



VALIDITAS MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS QR CODE TERINTEGRASI MODEL PEMBELAJARAN PBL PADA SISWA SMP

Siti Izatul A'yun¹ & Iin Murtini^{2*}

^{1&2}Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas PGRI Ronggolawe, Jalan Manunggal Nomor 61, Tuban,
Jawa Timur 62381, Indonesia

*Email: iin.moertiny@gmail.com

Submit: 28-06-2025; Revised: 05-07-2025; Accepted: 08-07-2025; Published: 25-07-2025

ABSTRAK: Perkembangan zaman mendorong berbagai upaya pembaruan dalam pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran. Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang dan menguji validitas media pembelajaran interaktif berbasis QR Code yang terintegrasi dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada peserta didik tingkat SMP. Metode penelitian yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap, yaitu *Analyze* (analisis), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluate* (evaluasi). Teknik pengumpulan data dilakukan melalui lembar validasi produk yang diisi oleh lima validator ahli, terdiri atas tiga dosen dan dua guru mata pelajaran. Hasil validasi menunjukkan bahwa aspek materi/isi memperoleh skor rata-rata sebesar 84,61%, aspek sistematika/kegrafikan sebesar 81,42%, dan aspek bahasa sebesar 88%. Rata-rata keseluruhan dari ketiga aspek tersebut mencapai 84,67%, yang dikategorikan sangat valid. Selain itu, aspek keterbantuan pengguna memperoleh nilai rata-rata 85,3%, sedangkan aspek kemudahan penggunaan mencapai 93,8%, dengan rata-rata gabungan sebesar 89,55%. Temuan ini menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis QR Code layak digunakan dan dapat menjadi alternatif inovatif dalam mendukung pembelajaran aktif berbasis masalah di tingkat SMP.

Kata Kunci: Media Interaktif, *Problem Based Learning*, QR Code, Validitas.

ABSTRACT: The development of the times encourages various renewal efforts in the use of technology in the learning process. The purpose of this study is to design and test the validity of interactive learning media based on QR Code integrated with the *Problem Based Learning* (PBL) learning model for junior high school students. The research method used is the ADDIE development model which consists of five stages, namely *analyze*, *design*, *development*, *implementation*, and *evaluate*. The data collection technique is carried out through a product validation sheet filled out by five expert validators, consisting of three lecturers and two subject teachers. The validation results show that the material/content aspect obtained an average score of 84.61%, the systematic/graphics aspect was 81.42%, and the language aspect was 88%. The overall average of the three aspects reached 84.67%, which is categorized as very valid. In addition, the user-friendly aspect obtained an average score of 85.3%, while the ease of use aspect reached 93.8%, with a combined average of 89.55%. These findings indicate that QR Code-based interactive learning media is feasible and can be an innovative alternative to support active problem-based learning at the junior high school level.

Keywords: Interactive Media, Problem-Based Learning, QR Code, Validity.

How to Cite: A'yun, S. I., & Murtini, I. (2025). Validitas Media Pembelajaran Interaktif Berbasis QR Code Terintegrasi Model Pembelajaran PBL pada Siswa SMP. *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan*, 5(3), 618-627. <https://doi.org/10.36312/panthera.v5i3.555>



Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan is Licensed Under a CC BY-SA Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.



PENDAHULUAN

Perkembangan zaman yang pesat mendorong berbagai pembaruan dalam dunia pendidikan, khususnya dalam pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran (Setia, 2019). Di era digital saat ini, media pembelajaran berbasis teknologi menjadi kebutuhan penting, karena penguasaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) merupakan keterampilan esensial yang harus dimiliki oleh setiap individu (Wulandari *et al.*, 2022). Perkembangan teknologi yang terus berlangsung menuntut guru untuk mampu mengintegrasikan berbagai media digital dalam kegiatan belajar mengajar. Inovasi di bidang teknologi informasi tidak hanya berkembang dalam sektor industri, ekonomi kreatif, pertanian, dan pemerintahan, tetapi juga dalam dunia pendidikan (Firmadani, 2020). Teknologi kini telah banyak dimanfaatkan oleh pendidik untuk menerapkan metode pembelajaran yang lebih efektif dan interaktif. Salah satu bentuk pemanfaatan teknologi dalam konteks pembelajaran adalah pengembangan media pembelajaran digital yang mendukung penyampaian materi secara lebih menarik dan mudah dipahami oleh peserta didik (Aldo *et al.*, 2023).

Media pembelajaran merupakan sarana yang digunakan untuk membantu proses penyampaian materi agar pembelajaran berlangsung lebih efektif dan efisien (Widyaningsih *et al.*, 2022). Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat dimanfaatkan untuk mengajarkan pengetahuan dan keterampilan, sehingga peserta didik dapat menyerap dan memahaminya (Gogahu & Prasetyo, 2020). Media mencakup berbagai perangkat fisik dan digital yang digunakan untuk menyampaikan materi serta mendorong keterlibatan siswa, seperti buku, video, film, dan lain sebagainya yang disesuaikan dengan tujuan dan isi pembelajaran (Amalida & Halimah, 2023). Penggunaan media dalam pembelajaran terbukti memberikan pengaruh positif, karena mampu mempermudah proses belajar peserta didik sekaligus meningkatkan minat mereka dalam mengikuti pembelajaran. Saat ini, sudah banyak jenis media pembelajaran yang diterapkan di berbagai lembaga pendidikan. Salah satu media tersebut adalah media pembelajaran interaktif berbasis *QR Code* (Sarwono, 2022).

Media pembelajaran interaktif merupakan sistem komunikasi berbasis teknologi yang berfungsi secara efektif dalam menciptakan, menyimpan, menampilkan, dan mengakses kembali informasi dalam berbagai format, seperti teks, gambar, suara, video, maupun animasi. Media ini bertumpu pada pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk menunjang proses belajar-mengajar. Tujuan penggunaan media pembelajaran interaktif adalah membantu guru dalam menyampaikan materi secara menarik dan membantu siswa memahami materi dengan lebih baik (Mawaddah *et al.*, 2016). Selain itu, media ini memungkinkan modifikasi materi pembelajaran menjadi lebih menarik dan mudah dipahami, serta membantu guru menciptakan pola penyajian yang interaktif (Melani & Gani, 2023). Kehadiran media interaktif juga mampu menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan dan partisipatif (Setia, 2019).

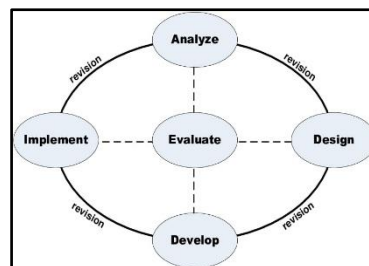
QR Code (*Quick Response Code*) adalah bentuk kode matriks dua dimensi yang dirancang untuk memungkinkan proses pemindaian yang cepat guna menyampaikan serta memperoleh informasi secara lebih efisien. *QR Code* mampu

menyimpan informasi, baik secara horizontal maupun vertikal, sehingga memungkinkan kapasitas data yang lebih besar (Handayani & Haryati, 2024). Pemanfaatan QR Code dalam kegiatan pembelajaran diharapkan mampu meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam proses belajar mengajar di sekolah (Saleh *et al.*, 2018). QR Code kini tidak hanya digunakan dalam kegiatan pembelajaran dan penelitian, tetapi juga dapat digunakan untuk mencatat kehadiran saat pembelajaran berlangsung, serta dalam pembuatan media pembelajaran (Firmansyah & Hariyanto, 2019). Media pembelajaran interaktif yang memanfaatkan QR Code dapat membantu siswa dalam memahami materi yang dipelajari melalui penerapan model pembelajaran yang sesuai. Salah satu model pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam pembelajaran adalah *Problem Based Learning* (PBL).

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) merupakan pendekatan yang berfokus pada siswa, dimana mereka dihadapkan langsung pada permasalahan nyata sebagai titik awal pembelajaran (Munandar, 2022; Saputri *et al.*, 2022). Melalui pendekatan ini, siswa di arahkan untuk menyelesaikan masalah tersebut secara mandiri, sehingga mereka dituntut untuk melakukan analisis dan mencari solusi sendiri (Fadilah *et al.*, 2023). Dalam hal ini, guru berperan sebagai fasilitator yang mendampingi proses belajar dan memberikan bimbingan sesuai kebutuhan (Panjaitan & Hafizzah, 2025). Adapun langkah-langkah model pembelajaran *Problem Based Learning*, yaitu mengorientasi siswa pada masalah, mengorganisasikan siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Tujuan dari penelitian ini adalah: 1) untuk mendesain media pembelajaran interaktif berbasis QR Code terintegrasi model pembelajaran *Problem Based Learning* pada siswa SMP; dan 2) untuk mengetahui validitas dari media pembelajaran interaktif berbasis QR Code pada siswa SMP.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Model pengembangan pada penelitian ini disesuaikan dengan model ADDIE yang merupakan model perancangan produk pembelajaran. Terdapat beberapa tahapan dalam model ADDIE, yaitu analisis (*Analyze*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Development*), implementasi (*Implementation*), dan evaluasi (*Evaluate*) (Renggani & Priyanto, 2023). Gambar metode ADDIE yang merujuk pada Mongi & Hendry (2021) yang terdapat pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagan Model ADDIE (Mongi & Hendry, 2021).



Prosedur

Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis QR Code yang terintegrasi dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dalam penelitian ini mengacu pada model pengembangan ADDIE yang terdiri atas lima tahap, yaitu *Analyze*, *Design*, *Develop*, *Implement*, dan *Evaluate*. Tahap pertama, *Analyze* dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran di sekolah, termasuk analisis karakteristik peserta didik, kondisi sarana dan prasarana pendukung, serta kajian terhadap kurikulum yang berlaku guna memastikan kesesuaian media yang dikembangkan. Selanjutnya, pada tahap *Design* dilakukan perancangan awal produk dengan menyusun kerangka kerja media, menentukan struktur konten yang akan dimuat, serta menyusun alur interaktif yang selaras dengan pendekatan PBL (Nadiyah & Faaizah, 2015).

Tahap *Develop* merupakan proses pengembangan media sesuai dengan rancangan yang telah disusun. Pada tahap ini, media pembelajaran dikembangkan menggunakan teknologi QR Code untuk mengintegrasikan konten digital interaktif dengan aktivitas pembelajaran berbasis masalah. Produk yang dihasilkan kemudian divalidasi oleh para ahli yang kompeten di bidang media pembelajaran, materi ajar, dan pedagogi untuk memastikan kualitas isi, tampilan, dan keterpaduan dengan model PBL (Hsu *et al.*, 2014).

Tahap *Implement* dilakukan dengan mengujicobakan media pembelajaran pada kelompok kecil siswa untuk menilai keterpahaman, keterlibatan siswa, serta kemudahan penggunaan media dalam konteks pembelajaran nyata. Observasi dan wawancara dilakukan untuk memperoleh data mengenai respons siswa dan guru terhadap media yang dikembangkan. Sedangkan pada tahap *Evaluate*, dilakukan evaluasi formatif dan sumatif. Evaluasi formatif dilakukan selama proses pengembangan untuk perbaikan berkelanjutan, sedangkan evaluasi sumatif dilakukan setelah implementasi untuk menilai efektivitas media dalam meningkatkan keterlibatan siswa dan mendukung pencapaian tujuan pembelajaran (Azizah *et al.*, 2018). Dengan demikian, seluruh tahapan dalam model ADDIE diimplementasikan secara sistematis dan terintegrasi untuk memastikan validitas dan kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan.

Teknik Analisis Data

Validasi media interaktif berbasis QR Code dilakukan oleh lima validator ahli yang terdiri atas tiga dosen dari Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI Ronggolawe, serta dua praktisi guru IPA di tingkat SMP. Pengumpulan data dilakukan pada bulan Mei 2025 dengan menggunakan instrumen penelitian berupa lembar validasi. Lembar validasi memuat beberapa kriteria penilaian, meliputi aspek isi/materi, media, dan bahasa. Kriteria penilaian validasi menggunakan skala Likert (Arikunto, 2019), dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori dan Skor Butir Skala Likert Validitas.

Skor	Kategori
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup
2	Kurang
1	Tidak Baik



Skor dari hasil validasi ahli akan direkapitulasi dan dibagi dengan skor maksimal dan dikalikan 100%. Berikut Rumusnya (Arikunto, 2019).

$$\text{Validasi} = \frac{\text{Skor Item yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} 100\%$$

Hasil persentase data yang diperoleh akan diinterpretasikan sesuai dengan kriteria validitas yang diacu oleh Maesaroh & Fatisa (2022) pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori Validitas.

Persentase Pencapaian	Interpretasi
81% - 100%	Sangat Valid
61% - 80%	Valid
41% - 60%	Cukup Valid
21% - 40%	Kurang Valid
0% - 20%	Tidak Valid

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk melihat tampilan dari media pembelajaran interaktif berbasis QR Code yang terintegrasi dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada siswa SMP, hasil luaran dapat diakses dengan memindai QR Code pada Gambar 2.



Gambar 2. QR Code Media Interaktif.

Validitas produk media interaktif berbasis QR Code divalidasi oleh tiga validator ahli, yaitu ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Nilai hasil validitas disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Nilai Validitas Ahli.

Aspek yang dinilai	Skor yang diperoleh	Kriteria
Aspek materi /isi	84.61%	Sangat valid
Aspek kegrafikan	81.42%	Sangat valid
Aspek bahasa	88%	Sangat valid
Rata-rata skor	84.67%	Sangat valid

Validitas produk media interaktif berbasis QR Code divalidasi oleh 2 validator ahli dari guru mata pelajaran. Nilai hasil validitas disajikan pada Tabel 4.



Tabel 4. Hasil Nilai Validitas Guru.

Aspek yang dinilai	Validator 1	Validator II	Rata-Rata	Kriteria
Keterbantuan pengguna	80%	90.6%	85.3%	Sangat valid
Kemudahan pengguna	91.42%	96.19%	93.8%	Sangat valid
Rata-rata persentase skor			89.55%	Sangat valid

Berdasarkan hasil produk yang disajikan dalam Gambar 2, media pembelajaran interaktif berbasis QR Code terintegrasi model pembelajaran PBL dikembangkan menggunakan bantuan aplikasi Canva, sehingga media ini dapat dibuat secara interaktif dan menarik. Canva menyediakan berbagai fitur yang berguna dalam bidang pendidikan. Menurut Afianti (2024), Canva merupakan alat bantu kreativitas untuk semua kelas. Media pembelajaran interaktif materi klasifikasi makhluk hidup ini dirancang dengan materi yang kompleks, serta dilengkapi gambar pendukung, gambar, dan video animasi bergerak yang menarik. Animasi tersebut membantu peserta didik mengingat materi lebih lama, karena penjelasan didukung oleh visualisasi gambar maupun animasi bergerak yang mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik (Fitriah & Suryanti, 2025).

Validasi terhadap produk media pembelajaran interaktif berbasis QR Code dilakukan oleh lima validator ahli, yaitu tiga dosen sesuai bidang keahlian masing-masing dan dua guru mata pelajaran IPA. Berdasarkan rekapitulasi hasil nilai validitas yang disajikan dalam Tabel 3, validitas dari tiga dosen ahli menunjukkan nilai rata-rata semua kriteria penilaian produk sebesar 84,67% yang tergolong dalam kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa produk pengembangan ini layak digunakan dalam pembelajaran. Nilai validitas pada aspek kelayakan isi/materi memperoleh rata-rata 84,61% dengan kategori sangat valid. Artinya, materi yang disajikan dalam media pembelajaran ini sesuai dengan tujuan pembelajaran dan disusun secara kompleks serta sistematis. Kelayakan isi suatu media ditinjau dari kesesuaian antara aspek pembelajaran, materi, serta bahasa yang saling berkaitan, sehingga menghasilkan media pembelajaran yang interaktif (Annisa & Darussyamsu, 2023).

Pada Tabel 3, nilai validitas aspek kegrafikan (media) menunjukkan rata-rata sebesar 81,42%, yang termasuk kategori sangat valid. Penyajian media ini menampilkan kegrafikan yang baik, tersusun rapi dan terstruktur, dengan gaya visual, jenis huruf, tata letak, dan elemen desain lainnya yang konsisten (Anggriani *et al.*, 2024). Nilai validitas aspek bahasa memperoleh rata-rata sebesar 88%, termasuk dalam kategori sangat valid. Aspek bahasa dalam media pembelajaran ini mencakup tata bahasa dan ejaan yang sesuai kaidah, bahasa yang mudah dipahami dan runtut, penggunaan istilah dan tanda baca yang benar, serta penulisan nama ilmiah yang tepat. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif, sehingga pesan dapat dimengerti secara efektif oleh peserta didik. Ejaan dan struktur bahasa dalam media interaktif ini menggunakan bahasa baku yang sesuai kaidah Bahasa Indonesia (Aprianka *et al.*, 2021).

Selanjutnya, berdasarkan rekapitulasi hasil nilai validitas yang disajikan dalam Tabel 4, hasil validasi dari guru IPA di SMP menunjukkan bahwa nilai rata-rata seluruh kriteria dalam penilaian produk adalah 89,55% yang termasuk dalam kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa media ini layak



digunakan dalam pembelajaran di sekolah (Ningtyas & Rahmawati, 2023). Nilai validitas aspek keterbantuan pengguna dalam proses pembelajaran memperoleh rata-rata 85,3% dengan kategori sangat valid, sedangkan aspek kemudahan penggunaan memperoleh nilai rata-rata 93,8% dengan kategori sangat valid. Temuan ini memperkuat bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *QR Code* layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran (Rihanah & Irma, 2022).

Meskipun media ini menunjukkan tingkat validitas yang tinggi, terdapat beberapa catatan penting yang perlu diperhatikan dalam implementasinya. Salah satu keterbatasan utama adalah ketergantungan media terhadap koneksi internet. Karena konten diakses melalui *QR Code* yang mengarahkan pengguna ke sumber daring, media ini tidak dapat digunakan secara optimal di lingkungan yang memiliki keterbatasan jaringan atau di daerah yang belum memiliki akses internet yang stabil. Selain itu, media ini tidak menyediakan opsi penggunaan secara luring (*offline*), sehingga menyulitkan peserta didik atau guru yang tidak memiliki perangkat digital yang mendukung atau keterbatasan kuota internet. Dengan demikian, meskipun media ini telah terbukti sangat valid berdasarkan penilaian para ahli dan praktisi, pengembangan lebih lanjut disarankan untuk mengatasi keterbatasan tersebut, misalnya dengan menyediakan versi *offline* atau integrasi konten yang dapat diunduh agar fleksibilitas penggunaannya meningkat, terutama di daerah dengan keterbatasan infrastruktur digital.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *QR Code* yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan dan sangat layak digunakan dalam pembelajaran IPA di tingkat SMP. Media ini dirancang terintegrasi dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan telah melalui proses validasi oleh tiga orang ahli, mencakup aspek isi/materi, sistematika penyajian, penggunaan bahasa, dan kegrafisan. Hasil validasi menunjukkan rata-rata skor sebesar 84,67% yang termasuk dalam kategori sangat valid.

Uji coba terbatas yang dilakukan terhadap 30 siswa menunjukkan bahwa media ini mudah digunakan, menarik, dan membantu dalam memahami materi pembelajaran. Selain itu, sebanyak 86,7% siswa menyatakan bahwa media ini meningkatkan motivasi belajar mereka, dan 83,3% siswa merasa lebih aktif terlibat dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, media pembelajaran interaktif berbasis *QR Code* ini memiliki potensi besar untuk meningkatkan pemahaman konsep, motivasi belajar, serta keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran IPA di tingkat SMP secara signifikan.

SARAN

Disarankan agar guru mengintegrasikan media pembelajaran interaktif berbasis *QR Code* ke dalam proses pembelajaran sebagai sarana pendukung dalam mencapai tujuan pembelajaran, khususnya dalam meningkatkan pemahaman konsep serta minat belajar siswa. Dengan demikian, media ini diharapkan mampu menciptakan pembelajaran yang menarik, inovatif, dan sesuai dengan karakteristik generasi digital.



UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis berterima kasih kepada seluruh pihak yang terlibat dalam penelitian ini, kepada Ibu In Murtini, M.Pd., selaku pembimbing dalam penulisan artikel ini, serta bapak/ibu validator yang telah memberikan nilai uji validitas produk penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Afianti, D. (2024). Penggunaan Aplikasi Canva dalam Proses Pembelajaran. *EduTech Journal*, 1(1), 9-16. <https://doi.org/10.62872/mp5y5475>
- Aldo, D., Ilmi, M., & Hariselmi, H. (2023). Pengembangan Multimedia Interaktif Hewan Berbisa dengan Metode Multimedia *Development Life Cycle*. *Journal of Information System Research (JOSH)*, 4(2), 364-373. <https://doi.org/10.47065/josh.v4i2.2669>
- Amalida, L., & Halimah, L. (2023). Tantangan Pembelajaran Abad-21: Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Power Point untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Ilmiah PENDAS : Primary Educational Journal*, 4(1), 54-60. <https://doi.org/10.29303/pendas.v4i1.2082>
- Anggriani, F. D., Arsih, F., Fuadiyah, S., & Rahmi, F. O. (2024). *Literature Review: Validitas Pengembangan E-Modul dalam Pembelajaran Biologi SMA/MA*. *Jurnal Ilmu Pendidikan Ahlussunnah*, 7(2), 130-137.
- Annisa, N., & Darussyamsu, R. (2023). Validitas dan Praktikalitas Pengembangan Multimedia Interaktif pada Materi Sistem Koordinasi untuk Kelas XI SMA/MA. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya (JB&P)*, 10(1), 49-57. <https://doi.org/10.29407/jbp.v10i1.19722>
- Aprianka, S., Setiani, A., & Imswatama, A. (2021). Validitas E-Modul Berbasis *Open Ended* Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel pada Pembelajaran Daring untuk Siswa SMK. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 3111-3122. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.896>
- Arikunto, S. (2019). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik (Edisi 10)*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Azizah, Z. F., Kusumaningtyas, A. A., Anugraheni, A. D., & Sari, D. P. (2018). Validasi *Preliminary Product Fung-Cube* pada Pembelajaran Fungi untuk Siswa SMA. *Jurnal Bioedukatika*, 6(1), 15-21. <https://doi.org/10.26555/bioedukatika.v6i1.7364>
- Fadilah, F., Budiana, S., & Mirawati, M. (2023). Pengaruh Penerapan Model *Problem Based Learning* terhadap Hasil Belajar Subtema Benda Tunggal dan Campuran. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(2), 2721-2729. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v9i2.953>
- Firmadani, F. (2020). Media Pembelajaran Berbasis Teknologi sebagai Inovasi Pembelajaran Era Revolusi Industri 4.0. In *Prosiding Konferensi Pendidikan Nasional* (pp. 93-97). Yogyakarta, Indonesia: Universitas Mercu Buana Yogyakarta.
- Firmansyah, G., & Hariyanto, D. (2019). The Use of QR Code on Educational Domain: A Research and Development on Teaching Material. *Jurnal*



- Sportif : Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 5(2), 265-278.
https://doi.org/10.29407/js_unpgri.v5i2.13467
- Fitriah, L., & Suryanti, S. (2025). Validitas Multimedia Interaktif “Perdasia” pada Pembelajaran IPA untuk Peserta Didik. *Jurnal Peneltian Pendidikan Guru Sekolah Dasar (JPPGSD)*, 13(1), 238-251.
- Gogahu, D. G. S., & Prasetyo, T. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *E-Bookstory* untuk Meningkatkan Literasi Membaca Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 1004-1015.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.493>
- Handayani, F. A., & Haryati, T. (2024). Pemanfaatan Media Pembelajaran QR-Code sebagai Upaya Implementasi Pendidikan sesuai Kodrat Zaman KHD di SMP Negeri 6 Semarang. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 809-815. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i2.2180>
- Hsu, T. -C., Hsieh, J. -L., Turton, M. A., & Cheng, S. -F. (2014). Using the ADDIE Model to Develop Online Continuing Education Courses on Caring for Nurses in Taiwan. *The Journal of Continuing Education in Nursing*, 45(3), 124-131. <https://doi.org/10.3928/00220124-20140219-04>
- Maesaroh, S., & Fatisa, Y. (2022). Desain dan Uji Coba Penuntun Praktikum Berbasis *Learning Cycle* Fase 5E pada Materi Keseimbangan Kimia. *Journal of Chemistry Education and Integration*, 1(2), 100-111.
<https://doi.org/10.24014/jcei.v1i2.18287>
- Mawaddah, K., Wardani, L. K., & Sunarmi, S. (2016). Pengembangan Media Interaktif Berbantuan QR-Code pada Materi Tumbuhan Paku untuk Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 9(1), 23-30.
<https://doi.org/10.17977/jpb.v9i1.3789>
- Melani, A., & Gani, E. (2023). Penerapan Implementasi Kurikulum Merdeka dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia di SMP Negeri 16 Padang. *Educaniora : Journal of Education and Humanities*, 1(2), 23-32.
<https://doi.org/10.59687/educaniora.v1i2.28>
- Mongi, N. S., & Hendry, H. (2021). Analisis Pengembangan dan Implementasi *System E-learning* untuk Meningkatkan pengetahuan *Agent* Menggunakan Metode ADDIE Model (Study Kasus: PT. Global Infotech Solution). *Jurnal Sistem Komputer dan Informatika (JSON)*, 2(3), 269-276.
<https://doi.org/10.30865/json.v2i3.292>
- Munandar, R. N. R. (2022). *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan Video Animasi terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan* (pp. 233-238). Majalengka, Indonesia: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Majalengka.
- Nadiyah, R. S., & Faaizah, S. (2015). The Development of Online Project Based Collaborative Learning Using ADDIE Model. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 195(1), 1803-1812.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.06.392>
- Ningtyas, H. A., & Rahmawati, L. E. (2023). Kelayakan Isi, Penyajian, Kebahasaan, dan Kegrafikan Bahan Ajar Teks Deskripsi di SMP Kelas VII. *Imajeri : Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*, 6(1), 52-71. <https://doi.org/10.22236/imajeri.v6i1.10977>



- Panjaitan, H., & Hafizzah, F. (2025). Peran Guru sebagai Fasilitator dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran di SDIT Mutiara Ilmu Kuala. *Edu Society : Jurnal Pendidikan, Ilmu Sosial, dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 328-343. <https://doi.org/10.56832/edu.v5i1.790>
- Renggani, S. A., & Priyanto, W. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android pada Mata Pelajaran IPAS Kelas 4 SD. *Jurnal Dimensi Pendidikan dan Pembelajaran*, 11(1), 233-241. <https://doi.org/10.24269/dpp.v11i1.8115>
- Rihanah, A., & Irma, C. N. (2022). Kelayakan Isi dan Bahasa pada Buku Teks Bahasa Indonesia di SMA Negeri 1 Sirampog. *Hasta Wiyata*, 5(1), 32-42. <https://doi.org/10.21776/ub.hastawiyata.2022.005.01.03>
- Saleh, N., Saud, S., & Ashar, M. N. (2018). Pemanfaatan QR-Code sebagai Media Pembelajaran Bahasa Asing pada Perguruan Tinggi di Indonesia. In *Seminar Nasional Dies Natalis UNM ke-57* (pp. 253-260). Makassar, Indonesia: Universitas Negeri Makassar.
- Saputri, M., Muliadi, A., & Safnowandi, S. (2022). Profil Minat Belajar Siswa dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada Kelas XI. *Educatoria : Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 2(3), 148-155. <https://doi.org/10.36312/ejiip.v2i3.98>
- Sarwono, R. (2022). Pengembangan *Bandicam* Berbasis Power Point sebagai Media Pembelajaran Seni Rupa PGSD. *Scholaria : Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 12(1), 69-73. <https://doi.org/10.24246/j.js.2022.v12.i1.p69-73>
- Setia, R. (2019). Manajemen Kepala Sekolah dalam Pengembangan Penggunaan Media Pembelajaran. *Jurnal Ilmu Agama*, 1(2), 99-116.
- Widyaningsih, N., Komalasari, M. D., & Purnomo, H. (2022). Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Online* pada Guru Sekolah Dasar. *Indonesian Journal of Community Service*, 1(2), 347-361.
- Wulandari, E., Putri, I. A., & Napizah, Y. (2022). Multimedia Interaktif sebagai Alternatif Media Pembelajaran Berbasis Teknologi. *Jurnal Tonggak Pendidikan Dasar : Jurnal Kajian Teori dan Hasil Pendidikan Dasar*, 1(2), 102-108. <https://doi.org/10.22437/jtpd.v1i2.22834>