

Research Article

Uji Kepraktisan Media *Quizizz* Dalam *Instructional Design Problem-Based Learning* Materi Transpor Membran

Chindy Arneta Indriastuti, Ipah Budi Minarti, Eny Hartadiyati WH*

Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dan Teknologi Informasi,
Universitas PGRI Semarang
Jl. Dr. Cipto – Lontar No. 1. Kota Semarang
Email : enyhartadiyati.wh@upgris.ac.id
Telp. +62 8164248306

* penulis korespondensi

(Received: 19-05-2025; Reviewed: 27-05-2025; Accepted: 07-06-2025; Published: 30-06-2025)

ABSTRAK

Latar belakang: Berdasarkan temuan lapangan dan studi terdahulu, pemanfaatan media pembelajaran berbasis digital seperti *quizizz* dalam desain instruksional masih belum optimal, khususnya dalam model pembelajaran inovatif seperti *Problem-Based Learning* (PBL). Media ini umumnya hanya digunakan sebagai alat evaluasi, bukan sebagai bagian integral dari proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk menguji kepraktisan penggunaan *quizizz* dalam desain instruksional berbasis PBL pada materi transpor membran di kelas biologi SMA. **Metode:** Metode yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model 4-D, dan penelitian dibatasi hingga tahap develop, yang berfokus pada uji kepraktisan produk. Uji coba dilakukan dalam skala terbatas dengan melibatkan 34 siswa kelas XI dan 1 guru di SMA Negeri 2 Mranggen. Instrumen penelitian berupa angket persepsi kepraktisan. **Hasil:** Media *quizizz* dalam desain instruksional PBL tergolong praktis menurut persepsi siswa dengan rata-rata skor 77,72%, dan menurut guru sebesar 72,50%. **Simpulan:** Dengan demikian, *quizizz* terbukti praktis digunakan dalam desain instruksional *problem-based learning* pada materi transpor membran di kelas biologi SMA.

Kata Kunci : Desain instruksional; *problem-based learning*; *quizizz*; transpor membran

Practicality Test of Quizizz Media in Designing Instructional *Problem-Based Learning* on Membrane Transport Material

ABSTRACT

Background: Based on field findings and previous studies, the utilization of digital learning media such as *quizizz* in instructional design remains suboptimal, particularly within innovative learning models like *Problem-Based Learning* (PBL). *Quizizz* has primarily been used as an assessment tool rather than being integrated as an essential component of the instructional process. This study aims to examine the practicality of using *quizizz* within a PBL-based instructional design for the topic of membrane transport in high school biology. **Methods:** The research employed a *Research and Development* (R&D) method using the 4-D model, limited to the develop stage, which focuses on evaluating product practicality. A limited-scale trial was conducted involving 34 grade XI students and one teacher at SMA Negeri 2 Mranggen. A practicality perception questionnaire was used as the research instrument. **Results:** *Quizizz* integrated into PBL instructional design was perceived as practical by students, with an average score of 77.72%, and by the teacher, with an average score of 72.50%. **Conclusion:** These findings indicate that *quizizz* is a practical tool for use in PBL-based instructional design, particularly for teaching membrane transport in high school biology classes.

Keywords : Instructional design; *Problem-Based Learning*; *Quizizz*; Membrane transport

PENDAHULUAN

Pendidikan yang baik memungkinkan generasi penerus bangsa untuk memainkan peran yang lebih besar dalam memperbaiki dinamika masalah yang ada di masyarakat (Saodah *et al.*, 2020). Dengan adanya kemajuan teknologi pada abad ke-21 guru dituntut harus dapat mengembangkan sebuah media pembelajaran berbasis *e-learning* (Sole & Desak, 2018; Said, 2023; Maulana *et al.*, 2024), agar siswa dapat termotivasi dan semangat untuk belajar (Harahap *et al.*, 2022; Nugroho *et al.*, 2023).

Proses pembelajaran di abad ke-21, guru juga diharapkan mampu menciptakan pembelajaran yang inovatif dan mampu mengimbangi lingkungan belajar yang menarik, menyenangkan, dan sangat bermakna (Inayati, 2022). Kemampuan yang tidak hanya menghafal data tetapi juga untuk melakukan analisis, pertimbangan, dan penerapan di dunia nyata Suciono *et al.* (2020) demikian juga pemecahan masalah Alturki & Ahmed (2023). Menurut penelitian Jaya (2017) guru dituntut selalu inovatif, berpengalaman, dan menyenangkan untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang tidak membosankan bagi siswa. Dalam era revolusi 4.0, guru harus berinovasi dan menerapkan teknologi dalam pengajaran (Rahim *et al.*, 2019; Fitria & Imma, 2020). Hal ini karena kehidupan nyata memerlukan manusia yang mampu mengintegrasikan pengetahuan, keterampilan, literasi digital dan komputerisasi. Guru dapat menggunakan beragam teknologi sebagai media pembelajarannya. Salah satu contohnya adalah penerapan teknologi informasi (Putri *et al.*, 2023). Media berbasis IT dapat membantu siswa belajar secara bebas dari berbagai sumber. Selain itu, media berbasis IT dapat mempercepat pencapaian tujuan pembelajaran (Masril *et al.*, 2021; Sebayang *et al.*, 2023; Kurnia *et al.*, 2023). Media pembelajaran harus dibuat menarik dan sesuai dengan materi, sehingga pembelajaran tidak bosan dan monoton (Prasetya & Herman, 2017; Palyanti, 2023)

Hasil wawancara dan observasi di SMA Negeri 2 Mranggen kelas XI menunjukkan bahwa motivasi belajar siswa di kelas XI sangat rendah. Siswa cenderung lebih pasif dalam proses pembelajaran. Pada saat guru memberikan kesempatan untuk bertanya siswa cenderung diam dan ketika siswa terlibat, siswa sering kali gagal memahami materi transpor membran yang disampaikan. Diketahui pula bahwa dalam *instructional design* guru belum memanfaatkan media yang inovatif dan interaktif seperti *quizizz*. Temuan ini menunjukkan bahwa ada banyak ketidakpahaman tentang konsep transpor membran di antara siswa, terutama indikator yang menganalisis perbedaan mekanisme difusi dan osmosis. Karena tidak ada pemodelan dan media yang dapat membantu siswa untuk memahami konsep ini, siswa banyak yang kesulitan (Amaliyah, 2018; Gustinasari, 2017). Sehingga dibutuhkan media secara intraktif, menarik dan mudah digunakan oleh siswa dan guru, salah satu media yang memanfaatkan teknologi adalah *quizizz*. Menurut Amaliyah (2018) *quizizz* dapat menjadi cara yang lebih inovatif untuk melibatkan siswa dalam belajar. Selain itu, juga dapat menjadi *platform online* yang memungkinkan guru untuk memotivasi pembelajaran. Namun penggunaan media *quizizz* hanya dijadikan sebagai media evaluasi saja tidak digunakan dalam proses pembelajaran (Khulud 2023 ; Hardiansyah *et al.*, 2024). *Quizizz* juga dapat diaktualisasikan sebagai media pembelajaran dalam bentuk materi sesuai topik pembahasan yang berasal dari buku siswa atau dalam bentuk *soft file powerpoint* (Fatimah *et al.*, 2023). Dengan demikian, *quizizz* tidak hanya sekadar berfungsi sebagai alat evaluasi, tetapi juga sebagai *instructional design* yang mendukung pembelajaran aktif.

Penggunaan *Quizizz* sebagai *instructsional design* didasarkan pada prinsip bahwa pembelajaran yang interaktif dan melibatkan siswa secara langsung dapat meningkatkan motivasi

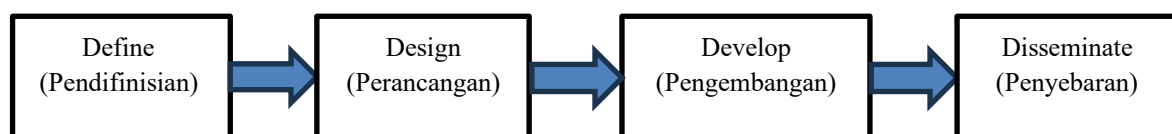
belajar, pemahaman konsep, dan keterlibatan siswa dalam proses belajar. Selain itu, *quizizz* memungkinkan guru untuk mengintegrasikan teknologi dengan materi pembelajaran secara fleksibel dan kreatif. Menurut penelitian Khulud (2023) *quizizz* lebih banyak digunakan sebagai alat evaluasi dibandingkan sebagai bagian dari proses *instructional*. Guru cenderung memanfaatkan *quizizz* untuk tes atau latihan soal, bukan untuk mendukung pemahaman konseptual siswa. Penggunaan teknologi harus diintegrasikan dengan baik ke dalam desain pembelajaran yang bertujuan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Salah satu upaya untuk mencapai tujuan pembelajaran siswa khususnya pada materi transpor membran adalah dengan menerapkan media *quizizz* dalam *instructional design* yang dipadukan dengan model *problem-based learning*. Model *problem-based learning* dapat memberikan pola pemberian masalah atau kasus kepada siswa untuk diselesaikan (Fitri *et al.*, 2020). Berbasis masalah dapat meningkatkan berpikir analisis (Hartadiyati *et al.*, 2024). Aplikasi *quizizz* memungkinkan siswa dan guru bersaing dan mendorong belajar interaktif (Mustika, 2021). Penggunaan aplikasi *quizizz* ini dapat mendorong motivasi siswa dalam proses kegiatan mengajar dan bisa meningkatkan perasaan yang senang kepada siswa terhadap proses pembelajaran di kelas (Solviana, 2020).

Menurut Fitria *et al.* (2017) media pembelajaran yang telah dikembangkan dapat dikatakan berkualitas jika memenuhi 3 standar kriteria penilaian yaitu kriteria valid, praktis, dan efektif. Lebih lanjut, Nieveen (1999) perangkat pembelajaran dianggap praktis apabila guru dan siswa menilai perangkat tersebut mudah digunakan dalam proses pembelajaran di kelas (materi mudah dipahami) serta sesuai dengan rancangan yang telah dibuat oleh peneliti. Selain itu, apabila terdapat kesesuaian antara kurikulum dan pelaksanaan pembelajaran, maka perangkat tersebut dinilai praktis jika para responden baik guru maupun siswa menyatakan perangkat tersebut dapat diterapkan dalam pembelajaran. Selain itu, kepraktisan suatu media ditentukan dari hasil penilaian pengguna atau pemakai.

Media pembelajaran harus bisa mudah digunakan oleh siswa agar tidak mengalami kesulitan selama proses belajar, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal. Untuk mengetahui tingkat kemudahan penggunaan atau kepraktisan media *quizizz* dalam *instructional design problem-based learning*, dilakukan uji kepraktisan melalui angket persepsi dari guru dan siswa. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menguji kepraktisan media *quizizz* dalam *instructional design problem-based learning* pada materi transpor membran pada kelas XI.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan *Research and Development* (R & D) dengan menggunakan model 4-D, yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*desseminate*) (Thiagarajan, 1974). Desain model 4-D dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Modifikasi Model 4-D dari (Thiagarajan, 1974)

Penelitian ini hanya melakukan tiga tahap pengembangan, pertama yaitu pendefinisian (*Define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*). Sedangkan tahap keempat, tahap penyebaran (*desseminate*), tidak dilakukan karena keterbatasan waktu dan biaya serta kesesuaian

dengan tujuan penelitian yaitu mengetahui validitas dan kepraktisan media *quizizz* dalam *instructional design* materi transpor membran. Pada tahap *define* dilakukan analisis untuk menentukan permasalahan pembelajaran transpor membran yang dihadapi guru dan peserta didik dan solusi dari masalah tersebut, penetapan syarat-syarat pembelajaran melalui beberapa langkah seperti menganalisis Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran (TP) dan materi pembelajaran transpor membran berdasarkan Kurikulum Merdeka; menganalisis kegiatan pembelajaran; menganalisis bahan ajar, media dan sumber belajar; menganalisis tugas dan evaluasi pembelajaran. Kedua, perancangan (*design*). Pada tahap *Design* dilakukan penyiapan *prototype* dari media pembelajaran aplikasi *quizizz* tentang materi transpor membran dalam model pembelajaran *problem-based learning*. Perancangan *prototype* media *quizizz* harus sesuai dengan konsep-konsep utama transpor membran dan sintak model pembelajaran *problem-based learning*. Pada tahap ini dilakukan pemilihan fitur-fitur yang ada di dalam aplikasi *quizizz* yang manakah yang tepat digunakan; pemilihan teks materi transpor membran dan soal-soal latihan yang berpedoman pada buku-buku yang relevan; pemilihan media gambar, video yang memperjelas pemahaman transpor membran. Ketiga, pengembangan (*develop*). Pada tahap ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran *quizizz* yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari para pakar, dan sudah diujicobakan terhadap guru dan peserta didik. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah angket validitas. Subjek penelitian untuk uji validitas adalah 2 orang ahli yaitu dosen Program Studi Pendidikan Biologi FPMIPATI Universitas PGRI Semarang sebagai validator materi dan validator media. Media *quizizz instructional design problem-based learning* dikatakan layak jika digunakan sebagai media pembelajaran karena mencakup 3 komponen kualitas kelayakan media, kelayakan isi dan tujuan, kelayakan kebahasaan, dan kelayakan penyajian atau tampilan yang telah termuat. Berdasarkan penilaian dan persepsi dari ahli menunjukkan bahwa media *quizizz* dalam *instructional design problem-based learning* didapat dari ahli media dengan persentase sebesar 97,5% (Sangat layak/baik sekali), dan ahli materi sebesar 81,25% (Layak dengan sedikit revisi/baik) untuk diterapkan, sehingga dapat dikatakan bahwa media *quizizz* dalam *intructional design problem-based learning* layak untuk digunakan. Setelah dinyatakan layak, maka dilanjutkan dengan uji kepraktisan.

Penelitian dimulai pada bulan Februari 2025. Objek penelitian ini adalah media *quizizz* dalam *instructional design problem-based learning* pada materi transpor membran untuk peserta didik kelas XI SMA N 2 Mranggen. Uji kepraktisan dilakukan oleh 1 orang guru yaitu Ibu Ira Biologi SMA N 2 Mranggen dan 34 orang peserta didik kelas XI biologi SMA N 2 Mranggen. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah angket kepraktisan. Pada uji kepraktisan dengan indikator yaitu kesesuaian dan ketercapaian tujuan pembelajaran, kemudahan akses penggunaan media, membantu pemahaman materi siswa, keterlibatan dalam pembelajaran, efisien dalam penggunaan waktu dengan total keseluruhan 20 pernyataan.

Analisis data dalam penelitian ini mencakup data kepraktisan media *quizizz* dalam *instructional design problem-based learning* pada materi transpor membran. Analisis kepraktisan dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

- 1) Siswa dan guru memberikan skor dengan empat alternatif jawaban yang disusun menurut skala Likert sebagai berikut Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Kurang setuju (KS), dan Tidak Setuju (TS). Dari alternatif jawaban tersebut kemudian dikonversi menjadi rating-scale. Alternatif jawaban SS = 4, S = 3, KS = 2, dan TS = 1.
- 2) Menentukan jumlah skor dari masing-masing responden
- 3) Menentukan persentase skor masing-masing responden, dengan rumus:
- 4) $\frac{\text{Skor yang didapat}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$

- 5) Setelah persentase diperoleh, dilakukan pengelompokkan sesuai kriteria yang telah dimodifikasi oleh Baharudin & Cholik (2021), yaitu sebagai berikut, 81% -100% = sangat praktis, 61% - 80% = praktis, 41% - 60% = cukup praktis, 21% - 40% = tidak praktis, 0% - 20% = sangat tidak praktis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Persepsi Siswa

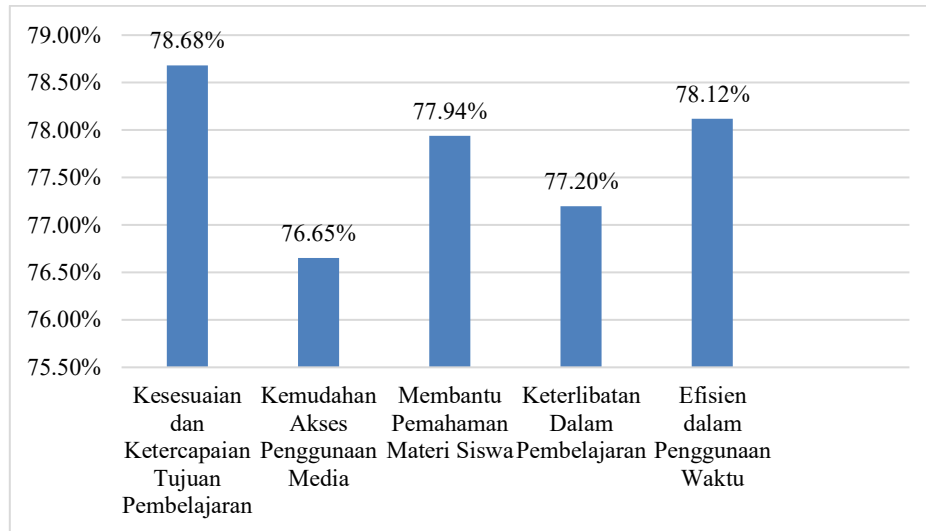
Hasil persepsi siswa terhadap media *quizizz* dalam *instructional design problem-based learning* materi transpor membran dapat dilihat pada Tabel 1, sebagai berikut :

Tabel 1. Persepsi Siswa

Rentang Skor	Kriteria	Frekuensi Siswa	Persentase (%)
0 – 20 %	Sangat Tidak Praktis	0	0
21 – 40 %	Tidak Praktis	0	0
41 – 60 %	Cukup Praktis	0	0
61 – 80 %	Praktis	23	67,60
81 – 100 %	Sangat Praktis	11	32,40
Jumlah		34	100

Tabel 1 menunjukkan bahwa media *quizizz* yang telah dikembangkan didapatkan pada kriteria praktis sampai sangat praktis oleh 100% siswa. Hal ini semakin menguatkan bahwa media tersebut mudah digunakan, sesuai dengan kebutuhan pembelajaran, serta mendukung proses belajar siswa. Media *quizizz* memberikan kemudahan dalam mengakses soal, memiliki tampilan menarik, dan interaktif, sehingga siswa dapat mengikuti pembelajaran dengan lebih efisien. Kepraktisan ini menjadikan *quizizz* sebagai alternatif media digital yang sesuai untuk pembelajaran abad 21 yang menuntut keterlibatan aktif siswa dan penguasaan teknologi. Hal ini sejalan dengan Supriyatin (2024) bahwa siswa merasa *quizizz* praktis karena bisa diakses melalui berbagai perangkat, memiliki antarmuka yang ramah pengguna, serta memberikan umpan balik langsung yang mendukung pemahaman konsep. Hasil penelitian Nining & Ulfa (2022) juga menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi *quizizz* dalam pembelajaran biologi memiliki tingkat kepraktisan tinggi dengan skor 95,7% dari siswa. Hal ini menunjukkan bahwa siswa merasa nyaman dan mudah dalam menggunakan media tersebut. Selain itu, Hayati & Friyatmi (2023) menegaskan bahwa *quizizz* layak dan praktis digunakan dalam asesmen pembelajaran dan tidak memerlukan waktu lama dalam pelaksanaannya.

Adapun kepraktisan media *quizizz* dalam *instructional design problem-based learning* pada materi transpor membran berdasarkan indikator kepraktisan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Skor Persepsi Siswa Berdasarkan Indikator Kepraktisan

Gambar 2 menunjukkan semua indikator dinyatakan oleh siswa pada kriteria praktis, dengan rata-rata 77,72%. Persepsi siswa pada media *quizizz* dalam *instructional design problem-based learning* pada materi transpor membran paling tinggi sebesar 78,68% ditunjukkan pada indikator kesesuaian dan ketercapaian tujuan pembelajaran. Hal ini dikarenakan *quizizz* dirancang untuk menyajikan soal-soal yang sesuai dengan kompetensi yang harus dicapai, sehingga siswa merasa materi yang disajikan benar-benar relevan dengan tujuan pembelajaran materi transpor membran. Demikian juga *feedback* langsung dan mekanisme pengulangan soal, siswa merasa media ini sangat membantu dalam memahami konsep yang abstrak dan kompleks seperti transpor membran. *Quizizz* menyediakan ruang bagi siswa untuk menguji pemahaman secara *real-time* sehingga mereka dapat melihat kemajuan belajar secara konkret, yang meningkatkan persepsi pencapaian tujuan. Sedangkan indikator paling rendah sebesar 76,65% ditunjukkan pada kemudahan akses penggunaan media. Penelitian oleh Fajriyah (2020) mengungkapkan bahwa meskipun instrumen penilaian menggunakan aplikasi *quizizz* pada materi sistem ekskresi dinyatakan sangat praktis dengan skor 86%, terdapat tantangan dalam hal aksesibilitas bagi sebagian siswa, terutama yang memiliki keterbatasan perangkat atau koneksi internet yang stabil.

Hasil Persepsi Guru

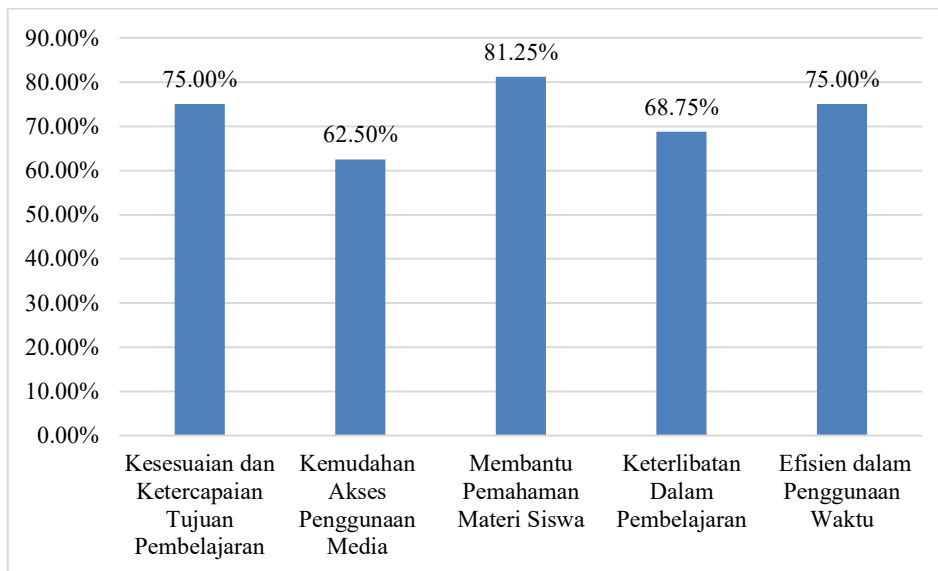
Hasil persepsi guru biologi terhadap media *quizizz* dalam *instructional design problem-based learning* materi transpor membran dapat dilihat pada Tabel 2, sebagai berikut:

Tabel 2. Persepsi Guru

Rentang Skor	Kriteria	Persentase (%)
0 – 20 %	Sangat Tidak Praktis	0%
21 – 40 %	Tidak Praktis	0%
41 – 60 %	Cukup Praktis	0%
61 – 80 %	Praktis	72,50%
81 – 100 %	Sangat Praktis	0%

Tabel 2 menunjukkan bahwa media *quizizz* berdasarkan persepsi guru diperoleh pada kriteria praktis sebesar 72,50%. Hal ini menguatkan bahwa media tersebut mudah digunakan, sesuai dengan kebutuhan pembelajaran, serta mendukung proses belajar siswa. Temuan ini sejalan dengan penelitian oleh Asiah & Vitriani (2024) yang menunjukkan bahwa penggunaan *quizizz* membantu guru dalam menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif dan menyenangkan, serta memudahkan dalam proses evaluasi pembelajaran.

Adapun kepraktisan media *quizizz* dalam *instructional design problem-based learning* materi transpor membran dari persepsi guru berdasarkan indikator kepraktisan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Skor Persepsi Guru Berdasarkan Indikator Kepraktisan

Gambar 3 menunjukkan masing-masing indikator memperoleh skor berada pada kategori praktis dengan rata-rata skor 72,50%. Indikator tertinggi adalah pada aspek membantu pemahaman materi siswa sebesar 81,25%, yang menunjukkan bahwa guru menilai media ini sangat praktis dalam mendukung proses pembelajaran biologi khususnya materi transpor membran. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian (Anisah & Muji, 2025) yang menyatakan bahwa penggunaan *quizizz* dapat memperjelas konsep materi biologi sehingga memudahkan siswa dalam memahami pelajaran secara lebih baik. Penggunaan *quizizz* memberikan fleksibilitas bagi guru dalam merancang dan menyampaikan materi pembelajaran. Guru dapat mengakses dan mengatur kuis sesuai dengan kebutuhan kelas, baik secara langsung maupun sebagai tugas mandiri. Hal ini memungkinkan penyesuaian pembelajaran yang lebih personal dan adaptif terhadap berbagai gaya belajar siswa. *Quizizz* menyediakan data dan statistik tentang kinerja siswa secara *real-time*, memungkinkan guru untuk melakukan evaluasi pembelajaran dengan lebih efisien. Guru dapat melacak jumlah jawaban siswa, tingkat kesulitan soal, dan waktu yang dibutuhkan untuk menjawab, sehingga dapat menyesuaikan strategi pembelajaran sesuai kebutuhan siswa (Sumarni *et al.*, 2023).

Namun demikian, indikator dengan skor terendah adalah kemudahan akses penggunaan media yang hanya mencapai 62,50%. Hal ini dikarenakan guru menghadapi kendala dalam hal ketersediaan perangkat keras dan koneksi internet yang stabil. Hal ini menghambat proses pembuatan dan pelaksanaan kuis menggunakan *quizizz*. Hal ini menyebabkan ketidaknyamanan dan keraguan dalam

mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran. Kondisi ini mengindikasikan bahwa meskipun media *quizizz* dinilai praktis, masih terdapat kendala teknis seperti keterbatasan perangkat atau jaringan internet yang menjadi hambatan dalam penggunaannya. Hal ini sejalan dengan penelitian (Maghfiroh *et al.*, 2022) yang menemukan bahwa kendala akses teknologi sering kali menjadi faktor penghambat efektivitas penggunaan media digital dalam pembelajaran biologi.

Kepraktisan Quizizz Hasil Tahap Develop (Pengembangan)

Adapun media *quizizz* dalam *instructional design* dalam *problem-based learning* pada materi transpor membran yang telah dikembangkan sudah dinyatakan kategori praktis oleh guru dan siswa berdasarkan indikator kepraktisan (ditunjukkan pada Gambar 2 dan 3) dapat dijelaskan sebagai berikut:

1) Kesesuaian & Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

Quizizz dalam *instructional design* berbasis PBL pada materi transpor membran yang telah dikembangkan dalam penelitian ini memuat soal dan aktivitas yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai serta memberikan umpan balik dan evaluasi yang *real-time* untuk memonitor ketercapaian hasil belajar siswa, sebagai berikut: memuat isu nyata atau topik kontekstual yang relevan dengan tujuan pembelajaran, difokuskan pada pengembangan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kolaborasi; skenario pembelajaran berbasis masalah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa, seperti kasus gangguan transpor membran pada sel; masalah dirancang dalam bentuk narasi atau skenario yang memancing pemikiran kritis; setelah proses eksplorasi masalah oleh siswa melalui diskusi dan praktikum, *quizizz* digunakan untuk asesmen formatif untuk mendukung upaya pengukuran hasil belajar secara *real-time* yang memuat soal-soal yang bervariasi (pilihan ganda, dan *open-ended*), soal-soal dalam *quizizz* dikembangkan pada level menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6); memuat *Quizizz Live pre test post test* atau *Homework mode* sesuai kebutuhan kelas; memanfaatkan fitur analitik di *quizizz* untuk memantau progres siswa, mengidentifikasi soal yang banyak salah dijawab, serta memberikan remedial atau pengayaan sesuai kebutuhan. Hasil kuis dapat diakses untuk menilai ketercapaian tujuan pembelajaran.

Media *quizizz* yang dikembangkan dalam penelitian ini juga memungkinkan siswa untuk menjawab soal *quizizz* sebagai alat ukur pemahaman, sekaligus menikmati unsur gamifikasi yang membuat belajar menyenangkan. Siswa menjadi lebih aktif dalam pembelajaran melalui PBL berbantuan *quizizz*, karena mereka terlibat langsung dalam pemecahan masalah dan mendapatkan umpan balik langsung dari *quizizz*. Siswa mendapatkan umpan balik instan setelah menjawab pertanyaan, yang membantu mereka memahami kesalahan konsep secara mandiri. Hal ini diperkuat Harahap *et al.* (2024) yang menyatakan bahwa media berbasis kuis interaktif dapat mempercepat ketercapaian tujuan kognitif karena memberikan umpan balik cepat dan memungkinkan refleksi langsung oleh siswa.

2) Kemudahan Akses Penggunaan Media

Kemudahan penggunaan atau *user-friendliness* adalah indikator penting yang merefleksikan apakah media dapat digunakan oleh guru maupun siswa tanpa mengalami hambatan teknis yang signifikan (Nieveen, 1999). *Quizizz* dalam *instructional design problem-based learning* pada materi transpor membran yang telah dikembangkan dalam penelitian ini ada lima kegiatan *quizizz* yang mencerminkan indikator kemudahan akses penggunaan media, baik dari sisi siswa maupun guru. *Quizizz* dapat diakses dengan mudah melalui perangkat digital seperti laptop, tablet, atau smartphone tanpa perlu instalasi khusus, hanya dengan koneksi internet dan tautan dari guru. Kegiatan (1) *quizizz*

sebagai media evaluasi (*pretest* dan *posttest*), guru memanfaatkan fitur "*Live Quiz*" yaitu siswa mengerjakan soal evaluasi secara langsung (*real-time*) atau secara mandiri dalam waktu yang ditentukan. Fitur ini mudah diakses hanya dengan membagikan tautan atau kode game, tanpa memerlukan login bagi siswa, sehingga mendukung kemudahan teknis dan fleksibilitas akses. Kegiatan (2) *quizizz* pada saat apersepsi, untuk membangun pengetahuan awal siswa. Di dalam *quizizz* menyajikan cerita atau kasus tentang materi transpor membran dengan memanfaatkan fitur "*Image Upload*" untuk menyisipkan gambar visual pendukung, dan fitur "*Question Explanation*" untuk memberikan penjelasan tambahan setelah siswa menjawab soal sehingga memudahkan siswa mengakses media *quizizz*. Kegiatan (3) *quizizz* sebagai orientasi masalah digunakan sebagai pemicu berpikir kritis melalui penyajian soal berbasis cerita/kasus yaitu tentang siput laut (*Syrinx aruanus*) dalam bentuk kuis kelompok. *Quizizz* dalam kegiatan tersebut memanfaatkan fitur "*Team Mode*" agar siswa bisa bekerja dalam kelompok secara langsung, serta "*Narrative Questions*" untuk menyampaikan informasi awal dari sebuah masalah. Hal ini memudahkan kolaborasi dan mengarahkan fokus siswa pada pemecahan masalah yang disiapkan. Kegiatan (4) *Quizizz* sebagai media penyampaian materi (transpor aktif dan pasif) menggunakan fitur "*Slides*" seperti *powerpoint*, diselingi pertanyaan interaktif. Materi transpor membran diperkaya dengan gambar atau diagram yang membuat penyampaian konsep menjadi menarik dan mudah diakses serta dipahami. Kegiatan (5) *quizizz* sebagai media pengayaan. Setelah siswa menyelesaikan soal atau tugas, dilakukan pengayaan menggunakan fitur "*Retry Quiz*" atau "*Practice Mode*", yang dapat digunakan siswa untuk mengulang latihan secara mandiri. Fitur ini sangat berguna karena siswa dapat mengaksesnya kapan saja melalui perangkat, tanpa harus menunggu instruksi guru.

Lima kegiatan penggunaan *quizizz* dalam *instructional design problem-based learning* mulai dari evaluasi awal dan akhir, apersepsi, orientasi masalah, penyampaian materi, hingga pengayaan seluruhnya dapat diakses dengan mudah oleh siswa dan guru karena didukung oleh fitur-fitur yang praktis, interaktif, dan kompatibel, sehingga mendukung indikator kemudahan akses penggunaan media dalam proses pembelajaran secara optimal. Kemudahan ini membuat siswa merasa lebih nyaman dan termotivasi karena proses pembelajaran terasa seperti permainan, namun tetap fokus pada pencapaian tujuan pembelajaran. Selain itu, respon antarmuka yang cepat dan tampilan kuis yang menarik secara visual membuat siswa lebih tertarik dan tidak mengalami kebingungan dalam mengerjakan soal. Temuan ini sejalan dengan pendapat (Halim & Hadi, 2023) yang menekankan bahwa media pembelajaran yang mudah diakses dan digunakan. Dengan demikian, *quizizz* dengan fitur-fitur utamanya dapat menjadi solusi efektif untuk mendukung kegiatan pembelajaran interaktif dan praktis.

Lebih lanjut dikemukakan dalam penelitian (Selviani *et al.*, 2024) bahwa *quizizz* memiliki antarmuka yang *user-friendly*, memungkinkan siswa dan guru untuk dengan mudah mengakses dan menggunakan aplikasi ini tanpa memerlukan pelatihan khusus. Fitur-fitur seperti navigasi yang intuitif, instruksi yang jelas, dan kemudahan dalam mengakses materi atau soal membuat *quizizz* menjadi alat yang efektif dalam pembelajaran. *Quizizz* dapat juga diakses melalui berbagai perangkat digital, baik *smartphone* maupun komputer, selama terhubung dengan internet (Fatikhassari *et al.*, 2024).

3) Membantu Pemahaman Materi Siswa

Pemahaman media mengacu pada kontribusi nyata media terhadap peningkatan kualitas pembelajaran, baik dari segi pemahaman konsep maupun keterlibatan siswa secara aktif dalam menyelesaikan masalah. Menurut penelitian As Sa'adah *et al.* (2025), pemahaman konsep siswa dapat ditingkatkan melalui penggunaan media pembelajaran yang menarik dan interaktif, yang

membantu siswa dalam mengaitkan materi pelajaran dengan situasi nyata serta meningkatkan motivasi belajar siswa. Penggunaan media pembelajaran yang digunakan dapat memudahkan siswa dalam memahami konsep secara mendalam melalui proses aktif yang melibatkan pemecahan masalah, seperti yang terjadi dalam sintaks *problem-based learning* (PBL). Menurut Hmelo-Silver (2004), *problem-based learning* mendorong siswa untuk mengidentifikasi masalah, menggali informasi, dan mengembangkan solusi, sehingga media yang praktis harus mampu mendukung tiap tahap untuk memperkuat pemahaman siswa secara holistik.

Quizizz dalam *instructional design problem-based learning* pada materi transpor membran yang telah dikembangkan dalam penelitian ini diintegrasikan ke dalam setiap sintaks untuk menciptakan proses pembelajaran yang lebih bermakna dan interaktif. Penggunaan *quizizz* tidak hanya berfungsi sebagai alat evaluasi, tetapi juga sebagai media pembelajaran dalam membantu pemahaman materi siswa, khususnya pada konsep biologis yang kompleks seperti mekanisme transpor membran. Penggunaan media *quizizz* dalam sintaks *problem-based learning* untuk mendukung pemahaman siswa terhadap materi. Pada tahap (1) orientasi peserta didik pada masalah, siswa memahami materi biologis yang dihadapi oleh siput laut (*Syrinx aruanus*) dalam mengatur transpor membran untuk menjaga homeostasis. Selain itu *quizizz* digunakan dalam orientasi masalah dengan penyajian soal berbasis cerita/kasus yaitu tentang siput laut (*Syrinx aruanus*). Selanjutnya, pada tahap (2) mengorganisasi peserta didik untuk belajar, siswa dibagi ke dalam kelompok-kelompok kecil untuk merencanakan cara mempelajari proses transpor membran melalui diskusi dan pengumpulan sumber belajar yang relevan. Kemudian, dalam tahap (3) membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, guru memberikan *link quizizz* untuk penyampaian materi agar siswa melakukan eksplorasi konsep transpor membran, seperti transpor pasif dan transpor aktif, melalui aktivitas simulasi didukung dengan soal-soal eksploratif dalam *quizizz* yang disertai gambar dan penjelasan, sehingga dapat membantu pemahaman materi siswa. Tahap (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya mengajak siswa untuk merangkum temuan dan menyampaikan pemahaman siswa melalui presentasi dengan menggunakan media *quizizz*. Terakhir, pada tahap (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, siswa bersama guru merefleksikan solusi dan pemahaman terkait mekanisme transport membran, sehingga proses pembelajaran berjalan sistematis dan membantu pemahaman siswa secara optimal. *Quizizz* difungsikan sebagai media pengayaan agar siswa dapat memperdalam materi setelah menyusun solusi atas permasalahan yang diberikan. Integrasi kelima penggunaan *Quizizz* tersebut dalam sintaks *problem-based learning* terbukti meningkatkan keterlibatan siswa secara aktif dalam belajar, sehingga secara langsung membantu memperdalam pemahaman materi siswa terhadap materi pembelajaran.

Penggunaan media *quizizz* dalam *instructional design problem-based learning* terbukti praktis dalam meningkatkan pemahaman siswa. Melalui integrasi *quizizz*, siswa dapat terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran yang menekankan pemecahan masalah, seperti memahami mekanisme transpor membran pada siput laut raksasa (*Syrinx aruanus*). Hal ini sejalan dengan penelitian Yuliana & Winanto (2022) juga menunjukkan bahwa penggunaan *quizizz* dalam PBL meningkatkan kerja sama dan hasil belajar siswa pada pembelajaran. Studi oleh Novitasari *et al.* (2023) menunjukkan bahwa penggunaan *quizizz* dalam model *problem-based learning* meningkatkan keterlibatan siswa secara aktif dan responsif, yang berdampak positif pada hasil belajar. *Quizizz* menyediakan fitur interaktif yang memungkinkan siswa untuk menguji pemahaman mereka secara *real-time*, sehingga memperkuat proses refleksi dan evaluasi dalam sintaks PBL.

4) Keterlibatan dalam Pembelajaran

Keterlibatan (*engagement*) siswa adalah faktor penting dalam menentukan keberhasilan suatu *design instructional*. *Quizizz* sebagai media gamifikasi memiliki fitur *leaderboard*, penghargaan poin, serta musik latar yang menarik, yang semuanya berkontribusi pada meningkatnya antusiasme siswa dalam mengikuti aktivitas pembelajaran.

Quizizz dalam *instructional design problem-based learning* pada materi tranpor membran yang telah dikembangkan dalam penelitian ini memuat proses pembelajaran yang relevan dengan kehidupan nyata siswa terkait tranpor membran, masalah yang diangkat mendorong siswa untuk berpikir kritis dan mencari solusi; di awal pembelajaran memuat permasalahan yang harus dicari solusinya oleh siswa, selanjutnya memfasilitasi diskusi kelompok di mana siswa bekerja sama untuk memecahkan masalah yang diberikan, dan kemudian *quizizz* digunakan untuk mengukur pemahaman siswa setelah diskusi. Hal ini meningkatkan keterlibatan dan partisipasi siswa dalam proses belajar (Sukartini, 2022). Penggunaan media *quizizz* pada siswa digunakan dalam mode kelompok untuk mendorong kolaborasi antar siswa. Integrasi *quizizz* dalam model PBL mendorong siswa untuk lebih aktif terlibat dalam proses pembelajaran. Melalui fitur interaktif dan gamifikasi, siswa termotivasi untuk berpartisipasi dalam diskusi kelompok, menjawab pertanyaan, dan menyelesaikan tugas berbasis masalah. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian yang menunjukkan peningkatan antusiasme dan keterlibatan siswa saat menggunakan *quizizz* dalam pembelajaran *problem-based learning* (Kustadi *et al.*, 2024). Demikian pula hasil penelitian Susanti (2020) menunjukkan bahwa lebih dari 85% siswa merasa termotivasi mengikuti proses pembelajaran saat menggunakan *quizizz* karena sifat kompetitif dan gamifikasi.

5) Efisiensi dalam Penggunaan Waktu

Efisiensi waktu mencakup bagaimana media dapat membantu guru dan siswa menyelesaikan kegiatan pembelajaran dalam waktu yang tersedia secara optimal. *Quizizz* dalam *instructional design problem-based learning* pada materi tranpor membran yang telah dikembangkan dalam penelitian ini mendukung efisiensi karena waktu kegiatan *quizizz* disesuaikan dengan waktu yang tersedia yaitu 2x 45 menit sebagai berikut: apersepsi 5 menit; orientasi pada masalah berkaitan dengan tranpor membran diselesaikan selama 10 menit; pengelompokkan siswa dilanjutkan dengan melakukan penyelidikan dilakukan selama 30 menit; mengembangkan dan menyajikan hasil karya diselesaikan dalam waktu 30 menit; mengevaluasi proses pemecahan masalah diselesaikan dalam waktu 15 menit, hasil dan analisis kuis langsung muncul dalam bentuk grafik dan tabel yang mudah dipahami.

Selama pelaksanaan pembelajaran, penggunaan *quizizz* memungkinkan guru untuk mengelola kelas dengan lebih efektif. Pemantauan progres siswa secara *real-time*, memberikan umpan balik langsung, dan mengidentifikasi siswa yang membutuhkan bantuan tambahan. Guru dapat menghemat waktu dalam proses evaluasi dan fokus pada peningkatan kualitas pembelajaran dengan adanya laporan hasil kuis yang komprehensif, termasuk statistik jawaban siswa, waktu pengerjaan, dan tingkat kesulitan soal. Di sisi lain, siswa merasa waktu belajar menjadi lebih bermakna karena tidak perlu menunggu lama untuk mengetahui hasil evaluasi. Ini sangat penting dalam PBL, di mana proses siklus umpan balik harus berlangsung cepat agar siswa dapat merevisi solusi secara interaktif. Fitur gamifikasi dalam *quizizz*, seperti batasan waktu untuk setiap pertanyaan, mendorong siswa untuk lebih fokus dan cepat dalam menjawab soal. Penelitian (Kamila *et al.*, 2023) menunjukkan penggunaan *Quizizz* menurunkan waktu penilaian hingga 40% dibandingkan dengan tes konvensional. Siswa juga merasa proses belajar lebih singkat namun bermakna.

SIMPULAN

Berdasarkan indikator kepraktisan yang meliputi kesesuaian dan ketercapaian tujuan pembelajaran, kemudahan akses penggunaan media, dukungan terhadap pemahaman materi, keterlibatan siswa, serta efisiensi waktu, media *quizizz* dalam *instructional design problem-based learning* tergolong praktis. Hal ini ditunjukkan oleh rata-rata persepsi siswa sebesar 77,72% dan guru sebesar 72,50%, yang keduanya berada dalam kategori praktis. Dengan demikian, media *quizizz* dalam *instructional design problem-based learning* layak dan praktis digunakan dalam pembelajaran materi transpor membran di SMA.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini, khususnya kepada guru dan siswa kelas XI SMA N 2 Mranggen yang telah berpartisipasi dalam uji kepraktisan media *quizizz*. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing dari Program Studi Pendidikan Biologi Universitas PGRI Semarang atas bimbingan, arahan, dan dukungan yang telah diberikan selama proses penelitian dan penulisan artikel dalam pengembangan media pembelajaran ini. Dukungan dan kerjasama semua pihak sangat berarti dalam menyelesaikan penelitian ini.

REFERENSI

- Alturki, U., & Ahmed, A. (2023). The Factors Influencing 21st Century Skills and Problem-Solving Skills: The Acceptance of Blackboard as Sustainable Education. *Sustainability (Switzerland)*, 15(17), 1–22. <https://doi.org/10.3390/su151712845>
- Amaliyah, S. (2018). Pengaruh Implementasi Aplikasi *Quizizz* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam Di Sman 32 Jakarta. *Prosiding Seminar Nasional Penguatan Riset Dan Luarannya Sebagai Budaya Akademik*, 842–848. <https://doi.org/10.22236/semnas/11842-849235>
- Anisah, N., & Muji, S. P. (2025). Efektivitas *Quizizz* Sebagai Aplikasi *Assessment As Learning* Untuk Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi *Animalia*. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu>
- As Sa'adah, S., Wakhidah, N., Arum, W. F., Hidayati, S., & Indayati, T. (2025). Analisis Tingkat Pemahaman Konsep Siswa Pada Pembelajaran IPA *Analyzing The Level of Understanding of Student Concepting in Science Learning* (Vol. 14, Issue 1).
- Asiah, A., & Vitriani, V. (2024). Pemanfaatan *Quizizz* Dalam Penilaian Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Biologi di SMA Negeri 15 Pekanbaru. *Edukasi Elita : Jurnal Inovasi Pendidikan*, 1(2), 13–23. <https://doi.org/10.62383/edukasi.v1i2.69>
- Baharudin, R. Y., & Cholikh, M. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran *Pocket Book Pengembangan Media Pembelajaran Pocket Book Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Gambar Teknik Di Smk Negeri 1 Sidoarjo*.
- Fajriyah, D. M. (2020). Pengembangan Instrumen Penilaian Menggunakan Aplikasi *Quizizz* pada Pembelajaran Biologi Materi Sistem Ekskresi untuk Siswa Kelas XI MAN Bondowoso Tahun Pelajaran 2020/2021. *Digital Library UINKHAS Jember*.
- Fatikhasari, D., Millatal Haq, M., Jihan Rosyidi, O., Uswah Sadieda, L., & Avivah, N. (2024). Penerapan Media Interaktif *Quizizz* Untuk Mengembangkan Minat Belajar Siswa Pada Materi Barisan Dan Deret Aritmetika. <http://journal.unpacti.ac.id/index.php/ELIPS>
- Fatimah, M. N., Rahmah, B. A., & Nur, I. W. (2023). Penerapan Power Point Interaktif dan *Quizizz*

- Paper Mode Pada Topik “Pancasila Kebiasaan Hidupku” di Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 304(11), 304–310. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10253010>
- Fitri, M., Yuanita, P., & Maimunah, M. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Terintegrasi Keterampilan Abad 21 Melalui Penerapan Model Problem Based Learning (PBL). *Jurnal Gantang*, Vol. 5(1), 77–85. <https://doi.org/10.31629/Jg.V5i1.1609>
- Fitria, A. D., Khalifah Mustami, M., & Taufiq, A. U. (2017). Pengembangan Media Gambar Berbasis Potensi Lokal Pada Pembelajaran Materi Keanekaragaman Hayati Di Kelas X Di Sma 1 Pitu Riase Kab. Sidrap. *Auladuna: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 4(2), 14–28. <https://doi.org/10.24252/auladuna.v4i2a2.2017>
- Fitria, Y., & Imma, R. (2020). Pengembangan Model Pembelajaran Bahasa Indonesia Berbasis Proyek Di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra*, 19(2), 173–185. https://doi.org/10.17509/bs_jpbasp.v19i2.24783
- Gustinasari, M. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Konsep Disertai Contoh pada Materi Sel untuk Siswa SMA. In *Bioeducation Journal* (Vol. 1).
- Halim, A., & Hadi, S. (2023). Analisis Efektivitas Penggunaan Media Digital dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 275 Jakarta. *Journal Of Social Science Research*, 3(3), 8333–8341.
- Harahap, K. S., Amiruddin, S., & Lubis, M. S. (2022). Pengaruh Pembelajaran E-Learning Terhadap Minat Dan Motivasi Belajar Siswa Pada Pelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(6), 773–778. <https://ejournal.yana.or.id/index.php/relevan/article/view/694>
- Harahap, S., Putri, R., Firma, A., & Siti, A. (2024). Efektivitas Media Interaktif Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Ipa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(1), 5676–5687. DOI: <https://doi.org/10.23969/jp.v9i1.12596>
- Hardiansyah, D., Putri, R., Deva, H. S., Salsabila, A., Cindy, S., & Mira, W. (2024). *Systematic Literature Review : Analisis Pemanfaatan Quizizz Sebagai Alternatif Instrumen Penilaian Pada Pembelajaran Biologi SMA* (Vol. 7, Issue 1). <https://doi.org/DOI:https://doi.org/10.30743/best.v7i1.9354>
- Hartadiyati, E., Fibria, K., & Atip, N. (2024). Protein Metabolism Lectures with Sustainability-Based to Improve Analytical Thinking Skill in Students of Biology Education. *International Journal of Sustainable Social Science (IJSSS)*, 2(4), 247–260. <https://doi.org/10.59890/ijsss.v2i4.2473>
- Hayati, A. A., & Friyatmi. (2023). Efektivitas Penggunaan Quizizz dalam Penyelenggaraan Classroom Assessment. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(1), 3253–3261. DOI: <https://doi.org/10.31004/jptam.v7i1.5707>
- Hmelo-Silver, C. E; Duncan, R. G. & Chin, C. A. 2007. Scaffolding and Achievement in Problem-Based and Inquiry Learning: A Response to Kirschner, Sweller, and Clark (2006). *Journal of Educational Psychologist*. Vol. 42, No. 2: 99–107
- Inayati, U. (2022). Konsep dan Implementaasi Kurikulum Merdeka Pada Pembelajaran Abad Ke-21 di SD/MI. *Science*, 7(1), 293–304.
- Jaya, H. N. (2017). Keterampilan Dasar Guru Untuk Menciptakan Suasana Belajar Yang Menyenangkan. In *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan* (Vol. 17, Issue 1).
- Kamila, I. A., Fikriaturosyidah, & Hani, K. (2023). *Efektivitas Penilaian Harian Berbasis Quizizz pada Pembelajaran Matematika*.
- Khulud, H. (2023a). Efektivitas Penggunaan Aplikasi Quizizz sebagai Media Evaluasi Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Penelitian Guru Indonesia*, 4(2), 804–816. <https://doi.org/10.58578/tsaqofah.v4i2.2385>
- Khulud, H. (2023b). Efektivitas Penggunaan Aplikasi Quizizz sebagai Media Evaluasi Hasil Belajar

- Siswa. *Jurnal Penelitian Guru Indonesia*, 4(2), 804–816. <https://doi.org/10.58578/tsaqofah.v4i2.2385>
- Kurnia, S., Darmansyah, & Yanti, F. (2023). Peran Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Dan Komunikasi Di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(3), 6425–6435. DOI: <https://doi.org/10.23969/jp.v8i3.11833>
- Kustadi, A. P., Aryo, A. N., & Siti, N. T. (2024). *Implementasi Problem Based Learning Berbantu Media Quizizz dalam Menunjang Pembelajaran Berdiferensiasi Kelas 4*.
- Maghfiroh, H., Zubaidah, S., Mahanal, S., & Susanto, H. (2022). Tantangan dan Peluang Pembelajaran Biologi di Masa Pasca Pandemi Covid-19: Tinjauan Pustaka Sistematis dan Sintesis Tematik. *Bioedusiana: Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(1). <https://doi.org/10.37058/bioed.v7i1.4816>
- Masril, M., Billy, H., Harry, T. F., Firdaus, & Hasri, A. (2021). Implementasi Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi. *Jurnal Pendidikan*, 5(2), 912–917. DOI: <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v5i2.2974>
- Maulana, R., Cinta Bayduri Filzah, & Gusmaneli Gusmaneli. (2024). Optimalisasi Media Digital dalam Desain Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Sadewa: Publikasi Ilmu Pendidikan, Pembelajaran Dan Ilmu Sosial*, 3(1), 52–65. <https://doi.org/10.61132/sadewa.v3i1.1440>
- Mustika, H. S. (2021). Arus Jurnal Pendidikan (AJUP) Efektivitas Penggunaan Aplikasi Quizizz dalam Melakukan Asesmen Diagnostik Non Kognitif Siswa Kelas 12 IPS Lintas Minat di SMA YPHB Kota Bogor. *Arus Jurnal Pendidikan*, Vol. 1(3), 70–76. <http://jurnal.ardenjaya.com/index.php/ajuphttp://jurnal.ardenjaya.com/index.php/ajup>
- Nieveen, N. (1999). *rototyping to Reach Product Quality*. Dalam Plomp, T; Nieveen, N; Gustafson, K; Branch, R.M; dan van den Akker, J (eds). *Design Approaches and Tools in Education and Training*. London: Kluwer Academic Publisher.
- Nining, T. L., & Ulfa, S. W. (2022). Pengembangan Instrumen Penilaian Menggunakan Aplikasi Quizizz Pada Mata Pelajaran Biologi Materi Sistem Pencernaan. *Jurnal Paedagogy*, 9(3), 602–608. <https://doi.org/10.33394/jp.v9i3.5374>
- Novitasari, D., Ansori, I., & Widagdo, A. (2023). Effectiveness of a Problem-Based Learning Model with Quizizz Learning Media on Science Learning Outcomes. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(SpecialIssue), 1179–1185. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9ispecialissue.6329>
- Nugroho, A. D., Nasuka, & Agus, R. (2023). The Effectiveness of E-Learning in Improving Student Motivation and Learning Outcomes. *Journal of Physical Education and Sports*, 12(1), 14–18. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpes>
- Palyanti, M. (2023). Media Pembelajaran Asik dan Menyenangkan untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Mahasiswa dalam Mata Kuliah Bahasa Indonesia. *Attractive : Innovative Education Journal*, 5(2), 1015–1025. <https://www.attractivejournal.com/index.php/aj/>
- Prasetya, A. E., & Herman, D. S. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif, Inspiratif, Dan Menyenangkan (I2m) Pada Materi Animasi Stop Motion. *Journal of Vocational and Work Education*, 1(1), 26–35. Online: <http://journal.student.uny.ac.id/ojs/index.php/JoVWE>
- Putri, N. L. N. A., Sarjana, K., & Hikmah, N. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Articulate Storyline 3 Pada Materi Unsur-unsur dan Bagian-bagian Lingkaran Untuk Siswa SMP. *Journal of Classroom Action Research*, 5(4). <https://doi.org/10.29303/jcar.v5i4.5607>
- Rahim, F. R., Dea, S. S., & Murtiani. (2019). Analisis Kompetensi Guru dalam Mempersiapkan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Eksata Pendidikan*, 3(2), 133–141. <https://doi.org/10.24036/jep/vol3-iss1/367>
- Saodah, A. Q., Rizkyah, K., Nuralviah, S., & Urfany, N. (2020). Pengaruh Globalisasi Terhadap

- Siswa Sekolah Dasar. In *Jurnal Pendidikan dan Dakwah* (Vol. 2, Issue 3). <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/pandawa>
- Sebayang, G. A. B., Monang, T. S., & Sari Jusnita, B. G. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis IT di Sekolah Dasar. *Edu Cendikia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 3(02), 313–317. <https://doi.org/10.47709/educendikia.v3i02.2618>
- Selviani, D., Siska, J., & Lova, L. F. (2024). Efektivitas Penggunaan Quizizz Sebagai Media Pembelajaran Terhadap Minat Belajar Siswa Kelas X Smk. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 8(1), 133–143. <https://doi.org/10.33369/jp2ms.8.1.133-143>
- Sole, F. B., & Desak, M. A. (2018). Inovasi Pembelajaran Elektronik dan Tantangan Guru Abad 21. *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmu Pendidikan*, 2(1), 10.
- Solviana, M. D. (2020). Pemanfaatan Teknologi Pendidikan Di Masa Pandemi Covid-19: Penggunaan Fitur Gamifikasi Daring Di Universitas Muhammadiyah Pringsewu Lampung. In *Journal of Biology Education Research* (Vol. 1, Issue 1). <http://ejournal.metrouniv.ac.id/index.php/Al-Jahiz>
- Suciono, W., Rasto, & EengAhman. (2020). *Analysis of Factors Affecting Students' Critical Thinking Ability in Economic Learning in the Revolutionary Era 4.0*. DOI: <https://doi.org/10.21831/socia.v17i1.32254>
- Sukartini, N. N. (2022). Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan Evaluasi Quizizz Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ips. *Indonesian Journal of Educational Development*, 3(1), 73–82. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6566603>
- Supriyatin, T. (2024). Persepsi Siswa Terhadap Penggunaan Quizizz dalam Pembelajaran Matematika. In *Journal of Nusantara Education* (Vol. 3, Issue 2). <http://journal.unu-jogja.ac.id/fip/index.php/JONED>
- Susanti, A. B. (2020). Upaya Peningkatan Hasil Belajar Daring Pada Tema Globalisasi Melalui Media Belajar Berbasis Game Edukasi Quizizz Siswa Kelas VI SD Negeri Kesongo 01 Kabupaten Semarang. *Universitas PGRI Semarang*, 6(1), 73–82. DOI: <https://doi.org/10.26877/jp3.v6i1.7311>
- Thiagarajan, S. (1974). *Instructional development for training teachers of exceptional children: A sourcebook*.
- Yuliana, Y., & Winanto, A. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Aplikasi Quizizz untuk Meningkatkan Kerja Sama dan Hasil Belajar Tema 9. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(6), 7378–7386. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i6.4092>