

**PENGEMBANGAN *FLIPCARD QR CODE* UNTUK MEMBANGUN
PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI SIKLUS AIR**



SKRIPSI

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

oleh
Vadila Zikra Rahma
2104318

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
KAMPUS UPI DI DAERAH CIBIRU
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2025**

**PENGEMBANGAN *FLIPCARD QR CODE* UNTUK MEMBANGUN
PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI SIKLUS AIR**

oleh
Vadila Zikra Rahma

Sebuah Skripsi yang Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar

© Vadila Zikra Rahma
Universitas Pendidikan Indonesia
Juli 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

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

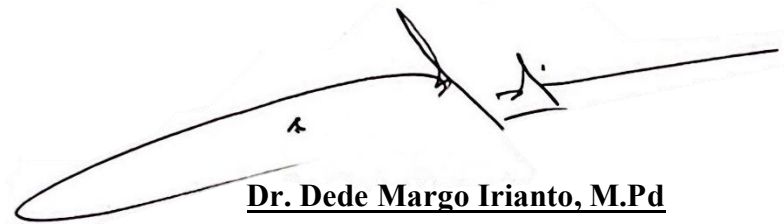
VADILA ZIKRA RAHMA

2104318

**PENGEMBANGAN *FLIPCARD QR CODE* UNTUK MEMBANGUN
PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI SIKLUS AIR**

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Dr. Dede Margo Irianto, M.Pd

NIP 196201061986031004

Pembimbing II



Dr. Rendi Restiana Sukardi, M.Pd

NIP 920200419900607101

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Guru Sekolah dasar



Dr. Tita Mulyati, M.Pd.

NIP 198111082008012015

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Vadila Zikra Rahma

NIM : 2104318

Program Studi : PGSD

Judul Skripsi : Pengembangan *Flipcard QR Code* untuk Membangun Pemahaman Konsep pada Materi Siklus Air

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengembangan *Flipcard Qr Code* untuk Membangun Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Siklus Air” ini merupakan hasil kerja saya sendiri. Saya menjamin bahwa seluruh isi karya ini, baik sebagian maupun keseluruhan bukan merupakan plagiarisme dari karya orang lain, kecuali pada bagian yang telah dinyatakan dan disebutkan sumbernya dengan jelas.

Jika dikemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap etika akademik atau unsur plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku di Universitas Pendidikan Indonesia.

Bandung, 1 Juli 2025

Tanda Tangan: _____

Vadila Zikra Rahma

PENGEMBANGAN *FLIPCARD QR CODE* UNTUK MEMBANGUN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI SIKLUS AIR

VADILA ZIKRA RAHMA

NIM 2104318

ABSTRAK

Tingkat pemahaman konsep siswa terhadap materi siklus air di sekolah dasar masih tergolong rendah, terutama akibat kurangnya penggunaan media pembelajaran yang interaktif dan visualisasi konsep yang masih abstrak. Sementara itu, siswa Generasi Alpha cenderung lebih tertarik pada media berbasis teknologi yang mendukung pembelajaran aktif dan visual. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran Flipcard QR Code yang mengintegrasikan kartu cetak dengan teknologi digital berupa QR Code yang tertaut pada materi siklus air, video animasi, dan kuis interaktif untuk membangun pemahaman konsep siswa. Penelitian menggunakan pendekatan desain dan pengembangan (Design and Development) tipe II yang terdiri atas tiga fase utama: pengembangan, kegunaan, dan validasi. Partisipan penelitian mencakup 18 siswa kelas V, seorang guru, serta enam ahli validasi (materi, media, dan bahasa). Instrumen yang digunakan meliputi wawancara, angket validasi ahli, angket respon pengguna, serta pretest dan posttest. Hasil validasi menunjukkan bahwa media termasuk dalam kategori “Sangat Layak” dengan skor Aiken’s $V > 0,85$. Respon guru dan siswa juga berada pada kategori “Sangat Baik”. Analisis N-gain menunjukkan peningkatan pemahaman konsep sebesar 0,72 (kategori sedang–tinggi). Dengan demikian, Flipcard QR Code dinyatakan layak dan efektif sebagai media pembelajaran interaktif.

Kata kunci: Flipcard QR Code, pemahaman konsep, siklus air, media pembelajaran, Generasi Alpha

DEVELOPMENT OF FLIPCARD QR CODE TO BUILD STUDENTS' CONCEPTUAL UNDERSTANDING OF THE WATER CYCLE

VADILA ZIKRA RAHMA

NIM 2104318

ABSTRACT

Elementary students tend to face challenges in understanding the concept of the water cycle, mainly due to the limited use of interactive learning media and the abstract nature of the topic. Meanwhile, Generation Alpha students generally prefer technology-based tools that support active and visual learning. This study aims to develop Flipcard QR Code as a learning medium that integrates printed cards with digital technology through QR codes linked to water cycle materials, animated videos, and interactive quizzes to enhance students' conceptual understanding. The research employed a Design and Development Type II method, which consists of three main phases: development, usability, and validation. The participants included 18 fifth-grade students, one classroom teacher, and six expert validators (in content, media, and language). Data were collected through interviews, expert validation sheets, user response questionnaires, and pretests and posttests. The validation results indicated that the media was categorized as "Highly Appropriate," with Aiken's V scores above 0.85. Feedback from both teachers and students also fell into the "Very Good" category. N-gain analysis showed an average improvement score of 0.72, which is considered "Moderate to High." Therefore, Flipcard QR Code is considered suitable and effective as an interactive learning media.

Keywords: Flipcard QR Code, conceptual understanding, water cycle, learning media, Generation-Alpha

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Struktur Organisasi Skripsi	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Media Pembelajaran	7
2.1.1 Manfaat dan Fungsi Media dalam Pembelajaran	7
2.1.2 Klasifikasi Media Pembelajaran	9
2.1.3 Media Pembelajaran yang baik.....	10
2.2 <i>Flipcard</i>	11
2.3 <i>QR Code (Quick Response Code)</i>	12
2.4 Pembelajaran dengan <i>Flipcard QR Code</i> pada Materi Siklus Air	14
2.4.1 Kelebihan dan Kekurangan <i>Flipcard QR Code</i>	15

2.5 Pemahaman Konsep.....	17
2.6 Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)	19
2.6.1 Tujuan Pembelajaran IPAS di SD	19
2.7 Materi Siklus Air.....	20
2.7.1 Proses Siklus Air.....	21
2.7.2 Kegiatan Manusia yang Mempengaruhi Siklus Air	22
2.8 Kerangka Berpikir.....	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1 Desain Penelitian.....	25
3.2 Partisipan Penelitian	27
3.2.1 Peneliti.....	28
3.2.2 Guru Kelas V SD	28
3.2.3 Ahli Validasi	28
3.2.4 Siswa Kelas V SD.....	29
3.3 Instrumen Penelitian	30
3.3.1 Instrumen Penelitian Tahap Pengembangan	33
3.3.1.1 Pedoman Wawancara Guru	33
3.3.1.2 Pedoman Wawancara Siswa	36
3.3.2 Instrumen Penelitian Tahap Penggunaan.....	39
3.3.2.1 Lembar Angket Validasi Ahli Materi	40
3.3.2.2 Lembar Angket Validasi Ahli Media	41
3.3.2.3 Lembar Angket Validasi Bahasa	42
3.3.2.4 Catatan perbaikan	43
3.3.2.5 Lembar Angket Respon Guru.....	44
3.3.2.6 Lembar Angket Respon Siswa	45

3.3.3 Instrumen Penelitian Tahap Validasi	47
3.4 Teknik pengelolaan Data	48
3.4.1 Analisis Deskriptif Kualitatif	49
3.4.2 Analisis Deskriptif Kuantitatif	50
3.5 Prosedur Penelitian	52
3.5.1 Development Phase (Fase Pengembangan)	52
3.5.2 Use/Usability Phase (Fase Penggunaan dan Kegunaan)	53
3.5.3 Validation Phase (Fase Validasi)	53
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	55
4.1 Pengembangan Media Flipcard QR Code pada Materi Siklus Air	55
4.1.1 Tahap Analisis Kebutuhan Siswa	55
4.1.1.1 Analisis kurikulum	56
4.1.1.2 Analisis Kebutuhan Pembelajaran	58
4.1.1.3 Analisis Kebutuhan Pengembangan Media	60
4.1.1.4 Analisis Karakteristik Siswa	61
4.1.2 Tahap Pengembangan Media Flipcard QR Code	62
4.1.2.1 Produksi Awal (Initial Development)	63
4.1.2.2 Evaluasi Formatif (Formative Evaluation)	70
4.1.2.3 Revisi Produk (Product Revision)	70
4.2 Tingkat Kelayakan Media Flipcard QR Code pada Materi Siklus Air	71
4.3 Respon Pengguna terhadap Flipcard QR Code pada Materi Siklus Air	73
4.3.1 Proses Implementasi Flipcard QR Code	74
4.3.2 Respon Guru Terhadap Flipcard QR Code	76
4.3.3 Respon Siswa Terhadap Flipcard QR Code	79
4.4 Pemahaman Konsep Siswa Setelah Menggunakan Flipcard QR Code	79

BAB V SIMPULAN DAN SARAN	82
5.1 Simpulan.....	82
5.2 Saran	83
DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN	90
RIWAYAT PENULIS	120

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 2 Kriteria Sampel.....	29
Tabel 3. 3 Instrumen Penelitian.....	31
Tabel 3. 4 Pedoman Wawancara Guru.....	34
Tabel 3. 5 Tabel Pedoman Wawancara Siswa.....	37
Tabel 3. 6 Validasi Materi	40
Tabel 3. 7 Validasi Materi	41
Tabel 3. 8 Validasi Bahasa	43
Tabel 3. 9 Contoh Format Catatan Perbaikan.....	43
Tabel 3. 10 Kisi-Kisi Angket Respon Guru.....	44
Tabel 3. 11 Kisi-Kisi Angket Respon Siswa	46
Tabel 3. 12 Teknik Pengelolaan Data	48
Tabel 3. 13 Interpretasi Nilai <i>Aiken's V</i>	50
Tabel 3. 14 Kategori Penilaian Skala Likert Berdasarkan Modus/ Mode	51
Tabel 3. 15 Kriteria Tingkat Normal <i>Gain</i>	52
Tabel 4. 1 Hasil Analisis Kurikulum.....	56
Tabel 4. 2 Hasil Angket Respon Guru	76
Tabel 4. 3 Hasil Angket Respon Siswa.....	79
Tabel 4. 4 Hasil Skor <i>N-Gain Pre-Test Post Test</i>	80
Tabel 4. 5 <i>N-Gain</i> Siswa Berdasarkan Aspek Pemahaman	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ilustrasi Proses Siklus Air	21
Gambar 2. 2 Kerangka Berpikir	24
Gambar 3. 1 Model D&D Tipe II.....	26
Gambar 3. 2 Partisipan Penelitian	27
Gambar 4. 1 Analisis Kebutuhan Siswa	55
Gambar 4. 2 Analisis Kebutuhan Pembelajaran Siklus Air.....	59
Gambar 4. 3 Fitur Media Pembelajaran yang Dibutuhkan.....	60
Gambar 4. 4 Tiga Tahapan Utama <i>Pengembangan Flipcard Qr Code</i>	62
Gambar 4. 5 GBPM.....	64
Gambar 4. 6 <i>Before-After</i> Pembuatan <i>Storyboard</i>	65
Gambar 4. 7 Proses <i>Hosting</i>	67
Gambar 4. 8 Kartu Fisik <i>Flipcard Qr Code</i>	69
Gambar 4. 9 Hasil Uji <i>Aiken's V</i>	72
Gambar 4. 10 Diagram <i>Pretest-Post Test</i> Per Aspek	80

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keputusan Dosen	90
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian	87
Lampiran 3 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	90
Lampiran 4 Hasil Wawancara Guru dan Siswa	87
Lampiran 5 Surat Permohonan Validator Ahli.....	91
Lampiran 6 Lembar Persetujuan Validator Ahli	92
Lampiran 7 Hasil Angket Penilaian Materi	93
Lampiran 8 Hasil Angket Penilaian Media	94
Lampiran 9 Hasil Angket Penilaian Bahasa	96
Lampiran 10 Hasil Rekapitulasi Validitas	97
Lampiran 11 Sebelum dan Sesudah Revisi Validasi Isi	98
Lampiran 12 Angket Respon Guru	102
Lampiran 13 Angket Respon Siswa	103
Lampiran 14 Hasil Perhitungan Angket dengan Skala Likert.....	105
Lampiran 15 Modul Ajar	105
Lampiran 16 GBPM	108
Lampiran 17 <i>Storyboard</i>	108
Lampiran 18 Kartu <i>Flipcard Qr Code</i>	108
Lampiran 19 Hasil Pengerjaan LKPD	110
Lampiran 20 Pengerjaan Soal Evaluasi	111
Lampiran 21 Hasil Pengerjaan <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	112
Lampiran 22 Rekapitulasi Hasil Nilai <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i>	114
Lampiran 23 Hasil Dan Rekapitulasi <i>N-Gain</i> Per-Aspek	114
Lampiran 24 Kisi-Kisi Soal	115
Lampiran 25 Dokumentasi Implementasi di SD	115
Lampiran 26 Kartu Bimbingan Skripsi.....	118
Lampiran 27 Identifikasi Kurikulum dan Cakupan Materi	118

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, Y., Febriyanti, D. K., Rahmadhani, R. M., Safri, M., Aziz, R., Paramita, W., & Ratnasari, Y. (2024). Analisis Proses dan Dampak Siklus Air Terhadap Keseimbangan Ekosistem. *Jurnal Pembelajaran IPA Terpadu* 4(2), 111–122.
- Amruddin, A., Priyanda, R., Agustina, T. S., Ariantini, N. S., Rusmayani, N. G. A. L., Aslindar, D. A., Ningsih, K. P., Wulandari, S., Putranto, P., Yuniati, I., Untari, I., Mujiani, S., & Wicaksono, D. (2022). *Metodologi penelitian kuantitatif*. Pradina Pustaka.
- Boone, H. N., & Boone, D. A. (2012). *Analyzing Likert data*. Journal of Extension, 50(2), 1–5. <https://tigerprints.clemson.edu/joe/vol50/iss2/2>
- Büyükkol Köse, E., & Çetin, G. (2024). Using QR codes in the science and technology center. *Journal of Educational Technology and Online Learning*, 7(2), 177–193. <https://doi.org/10.31681/jetol.1336996>
- Cantika amalia. (2023). Upaya mencapai SDGs poin keenam (air bersih dan sanitasi layak): Program Citarum Harum 2018–2022 di Kabupaten Bandung. *Ilmu Politik, Pemerintahan Dan Administrasi Publik*, 6, 109–128.
- Darmayanti, N. W. S., Artini, N. P. J., & Juniartika, P. P. D. (2022). *Strategi pembelajaran IPA di sekolah dasar (SD)*. CV Pena Persada.
- Ausubel, D.P. (1968). *Educational psychology: a cognitive view*. Holt, Rinehart and Winston: New York.
- Deliany, N., Hidayat, A., & Nurhayati, Y. (2019). Penerapan Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Educare: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 17(2), 90–97. Retrieved from <https://doi.org/10.36555/educare.v17i2.247>
- De Oliveira Ordonho Sigolo, B., & de Castro Silva Casarin, H. (2024). *Contributions of cognitive load theory to understanding information overload: A literature review*. *Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, 22, 45–60.
- Ghaniem, R., Yusuf, A., & Rahman, S. (2021). *Conceptual understanding of the water cycle among primary school students*. *International Journal of Science Education*, 45(7), 987–1002.

- Gerlach, V. S., & Ely, D. P. (1971). *Teaching and media: A systematic approach* (2nd ed.). Prentice-Hall.
- Gymnastiar, A., Nur A'fiani, N., Ramadhan, N. B., & Aeni, A. N. (2022). Pengembangan Media *Articulate Storyline* Untuk Pembentukan Akhlak Terpuji Siswa Kelas Vi Sd. *Al Qalam : Jurnal Ilmiah Keagamaan Dan Kemasyarakatan*, 16(4), 1241–1248. Retrieved from <https://jurnal.stiq-amuntai.ac.id/index.php/al-qalam>
- Hake, R. R. (1999). Analyzing Change/Gain Scores. AREA-D American Education Research Association's Division. *D. Measurement and Research Methodology*, 1(4), 48-56.
- Handayani, F. A., & Haryati, T. (2024). Pemanfaatan Media Pembelajaran QR-Code Sebagai Upaya Implementasi Pendidikan Sesuai Kodrat Zaman KHD di SMP Negeri 6 Semarang. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 809–815. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i2.2180>
- Hasan, M., Milawati, M., Darodjat, D., Khairani, H. T., & Tahrir, T. (2021). *Media pembelajaran*. Tahta Media Group.
- Hermanto, I. M., Tahir, I., & Yunus, M. (2023). Penerapan model guided context-and problem-based learning untuk meningkatkan pemahaman konsep pada materi gelombang bunyi. *JPF (Jurnal Pendidikan Fisika) Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*, 11(1), 151-162.
- Irawan, A. F. (2022). *Efektivitas pendekatan TPACK terhadap hasil belajar IPA sekolah dasar*. Seminar Nasional Hasil Riset dan Pengabdian “Menuju Indonesia Bangkit dan Tangguh melalui Riset dan Pengabdian berbasis Teknologi”. Universitas PGRI Adi Buana, Surabaya.
- Ismayani, R. M., & Azzahra, I. S. S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis QRCode TPACK Terhadap Kemampuan Literasi Digital Siswa). *Seminar Internasional Pendidikan Bahasa Ke-1*, (2020), 35–45.
- Jha, A. (2020). *Understanding Generation Alpha*. OSF Preprints. <https://doi.org/10.31219/osf.io/d2e8g>
- Lailiyah, F., & Istianah, F. (2020). Pengembangan media komik siklus air untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas V Di Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian*

- Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 08(01), 89–99. Retrieved from <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-penelitian/pgsd/article/view/33521>
- Lailinikmah, T., & Astutik, L. S. (2024). Pengembangan Media Diorama Berbantuan Qr Code Materi Siklus Air Untuk Siswa Kelas IV SDN 1 Moyoketen: Development Of Qr Code-Assisted Diorama Media Water Cycle Material For Class Iv Students Of Sdn 1 Moyoketen. *Jurnal Inovasi Pendidikan Nusantara (IPNU)*, 1(2), 57-63.
- Lestari, A. P. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Buku Digital IPA Berorientasi Multimodal Pada Materi Sistem Tata Surya di Kelas VI Sekolah Dasar : Penelitian Desain dan Pengembangan Materi Sistem Tata Surya di Kelas VI Sekolah Dasar. (*Doctoral Dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia*), 1–9.
- Mansyur, M. Z., Rahmadani, E., Siallagan, T., Astuti, R. nafsati, Purba, S., Kurniullah, A. Z., & Amelia, U. (2024). *Belajar dan pembelajaran abad 21* (Cet. ke-1). Yayasan Kita Menulis.
- Mark McCrindle. (2021). *Generation Alpha: Understanding our children and helping them thrive. McCrindle Research Pty Ltd.*
- Masyithah, M. (2021). Penerapan Teknik Keterampilan Sosial Emosional pada Pembelajaran IPA Materi Bioteknologi dan Produksi Pangan Siswa Kelas IX-1 di SMP Negeri 4 Bolo Tahun Pelajaran 2020/2021. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 1(2), 135–146. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v1i2.76>
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Muthia Khairani, E. S. (2024). Dampak konten video animasi pada peningkatan pemahaman siswa terhadap pembelajaran IPS yang terintegrasi di pendidikan dasar. *Cendekia: Jurnal Ilmu Sosial, Bahasa dan Pendidikan*, 4(4), 268–279. <https://doi.org/10.55606/cendekia.v4i4.3317>
- Noer, S. F., Hakim, Z. R., & Setiawan, S. (2022). Pengembangan media pembelajaran digital scrapbook berbasis Canva pada pendekatan kontekstual dalam pembelajaran tematik. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 5(2), 168–182.

<https://doi.org/10.31949/jee.v5i2.4198>

- Novianti, R., Hukmi, & Maria, I. (2019). Generasi Alpha - Tumbuh dengan Gadget dalam Genggaman. *Educhild (Pendidikan & Sosial)*, 8(2), 65–70.
- Permana, B. S., Hazizah, L. A., & Herlambang, Y. T. (2024). Teknologi pendidikan: Efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi di era digitalisasi. *Khatulistiwa: Jurnal Pendidikan dan Sosial Humaniora*, 4(1), 19–28. <https://doi.org/10.55606/khatulistiwa.v4i1.2702>
- Pratiwi, I., Hafipa, S., & Rahmah, R. F. (2023). Analisis konsepsi awal siswa kelas V pada materi siklus air di SDT Muhammadiyah 36 Medan Denai. *EJI: Education Journal of Indonesia*, 4(1), 28–32. <https://publication.umsu.ac.id/index.php/eji/article/view/6114>
- Rahmawati, S. E. W., & Untari, E. (2022). Pengembangan media pembelajaran Monertif berbasis QR code untuk meningkatkan kemandirian siswa kelas III sekolah dasar. *Metodik Didaktik: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an*, 17(1), 13–21.
- Retnawati, H. (2016). *Validitas, reliabilitas, dan karakteristik butir*. Yogyakarta: Parama Publishing.
- Richey, R. C., & Klein, J. D. (2005). Developmental research methods: Creating knowledge from instructional design and development practice. *Journal of Computing in Higher Education*, 16(2), 23–38. <https://doi.org/10.1007/BF02961473>
- Richey, R. C., & Klein, J. (2007). *Design and Development Research: Methods, Strategies, and Issues*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Sadiman, A. S., Rahardjo, R., Haryono, A., & Rahardjito. (2009). *Media pendidikan: Pengertian, pengembangan, dan pemanfaatannya*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Setiowati, R. (2019). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Materi Daur Air Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning. *Dinamika Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(1), 21–27. <https://doi.org/10.30595/dinamika.v10i1.3879>
- Silva, J. B. da. (2020). *David Ausubel's theory of meaningful learning: An analysis*

- of the necessary conditions*. Research, Society and Development, 9(4), e09932803. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i4.2803>
- Sitompul, J., & Friska, J. (2021). Developing Interactive Multimedia for Local Culture-Based Text Writing in Maîtrise De Langue Écrite Course. *Journal of Basic and Applied Research* ..., 27(7), 13–22. Retrieved from <https://www.ikppress.org/index.php/JOBARI/article/view/6973>
- Söğüt, S., & Belli, S. A. (2024). QR code enriched writing and speaking practices: Insights from EFL learners at tertiary level. *Iranian Journal of Language Teaching Research*, 2(2). <https://doi.org/10.30466/ijltr.2024.54921.2595>
- Suhartingsih. (2024). Efektivitas Media Pembelajaran Siklus Air terhadap Hasil Belajar IPASSiswa Kelas V SD. *Jurnal Ilmu Pendidikan Sekolah Dasar*, 1(2), 131–142.
- Sukarelawan, M. I., Indratno, T. K., & Ayu, S. M. (2024). *N-Gain vs stacking: Analisis perubahan abilitas peserta didik dalam desain one group pretest-posttest*. Penerbit Suryacahya.
- Sulistin, A. (2023). Peningkatan hasil belajar siklus hidrologi dengan model Problem Based Learning dan media diorama pada siswa kelas VA SDN Junrejo 01 Kota Batu. *Jurnal Pendidikan Taman Widya Humaniora (JPTWH)*, 2(3), 1561–1580. <https://jurnal.widyahumaniora.org/>
- Syahputri, A. Z., Fallenia, F. Della, & Syafitri, R. (2023). Kerangka berfikir penelitian kuantitatif. *Tarbiyah: Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Pengajaran*, 2(1), 160–166.
- Pagarra H & Syawaludin, D. (2022). Media Pembelajaran. Badan Penerbit UNM (p. 147).
- Wirmawan, A. P. (2023). Pengembangan Multimedia Interaktif Pada Materi Bagian-Bagian Tumbuhan Dan Fungsinya Untuk Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar Universitas Pendidikan Indonesia| repository.upi.edu| perpustakaan.upi.edu, 38–50.