

Nomor Daftar: 036/S/PGSD/25/VII/2025

**PENGEMBANGAN MEDIA *AUGMENTED REALITY*
PADA MATERI SISTEM PENCERNAAN MANUSIA
BERBASIS *LITERASI SAINS* DI SD**



SKRIPSI

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

Oleh
Meli Yulia Lestari
2105758

**PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
KAMPUS TASIKMALAYA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2025**

PENGEMBANGAN MEDIA *AUGMENTED REALITY*
PADA MATERI SISTEM PENCERNAAN MANUSIA
BERBASIS *LITERASI SAINS* DI SD

Oleh
Meli Yulia Lestari

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

© Meli Yulia Lestari
Universitas Pendidikan Indonesia
Juni 2025

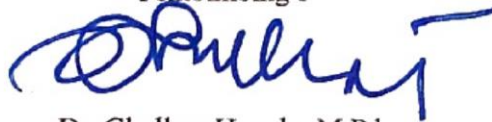
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang.
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian
dengan dicetak ulang, difotokopi atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

MELI YULIA LESTARI

**PENGEMBANGAN MEDIA *AUGMENTED REALITY*
PADA MATERI SISTEM PENCERNAAN MANUSIA
BERBASIS *LITERASI SAINS* DI SD**

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

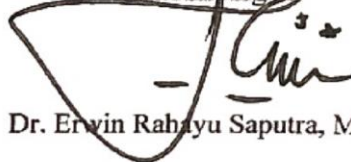
Pembimbing I



Dr. Ghulam Hamdu, M.Pd

NIP 198006222008011004

Pembimbing II

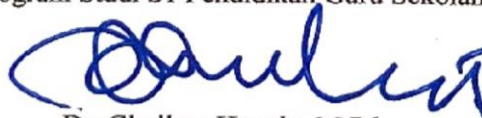


Dr. Erwin Rahayu Saputra, M.Pd

NIP 920200419920416101

Mengetahui

Ketua Program Studi S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar



Dr. Ghulam Hamdu, M.Pd.

NIP 198006222008011004

ABSTRAK

Penelitian ini berlandaskan studi pendahuluan yang menemukan bahwa pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran belum sepenuhnya memenuhi kebutuhan peserta didik pada era ini. Walaupun, ditemukan salah satu sekolah telah mengintegrasikan teknologi modern yang lebih memenuhi kebutuhan peserta didik pada era ini, tetapi dikatakan masih terbatas, belum optimal dan menyeluruh. Media modern seperti *Augmented Reality* yang tersedia hanya berisikan informasi sederhana berbentuk objek tanpa disertai teks pendukung, sehingga keunggulan pada media yang digunakan tidak terasa. Kondisi tersebut, menjadi sebuah tantangan yang harus diatasi, hingga saat ini belum adanya media khusus yang menyeluruh dan optimal untuk memenuhi kebutuhan belajar peserta didik di era ini dalam mengenalkan konsep abstrak seperti sistem pencernaan manusia yang mampu mendorong pengguna untuk menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, peneliti bermaksud untuk mengatasinya melalui penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan media *Augmented Reality* pada materi sistem pencernaan manusia berbasis *Literasi Sains* di SD. Penelitian tersebut merupakan penelitian pengembangan menggunakan metode DBR dengan model *Reeves* yang mencakup 4 tahapan, diantaranya: analisis masalah secara kolaboratif, perancangan design, uji coba berulang dan refleksi. Adapun, teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi observasi, wawancara, studi dokumentasi, penilaian para ahli, serta angket respon peserta didik dan guru. Data yang dianalisis merupakan data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif didapat ketika observasi, wawancara, studi dokumentasi, dan saran para ahli. Sedangkan, data kuantitatif didapat dari skor penilaian para ahli dan angket respon pengguna. Secara keseluruhan, data yang diperoleh menunjukkan bahwa pengembangan media *Augmented Reality* pada materi sistem pencernaan manusia berbasis *Literasi Sains* di SD yang telah dilakukan sangat layak dan praktis digunakan.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, *Augmented Reality*, *Literasi Sains*, Sistem Pencernaan Manusia, Sekolah Dasar

ABSTRACT

This study is based on a preliminary study that found that the use of technology in learning has not fully met the needs of students in this era. Although, it was found that one school has integrated modern technology that better meets the needs of students in this era, it is said to be still limited, not optimal and comprehensive. Modern media such as Augmented Reality that is available only contains simple information in the form of objects without supporting text, so that the advantages of the media used are not felt. This condition is a challenge that must be overcome, until now there has been no special media that is comprehensive and optimal to meet the learning needs of students in this era in introducing abstract concepts such as the human digestive system that can encourage users to apply it in everyday life. Therefore, the researcher intends to overcome this through research that aims to develop Augmented Reality media on the material of the human digestive system based on Science Literacy in Elementary Schools. The research is a development research using the DBR method with the Reeves model which includes 4 stages, including: collaborative problem analysis, design planning, repeated trials and reflection. Meanwhile, the data collection techniques used include observation, interviews, documentation studies, expert assessments, and student and teacher response questionnaires. The data analyzed are qualitative and quantitative data. Qualitative data were obtained during observations, interviews, documentation studies, and expert advice. Meanwhile, quantitative data were obtained from expert assessment scores and user response questionnaires. Overall, the data obtained showed that the development of Augmented Reality media on the human digestive system material based on Science Literacy in Elementary Schools that had been carried out was very feasible and practical to use.

Keywords: Learning Media, Augmented Reality, Science Literacy, Human Digestive System, Elementary School

DAFTAR ISI

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	i
KATA PENGANTAR.....	ii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iii
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Rumusan Masalah.....	7
1.3. Tujuan Penelitian	7
1.4. Manfaat Penelitian	8
1.5. Ruang Lingkup Penelitian.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	38
2.1. Media Pembelajaran	38
2.2. Perkembangan <i>Society</i> 5.0 Dalam Dunia Pendidikan.....	44
2.3. <i>Augmented Reality</i>	45
2.4. Assembler Edu.....	48
2.5. <i>Literasi Sains</i>	52
2.6. Hakikat IPA	54
2.7. Sistem Pencernaan Manusia	56
2.8. Penelitian Relevan	62
2.9. Kerangka Berfikir	64
BAB III METODE PENELITIAN	67
3.1. Desain Penelitian.....	67
3.2. Partisipan, Tempat dan Waktu Penelitian	70
3.3. Teknik Pengumpulan Data.....	71
3.4. Instrumen Penelitian.....	74

3.5. Analisis Data	87
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	62
4.1. Temuan	62
4.1.1. Analisis Masalah Praktis Melalui Penelitian dan Kolaborasi dengan Praktisi 62	
4.1.2. Pengembangan Solusi yang Didasarkan pada Prinsip Design yang ada. 72	
4.1.3. Siklus Berulang dalam Pengujian dan Penyempurnaan Solusi dalam Praktik 102	
4.1.4. Refleksi	130
4.2. Pembahasan.....	136
4.2.1. Analisis Masalah Praktis Melalui Penelitian dan Kolaborasi dengan Praktisi 137	
4.2.2. Pengembangan Solusi yang Didasarkan pada Prinsip Design yang Ada 138	
4.2.3. Siklus Berulang dalam Pengujian dan Penyempurnaan Solusi dalam Praktik 141	
4.2.4. Refleksi untuk Menghasilkan Prinsip Design dan Meningkatkan Penerapan Solusi	143
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	145
5.1. Kesimpulan	145
5.2. Saran	149
DAFTAR PUSTAKA.....	151
LAMPIRAN 1 ADMINISTRASI PENELITIAN	160
LAMPIRAN 2 INSTRUMEN PENELITIAN.....	168
LAMPIRAN 3 RANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN	188
LAMPIRAN 4 PENGEMBANGAN PRODUK	191
LAMPIRAN 5 DOKUMENTASI	264
RIWAYAT HIDUP	271

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kisi-kisi instrumen	74
Tabel 3. 2 Kisi-kisi Lembar Observasi.....	78
Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Lembar Observasi Respon Peserta didik Terhadap Penggunaan Media Augmented Reality.....	78
Tabel 3. 4 Kisi-kisi Pedoman Wawancara Studi Pendahuluan.....	80
Tabel 3. 5 Kisi-kisi Pedoman Wawancara Analisis Kebutuhan	80
Tabel 3. 6 Kisi-kisi Pedoman Wawancara Peserta didik Terhadap Media	81
Tabel 3. 7 Kisi-kisi Pedoman Studi Dokumentasi.....	81
Tabel 3. 8 Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Media	83
Tabel 3. 9 Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Materi	84
Tabel 3. 10 Kisi-kisi Angket Validasi Ahli pedagogi.....	85
Tabel 3. 11 Kisi-kisi Angket Respon Guru	86
Tabel 3. 12 Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik.....	87
Tabel 3. 13 Kriteria Validasi Ahli	89
Tabel 3. 14 Interpretasi Penskoran Validasi.....	89
Tabel 3. 15 Kriteria Kepraktisan	90
Tabel 3. 16 Interpretasi Kepraktisan.....	91
Tabel 4. 2 Daftar Validator Ahli.....	89
Tabel 4. 3 Hasil Validasi Ahli Media	90
Tabel 4. 4 Hasil Validasi Ahli Materi.....	92
Tabel 4. 5 Hasil Validasi Ahli Pedagogik	94
Tabel 4. 6 Hasil Angket Respon Peserta Didik Uji Coba Awal	104
Tabel 4. 7 Hasil Angket Respon Guru Uji Coba Awal.....	111
Tabel 4. 8 Hasil Angket Respon Peserta Didik Uji Coba Berdasarkan Revisi Temuan Awal	117
Tabel 4. 9 Hasil Angket Respon Guru Uji Coba Berdasarkan Revisi Temuan Awal	120
Tabel 4. 10 Hasil Angket Respon Peserta Didik Uji Coba Lanjutan.....	124
Tabel 4. 11 Hasil Angket Respon Guru Uji Coba Lanjutan.....	128

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tampilan fitur kelas dalam Assembler Edu.....	50
Gambar 2. 2 Tampilan fitur topik dalam Assembler Edu.....	50
Gambar 2. 3 Tampilan fitur scan dalam Assembler Edu.....	51
Gambar 2. 4 Tampilan fitur editor dalam Assembler Edu	51
Gambar 2. 5 Tampilan fitur panduan dalam Assembler Edu	51
Gambar 2. 6 Teori Edgar Dale Cone Of Experience	53
Gambar 2. 7 Mulut	58
Gambar 2. 8 Kerongkongan	59
Gambar 2. 9 Lambung.....	60
Gambar 2. 10 Usus Halus.....	60
Gambar 2. 11 Usus besar	61
Gambar 2. 12 Anus.....	61
Gambar 3. 1 Model <i>Reeves</i>	68
Gambar 4. 1 Kondisi Awal Media <i>Augmented Reality</i>	71
Gambar 4. 2 <i>Assembler Edu</i>	75
Gambar 4. 3 <i>Sketchfab</i>	76
Gambar 4. 4 <i>Canva</i>	77
Gambar 4. 5 <i>Youtube</i>	77
Gambar 4. 6 <i>Wordwall</i>	78
Gambar 4. 7 Pemilihan <i>Platform</i>	79
Gambar 4. 8 Pemilihan Objek 3D Di <i>Sketchfab</i>	80
Gambar 4. 9 Penambahan Objek 3D Pada <i>Platform Assembler Edu</i>	80
Gambar 4. 10 Penambahan Teks Informatif Pada <i>Platform Assembler Edu</i>	81
Gambar 4. 11 Penambahan <i>Link Youtube</i> Pada <i>Platform Assembler Edu</i>	82
Gambar 4. 12 Penambahan <i>Link Wordwall</i> Pada <i>Platform Assembler Edu</i>	82
Gambar 4. 13 Penambahan Interaktivitas Pada <i>Platform Assembler Edu</i>	83
Gambar 4. 14 Penekanan <i>Literasi Sains</i>	83
Gambar 4. 15 Penjelasan Konsep <i>Sains</i>	85
Gambar 4. 16 Penjelasan Menerapkan Konsep <i>Sains</i> Dalam Kehidupan Nyata ..	86
Gambar 4. 17 <i>Barcode Media Augmented Reality</i>	87
Gambar 4. 18 Tampilan <i>Barcode</i> Sebelum Direvisi.....	96
Gambar 4. 19 Tampilan <i>Barcode</i> Setelah Direvisi	96
Gambar 4. 20 Fitur Interaktivitas Sebelum Direvisi.....	97
Gambar 4. 21 Fitur Interaktivitas Setelah Direvisi	97
Gambar 4. 22 Tampilan Media Sebelum Direvisi	97
Gambar 4. 23 Tampilan Media Setelah Direvisi	97
Gambar 4. 24 Tampilan Objek 3D Sebelum Direvisi	98
Gambar 4. 25 Tampilan Objek 3D Setelah Direvisi.....	98
Gambar 4. 26 Tampilan Angka Keterangan Sebelum Direvisi	99
Gambar 4. 27 Tampilan Angka Keterangan Setelah Direvisi	99
Gambar 4. 28 Tampilan Informasi Sebelum Direvisi	99
Gambar 4. 29 Tampilan Informasi Setelah Direvisi	99
Gambar 4. 30 Penulisan Kata Ilmiah Sebelum Direvisi	100
Gambar 4. 31 Penulisan Kata Ilmiah Setelah Direvisi	100

Gambar 4. 32 Keseluruhan Materi Sebelum Direvisi.....	101
Gambar 4. 33 Keseluruhan Materi Setelah Direvisi.....	101
Gambar 4. 34 Tampilan <i>Barcode</i> Sebelum Direvisi.....	102
Gambar 4. 35 Tampilan <i>Barcode</i> Setelah Direvisi.....	102
Gambar 4. 36 Dokumentasi Uji Coba Awal.....	104
Gambar 4. 37 Tampilan Media Sebelum Direvisi	114
Gambar 4. 38 Tampilan Media Setelah Direvisi	114
Gambar 4. 39 Penjelasan <i>Sains</i> Tentang Organ Usus Halus Sebelum Direvisi ...	114
Gambar 4. 40 Penjelasan <i>Sains</i> Tentang Organ Usus Halus Setelah Direvisi.....	114
Gambar 4. 41 Tampilan <i>Barcode</i> Sebelum Direvisi.....	115
Gambar 4. 42 Tampilan <i>Barcode</i> Setelah Direvisi.....	115
Gambar 4. 43 Dokumentasi Uji Coba Berdasarkan Revisi Temuan Awal.....	116
Gambar 4. 44 Dokumentasi Uji Coba Lanjutan	124
Gambar 4. 45 Produk Akhir Media AR	135
Gambar 4. 46 Panduan Penggunaan Media AR.....	135
Gambar 4. 47 Posisi Elemen Media Sebelum Direvisi.....	135
Gambar 4. 48 Posisi Elemen Media Setelah Direvisi.....	135
Gambar 4. 49 Tampilan Media Sebelum Penambahan Deskripsi Enzim.....	135
Gambar 4. 50 Tampilan Media Setelah Penambahan Deskripsi Enzim.....	135
Gambar 4. 51 Dokumentasi Hasil Perbaikan Uji Coba Berulang	136

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Administrasi Penelitian	160
Lampiran 2 Instrumen Penelitian	168
Lampiran 3 Rancangan Media Pembelajaran	188
Lampiran 4 Pengembangan Produk.....	191
Lampiran 5 Dokumentasi	264

DAFTAR PUSTAKA

- Aditama, P. W., Nyoman Widhi Adnyana, I., & Ayu Ariningsih, K. (2019). Augmented Reality Dalam Multimedia Pembelajaran. *Prosiding Seminar Nasional Desain Dan Arsitektur (Senada)*, 2, 176–182.
- Aghni, R. I. (2020). Fungsi Dan Jenis Media Pembelajaran Dalam Pembelajaran Akuntansi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 16(1). <https://doi.org/10.21831/jpai.V16i1.20173>
- Ardiansyah, Risnita, & Jailani, M. S. (2023). Teknik Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian Ilmiah Pendidikan Pada Pendekatan Kualitatif Dan Kuantitatif. *Jurnal Ihsan : Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 1–9. <https://doi.org/10.61104/Ihsan.V1i2.57>
- Ardita, C. R., Salsabila, U. H., Syarofah, A., Pahlevie, M. S., & Risam, M. R. N. (2021). Peran Teknologi Pendidikan Pada Pembelajaran Pai Di Masa Pandemi Covid-19. *Lisyabab: Jurnal Studi Islam Dan Sosial*, 2(2), 173–184. <https://doi.org/10.58326/Jurnalisyabab.V2i2.89>
- Argya, L., Dewi, A., Herawati, Y. W., Studi, P., Ekonomi, H., Islam, U., Maulana, N., Ibrahim, M., Psikologi, P. S., Islam, U., Maulana, N., Ibrahim, M., Studi, P., Inggris, S., Islam, U., Maulana, N., & Ibrahim, M. (2024). *Pemanfaatan Media Sosial Dalam Media Pembelajaran: Tantangan Dan Peluang Di Pendidikan Sekolah Dasar* 1. 2(1), 18–26. <https://doi.org/10.35905/Makkareso.V1i1.5163>
- Azis, W. R. A. P. A., Safar, M., & Hapsan, A. (2024). *Model Pembelajaran Qogae Berbasis Kearifan Lokal* 3s. Cv. Ruang Tentor. <https://books.google.co.id/books?id=Ppmjeqaaqbaj>
- Cahyaningtyas, R., & MintoHari. (2023). Pengembangan Media Interaktif Berbasis Quizizz Pada Pembelajaran Benda Dan Kegunaannya Mata Pelajaran Ipa Kelas Iii Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 11 Nomor 6, 1295–1305. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-penelitian-pgsd/article/view/53650/42845>
- Câmara Olim, S., Nisi, V., & Romão, T. (2024). Augmented Reality Interactive Experiences For Multi-Level Chemistry Understanding. *International Journal Of Child-Computer Interaction*, 42(August). <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2024.100681>
- Dan, W., Mapel, C., & Di, I. (2024). *Pengembangan Media Interaktif Gamsuya Berbasis*. 12(3), 381–388. <https://doi.org/https://doi.org/10.37081/Ed.V12i3.6341>

- Development, O. For E. C. And. (2023). *Pisa 2022 Assessment And Analytical Framework*. Oecd Publishing.
- Dewi, N. R., Yanitama, A., Listiaji, P., Akhlis, I., Hardianti, R. D., Kurniawan, I. O., & C1nta, P. P. R. (N.D.). *Pengembangan Media Dan Alat Peraga: Konsep & Aplikasi Dalam Pembelajaran Ipa*. Penerbit Pustaka Rumah C1nta. <https://books.google.co.id/books?id=Kww3eaaqbaj>
- Dewi, P. Y. A., Kusumawati, N., Pratiwi, E. N., Sukiastini, I. G. A. N. K., Arifin, M. M., Nisa, R., Widyasanti, N. P., & Kusumawati, P. R. D. (2021). *Teori Dan Aplikasi Pembelajaran Ipa Sd/Mi*. Yayasan Penerbit Muhammad Zaini. <https://books.google.co.id/books?id=4cbqeaaqbaj>
- Dibner, K. A., & Snow, C. E. (2016). *Science Literacy: Concepts, Contexts, And Consequences*. <https://books.google.co.id/books>
- Dringu, J. R., Mayangan, K., Probolinggo, K., & Timur, J. (2022). *Model Project Based Learning (Pjbl) Dengan Augmented Reality (Ar) Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Digital Natives Implementation Of Project Based Learning (Pjbl) Within Augmented Reality (Ar) To Improve Creativity Of Digital Natives Students*. 06(Phase 1), 85–92.
- Fadhlulloh, M. Y., & Hidayati, Y. M. (2021). Analisis Lembar Kerja Peserta Didik Ditinjau Dari Keterampilan Abad 21 Dan Hots Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5488–5497. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1605>
- Fetra Bonita Sari, Risda Amini, M. (2020). Implementasi Literasi Sains Dalam Pembelajaran Ipa Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3(2), 524–532. <https://journal.uii.ac.id/Ajie/Article/View/971>
- Hakim, A. R., Hudha, M. N., & Kumala, F. N. (2022). *Konsep Dasar Ipa*. Kanjuruhan Press. <https://books.google.co.id/books?id=Alzoeaaqbaj>
- Hendajani, F., Hakim, A., Sudiro, S. A., Saputra, G. E., & Ramadhana, A. P. (2019). Tracking Visualization Of 3 Dimensional Object Natural Science Learning Media In Elementary School With Markerless Augmented Reality Based On Android. *Journal Of Physics: Conference Series*, 1192(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1192/1/012055>
- Herawati Affandi, Iwan Pernama Suwara, E. H. (2014). *Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Terhadap Hasil Belajar Siswa*. 5(April). <https://www.researchgate.net/profile/Iwan>
- Herianingtyas, N. L. R. (2022). Penguatan Literasi Sains Siswa Mi/Sd Melalui Pengembangan E-Modul Dengan Instrumen Asesmen Berbasis Higher Order Thingking Skills. *Elementar: Jurnal Pendidikan Dasar*, 2(1), 15–26.

<https://pdfs.semanticscholar.org/9d8a/Dc2e5433f455843084b3fee965fcddb60c32.pdf>

- Herrington, J., Mckenney, S., Reeves, T., & Oliver, R. (2007). Design-Based Research And Doctoral Students: Guidelines For Preparing A Dissertation Proposal. *Edmedia+ Innovate Learning*, 4089–4097.
- Hidayat, L. (2024). Pengembangan Media Belajar Ipa Materi Tata Surya Melalui Aplikasi Augmented Reality Untuk Peningkatan Motivasi Belajar Siswa Sd Negeri Di Kecamatan Adiwerna Kabupaten Tegal. *Journal Of Education Research*, 5(1), 781–794.
<https://www.jer.or.id/index.php/jer/article/view/909>
- Hidayat, M., Islamiah, M. A. U., Suhardi, M., & Murtikusuma, R. P. (2023). *Buku Pelajaran Biologi: Untuk Sma/Ma Kelas Xi/Fase F*. Penerbit P4i.
<https://books.google.co.id/books?id=-Clbeaaqbaj>
- Hidayatullah, A., Ramadhanti, D., & Helda, T. (2025). *Penggunaan Media Pembelajaran Dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia Di Sekolah Menengah Atas : Apa Kata Siswa ? Menyampaikan Pesan Dari Berbagai Sumber Untuk Menciptakan Kondisi Agar Siswa Dapat Pembelajaran , Kesesuaian Dengan Metode Pembelajaran , Kesiapa*. 2(1), 12–21.
<https://doi.org/https://doi.org/10.58230/Josse.V2i1.302>
- Suryantara, S. K. M. K. (2024). *Teknologi Imersif: Membangun Teknologi Interaktif Dan Kreatif Dalam Era Industri 5.0 Dan Society 5.0*. Elex Media Komputindo. <https://books.google.co.id/books?id=Buineqaaqbaj>
- Jiang, D., Renandya, W. A., & Zhang, L. J. (2017). Evaluating Elt Multimedia Courseware From The Perspective Of Cognitive Theory Of Multimedia Learning. *Computer Assisted Language Learning*, 30(7), 726–744.
<https://doi.org/10.1080/09588221.2017.1359187>
- Kusnati, K. (2018). Inovasi Pembelajaran Matematika Metode Rolling Question Untuk Meningkatkan Kreatifitas Dan Kemampuan Berfikir Siswa Di Kelas Vii Smpn 3 Ciawigebang Kabupaten Kuningan. *Euclid*, 5(1), 55.
<https://doi.org/10.33603/E.V5i1.706>
- Lestari, V. E. (2023). Peningkatan Kemampuan Belajar Siswa Pada Materi Bangun Ruang Dengan Media Virtual Augmented Reality (Ar) Pada Siswa Kelas V *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar (Jipdas)*, 3(3), 506–511.
<https://doi.org/10.37081/jipdas.V3i03.1536>
- Lewis, D. G. R., Carlson, S. E., Riesbeck, C. K., Lu, K. J., Gerber, E. M., & Easterday, M. W. (2020). The Logic Of Effective Iteration In Design-Based Research Iteration Process And Challenges In Education Design Research.

- International Conference Of The Learning Sciences*, 3, 1–8.
<https://Repository.Isls.Org/Bitstream/1/6308/1/1149-1156.Pdf>
- Lia, L. K. A., Atikah, C., & Nulhakim, L. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Berbasis Animaker Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sd. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 10(2), 386–400.
<https://doi.org/10.38048/Jipcb.V10i2.1634>
- Majid, A. (2017). *Analisis Data Penelitian Kualitatif*. Penerbit Aksara Timur.
<https://books.google.co.id/books?id=Smgyeaaaqbaj>
- Majid, N. W. A., Rafli, M., Nurjannah, N., Apriyanti, P., Iskandar, S., Nuraeni, F., Putri, H. E., Herlandy, P. B., & Azman, M. N. A. (2023). Effectiveness Of Using Assemblr Edu Learning Media To Help Student Learning At School. *Jurnal Penelitian Pendidikan Ipa*, 9(11), 9243–9249.
<https://doi.org/10.29303/Jppipa.V9i11.5388>
- Marlina, Abdul Wahab, S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Sd /Mi. *Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.*, 2, 60–62.
- Mayer, R. E. (2021). *Multimedia Learning*. Third Edition. In New York : Cambridge University Press (Issue Mi).
- Mayer, R. E., & Moreno, R. (1996). *A Cognitive Theory Of Multimedia Learning : Implications For Design Principles*. 1–10.
- Melani, W. S. M., Mukti Rahayu, H., & Sunandar, A. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Digital Dengan Aplikasi Articulate Storyline Untuk Melatih Literasi Sains. *Pedagogi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 22(2), 127–133. <https://doi.org/10.24036/Pedagogi.V22i2.1402>
- Menggunakan, P. E., & Creator, B. (2024). *Book Creator*. 09(September).
- Mikrajuddi, D. (N.D.). *Ipa Terpadu : - Jilid 2a*. Esis.
<https://books.google.co.id/books?id=Ygnfukkvdywc>
- Mohamad Sabda Fariz Akbar, Ridwan Fauzi, Zaqi Abdillah Tsamanyah, A. M. (2022). Pengaruh Penggunaan Gadget Dalam Kegiatan Belajar Dan Mengajar Terhadap Pembentukan Karakter Anak Generasi Z. *Jurnal Pendidikan Dasar Dan Sosial Humaniora*, 2(2), 375–384.
<https://bajangjournal.com/index.php/Jpdsh/Article/View/4418>
- Mutmainnah, M., Aunurrahman, A., & Warneri, W. (2021). Efektivitas Penggunaan E-Modul Terhadap Hasil Belajar Kognitif Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Di Madrasah Tsanawiyah. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1625–1631. <https://doi.org/10.31004/basicedu.V5i3.952>

- Nafsia, A., Juita, A. K., & Ngura, E. T. (2024). *Labirin Bebulonga Dalam Peningkatan Aspek Motorik Halus Pada Anak Usia 5-6 Tahun*. 5(2), 614–623. <https://doi.org/10.37985/Murhum.V5i2.936>
- Nazirah M. (2023). *Sistem-Pencernaan-Manusia*.
- Nella Agustin, Dkk, Mardati, A., Sukma, H. H., Martaningsih, T., & Maryani, I. (2021). *Peran Guru Dalam Membentuk Karakter Siswa (Antologi Esai Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar)*. Uad Press. <https://books.google.co.id/books?id=Njs1eaaaqbaj>
- Noberta Nissa Edina Riyantono, A. M. (2024). Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Di Sekolah Dasar. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 09, 298–308. <https://doi.org/10.23969/Jp.V9i04.19057>
- Nurseto, T. (2012). Membuat Media Pembelajaran Yang Menarik. *Jurnal Ekonomi Dan Pendidikan*, 8(1), 19–35. <https://doi.org/10.21831/Jep.V8i1.706>
- Pendidikan, J. (2025). *Indikator Dan Level Literasi Sains Universitas Negeri Surabaya , Indonesia * Corresponding Author : Hasansubekti@Unesa.Ac.Id Edusaintek : Jurnal Pendidikan , Sains Dan Teknologi Vol . 12 (1) 2025 | 137 Pendahuluan Ilmu Pengetahuan Alam Merupakan Ilmu Ya. 12(1), 137–154.*
- Pohan, N., Putra, U., & Inggris, P. B. (2024). *Dampak Alat Pembelajaran Multimedia Dalam Meningkatkan Kemampuan Bahasa Inggris*. 1005–1014. <https://doi.org/10.47709/Educendikia.V4i03>.
- Pokhrel, S. (2024). Pengembangan Karakter Pada Sekolah Tinggi Kedinasan Dalam Menghadapi Era Society 5.0. *Ayan*, 15(1), 37–48.
- Prasetio, I., & Musril, H. A. (2022). Perancangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Android Menggunakan Smart Apps Creator 3. *Jurnal Manajemen Informatika (Jumika)*, 8(2), 408–423. <https://doi.org/10.51530/Jumika.V8i2.546>
- Prof. Dr. Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*.
- Rahayu, K. N. S. (2021). Sinergi Pendidikan Menyongsong Masa Depan Indonesia Di Era Society 5.0. *Edukasi: Jurnal Pendidikan Dasar*, 2(1), 87–100.
- Rahmadani, K., Azmi Rifaldi, U., & Umam, H. (2024). Revolusi Pendidikan Indonesia Di Era 5.0. *April*, 18(01), 65–71. <https://doi.org/10.30957/Cendekia.V18i1.886>
- Rahman, R., & Fuad, M. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Dalam

- Pembelajaran Ips Di Sekolah Dasar. *Discourse: Indonesian Journal Of Social Studies And Education*, 1(1), 75–80. <https://doi.org/10.69875/Djosse.V1i1.103>
- Rahmawati, I. (2024). *Belantika Pendidikan Inovasi Pengembangan Media Pembelajaran Roda Putar Berbasis Powerpoint Pada Pembelajaran Ips Kelas 4 Sd Negeri Nongkosawit 02 Kota Semarang*. 7(15), 101–111.
- Rahmawati, R., Mulyono, A., Fauziana, R., & Yusup, Q. S. (2023). Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran Yang Aksesibel Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Matematika. *Genta Mulia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 159–169.
- Reeves, T. (2006). Design Research From A Technology Perspective. In *Educational Design Research* (Pp. 64–78). Routledge.
- Riduwan, M. B. A. (2022). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*.
- Rika Widianita, D. (2023a). Identifikasi Penerapan Kerucut Pengalamandi Sekolah Dasar Kota Surabaya. *At-Tawassuth: Jurnal Ekonomi Islam*, Viii(I), 1–19. <https://doi.org/https://doi.org/10.32332/Elementary.V9i1.6309>
- Rika Widianita, D. (2023b). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Assemblr Edu Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Asean Kelas Vi. *At-Tawassuth: Jurnal Ekonomi Islam*, Viii(I), 1–19.
- Rohmaya, N. (2022). Peningkatan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Ipa Berbasis Socioscientific Issues (Ssi). *Jurnal Pendidikan Mipa*, 12(2), 107–117. <https://doi.org/10.37630/Jpm.V12i2.553>
- Rukayah, Daryanto, J., Atmojo, I. R. W., Ardiansyah, R., Saputri, D. Y., & Salimi, M. (2022). Augmented Reality Media Development In Steam Learning In Elementary Schools. *Ingenierie Des Systemes D'information*, 27(3), 463–471. <https://doi.org/10.18280/Isi.270313>
- Sadewo, Y. D., & Purnasari, P. D. (2021). Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berorientasi Kebudayaan Lokal Pada Sekolah Dasar. *Sebatik*, 25(2), 590–597. <https://doi.org/10.46984/Sebatik.V25i2.1649>
- Safitri, L., Hidayati, N., & Kalsum, U. (2024). *Deeptalking Dengan Guru : Pengalaman Mengajar Guru Biologi Di Sma Negeri 2 Siak Hulu Dan Sma Negeri 3 Siak Hulu Terhadap Penggunaan Model Pembelajaran Dan Bahan Ajar*. 4(2), 88–104.
- Saleh & Syahrudin, D. (2023). *Media Pembelajaran*. 1–77. <https://repository.penerbiteureka.com/publications/563021/Media->

Pembelajaran

- Sampath, K. (1981). *Introduction To Educational Technology*. Sterling.
<https://books.google.co.id/books?id=Nfhwwgpov3sc>
- Saputra, D. I. S., & Setyawan, I. (2021). Virtual Youtuber (Vtuber) Sebagai Konten Media Pembelajaran Online. *Prosiding Sisfotek*, 5(1), 14–20.
<http://seminar.laii.or.id/index.php/sisfotek/article/view/251>
- Sari, F. A. (2024). Pentingnya Media Pembelajaran Dalam Sistem Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Pembelajaran*, 2(2), 414–421.
- Seels, B. (1997). The Relationship Of Media And Isd Theory: The Unrealized Promise Of Dale's Cone Of Experience. *Proceedings Of Selected Research And Development Presentations At The 1997 National Convention Of The Association For Educational Communications And Technology*, 357–361.
- Septinaningrum, Hakam, K. A., Setiawan, W., & Agustin, M. (2022). Developing Of Augmented Reality Media Containing Grebeg Pancasila For Character Learning In Elementary School. *Ingenierie Des Systemes D'information*, 27(2), 243–253. <https://doi.org/10.18280/isi.270208>
- Siregar, A. L. (2024). Peran Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Kualitas Pendidikan Agama Islam: Tinjauan Terhadap Jenis, Karakteristik, Dan Prosedur Pemilihan Media. *Jurnal Kajian Agama, Sosial Dan Budaya*, 1(1), 14–25.
- Siti Romdona, Silvia Senja Junista, A. G. (2024). Teknik Pengumpulan Data. *Jurnal Ilmu Sosial Ekonomi Dan Politik*, 3(1), 39–47.
- Soepriyanto, Y., & Rahmatullah, B. (2016). Pengembangan Video Termediasikan Augmented Reality Sebagai Electronic Performance Support System Dalam Pembelajaran. *Edcomtech*, 1(2), 111–117.
<https://www.neliti.com/publications/334895/>
- Sopian. (2024). *Pengembangan Media E-Komik Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Ipa Materi Siklus Air Kelas V Sdn 03 Hu'u*. 1–23.
- Subroto, D. E., Supriandi, Wirawan, R., & Rukmana, A. Y. (2023). Implementasi Teknologi Dalam Pembelajaran Di Era Digital: Tantangan Dan Peluang Bagi Dunia Pendidikan Di Indonesia. *Jurnal Pendidikan West Science*, 1(07), 473–480. <https://doi.org/10.58812/jpdws.v1i07.542>
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Alfabeta.
- Sujana, A. (2014). *Dasar-Dasar Ipa: Konsep Dan Aplikasinya*. Upi Press.

<https://Books.Google.Co.Id/Books?Id=Phpkdwaaqbaj>

Sutrisna, N. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Sma Di Kota Sungai Penuh. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(12). <https://Stp-Mataram.E-Journal.Id/Jip/Article/View/530%0ahttps://Stp-Mataram.E-Journal.Id/Jip/Article/Download/530/452>

T, P. D. I. A. M., Ir. Billy Eden William Asrul, S. K. M. T., Andita Dani Achmad, S. T. M. T., & Pujianti Wahyuningsih, S. K. M. K. (N.D.). *Teknologi Augmented Reality Untuk Media Pembelajaran*. Cipta Media Nusantara. <https://Books.Google.Co.Id/Books?Id=Ln32eaaqbaj>

Trilidia Devega, A. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Linier Pada Mata Kuliah Hardware Dasar. *Engineering And Technology International Journal Maret*, 2(1), 2714–2755.

Utomo, M. G. N., Degeng, I. N. S., & Praherdiono, H. (2022). Pengembangan Kartu Dengan Teknologi 3d Augmented Reality Sebagai Media Visual Tematik Untuk Siswa Kelas Vi Sd. *Jktp: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 5(2), 162–171. <https://Doi.Org/10.17977/Um038v5i22022p162>

Wardani, J. B. K. D. S. (2021). *Model Pembelajaran Ipa Sd*. Cirebon: Edutrimedia Indonesia. <https://Books.Google.Co.Id/Books?Id=Kxaeaqaqbaj>

Widiana, I. W., Gading, I. K., Teguh, I. M., & Antara, P. A. (2023). *Validasi Penyusunan Instrumen Penelitian Pendidikan*. Pt. Rajagrafindo Persada - Rajawali Pers. <https://Books.Google.Co.Id/Books?Id=Aplfeaaqbaj>

Widiasworo. (2016). Strategi Dan Metode Mengajar Siswa Di Luar Kelas (Outdoor Learning) Secara Aktif, Kreatif, Inspiratif, Dan Komunikatif. *Ar-Ruzz: Media Grup*, 06(01), 6404–6413.

Widyaningrum, F. A., Maryani, I., & Vehachart, R. (2022). Literature Study On Science Learning Media In Elementary School. *International Journal Of Learning Reformation In Elementary Education*, 1(01), 1–11. <https://Doi.Org/10.56741/Ijlree.V1i01.51>

Wijaya, H. (2020). *Analisis Data Kualitatif Teori Konsep Dalam Penelitian Pendidikan*. Sekolah Tinggi Theologia Jaffray. <https://Books.Google.Co.Id/Books?Id=Gkp2dwaaqbaj>

Wisudawati, A. W., & Sulistyowati, E. (2022). *Metodologi Pembelajaran Ipa*. Bumi Aksara. <https://Books.Google.Co.Id/Books?Id=Ptfseaaqbaj>

Zaza Salsabila, Vira Eka Putri, Rara Salsabila, Wismanto Wismanto, & Pahrudin Pahrudin. (2024). Analisis Pengembangan Media Pembelajaran Sederhana

Pada Sekolah Dasar. *Cendekia: Jurnal Ilmu Sosial, Bahasa Dan Pendidikan*, 4(2), 26–36. <https://doi.org/10.55606/Cendikia.V4i2.2858>