

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF DENGAN PENDEKATAN LUTHER - SUTOPO DI SMKN 1 UJUNGBATU

Erzy Asty Wieke¹, Sri Wahyudi²

^{1,2}Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Rokania
erzyastywieke53@gmail.com, sriwahyudi.sl@gmail.com

ABSTRACT

Advances in digital technology in the field of education call for innovations in learning media that align with the characteristics of Generation Z, who tend to be drawn to visual and interactive digital media. Selecting the right learning methods and media plays a crucial role in supporting the learning process. Based on observations at SMK Negeri 1 Ujungbatu, the Computer Science curriculum still relies on limited learning media, making it necessary to develop more engaging and accessible digital-based learning media. This study aims to develop flipbook-based learning media for the Computer Science subject, specifically on computer hardware material, for 10th-grade students at SMK Negeri 1 Ujungbatu. The method used in this study is the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) with the Luther–Sutopo approach, which consists of six stages: concept, design, material collection, assembly, testing, and distribution. The resulting product is a flipbook-based e-module equipped with text, images, instructional videos, practice questions, and simple digital navigation. The media was tested through validation by subject matter experts, media experts, and Computer Science teachers. The validation results showed a percentage of 92.5% from subject matter experts, 87.5% from media experts, and 90% from subject teachers, all categorized as highly valid. Based on the research findings, the flipbook-based learning material developed was found to be highly valid and can be used as a supplementary learning resource for computer science at SMK Negeri 1 Ujungbatu.

Keywords: *flipbook modules, interactive learning materials, luther-sutopo, mdlc, vocational high school computer science*

ABSTRAK

Perkembangan teknologi digital dalam bidang pendidikan menuntut adanya inovasi media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik generasi Z yang cenderung tertarik pada media visual dan digital interaktif. Pemilihan metode dan media pembelajaran yang tepat berperan penting dalam mendukung proses pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi di SMK Negeri 1 Ujungbatu, proses pembelajaran Informatika masih menggunakan media pembelajaran yang terbatas sehingga diperlukan pengembangan media pembelajaran berbasis digital yang lebih menarik dan mudah diakses.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis flipbook pada mata pelajaran Informatika materi perangkat keras komputer untuk siswa kelas X SMK Negeri 1 Ujungbatu. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Multimedia Development Life Cycle (MDLC) dengan pendekatan Luther–Sutopo yang terdiri atas enam tahapan, yaitu concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution. Produk yang dihasilkan berupa E-modul berbasis flipbook yang dilengkapi dengan teks, gambar, video pembelajaran, latihan soal, dan navigasi digital sederhana. Pengujian media dilakukan melalui validasi oleh ahli materi, ahli media, dan guru mata pelajaran Informatika. Hasil validasi menunjukkan persentase sebesar 92,5% dari ahli materi, 87,5% dari ahli media, dan 90% dari guru mata pelajaran dengan kategori sangat valid. Berdasarkan hasil penelitian, media pembelajaran berbasis flipbook yang dikembangkan dinyatakan sangat valid dan dapat digunakan sebagai media pendukung pembelajaran Informatika di SMK Negeri 1 Ujungbatu

Kata Kunci: modul flipbook, mdlc, media pembelajaran interaktif, informatika smk, luther-sutopo

A. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk bidang pendidikan. Meningkatnya penggunaan teknologi digital sebagai sarana memperoleh informasi dan pembelajaran menuntut adanya inovasi dalam proses pendidikan, khususnya pada jenjang Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang berorientasi pada kesiapan kerja. Dalam konteks pembelajaran, media diartikan sebagai segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi dari sumber kepada penerima sehingga mampu

merangsang perhatian, minat, dan pemahaman peserta didik (Rizqi, 2024). Media pembelajaran sendiri merupakan alat bantu yang digunakan untuk memfasilitasi interaksi antara guru dan siswa agar proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien (A. Suryanti, I.N.A.S. Putra, & F. Nurrahman, 2021). Media menjadi sangat penting dalam mendukung tercapainya tujuan pembelajaran abad ke-21 yang menekankan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi (Junanto & Sartika, 2023; D. F. Sari, 2022).

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa proses pembelajaran di SMK masih didominasi oleh metode

konvensional seperti ceramah dengan penggunaan media yang terbatas. Kondisi ini berdampak pada rendahnya motivasi belajar siswa serta kesulitan dalam memahami materi yang bersifat abstrak maupun aplikatif. Hasil observasi di SMK Negeri 1 Ujungbatu menunjukkan bahwa siswa kelas X, khususnya pada mata pelajaran Informatika, cenderung mengalami kejenuhan karena penggunaan media pembelajaran yang kurang variatif dan interaktif (Rahmadani & Abdy, 2025). Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan pembelajaran modern dengan praktik pembelajaran masih berlangsung, sehingga diperlukan inovasi media yang mampu meningkatkan keterlibatan siswa secara aktif.

Salah satu solusi yang relevan adalah penggunaan media pembelajaran interaktif. Media pembelajaran interaktif merupakan alat bantu pembelajaran yang memungkinkan terjadinya interaksi dua arah antara pengguna (siswa) dengan materi melalui berbagai fitur seperti navigasi, umpan balik, animasi, audio, dan simulasi, sehingga siswa dapat terlibat secara aktif dalam proses belajar (Ali,

Fenica, Aini, & Hidayat, 2025; Amelya, Wati, Wahyudi, & Setiawan, 2023). Pembelajaran interaktif juga menekankan partisipasi aktif siswa dalam membangun pengetahuan melalui interaksi dengan materi, guru, maupun teknologi, sehingga mampu meningkatkan pemahaman, motivasi, dan pengalaman (Rahayu, Iskandar, & Abidin, 2022). Selain itu, pendekatan pengembangan multimedia seperti metode *Luther–Sutopo* dengan tahapan concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution dinilai mampu menghasilkan media yang sistematis dan sesuai kebutuhan pengguna (Aziz & Sugiarto, 2024; Hawali, Duskarnaen, & Adhi, 2024). Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran interaktif menjadi sangat urgen dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di SMK.

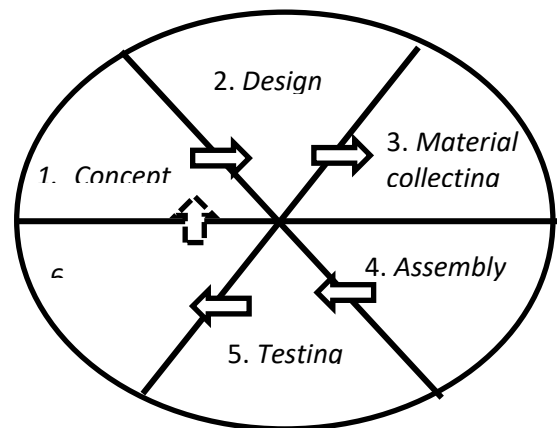
Meskipun berbagai penelitian sebelumnya telah membuktikan efektivitas media pembelajaran interaktif, masih terdapat research gap yang perlu diperhatikan. Sebagian besar penelitian dilakukan pada jenjang pendidikan dasar atau menengah umum serta menggunakan model pengembangan umum seperti ADDIE atau Borg &

Gall (Muriyadi, Mahardika, Adini, Sukmawati, & Wiranda, 2025; I. Sari, Maharani, & Adikara, 2025). Selain itu, penelitian secara khusus dapat mengintegrasikan kebutuhan pembelajaran vokasional dengan pendekatan *Luther–Sutopo* masih terbatas, terutama pada konteks SMK Negeri 1 Ujungbatu. Kesenjangan tersebut, memberikan novelty berupa pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis modul ajar flipbook dengan pendekatan *Luther–Sutopo* yang dirancang sesuai dengan karakteristik siswa SMK kelas X, khususnya pada materi perangkat keras komputer. Media yang menekankan aspek visual dan interaktivitas, pengalaman pengguna (*user experience*) serta relevansi dengan kebutuhan pembelajaran kejuruan. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi baru dalam pengembangan media pembelajaran yang lebih inovatif, aplikatif, dan efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di SMK.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan model Multimedia *Development Life Cycle* (MDLC) yang dikemukakan

oleh *Luther–Sutopo*. Model ini dipilih karena memiliki tahapan yang sistematis dan terstruktur, mulai dari konseptualisasi hingga distribusi. Menurut (Christina, Sandeva, Trivinita L. B, & Bayu S, 2023) Model *Luther–Sutopo* terdiri atas enam tahapan utama, yaitu:



Gambar 1 Metode Luther - Sutopo

(1) **Concept**, menganalisis kebutuhan siswa melalui observasi awal untuk menentukan tujuan pengembangan media. (2) **Design**, perancangan tampilan dan struktur media menggunakan Canva. (3) **Material collecting**, mengumpulkan bahan ajar berupa teks, gambar, dan sumber pendukung yang relevan. (4) **Assembly**, proses pembuatan media sesuai rancangan. (5) **Testing**, yaitu tahap pengujian media pembelajaran yang dilakukan melalui validasi ahli materi, ahli media, dan guru mata pelajaran Informatika untuk

mengetahui tingkat validitas media berdasarkan aspek isi materi, tampilan media, bahasa, dan kemudahan penggunaan, dan (6) **Distribution** tahap mendistribusikan media kepada pengguna dalam bentuk digital maupun cetak (Musril, JasmientiX, & Hurrahman, 2020; R. Romiz Aisy, 2024).

Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah guru mata pelajaran Informatika sebagai pengguna utama. Jenis data yang digunakan meliputi yaitu observasi, dan angket validasi ahli media dan ahli materi. Instrumen penelitian yang digunakan berupa lembar observasi dan angket validitas untuk mengukur tingkat kelayakan media berdasarkan penilaian ahli (memenuhi tahap testing (Adnan, Muharram, & Jihadi, 2019). Teknik analisis data dilakukan dalam penelitian ini meliputi 2 (dua) jenis data yaitu validitas dan praktikalitas yang diperoleh dari hasil angket para ahli terhadap media pembelajaran interaktif yang peneliti kembangkan. (Andini, 2022; Pujiastuti, Idrus, & Emosda, 2024). Skor penilaian menggunakan skala Likert dengan rentang 1–4, yaitu: tidak valid (1), cukup valid (2), valid (3), dan sangat valid (4) (Hawali

et al., 2024) Nilai kemudian dikonversikan ke dalam bentuk persentase menggunakan rumus:

(Taluke, Lakat, Sembel, Mangrove, & Bahwa, 2019)

$$P = \frac{\sum x_i}{\sum y_i} \times 100 \%$$

Keterangan:

- P = persentase validitas
- $\sum x_i$ = jumlah skor yang diperoleh
- $\sum y_i$ = jumlah skor maksimal ideal
- 100 = konstanta persentase

Hasil persentase ditafsirkan dalam kategori validitas, yaitu 81–100% (sangat valid), 61–80% (valid), 41–60% (cukup valid), dan 0–40% (tidak valid) (A. Suryanti et al., 2021) Media pembelajaran dinyatakan valid apabila memperoleh nilai minimal pada kategori valid (Saputra & Alexon, 2023).

3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil penelitian ini berupa sebuah media pembelajaran interaktif berbentuk Modul berbasis *flipbook*. Modul ajar interaktif berbasis *flipbook* dipilih sebagai media utama, karena mampu menyajikan konten interaktif dan dapat menampilkan gambar, teks, audio dan video di dalam satu

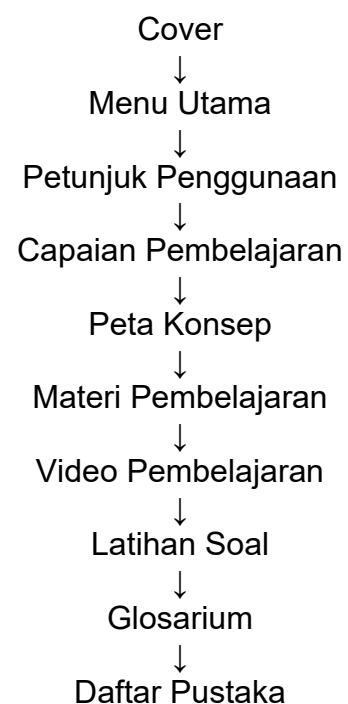
platform digital sebagai solusi atas permasalahan pembelajaran yang di temukan dilapangan melalui observasi kelas. Pengembangan Modul Ajar ini mengikuti pendekatan *Luther-Sutopo* (Multimedia Develompment Life Cycle – MDLC) dengan 6 tahapan:

a. *Concept* (Konsep)

Peneliti melakukan observasi selama magang atau PLP di SMK Negeri 1 Ujungbatu. Berdasarkan proses observasi ditemukan bahwa pembelajaran di SMK Negeri 1 Ujungbatu masih didominasi oleh metode ceramah dan penggunaan media konvesional seperti papan tulis, PowerPoint, dan buku paket. Oleh karena itu dikembangkan media pembelajaran berbasis flipbook digital pada mata pelajaran Informatika materi perangkat keras komputer untuk siswa kelas X. Media ini dirancang agar dapat diakses melalui smartphone maupun laptop menggunakan browser. Pengembangan media bertujuan membantu guru menyampaikan materi secara lebih menarik serta meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.

b. *Design* (Perancangan)

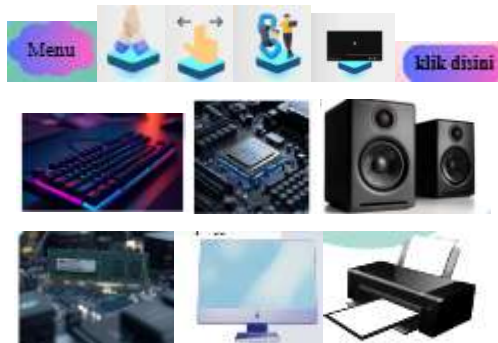
Dalam tahap *desain*, fokus utamanya adalah merancang *story board* struktur media berbasis flipbook yang dikembangkan. *Storyboard* digunakan untuk menggambarkan urutan tampilan, isi materi, serta alur navigasi media sebelum proses pembuatan dilakukan. Struktur media terdiri atas halaman cover, menu utama, petunjuk penggunaan, capaian pembelajaran, peta konsep, materi pembelajaran, video pembelajaran, latihan soal, glosarium, dan daftar pustaka. Setiap halaman dirancang secara sistematis agar memudahkan pengguna dalam mengakses materi pembelajan.



Gambar 2 Tampilan Story Board

c. Material *Collecting* (Pengumpulan Materi)

Pada tahap ini, peneliti mengumpulkan semua material pendukung yang di perlukan dalam pembuatan media pembelajaran seperti materi perangkat keras komputer, gambar pendukung, ikon navigasi, video pembelajaran, serta referensi dari buku dan sumber terpercaya.



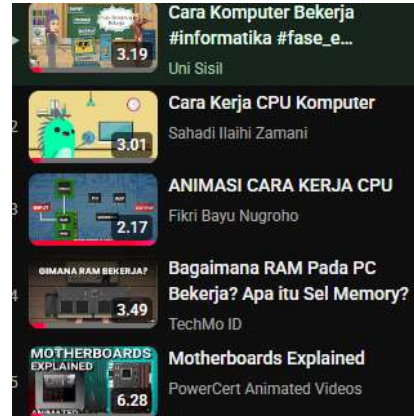
Gambar 3 Ilustrasi Perangkat Keras Komputer

Perangkat keras sebagai media visual untuk membantu pemahaman siswa.



Gambar 4 Tampilan Materi Pembelajaran

Gambar 4 diatas menunjukkan isi materi yang disajikan secara sistematis dan dilengkapi dengan ilustrasi.



Gambar 5 Tampilan Video Pembelajaran

Gambar 5 Menunjukkan integrasi media video dalam E-modul sebagai pendukung pembelajaran.



Gambar 6 Tampilan Daftar Pustaka

Gambar 6 Menampilkan sumber referensi yang digunakan dalam penyusunan materi.

d. *Assembly* (Pembuatan)

Proses penggabungan seluruh material pendukung menjadi media pembelajaran yang utuh. Proses pembuatan media dilakukan

menggunakan aplikasi Canva untuk mendesain tampilan halaman E-modul, hasil desain dikonversi ke dalam lalu di konversikan menjadi *flipbook* interaktif menggunakan platform *Heyzine*.



Gambar 7 Tahap Pembuatan E-Modul

Gambar 7 menunjukkan tahap assembly yang dimana materi kompetensi digabungkan dengan ikon serta material lainnya sehingga terbentuk satu halaman yang dapat digunakan.

e. Testing (Pengujian)

Tahap *testing* (pengujian) dilakukan untuk mengetahui tingkat validitas media pembelajaran interaktif yang telah dikembangkan sebelum digunakan dalam proses pembelajaran. Pada tahap pertama, media divalidasi oleh ahli materi untuk menilai kesesuaian isi materi, penyajian materi, serta penggunaan bahasa dalam media pembelajaran. Tahap kedua dilakukan validasi oleh ahli media untuk menilai tampilan media, desain, dan kemudahan

penggunaan media. Tahap ketiga dilakukan validasi oleh guru mata pelajaran Informatika sebagai praktisi pembelajaran untuk mengetahui kelayakan media dalam proses pembelajaran di sekolah.

Proses validasi dilakukan menggunakan instrumen angket penilaian dengan skala Likert 1–4. Data hasil validasi dianalisis menggunakan rumus persentase validitas untuk menentukan kategori kelayakan media pembelajaran.

1. Analisis Hasil Validasi Ahli Materi

Validasi ahli Materi dilakukan untuk mengetahui kelayakan modul pembelajaran Informatika dengan materi Perangkat Keras Komputer untuk siswa kelas X SMK Negeri 1 Ujungbatu oleh seorang Dosen Pendidikan Ilmu Komputer yaitu Bapak Muslim, M.Si.

Dari hasil validasi ahli materi oleh Bapak Muslim, M.Si. yang telah mengisi angket tersebut dapat disimpulkan bahwa rata - rata 3,7. Dengan persentase 92,5% dinyatakan “Sangat Valid”, maka e-modul informatika materi perangkat keras komputer sesuai dengan kriteria sangat layak.

2. Analisis Hasil Validasi Ahli Media

Validasi ahli Media dilakukan untuk menilai kualitas tampilan dan aspek teknis dari E-modul interaktif oleh seorang Dosen Pendidikan Ilmu Komputer yaitu Bapak Firman Santosa, M.Kom. Dari hasil validasi ahli media oleh Bapak Firman Santosa, M.Kom. yang telah mengisi angket tersebut dapat disimpulkan bahwa rata - rata 3,5. Dengan Persentase 87,5% dinyatakan "Sangat Valid", maka e-modul maka e-modul informatika materi perangkat keras komputer sesuai dengan kriteria sangat layak.

3. Analisis Hasil Validasi Guru Mata Pelajaran

Validasi oleh guru mata pelajaran dilakukan untuk mengetahui kelayakan media dari sudut pandang praktis dalam pembelajaran oleh Bapak Susanto, S.Kom. Dari hasil validasi ahli media oleh Bapak Susanto, S.Kom. yang telah mengisi angket tersebut dapat disimpulkan bahwa rata - rata 3,6. Dengan Persentase 90% dinyatakan "Sangat Valid", maka e-modul maka e-modul informatika materi perangkat keras komputer sesuai dengan kriteria sangat valid.

Tabel 4.1 Hasil Ahli Materi, Ahli Media, dan Guru Mata Pelajaran

Ahli	Nama Ahli	Rata - rata	Persentase Valid	Kriteria
Ahli Materi	Muslim, M.Si.	3,7	92,5%	Sangat Layak
Ahli Media	Firman Santos, M.Kom.	3,5	87,5%	Sangat Layak
Guru Mata Pelajaran Informatika	Susanto, S.Kom	3,6	90%	Sangat Layak

f. Distribution (Distribusi)

Tahap akhir dalam proses pengembangan media pembelajaran yang bertujuan untuk menyebar luaskan media kepada pengguna. Distribusi media pembelajaran pada penelitian ini dibatasi hanya pada guru mata pelajaran sebagai pengguna utama dalam pembelajaran. E- modul interaktif didistribusikan dalam bentuk link (tautan) yang dapat di akses secara online melalui browser. Distribusi media pembelajaran dalam penelitian ini belum mencakup penyebaran secara luas kepada siswa, melainkan masih tahap pengenalan dan penyampain guru mata pelajaran sebagai langkah awal implementasi.

D. Kesimpulan

Pengembangan media pembelajaran interaktif dengan pendekatan Luther-Sutopo di SMK

Negeri 1 Ujungbatu telah dilaksanakan secara sistematis melalui enam tahapan, yaitu konsep, perancangan, pengumpulan materi, pembuatan, pengujian, dan distribusi. Setiap tahapan dilakukan dengan mempertimbangkan kebutuhan nyata siswa di kelas. Hasil validasi oleh ahli materi memperoleh persentase sebesar 92,5%, ahli media sebesar 87,5%, dan guru mata pelajaran 90%, sehingga media pembelajaran yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat valid.

Pengembangan selanjutnya, media yang dikembangkan masih memiliki keterbatasan aspek pengujian karena uji coba dilakukan guru sebagai validator, sehingga penelitian berikutnya disarankan melibatkan siswa dalam skala yang lebih luas agar diperoleh gambaran komprehensif mengenai efektivitas media terhadap pemahaman dan hasil belajar. Selain itu, media yang dikembangkan masih bergantung koneksi internet karena berbasis *online*, sehingga pengembangan selanjutnya menghadirkan versi *offline* atau aplikasi mandiri lebih fleksibel dan digunakan tanpa keterbatasan jaringan dalam berbagai kondisi pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Suryanti, I.N.A.S. Putra, & F. Nurrahman. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Energi Alternatif Berbasis Multimedia Interaktif. In *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia* (Vol. 11, pp. 147–156). https://doi.org/10.23887/jurnal_t_p.v11i2.651
- Adnan, Muharram, & Jihadi, A. (2019). *INDONESIAN EDUCATIONAL STUDIES (IJES)*, 22(2), 112–119.
- Ali, A., Fenica, S. D., Aini, W., & Hidayat, A. F. (2025). Efektivitas Media Pembelajaran Interaktif dalam Meningkatkan Minat dan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar, 3(1), 1–6.
- Amelya, G. S., Wati, R., Wahyudi, S., & Setiawan, A. (2023). Model Pembelajaran Student Facilitator And Explaining Terhadap Peningkatan Kreatifitas Prestasi Belajar Siswa Sekolah Menengah Kejuruan 1 Rambah. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(2), 3931–3936.
- Andini, N. P. M. (2022). Pengembangan Multimedia Interaktif berbasis Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran Sistem Pencernaan Manusia Kelas V SD. *Jurnal Media Dan Teknologi Pendidikan*, 2(1), 41–51. <https://doi.org/10.23887/jmt.v2i1.44839>
- Aziz, R. A., & Sugiarto, L. (2024). Penerapan Metode Luther Sutopo Pada Pengembangan Aplikasi Media Pembelajaran

- Interaktif Pengenalan Hewan Mamalia. *J-Innovation*, 13(2), 63–70. Retrieved from <https://jurnal.politeknikaceh.ac.id/index.php/jinnovation/article/view/311>
- Christina, E., Sandeva, S. D., Trivinita L. B, D., & Bayu S, A. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Penyakit Langka Berbasis Multimedia Interaktif Dengan Metode Luther. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI)*, 6(1), 27–40. <https://doi.org/10.37792/jukanti.v6i1.856>
- Hawali, H. N., Duskarnaen, M. F., & Adhi, B. P. (2024). Pengembangan Media Belajar E-Book Interaktif Berbasis Flip Pada Mata Pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan Kelas XII SMK Ksatrya Menggunakan Metode Luther-Sutopo. *PINTER : Jurnal Pendidikan Teknik Informatika Dan Komputer*, 8(2), 39–43. Retrieved from <https://journal.unj.ac.id/unj/index.php/pinter/article/view/53189/19064>
- Junanto, T., & Sartika, R. P. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Team Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Abad 21 bagi Mahasiswa Calon Guru Kimia. *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, 11(6), 969. <https://doi.org/10.33394/hjkk.v11i6.9832>
- Muriyadi, M., Mahardika, A. I., Adini, M. H., Sukmawati, R. A., & Wiranda, N. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web pada Materi Mengubah Bentuk Energi untuk Kelas IV SD dengan Metode Tutorial. *Computing and Education Technology Journal*, 4(2), 72. <https://doi.org/10.20527/cetj.v4i2.14665>
- Musril, H. A., JasmientiX, & Hurrahman, M. (2020). IMPLEMENTASI TEKNOLOGI VIRTUAL REALITY PADA MEDIA PEMBELAJARAN PERAKITAN KOMPUTER, 9, 83–95.
- Pujiastuti, D., Idrus, A., & Emosda, E. (2024). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PKn BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF UNTUK SMP KELAS VIII. *Tekno - Pedagogi : Jurnal Teknologi Pendidikan*, 4(1), 1–6. <https://doi.org/10.22437/teknopedagogi.v4i1.2245>
- R. Romiz Aisy. (2024). Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Metode Luther Sutopo Tentang Pengelompokan Hewan Berdasarkan Jenis Makanannya. *Journal of Applied Agriculture, Health, and Technology*, 3(2), 14–20. <https://doi.org/10.20961/jaht.v3i2.2166>
- Rahayu, R., Iskandar, S., & Abidin, Y. (2022). Inovasi Pembelajaran Abad 21 Dan Penerapannya Di Indonesia Restu Rahayu 1 □ , Sofyan Iskandar 2 , Yunus Abidin 3, 6(2), 2099–2104.
- Rahmadani, A., & Abdy, I. (2025).

- Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Perawatan Perangkat Komputer Berbasis NCESOFT Flip Book untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMK Negeri 5 Gowa. *Journal of Instructional Technology*, 6(1), 111. <https://doi.org/10.20527/j-instech.v6i1.15236>
- Rizqi, N. S. (2024). Pengaruh Penggunaan Media Audio Visual Terhadap Hasil Belajar Akidah Akhlak Peserta Didik Di Ma Nahdlatul Ulama Mranggen Tahun 2023/2024.
- Saputra, R. Y., & Alexon. (2023). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Android Untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar. *DIADIK: Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*, 13(1), 48–59.
- Sari, D. F. (2022). Peningkatan mutu pendidikan kejuruan pada era pembelajaran abad ke 21 untuk menjawab tantangan industri 4.0. *Sang Acharya Jurnal Profesi Guru*, 3(1), 70–79. Retrieved from <https://ojs.uhnsugriwa.ac.id/index.php/SA/article/download/3234/1951>
- Sari, I., Maharani, S. D., & Adikara, F. S. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Google Sites Pada Materi Energi Dan Sumber Energi Dalam Kehidupan Sehari-Hari Di Kelas Iv Sdn 05 Indralaya. *JURNAL PENDIDIKAN DASAR PERKHASA: Jurnal Penelitian Pendidikan Dasar*, 11(1), 696–714. <https://doi.org/10.31932/jpdp.v11i1.4586>
- Taluke, D., Lakat, R. S. M., Sembel, A., Mangrove, E., & Bahwa, M. (2019). ISSN 2442-3262 ANALISIS PREFERENSI MASYARAKAT DALAM PENGELOLAAN EKOSISTEM MANGROVE DI PESISIR PANTAI KECAMATAN LOLODA KABUPATEN HALMAHERA BARAT *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, 6(2), 531–540.