



Pengembangan E-LKPD Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika

Meilina Putri Amelia Arifianti^{1*}, Fitri Siti Sundari¹, Dendy Saeful Zen¹

¹ Universitas Pakuan, Bogor, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i3.2848>

Article Info:

Received : 20 Juni 2026
Revised : 28 Juni 2026
Accepted : 21 Juli 2026
Published : 02 Agustus 2026

Correspondence:

Meilina Putri Amelia Arifianti

Phone: +6282288197900

Abstract: Students' low mathematics achievement is attributed to the limited use of instructional media, teacher-centered instruction, and the use of worksheets that do not effectively encourage students to think actively when solving problems. This study aims to develop problem-based e-worksheets on data concepts, determine their feasibility, and test their effectiveness in improving the mathematics achievement of fifth-grade elementary school students. This study employed the Research and Development (R&D) method using the ADDIE model, which comprises the stages of Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The research subjects consisted of 19 fifth-grade students at SDN Bojongkoneng 4 in Bogor Regency, one classroom teacher, and three expert validators. The research instruments included validation sheets from media experts, language experts, and content experts; response questionnaires for teachers and students; and learning outcome tests in the form of pretests and posttests. The validation results showed that the E-LKPD received a 98% approval rating from media experts regarding interactivity, ease of use, design appearance, and layout. It received a 100% rating from language experts in the aspects of language integration in problem-based learning, language clarity, and appropriateness for students, as well as a 94% rating from content experts in the aspects of conceptual accuracy, content completeness, content readability, and alignment of competencies—all meeting the "highly valid" criteria. Teacher responses received a 98% rating, and student responses received an 86% rating, both falling into the "very good" category. The N-Gain analysis result of 0.78 falls into the "high" category, indicating an improvement in students' learning outcomes after using the E-LKPD. Thus, the problem-based E-LKPD is deemed feasible, practical, and effective for improving the mathematics learning outcomes of fifth-grade elementary school students.

Keywords: Problem-Based E-LKPD; Learning Outcomes; Mathematics; Students

Citation: Arifianti, M. P. A., Sundari, F. S., & Zen, D. S. (2026). Pengembangan E-LKPD Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, Dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, 7(3), 4819–4826. <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i3.2848>

Pendahuluan

Pembelajaran merupakan proses yang dilakukan guru untuk membantu peserta didik memperoleh pengetahuan, memahami keterampilan, serta membentuk sikap dan keyakinan. Pembelajaran yang efektif terjadi ketika unsur-unsur utama dalam kurikulum saling berhubungan dan bekerja sama, seperti interaksi antara guru dengan peserta didik,

peserta didik dengan sesama peserta didik, serta peserta didik dengan lingkungan sekitarnya.

Keberhasilan pembelajaran dapat dilihat dari keterlibatan peserta didik dalam proses belajar sehingga peserta didik tidak hanya aktif dalam kegiatan belajar, tetapi juga dapat memperoleh hasil belajar yang optimal sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan. Hasil belajar merupakan capaian yang diperoleh peserta didik

dalam mengembangkan kemampuannya melalui suatu proses yang dilakukan dengan usaha, meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Hasil belajar dapat tercapai secara optimal apabila didukung oleh salah satu faktor penting, yaitu penggunaan media pembelajaran yang mampu membuat peserta didik terlibat lebih aktif dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan inovasi media pembelajaran yang menarik, bermakna, dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, salah satunya dengan mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD).

Lembar kerja peserta didik yang disajikan dalam bentuk elektronik dikenal sebagai E-LKPD dan digunakan sebagai sarana pendukung pembelajaran berbasis digital (Rizkika *et al.*, 2022). Sejalan dengan pendapat tersebut, Taupik *et al.* (2024) menjelaskan bahwa E-LKPD merupakan lembar kerja peserta didik yang disajikan dalam bentuk digital dan tidak menggunakan media cetak, serta dirancang khusus sebagai alat evaluasi untuk melihat pemahaman peserta didik terhadap materi yang telah dipelajari. Pendapat ini diperkuat oleh Syutaridho *et al.* (2025) yang menyatakan bahwa E-LKPD adalah lembar kerja yang disajikan secara *online* dan memungkinkan peserta didik mengerjakan soal latihan secara langsung melalui platform tanpa menggunakan kertas. Nurmayani *et al.* (2025) menambahkan bahwa E-LKPD disusun dalam format digital yang bersifat interaktif sehingga peserta didik dapat berinteraksi langsung dengan materi pembelajaran melalui perangkat elektronik, yang membuat proses belajar menjadi lebih aktif dan tidak membosankan. Selaras dengan hal tersebut, Azizah *et al.* (2025) menyatakan bahwa E-LKPD merupakan bentuk pembaruan pembelajaran berbasis elektronik yang memuat berbagai aktivitas belajar, baik dilakukan secara mandiri, bersama teman, maupun dikaitkan dengan situasi yang dekat dengan kehidupan peserta didik.

E-LKPD memiliki karakteristik yang membedakannya dari LKPD cetak. Menurut Cholily *et al.* (2025), LKPD digital umumnya memiliki tampilan yang lebih menarik dibandingkan LKPD cetak karena menggunakan gambar-gambar yang menarik, warna-warna yang cerah, serta tombol-tombol yang bisa diakses dengan mudah. Sejalan dengan pendapat tersebut, Hakim & Dewi (2025) menjelaskan bahwa E-LKPD dirancang untuk memenuhi kebutuhan peserta didik Sekolah Dasar yang cenderung menyukai tampilan visual yang menarik serta elemen interaktif yang dapat digunakan secara langsung dalam kegiatan belajar. Selain itu, Aslam *et al.* (2021) mengemukakan bahwa E-LKPD memiliki karakteristik yang praktis karena dapat diakses melalui *smartphone* maupun komputer menggunakan *browser* tanpa perlu mengunduh aplikasi tambahan, sehingga penggunaannya menjadi lebih mudah bagi peserta

didik. Secara ideal, E-LKPD digunakan untuk membantu guru dalam memandu peserta didik memahami konsep-konsep melalui langkah-langkah kerja atau masalah yang telah disediakan dan dilengkapi dengan cara penyelesaiannya.

Dengan E-LKPD, peserta didik dapat dilatih untuk mampu memecahkan berbagai masalah yang berkaitan dengan materi pelajaran sehingga mencapai hasil belajar yang optimal. Namun pada kenyataannya, berdasarkan hasil wawancara dengan guru wali kelas V di SDN Bojongkoneng 4 Kabupaten Bogor, ditemukan bahwa hasil belajar matematika peserta didik masih kurang dan belum memenuhi Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP). Hal ini disebabkan karena peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep serta menyelesaikan soal cerita. Selain itu, keaktifan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran matematika masih belum optimal karena LKPD yang digunakan masih berbentuk cetak dan belum berbasis masalah. Berdasarkan data hasil belajar matematika peserta didik kelas V, dari 39 peserta didik terdapat 29 orang (75%) belum memenuhi KKTP, sedangkan 10 orang (25%) sudah memenuhi KKTP.

Permasalahan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran yang hanya mengandalkan LKPD cetak dan buku teks membuat peserta didik kurang aktif sehingga hasil belajar tidak optimal. Oleh karena itu diperlukan inovasi berupa E-LKPD berbasis masalah yang tidak hanya menyajikan materi dengan cara yang menarik, tetapi juga mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pribadi *et al.* (2021), hasil penelitian membuktikan bahwa E-LKPD berbasis masalah tidak hanya layak dan praktis digunakan, tetapi juga mampu membantu peserta didik memahami konsep matematika sehingga mendukung peningkatan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar. Penelitian lain yang dilakukan oleh Hendriani & Gusteti (2021) juga menunjukkan bahwa E-LKPD berbasis masalah yang terintegrasi nilai karakter percaya diri dinyatakan layak digunakan untuk peserta didik kelas V Sekolah Dasar.

Beberapa penelitian relevan turut memperkuat urgensi pengembangan ini. Pratiwi *et al.* (2023) mengembangkan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas V dan memperoleh tingkat validitas sebesar 87,5% dengan kategori sangat valid, respon peserta didik 82%, respon guru 83,75%, serta N-Gain sebesar 0,63 pada kategori sedang. Devita *et al.* (2023) mengembangkan produk serupa dengan validitas ahli media 91,6% dan ahli materi 89%, serta respon peserta didik 88,9% dan respon guru 87,5%. Suciana *et al.* (2025) mengembangkan E-LKPD berbasis PBL dengan *Liveworksheets* yang memperoleh rata-rata validitas ahli 89%, respon guru

92%, dan respon peserta didik 91%, dengan ketuntasan belajar kelas eksperimen mencapai 89%. Ketiga penelitian tersebut menunjukkan bahwa E-LKPD berbasis masalah secara konsisten terbukti layak, praktis, dan efektif meningkatkan hasil belajar maupun kemampuan pemecahan masalah peserta didik di berbagai jenjang dan mata pelajaran.

Meskipun E-LKPD berbasis masalah telah terbukti layak, praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran, penelitian yang secara khusus mengembangkan E-LKPD berbasis masalah untuk materi analisis data pada pembelajaran matematika kelas V masih belum banyak dilakukan. Kebaruan (novelty) dalam penelitian ini terletak pada pengembangan E-LKPD berbasis masalah pada pembelajaran matematika materi analisis data yang diintegrasikan dengan platform *Liveworksheets*, serta mengkaji sejauh mana penggunaan E-LKPD tersebut dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Kebaruan lainnya terletak pada lokasi penelitian, yaitu SDN Bojongkoneng 4 Kabupaten Bogor, yang belum pernah menjadi lokasi pengembangan E-LKPD berbasis masalah sebelumnya. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk (1) mendeskripsikan spesifikasi pengembangan E-LKPD berbasis masalah pada materi data untuk peserta didik kelas V; (2) mengetahui tingkat kelayakan E-LKPD berbasis masalah yang dikembangkan; dan (3) menguji efektivitas E-LKPD berbasis masalah dalam meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik kelas V SDN Bojongkoneng 4 Kabupaten Bogor.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D), yaitu jenis penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan produk pembelajaran sekaligus melakukan validasi serta pengujian keefektifan produk yang dihasilkan. Produk yang dikembangkan adalah E-LKPD berbasis masalah untuk meningkatkan hasil belajar matematika kelas V pada materi analisis data. Pengembangan produk dilakukan secara sistematis dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yang meliputi tahap *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Model ADDIE dipilih karena memiliki tahapan yang jelas dan terstruktur sehingga membantu peneliti dalam merancang, mengembangkan, serta menguji kelayakan produk (Siregar & Rhamayanti, 2025). Rincian kegiatan operasional pada setiap tahap disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kegiatan Operasional Pengembangan Produk Model ADDIE

Tahap	Kegiatan Operasional	Luaran yang
-------	----------------------	-------------

		Dihasilkan
Analysis	Analisis kebutuhan melalui wawancara dengan guru kelas V dan penentuan materi fokus pengembangan (materi Data).	Instrumen analisis kebutuhan
Design	Penyusunan rancangan produk awal, tujuan pembelajaran, dan storyboard E-LKPD berbasis masalah.	Storyboard dan instrumen validasi ahli
Development	Pengembangan E-LKPD berdasarkan storyboard, validasi oleh ahli materi, media, dan bahasa, serta revisi produk.	Produk E-LKPD hasil revisi dan tervalidasi
Implementation	Penerapan E-LKPD dalam pembelajaran serta pengumpulan data hasil belajar dan respon peserta didik.	Data uji efektivitas E-LKPD
Evaluation	Analisis data hasil validasi dan uji efektivitas, penyimpulan kelayakan, serta penyempurnaan produk akhir.	E-LKPD final

Subjek dalam penelitian ini terdiri atas dua kelompok, yaitu validator ahli dan peserta didik kelas V SDN Bojongkoneng 4 Kabupaten Bogor. Validator terdiri atas satu ahli media, satu ahli bahasa, serta dua ahli materi (dosen dan guru). Subjek uji coba produk adalah 19 peserta didik kelas V beserta satu guru kelas yang bertindak sebagai responden untuk mengetahui tingkat kelayakan dan efektivitas E-LKPD berbasis masalah. Penelitian dilaksanakan di dua lokasi, yaitu SDN Bojongkoneng 4 Kabupaten Bogor untuk kegiatan analisis kebutuhan, uji coba, dan penerapan produk, serta Universitas Pakuan Bogor untuk pelaksanaan validasi ahli.

Penelitian ini menggunakan pendekatan analisis gabungan antara data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif berupa saran, kritik, dan masukan dari validator ahli yang digunakan sebagai bahan penyempurnaan produk, sedangkan data kuantitatif berupa skor hasil validasi ahli, hasil angket respon guru dan peserta didik, serta hasil tes belajar (*pretest* dan

posttest). Instrumen pengumpulan data yang digunakan meliputi lembar observasi, lembar wawancara, angket validasi ahli (media, bahasa, dan materi), angket respon guru dan peserta didik, serta soal tes hasil belajar berbentuk pilihan ganda.

Data hasil validasi ahli dan angket respon dianalisis menggunakan rumus persentase $P = (F/N) \times 100\%$, dengan F adalah jumlah skor yang diperoleh dan N adalah jumlah skor maksimum (Rahman *et al.*, 2022). Hasil persentase tersebut kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori-kategori yang disajikan didalam tabel 2. Efektivitas produk dianalisis menggunakan rumus N-Gain, yaitu $G = (\text{skor } posttest - \text{skor } pretest) / (\text{skor maksimum} - \text{skor } pretest)$, dengan klasifikasi tinggi disajikan di tabel 3 (Rismayanti *et al.*, 2022). Sebelum digunakan, instrumen soal *pretest* dan *posttest* terlebih dahulu diuji kalibrasinya melalui uji validitas menggunakan korelasi *point biserial*, uji reliabilitas menggunakan rumus Kuder Richardson-20 (KR-20), uji tingkat kesukaran, dan uji daya pembeda, sehingga diperoleh 20 butir soal yang valid dan layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

Tabel 2. Kategori Interpretasi Persentase Kevalidan/Kelayakan

Persentase	Kategori
81% – 100%	Sangat Valid / Sangat Baik
61% – 80%	Valid / Baik
41% – 60%	Cukup
21% – 40%	Kurang
0% – 20%	Sangat Kurang

Sumber: Rahman *et al.*, 2022

Tabel 3. Klasifikasi N-Gain

Rentang Nilai N-Gain	Kategori
N-Gain $\geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq \text{N-Gain} < 0,70$	Sedang
N-Gain $\leq 0,30$	Rendah

Sumber: Rismayanti *et al.*, 2022

Hasil dan Diskusi

Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis dilakukan untuk mengidentifikasi berbagai masalah yang muncul selama proses pembelajaran matematika di kelas. Analisis kebutuhan kurikulum menunjukkan bahwa SDN Bojongkoneng 4 menggunakan Kurikulum Merdeka tahun pelajaran 2025/2026, dengan capaian pembelajaran Fase C kelas V pada materi Data, yaitu peserta didik mampu

mengumpulkan, mengurutkan, membandingkan, menyajikan, dan menganalisis data dalam bentuk gambar, piktogram, diagram batang, dan tabel frekuensi. Analisis kebutuhan guru melalui wawancara dengan guru kelas V mengungkapkan bahwa hasil belajar matematika peserta didik masih rendah dan belum mencapai KKTP, peserta didik mengalami kesulitan memahami konsep dan soal cerita, serta pembelajaran masih menggunakan metode konvensional dengan media terbatas pada buku cetak dan papan tulis. Guru mengharapkan adanya E-LKPD berbasis masalah yang dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar peserta didik. Analisis kebutuhan peserta didik menunjukkan bahwa ketiadaan E-LKPD dalam pembelajaran menyebabkan peserta didik kurang aktif dan mudah bosan, sehingga diperlukan media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi digital.

Tahap Desain (*Design*)

Pada tahap ini, E-LKPD berbasis masalah dirancang agar sejalan dengan karakteristik peserta didik sesuai hasil analisis kebutuhan. Produk berisi teks, gambar, tabel, dan animasi yang memenuhi standar materi Data di kelas V. Rancangan produk mencakup halaman sampul, capaian dan tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan, dua kegiatan pembelajaran berbasis masalah (mengumpulkan, menyajikan, mengurutkan, membandingkan, menganalisis data, serta membuat kesimpulan menggunakan tabel frekuensi dan diagram batang), daftar pustaka, serta profil penulis dan dosen pembimbing. E-LKPD dikembangkan menggunakan platform *Liveworksheets* agar dapat diakses secara daring oleh peserta didik melalui komputer maupun ponsel.

Tahap Pengembangan (*Development*)

Produk yang telah dirancang selanjutnya divalidasi oleh tiga ahli, yaitu ahli media, ahli bahasa, dan ahli materi (dosen dan guru), untuk mengetahui tingkat kelayakannya sebelum diujicobakan. Proses validasi dilakukan sebanyak dua tahap hingga E-LKPD dinyatakan layak digunakan.

Hasil validasi ahli media menunjukkan peningkatan dari 96% pada tahap pertama menjadi 98% pada tahap kedua, keduanya berada pada kriteria sangat valid, dengan revisi berupa penambahan label “E-LKPD” pada sampul dan penyeragaman ukuran huruf pada butir soal. Rekapitulasi hasil validasi ahli media disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Media

Aspek	Tahap I (%)	Tahap II (%)	Kriteria (Tahap II)
Tampilan Desain	95%	100%	Sangat Valid
Tata Letak	90%	90%	Sangat Valid

Kemudahan Penggunaan	100%	100%	Sangat Valid
Interaktif	100%	100%	Sangat Valid
Rata-rata Keseluruhan	96%	98%	Sangat Valid

Hasil validasi ahli bahasa meningkat dari 94% pada tahap pertama menjadi 100% pada tahap kedua setelah dilakukan revisi terkait tanda baca, spasi, dan

pemilihan kata (misalnya “terbanyak” menjadi “paling banyak”). Rekapitulasi hasil validasi ahli bahasa disajikan pada Tabel 3.

Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Bahasa

Aspek	Tahap I (%)	Tahap II (%)	Kriteria (Tahap II)
Kejelasan Bahasa	95%	100%	Sangat Valid
Kesesuaian dengan Peserta Didik	90%	100%	Sangat Valid
Keterpaduan Bahasa dalam PBL	100%	100%	Sangat Valid
Rata-rata Keseluruhan	94%	100%	Sangat Valid

Validasi ahli materi dilakukan oleh dua validator, yaitu dosen dan guru kelas. Rata-rata hasil validasi kedua validator memperoleh persentase 94% dengan kriteria sangat valid, setelah dilakukan revisi berupa

penambahan konteks masalah pada soal cerita, penyesuaian simbol perbandingan, dan pengurangan elemen gambar yang berlebihan. Hasil validasi ahli materi disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek Penilaian	Ahli Materi Dosen	Ahli Materi Guru	Kriteria
Kesesuaian Kompetensi	80%	100%	Sangat Valid
Kebenaran Konsep	100%	100%	Sangat Valid
Kelengkapan Materi	90%	100%	Sangat Valid
Keterbacaan Materi	90%	90%	Sangat Valid
Rata-rata (94%)	90%	98%	Sangat Valid

Secara keseluruhan, rata-rata hasil validasi pada tahap pertama oleh ahli media dan ahli bahasa sebesar 94,5%, kemudian meningkat menjadi 97,33% pada tahap kedua setelah melibatkan ketiga aspek validasi (media, bahasa, dan materi). Rekapitulasi validasi keseluruhan disajikan pada Tabel 7

Tabel 7. Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Keseluruhan

Validator	Tahap I	Tahap II
Ahli Media	96%	98%
Ahli Bahasa	94%	100%
Ahli Materi	—	94%
Rata-rata Total	94,5%	97,33%

Berdasarkan hasil validasi tersebut, E-LKPD berbasis masalah dinyatakan berada pada kriteria “Sangat Valid” dan layak dilanjutkan ke tahap uji coba pada peserta didik.

Tahap Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap implementasi, dilakukan uji coba produk terbatas pada 19 peserta didik kelas V SDN Bojongkoneng 4. Kepraktisan E-LKPD diukur melalui angket respon guru dan peserta didik yang disusun menggunakan skala Likert. Hasil respon guru memperoleh persentase 98% dengan kategori sangat baik, sedangkan hasil respon peserta didik memperoleh persentase 86% dengan kategori sangat baik. Rekapitulasi hasil angket respon disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Rekapitulasi Hasil Angket Respon Guru dan Peserta Didik

Responden	Skor Perolehan	Skor Maksimal	Persentase
Guru Kelas (n = 1)	49	50	98% (Sangat Baik)
Peserta Didik (n = 19)	817	950	86% (Sangat Baik)

Hasil tersebut menunjukkan bahwa E-LKPD berbasis masalah yang dikembangkan mendapat tanggapan yang sangat positif, baik dari sisi kemudahan penerapan oleh guru maupun ketertarikan dan kemudahan penggunaan oleh peserta didik.

Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap evaluasi, efektivitas produk diukur melalui instrumen *pretest* dan *posttest* yang telah melalui uji kalibrasi (validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda) sehingga diperoleh 20 butir soal

yang layak digunakan. Hasil perhitungan menunjukkan peningkatan nilai rata-rata dari 54,47 pada *pretest* menjadi 90,00 pada *posttest*, dengan rata-rata N-Gain sebesar 0,78 yang termasuk kategori tinggi (Rismayanti *et al.*, 2022). Hasil selengkapannya disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Perhitungan *Pretest*, *Posttest*, dan N-Gain

Keterangan	Pretest	Posttest
Jumlah Peserta Didik	19	19
Nilai Tertinggi	65	100
Nilai Terendah	30	80
Nilai Rata-rata	54,47	90,00
Rata-rata N-Gain	0,78	(Kriteria Tinggi)

Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan E-LKPD berbasis masalah memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik, sehingga E-LKPD dinyatakan efektif digunakan dalam pembelajaran matematika materi data di kelas V SDN Bojongkoneng 4 Kabupaten Bogor.

Penelitian ini bertujuan mengembangkan E-LKPD berbasis masalah pada materi Data untuk meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik kelas V SDN Bojongkoneng 4 Kabupaten Bogor. Pengembangan produk didasarkan pada hasil wawancara dengan wali kelas V yang menunjukkan bahwa hasil belajar matematika peserta didik masih rendah, penggunaan media pembelajaran masih terbatas, serta peserta didik kurang aktif dalam mengikuti pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan permasalahan umum di sekolah dasar, sehingga pengembangan E-LKPD berbasis masalah diharapkan membantu peserta didik memahami materi secara lebih mudah, menarik, dan bermakna. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang dipilih karena tahapannya yang sistematis dan terstruktur, sehingga membantu peneliti dalam merancang, mengembangkan, mengimplementasikan, serta mengevaluasi produk pembelajaran agar sesuai dengan kebutuhan dan tujuan yang ingin dicapai (Siregar & Rhamayanti, 2025).

Kelayakan E-LKPD Berbasis Masalah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa E-LKPD berbasis masalah yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Kelayakan produk dibuktikan melalui proses validasi oleh ahli media, ahli bahasa, dan ahli materi. Hasil validasi ahli media menunjukkan bahwa aspek tampilan desain, kemudahan penggunaan, dan interaktif memperoleh persentase sebesar 100% dengan kriteria sangat valid, yang menunjukkan bahwa E-LKPD memiliki desain menarik, mudah digunakan, serta mampu memberikan interaksi yang baik dalam pembelajaran. Hal ini sejalan

dengan temuan Prihaswati *et al.* (2023) yang menyatakan bahwa validasi media sebesar 100% dengan kategori sangat valid membuat E-LKPD mudah diakses, digunakan, dan dipelajari kapan saja oleh peserta didik.

Adapun aspek tata letak memperoleh persentase 90% dengan kriteria sangat valid, menunjukkan bahwa penempatan komponen dalam E-LKPD telah tersusun rapi sehingga mendukung kenyamanan peserta didik, konsisten dengan temuan Suciana *et al.* (2025) yang melaporkan validasi ahli media sebesar 90% dengan kategori sangat layak. Hasil validasi ahli bahasa menunjukkan bahwa seluruh aspek, yaitu kejelasan bahasa, kesesuaian dengan peserta didik, dan keterpaduan bahasa dalam pembelajaran berbasis masalah, memperoleh persentase 100% dengan kategori sangat valid. Hasil ini menunjukkan bahwa bahasa yang digunakan dalam E-LKPD disusun secara jelas, komunikatif, dan mudah dipahami peserta didik. Temuan ini konsisten dengan penelitian Kautsari *et al.* (2022) yang melaporkan hasil validasi bahasa sebesar 100% dengan kategori sangat valid, sehingga penggunaan bahasa yang sederhana dan sesuai karakteristik peserta didik berperan penting dalam mendukung kualitas E-LKPD sebagai sarana pembelajaran yang efektif.

Hasil validasi ahli materi memperoleh rata-rata sebesar 94% dengan kriteria sangat valid. Aspek kebenaran konsep memperoleh persentase tertinggi sebesar 100%, menunjukkan bahwa materi dalam E-LKPD telah memenuhi ketepatan konsep matematika sehingga dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar yang valid dan terpercaya. Hal ini sejalan dengan Pribadi *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa kebenaran konsep dalam E-LKPD sangat diperlukan agar peserta didik terhindar dari kesalahan pemahaman konsep. Aspek kelengkapan materi memperoleh rata-rata 95%, yang menunjukkan bahwa materi telah mencakup indikator dan tujuan pembelajaran yang ditetapkan, sejalan dengan penelitian Hadianto *et al.* (2023) yang melaporkan persentase serupa. Sementara itu, aspek kesesuaian kompetensi dan keterbacaan materi masing-masing memperoleh rata-rata 90%, konsisten dengan temuan Khovivah *et al.* (2022) bahwa materi yang sesuai dengan capaian pembelajaran dan mudah dibaca mendukung proses pembelajaran secara lebih efektif. Secara keseluruhan, rata-rata hasil validasi meningkat dari 94,5% pada tahap pertama menjadi 97,33% pada tahap kedua, menunjukkan bahwa proses revisi berdasarkan masukan para ahli dilakukan secara bertahap dan terarah untuk menghasilkan produk yang lebih baik.

Kepraktisan E-LKPD Berbasis Masalah

Kepraktisan E-LKPD dapat diketahui melalui hasil angket respon guru dan peserta didik setelah

produk digunakan dalam pembelajaran. Respon guru memperoleh persentase 98% dengan kriteria sangat baik, menunjukkan bahwa E-LKPD mudah diterapkan dalam kegiatan pembelajaran, membantu menjelaskan materi, serta mampu menciptakan suasana belajar yang lebih aktif. Hasil ini sejalan dengan penelitian Syah *et al.* (2022) yang melaporkan persentase respon guru sebesar 98% dengan kategori sangat layak. Adapun respon peserta didik memperoleh persentase 86% dengan kriteria sangat baik, menunjukkan bahwa peserta didik merasa senang dan tertarik menggunakan E-LKPD dalam kegiatan pembelajaran. Temuan ini konsisten dengan penelitian Rizkika *et al.* (2022) yang melaporkan respon peserta didik sebesar 87% dengan kriteria sangat baik, sehingga penggunaan E-LKPD mampu meningkatkan minat dan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran.

Efektivitas E-LKPD Berbasis Masalah

Efektivitas E-LKPD dapat dilihat dari hasil analisis *pretest* dan *posttest*, yang menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar peserta didik setelah menggunakan E-LKPD berbasis masalah. Nilai rata-rata *pretest* sebesar 54,47 meningkat menjadi 90,00 pada *posttest*, dengan nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,78 pada kriteria tinggi. Peningkatan ini menunjukkan bahwa E-LKPD yang dikembangkan efektif digunakan dalam pembelajaran materi Data. Hasil ini sejalan dengan penelitian Maulani *et al.* (2022) yang melaporkan nilai N-Gain sebesar 0,78 dengan kriteria tinggi, menunjukkan bahwa penggunaan E-LKPD dapat memberikan dampak positif terhadap peningkatan hasil belajar karena membantu peserta didik memahami materi secara lebih mendalam dan bermakna.

Menurut Audry *et al.* (2022), keunggulan E-LKPD berbasis masalah terletak pada rancangannya yang mendorong keaktifan peserta didik sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir kritis melalui penyajian berbagai permasalahan yang harus diselesaikan dalam kegiatan pembelajaran. Penggunaan E-LKPD berbasis masalah memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengoptimalkan keterampilan berpikir kritis melalui keterlibatan aktif dalam proses menemukan solusi terhadap masalah yang diberikan, sekaligus melatih peserta didik mengaitkan materi pembelajaran dengan permasalahan kehidupan sehari-hari sehingga proses belajar menjadi lebih bermakna.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa E-LKPD berbasis masalah pada materi Data untuk peserta didik kelas V Sekolah Dasar memiliki spesifikasi yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan guru,

meliputi penyajian materi yang kontekstual, kegiatan pembelajaran berbasis pemecahan masalah, latihan interaktif, tampilan yang menarik, serta penggunaan media digital berbasis *Liveworksheets* yang dapat diakses melalui perangkat elektronik. E-LKPD yang dikembangkan dinyatakan sangat layak digunakan dalam pembelajaran, dibuktikan dengan hasil validasi ahli media sebesar 98%, ahli bahasa sebesar 100%, dan ahli materi sebesar 94%, seluruhnya dengan kriteria sangat valid. Kepraktisan E-LKPD ditunjukkan oleh respon guru sebesar 98% dan respon peserta didik sebesar 86% dengan kategori sangat baik. Selain itu, E-LKPD terbukti efektif meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik, ditunjukkan oleh peningkatan nilai rata-rata dari *pretest* (54,47) ke *posttest* (90,00) serta nilai N-Gain sebesar 0,78 yang termasuk kategori tinggi.

Dengan demikian, E-LKPD berbasis masalah yang dikembangkan layak digunakan sebagai bahan ajar digital untuk mendukung pembelajaran matematika dan meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas V sekolah dasar. Guru disarankan memanfaatkan E-LKPD ini sebagai bahan ajar digital khususnya pada materi Data, sedangkan peserta didik dapat menggunakannya baik di kelas maupun sebagai sarana belajar mandiri di rumah. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengembangkan E-LKPD berbasis masalah pada materi dan mata pelajaran lain dengan desain produk yang lebih variatif.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada kepala sekolah, guru kelas V, dan peserta didik SDN Bojongkoneng 4 Kabupaten Bogor atas partisipasi dan kerja sama yang diberikan selama proses penelitian. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada validator ahli media, ahli bahasa, dan ahli materi atas masukan dan saran yang membangun dalam proses validasi produk, serta kepada Universitas Pakuan atas dukungan yang diberikan selama pelaksanaan penelitian ini.

Referensi

- Aslam, M., Azis, A. A., & Adnan, A. (2021). Pengembangan E-LKPD berbasis SALINGTEMAS (Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat) materi perubahan lingkungan kelas X SMA. *Jurnal Biotek*, 9(2), 224. <https://doi.org/10.24252/jb.v9i2.25885>
- Audry, A. F., Hardiansyah, & Rezeki, A. (2022). Pengembangan E-LKPD berbasis Problem Based Learning pada materi sistem gerak kelas X. *Jupeis: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 1(3).
- Azizah, P., Alimah, S., & Mindyarto, B. N. (2025). The need analysis for development of interactive E-LKPD material on the human digestive system in junior high schools. *Jurnal Pendidikan IPA*, 1(1), 18–25.

- Cholily, Y. M., Ekawati, A. D., Torada, I. Y., Hafizhah, A., & Nurmalasari. (2025). Pembelajaran aljabar di sekolah. Universitas Muhammadiyah Malang Press.
- Devita, S. A., Candra, D., & Syamsiyah, N. (2023). Pengembangan E-LKPD berbasis Problem Based Learning untuk melatih kemampuan pemahaman matematis siswa kelas V SDN Selopuro 1 Ngawi. *Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 9(3), 197–207.
- Hadianto, W., Hidayat, S., & Atikah, C. (2023). Development of interactive learning media based on Articulate Storyline 3 of the IPAS project to improve scientific literacy skills. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 33.
- Hakim, Z. R., & Dewi, R. S. (2025). Pengembangan E-LKPD berbasis HOTS untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran IPS di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 4(4), 2172–2181.
- Hendriani, M., & Gusteti, M. U. (2021). Validitas LKPD elektronik berbasis masalah terintegrasi nilai karakter percaya diri untuk keterampilan pemecahan masalah matematika SD di era digital. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2430–2439. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i2.371>
- Kautsari, M., Hairida, Masriani, Rasmawan, R., & Ulfah, M. (2022). Pengembangan e-modul berbasis Problem Based Learning pada materi zat adiktif. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(6), 8116–8130.
- Khovivah, A., Gultom, E. S., & Lubis, S. S. (2022). Pengembangan LKPD berbasis Problem Based Learning dan pengaruhnya terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. *Jurnal Pendidikan IPA*, 12(2), 152–161. <https://doi.org/10.24929/lensa.v12i2.258>
- Maulani, J., Kelana, J. B., & Jayadinata, A. K. (2022). Pengembangan LKPD berbantuan Liveworksheet untuk meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa kelas IV SD. *Jurnal Profesi Pendidikan*, 1. <https://doi.org/10.22460/jpp.v1i2.11613>
- Nurmayani, N., Halimatussakdiah, Marisanta, R., Siregar, W. M., & Ansya, Y. A. (2025). Transformasi perencanaan pembelajaran berbasis digital pada guru sekolah dasar. *CV Sanabil*.
- Pratiwi, Nugroho, & Ngatmini. (2023). Pengembangan E-LKPD berbasis PBL untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas V sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 9(1), 670–683.
- Pribadi, Y. T., Sholeh, D. A., & Auliaty, Y. (2021). Pengembangan E-LKPD materi bilangan pecahan berbasis Problem Based Learning pada kelas IV sekolah dasar. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 2(2), 264–279.
- Prihaswati, M., Yuliani, I., Purnomo, E. A., Adnan, M., & Khasanah, U. (2023). Desain E-LKPD berbasis STEM tema kearifan lokal bernuansa pendidikan karakter materi lingkaran. *JIPMat*, 8(2), 151–162. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v8i2.15489>
- Rahman, M., Ardiansyah, A., Dewi, M., & Nikmatullah, F. (2022). Analisis respon siswa dan guru terhadap pengembangan media pembelajaran flipbook online pada pelajaran Al-Qur'an Hadist di Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Kota Batu. *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 8, 17–31.
- Rismayanti, T. A., Anriani, N., & Sukirwan, S. (2022). Pengembangan e-modul berbantu Kodular pada smartphone untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 859–870. <https://doi.org/10.56704/jirpm.v3i3.13292>
- Rizkika, M., Putra, P. D. A., & Ahmad, N. (2022). Pengembangan E-LKPD berbasis STEM pada materi tekanan zat untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMP. *PSEJ (Pancasakti Science Education Journal)*, 7(1), 41–48. <https://doi.org/10.24905/psej.v7i1.142>
- Safitri, O. N., & Mulyani. (2022). Pengembangan media bahan ajar E-LKPD interaktif menggunakan website wizer.me pada pembelajaran IPS materi berbagai pekerjaan tema 4 kelas IV SDN Tanah Kalikedinding II. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 10(1), 86–97.
- Siregar, T., & Rhamayanti, Y. (2025). Implementasi pengembangan model ADDIE pada dunia pendidikan. *Jurnal Hasil Penelitian dan Pengembangan (JHPP)*, 3(2), 85–100.
- Suciana, Munaris, Perdana, R., & Firdaus, R. (2025). Pengembangan E-LKPD berbasis Problem Based Learning dengan Liveworksheets untuk meningkatkan hasil belajar pada mapel Bahasa Indonesia di kelas V. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 11(2), 168–176.
- Syah, S. A. A., Rasmawan, R., Ulfah, M., Sartika, R. P., & Lestari, I. (2022). Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis Science, Environment, Technology, and Society (SETS) pada materi minyak bumi. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4, 5520–5531. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i4.3046>
- Syutaridho, Nizar, H., Ramadan, D. C., Jufri, K. A., Fitri, D., & Nuryasin, A. F. (2025). Belajar matematika menggunakan Liveworksheets dengan konteks Melayu. Penerbit Universitas.
- Taupik, B., Ruhiat, Y., & Rusdiyani, I. (2024). Pengembangan E-LKPD interaktif berbasis Liveworksheet pada materi volume bangun ruang. *JMPM: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 9(1), 30–42. <https://doi.org/10.26594/jmpm.v9i1.3615>