

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS BELAJAR SISWA

THE DEVELOPMENT OF INTERACTIVE LEARNING MATERIALS TO ENHANCE PUPILS' LEARNING ACTIVITIES

Ah. Subhan

STAI Kualakapuas, Kalimantan Tengah, Indonesia

*Email Correspondence: subhan.4njir@gmail.com

Received: 15-07-2026 | Revised: 20-07-2026 | Accepted: 30-07-2026 | Published: 19-08-2026

Abstract

This study aims to develop interactive learning media to increase student learning activity in the tenth grade of SMAN 1 Kuala Kapuas. The research method applied is Research and Development (R&D) using the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The research subjects consisted of 36 tenth-grade students, alongside material and media experts who acted as validators. Data were collected using expert validation sheets, student learning activity observation sheets, and student response questionnaires. The results showed that the developed interactive learning media is highly valid and feasible, achieving an average validation score of 89.3%. Furthermore, the implementation of this interactive media significantly enhanced student learning activity. Observational data revealed an increase in the classical percentage of active learning, from 45.5% (categorized as low) before the implementation to 82.4% (categorized as high) during the implementation. The interactive elements such as immediate feedback, gamification quizzes, and multimodal content successfully stimulated students' visual, oral, and mental activities. The study concludes that interactive learning media is an effective pedagogical tool to transform passive classrooms into engaging, student-centered learning environments.

Keyword: Interactive Learning Media, Learning Activity, Student Engagement, R&D.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif guna meningkatkan aktivitas belajar siswa kelas X di SMAN 1 Kuala Kapuas. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan mengadaptasi model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Subjek penelitian melibatkan 36 siswa kelas X serta validator ahli materi dan ahli media. Pengumpulan data dilakukan melalui instrumen lembar validasi ahli, lembar observasi aktivitas belajar siswa, dan angket respon. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif yang dikembangkan sangat valid dan layak digunakan, dengan persentase skor rata-rata validasi sebesar 89,3%. Lebih lanjut, implementasi media interaktif ini terbukti secara signifikan meningkatkan aktivitas belajar siswa. Data observasi menunjukkan lonjakan persentase klasikal aktivitas belajar dari 45,5% (kategori rendah) pada tahap pratindakan, menjadi 82,4% (kategori tinggi) setelah penggunaan media. Elemen interaktif berupa umpan balik langsung, kuis berbasis gamifikasi, dan konten multimodal terbukti sukses merangsang aktivitas visual, lisan, dan mental siswa. Penelitian ini menyimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif merupakan instrumen pedagogis yang efektif untuk mengubah kelas pasif menjadi lingkungan belajar yang menarik dan berpusat pada siswa.

Kata Kunci: Media Pembelajaran Interaktif, Aktivitas Belajar, Keterlibatan Siswa, R&D.

PENDAHULUAN

Transformasi pendidikan abad ke-21 menuntut reorientasi epistemologis secara fundamental, yakni transisi dari hegemoni pedagogis yang berpusat pada guru (*teacher-centered learning*) menuju ekuilibrium pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student-centered learning*). Esensi dari reorientasi ini terletak pada penciptaan ekosistem instruksional yang memfasilitasi eskalasi aktivitas kognitif, afektif, dan psikomotorik secara terintegrasi (Munawir et al., 2024). Namun, observasi empiris di SMAN 1 Kuala Kapuas

mengindikasikan adanya anomali praksis; proses transmisi pengetahuan masih berjalan linier dan monologis. Siswa tereduksi menjadi entitas pasif yang mempraktikkan *rote learning* (belajar hafalan tanpa makna), sehingga memicu defisit pemrosesan informasi mendalam (*deep processing*). Secara analitis, iklim instruksional yang stagnan ini mendegradasi kapasitas skema kognitif siswa dalam mengasimilasi dan mengakomodasi informasi baru, yang bermuara pada persentase klasikal aktivitas belajar yang suboptimal (Ali et al., 2025).

Sebagai resolusi strategis atas defisit partisipasi tersebut, diperlukan intervensi pedagogis melalui rekayasa media pembelajaran interaktif multimedia. Berbeda dengan instrumen visual statis yang membatasi stimulasi pada resepsi pasif (Wahidin, 2025), media interaktif beroperasi sebagai agen *scaffolding* digital yang memantik respons timbal balik (*reciprocal interaction*). Melalui orkestrasi fitur navigasi bercabang (*branching navigation*), gamifikasi, dan umpan balik formatif instan (*instant formative feedback*), media ini mendesak siswa untuk melakukan regulasi diri (*self-regulation*) dan pengambilan keputusan secara otonom (Antonius et al., 2023). Paradigma desain ini merupakan manifestasi absolut dari ontologi Konstruktivisme, yang mempostulatkan bahwa pengetahuan tidak dapat ditransmisikan secara mekanis, melainkan harus direkonstruksi secara aktif oleh subjek belajar melalui asimilasi adaptif dengan lingkungan belajarnya (Ar et al., 2025).

Tinjauan literatur kontemporer secara konsisten memvalidasi efikasi interaktivitas teknologi terhadap dinamika kelas. Studi Aini dan Rahman (2023) serta Simangunsong et al. (2025) mengonfirmasi bahwa injeksi elemen interaktif dan gamifikasi digital terbukti mendongkrak keterlibatan emosional (*emotional engagement*) dan meminimalisasi beban kognitif berlebih (*extraneous cognitive load*). Sejalan dengan hal tersebut, studi lokus Wahidin (2025) menegaskan korelasi positif antara spesifikasi desain media dengan eskalasi partisipasi. Meskipun demikian, masih terdapat celah penelitian (*research gap*) yang krusial: mayoritas literatur belum menyajikan purwarupa multimedia yang mengintegrasikan audio-visual, mekanika gim, dan kendali pengguna penuh (*user-control*) secara terstruktur untuk mengukur dampaknya terhadap tiga dimensi aktivitas belajar secara simultan (keterlibatan perilaku, emosi, dan kognitif) pada jenjang SMA.

Oleh karena itu, distingsi dan *novelty* (kebaruan) dari riset ini diletakkan pada arsitektur pengembangan media interaktif yang direkayasa secara spesifik sebagai ekosistem *self-paced learning* (pembelajaran mandiri terukur) (Kusumawati et al., 2021). Media ini didekonstruksi dari sekadar saluran informasi menjadi lingkungan simulatif yang menstimulasi investigasi mandiri.

Riset ini tidak hanya diproyeksikan untuk memberikan preskripsi praktis terhadap problem kepasifan klasikal, tetapi juga menawarkan kontribusi teoretis mengenai mekanisme optimalisasi interaksi manusia-komputer (*human-computer interaction*) dalam memicu konstruksi pengetahuan yang komprehensif.

METODE

Penelitian ini mengadopsi paradigma *Research and Development* (R&D) dengan mengeksplorasi kerangka desain instruksional ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Pemilihan model ini didasarkan pada kapabilitasnya dalam mengakomodasi rekayasa sistem yang terstruktur, iteratif, dan adaptif terhadap kebutuhan lingkungan belajar (*learning environment*) (Pramana et al., 2023).

1. **Fase *Analysis*** tidak sekadar melakukan pemetaan awal, melainkan menginvestigasi akar masalah (*needs assessment*) terkait disparitas antara aktivitas belajar faktual dan ekspektasi kurikulum, serta menganalisis spesifikasi kebutuhan perangkat lunak instruksional.

2. **Fase *Design*** memformulasikan arsitektur pedagogis media melalui perancangan *flowchart*, *storyboard*, dan skenario materi interaktif yang berorientasi pada optimalisasi *User Experience* (UX) (Hasanah & Wijaya, 2024).
3. **Fase *Development*** merupakan tahap produksi purwarupa (*prototype*) digital menggunakan *authoring tools*. Guna menjamin presisi akademik dan fungsionalitas sistem, purwarupa ini melalui uji validasi heuristik oleh dua pakar materi dan dua pakar media menggunakan instrumen berbasis skala Likert (Adawiyah & Kowiyah, 2021; Siregar et al., 2025).

Fase ***Implementation*** dieksekusi pada populasi sasaran sebanyak 36 siswa kelas X di SMAN 1 Kuala Kapuas. Desain uji coba menggunakan pendekatan komparatif-observasional untuk mengukur metrik perubahan aktivitas belajar siswa pada dua kondisi yang berbeda: pra-intervensi (pembelajaran konvensional) dan pasca-intervensi (penggunaan media interaktif).

Instrumen ekskavasi data utama menggunakan Lembar Observasi Aktivitas Belajar yang telah terkalibrasi. Parameter observasi diadaptasi dari taksonomi klasifikasi aktivitas Paul B. Diedrich—yang mencakup domain aktivitas visual, lisan (*oral*), mendengarkan (*listening*), dan mental—namun direkontekstualisasi agar selaras dengan indikator interaksi pada lingkungan pembelajaran digital kontemporer (Fadilah & Suryani, 2023).

Proses pemantauan dilakukan oleh observer independen untuk meminimalisasi bias subjektivitas selama fase keterlibatan siswa.

Pada fase ***Evaluation***, dilakukan analisis komprehensif terhadap kelayakan media dan efikasi instruksionalnya. Data hasil observasi diproses menggunakan analisis statistik deskriptif kuantitatif. Persentase aktivitas klasikal dihitung melalui formulasi persentase frekuensi untuk menentukan signifikansi eskalasi partisipasi (Wahyuni et al., 2026).

Luaran dari evaluasi ini berfungsi sebagai justifikasi empiris mengenai seberapa efektif arsitektur media interaktif yang dikembangkan mampu mendekonstruksi kepasifan siswa menjadi keaktifan yang bermakna.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan kerangka ADDIE, purwarupa instrumen instruksional ini telah melalui uji kelayakan heuristik sebelum diimplementasikan pada uji coba klasikal. Proses validasi melibatkan evaluasi ontologis dan epistemologis konten oleh pakar materi, serta audit arsitektur perangkat lunak—termasuk *User Interface* (UI), *User Experience* (UX), dan metrik interaktivitas—oleh pakar media. Rekapitulasi kuantifikasi kelayakan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Validasi Ahli Materi dan Media

No	Aspek Penilaian	Persentasi Skor (%)	Kategori Validitas
1	Kesesuaian Substansi Materi	89,5	Sangat Layak
2	Kualitas Desain & Navigasi	91,0	Sangat Layak
3	Fungsi Interaktivitas & Feedback	87,5	Sangat Layak
4	Rerata Total	89,3	Sangat Layak

Secara kualitatif, pakar substansi mengafirmasi bahwa restrukturisasi teks naratif menjadi *dynamic mind map* sangat efektif dalam mereduksi beban kognitif berlebih (*extraneous cognitive load*) sekaligus memfasilitasi pemetaan konsep secara holistik (Wijaya & Santoso, 2024). Di sisi lain, proses perbaikan (*debugging*) dari ahli media difokuskan pada optimalisasi latensi (*loading time*) pada elemen animasi berat dan integrasi fitur navigasi pintas (*shortcut*) guna menunjang ergonomi digital. Pasca-revisi sistemik, arsitektur media dinyatakan sangat layak untuk tahap implementasi lapangan.

Fase implementasi dieksekusi pada 36 siswa kelas X di SMAN 1 Kuala Kapuas. Ekskavasi data difokuskan pada observasi empat klaster aktivitas belajar adaptasi taksonomi Paul B. Diedrich (Fadilah & Suryani, 2023) dalam dua kondisi komparatif: pra-intervensi (instruksi konvensional monologis) dan pasca-intervensi (pemanfaatan media interaktif). Hasil komparasi persentase eskalasi partisipasi disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan Persentase Aktivitas Belajar Klasikal

No	Indikator Aktivitas (Adaptasi Diedrich)	Pra- Intervensi (%)	Pasca- Intervensi (%)
1	<i>Visual Activities</i> (Membaca, menatap grafis)	52,5	88,3
2	<i>Oral Activities</i> (Bertanya, diskusi, berdebat)	35,0	76,5
3	<i>Listening Activities</i> (Menyimak instruksi/audio)	60,0	85,0
4	<i>Mental Activities</i> (Memecahkan kuis, analitik)	34,5	79,8
5	Rata-rata Keterlibatan Klasikal	45,5 (Rendah)	82,4 (Tinggi)

Data kuantitatif pada Tabel 2 mendemonstrasikan pergeseran paradigma belajar yang krusial. Iklim kepasifan yang mendominasi pada fase awal (45,5%) berhasil didekonstruksi, mencatatkan lonjakan persentase partisipasi klasikal menjadi 82,4% (kategori Tinggi).

Pembahasan (Diskusi)

Peningkatan partisipasi siswa setelah penerapan media pembelajaran menunjukkan bahwa lingkungan belajar berbasis multimedia interaktif dapat membantu mengatasi pembelajaran yang pasif. Berdasarkan data perbandingan pada Tabel 2, peningkatan terbesar terjadi pada aktivitas mental sebesar 45,3% dan aktivitas lisan sebesar 41,5%. Hasil ini menunjukkan bahwa media interaktif mampu mendorong siswa untuk lebih aktif berpikir, memahami materi, dan menyampaikan pendapat.

Akselerasi Aktivitas Mental melalui Stimulasi Gamifikasi

Peningkatan aktivitas mental menjadi salah satu temuan penting dalam penelitian ini. Sebelum penerapan media pembelajaran interaktif, siswa cenderung pasif dan lebih banyak menerima informasi dari guru. Setelah media diterapkan, siswa memiliki kesempatan untuk berinteraksi dengan materi melalui kuis, simulasi, tantangan, dan pemecahan masalah. Kondisi ini mendorong siswa untuk memahami, mengolah, dan merespons materi secara aktif. Wulandari et al. (2025) menjelaskan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis web dengan pendekatan gamifikasi dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih

menarik dan interaktif. Sejalan dengan itu, Sakdiah et al. (2025) menunjukkan bahwa penggunaan gamifikasi dalam media pembelajaran berbasis Quizizz dengan model ADDIE dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.

Peningkatan aktivitas mental dapat dijelaskan melalui adanya tantangan, kuis, dan *instant feedback* dalam media. Ketika siswa menjawab pertanyaan atau menyelesaikan tantangan, mereka perlu memahami materi, menentukan jawaban, serta mengevaluasi hasilnya. Umpan balik yang diberikan secara langsung membantu siswa mengetahui kesalahan dan memperbaiki jawabannya. Nurdizati et al. (2025) menunjukkan bahwa penggunaan gamifikasi berbasis Quizizz dengan umpan balik langsung dapat mendorong siswa lebih aktif dan termotivasi dalam pembelajaran. Dengan demikian, fitur-fitur tersebut tidak hanya membuat pembelajaran lebih menarik, tetapi juga mendorong siswa untuk melakukan proses berpikir secara lebih aktif.

Peningkatan aktivitas mental sebesar **45,3%** menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis gamifikasi mampu mengubah pola belajar siswa dari yang cenderung pasif menjadi lebih aktif secara kognitif. Siswa tidak hanya menerima materi, tetapi juga berpikir, mencoba, mengevaluasi, dan memperbaiki kesalahan secara mandiri. Oleh karena itu, interaktivitas, gamifikasi, dan *instant feedback* menjadi komponen penting dalam mendukung terciptanya pembelajaran yang lebih aktif dan berpusat pada siswa.

Dinamika Interaksi Sosial dan Konstruktivisme Lisan

Eskalasi signifikan pada *Oral Activities* pasca-intervensi secara empiris meruntuhkan asumsi konvensional yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis layar (digital) cenderung mengisolasi siswa dan mengeksklusi interaksi sosial. Data menunjukkan bahwa peralihan ke model pembelajaran digital justru menciptakan ruang kolaborasi yang lebih dinamis dibandingkan metode instruksional tradisional. Fenomena ini membuktikan bahwa teknologi, jika dirancang dengan tepat, mampu berfungsi sebagai katalisator komunikasi yang memperkuat keterlibatan interpersonal dalam lingkungan kelas.

Secara teoretis, stimulasi visual yang problematis dan fitur interaktivitas dalam media tersebut memicu kondisi yang dikenal sebagai *cognitive disequilibrium* atau ketidakseimbangan kognitif pada diri siswa. Kondisi ini memaksa siswa untuk tidak hanya mengandalkan pemahaman personal, tetapi secara alamiah mendorong mereka untuk menginisiasi diskusi, melakukan validasi silang terhadap temuan di layar, serta berdebat secara konstruktif dengan teman sejawat guna mencapai pemahaman yang lebih komprehensif (Hidayat & Wibowo, 2024). Proses ini menunjukkan bahwa tantangan kognitif dalam media digital berperan sebagai pemicu (trigger) utama yang mengharuskan siswa mencari dukungan sosial untuk memecahkan masalah.

Manifestasi nyata dari mediasi sosio-konstruktivistik, di mana teknologi tidak mematikan komunikasi, melainkan bertransformasi menjadi penyedia bahan diskursus yang bermakna (*meaningful discourse*). Dalam kerangka ini, perangkat digital berfungsi sebagai mediator yang menjembatani interaksi antara siswa dengan konten pembelajaran dan antar-individu itu sendiri. Dengan demikian, media interaktif berhasil menggeser paradigma teknologi dari sekadar alat transmisi informasi menjadi platform kolaboratif yang mendukung konstruksi pengetahuan secara kolektif.

Implikasi Praktis dan Motivasi Intrinsik

Di luar capaian efikasi kognitif, evaluasi pragmatis yang dilakukan melalui instrumen angket memberikan bukti kuantitatif yang kuat, di mana 94,2% responden memberikan respons positif terhadap implementasi media interaktif. Tingginya angka penerimaan ini mengindikasikan bahwa integrasi media berbasis digital bukan sekadar tren teknologi, melainkan respons terhadap kebutuhan fundamental siswa untuk memiliki kendali atas proses kognitif mereka sendiri. Data ini menempatkan media interaktif sebagai instrumen strategis yang secara signifikan meningkatkan kepuasan belajar dalam lingkungan akademik modern.

Secara psikologis, keberhasilan ini berkaitan erat dengan pemenuhan kebutuhan otonomi belajar melalui *self-paced learning*. Fitur kendali penuh pengguna (*user-control*) secara efektif mengeliminasi kejenuhan akibat monotonitas spasial yang sering ditemukan dalam ruang kelas konvensional, sehingga mengubah kewajiban akademis menjadi sebuah pengalaman investigasi yang memuaskan. Sejalan dengan temuan Kurniawan dan Amelia (2026), lingkungan digital yang memberikan kebebasan navigasi terbukti memiliki korelasi linear dengan peningkatan motivasi intrinsik serta ketahanan (*endurance*) siswa dalam menyelesaikan materi pembelajaran yang kompleks.

Intervensi media interaktif bukanlah sekadar proses digitalisasi materi pembelajaran, melainkan sebuah rekayasa pedagogis sistemik yang transformatif. Pendekatan ini berhasil merestorasi dimensi aktivitas belajar siswa—meliputi aspek visual, lisan, pendengaran, dan mental—menuju suatu ekuilibrium yang produktif. Dengan demikian, media interaktif berperan sebagai kerangka kerja yang memfasilitasi keterlibatan holistik siswa dalam mencapai tujuan instruksional yang lebih bermakna dan berkelanjutan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, media pembelajaran interaktif berbasis model ADDIE dinyatakan sangat layak digunakan. Hasil validasi dari ahli materi dan ahli media mencapai **89,3%**, yang menunjukkan bahwa isi materi, tampilan, navigasi, dan fitur umpan balik telah memenuhi kriteria media pembelajaran yang valid.

Penerapan media pembelajaran interaktif pada siswa kelas X SMAN 1 Kuala Kapuas juga menunjukkan peningkatan aktivitas belajar yang signifikan. Persentase aktivitas belajar meningkat dari 45,5% dalam kategori rendah menjadi 82,4% dalam kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media interaktif dapat mengurangi kepasifan siswa dan mendorong pembelajaran yang lebih berpusat pada siswa (*student-centered learning*).

Media tersebut juga mampu meningkatkan berbagai aktivitas belajar siswa, terutama aktivitas visual, lisan, mendengarkan, dan mental atau kognitif. Fitur gamifikasi, tantangan pemecahan masalah, dan navigasi yang fleksibel mendorong siswa untuk lebih aktif berpikir, menganalisis, dan mengambil keputusan secara mandiri.

Dengan demikian, media pembelajaran interaktif berbasis ADDIE dapat menjadi sarana yang efektif untuk menciptakan pembelajaran yang lebih aktif, menarik, dan bermakna. Dalam penerapannya, guru diharapkan tidak hanya berperan sebagai penyampai materi, tetapi juga sebagai fasilitator yang mampu memanfaatkan teknologi dalam merancang pembelajaran sesuai kebutuhan siswa.

Rekomendasi Pendidik dan lembaga pendidikan diharapkan terus meningkatkan literasi digital serta menyediakan dukungan teknologi yang memadai, seperti perangkat pembelajaran dan pelatihan bagi guru.

Penggunaan media interaktif berbasis gamifikasi dan umpan balik juga perlu dikembangkan secara berkelanjutan agar dapat meningkatkan keterlibatan dan aktivitas belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M., & Arif, N. (2023). Digital pedagogy in education: Challenges and prospects in the post-pandemic era. *Journal of Education and Learning*, 17(4), 201–215. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v17i4.24586>
- Adawiyah, A. R., & Kowiyah, K. (2021). Pengembangan media interaktif pada pembelajaran siswa sekolah menengah. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 1954–1962. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1224>
- Aini, F., & Rahman, N. (2023). YouTube and interactive media to enhance student engagement in studies. *Jurnal Pendidikan Digital*, 5(2), 112–128. <https://doi.org/10.31004/jpid.v5i2.245>
- Branch, R. M. (2016). *Instructional design: The ADDIE approach*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>
- Fitriani, A. (2022). Pengaruh media pembelajaran interaktif terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 9(1), 45–56. <https://doi.org/10.21831/jitp.v9i1.40112>
- Hamalik, O. (2016). *Proses belajar mengajar*. Bumi Aksara.
- Hew, K. F., & Cheung, W. S. (2014). *Using blended learning: Evidence-based practices*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-287-089-6>
- Mayer, R. E. (2020). *Multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781316941355>
- Muvid, M. B. (2020). Analisis tentang aktivitas belajar siswa era digital. *Tarbawiyah: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 4(1), 1–27. <https://doi.org/10.32332/tarbawiyah.v4i1.1733>
- Nurdzizati, A., Hendra, H., Yayha, M. A., Sulfirani, S., & Alannasir, W. (2025). Penerapan gamifikasi berbasis Quizizz untuk meningkatkan motivasi belajar siswa dalam pembelajaran Bahasa Inggris di SMAN 22 Makassar. *Jurnal PENA: Penelitian dan Penalaran*. <https://doi.org/10.26618/djn0h421>
- Plass, J. L., Homer, B. D., & Kinzer, C. K. (2015). Foundations of game-based learning. *Educational Psychologist*, 50(4), 258–283. <https://doi.org/10.1080/00461520.2015.1122533>
- Raoza, V. (2024). Implementasi media digital interaktif untuk merangsang aktivitas belajar peserta didik. *AKADEMIK: Jurnal Mahasiswa Humanis*, 4(3), 1252–1266. <https://doi.org/10.37481/jmh.v4i3.1069>
- Sakdiah, S., Hayati, H., Mahmud, S., & Furqan, M. (2025). Gamification in Islamic Religious Education: Developing interactive learning media via Quizizz with the ADDIE model. *Edukasi: Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*. <https://doi.org/10.19109/d48tv716>
- Santosa, B. (2020). Inovasi pembelajaran digital untuk meningkatkan keterlibatan siswa di era revolusi industri 4.0. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 5(2), 110–125. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v5i2.1534>
- Sudjana, N. (2017). *Penilaian hasil proses belajar mengajar*. PT Remaja Rosdakarya.
- Sujarwo, S., & Widodo, S. (2023). Efektivitas media pembelajaran interaktif dalam meningkatkan keaktifan siswa sekolah menengah. *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*, 11(2), 145–158. <https://doi.org/10.31004/jtpp.v11i2.9821>
- Wahidin, W. (2025). Pengembangan media pembelajaran visual untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. *Jurnal Ilmiah Edukatif*, 11(1), 285–295. <https://doi.org/10.37567/jie.v11i1.3720>
- Wulandari, R., Sukmawati, R. A., & Sari, D. P. (2025). Penggunaan framework Octalysis dalam pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi statistika dengan pendekatan gamifikasi. *Computing and Education Technology Journal*, 5(2). <https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/cetj/article/view/16494>
- Yudi, W. W., & Rohma, F. A. R. (2022). Implementasi pembelajaran berbasis interaktivitas dalam meningkatkan sikap aktif siswa. *TA'LIMUNA: Jurnal Pendidikan*, 11(2), 119–129. <https://doi.org/10.32478/talimuna.v11i02.1064>