

Pengembangan *E-Learning* Berbasis *Web* di Jurusan Pendidikan IPA Universitas Islam An Nur Lampung

Abdullah Muamar

Universitas Islam An – Nur Lampung, Kec. Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan, Lampung 35365

E-mail: abdullahmuamar11@gmail.com

*Corresponding Author



<https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i1.2257>

ARTICLE INFO

Article history

Received: 29 June 2025

Revised: 29 July 2025

Accepted: 14 August 2025

Kata Kunci

e-learning, Pendidikan IPA

Keywords

e-learning, *Science Education*



ABSTRACT

Pendidikan adalah upaya sistematis meningkatkan kualitas hidup manusia melalui pengembangan nilai moral, sosial, budaya, dan spiritual, namun berbagai tantangan seperti keterbatasan waktu, padatnya materi, dan minimnya media pembelajaran memerlukan solusi inovatif, salah satunya pengembangan *e-learning* berbasis *web* di Jurusan Pendidikan IPA Universitas Islam An-Nur Lampung. Penelitian ini bertujuan mengembangkan *e-learning* tersebut dan menilai kelayakannya melalui penilaian ahli desain, teknologi informasi, teknologi pendidikan, media pembelajaran, praktisi, dan mahasiswa, menggunakan model Research and Development Borg & Gall dengan data kualitatif dan kuantitatif yang dikumpulkan melalui wawancara, kuesioner, dan observasi. Hasil validasi menunjukkan penilaian rata-rata ahli desain *web* (86%), ahli IT (83%), ahli teknologi informasi (79%), ahli teknologi pendidikan (95%), ahli media pembelajaran (96%), dan ahli praktisi (83%), yang menandakan *website* valid dan layak digunakan dalam pembelajaran.

Education is a systematic effort to improve human quality of life through the development of moral, social, cultural, and spiritual values; however, various challenges such as limited time, dense material, and lack of learning media require innovative solutions, one of which is the development of *web-based e-learning* in the Department of Science Education at Universitas Islam An-Nur Lampung. This study aims to develop such *e-learning* and assess its feasibility through evaluations by experts in design, information technology, educational technology, instructional media, practitioners, and students, using the Research and Development model by Borg & Gall with qualitative and quantitative data collected through interviews, questionnaires, and observations. Validation results show average ratings from *web* design experts (86%), IT experts (83%), information technology experts (79%), educational technology experts (95%), instructional media experts (96%), and practitioners (83%), indicating that the developed *website* is valid and feasible for use in the learning process.



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

How to Cite Abdullah Muamar, et al (2025) Pengembangan *E-Learning* Berbasis *Web* di Jurusan Pendidikan IPA Universitas Islam An Nur Lampung . 4(1), 4122-4128, <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i1.2257>

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan upaya sistematis dalam meningkatkan kualitas hidup manusia melalui pengembangan nilai moral, sosial, budaya, dan spiritual (Hasanah, 2022; Anggrenia & Putri 2024). Melalui pendidikan, potensi individu dapat dikembangkan secara optimal untuk mencapai tujuan yang diharapkan (Khalil dkk., 2024; Hasbullah, H., & Nurhasanah, N. 2024). Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi turut mendorong transformasi dalam pendidikan, khususnya dalam pemanfaatan teknologi sebagai alat bantu pembelajaran (Akmal dkk., 2025; Pamungkas, 2025).

Pemanfaatan teknologi menjadikan proses belajar mengajar lebih interaktif, kreatif, dan menyenangkan (Najihah, 2025). Guru dituntut untuk mampu merancang media pembelajaran yang relevan, menarik, dan efisien guna meningkatkan motivasi serta partisipasi siswa dalam pembelajaran

(Ali, dkk., 2025; Wahyuni & Haryanti, 2024; Mauladina, dkk., 2025). Namun, tantangan seperti keterbatasan waktu, padatnya materi, dan minimnya media pembelajaran memerlukan solusi inovatif dari pendidik (Pratiwi, 2024).

Media pembelajaran berperan penting dalam menyampaikan materi, merangsang daya pikir siswa, dan menunjang pencapaian tujuan pembelajaran (Ningsih, 2023). Media yang tepat dapat membantu penyampaian materi secara efisien dan mendorong keterlibatan aktif siswa. Pemilihan media pun harus disesuaikan dengan karakteristik materi, khususnya dalam mata pelajaran IPA yang bersifat kontekstual (Lubis, 2024; Sabrina, dkk., 2025; Husama, dkk., 2025)). Salah satu alternatif yang relevan adalah media berbasis web, karena dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar digital yang mudah diakses (Dondo, dkk., 2025; Nikmati, 2024).

Memasuki era masyarakat 5.0, teknologi digital telah merambah berbagai sektor kehidupan, termasuk pendidikan. Proses pembelajaran kini tidak dapat dipisahkan dari transformasi digital, mulai dari kegiatan pembelajaran, pelaksanaan kurikulum, hingga distribusi sumber belajar (Prihatin & Sutangsa, 2025; Judijanto, dkk., 2025).

Berbagai studi telah mengembangkan media pembelajaran berbasis web (Oktavia, 2024), visualisasi dan simulasi (salsabila & putra, 2025) e-learning Moodle (Hekmatyar, 2024), serta integrasi *active learning* dan *internet-based learning* (Firdaus, dkk., 2024) yang terbukti meningkatkan efektivitas pembelajaran. Pengembangan e-learning dinilai tepat karena infrastruktur internet telah tersedia secara luas, sementara penerapan media e-learning oleh dosen masih terbatas.

Hasil angket terhadap 13 dosen Pendidikan IPA Universitas Islam An Nur Lampung menunjukkan bahwa 92,30% menginginkan media pembelajaran inovatif. Namun, keterbatasan dukungan dalam pembuatan media berbasis web menjadi kendala. Saat ini, pembelajaran masih didominasi metode konvensional seperti ceramah, diskusi, dan penggunaan media cetak atau *PowerPoint*, yang cenderung membosankan dan kurang efektif. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan media *e-learning* berbasis *web* sebagai solusi inovatif yang mendukung proses pembelajaran yang lebih efisien dan menarik.

METODE

Penelitian ini menggunakan model Research and Development (R&D) dari Borg & Gall, dengan fokus pada pengembangan media e-learning berbasis web. Tahapan mencakup analisis kebutuhan, desain, pengembangan, validasi ahli, dan uji coba terbatas. Validasi dilakukan oleh satu ahli desain web, satu ahli teknologi informasi, satu ahli teknologi pendidikan, dua ahli media pembelajaran, serta tiga praktisi. Subjek uji coba terbatas adalah 30 mahasiswa semester V Jurusan Pendidikan IPA Universitas Islam An Nur Lampung. Data dikumpulkan melalui kuesioner, lembar validasi, dan wawancara, yang dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah desain awal website e-learning selesai dikembangkan, langkah selanjutnya adalah melakukan validasi kelayakan produk oleh para ahli dari berbagai bidang terkait. Validasi ini merupakan bagian penting dalam tahap pengembangan media pembelajaran berbasis *Research and Development (R&D) model Borg and Gall*, guna memastikan bahwa produk memenuhi standar kualitas dari aspek teknis, pedagogis, dan fungsional sebelum digunakan oleh pengguna akhir. Hasil validasi dari empat bidang keahlian disajikan dalam Tabel 1.1, yang mencakup penilaian dari ahli desain web, ilmu teknologi, teknologi pendidikan, dan media pembelajaran.

Tabel 1. Validasi Tahap pertama

No.	Bidang Validasi	Interval Penilaian	Kriteria
1.	Desain web	83%	Sangat Layak
2.	Ilmu Teknologi	71%	Layak
3.	Teknologi Pendidikan	86%	Sangat Layak
4.	Media Pembelajaran	76%	Layak

Berdasarkan tabel di atas, hasil uji kelayakan produk didapatkan yaitu persentase rata-rata penilaian Ahli bidang desain web (83%), Ilmu teknologi (71%), Teknologi Pendidikan (86%) dan Media Pembelajaran (76%).

Validasi pertama mendapatkan kritik dan saran yang membangun dan perlu diperbaiki supaya menghasilkan produk pengembangan yang layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Saran dan kritikan dari para ahli dapat dilihat pada tabel 1.2.

Tabel 2. Perbaikan Validator

No.	Aspek yang dinilai	Kritik dan saran
1.	Desain Web	Tidak ada kritik dan saran
2.	Ilmu Teknologi	1. Menu video diganti saja dengan slideshow informasi 2. Di beranda, tambahkan informasi matkul yang ada di Pendidikan IPA 3. Menu registrasi mahasiswa di froutpage
3.	Teknologi Pendidikan	4. Lengkapi dengan satuan perkuliahan 5. Lengkapi silabus 6. Tambahkan video perkuliahan terkait metari tersebut
4.	Media Pembelajaran	7. Sediakan forum diskusi 8. Sediakan silabus

Berdasarkan hasil validasi kualitatif terhadap media e-learning berbasis web, diperoleh sejumlah kritik dan saran yang konstruktif dari para ahli pada masing-masing bidang. Saran-saran ini menjadi acuan penting dalam proses revisi produk guna meningkatkan kualitas dan efektivitas media pembelajaran yang dikembangkan.

Pada aspek desain web, tidak terdapat kritik atau saran yang diberikan oleh validator. Hal ini menunjukkan bahwa tampilan antarmuka, struktur navigasi, estetika, serta responsivitas desain telah memenuhi harapan pengguna dan dinilai layak tanpa perlu perbaikan tambahan.

Ahli teknologi memberikan beberapa masukan penting, di antaranya adalah usulan untuk mengganti menu video dengan slideshow informasi. Hal ini didasari oleh pertimbangan efisiensi akses dan ukuran file yang lebih ringan. Selain itu, disarankan agar halaman beranda (frontpage) menyajikan informasi tambahan mengenai mata kuliah yang tersedia di Jurusan Pendidikan IPA, agar pengguna mendapatkan gambaran umum sebelum mengeksplorasi lebih jauh. Penambahan fitur registrasi mahasiswa di halaman utama juga dinilai penting sebagai bagian dari sistem manajemen pengguna, yang dapat meningkatkan aksesibilitas dan personalisasi dalam penggunaan media (Febriana, dkk., 2024).

Pada aspek ini, para ahli menyarankan untuk melengkapi konten media dengan satuan perkuliahan dan silabus sebagai bagian dari perangkat pembelajaran yang sistematis. Keberadaan silabus dan satuan perkuliahan memberikan arah dan struktur pembelajaran yang jelas bagi mahasiswa. Selain itu, penambahan video perkuliahan yang relevan dengan materi juga diusulkan guna memperkaya pengalaman belajar, khususnya dalam konteks pembelajaran jarak jauh. Penyediaan video dinilai dapat meningkatkan keterlibatan belajar dan mempermudah pemahaman konsep secara visual (Wahidin, 2025; Mardiana & Kismiati, 2025).

Dari sisi media pembelajaran, validator menyarankan adanya menu forum diskusi sebagai wadah interaktif antara dosen dan mahasiswa. Menu ini penting dalam membangun komunitas belajar serta mendorong kolaborasi dan refleksi antarpeserta (Palidan, dkk., 2025) Selain itu, penyediaan silabus juga kembali ditekankan, menunjukkan urgensi dari struktur kurikulum yang jelas dalam pengembangan media pembelajaran digital (Albina, 2025).

Secara keseluruhan, kritik dan saran yang diberikan menggambarkan bahwa media e-learning berbasis web yang dikembangkan telah memiliki fondasi yang baik, namun masih memerlukan penyempurnaan pada aspek konten, interaktivitas, dan pengelolaan pengguna. Penyesuaian terhadap masukan ini menjadi bagian dari tahap revisi dalam model pengembangan Research and Development (R&D) Borg and Gall, yang menekankan pentingnya evaluasi formatif melalui umpan balik dari para ahli untuk menghasilkan produk pembelajaran yang lebih optimal dan aplikatif (Borg & Gall, 1983).

Setelah mendapatkan kritik dan saran yang membangun oleh para ahli. Kemudian, website yang dikembangkan dilakukan perbaikan sesuai dengan kritik dan saran yang diberikan. Website yang telah diperbaiki dilakukan validasi tahap kedua. Interval penilaian validasi tahap kedua dapat dilihat pada tabel 1.3.

Tabel 3. Validasi Tahap Kedua

No.	Aspek	Interval Penilaian	Kriteria
1.	Validasi Ahli IT	79%	Layak
2.	Validasi Ahli Teknologi Pendidikan	95%	Sangat Layak
3.	Validasi Ahli Media Pembelajaran	96%	Sangat Layak

Hasil validasi terhadap media e-learning berbasis web menunjukkan tingkat kelayakan yang bervariasi dari masing-masing bidang keahlian. Secara umum, media yang dikembangkan dinilai berada dalam kategori “layak” hingga “sangat layak”, sebagaimana ditunjukkan dalam Tabel 1.

Ahli desain web memberikan skor sebesar 83%, yang termasuk dalam kategori sangat layak. Penilaian ini menunjukkan bahwa aspek antarmuka pengguna (user interface), navigasi, estetika, dan struktur desain situs telah memenuhi standar kenyamanan dan kemudahan penggunaan (usability). Kesesuaian tata letak dan konsistensi elemen visual juga menjadi indikator bahwa media telah didesain secara profesional dan mendukung pengalaman belajar yang positif (Suhada, 2025).

Ahli teknologi informasi memberikan skor 79%, yang dikategorikan layak. Nilai ini mencerminkan bahwa sistem telah dapat berfungsi dengan baik dari sisi teknis, meskipun masih terdapat ruang perbaikan dalam hal keamanan, kecepatan akses, atau efisiensi pemrograman. Hal ini menunjukkan pentingnya optimalisasi lanjutan agar media dapat beroperasi secara lebih stabil dan responsif (Ali, dkk., 2024; Wulandari, dkk., 2025).

Validasi dari ahli teknologi pendidikan memperoleh skor 95% (sangat layak), yang mengindikasikan bahwa media e-learning telah sesuai dengan prinsip-prinsip pembelajaran digital, seperti keterlibatan aktif pengguna, kemandirian belajar, dan kemudahan adaptasi terhadap berbagai gaya belajar. Media ini dinilai mampu menciptakan lingkungan belajar yang kondusif dengan pendekatan pedagogis yang tepat (Palandi, dk., 2025).

Sementara itu, ahli media pembelajaran memberikan skor 95%, berada dalam kategori sangat layak. Hasil ini mengindikasikan bahwa pada aspek penyajian materi, kejelasan pesan edukatif, serta keberagaman media pendukung (misalnya animasi, video, atau interaktivitas) telah diperbaiki. Hal ini penting untuk meningkatkan efektivitas penyampaian konten dan menarik minat peserta didik (Marpaung, 2024; Mursyid, dkk., 2025).

Secara keseluruhan, hasil validasi menunjukkan bahwa media e-learning berbasis web yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan dari berbagai bidang keahlian. Peningkatan pada aspek teknologi informasi dan media pembelajaran menjadi catatan penting untuk memperkuat kualitas dan daya guna media secara menyeluruh. Hal ini sejalan dengan prinsip evaluasi formatif dalam pengembangan media, di mana masukan dari para ahli menjadi dasar untuk melakukan revisi dan penyempurnaan produk (Borg & Gall, 1983).

Website kemudian dilakukan uji kelayakan pengguna dalam hal ini dosen dan mahasiswa. Validasi ahli praktisi bertujuan untuk melihat respon pengguna terhadap media yang dikembangkan. Uji coba kelompok terbatas terdiri atas 30 mahasiswa dari 1 kelas yang berada di semester 5 dengan lembar instrumen pernyataan terdiri atas 3 aspek penilaian yakni dimensi usability, dimensi information quality dan desain pembelajaran dimensi service interaction. Uji coba kelompok terbatas bertujuan untuk mengetahui respon penilaian mahasiswa pada jumlah yang terbatas terhadap media yang dikembangkan. Penilaian praktisi dan mahasiswa dapat dilihat pada tabel 1.4.

Tabel 4. Penilaian Praktisi dan Mahasiswa

No.	Aspek Penilaian	Persentase	
		Praktisi (Dosen)	Mahasiswa
1.	Dimensi Usability	80%	92%
2.	Dimensi information quality	83%	89%
3.	Dimensi service interaction	87%	89%
Jumlah Total		83%	90%

Penilaian kelayakan media e-learning berbasis web dalam penelitian ini melibatkan dua kelompok pengguna, yaitu praktisi (dosen) dan mahasiswa, dengan tiga dimensi utama yang dianalisis: *usability*, *information quality*, dan *service interaction*. Hasil evaluasi kuantitatif menunjukkan bahwa media e-learning yang dikembangkan memperoleh respon positif dari kedua kelompok.

Dimensi *usability* mencerminkan tingkat kemudahan pengguna dalam mengakses, menavigasi, dan menggunakan fitur-fitur dalam media. Hasil penilaian menunjukkan bahwa dosen memberikan

persentase sebesar 80%, sedangkan mahasiswa memberikan nilai lebih tinggi sebesar 92%. Hal ini menunjukkan bahwa media e-learning telah dirancang dengan tampilan yang user-friendly, terutama bagi mahasiswa sebagai pengguna utama.

Kualitas informasi yang disajikan, seperti kejelasan materi, kelengkapan isi, dan relevansi konten, dinilai sebesar 83% oleh dosen dan 89% oleh mahasiswa. Nilai ini menunjukkan bahwa konten dalam media e-learning dianggap cukup informatif, akurat, dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran.

Dimensi *service interaction* merujuk pada kualitas interaksi yang ditawarkan dalam media, baik dalam bentuk umpan balik otomatis, forum diskusi, maupun fitur interaktif lainnya. Penilaian dosen dan mahasiswa terhadap aspek ini sama-sama tinggi, yaitu masing-masing 87% dan 89%. Hal ini menunjukkan bahwa media telah menyediakan interaksi yang cukup baik untuk mendukung komunikasi dua arah antara pengguna dengan sistem, maupun antarpengguna.

Secara keseluruhan, hasil rata-rata penilaian dosen berada pada angka 83%, sedangkan mahasiswa memberikan rata-rata sebesar 90%. Persentase ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis web yang dikembangkan berada dalam kategori “Sangat Layak” untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Tingginya skor dari mahasiswa menandakan bahwa media ini efektif dalam menjawab kebutuhan mereka terhadap sarana belajar yang fleksibel, informatif, dan interaktif.

Temuan ini mendukung hasil studi sebelumnya (Ryeny dkk., 2025; Ariandini, 2025) yang menyatakan bahwa media e-learning berbasis web mampu meningkatkan motivasi dan keaktifan belajar mahasiswa, khususnya dalam konteks pembelajaran daring. Oleh karena itu, hasil penilaian ini memberikan landasan kuat bagi implementasi lebih lanjut dari media pembelajaran yang dikembangkan, sekaligus sebagai acuan untuk perbaikan berkelanjutan.

SIMPULAN

Pengembangan website e-learning untuk pembelajaran IPA dilakukan berdasarkan model Research and Development (R&D) oleh Borg and Gall. Namun, penelitian ini dibatasi hingga tahap implementasi. Tahapan awal meliputi analisis potensi dan masalah, pembuatan flowchart, penyusunan serta evaluasi materi, kemudian dilanjutkan ke tahap desain. Pada tahap pengembangan, produk divalidasi oleh sejumlah ahli, yaitu satu ahli desain, satu ahli IT, satu ahli teknologi pendidikan, dua ahli media pembelajaran, dan tiga praktisi. Selanjutnya, pada tahap implementasi, media diujicobakan kepada 30 mahasiswa semester V Program Studi Pendidikan IPA Universitas Islam An Nur Lampung.

Kelayakan e-learning berbasis website dievaluasi oleh berbagai ahli dan mahasiswa dengan hasil sebagai berikut: Hasil validasi ahli desain web diperoleh persentase rata-rata penilaian (86%), ahli desain web (83%), ahli teknologi informasi (79%), ahli teknologi pendidikan (95%), ahli media pembelajaran (96%), dan ahli praktisi (83%). Hasil tersebut menunjukkan *website* yang dikembangkan valid dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak yang sudah berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan artikel ini.

REFERENSI

- Afriandini, J. A., Chandra, D. A., & Setiawan, A. (2025). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran E-Learning Terhadap Motivasi Belajar Siswa: E-Learning. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(2), 547-553.
- Akmal, J., Ulfa, M., Aprilia, W., Sandikaduana, F., & Subhan, M. (2025). Peran Teknologi Pendidikan Dalam Pembelajaran. *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran| E-Issn: 3026-6629*, 3(1), 35-40.
- Albina, M. (2025). Pengembangan Silabus Adaptif Dalam Menyongsong Era Digitalisasi Pendidikan. *Qosim: Jurnal Pendidikan Sosial & Humaniora*, 3(1), 295-302.
- Ali, A., Maniboey, L. C., Megawati, R., Djarwo, C. F., & Listiani, H. (2024). *Media Pembelajaran Interaktif: Teori Komprehensif Dan Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Di Sekolah Dasar*. Pt. Sonpedia Publishing Indonesia.

- Ali, A., Venica, S. D., Aini, W., & Hidayat, A. F. (2025). Efektivitas Media Pembelajaran Interaktif Dalam Meningkatkan Minat Dan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Journal Of Information System And Education Development*, 3(1), 1-6.
- Anggrenna, A. A. S. O., & Putri, A. M. (2024). Penerapan Dasar Dan Tujuan Pendidikan Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Di Sekolah. *Jurnal Pendidikan Sosial Dan Konseling*, 2(3), 919-922.
- Dondo, B., Nusantari, E., & Ibrahim, M. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Website Berbasis Google Sites Sebagai Sumber Belajar Mandiri Pada Materi Sistem Peredaran Darah Di Sma Negeri 1 Telaga Biru. *Jurnal Biogenerasi*, 10(2), 1449-1455.
- Febriana, W., Asroni, O., & Urfina, Y. D. (2024). Sistem Manajemen Aplikasi Siska Pelatihan Sistem Manajemen Aplikasi Siska Untuk Pengisian Krs Mahasiswa Berbasis Web Di Universitas Bumigora: Krs Mahasiswa Berbasis Web Di Universitas Bumigora. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Ipteks*, 2(1), 117-131.
- Firdaus, M. Y., Kamil, M., & Purnomo, P. (2024). Trends In Using Internet-Based Learning Media For Students During The Covid-19 Pandemic. *Inovasi Kurikulum*, 21(4), 1925-1938.
- Hasanah, U. (2025). Pengembangan Materi Pendidikan Agama Islam Untuk Meningkatkan Kualitas Hidup: Peserta Didik Di Era Modern. *Jurnal Pendidikan Digital Dan Inovasi Berkelanjutan*, 9(3).
- Hasbullah, H., & Nurhasanah, N. (2024). Peran Orang Tua Dan Pendidik Dalam Melejitkan Potensi Anak. *Jurnal Kajian Pendidikan Islam*, 55-71.
- Hekmatyar, G., Zulfitriana, Z., & El Gumeri, M. (2024). Pemanfaatan E-Learning Moodle Sebagai Media Pembelajaran: A Literatur Review. *Infotika: Jurnal Pendidikan Informatika*, 3(1), 1-6.
- Husamah, H., In'am, A., Layyinnati, I., Chastanti, I., Ernawati, E., Jannah, N., ... & Syafriyeti, R. (2024). Go Digital Variasi Penggunaan Media Pada Pembelajaran Sains.
- Judijanto, L., Hartati, T., Apriyanto, A., Pamangin, W. W., & Haluti, F. (2025). *Pendidikan Abad 21:: Menyambut Transformasi Dunia Pendidikan Di Era Society 5.0*. Pt. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Khalil, Y. S. H., Zubair, M., & Mareta, M. (2024). Pengembangan Potensi Peserta Didik Berbasis Nilai Dalam Membentuk Generasi Unggul Melalui Multiple Intelligence. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(4), 3037-3048.
- Lubis, K. M. (2024). Pengembangan Dan Aplikasi Media Pembelajaran: Meningkatkan Efektivitas Proses Pembelajaran. *Jurnal Generasi Tarbiyah: Jurnal Pendidikan Islam*, 3(1), 95-103.
- Mardiana, C., & Kismiyati, D. A. (2025, March). Efektifitas Penggunaan Video Pembelajaran Dalam Memvisualkan Objek Yang Sebenarnya Atau Specimen Dalam Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi. In *Seminar Nasional Pendidikan Biologi* (Vol. 1, No. 1, Pp. 67-76).
- Marpaung, A. Y. (2025). Peran Media Interaktif Dalam Mendukung Efektivitas Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Di Abad 21. *Edukatif*, 3(1), 65-70.
- Maulidina, N., Imamah, T. A., & Dewi, I. Y. M. (2025). Strategi Guru Melalui Penggunaan Media Pembelajaran Kreatif Dalam Meningkatkan Partisipasi Siswa Kelas 4 Sdn Bangselok 1. *Jurnal Multidisiplin Ilmu Akademik*, 2(2), 217-230.
- Mursyid, F. T., Sugmawati, D., & Istiqamah, N. (2024). Optimalisasi Pembelajaran Melalui Penerapan Model E-Learning Untuk Meningkatkan Kualitas Pendidikan. *Jpi Narasi: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 1(1), 1-5.
- Najihah, W., Chorimunafsi, E., & Herdinan, R. (2025). Inovasi Pendidikan; Pemanfaatan Teknologi Digital Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Yang Menyenangkan. *Zaheen: Jurnal Pendidikan, Agama Dan Budaya*, 1(2), 13-24.
- Nikmati, H. A. S. E. (2024). Pemanfaatan Media Ajar Interaktif Berbasis Digital Dalam Meningkatkan Berfikir Kritis Peserta Didik. *Aksiologi: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*.
- Ningsih, T. (2025). Guru Kreatif Dalam Pengembangan Media Pembelajaran Ips Di Sdn 01 Semedo. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar (Jipdas)*, 5(2), 1788-1797.
- Oktavia, S., Ardiawan, Y., & Haryadi, R. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Pada Bangun Ruang Sisi Datar Terhadap Kemampuan Komunikasi Siswa Smp. *Jagomipa: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ipa*, 4(2), 236-247.

- Palandi, E. H., Sriyuliawati, F., & Aziz, A. (2025). Peran Teknologi Dalam Pengembangan Sistem E-Learning Yang Interaktif Dan Efektif Bagi Pendidikan. *Journal Scientific Of Mandalika (Jsm) E-Issn 2745-5955/ P-Issn 2809-0543*, 6(7), 1987-1997.
- Palandi, E. H., Sriyuliawati, F., & Aziz, A. (2025). Peran Teknologi Dalam Pengembangan Sistem E-Learning Yang Interaktif Dan Efektif Bagi Pendidikan. *Journal Scientific Of Mandalika (Jsm) E-Issn 2745-5955/ P-Issn 2809-0543*, 6(7), 1987-1997.
- Pamungkas, A. H. W. (2025). Pemanfaatan Teknologi Digital Dalam Mendukung Kegiatan Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(02), 618-627.
- Pratiwi, W., & Dewi, H. (2024). Kesulitan Guru Dalam Menggunakan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Teknologi Digital. *Jurnal Kependidikan Media*, 13(2), 1-7.
- Prihatin, E., & Sutangsa, S. P. (2025). *Transformasi Kebijakan Pendidikan: Dari Konsep Hingga Pelaksanaan Di Era Digital*. Indonesia Emas Group.
- Rheny, I. R. A. P. I., Permitasari, A., Satrio, B. S. U. P. B., Prawiraharjo, U., & Zellawati, A. Z. A. (2025). Hubungan Antara Pembelajaran E-Learning Terhadap Motivasi Belajar Pada Mahasiswa Teknologi Informasi Universitas X. *Knowledge On Sustained Education, Psychology, And Teaching For Universal Access To Learning*, 1(1), 47-64.
- Salsabila, A., & Putra, A. K. (2024). Visualisasi Proses Vulkanisme Melalui Media Pembelajaran Animasi Berbasis Augmented Reality Sebagai Media Digital Geografi. *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 7(2), 234-248.
- Shabrina, A., Putri, R., & Khairi, A. (2025). Pentingnya Pemilihan Media Pembelajaran Yang Tepat Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Zaheen: Jurnal Pendidikan, Agama Dan Budaya*, 1(2), 120-131.
- Suhada, S., Khadim, A., & Sandika, I. W. G. (2025). Prototipe Video Motion Graphic Untuk Materi Tipografi Kelas Xi. *Education And Information Technologies*, 1(1), 5-15.
- Wahidin, W. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Visual Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Ilmiah Edukatif*, 11(1), 285-295.
- Wahyuni, S., & Haryanti, N. (2024). Optimalisasi Kompetensi Guru Dalam Pengembangan Pembelajaran Berdiferensiasi Berbasis Media Digital. *Wahana Dedikasi: Jurnal Pkm Ilmu Kependidikan*, 7(1), 142-154.
- Wulandari, A., Indriani, P., & Wati, L. (2025). Optimalisasi Media Pembelajaran Dalam Menumbuhkan Minat Belajar Siswa. *Dinamika Pembelajaran: Jurnal Pendidikan Dan Bahasa*, 2(3), 139-151.