

**PENGEMBANGAN E-LKPD BERORIENTASI ESD
MENGUNAKAN *LIVEWORKSHEETS* UNTUK
MENINGKATKAN LITERASI LINGKUNGAN PESERTA
DIDIK KELAS VI SDN 25 INDRALAYA**

SKRIPSI

Oleh

Nadiah Tri Rahma

NIM: 06131282126033

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2025

**PENGEMBANGAN E-LKPD BERORIENTASI ESD
MENGUNAKAN *LIVWORKSHEETS* UNTUK
MENINGKATKAN LITERASI LINGKUNGAN PESERTA
DIDIK KELAS VI SDN 25 INDRALAYA**

SKRIPSI

Oleh

Nadiah Tri Rahma

NIM: 06131282126033

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2025

**PENGEMBANGAN E-LKPD BERORIENTASI ESD
MENGUNAKAN *LIVEWORKSHEETS* UNTUK
MENINGKATKAN LITERASI LINGKUNGAN PESERTA
DIDIK KELAS VI SDN 25 INDRALAYA**

SKRIPSI

Oleh

Nadiah Tri Rahma

NIM: 06131282126033

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Disetujui untuk diajukan dalam Ujian Akhir Program Sarjana

Pembimbing,

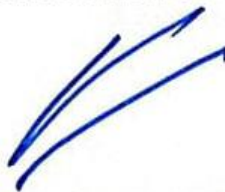


Dr. Suratmi, M.Pd.

NIP. 198212031009122002

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar



Prof. Dr. Siti Dewi Maharani, M.Pd.

NIP. 196012151986032002

**PENGEMBANGAN E-LKPD BERORIENTASI ESD
MENGUNAKAN *LIVEWORKSHEETS* UNTUK
MENINGKATKAN LITERASI LINGKUNGAN PESERTA
DIDIK KELAS VI SDN 25 INDRALAYA**

SKRIPSI

Oleh

Nadiah Tri Rahma

NIM: 06131282126033

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Mengesahkan:

Pembimbing,



Dr. Suratmi, M.Pd.

NIP. 198212031009122002

Mengetahui:

Ketua Jurusan



Prof. Dr. Sri Sumarni, M.Pd.

NIP. 195901011986032001

Koordinator Program Studi



Prof. Dr. Siti Dewi Maharani, M.Pd.

NIP. 196012151986032002

**PENGEMBANGAN E-LKPD BERORIENTASI ESD
MENGUNAKAN *LIVEWORKSHEETS* UNTUK
MENINGKATKAN LITERASI LINGKUNGAN PESERTA
DIDIK KELAS VI SDN 25 INDRALAYA**

SKRIPSI

Oleh

Nadiah Tri Rahma

NIM: 06131282126033

Telah diujikan dan lulus pada:

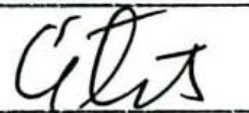
Hari : Selasa

Tanggal : 20 Mei 2025

TIM PENGUJI

1. Ketua : Dr. Suratni, M.Pd.

2. Anggota : Dr. Esti Susiloningsih, M.Si



Indralaya, Mei 2025

Mengetahui,

Koordinator Prodi PGSD



Prof. Dr. Siti Dewi Maharani, M.Pd.

NIP. 196012151986032002

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nadiah Tri Rahma

NIM : 06131282126033

Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar S1

menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul "Pengembangan E-LKPD Berorientasi ESD Menggunakan *Liveworksheets* untuk Meningkatkan Literasi Lingkungan Peserta Didik Kelas VI SDN 25 Indralaya" ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 tentang pencegahan dan penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/ atau pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak mana pun.

Indralaya, 16 Mei 2025

Yang membuat pernyataan

A pink rectangular stamp with the text "METERAI" and "TEKST" is visible. Below it, the number "031AMX32501783" is printed. A handwritten signature in black ink is written over the stamp.

Nadiah Tri Rahma

NIM. 06131282126033

PERSEMBAHAN DAN MOTTO

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, karunia, dan ridho-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Dengan segala rasa syukur, hormat, dan kasih, skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Diri saya sendiri, sebagai bentuk penghargaan atas semua yang dilakukan hingga titik ini.
2. Kedua orang tua saya, Bapak dan Ibu, yang selalu memberikan doa dan kasih sayang tanpa batas, serta saudara-saudara saya yang selalu mendukung.
3. Ibu Dr. Suratmi, M.Pd., selaku dosen pembimbing, atas bimbingan, arahan, dan ilmu yang sangat berarti dalam penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Prof. Dr. Siti Dewi Maharani, M.Pd., selaku koordinator program studi, yang memberikan kemudahan dan dukungan selama proses penelitian ini.
5. Seluruh dosen di Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, yang telah membagikan ilmu dan wawasan berharga selama masa perkuliahan.
6. Keluarga besar SDN 25 Indralaya, khususnya Ibu Nuraini, S.Pd., selaku kepala sekolah, yang telah memberikan kesempatan dan dukungan untuk penelitian ini.
7. Teman-teman seperjuangan yang selalu memberikan semangat dan mendampingi dalam setiap langkah perjalanan ini.
8. Sahabat serta saudara seperantauan yang telah berbagi banyak cerita dan pengalaman berharga selama bersama di Kos Bintara.
9. Teman-teman satu penelitian ESD serta teman-teman satu bimbingan yang saling mendukung dalam perjalanan akademik ini.
10. Semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam penyelesaian skripsi ini.
11. Teman-teman PGSD 2021 yang memberikan banyak hal selama perkuliahan
12. Universitas Sriwijaya, almamater yang menjadi tempat saya berproses dan bertumbuh.

MOTTO

“Menjadi versi terbaik dari diri sendiri”

PRAKATA

Skripsi berjudul “Pengembangan E-LKPD Berorientasi ESD Menggunakan *Liveworksheets* untuk Meningkatkan Literasi Lingkungan Peserta Didik Kelas VI SDN 25 Indralaya” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Suratmi, M.Pd., sebagai pembimbing atas segala bentuk arahan dan masukan yang diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Hartono, M.A., selaku Dekan FKIP Unsri, Ibu Prof. Dr. Sri Sumarni, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan, serta Ibu Prof. Dr. Siti Dewi Maharani, M.Pd., selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Ibu Dr. Esti Susiloningsih, M.Si., selaku anggota penguji yang telah memberikan sejumlah saran guna perbaikan skripsi ini.

Akhir kata, semoga skripsi ini bisa bermanfaat dalam pembelajaran bidang studi pendidikan guru sekolah dasar, pengembangan ilmu pengetahuan, dan seni.

Indralaya, 16 Mei 2025

Penulis



Nadiah Tri Rahma

NIM. 06131282126033

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI	iv
PERNYATAAN	v
PERSEMBAHAN DAN MOTTO	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD).....	8
2.2 <i>Liveworksheets</i>	12
2.3 <i>Education for Sustainable Development (ESD)</i>	13
2.4 Pembelajaran IPA Berorientasi ESD	15
2.5 Literasi Lingkungan	18
2.6 Model Penelitian Pengembangan.....	21
2.7 Penelitian yang Relevan	26
2.8 Kerangka Berpikir	28
BAB III METODE PENELITIAN	30
3.1 Jenis Penelitian.....	30

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	31
3.3 Subjek dan Objek Penelitian	32
3.4 Prosedur Penelitian	32
3.5 Instrumen Penelitian	37
3.5.1. Instrumen Lembar Observasi	38
3.5.2. Instrumen Pedoman Wawancara	38
3.5.3. Instrumen Angket Validasi Ahli	39
3.5.4. Instrumen Angket Respons Pengguna	41
3.5.5. Instrumen Literasi Lingkungan	42
3.6 Teknik Pengumpulan Data.....	43
3.6.1 Observasi	44
3.6.2 Wawancara	44
3.6.3 Angket	44
3.7 Teknik Analisis Data	46
3.7.1. Analisis Data Kualitatif	46
3.7.2. Analisis Data Kuantitatif	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	51
4.1 Hasil Penelitian	51
4.1.1. <i>Define</i> (Pendefinisian)	51
4.1.2. <i>Design</i> (Perancangan)	59
4.1.3. <i>Develop</i> (Pengembangan)	83
4.2 Pembahasan	105
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	113
5.1 Kesimpulan	113
5.2 Saran	114
DAFTAR PUSTAKA	115
LAMPIRAN	123

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 <i>One Group Pretest-Posttest Design</i>	31
Tabel 3.2 Kisi-kisi Wawancara	39
Tabel 3.3 Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Media	40
Tabel 3.4 Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Materi	40
Tabel 3.5 Kisi-kisi Angket Respons Guru	41
Tabel 3.6 Kisi-kisi Angket Respons Peserta Didik	41
Tabel 3.7 Kisi-kisi Instrumen Literasi Lingkungan	42
Tabel 3.8 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	45
Tabel 3.9 Kriteria Kevalidan	48
Tabel 3.10 Kriteria Kepraktisan	48
Tabel 3.11 Kriteria N-Gain	50
Tabel 4.1 Hasil Observasi	52
Tabel 4.2 Hasil Wawancara	52
Tabel 4.3 Capaian Pembelajaran Fase C	56
Tabel 4.4 Pemetaan Tema ESD Pada Buku Kurikulum Merdeka	57
Tabel 4.5 Spesifikasi Materi	58
Tabel 4.6 <i>Storyboard</i> Layout E-LKPD	64
Tabel 4.7 Draf Awal atau Prototipe E-LKPD	77
Tabel 4.8 Hasil Validasi Ahli Materi	84
Tabel 4.9 Hasil Validasi Ahli Media	85
Tabel 4.10 Rekapitulasi Hasil Validasi	86
Tabel 4.11 Hasil Revisi Berdasarkan Masukan Ahli Materi	87
Tabel 4.12 Hasil Revisi Berdasarkan Masukan Ahli Media	89
Tabel 4.13 Hasil <i>Pretest</i> Peserta Didik	92
Tabel 4.14 Persentase Hasil Angket Respons Guru	94
Tabel 4.15 Persentase Hasil Angket Respons Kelompok Kecil	96
Tabel 4.16 Hasil Revisi Berdasarkan Masukan Peserta Didik	96
Tabel 4.17 Persentase Hasil Angket Respons Peserta Didik	99
Tabel 4.18 Hasil <i>Posttest</i> Peserta Didik	100

Tabel 4.19 Perbandingan <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	101
Tabel 4.20 Hasil Uji Normalitas Selisih (<i>Posttest-Pretest</i>)	102
Tabel 4.21 Hasil Uji <i>Paired T-Test</i>	103
Tabel 4.22 Hasil Perhitungan N-Gain per Komponen	103

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir	29
Gambar 3.1 Bagan Prosedur Pengembangan	33
Gambar 4.1 <i>Flowchart</i> E-LKPD	62
Gambar 4.2 Proses Pembuatan Desain	71
Gambar 4.3 Tampilan Keseluruhan Desain E-LKPD	72
Gambar 4.4 Tampilan Laman Dashboard	74
Gambar 4.5 Tampilan Bagian Edit Images & Info	75
Gambar 4.7 Tampilan Edit Elements	75
Gambar 4.8 Tampilan Laman View	76
Gambar 4.9 Tampilan Laman Custom Link	76
Gambar 4.10 Pelaksanaan <i>Pretest</i>	91
Gambar 4.11 Pelaksanaan Uji Coba Kelompok Kecil	93
Gambar 4.12 Pelaksanaan Uji Coba Lapangan	98
Gambar 4.13 Perbandingan <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> per Komponen	102

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Usul Judul	124
Lampiran 2 SK Pembimbing	125
Lampiran 3 Surat Izin Penelitian FKIP UNSRI	126
Lampiran 4 Surat Izin Penelitian Dinas Pendidikan	127
Lampiran 5 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian di Sekolah	128
Lampiran 6 Modul Pembelajaran	129
Lampiran 7 Angket Validasi Ahli Materi	132
Lampiran 8 Surat Keterangan Validasi Ahli Materi	134
Lampiran 9 Angket Validasi Ahli Media	135
Lampiran 10 Surat Keterangan Validasi Ahli Media	137
Lampiran 11 Hasil <i>Pretest</i>	138
Lampiran 12 Angket Respons Guru	145
Lampiran 13 Angket Respons Peserta Didik Uji Kelompok Kecil	146
Lampiran 14 Angket Respons Peserta Didik Uji Coba Lapangan	148
Lampiran 15 Hasil <i>Posttest</i>	151
Lampiran 16 Dokumentasi	158
Lampiran 17 Kartu Bimbingan Skripsi	159
Lampiran 18 Hasil Pengecekan <i>Similarity</i>	160
Lampiran 19 Surat Pengecekan <i>Similarity</i>	161
Lampiran 20 Tabel Perbaikan Skripsi	162
Lampiran 21 Bukti Perbaikan Skripsi	163
Lampiran 22 Izin Penjilidan Skripsi	164

**PENGEMBANGAN E-LKPD BERORIENTASI ESD MENGGUNAKAN
LIVEWORKSHEETS UNTUK MENINGKATKAN LITERASI
LINGKUNGAN PESERTA DIDIK KELAS VI SDN 25 INDRALAYA**

Nadiah Tri Rahma (06131282126033)

06131282126033@student.unsri.ac.id

Pembimbing: Dr. Suratmi, M.Pd.

Suratmi@fkip.unsri.ac.id

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menilai kevalidan, kepraktisan, serta efektivitas E-LKPD berorientasi ESD menggunakan *liveworksheets* dalam meningkatkan literasi lingkungan peserta didik kelas VI SD. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan dengan model 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*), tetapi hanya sampai tahap *Develop*. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan angket, yang mencakup angket validasi ahli, angket respons guru dan peserta didik, serta angket literasi lingkungan untuk *pretest* dan *posttest*. Hasil validasi menunjukkan bahwa E-LKPD sangat valid dengan skor 97% dari ahli materi dan 96% dari ahli media. Uji coba dilakukan dalam dua tahap: uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan. Uji coba kelompok kecil melibatkan satu guru dan lima peserta didik, menghasilkan skor kepraktisan 91% dari guru sementara respons peserta didik mencapai 80%. Setelah revisi, uji coba lapangan dilakukan dengan 30 peserta didik, di mana 25 peserta didik mengisi angket respons kepraktisan, memperoleh skor 84% dalam kategori praktis. Efektivitas E-LKPD diukur melalui *pretest-posttest* literasi lingkungan, menunjukkan peningkatan skor dari 79% pada *pretest* menjadi 84% pada *posttest*, dengan peningkatan terbesar pada aspek pengetahuan lingkungan (52% menjadi 68%). Uji *Paired T-Test* menunjukkan peningkatan yang signifikan ($p = 0,006$), tetapi nilai N-Gain sebesar 0,23 tergolong rendah, dengan peningkatan tertinggi pada aspek pengetahuan (0,33, kategori sedang), sedangkan aspek sikap (0,17), pemanfaatan (0,21), dan minat (0,23) masih rendah. Dengan demikian, E-LKPD berorientasi ESD terbukti sangat valid, praktis, dan mampu meningkatkan literasi lingkungan peserta didik, terutama dalam aspek pengetahuan, meskipun efektivitasnya dalam aspek sikap, pemanfaatan, dan minat masih perlu ditingkatkan.

Kata kunci: E-LKPD, literasi lingkungan, ESD, *Liveworksheets*, pengembangan.

**DEVELOPMENT OF ESD-ORIENTED E-LKPD USING
LIVEWORKSHEETS TO IMPROVE THE ENVIRONMENTAL LITERACY
OF GRADE VI STUDENTS OF SDN 25 INDRALAYA**

Nadiah Tri Rahma (06131282126033)

06131282126033@student.unsri.ac.id

Pembimbing: Dr. Suratmi, M.Pd.

Suratmi@fkip.unsri.ac.id

Elementary School Teacher Education Study Program

ABSTRACT

This study aims to develop and assess the validity, practicality, and effectiveness of ESD-oriented E-LKPD using liveworksheets in improving the environmental literacy of grade VI elementary school students. This research uses the development method with the 4D model (Define, Design, Develop, Disseminate), but only until the Develop stage. Data were collected through observation, interviews, and questionnaires, which included expert validation questionnaires, teacher and learner response questionnaires, and environmental literacy questionnaires for pretest and posttest. The validation results showed that the E-LKPD was very valid with a score of 97% from the material expert and 96% from the media expert. The pilot test was conducted in two stages: small group trial and field trial. The small group trial involved one teacher and five learners, resulting in a practicality score of 91% from the teacher while the learners' response reached 80%. After revision, the field trial was conducted with 30 learners, in which 25 learners filled out the practicality response questionnaire, obtaining a score of 84% in the practical category. The effectiveness of the E-LKPD was measured through an environmental literacy pretest-posttest, showing an increase in scores from 79% on the pretest to 84% on the posttest, with the largest increase in the environmental knowledge aspect (52% to 68%). Paired T-Test showed a significant increase ($p = 0.006$), but the N-Gain value of 0.23 was low, with the highest increase in the knowledge aspect (0.33, medium category), while the attitudes (0.17), uses (0.21), and concern (0.23) aspects were still low. Thus, the ESD-oriented E-LKPD proved to be very valid, practical, and able to improve students' environmental literacy, especially in the knowledge aspect, although its effectiveness in the aspects of attitude, utilization, and interest still needs to be improved.

Keywords: *E-LKPD, environmental literacy, ESD, Liveworksheets, development.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Pendidikan adalah suatu proses yang memungkinkan individu memperoleh pengetahuan, keterampilan, nilai-nilai maupun pemahaman yang dibutuhkan untuk menghadapi kehidupan yang terus berkembang. Memberdayakan individu untuk memahami dunia lebih baik, berkontribusi pada masyarakat, dan mencapai potensi penuh mereka adalah tujuan utama pendidikan. Hal ini sesuai dengan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, yang menetapkan bahwa peserta didik dapat secara aktif mengembangkan kapasitas mereka melalui proses pembelajaran untuk memperoleh kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan bagi diri mereka sendiri, masyarakat, bangsa, dan negara. Pendidikan harus dapat menanamkan nilai-nilai moral dan etika kepada peserta didik, sehingga mereka dapat berkontribusi positif dalam kehidupan sosial (Anwar, 2021). Selain itu, Najah & Lindasari (2022) menekankan bahwa pendidikan berfungsi sebagai jaminan bagi pengembangan sumber daya manusia, yang memungkinkan individu untuk menghadapi tantangan globalisasi.

Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) telah menetapkan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan atau *Sustainable Development Goals* (SDGs) sebagai bagian dari pendidikan. Pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan, juga dikenal sebagai *Education for Sustainable Development* (ESD) menjadi sangat relevan dalam menanamkan nilai-nilai keberlanjutan dan tanggung jawab terhadap lingkungan sejak dini. ESD adalah pendekatan belajar yang memungkinkan peserta didik memperoleh pengetahuan, sikap, dan keterampilan, serta nilai-nilai yang diperlukan untuk membentuk pembangunan dan masa depan yang berkelanjutan (Rahmawati dkk., 2021; Violeza dkk., 2023). Konsep ESD memiliki tiga pilar utama yakni mengenai lingkungan, ekonomi, dan sosial budaya (Primasti, 2021). Ketiga pilar tersebut merupakan inti dari berbagai isu dan masalah global yang

dihadapi manusia. Implementasi ESD dapat dilakukan dengan pengintegrasian konsep ESD ke dalam berbagai mata pelajaran sehingga dapat memberikan pemahaman yang menyeluruh mengenai isu-isu keberlanjutan. Adapun beberapa isu penting dalam ESD berkaitan tentang keanekaragaman hayati, sumber daya alam, ekosistem, dan perubahan iklim (Salam & Hamdu, 2022; Susanti dkk., 2024).

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu mata pelajaran yang dapat diintegrasikan dengan konten ESD. Pembelajaran IPA di sekolah dasar memainkan peranan penting dalam membangun dasar pengetahuan dan sikap ilmiah peserta didik, yang dapat mendukung penerapan ESD. Tujuan pembelajaran IPA di sekolah dasar adalah untuk menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik secara alami, meningkatkan kemampuan bertanya, dan mengasah cara berpikir ilmiah melalui observasi dan eksplorasi fenomena alam (Wedyawati & Lisa, 2019). Pembelajaran IPA tidak sekadar penguasaan pengetahuan seperti fakta, konsep maupun prinsip, melainkan mendorong peserta didik terlibat aktif dalam proses penemuan ilmiah (Kelana & Wardani, 2021). Selain itu, IPA menekankan pengembangan keterampilan dengan metode ilmiah dan bersikap ilmiah sebagai pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Khalida & Astawan, 2021). Namun, pembelajaran IPA sering menghadapi tantangan dalam menyampaikan konsep-konsep abstrak dengan cara yang menarik dan mudah dipahami. Metode pembelajaran konvensional yang digunakan terkadang tidak mampu memenuhi kebutuhan ini, sehingga diperlukan inovasi dalam penyampaian materi. Dalam konteks pendidikan, ESD bisa diimplementasikan dalam pembelajaran IPA dengan berbagai metode, seperti pengembangan perangkat pembelajaran, penggunaan media pembelajaran yang inovatif, dan penerapan model pembelajaran yang sesuai (Purnamasari & Hanifah, 2021).

Di era dunia digital ini, teknologi informasi dan komunikasi telah menjadi bagian integral dalam bidang pendidikan. Integrasi teknologi dalam proses pembelajaran menjadi sesuatu yang patut diindahkan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran. Salah satu inovasi dalam pendidikan yang memanfaatkan teknologi adalah penggunaan media digital dalam kegiatan belajar. Media pembelajaran berperan penting dalam membantu guru menyampaikan

materi ajar, untuk mampu meningkatkan minat dan ketertarikan peserta didik terhadap materi yang disampaikan (Wulandari dkk., 2023). Teknologi saat ini sangat memudahkan penggunaan media pembelajaran yang inovatif. Penggunaan media berbasis teknologi bisa membuat pembelajaran menjadi lebih interaktif, menarik, dan memudahkan peserta didik untuk memahami konsep yang kompleks, serta memperkaya pengalaman belajar mereka (Perwita, 2020; Wangge, 2020; Rosary, 2023; Wulandari dkk., 2023). Guru juga perlu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) agar dapat memastikan pembelajaran yang efektif, meningkatkan mutu pendidikan, dan mencapai tujuan pendidikan (Sudarsana dkk., 2019).

Salah satu inovasi dalam penyampaian materi dengan pemanfaatan teknologi adalah Lembar Kerja Peserta Didik berbentuk elektronik (E-LKPD). LKPD adalah lembaran berisi tugas yang perlu dilakukan oleh peserta didik, mencakup instruksi atau langkah-langkah untuk menyelesaikan tugas, dengan kompetensi dasar yang harus dicapai (Fauzi dkk., 2021; Latifah dkk., 2021). E-LKPD yang terdiri dari materi dan latihan soal dapat diakses melalui perangkat elektronik, menjadi salah satu pilihan efektif dalam mendukung proses pembelajaran. Hal ini dapat menyempurnakan kekurangan dari LKPD tradisional berupa cetak yang masih kurang praktis dalam penggunaannya. Dibandingkan dengan LKPD cetak, E-LKPD memiliki sejumlah keunggulan, antara lain aksesibilitas yang mudah, tampilan yang menarik, dan interaktivitas (Safitri dkk., 2021). E-LKPD juga memungkinkan integrasi multimedia seperti teks, audio, atau video, sehingga mampu meningkatkan semangat dan motivasi belajar peserta didik (Asri dkk., 2023).

Liveworksheets adalah salah satu platform digital yang bisa digunakan dalam mengembangkan E-LKPD. Ini adalah situs web gratis yang memungkinkan penggunaan E-LKPD yang telah tersedia atau membuat E-LKPD interaktif sendiri yang dapat mengoreksi secara otomatis. Penggunaan E-LKPD berbantuan *liveworksheets* telah terbukti efektif dalam pembelajaran. Penelitian oleh Zakirman & Aufiana (2023) menunjukkan bahwa penggunaan LKPD *liveworksheet* efektif dalam meningkatkan kompetensi peserta didik. Penelitian lain oleh Firtsanianta &

Khofifah (2022) memperoleh hasil bahwa penggunaan E-LKPD berbasis *liveworksheets* dapat dijadikan sarana dalam mempermudah peserta didik memahami materi. Maka dari itu, peneliti tertarik untuk mengembangkan E-LKPD menggunakan *liveworksheets* yang berfokus pada pembelajaran IPA berorientasi ESD di sekolah dasar.

Salah satu komponen penting dalam ESD adalah literasi lingkungan. Literasi lingkungan diartikan sebagai gabungan dari pengetahuan, kompetensi, dan perilaku yang memberdayakan individu untuk membuat keputusan yang tepat dan mengambil tindakan yang berdampak untuk menyelesaikan tantangan lingkungan (Suratmi dkk., 2024). Peserta didik yang memiliki literasi lingkungan diharapkan tidak hanya memahami masalah lingkungan yang kompleks, tetapi juga bertindak demi keberlanjutan lingkungan. Namun, penelitian menunjukkan bahwa banyak peserta didik yang kesulitan memahami isu-isu rumit seperti energi terbarukan dan polusi plastik, meskipun mereka menunjukkan pemahaman dasar tentang topik lingkungan dan menunjukkan ketertarikan pada topik tersebut (Suratmi dkk., 2025). Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan antara perolehan pengetahuan dan kemampuan untuk menerapkan pengetahuan tersebut dalam praktik, yang sangat penting untuk mengatasi masalah lingkungan kontemporer. Maka dari itu, peningkatan literasi lingkungan perlu dilakukan melalui strategi pendidikan yang efektif di mana membumikan pembelajaran dalam konteks dunia nyata, dengan dukungan dari pendidik dan lingkungan sekitar.

Penelitian pengembangan E-LKPD berbantuan *liveworksheets* cukup banyak dilakukan. Namun, penelitian yang secara khusus mengembangkan E-LKPD dengan mengaitkan ESD dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar masih terbatas. Meskipun terdapat banyak penelitian yang berfokus pada pengembangan E-LKPD untuk berbagai disiplin ilmu, integrasi ESD ke dalam E-LKPD dalam konteks pembelajaran IPA di sekolah dasar belum banyak dieksplorasi. Penelitian yang ada lebih banyak berfokus pada pengembangan E-LKPD berbasis model pembelajaran tertentu, tanpa secara khusus mengaitkannya dengan prinsip-prinsip ESD. Sebagai contoh, mengembangkan E-LKPD interaktif berbasis *problem solving* pada materi skala dan perbandingan untuk siswa kelas V sekolah dasar

(Puriasih & Rati, 2022). Penelitian tersebut tidak menyentuh aspek ESD, meskipun menunjukkan bahwa E-LKPD yang dirancang dengan baik dapat membantu siswa belajar secara mandiri dan meningkatkan pemahaman. Penelitian oleh Adawiyah dkk. (2021) juga menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa melalui E-LKPD, tetapi tidak mengaitkan dengan prinsip-prinsip ESD. Lebih lanjut, penelitian yang berfokus pada pengembangan E-LKPD berbasis literasi sains, bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi tekanan zat (Fitriani dkk., 2023). Meskipun literasi sains penting dalam konteks ESD, penelitian ini tidak secara eksplisit mengaitkan ESD dengan pengembangan E-LKPD. Sementara itu, penelitian oleh Asri dkk. (2023) dengan judul “E-LKPD Berbasis *Education For Sustainable Development* Berorientasi Literasi dan Numerasi di SD” menghasilkan E-LKPD yang layak diuji coba, namun implementasinya di sekolah belum dilaksanakan.

Dalam konteks ini, penting menyoroti bahwa meskipun ada banyak penelitian yang berfokus pada pengembangan E-LKPD, integrasi ESD dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar masih terbatas. Penelitian yang ada lebih banyak berfokus pada pengembangan E-LKPD untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa, tanpa mempertimbangkan bagaimana ESD dapat diintegrasikan ke dalam E-LKPD tersebut. Oleh karena itu, ada kebutuhan mendesak untuk penelitian yang secara khusus mengembangkan E-LKPD dengan mengaitkan ESD dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. Meskipun kesadaran akan keberlanjutan semakin meningkat, masih terdapat ruang yang besar untuk penelitian lebih lanjut dalam bidang ESD dengan konteks pendidikan formal di sekolah dasar terutama untuk mengembangkan perangkat pembelajaran yang mendukung konten ESD.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian pengembangan dengan judul “Pengembangan E-LKPD Berorientasi ESD Menggunakan *Liveworksheets* untuk Meningkatkan Literasi Lingkungan Peserta Didik Kelas VI SDN 25 Indralaya”. dimaksudkan untuk mengembangkan, mengevaluasi kelayakan, dan penerapannya serta mengeksplorasi respons peserta didik terhadap penggunaan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* dalam pembelajaran IPA berorientasi ESD dengan

menekankan pada literasi lingkungan. Hasil penelitian ini diharapkan memberi sumbangan positif terhadap kualitas pembelajaran IPA di tingkat sekolah dasar dan mendukung pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, berikut rumusan masalah penelitian ini:

1. Bagaimana pengembangan E-LKPD berorientasi ESD menggunakan *liveworksheets* untuk meningkatkan literasi lingkungan peserta didik kelas VI SDN 25 Indralaya?
2. Bagaimana kevalidan E-LKPD berorientasi ESD menggunakan *liveworksheets* untuk meningkatkan literasi lingkungan peserta didik kelas VI SDN 25 Indralaya?
3. Bagaimana kepraktisan E-LKPD berorientasi ESD menggunakan *liveworksheets* untuk meningkatkan literasi lingkungan peserta didik kelas VI SDN 25 Indralaya?
4. Bagaimana efektivitas E-LKPD berorientasi ESD menggunakan *liveworksheets* untuk meningkatkan literasi lingkungan peserta didik kelas VI SDN 25 Indralaya?

1.3. Tujuan Penelitian

Berkaitan dengan permasalahan yang telah dirumuskan, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan E-LKPD berorientasi ESD menggunakan *liveworksheets* untuk meningkatkan literasi lingkungan peserta didik kelas VI SDN 25 Indralaya.
2. Mendeskripsikan kevalidan E-LKPD berorientasi ESD menggunakan *liveworksheets* untuk meningkatkan literasi lingkungan peserta didik kelas VI SDN 25 Indralaya.

3. Mendeskripsikan kepraktisan E-LKPD berorientasi ESD menggunakan *liveworksheets* untuk meningkatkan literasi lingkungan peserta didik kelas VI SDN 25 Indralaya.
4. Mendeskripsikan efektivitas E-LKPD berorientasi ESD menggunakan *liveworksheets* untuk meningkatkan literasi lingkungan peserta didik kelas VI SDN 25 Indralaya.

1.4. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat antara lain sebagai berikut:

1. Bagi guru: menyediakan media pembelajaran yang inovatif dan interaktif yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Selain itu, menambah wawasan terkait penerapan ESD dalam pembelajaran sehingga semakin meningkatkan kinerja dan profesionalnya sebagai guru.
2. Bagi peserta didik: dapat selalu aktif terlibat dalam pembelajaran. Meningkatkan pemahaman dalam mempelajari IPA dan literasi lingkungan, serta menanamkan nilai-nilai keberlanjutan melalui pembelajaran berorientasi ESD.
3. Bagi Sekolah Dasar: dapat dijadikan sumbangan bagi sekolah dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan dengan implementasi teknologi dalam pembelajaran. Mendukung integrasi konten-konten ESD dalam pembelajaran terutama materi IPA.
4. Bagi Peneliti Selanjutnya: diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi dan integrasi konten ESD dalam pembelajaran. Serta digunakan sebagai acuan bagi peneliti lanjutan untuk dikembangkan menjadi lebih sempurna.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, R., Amin, S., Ibrahim, M., & Hartatik, S. (2021). Peningkatan ketuntasan hasil belajar siswa sekolah dasar pada pembelajaran tematik melalui e-lkpd dengan bantuan aplikasi google meet. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3393-3398. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1339>
- Agustina, M. (2022). Pengembangan video pembelajaran (animasi) lingkungan terhadap peningkatan literasi lingkungan siswa tentang topik hemat energi. *Experiment Journal of Science Education*, 2(1), 1-10. <https://doi.org/10.18860/experiment.v2i1.13236>
- Alfira, A., Salmilah, S., & Suryani, L. (2024). Revolutionizing learning. *International Journal of Asian Education*, 5(2), 141-149. <https://doi.org/10.46966/ijae.v5i2.385>
- Andromeda, V. F., Mustain, I., & Herlina, Y. (2022). Efektivitas penggunaan multimedia berbasis web sebagai tolak ukur dalam peningkatan aspek kognitif taruna calon perwira kapal. *Saintara : Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Maritim*, 6(2), 91-97. <https://doi.org/10.52475/saintara.v6i2.164>
- Annisa, I. S., & Mailani, E. (2023). Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Siswa Dalam Pembelajaran Tematik Dengan Menggunakan Metode Miles Dan Huberman Di Kelas IV Sd Negeri 060800 Medan Area. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(2), 6460-6477.
- Anwar, R. (2021). Pendidikan alquran (tpq) sebagai upaya membentuk karakter pada anak. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (Jpdk)*, 3(1), 44-50. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v2i2.1342>
- Arifin, M. (2022). *Pengembangan E-LKPD Interaktif Liveworksheets Berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) Pada Materi Minyak Bumi* (Bachelor's thesis, Jakarta: FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta).
- Asri, A. A., Hamdu, G., & Hadiana, D. (2023). E-LKPD Berbasis Education For Sustainable Development Berorientasi Literasi dan Numerasi di SD. *Naturalistic: Jurnal Kajian dan Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 8(1), 1-10.
- Asri, T. F. (2023). *Pengembangan E-Lkpd Menggunakan Live Worksheet Berbasis Poe (Predict, Observe, And Explain) Pada Materi Statistika* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau).
- Aulia, A. (2024). Hubungan antara literasi lingkungan dengan kemampuan memecahkan masalah lingkungan pada peserta didik di sekolah adiwiyata sma n 4 semarang. *Edu Geography*, 11(3), 1-9. <https://doi.org/10.15294/edugeo.v11i2.69710>
- Badan Standar Kurikulum dan Asesmen Pendidikan. (2024). SK BSKAP 032/H/KR/2024 Tentang Capaian Pembelajaran Pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah Pada

- Kurikulum Merdeka. In *Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan* (Issue 021). https://kurikulum.kemdikbud.go.id/file/1718471412_manage_file.pdf
- Cholifah, S. N., & Novita, D. (2022). Pengembangan E-LKPD guided inquiry-liveworksheet untuk meningkatkan literasi sains pada submateri faktor laju reaksi. *Chemistry Education Practice*, 5(1), 23-34.
- Clarisa, G., Danawan, A., Muslim, M., & Wijaya, A. F. C. (2020). Penerapan Flipped Classroom dalam Konteks ESD untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Membangun Sustainability Awareness Siswa. *Journal of Natural Science and Integration*, 3(1), 13.
- Daniyarti, W. (2022). Pendidikan literasi lingkungan sebagai penunjang pendidikan akhlak lingkungan. *Tamaddun Journal of Islamic Studies*, 1(2), 89-101. <https://doi.org/10.55657/tajis.v1i2.43>
- Dewi, K., Hartanto, P., Jariah, A., & Jamaluddin, J. (2021). Penanaman nilai pendidikan lingkungan hidup untuk meningkatkan literasi lingkungan di pondok pesantren al-istiqomah telagawaru. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan Ipa*, 4(2). <https://doi.org/10.29303/jpmppi.v4i2.661>
- Dewi, P. Y. A., Kusumawati, N., Pratiwi, E. N., dkk. (2021). *Teori dan Aplikasi Pembelajaran IPA SD/MI*. Aceh: Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Dwiyanti, N. K. E. M., Rati, N. W., & Lestari, L. P. S. (2023). Dampak Model Problem Based Learning Berbantuan Liveworksheet Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 7(2).
- Fasaenjori, H., Maimunah, M., & Yuanita, P. (2023). Pengembangan media interaktif berbasis filmora untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman matematis peserta didik kelas 12 sma/ma. *Jurnal Cendekia Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1840-1854. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2003>
- Fatirul, A. N., Walujo, D. A. (2022). *Metode Penelitian Pengembangan Bidang Pembelajaran (Edisi Khusus Mahasiswa Pendidikan dan Pendidik)*. Tangerang Selatan: Pascal Books.
- Fauzi, A., Rahmatih, A. N., Indraswati, D., & Sobri, M. (2021). Penggunaan situs *liveworksheets* untuk mengembangkan LKPD interaktif di sekolah dasar. *Mitra Mahajana: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(3), 232-240.
- Fauziah, N. and Hamdu, G. (2022). Elektronik-lembar kerja peserta didik berbasis esd di sekolah dasar. *Attadib Journal of Elementary Education*, 6(1), 63. <https://doi.org/10.32507/attadib.v6i1.1152>
- Fetiana, N., Permanasari, A., & Permana, I. (2022). Environmental literacy of junior high school students in bogor: contribution of knowledge to environmental attitudes and behaviors. *Jurnal Penelitian Pendidikan Ipa*, 8(5), 2423-2429. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i5.1794>
- Fibonacci, A., Azizati, Z., & Wahyudi, T. (2020). *Development of Education for Sustainable Development (Esd) Based Chemsdro Mobile Based Learning for*

- Indonesian Junior High School: Rate of Reaction. *JTK (Jurnal Tadris Kimiya)*, 5(1), 26–34.
- Firtsanianta, H., & Khofifah, I. (2022). Efektivitas E-LKPD berbantuan Liveworksheet untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. *Proceeding Umsurabaya*, 1(1).
- Fitriani, N., Hidayat, S., & Sholih, S. (2023). Pengembangan lembar kerja peserta didik elektronik berbasis literasi sains pada materi tekanan zat dan penerapannya. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 12(1), 112-130. <https://doi.org/10.32832/tek.pend.v12i1.7581>
- Fuada, S., & Fajriati, N. F. (2021). Pelatihan Pembuatan Modul Interaktif Menggunakan Aplikasi Liveworksheet Bagi Guru di SDN Wiwitan Bandung. *Community Empowerment*, 6(11), 2010–2021.
- Hikmah, N. and Ningsih, T. (2023). Media pembelajaran globe dan peta pada materi kenampakan alam (ips) pada siswa kelas iv mi ma'arif nu batuanten. *Dharmas Education Journal (De_journal)*, 4(1), 59-68. <https://doi.org/10.56667/dejournal.v4i1.907>
- Hurrahma, M., & Sylvia, I. (2022). Efektivitas E-LKPD Berbasis Liveworksheet dalam Meningkatkan Hasil Belajar Sosiologi Peserta Didik di Kelas XI IPS SMA N 5 Padang. *Jurnal Sikola: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(1), 14-22.
- Inayah, G. N., Rochintaniawati, D., & Sanjaya, Y. (2023). Analisis penggunaan media pembelajaran dan implementasi esd yang digunakan guru biologi sma/ma. *Biodik*, 9(2), 24-34. <https://doi.org/10.22437/biodik.v9i2.18834>
- Joko, D & Silitonga, F. (2023). *Metode Penelitian Terapan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Kaplowitz, M. D., & Levine, R. (2005). How environmental knowledge measures up at a Big Ten university. *Environmental Education Research*, 11(2), 143-160.
- Kelana, J. B., & Wardani, D. S. (2021). Model Pembelajaran IPA SD. Cirebon: Edutrimedia Indonesia.
- Khairunisa, U., Azis, Z., & Sembiring, M. B. (2020). Pengembangan lembar kerja peserta didik dengan model problem based learning berbasis higher order thinking skills. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 6(1), 56-61.
- Khairunnisak, N. (2023). *Pengembangan E-Lkpd Berbasis Liveworksheets Pada Pembelajaran Ekonomi Di Sekolah Menengah Atas Negeri 12 Pekanbaru* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau).
- Khalida, B. R., & Astawan, I. G. (2021). Penerapan Metode Eksperimen untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VI SD. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 4(2), 182-189.

- Khikmiyah, F. (2021). Implementasi web live worksheet berbasis problem based learning dalam pembelajaran matematika. *Pedagogy Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 1-12. <https://doi.org/10.30605/pedagogy.v6i1.1193>
- Koerniawati, T. (2023). *Model Pembelajaran Kooperatif Team Assisted Individualization (TeAssInd) Berbantu LKPD untuk Pemecahan Masalah Jarak pada Ruang Dimensi Tiga*. Indramayu: Penerbit Adab.
- Kosasih, E. (2020). *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Kospa, H. S. D., Hanani, A. D., Mutaqin, Z., & Imron, I. (2020). Penyuluhan pendidikan lingkungan hidup sebagai upaya peningkatan ekoliterasi sekolah berbasis creative learning. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sains Indonesia*, 2(2). <https://doi.org/10.29303/jpmsi.v2i2.56>
- Kurniati, A., Dike, D., & Parida, L. (2021). Pengembangan literasi lingkungan untuk membangun sekolah sehat dan hijau di sd negeri 01 kenukut kecamatan kelam permai kabupaten sintang. *Jurnal Abdidas*, 2(2), 223-230. <https://doi.org/10.31004/abdidas.v2i2.243>
- Kusumawati, N. (2022). *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Magetan: CV. AE MEDIA GRAFIKA.
- Lathifah, M. F., Hidayati, B. N., & Zulandri. (2021). Efektifitas LKPD Elektronik sebagai Media Pembelajaran pada Masa Pandemi Covid-19 untuk Guru di YPI Bidayatul Hidayah Ampenan. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(1).
- Lestari, D. and Muchlis, M. (2021). Pengembangan e-lkpd berorientasi contextual teaching and learning (ctl) untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa pada materi termokimia kelas xi sma. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 5(1). <https://doi.org/10.23887/jpk.v5i1.30987>
- Maku, K. R. M., Bile, R. L., & Nafsia, A. (2023). *Buku Ajar Mata Kuliah Terintegrasi Bahasa Ibu: Pengembangan Media Pembelajaran AUD*. Pekalongan: Penerbit NEM.
- Marvelia, R. H., & Rukmi, A. S. (2022). Pengembangan Media E-Flipbook Untuk Keterampilan Menyimak Cerita Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 10(7), 1484-1495.
- Miterianifa, M. (2024). Penerapan model pembelajaran literasi lingkungan dalam meningkatkan pengetahuan dan kesadaran lingkungan. *Jurnal Sains Dan Edukasi Sains*, 7(1), 68-73. <https://doi.org/10.24246/juses.v7i1p68-73>
- Najah, Z. and Lindasari, L. (2022). Pendidikan islam: wajah baru menghadapi tantangan globalisasi. *Ensiklopedia Jurnal Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Saburai*, 2(01), 9-18. <https://doi.org/10.24967/esp.v2i01.1522>
- Nasution, R. (2021). Analisis tingkat literasi lingkungan mahasiswa fkip universitas mulawarman dengan transformasi skor nela (national environmental literacy assessment). *Jurnal Ilmiah Biosmart (Jibs)*, 7(1), 38-51. <https://doi.org/10.30872/jibs.v1i1.423>

- NF, I. A., Roesminingsih, M. V., & Yani, M. T. (2022). Pengembangan LKPD Interaktif Berbasis Liveworksheet untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(5), 8153-8162.
- Nur, F., & Masita. (2022). *Pengembangan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Nas Media Pustaka.
- Nuri, N., Surya, A., Destari, U., Amanda, S., Sahendra, Y., & Fahrimal, Y. (2023). Peningkatan literasi lingkungan peserta didik min 3 aceh barat menggunakan metode board game ular. *Wikrama Parahita Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 7(1), 61-68. <https://doi.org/10.30656/jpmwp.v7i1.5466>
- Ozila, A. and Zen, Z. (2023). Web-based e-lkpd for the indonesian history subject for grade xi senior high school. *Indonesian Journal of Educational Research and Review*, 6(1), 18-31. <https://doi.org/10.23887/ijerr.v6i1.59342>
- Prabowo, A. (2021). Penggunaan liveworksheet dengan aplikasi berbasis web untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Indonesia*, 1(10), 383-388.
- Pradipta, D. D., Madlazim, & Hariyono, E. (2021). The Effectiveness of Science Learning Tools Based on Education Sustainable Development (ESD) to Improve Problem-Solving Skills. *IJORER: International Journal of Recent Educational Research*, 2(3), 342–353
- Prastika, Y., & Masniladevi, M. (2021). Pengembangan E-LKPD interaktif segi banyak beraturan dan tidak beraturan berbasis *liveworksheets* terhadap hasil belajar peserta didik kelas IV sekolah dasar. *Journal of Basic Education Studies*, 4(1), 2601-2614.
- Primasti, S. G. (2021). Implementasi program education for sustainable development di sma tumbuh. *Spektrum Analisis Kebijakan Pendidikan*, 10(3), 80-100.
- Puriasih, L. P. and Rati, N. W. (2022). E-lkpd interaktif berbasis problem solving pada materi skala dan perbandingan kelas v sekolah dasar. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 5(2), 267-275. <https://doi.org/10.23887/jp2.v5i2.48848>
- Purnamasari, S., & Hanifah, A. N. (2021). Education for Sustainable Development (ESD) dalam pembelajaran IPA. *Jurnal Kajian Pendidikan IPA*, 1(2), 69-75.
- Purnamasari, S., & Nurawaliyah, S. (2023). Studi Literatur: Penilaian Kompetensi Keberlanjutan dan Hasil Belajar Education for Sustainable Development (ESD). *Jurnal Pendidikan UNIGA*, 17(1), 686-698.
- Putri, A. E. (2024). Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Digital dalam Pembelajaran Sejarah untuk Meningkatkan Minat Belajar Peserta Didik. *JIM: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Sejarah*, 9(2), 533-540.
- Rahman, T., Hamdu, G., & Yulianto, A. (2023). Kesadaran keberlanjutan siswa pada aspek pengetahuan melalui penerapan program education for sustainable developmnet (esd) di sekolah dasar. *Edukatif Jurnal Ilmu Pendidikan*, 5(1), 577-585. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v5i1.4283>

- Rahmawati, S., Roshayanti, F., Nugroho, A. S., & Hayat, M. S. (2021). Potensi implementasi Education for Sustainable Development (ESD) dalam pembelajaran IPA di MTs Nahdlatul Ulama Mranggen Kabupaten Demak. *Jurnal Kualita Pendidikan*, 2(1), 15-27.
- Ramadhan, M. (2021). *Metode penelitian*. Surabaya: Cipta Media Nusantara.
- Rasmi, W., Moma, L., & Molle, J. (2022). Pemahaman konsep aritmetika sosial melalui penerapan model pembelajaran matematika realistik. *Jurnal Pendidikan Matematika Unpatti*, 3(1), 15-20. <https://doi.org/10.30598/jpmunpatti.v3.i1.p15-20>
- Rhosyida, N., Muanifah, M. T., Trisniawati, T., & Hidayat, R. A. (2021). Mengoptimalkan penilaian dengan liveworksheet pada flipped classroom di SD. *Taman Cendekia: Jurnal Pendidikan Ke-SD-An*, 5(1), 568-578.
- Rosdianah, P. T. (2024). *Pengembangan LKPD Elektronik Berbasis Liveworksheet pada Mata Pelajaran IPAS Materi Ekosistem di Kelas V Sekolah Dasar* (Doctoral dissertation, Universitas Jambi).
- Safitri, R., Harizon, H., & Haryanto, H. (2021). *Pengembangan E-Lkpd Berbasis Pbl-Stem Untuk Meningkatkan Keterampilan Literasi Sains Siswa Pada Materi Laju Reaksi* (Doctoral dissertation, Universitas Jambi).
- Safitri, W., Budiarso, A. S., & Wahyuni, S. (2022). Uji kelayakan e-lkpd berbasis problem based learning (pbl) untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa smp. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 13(1), 59-70. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v13i1.11389>
- Salam, A., & Hamdu, G. (2022). Penerapan education for sustainable development (ESD) dalam media pembelajaran elektronik di kelas v sekolah dasar: perspektif guru. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 9(1), 161-172.)
- Santoso, R., Suwignyo, H., & Widiati, N. (2022). Development of audio visual teaching materials for folk songs charged with local wisdom in learning poetry texts for class viii students of smpn 14 malang. *Randwick International of Education and Linguistics Science Journal*, 3(2), 377-387. <https://doi.org/10.47175/rielsj.v3i2.484>
- Sarman, A. A., Suastika, I. K., & Murniasih, T. R. (2023). Pengembangan E-LKPD untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung. *Jurnal Tadris Matematika*, 6(1), 49-66.
- Siregar, B., Mansyur, A., Lumongga, S., & Rahmadani, F. (2022). *Teori & Praktis Multimedia Pembelajaran Interaktif*. Medan: umsu press.
- Sohilait, E. (2020). *Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Penerbit Cakra.
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development/R&D)*. Bandung: Alfabeta.

- Sukarelawan, M. I., Indratno, T. K., & Ayu, S. M. (2024). N-Gain vs Stacking. *Yogyakarta: Suryacahya*.
- Suratmi, S., Supriatna, N., Sopandi, W., & Wulan, A. R. (2024). Prospective Elementary School Teachers Environmental Literacy: What, Why, and How? *KnE Social Sciences*, 1382-1393.
- Suryaningsih, S., & Nurlita, R. (2021). pentingnya lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD) inovatif dalam proses pembelajaran abad 21. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(07), 1256-1268.
- Susanti, Y., Hamdu, G., & Putri, A. R. (2024). Validitas E-Modul Berbasis Esd Topik Pengolahan Limbah Rumah Tangga Untuk Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Flobamorata*, 5(1), 44-51.
- Susanto, A. (2019). *Teori Belajar dan pembelajaran di sekolah Dasar* (kedua ed.). Jakarta: Prenadamedia Group.
- Triani, N. (2021). *LKPD Berbasis Eksperimen: Tingkatkan Hasil Belajar Siswa*. Jakarta: Guepedia.
- Tuncer, G., Tekkaya, C., Sungur, S., Cakiroglu, J., Ertepinar, H., & Kaplowitz, M. (2009). Assessing pre-service teachers' environmental literacy in Turkey as a mean to develop teacher education programs. *International Journal of Educational Development*, 29(4), 426-436.
- Vidrevich, M., Pakhalchak, G., & Pervukhina, I. (2020). Environmental education as a tool of sustainable development of territories. E3s Web of Conferences, 208, 09008. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202020809008>
- Vioresa, N., Hilyati, W., & Lasminingsih, M. (2023). Education for Sustainable Development: Bagaimana Urgensi dan Peluang Penerapannya pada Kurikulum Merdeka?. *PUSAKA: Journal of Educational Review*, 1(1), 34-48.)
- Wati, A. T. (2022). Pengembangan lembar kerja peserta didik (lkpd) biologi materi ekosistem berbasis pendekatan kontekstual. *Indonesian Journal of Education Research (IJoER)*, 3(3), 53-56. <https://doi.org/10.37251/ijoer.v3i3.560>
- Wati, D. K., Saragih, S., & Murni, A. (2022). Kevalidan dan kepraktisan bahan ajar matematika berbantuan fliphtml5 untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII SMP/MTs pada materi koordinat kartesius. *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 5(3), 177-188.
- Wedyawati, N., & Lisa, Y. (2019). *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Deepublish.
- Wicaksono, A. (2022). *Metodologi Penelitian Pendidikan: Pengantar Ringkas*. Yogyakarta: Garudhawaca.
- Yinuo. (2023, August 8). *Fast Facts - What is Sustainable Development? - United Nations Sustainable Development*. United Nations Sustainable

Development.<https://www.un.org/sustainabledevelopment/blog/2023/08/what-is-sustainable-development/>

- Yulianti, V. and Kusumaningrum, D. (2021). Analisis keterampilan literasi lingkungan siswa sd di kecamatan turen tahun pelajaran 2019/2020. *Primary Education Journals (Jurnal Ke-Sd-An)*, 1(1), 10-20. <https://doi.org/10.33379/primed.v1i1.694>
- Yuwana, S., Indarti, T., & Faizin, (2023). *Metode Penelitian Dan Pengembangan (Research & Development) Dalam Pendidikan Dan Pembelajaran*. Malang: UMMPress.
- Zafri, & Hastuti, H. (2023). *Metode Penelitian Pendidikan*. Depok: PT. RajaGrafindo Persada - Rajawali Pers.
- Zakirman, Z., & Aufiana, N. R. (2023). Efektivitas LiveWorksheet Untuk Meningkatkan Kompetensi Matematika Siswa Selama Masa Pandemi Di SD Al Jannah. *EDUKASI*, 21(3), 556-567.