

Pengembangan Media Game Edukasi “Edushroom” Berorientasi Kebudayaan Lokal pada Materi Fungi Siswa Fase E SMAN 2 Singaraja

Pingky Fitria Syahrani¹, I Wayan Sukra Warpala², Ni Putu Sri Ratna Dewi³

^{1,2,3} Universitas Pendidikan Ganesha, Indonesia

Email : pingky.fitria@undiksha.ac.id¹; wayan.sukra@undiksha.ac.id²;
ratna.dewi@undiksha.ac.id³

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini untuk menentukan rancang bangun, validitas, dan kepraktisan dari media *game* edukasi berorientasi kebudayaan lokal pada materi fungi siswa fase E. Pengembangan media ini menggunakan model ADDIE sampai tahapan kelima. Uji validitas dilakukan dengan dua ahli media dan dua ahli materi serta uji kepraktisan dilakukan oleh 3 siswa sebagai uji coba perorangan dan 12 siswa sebagai uji kelompok kecil pada kelas 10 SMA Negeri 2 Singaraja. Berdasarkan hasil dari penelitian yang dilakukan, (1) rancang bangun dari pengembangan menghasilkan produk media *game* edukasi “Edushroom” pada materi fungi siswa fase E; (2) validitas media dari aspek materi dan media mendapatkan skor satu yang termasuk pada kriteria sangat valid; dan (3) hasil dari uji kepraktisan media pada uji perorangan memperoleh hasil 82% yang dikategorikan sangat praktis, dan uji kelompok kecil memperoleh hasil 89% yang juga dikategorikan sangat praktis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk media *game* edukasi “Edushroom” valid dan dapat digunakan secara praktis dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci: ADDIE, Fungi, Game Edukasi, Media.

Development of Educational Game Media “Edushroom” Oriented to Local Culture on Fungi Material for Phase e Students of SMA Negeri 2 Singaraja

Abstract

The purpose of this study was to determine the design, validity, and practicality of locally-oriented educational game media for phase E student material. The development of this media used the ADDIE model up to the fifth stage. Validity testing was conducted by two media experts and two subject matter experts, while practicality testing was carried out by 3 students as individual trials and 12 students as small group trials in the 10th grade of Singaraja State High School 2. Based on the results of the study, (1) the design of the development produced the educational game media product “Edushroom” for the fungi material for phase E students; (2) the validity of the media from the content and media aspects received a score of one, which falls under the criteria of highly valid; and (3) the results of the media practicality test in the individual test obtained a score of 82%, categorized as highly practical, and the small group test obtained a score of 89%, also categorized as highly practical. The research results indicate that the educational game media product “Edushroom” is valid and can be practically used in the learning process.

Keywords: ADDIE, Fungi, Educational Games, Media.

PENDAHULUAN

Kurikulum merupakan susunan perencanaan yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan sebuah pembelajaran. Kurikulum merdeka bersifat fleksibel kepada siswa dan guru. Kurikulum merdeka memberikan kebebasan kepada siswa dan pendidik dalam menentukan arah dan fokus pembelajaran mereka (Mardiana & Emmiyati 2024). Kurikulum merdeka memiliki tujuan untuk mewujudkan pembelajaran yang bermakna. Salah satu prinsip dari pembelajaran bermakna yaitu pengetahuan yang dipelajari siswa harus relevan serta dapat dikaitkan dengan kehidupan nyata, salah satunya melalui pengintegrasian kebudayaan lokal (Purnawanto, 2022).

Pengintegrasian nilai kebudayaan dalam konteks kurikulum merdeka dapat memperkuat dasar pendidikan bagi siswa dalam segala aspek kehidupan (Annisha, 2024). Selain bagi siswa, integrasi kebudayaan lokal pada pembelajaran juga dapat memberikan dampak bagi guru, yaitu guru akan banyak memiliki ide inovasi karena dapat mengkombinasikan unsur dari kebudayaan seperti kesenian dan sastra (Suarningsih, 2019). Namun pada kenyataanya, integrasi kebudayaan lokal dalam pembelajaran masih belum optimal diterapkan. Beberapa instansi pendidikan masih menghadapi keterbatasan dalam menyediakan media pembelajaran yang mempresentasikan nilai kebudayaan lokal. Selain itu, tantangan lain yang didapat yaitu rendahnya tingkat pemahaman dan keterampilan para pendidik dalam menerapkan pembelajaran berorientasi kebudayaan lokal (Hayati dkk., 2024).

Seiring dengan perkembangan zaman, integrasi teknologi dalam sektor pendidikan menjadi elemen krusial yang berkontribusi secara signifikan terhadap peningkatan efektifitas proses pembelajaran. Pemanfaatan teknologi dalam kegiatan pembelajaran merupakan salah satu upaya dalam mengoptimalkan hasil belajar siswa, melalui penggunaan teknologi dapat memudahkan dalam mendapatkan bahan ajar, memperluas wawasan pengetahuan, merasakan proses pembelajaran yang lebih variatif, meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran, membantu siswa memahami materi yang disampaikan, dan mendorong peningkatan keterampilan (Dewi dkk., 2022).

Salah satu bentuk integrasi teknologi dalam pembelajaran dapat diwujudkan melalui penggunaan media pembelajaran berbasis digital. Media pembelajaran berbasis digital adalah sarana perantara yang digunakan untuk menyalurkan informasi (materi) dari pendidik kepada siswa pada kegiatan belajar mengajar dengan bantuan perangkat lunak (Alifah dkk., 2023). Berbagai macam media pembelajaran dapat dirancang sesuai kreatifitas tenaga pendidik. Tetapi tetap dengan memperhatikan karakteristik dari siswa. Generasi yang terdiri dari siswa sekolah menengah pertama sampai sekolah menengah atas disebut dengan generasi Z. Area otak generasi Z yang berkaitan dengan kemampuan visual jauh lebih berkembang dibandingkan generasi sebelumnya (Suhandiah, 2020; Afriyadi dkk., 2023). Menyesuaikan tampilan agar terlihat menarik menjadi salah satu kesulitan yang dialami guru. Hal ini selaras dengan analisis yang dilakukan Lestari dkk. (2024) yang mengatakan bahwa kendala guru dalam penggunaan media digital dalam proses pembelajaran antara lain yaitu keterbatasan keterampilan teknologis, waktu, kurangnya kreativitas, dan kesulitan dalam mengoperasikan perangkat atau aplikasi digital.

Pemanfaatan media pembelajaran digital juga memainkan peran penting dalam memfasilitasi guru dalam menyampaikan materi yang bersifat kompleks pada siswa. Salah satu contohnya adalah pembelajaran biologi. Biologi dianggap sulit karena konsep

pembelajaran yang kompleks dan mengandung banyak istilah ilmiah (Syarah dkk., 2021). Contohnya materi fungi yang menjadi salah satu topik dalam pembelajaran biologi tingkat SMA. Menurut Yarza dkk. (2021) materi fungi cukup rumit dan membutuhkan konsentrasi yang baik untuk mempelajari materi ini, materi fungi juga memiliki sub materi klasifikasi yang banyak mengandung nama-nama latin yang harus dipahami siswa. Penggunaan istilah atau nama ilmiah dengan bahasa yang tidak pernah didengar dapat menimbulkan kebingungan dalam memahami materi (Bestari, 2024).

Berkaitan dengan masalah diatas, peneliti memperoleh beberapa hasil dari observasi, wawancara, dan pengisian angket oleh siswa antara lain; (1) Media pembelajaran berupa *power point* tidak memfasilitasi proses pembelajaran. (2) Guru mengalami kesulitan dalam menyesuaikan tampilan media agar menarik. (3) siswa mengalami kesulitan dalam mengingat dan menghafal materi yang disampaikan. (5) Hasil belajar siswa khususnya pada materi fungi tergolong rendah, karena banyak yang mendapatkan nilai dibawah KKTP yaitu mencapai 81,58%.

Siswa yang berkembang dalam kemajuan teknologi membuat pemanfaatan game menjadi strategi penting untuk menjembatani kebutuhan belajar generasi digital saat ini (Nurlita dkk., 2023). Salah satu inovasi dari *game* yang dapat digunakan yaitu *game* edukasi. Game memiliki peran strategis dalam menciptakan lingkungan belajar karena mampu menghadirkan pengalaman yang bermakna, meningkatkan suasana hati. Selain itu, desain media yang dikemas secara menarik dapat meningkatkan pemahaman siswa. (Ardiningrum dkk., 2024; Anwar & Jasiah, 2025). Apabila *Game* yang digunakan menyenangkan dapat memungkinkan siswa tertarik untuk menghabiskan yang cukup lama dalam proses pembelajaran tanpa menyadari lamanya waktu yang telah berlalu. *Game* edukasi berorientasi kebudayaan lokal mengajak siswa untuk belajar, bermain, dan menjaga kebudayaan sekitarnya. Dengan demikian *game* edukasi berorientasi kebudayaan lokal menjadi salah satu inovatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan mengoptimalkan hasil belajar. Untuk merealisasikan media tersebut, diperlukan penelitian pengembangan Media Interaktif *Game* Edukasi Berorientasi Kebudayaan Lokal pada Materi *Fungi* Siswa Fase E yang berkategori valid dan praktis.

METODE

Penelitian ini menerapkan pendekatan penelitian pengembangan *Reserch and development* yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran. Dalam pelaksanaanya, penelitian ini mengadopsi model pengembangan ADDIE, yang terdiri dari lima tahapan sistematis yaitu analisis (*analysis*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*).

Tahap analisis (*analysis*) diterapkan dengan tujuan untuk mengetahui kekurangan, permasalahan, ataupun penyebab turunnya hasil belajar siswa. Tahap analisis diterapkan dengan analisis kurikulum, karakteristik siswa, dan analisis kebutuhan yang dilakukan dengan observasi, wawancara dan penyebaran angket (Assingkily, 2021). Tahap desain (*design*) dilakukan pembuatan *storyboard*, panduan penggunaan media, penyusunan soal dan materi, serta penyusunan instrument untuk uji validitas dan uji kepraktisan. Tahap perancangan (*development*) meliputi kegiatan membuat dan memodifikasi media. Element dan desain dari media akan disusun dengan canva kemudian disusun kembali dalam bentuk

game pada website genially. Pada tahap ini uji validitas dilakukan pada ahli materi dan media yang kemudian masukan dan saran dari ahli akan ditindaklanjuti sebagai revisi. Uji validitas materi dan media menggunakan teknik perhitungan Gregory dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Validasi Isi} = \frac{D}{A+B+C+D}$$

Keterangan:

- A Pernyataan mencerminkan ketidaksetujuan antara kedua penilai
- B dan C Pernyataan yang menunjukkan perbedaan pendangan antara penilai
- D Pernyataan yang menunjukkan persetujuan yang valid antara kedua penilai

Setelah mendapatkan skor, data akan diinterpretasikan melalui kategori sebagai berikut.

Tabel 1. Indeks Kesepakatan Validator

Koefisien	Validitas
0,8 - 1,0	Sangat Valid
0,4 – 0,79	Validitas Sedang
0,00 – 0,39	Validitas Rendah

Gregory (dalam Retnawati, 2016)

Apabila media telah dinyatakan valid dari segi materi dan media, akan dilanjutkan dengan uji kepraktisan perorangan yang teranggotakan 3 siswa dan uji kelompok kecil yang beranggotakan 12 siswa. Adapun rumus dan kategori kepraktisan diuraikan sebagai berikut.

$$\text{Persentase skor} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100 \%$$

Tabel 2 Kriteria Kepraktisan

Rentang presentase	Interpretasi
81% - 100%	Sangat Praktis
61% - 80%	Praktis
41% - 60%	Sedang
21% - 41%	Kurang Praktis
0% - 20%	Tidak Praktis

Ridwan & Sunarto (dalam Milala dkk., 2022)

Tahap implementasi akan dilakukan dengan distribusi media kepada guru dan pihak sekolah agar selanjutnya dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Sedangkan tahap evaluasi dilakukan hanya pada tahapan evaluasi formatif untuk mendapatkan data yang digunakan sebagai perbaikan produk.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Spesifikasi rancang bangun

Tahap analisis (*analysis*) dilakukan wawancara dan penyebaran yang memperoleh hasil bahwa sekolah menerapkan kurikulum merdeka yang mengharuskan untuk dapat melayani kebutuhan peserta didik. Peserta didik memerlukan media pembelajaran berbasis teknologi yang lebih bervariasi dan menarik. Peserta didik yang tergolong generasi Z lebih menyukai visual, sehingga gaya belajarnya lebih condong pada gaya belajar visual. Melihat dari situasi tersebut, media *game* edukasi dapat menjadi salah satu solusi. *Game* adalah hal yang penting dalam lingkungan belajar karena memiliki potensi untuk meningkatkan pengalaman belajar yang berkesan, meningkatkan suasana hati, serta tantangan dalam *game* juga dapat membantu peserta didik memahami materi dengan cara yang menarik dan menyenangkan (Ardiningrum dkk., 2024; Anwar & Jasiah, 2025).

Tahap desain (*design*) *Storyboard* dibuat menjadi tiga bagian yaitu bagian awal, isi, dan bagian penutup. Pembuatan buku panduan yang berisi (1) latar belakang penyusunan media; (2) tujuan penggunaan media; (3) sasaran media; (4) deskripsi media meliputi nama, struktur dan konten, serta keunikan media; (5) petunjuk penggunaan media meliputi persiapan sebelum pembelajaran, langkah penggunaan, dan saran model pembelajaran yang dapat digunakan; (6) daftar pustaka; (7) lampiran meliputi link dan QR code media, ringkasan materi, kunci jawaban evaluasi, dan tampilan media. Penyusunan materi dan soal dari sumber buku dan jurnal yang relevan. Dan penyusunan instrument yang divalidasi oleh ahli.

Tahap pengembangan (*development*). Media *Edushroom* disusun dengan level by level yang terdiri dari lima level. Peserta didik harus dapat melewati setiap level dengan cara mengumpulkan informasi dan menjawab pertanyaan yang ditampilkan. Setiap levelnya menyajikan materi yang berbeda sesuai dengan tingkatnya. Pada akhir *game* peserta didik akan dihadapkan dengan soal evaluasi untuk mengukur tingkat pemahaman peserta didik. Media *game edukasi* "Edushroom" didesain berdasarkan *cognitive theory of multimedia learning* yang dikemukakan Dr. Richard E. Mayer. Tidak semua prinsip diterapkan, tetapi hanya beberapa prinsip yang relevan dan sesuai dengan media *game* edukasi. Pada bagian awal pengguna diberi tampilan perkenalan *game* dan petunjuk penggunaan. Komponen tersebut dihadirkan bertujuan untuk memberikan orientasi awal yang jelas dan menarik, sehingga peserta didik memahami tujuan penggunaan media. Hal ini selaras dengan salah satu prinsip desain instruksional multimedia oleh Mayer, (2024) yaitu *Pretraining principle* (prinsip pelatihan awal). Bagian isi merupakan inti dari pembelajaran dalam media *game* edukasi. Penyusunannya memperhatikan komponen dari *game* meliputi *gameplay*, desain level, *interface*, *rules* (Pratama, 2016), serta karakteristik dari *game* yang terdiri dari tantangan dan tampilan yang menarik (Irwanto, 2021). Kebudayaan lokal akan diintegrasikan sebagai pertanyaan pematik, yang bertujuan untuk menarik rasa ingin tahu peserta didik terhadap kebudayaan lokal yang dibahas. Kebudayaan dari desa Namang dan Lamunti dipilih didasarkan pada kekayaan lokal yang unik dan menarik serta memiliki potensi untuk menguatkan nilai kearifan lokal dalam proses pembelajaran. Hal ini selaras dengan penelitian Olyssia dkk., (2024) yang menyatakan bahwa kebudayaan dalam pembelajaran digunakan untuk memperkenalkan, memperkuat pemahaman, dan menambahkan pengetahuan tentang keanekaragaman budaya Indonesia. Bagian penutup berisi evaluasi

akhir. Evaluasi ini dirancang untuk memperkuat dan mengukur penguasaan materi atau seluruh proses belajar yang telah dilalui peserta didik.

Tahapan implementasi (*implementation*) hanya dibatasi sampai penyebarluasan (distribusi) kepada pihak sekolah. Hal ini sejalan dengan fungsi implementasi dalam desain pembelajaran menurut Morisson dkk., (2013) pada keputusan implementasi yang mencakup pengemasan, duplikasi, dan distribusi. Tahap evaluasi (*evaluation*), tahapan ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan. Pada tahapan ini hanya dilakukan evaluasi formatif. Link media *game* edukasi “Edushroom” dapat diakses dalam link: <https://view.genially.com/66aa6072830243c2fc2bdf3c/interactive-content-edushroom>.



Gambar 1. Cuplikan Tampilan Media *Game* Edukasi “Edushroom”

Validitas Media *Game* Edukasi

Uji validitas yang dilaksanakan adalah uji validitas media dan uji validitas materi. Setiap uji validitas dilakukan oleh 2 (dua) orang ahli yang relevan dengan bidangnya. Perhitungan uji validitas menggunakan rumus Gregory. Hasil penilaian validitas media dan materi *game* edukasi berdasarkan kedua ahli media memperoleh nilai 1 (satu) yang dinyatakan sangat valid.

Pada uji validitas media indikator yang pertama yaitu desain presentasi, media dinyatakan relevan karena Ilustrasi gambar pada media Edushroom disajikan dengan kualitas tinggi, memiliki desain yang menarik. *Font* yang dipilih memiliki sifat yang jelas dan tingkat keterbacaan yang cukup tinggi. Audio disajikan dengan suara manusia bukan robotic, Narasi disusun dengan gaya bahasa yang santai, ringkas, dan kalimat yang mudah dipahami. Hal ini selaras dengan penelitian Mayer (2024) & Nabilah dkk., (2024) yang menyatakan bahwa seseorang akan belajar lebih baik ketika narasi disampaikan dengan suara manusia dan penyesuaian gaya bahasa yang santai dinilai lebih efektif dalam berbagai konteks sosial. Pada Indikator yang kedua yaitu interaksi penggunaan, media nyatakan relevan karena desain ikon tombol dan navigasi dipilih sesuai dengan penggunaanya. Pada indikator yang ketiga yaitu aksesibilitas, media dinyatakan relevan karena mudah diakses

dan mengandung petunjuk penggunaan. Hal ini selaras dengan pernyataan Amatullah & Sutrisno (2022); Sudatha & Tegeh (2009) yang menyatakan bahwa media yang mudah diakses dan mengandung petunjuk penggunaan merupakan salah satu karakteristik *game* dapat membantu siswa belajar secara mandiri.

Pada uji validitas materi indikator yang pertama yaitu kualitas isi/materi materi dinyatakan valid karena keakuratan, keruntutan, kelengkapan, kemutakhiran materi dan contoh yang relevan dengan materi. Materi dinyatakan valid menurut indikator tujuan pembelajaran karena materi disusun sesuai dengan tujuan pembelajaran, materi dan soal evaluasi yang dirancang menekankan pada materi perkembangbiakan, klasifikasi, dan peranan fungsi, sehingga dapat memenuhi tujuan pembelajaran. Hal ini bersinergi dengan Yoriska & Ristiono (2021) yang menyatakan bahwa sajian materi pada media harus memiliki kelengkapan informasi dan media harus memiliki sajian materi yang sistematis sesuai dengan tujuan pembelajaran sehingga membantu siswa memahami materi. Indikator yang ketiga yaitu umpan balik dan adaptasi. Materi dinyatakan valid menurut indikator umpan balik dan adaptasi karena memberikan umpan balik berupa informasi ketika media dijalankan dan materi dapat digunakan pada beberapa model pembelajaran yang berbeda sehingga dikatakan bahwa media dapat beradaptasi dengan model pembelajaran lain. Indikator keempat yaitu motivasi. Materi dinyatakan valid menurut indikator motivasi karena mampu menarik perhatian siswa sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Hal ini sejalan dengan Yoriska & Ristiono (2021) yang menyatakan bahwa materi yang disajikan dengan interaktivitas, menarik, dan menyenangkan akan menumbuhkan semangat dan motivasi belajar siswa sehingga dapat memudahkan untuk memahami materi. Indikator yang terakhir yaitu integrasi kebudayaan lokal. Materi dinyatakan valid menurut indikator integrasi kebudayaan lokal karena konten budaya lokal yang dipilih relevan dengan materi dan tujuan pembelajaran sehingga mendukung aktivitas belajar siswa. Hal ini dimaksudkan bahwa kebudayaan lokal yang dipilih telah disesuaikan dengan konteks materi fungsi sehingga mampu memperkaya pemahaman siswa. Nilai-nilai lokal seperti pemanfaatan jamur karamu dan kulat pelawan dimasukan sebagai bagian dari konten sehingga dapat memperkuat keterkaitan antara sains dan budaya.

Kepraktisan Media Game Edukasi

Uji kepraktisan pada penelitian ini menggunakan uji perorangan dan uji kelompok kecil. Hasil uji perorangan dan uji kelompok kecil disajikan sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil penilaian kepraktisan uji perorangan

Kode siswa	Kemampuan kognitif	Nilai maksimal	Nilai yang diperoleh
A1	Tinggi	56	47
A2	Sedang	56	45
A3	Rendah	56	46
Jumlah		168	138
Hasil Perhitungan		82%	
Kategori		Sangat Praktis	

Tabel 4 Hasil penilaian kepraktisan uji kelompok kecil

Kode siswa	Kemampuan kognitif	Nilai maksimal	Nilai yang diperoleh
B1	Tinggi	56	56
B2	Tinggi	56	51
B3	Tinggi	56	52
B4	Tinggi	56	42
B5	Sedang	56	45
B6	Sedang	56	48
B7	Sedang	56	42
B8	Sedang	56	52
B9	Rendah	56	54
B10	Rendah	56	52
B11	Rendah	56	52
B12	Rendah	56	51
Jumlah		672	597
Hasil Perhitungan			89%
Kategori			Sangat Praktis

Dari kedua hasil uji kepraktisan tersebut sejalan dengan penelitian Apriyantini dkk. (2024) yang menyatakan bahwa nilai kepraktisan untuk uji perorangan 83,11% dan uji kelompok kecil dengan nilai 80,45% dinyatakan praktis untuk digunakan. Media *game* edukasi dinyatakan praktis karena penggunaan produk yang sederhana, isi pembelajaran dalam media mampu mendukung siswa memperdalam pemahaman materi dan konsep dari materi fungsi, pemilihan elemen yang digunakan sebagai tombol sesuai dengan fungsi pada media *game* edukasi, pemilihan jenis huruf dan penyusunan gaya bahasa yang digunakan dalam penyusunan materi ataupun petunjuk *game* mudah untuk dibaca dan dimengerti dan dipahami sehingga dapat mendukung proses pembelajaran bagi siswa, Media *game* edukasi dikatakan praktis karena memiliki beberapa kelebihan yaitu, penggunaanya tidak berbayar, tidak membutuhkan ruang penyimpanan yang besar karena dapat diakses langsung melalui link atau *barcode*, berbasis iklan, dan kecepatan akses bergantung pada kestabilan jaringan internet yang digunakan.

KESIMPULAN

Adapun simpulan dari penelitian ini yaitu: (1) Spesifikasi rancang bangun terdiri dari tiga bagian, bagian awal, isi, dan bagian penutup. *Game* edukasi ini memiliki tipe level *by level* yang terdiri dari lima level. Setiap levelnya membahas materi yang sederhana ke materi yang kompleks Media *game* edukasi juga diintegrasikan kebudayaan lokal sebagai konten yang menjadi kekhasan produk. (2) Rata-rata skor validitas media dan materi dari masing-masing kedua ahli memperoleh skor satu yang termasuk pada kategori sangat valid. (3) Kepraktisan media *game* edukasi berdasarkan hasil uji coba perorangan dinyatakan sangat praktis dengan skor 82% dan hasil uji coba kelompok praktis juga dinyatakan sangat praktis dengan skor 89%.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Afriyadi, H., Hayati, N., Laila, S. N., Prakasa, Y. F., Hasibuan, R. P. A., & Asyhar, A. D. A. (2023). *Media Pembelajaran Berbasis Digital (Teori & Praktik)*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Alifah, H. N., Virgianti, U., Sarin, M. I. Z., Hasan, D. A., Fakhriyah, F., & Ismaya, E. A. (2023). *Systematic literature review: Pengaruh media pembelajaran digital pada pembelajaran tematik terhadap hasil belajar siswa SD*. *Jurnal Ilmiah Dan Karya Mahasiswa*, 1(3), 103-115. Doi: [10.54066/jikma.v1i3.463](https://doi.org/10.54066/jikma.v1i3.463)
- Amatullah, D. C., & Ab, J. S. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP Al-Azhar 3 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2021/2022. *Lentera: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 15(1), 243-250. Doi: [10.52217/lentera.v15i1.775](https://doi.org/10.52217/lentera.v15i1.775)
- Annisha, D. (2024). Integrasi Penggunaan Kearifan Lokal (Local Wisdom) dalam Proses Pembelajaran pada Konsep Kurikulum Merdeka Belajar. *Jurnal Basicedu*, 8(3), 2108-2115. Doi: [10.33379/metrotech.v3i1.3567](https://doi.org/10.33379/metrotech.v3i1.3567)
- Anwar, S., & Jasiah, J. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Game Educaplay* untuk Meningkatkan Keaktifan Siswa pada Mata Pelajaran SKI. *Jurnal Budi Pekerti Agama Islam*, 3(1), 355-373. Doi: [10.61132/jbpai.v3i1.913](https://doi.org/10.61132/jbpai.v3i1.913)
- Apriyantini, N. P. N., Warpala, I. W. S., Sudatha, I. G. W., (2024) *Game Edukasi Berbasis Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Pada Mata Pelajaran Matematika*. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*. 14(1). 40-45 Doi: [10.23887/jurnal_tp.v14i1.3085](https://doi.org/10.23887/jurnal_tp.v14i1.3085)
- Ardiningrum, N., & Safitri, D. (2024). Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran *Game Edukasi Terhadap Pembelajaran IPS (Kajian Literatur)*. *Jurnal Intelek Dan Cendikiawan Nusantara*, 1(2), 3083-3089. <https://jicnusantara.com/index.php/jicn/article/view/343>
- Assingkily, M. S. (2021). *Metode Penelitian Pendidikan: Panduan Menulis Artikel Ilmiah dan Tugas Akhir*. Yogyakarta: K-Media.
- Bestari, I. A. P. (2024). Pengembangan Aplikasi Android Kamus Morfologi Tumbuhan Berilustrasi untuk Meningkatkan Penguasaan Istilah Ilmiah. *Wahana Matematika dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya*, 18(1), 40-54. Doi: [10.23887/wms.v18i1.77044](https://doi.org/10.23887/wms.v18i1.77044)
- Dewi, N. P. S. R., Dewi, N. M. P. S., & Arnyana, I. B. P. (2022). Pengembangan Flipbook Berbasis PBL Setting Flip Pdf Professional sebagai Media Pembelajaran pada Materi Sistem Reproduksi Kelas XI SMA. *Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha*, 9(2), 187-196.
- Hadijah, S., Aulia, L., & Eviyanti, C. Y. (2020). Integrasi budaya aceh kedalam media pembelajaran matematika interaktif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 1143-1152. Doi: [10.31004/cendekia.v4i2.337](https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.337)
- Hasanah, U., Safitri, I., Rukiah, R., & Nasution, M. (2021). Menganalisis Perkembangan Media Pembelajaran Matematika Terhadap Hasil Belajar Berbasis *Game*. *Indonesian Journal of Intellectual Publication*, 1(3), 204-211. Doi: [10.51577/ijipublication.v1i3.125](https://doi.org/10.51577/ijipublication.v1i3.125)
- Hayati, R. (2024). Dampak Pembelajaran Berbasis Budaya Di Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(04), 1-8. Doi: [10.23969/jp.v9i04.19910](https://doi.org/10.23969/jp.v9i04.19910)
- Irwanto, I. (2021). Perancangan Media Game Edukasi Untuk Mata Pelajaran Fisika Dengan Menggunakan Model Waterfall Di Smk Negeri 2 Kota Serang. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(11), 2311-2322. Doi: [10.47492/jip.v1i11.479](https://doi.org/10.47492/jip.v1i11.479)

- Lestari, F. D., Buwono, S., Barella, Y., Aminuyati, A., & Wiyono, H. (2024). Analisis Kasus Penggunaan Media Pembelajaran Microsoft Powerpoint Pada Mata Pelajaran IPS Di SMPN Kota Pontianak. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(10), 292-302. Doi: [10.5281/zenodo.11421928](https://zenodo.11421928)
- Mardiana, M., & Emmiyati, E. (2024). Implementasi Kurikulum Merdeka dalam Pembelajaran: Evaluasi dan Pembaruan. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian*, 10(2), 121-127. Doi: [10.26740/jrpd.v10n2.p121-127](https://doi.org/10.26740/jrpd.v10n2.p121-127)
- Mayer, R. E. (2024). *The past, present, and future of the cognitive theory of multimedia learning*. *Educational Psychology Review*, 36(1), 8. Doi: [10.1007/s10648-023-09842-1](https://doi.org/10.1007/s10648-023-09842-1)
- Morisson, G., R. Ross., S., M. Kalman, H., K. Kemp, J., E. (2013) Designing Effective Instruction (7th ed). John Wiley & Sons
- Nabila, S., Manalu, T. A., Sitanggang, C. A., & Siallangan, L. (2024). Gaya Bahasa Mahasiswa pada Era Digital. *Jurnal Pendidikan Tambusai*. 8(2). 26371-26375.
- Nurlita, D., Sari, J. P., Harahap, R. A., Tarbiyah, I., & Keguruan, D. (2023). Systematic Literature Review: Pemanfaatan Game Edukasi Digital sebagai Media Pembelajaran Biologi di SMA. *Jurnal edukasi nonformal*, 4(1), 445-453. <https://ummaspul.e-journal.id/JENFOL/article/view/6462>
- Olyssia, O., Nasution, N., & Gunansyah, G. (2024). Systematic Literature Review: Pengaruh Media Pembelajaran Keberagaman Budaya pada Minat dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 10(4). Doi: [10.31949/educatio.v10i4.10199](https://doi.org/10.31949/educatio.v10i4.10199)
- Pratama, Y. A. (2016). *Resistor Colour Game*. Program Studi Teknik Informatika. Universitas Islam Indonesia
- Purnawanto, A. T. (2022). Perencanakan pembelajaran bermakna dan asesmen Kurikulum Merdeka. *Jurnal pedagogi*, 15(1), 75-94.
- Putra, K. A. A., Adhi, R. W., Fadlilah, N. I., & Helyana, C. M. (2023). Game Edukasi "Perjalanan Si Koko" Sebagai Media Pembelajaran. *Informatics Comput. Eng. J*, 3(1), 88-96. Doi: [10.31294/icej.v3i1.1784](https://doi.org/10.31294/icej.v3i1.1784)
- Raditya, G. S. (2021). *Pengembangan Game Edukasi Petualangan di Dunia Sains (PEDUSA)*. Skripsi. Jurusan Fisika dan Pengajaran IPA, UNDIKSHA Singaraja.
- Rahmah, S., & Risnani, L. Y. (2023). *Development of educational game-based learning media to improve mastery of ecosystem material in high school students*. *Practice of The Science of Teaching Journal: Jurnal Praktisi Pendidikan*, 2(2), 84-98. Doi: [10.58362/hafecspost.v2i2.42](https://doi.org/10.58362/hafecspost.v2i2.42)
- Sholeh, M. I., Azah, N., Sholihan., Arifin, Z., Sokip., Syafi'I, A. (2024). Penerapan Game Edukasi dalam Pembelajaran Biologi Meningkatkan Minat Siswa di MAN Tulungagung. *Science Education Research Journal*. 3(1). 1-14 Doi: [10.47945/search.v3i1.1541](https://doi.org/10.47945/search.v3i1.1541)
- Suarningsih, N. M. (2019). Peranan Pendidikan Berbasis Kearifan Lokal dalam Pembelajaran di Sekolah. *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(1), 23-30. <https://jayapanguspress.penerbit.org/index.php/cetta/article/view/165>
- Sudatha, I. G. W., & Tegeh, I. M. (2009). Desain Multimedia Pembelajaran. Buku Bahan Ajar. Jurusan Teknologi Pendidikan. UNDIKSHA
- Suhandiah, S., Sudarmaningtyas, P., & Ayuningtyas, A. (2020). Pelatihan E-Learning Bagi Guru Untuk Optimalisasi Pembelajaran Generasi Z. *Aksiologi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 108-117. Doi: [10.30651/aks.v4i1.3470](https://doi.org/10.30651/aks.v4i1.3470)

- Syarah, M. M., Rahmi, Y. L., Darussyamsu, R. (2021). Analisis Penerapan Pendekatan STEM Pada Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 6(3). 236-243. Doi: [10.32938/jbe.v6i3.1260](https://doi.org/10.32938/jbe.v6i3.1260)
- Tamira, P. C. (2023). Pengembangan Game Edukasi "Battle Of Maze" Pada Pokok Bahasan Operasi Bilangan Bulat Untuk Siswa Kelas VI Sekolah Dasar. Skripsi. Jurusan Pendidikan Dasar, UNDIKSHA Singaraja.
- Utami, N.K., Khairuddin., Mahrus, M. (2020). Perbedaan Hasil Belajar Biologi Siswa Pada Penggunaan Media Video Dengan Media Powerpoint Melalui Pembelajaran Dalam Jaringan (Daring) Di SMAN 3 Mataram Tahun Ajaran 2020/2021. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*. 5(2). 96-101.
- Widiastuti, E. H. (2018). Kearifan Lokal dalam Pembelajaran Sejarah. IKIP Veteran Semarang. 25(2). 107-113
- Yarza, H. N., Fitri, R. C., Irdalisa, I., & Elvianasti, M. (2021). Analisis Kesulitan Belajar Siswa SMA Pada Materi Fungi. *Symbiotic: Journal of Biological Education and Science*, 2(2), 70-78. Doi: [10.32939/symbiotic.v2i2.36](https://doi.org/10.32939/symbiotic.v2i2.36)
- Yoriska, V., & Ristiono, R. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Menggunakan Google Sites Tentang Materi Sistem Sirkulasi Darah Pada Manusia Untuk Siswa Kelas XI MIPA SMA. *Biodidaktika: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 17(2).Doi: [10.30870/biodidaktika.v17i2.16498](https://doi.org/10.30870/biodidaktika.v17i2.16498)