



Pengembangan Multimedia *Mobile Learning* pada Mata Pelajaran IPAS Kelas V SDN Sangen 01 Tahun Ajaran 2023/2024

Rukma Nur Kumalasari ✉, Universitas PGRI Madiun

Sri Utami, Universitas PGRI Madiun

Ririn Afidah, SDN Sangen 01

✉ rukmanur@gmail.com

Abstrak: Media pembelajaran penting digunakan dalam pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengembangan dan kelayakan multimedia *mobile learning* pada mata pelajaran IPAS kelas V SDN Sangen 01 Tahun Ajaran 2023/2024. Metode yang digunakan yaitu R&D menggunakan model ADDIE. Hasil penelitian menunjukkan bahwa multimedia *mobile learning* terdiri 1 Bab materi pembelajaran dan multimedia *mobile learning* layak digunakan. Presentase hasil uji kelayakan menunjukkan 62% dari keseluruhan jumlah responden menyatakan multimedia *mobile learning* sangat layak dan 38% menyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Kata kunci: Media pembelajaran, *mobile learning*, IPAS



PENDAHULUAN

Pemerintah terus berupaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia, salah satunya yaitu dengan menghadirkan kurikulum merdeka (Hamdi et al., 2022). Menurut (Manalu et al., 2022) kehadiran kurikulum merdeka bertujuan untuk menjawab tantangan pendidikan di era revolusi industri 4.0 dimana dalam perwujudannya harus menunjang keterampilan dalam berpikir kritis dan memecahkan masalah, kreatif dan inovatif, serta terampil dalam berkomunikasi dan berkolaborasi bagi peserta didik. Istilah Revolusi Industri 4.0 dikenal dengan berkembangnya tren otomatisasi yang akan membuat banyak perubahan dalam kehidupan manusia maupun pendidikan. Penggunaan teknologi menjadi alternatif utama dalam proses pembelajaran yang dilakukan secara daring selama pandemi Covid-19 (Haka et al., 2020).

Mata pelajaran IPAS di sekolah dasar dalam kurikulum merdeka memiliki objek kajian berupa benda konkret dan yang dapat diamati dan dikembangkan berdasarkan pengalaman empiris. Melalui kurikulum merdeka pembelajaran IPAS dapat disajikan dengan metode belajar yang menarik sehingga tujuan kurikulum merdeka dapat tercapai serta tujuan pembelajaran dari IPAS juga dapat tercapai (Rivaldo et al., 2023).

Hasil observasi di SDN Sangen 01 menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis elektronik untuk mata pelajaran IPAS belum optimal. Salah satu media yang dapat dijadikan solusi untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis elektronik untuk mata pelajaran IPAS yaitu multimedia *mobile learning*. Menurut (Senduk et al., 2016) *mobile learning* merupakan kombinasi antara *E-Learning* dan *Mobile Computing* yang dapat mengakses suatu aplikasi pembelajaran dengan mudah. Menurut (Rorita et al., 2018) jika dibandingkan dengan media pembelajaran yang lain multimedia *mobile learning* penyimpanan data yang dibutuhkan untuk mengunduh aplikasi pada smartphone tidak terlalu besar. Hal ini berpengaruh pada kelancaran dalam pengoperasiannya. Multimedia *mobile learning* dapat diakses tanpa membutuhkan jaringan internet. Peneliti lain seperti (Muyaroah, 2017) berpendapat bahwa *mobile learning* adalah suatu model pembelajaran yang mengacu kepada penggunaan perangkat IT genggam dan bergerak, seperti PDA, telepon genggam, laptop dan tablet PC dalam pengajaran dan pembelajaran.

Berdasarkan beberapa pendapat dari para ahli dapat disimpulkan bahwa multimedia *mobile learning* adalah pembelajaran yang menggunakan media elektronik berupa telepon, laptop, PC dan media elektronik sejenisnya untuk menyampaikan informasi ketika pembelajaran. Penelitian mengenai keefektifan menggunakan multimedia interaktif *mobile learning* menunjukkan bahwa penggunaan multimedia interaktif dapat meningkatkan literasi digital siswa pada materi struktur bumi dan bencana (Nurcahyo et al., 2020). Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui hasil implementasi penggunaan multimedia *mobile learning* pada mata pelajaran IPAS untuk melatih literasi digital siswa kelas 5 SDN Sangen 01.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan yaitu R&D (*Research and Development*) menggunakan model penelitian ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluate*). Penelitian dilakukan di Universitas PGRI Madiun dan SDN Sangen 01. Penelitian dilakukan selama lima bulan yakni Januari sampai Mei 2024. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sumber data primer yaitu hasil wawancara praktisi dan hasil implementasi oleh siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SDN Sangen 01 dengan jumlah 33 siswa dari 6 kelas. Sampel yang diambil dalam penelitian ini yaitu siswa kelas 5 dengan jumlah 8 siswa.

Teknik pengumpulan data yang di pakai oleh peneliti adalah wawancara dan analisis kelayakan menggunakan angket. Angket yang digunakan dalam penelitian ini yaitu terdiri dari angket uji kelayakan multimedia *mobile learning*. Angket uji kelayakan digunakan untuk mengetahui kelayakan multimedia *mobile learning* pada mata pelajaran IPAS kelas 5 SDN Sangen 01. Penelitian pengembangan ini mengacu pada Model ADDIE yang dikembangkan oleh Dick dan Carry di tahun 1996 untuk merancang sistem pembelajaran. Berikut adalah penjelasan lima tahap model pengembangan ADDIE menurut (Latip, 2022) :

Analyze (Analisis)

Tahap pertama yaitu tahap analisis, pada tahap analisis peneliti melakukan identifikasi terhadap permasalahan yang ada pada proses belajar mengajar di SDN Sangen 01 dengan menggunakan metode wawancara dan observasi. Wawancara dilakukan terhadap guru kelas 5, sedangkan observasi dilakukan dengan cara mengamati kondisi proses pembelajaran kelas 5.

Design (Perancangan)

Peneliti melakukan proses mendesain produk multimedia *mobile learning* pada tahap desain atau perancangan. Berikut ini beberapa langkah yang dilakukan pada tahap desain, yaitu 1) Pengumpulan gambar, ikon, dan tombol 2) Pembuatan tampilan. 3) Menyusun materi pembelajaran. 4) Pemilihan video pembelajaran. 5) Mengembangkan tes untuk evaluasi. 6) *Publishing powerpoint* menjadi multimedia *mobile learning*.

Develop (Pengembangan)

Tahap ketiga adalah tahap pengembangan. Peneliti akan melakukan pembuatan produk media pembelajaran multimedia *mobile learning*.

Implement (Implementasi)

Tahap selanjutnya adalah implementasi. Tahap implementasi dilakukan untuk menguji kelayakan multimedia *mobile learning* pada mata pelajaran IPAS kelas 5 SDN Sangen 01. Peneliti melakukan uji kelayakan produk menggunakan angket yang telah disediakan oleh peneliti. Hasil uji kelayakan produk oleh siswa dihitung menggunakan rumus panjang kelas menurut (Marcelina, 2018) yaitu :

$$P = \frac{X_{max} - X_{min}}{b}$$

Keterangan :

P = Panjang kelas

X_{max} = Skor maksimal

X_{min} = Skor minimal

b = Jumlah kriteria

Hasil perolehan skor dari rumus panjang kelas kemudian diakumulasikan dalam bentuk nilai dengan menggunakan rumus :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Berdasarkan nilai yang diperoleh, dapat diketahui kriteria dari masing-masing uji yang dapat dilihat pada tabel.1 sebagai berikut :

Tabel 1. *Kriteria uji kelayakan Multimedia Mobile Learning*

Nilai	Kriteria kelayakan
85 – 100	Sangat layak
69 – 84	Layak
53 – 68	Cukup layak
37 – 52	Kurang layak
20 – 36	Tidak layak

Aspek dari angket kelayakan multimedia *mobile learning* dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut :

Tabel 2. *Aspek kelayakan Multimedia Mobile Learning*

No.	Kriteria yang dinilai
1.	Multimedia interaktif dapat membantu belajar secara aktif dan mandiri
2.	Multimedia interaktif menyajikan materi yang dapat dipahami dengan mudah
3.	Multimedia interaktif memberikan motivasi untuk belajar
4.	Tulisan teks dapat dibaca dengan mudah karena jenis dan ukuran huruf yang digunakan tepat
5.	Multimedia interaktif memenuhi kualitas baik sebagai media pembelajaran
6.	Desain multimedia interaktif sangat menarik
7.	Multimedia interaktif dapat membuat saya lebih menyadari pentingnya teknologi
8.	Multimedia interaktif berbasis android dapat diinstal dengan mudah
9.	Saya tidak mengalami kesulitan ketika menggunakan multimedia interaktif
10.	Multimedia interaktif ini dapat digunakan untuk belajar dimana saja dan kapan saja

Evaluate (Evaluasi)

Tahap terakhir adalah evaluasi. Tahap evaluasi bertujuan untuk mengevaluasi multimedia *mobile learning* yang dikembangkan, sesuai dengan masukan dan saran para ahli untuk mencapai hasil akhir multimedia *mobile learning* pada mata pelajaran IPAS kelas 5 di SDN Sangen 01.

HASIL PENELITIAN

Analyze (Analisis)

Analisis terdiri dari analisis kebutuhan dan pemilihan materi. Analisis kebutuhan dilakukan dengan cara peneliti melakukan wawancara kepada narasumber yaitu guru kelas 5 SDN Sangen 01. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh data bahwa kegiatan pembelajaran IPAS lebih sering menggunakan media pembelajaran berupa buku LKS dan kemampuan siswa untuk aktif bertanya cukup rendah. Analisis selanjutnya yaitu pemilihan materi, materi yang dipilih oleh peneliti untuk pengembangan multimedia *mobile learning* adalah materi Bab I Harmoni Dalam Ekosistem.

Design (Perancangan)

Tahap desain terdiri dari beberapa langkah untuk mengembangkan multimedia *mobile learning*. Tahap desain diperlukan untuk memudahkan pembuatan multimedia *mobile learning*. Multimedia *mobile learning* yang dikembangkan oleh peneliti memiliki langkah desain sebagai berikut :

1. Pengumpulan gambar, ikon, dan tombol



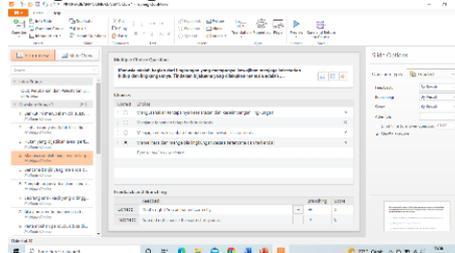
4. Pemilihan video pembelajaran



2. Pembuatan tampilan



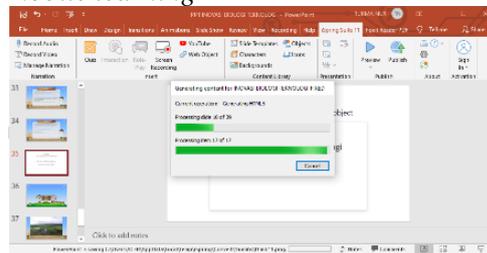
5. Pengembangan tes untuk evaluasi



3. Penyusunan materi pembelajaran



6. Publishing powerpoint menjadi multimedia mobile learning



Develop (Pengembangan)

Hasil pengembangan yaitu dihasilkan produk multimedia *mobile learning* yang terdiri dari 1 Bab materi IPAS kelas V semester 1. Bab yang diambil adalah Bab 1 Harmoni Dalam Ekosistem. Berikut ini merupakan hasil pengembangan media pembelajaran multimedia *mobile learning* :



Implement (Implementasi)

Produk multimedia *mobile learning* yang telah dikembangkan selanjutnya diujikan kepada siswa. Peneliti melakukan uji kelayakan multimedia *mobile learning* terhadap siswa kelas V SDN Sangen 01. Hasil uji kelayakan multimedia *mobile learning* dapat dilihat pada tabel 3 :

Tabel 3. Hasil uji kelayakan multimedia *mobile learning*

Kriteria kelayakan	Jumlah responden	Presentase
Sangat layak	5	62%
Layak	3	38%
Cukup layak	0	0%
Kurang layak	0	0%
Tidak layak	0	0%
TOTAL	8	100%

Evaluate (Evaluasi)

Evaluasi dilakukan terhadap multimedia *mobile learning* berdasarkan saran dan masukan dari ahli materi dan ahli media. Setelah mendapatkan saran dan masukan dari ahli materi dan ahli media kemudian peneliti merevisi produk hingga dihasilkan produk akhir yang siap digunakan. Saran dari ahli 1) sumber video dicantumkan didaftar pustaka agar orang lain dapat mengetahui apakah video yang digunakan berasal dari sumber yang terpercaya atau tidak. 2) Soal perlu ditambah yang mengarah ke soal HOTS (C3-C6).

PEMBAHASAN

Analyze (Analisis)

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan, narasumber menjelaskan bahwa pembelajaran di kelas sering menggunakan metode ceramah dengan bahan ajar berupa buku LKS. Guru belum menggunakan media pembelajaran sendiri karena merasa kesulitan dalam mengembangkan media pembelajaran. Pembelajaran yang berpusat pada guru cenderung membuat siswa pasif sehingga menyebabkan kemampuan siswa masih rendah (Ranya et al., 2013).

Kegiatan pembelajaran seperti yang telah dijelaskan oleh narasumber akhirnya dapat mempengaruhi tingkat pemahaman siswa terhadap materi. Peneliti melakukan analisis materi didampingi oleh narasumber untuk dapat mengidentifikasi dan menyusun materi yang relevan dan dapat dikembangkan ke dalam multimedia *mobile learning*. Peneliti memilih 1 bab mata pelajaran IPAS kelas 5 dengan materi Harmoni Dalam Ekosistem. Materi tersebut dipilih karena termasuk dalam materi yang memerlukan penjelasan lebih dan memerlukan studi langsung ke lapangan agar siswa mampu memahaminya. Menurut (Hastiningrum & Haryanto, 2020) kegiatan studi langsung dan penelitian di lapangan dapat membantu siswa dalam menemukan dan memecahkan masalah pada suatu materi yang sulit dipahami.

Design (Perancangan)

Tahap perancangan terdiri dari beberapa langkah. Langkah pertama yaitu pengumpulan gambar, ikon, dan tombol. Gambar disusun oleh peneliti dengan memperhatikan fungsi dan keindahan untuk menjaga tampilan multimedia *mobile learning* agar terlihat menarik. Ikon yang digunakan oleh peneliti dalam multimedia *mobile learning* yang dibuat terdiri dari ikon kompetensi, tujuan pembelajaran, materi, video pembelajaran, evaluasi, dan daftar pustaka. Penggunaan ikon-ikon interaktif dengan pemilihan grafik yang sesuai dapat berkesan untuk

menonjolkan sesuatu informasi dalam bentuk animasi, audio dan video (Anisafitri, 2022). Tombol yang digunakan dalam multimedia *mobile learning* terdiri dari tombol *start*, *next*, *back*, dan *home*.

Tampilan multimedia *mobile learning* yang telah dikembangkan terdiri dari tampilan awal, tampilan pilihan materi, tampilan menu, tampilan pilihan sub materi, tampilan penyajian materi, tampilan video pembelajaran, tampilan evaluasi, dan tampilan daftar pustaka. Tampilan multimedia *mobile learning* dikembangkan dengan warna dan desain yang dapat membuat siswa tertarik untuk menggunakannya. Ketertarikan siswa untuk belajar menggunakan media pembelajaran juga dipengaruhi oleh tampilan media pembelajaran tersebut (Hidayat et al., 2020).

Materi yang digunakan dalam pembuatan multimedia *mobile learning* yaitu materi IPAS kelas 5 Semester I. Materi IPAS kelas 5 semester I yang digunakan yaitu Bab 1 Harmoni Dalam Ekosistem yang terdiri dari 3 sub bab yaitu Memakan dan Dimakan, Tranfer Energi Antar Makhluk Hidup, dan Ekosistem yang Harmonis. Materi kemudian disusun di dalam aplikasi Powerpoint dengan ditambahkan sumber informasi pendukung berupa gambar. Pengurutan materi pembelajaran artinya materi pembelajaran harus disusun sesuai dengan tahapan-tahapan kerumitannya atau tingkatan kesulitannya (Romansyah, 2016).

Pemilihan video pembelajaran dilakukan oleh peneliti setelah penyusunan materi selesai. Peneliti memilih 3 video pembelajaran yang sesuai dengan materi IPAS kelas 5 semester I. Video pembelajaran penting dalam pembelajaran karena video pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman siswa (Yendrita & Syafitri, 2019). Durasi video perlu diperhatikan ketika proses pemilihan video pembelajaran karena konsentrasi anak sangat terbatas.

Peneliti membuat soal evaluasi berdasarkan isi materi yang telah disusun. Soal evaluasi terdiri dari 25 soal pilihan ganda yang didalamnya sudah memuat beberapa soal HOTS. Menurut (Yuhanna et al., 2020) soal HOTS dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Peneliti membuat soal evaluasi menggunakan aplikasi *ISpring*.

Publishing merupakan proses terakhir dari pembuatan multimedia *mobile learning*. Soal evaluasi yang telah dibuat oleh peneliti kemudian *publish* menggunakan *ISpring* untuk dijadikan HTML5. Apabila multimedia *mobile learning* yang telah dijadikan HTML5 dirasa sudah berjalan dengan baik, maka langkah selanjutnya yaitu *publish* nya menjadi aplikasi yang akan digunakan untuk penelitian yaitu berupa multimedia *mobile learning*. Aplikasi multimedia *mobile learning* dapat dioperasikan pada android. *Publishing* sangat perlu dilakukan agar media pembelajaran dapat dikirim dengan mudah ke android siswa dengan mudah (Wahyudi et al., 2022).

Develop (Pengembangan)

Hasil pengembangan yaitu berupa aplikasi multimedia *mobile learning*. Dalam aplikasi tersebut memuat materi pembelajaran yaitu Bab 1 IPAS Kelas V dengan materi Harmoni Dalam Ekosistem. Aplikasi yang dikembangkan memuat beberapa fitur diantaranya, tampilan awal atau home, tampilan pilihan sub materi, tampilan menu, tampilan materi, tampilan video, tampilan quiz untuk evaluasi, dan tampilan daftar pustaka.

Implement (Implementasi)

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari uji kelayakan menunjukkan bahwa sebanyak 5 responden yaitu 62% dari total responden menyatakan bahwa multimedia *mobile learning* sangat baik atau sangat layak untuk digunakan. Sedangkan sebanyak 3 responden yaitu 38%

dari total populasi menyatakan bahwa multimedia mobile learning yang dibuat oleh peneliti termasuk dalam kriteria baik atau layak digunakan. Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat diketahui bahwa multimedia *mobile learning* dapat membantu belajar secara aktif dan mandiri, menyajikan materi yang dapat dipahami dengan mudah, dapat memberikan motivasi untuk belajar, tulisan teks dapat dibaca dengan mudah karena jenis dan ukuran huruf yang digunakan tepat sehingga multimedia *mobile learning* memenuhi kualitas baik sebagai media pembelajaran. Penggunaan multimedia dalam proses pembelajaran bertujuan agar proses pembelajaran dapat berlangsung secara tepat guna dan berdaya guna sehingga mutu pendidikan dapat ditingkatkan (Sukmawati, 2015).

Multimedia *mobile learning* dapat digunakan dengan mudah dimana saja sehingga siswa dapat belajar kapanpun dan dimanapun (Fauzi, 2021). Desain yang digunakan dalam multimedia *mobile learning* juga menarik sehingga keinginan siswa untuk belajar juga semakin meningkat. Multimedia *mobile learning* juga terbukti dapat membuat siswa menjadi sadar akan pentingnya teknologi. Multimedia *mobile learning* yang dibuat oleh peneliti berbasis android sehingga mudah diinstal dan digunakan oleh siswa (Hardinata et al., 2018).

Multimedia *mobile learning* layak digunakan karena dalam multimedia *mobile learning* tersedia platform penunjang kemampuan peningkatan IPTEK untuk siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat (Ariani, 2019) yang menyatakan bahwa penggunaan berbagai elemen media dirancang dengan pemanfaatan komputer sehingga mampu menghasilkan sebuah multimedia yang interaktif dan meningkatkan pengetahuan IPTEK. Kelayakan multimedia *mobile learning* juga diperkuat oleh kelebihan yang dimiliki multimedia *mobile learning*. Menurut (Sambung et al., 2018) multimedia *mobile learning* memiliki kelebihan yaitu dapat digunakan sebagai media pembelajaran dimana saja dan kapan saja, pembelajaran dilakukan secara instan, akses belajar dikendalikan secara pribadi. Hal tersebut juga didukung oleh pendapat (Irwanto et al., 2019) yang menyatakan bahwa apabila dimanfaatkan atau digunakan dalam suatu proses pembelajaran multimedia *mobile learning* akan memberikan efek atau pengaruh yang berarti, yang nantinya akan menjadikan proses pembelajaran yang efektif, efisien, inovatif, komunikatif, kreatif, terintegrasi, terpadu, dan menyenangkan.

Evaluate (Evaluasi)

Para ahli memberikan saran bahwa sebaiknya penulisan materi dapat diberikan sitasi dan video pembelajaran yang dicantumkan diberikan referensi pada bagian daftar pustaka. Penulisan sitasi dan referensi video ini bertujuan untuk memastikan apakah sumber yang digunakan sudah relevan dan terpercaya. Saran selanjutnya yaitu perlu ditambahkan kategori soal HOTS dalam evaluasi sehingga kemampuan berpikir kritis siswa dan kemampuan memecahkan masalah juga semakin meningkat.

SIMPULAN

Multimedia *mobile learning* berhasil dikembangkan untuk dapat digunakan sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran IPAS kelas 5 SDN Sangen 01. Berdasarkan hasil uji kelayakan siswa kelas 5 SDN Sangen 01 dapat disimpulkan bahwa multimedia *mobile learning* layak digunakan sebagai media pembelajaran. Persentase hasil uji kelayakan menunjukkan 62% dari keseluruhan jumlah responden menyatakan multimedia mobile learning sangat layak dan 38% menyatakan multimedia *mobile learning* layak.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, C. O., Jaelani, A. K., & Saputra, H. H. (2021). *Peningkatan Literasi Digital Peserta Didik : Studi Pembelajaran Menggunakan E-Learning*. 1–6.
- Anisafitri, P. N. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Pada Materi Bangun Datar Siswa Kelas Vii. *Griya Cendikia*, 7(2), 560–574. <https://doi.org/10.47637/griya-cendikia.v7i2.393>
- Ariani, R. (2019). Analisis Landasan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Pendidikan dalam Pengembangan Multimedia Interaktif. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 5(2), 155–162.
- Fauzi, D. D. N. W. A. (2021). Aplikasi Mobile Learning Jurusan Multimedia Berbasis Android Pada Smk 1 Anjatan Indramayu. *Jurnal Responsif: Riset Sains Dan Informatika*, 3(1), 53–62. <https://doi.org/10.51977/jti.v3i1.400>
- Fauziyah, R., & Kurniawan, K. (2021). Meningkatkan Minat Baca Siswa Melalui Literasi Digital Sebagai Upaya Memaksimalkan Pembelajaran Daring. *Seminar Internasional Riksa Bahasa*, 439–442. <http://proceedings2.upi.edu/index.php/riksabahasa/article/view/1379>
- Giovanni, F., & Komariah, N. (2020). Hubungan Antara Literasi Digital Dengan Prestasi Belajar Siswa Sma Negeri 6 Kota Bogor. *LIBRARIA: Jurnal Perpustakaan*, 7(1), 147. <https://doi.org/10.21043/libraria.v7i1.5827>
- Haka, N. B., Suryaasih, P. A., Anggoro, B. S., & Hamid, A. (2020). Pengembangan Multimedia Interaktif Terintegrasi Nilai Sains Sebagai Solusi Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Kelas XI Mata Pembelajaran Biologi Di Tingkat SMA/MA. *Quagga: Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, 13(1), 1. <https://doi.org/10.25134/quagga.v13i1.3202>
- Hamdi, S., Triatna, C., & Nurdin, N. (2022). Kurikulum Merdeka dalam Perspektif Pedagogik. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 7(1), 10–17. <https://doi.org/10.30998/sap.v7i1.13015>
- Hardinata, R., Murwitaningsih, S., & Amirullah, G. (2018). Pengembangan Mobile Learning Sistem Koordinasi Berbasis Android. *Bioeduscience*, 1(2), 53. <https://doi.org/10.29405/j.bes/53-58121334>
- Hastiningrum, D., & Haryanto, S. (2020). Pengembangan E-Modul Biologi Berbasis Discovery Learning Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan pada Siswa Kelas XI MIPA SMA Negeri 2 Klaten. *Journal of Educational Evaluation Studies ...*, 1(3), 202–213. <https://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/JEES/article/view/11089>
- Hidayat, H., Mulyani, H., Nurhasanah, S. D., Khairunnisa, W., & Sholihah, Z. (2020). Peranan Teknologi Dan Media Pembelajaran Bagi Siswa. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan Undiksha*, 8(2). <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPP>
- Irwanto, Taufik, R. A., Hernawan, H., & Rizal, S. (2019). Efektivitas Multimedia Interaktif Dan Mobile Learning Dalam Meningkatkan. *Jurnal Pendidikan Dan Kajian Seni*, 4(1), 36–54.
- Latip, A. (2022). Penerapan Model Addie dalam Pengembangan. *DIKSAINS: Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains*, 2(2), 102–108.
- Manalu, J. B., Sitohang, P., Heriwati, N., & Turnip, H. (2022). Prosiding Pendidikan Dasar

- Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kurikulum Merdeka Belajar. *Mahesa Centre Research*, 1(1), 80–86. <https://doi.org/10.34007/ppd.v1i1.174>
- Muyaroah, S. (2017). Efektifitas Mobile Learning Sebagai Alternatif Model Pembelajaran. *Lembaran Ilmu Kependidikan*, 46(1), 23–27.
- Nurcahyo, M. A., Guru, P., Dasar, S., Nahdlatul, U., Kalimantan, U., & Barat, K. (2020). *PENGUNAAN MULTIMEDIA INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN LITERASI DIGITAL SISWA SMP PADA MATA PELAJARAN IPA*. 9(2), 132–138. <https://doi.org/10.31571/saintek.v9i2.2077>
- Ranya, Z. A., Jamhari, M., & Rede, A. (2013). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran IPA Pokok Bahasan Panca Indra dengan Menggunakan Metode Demonstrasi pada Siswa Kelas 1VA SDN 5 Pusungi Zulham. *Jurnal Kreatif Tadulako Online*, 1(2), 60–66.
- Rivaldo, M. I. A., Warso, & Cahyadin, A. (2023). *Upaya Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Melalui Pembelajaran Kooperatif Berbasis Group Investigation pada Mata Pelajaran Biologi di SMAN 3 Ciamis*. 11(1), 103–111.
- Romansyah, K. (2016). Pedoman Pemilihan dan Penyajian Bahan Ajar Mata Pelajaran Bahasa dan Sastra Indonesia. *Jurnal Logika*, 27(2), 59–66.
- Rorita, M., Ulfa, S., & Wedi, A. (2018). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Mobile Learning Pokok Bahasan Perkembangan Teori Atom Mata Pelajaran Kimia Kelas X Sma Panjura Malang. *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran) Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 4(2), 70–75. <https://doi.org/10.17977/um031v4i22018p070>
- Sambung, D., Sihkabuden, & Ulfa, S. (2018). *Pengembangan belajar Mobile berbasis Gamifikasi Untuk penguasaan Kosakata Bahasa Jepang Kelas X SMAN 1 Garum*. 121–129.
- Senduk, E. P., Sinsuw, A., & Karouw, S. (2016). M-Learning Pendidikan Karakter untuk Anak Usia Dini Berbasis Augmented Reality. *Jurnal Teknik Informatika*, 9(1), 1–5. <https://doi.org/10.35793/jti.9.1.2016.14929>
- Sukmawati, F. (2015). Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Biologi SMP Berbasis Android Untuk Bekal Menghadapi UAN Di SMP Islam Bakti 1 Surakarta. *Pengembangan ICT Dalam Pembelajaran*, November, 36–44.
- Wahyudi, A., Dwi Agustin, R., Ambarawati, M., & Utomo, I. B. (2022). Pengembangan Media Aplikasi Geotri Pada Materi Geometri Berbasis Mobile Learning. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik (JI-MR)*, 3(2), 62–70.
- Yendrita, Y., & Syafitri, Y. (2019). Pengaruh Penggunaan Media Video Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Biologi. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 2(1), 26–32. <https://doi.org/10.31539/bioedusains.v2i1.620>
- Yuhanna, W. L., Pratiwi, K., & Lukitasari, M. (2020). Pengembangan lks berbasis high order thinking skills (hots) dengan jumping task (jt) pada materi daur biogeokimia sma kelas x. *Prosiding Seminar Nasional SIMBIOSIS*, 5(2013), 48–56.