

**PENGUNAAN *DIGITAL LEARNING OBJECT*  
PADA MATA PELAJARAN IPAS UNTUK MENINGKATKAN  
*ECOLITERACY* SISWA DI SDN 195 ISOLA**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Pendidikan pada Program Studi Teknologi Pendidikan



Oleh :

Muhammad Raffy Maulana Gumelar

NIM 2000846

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENDIDIKAN  
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
2024**

**PENGUNAAN *DIGITAL LEARNING OBJECT*  
PADA MATA PELAJARAN IPAS UNTUK MENINGKATKAN  
*ECOLITERACY* SISWA DI SDN 195 ISOLA**

Oleh

Muhammad Raffy Maulana Gumelar

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan  
pada Program Studi Teknologi Pendidikan

© Muhammad Raffy Maulana Gumelar

Universitas Pendidikan Indonesia

Juni 2024

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruh atau sebagian, dengan di cetak ulang,  
difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin penulis

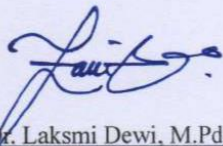
**LEMBAR PENGESAHAN**

Muhammad Raffy Maulana Gumelar  
NIM 2000846

**PENGUNAAN *DIGITAL LEARNING OBJECT*  
PADA MATA PELAJARAN IPAS UNTUK MENINGKATKAN  
*ECOLITERACY* SISWA DI SDN 195 ISOLA**

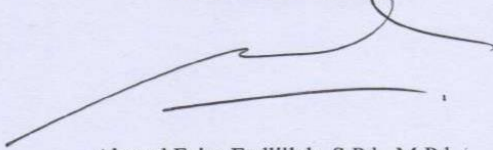
**Disetujui dan disahkan oleh:**

**Dosen Pembimbing 1**

 08/05-24

Dr. Laksmi Dewi, M.Pd.  
NIP. 197706132001122001

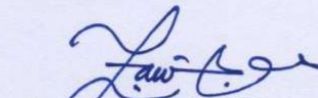
**Dosen Pembimbing 2**



Ahmad Fajar Fadlillah, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 920200119921012101

**Mengetahui,**

**Ketua Program Studi Teknologi Pendidikan  
FIP UPI**

  
Dr. Laksmi Dewi, M.Pd.  
NIP. 197706132001122001

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**Penggunaan Digital Learning Object pada Mata Pelajaran IPAS untuk Meningkatkan Ecoliteracy Siswa di SDN 195 Isola**” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, 07 Juli 2024

Yang Membuat Pernyataan,



Muhammad Raffy Maulana Gumelar

NIM. 2000846

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penyelesaian skripsi ini tentunya tidak dapat dipisahkan dari doa, dukungan, dan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung dari segala pihak disekitar peneliti. Oleh karena itu, dengan penuh kebanggaan dan suka cita penulis menuturkan banyak terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua, H. Hadiana Gumelar, S.Sos. dan Hj. Ai Halimah serta Kakak Yashinta Septianty Gumelar, S.T. yang selalu memberikan do'a dan dukungan terbaiknya kepada peneliti untuk menyelesaikan studi sekaligus skripsi ini.
2. Ibu Dr. Laksmi Dewi, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Teknologi Pendidikan sekaligus sebagai dosen pembimbing I, atas segala arahan yang diberikan, waktu yang diluangkan, dan pembelajaran yang diajarkan selama proses membimbing peneliti dalam menyusun skripsi ini.
3. Bapak Ahmad Fajar Fadlillah, M.Pd. selaku dosen pembimbing II sekaligus dosen pembimbing akademik, yang telah memberikan saran, arahan, waktu yang diluangkan dan kesabarannya dalam membimbing peneliti menyusun skripsi ini.
4. Bapak Dadi Mulyadi, M.T., dan Bapak Dr. Mario Emilzoli, M.Pd. yang telah memberikan banyak pembelajaran, arahan, serta pengalaman, baik di lingkungan akademik maupun non-akademik sehingga peneliti memperoleh banyak pelajaran serta nilai-nilai positif dalam kehidupan.
5. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen di Program Studi Kurikulum dan Teknologi Pendidikan yang telah memberikan pelajaran, membantu, mengarahkan, membimbing, dan memberikan masukan serta sarannya kepada peneliti selama masa studi hingga penyelesaian skripsi ini.
6. Ibu Susi, Ibu Rika, dan Pak Rama selaku bagian Tata Usaha Program Studi Kurikulum dan Teknologi Pendidikan yang telah memberikan pelayanan administrasi dengan sangat baik sehingga dapat memperlancar penyelesaian skripsi ini.

7. Segenap Guru-guru di SDN 195 Isola, atas kebaikan dan penerimaan dalam menyambut peneliti mengadakan penelitian di SDN 195 Isola.
8. Salah satu mahasiswi Teknologi Pendidikan dengan NIM 2007318 yang selalu menjadi tempat berbagi cerita, tawa, suka, dan duka bersama peneliti, khususnya selama proses penyusunan skripsi ini.
9. Teman-teman mahasiswa Teknologi Pendidikan angkatan 2020 yang banyak memberikan semangat, dukungan, dan bantuan selama perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini.
10. Segenap anggota kelompok belajar “Jayabaya” dan “Tertonjog” yang senantiasa menjadi tempat berbagi inspirasi dan pengetahuan.
11. Kang Arie Fidjli Ibnu sina selaku pengelola Ruang Jaringan dan Hardware-Fakultas Ilmu Pendidikan yang bersedia memberikan kesempatan, pembelajaran, dan pengalaman kepada peneliti.
12. Semua pihak yang telah membantu peneliti dalam penyusunan skripsi ini yang dimana tidak bisa peneliti sebutkan satu-persatu.

**PENGGUNAAN *DIGITAL LEARNING OBJECT***  
**PADA MATA PELAJARAN IPAS UNTUK MENINGKATKAN**  
***ECOLITERACY* SISWA DI SDN 195 ISOLA**

**ABSTRAK**

Kepedulian seseorang terhadap lingkungan (*ecoliteracy*) penting dibangun sejak kecil agar tumbuh kebiasaan baik dalam memperlakukan lingkungan. Untuk menumbuhkan konsep ini, sektor pendidikan berperan strategis melalui hadirnya mata pelajaran yang relevan dengan isu-isu lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk meneliti penggunaan *digital learning object* (DLO) sebagai sumber belajar digital pada mata pelajaran IPAS untuk meningkatkan *ecoliteracy* siswa kelas VI di SDN 195 Isola. Dalam penelitian ini, *ecoliteracy* merupakan hasil belajar kognitif (dimensi *head*), afektif (dimensi *heart*), dan psikomotor (dimensi *hands*). Penelitian dilakukan dengan metode pra-eksperimen menggunakan satu kelompok penelitian dengan desain *One-Group Pretest Posttest Design* untuk dimensi *head* dan *One-Shot Case Study* untuk dimensi *heart* dan *hands*. Sampel penelitian diambil menggunakan teknik *purposive sampling* dengan berdasar terhadap karakteristik umum siswa sekolah dasar kelas VI. Adapun pengumpulan data dilakukan menggunakan instrumen tes, instrumen angket, dan instrumen penilaian kinerja. Temuan penelitian menunjukkan bahwa penerapan *digital learning object* pada mata pelajaran IPAS menghasilkan peningkatan terhadap dimensi *head* dan berkontribusi positif terhadap dimensi *heart* dan *hands*. Pada dimensi *head*, diperoleh peningkatan nilai yang signifikan sebagai implikasi dari peningkatan visualisasi konten sumber belajar, terakomodasinya interaksi pengguna, dan diperkuatnya retensi pengetahuan. Pada dimensi *heart*, diperoleh partisipasi aktif siswa dalam kegiatan pembiasaan peduli lingkungan di sekitar rumah sebagai implikasi dari pola pembiasaan dengan bantuan DLO. Pada dimensi *hands*, siswa mampu menemukan hubungan antara pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman nyata terkait lingkungan sebagai implikasi dari pemanfaatan DLO yang diintegrasikan dengan kegiatan daur ulang sederhana. Berdasarkan hasil penelitian, upaya peningkatan *ecoliteracy* siswa perlu terus dilakukan pembaruan khususnya pada dimensi *heart* dan *hands*.

**Kata Kunci:** *Digital Learning Object, Ecoliteracy, IPAS*

**THE USE OF DIGITAL LEARNING OBJECTS  
IN SCIENCE SUBJECTS TO IMPROVE STUDENTS' ECOLITERACY  
AT SDN 195 ISOLA**

**ABSTRACT**

A person's concern for the environment (ecoliteracy) is crucial to instill from an early age to cultivate positive habits in environmental stewardship. To foster this concept, the education sector plays a strategic role through the introduction of subjects relevant to environmental issues. This study aims to investigate the use of digital learning objects (DLO) as a digital learning resource in Integrated Science and Social Studies (IPAS) subjects to enhance the ecoliteracy of sixth-grade students at SDN 195 Isola. In this research, ecoliteracy encompasses cognitive (head), affective (heart), and psychomotor (hands) learning outcomes. The research employed a pre-experimental method using a single research group with a One-Group Pretest Posttest Design for the head dimension and a One-Shot Case Study for the heart and hands dimensions. Sampling techniques involve purposive selection based on the characteristics of the sixth-grade students. Data collection employs various instruments, including tests, questionnaires, and performance assessments. The findings indicate that the utilization of digital learning objects in IPAS subjects leads to improvements in cognitive dimensions and positively influences affective and psychomotor dimensions. Enhanced visualization, increased user interaction, and improved knowledge retention contribute to cognitive growth. Active participation in environmental activities due to habituation supported by DLO is observed in the affective dimension. Additionally, the integration of DLO with simple recycling activities facilitates the connection between knowledge, skills, and real-life experiences in the psychomotor dimension. Based on the research findings, efforts to enhance student ecoliteracy need continuous updates, especially in the heart and hands dimensions.

**Keywords:** Digital Learning Object, Ecoliteracy, Science Subjects



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	10
1.3. Tujuan Penelitian .....	10
1.4. Manfaat Penelitian.....	11
<b>BAB II KAJIAN TEORI</b> .....	<b>12</b>
2.1. <i>E-Learning</i> sebagai Sumber Belajar.....	12
2.1.1. Konsep Sumber Belajar .....	12
2.1.2. Jenis-jenis Sumber Belajar .....	13
2.1.3. Fungsi dan Manfaat Sumber Belajar.....	15
2.1.4. <i>E-Learning</i> sebagai Sumber Belajar Berbasis Teknologi .....	16
2.2. <i>Digital Learning Object</i> .....	21
2.2.1. Konsep <i>Digital Learning Object</i> .....	21
2.2.2. Karakteristik <i>Digital Learning Object</i> .....	22
2.2.3. Jenis-jenis <i>Digital Learning Object</i> .....	23
2.2.4. Keunggulan dan Kelemahan Pengembangan <i>Digital Learning Object</i> .....	25
2.2.5. <i>Digital Learning Object</i> untuk Pemenuhan Pembelajaran Berdiferensiasi. ....	26
2.3. Kemampuan <i>Ecoliteracy</i> .....	27
2.3.1. Konsep <i>Ecoliteracy</i> .....	27
2.3.2. Dimensi <i>Ecoliteracy</i> .....	28
2.3.3. Prinsip <i>Ecoliteracy</i> .....	31

2.4. Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS).....	32
2.5. Penelitian terdahulu .....	35
2.6. Kerangka Berpikir .....	37
2.7. Hipotesis .....	40
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>41</b>
3.1. Desain Penelitian .....	41
3.2. Populasi dan Sampel .....	43
3.2.1. Populasi.....	43
3.2.2. Sampel.....	43
3.3. Variabel Penelitian.....	44
3.3.1. Variabel Bebas/ <i>Independent Variable</i> (X).....	44
3.3.2. Variabel Terikat/ <i>Dependent Variable</i> (Y).....	44
3.4. Definisi Operasional.....	45
3.5. Validasi Media .....	47
3.6. Validasi Materi.....	48
3.7. Teknik Pengumpulan Data .....	50
3.7.1. Tes .....	50
3.7.2. Angket (Non-tes).....	50
3.7.3. Observasi (Non-tes) .....	50
3.8. Instrumen Penelitian.....	51
3.8.1. Tes (Dimensi <i>Head</i> ) .....	51
3.8.2. Non tes .....	52
3.9. Teknik Analisis Data.....	54
3.9.1. Analisis Kualitas Instrumen Penelitian .....	54
3.9.2. Analisis Data <i>One-Group Pretest Posttest Design</i> .....	64
3.9.3. Analisis Data <i>One-Shot Case Study</i> .....	67
3.10. Prosedur Penelitian.....	68
<b>BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>70</b>
4.1. Temuan Penelitian .....	70
4.1.1. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian .....	70
4.1.2. Penggunaan <i>Digital Learning Object</i> Terhadap <i>Ecoliteracy</i> Siswa Dimensi <i>Head</i> (Pengetahuan).....	71

4.1.3. Penggunaan <i>Digital Learning Object</i> Terhadap <i>Ecoliteracy</i> Siswa Dimensi <i>Heart</i> (Sikap) .....	76
4.1.4. Penggunaan <i>Digital Learning Object</i> Terhadap <i>Ecoliteracy</i> Siswa Dimensi <i>Hands</i> (Keterampilan) .....	81
4.2. Pembahasan Penelitian .....	85
4.2.1. Pembahasan Penelitian Umum .....	85
4.2.2. Pembahasan <i>Digital Learning Object</i> Terhadap <i>Ecoliteracy</i> Siswa Dimensi <i>Head</i> (Pengetahuan) .....	89
4.2.3. Pembahasan <i>Digital Learning Object</i> Terhadap <i>Ecoliteracy</i> Siswa Dimensi <i>Heart</i> (Sikap).....	93
4.2.4. Pembahasan <i>Digital Learning Object</i> Terhadap <i>Ecoliteracy</i> Siswa Dimensi <i>Hands</i> (Keterampilan) .....	96
<b>BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI .....</b>	<b>98</b>
5.1. Simpulan.....	98
5.2. Implikasi .....	99
5.3. Rekomendasi .....	101
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>103</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>114</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Dimensi Ecoliteracy .....	28
Tabel 3.1 Desain Penelitian One-Group Pretest Posttest Design.....	42
Tabel 3.2 Desain Penelitian One-Shot Case Study .....	42
Tabel 3.3 Populasi Penelitian .....	43
Tabel 3.4 Sampel Penelitian .....	44
Tabel 3.5 Peta Variabel.....	45
Tabel 3.6 Kisi-kisi Instrument Tes .....	51
Tabel 3.7 Skala Penilaian Angket.....	52
Tabel 3.8 Kisi-kisi Instrumen Angket .....	53
Tabel 3.9 Kisi-kisi Instrumen Angket .....	53
Tabel 3.10 Kisi-kisi Instrumen Observasi Kinerja.....	54
Tabel 3.11 Hasil Uji Validitas Empiris Instrumen Tes .....	57
Tabel 3.12 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes .....	58
Tabel 3.13 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes Setiap Butir Soal .....	59
Tabel 3.14 Hasil Uji Validitas Empiris Instrumen Angket.....	61
Tabel 3.15 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Angket .....	62
Tabel 3.16 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Angket Setiap butir.....	63
Tabel 4.1 Hasil Uji N Gain Ecoliteracy Dimensi Head (Pengetahuan) .....	74
Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas Ecoliteracy Dimensi Head (Pengetahuan) .....	75
Tabel 4.3 Hasil Uji T-Test Ecoliteracy Dimensi Head (Pengetahuan).....	76
Tabel 4.4 Statistika Deskriptif Ecoliteracy Dimensi Heart .....	79
Tabel 4.5 Tabel Distribusi Frekuensi Numerikal .....	79
Tabel 4.6 Kriteria Ecoliteracy Dimensi Heart.....	80
Tabel 4.7 Tabel Distribusi Frekuensi Kategorikal.....	81
Tabel 4.8 Statistika Deskriptif Ecoliteracy Dimensi Hands.....	83
Tabel 4.9 Tabel Distribusi Frekuensi Numerikal .....	83
Tabel 4.10 Kriteria Ecoliteracy Dimensi Hands .....	84
Tabel 4.11 Tabel Distribusi Frekuensi Kategorikal.....	84

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir .....	39
Gambar 4.1 Barcode Platform Digital Learning Object .....	72
Gambar 4.2 Tampilan Platform Digital Learning Object.....	72
Gambar 4.3 Barcode DLO Untuk Meningkatkan Dimensi Head .....	74
Gambar 4.4 Tampilan Laman DLO Untuk Meningkatkan Dimensi Head .....	74
Gambar 4.5 Barcode Laman Pelaporan Environment Care Activity .....	77
Gambar 4.6 Tampilan Laman Pelaporan Environment Care Activity .....	77
Gambar 4.7 Barcode Laporan Kegiatan Environment Care Activity .....	78
Gambar 4.8 Tampilan Laporan Kegiatan Environment Care Activity.....	78
Gambar 4.9 Barcode DLO Untuk Meningkatkan Dimensi Heart.....	78
Gambar 4.10 Tampilan Laman DLO Untuk Meningkatkan Dimensi Heart .....	79
Gambar 4.11 Histogram Distribusi Frekuensi.....	80
Gambar 4.12 Barcode DLO Untuk Meningkatkan Dimensi Hands .....	82
Gambar 4.13 Tampilan Laman DLO Untuk Meningkatkan Dimensi Hands.....	82
Gambar 4.14 Histogram Distribusi Frekuensi .....	84

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keputusan Pengangkatan Dosen Pembimbing.....	114
Lampiran 2. Surat Izin Melaksanakan Penelitian .....	115
Lampiran 3. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian .....	116
Lampiran 4. Hasil Uji Similarity.....	117
Lampiran 5. Buku Bimbingan Skripsi .....	118
Lampiran 6. Buku Bimbingan Antologi.....	120
Lampiran 7. Hasil Expert Judgement Digital Learning Object Ahli Media 1 ....	122
Lampiran 8. Hasil Expert Judgement Digital Learning Object Ahli Media 2 ....	126
Lampiran 9. Hasil Expert Judgement Digital Learning Object Ahli Materi .....	131
Lampiran 10. Hasil Expert Judgement Digital Learning Object Praktisi .....	135
Lampiran 11. Hasil Expert Judgement Modul Ajar .....	139
Lampiran 12. Hasil Expert Judgement Instrumen Penelitian.....	146
Lampiran 13. Kisi-kisi Instrumen Penelitian Sebelum Uji Coba.....	182
Lampiran 14. Kisi-kisi Instrumen Penelitian Setelah Uji Coba.....	184
Lampiran 15. Instrumen Penelitian .....	186
Lampiran 16. Modul Ajar.....	192
Lampiran 17. Daftar Nama Peserta Uji Coba Instrumen .....	203
Lampiran 18. Tabulasi Data Uji Coba Instrumen .....	205
Lampiran 19. Daftar Nama Peserta Didik Sampel Penelitian.....	206
Lampiran 20. Tabulasi Data Sampel Penelitian .....	207
Lampiran 21. Garis Besar Isi Media Digital Learning Object .....	210
Lampiran 22. Dokumentasi Penelitian .....	218
Lampiran 23. Laporan Environment Care Activity (ECA).....	220

## DAFTAR PUSTAKA

- Abiolu, O. A., & Okere, O. O. (2012). Environmental literacy and the emerging roles of information professionals in developing economies. *IFLA Journal*, 38(1), 53–59.
- Adela, D., & Suprapmanto, J. (2023). *Embedding Ecological Awareness Through Ecopedagogy Approach in Social Learning Elementary School*. Atlantis Press SARL. Retrieved from [http://dx.doi.org/10.2991/978-2-38476-088-6\\_33](http://dx.doi.org/10.2991/978-2-38476-088-6_33)
- AECT. (1977). *The Definition of Educational Technology*. Washington: Association for Educational Communication and Technology.
- Alwasi, F. T., Nurohmah, W., & Prihantini. (2024). Analisis Penggunaan Infografis Mengenai Masalah Pelestarian Sumber Daya Alam Sebagai Upaya Meningkatkan Literasi Lingkungan Pada Siswa Sekolah Dasar. *Semantik : Jurnal Riset Ilmu Pendidikan, Bahasa dan Budaya*, 2(1), 69–82. Retrieved from <https://journal.aspirasi.or.id/index.php/Semantik/article/view/190>
- Amalia, & Dkk. (2022). *Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial*. Jakarta: Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Anas Sudijono. (2009). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Andreani, D., & Gunansyah, G. (2023). PERSEPSI GURU SEKOLAH DASAR TENTANG MATA PELAJARAN IPAS PADA KURIKULUM MERDEKA Delina Andreani Ganes Gunansyah Abstrak. *JPGSD*, 11(9), 1841–1854.
- Ardoin, N. M., & Bowers, A. W. (2020). Early childhood environmental education: A systematic review of the research literature. *Educational Research Review*, 31(7), 1–16. Elsevier Ltd. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100353>
- Arifin, Z. (2011). *Penelitian Pendidikan: Metode dan Paradigma Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arifin, Z. (2012). *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Arifin, Z. (2016). *Evaluasi Pembelajaran (Prinsip, Teknik, dan Prosedur)*. Jakarta: Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian; Suatu Pendekatan Praktis*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ariyana, Y., Pudjiastuti, A., Bestary, R., & Zamroni. (2018). *Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*. Jakarta: Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Azwar, S. (2012). *Penyusunan Skala Psikologi Edisi 2*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Badarudin, B. (2018). Peningkatan Sikap Peduli Lingkungan dan Prestasi Belajar IPA menggunakan Model Problem Based Learning Berbasis Literasi pada Subtema Lingkungan Tempat Tinggalku di Kelas IV MI Muhammadiyah Kramat. *JPDI (Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia)*, 3(2), 50.
- Barnes, M. R. (2022). Urban Lawns as Nature-Based Learning Spaces. *Ecopsychology*, 14(2), 92–100.
- Beck, R. J. (2010). *What Are Learning Objects?* Milwaukee: University of Wisconsin.
- Bezhovski, Z., & Poorani, S. (2016). The Evolution of E-Learning and New Trends. *Information and Knowledge Management*, 6(3), 50–57. Retrieved from [www.iiste.org](http://www.iiste.org)
- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy Of Educational Objectives: The Clasification Of Educational Goals*. London: Longman.
- BSKAP. (2022). *Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) Fase A – Fase C Untuk SD/MI/Program Paket A*. Jakarta: Badan Standar Kurikulum dan Asesmen Pendidikan - Kemdikbudristek RI.
- Burke, B. (2014). *Gamify: How Gamification Motivates People to do Extraordinary Things*. brookline: Bibliomotion, Inc.
- Capra, F. (2007). Sustainable living, ecological literacy , and the breath of life. *Canadian Journal of Environmental Education*, 12, 9–19.
- Chaeruman, U. A. (2019). Merancang Model Blended Learning Designing



- Blended Learning Model. *Jurnal Teknodik*, 053–063.
- Chen, C. H. (2020). Impacts of augmented reality and a digital game on students' science learning with reflection prompts in multimedia learning. *Educational Technology Research and Development*, 68(6), 3057–3076. Springer US. Retrieved from <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09834-w>
- Dale, E. (1969). *Audio Visual Methods in Teaching*. New York: Holt, Rinehart and Winston Inc. The Dryden Press.
- Darmawan, D. (2014). *Pengembangan E-Learning Teori dan Desain*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Deta, S. (2015). *Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Sosial Dengan Metode Tanya Jawab Pada Siswa Kelas V Sd Pacar Sewon Bantul*. UNY.
- Dewi, K. C., Ciptayani, P. I., Surjono, H. D., & Priyanto. (2019). *Blended Learning: Konsep dan Implementasi Pada Pendidikan Vokasi*. Bali: Swasta Nulus.
- Dick, W., & Carey, J. O. (2005). *The Systematic Design of Instruction*. Boston: Longman.
- Dopo, F. B., & Ismanati, C. (2016). Persepsi guru tentang digital natives, sumber belajar digital dan motivasi memanfaatkan sumber belajar digital. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 3(1), 13–24.
- Errica, L., & Mulyadi, B. (2022). Differences in Environmental Education at the Elementary School Level in Japan and Indonesia. *E3S Web of Conferences* (Vol. 359).
- Faradita, R. (2017). *Pengaruh Pembelajaran Afektif Model Konsiderasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Peristiwa Alam Beserta Dampaknya (Kuasi Eksperimen Di Kelas V Sdn Bojong Rawalumbu Vi)*. UIN-Syarif Hidayatullah.
- Fathoni, A. B., Meinaki, A., Dariah, A. J., Adawiyah, A. F., & Pratiwi, M. S. (2021). Edukasi peduli sampah melalui media video animasi dan mentoring pada anak di desa Mulyasari. *Proceedings UIN Sunan Gunung Jati Bandung*, (November), 181–190. Retrieved from

<https://proceedings.uinsgd.ac.id/index.php/proceedings/article/download/264/227>

- Fauziah, A. P., Alawiya, G. R., Syaharani, S. N., & Martini, A. (2022). Pemanfaatan Media Infografis Sebagai Upaya Menumbuhkan Karakter Peduli Lingkungan Pada Peserta Didik SD. *JPDSH: Jurnal Pendidikan Dasar Dan Sosial Humaniora*, 2(2), 301–314.
- Firdausi, A., & Wulandari, F. E. (2021). Development of Web-Based Science Learning Module in Improving the Students' Understanding of Eco-Literacy. *Jurnal Penelitian dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: e-Saintika*, 5(3), 241–252.
- Fortuna, D., Muttaqin, M. F., & Amrina, P. (2023). Integrasi Karakter Peduli Lingkungan Dalam Program Sekolah Adiwiyata di SDN Cipondoh 5, 6(4), 2088–2100.
- Friesen, N. (2012). Defining Blended Learning. *Learning Spaces*, (August), 10. Retrieved from [http://learningspaces.org/papers/Defining\\_Blended\\_Learning\\_NF.pdf](http://learningspaces.org/papers/Defining_Blended_Learning_NF.pdf)
- Gassler, G., Hug, T., & Glahn, C. (2004). Integrated Micro Learning - An outline of the basic method and first results. *Interactive Computer Aided Learning*, (January 2004), 1–7. Retrieved from <http://www.ro.feri.uni-mb.si/razno/icl2004/pdf/gassler.pdf>
- Goleman, D. (2012). *Ecological Intelligence (Mengungkap Rahasia Di Balik Produk-Produk yang Kita Beli)*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Gulo, D. D., Lestari, A. S. A., Barus, I. M. P., Abadi, I. G. B. B. B., & Romadhon, S. (2023). Edukasi Peduli Lingkungan Melalui Video Pembelajaran di SD Kanisius Sengkan. *GIAT : Teknologi untuk Masyarakat*, 2(2), 132–141.
- Hafza, A., Siregar, R. R., Lubis, S. A., & Ginting, H. F. (2023). Membentuk Karakter Peduli Lingkungan pada Siswa Sekolah Dasar Melalui Pembelajaran IPA dengan Melalui Audio Visual (Menonton Video). *Jurnal Pembelajaran Dan Matematika Sigma (Jpms)*, 9(1), 82–88.
- Hajar, S. (2023). Green School Project ( GSP ): A Case Study in Sukma Bangsa Lhokseumawe School , Aceh- Indonesia. *SUKMA: Jurnal Pendidikan*, 7(2),

147–161.

- Hasanah, U., & Afianah, V. N. (2021). Media Infografis Sebagai Upaya Meningkatkan Karakter Peduli Lingkungan Bagi Generasi Z. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 10(December), 1436–1450.
- Hodgins, W. (2002). *IEEE Standard for Learning Object Metadata. IEEE Std 1484.12.1-2020*.
- Ihsan, A. F., & Hanami, Z. A. (2021). Implementasi Ekoliterasi di Era Pascaliterasi. *Prosiding Seminar Nasional Adiwidya 8 Pascasarjana ITB*, (January), 42–47. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/348522744\\_Implementasi\\_Ekoliterasi\\_di\\_Era\\_Pascaliterasi](https://www.researchgate.net/publication/348522744_Implementasi_Ekoliterasi_di_Era_Pascaliterasi)
- Imahori, K. (2017). Environmental education in Japan. *Environmental Education & Information*, 26(4), 21–26.
- Ismail, M. J. (2021). Pendidikan Karakter Peduli Lingkungan Dan Menjaga Kebersihan Di Sekolah. *Guru Tua : Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(1), 59–68.
- Jannah, D. R. N., & Atmojo, I. R. W. (2022). Media Digital dalam Memberdayakan Kemampuan Berpikir Kritis Abad 21 pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *JURNALBASICEDU*, 6(31), 1065–1074.
- Jannah, N. (2020). Efektivitas Penggunaan Multimedia dalam Pembelajaran IPA di SD. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(1), 54.
- Jiang, Y., Xu, N., Xu, S., & Wang, S. (2022). The Enlightenment of Piaget's Theory to Chinese Primary School Education. *Proceedings of the 2022 3rd International Conference on Mental Health, Education and Human Development (MHEHD 2022)*, 670(Mhehd), 878–882.
- Kadir, F. (2015). Strategi Pembelajaran Afektif Untuk Meningkatkan Pendidikan Masa Depan. *Jurnal Al-Ta'dib*, 8(2), 135–149.
- Kahpi, A. (2015). Peran Serta Masyarakat Dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup. *Jurisprudentie*, 2(2), 41–52.
- Karlina, F., Degeng, I. N. S. D., & Amirudin, A. (2017). Pengelolaan Sampah Melalui Group Investigation Berbasis Outdoor Study. *Jurnal Pendidikan:*

- Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(7), 991–1002. Retrieved from <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/article/view/9713%0Ahttp://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/article/download/9713/4590>
- Karuana, R., Latjompoh, M., & Katili, A. S. (2023). Implementation of Stop Motion Graphic Animation Video as Learning Media to Improve Students' Ecoliteracy Ability on the Subject Matter of Environmental Change. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(2), 574–579.
- KLHK. (2022). KLHK Serahkan Anugerah Sekolah Adiwiyata Mandiri Dan Nasional Tahun 2022. Retrieved January 4, 2024, from [https://ppid.menlhk.go.id/berita/siaran-pers/6916/klhk-serahkan-anugerah-sekolah-adiwiyata-mandiri-dan-nasional-tahun-2022#:~:text=Sedangkan jumlah sekolah Adiwiyata secara,Mandiri\) adalah sebanyak 27.169 Sekolah.](https://ppid.menlhk.go.id/berita/siaran-pers/6916/klhk-serahkan-anugerah-sekolah-adiwiyata-mandiri-dan-nasional-tahun-2022#:~:text=Sedangkan jumlah sekolah Adiwiyata secara,Mandiri) adalah sebanyak 27.169 Sekolah.)
- Kusnandar, K. (2013). Pengembangan Bahan Belajar Digital Learning Object. *Jurnal Teknodik*, 583–595.
- Liyantono. (2022). *Status Lingkungan Hidup Indonesia 2022*. (S. Nurbaya, Ed.). Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia.
- Locke, S., Russo, R., & Montoya, C. (2013). Environmental education and ecoliteracy as tools of education for sustainable development. *Journal of Sustainability Education*, 4(January), 10. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,url,cookie,uid&db=eue&AN=86430930&site=ehost-live&scope=site>
- Maisarah, M., & Prasetya, C. (2023). Pengaruh Media Digital Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Bernalar Kritis di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(5), 3118–3130.
- Maknun, L., & Aisyah, D. (2023). Penanaman Nilai Karakter Siswa dengan Peduli Lingkungan di Sekolah Dasar. *Trihayu: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an*, 9(3), 321–333.
- Maslamah, A., Agustina, N., & Nurozi, A. (2020). Pelatihan Literasi Lingkungan Dan Pengolahan Sampah Plastik Untuk Kerajinan Di Sdn Krawitan Yogyakarta. *At-Thullab : Jurnal Mahasiswa Studi Islam*, 2(1), 381–390.
- Mawaddah, W., Ahied, M., Hadi, W. P., & Wulandari, A. Y. R. (2019). Uji

- Kelayakan Multimedia Interaktif Berbasis Powerpoint Disertai Permainan Jeopardy Terhadap Motivasi Belajar Siswa. *Natural Science Education Research*, 2(2), 174–185.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning*. New York: Cambridge University Press.
- McBride, B. B., Brewer, C. A., Berkowitz, A. R., & Borrie, W. T. (2013). Environmental literacy, ecological literacy, ecoliteracy: What do we mean and how did we get here? *Ecosphere*, 4(5).
- Megapuspita, C., Kustandi, C., & Ariani, D. (2021). Pengembangan Learning Object Media Pembelajaran di Program Studi Teknologi Pendidikan UNJ, 04(01), 91–99.
- Moline, T. (2007). Video Games as Digital Learning Resources: Implications for Teacher-Librarians and For Researchers. *School Libraries Worldwide*, 16(2), 1–15.
- Morrison, G. . (2004). *Designing Effective Instruction*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Mou, T. Y. (2023). Science learning with designed animation: Investigation of primary school children's attitudes toward science learning, animation integration, and understanding level. *International Journal of Educational Research Open*, 4(March), 100246. Elsevier Ltd. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2023.100246>
- Muhaimin. (2015). *Membangun Kecerdasan Ekologis (Model Pendidikan untuk Meningkatkan Kompetensi Ekologis)*. Bandung: Alfabeta.
- Mukharommah, A. K., Nugroho, G. P., Imansari, M. B., & P, M. A. (2023). *Profil Indek Kualitas Lingkungan Hidup 2022*. (A. Restu, D. D. H, & A. S. W, Eds.). Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia.
- Neolaka, A. (2008). *Kesadaran Lingkungan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nesbit, J., Belfer, K., & Leacock, T. (2009). Learning Object review Instrument (LORI) User Manual. *Nuevos sistemas de comunicación e información*, 2013–2015.
- Ngalawiyah, L. (2015). Implementasi Nilai Kepedulian Lingkungan Menuju

- Sekolah Adiwiyata di Sekolah Dasar. *Basic Education*, 1(1), 1–23.
- Ningrum, E. (2009). *Kompetensi Profesional Guru dalam Konteks Strategi Pembelajaran*. Bandung: Buana Nusantara.
- Nugraha, R. G. (2023). *Pengembangan Modul Ecoliteracy Berbasis Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Ecoliteracy Siswa Sekolah Dasar*. Universitas Negeri Jakarta.
- Nurul Nabilah, Uwes Anis Chaeruman, & Diana Ariani. (2023). Pengembangan Learning Object untuk Mata Pelajaran Ekonomi. *Jurnal Pembelajaran Inovatif*, 6(1), 50–55.
- Organisation for Economic Cooperation and Development. (2007). PISA 2006, Science competencies for tomorrow's world Volume1: Analysis. *Oecd*, 30(1), 247–266. Retrieved from [http://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2006\\_9789264040014-en](http://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2006_9789264040014-en)
- Patrick, S., Kennedy, K., & Powell, A. (2013). Mean What You Say: Defining and Integrating Personalized, Blended and Competency Education President and Chief Executive Officer, iNACOL. *International Association for K-12 Online Learning*. Retrieved from <http://www.inacol.org/>
- Pratiwi, N. W. D., Sri Asri, I. G. A. A., & Kristiantari, M. G. R. (2018). Hubungan Motivasi Dengan Prestasi Belajar Siswa. *International Journal of Elementary Education*, 2(3), 192.
- Pribadi, R. B. A. (2009). *Model-model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Dian Rakyat.
- R.J. Campbell, W. Robinson, J. Neelands, R. H. and, & Mazzoli, L. (2007). Personalized Learning: Ambiguities in Theory and Practice. *British Journal of Educational Studies*, 55(2), 135–154.
- Rachman, A., & Dkk. (2011). *Panduan Adiwiyata Sekolah Peduli dan Berbudaya Lingkungan*. Jakarta: Tim Adiwiyata Tingkat Nasional.
- Razali, N. M., & Bee, Y. (2011). Power comparisons of Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors and Anderson-Darling tests. *Journal of Statistical Modeling and Analytics*, 2(I), 21–33. Retrieved from <https://www.nrc.gov/docs/ML1714/ML17143A100.pdf>

- Richards, G., McGreal, R., & Friesen, N. (2002). Learning Object Repository Technologies for TeleLearning: The Evolution of POOL and CanCore. *Proceedings of the 2002 InSITE Conference*, (January).
- Rintayati, P. (2022). *Buku Referensi Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi*. Purbalingga: Eureka Media Aksara.
- Riyana, C., & Susilana, R. (2009). *Media pembelajaran: hakikat, pengembangan, pemanfaatan, dan penilaian*. Bandung: CV. Wacana Prima.
- Rossel, C. d. (2018). How eLearning Platforms Help You Manage Teaching Differentiation. *Computer Aided E-learning*. Retrieved from <https://www.cae.net/how-elearning-platforms-help-you-manage-teaching-differentiation/>
- Rusman. (2009). *Manajemen Kurikulum*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Rusman. (2017). *Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: PRENADA MEDIA.
- Sanjaya, W. (2006). *Strategi Pembelajaran ; Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media.
- Sardjono, W. (2011). Model Pelestarian Lingkungan Hidup Sebagai Sentra Partisipan. *ComTech*, 2(1), 368–372.
- Schunk, D. H. (2012). *Learning Theories An Educational Perspective*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Sholihat. (2022). *PENGARUH MODEL PROJECT BASED LEARNING TERHADAP ECOLITERACY PESERTA DIDIK DALAM PEMBELAJARAN IPS (Quasi Eksperimen di Kelas VIII SMPIT Imam Bukhari)*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- So, W. W. M., Chen, Y., & Wan, Z. H. (2019). Multimedia e-Learning and Self-Regulated Science Learning: a Study of Primary School Learners' Experiences and Perceptions. *Journal of Science Education and Technology*, 28(5), 508–522. *Journal of Science Education and Technology*.
- Subagyo, L. A. A., & Ningrum, D. E. A. F. (2022). Upaya Meningkatkan Pengelolaan Sampah Melalui Pendekatan Kontekstual. *Jurnal Biolokus*, 4(2), 128.

- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2016). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2018). *Statistik Nonparametris untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Suhelayanti, & Dkk. (2023). *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Susilana, R., Dewi, L., Rullyana, G., Hadiapurwa, A., & Khaerunnisa, N. (2022). Can microlearning strategy assist students' online learning? *Cakrawala Pendidikan*, 41(2), 437–451.
- Susilana, R., Johan, R. C., & Rullyana, G. (2024). *Pengembangan Modul Digital Pembelajaran Daring*. Bandung: UPI Press.
- Thani, S. (2017). Peranan Hukum dalam Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. *Jurnal Warta*, 51(1), 1–7.
- Tyas, D. N., Nurharini, A., Wulandari, D., & Isdaryanti, B. (2021). Peningkatan Kemampuan Ecoliteracy Melalui Inovasi Media Pembelajaran Berbasis Kahoot Games Subtema Pemanfaatan SDA Hayati dan Nonhayati Untuk Siswa SD. *Qalam: Jurnal Ilmu Kependidikan*, 10(2), 115–125.
- Utami, U., Ghufron, A., & Setiawati, F. A. (2023). A Systematic Literature Review of Flipped Classroom: Is It Effective On Student Learning in Elementary School? *Pegem Journal of Education and Instruction*, 14(1), 244–251.
- Wagiran, Satino, & Ruwanto, B. (2015). *Model Sekolah Adiwiyata Berbasis Kearifan Lokal Hamemayu Hayuning Bawana*. Yogyakarta: K-Media.
- Wibowo, A., Yus, A., Setiawan, D., Gading Tabir Selatan, S. I., Negeri Medan Corresponding Author, U., & Wibowo agung, A. (2022). Analysis of the Effectiveness of Learning Multimedia Based on Contextual Learning in Elementary Schools. *Indonesian Journal of Advanced Research (IJAR)*, 1(1),



21–32.

- Widiyani, U. (2022). *Peran Guru IPS Dalam Menanamkan Sikap Empati Dan Kepedulian Sosial Kelas XI SMAN 1 Slahung Ponorogo*. IAIN Ponorogo.
- Wijaya, B. (2018). Mengembangkan Kecerdasan Majemuk Siswa Sekolah Dasar (SD) Melalui Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Mutu Lulusan Sekolah Dasar. *Jurnal Penjaminan Mutu*, 4(2), 147.
- Wijaya, W. B., Prathiwi, K. J. R., & Muliani, N. M. (2021). Pengembangan Literasi Ekologi Siswa Sekolah Dasar. *Adi Widya: Jurnal Pendidikan Dasar*, 6(1), 46.
- Wiley, D. A. (2002). *The Instructional Use of Learning Objects*. Bloomington, Indiana: Agency for Instructional Technology and Association for Educational Communications & Technology.
- William, H. (2006). *E-Learning by design. Preservation* (Vol. 66). San Francisco: John Wiley & Sons, Inc.
- Williams, R. D. (2017). *An Assessment of Environmental Literacy Among Oklahoma Public High School Students and the Factors Affecting Students' Environmental Literacy*. Harvard University. Retrieved from <https://dash.harvard.edu/handle/1/33826276>
- Wulandari, R. (2016). Metode Kunjungan Lapangan untuk Menanamkan Kepedulian Terhadap Lingkungan Hidup. *Pedagogia : Jurnal Pendidikan*, 5(1), 67–80.
- Yıldız, E., Saritaş, M. T., & Can ŞENEL, H. (2015). Examining the Attitudes and Intention to Use Synchronous Distance Learning Technology among Pre-service Teachers: A Qualitative Perspective of Technology Acceptance Model. *American Journal of Educational Research*, 3(10A), 17–25.
- Yulianti, V., & Kusumaningrum, D. (2021). Analisis Keterampilan Literasi Lingkungan Siswa Sd Di Kecamatan Turen Tahun Pelajaran 2019/2020. *PRIMARY EDUCATION JOURNAL*, 1(1), 6.