSTRACT

THE EFFECT OF QUIZ WHIZZER ASSESSMENT AS LEARNING MEDIA IN GAME-BASED LEARNING ON STUDENTS' LEARNING OUTCOMES IN INFORMATICS FOR GRADE XI

By

MUNFIATUN NAIROH

This study aims to analyze the effect of using the Quiz Whizzer learning media as an Assessment as Learning tool on improving high school students' learning outcomes in the topic of C programming language. The background of this research stems from students' low understanding of algorithm and program structure concepts, which are abstract in nature, thus requiring interactive learning media that can enhance engagement and learning motivation. The research method used was a quasi-experimental design with a Pretest-Posttest Equivalent Group Design, involving two groups of students: the experimental group using Quiz Whizzer based on Game-Based Learning and the control group using conventional learning methods. Data analysis included the Kolmogorov–Smirnov normality test, homogeneity test, hypothesis testing using the Mann–Whitney U Test, and N-Gain calculation to measure learning improvement. The results showed that the pretest data were not normally distributed, while the posttest data were normal and homogeneous. The Mann–Whitney U Test produced a Sig. value of 0.125 (> 0.05), indicating no significant difference between the two groups; however, the mean rank of the experimental group was higher. The N-Gain score of the experimental group fell into the moderate category, while the control group was in the low category. In conclusion, the use of Quiz Whizzer had a positive influence on improving students' learning outcomes and engagement, although the results were not statistically significant.

Keywords: Assessment as Learning, C Programming Language, Game-Based Learning, Learning Outcomes, Quiz Whizzer.

PENGARUH MEDIA *QUIZ WHIZZER* SEBAGAI *ASSESSMENT AS LEARNING* DALAM *GAME BASED LEARNING* TERHADAP HASIL BELAJAR INFORMATIKA KELAS XI

Oleh

MUNFIATUN NAIROH

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar

SARJANA PENDIDIKAN

Pada

**Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2026**

Judul Skripsi

: **Pengaruh Media *Quiz Whizzer* Sebagai *Assessment As Learning* Dalam *Game Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Informatika Kelas XI**

Nama Mahasiswa

: **Munfiatun Nairoh**

Nomor Pokok Mahasiswa : 2213025014

Program Studi

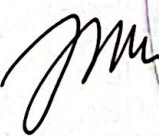
: Pendidikan Teknologi Informasi

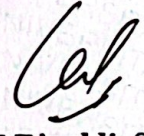
Fakultas

: Keguruan dan Ilmu Pendidikan

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing


Dr. Pramudiyanti, S.Si., M.Si
NIP 19730310 199802 2 001


Daniel Rinaldi, S.T., M.Eng
NIP 19930505 202203 1 008

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA


Dr. Nurhanurawati, M.Pd 
NIP 19670808 199103 2 001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

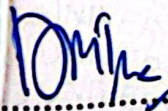
Ketua : Dr. Pramudiyanti, S.Si., M.Si.



Sekretaris : Daniel Rinaldi, S.T., M.Eng



Penguji : Dr. Dina Maulina, M.Si



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Albet Maydiantoro, S.Pd., M.Pd.

NIP. 198705042014041001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 19 Januari 2026

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Munfiatun Nairoh

NPM : 2213025014

Program Studi : Pendidikan Teknologi Informasi

Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Menyatakan bahwa di dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan menurut sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Bandar Lampung, 19 januari 2026
Yang Menyatakan,



Munfiatun Nairoh
NPM. 2213025014

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Munfiatun Nairoh, dilahirkan di Way Jepara pada tanggal 26 September 2004 sebagai anak kedua dari dua bersaudara, pasangan Bapak Tri Parjono, S.Pd.I dan Ibu Elayati. Memiliki kakak bernama Okta Widia Sari, M.Pd. Penulis bertempat tinggal di desa Braja Asri, Kecamatan Way Jepara, Kabupaten Lampung Timur.

Penulis menempuh Pendidikan formal di TK Aisyiyah Bustanul Atfhal (2008 – 2010), SDN Braja Asri (2010 – 2016), SMP Negeri 1 Way Jepara (2016 – 2019), dan SMAN 1 Way Jepara (2019 – 2022). Pada tahun 2022 penulis melanjutkan pendidikan di jenjang sarjana di Universitas Lampung pada program studi Pendidikan Teknologi Informasi melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Selama menjadi mahasiswa di Pendidikan Teknologi Informasi, penulis pernah menjadi anggota Forum Mahasiswa Pendidikan Teknologi Informasi (2022 – 2024), anggota Himpunan Mahasiswa Pendidikan Eksakta (2022 – 2024), anggota Dewan Perwakilan Mahasiswa Fakultas (2023), anggota Dewan Perwakilan Mahasiswa Universitas (2023 – 2024) dan menjadi pimpinan Badan Eksekutif Mahasiswa Universitas (2025), anggota Majelis Musyawarah Jurusan Pendidikan MIPA (2025). Penulis juga mengikuti program kampus mengajar 7 (2023) dan lolos pendanaan Program Kreativitas Mahasiswa Riset Humaniora (2023).

MOTTO

"Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sampai mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri."

(QS. Ar-Ra'd: 11)

"Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat."

(QS. Al-Mujadilah: 11)

"Hadapi semuanya langsung di muka, apapun yang terjadi tidak apa, setiap hari ku bersyukur melihatmu berselimut harapan, berbekal cerita."

(Hindia)

PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirrohim

Segala puji bagi Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW. Dengan penuh rasa syukur, karya ini penulis persembahkan kepada mereka yang menjadi sumber doa, semangat, dan inspirasi sepanjang perjalanan akademik ini.

Bapak (Tri Parjono) dan Ibu (Elayati)

Dua insan yang tak pernah lelah memberi doa di setiap langkahku. Terima kasih atas kasih sayang yang tak pernah berkurang meski jarak dan waktu sering memisahkan. Setiap tetes keringat dan doa kalian adalah alasan aku mampu bertahan ketika segalanya terasa berat. Tanpa restu dan pengorbanan kalian, mungkin aku tak akan pernah sampai di titik ini. Semoga keberhasilan kecil ini menjadi persembahan atas cinta dan perjuangan besar kalian yang tak terbalas oleh apa pun.

Kakak (Okta Widia Sari)

Untuk kakakku tercinta, yang selalu menjadi tempat berpulang di saat lelah dan sumber semangat di saat ragu. Terima kasih telah menjadi panutan, teman berbagi cerita, dan sosok yang selalu percaya pada kemampuanku bahkan ketika aku sendiri mulai meragukannya. Semoga keberhasilan ini bisa menjadi kebanggaan kecil untukmu, sebagaimana aku bangga memilikimu dalam setiap langkah hidupku.

Para Pendidik (Guru dan Dosen)

Kepada para guru dan dosen yang telah membimbing dengan penuh kesabaran, ilmu, dan ketulusan. Terima kasih atas segala bimbingan dan inspirasi yang menjadi cahaya dalam perjalanan belajar ini.

Almamater Tercinta, Universitas Lampung

SANWACANA

Puji Syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Media *Quiz Whizzer* Sebagai *Assessment As Learning* Dalam *Game Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Informatika Kelas XI”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Jurusan PMIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung.

Penulis menyadari dalam menyusun skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., I.P.M., selaku Rektor Universitas Lampung;
2. Bapak Dr. Albet Maydiantoro, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung;
3. Ibu Dr. Nurhanurawati, M.Pd., selaku Ketua Jurusan PMIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung;
4. Ibu Dr. Pramudiyanti, S.Si., M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung dan selaku Dosen Pembimbing I, terima kasih telah meluangkan waktu, tenaga, pikiran serta selalu memberikan motivasi kepada penulis, terima kasih atas kesabaran Ibu dalam memberikan nasehat dan masukan untuk terus semangat dalam penyelesaian skripsi ini;
5. Bapak Daniel Rinaldi, S.T., M.Eng, selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, nasihat, arahan serta saran yang luar biasa kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik

6. Ibu Dr. Dina Maulina, M.Si, selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan arahan, motivasi, serta saran yang membangun, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik;
7. Ibu Margaretha Karolina Sagala, S.T., M.Pd, selaku Dosen Pembimbing Akademik atas bimbingan, nasihat, dan motivasi yang telah diberikan selama proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini;
8. Keluarga besar SMAN 1 Way Jepara, atas kerjasama dan dukungannya dalam proses penelitian;
9. Kepada keluarga tercinta, Bapak Tri Parjono, Ibu Elayati, Kak Okta, terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada keluarga tercinta atas segala doa, kasih sayang, serta dukungan yang tiada henti diberikan selama proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini;
10. Kepada teman – teman kelas PTI 22 B, terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan studi ini;
11. Kepada teman – teman Icha genk, terima kasih yang tulus selalu menjadi tempat berbagi cerita, tawa, dan keluh kesah selama proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini;
12. Kepada pemilik NPM 2115011023, terima kasih telah setia mendampingi dan memberikan dukungan moral selama proses penyusunan skripsi ini;
13. Serta semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu sehingga penulisan ini dapat terselesaikan

Bandar Lampung, 19 Januari 2026
Penulis,

Munfiatun Nairoh
NPM 2213025014

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
I. PENDAHULUAN	2
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Kajian Pustaka	7
2.2 Analisis Kurikulum	7
2.4 Media Pembelajaran	23
2.5 <i>Assesment as Learning</i>	28
2.6 <i>Game Based Learning</i>	29
2.7 Hasil Belajar	32
2.8 Penelitian Terdahulu	33
2.9 Kerangka Pemikiran	38
2.10 Hipotesis Penelitian	40
III. METODE PENELITIAN	41
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	41
3.2 Populasi dan Sampel Penelitian	41
3.3 Desain Penelitian	41
3.4 Prosedur Penelitian	42
3.5 Variabel Penelitian	43

3.6 Teknik Pengumpulan Data	44
3.7 Instrumen Tes	45
3.8 Analisis Instrumen.....	45
3.9 Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis.....	48
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	51
4.1 Hasil Penelitian.....	51
4.2 Pembahasan	66
V. SIMPULAN DAN SARAN.....	78
5.1 Simpulan.....	78
5.2 Saran.....	79
DAFTAR PUSTAKA.....	80
LAMPIRAN.....	87

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. TP dan ATP Materi Pemrograman Bahasa C	11
2. Tipe Data	17
3. Penelitian Terdahulu.....	33
4. Desain Penelitian One Group Pretest - Posttest Design.....	42
5. Variabel Penelitian	44
6. Kriteria Rentang Nilai Uji Validasi	45
7. Kisi - Kisi Uji Validitas Materi	46
8. Kisi - Kisi Uji Ahli Media.....	46
9. Makna Koefisien Korelasi.....	48
10. Kriteria Interpretasi N - gain	50
11. Hasil Revisi dari ahli media	53
12. Hasil Uji Validasi Materi dari Dosen dan Guru TIK Sekolah.....	53
13. Hasil Rata - Rata per Aspek	55
14. Hasil Rekapitulasi Uji Validitas Peserta Didik.....	56
15. Hasil Uji Reliabilitas	57
16. Hasil Uji Normalitas Kolmogorov - Smirnov	57
17. Hasil Uji Normalitas Mann - Whitney	58
18. Hasil Uji Homogenitas.....	59
19. Hasil Uji N-gain	60
20. Hasil Uji Hipotesis Mann Whitney U	61
21. Hasil Validasi Keterlaksanaan Pembelajaran	62
22. Hasil Rata – Rata Nilai Kuis Peserta Didik Sebelum dan Sesudah Refleksi..	63
23. Hasil Rekapitulasi Angket Respon Peserta Didik	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bagan Materi.....	12
2. Tampilan Menu Map pada Website <i>Quiz Whizzer</i>	24
3. Tampilan Customize This Map	25
4. Tampilan Pengaturan Permainan.....	26
5. Tampilan Waiting For Players	27
6. Kerangka Pemikiran.....	39
7. Peserta Didik sedang mengerjakan <i>Quiz Whizzer</i>	67

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Kisi-Kisi Instrumen Soal.....	1
2. Surat Balasan dari Sekolah.....	15
3. Hasil Survey dari Guru.....	16
4. Hasil Survey Peserta Didik	20
5. Modul Ajar Kelas Eksperimen	21
6. Modul Ajar Kontrol.....	61
7. Soal Pretest -Posttest Peserta Didik	98
8. Lembar Uji Validator Materi	105
9. Lembar Uji Ahli Media	111
10. Rekapitulasi Nilai Hasil Uji Materi	119
11. Rekapitulasi Hasil Uji Ahli Media	120
12. Rekapitulasi Hasil Uji Reliabilitas	122
13. Hasil Rekapitulasi Keterlaksanaan Pembelajaran	125
14. Bukti Fisik Angket Keterlaksanaan Pembelajaran	127
15. Rekapitulasi Nilai Uji Validitas Peserta Didik	130
16. Lembar Angket Uji Media Peserta Didik.....	132
17. Hasil Pretest Posttest Kelas Kontrol	135
18. Hasil Pretest Posttest Kelas Eksperimen.....	136
19. Hasil Pemahaman Pretest Peserta Didik Kelas Eksperimen	137
20. Hasil Rekapitulasi Pretest Pemahaman Peserta Didik Kelas Kontrol.....	140
21. Hasil Rekapitulasi Posttest Pemahaman Peserta Didik Kelas Eksperimen ..	143
22. Hasil Rekapitulasi Posttest Pemahaman Peserta Didik Kelas Kontrol	146
23. Angket Tanggapan Peserta Didik	152
24. Bukti Hasil Perhitungan SPSS	153
25. Dokumentasi	155

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dunia pendidikan kini mengalami transformasi besar berkat pesatnya kemajuan teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Agar peserta didik lebih antusias dan terlibat aktif dalam pembelajaran, penerapan media belajar yang kreatif serta interaktif kini menjadi sebuah kebutuhan yang krusial (Wulandari & Viratama, 2025). Hal ini juga yang menjadi kendala utama yaitu kurangnya pemanfaatan media pembelajaran yang *inovatif* dan menarik. Generasi saat ini dikenal sebagai "*digital natives*" yang memiliki cara belajar yang berbeda dibandingkan dengan generasi sebelumnya (Kopackova, 2020). Perbedaan cara belajar inilah yang menjadi pemicu dan juga tantangan baru bagi guru untuk menciptakan suasana dan teknik pembelajaran yang baru. Oleh karena itu, penyusunan strategi pembelajaran harus benar-benar selaras dengan karakter belajar peserta didik. Salah satu caranya adalah dengan memanfaatkan media yang menarik agar mereka lebih fokus dan terlibat aktif dalam setiap sesi kelas. Penerapan metode pembelajaran berbasis game dapat menjadi solusi efektif karena dengan metode ini peserta didik akan terlatih dalam keterampilan, strategi dan juga penyelesaian masalah (*problem solving*) (Muzakka dkk., 2025).

Efektivitas integrasi teknologi dalam pendidikan melalui metode *game-based learning* terlihat dari sejauh mana peserta didik mampu mengasah nalar kritis dan ketangkasan mereka dalam mencari solusi (Chumari dkk., 2024). Melalui berbagai simulasi dan tantangan yang ada, peserta didik tidak hanya menyerap materi, tetapi juga dilatih untuk berpikir tajam, bekerja sama dengan rekan sejawat, serta tangguh dalam menghadapi setiap rintangan belajar. Jadi, pembelajaran berbasis *game* tidak hanya sebagai penyampaian materi namun metode ini membangun ekosistem

belajar yang imersif. Di dalamnya, peserta didik bisa mengasah berbagai kompetensi praktis yang nantinya benar-benar bisa mereka terapkan dalam dinamika kehidupan nyata. (Jain dkk., 2022). Penyajian instruksi belajar dalam bentuk permainan menciptakan atmosfer kelas yang jauh lebih dinamis. Kombinasi antara unsur hiburan dan tantangan di dalamnya terbukti efektif dalam merangsang minat intrinsik peserta didik untuk terus belajar secara mandiri. (Houang & Phung, 2021). Hal ini mampu membangkitkan dorongan internal peserta didik, minat belajar muncul dari rasa pencapaian pribadi dan keseruan materi, tidak hanya untuk menggugurkan kewajiban atau menghindari tekanan *eksternal*. (Febrian dkk., 2023). Selain itu, pembelajaran berbasis *game* juga dapat memberikan umpan balik langsung yang mendalam (Veskovic, 2023). Kelebihan lainnya terletak pada fitur umpan balik langsung. Dengan adanya respons seketika, proses belajar menjadi lebih bermakna karena peserta didik bisa segera mengevaluasi pemahaman secara mendalam. (Nainggolan & Listiani, 2024).

Kondisi ini melahirkan perputaran pembelajaran yang efektif guna merangsang kemampuan pemecahan masalah, yang pada akhirnya mendorong peserta didik untuk mengejar prestasi yang lebih tinggi. Di sisi lain, muncul pula diskusi mengenai risiko negatif yang mungkin ditimbulkan oleh model pembelajaran berbasis *game* terhadap perkembangan motivasi mereka. (Chumari dkk., 2024). Kekhawatiran utama muncul ketika peserta didik lebih memprioritaskan kemenangan dalam *game* daripada pemahaman materi. Untuk mengantisipasi hal ini, pendidik perlu memastikan bahwa unsur permainan tidak menenggelamkan tujuan instruksional utama, sehingga fungsionalitas *game* tetap selaras dengan target pembelajaran. (Zhang & Yu, 2022).

Secara konseptual, *Game Based Learning* (GBL) diartikan sebagai strategi edukasi yang mengintegrasikan berbagai komponen permainan ke dalam aktivitas instruksional guna memperkuat pemahaman peserta didik. (Medina & Lopez, 2021). GBL dapat dipahami sebagai metode instruksional yang mengedepankan partisipasi aktif peserta didik melalui skenario permainan untuk memenuhi tujuan edukatif. Model GBL menawarkan potensi besar dalam meningkatkan penguasaan konsep serta cara peserta didik mengevaluasi substansi dari mata pelajaran yang mereka pelajari. (Djurayeva, 2024). Bermain menjadi elemen esensial dalam

lingkungan pembelajaran lantaran kontribusinya terhadap aspek emosional dan efektivitas kognitif, yang membuat pengalaman belajar menjadi lebih berkesan. Sejalan dengan hal tersebut, penelitian sebelumnya menunjukkan adanya antusiasme yang sangat tinggi dari peserta didik terhadap aktivitas berbasis permainan. (Yuni dkk., 2024). Oleh karena itu, penggunaan permainan mampu memperdalam penguasaan konsep peserta didik sekaligus menumbuhkan motivasi intrinsik untuk terlibat lebih aktif dalam proses pembelajaran. (Pertiwi dkk., 2024). Dengan penerapan GBL di ranah informatika, hambatan dalam memahami teori-teori sulit dapat dikurangi. Peserta didik diajak untuk mengeksplorasi konsep kompleks secara interaktif, sehingga pengalaman belajar tersebut menjadi lebih intuitif dan aplikatif.

Konsep *Assessment as Learning* (AaL) menekankan peran penilaian dalam proses pembelajaran itu sendiri (Babakhodjaeva, 2024). Asesmen berperan penting dalam memberikan umpan balik kepada peserta didik terkait capaian belajarnya. Informasi dalam asesmen sangat berharga bagi mereka untuk mengidentifikasi kekurangan dan menyesuaikan strategi belajar agar mendapatkan hasil yang lebih optimal. (Zhou, 2023). Hasil asesmen berperan sebagai indikator utama dalam mengevaluasi ketepatan model pembelajaran dan efisiensi media yang diterapkan. Informasi dalam asesmen memungkinkan pendidik untuk mendeteksi kesulitan belajar yang dialami peserta didik serta memastikan bahwa seluruh tujuan instruksional telah terpenuhi secara optimal. Pada konteks tersebut, *Quiz Whizzer* hadir sebagai sarana penilaian interaktif yang tidak terbatas pada pengukuran hasil akhir saja. Media *Quiz Whizzer* juga berfungsi sebagai ruang bagi peserta didik untuk merefleksikan proses belajar peserta didik, sehingga pemahaman yang terbentuk menjadi lebih komprehensif.

Berdasarkan hasil observasi peserta didik yang telah dilakukan didapatkan hasil 66,7 % peserta didik menyukai dengan baik metode pembelajaran yang sudah diterapkan yaitu berbasis media pembelajaran dan perangkat pembelajaran dan 33,3% sangat menyukai dengan pembelajaran tersebut. 46,7 % peserta didik mudah memahami materi jika menggunakan media pembelajaran pada saat pembelajaran, 40% sangat mudah memahami materi dan 13,3% kurang memahami pembelajaran. 60% peserta didik kurang menyukai pembelajaran berbasis media buku cetak

sedangkan 40% menyukai pembelajaran berbasis buku cetak. 80% peserta didik sangat menyukai pembelajaran dengan metode *game based learning* dan 13,3% menyukai pembelajaran dengan metode *game based learning*, 6,7% peserta didik kurang menyukai dengan metode *game based learning*. 46,7 % sangat menyukai metode pembelajaran dengan bantuan multimedia interaktif seperti video, gambar, animasi dan *game*, 46,7 % menyukai metode pembelajaran dengan bantuan multimedia interaktif seperti video, gambar, animasi dan *game*, 6,7 % kurang menyukai metode pembelajaran dengan bantuan multimedia interaktif seperti video, gambar, animasi dan *game*. 46,7% peserta didik sangat menyukai bermain *game*, 40% peserta didik menyukai bermain *game*, 6,7% peserta didik kurang menyukai bermain *game*, 6,7% peserta didik tidak menyukai bermain *game*, 66,7% sering menggunakan bantuan media pembelajaran, 26,7% sangat sering menggunakan bantuan media pembelajaran, 6,7% kurang menggunakan bantuan media pembelajaran, 66,7% peserta didik cukup memahami pembelajaran informatika saat ini, 26,7% peserta didik kurang memahami pembelajaran informatika saat ini, 6,7% peserta didik tidak memahami pembelajaran informatika saat ini. 46,7% peserta didik sangat memahami pembelajaran dengan metode kuis interaktif, 46,7% peserta didik sangat memahami pembelajaran dengan metode kuis interaktif, 6,7% peserta didik kurang memahami pembelajaran dengan metode kuis interaktif.

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh media *Quiz Whizzer* sebagai media pembelajaran dalam konteks AaL. Penelitian ini diharapkan menjadi referensi bermanfaat bagi guru dalam memilih sarana edukasi yang tepat. Dengan pemilihan media yang tepat, diharapkan kompetensi dan hasil belajar peserta didik di bidang informatika dapat terdongkrak lebih maksimal. Hasil penelitian ini bertujuan membantu pendidik dalam memilih sarana pembelajaran yang lebih efektif, yang pada akhirnya akan berujung pada peningkatan kualitas belajar peserta didik. Selain itu, penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi teoretis sebagai referensi bagi pengembangan kajian serupa di masa depan.

Dengan latar belakang yang sudah dipaparkan, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pengembangan media pembelajaran di sekolah. Melalui implementasi *Quiz Whizzer* diharapkan dapat

ditemukan media yang efektif dalam mendukung pembelajaran informatika berbasis *game*, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas XI SMAN I Way Jepara.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah penelitian ini adalah

1. Bagaimana pengaruh hasil belajar peserta didik dengan menggunakan media pembelajaran *Quiz whizzer* pada pembelajaran Informatika?
2. Bagaimanakah hasil respon peserta didik terhadap aplikasi *Quiz whizzer* dalam pembelajaran Informatika?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh hasil belajar peserta didik dengan menggunakan media pembelajaran *Quiz whizzer* pada pembelajaran Informatika.
2. Mengetahui respon peserta didik terhadap aplikasi *Quiz whizzer* dalam pembelajaran Informatika.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun Manfaat penelitian ini adalah:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini dapat menambah wawasan tentang perbandingan penggunaan media pembelajaran *Quiz whizzer* pada materi pembelajaran Informatika.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peserta Didik

Penelitian ini dapat meningkatkan minat serta pemahaman peserta didik, sehingga dalam kegiatan belajar mengajar menjadi lebih menarik dan tidak gampang bosan.

b. Bagi Guru

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai masukan informasi untuk menggunakan media pembelajaran alternatif dalam meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada materi Informatika.

c. Bagi Sekolah

Penelitian ini dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan meningkatkan reputasi sekolah sebagai institusi pendidikan yang inovatif dan berkualitas tinggi.

d. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menjadi bahan informasi untuk penelitian lanjut, ataupun penelitian yang berkaitan.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup penelitian ini yakni:

1. Materi kajian yang diteliti adalah materi Pemrograman bahasa C yang ada pada mata pelajaran Informatika SMA kelas XI kurikulum merdeka.
2. Objek penelitian yakni peserta didik kelas XI di SMAN 1 Way Jepara, dengan sampel 1 kelas eksperimen dan 1 kelas kontrol. Sampel ini ditentukan berdasarkan rekomendasi dari guru.
3. Model pembelajaran yang digunakan adalah *Game Based Learning* (GBL).
4. Media pembelajaran yakni berupa media pembelajaran berbasis *Quiz whizzer* di website *quizwhizzer.com*.
5. Hasil belajar yang akan diteliti yakni ranah kognitif taksonomi mengingat dan memahami. Pada ranah kognitif mengukur kemampuan peserta didik pada dimensi yaitu: mengingat (C1); memahami (C2); (Anugraheni, 2017) dalam jurnal Hellin Putri (2022).

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Pustaka

Dalam ranah kognitif, aspek memahami memegang peranan penting karena berkaitan erat dengan penguasaan konsep secara mendalam. Perlu disadari bahwa perkembangan mental seseorang tidak akan terjadi tanpa adanya minat. Oleh karena itu, yang menjadi fondasi utama bagi munculnya perhatian dan pemahaman yang kuat. (Gao & Ardenghi, 2023). Eksplorasi terhadap pemahaman konsep telah mendominasi literatur pendidikan global yang melibatkan peserta didik dari lintas disiplin, seperti teknik dan *sains*. Berbagai riset tersebut secara konsisten mengungkapkan sebuah tantangan besar dan banyaknya peserta didik yang masih terjebak dalam pemahaman yang bersifat *fragmentaris* (tidak lengkap) atau tidak akurat terkait fenomena yang mereka pelajari (Suh, 2022). Smith dan Ragan menekankan bahwa penguasaan konsep melampaui kemampuan kognitif tingkat rendah seperti hafalan. Hal ini melibatkan kapasitas peserta didik dalam mengimplementasikan pengetahuan terdahulu saat menghadapi skenario atau pengalaman baru yang bersifat spontan. (Putri & Fathurrohman, 2022).

Berdasarkan pemaparan di atas, pemahaman konsep dapat didefinisikan sebagai kemampuan intelektual dalam menerjemahkan sekumpulan fakta menjadi sebuah ide pokok yang komprehensif. Penguasaan memahami baru dianggap tuntas ketika peserta didik mampu *mentransformasikan* teori tersebut menjadi solusi nyata dalam aktivitas mereka sehari-hari.

2.2 Analisis Kurikulum

Kurikulum yang digunakan dalam pembelajaran yaitu kurikulum merdeka. Secara struktural, kurikulum dipahami sebagai sebuah skema pendidikan yang

difasilitasi oleh institusi sekolah guna menunjang kebutuhan belajar peserta didik. (Idris, 2024). Mengacu pada ketentuan dalam Sistem Pendidikan Nasional, Oemar Hamalik menjelaskan bahwa kurikulum merupakan sebuah kerangka rencana serta pengaturan yang mencakup materi pelajaran hingga metode pelaksanaannya. Hal ini berfungsi sebagai panduan utama dalam menjalankan seluruh proses belajar-mengajar di sekolah. (Mitchell & Buntic, 2023). Dalam Kurikulum Merdeka, sekolah dan guru diberikan ruang kreativitas yang luas untuk merancang sistem pembelajaran. Fokus utamanya adalah menyesuaikan metode pengajaran dengan kebutuhan nyata peserta didik di lapangan, tidak hanya mengikuti standar yang kaku. (Wati dkk., 2025). Dengan fokus pada pengembangan kompetensi dan karakter, Kurikulum Merdeka mendorong penggunaan metode pembelajaran yang inovatif dan kontekstual (Salamah dkk., 2024). Dalam kerangka kurikulum ini, asesmen bukan lagi sekadar alat untuk menentukan nilai akhir, melainkan sarana refleksi guna menyempurnakan kualitas pembelajaran ke depannya. Salah satu identitas kuat Kurikulum Merdeka adalah penggunaan teknologi serta pendekatan berbasis proyek, yang dirancang agar pengalaman belajar peserta didik terasa lebih nyata, relevan, dan tentu saja menyenangkan. (Hidayah, 2025).

Dalam konteks penerapan Kurikulum Merdeka yang menekankan fleksibilitas, kebermaknaan belajar, serta pengembangan kompetensi secara holistik, mata pelajaran Informatika memiliki posisi yang sangat strategis untuk mendukung tercapainya tujuan-tujuan tersebut (Wardani dkk., 2024). Kurikulum Merdeka membuka peluang bagi pendidik untuk menyusun instruksi belajar yang lebih kontekstual dan adaptif terhadap profil peserta didik. Dalam kerangka kurikulum merdeka, Informatika muncul sebagai bidang yang paling potensial untuk diintegrasikan secara kreatif, mengingat relevansinya yang sangat tinggi dengan perkembangan zaman. (Wulaningsih dkk., 2024). Pemanfaatan instrumen digital yang dipadukan dengan pendekatan *eksploratif* menjadikan informatika sebagai media yang efektif untuk memperkuat kompetensi peserta didik. Fokus utamanya adalah membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis dan pola pikir komputasional (*computational thinking*), yang merupakan keterampilan fundamental dalam menghadapi tantangan di era modern. Selain

itu, keberadaan informatika dalam kurikulum merdeka tidak hanya memperkuat literasi teknologi peserta didik, tetapi juga menopang terciptanya pengalaman belajar yang lebih *adaptif, kolaboratif, dan inovatif*. Hubungan antara kurikulum merdeka dan informatika bersifat saling melengkapi, karena prinsip-prinsip yang diusung kurikulum merdeka secara langsung memperkaya proses pembelajaran informatika, sementara informatika menyediakan landasan keterampilan yang sangat dibutuhkan untuk menjawab tantangan zaman.

Informatika adalah ilmu yang mempelajari pengolahan, penyimpanan, dan penyampaian informasi menggunakan teknologi komputer (Lidjali dkk., 2025). Mata pelajaran informatika memberikan landasan untuk keterampilan memecahkan masalah atau *problem solving*, dan keterampilan umum yang penting dengan pesatnya perkembangan teknologi digital (Maknuni, 2024). Di era digital ini, informatika menjadi bagian integral dari hampir semua aspek kehidupan, termasuk pendidikan, bisnis, dan komunikasi. Pemahaman yang baik tentang informatika sangat penting bagi peserta didik untuk mempersiapkan diri menghadapi tantangan di dunia modern.

Dalam konteks pendidikan, kompetensi dasar dalam informatika mencakup pengetahuan tentang perangkat keras, perangkat lunak, serta prinsip-prinsip pemrograman. Peserta didik harus mampu menggunakan teknologi untuk berkomunikasi, berkolaborasi, dan menyelesaikan masalah (Kale & Akcaoglu, 2020). Di SMAN 1 Way Jepara, pembelajaran informatika diarahkan pada penerapan praktis di samping pemahaman teoretis. Bidang informatika memiliki fungsi strategis yang sangat menentukan efektivitas proses edukasi bagi para peserta didik di sana. (Rooroh dkk., 2025). Dengan memanfaatkan teknologi informasi, pendidikan dapat berlangsung secara lebih efisien dan efektif. Pembelajaran berbasis teknologi, seperti yang diterapkan dalam *game-based learning*, memungkinkan peserta didik untuk mengalami konsep yang diajarkan secara langsung, sehingga meningkatkan pemahaman dan hasil belajar peserta didik (Eckerberg, 2022).

Judul penelitian "Pengaruh Media *Quiz Whizzer* Sebagai *Assessment As Learning* Dalam *Game Based Learning* Informatika Kelas XI " sangat relevan

dengan prinsip-prinsip kurikulum merdeka. Pertama, media pembelajaran *Quiz Whizzer* tersebut mencerminkan penggunaan teknologi dalam pendidikan yang diharapkan oleh kurikulum merdeka. Berkat penerapan *gamifikasi*, peserta didik dapat terlibat lebih dalam dengan materi yang dipelajari. Alhasil, dorongan belajar mereka meningkat dan partisipasi aktif dalam kelas pun tercipta secara lebih alami.

Kedua, penelitian ini menekankan pada asesmen sebagai bagian integral dari proses pembelajaran. Dengan mengetahui efektivitas *Quiz Whizzer* penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi media dapat digunakan untuk mendukung pembelajaran dan memberikan umpan balik yang konstruktif bagi peserta didik. Searah dengan esensi kurikulum merdeka yang memadukan penilaian ke dalam aktivitas harian di kelas. Proses evaluasi berubah menjadi sarana untuk menghadirkan pengalaman edukasi yang lebih berkualitas dan berkesan bagi peserta didik. Penelitian ini tidak hanya berkontribusi pada peningkatan hasil belajar peserta didik, tetapi juga sejalan dengan reformasi pendidikan yang diusung oleh kurikulum merdeka.

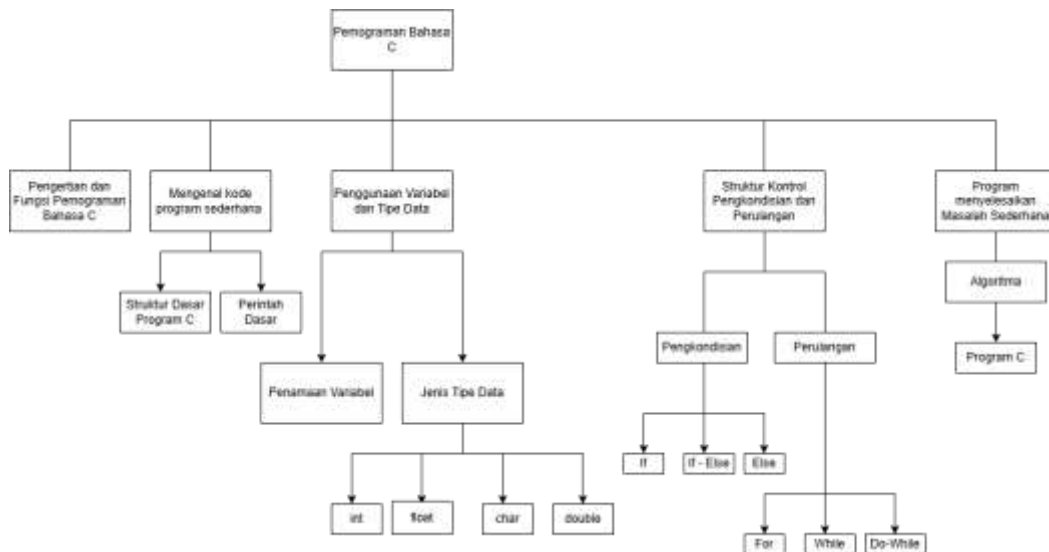
Pada kurikulum merdeka ada beberapa capaian pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran salah satunya di mata pelajaran informatika. Salah satu materi yang akan dipelajari di kelas 11 pada fase F yaitu tentang algoritma dan pemrograman. Capaian pembelajaran materi yaitu peserta didik dapat memahami proses pemrograman, menguasai konsep dan penerapan rekursi, menganalisis beberapa strategi algoritmik (algoritma greedy dan pemrograman dinamis) secara kritis untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan memberikan justifikasi efisiensi, menguasai konsep dan penerapan larik dalam pemrograman, menguasai konsep dan penerapan karakter dan string dalam pemrograman, menerapkan strategi algoritmik tersebut ke dalam suatu program yang lebih kompleks, bergotong royong dalam mengembangkan dan menguji program untuk menyelesaikan problem. Adapun tujuan pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran yang ditampilkan dalam tabel 1

Tabel 1. TP dan Atp Materi Pemrograman Bahasa C

Tujuan Pembelajaran (TP)	Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)
10.1 Memahami proses pemrograman	10.1.1 Peserta didik mengetahui pengertian pemrograman dan fungsi algoritma 10.1.2 Peserta didik mengenal kode program sederhana 10.1.3 Peserta didik mengetahui penggunaan variabel dan tipe data 10.1.4 Peserta didik mempelajari struktur kontrol pengkondisian dan perulangan 10.1.5 Peserta didik mengetahui program yang menyelesaikan masalah sederhana

2.3 Materi Pemrograman Bahasa C

Materi pemrograman bahasa C memiliki struktur yang saling berkaitan mulai dari konsep dasar hingga kemampuan menyusun program untuk memecahkan masalah sederhana. Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai hubungan antar materi tersebut, disajikan sebuah bagan pada gambar 1 yang memetakan alur pembelajaran secara runtut dan sistematis. Bagan memvisualisasikan bagaimana peserta didik mempelajari pemrograman secara bertahap, dimulai dari pengenalan konsep dasar, pengenalan kode program, penggunaan variabel dan tipe data, hingga memahami struktur kontrol serta penerapannya dalam bentuk program sederhana.



Gambar 1. Bagan Materi Pemrograman Bahasa C

Bagan materi disusun untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai materi pemrograman bahasa C yang dipelajari oleh peserta didik secara bertahap dan sistematis. Melalui bagan tersebut, setiap komponen materi diorganisasikan mulai dari konsep paling dasar hingga kemampuan menyusun program sederhana untuk menyelesaikan masalah. Struktur diagram memperlihatkan hubungan hierarkis antar materi, sehingga memudahkan peserta didik memahami alur pembelajaran yang logis dan terarah.

Pembelajaran dimulai dari pengenalan dasar-dasar pemrograman bahasa C, termasuk pengertian serta fungsi algoritma dan pemrograman. Setelah itu, peserta didik diperkenalkan pada kode program sederhana dan struktur dasar program C sebagai fondasi awal. Tahapan selanjutnya berfokus pada penggunaan variabel dan tipe data, mencakup penamaan variabel serta jenis-jenis tipe data seperti *int*, *float*, *char*, dan *double*. Selanjutnya, materi diarahkan pada penguasaan struktur kontrol, yakni pengkondisian (*if*, *if-else*, *else*) dan perulangan (*for*, *while*, *do-while*) yang menjadi inti dari logika pemrograman. Pada tahap akhir, peserta didik diarahkan untuk mengaitkan seluruh kemampuan yang telah dipelajari guna menyusun program sederhana yang mampu menyelesaikan permasalahan dasar, berdasarkan konsep algoritma dan penerapannya dalam bahasa C.

Pemrograman bahasa C adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi yang bersifat *general-purpose* dan menggunakan paradigma pemrograman terstruktur. Bahasa C dirancang dengan struktur program yang terdiri dari fungsi-fungsi, fungsi utama yang harus ada adalah fungsi *main()*, sebagai titik awal dan akhir eksekusi program. Setiap fungsi berisi kumpulan pernyataan yang dijalankan secara berurutan untuk menyelesaikan tugas tertentu. Bahasa C mendukung konsep prosedural, sehingga program dibangun dari serangkaian perintah yang dijalankan satu per satu, memudahkan pengujian dan perbaikan kesalahan (*debugging*).

Bahasa C juga dikenal efisien dan dapat berinteraksi dengan bahasa pemrograman lain seperti *Java*, *Python*, dan *JavaScript*, menjadikannya sangat *universal* dan banyak digunakan dalam pengembangan sistem operasi, perangkat lunak *embedded*, serta aplikasi tingkat rendah (Amizic dkk., 2024). Struktur dasar program C meliputi penggunaan file *header* (*#include*), fungsi utama *main()*, serta fungsi-fungsi tambahan yang dapat diletakkan dalam file pustaka (*library*). Proses *input* dan *output* menjadi bagian penting dalam program C untuk menerima data dari pengguna dan menampilkan hasilnya.

Selain itu, bahasa C memiliki berbagai operator, struktur kontrol seperti perulangan (*for*, *while*, *do-while*), dan kondisi (*if*, *switch*) yang memungkinkan pembuatan algoritma yang kompleks dan efisien. Bahasa pemrograman C sangat relevan dan menjadi salah satu bahasa utama dalam pembelajaran informatika kelas XI kurikulum merdeka (Ahmad, 2023). Bahasa ini membantu peserta didik memahami konsep dasar pemrograman, mengembangkan keterampilan algoritmik, serta mempersiapkan peserta didik untuk pengembangan perangkat lunak yang lebih kompleks di masa depan.

2.3.1 Pengertian dan Fungsi Pemrograman C

Pemrograman komputer adalah proses menulis, menguji, memperbaiki, dan memelihara kode instruksi yang ditulis dalam bahasa tertentu agar dapat dijalankan oleh komputer. Komputer sebagai mesin tidak bisa memahami bahasa manusia secara langsung, sehingga programmer menggunakan bahasa pemrograman sebagai perantara untuk mengatur logika dan alur kerja yang harus dijalankan komputer.

Bahasa C merupakan salah satu bahasa pemrograman yang secara luas diimplementasikan dalam kurikulum dasar guna membangun pemahaman logika pemrograman yang kuat bagi peserta didik.

Dalam proses pemrograman, seorang programmer harus menyusun langkah langkah penyelesaian masalah secara sistematis. Langkah-langkah ini disebut algoritma. Algoritma berfungsi sebagai panduan logis yang memudahkan programmer saat menuliskan kode, agar program berjalan sesuai keinginan. Tanpa algoritma yang terstruktur, program dapat menjadi kacau dan sulit dipahami. Algoritma harus memiliki langkah yang jelas, terurut, dan bisa dipastikan hasil akhirnya. Selain itu, algoritma berguna untuk mengidentifikasi cara tercepat dan paling efisien dalam menyelesaikan sebuah masalah. Contohnya, jika kita ingin membuat program untuk menentukan nilai lulus/tidak lulus, algoritmanya harus memuat perbandingan nilai dengan standar kelulusan, lalu menentukan hasil berdasarkan kondisi tersebut. Dengan algoritma yang baik, program dapat bekerja lebih cepat dan akurat.

2.3.2 Mengenal Kode Program Sederhana

Bahasa pemrograman C memiliki struktur program baku yang harus diikuti. Setiap program dalam bahasa C minimal terdiri dari satu fungsi utama bernama *main()* yang menjadi titik awal program dijalankan. Selain itu, biasanya program diawali dengan baris *#include* yang berfungsi untuk memanggil *library* standar *input* dan *output*, agar program bisa membaca data dari *keyboard* dan menampilkan hasil ke layar. Di dalam fungsi *main()*, programmer dapat menuliskan berbagai perintah (instruksi) yang akan dijalankan komputer. Salah satu instruksi dasar yang sering digunakan adalah *printf()* untuk menampilkan pesan ke layar. Selain itu, *scanf()* digunakan untuk menerima input dari pengguna. Semua perintah dalam bahasa C harus diakhiri dengan titik koma (;) sebagai tanda bahwa perintah tersebut telah selesai ditulis. Agar kode program lebih mudah dipahami, programmer dapat menambahkan komentar sebagai catatan atau penjelasan di dalam program.

Komentar bisa ditulis menggunakan // untuk satu baris, atau /* ... */ untuk beberapa baris. Komentar tidak akan dibaca atau dijalankan oleh komputer, namun sangat

berguna bagi programmer maupun orang lain yang membaca kode tersebut.
Struktur Dasar Program C:

```
#include int main() {  
// kode program di sini return 0; }
```

Penjelasan:

- #include : library untuk fungsi input/output
- int main() : fungsi utama program C, program dimulai dari sini
- { ... } : blok program
- return 0; : menandakan program berjalan sukses
- Perintah Dasar: • printf() : menampilkan teks atau data ke layar
- scanf() : membaca data dari keyboard

Contoh: printf("Selamat Datang!");

Penjelasan :

- // : komentar 1 baris
- /* ... */ : komentar beberapa baris

Contoh:

```
// Ini komentar satu baris
```

```
/* Ini komentar beberapa baris */
```

2.3.3 Penggunaan Variabel dan Tipe Data

Dalam pemrograman, variabel adalah tempat untuk menyimpan nilai sementara saat program dijalankan. Variabel memiliki nama unik agar dapat dikenali dan dipanggil kembali kapan saja di dalam program. Dalam bahasa C, sebelum menggunakan variabel, programmer harus mendeklarasikan tipe data variabel tersebut sesuai dengan jenis data yang akan disimpan. Bahasa C menyediakan beberapa tipe data dasar.

Dalam bahasa C, terdapat beberapa tipe data dasar dengan fungsi yang spesifik. Misalnya, *int* dialokasikan untuk menyimpan angka bulat seperti 5 atau -7, sementara angka desimal seperti 3.14 dikelola oleh tipe *float*. Jika membutuhkan presisi atau ketelitian yang lebih tinggi untuk bilangan desimal, tipe *double* menjadi pilihan yang tepat. Selain itu, untuk menyimpan simbol atau karakter tunggal seperti 'A', digunakan tipe data *char*. Selain itu, ada juga tipe *double* untuk bilangan desimal dengan ketelitian lebih tinggi. Agar program berjalan optimal, pemilihan tipe data harus dilakukan dengan cermat. Perlu diperhatikan pula bahwa bahasa C memiliki aturan baku dalam penamaan variabel: harus diawali huruf/garis bawah, bebas spasi, dan tidak boleh berbenturan dengan kata kunci bawaan sistem (seperti *int* atau *else*). Karakteristik lain dari bahasa C adalah sifatnya yang *case-sensitive*. Dalam konteks bahasa C, penggunaan huruf besar dan kecil pada identitas variabel sangat berpengaruh karena keduanya akan diinterpretasikan sebagai entitas yang berbeda oleh sistem. Contohnya, variabel *nilai* dan *Nilai* dianggap sebagai dua variabel yang berbeda. Cara Deklarasi:

```
int nilai;
float berat;
char huruf;
```

Aturan Penamaan Variabel:

- Harus diawali huruf atau underscore
- Tidak boleh mengandung spasi
- Tidak boleh menggunakan kata kunci bahasa C
- Case sensitive (besar-kecil huruf dianggap beda)

Contoh variabel valid:

```
int usia;
float nilai_akhir;
char huruf_grade;
```

Tipe Data:

Tabel 2 menyajikan berbagai tipe data yang digunakan dalam pemrograman beserta karakteristik dan fungsinya. Pemahaman terhadap tipe data penting sebagai dasar dalam pengolahan dan penyimpanan data pada proses pemrograman.

Tabel 2. Tipe Data

Tipe Data	Keterangan	Contoh
Int	Menyimpan bilangan bulat	10, -7
float	Menyimpan bilangan desimal	3.14, -0.5
char	Menyimpan karakter tunggal	'A', 'b'
double	Menyimpan bilangan desimal presisi tinggi	0.0001

Contoh Program:

```
int umur = 17;
```

```
float berat = 55.5;
```

```
char nilai = 'A';
```

2.3.4 Struktur Kontrol Pengkondisian dan Perulangan

Dalam pemrograman, seringkali dibutuhkan kondisi tertentu yang menentukan jalannya program. Bahasa C menyediakan perintah pengkondisian seperti *if*, *else if*, dan *else* untuk menjalankan perintah berdasarkan kondisi yang diberikan. Misalnya, saat menentukan nilai lulus atau tidak, program dapat menggunakan *if* (*nilai* $\geq$ 75) untuk memeriksa apakah nilai peserta didik memenuhi syarat kelulusan. Jika ya, program akan menampilkan pesan “Lulus”, jika tidak, bisa menampilkan “Tidak Lulus”.

Selain pengkondisian, program komputer juga sering membutuhkan proses perulangan (*looping*) untuk menjalankan perintah secara berulang-ulang. Dalam bahasa C, terdapat beberapa mekanisme perulangan seperti *for*, *while*, dan *do-while*. Struktur *for* biasanya dipilih apabila kita sudah mengetahui dengan pasti berapa kali sebuah aksi harus diulang. Di sisi lain, *while* digunakan untuk menjalankan proses secara berulang selama syarat atau kondisi tertentu masih terpenuhi atau bernilai benar, *do-while* hampir sama seperti *while*, tetapi program akan tetap menjalankan perintah setidaknya sekali sebelum memeriksa kondisi.

Struktur kontrol ini sangat penting karena dapat membuat program lebih dinamis, fleksibel, dan hemat kode. Misalnya, daripada menulis perintah yang sama berulang-ulang, programmer cukup menggunakan perulangan untuk menjalankan perintah tersebut berkali-kali. Begitu juga dengan pengkondisian, yang memungkinkan program mengambil keputusan otomatis sesuai dengan kondisi yang terjadi saat program berjalan.

a. Pengkondisian (Percabangan)

Pengkondisian atau percabangan merupakan struktur kontrol dalam pemrograman yang digunakan untuk mengatur alur eksekusi program dalam pengambilan keputusan berdasarkan kondisi tertentu. Struktur ini memungkinkan program menjalankan perintah yang berbeda sesuai dengan hasil evaluasi suatu kondisi logika. Pengkondisian umumnya diimplementasikan menggunakan pernyataan *if*, *if-else*, dan *if-else if*, dengan bentuk:

1. Percabangan *if*

Struktur percabangan *if* berfungsi untuk menjalankan instruksi tertentu hanya saat syarat yang diuji terpenuhi atau bernilai benar. Sebaliknya, jika kondisi tersebut tidak terpenuhi (salah), maka sistem akan mengabaikan blok perintah di dalamnya dan melanjutkan ke baris kode berikutnya.

Contoh:

```
if (nilai >= 75) {  
    printf("Lulus"); }
```

2. Percabangan *if-else*

Percabangan *if-else* digunakan ketika program memiliki dua kemungkinan keputusan. Apabila syarat yang ditentukan terpenuhi, program akan menjalankan perintah di dalam blok *if*. Namun, jika syarat tersebut tidak tercapai, sistem secara otomatis akan beralih dan mengeksekusi instruksi yang terdapat pada bagian *else*.

Contoh:

```
if (nilai >= 75) {
    printf("Lulus");
} else {
    printf("Tidak Lulus"); }
```

3. Percabangan *if-else if*

Percabangan *if-else if* digunakan untuk mengevaluasi lebih dari satu kondisi secara berurutan. Program akan memeriksa kondisi dari atas ke bawah dan menjalankan blok perintah yang pertama kali memenuhi kondisi benar. Jika tidak ada kondisi yang terpenuhi, maka blok *else* akan dijalankan sebagai kondisi terakhir.

Contoh:

```
if (nilai >= 85) {
    printf("A");
} else if (nilai >= 75) {
    printf("B");
} else {
    printf("C");
}
```

b. Perulangan (*Looping*)

Perulangan (*looping*) merupakan salah satu struktur kontrol dalam pemrograman yang digunakan untuk mengeksekusi suatu rangkaian perintah secara berulang berdasarkan kondisi tertentu. Struktur perulangan memungkinkan program menjalankan proses yang sama tanpa harus menuliskan perintah secara berulang, sehingga meningkatkan efisiensi, keterbacaan, dan kerapian kode program. Pada umumnya, perulangan digunakan ketika suatu proses harus dilakukan lebih dari satu kali, baik dengan jumlah pengulangan yang telah ditentukan maupun berdasarkan kondisi tertentu yang harus dipenuhi. Struktur perulangan seperti *for*, *while*, dan *do-while* merupakan instrumen dasar dalam pemrograman yang berfungsi untuk mengatur eksekusi kode secara berulang sesuai dengan kebutuhan logika program.

a. Perulangan *for*

Dalam pemrograman, perulangan *for* diklasifikasikan sebagai bentuk iterasi yang jumlah pengulangannya telah ditentukan secara spesifik sejak awal. Hal ini menjadikan sangat efisien untuk menangani proses dengan batasan yang sudah jelas. Struktur *for* terdiri atas tiga bagian utama, yaitu inisialisasi variabel penghitung, kondisi perulangan, dan perubahan nilai variabel penghitung. Ketiga bagian tersebut dituliskan dalam satu baris pernyataan.

Contoh implementasi perulangan *for* ditunjukkan:

```
for (int i = 1; i <= 5; i++) {
    printf("Baris ke-%d\n", i); }
```

b. Perulangan *while*

Dalam pemrograman, *while* digunakan untuk mengulang kode berdasarkan validitas suatu kondisi. Selama kondisi tersebut benar, program akan terus memproses perintah di dalamnya tanpa henti. Pada struktur *while*, kondisi dievaluasi terlebih dahulu sebelum perintah di dalam blok perulangan dijalankan. Oleh karena itu, perulangan *while* memungkinkan blok perintah tidak dieksekusi sama sekali apabila kondisi awal tidak terpenuhi. Contoh perulangan *while* adalah:

```
int i = 1;
while (i <= 5) {
    printf("Baris ke-%d\n", i);
    i++; }
```

c. Perulangan *do-while*

Perulangan *do-while* merupakan struktur perulangan yang menjamin blok perintah dijalankan minimal satu kali, karena pengecekan kondisi dilakukan setelah perintah di dalam blok dijalankan. Struktur ini umumnya digunakan ketika proses harus dijalankan terlebih dahulu sebelum dilakukan evaluasi kondisi. Contoh implementasi perulangan *do-while* ditunjukkan:

```
int i = 1;
```

```
do {
    printf("Baris ke-%d\n", i);
    i++;
} while (i <= 5);
```

d. Perbandingan Struktur Perulangan

Perbedaan antara struktur perulangan *for*, *while*, dan *do-while* dapat dilihat dari cara pengecekan kondisi dan penggunaan dalam program. Perulangan *for* digunakan ketika jumlah iterasi telah ditentukan secara jelas, perulangan *while* digunakan untuk perulangan yang bergantung pada kondisi tertentu, sedangkan perulangan *do-while* digunakan ketika proses harus dijalankan setidaknya satu kali sebelum kondisi dievaluasi.

2.3.5 Program Menyelesaikan Masalah Sederhana

Setelah memahami konsep dasar pemrograman, peserta didik dapat mulai membuat program sederhana untuk menyelesaikan masalah yang ada di sekitar peserta didik. Misalnya, program untuk menghitung luas segitiga, menentukan bilangan ganjil atau genap, atau menghitung total belanja. Program semacam ini menggunakan gabungan konsep *input*, proses, dan *output*. Contoh program menghitung luas segitiga dimulai dengan perintah *printf()* untuk meminta pengguna memasukkan nilai alas dan tinggi. Nilai kemudian ditangkap menggunakan *scanf()* dan disimpan dalam variabel bertipe *float*. Setelah itu, rumus $0.5 \times \text{alas} \times \text{tinggi}$ digunakan untuk menghitung luas. Hasil perhitungan ditampilkan menggunakan *printf()* dengan format tampilan dua angka di belakang koma.

Dengan latihan membuat program seperti ini, peserta didik bisa lebih memahami bagaimana logika algoritma diterapkan dalam program nyata. Program sederhana ini bisa dikembangkan untuk berbagai kebutuhan lain yang lebih kompleks, seiring peningkatan kemampuan dan pemahaman peserta didik dalam menulis dan membaca kode program. Contoh Kasus:

Hitung Luas Persegi Panjang

Algoritma:

1. Masukkan panjang
2. Masukkan lebar
3. Hitung luas = panjang $\times$ lebar
4. Tampilkan hasil Program C:

```
#include int main() {
int panjang, lebar, luas;
printf("Masukkan panjang: ");
scanf("%d", &panjang);
printf("Masukkan lebar: ");
scanf("%d", &lebar);
luas = panjang * lebar;
printf("Luas = %d", luas);
return 0; }
```

Contoh Kasus 2: Menentukan Bilangan Ganjil atau Genap

Algoritma:

1. Masukkan bilangan
2. Jika bilangan mod 2 = 0 $\rightarrow$ genap
3. Jika tidak $\rightarrow$ ganjil
4. Tampilkan hasil

Program C

```
#include int main() {
int bilangan;
printf("Masukkan bilangan: ");
```

```
scanf("%d", &bilangan);
if (bilangan % 2 == 0) { printf("Genap"); }
else { printf("Ganjil"); }
return 0; }
```

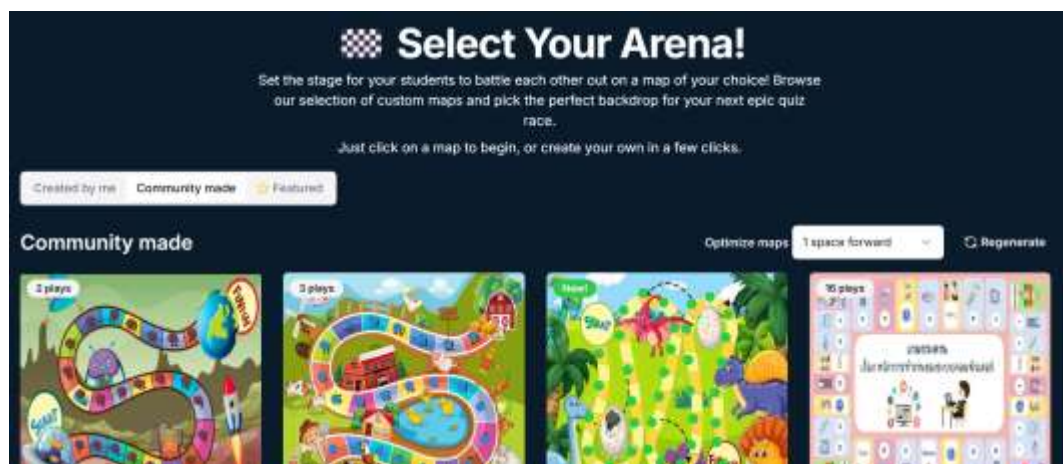
2.4 Media Pembelajaran

Menurut (Salsabila dkk., 2024), media pembelajaran mencakup semua jenis instrumen maupun materi yang dimanfaatkan untuk mempermudah peserta didik dalam memahami serta mendalami isi pelajaran. Sarana pembelajaran bisa berwujud benda fisik, perangkat teknologi, maupun penggabungan dari keduanya guna menunjang keberhasilan proses belajar-mengajar (Salsabila dkk., 2024). Media pembelajaran dirancang untuk menciptakan interaksi yang bermakna antara peserta didik dan materi. Tujuannya adalah meningkatkan daya tarik proses belajar, sehingga konsep-konsep yang sulit dapat dipahami oleh peserta didik secara lebih efektif dan efisien. (Nurazizah, 2024).

Sebagai sebuah inovasi digital, *Quiz Whizzer* merupakan platform edukatif yang mengintegrasikan elemen gamifikasi ke dalam aktivitas instruksional. Melalui format kuis berbasis permainan, media *Quiz Whizzer* berupaya meningkatkan antusiasme belajar peserta didik dengan cara yang lebih dinamis dan partisipatif. (Putri dkk., 2024). Dengan beragam jenis pertanyaan yang mencakup berbagai topik, pengguna dapat menguji pengetahuan peserta didik sambil bersaing dengan teman-teman. Fitur-fitur menarik seperti *leaderboard* dan tantangan harian mendorong partisipasi aktif, sehingga belajar tidak hanya sekadar menghafal, tetapi juga menjadi pengalaman yang menarik dan menantang (Mammadova, 2025). Dengan antarmuka yang ramah pengguna, *Quiz Whizzer* cocok untuk semua usia dan tingkat pendidikan (Fitriani & Rizal, 2024).

Quiz Whizzer adalah *platform* pembelajaran interaktif yang dirancang untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik melalui metode yang menyenangkan. Keduanya menawarkan beragam aktivitas, seperti kuis dan permainan, yang dapat membantu peserta didik menguji pengetahuan dan keterampilan peserta didik (Triyoga, 2024). Dengan antarmuka yang ramah pengguna, kedua alat ini

memfasilitasi penciptaan konten yang dapat disesuaikan oleh pengajar, memungkinkan peserta didik untuk mendukung berbagai gaya belajar. Selain itu, fitur kolaboratif yang ada di masing-masing platform mendorong partisipasi aktif, menjadikan proses belajar lebih menarik dan efektif. Gambar 2 menunjukkan tampilan awal halaman pemilihan arena pada platform *Quiz Whizzer*, tempat peneliti dapat menentukan peta permainan yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran berbasis kuis.



Gambar 2. Tampilan Menu Map pada *Website Quiz Whizzer*

Halaman *Menu Map* berfungsi untuk mengatur latar atau arena permainan di mana peserta didik nantinya akan berkompetisi menjawab pertanyaan yang telah disiapkan peneliti. Pada bagian atas, terdapat menu “*Select Your Arena*” yang menjadi petunjuk bagi pengguna untuk memilih peta (*map*) sesuai kebutuhan.

Quiz Whizzer menyediakan berbagai pilihan peta permainan yang dapat digunakan, baik yang dibuat sendiri oleh pengguna (*Created by me*) maupun yang dibagikan oleh komunitas (*Community made*) dan peta unggulan (*Featured*). Setiap peta menampilkan desain visual yang menarik seperti jalur permainan bertema luar angkasa, peternakan, dinosaurus, hingga permainan edukatif bertema komputer. Guru dapat memilih salah satu peta dengan cara mengklik gambar peta untuk langsung menggunakannya dalam sesi pembelajaran.

Selain itu, pada bagian kanan terdapat opsi “*Optimize maps*” yang memungkinkan pengguna menyesuaikan pergerakan pion dalam permainan, misalnya mengatur

langkah maju satu petak setiap jawaban benar (*1 space forward*). Terdapat pula tombol “*Regenerate*” untuk memperbarui tampilan peta sesuai keinginan. Gambar 3 menampilkan halaman *Customize This Map* pada platform *Quiz Whizzer*, yaitu fitur yang digunakan untuk mengatur jalannya permainan sebelum sesi kuis dimulai.

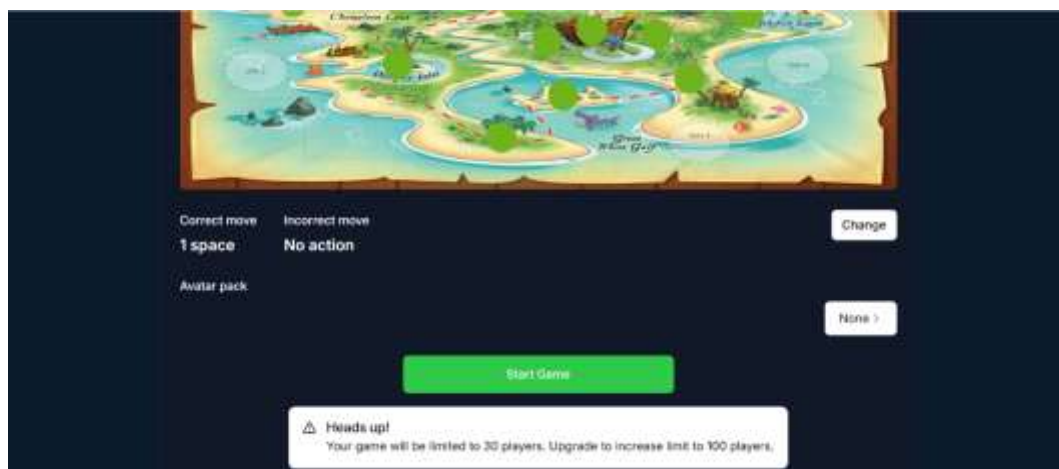


Gambar 3. Tampilan *Customize This Map*

Pada tampilan *Customize This Map*, pendidik dapat menentukan mekanisme permainan, seperti jumlah langkah yang ditempuh pemain ketika menjawab pertanyaan dengan benar atau salah, serta musik latar yang digunakan selama permainan berlangsung. Bagian kiri memperlihatkan contoh peta permainan bertema *Mystery Island – Treasure Map*, yang berisi jalur permainan berurutan dari nomor 1 hingga 25. Jalur menunjukkan posisi yang akan ditempuh oleh pemain (peserta didik) sesuai dengan hasil jawaban peserta didik. Setiap kali peserta didik menjawab soal dengan benar, pion akan bergerak maju sesuai pengaturan langkah yang ditentukan.

Di sisi kanan, terdapat panel pengaturan permainan. Pada bagian “*Answer Correct – move forward*”, peserta didik dapat memilih seberapa jauh pion akan bergerak ketika jawaban benar, misalnya satu langkah (*1 space forward*). Sementara pada bagian “*Answer Incorrect*”, peserta didik dapat menentukan konsekuensi bagi jawaban yang salah, misalnya tidak bergerak (*No action*) atau mundur beberapa langkah. Selain itu, terdapat juga opsi untuk menambahkan musik latar permainan, seperti pilihan “*Spooky*” untuk menambah suasana interaktif dan menyenangkan selama pembelajaran.

Secara keseluruhan, tampilan *Customize This Map* menunjukkan bahwa Quiz Whizzer memberikan fleksibilitas tinggi bagi guru dalam mendesain pengalaman belajar yang *kompetitif* dan menarik. Melalui fitur ini, guru dapat menyesuaikan tingkat kesulitan dan suasana permainan sesuai kebutuhan pembelajaran, sehingga proses evaluasi tidak hanya berfungsi untuk mengukur pemahaman, tetapi juga meningkatkan motivasi serta keterlibatan aktif peserta didik dalam kegiatan belajar. Gambar 4 menampilkan tahap pengaturan permainan (*game setup*) pada platform QuizWhizzer sebelum permainan dimulai.



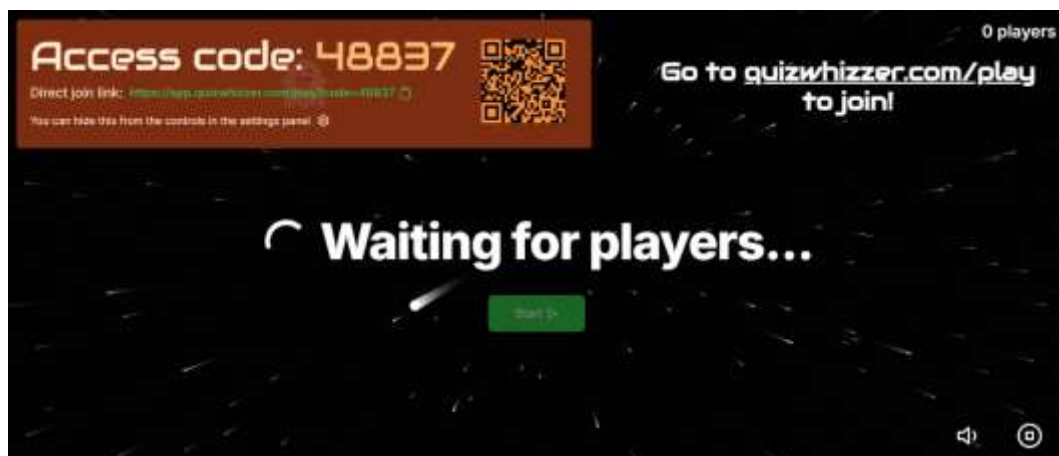
Gambar 4. Tampilan Pengaturan Permainan

Pada tampilan pengaturan permainan, pendidik atau peneliti dapat meninjau dan menyesuaikan berbagai pengaturan yang berhubungan dengan mekanisme permainan. Di bagian atas terlihat peta permainan berbentuk papan interaktif (*game board*) yang menjadi arena pergerakan pemain selama menjawab soal. Jalur pada papan permainan menggambarkan urutan langkah yang akan dilalui oleh setiap peserta sesuai dengan hasil jawaban peserta didik.

Di bagian tengah tampilan pengaturan permainan, terdapat pengaturan utama yang menentukan bagaimana permainan akan berlangsung. Pengaturan “*Correct move: 1 space*” menunjukkan bahwa setiap jawaban benar akan membuat pemain maju satu langkah pada papan permainan, sedangkan “*Incorrect move: No action*” menandakan bahwa pemain tidak akan bergerak jika menjawab salah. Selain itu,

terdapat pilihan “*Avatar pack: None*” yang menunjukkan bahwa tidak ada paket avatar khusus yang digunakan dalam sesi permainan ini.

Pada bagian bawah, terdapat tombol “*Start Game*” berwarna hijau yang berfungsi untuk memulai permainan setelah semua pengaturan selesai dilakukan. Tepat di bawahnya muncul pemberitahuan bahwa permainan hanya dapat diikuti oleh maksimal 30 pemain pada versi gratis, dengan opsi peningkatan kapasitas hingga 100 pemain melalui fitur *upgrade*. Tampilan ini menunjukkan bahwa *Quiz Whizzer* memberikan fleksibilitas kepada pengguna dalam mengatur jalannya permainan, serta menyediakan antarmuka yang sederhana dan mudah dipahami oleh guru maupun peserta didik. Gambar 5 menunjukkan tampilan halaman ruang tunggu (*waiting room*) pada platform *Quiz Whizzer* setelah pengajar atau peneliti berhasil membuat permainan interaktif.



Gambar 5. Tampilan *Waiting For Players*

Pada tahap *Waiting For Players*, sistem menampilkan kode akses (*access code*) yang berfungsi sebagai identitas unik untuk menghubungkan pemain ke permainan yang sama. Kode tersebut ditampilkan dengan jelas di bagian atas layar, disertai dengan tautan langsung (*direct join link*) dan kode QR untuk memudahkan peserta bergabung menggunakan perangkat masing-masing.

Selain itu, pada bagian tengah tampilan terdapat tulisan “*Waiting for player*” yang menandakan bahwa sistem sedang menunggu peserta untuk masuk ke permainan. Di sisi kanan atas ditampilkan jumlah pemain yang telah bergabung, sementara

tombol “*Start*” berwarna hijau akan diaktifkan oleh pengajar apabila seluruh peserta sudah masuk ke dalam sesi permainan.

Tampilan ini menunjukkan bahwa *Quiz Whizzer* memiliki antarmuka yang sederhana namun fungsional, memudahkan guru atau peneliti dalam mengatur partisipasi peserta didik sebelum permainan dimulai. Dengan sistem kode akses dan QR, proses masuk ke permainan menjadi cepat dan efisien, sehingga mendukung efektivitas pelaksanaan kegiatan pembelajaran berbasis *game-based learning*.

2.5 *Assesment as Learning*

Assessment as Learning merupakan metode penilaian yang mendorong kemandirian peserta didik untuk memantau kemajuan belajarnya secara mandiri. Tidak hanya menjadi penerima umpan balik, peserta didik dilatih untuk menjadi reflektor yang aktif mengevaluasi pencapaian mereka sendiri demi peningkatan kualitas belajar di masa depan. (Anisah, 2022). Dengan melibatkan peserta didik dalam proses penilaian, peserta didik dapat mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan, sehingga meningkatkan rasa tanggung jawab terhadap pembelajaran.

Pendekatan mendorong peserta didik untuk menetapkan tujuan pembelajaran pribadi dan mengembangkan strategi untuk mencapainya. Melalui refleksi diri dan umpan balik yang konstruktif, peserta didik dapat memahami cara terbaik untuk belajar dan beradaptasi dengan gaya belajar peserta didik itu sendiri (Chen, 2024). Selain memperkuat pemahaman substantif peserta didik, proses *Assesment As Learning* berkontribusi signifikan dalam pembentukan keterampilan *metakognitif*. Keterampilan tersebut merupakan fondasi esensial yang memungkinkan peserta didik untuk terus berkembang dan belajar secara efektif di masa depan.

Selain itu, *Assessment as Learning* juga mendorong interaksi antara peserta didik dan pengajar (Hidayat dkk., 2023). Pendidik berperan sebagai fasilitator yang memberikan panduan dan dukungan, sementara peserta didik didorong untuk berkolaborasi dan berbagi pemikiran peserta didik (Vidyarthi, 2024). Dengan menciptakan lingkungan belajar yang kolaboratif, peserta didik merasa lebih

termotivasi untuk terlibat dalam proses pembelajaran dan lebih percaya diri dalam kemampuan peserta didik (Khan, 2024).

Assessment as Learning berkontribusi pada penciptaan budaya pembelajaran yang berkelanjutan. Dengan menekankan pentingnya refleksi dan evaluasi diri, peserta didik belajar untuk menghargai proses belajar itu sendiri, tidak hanya hasil akhir. Hal ini membantu peserta didik mengembangkan sikap positif terhadap pembelajaran, yang pada gilirannya dapat mempengaruhi keberhasilan akademis dan perkembangan pribadi peserta didik di masa depan (Hidayat dkk., 2023).

2.6 Game Based Learning

Dampak dari pendekatan *Game Based Learning* tidak hanya berhenti pada penguasaan konsep secara teknis, tetapi juga berkontribusi besar pada pengembangan dimensi *metakognitif* peserta didik. Keterampilan GBL adalah bekal fundamental yang memungkinkan peserta didik untuk terus beradaptasi dan mengelola strategi belajar mereka sendiri di masa depan. (Rivera & Garden, 2021). Metode belajar ini dapat mencakup pemanfaatan teknologi digital sehingga mempermudah pekerjaan kita karena lebih efektif, efisien, dan mudah beradaptasi dengan perkembangan teknologi yang ada. Dengan memanfaatkan elemen permainan seperti tantangan, skor, dan interaksi sosial, GBL dapat memotivasi peserta didik untuk belajar dan berpartisipasi aktif dalam pembelajaran. (Yulistiyani dkk., 2025).

Elemen kunci dalam GBL mencakup tujuan permainan, tantangan, umpan balik, dan interaksi sosial (Kucher, 2021). Umpan balik yang diberikan dalam permainan membantu peserta didik memahami kemajuan peserta didik dan memperbaiki kesalahan, sementara interaksi sosial memungkinkan kolaborasi dan diskusi antara peserta didik (Sudyana dkk., 2024). Keberadaan elemen-elemen ini sangat penting untuk menciptakan pengalaman belajar yang efektif.

Media pembelajaran berperan penting dalam implementasi GBL. Dalam konteks ini, media seperti *Quiz Whizzer* dapat digunakan untuk menciptakan permainan edukatif yang menarik dan mendidik (Hidayatika & Nurhamidah, 2024).

Penggunaan media *Quiz Whizzer* memungkinkan peserta didik untuk belajar dengan cara yang menyenangkan, sambil tetap fokus pada tujuan pembelajaran. Implementasi GBL dalam pembelajaran Informatika memfasilitasi transformasi konsep-konsep abstrak menjadi materi yang lebih aksesibel bagi peserta didik. Pendekatan GBL memungkinkan terjadinya proses belajar yang kontekstual, sehingga peserta didik mampu mengaitkan teori dengan praktik secara relevan, yang berimplikasi pada peningkatan kualitas penguasaan materi mereka.

Media *Quiz Whizzer* dirancang untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik melalui tantangan yang menyenangkan (Wulandari, 2024). Pemanfaatan *Quiz Whizzer* membantu pendidik dalam mentransformasikan penyampaian materi menjadi lebih atraktif. Inovasi media pembelajaran bertujuan untuk meminimalisir kemonotonan dalam kelas, sekaligus menciptakan lingkungan belajar yang lebih stimulatif bagi peserta didik (Felix dkk., 2024). Selain itu, permainan *Quiz Whizzer* terbukti mampu memicu motivasi dan antusiasme peserta didik dalam merespons setiap pertanyaan yang diajukan oleh pendidik. Suasana kompetitif yang menyenangkan membuat mereka lebih bersemangat untuk terlibat aktif dalam diskusi kelas. (Sitompul & Siswana, 2023). Penelitian menunjukkan bahwa GBL dapat secara signifikan meningkatkan hasil belajar peserta didik. Dalam pembelajaran Informatika, penerapan *Game-Based Learning* (GBL) melalui platform seperti *Quiz Whizzer* terbukti efektif mempermudah peserta didik dalam menyerap materi yang kompleks. Dengan pemahaman yang lebih mendalam, pencapaian akademik peserta didik pun secara otomatis ikut meningkat. (Suyadnya & Suarnaya, 2025).

Meskipun GBL menawarkan banyak manfaat, terdapat tantangan dalam implementasinya. Oleh sebab itu, kesetaraan akses terhadap teknologi GBL harus menjadi prioritas pendidik. Hal ini penting untuk memastikan bahwa setiap peserta didik mendapatkan peluang belajar yang sama, sehingga efektivitas metode GBL dapat dirasakan secara utuh oleh seluruh peserta didik. Dalam rangka meningkatkan hasil belajar peserta didik, penggunaan media pembelajaran berbasis *game based learning*, seperti *Quiz Whizzer* sangat penting. Melalui integrasi elemen permainan, media *Quiz Whizzer* mampu menghadirkan suasana belajar yang jauh lebih hidup

dan interaktif. Pendekatan tidak hanya membangkitkan antusiasme peserta didik, tetapi juga membantu peserta didik menyerap materi dengan lebih mendalam. (Jipli & Elakloun, 2025). Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi efektivitas media dalam konteks pembelajaran informatika di SMAN I Way Jepara, sehingga memberikan kontribusi terhadap pengembangan metode pembelajaran yang lebih baik.

Pada GBL sendiri terdapat beberapa tahapan dalam implementasinya:

a. Memilih *game* sesuai topik pembelajaran

Pendidik memilih *game* di *Quiz Whizzer* yang relevan dengan materi yang akan diajarkan agar tujuan pembelajaran tercapai secara optimal. Seperti dalam mata pelajaran informatika, maka tema *game* yang dibuat harus berisi soal – soal informatika.

b. Penjelasan konsep materi

Sebelum memulai permainan, pendidik memberikan penjelasan singkat mengenai materi pembelajaran agar peserta didik memahami konteks dan dapat mengikuti *game* dengan baik. Pendidik juga menjelaskan cara bermain *game*.

c. Penjelasan aturan main

Pendidik menjelaskan aturan permainan, termasuk tata cara bermain sebelum, selama, dan setelah *game* berlangsung. Hal ini penting agar peserta didik memahami mekanisme permainan dan dapat bermain dengan lancar.

d. Melaksanakan permainan

Peserta didik mengikuti permainan sesuai petunjuk yang diberikan, aktif berpartisipasi, dan menyelesaikan tantangan atau soal dalam *game*.

e. Diskusi dan Refleksi

Setelah permainan selesai, pendidik memfasilitasi diskusi untuk merefleksikan hasil belajar, mengaitkan pengalaman bermain dengan materi pembelajaran, serta memberikan umpan balik.

f. Evaluasi dan Pengembangan Hasil

Pendidik melakukan evaluasi *komprehensif* terhadap hasil belajar yang diperoleh melalui aktivitas *gamifikasi*. Data yang dihasilkan kemudian dijadikan landasan untuk memberikan penguatan materi serta memperluas cakrawala pemahaman maupun kreativitas peserta didik lebih lanjut.

2.7 Hasil Belajar

Hasil belajar berfungsi sebagai parameter fundamental yang merepresentasikan tingkat pemahaman serta penguasaan kompetensi peserta didik sebagai hasil dari interaksi mereka dalam proses *instruksional* (Goel dkk., 2021). Hasil belajar dapat diukur melalui *kognisi*, *afeksi*, dan *psikomotorik*, yang mencakup berbagai tingkat pemahaman dari ingatan dasar hingga penerapan dan analisis (Darfin dkk., 2024). Hasil belajar merupakan variabel yang dipengaruhi oleh berbagai faktor *multidimensional*. Selain efektivitas strategi instruksional, aspek-aspek seperti motivasi intrinsik peserta didik, *kondusivitas* lingkungan edukasi, serta kualitas relasi pedagogis antara pendidik dan peserta didik menjadi determinan krusial dalam proses perolehan pengetahuan. (Alex, 2024). Menurut Fuad Try Satrio Utomo (2023) Media pembelajaran berfungsi sebagai jembatan komunikasi yang menghubungkan pendidik dengan peserta didik. Melalui media pembelajaran, pesan dan materi pelajaran dapat disampaikan secara lebih hidup, sehingga informasi yang tadinya sulit menjadi lebih sederhana dan menarik untuk dipelajari. Hal ini menjelaskan pentingnya memilih media yang tepat dalam proses pembelajaran, seperti *Quiz Whizzer*, untuk mencapai hasil yang optimal.

Selanjutnya, hasil belajar pada pembelajaran informatika juga dipengaruhi oleh penggunaan teknologi pendidikan yang inovatif (Wardani dkk., 2024). Ketepatan pemilihan media pembelajaran yang sesuai dengan profil peserta didik memberikan stimulasi psikologis yang signifikan. Kondisi emosional yang stabil dan antusiasme yang terbangun melalui media tersebut menjadi katalisator utama dalam mengoptimalkan daya serap serta pemahaman kognitif peserta didik (Wulandari dkk., 2023). Media pembelajaran berfungsi sebagai instrumen pendukung yang memfasilitasi aktivitas kognitif peserta didik. Efektivitas penggunaan media *Quiz*

Whizzer berkontribusi langsung terhadap pencapaian standar kompetensi dan keberhasilan belajar secara menyeluruh. (Masdar, 2024). Pada konteks pemanfaatan *Quiz Whizzer* melampaui fungsi konvensional alat penilaian. Media pembelajaran diintegrasikan sebagai stimulan untuk mengoptimalkan keterlibatan aktif peserta didik serta memperkuat internalisasi materi informatika yang bersifat kompleks. Dengan menerapkan media *Quiz Whizzer* dalam pembelajaran, diharapkan peserta didik dapat mencapai hasil belajar yang lebih baik, serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif yang diperlukan di era digital saat ini.

2.8 Penelitian Terdahulu

Tujuan penyajian tabel 3 adalah memberikan gambaran mengenai hasil-hasil penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penggunaan model pembelajaran, media, maupun pendekatan yang sejenis. Melalui kajian terhadap penelitian terdahulu, peneliti dapat mengidentifikasi kesenjangan penelitian (*research gap*), memperkuat landasan teoritis, serta menentukan posisi penelitian yang sedang dilakukan. Adapun penelitian-penelitian yang ditampilkan dalam tabel 3 mencakup nama peneliti, tahun, judul penelitian, hasil penelitian.

Tabel 3. Penelitian Terdahulu

No	Nama	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1	I Wayan Widian (2022) Sinta 2	<i>Game Based Learning</i> dan Dampaknya terhadap Pengaruh Minat Belajar dan Pemahaman Konsep Siswa Pembelajaran <i>Sains</i> di Sekolah Dasar	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bahwa terdapat perbedaan minat belajar dan pemahaman siswa yang mengikuti pembelajaran secara konvensional dengan <i>game based learning</i> . Dan dapat disimpulkan bahwa penerapan <i>game based learning</i> dapat meningkatkan minat belajar dan pemahaman konsep siswa.

No	Nama	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
2	Ulifya Rizka Ilhami, dan Muhammad Afifudin Dimyathi (2024) Sinta 5	Penggunaan <i>Quiz whizzer</i> Sebagai Media Belajar Interaktif Pembelajaran Bahasa Arab Kelas X MAN Sidoarjo	Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi penggunaan <i>Quiz Whizzer</i> sebagai media belajar interaktif dalam pembelajaran bahasa arab kelas X-1 MAN Sidoarjo. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan <i>Quiz Whizzer</i> memberikan dampak signifikan terhadap minat dan antusiasme belajar siswa. Siswa merasa lebih termotivasi karena media menghadirkan pembelajaran berbasis permainan yang interaktif dan kompetitif.
3	Anisah Nurfuady dan Muji Sri Prastiwi (2025) Sinta 5	Efektivitas <i>Quizizz</i> Sebagai Aplikasi <i>Assessment As Learning</i> Untuk Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi <i>Animalia</i>	<i>Assessment as learning</i> merupakan assessment yang dilakukan guru dan melibatkan peserta didik secara langsung mengembangkan keterampilan metakognitif. <i>Quizizz</i> merupakan media pembelajaran digital yang mampu meningkatkan motivasi belajar dan menarik motivasi belajar peserta didik yang dapat disusun berdasarkan karakteristik peserta didik. Penelitian ini perlu dilakukan guna mengetahui tingkat efektivitas <i>Quizizz</i> sebagai aplikasi

No	Nama	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
			<i>assessment as learning</i> untuk peningkatan capaian belajar peserta didik. Penelitian ini merupakan penelitian <i>pre-experiment design</i> dengan desain penelitian <i>one group pre-test post-test</i>. Sasaran penelitian dilakukan pada 30 peserta didik yang ditentukan secara random. Instrumen yang digunakan adalah instrumen lembar validasi, instrumen test (<i>pre-test</i> dan <i>post-test</i>), lembar observasi dan lembar angket respon. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi <i>Quizizz</i> yang dirancang memiliki nilai validitas sangat valid dengan nilai kevalidan sebesar 95,27 sehingga penggunaan <i>Quizizz</i> dapat berpengaruh terhadap pencapaian belajar peserta didik. Pengaruh pemakaian aplikasi <i>Quizizz</i> terhadap pencapaian belajar peserta didik sebesar 59,3%, setiap penambahan 1% penggunaan <i>Quizizz</i> maka hasil belajar meningkat sebesar 1,135 dan pelaksanaan proses pembelajaran menggunakan <i>Quizizz</i> berjalan secara efektif sesuai dengan rancangan pembelajaran dan

No	Nama	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
			mendapatkan tanggapan baik dari peserta didik.
4	Muhammad Abdul Haris, Mohamad Mustaru, M. Samsul Hadi, Sawaludin (2025) Sinta 4	Upaya Meningkatkan Minat Belajar Siswa pada Mata Pelajaran PPKn Melalui Penerapan Model Pembelajaran <i>Game Based Learning</i> di SMA Negeri 1 Narmada	Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan minat belajar siswa kelas XI IPS 2 dalam mata pelajaran PPKn melalui penerapan model pembelajaran <i>game based learning</i> di SMA Negeri 1 Narmada. Metode yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas (PTK). Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, kuisioner, dan dokumentasi. Penelitian dilaksanakan dalam tiga siklus, dimana setiap siklus terdiri dari empat tahap: perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan minat belajar siswa pada mata pelajaran PPKn. Pada <i>pre-test</i> siklus pertama, tercatat 3 siswa (8%) memiliki minat yang sangat rendah, 31 siswa (86%) dengan minat rendah, dan 2 siswa (6%) dengan minat sedang, sehingga <i>persentase</i> rata-rata mencapai 64,8%. Namun, hasil <i>post-test</i> pada siklus pertama menunjukkan perbaikan, di mana 10 siswa (28%) masih memiliki minat rendah, sementara 26 siswa (72%) menunjukkan minat

No	Nama	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
			sedang, dengan <i>persentase</i> rata-rata meningkat menjadi 71,1%. Pada <i>post-test</i> siklus kedua, terdapat 10 siswa (28%) yang masih menunjukkan minat rendah, 16 siswa (44%) memiliki minat sedang, dan 10 siswa (28%) telah menunjukkan minat tinggi, sehingga <i>persentase</i> rata-rata mencapai 77,5%. Kemudian di siklus ketiga, hasil kuisisioner menandakan bahwa rata-rata minat belajar siswa telah meningkat secara signifikan dan memenuhi target yang ditetapkan oleh peneliti, yaitu sebesar 88%. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran <i>game based learning</i> terbukti efektif dalam meningkatkan minat belajar siswa pada mata pelajaran PPKn.
5	Amelia Eka Putri, Ulin Nuha , I Ketut Mahardika (2024) International jurnal tingkat 6	<i>Validity of the Quiz Whizzer - Based Assessment Instrument for Measuring Middle School Students' Multirepresentation Ability</i>	<i>Quiz Whizzer</i> digunakan sebagai media pengujian instrumen penilaian. Hasil validasi ahli mendapatkan penilaian valid oleh tiga orang validator yang berasal dari 2 orang dosen pendidikan IPA dan 1 orang guru IPA SMP. Validitas soal yang diperoleh sebanyak 20 soal valid dan layak digunakan untuk pengujian. Dapat

No	Nama	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
			disimpulkan, instrumen penilaian berbasis <i>Quiz Whizzer</i> untuk mengukur kemampuan <i>multirepresentasional</i> dikatakan valid, reliabel, dan layak digunakan sebagai soal evaluasi setelah pembelajaran IPA pada materi Bisnis dan Pesawat Udara Sederhana.

Merujuk pada kompilasi penelitian relevan yang tersaji dalam Tabel 3, tampak korelasi signifikan antara implementasi media pembelajaran berbasis *game*, khususnya *Quiz Whizzer*, terhadap aspek afektif dan kognitif peserta didik. Penggunaan platform *Quiz Whizzer* terbukti mampu mendongkrak minat, memperkuat motivasi, serta mengoptimalkan capaian hasil belajar secara signifikan. Penelitian oleh (Widian, 2022) menunjukkan peningkatan minat dan pemahaman konsep peserta didik melalui *game based learning* dibandingkan dengan metode konvensional. (Ilhami & Dimyathi, 2024) menemukan bahwa *Quiz Whizer* meningkatkan antusiasme peserta didik dalam pembelajaran interaktif. Terakhir, penelitian oleh (Putri dkk., 2024) menegaskan validitas instrumen penilaian *Quiz Whizer* untuk mengukur kemampuan *multirepresentasional* peserta didik. Secara keseluruhan, media pembelajaran ini terbukti efektif dalam mendukung proses belajar mengajar.

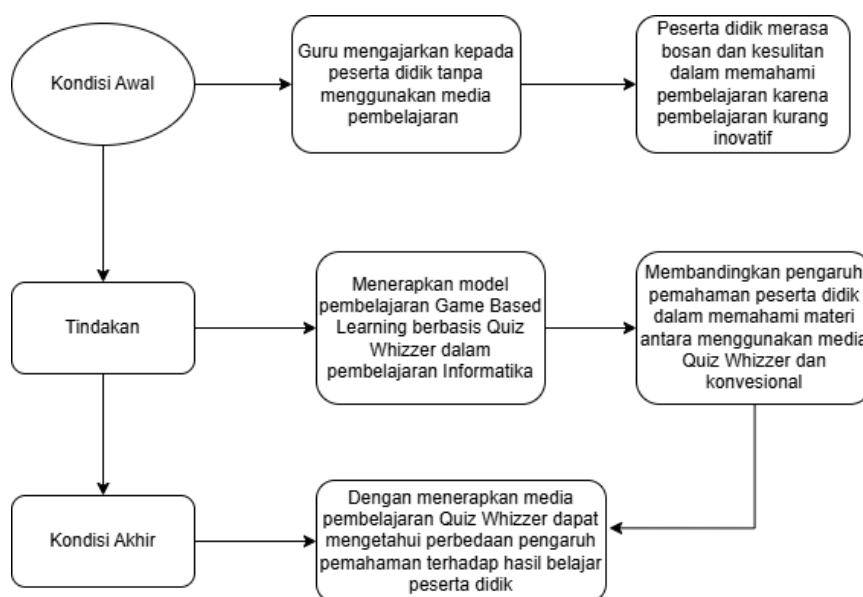
2.9 Kerangka Pemikiran

Pembelajaran yang efektif dan interaktif merupakan kunci untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik, terutama di era digital saat ini. Selain berperan sebagai alat evaluasi, *Quiz Whizzer* berfungsi sebagai media untuk menghidupkan suasana kelas agar lebih menarik dan jauh dari kesan membosankan. Melalui penelitian ini, peneliti berupaya menggali sejauh mana pengaruh penggunaan platform tersebut dalam meningkatkan kualitas pembelajaran Informatika pada jenjang kelas XI di SMAN 1 Way Jepara. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media

Quiz Whizzer dalam konteks pembelajaran informatika untuk peserta didik kelas XI di SMAN I Way Jepara.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi pengaruh *Quiz Whizzer* sebagai alat asesmen dalam pembelajaran berbasis *game*. Melalui pendekatan kuantitatif, penelitian ini akan mengevaluasi capaian belajar siswa yang terlibat dalam penggunaan media *Quiz Whizzer*. Di samping itu, penelitian ini dirancang untuk menggali preferensi peserta didik terhadap *platform*, serta menganalisis korelasinya terhadap dorongan motivasi dan keterlibatan aktif peserta didik selama aktivitas *instruksional*.

Penelitian ini ditujukan untuk memberikan landasan bagi pengembangan model pembelajaran yang lebih variatif di sekolah. Melalui analisis kekuatan dan kelemahan media, pendidik dibekali kecakapan dalam menentukan teknologi yang sesuai dengan profil peserta didik. Secara eksternal, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar referensi akademis serta menjadi bukti nyata betapa pentingnya posisi asesmen dalam mendukung efektivitas pendidikan di era digital. Penjelasan tersebut dapat digambarkan dengan kerangka pikir sebagai gambar 6.



Gambar 6. Kerangka Pemikiran

2.10 Hipotesis Penelitian

Selaras dengan tujuan penelitian dan kerangka berpikir yang telah disusun, peneliti akan menerapkan pengujian statistik untuk mengevaluasi dampak signifikan dari penggunaan media *Quiz Whizzer* terhadap capaian belajar peserta didik. Uji dilakukan guna mengukur sejauh mana intervensi media tersebut memengaruhi penguasaan materi peserta didik. Dengan hipotesis kemungkinan :

H_0 : Terdapat pengaruh hasil belajar peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran *Quiz whizzer*

H_1 : Tidak terdapat pengaruh hasil belajar peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran *Quiz whizzer*

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian pengaruh *Assesment As Learning* peserta didik pada pembelajaran Informatika menggunakan media pembelajaran *Quiz Whizzer* ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2025/2026 di SMAN 1 Way Jepara.

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI Informatika yang terdiri dari 6 kelas. Jumlah peserta didik dari keenam kelas tersebut adalah sebanyak 216 peserta didik. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik purposive sampling. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI Harvey dan XI Volta yang dipilih oleh rekomendasi guru menyesuaikan kebutuhan penelitian.

3.3 Desain Penelitian

Penelitian ini menerapkan desain *Pretest-Posttest Equivalent Group Design*. Dalam rancangan, kelompok eksperimen dan kelas kontrol diberikan perlakuan yang setara, di mana kelas eksperimen 1 menggunakan media *Quiz Whizzer*; sedangkan kelas kontrol memanfaatkan *Google Collab*. Evaluasi dilakukan melalui pemberian *pretest* dan *posttest* pada kedua kelas, yang kemudian dilanjutkan dengan analisis perbandingan skor *N-gain* untuk mengukur efektivitas masing-masing media. Tabel desain penelitian dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Desain Penelitian *One Grup Pretest - Posttest Design*

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
R_1	O_1	X_1	P_1
R_2	O_2	X_2	P_2

(Sumber: Hasnunidah, 2017: 55)

Keterangan:

 R_1 = kelas eksperimen 1 menggunakan model pembelajaran GBL R_2 = kelas kontrol O_1 = pretest kelas eksperimen 1 P_2 = posttest kelas eksperimen 1 O_2 = prettest kelas kontrol P_2 = posttest kelas kontrol X_1 = Media pembelajaran *Quiz Whizzer* X_2 = Media pembelajaran konvensional

3.4 Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan tahap akhir.

Adapun langkah – langkah dari tahap prosedur penelitian adalah

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan, tahap yang dilaksanakan peneliti adalah

- Melakukan observasi awal di sekolah yang akan digunakan sebagai tempat penelitian.
- Menentukan sampel yang akan digunakan untuk penelitian.
- Menyusun perangkat pembelajaran yang meliputi silabus, RPP, media pembelajaran, dan LKPD
- Menyusun instrumen penelitian, yaitu lembar *pretest-posttest*, *rubric* soal, yang akan digunakan sebagai pedoman penilaian peserta didik
- Melakukan uji coba instrumen

2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan, kegiatan yang dilakukan adalah

1. Kelas eksperimen

- Memberikan tes awal berupa *pretest* untuk mengukur hasil belajar kognitif peserta didik sebelum perlakuan

- b. Memberikan perlakuan yaitu dengan menerapkan model pembelajaran *game based learning (GBL)* berbantuan media pembelajaran *Quiz Whizzer* pada materi pemrograman C
- c. Memberikan tes akhir berupa *posttest* untuk mengukur hasil belajar kognitif peserta didik setelah diberikan perlakuan
- d. Memberikan lembar angket hasil respon peserta didik setelah diberi perlakuan

2. Kelas Kontrol

- a. Memberikan tes awal berupa *pretest* untuk mengukur hasil belajar kognitif peserta didik sebelum perlakuan
- b. Memberikan perlakuan yaitu dengan menerapkan pembelajaran menggunakan media *google collab* pada materi pemrograman C
- c. Memberikan tes akhir berupa *posttest* untuk mengukur hasil belajar kognitif peserta didik setelah diberikan perlakuan
- d. Memberikan lembar angket hasil respon peserta didik setelah diberi perlakuan

3. Tahap Akhir

Pada tahap akhir, kegiatan yang dilaksanakan adalah

- a. Mengelola data hasil analisis dan tes antara kelas eksperimen dan kelas kontrol
- b. Membandingkan hasil analisis data tes antara kelas eksperimen dan kelas kontrol
- c. Memberikan kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari langkah – langkah menganalisis data

3.5 Variabel Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah media pembelajaran *Quiz whizzer* (X1). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar. Untuk penjelasan lebih lanjut tercantum pada tabel 5.

Tabel 5. Variabel Penelitian

Variabel	Tujuan Pembelajaran (TP)	Indikator	Tingkat Kognitif	Butir Pertanyaan	Jumlah Soal
Hasil belajar	Memahami proses pemrograman	Mengetahui pengertian pemrograman dan fungsi algoritma	C1	1,2,3,4	4
		Mengenal kode program sederhana	C2	5,6,7,8	4
		Mengetahui penggunaan variabel dan penggunaan tipe data	C1	9,10,11,12	4
		Mempelajari struktur kontrol pengkondisian dan perulangan	C2	13,14,15,16	4
		Mengetahui program yang menyelesaikan masalah sederhana	C3	17,18,19,20	4

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dari hasil *pretest* sebelum diberi perlakuan dan hasil *posttest* setelah diberi perlakuan. Data yang diperoleh berupa angka atau data kuantitatif. Data *posttest* juga dimaksudkan untuk melihat perbedaan pemahaman konsep peserta didik sesudah pembelajaran menggunakan media pembelajaran

Quiz whizzer yang diperoleh dari persentase jawaban setiap butir soal peserta didik pada *posttest*.

3.7 Instrumen Tes

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes objektif berbentuk games. Tes diberikan di awal sebelum pembelajaran (*pretest*) dan di akhir pembelajaran (*posttest*). Instrumen tes ini digunakan dengan tujuan agar dapat mempermudah pengukuran pengamatan dari perbandingan hasil akhir pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol juga tingkat pemahaman konsep peserta didik.

3.8 Analisis Instrumen

Analisis Instrumen sebelum digunakan dalam penelitian harus diuji terlebih dahulu agar valid dan reliabel, sehingga perlu adanya uji validitas dan uji reliabilitas.

3.8.1 Uji Validitas

Validitas suatu instrumen menunjukkan adanya tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang akan diukur. Artinya, instrumen itu dapat mengungkapkan data dari variabel yang dikaji secara tepat. Instrumen valid memiliki validitas yang tinggi, sebaliknya instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. Pada tabel 6 menjelaskan rentang nilai untuk uji validasi.

Tabel 6. Kriteria Rentang Nilai Uji Validasi

Persentase (%)	Keterangan
3,26 – 4,00	Sangat Valid
2,51 – 3,25	Valid
1,76 – 2,50	Cukup Valid
1,01 – 1,75	Kurang Valid
0 – 1,00	Tidak Valid

Sumber : (Riduwan, 2013; Sugiyono, 2019)

a. Uji Validitas Ahli Materi Perangkat Pembelajaran

Pengujian ini dilakukan oleh ahli materi, Penilaian ini mencakup materi dengan kompetensi dasar, tingkat kepentingan, kebermanfaatan, Learnability. Kisi – kisi Instrumen Ahli Materi dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Kisi - Kisi Uji Validasi Materi

No	Aspek	Indikator
1	Materi	Pembahasan isi materi modul dan Keaktualan materi modul
2	Tingkat Kepentingan	Kesesuaian perumusan materi
3	Kebermanfaatan	Kebermanfaatan akademis modul dan kebermanfaatan non akademis modul
4	<i>Learnability</i>	<i>Efektifitas</i> pembelajaran

b. Uji Ahli Media Pembelajaran

Pengujian ini dilakukan oleh ahli media, Penilaian ini mencakup materi pembelajaran dan penyajian. Kisi – kisi Instrumen Ahli Media dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Kisi - Kisi Uji Ahli Media

No	Aspek	Indikator
1	Materi Pembelajaran	Kelengkapan, Interaksi, dan Manfaat
2	Penyajian	Warna, Desain tampilan media, Teks, Kualitas game, Kemudahan pengguna

Tujuan pengujian ahli media adalah untuk menilai kualitas teknis media dari aspek materi pembelajaran dan penyajian. Penilaian dilakukan oleh ahli media dengan menggunakan lembar validasi yang disusun berdasarkan indikator kualitas media pembelajaran.

c. Uji Validitas Peserta Didik

Pengujian instrumen soal pemahaman konsep dilakukan dengan menguji validitas instrumen dapat menggunakan uji statistik atau dengan rumus korelasi product moment yang dikemukakan oleh Pearson dengan rumus:

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

R_{xy} = Koefisien korelasi yang menyatakan validitas

X = Skor butir soal

Y = Skor total

N = Jumlah sampel

Kriteria pengujiannya apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$, maka instrumen tersebut dinyatakan valid, dan sebaliknya, apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka instrumen tersebut tidak valid. Uji validitas dengan kriteria uji bila *corrected item – total correlation* lebih besar dibandingkan dengan 0,3 maka data merupakan construct yang kuat (valid).

3.8.2 Uji Reliabilitas

Instrumen tes dikatakan reliabel jika ada kualitas yang menunjukkan kemantapan, ekuivalensi, atau stabilitas suatu pengukuran yang dilakukan. Rumus *Alfa Cronbach* menurut Arikunto (2013: 239) dengan rumus

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \delta^2}{\delta^2_1} \right]$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

K = banyaknya butir pertanyaan

$\sum \delta^2$ = jumlah butir pertanyaan

δ^2_1 = varians total

Rumus untuk mencari varians totalnya berdasarkan Arikunto (2013: 227) adalah

$$\delta^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

X^2 = kuadrat skor total

X = skor total

N = banyaknya responden

Hasil perhitungan korelasi memiliki makna seperti ditunjukkan pada tabel 9

Tabel 9. Makna Koefisien Korelasi

Angka Korelasi	Makna
0,800 -1,00	Sangat Tinggi
0,600 – 0,800	Tinggi
0,400 – 0,600	Cukup
0,200 – 0,400	Rendah
0,000 – 0,200	Sangat rendah

3.9 Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan analisis statistik *inferensial* dan juga analisis statistik deskriptif. Analisis statistik *inferensial* digunakan untuk menguji hipotesis yang ditunjukkan pada tujuan penelitian pertama, yakni mengetahui perbandingan pemahaman konsep peserta didik yang menggunakan media pembelajaran *Quiz whizzer*.

3.9.1 Analisis Statistik *Inferensial*

Analisis statistik *inferensial* didasarkan dari data hasil pengerjaan soal pretest dan posttest peserta didik yang direkapitulasi, kemudian dilakukan beberapa uji

a. Uji Normalitas Data

Untuk menguji apakah sampel penelitian merupakan jenis distribusi normal, dapat dilakukan dengan uji statistik non-parametrik pada *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test*. Dengan hipotesis pengujiannya,

H0 : data terdistribusi secara normal

H1 : data tidak terdistribusi secara normal

Pedoman pengambilan keputusan:

- 1) Nilai signifikansi $< 0,05$ maka distribusinya adalah tidak normal.
- 2) Nilai signifikansi $> 0,05$ maka distribusinya adalah normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data dari dua atau lebih kelompok memiliki varian yang sama (homogen). Homogenitas varian penting sebagai prasyarat analisis statistik parametrik, seperti uji t atau ANOVA. Dengan kata lain, uji ini memastikan bahwa perbedaan rata-rata antar kelompok tidak disebabkan oleh perbedaan sebaran data, tetapi oleh perlakuan yang diberikan.

Menurut Sugiyono (2019: 152), uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui beberapa kelompok data mempunyai variansi yang sama atau tidak. Data dikatakan homogen apabila nilai signifikansi hasil uji lebih besar dari 0,05 (sig. $> 0,05$). Uji homogenitas dilakukan menggunakan uji *Levene's Test of Equality of Variances*. Kriteria pengujian:

- Jika nilai Sig. $> 0,05$, maka data homogen
- Jika nilai Sig. $< 0,05$, maka data tidak homogen

c. Pengujian Hipotesis *Mann Whitney U-Test*

Nazir (2003: 403) menyatakan bahwa teknik *Mann Whitney U-Test* merupakan alternatif lain untuk menguji beda mean dari dua sampel. Uji *U-Test* tidak memerlukan asumsi distribusi normal dan homogenitas varians. Hipotesis yang akan diuji dengan teknik *Mann Whitney U-Test* yaitu:

H₀ : pemahaman konsep peserta didik pembelajaran konvensional lebih rendah dari atau sama dengan menggunakan media *Quiz Whizzer* pada mata pelajaran Informatika

H₁ : pemahaman konsep peserta didik pembelajaran konvensional lebih tinggi dari menggunakan media pembelajaran *Quiz Whizzer* pada mata pelajaran Informatika.

Kriteria pengujiannya yakni:

H0 ditolak, H1 diterima jika nilai signifikansi $< 0,05$

H0 diterima, H1 ditolak jika nilai signifikansi $> 0,05$

d. Uji N-Gain

Untuk menganalisis kategori tes hasil belajar peserta didik digunakan skor *N-gain* yang ternormalisasi. Analisis hasil belajar pada aspek pengetahuan yang menggunakan nilai *pretest* dan *posttest*, sehingga digunakan analisis *N-gain* dengan persamaan rumus.

$$N\text{-gain } (g) = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}}$$

Keterangan:

g = *N-gain*

S_{post} = Skor *posttest*

S_{pre} = Skor *pretest*

S_{max} = Skor maksimum

Kriteria interpretasi *N-gain* dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Kriteria Interpretasi *N-gain*

N-gain	Kriteria Interpretasi
$N\text{-gain} > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq N\text{-gain} \leq 0,7$	Sedang
$N\text{-gain} < 0,3$	Rendah

Analisis data dilakukan dengan tujuan untuk melakukan interpretasi mendalam terhadap informasi yang telah dihimpun, sehingga dapat ditarik kesimpulan yang valid dan *saintifik*. Proses analisis data berfungsi untuk menyelaraskan temuan lapangan dengan rumusan masalah, tujuan penelitian, serta pengujian hipotesis yang telah ditetapkan sebelumnya.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai pengaruh media pembelajaran *Quiz Whizzer* sebagai *Assessment as Learning* dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik SMA pada materi pemrograman bahasa C, dapat ditarik beberapa kesimpulan

1. Penggunaan media pembelajaran *Quiz Whizzer* berbasis *Game-Based Learning* terbukti berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran informatika, khususnya materi pemrograman bahasa C. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan nilai rata-rata hasil belajar dari 26,25 pada *pretest* menjadi 36,70 pada *posttest*, serta hasil uji statistik yang menunjukkan perbedaan signifikan dengan nilai $\text{Sig.} = 0,006 (< 0,05)$. Nilai *Mean Rank* dan *N-Gain* yang lebih tinggi pada kelompok eksperimen dibandingkan kelompok kontrol juga menegaskan efektivitas penggunaan *Quiz Whizzer* dalam meningkatkan pemahaman peserta didik.
2. Tanggapan peserta didik terhadap penggunaan media pembelajaran *Quiz Whizzer* menunjukkan respon yang sangat signifikan. Berdasarkan hasil angket yang melibatkan 25 responden, sebagian besar indikator memperoleh persentase persetujuan di atas 90%. Sebanyak 96,7% peserta didik menyatakan *Quiz Whizzer* membantu memahami materi pemrograman bahasa C, 93,3% merasa lebih aktif dalam pembelajaran, dan 96,7% menyatakan pembelajaran menjadi lebih menarik dan memotivasi. Bahkan, indikator peningkatan rasa ingin tahu mencapai persentase 100%, yang menunjukkan bahwa *Quiz Whizzer* mampu menciptakan pembelajaran yang interaktif, menyenangkan, dan efektif.

5.2 Saran

1. Bagi guru, disarankan untuk memanfaatkan media *Quiz Whizzer* sebagai alternatif dalam penerapan pembelajaran interaktif berbasis *game*. Media ini dapat digunakan untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik, terutama dalam materi pemrograman yang membutuhkan latihan dan pemahaman konsep secara bertahap.
2. Bagi sekolah, diharapkan dapat memberikan dukungan berupa fasilitas teknologi dan infrastruktur pendukung, seperti jaringan internet yang stabil dan perangkat komputer yang memadai, agar pelaksanaan pembelajaran berbasis media digital dapat berjalan optimal.
3. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk memperluas cakupan penelitian dengan menambah jumlah responden, memperpanjang durasi penerapan media, dan meneliti aspek lain seperti motivasi belajar, keterampilan berpikir kritis, atau kolaborasi peserta didik, agar diperoleh hasil yang lebih komprehensif.

Penelitian ini memperkuat bahwa penerapan media pembelajaran *Quiz Whizzer* sebagai *Assessment as Learning* merupakan inovasi yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar, terutama jika diterapkan secara konsisten, terarah, dan disertai dukungan sarana serta strategi pembelajaran yang sesuai.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhmad, S. Z. (2023). *Analisis keefektifan bahasa pemrograman C++ sebagai dasar pembelajaran untuk mahasiswa teknik informatika*. Pelita Teknologi. 18(1). 2 – 3. <https://doi.org/10.37366/pelitatekno.v18i1.3335>
- Alex, S. A. (2024). *Learner-centric teaching practices for achieving learning outcomes*. In *Revitalizing the learning ecosystem for modern students* . 2(6). 116–132. IGI Global. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-4103-2.ch006>
- Amižić, V., Kazi, L., & Radosav, D. (2024). *Programming languages in development of embedded systems: Preliminary review*. Proceedings of the 10th International Scientific Conference Technics, Informatics and Education (TIE 2024). 24(19). <https://doi.org/10.46793/tie24.019a>
- Anisah, G. (2022). *Kerangka Konsep Assessment Of Learning, Assessment For Learning, Dan Assessment As Learning Serta Penerapannya Pada Pembelajaran*. Al-Aufa. 12(1), 85–96. <https://doi.org/10.32665/alaufa.v3i2.1201>
- Babakhodjaeva, L. (2024). *Assessment As Learning As An Integral Part Of Autonomous Learning*. Proceedings of the 2024 Teaching Foreign Languages Conference. 8(5). 45–53. <https://doi.org/10.52773/tsuull.conf.teach.foreign.lang.2024.8.5/hhqx8888>
- Bhat, A. Z., Ahmed, I., Kameswari, L., & Khan, M. S. (2023). *A Game-Based Innovative Teaching And Learning Environment To Enhance Progression And Performance Of Students*. SHS Web of Conferences. 156(11). (156-158). <https://doi.org/10.1051/shsconf/202315601001>
- Chen, G. (2024). *The Significance Of Self-Directed Learning In Adult Lifelong Education*. Contemporary Educational Researches Journal. 12(2), 45–58. <https://doi.org/10.37420/j.cer.2024.022>
- 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). 13(1), 17–29. <https://doi.org/10.35631/ijmoe.621037>

- Darfin, S. A., Jannah, M. M., Nurfadillah, N., Nurhuda, N., Sarif, A., & Wahyuni, N. S. (2024). *Konsep dasar belajar dan hasil belajar*. Jurnal Pendidikan dan Anak Usia Dini. 6(1). 15–26. <https://doi.org/10.59059/tarim.v6i1.2009>
- Das, S., & Kapoor, K. C. (2023). *Thematic cum illustration approach: A multidisciplinary pedagogical strategy for meaningful learning experiences*. Journal of Advanced Zoology. 5(42). 1409–1414. <https://doi.org/10.53555/jaz.v44i5.4288>
- Dhamija, A., & Dhamija, D. (2022). *Advances in game-based learning*. IGI Global. USA
- Djurayeva, L. R. (2024). *The importance and advantages of thinking-based learning*. American Journal of Science and Learning for Development. 3(7). 42 – 48. <https://doi.org/10.51699/ajsld.v3i7.64>
- Hafeez, M. (2022). *Effects Of Game-Based Learning In Comparison To Traditional Learning To Provide An Effective Learning Environment*. Contemporary Educational Researches Journal. 12(2). 89 – 105. <https://doi.org/10.18844/cerj.v12i2.6374>
- Felix, M., Cahyono, A., Sari, H. P., & Sutanti, N. (2024). *When Quizwhizzer Is Used Effectively At Sman 1 Blitar In The Tenth Grade To Enhance Students*. Journal of Academic Research and Sciences. 9(2). 64-75. <https://doi.org/10.35457/jares.v9i2.3485>
- Fitriani, A., & Rizal, M. S. (2024). *Implementasi Aplikasi Quiz Whizzer Dalam Pembelajaran Menafsir Pandangan Pengarang Terhadap Kehidupan Dalam Novel Di Sman 1 Kepanjen*. Bestari. Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan. 5(1). 103 -122. <https://doi.org/10.46368/bjpd.v5i1.1951>
- Gao, J., & Ardenghi, N. (2023). *Encyclopedia of Mental Health (Third Edition)*. Academic Press. New York
- Goel, N., Deshmukh, K., Patel, B. C., & Chacko, S. (2021). *Assessment Tools for Mapping Learning Outcomes With Learning Objectives*. IGI Global. USA
- Hai, M. A., & Geraets, J. A. (2023). *An assessment of students' enthusiasm for pre-class preparation*. Open Journal of Social Sciences. 11(8). 112–134. <https://doi.org/10.4236/jss.2023.118008>
- Hafeez, M. (2024). *Effects of game-based learning in comparison to traditional learning to provide an effective learning environment*. Contemporary Educational Researches Journal. 12(2). 78–92. <https://doi.org/10.18844/cerj.v12i2.6374>
- Hidayah, W. (2025). *Strategi Penerapan Kurikulum Merdeka Untuk Meningkatkan Kreativitas Dan Kemandirian Belajar Siswa*. Varied Knowledge Journal. 3(1). 20-28. <https://doi.org/10.71094/vkj.v3i1.125>

- Hidayat, R., Sujadi, I., & Usodo, B. (2023). *Description Of Assessment: Assessment For Learning And Assessment As Learning On Teacher Learning Assessment*. Journal of Education Research and Evaluation. 7(4). 653-661. <https://doi.org/10.23887/jere.v7i4.59950>
- Hidayatika, U., & Nurhamidah, D. (2024). *Quizwhizzer As An Innovative Evaluation Learning Media Bahasa Indonesia*. Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia. 8(1). 79 – 80. <https://doi.org/10.21009/aksis.080106>
- Houang, M. L., & Phung, A. L. (2021). *Gamification of Learning in Early Age Education*. Journal La Edusci. 2(2). 44 – 50. <https://doi.org/10.37899/journallaedusci.v2i2.380>
- Idris, Y. A. (2024). *Curriculum Design*. International Journal of Research and Innovation in Social Science. 8(3). 2452–2464. <https://doi.org/10.47772/ijriss.2024.803179s>
- Iyai, Y., & Helsa, Y. (2025). *Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Melalui Pendekatan Pembelajaran Aktif*. Jurnal Arjuna. 3(3), 288–296. <https://doi.org/10.61132/arjuna.v3i3.1950>
- Jipli, A. N., & Elakloul, A. M. S. (2025). *Motivating Learners Through Gamification: Effective Game Elements and Key Factors*. International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering. 14(4). 27 - 36. <https://doi.org/10.35940/ijitee.d1062.14040325>
- Kale, U., & Akcaoglu, M. (2020). *Problem Solving and Teaching How to Solve Problems in Technology-Rich Contexts*. Peabody Journal of Education. 95 (2). 127 – 138. <https://doi.org/10.1080/0161956X.2020.1745612>
- Khan, A. (2024). *Exploring the Impact of Collaborative Learning on Student Motivation and Academic Achievement in Higher Education*. Journal of Education, Humanities, and Social Research. 1(1). 46 – 53. <https://doi.org/10.70088/p7a1yk67>
- Kopackova, H. (2025). *Characteristics Of Digital Natives Generation In The Context Of Mobile Learning*. Proceedings of the 2015 International Conference on Information and Digital. IEEE. 155 – 160. <https://doi.org/10.1109/DT.2015.7222966>
- Kucher, T. (2021). *Principles and Best Practices of Designing Digital Game-Based Learning Environments*. International Journal of Technology in Education and Science. 5(2). 213-223. <https://doi.org/10.46328/IJTES.190>
- Lidjali, N., Pongoh, D. S., Tongkotou, A., Sondak, N., Mewaikere, S., & Baduang, P. (2025). *The Role of Information Science in the Development of Science and Technology*. Jurnal Syntax Admiration. 5(12). 5932-5936. <https://doi.org/10.46799/jsa.v5i12.1977>

- Lutfitawati, S., Putri, A., Tisnasari, S., & Salsabila, A. R. M. (2024). *Pengaruh Pemberian Reward (Bintang) terhadap Minat Belajar Peserta Didik di MAN 1 Pandeglang*. Jurnal Arjuna. 3(1). 66–75. <https://doi.org/10.61132/arjuna.v3i1.1412>
- Maknuni, J. (2024). *Pengembangan Pendidikan Komputer Untuk Meningkatkan Kemampuan Digital Siswa*. Jurnal Aktual Pendidikan Indonesia. 3(2). 34–37. <https://doi.org/10.58477/api.v3i2.201>
- Mammadova, R. (2025). *The Active Approach: Enhancing Language Skills through Classroom Engagement*. Proceedings of the 2015 International Conference on Information and Digital Technologies. IEEE. 155 – 160. <https://doi.org/10.69760/aghel.02500123>
- Masdar, A. K. C., Nadira, L., Murnika, Y., & Wismanto, W. (2024). *Pemilihan Media Pembelajaran Yang Tepat Untuk Meningkatkan Hasil Pencapaian Belajar Peserta Didik*. Jurnal Inovasi Pendidikan . 1(3). 76–85. <https://doi.org/10.62383/edukasi.v1i3.243>
- Medina, K. M., & Lopez-Morteo, G. (2021). *A Game-Based Solutions for Learning (GBS-L) Framework*. IEEE. 1–6. <https://doi.org/10.1109/ENC53357.2021.9534801>
- Mitchell, B., & Buntic, C. G. (2023). *Global Trends in Curriculum Reform and Development*. Curriculum and Teaching. 38(1). 27–47. <https://doi.org/10.7459/ct/38.1.03>
- Mustahibah, H. A., Rikiansyah, S. D., Muhammad, N., & Ristanto, R. D. (2024). *Pengembangan Game Edukasi Quiz Whizzer dengan Model VAK (Visual-Auditory-Kinesthetic)*. Jurnal Riset Pendidikan Dasar. 5(2). 189–199. <https://doi.org/10.30595/jrpd.v5i2.20090>
- Muzakka, M. N., Aulia, N., Putri, S. A., & Zulfahmi, M. N. (2025). *Game Based Learning Sebagai Media Pengoptimalan Keterampilan 4C*. Jurnal Bima. 3(1). 249–256. <https://doi.org/10.61132/bima.v3i1.1562>
- Nainggolan, B. V. H., & Listiani, T. (2024). *Pentingnya Pemberian Umpan Balik untuk Memperbaiki Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika*. Jurnal Pendidikan Matematika. 4(1). 55–68. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v4i1.1460>
- Nikolić-Vesković, D. (2023). *Motivation to learn*. Journal of the Anthropological Society of Serbia. 56(2). 1–13. <https://doi.org/10.5937/gads56-45595>
- Nurazizah, S. (2024). *Pentingnya Media dalam Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. Karimah Tauhid. 3(5). 5666–5670. <https://doi.org/10.30997/karimahtauhid.v3i5.13195>
- Pertiwi, A., Danial, H., Asnur, S. M., & Abdullah, D. (2024). *Increasing Understanding Of Foreign Language Vocabulary Through Technology*

- Based Educational Games*. International Journal of Language and Ubiquitous Learning. 1(4). 305-316. <https://doi.org/10.70177/ijlul.v1i4.698>
- Pertiwi, R. E., Zen, Z., Darmansyah, D., & Amilia, W. (2023). *Development of Quizwhizzer-Assisted Educational Game-Based Learning Evaluation Tools in Informatics Subjects in Junior High Schools*. Jurnal Pendidikan Mandala. 8(3). 12 – 15. <https://doi.org/10.58258/jupe.v8i3.5870>
- Putri, A. A., & Fathurrohman, N. (2022). *Industry 4.0 Technologies for Education*. UK
- Putri, F. A., Insani, G. N., Khoirunnisa, S. C., Rostika, D., & Sudarmansyah, R. (2024). *Pengembangan Media Pembelajaran Quizwhizzer: Inovasi Interaktif untuk Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran IPA*. Indo-MathEdu Intellectuals Journal. 5(1). 695–705. <https://doi.org/10.54373/imeij.v5i1.772>
- Rivera, E. S., & Garden, C. L. P. (2021). *Gamification for Student Engagement: A Framework*. Journal of Further and Higher Education. 45(7). 999-1012. <https://doi.org/10.1080/0309877X.2021.1875201>
- Riyandi, M. 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 Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi. 7(4). 774-781. <https://doi.org/10.29207/resti.v7i4.4928>
- Rooroh, B., Pairunan, T. T., Kaseke, M., Anjani, N. M. D., Inaku, F. A., & Makapedua, A. (2025). *Implementation Of Informatics In Improving The Quality Of Learning*. Jurnal Syntax Admiration. 5(12). 5888-5896. <https://doi.org/10.46799/jsa.v5i12.1932>
- Salamah, U., Listiyani, Y., & Mustafiyanti, M. (2024). *Analisis Konsep Dan Struktur Kurikulum Merdeka Dan Merdeka Belajar*. Jurnal Pendidikan dan Sosial Humaniora. 4(2). 123-129. <https://doi.org/10.55606/khatulistiwa.v4i2.3234>
- Salsabila, Z., Putri, V. E., Salsabila, R., Wismanto, W., & Pahrudin, P. (2024). *Analisis Pengembangan Media Pembelajaran Sederhana Pada Sekolah Dasar*. Jurnal Pendidikan Matematika. 4(2). 26-36. <https://doi.org/10.55606/cendikia.v4i2.2858>
- Sariyanto, S., Suprayitno, I. J., & Sulistyaningsih, D. (2025). *Effectiveness of Quizz-based Edugame as Learning Support Media for Improvement of Learning Outcomes*. Juwara Jurnal Wawasan Dan Aksara. 5(1). 22–31. <https://doi.org/10.58740/juwara.v5i1.377>

- Sitompul, P., & Siswana, S. (2023). *Kahoot: Let's Have Fun in English Class with It!*. Journal of Social Science. 4(4). 1092-1110. <https://doi.org/10.46799/jss.v4i4.663>
- Sovianti, S. E., & Supriyanto, A. (2025). *Budaya Pembelajaran yang Membangun Hakikat Belajar yang Positif*. Humanist Journal. 4(1). 8 -12. <https://doi.org/10.59689/4m59gw58>
- Sudyana, A., Putri, A., & Rosmansyah, Y. (2024). *Feedback System in Educational Games: A Systematic Literature Review*. Jurnal Pendidikan Indonesia. 5(7). 304-323. <https://doi.org/10.59141/japendi.v5i7.3059>
- Suh, P. (2022). *Physics Educators' Efforts to Improve Conceptual Understanding in Physics*. International Journal of Scientific and Research Publications. 12(3). 91-97. <https://doi.org/10.29322/ijsrp.12.03.2022.p12315>
- Suyadnya, I. D. P., & Suarnaya, I. P. (2025). *Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Mode Pembelajaran Games Based Learning Berbantuan Quizizz Mode Kertas*. Jurnal Ilmu Multidisiplin. 5(1). 1-14. <https://doi.org/10.37329/metta.v5i1.3532>
- Triyoga, A. (2024). *Application of QuizWhizzer-based Educational Games to Improve Students' Learning Outcomes on History Lessons*. Jurnal Kajian Sejarah, Sosial, Budaya, dan Pembelajarannya. 8(2). 89-97. <https://doi.org/10.24127/sd.v8i2.3644>
- Vidyarthi, D. (2024). *Collaborative Teaching a Pre-requisite of Effective Learning*. International Journal For Multidisciplinary Research. International Journal For Multidisciplinary Research. 6(1). 1-8. <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2024.v06i01.11916>
- Wardani, F. P., Widiyastuti, S., Ferisca, H. G., Scaferi, T. A., & Fesca, L. O. (2024). *The Role of Informatics Teaching in Developing Critical Thinking and Computational Skills in High Schools*. Indonesian Journal of Economic & Management Sciences. 2(4). 671-686. <https://doi.org/10.55927/ijems.v2i4.10796>
- Wati, E., Amanda, S., Rahayuningsih, V. P., & Revita, R. (2025). *Efektivitas Kurikulum Merdeka dalam Meningkatkan Kualitas Pendidikan*. Jurnal Pendidikan dan Ilmu Bahasa. 3(2). 268-278. <https://doi.org/10.59059/perspektif.v3i2.2458>
- Wulandari, A. P., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., & Ulfiah, Z. (2023). *Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar*. Journal on Education. 5(2). 3928- 3936. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1074>
- Wulandari, A., & Viratama, I. P. (2025). *Use of Information and Communication Technology (ICT) As a Learning Tool*. Jurnal Ilmiah Teunuleh. 6(1). 27-37. <https://doi.org/10.51612/teunuleh.v6i1.182>

- Wulandari, R. (2024). *Implementation of Interactive Quiz-Based Formative Assessment through Quiz Whizzer in Article Text Learning*. Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia. 11(2). 31-37. <https://doi.org/10.33603/dj.v11i2.9711>
- Yulistiyani, S. S., Kurniawan, E., Zahiroh, V., & Pujiani, T. (2025). *Game-based learning as an interactive learning media in english classroom*. Wiralodra English Journal. 9(2). 152-165. <https://doi.org/10.31943/wej.v9i2.360>
- Yuni, S., Arhas, S. S. H., Niswaty, R., Aslinda, A., & Nur, A. C. (2024). *Belajar Sambil Bermain Bersama Siswa SD Inpres Talaborong*. Jurnal Lamellong Pengabdian Kepada Masyarakat. 1(2). 77-82. <https://doi.org/10.70188/ymtbr243>
- Zhang, Q., & Yu, Z. (2022). *Meta-Analysis on Investigating and Comparing the Effects on Learning Achievement and Motivation for Gamification and Game-Based Learning*. Education Research International. 22(1). 1-19. <https://doi.org/10.1155/2022/1519880>
- Zhou, M. (2023). *Significance of Assessment in Learning: The Role of Educational Assessment Tools*. Science Insights Education Frontiers. 18(2). 2881-2883. <https://doi.org/10.15354/sief.23.co21>