

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *AR-SIPEMA* MATERI  
SISTEM PENCERNAAN MANUSIA UNTUK MELATIH KEMAMPUAN  
LITERASI SAINS DI SD**

(Penelitian Desain dan Pengembangan di Kelas V SDN 021 Ciporeat)

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat dalam Memperoleh Gelar Sarjana  
Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar



Oleh

**Wahdini Rohmah Jaelani**

**2007483**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
KAMPUS DAERAH CIBIRU  
BANDUNG  
2024**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**WAHDINI ROHMAH JAELANI**

**2007483**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *AR-SIPEMA* MATERI  
SISTEM PENCERNAAN MANUSIA UNTUK MELATIH KEMAMPUAN  
LITERASI SAINS DI SD**

(Penelitian Desain dan Pengembangan di Kelas V SDN 021 Ciporeat)

Pembimbing I



**Dr. Dede Trie Kurniawan, S.Si., M.Pd.**

**NIP 920200419870113101**

Pembimbing II



**Triana Lestari, S.Psi., M.Pd.**

**NIP 199112172019032025**

Diketahui

Ketua Program Studi S-1 PGSD



**Dr. Tita Mulyati, M.Pd.**

**NIP 198111082008012015**

**LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG SKRIPSI**

Dengan ini Pembimbing Skripsi menyatakan bahwa skripsi yang disusun oleh:

Nama : Wahdini Rohmah Jaelani

NIM : 2007483

Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD)

Judul : **Pengembangan Media Pembelajaran AR-SIPEMA Materi Sistem Pencernaan Manusia untuk Melatih Kemampuan Literasi Sains di SD**

Telah disetujui oleh Pembimbing I dan Pembimbing II untuk diajukan pada sidang Ujian Skripsi Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) UPI Kampus Cibiru

Pembimbing I



**Dr. Dede Trie Kurniawan, M.Pd.**

**NIP 920200419870113101**

Pembimbing II



**Triana Lestari, S.Psi., M.PD.**

**NIP 199112172019032025**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *AR-SIPEMA* MATERI  
SISTEM PENCERNAAN MANUSIA UNTUK MELATIH KEMAMPUAN  
LITERASI SAINS DI SD**

(Penelitian Desain dan Pengembangan di Kelas V SDN 021 Ciporeat)

Oleh

Wahdini Rohmah Jaelani

Diajukan untuk Memenuhi Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Program  
Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar

© Wahdini Rohmah Jaelani 2024  
Universitas Pendidikan Indonesia  
April 2024

Hak cipta dilindungi undang-undang Skripsi ini tidak boleh diperbanyak  
seluruhnya atau Sebagian dengan cetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa  
ijin dari penulis

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran *AR-SIPEMA* Materi Sistem Pencernaan Manusia untuk Melatih Kemampuan Literasi Sains di SD” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri. Saya tidak melakukan Tindakan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau klaim dari pihak terhadap karya saya.

Bandung, 17 April 2024

Yang membuat pernyataan



Wahdini Rohmah Jaelani

NIM 2007483

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim*, segala puji dan syukur bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita. Shalawat serta salam semoga tercurah limpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, kepada keluarganya, sahabatnya, serta kita selaku umatnya hingga akhir zaman. Berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran *AR-SIPEMA* Materi Sistem Pencernaan Manusia untuk Melatih Kemampuan Literasi Sains di SD” dengan baik. Bimbingan, kritikan, dan masukan sangat berarti bagi penulis untuk menyempurnakan dan memperbaiki skripsi ini menjadi lebih baik.

Dalam penyusunan skripsi ini tentu tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Dengan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Dede Trie Kurniawan, M.Pd selaku dosen pembimbing I yang selalu meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam membimbing.
2. Triana Lestari, S.Psi., M.Pd selaku dosen pembimbing II yang selalu meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam membimbing.
3. Dr. Tita Mulyati, M.Pd. selaku Ketua Program Studi S-1 PGSD Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Cibiru yang senantiasa memberikan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Dr. Dinie Anggraeni Dewi, M.Pd. selaku Sekretaris Program Studi S-1 PGSD Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Cibiru yang senantiasa memberikan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Prof. Dr. Deni Darmawan M.Si., M.Kom., MCE selaku Direktur Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Cibiru yang senantiasa memberikan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Dr. Yeni Yuniarti, M.Pd. selaku Wakil Direktur Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Cibiru yang senantiasa memberikan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen di lingkungan Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Cibiru yang telah memberikan ilmu pengetahuannya.
8. Seluruh tenaga kependidikan Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Cibiru.

9. Intan Permata Sari, S.St., M.Ds., M. Ridwan Sutisna, M.Pd., Dr. H. Dede Margo Irianto, M.Pd., Hana Yunansah, S.Si., M.Pd., Mutya Maulania Sari, S.Pd., Gr., dan Dara Oktaviani, S.Pd., Gr. selaku validator ahli yang telah memberikan penilaian, memberikan saran dan masukan terhadap media pembelajaran yang penulis kembangkan.
10. Wiwi Tika, S.Pd., M.M.Pd. selaku Kepala Sekolah SDN 021 Ciporeat yang telah mengizinkan untuk melaksanakan penelitian di sekolah tersebut.
11. Hary Fitriyanto, S.Pd. selaku Wali Kelas VC SDN 021 Ciporeat.
12. Bapak dan Ibu Guru SDN 021 Ciporeat yang telah bersedia menjadi responden dalam penelitian yang dilakukan.
13. Siswa kelas VC SDN 021 Ciporeat yang telah bersedia menjadi responden dalam penelitian yang dilakukan.
14. Kedua orang tua tercinta Bapak Dahlan dan Ibu Ade Jamilah yang senantiasa memberikan dukungan moral, selalu mendoakan, dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini penulis persembahkan untuk ayah dan ibu.
15. Sahabat saya Melly Safarini dan Rieschairriya Putri Suwarman yang selalu setia menemani dikala suka dan duka, memberikan dukungan, dan memotivasi penulis untuk terus berjalan menghadapi hari dengan penuh semangat.
16. Sahabat sekaligus teman menjadi ketua UKM Evi Setianingsih dan Fani Widia Putri yang telah menjadi teman pertama penulis di bangku perkuliahan serta menjadi sahabat yang dengan tulus menemani dikala suka dan duka, mendengarkan keluh kesah dan memberikan dorongan untuk terus semangat menjalani perkuliahan hingga selesai.
17. Teman-teman “Kost Ijo” Lara Sati, Ratih Setiawati, Wenny Yolandha, Fani Widia Putri, Evi Setianingsih, dan Miranda Pratiwi yang telah menemani, menghibur, dan memberikan dukungan kepada penulis.
18. Seseorang berinisial T yang selalu ada di setiap bagian penulisan skripsi ini. Seseorang yang selalu memberikan semangat, mendengarkan keluh kesah, menemani, dan dengan tulus membantu banyak hal dalam pengerjaan skripsi ini.

19. Keluarga besar BOMA UPI Kampus Cibiru yang telah memberikan penulis pengalaman dan kenangan yang berarti dalam berorganisasi.
20. Teman seperjuangan Kelas A PGSD Angkatan 2020 yang telah sama-sama berjuang dari awal masuk perkuliahan hingga selesai.
21. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis mengucapkan terima kasih atas segala bimbingan, arahan, masukan, nasihat, kritik dan motivasi yang diberikan oleh semua pihak kepada peneliti. Semoga menjadi amal yang diberkahi oleh Allah SWT dan semoga Allah SWT membalas semua kebaikan yang telah diberikan. Aamiin.

Bandung, 17 April 2024

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>ABSTRAK</b> .....	xiv
<b>ABSTRACT</b> .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Struktur Organisasi.....	6
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	8
2.1 Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar .....	8
2.1.1 Ruang Lingkup Pembelajaran IPA di SD.....	9
2.1.2 Materi Sistem Pencernaan Manusia.....	9
2.2 Media Pembelajaran .....	14
2.2.1 Media Pembelajaran Augmented Reality.....	15
2.2.2 Konsep Media AR-SIPEMA.....	16
2.3 Konsep Literasi Sains .....	16
2.3.1 Dimensi Literasi Sains.....	17
2.4 Literasi Sains Siswa Kelas V Sekolah Dasar .....	18
2.5 Penelitian Relevan.....	19
2.6 Kerangka Berpikir .....	22
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	23
3.1 Metode dan Desain Penelitian .....	23
3.2 Prosedur Penelitian.....	23
3.3 Partisipan dan Tempat Penelitian.....	26
3.4 Instrumen Penelitian.....	26
3.5 Teknik Pengumpulan Data .....	43

3.6	Teknik Analisis Data .....	43
3.7	Penyajian Data .....	45
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>46</b>
4.1	Hasil .....	46
4.1.1	Tahap Identify the Problem .....	46
4.1.2	Tahap Describe the Objectives .....	48
4.1.3	Tahap Design and Development the Artifact .....	49
4.1.4	Tahap Uji Coba Produk .....	64
4.1.5	Tahap Evaluate the Testing Results .....	67
4.1.6	Tahap Communicate the Testing Result.....	69
4.2	Pembahasan.....	70
<b>BAB V .....</b>		<b>78</b>
5.1	Kesimpulan .....	78
5.2	Implikasi .....	79
5.3	Saran .....	80
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>81</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Instrumen Pengumpulan Data .....	27
Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Wawancara.....	28
Tabel 3. 3 Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Media.....	29
Tabel 3. 4 Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Pembelajaran .....	30
Tabel 3. 5 Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Materi .....	32
Tabel 3. 6 Kisi – kisi Angket Respon Guru.....	33
Tabel 3. 7 Kisi-kisi Angket Respon Siswa .....	34
Tabel 3. 8 Kisi-kisi Observasi Literasi Sains. ....	35
Tabel 3. 9 Hasil Uji Validitas .....	36
Tabel 3. 10 Hasil Reliabilitas .....	38
Tabel 3. 11 Kategori koefisien reliabilitas.....	38
Tabel 3. 12 Hasil Uji Coba Tingkat Kesukaran.....	39
Tabel 3. 13 Kategori Tingkat Kesukaran.....	40
Tabel 3. 14 Hasil Uji Daya Beda.....	41
Tabel 3. 15 Skoring Berdasarkan Skala Likert.....	43
Tabel 3. 16 Kategori Kriteria Validitas Isi Aiken’s V.....	44
Tabel 3. 17 Kriteria Gain Ternormalisasi .....	44
Tabel 3. 18 Kriteria Persentase.....	45
Tabel 4. 1 Perangkat Pengguna dan Pengembang Media .....	47
Tabel 4. 2 Identifikasi Capaian Pembelajaran.....	47
Tabel 4. 3 Pengembangan Capaian Pembelajaran yang Disesuaikan dengan Literasi Sains.....	48
Tabel 4. 4 Pembuatan Objek 3 Dimensi.....	53
Tabel 4. 5 Pembuatan Augmented Reality .....	54
Tabel 4. 6 Pembuatan Media AR-SIPEMA.....	56
Tabel 4. 7 Pencetakan Media AR-SIPEMA .....	57
Tabel 4. 8 Pembuatan Infografis dan Video Tutorial .....	57
Tabel 4. 9 Hasil Angket Validasi Ahli Media .....	59
Tabel 4. 10 Akumulasi Hasil Angket Validasi Ahli Media.....	59
Tabel 4. 11 Hasil Angket Validasi Ahli Materi.....	60
Tabel 4. 12 Akumulasi Hasil Angket Validasi Ahli Materi .....	60

Tabel 4. 13 Hasil Angket Validasi Ahli Pembelajaran .....	61
Tabel 4. 14 Akumulasi Hasil Angket Validasi Ahli Pembelajaran .....	62
Tabel 4. 15 Revisi Media .....	63
Tabel 4. 16 Hasil Angket Respon Guru.....	66
Tabel 4. 17 Hasil Angket Respon Siswa .....	67
Tabel 4. 18 Hasil Pretest-Posttest.....	68
Tabel 4. 19 Nilai N-Gain Keseluruhan.....	69
Tabel 4. 20 Tabel Analisis SWOT .....	76

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir .....	22
Gambar 3. 1 Prosedur penelitian menurut Peffers, dkk dalam Ellis dan Levy (2010).....	24
Gambar 4. 1 Hasil Validasi Ahli.....	63
Gambar 4. 2 Dokumentasi Pemberian Pre-Test .....	65
Gambar 4. 3 Dokumentasi Implementasi Media.....	65
Gambar 4. 4 Dokumentasi Pengisian Soal Post-test dan Angket Respon.....	66
Gambar 4. 5 Perolehan Nilai N-Gain.....	68
Gambar 4. 6 Grafik Rata-Rata Nilai Pre-test dan Post-test.....	69
Gambar 4. 7 Tampilan Artikel Ilmiah .....	70
Gambar 4. 8 Bukti Submit Artikel Ilmiah.....	70

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Surat Keputusan Pembimbing .....	87
Lampiran 1. 2 Surat Izin Penelitian.....	90
Lampiran 1. 3 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	91
Lampiran 1. 4 Kisi - Kisi Soal .....	92
Lampiran 1. 5 Garis Besar Program Media .....	100
Lampiran 1. 6 Modul Ajar.....	103
Lampiran 1. 7 LKPD.....	118
Lampiran 1. 8 Lembar Soal Pre-Test .....	123
Lampiran 1. 9 Lembar Soal Post-Test.....	127
Lampiran 1. 10 Pengumpulan Tugas Pada Padlet.....	131
Lampiran 1. 11 Surat Permohonan Validasi Ahli Media.....	132
Lampiran 1. 12 Surat Permohonan Validasi Ahli Materi .....	134
Lampiran 1. 13 Surat Permohonan Validasi Ahli Pembelajaran .....	136
Lampiran 1. 14 Lembar Persetujuan Validasi Ahli Media .....	138
Lampiran 1. 15 Lembar Persetujuan Validasi Ahli Materi.....	140
Lampiran 1. 16 Lembar Persetujuan Validasi Ahli Pembelajaran.....	142
Lampiran 1. 17 Hasil Angket Validasi Ahli Media .....	144
Lampiran 1. 18 Hasil Angket Validasi Ahli Materi.....	150
Lampiran 1. 19 Hasil Angket Validasi Ahli Pembelajaran.....	156
Lampiran 1. 20 Hasil Angket Respon Guru .....	162
Lampiran 1. 21 Hasil Angket Respon Siswa.....	168
Lampiran 1. 22 Hasil Observasi Literasi Sains .....	174
Lampiran 1. 23 Hasil Pre-Test .....	183
Lampiran 1. 24 Hasil Post-Test.....	191
Lampiran 1. 25 Rekapitulasi Hasil Pre-test dan Post-Test.....	199
Lampiran 1. 26 Lembar Artikel.....	201
Lampiran 1. 27 Kartu Bimbingan Skripsi.....	215
Lampiran 1. 28 Dokumentasi Peneitian .....	219
Lampiran 1. 29 Form Perbaikan Tugas Akhir Skripsi .....	220
Lampiran 1. 30 Riwayat Penulis .....	221

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN AR-SIPEMA MATERI  
SISTEM PENCERNAAN MANUSIA UNTUK MELATIH KEMAMPUAN  
LITERASI SAINS DI SD**

(Penelitian Desain dan Pengembangan di Kelas V SDN 021 Ciporeat)

Oleh

**Wahdini Rohmah Jaelani**

**2007483**

**ABSTRAK**

Salah satu kemampuan yang dibutuhkan dan harus dikuasai oleh peserta didik di era digital ini adalah literasi sains. Literasi Sains di sekoah dasar di Indonesia tergolong masih rendah yang didasarkan pada hasil tes yang dilakukan oleh PISA. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran AR-SIPEMA yang berbasis *augmented reality* pada materi sistem pencernaan manusia yang dapat melatih kemampuan literasi sains di sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan penelitian *Design and Deveopment* (D&D) tipe 2. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VC SDN 021 Ciporeat sebanyak 29 siswa. Data penelitian diperoleh dari wawancara, observasi, angket validasi ahli, angket respon guru dan peserta didik, serta soal pre-test dan post-test. Hasil penelitian pada tahap analisis menunjukkan bahwa media pembelajaran AR-SIPEMA dibutuhkan untuk melatih kemampuan literasi sains siswa. Hasil penilaian ahli media diperoleh skor 0,796 dengan kategori tinggi. ahli materi diperoleh skor 0.9 dengan kategori sangat tinggi, dan ahli pembelajaran diperoleh skor 0.833 dengan kategori sangat tinggi. Hasil implementasi media pembelajaran AR-SIPEMA memperoleh nilai N-Gain sebesar 0.33 dengan kategori sedang. Berdasarkan hasil angket respon guru diperoleh 100% pada aspek kualitas isi dan tujuan, 100% pada aspek kualitas instruksional, dan 100% pada kualitas teknis. Hasil angket respon siswa diperoleh 87% pada aspek kualitas isi dan tujuan, 91% pada kualitas teknis, dan 92% pada aspek kualitas instruksional. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran AR-SIPEMA sangat layak digunakan untuk melatih kemampuan literasi sains di SD. Implikasi penelitian ini adalah media pembelajaran AR-SIPEMA merupakan media interaktif sehingga peserta didik dapat melihat organ-organ pencernaan manusia yang berbentuk 3 dimensi dan dapat melatih kemampuan literasi sains peserta didik kelas V sekolah dasar.

**Kata Kunci:** Augmented Reality, AR-SIPEMA, Literasi Sains

***DEVELOPMENT OF AR-SIPEMA LEARNING MEDIA MATERIAL ON THE  
HUMAN DIGESTIVE SYSTEM TO TRAIN SCIENTIFIC LITERACY  
SKILLS IN PRIMARY SCHOOLS***

*(Design and Development Research in Class V SDN 021 Ciporeat)*

By

**Wahdini Rohmah Jaelani**

**2007483**

**ABSTRACT**

One of the abilities that students need and must master in this digital era was scientific literacy. Scientific literacy in elementary schools in Indonesia is still relatively low based on the results of tests conducted by PISA. The aimed of this research is to develop AR-SIPEMA learning media based on augmented reality on the human digestive system which can train scientific literacy skills in elementary schools. This research uses Design and Development (D&D) type 2 research. The subjects of this research are 29 students in the VC class at SDN 021 Ciporeat. Research data was obtained from interviews, observations, expert validation questionnaires, teacher and student response questionnaires, as well as pre-test and post-test questions. The results of research at the analysis stage show that AR-SIPEMA learning media is needed to train students' scientific literacy skills. The results of the media expert assessment obtained a score of 0.796 in the high category. Material experts received a score of 0.9 in the very high category, and learning experts received a score of 0.833 in the very high category. The results of the implementation of AR-SIPEMA learning media obtained an N-Gain value of 0.33 in the medium category. Based on the results of the teacher response questionnaire, it was obtained 100% on the quality aspect of content and objectives, 100% on the instructional quality aspect, and 100% on technical quality. The results of the student response questionnaire were 87% for the quality aspect of content and objectives, 91% for technical quality, and 92% for the instructional quality aspect. Based on the results of this research, it can be concluded that the AR-SIPEMA learning media is very suitable to be used to train scientific literacy skills in elementary schools. The implication of this research is that the AR-SIPEMA learning media is an interactive media so that students can see human digestive organs in 3 dimensions and can train the scientific literacy skills of fifth grade elementary school students.

**Kata Kunci:** Augmented Reality, AR-SIPEMA, Scientific literacy



## DAFTAR PUSTAKA

- Alti, R. M., Anasi, P. T., Silalahi, D. E., Fitriyah, L. A., Hasanah, H., Akbar, M. R., ... & Kurniawan, A. (2022). Media pembelajaran. Get Press.
- Alwi, I. (2015). Kriteria Empirik dalam Menentukan Ukuran Sampel Pada Pengujian Hipotesis Statistika Dan Analisis Butir. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 2(2). <https://doi.org/10.30998/formatif.v2i2.95>
- Amanda, A. B., Amirul Mukmin, B., & Eka Putri, K. (2023). Pengembangan multimedia Interaktif Berbasis Macromedia flash 8 pada Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Kelas V Sekolah Dasar. *DIAJAR: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 2(1), 40-48. <https://doi.org/10.54259/diajar.v2i1.1348>
- Apriyani, I., Suntoda, A., & Budiman, D. (2018). Uji validitas dan reliabilitas test of gross motor development-2 (TGMD-2) dale A. Ulrich pada anak 9 tahun. *TEGAR: Journal of Teaching Physical Education in Elementary School*, 2(1), 40. <https://doi.org/10.17509/tegar.v2i1.13780>
- Aqil, D. I. (2017). Literasi sains sebagai konsep pembelajaran buku ajar biologi Di sekolah. *WACANA DIDAKTIKA*, 5(02), 160. <https://doi.org/10.31102/wacanadidaktika.v5i02.59>
- Ardiansyah, A. A., Irwandi, D., & Murniati, D. (2016). Analisis literasi sains siswa kelas XI IPA pada materi hukum dasar kimia di Jakarta Selatan. *EduChemia (Jurnal Kimia dan Pendidikan)*, 1(2), 149-161.
- 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), 7-18. <https://doi.org/10.61104/ihsan.v1i2.57>
- Basam, F., Rusilowati, A., & Ridlo, S. (2016). Pancasakti Science Education Journal. Formulasi Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut (*Citrus Hystrix D.C.*) Sebagai Sediaan Aromaterapi, 7(1), 1-8
- Berliana, N. P. (2022). Kajian Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *JKPD (Jurnal Kajian Pendidikan Dasar)*, 7(1), 9-15.
- Cahyaningrum, R., Junaedi, I., & Ichwan, H. (2022). Implementasi augmented reality pada media pembelajaran animasi 3D sistem pencernaan manusia berbasis android. *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta*, 2(4), 337. <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v2i4.918>
- Ciptaningtyas, W., Mukmin, B. A., & Putri, K. E. (2022). E-book interaktif berbasis canva sebagai inovasi sumber belajar materi sistem pencernaan manusia kelas V SD. *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Sekolah Dasar (JP2SD)*, 10(2), 160-174. <https://doi.org/10.22219/jp2sd.v10i2.21788>
- Dewi, A. C., Yahya, M., & Darmawang, D. (2022). Efektifitas Model Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Mata Kuliah Perencanaan Pembelajaran Kejuruan. *Jurnal Konsepsi*, 11(2), 373-379.
- Dwisetiarezzi, D., & Fitria, Y. (2021). Analisis kemampuan literasi sains siswa pada pembelajaran IPA terintegrasi di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 1958-1967. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1136>
- Ellis, T. J., & Levy, Y. (2010). A guide for novice researchers: Design and development research methods. In *Proceedings of Informing Science &*

- IT Education Conference (InSITE) (Vol. 10, No. 10, pp. 107-117). Italy, Cassino.
- Faiza, M. N., Yani, M. T., & Suprijono, A. (2022). Efektivitas penggunaan media pembelajaran IPS berbasis augmented reality untuk meningkatkan kompetensi pengetahuan siswa. *Jurnal Basicedu*, 6(5), 8686-8694. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.3901>
- Farida, E. (2019). Media pembelajaran teknologi digital untuk meningkatkan efektivitas belajar siswa pada abad-21. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 3(2), 457-476.
- Febrianti, F. A. (2021). Pengembangan digital book berbasis flip PDF professional untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. *Caruban: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan Dasar*, 4(2), 102. <https://doi.org/10.33603/caruban.v4i2.5354>
- Fitriyati, Ida, Hidayat, Arif, dan Munzil. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Ipa Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tinggi dan Penalaran Ilmiah Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pembelajaran Sains*, Vol. 1 (1): Hal. 27.
- Hadi, S & Novaliyosi (2019). TIMSS INDONESIA (Trends InInternational Mathematics and Science Study). Prosiding Seminar Nasional & Call for Papers Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Siliwangi Tasikmalaya, 19 Januari 2019, ISBN:978-602-9250-39-8.
- Halim, A. (2022). Signifikansi dan implementasi berpikir kritis dalam proyeksi dunia pendidikan abad 21 pada tingkat sekolah dasar. *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi*, 3(3), 404-418. <https://doi.org/10.36418/jist.v3i3.385>
- Haris, M., Putra, M., Akmaluddin, A., & Sari, S. M. (2023). Implementasi IPA terpadu berbasis komik di kelas V SDN Paya Kalui Aceh Timur. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 4(3), 2201-2206. <https://doi.org/10.54373/imeij.v4i3.499>
- Hasanah, N. (2020). Pelatihan penggunaan aplikasi microsoft power point sebagai media pembelajaran pada guru sd negeri 050763 gebang. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 34-41.
- Hidayat, N., & Khotimah, H. (2019). Pemanfaatan teknologi digital dalam kegiatan pembelajaran. *JPPGuseda | Jurnal Pendidikan & Pengajaran Guru Sekolah Dasar*, 2(1), 10-15. <https://doi.org/10.33751/jppguseda.v2i1.988>
- Irsan, I. (2021). Implementasi Literasi sains dalam Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5631-5639. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1682>
- Irsan, I. (2021). Implementasi literasi sains dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5631-5639. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1682>
- Kereluik, K., Mishra, P., Fahnoe, C., & Terry, L. (2013). What knowledge is of most worth. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 29(4), 127-140. <https://doi.org/10.1080/21532974.2013.10784716>
- Kristina, A. D. A., Suryanti, H. H. S., & Prihastari, E. B. (2023). Keefektifan media komik etnomatematika terhadap pemahaman konsep perkalian dan pembagian pada siswa kelas iv sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Borneo (Judikdas Borneo)*, 5(1), 1-9.

- Kristina, Fatih, M., & Alfi, C. (2023). Pengembangan media 3D berbasis augmented reality menggunakan PBL materi penggolongan hewan untuk meningkatkan selfesteem siswa kelas V SD. *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Sekolah Dasar (JP2SD)*, 11(1), 59-72. <https://doi.org/10.22219/jp2sd.v11i1.25677>
- Kurniawati, T. D., Akhdinirwanto, R. W., & Fatmaryanti, S. D. (2021). Pengembangan e-modul menggunakan aplikasi 3D PageFlip professional untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains (JIPS)*, 2(1), 32-41. <https://doi.org/10.37729/jips.v2i1.685>
- Kustandi, C., & Darmawan., D. (2020). *Pengembangan media pembelajaran: konsep & aplikasi pengembangan media pembelajaran bagi pendidik di sekolah dan masyarakat*. Prenada Media.
- Kusumawati, N. (2022). Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. CV. AE MEDIA GRAFIKA.
- Lisa, N. W. (2019). *Pembelajaran IPA di sekolah dasar*. Deepublish.
- Lusa, S., Rahmanto, Y., & Priyopradono, B. (2020). The Development of Web 3d Application for Virtual Museum of Lampung Culture. *Psychology and Education Journal*, 57(9), 188-193.
- Maryanti, S., & Kurniawan, D. T. (2018). Pengembangan media pembelajaran video animasi stop motion untuk pembelajaran biologi dengan aplikasi picpac. *Jurnal BIOEDUIN : Program Studi Pendidikan Biologi*, 8(1), 26-33. <https://doi.org/10.15575/bioeduin.v8i1.2922>
- Masfufah, I., Abidin, Y., & Kurniawan, D. T. (2023). Pengembangan media multimodalitas berbasis web dalam mengenal bentuk bangun Di kelas rendah jenjang sekolah dasar. *Euclid*, 10(3), 450. <https://doi.org/10.33603/e.v10i3.8598>
- Muhajir, S. N., Lestari, P. R., & Rahayu, N. S. (2021). Tingkatan literasi sains mahasiswa calon guru fisika. *Jurnal Pendidikan UNIGA*, 15(1), 378. <https://doi.org/10.52434/jp.v15i1.1172>
- Mukhlisina, I., Danawati, M. G., & Wijyaningputri, A. R. (2023). Penerapan modul ajar sebagai implementasi kurikulum merdeka pada siswa kelas IV di Sekolah Indonesia Kuala Lumpur. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara*, 4(1), 126-133.
- Mustaqim, I. (2016). Pemanfaatan augmented reality sebagai media pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 13(2). <https://doi.org/10.23887/jptk.v13i2.8525>
- Mustaqim, I. (2017). Pengembangan media pembelajaran berbasis augmented reality. *Jurnal Elektro*, 1(1). <https://doi.org/10.21831/jee.v1i1.13267>
- Muyaroah, S. (2017). Efektifitas Mobile Learning Sebagai Alternatif Model Pembelajaran. *Lembaran Ilmu Kependidikan*, 46(1), 23-27
- Ndiung, S., & Jediut, M. (2020). Pengembangan instrumen tes hasil belajar matematika peserta didik sekolah dasar berorientasi pada berpikir tingkat tinggi. *Premiere Educandum : Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*, 10(1), 94. <https://doi.org/10.25273/pe.v10i1.6274>

- Norris, S. P., & Phillips, L. M. (2003). How literacy in its fundamental sense is central to scientific literacy. *Science Education*, 87(2), 224-240. <https://doi.org/10.1002/sce.10066>
- Nurhamidah, S., & Nurachadijat, K. (2023). Project based learning dalam meningkatkan kemandirian belajar siswa. *Jurnal Inovasi, Evaluasi dan Pengembangan Pembelajaran (JIEPP)*, 3(2), 42-50. <https://doi.org/10.54371/jiepp.v3i2.272>
- Nurlaili, N., Ilhamdi, M. L., & Astria, F. P. (2023). Analisis kemampuan literasi sains siswa kelas V SDN 1 Sukarara pada pembelajaran IPA materi perpindahan kalor. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(3), 1690-1698. <https://doi.org/10.29303/jipp.v8i3.1554>
- OECD. (2019). *PISA 2018 assessment and analytical framework*. OECD Publishing.
- PISA. (2015). Draft Science Framework PISA 2015.
- Peppers, K., Tuunanen, T., Rothenberger, M. A., & Chatterjee, S. (2007). A design science research methodology for information systems research. *Journal of Management Information Systems*, 24(3), 45-77. <https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222240302>
- Qumillaila, Q., Susanti, B. H., & Zulfiani, Z. (2017). Pengembangan augmented reality versi android sebagai media pembelajaran sistem ekskresi manusia. *Jurnal Pendidikan, 36(1)*. <https://doi.org/10.21831/cp.v36i1.9786>
- Rahayu, R., Iskandar, S., & Abidin, Y. (2022). Inovasi pembelajaran abad 21 dan penerapannya di indonesia. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2099-2104. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2082>
- Rahayuni, G. (2016). Hubungan keterampilan berpikir kritis dan literasi sains pada pembelajaran ipa terpadu dengan model PBM dan STM. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*, 2(2), 131. <https://doi.org/10.30870/jppi.v2i2.926>
- Rahman, A. Z., Hidayat, T. N., & Yanuttama, I. (2017). Media Pembelajaran IPA Kelas 3 Sekolah Dasar Menggunakan Teknologi Augmented Reality Berbasis Android. *Semnasteknomedia online*, 5(1), 4-6.
- Ramadanti, E. C. (2020). Integrasi nilai-nilai islam dalam pembelajaran IPA. *Jurnal Tawadhu*, 4(1), 1053-1062.
- Ramadhan, A. F., Putra, A. D., & Surahman, A. (2021). Aplikasi pengenalan perangkat keras komputer berbasis android menggunakan augmented reality (ar). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(2), 24-31.
- Richey, R. C., & Klein, J. D. (2014). Design and development research. *Handbook of research on educational communications and technology*, 141-150.
- Rusilowati, A. (2018). Asesmen literasi sains: Analisis Karakteristik instrumen dan kemampuan siswa menggunakan teori tes modern rasch model. In *Prosiding Seminar Nasional Fisika Universitas Riau Ke-3*, September.
- Santoso, A. N., Salsabila, E., & Haeruman, L. D. (2022). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis android dengan model discovery learning pada materi teorema pythagoras kelas VIII SMP Negeri 20 Jakarta. *JURNAL RISET PEMBELAJARAN MATEMATIKA SEKOLAH*, 6(2), 39-50. <https://doi.org/10.21009/jrpms.062.06>

- Sapriyah, S. (2019, May). Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP* (Vol. 2, No. 1, pp. 470-477).
- Sari, F. F., & Atmojo, I. R. (2021). Analisis kebutuhan bahan ajar digital berbasis flipbook untuk memberdayakan keterampilan abad 21 peserta didik pada pembelajaran IPA sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 6079-6085. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1715>
- Sholihat, D., & Anwar, A. (2023). Rumpun ilmu Pengetahuan Alam dalam Perspektif Islam dan Barat. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 5(2), 676-686.
- Sugiarto, W. (2023). Pengembangan vili-have (virtual lab identifikasi hewan vertebrata) untuk menguatkan literasi sains peserta didik. *INDOPEDIA (Jurnal Inovasi Pembelajaran dan Pendidikan)*, 1(1), 7-18.
- Suhardi, I. (2022). Perangkat Instrumen Pengembangan Paket Soal Jenis Pilihan Ganda Menggunakan Pengukuran Validitas Konten Formula Aiken's V. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(1), 4158-4170.
- Suparya, I. K., I Wayan Suastra, & Putu Arnyana, I. B. (2022). Rendahnya literasi sains: faktor penyebab dan alternatif solusinya. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 9(1), 153-166. <https://doi.org/10.38048/jipcb.v9i1.580>
- Syarifuddin, F., Purnawansyah, P., & Irawati, I. (2020). Aplikasi augmented reality media pembelajaran organ tubuh manusia untuk SD kelas 5 berbasis android. *Buletin Sistem Informasi dan Teknologi Islam*, 1(1), 23-28. <https://doi.org/10.33096/busiti.v1i1.518>
- Tesi Muskania, R., & Wilujeng, I. (2017). Pengembangan perangkat pembelajaran project-based learning untuk membekali foundational knowledge dan meningkatkan scientific literacy. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 36(1). <https://doi.org/10.21831/cp.v36i1.8830>
- Umarella, S. (2018). Urgensi media dalam proses pembelajaran. *al-Iltizam: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 3(2), 237. <https://doi.org/10.33477/alt.v3i2.605>
- Wal Ilham, R. (2022). Perkembangan teknologi dibidang pendidikan. *COMSERVA Indonesian Journal of Community Services and Development*, 2(5), 468-475. <https://doi.org/10.59141/comserva.v2i5.345>
- Wendt, J. L. (2013). The Effect of Online Collaborative Learning on Middle School Student Science Literacy and Sense of Community (Order No. 3559209), Available from Proquest Dissertations & Theses Full Text: The Humanities and Social Sciences Collection. (1353391474).
- Yuen, S. C., Yaoyuneyong, G., & Johnson, E. (2011). Augmented reality: An overview and five directions for AR in education. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 4(1). <https://doi.org/10.18785/jetde.0401.10>
- Yuliati, Y. (2017). Literasi sains dalam pembelajaran ipa. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 3(2). <https://doi.org/10.31949/jcp.v3i2.592>
- Yunanda, G., & Efrizon, E. (2022). Rancang Bangun Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika Kelas XI Teknik Audio Vidio di SMK Negeri 1 Ranah Ampek Hulu. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(1), 1157-1166.