

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
WEBEPAS (WEB BELAJAR IPAS) PADA MATERI SIFAT
DAN PERUBAHAN WUJUD BENDA DI KELAS IV SD**



SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Oleh:

Azizah Ahmad

2102283

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
KAMPUS DAERAH SUMEDANG**

2025

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
WEBEPAS (WEB BELAJAR IPAS) PADA MATERI SIFAT
DAN PERUBAHAN WUJUD BENDA DI KELAS IV SD**

Oleh:

Azizah Ahmad

2102283

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar

© Azizah Ahmad

Universitas Pendidikan Indonesia

2025

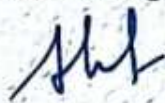
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang.

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

AZIZAH AHMAD
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
WEBEPAS (WEB BELAJAR IPAS) PADA MATERI SIFAT DAN
PERUBAHAN WUJUD BENDA DI KELAS IV SD

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Dr. Ali Ismail, M.Pd.

NIP. 198505112020121001

Pembimbing II

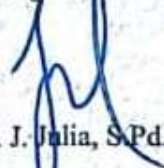


Dr. Cucun Sinaengsih, S.Pd., M.Pd.

NIP. 198604042015042002

Mengetahui,

Ketua Program Studi PGSD



Prof. Dr. J. Julia, S.Pd., M.Pd.

NIP. 198205132008121002

AZIZAH AHMAD
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
WEBEPAS (WEB BELAJAR IPAS) PADA MATERI SIFAT DAN
PERUBAHAN WUJUD BENDA DI KELAS IV SD

disetujui dan disahkan oleh penguji:

Ketua Penguji



Dr. Isrok'atun, M.Pd.
NIP. 198105282008012011

Penguji I



Dr. Ali Ismail, M.Pd.
NIP. 198505112020121001

Penguji II



Dr. H. Enjang Yusup Ali, S.Si., M.Kom.
NIP. 197704012001121001

Mengetahui,
Ketua Program Studi PGSD



Prof. Dr. J. Julia, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198205132008121002

ABSTRAK

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF WEBEPAS (WEB BELAJAR IPAS) PADA MATERI SIFAT DAN PERUBAHAN WUJUD BENDA DI KELAS IV SD

Azizah Ahmad
2102283

Perkembangan teknologi telah membawa perubahan signifikan dalam dunia pendidikan, terutama dalam media pembelajaran. Salah satu bentuk inovasi yang potensial adalah penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis web. Namun, pada kenyataan di lapangan masih cukup banyak pendidik yang jarang memanfaatkan media khususnya media berbasis digital saat kegiatan pembelajaran dan hanya menggunakan metode ceramah dengan bantuan buku paket saja. Berdasarkan hal tersebut maka penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah media pembelajaran digital berbasis web yaitu media pembelajaran interaktif WEBEPAS pada materi sifat dan perubahan wujud benda di kelas IV sekolah dasar. Metode yang digunakan yaitu R&D (*Research & Development*) dengan model 4D (*Define, design, development, disseminate*) serta melibatkan partisipan peserta didik kelas IV berjumlah 41 orang di salah satu sekolah dasar daerah kabupaten Bandung. Instrumen yang digunakan berupa pedoman wawancara, angket validasi ahli materi dan ahli media serta angket respon peserta didik sebagai tanggapan respon setelah menggunakan media. Hasil penelitian penggunaan media pembelajaran interaktif WEBEPAS ini memberikan pengaruh positif terhadap antusias dan semangat belajar peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan mampu memberikan dampak positif terhadap kegiatan pembelajaran menjadi lebih interaktif, peserta didik menjadi lebih aktif serta mengetahui lebih dalam lagi mengenai materi sifat dan perubahan wujud benda yang ada di kehidupan sehari-hari.

Kata kunci: Berbasis Web, Media Pembelajaran, Pembelajaran Interaktif, Pengembangan Media, Sifat dan Perubahan Wujud Benda.

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF INTERACTIVE LEARNING MEDIA WEBEPAS (WEB LEARNING IPA) ON THE MATERIAL PROPERTIES AND CHANGES IN THE FORM OF OBJECTS IN CLASS IV SD

Azizah Ahmad
2102283

Technological developments have brought significant changes to the world of education, especially in learning media. One form of potential innovation is the use of web-based interactive learning media. However, in reality, there are still many educators who rarely utilize media, especially digital media, during learning activities and only use lecture methods with the help of textbooks. Based on this, this study aims to develop a web-based digital learning medium, namely the interactive learning medium WEBEPAS, on the topic of the properties and changes in the form of objects in fourth-grade elementary school. The method used is R&D (Research & Development) with the 4D model (Define, Design, Development, Disseminate), involving 41 fourth-grade students from an elementary school in Bandung Regency. The instruments used include interview guidelines, expert validation questionnaires for content and media, and student response questionnaires as feedback after using the media. The results of the study on the use of the interactive learning media WEBEPAS showed a positive impact on students' enthusiasm and motivation for learning. This indicates that the developed learning media can positively influence learning activities, making them more interactive, students more active, and enabling them to gain a deeper understanding of the properties and changes in the form of objects in everyday life.

Keywords: Web-based, Learning Media, Interactive Learning, Media Development, Properties and Changes in the Shapes of Objects.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIATRISME.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.2 Tujuan Penelitian	5
1.3 Manfaat Penelitian	6
1.3.1 Manfaat Teoritis	6
1.3.2 Manfaat Praktis	6
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Media Pembelajaran.....	8
2.1.1 Definisi Media Pembelajaran.....	8
2.1.2 Klasifikasi Media Pembelajaran	9
2.1.3 Kriteria Pemilihan Media Pembelajaran.....	11
2.1.4 Karakteristik Media Pembelajaran	13
2.1.5 Fungsi Media Pembelajaran.....	16
2.1.6 Manfaat Media Pembelajaran	16
2.1.7 Prosedur dan Pengembangan Media Pembelajaran.....	17
2.1.8 Media Pembelajaran Interaktif.....	19
2.1.9 Indikator Media Pembelajaran	20
2.2 Website.....	21
2.2.1 Definisi Website.....	21
2.2.2 Jenis-Jenis Website.....	22

2.2.3 Fungsi Website	22
2.2.4 Manfaat Website	23
2.2.5 Kelebihan dan Kekurangan Website	23
2.2.6 Indikator Tahapan Desain Media Interaktif WEBEPAS	24
2.2.7 Indikator Respon Peserta Didik Media Interaktif WEBEPAS	27
2.3 Pembelajaran IPAS di SD	28
2.4 Materi Sifat dan Perubahan Wujud Benda	29
2.4.1 Sifat-sifat Wujud Benda	29
2.4.2 Perubahan Wujud Benda	30
2.5 Penelitian Relevan.....	31
BAB III METODE PENELITIAN	40
3.1 Metode dan Model Penelitian	40
3.2 Partisipan Penelitian.....	41
3.3 Posedur Penelitian.....	42
3.3.1 <i>Define</i> (Pendefinisian)	42
3.3.2 <i>Design</i> (perancangan).....	44
3.3.3 <i>Development</i> (pengembangan).....	45
3.3.4 <i>Dessemination</i> (penyebaran).....	46
3.4 Teknik Pengumpulan Data	46
3.4.1 Wawancara.....	46
3.4.2 Validasi Ahli	46
3.4.3 Angket Respon	47
3.5 Instrumen Penelitian	47
3.5.1 Instrumen Wawancara	49
3.5.2 Instrumen Angket Validasi	50
3.5.3 Instrumen Angket Respon Peserta Didik	51
3.6 Teknik Pengolahan Data.....	52
3.6.1 Pengolahan Data Kualitatif.....	53
3.6.2 Pengolahan Data Kuantitatif.....	53
3.7 Teknik Analisis Data.....	53
3.7.1 Teknik Analisis Data Instrumen Wawancara	54
3.7.2 Teknik Analisis Data Instrumen Angket	55
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	57

4.1 Hasil Penelitian	57
4.1.1 Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran Interaktif WEBEPAS.....	57
4.1.2 Desain Media Pembelajaran Interaktif WEBEPAS	59
4.1.3 Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif WEBEPAS	80
4.1.4 Penyebarluasan Media Pembelajaran Interaktif WEBEPAS.....	97
4.2 Pembahasan	100
4.2.1 Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran Interaktif WEBEPAS.....	100
4.2.2 Desain Media Pembelajaran Interaktif WEBEPAS	102
4.2.3 Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif WEBEPAS	104
4.2.4 Penyebarluasan Media Pembelajaran Interaktif WEBEPAS.....	105
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	107
5.1 Simpulan.....	107
5.2 Saran.....	108
DAFTAR PUSTAKA	110
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	116
RIWAYAT HIDUP	200

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Relevan.....	31
Tabel 3.1 Matrik Instrumen Penelitian	47
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Pertanyaan Wawancara	49
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Lembar Validasi Ahli Materi.....	50
Tabel 3.4 Kisi-Kisi Lembar Validasi Ahli Media	50
Tabel 3.5 Kisi-Kisi Respon Peserta Didik	52
Tabel 3.6 Pedoman Skala Likert	56
Tabel 3.7 Kriteria Skor Penilaian Validasi Ahli.....	56
Tabel 4.1 Storyboard Media WEBEPAS.....	61
Tabel 4.2 Desain Media Melalui Canva	69
Tabel 4.3 Pemrograman Web.....	71
Tabel 4.4 Hasil Pembuatan Media WEBEPAS.....	80
Tabel 4.5 Validasi Ahli Materi.....	86
Tabel 4.6 Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Materi.....	87
Tabel 4.7 Validasi Media Tahap I	88
Tabel 4.8 Rekapitulasi Hasil Validasi Media Tahap I.....	90
Tabel 4.9 Revisi Dan Hasil Revisi Media Tahap I.....	91
Tabel 4.10 Validasi Ahli Media Tahap II	93
Tabel 4.11 Rekapitulasi Hasil Validasi Media Tahap II.....	95
Tabel 4.12 Rekapitulasi Perbandingan Hasil Validasi Media Tahap I&II	96
Tabel 4.13 Hasil Lembar Angket Respon Peserta Didik	97
Tabel 4.14 Hasil Lembar Angket Respon Per Indikatornya	99

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir	38
Gambar 3.1 Model Pengembangan Four-D (4D)	40
Gambar 4.1 Flowchart Media WEBEPAS.....	61
Gambar 4.2 Diagram Persentase Validasi Materi	87
Gambar 4.3 Diagram Persentase Validasi Media Tahap 1	90
Gambar 4.4 Diagram Persentase Validasi Media Tahap 2	96
Gambar 4.5 Diagram Persentase Angket Respon Peserta Didik.....	100

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Instrumen Penelitian	117
Lampiran 2 Desain dan Media WEBEPAS	132
Lampiran 3 Hasil Instrumen Penelitian	138
Lampiran 4 Administrasi Penelitian	183
Lampiran 5 Dokumentasi dan Riwayat hidup	192

DAFTAR PUSTAKA

- Adiningsih, F. D., Siregar, F. A., Febyanti, N., Kartika, R., & Amaluddin, A. (2024). Pengaruh media pembelajaran visual pada mata pelajaran negosiasi kelas X di SNK Pab 3 Medan. *Jurnal Dialect*, 1(1), 36–40. <https://doi.org/10.46576/dl.v1i1.4241>
- Ahmad, J., Solang, M., Ibrahim, M., Santoso, B., Rahmawaty Saman, W., Ikbil Riski Danial, M. A., Butungale, S., Yasin, I. A., Nurdin, S. S. I., & Maesarah. (2024). Pemanfaatan web-site sebagai media informasi pengolahan pangan lokal. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknologi Pertanian*, 3(1), 55–60. <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jpmt/article/download/26595/9016>
- Ajeng Margareta Sari, Dewi Rosita, & Eko Subastian. (2025). Pengembangan media pembelajaran menggunakan lumio by smart pada mata pelajaran tik siswa kelas VII SMP Negeri 37 Samarinda. *SABER: Jurnal Teknik Informatika, Sains Dan Ilmu Komunikasi*, 3(2), 01–08. <https://doi.org/10.59841/saber.v3i2.2390>
- Andi Firmansyah. (2023). Penggunaan Aplikasi android pascal n-ide sebagai media pembelajaran materi algoritma dan pemrograman. *Jurnal Kolaboratif Sains*, 6(5), 436–441. <https://doi.org/10.56338/jks.v6i5.3589>
- Angely Noviana Ramadani, Kartika Chandra Kirana, Umi Astuti, A. M. (2023). Pengaruh penggunaan media pembelajaran terhadap dunia pendidikan (studi literatur). *Jurnal Pendidikan Dasar Dan Sosial Humaniora*, 9860(8), 7367–7372.
- Anggara, A. D., & Sujatmiko, B. (2024). Implementasi media pembelajaran berbasis website dalam kompetensi desain produk multimedia untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran desain media interaktif bagi siswa SMK. *IT-Edu : Jurnal Information Technology and Education*, 9(1), 63–72. <https://doi.org/10.26740/it-edu.v9i1.58645>
- Apriyanur Rohim, & Indah Setyo Wardhani. (2024). Media pembelajaran untuk siswa sekolah dasar. *Sinar Dunia: Jurnal Riset Sosial Humaniora Dan Ilmu Pendidikan*, 3(4), 91–101. <https://doi.org/10.58192/sidu.v3i4.2721>
- Ariyana, R. Y., Erma Susanti, & Prita Haryani. (2022). Rancangan storyboard aplikasi pengenalan isen-isen batik berbasis multimedia interaktif. *INSOLOGI: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 1(3), 321–331. <https://doi.org/10.55123/insologi.v1i3.375>
- Asmuki. (2021). Prinsip pengembangan media pembelajaran berbasis edmodo bagi guru pendidikan agama islam. *Jurnal Al-Murabbi*, 7(1), 1–19. <https://doi.org/10.35891/amb.v7i1.2879>
- Aufa, et all. (2022). Identifikasi proses pembelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA) pada kelas 4 di SDS Mardliatul Islamiyah Dinah. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 5(1), 1830–1835.
- Ayu, W. (2024). Pengembangan video pembelajaran berbasis pendekatan open ended menggunakan animaker untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMP. *Table 10*, 4–6.
- Chairunisah, N., Lyesmaya, D., & Sari, D. A. (2024). Pentingnya pengembangan media pembelajaran pada TK Aisyiyah 3 kelompok B. *Semnasfip*, 1576–

- 1583.
- Collins, S. P., Storrow, A., Liu, D., Jenkins, C. A., Miller, K. F., Kampe, C., & Butler, J. (2021). “*Pengembangan Media Pembelajaran Liput (Lima Pulau Berputar) Pada Mata Pembelajaran IPAS Untuk Peserta Didik Kelas IV Sekolah Dasar.*” 11–48.
- Dwi Puspa, K. C. (2022). Media pembelajaran game edukasi berbasis website pada muatan ipa materi sistem pencernaan manusia kelas V SD. *Jurnal Media Dan Teknologi Pendidikan*, 2(1), 32–40. <https://doi.org/10.23887/jmt.v2i1.44879>
- Dzulfian Syafrian, dkk. (2025). Pengembangan video animasi “kilani” berbasis canva tentang kisah keteladanan nabi ibrahim alaihi salam pada pembelajaran kelas 2 SD. *Sustainability (Switzerland)*, 11(1), 1–14. http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciu-rbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI
- Elisa Septiana Dewi, Henni Riyanti, P. L. (2023). Pengembangan lembar kerja peserta didik (lkpd) berbasis project based learning materi perubahan wujud benda kelas V SD. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, Volume 08*.
- Firdha, N., & Zulyusri, Z. (2022). Penggunaan iSpring dalam pengembangan media pembelajaran interaktif. *Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 6(1), 101–106. <https://doi.org/10.33369/diklabio.6.1.101-106>
- Fitrianti, I., Sulastri, A., Muspita, Z., & Sururuddin, M. (2022). Pengaruh Model pembelajaran eth (everyone is a teacher here) dengan bantuan ice breaking untuk meningkatkan minat dan hasil belajar matematika siswa kelas 4 MI Husnul Abror. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling, Volume 4 N*.
- Harmawan, Y. S., & Lodra, N. (2022). Pembelajaran menggambar poster digital dengan aplikasi canva di SMA negeri 7 Surabaya. *Jurnal Seni Rupa*, 10(2), 17–28. <http://journal.unesa.ac.id/index.php/va>
- Harminingtyas, R. (2014). Analisis layanan website sebagai media promosi, media transaksi dan media informasi dan pengaruhnya terhadap brand image perusahaan pada hotel ciputra di kota semarang. *STIE SEMARANG*, 18(2), 1341–1448. <https://doi.org/10.21608/bfag.2014.21450>
- Hayudinna, H. G., & Muzkiyah, A. (2024). Analisis Kemampuan bernalar kritis pada pembelajaran ilmu pendidikan alam dan sosial (IPAS) dalam kurikulum merdeka di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 8(3), 2438–2447. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i3.7825>
- I.K.N.D. Yogi, I.N. Sudiana, & I.B. Putrayasa. (2024). Media video pembelajaran ipas berbasis model inkuiri terbimbing materi perubahan wujud zat. *PENDASI Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 8(1), 111–123. https://doi.org/10.23887/jurnal_pendas.v8i1.3178
- I Made Dedy Setiawan, Ryan Pratama Putra, & Putu Sugiartawan. (2023). Media pembelajaran interaktif pada materi klasifikasi hewan untuk siswa sekolah dasar. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 6(3), 588–598. <https://doi.org/10.23887/jipp.v6i3.56641>
- JIHAN RAHMA DINA. (2020). *Pengembangan video pembelajaran animasi pada materi sifat-sifat benda dan perubahan wujud benda kelas V SDN 35*

- Pagambiran Kota Padang. July*, 1–23.
- Kusuma, J. W., Supardi, Akbar, M. R., Hamidah, Ratnah, Fitrah, M., & Sepriano. (2023). *Dimensi media pembelajaran (teori dan penerapan media pembelajaran pada era revolusi industri 4.0 menuju era society 5.0)*. <http://eprints.uny.ac.id/id/eprint/49351>
- Kusumaningsih, N., Mahrany, Y., & Bahri. (2024). Telaah pengembangan kurikulum IPS di era merdeka belajar. *Dinamika Pembelajaran: Jurnal Pendidikan Dan Bahasa*, 1(4), 414–428.
- Maolida, N., Maisarah, & Parasetya, C. (2023). Pengembangan media video pembelajaran berbasis canva menggunakan problem based learning pada mata pelajaran IPAS sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 5(1), 44–48. <http://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/5487%0Ahttps://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/download/5487/3944>
- Marto, H., & Yulianti. (2022). Efektivitas penggunaan media pembelajaran informatika di SMK Negeri 1 Tolitoli. *Jurnal Teknologi Pendidikan Madako*, 1(20), 18–24.
- Maryanti, I. (2024). Upaya meningkatkan motivasi belajar matematika peserta didik dengan media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi bangun ruang sisi datar. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 4(1), 630–640. <https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i1.1636>
- Maulina, C. P., & Susilowibowo, J. (2024). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi jurnal penyesuaian kelas XI akuntansi di sekolah menengah kejuruan. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 6(4), 3786–3794. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i4.7427>
- Maulinah, R. (2018). *Rima Maulinah, 2020 Implementasi keterampilan bercerita menggunakan media boneka pada siswa sekolah dasar Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu*. 32–39.
- Muzdalifah, A. F. (2024). *Proses evaluasi training & development karyawan pasca covid-19 di pt. indocement tunggal prakarsa Tbk. (PLANT-12) KALSEL*.
- N.P.Y. Lestari, I.B.P. Arnyana, & I.M. Candiasa. (2024). Pengembangan media interaktif berbasis web untuk meningkatkan hasil belajar sistem organ manusia. *PENDASI Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 8(1), 54–68. https://doi.org/10.23887/jurnal_pendas.v8i1.3127
- Nasa'i, A., & Sari, N. R. (2023). Desain media pembelajaran sebagai pengembangan sumber belajar pendidikan agama islam. *Journal on Education*, 6(1), 1707–1714. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.3126>
- Nasir, F. H. M. N. (2022). Pengaruh media pembelajaran berbasis visual terhadap hasil belajar bahasa indonesia siswa SMP Unismuh Makassar. *Jurnal Kependidikan Media*, 11(1), 33–38. <https://doi.org/10.26618/jkm.v11i1.8000>
- Ningsih, S., Murtadlo, & Farisi, M. I. (2023). Pengembangan media pembelajaran berbasis web google sites untuk meningkatkan hasil belajar siswa sekolah dasar. *Jambura Journal of Educational Management*, 4(1), 108–122. <https://ejournal-fip-ung.ac.id/ojs/index.php/jjem/index>
- Nuai, A., & Nurkamiden, S. (2022). Urgensi kegiatan praktikum dalam pembelajaran ilmu pengetahuan alam di sekolah menengah pertama. *Science Education Research (Search)Journal*, 48–63.

- Nur Jannah, I. (2020). Efektivitas penggunaan multimedia dalam pembelajaran IPA di SD. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(1), 54. <https://doi.org/10.23887/jisd.v4i1.24135>
- Parapat, K. M., Falih Daffa, M., & Siregar, N. A. (2024). Hakikat media pembelajaran di kelas tinggi. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(5), 656–662. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12463592>
- Rahmawati, D. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran ... pengembangan media pembelajaran In *AL-Ahya* (Vol. 01, Issue 01).
- Rahmawati, J. F., & MintoHari. (2024). Pengembangan multimedia interaktif berbasis google sites pada materi perubahan wujud benda kelas IV sekolah dasar Abstrak. *JPGSD. Volume 12 Nomor 1, 2530–2541*, 1–11.
- Rasmani, U. E. E. (2023). Pemanfaatan multimedia pembelajaran interaktif berbasis website bagi guru PAUD. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(5), 6074–6084. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i5.4935>
- Rijali, A. (2019). Analisis data kualitatif. *Alhadharah: Jurnal Ilmu Dakwah*, 17(33), 81. <https://doi.org/10.18592/alhadharah.v17i33.2374>
- Rozie, F., & Pratikno, A. S. (2023). *Media pembelajaran digital dalam pembelajaran di sekolah dasar*. July, 1–67. https://www.google.co.id/books/edition/MEDIA_PEMBELAJARAN_DIGITAL_DALAM_PEMBELA/PJCoEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=0
- Safira, A. D., Sarifah, I., & Sekaringtyas, T. (2021). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis web articulate storyline pada pembelajaran IPA di kelas V sekolah dasar. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 2(2), 237–253. <https://doi.org/10.37478/jpm.v2i2.1109>
- Salsabila, F., & Aslam, A. (2022). Pengembangan media pembelajaran berbasis web google sites pada pembelajaran IPA sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6088–6096. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3155>
- Septiadi, R., Santyadiputra, G. S., & Agustini, K. (2022). Pengembangan multimedia interaktif untuk mata pelajaran IPA kelas VIII di sekolah menengah pertama. *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)*, 11(1), 36–47.
- Silahuddin, A., Misbahul, S., Gumawang, U., Desa, B. J. I., Merah, T., Belitang, K., Raya, M., Oku, K., & Sumatera-Selatan, T. P. (2022). Pengenalan klasifikasi, karakteristik, dan fungsi media pembelajaran MA Al-Huda Karang Melati. *Idaarotul Uhum (Jurnal Prodi MPI)*, 4(02 Desember), 162–175. <https://jurnal.insanprimamu.ac.id/index.php/idaarotul/article/view/244>
- Sinta Kusuma Pertiwi, D., Setyo Wardhani, I., Raya Telang, J., Kamal, K., Bangkalan, K., Timur, J., & Penulis, K. (2024). PT. Media Akademik Publisher Karakteristik media pembelajaran interaktif untuk siswa sekolah dasar. *Jma*, 2(11), 3031–5220.
- Siti Nurhasanah. (2022). Pengembangan media pembelajaran papan pintar pada mata pelajaran IPA kelas IV SD negeri rejosari. *LJSE: Linggau Journal Science Education*, 2(3), 75–84. <https://doi.org/10.55526/ljse.v2i3.333>
- Suparlan, S. (2020). Peran media dalam pembelajaran di SD/MI. *Islamika*, 2(2), 298–311. <https://doi.org/10.36088/islamika.v2i2.796>
- Susilawati, T., Yuliansyah, F., Romzi, M., & Aryani, R. (2020). Membangun

- website toko online pempek nthree menggunakan php dan mysql. *Jurnal Teknik Informatika Mahakarya (JTIM)*, 3(1), 35–44.
- Swasti, M., Hutapea, N. M., & Suanto, E. (2022). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis discovery learning. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 2428–2441. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1561>
- Taufik, T., & Wardatul jannah, S. (2024). Penggunaan media audio visual dalam pembelajaran istima'. *Edu Journal Innovation in Learning and Education*, 2(1), 31–39. <https://doi.org/10.55352/edu.v2i1.934>
- Tuna, R., Katili, M. R., & Novian, D. (2024). Pengembangan media pembelajaran berbasis web pada mata pelajaran administrasi sistem jaringan kelas XI TKJ di SMK Negeri 2 Limboto. *Inverted: Journal of Information Technology Education*, 4(2), 9–20. <https://doi.org/10.37905/inverted.v4i2.19178>
- Utama, T. D., Qumariah, A., Alwis, J., Oktara, Y., Pramawati, T. S., Sugianto, N., & Badeni, B. (2025). Kesulitan belajar peserta didik pada mata pelajaran IPAS kurikulum merdeka kelas IV. *Journal of Education and Instruction (JOEI)*, 8(1), 58–68. <https://doi.org/10.31539/joei.v8i1.13375>
- Utami, R. P. (2023). Pemanfaatan media pembelajaran berbasis google sites dalam pembelajaran ipa di sekolah dasar. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 2(2), 394–401. <https://doi.org/10.55681/sentri.v2i2.400>
- Wahyuni, N. S., & Ulum, M. (2025). Implementasi metode outdoor learning dalam meningkatkan motivasi belajar siswa pada mata pelajaran pendidikan agama islam. *Jiip - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(6), 6117–6124. <https://doi.org/10.54371/jiip.v8i6.8295>
- Wijayanti, E., Fayeldi, T., & Pranyata, Y. I. P. (2020). Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis website pada materi persamaan garis lurus kelas VIII di SMP PGRI 01 Pakisaji Kabupaten Malang. *Emasains: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, IX(2), 224–235. <https://ojs.ikipgribali.ac.id/index.php/emasains/article/view/936>
- Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., & Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya media pembelajaran dalam proses belajar mengajar. *Journal on Education*, 5(2), 3928–3936. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1074>
- Yefta Christian, O. (2022). Menurut (Albet Maydiantoro, 2021)Kelebihan model 4D yaitu tidak membutuhkan waktu yang realtif lama, karena tahapan relatif tidak terlalu kompleks. Kelemahan model 4D yaitu di dalam model 4D hanya sampai pada tahapan penyebaran saja, dan tidak ada evaluas. <Http://Journal.Uib.Ac.Id/Index.Php/Nacospro>, Volume 4 N, 1164.
- Yusnaldi, E., Sihotang, A. S., Rizqi, I. H., & Anggraini, N. (2025). Peran media pembelajaran dalam meningkatkan minat belajar siswa pada mata pelajaran ilmu pengetahuan sosial. 5(1), 80–89.
- Zahrah, A., Farhillah, A. R., Ramadhan, A. F., Putri, D., & Zaki, A. A. (2025). Perbandingan Hasil belajar antara siswa yang menggunakan media digital dan metode ceramah di kelas VIII E dan VIII F SMPN 1 Telagasari. *Jurnal Manajemen Dan Pendidikan Agama Islam*, 3(4), 55–73.
- Zamsiswaya1, Sawaluddin2*, B. S. (2024). Model pengembangan 4D (define,

- design, develop, dan disseminate)dalam pembelajaran pendidikan islam. *Journal of Islamic EducationEl Madani, Volume 4.*, 12.
- Zega, I. D., Ziliwu, D., & Lase, N. K. (2022a). Pengembangan media pembelajaran multimedia interaktif berbasis web pada materi keanekaragaman hayati. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(2), 430–439. <https://doi.org/10.56248/educativo.v1i2.60>
- Zega, I. D., Ziliwu, D., & Lase, N. K. (2022b). Pengembangan media pembelajaran multimedia interaktif berbasis website pada materi keanekaragaman hayati. *EDUCATIVO: JURNAL PENDIDIKAN*, Vol. 1, No, 431. <https://doi.org/10.56248/educativo.v1i1.60>
- Zeky Ricardo, Sutarno, & Dewi Anggraini. (2022). Analisis kualitas produk di PT. adi kuasa gasindo Medan. *SOSMANIORA: Jurnal Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 1(2), 224–232. <https://doi.org/10.55123/sosmaniora.v1i2.588>