

**PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *PROBLEM BASED
LEARNING* MENGGUNAKAN *LIVEWORKSHEETS*
PADA ELEMEN PENGUKURAN PEMBELAJARAN
MATEMATIKA DI KELAS IV SEKOLAH DASAR**

SKRIPSI

Disusun untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan



oleh

DEA MELFIANA PUTRI
NIM 22129130

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2026**

PERSETUJUAN SKRIPSI

PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* MENGUNAKAN *LIVE WORKSHEETS* PADA ELEMEN PENGUKURAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI KELAS IV SEKOLAH DASAR

Nama : Dea Melfiana Putri
NIM/BP : 22129130/2022
Departemen/Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Fakultas : Ilmu Pendidikan

Padang, 11 Mei 2026

Disetujui oleh

Pembimbing,



Salmaini Safitri Syam, M.Pd.
NIP. 199505082023212048

Kepala Departemen PGSD,



Prof. Dr. Yanti Fitria, S.Pd., M.Pd.
NIP. 197605202008012020

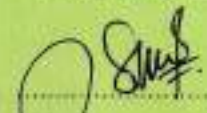
PENGESAHAN TIM PENGUJI

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji
Departemen Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan,
Universitas Negeri Padang

Judul : Pengembangan e-EKPD Berbasis *Problem Based Learning*
Menggunakan *Liveworksheets* pada Elemen Pengukuran
Pembelajaran Matematika di Kelas IV Sekolah Dasar
Nama : Dea Melfiana Putri
NIM : 22129130
Departemen/Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Fakultas : Ilmu Pendidikan

Padang, 11 Mei 2026

Tim Penguji,

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Salmaini Safitri Syam, M.Pd.	1. 
2. Anggota	: Prof. Drs. Syafri Ahmad, M.Pd., Ph.D.	2. 
3. Anggota	: Masniladevi, S.Pd., M.Pd.	3. 

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Dea Melfiana Putri
NIM/BP : 22129023
Departemen/Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Fakultas : Ilmu Pendidikan
Judul : Pengembangan e-LKPD Berbasis *Problem Based Learning*
Menggunakan *Liveworksheets* pada Elemen Pengukuran
Pembelajaran Matematika di Kelas IV Sekolah Dasar

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul " Pengembangan e-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Menggunakan *Liveworksheets* pada Elemen Pengukuran Pembelajaran Matematika di Kelas IV Sekolah Dasar " 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.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan.

Padang, 11 Mei 2026
Saya yang menyatakan,



Dea Melfiana Putri
NIM. 22129130

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur peneliti ucapkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, yang telah memberikan kesehatan, kesempatan, dan kemampuan kepada peneliti. Sehingga peneliti bisa menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengembangan e-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Menggunakan *Liveworksheets* pada Elemen Pengukuran Pembelajaran Matematika di Kelas IV Sekolah Dasar”**. Selanjutnya, shalawat dan salam peneliti ucapkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah memberi petunjuk kebenaran kepada umat manusia serta menjadi suri tauladan bagi umat muslim.

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan S1 Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Padang. Skripsi ini dapat diselesaikan berkat bantuan, dorongan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini peneliti menyampaikan rasa terima kasih setulusnya kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Yanti Fitria, S.Pd, M.Pd., sebagai Kepala Departemen PGSD FIP UNP yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk melakukan penelitian ini.
2. Ibu Masniladevi, S.Pd., M.Pd., sebagai Kepala UPP PGSD FIP UNP yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Salmains Safitri Syam, M.Pd., sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan nasehat, saran, masukan, serta dukungan yang sangat berharga dan senantiasa membimbing peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.

4. Bapak Prof. Drs. Syafri Ahmad, M.Pd., Ph.D. dan Ibu Masniladevi, S.Pd., M.Pd, sebagai dosen penguji yang telah memberikan saran, petunjuk, dan ilmu kepada peneliti dalam kesempurnaan skripsi ini.
5. Ibu Fadila Suciana, M.Pd, Bapak Dr. Adrias, M.Pd, dan Ibu Dr. Dina Amsari, M.Pd., sebagai validator ahli materi, validator ahli bahasa, dan validator ahli media yang telah memberikan arahan, masukan, serta saran dalam kesempurnaan produk e-LKPD pembelajaran peneliti.
6. Bapak Tiok Wijanarko, M.Pd dan Ibu Dr. Sherlyane Hendri, M.Pd., sebagai dosen pembimbing akademik yang sudah membimbing peneliti selama perkuliahan.
7. Bapak Dr. M. Habibi, M.Pd., Bapak Dr. Rafhi Febryan Putra, M.Pd., dan Ibu Nur Fadillah, S.Pd., M.Pd., yang telah menjadi pembimbing sekaligus orang tua bagi peneliti selama tinggal di asrama PGSD UPP III Bandar Buat. Terima kasih atas arahan dan perhatian yang telah diberikan sedari awal perkuliahan.
8. Bapak dan Ibu dosen beserta staf Departemen Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Padang yang telah mendidik, membimbing, dan memberikan ilmu kepada peneliti selama proses perkuliahan.
9. Bapak Azwarli, S.Pd. SD selaku kepala sekolah SDN 06 Lumindai, Ibu Syofni Desyenti, S.Pd. SD selaku kepala sekolah SDN 15 Lumindai, dan Bapak Asrial Nur, S.Pd. SD selaku kepala sekolah SDN 29 Lumindai yang telah memberikan izin dan kemudahan kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian.

10. Ibu Anila Putri, S.Pd, Ibu Indah Sari S.Pd, dan Bapak Anrizal, S.Pd selaku wali kelas IV serta seluruh peserta didik kelas IV yang telah membantu proses penelitian baik waktu, tenaga, dan pikiran sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik.
11. Manusia paling istimewa dalam hidup peneliti kepada kedua orang tua tersayang Ibu tercinta Kartijani dan Ayahanda Usman yang senantiasa mendoakan kelancaran perjalanan hidup peneliti, mendukung setiap langkah yang peneliti ambil, memberikan dukungan baik materi maupun moril sehingga peneliti mampu sampai pada tahap sekarang ini. Semua kata tidak akan pernah cukup untuk menggambarkan pengorbanan dan jasa yang telah dilakukan sehingga peneliti bisa berada diposisi sekarang ini. Kepada keduanya terima kasih sebesar-besarnya, selalu sehat, bahagia, dan hiduplah lebih lama agar bisa menemani peneliti mencapai mimpi-mimpi lainnya.
12. Saudara perempuan yang peneliti sayangi. Untuk kakakku, Eni Sapitri dan Salmiati terima kasih atas segala upaya yang telah dilakukan dalam membantu peneliti menyelesaikan pendidikan ini, terima kasih atas dukungan, dan nasehat-nasehat yang diberikan. Untuk adikku, Nur Azkia Adelia Putri terima kasih sudah menjadi pendengar keluh kesah peneliti selama peneliti menjalani fase skripsian ini.
13. Sahabat tercinta Amel, Sarah, Pitra, Yuni, dan Aya terima kasih telah menjadi partner bertumbuh di segala kondisi baik suka maupun duka, selalu menjadi pendengar yang baik bagi peneliti, memberi semangat, dan meyakinkan peneliti bahwa segala masalah yang dihadapi pasti akan berakhir.

14. Teman-teman tercinta anggota grup *Barudak Well* dan rekan-rekan sekelas dari 22 BB 05 yang telah menjadi tempat berbagi dan bertukar pikiran selama perkuliahan. Terima kasih telah berbagi semangat dan dukungan sehingga kita semua dapat menyelesaikan proses penyusunan skripsi ini.
15. Teruntuk teman-teman dan adik-adik dari Anggrek 1 terima kasih telah menjadi keluarga kedua peneliti selama dunia perkuliahan. Terima kasih telah menjadi rumah yang nyaman bagi peneliti selama ini.
16. Teruntuk bujang-bujangku member BTS (Soekjin, Namjoon, Yoongi, J-Hope, Jimin, Taehyung, dan Jungkook), member NCT Dream (Haechan, Mark, Renjun, Jeno, Jaemin, Chenle, dan Jisung), dan member ENHYPEN (Sunoo, Jungwon, Heeseung, Jay, Jake, Sunghoon, dan Ni-ki) terima kasih telah menciptakan karya-karya yang menemani malam-malam yang peneliti habiskan untuk mengerjakan tugas akhir ini. Terima kasih telah memotivasi peneliti untuk tidak menyerah dan mengajarkan tentang kerja keras. Melihat dedikasi kalian dalam meraih mimpi, memberikan motivasi kepada peneliti agar bisa sukses dan menjadi pribadi yang lebih baik dengan memberikan yang terbaik dalam diri.
17. Teruntuk diriku sendiri, terima kasih sudah bertahan diatas keraguan dan penyesalan yang tidak pernah terhapus dari dalam hati. Terima kasih untuk tidak egois dan memberikan yang terbaik untuk saat sekarang ini. Finally you're done! You did it! Apapun yang terjadi kedepannya, jangan berpikir buruk dan mari terus melangkah maju kedepan untuk mencapai hidup yang diinginkan. Berbahagialah dengan hati yang lebih lapang dan ikhlas setelah

ini. Semoga langkahmu kedepannya dimudahkan dan diridhai oleh Allah SWT.

18. Seluruh pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Dalam penyusunan skripsi ini tidak luput dari tantangan dan hambatan yang peneliti temukan, namun berkat Allah SWT dan dorongan serta bimbingan dari semua pihak yang tersebut di atas, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini. Peneliti berharap, semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak, khususnya bagi peneliti pribadi, sebagai pedoman untuk meningkatkan wawasan ilmu pengetahuan dan memperluas cakrawala berpikir.

Padang, 11 Mei 2026

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Dea Melfiana Putri' with a stylized flourish at the end.

Dea Melfiana Putri
NIM. 22129130

ABSTRAK

Dea Melfiana Putri. 2026. Pengembangan e-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Menggunakan *Liveworksheets* pada Elemen Pengukuran Pembelajaran Matematika di Kelas IV Sekolah Dasar. Skripsi. Fakultas Ilmu Pendidikan. Universitas Negeri Padang.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh minimnya pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran di sekolah dasar yang inovatif dan interaktif. Selain itu, e-LKPD menggunakan *Liveworksheet* belum pernah diimplementasikan dalam pembelajaran matematika di kelas IV sekolah dasar. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-LKPD berbasis PBL menggunakan *Liveworksheets* pada elemen pengukuran pembelajaran matematika di kelas IV sekolah dasar.

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (*analysis, design, development, implementation, dan evaluation*). Subjek uji coba penelitian mencakup 25 orang peserta didik dari SDN 06 Lumindai dan 1 guru kelas, sedangkan subjek penelitian terdiri dari 20 orang peserta didik dari SDN 15 Lumindai serta 1 guru kelas dan 10 orang peserta didik dari SDN 29 Lumindai serta 1 guru kelas. Pengumpulan data dilakukan melalui angket validasi yang melibatkan ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media serta angket praktikalitas guru dan peserta didik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-LKPD yang dikembangkan sangat valid, sangat praktis, dan efektif. Berdasarkan hasil dari validator e-LKPD memperoleh nilai 92% dari ahli materi, 96% dari ahli bahasa, dan 94,67% dari ahli media sehingga diperoleh rata-rata validitas sebesar 94,23% dengan kategori “sangat valid”. Selanjutnya, hasil praktikalitas guru pada sekolah uji coba diperoleh persentase sebesar 84,70% dengan kategori “sangat praktis” dan hasil praktikalitas peserta didik memperoleh 92,64% dengan kategori “sangat praktis”. Sedangkan, di sekolah penelitian untuk praktikalitas guru memperoleh persentase sebesar 90,26% dengan kategori “sangat praktis” dan hasil praktikalitas peserta didik sebesar 90,25% dengan kategori “sangat praktis”. Selanjutnya, untuk uji efektivitas menunjukkan hasil yang positif yang dibuktikan dengan peroleh nilai N-Gain di sekolah uji coba sebesar 0,78 untuk pertemuan I dan 0,77 untuk pertemuan II. Sedangkan, di sekolah penelitian I memperoleh nilai N-Gain 0,76 untuk pertemuan I dan 0,78 untuk pertemuan II kemudian, untuk sekolah penelitian II memperoleh nilai N-Gain 0,73 untuk pertemuan I dan 0,77 untuk pertemuan II. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh hasil yang diperoleh menunjukkan peningkatan hasil yang termasuk dalam kategori “tinggi”. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa e-LKPD berbasis PBL menggunakan *Liveworksheets* pada elemen pengukuran pembelajaran matematika di kelas IV sekolah dasar valid, praktis, dan efektif sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran matematika.

Kata Kunci: e-LKPD, *problem based learning*, *liveworksheets*.

ABSTRACT

Dea Melfiana Putri. 2026. Development of Problem-Based Learning e-LKPD Using Liveworksheets on Measurement Elements of Mathematics Learning in Fourth Grade Elementary School. Thesis. Faculty of Education. State University of Padang.

This research is motivated by the minimal use of technology in the innovative and interactive learning process in elementary schools. Moreover, the e-LKPD using Liveworksheet has never been implemented in mathematics learning for fourth-grade elementary school students. Therefore, this research aims to develop a PBL-based e-LKPD using Liveworksheets on the measurement elements of mathematics learning for fourth-grade elementary school students.

This research uses a Research and Development (R&D) approach with the ADDIE development model (analysis, design, development, implementation, and evaluation). The research trial subjects included 25 students from SDN 06 Lumindai and 1 classroom teacher, while the research subjects consisted of 20 students from SDN 15 Lumindai and 1 classroom teacher, and 10 students from SDN 29 Lumindai and 1 classroom teacher. Data collection was conducted through validation questionnaires involving subject matter experts, language experts, and media experts, as well as practicality questionnaires for teachers and students.

The research results show that the developed e-LKPD is very valid, very practical, and effective. Based on the results from the e-LKPD validators, it received scores of 92% from content experts, 96% from language experts, and 94.67% from media experts, resulting in an average validity of 94.23% with the category "very valid." Furthermore, the practicality results for teachers at the trial school obtained a percentage of 84.70% with the category "very practical," and the practicality results for students obtained 92.64% with the category "very practical." Meanwhile, at the research school, the practicality for teachers obtained a percentage of 90.26% with the category "very practical," and the practicality results for students obtained 90.25% with the category "very practical." Furthermore, the effectiveness test showed positive results evidenced by the N-Gain scores obtained in the trial school, which were 0.78 for the first meeting and 0.77 for the second meeting. In Research School I, the N-Gain scores were 0.76 for the first meeting and 0.78 for the second meeting. In Research School II, the N-Gain scores were 0.73 for the first meeting and 0.77 for the second meeting. This indicates that all the results obtained show an improvement categorized as "high." Thus, it can be concluded that the PBL-based e-LKPD using Liveworksheets in the measurement elements of mathematics learning for fourth-grade elementary school is valid, practical, and effective, making it suitable for use in the mathematics learning process.

Keywords: e-LKPD, problem-based learning, liveworksheets

KATA PENGANTAR



Puji syukur peneliti ucapkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, yang telah memberikan kesehatan, kesempatan, dan kemampuan kepada peneliti. Sehingga peneliti bisa menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengembangan e-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Menggunakan *Liveworksheets* pada Elemen Pengukuran Pembelajaran Matematika di Kelas IV Sekolah Dasar”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan S1 Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Padang.

Peneliti menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, dorongan, dan bantuan dari berbagai pihak. Peneliti juga menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan peneliti. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, peneliti berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan perkembangan ilmu pengetahuan.

Padang, 11 Mei 2026

Dea Melfiana Putri
NIM. 22129130

DAFTAR ISI

UCAPAN TERIMA KASIH	i
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR BAGAN	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah Penelitian.....	11
C. Tujuan Penelitian Pengembangan.....	12
D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan	12
E. Manfaat Penelitian Pengembangan.....	13
F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	14
BAB II KAJIAN PUSTAKA	16
A. Landasan Teori	16
1. Hakikat Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	16
2. Hakikat e-LKPD	20
3. Hakikat <i>Liveworksheets</i>	22
4. Hakikat Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	32
5. Hakikat Pengukuran Luas dengan Satuan Tidak Baku dan Satuan Baku.....	39
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	46
C. Kerangka Berpikir	52
D. Pembatasan Penelitian	55
BAB III METODE PENELITIAN	56
A. Model Penelitian Pengembangan	56
B. Prosedur Penelitian Pengembangan.....	58

1. Tahap <i>Analysis</i> (Tahap Analisis).....	58
2. Tahap <i>Design</i> (Tahap Perancangan)	60
3. Tahap <i>Development</i> (Tahap Pengembangan).....	61
4. Tahap <i>Implementation</i> (Tahap Penerapan)	61
5. Tahap <i>Evaluation</i> (Tahap Evaluasi).....	62
C. Definisi Operasional	64
D. Uji Coba Produk.....	64
1. Subjek Uji Coba.....	65
2. Jenis Data.....	66
3. Instrumen Pengumpulan Data.....	66
4. Teknik Analisis Data.....	69
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	75
A. Hasil Penelitian.....	75
1. Tahap <i>Analysis</i> (Analisis)	75
2. Tahap <i>Design</i> (Perancangan)	79
3. Tahap <i>Development</i> (Pengembangan)	88
4. Tahap <i>Implementation</i> (Penerapan)	105
5. Tahap <i>Evaluation</i> (Evaluasi).....	106
B. Pembahasan Penelitian	115
C. Keterbatasan Penelitian	120
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI PENELITIAN	122
A. Simpulan.....	122
B. Implikasi	123
C. Rekomendasi Penelitian	124
DAFTAR RUJUKAN.....	125
LAMPIRAN.....	131

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Skala Penilaian Angket Validitas e-LKPD	69
Tabel 3.2 Kategori Kevalidan e-LKPD	70
Tabel 3.3 Skala Penilaian Angket Guru dan Peserta Didik	71
Tabel 3.4 Kategori Kepraktisan e-LKPD	72
Tabel 3.5 Kriteria Nilai N-Gain	74
Tabel 3.6 Kategori Tafsiran Efektivitas N-Gain.....	74
Tabel 4.1 Nama-Nama Validator.....	88
Tabel 4.2 Hasil Validasi Materi	90
Tabel 4.3 Hasil Validasi Bahasa	92
Tabel 4.4 Hasil Validasi Media	94
Tabel 4.5 Rekapitulasi Validasi e-LKPD.....	95
Tabel 4.6 Revisi Produk	97
Tabel 4.7 Perhitungan Lembar Praktikalitas Respon Guru di Sekolah Uji Coba	100
Tabel 4.8 Hasil Praktikalitas Peserta Didik di Sekolah Uji Coba	102
Tabel 4.9 Hasil Efektivitas e-LKPD berbasis PBL menggunakan <i>Liveworksheets</i> di Sekolah Uji Coba	104
Tabel 4.10 Perhitungan Lembar Praktikalitas Respon Guru Kelas IV di Sekolah Penelitian.....	108
Tabel 4.11 Hasil Praktikalitas Peserta Didik Kelas IV SDN 15 Lumindai	110
Tabel 4.12 Hasil Praktikalitas Peserta Didik Kelas IV SDN 29 Lumindai	111
Tabel 4.13 Hasil Efektivitas e-LKPD di Kelas IV SDN 15 Lumindai.....	113
Tabel 4.14 Hasil Efektivitas e-LKPD di Kelas IV SDN 29 Lumindai.....	114

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampilan Halaman <i>Website Liveworksheets</i>	26
Gambar 2.2 Tampilan Halaman <i>Login Liveworksheets</i>	26
Gambar 2.3 Tampilan Halaman <i>Login Liveworksheets</i>	27
Gambar 2.4 Tampilan Halaman Awal <i>Liveworksheets</i>	27
Gambar 2.5 Tampilan Upload LKPD ke <i>Liveworksheets</i>	27
Gambar 2.6 Bagian Menu <i>Website Liveworksheets</i>	28
Gambar 2.7 Fitur <i>Liveworksheets</i>	28
Gambar 2.8 Tampilan Halaman Menyimpan e-LKPD.....	29
Gambar 2.9 Tampilan Membuat Link E-LKPD yang Dibagikan	30
Gambar 2.10 Ilustrasi Meja dengan Ukuran yang Berbeda	41
Gambar 2.11 (a) Uang Kertas dan (b) Kertas Origami	41
Gambar 2.12 Pengukuran Meja Lipat Kecil dengan Uang Kertas	42
Gambar 2.13 Pengukuran Meja Guru dengan Uang Kertas.....	42
Gambar 2.14 Pengukuran Meja Lipat Kecil dengan Kertas Origami	42
Gambar 2.15 Pengukuran Meja Guru dengan Kertas Origami	43
Gambar 2.16 Tangga Konversi Satuan Luas	44
Gambar 2.17 Persegi Satuan	45
Gambar 4.1 Tampilan Halaman Pencarian <i>Google</i>	81
Gambar 4.2 Tampilan <i>Login Canva</i>	81
Gambar 4.3 Tampilan Pilihan <i>Layout</i> Halaman pada Canva	82
Gambar 4.4 Tampilan Fitur Elemen.....	82
Gambar 4.5 Tampilan Fitur Penambahan Teks	82
Gambar 4.6 Tampilan Unduh File LKPD pada Canva.....	83
Gambar 4.7 Tampilan Halaman Pencarian <i>Web Liveworksheets</i>	83
Gambar 4.8 Tampilan Pembuatan Akun <i>Liveworksheets</i>	84
Gambar 4.9 Tampilan Pengisian Data Pembuatan Akun <i>Liveworksheets</i>	84
Gambar 4.10 Tampilan Halaman Utama <i>Liveworksheets</i>	85
Gambar 4.11 Tampilan Upload File LKPD.....	85
Gambar 4.12 Tampilan Pengisian Data LKPD	85
Gambar 4.13 Tampilan Pengisian Judul LKPD	86
Gambar 4.14 Tampilan Akhir untuk Upload LKPD	86
Gambar 4.15 Tampilan Halaman <i>Editing</i> pada <i>Liveworksheets</i>	86
Gambar 4.16 Tampilan Menu Interaktif pada <i>Liveworksheets</i>	87
Gambar 4.17 Tampilan Halaman untuk Menyimpan e-LKPD	87
Gambar 4.18 Tampilan Menu <i>Share Link</i> pada <i>Liveworksheets</i>	88

DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1 Kerangka Berpikir Pengembangan E-LKPD Berbasis <i>Problem Based Learning</i> Menggunakan <i>Liveworksheets</i> pada Elemen Pengukuran Pembelajaran Matematika di kelas IV Sekolah Dasar	54
Bagan 3.1 Alur Pengembangan e-LKPD Berbasis PBL Menggunakan <i>Liveworksheets</i>	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Observasi	132
Lampiran 2. Surat Balasan Observasi	135
Lampiran 3. Laporan Hasil Observasi	138
Lampiran 4. Laporan Hasil Wawancara Guru.....	144
Lampiran 5. Laporan Hasil Wawancara Peserta Didik	152
Lampiran 6. Hasil Penilaian Tengah Semester SDN Gugus III Kecamatan Barangin	164
Lampiran 7. Dokumentasi Observasi dan Wawancara.....	165
Lampiran 8. Surat Izin Validasi.....	168
Lampiran 9. Hasil Validasi Aspek Materi	169
Lampiran 10. Hasil Validasi Aspek Bahasa	183
Lampiran 11. Hasil Validasi Aspek Media	189
Lampiran 12. Surat Izin Penelitian.....	196
Lampiran 13. Surat Balasan Penelitian	199
Lampiran 14. Hasil Praktikalitas Respon Guru.....	202
Lampiran 15. Hasil Praktikalitas Peserta Didik	214
Lampiran 16. Lembar <i>Pretest</i> Peserta Didik.....	216
Lampiran 17. Lembar <i>Posttest</i> Peserta Didik.....	222
Lampiran 18. Modul Ajar.....	228
Lampiran 19. Tampilan LKPD Pengukuran Luas dengan Satuan Tidak Baku...	264
Lampiran 20. Tampilan LKPD Pengukuran Luas dengan Satuan Baku	267
Lampiran 21. Dokumentasi Penelitian.....	269

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran matematika di sekolah dasar merupakan fondasi penting untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah peserta didik. Pembelajaran matematika di sekolah dasar merupakan salah satu pembelajaran yang menarik untuk dikembangkan, anak usia sekolah dasar sedang mengalami perkembangan dalam berpikir dan belajarnya (Anggraini, 2021). Pembelajaran matematika bukan hanya sekadar mempelajari kumpulan rumus dan hitungan, akan tetapi juga melibatkan pemahaman konsep, logika berpikir, dan keterampilan *problem solving* yang penting untuk perkembangan intelektual peserta didik (Wiryana & Alim, 2023). Dalam pembelajaran matematika, kondisi ideal suatu pembelajaran adalah dimana peserta didik dapat memahami dengan baik konsep yang diajarkan, belajar dengan suasana kelas yang menyenangkan serta dapat menerapkan konsep yang diperolehnya dalam kehidupan sehari-hari (Amranisa & Ahmad, 2022).

Pada matematika, setiap konsep saling berhubungan satu sama lain dan membentuk dasar bagi konsep-konsep berikutnya. Karena konsepnya saling berkaitan, maka dalam mempelajari matematika harus dilakukan secara berurutan dan berkesinambungan (Safari & Rahmalia, 2024). Dalam pembelajaran matematika, proses pembelajaran berfokus pada pengembangan kemampuan berpikir, penumbuhan karakter, dan perilaku positif. Namun, tentu saja untuk mengajarkan materi matematika tidaklah mudah. Banyak guru

dan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan dalam matematika. Selain itu, guru juga mengalami kesulitan dalam menyampaikan materi matematika agar peserta didik mampu memahami konsep yang diajarkan.

Fenomena umum menunjukkan bahwa peserta didik sering mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika abstrak. Konsep abstrak dari matematika ini mengakibatkan banyak peserta didik yang mengalami kesulitan belajar matematika. Banyak orang yang menganggap bahwa matematika merupakan pembelajaran yang sukar, hal ini terjadi karena dalam menyelesaikan soal matematika mereka terlalu pusing (Anggraini, 2021). Dampak dari perspektif ini mengakibatkan peserta didik menjadi kurang aktif, cenderung malas, dan kurang berminat untuk mempelajari matematika.

Salah satu materi dalam pembelajaran matematika di kelas IV sekolah dasar semester II adalah materi yang terdapat pada bab 4 yaitu materi Pengukuran Luas dan Volume. Pada materi ini terdapat tujuan pembelajaran yaitu peserta didik mampu mengukur luas dengan satuan tidak baku dan satuan baku. Berdasarkan tujuan pembelajaran tersebut, peserta didik dituntut agar mampu mengukur luas suatu bidang dengan menggunakan satuan tidak baku dan satuan baku. Konsep luas sangat penting bagi peserta didik baik dari segi materi maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Murtias & Ahmad, 2021). Menurut Widyawati dan Ain (2024), materi pengukuran luas dianggap sulit oleh peserta didik disebabkan peserta didik kurang bisa mengaplikasikan rumus luas, terutama pada soal cerita. Oleh karena itu,

pembelajaran matematika khususnya pada materi luas bangun datar hendaknya dapat berlangsung secara aktif, kontekstual, dan melibatkan peserta didik secara langsung dalam proses penemuan konsep (Ifadillah et al., 2025). Pembelajaran yang tidak efektif dan cenderung membosankan dapat dibantu dengan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran. Dengan menggunakan teknologi, proses pembelajaran menjadi interaktif dan fleksibel sehingga peserta didik tidak hanya terpaku pada buku teks saja. Salah satu perangkat yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah lembar kerja peserta didik (LKPD).

LKPD merupakan salah satu perangkat pembelajaran yang digunakan oleh guru yang tidak hanya mengukur kemampuan kognitif akan tetapi juga psikomotor. LKPD merupakan sebuah panduan yang diberikan oleh guru kepada peserta didik guna mengembangkan kemampuan mereka (Novianto et al., 2025). LKPD merupakan salah satu bagian dari perangkat pembelajaran, LKPD ini merupakan lembaran-lembaran kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk – petunjuk pelaksanaan tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik (Anggrayni et al., 2025). LKPD adalah suatu media pembelajaran yang digunakan untuk menunjang keaktifan siswa dalam proses pembelajaran dapat membantu menumbuhkan minat peserta didik dalam mengikuti pembelajaran, serta membuat kegiatan pembelajaran di kelas lebih terarah dan efektif (Cahyaningrum et al., 2024).

LKPD pada umumnya berisi langkah kerja/kegiatan yang harus dilakukan peserta didik sehingga LKPD tidak hanya mengukur kemampuan kognitif

akan tetapi juga mengukur kemampuan psikomotor peserta didik. LKPD membuka kesempatan kepada peserta didik untuk terlibat aktif dan kreatif dalam pembelajaran. Salah satu bentuk LKPD digital yang interaktif adalah e-LKPD. E-LKPD ini memanfaatkan teknologi digital dalam penggunaannya.

Perkembangan teknologi yang berkembang pesat membawa perubahan bagi dunia pendidikan. Dengan kemajuan teknologi saat ini memberikan peluang besar untuk menciptakan proses pembelajaran yang fleksibel, efektif, dan lebih inovatif. Perkembangan teknologi ini menuntut dunia pendidikan untuk bisa beradaptasi dengan perubahan yang terjadi untuk meningkatkan mutu pendidikan dan mampu menggunakan teknologi sebagai penunjang dalam menjalankan proses pendidikan. Teknologi pada bidang pendidikan digunakan sebagai upaya untuk mempermudah proses pembelajaran.

Adaptasi teknologi, khususnya dalam pembelajaran menjadi hal yang penting saat ini karena bisa menjadikan pembelajaran berpusat pada peserta didik (Novianto et al., 2025). Dengan memanfaatkan teknologi secara bijaksana, pendidikan di Indonesia akan mengalami akselerasi yang signifikan, menciptakan generasi yang lebih terampil, berpengetahuan luas, dan siap bersaing di dunia global (Hidayatullah et al., 2023). Penggunaan teknologi dalam pendidikan akan mempengaruhi kualitas pembelajaran, serta secara otomatis baik guru, siswa, dan orang tua bisa belajar melakukan literasi digital untuk mengikuti perkembangan zaman (Wulandari, 2023).

E-LKPD adalah salah satu perangkat pembelajaran yang dapat diakses menggunakan perangkat digital. E-LKPD adalah sebuah perangkat

pembelajaran digital yang berisi materi secara singkat dan soal latihan yang dapat diselesaikan oleh peserta didik dengan menggunakan media online yang dapat digunakan menggunakan perangkat PC/laptop maupun *smartphone* serta dengan mengakses internet (Cahyaningrum et al., 2024). Menurut Firtsanianta & Khofifah (2022) penggunaan e-LKPD dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran, penghematan biaya, serta kemudahan dalam modifikasi. Penggunaan e-LKPD ini dapat menghemat penggunaan waktu dan biaya karena untuk penggunaannya guru bisa membagikan kepada peserta didik hanya dalam bentuk url *link*. Dengan menerapkan e-LKPD yang sesuai maka peserta didik akan tertarik dalam proses pembelajaran, e-LKPD juga harus tersusun dari komponen-komponen yang dapat menstimulus peserta didik agar lebih semangat dalam proses pembelajaran (Nurhayati et al., 2024). Dalam merancang e-LKPD ini guru dapat mengintegrasikannya dengan website yaitu *Liveworksheets*.

Liveworksheets adalah sebuah *website* dimana peserta didik dapat mengerjakan soal dan mengisi langkah kerja secara langsung di *website* tersebut. Dengan ini, maka peserta didik tidak perlu menuliskan jawaban secara langsung pada kertas. Penggunaan aplikasi ini juga menjadikan pembelajaran menjadi lebih interaktif. *Liveworksheets* adalah platform yang bisa membantu para guru dalam membuat materi dan soal agar lebih interaktif dengan berbagai macam aktivitas seperti *drag and drop*, *matching*, *multiple choice*, dll. Selain itu pendidik juga dapat memilih beberapa tipe soal seperti pilihan ganda, mencentang, menghubungkan, *listening-speaking*, dan *drop-*

down (Cahyaningrum et al., 2024). Dalam aplikasi *Liveworksheets* dapat menyajikan soal dengan berbagai fitur seperti menambahkan video pembelajaran, gambar, audio, dan berbagai jenis soal yang sesuai dengan kebutuhan (Utami et al., 2024). *Liveworksheets* adalah aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat materi dan LKPD interaktif secara *on the web*. Platform ini dapat mengubah dokumen menjadi lembar kerja digital yang interaktif.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan peneliti melalui observasi dan wawancara dengan guru dan peserta didik kelas IV pada tiga sekolah dasar di Gugus III Kecamatan Barangin, Kota Sawahlunto yaitu SDN 06 Lumindai, SDN 15 Lumindai, dan SDN 29 Lumindai yang dilakukan pada tanggal 23 Januari 2026, diperoleh informasi mengenai kondisi pembelajaran yang berlangsung di kelas tersebut. Peneliti mengamati proses pembelajaran dan penggunaan LKPD di kelas IV, kemudian melakukan wawancara terkait kebutuhan guru dan juga peserta didik pada kelas IV di sekolah tersebut. Adapun temuan dari observasi yang dilakukan oleh peneliti adalah bahwa dalam penggunaan LKPD guru masih belum menggunakan LKPD yang membuat peserta didik terlibat aktif dalam proses pembelajaran dan tidak menggunakan LKPD interaktif dengan memanfaatkan sumber daya digital yang tersedia di sekolah. Kemudian, keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran dinilai masih kurang dan pelaksanaan pembelajaran tidak berorientasi kepada peserta didik sehingga dalam hal ini menjadikan peserta didik tidak aktif dalam pembelajaran, motivasi yang dimiliki kurang dan

peserta didik tidak fokus dalam pembelajaran. Selain itu, guru juga tidak mengaitkan materi pembelajaran dengan realitas kehidupan sehari-hari peserta didik sehingga peserta didik hanya terpaku pada konteks abstrak yang ada pada matematika.

Peneliti juga wawancara untuk analisis kebutuhan guru bersama wali kelas IV SDN 06 Lumindai. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh bahwa guru mengalami kendala dalam pembelajaran matematika seperti dalam konsep dasar matematika yaitu perkalian. Kemudian, terkait sarana dan prasarana diperoleh bahwa sekolah memiliki fasilitas 17 unit *chromebook* dan semuanya berfungsi dengan baik, 3 proyektor, kecepatan *wifi* 30 *mbps*, dan arus listrik yang memadai dengan kapasitas 1.300 kWh. Guru menyatakan bahwa penggunaan LKPD dalam pembelajaran biasanya menggunakan LKPD yang dicetak dan diisi secara manual dengan tulis tangan. Guru juga belum pernah menggunakan LKPD dengan *Liveworksheets* dalam pembelajaran. Dengan menggunakan LKPD peserta didik merasa antusias dalam mengikuti pembelajaran. Menurut guru kelas IV SDN 06 Lumindai penggunaan e-LKPD dalam proses pembelajaran dapat mengembangkan kemampuan peserta didik dalam penggunaan perangkat digital dan proses pembelajaran bisa menjadi lebih variatif, efektif, dan efisien.

Selanjutnya, wawancara yang dilakukan bersama wali kelas IV SDN 15 Lumindai. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh bahwa guru mengalami kendala dalam pemahaman mengenai konsep dasar matematika sehingga sulit untuk melanjutkan materi. Kemudian terkait sarana dan prasarana diperoleh

bahwa terdapat 10 unit *chromebook*, 3 proyektor, *wifi* dengan kecepatan 50 *mbps*, dan arus listrik yang memadai dengan kapasitas 1.300 kWh. Sarana dan prasarana yang dimiliki juga dapat berfungsi dengan baik. Kemudian, dalam penggunaan LKPD dalam pembelajaran guru juga hanya menggunakan LKPD cetak yang diisi dengan tulis tangan yang mana dalam hal ini guru tidak memanfaatkan fasilitas teknologi yang tersedia. Guru juga tidak menggunakan LKPD dengan *Liveworksheets* dalam pembelajaran sehingga tidak banyak mengetahui mengenai LKPD yang dikembangkan dengan *website* ini. Menurut guru kelas IV SDN 15 Lumindai penggunaan e-LKPD dalam pembelajaran dapat mengembangkan kemampuan literasi digital peserta didik dan membuat pembelajaran menjadi lebih variatif.

Selanjutnya, wawancara yang dilakukan dengan wali kelas IV SDN 29 Lumindai. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh bahwa guru mengalami kendala juga dalam kesulitan peserta didik untuk memahami materi konsep dasar matematik seperti perkalian. Kemudian terkait sarana dan prasarana diperoleh bahwa terdapat 15 unit *chromebook*, 5 proyektor, *wifi* dengan kecepatan 150 *mbps*, dan arus listrik dengan kapasitas 900 kWh. Sarana dan prasarana yang terdapat di sekolah juga dapat berfungsi dengan baik. Terkait penggunaan LKPD dalam pembelajaran oleh guru diperoleh bahwa biasanya guru hanya menggunakan LKPD yang dicetak karena kecepatan jaringan internet yang cukup lambat. Guru juga belum mengetahui mengenai e-LKPD yang dikembangkan dengan *Liveworksheets*. Menurut guru kelas IV SDN 29 Lumindai penggunaan e-LKPD dalam pembelajaran dapat meningkatkan

motivasi belajar peserta didik dan menjadikan pembelajaran menjadi lebih variatif dan bisa berorientasi kepada peserta didik.

Peneliti juga melakukan wawancara dengan peserta didik kelas IV SDN 06 Lumindai, SDN 15 Lumindai, dan SDN 29 Lumindai. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan kepada peserta didik di ketiga sekolah tersebut ditemukan beberapa hal penting yaitu: (1) Peserta didik merasa senang jika belajar menggunakan LKPD, (2) LKPD dapat membuat peserta didik lebih bisa memahami materi pelajaran yang diajarkan hal ini menunjukkan kebutuhan peserta didik terkait penggunaan LKPD dalam pembelajaran untuk membantu mereka mencapai tujuan pembelajaran, (3) Peserta didik tertarik jika belajar menggunakan e-LKPD, (4) Peserta didik membutuhkan LKPD yang memiliki warna, gambar, dan tampilan yang menarik, (5) Peserta didik juga lebih menyukai pembelajaran dengan menggunakan teknologi.

Berdasarkan permasalahan yang telah peneliti paparkan, untuk mengatasi permasalahan diatas dapat dilakukan dengan pengembangan e-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) menggunakan *Liveworksheets*. *Website* ini dilengkapi berbagai fitur sehingga bisa menghasilkan e-LKPD yang inovatif, kreatif, dan interaktif. *Liveworksheets* adalah sebuah platform dalam bentuk situs web yang menyediakan layanan kepada pendidik untuk dapat menggunakan e-LKPD yang tersedia dan membuat e-LKPD sendiri menjadi interaktif secara *online*. *Liveworksheets* ini dapat menciptakan lembar kerja interaktif yang dapat dikerjakan secara *online* dan peserta didik bisa

mendapatkan *feedback* secara langsung dari hasil pekerjaan mereka (Prastika & Masniladevi, 2021). *Liveworksheets* ini bisa diakses secara gratis dan guru juga bisa memilih berbagai jenis tipe soal karena sudah disediakan sangat beragam. Kelebihan dari situs ini adalah setelah selesai mengerjakan tugas, maka sistem otomatis akan memberikan skor pada lembar kerja yang dikerjakan peserta didik (Fauzi et al., 2021).

Pada penelitian sebelumnya, e-LKPD berbasis PBL menggunakan *Liveworksheets* sudah teruji valid, praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran matematika. Penelitian oleh Cahyaningrum et al. (2024) menyatakan bahwa e-LKPD berbasis *Liveworksheets* ini praktis dan layak digunakan. Penelitian yang dilakukan oleh Novianto et al. (2025) menyatakan bahwa e-LKPD yang dikembangkan dengan model PBL ini mampu membangun antusiasme peserta didik melalui penyajian masalah kontekstual, mendorong keterlibatan aktif peserta didik, mendukung pemahaman konsep, dan membantu peserta didik dalam menghadapi tantangan pembelajaran di era digital.

Berbagai penelitian terdahulu telah banyak memanfaatkan *Liveworksheets* dalam pembelajaran, namun penelitian ini memiliki perbedaan dalam konten produk yang mencakup materi pengukuran luas dengan satuan tidak baku dan satuan baku. Selain itu, peneliti menerapkan kurikulum merdeka dan menerapkan produk dengan subjek penelitian yang berbeda. Urgensi dari penelitian ini adalah potensi PBL untuk membekali peserta didik dengan keterampilan abad ke-21, seperti kreativitas dan kolaborasi, yang penting

dalam Kurikulum Merdeka. Model pembelajaran ini menjadikan masalah sebagai konteks untuk mendorong peserta didik berpikir kritis dan meningkatkan kemampuan mereka dalam pemecahan masalah yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, penggunaan e-LKPD mendukung peserta didik untuk memiliki kemampuan dalam literasi digital. Dengan inovasi seperti E-LKPD dapat memperluas akses pembelajaran berkualitas, terutama di daerah terpencil.

Berdasarkan permasalahan yang peneliti temukan, maka peneliti melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Menggunakan *Liveworksheets* pada Elemen Pengukuran Pembelajaran Matematika di Kelas IV Sekolah Dasar”**.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengembangan e-LKPD berbasis *Problem Based Learning* menggunakan *Liveworksheets* pada elemen pengukuran pembelajaran Matematika di kelas IV sekolah dasar yang valid?
2. Bagaimana pengembangan e-LKPD berbasis *Problem Based Learning* menggunakan *Liveworksheets* pada elemen pengukuran pembelajaran Matematika di kelas IV sekolah dasar yang praktis?
3. Bagaimana pengembangan e-LKPD berbasis *Problem Based Learning* menggunakan *Liveworksheets* pada elemen pengukuran pembelajaran Matematika di kelas IV sekolah dasar yang efektif?

C. Tujuan Penelitian Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditemukan, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk menghasilkan produk e-LKPD berbasis *Problem Based Learning* menggunakan *Liveworksheets* pada elemen pengukuran pembelajaran Matematika di kelas IV sekolah dasar yang valid.
2. Untuk menghasilkan produk e-LKPD berbasis *Problem Based Learning* menggunakan *Liveworksheets* pada elemen pengukuran pembelajaran Matematika di kelas IV sekolah dasar yang praktis.
3. Untuk menghasilkan produk e-LKPD berbasis *Problem Based Learning* menggunakan *Liveworksheets* pada elemen pengukuran pembelajaran Matematika di kelas IV sekolah dasar yang efektif.

D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian pengembangan e-LKPD ini adalah menghasilkan sebuah produk berupa LKPD elektronik berbasis *Liveworksheets*. Produk yang diharapkan dalam penelitian ini adalah menghasilkan e-LKPD berbasis *Problem Based Learning* menggunakan *Liveworksheets* yang layak digunakan dalam proses pembelajaran. Spesifikasi produk pengembangan LKPD dalam mata pelajaran Matematika materi pengukuran luas dengan satuan tidak baku dan satuan baku pada kelas IV SD sebagai berikut:

1. Produk yang dihasilkan berupa e-LKPD berbasis *Problem Based Learning* menggunakan *Liveworksheets* di sekolah dasar.

2. E-LKPD mencakup teks, gambar, animasi, dan produk yang disesuaikan dengan materi pelajaran.
3. Produk e-LKPD ini dikemas dalam format tautan *website* (URL) atau bisa dengan *barcode*, sehingga memungkinkan penggunaan e-LKPD ini secara *online*.
4. E-LKPD ini dirancang agar mudah digunakan dan dipahami oleh peserta didik, serta dianggap valid, praktis, dan efektif sehingga layak diterapkan dalam proses pembelajaran.

E. Manfaat Penelitian Pengembangan

Manfaat dari penelitian pengembangan ini adalah:

1. Bagi peneliti

Mengetahui prosedur pengembangan e-LKPD menggunakan *Liveworksheets*. Selanjutnya, meningkatkan wawasan dan pengalaman dalam mempersiapkan diri sebagai calon guru serta sebagai referensi dalam mengembangkan e-LKPD yang lebih interaktif di sekolah dasar.

2. Bagi guru

Memberikan inovasi dalam proses pembelajaran sehingga bisa digunakan alat pembelajaran yang interaktif sehingga dapat membuat suasana belajar yang efektif, aktif, kreatif, dan menarik.

3. Bagi peserta didik

Meningkatkan minat dan motivasi belajar mereka sehingga bisa memahami materi, serta membantu menciptakan suasana belajar yang

menyenangkan. Selanjutnya, e-LKPD ini dapat digunakan kapan saja sehingga mempermudah peserta didik dalam belajar.

4. Bagi sekolah

Alat pendukung dan inovasi dalam penggunaan teknologi digital dalam proses pembelajaran yang dapat dipertimbangkan untuk di tingkat sekolah dasar.

F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Asumsi dari penelitian ini adalah bahwa LKPD yang dikembangkan menjadi e-LKPD yang interaktif, sehingga dapat diuji validitas, praktikalitas, dan efektivitasnya. Uji validitas bertujuan untuk menilai materi, media, dan bahasa yang digunakan dalam e-LKPD untuk pembelajaran Matematika kelas IV Bab IV Pengukuran Luas dan Volume, materi Pengukuran Luas dengan Satuan Tidak Baku dan Satuan Baku valid atau tidak, dengan melibatkan ahli untuk memvalidasi e-LKPD tersebut. Uji praktikalitas dilakukan untuk menentukan apakah e-LKPD Matematika ini mudah digunakan, dengan mengamati respons guru dan peserta didik terhadap e-LKPD tersebut. Selain itu, uji efektivitas dilakukan untuk mengukur seberapa efektif e-LKPD yang dikembangkan oleh peneliti.

Keterbatasan dalam penelitian pengembangan ini adalah pada penerapan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) didasarkan pada pertimbangan waktu dan biaya, sehingga hanya dikembangkan pada pembelajaran Matematika di kelas IV SD, seperti berikut ini:

1. Produk pengembangan LKPD berbasis *Problem Based Learning* menggunakan *Liveworksheets* untuk melihat kelayakan yang terbatas pada kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan produk, hal lainnya dikarenakan keterbatasan waktu, tenaga, dan biaya.
2. Pembatasan penelitian pengembangan ini dalam skala kecil yang mana hanya diterapkan pada peserta didik kelas IV Sekolah Dasar pada pembelajaran Matematika kelas IV Bab IV Pengukuran Luas dan Volume, materi Pengukuran Luas dengan Satuan Tidak Baku dan Satuan Baku.
3. Produk ini hanya bisa digunakan pada sekolah yang memiliki fasilitas yang menunjang seperti komputer, laptop, *handphone*, jaringan internet, dan layar proyektor.

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI PENELITIAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang pengembangan e-LKPD berbasis PBL menggunakan *Liveworksheets* pada elemen pengukuran pembelajaran matematika di kelas IV sekolah dasar, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengembangan e-LKPD berbasis PBL menggunakan *Liveworksheets* pada elemen pengukuran pembelajaran matematika di kelas IV sekolah dasar telah melalui uji validitas dan memenuhi kriteria “sangat valid”. Hasil ini diperoleh berdasarkan proses validasi ahli yaitu ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media. Hasil validasi memperoleh nilai 92% dari ahli materi, 96% dari ahli bahasa, dan 94,67% dari ahli media sehingga diperoleh rata-rata validitas sebesar 94,23% dengan kategori “sangat valid”. Dengan demikian, e-LKPD ini telah memenuhi standar kelayakan untuk diuji di lapangan.
2. Uji praktikalitas e-LKPD dikembangkan dinyatakan “sangat praktis” oleh guru dan peserta didik kelas IV SD baik di sekolah uji coba maupun di sekolah penelitian. Berdasarkan uji yang sudah dilakukan, maka diperoleh persentase hasil praktikalitas guru pada sekolah uji coba sebesar 84,70% yang termasuk dalam kategori “sangat praktis” dan hasil praktikalitas peserta didik memperoleh 92,64% dengan kategori “sangat praktis”. Sedangkan, di sekolah penelitian untuk praktikalitas guru memperoleh

persentase sebesar 90,26% dengan kategori “sangat praktis” dan hasil praktikalitas peserta didik sebesar 90,25% dengan kategori “sangat praktis”. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa e-LKPD yang dikembangkan sudah praktis dan siap digunakan dalam pembelajaran.

3. Uji efektivitas menunjukkan bahwa e-LKPD efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Pada uji efektivitas diperoleh hasil yang positif dibuktikan dengan perolehan nilai *N-Gain* di sekolah uji coba sebesar 0,78 untuk pertemuan I dan 0,77 untuk pertemuan II. Sedangkan, di sekolah penelitian I memperoleh nilai *N-Gain* 0,76 untuk pertemuan I dan 0,78 untuk pertemuan II kemudian, untuk sekolah penelitian II memperoleh nilai *N-Gain* 0,73 untuk pertemuan I dan 0,77 untuk pertemuan II. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh hasil yang diperoleh menunjukkan peningkatan hasil yang termasuk dalam kategori “tinggi”. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa e-LKPD yang dikembangkan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran.

B. Implikasi

Pengembangan e-LKPD berbasis PBL menggunakan *Liveworksheets* pada elemen pengukuran pembelajaran matematika di kelas IV sekolah dasar ini dapat diimplikasikan dengan dimanfaatkan sebagai berikut:

1. Produk e-LKPD berbasis PBL menggunakan *Liveworksheets* pada elemen pengukuran pembelajaran matematika pada materi Pengukuran Luas dengan Satuan Tidak Baku dan Satuan Baku dapat dimanfaatkan sebagai perangkat pembelajaran inovatif. E-LKPD ini dapat digunakan sebagai

perangkat yang dapat membantu memahami materi pembelajaran mengenai pengukuran luas.

2. E-LKPD ini dapat meningkatkan hasil belajar dan motivasi belajar peserta didik dengan menggunakan konten yang menarik dan menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan. Penggunaan e-LKPD ini dapat menciptakan pembelajaran yang interaktif dan berpusat kepada peserta didik.
3. Penelitian pengembangan mengenai e-LKPD ini dapat menjadi landasan untuk melaksanakan penelitian selanjutnya dengan cakupan materi yang lebih luas dan disesuaikan dengan kondisi yang ada.

C. Rekomendasi Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti memberikan beberapa rekomendasi sebagai berikut:

1. Sekolah diharapkan dapat mendukung pemanfaatan teknologi seperti komputer, laptop, dan proyektor dalam menciptakan pembelajaran yang lebih inovatif.
2. Guru diharapkan terus mengembangkan kreativitas dalam membuat perangkat pembelajaran dan mampu mengoptimalkan sarana dan prasarana yang tersedia.
3. Peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan e-LKPD menggunakan *Liveworksheets* dengan cakupan materi yang lebih luas dan disesuaikan dengan kondisi pembelajaran dan kebutuhan dari guru dan peserta didik.

DAFTAR RUJUKAN

- Ahmad, S., Aryanti, D., & Kurniawan, R. (2023). Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Pada Pembelajaran Tematik Di Sekolah Dasar. *Jurnal Kajian Pendidikan Dasar*, 13(2), 213–225.
- Ahmad, S., Mufidah, I., Aryanti, D., & Munirah. (2023). Problem Based Learning and Their Effect on Learning Outcomes Estimation of Calculation Operations Number in Elementary School. *Journal of Higher Education Theory and Practic*, 23(17), 39–49.
- Amranisa, D., & Ahmad, S. (2022). Peningkatan Hasil Belajar Luas Bangun Datar Menggunakan Model Cooperative Learning Tipe Think Pair Share (TPS) dikelas IV SDN 13 Kampung Kandang Kota Pariaman. *Journal of Basic Education Studies*, 5(2), 1234–1243.
- Anggraini, Y. (2021). Analisis Persiapan Guru dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2415–2422.
- Anggrayni, M., Susilawati, W. O., & Suchi. (2025). PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS MODEL PROBLEM BASED LEARNING PADA MATA PELAJARAN IPAS DI KELAD IV SDN 14 SITIUNG. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar (JIPDAS)*, 5(3), 2720–2735.
- Anjarwati, A., Qomariyah, R. S., Kurnia, A., Fatimattus, P., Zahra, A., & Marga, P. (2021). Training and Assistance in Making E- LKPD Using “ LiveWorksheets ” Aplication at SD Alam Cordova Probolinggo. *GANDRUNG: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 340–354.
- Aprinastuti, Christiyanti dkk. (2023). *Special Book for Media ICT-Based Learning*. Yogyakarta: Stiletto Book.
- Arnidha, Y., Yunaini, N., & Tantri, A. A. D. (2023). Pengaruh Penggunaan E-LKPD Terhadap Hasil Belajar Matematika Sekolah Dasar. *Jurnal Muara Pendidikan*, 8(1), 194–203.
- Asmara, Adi & Anisya. S. (2023). *Model Pembelajaran Berkonteks Masalah*. Sumatera Barat: CV. Azka Pustaka.
- Aulia, N., & Akmal, A. U. (2024). Pengembangan Bahan Ajar Menggunakan Aplikasi Flip PDF Corporate pada Pembelajaran IPAS diKelas IV Sekolah Dasar. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 09(03), 255–264.
- Azelin, N., Wardana, Y. S., & Prasetyo, S. A. (2024). Pengembangan E-LKPD Berbasis HOTS pada Materi Bangun Ruang Berbantu Liveworksheets Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Indonesia Journal of Elementary School*, 4(24), 20–27. <https://doi.org/10.26877/ijes.v4i1.17847>

- Cahyaningrum, F., Huda, C., & Sundari, R. S. (2024). Pengembangan E-LKPD Berbasis Liveworksheets pada Mata Pelajaran Matematika Materi Sudut Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Wawasan Pendidikan*, 4(03), 253–265.
- Estuhono, Ilham, A., & Jayanti, D. R. (2025). Pengembangan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning Menggunakan Aplikasi Liveworksheet pada Pembelajaran IPAS dikelas V SD. *Jurnal Muara Pendidikan*, 10(1), 104–110.
- Fatika, D. R., Mirnawati, L. B., & Sholikin, A. (2025). Peningkatan Hasil Belajar Berbantuan Wordwall di Kelas IV pada Materi Pengukuran Luas. *PROCEEDING UMSURABAYA*.
- Fauzi, A., Rahmatih, A. N., & Haryati, L. F. (2022). Analisis Efektivitas Model Pembelajaran Blended Learning Ditinjau dari Hasil Belajar Geometri Mahasiswa Guru Sekolah Dasar. *Journal of Elementary Education*, 05(01), 43–52.
- Fauzi, A., Rahmatih, A. N., Indraswati, D., & Sobri, M. (2021). PENGGUNAAN SITUS LIVEWORKSHEETS UNTUK MENGEMBANGKAN LKPD INTERAKTIF DI SEKOLAH DASAR. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(3), 232–240.
- Firtsanianta, H., & Khofifah, I. (2022). Efektivitas e-LKPD Berbantuan Liveworksheet untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *PROCEEDINGS Membangun Karakter Dan Budaya Literasi Dalam Pembelajaran Tatap Muka Terbatas Di SD*, 141–150.
- Friska, S. Y., Nanda, D. W., & Oktari, I. (2023). Pengembangan E-LK Matematika Materi Luas Berbantuan Aplikasi Liveworksheets Kelas IV Sekolah Dasar Berorientasi Merdeka Belajar. *Jurnal IKA: Ikatan Alumni PGSD UNARS*, 13(1), 13–24.
- Hidayatullah, M. T., Asbari, M., Ibrahim, M. I., & Faidz, A. H. H. (2023). Urgensi Aplikasi Teknologi dalam Pendidikan di Indonesia. *Journal of Information Systems and Management*, 02(06), 70–73.
- Hobri et al., (2022). *Matematika untuk SD/MI Kelas IV*. Jakarta: Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan.
- Ibrahim et al. (2018). *Metodologi Penelitian*. Makassar: Gunadarma Ilmu.
- Ifadillah, N., Ariani, Y., Ahmad, S., & Syafitri, S. (2025). Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Luas Bangun Datar dengan Model Problem Based Learning dikelas IV SDN 01 Ulak Karang Selatan. *Didaktik*:

Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang, 11(3), 238–252.

- Indriani, M. N. et al. (2024). *Konsep Dasar Geometri & Pengukuran Tingkat Sekolah Dasar*. Jawa Tengah: PT Nasya Expanding Management.
- Julhadi et al. (2022). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Aceh: Yayasan Penerbit Muhammad Zaini Anggota IKAPI.
- Melenia, A. F. (2024). Konsep Dasar Pengembangan Bahan Ajar “Lembar Kerja Peserta Didik.” *Al-Ahnaf: Journal of Islamic Education, Learning and Religious Studies*, 1(1), 33–43.
- Muhartini, Mansur, A., & Bakar, A. (2023). Pembelajaran Kontekstual dan Pembelajaran Problem Based Learning. *Lencana: Jurnal Inovasi Ilmu Pendidikan*, 1(1), 66–77.
- Murtias, R. N., & Ahmad, S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash 8 Materi Keliling Dan Luas Bangun Datar Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas IV Sekolah Dasar. *Journal of Basic Education Studies*, 4(1), 2107–2117.
- Nira, Marta, R. A., & Noviyanti, M. (2024). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning pada Mata Pelajaran Matematika di Kelas V Sekolah Dasar. *Journal of Education Research*, 5(4), 5137–5145.
- Novianto, A., Yusuf, A. S., Nisa, N. K., Victriyani, T., & Puspitasari, A. (2025). Pengembangan E-LKPD Menggunakan Model Problem Based Learning Pada Materi Pecahan Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Dan Artikel Pendidikan*, 17(01), 665–686.
- Nurafriani, R. R., & Mulyawati, Y. (2023). Pengembangan E-LKPD Berbasis Liveworksheet pada Tema 1 Subtema 1 Pembelajaran 3. *Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 09(01), 404–414.
- Nurhayati, E., Wardhana, L. A., & Yulian, D. (2024). Pengembangan E-LKPD Materi Pola Bilangan Berbasis Problem Based Learning Kelas IV Di SDN Curahgrinting 3 Probolinggo. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(22), 357–363.
- Nurmalasari, L., Akhbar, M. T., & Syaflin, S. L. (2022). Pengembangan Media Kartu Hewan dan Tumbuhan (TUHETU) pada Pembelajaran IPA Kelas IV SD Negeri. *Junral Riset Pendidikan Dasar*, 05(1), 1–8.
- Nurmayani et al. (2025). *Transformasi Perencanaan Pembelajaran Berbasis Digital pada Guru Sekolah Dasar*. Indramayu: PT. Adab Indonesia.

- Prastika, Y., & Masniladevi. (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.
- Prastowo, Andi. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Pratiwi, G. A., Nugroho, A. A., & Ngatmini. (2023). Pengembangan E-LKPD Berbasis PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas V Sekolah Dasar. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 09(01), 670–683.
- Puriasih, L. P., & 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.
- Rahma et al. (2022). *Metode Penelitian Ilmu Sosial*. Bandung: Widina Bhakti Persada Bandung.
- Ratnawati, Y. C., Subiyantoro, H., & Gufron, M. (2025). Pengembangan E-LKPD Liveworksheet Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas V Mata Pelajaran IPAS. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(03), 342–352.
- Raudoh, R. (2023). *Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) IPAS SMK Materi Makhluk Hidup dan Lingkungannya*. 10(1), 116–122.
- Riduwan & Sunarto. (2017). *Pengantar Statistik untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi, dan Bisnis*. Bandung: Alfabeta.
- Rosyida, N. K., Amir, M. F., & Wardana, M. D. K. (2023). Pengaruh Pembelajaran Analogi Melalui Selective Problem Solving (SPS) terhadap Hasil Belajar Pengukuran Luas di Sekolah Dasar. *Konstruktivisme: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 15(2), 269–277. <https://doi.org/10.35457/konstruk.v15i2.2929>
- Safari, Y., & Rahmalia, S. M. (2024). Pentingnya Konsep Dasar Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Karimah Tauhid*, 3(9), 9847–9855.
- Safitri, R., Sukanto, Subekti, E. E., & Nafiah, U. (2023). Analisis Penerapan Model Problem Based Learning pada Pembelajaran IPAS Kelas IV di SD Supriyadi Semarang. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 3(2), 297–308.
- Salamun et al., (2023). *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Lampung: Yayasan

Kita Menulis.

- Septonanto, D. J., Nugrahani, F., & Widayati, M. (2024). Pengembangan Media E-LKPD Liveworksheet Soal HOTS untuk Memperkuat Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 11(1), 124–138.
- Setiyaningsih, A., Yuwono, M. R., & Wijayanti, S. (2022). Analisis Kelengkapan LKPD sebagai Media Pembelajaran Matematika Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 1(2), 42–47.
- Sidiq & Choiri. (2019). *Metode Penelitian Kualitatif di Bidang Pendidikan*. Ponorogo: CV. Nata Karya.
- Simeru, Arden et al., (2023). *Model-Model Pembelajaran*. Jawa Tengah: Penerbit Lakeisha.
- Slamet, F. A. (2022). *Model Penelitian Pengembangan (RnD)*. Malang: Institut Agama Islam Sunan Kalijogo Malang.
- Sugiyono. (2023). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Supriadi, Gito. (2019). *Statistik Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Syahid, I. M., Istiqomah, N. A., & Azwary, K. (2024). Model Addie dan Assure Dalam Pengembangan Media Pembelajaran. *Journal of International Multidisciplinary Research*, 2(5), 258–268.
- Taufik, A., Riyadi, M., & Nurlaeli, G. (2025). Pengembangan E-LKPD Berbasis Liveworksheets untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik pada Materi Barisan dan Deret. *Jurnal Didactical Mathematics*, 7(2), 452–464.
- Trijayanti, R., Misdalina, M., & Jaya, M. P. S. (2024). Pengembangan E-LKPD Berbasis PBL pada Materi Bangun Datar Kelas IV SD. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*, 4(1), 173–187.
- Utami, M., Refianti, R., & Luthfiana, M. (2024). Systematic Literature Review : E-LKPD Berbantuan Liveworksheets untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik. *Symmentry Journal*, 9(1), 97–109. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v9i1.15859>
- Wahyuningtyas, D. T. (2013). *Modul Bangun Datar dan Bangun Ruang*. Malang: Program Studi Pendidikan Sekolah Dasar, Universitas Kanjuruhan Malang.
- Widyawati, C., & Ain, N. (2024). Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Siswa pada

Materi Pengukuran Luas Kelas 4 SD Menggunakan Model Discovery Learning Terintegrasi TARL (Teaching At The Right Level). *Seminar Nasional PPG UNIKAMA*, 1, 356–364.

Wijaya, F. M., Nuraini, N. L. S., & Mas'ula, S. (2022). Pengembangan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning Menggunakan Live Worksheets pada Materi Perbandingan Di Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pembelajaran, Bimbingan, Dan Pengelolaan Pendidikan*, 2(4), 368–379. <https://doi.org/10.17977/um065v2i42022p368-379>

Wirjana, R., & Alim, J. A. (2023). PROBLEMS OF LEARNING MATHEMATICS IN ELEMENTARY SCHOOL. *Jurnal Kiprah Pendidikan*, 2(3), 271–277.

Wulandari, R. (2023). DAMPAK PERKEMBANGAN TEKNOLOGI DALAM PENDIDIKAN. *Jurnal PGSD Indonesia*, 09(2), 66–76.

Yulaekah, & Murniati, N. A. N. (2024). Peningkatan Hasil Belajar Kelompok melalui Pengembangan E- LKPD Berbasis Liveworksheet pada Kelas IV SD Negeri Bugangan 03 Semarang. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(2), 23128–23134.

Yuliati, N. W., Firdiawan, Y., Rahayuningsih, S. H., Wahyuningsih, E., & Khosiyono, B. H. C. (2024). Pengembangan Media E- Lkpd Interaktif Berbasis Liveworksheet Pada Materi Bangun Ruang Kelas 6 Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Pendidikan Dasar Pada Kurikulum Merdeka*, 422–431.

Zamsiswaya, Syawaluddin, & Syahrizul. (2024). Pengembangan Model ADDIE (Analisis, Design, Development, Implemetation, Evaluation). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(3), 46363–46369.