

Analisis Kebutuhan Pengembangan LKPD Digital Bermuatan Pengalaman Belajar Pembelajaran Mendalam Pada Mata Pelajaran Matematika di Sekolah Dasar

Ni Luh Putu Rani Diana Putri*, I Komang Wahyu Wiguna, I Putu Suardipa
Institut Agama Hindu Negeri Mpu Kuturan, Indonesia
*ranidiana43@gmail.com

Abstract

This study was motivated by the suboptimal use of Mathematics teaching materials in Grade II elementary schools, which are still dominated by textbooks and simple printed student worksheets. The available teaching materials tend to contain routine exercises, lack interactivity, are not sufficiently contextual, and do not fully provide opportunities for students to understand, apply, and reflect on mathematical concepts in accordance with the characteristics of lower-grade students. This study aimed to analyze Mathematics learning conditions, teacher and student needs, and aspects required in developing digital student worksheets containing Deep Learning Experiences in Grade II of Elementary School Cluster III, Tabanan District, including SDN 1 Dajan Peken, SD Immaculata, SD Saraswati, and SDN 8 Dajan Peken. In this study, Deep Learning does not refer to artificial intelligence technology, but to a pedagogical approach emphasizing learning experiences of understanding, applying, and reflecting. This study was development research focused on the needs analysis stage using a descriptive qualitative approach supported by simple quantitative data. The research subjects consisted of 4 Grade II teachers and 48 Grade II students selected through saturated sampling. Data were collected through observation, interviews, questionnaires, and documentation, then analyzed through data reduction, data display, conclusion drawing, and percentage analysis. The results showed that Mathematics learning was still teacher-centered, media use was not yet optimal, and the worksheets used had not facilitated visual, contextual, interactive, gradual, and reflective learning activities. Teachers needed digital worksheets that were practical, attractive, easy to use, contained contextual problems, and could be accessed through smartphones or laptops. Students needed colorful and illustrated teaching materials with simple instructions, short videos or animations, interactive exercises, immediate feedback, and step-by-step activities. The aspects of digital worksheet development included content, language, appearance, activity presentation, interactivity, technical ease of use, and learning experiences of understanding, applying, and reflecting. Therefore, this study provides an empirical basis for developing Mathematics digital student worksheets that are relevant to the characteristics of lower-grade students and oriented toward active, meaningful, and enjoyable learning experiences.

Keywords: *Needs Analysis; Digital Student Worksheet; Deep Learning Experiences; Mathematics; Elementary School*

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh belum optimalnya penggunaan bahan ajar Matematika kelas II sekolah dasar yang masih didominasi buku paket dan LKPD cetak sederhana. Bahan ajar yang digunakan cenderung memuat latihan rutin, kurang interaktif, belum kontekstual, dan belum sepenuhnya memberi ruang bagi siswa untuk memahami,

mengaplikasikan, serta merefleksikan konsep Matematika sesuai karakteristik siswa kelas rendah. Penelitian ini bertujuan menganalisis kondisi pembelajaran Matematika, kebutuhan guru dan siswa, serta aspek pengembangan LKPD digital bermuatan Pengalaman Belajar Pembelajaran Mendalam di kelas II SD Gugus III Kecamatan Tabanan, meliputi SDN 1 Dajan Peken, SD Immaculata, SD Saraswati, dan SDN 8 Dajan Peken. Istilah pembelajaran mendalam dalam penelitian ini tidak dimaknai sebagai teknologi kecerdasan buatan, tetapi sebagai pendekatan pedagogis yang menekankan pengalaman belajar memahami, mengaplikasi, dan merefleksi. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang difokuskan pada tahap analisis kebutuhan dengan pendekatan deskriptif kualitatif yang didukung data kuantitatif sederhana. Subjek penelitian terdiri atas 4 guru kelas II dan 48 siswa kelas II yang ditentukan melalui teknik sampling jenuh. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, angket, dan dokumentasi, kemudian dianalisis melalui reduksi data, penyajian data, penarikan simpulan, dan analisis persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran Matematika masih berpusat pada guru, pemanfaatan media belum optimal, dan LKPD yang digunakan belum memfasilitasi aktivitas belajar yang visual, kontekstual, interaktif, bertahap, dan reflektif. Guru membutuhkan LKPD digital yang praktis, menarik, mudah digunakan, memuat soal kontekstual, serta dapat diakses melalui gawai atau laptop. Siswa membutuhkan bahan ajar berwarna, bergambar, berinstruksi sederhana, dilengkapi video atau animasi singkat, latihan interaktif, umpan balik langsung, dan kegiatan bertahap. Aspek pengembangan LKPD digital meliputi isi, bahasa, tampilan, penyajian aktivitas, interaktivitas, kemudahan teknis, serta pengalaman memahami, mengaplikasi, dan merefleksi. Dengan demikian, penelitian ini menghasilkan dasar kebutuhan empiris bagi pengembangan LKPD digital Matematika yang relevan dengan karakteristik siswa kelas rendah dan berorientasi pada pengalaman belajar yang aktif, bermakna, dan menyenangkan.

Kata Kunci: Analisis Kebutuhan; LKPD Digital; Pengalaman Belajar Pembelajaran Mendalam; Matematika; Sekolah Dasar

Pendahuluan

Pembelajaran Matematika di sekolah dasar memiliki peran penting dalam membangun dasar penalaran, pemahaman konsep, dan kemampuan pemecahan masalah sejak usia dini (Putra et al., 2021). Pada kelas rendah, pembelajaran Matematika perlu disajikan melalui pengalaman belajar yang konkret karena siswa masih membutuhkan bantuan visual dan aktivitas sederhana untuk memahami konsep abstrak (Sariani & Suarjana, 2022). Kegiatan pembelajaran yang hanya menekankan latihan prosedural berisiko membuat siswa mampu menjawab soal, tetapi belum tentu memahami makna konsep yang dipelajari (Puriasih & Rati, 2022).

Oleh sebab itu, perangkat ajar Matematika perlu dirancang agar mampu membantu siswa mengamati, memahami, mencoba, menghubungkan, dan menjelaskan konsep secara bertahap (Wardani et al., 2024). Perubahan ekosistem pendidikan pada era digital menuntut guru untuk menghadirkan bahan ajar yang lebih sesuai dengan karakteristik belajar peserta didik masa kini (Mahendri et al., 2024). Salah satu perangkat ajar yang dekat dengan aktivitas belajar siswa adalah Lembar Kerja Peserta Didik atau LKPD karena memuat petunjuk, aktivitas, pertanyaan, dan tugas yang menuntun siswa dalam proses belajar (Arnidha et al., 2023).

LKPD dalam bentuk digital memiliki peluang untuk menghadirkan pengalaman belajar yang lebih menarik karena dapat memuat gambar, video, animasi, latihan interaktif, dan umpan balik langsung (Putri & Astawan, 2022). Penggunaan LKPD digital

juga dapat membantu guru menyajikan aktivitas belajar yang lebih fleksibel dibandingkan LKPD cetak konvensional (Triwahyuningtyas et al., 2025). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pengembangan LKPD digital Matematika di sekolah dasar telah dilakukan dengan beragam pendekatan. Pengembangan E-LKPD pada materi pecahan menunjukkan bahwa LKPD digital dapat digunakan sebagai media daring untuk mendukung pembelajaran Matematika sekolah dasar (Putra et al., 2021).

E-LKPD interaktif pada materi simetri lipat dan simetri putar terbukti dapat membantu siswa belajar melalui tampilan dan aktivitas yang lebih menarik (Sariani & Suarjana, 2022). E-LKPD berbasis *Project Based Learning* pada materi bangun ruang menunjukkan bahwa aktivitas proyek dapat diintegrasikan ke dalam bahan ajar digital sekolah dasar (Putri & Astawan, 2022). E-LKPD berbasis *problem solving* pada materi skala dan perbandingan memperlihatkan bahwa LKPD digital dapat diarahkan untuk melatih penyelesaian masalah secara lebih terstruktur (Puriasih & Rati, 2022). E-LKPD berbasis etnomatematika jajanan pasar menunjukkan bahwa konteks budaya lokal dapat menjadi pintu masuk dalam membantu siswa memahami konsep bangun datar (Pradnyandari & Wulandari, 2024). E-LKPD berbasis HOTS menunjukkan bahwa bahan ajar digital dapat digunakan untuk mendorong kemampuan berpikir logis Matematika siswa sekolah dasar (Wardani et al., 2024). Kajian terbaru juga memperlihatkan bahwa penggunaan bahan ajar digital perlu disesuaikan dengan kebutuhan nyata siswa dan guru. Analisis kebutuhan *E-worksheet* berbasis STEM dan *Problem Based Learning* menunjukkan bahwa perancangan worksheet digital perlu diawali dengan pemetaan kondisi pembelajaran di kelas (Rachmadini et al., 2025).

Pengembangan *electronic student worksheet* berbasis *problem solving* pada operasi bilangan bulat menunjukkan bahwa aktivitas digital perlu disusun secara bertahap agar siswa tidak hanya mengerjakan soal, tetapi juga memahami proses penyelesaiannya (Triwahyuningtyas et al., 2025). Penelitian tentang kebutuhan media IPAS berbasis buku cerita bergambar bermuatan prinsip Pembelajaran Mendalam menunjukkan bahwa analisis kebutuhan dapat menjadi dasar empiris sebelum produk pembelajaran dikembangkan (Pradana et al., 2026).

Penelitian tentang penggunaan buku bacaan bermutu menunjukkan bahwa bahan ajar yang relevan dan menarik dapat meningkatkan fokus serta keterlibatan siswa sekolah dasar (Pradana & Winangun, 2025). Meskipun penelitian tentang LKPD digital telah banyak dilakukan, sebagian besar kajian masih berfokus pada pengembangan produk, uji validitas, uji kepraktisan, atau uji efektivitas setelah produk selesai dirancang. Kecenderungan tersebut menyebabkan tahap analisis kebutuhan belum selalu ditempatkan sebagai dasar utama dalam menentukan arah rancangan produk. Padahal, pengembangan LKPD digital untuk siswa kelas rendah tidak dapat hanya mengandalkan tampilan menarik atau fitur interaktif.

Produk yang dikembangkan perlu disusun berdasarkan kebutuhan guru, karakteristik siswa, kondisi pembelajaran, dan tujuan pedagogis yang ingin dicapai. Dengan demikian, analisis kebutuhan menjadi langkah penting agar LKPD digital yang dikembangkan tidak sekadar memindahkan soal cetak ke layar digital, tetapi benar-benar menuntun siswa membangun pengalaman belajar yang lebih bermakna. Dalam penelitian ini, muatan yang digunakan dalam LKPD digital adalah Pengalaman Belajar Pembelajaran Mendalam.

Pembelajaran Mendalam tidak dimaknai sebagai teknologi kecerdasan buatan, tetapi sebagai pendekatan pedagogis yang menekankan kualitas proses belajar siswa (Pradana et al., 2026). Pengalaman Belajar Pembelajaran Mendalam mencakup kegiatan memahami, mengaplikasi, dan merefleksi. Pengalaman memahami diarahkan agar siswa mengenali konsep melalui contoh konkret, gambar, petunjuk sederhana, dan kegiatan

awal yang sesuai dengan perkembangan berpikirnya. Pengalaman mengaplikasi diarahkan agar siswa menggunakan konsep Matematika untuk menyelesaikan masalah sederhana yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Pengalaman merefleksi diarahkan agar siswa mampu meninjau kembali jawaban, menyampaikan alasan sederhana, dan menyadari bagian yang sudah atau belum dipahami.

Hubungan antara Pengalaman Belajar Pembelajaran Mendalam dan pembelajaran Matematika kelas rendah perlu dikuatkan karena siswa sekolah dasar membutuhkan pengalaman belajar yang konkret, bertahap, dan kontekstual. Implementasi Pembelajaran Mendalam pada pembelajaran IPAS sekolah dasar menunjukkan bahwa keterlibatan aktif siswa dapat membantu penguatan pemahaman konsep (Pradana et al., 2026). Penerapan pendekatan Pembelajaran Mendalam dalam pembelajaran Matematika sekolah dasar menunjukkan bahwa pembelajaran perlu diarahkan pada pemahaman, bukan hanya pada penyelesaian tugas (Mutmainnah et al., 2025). Pembelajaran Mendalam pada materi operasi penjumlahan dan pengurangan kelas II menunjukkan bahwa aktivitas yang menuntun siswa memahami konsep dapat membantu peningkatan pemahaman Matematika dasar (Ulzana et al., 2025).

Pembelajaran yang memberi ruang pada aktivitas metakognitif juga dapat membantu siswa menyadari cara berpikirnya dalam menyelesaikan masalah Matematika (Wardani et al., 2024). Berdasarkan sintesis penelitian terdahulu, *research gap* penelitian ini terletak pada belum banyaknya kajian yang secara khusus menganalisis kebutuhan pengembangan LKPD digital Matematika kelas rendah yang bermuatan Pengalaman Belajar Pembelajaran Mendalam. Penelitian sebelumnya telah banyak menghasilkan E-LKPD yang valid, praktis, dan efektif, tetapi belum secara spesifik memetakan kebutuhan guru dan siswa kelas II sebagai dasar pengembangan LKPD digital yang memuat pengalaman memahami, mengaplikasi, dan merefleksi. Kesenjangan ini penting karena siswa kelas II memiliki kebutuhan belajar yang berbeda dengan siswa kelas tinggi. Siswa kelas II membutuhkan bahasa sederhana, gambar konkret, petunjuk singkat, latihan bertahap, soal kontekstual, umpan balik langsung, dan suasana belajar yang menyenangkan. Dengan demikian, kebaruan penelitian ini terletak pada analisis kebutuhan empiris sebagai dasar pengembangan LKPD digital bermuatan Pengalaman Belajar Pembelajaran Mendalam pada mata pelajaran Matematika di sekolah dasar.

Berdasarkan pengamatan awal pada SD Gugus III Kecamatan Tabanan, pembelajaran Matematika kelas II masih banyak menggunakan buku paket dan LKPD cetak sederhana. Aktivitas pembelajaran masih cenderung berpusat pada penjelasan guru dan latihan tertulis. Penggunaan media digital dalam pembelajaran Matematika belum tampak optimal. LKPD yang digunakan belum sepenuhnya memuat aktivitas memahami, mengaplikasi, dan merefleksi secara terstruktur. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kebutuhan pengembangan LKPD digital tidak hanya berkaitan dengan penggunaan teknologi, tetapi juga dengan kebutuhan pedagogis untuk menghadirkan pengalaman belajar yang sesuai dengan karakteristik siswa kelas rendah.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan pengembangan LKPD digital bermuatan Pengalaman Belajar Pembelajaran Mendalam pada mata pelajaran Matematika di sekolah dasar. Secara khusus, penelitian ini diarahkan untuk mendeskripsikan kondisi faktual pembelajaran Matematika kelas II, mengidentifikasi kebutuhan guru dan siswa terhadap LKPD digital, serta merumuskan aspek pengembangan LKPD digital yang memuat pengalaman memahami, mengaplikasi, dan merefleksi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar empiris bagi pengembangan LKPD digital Matematika yang tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga mampu menuntun siswa membangun pemahaman konsep secara bertahap, kontekstual, aktif, dan menyenangkan.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang difokuskan pada tahap analisis kebutuhan sebagai dasar awal penyusunan LKPD digital bermuatan Pengalaman Belajar Pembelajaran Mendalam pada mata pelajaran Matematika. Penelitian dilaksanakan di kelas II SD Gugus III Kecamatan Tabanan, yaitu SDN 1 Dajan Peken, SD Immaculata, SD Saraswati, dan SDN 8 Dajan Peken. Pendekatan yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan dukungan data kuantitatif sederhana. Subjek penelitian terdiri atas 4 guru kelas II dan 48 siswa kelas II yang ditentukan melalui teknik sampling jenuh. Data primer diperoleh dari guru dan siswa melalui observasi, wawancara, dan angket kebutuhan, sedangkan data sekunder diperoleh dari dokumen pembelajaran seperti modul ajar, buku ajar, LKPD, perangkat asesmen, dan dokumen pendukung lainnya. Instrumen penelitian meliputi lembar observasi, pedoman wawancara, angket kebutuhan guru, angket kebutuhan siswa, dan lembar dokumentasi. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, angket, dan dokumentasi, kemudian dianalisis secara kualitatif melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan simpulan, serta secara kuantitatif sederhana menggunakan persentase untuk menunjukkan kecenderungan kebutuhan guru dan siswa terhadap pengembangan LKPD digital.

Hasil dan Pembahasan

1. Kondisi Pembelajaran Matematika di Kelas II SD Gugus III Kecamatan Tabanan

Hasil observasi pada empat sekolah menunjukkan bahwa pembelajaran Matematika kelas II masih didominasi oleh penggunaan buku paket, penjelasan guru di papan tulis, serta latihan soal tertulis. LKPD yang digunakan guru pada umumnya masih berbentuk cetak sederhana dan lebih banyak berisi soal rutin. Aktivitas belajar yang memberi ruang kepada siswa untuk mengamati, mencoba, menjelaskan alasan jawaban, dan merefleksikan pemahaman belum tampak secara optimal. Variasi media pembelajaran juga masih terbatas, meskipun beberapa sekolah sudah memiliki fasilitas pendukung seperti proyektor atau perangkat digital sederhana.

Tabel 1. Ringkasan Hasil Observasi Pembelajaran Matematika di Kelas II SD Gugus III Kecamatan Tabanan

Sekolah	Temuan utama observasi
SDN 1 Dajan Peken	Pembelajaran didominasi buku siswa dan penjelasan guru. LKPD yang digunakan masih sederhana dan berisi latihan rutin. Siswa tampak lebih aktif ketika pembelajaran menggunakan gambar atau benda konkret.
SD Immaculata	Kegiatan belajar berlangsung tertib, tetapi tugas Matematika masih berfokus pada pengerjaan prosedural. Perhatian siswa meningkat ketika guru menggunakan media visual.
SD Saraswati	Fasilitas proyektor tersedia, tetapi belum dimanfaatkan secara optimal. Bahan ajar masih didominasi buku paket dan latihan tertulis. Siswa lebih antusias saat diberi soal yang dekat dengan kehidupan sehari-hari.
SDN 8 Dajan Peken	Pembelajaran cenderung berpusat pada guru. Sebagian siswa cepat jenuh ketika mengerjakan soal rutin dalam jumlah banyak. Siswa tampak lebih fokus saat guru memberi contoh visual dan permainan sederhana.

Sumber: Data Observasi Penelitian, 2026

Temuan pada tabel 1 menunjukkan bahwa pembelajaran Matematika kelas II masih cenderung berpusat pada guru. Kondisi ini mengindikasikan bahwa siswa belum

sepenuhnya ditempatkan sebagai subjek yang aktif membangun pemahaman melalui pengalaman belajar langsung. Pada kelas rendah, dominasi ceramah dan latihan tertulis dapat membatasi kesempatan siswa untuk memahami konsep Matematika secara konkret. Siswa kelas II pada umumnya masih membutuhkan bantuan visual, benda nyata, contoh bertahap, dan aktivitas sederhana agar konsep bilangan, operasi hitung, atau relasi antarobjek dapat dipahami dengan lebih mudah.

Secara pedagogis, penggunaan LKPD konvensional yang berisi latihan rutin dapat menimbulkan dua dampak utama. Pertama, siswa lebih banyak diarahkan untuk menemukan jawaban akhir daripada memahami proses berpikir yang melatarbelakangi jawaban tersebut. Kedua, siswa kurang memperoleh kesempatan untuk mengaitkan konsep Matematika dengan pengalaman sehari-hari. Kondisi ini dapat menyebabkan pembelajaran Matematika dipersepsi sebagai aktivitas menghitung semata, bukan sebagai proses memahami pola, hubungan, dan pemecahan masalah.

Pengembangan E-LKPD berbasis *problem solving* menunjukkan bahwa LKPD digital dapat diarahkan untuk menuntun siswa memahami langkah penyelesaian masalah secara lebih terstruktur (Puriasih & Rati, 2022). Keterbatasan LKPD cetak juga berkaitan dengan rendahnya variasi representasi konsep. Dalam pembelajaran Matematika kelas rendah, konsep abstrak lebih mudah dipahami apabila disajikan melalui representasi visual, verbal, dan aktivitas konkret. Perspektif multimedia *learning* menegaskan bahwa siswa lebih mudah memahami informasi apabila materi disajikan melalui kombinasi teks dan visual yang saling mendukung.

Prinsip ini penting dalam pengembangan LKPD digital karena materi Matematika kelas II dapat divisualisasikan melalui gambar benda, animasi singkat, ikon, warna, dan contoh kontekstual. Pengembangan E-LKPD interaktif pada materi simetri lipat dan simetri putar menunjukkan bahwa tampilan visual dan aktivitas interaktif dapat membantu siswa memahami materi secara lebih menarik (Sariani & Suarjana, 2022). Selain aspek visual, pembelajaran Matematika kelas rendah juga perlu memperhatikan beban kognitif siswa.

LKPD yang terlalu padat teks, terlalu banyak soal, atau memiliki instruksi panjang dapat membuat siswa kesulitan memahami maksud tugas. Dalam perspektif *cognitive load theory*, bahan ajar perlu dirancang agar informasi yang disajikan tidak membebani kapasitas kerja kognitif siswa. Oleh karena itu, LKPD digital untuk kelas II perlu menampilkan instruksi singkat, urutan aktivitas bertahap, contoh sebelum latihan, serta umpan balik sederhana. Pengembangan E-LKPD berbantuan *Liveworksheets* menunjukkan bahwa LKPD digital dapat dibuat lebih praktis dan terarah apabila penyajian aktivitasnya disesuaikan dengan kemampuan siswa sekolah dasar (Mahendri et al., 2024). Dengan demikian, masalah utama yang ditemukan bukan hanya terbatasnya penggunaan teknologi, tetapi belum optimalnya fungsi bahan ajar dalam memfasilitasi pemahaman konseptual siswa. LKPD cetak yang dominan berisi soal rutin belum cukup memberi ruang bagi siswa untuk mengalami proses memahami, mengaplikasi, dan merefleksi. Temuan ini sejalan dengan penelitian kebutuhan media pembelajaran IPAS bermuatan Pembelajaran Mendalam yang menunjukkan bahwa media konvensional dan pembelajaran berpusat pada guru dapat membatasi keterlibatan serta pemahaman konseptual siswa sekolah dasar (Pradana et al., 2026).

2. Kebutuhan Guru dan Siswa Terhadap Pengembangan LKPD Digital Bermuatan Pengalaman Belajar Pembelajaran Mendalam

Analisis kebutuhan guru dilakukan melalui wawancara dan angket. Hasil angket menunjukkan bahwa seluruh guru kelas II membutuhkan LKPD digital untuk mendukung pembelajaran Matematika. Guru menilai bahwa LKPD yang digunakan selama ini belum

cukup interaktif, belum memuat soal kontekstual secara memadai, dan belum memberi ruang yang cukup bagi siswa untuk menjelaskan alasan jawaban. Ringkasan hasil angket guru disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Angket Kebutuhan Guru erhadap Pengembangan LKPD Digital

Indikator Kebutuhan Guru	Persentase	Kategori
Mebutuhkan LKPD digital untuk pembelajaran Matematika	100%	Sangat tinggi
LKPD yang digunakan saat ini belum cukup interaktif	100%	Sangat tinggi
Siswa membutuhkan bahan ajar visual dan menarik	100%	Sangat tinggi
LKPD perlu memuat soal kontekstual	100%	Sangat tinggi
LKPD perlu memuat aktivitas refleksi atau alasan jawaban	75%	Tinggi
LKPD perlu dapat diakses melalui gawai	100%	Sangat tinggi
LKPD perlu mudah digunakan dalam pembelajaran kelas	100%	Sangat tinggi
LKPD perlu memuat pengalaman memahami, mengaplikasi, dan merefleksi	75%	Tinggi

Sumber: Data Angket Guru, 2026

Data pada Tabel 2 memperlihatkan bahwa kebutuhan guru terhadap LKPD digital berada pada kategori tinggi hingga sangat tinggi. Kebutuhan tersebut tidak hanya menunjukkan keinginan guru untuk menggunakan media yang lebih modern, tetapi juga menggambarkan kebutuhan terhadap perangkat ajar yang mampu mengubah pola belajar siswa. Guru membutuhkan LKPD digital yang dapat membantu siswa memahami konsep melalui contoh konkret, latihan kontekstual, aktivitas bertahap, dan refleksi sederhana. Hal ini menunjukkan bahwa guru menyadari keterbatasan LKPD cetak dalam membangun pengalaman belajar yang aktif. Dari sudut pandang digital pedagogy, penggunaan teknologi dalam pembelajaran tidak cukup dipahami sebagai penggunaan perangkat digital semata. Teknologi perlu ditempatkan sebagai alat pedagogis yang memperluas kesempatan siswa untuk berinteraksi dengan materi, memperoleh umpan balik, dan membangun pemahaman. Jika LKPD digital hanya memindahkan soal dari kertas ke layar, maka perubahan yang terjadi hanya bersifat teknis. Sebaliknya, apabila LKPD digital dirancang dengan aktivitas memahami, mengaplikasi, dan merefleksi, maka teknologi dapat memperkuat proses belajar.

Pengembangan E-LKPD dengan model *Project Based Learning* menunjukkan bahwa bahan ajar digital dapat diintegrasikan dengan aktivitas pembelajaran yang menuntut keterlibatan siswa secara lebih aktif (Putri & Astawan, 2022). Kebutuhan siswa juga menunjukkan pola yang sejalan dengan kebutuhan guru. Berdasarkan angket, sebagian besar siswa menyukai bahan ajar yang berwarna, bergambar, dilengkapi video atau animasi sederhana, memiliki instruksi singkat, memuat soal kehidupan sehari-hari, dan memberikan umpan balik langsung. Ringkasan hasil angket siswa disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Angket Kebutuhan Siswa Terhadap LKPD Digital

Indikator Kebutuhan Siswa	Persentase	Kategori
Menyukai bahan ajar dengan gambar dan warna menarik	83,33%	Sangat tinggi
Lebih semangat belajar jika ada video atau animasi sederhana	81,25%	Sangat tinggi

Lebih mudah belajar jika instruksi singkat dan jelas	77,08%	Tinggi
Menyukai soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	72,92%	Tinggi
Menyukai kegiatan belajar menggunakan HP/laptop dengan pendampingan	75,00%	Tinggi
Merasa soal Matematika yang sekarang cenderung monoton	70,83%	Tinggi
Menyukai latihan yang memberi umpan balik langsung	68,75%	Tinggi
Membutuhkan langkah pengerjaan bertahap agar tidak bingung	79,17%	Tinggi

Sumber: Data Angket Siswa, 2026

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa siswa kelas II membutuhkan bahan ajar yang sederhana, visual, interaktif, dan mudah dipahami. Kecenderungan ini dapat dijelaskan melalui karakteristik perkembangan siswa kelas rendah yang masih membutuhkan bantuan konkret dalam memahami konsep abstrak. Siswa usia kelas II belum sepenuhnya mampu memahami konsep Matematika hanya melalui simbol dan angka. Mereka membutuhkan gambar, warna, animasi sederhana, contoh nyata, dan aktivitas yang dekat dengan pengalaman sehari-hari.

Penggunaan buku bacaan bermutu dalam pembelajaran sekolah dasar menunjukkan bahwa bahan ajar yang menarik dan relevan dapat meningkatkan fokus serta keterlibatan siswa (Pradana & Winangun, 2025). Kebutuhan siswa terhadap instruksi singkat dan langkah bertahap juga menunjukkan pentingnya desain bahan ajar yang ramah kognitif. Instruksi yang sederhana membantu siswa memahami apa yang harus dilakukan tanpa terlalu banyak membaca penjelasan. Langkah pengerjaan bertahap membantu siswa mengikuti proses berpikir dari hal konkret menuju konsep yang lebih abstrak.

Dalam konteks matematika kelas rendah, tahapan ini penting agar siswa tidak langsung dibebani simbol atau prosedur, tetapi terlebih dahulu memahami makna konsep melalui representasi yang dekat dengan pengalaman mereka. Pengembangan E-LKPD materi pecahan menunjukkan bahwa LKPD digital dapat membantu penyajian konsep Matematika apabila materi disusun secara terarah dan sesuai kebutuhan siswa sekolah dasar (Putra et al., 2021). Kebutuhan terhadap soal kontekstual menunjukkan bahwa siswa lebih mudah terlibat ketika materi Matematika dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari.

Soal tentang benda di kelas, buah, permainan, alat tulis, uang saku, atau aktivitas rumah dapat membantu siswa melihat kegunaan Matematika dalam kehidupan nyata. Soal kontekstual juga dapat menjadi jembatan antara pengalaman konkret siswa dan konsep Matematika yang sedang dipelajari. E-LKPD berbasis etnomatematika jajan pasar menunjukkan bahwa konteks yang dekat dengan budaya dan pengalaman siswa dapat membantu pembelajaran Matematika menjadi lebih bermakna (Pradnyandari & Wulandari, 2024). Kebutuhan terhadap umpan balik langsung juga memiliki makna pedagogis yang penting. Umpan balik membantu siswa mengetahui apakah jawaban yang diberikan sudah tepat, sekaligus memberi kesempatan untuk memperbaiki kesalahan. Pada siswa kelas II, umpan balik sebaiknya disajikan secara sederhana, positif, dan mudah dipahami. Bentuk umpan balik dapat berupa pesan singkat, ikon, warna, atau petunjuk ulang yang membantu siswa kembali pada langkah penyelesaian. Strategi metakognitif berbantuan E-LKPD HOTS menunjukkan bahwa bahan ajar digital dapat membantu siswa menyadari proses berpikirnya dalam pembelajaran Matematika (Wardani et al., 2024).

Dengan demikian, kebutuhan guru dan siswa tidak hanya menunjukkan perlunya LKPD digital sebagai media baru, tetapi juga perlunya rancangan pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan siswa kelas rendah. LKPD digital yang dibutuhkan harus mampu menggabungkan daya tarik visual, kemudahan penggunaan, konteks kehidupan sehari-hari, interaktivitas, dan refleksi sederhana. Kebutuhan tersebut sejalan dengan implementasi Pembelajaran Mendalam di sekolah dasar yang menekankan eksplorasi, keterlibatan aktif, pemahaman konseptual, dan penyediaan sumber belajar yang memadai (Pradana et al., 2026).

3. Aspek Pengembangan LKPD Digital Bermuatan Pengalaman Belajar Pembelajaran Mendalam

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, angket, dan dokumentasi, aspek pengembangan LKPD digital yang dibutuhkan meliputi isi, bahasa, tampilan, penyajian aktivitas, interaktivitas, pengalaman belajar, dan teknis penggunaan. Aspek-aspek tersebut tidak berdiri sendiri, tetapi perlu dipadukan dalam rancangan produk yang utuh. Rumusan kebutuhan pengembangan LKPD digital disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rumusan Kebutuhan Pengembangan LKPD Digital Bermuatan Pengalaman Belajar Pembelajaran Mendalam

Aspek	Rumusan Kebutuhan
Isi	Materi sesuai capaian pembelajaran Matematika kelas II, memuat contoh konkret, serta soal kontekstual yang dekat dengan kehidupan siswa.
Bahasa	Menggunakan kalimat sederhana, singkat, komunikatif, dan sesuai dengan kemampuan membaca siswa kelas rendah.
Tampilan	Berwarna, ilustratif, tidak padat teks, dan menggunakan tata letak yang memudahkan siswa mengikuti alur kegiatan.
Penyajian	Kegiatan disusun bertahap, dimulai dari contoh, latihan terbimbing, latihan mandiri, dan refleksi sederhana.
Interaktivitas	Memuat gambar, video singkat, aktivitas memilih, mencocokkan, mengisi jawaban, latihan interaktif, dan umpan balik langsung.
Pengalaman Belajar Pembelajaran Mendalam	Memuat aktivitas memahami, mengaplikasi, dan merefleksikan melalui pengamatan gambar, penyelesaian masalah kontekstual, alasan jawaban, dan pertanyaan reflektif.
Teknis	Mudah diakses melalui gawai atau laptop, mudah digunakan guru, dan dapat diterapkan dalam pembelajaran kelas dengan pendampingan.

Sumber: Sintesis Data Penelitian, 2026

Tabel 4 menunjukkan bahwa pengembangan LKPD digital tidak dapat dipahami hanya sebagai perubahan media dari cetak menjadi digital. Perubahan yang lebih penting terletak pada fungsi pedagogis LKPD sebagai sarana untuk membimbing siswa mengalami proses belajar. LKPD digital perlu dirancang sebagai alur belajar yang menghubungkan materi, aktivitas, visualisasi, interaksi, dan refleksi. Dengan demikian, setiap aspek produk harus saling mendukung agar siswa tidak hanya menjawab soal, tetapi juga memahami konsep dan menyadari proses belajarnya. Aspek isi menjadi fondasi utama karena materi harus sesuai dengan capaian pembelajaran Matematika kelas II. Isi LKPD perlu dipilih berdasarkan konsep esensial, bukan sekadar banyaknya soal. Pada kelas rendah, materi yang terlalu padat dapat mengurangi fokus siswa dan memperbesar peluang kesalahan pemahaman.

Oleh karena itu, isi LKPD digital sebaiknya menekankan konsep inti, contoh konkret, serta soal kontekstual. Analisis kebutuhan media pembelajaran IPAS bermuatan Pembelajaran Mendalam menunjukkan bahwa media yang relevan dengan kehidupan siswa dapat menjadi dasar penting untuk membangun pemahaman konseptual (Pradana et al., 2026). Aspek bahasa berfungsi sebagai penghubung antara materi dan kemampuan berpikir siswa. Bahasa yang terlalu panjang atau abstrak dapat membuat siswa kelas II kesulitan memahami perintah.

Oleh karena itu, petunjuk dalam LKPD digital perlu disusun dengan kalimat singkat, kata kerja yang jelas, dan contoh langsung. Bahasa yang sederhana bukan berarti mengurangi kedalaman belajar, tetapi menjadi cara untuk membantu siswa memasuki konsep secara bertahap. Penggunaan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar dapat membantu meningkatkan keterlibatan belajar siswa (Arnidha et al., 2023). Aspek tampilan berkaitan langsung dengan prinsip multimedia learning.

Tampilan yang berwarna, bergambar, dan tidak terlalu padat teks dapat membantu siswa memusatkan perhatian pada informasi utama. Namun, visual tidak boleh hanya berfungsi sebagai hiasan. Gambar, ikon, warna, dan animasi perlu digunakan untuk memperjelas konsep, menunjukkan langkah penyelesaian, atau menghubungkan soal dengan konteks nyata. E-LKPD interaktif berbasis kontekstual berbantuan *Liveworksheets* menunjukkan bahwa tampilan digital yang terarah dapat membantu siswa mengikuti pembelajaran matematika secara lebih efektif (Mahendri et al., 2024).

Aspek penyajian aktivitas perlu dirancang secara bertahap agar sesuai dengan beban kognitif siswa. Urutan kegiatan dapat dimulai dari pengamatan gambar, contoh penyelesaian, latihan terbimbing, latihan mandiri, dan refleksi sederhana. Pola ini membantu siswa bergerak dari pengalaman konkret menuju pemahaman simbolik. Dalam rancangan awal produk, fitur yang dapat dimasukkan misalnya halaman “Ayo Amati” untuk memahami gambar, “Ayo Coba” untuk menyelesaikan latihan terbimbing, “Ayo Terapkan” untuk soal kontekstual, dan “Ayo Renungkan” untuk refleksi singkat.

Pengembangan E-LKPD berbasis problem solving menunjukkan bahwa penyajian langkah pemecahan masalah dapat membantu siswa belajar secara lebih mandiri (Puriasih & Rati, 2022). Aspek interaktivitas menjadi pembeda utama antara LKPD digital dan LKPD cetak. Interaktivitas memungkinkan siswa tidak hanya membaca dan menulis, tetapi juga memilih, mencocokkan, menarik jawaban, menonton video singkat, serta memperoleh umpan balik langsung. Interaktivitas juga dapat membantu guru memantau respons siswa secara lebih mudah.

Namun, interaktivitas harus tetap sederhana agar tidak mengalihkan perhatian siswa dari tujuan pembelajaran. E-LKPD interaktif dengan model *Project Based Learning* menunjukkan bahwa fitur digital dapat mendukung keterlibatan siswa apabila disusun selaras dengan aktivitas belajar (Putri & Astawan, 2022). Aspek Pengalaman Belajar Pembelajaran Mendalam menjadi inti konseptual produk. Pengalaman memahami dapat diwujudkan melalui kegiatan mengamati gambar, membaca petunjuk pendek, dan memperhatikan contoh konkret.

Pengalaman mengaplikasi dapat diwujudkan melalui soal kehidupan sehari-hari, aktivitas menghitung benda, dan penyelesaian masalah sederhana. Pengalaman merefleksi dapat diwujudkan melalui pertanyaan seperti “Bagian mana yang paling mudah?”, “Bagian mana yang masih sulit?”, atau “Mengapa kamu memilih jawaban itu?”. Implementasi Pembelajaran Mendalam menunjukkan bahwa keterlibatan aktif, eksplorasi, dan refleksi dapat memperkuat pemahaman konsep siswa sekolah dasar (Pradana et al., 2026).

Secara konseptual, rancangan LKPD digital yang dibutuhkan dapat dibayangkan sebagai satu kesatuan alur belajar. Pada awal kegiatan, siswa diajak mengamati gambar atau video singkat yang memuat situasi nyata. Setelah itu, siswa membaca petunjuk singkat dan melihat contoh penyelesaian. Selanjutnya, siswa mengerjakan latihan interaktif secara bertahap. Pada bagian akhir, siswa menjawab pertanyaan reflektif sederhana atau memilih ikon pemahaman untuk menunjukkan tingkat penguasaannya. Alur tersebut menunjukkan bahwa aspek isi, bahasa, tampilan, penyajian, interaktivitas, dan refleksi tidak berdiri sebagai daftar terpisah, tetapi membentuk desain pembelajaran yang utuh.

Dari perspektif digital *pedagogy*, rancangan tersebut menempatkan teknologi sebagai sarana untuk memperkuat pengalaman belajar, bukan sebagai tujuan utama. LKPD digital tidak hanya menarik karena berbasis gawai, tetapi karena mampu menyediakan jalur belajar yang lebih jelas, interaktif, dan responsif terhadap kebutuhan siswa. Pada kelas II, digitalisasi perlu tetap disertai pendampingan guru agar siswa tidak hanya fokus pada perangkat, tetapi memahami aktivitas belajar yang sedang dilakukan. Penelitian tentang penggunaan buku bacaan bermutu menunjukkan bahwa bahan ajar yang baik tetap membutuhkan strategi pendampingan guru agar dampaknya terhadap keterlibatan siswa menjadi lebih optimal (Pradana & Winangun, 2025).

Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa kebutuhan pengembangan LKPD digital di SD Gugus III Kecamatan Tabanan berangkat dari tiga kondisi utama. Pertama, pembelajaran Matematika kelas II masih didominasi bahan ajar konvensional dan latihan prosedural. Kedua, guru dan siswa membutuhkan bahan ajar digital yang visual, kontekstual, interaktif, mudah digunakan, dan sesuai dengan karakteristik siswa kelas rendah. Ketiga, pengembangan produk perlu mengintegrasikan pengalaman memahami, mengaplikasi, dan merefleksikan agar LKPD digital tidak hanya menjadi media latihan, tetapi menjadi sarana pembelajaran yang mendukung pemahaman konsep.

Dengan demikian, kontribusi utama penelitian ini terletak pada rumusan kebutuhan empiris yang dapat digunakan sebagai dasar pengembangan LKPD digital bermuatan Pengalaman Belajar Pembelajaran Mendalam. Rumusan ini memperkuat posisi analisis kebutuhan sebagai tahap penting sebelum produk dikembangkan. Jika produk dikembangkan berdasarkan kebutuhan nyata guru dan siswa, maka LKPD digital yang dihasilkan berpeluang lebih relevan, mudah diterapkan, dan sesuai dengan karakteristik pembelajaran Matematika kelas rendah. Temuan ini sekaligus menjawab catatan bahwa pengembangan bahan ajar digital perlu bergerak dari sekadar inovasi teknis menuju inovasi pedagogis yang berorientasi pada pemahaman konsep, keterlibatan aktif, dan pengalaman belajar yang bermakna.

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan LKPD digital Matematika kelas II SD Gugus III Kecamatan Tabanan perlu didasarkan pada kebutuhan empiris guru dan siswa. Kebutuhan tersebut muncul karena pembelajaran masih banyak bergantung pada buku paket dan LKPD cetak sederhana, sementara siswa kelas rendah memerlukan bahan ajar yang lebih visual, kontekstual, interaktif, mudah dipahami, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan belajarnya. Kontribusi utama penelitian ini adalah terumuskannya dasar kebutuhan pengembangan LKPD digital bermuatan Pengalaman Belajar Pembelajaran Mendalam. LKPD digital yang dibutuhkan tidak hanya berfungsi sebagai media latihan soal, tetapi perlu dirancang untuk menuntun siswa melalui pengalaman memahami, mengaplikasi, dan merefleksikan konsep Matematika secara bertahap. Oleh karena itu, aspek isi, bahasa, tampilan, interaktivitas, kemudahan penggunaan, soal kontekstual, umpan balik langsung, dan refleksi sederhana menjadi

komponen penting dalam rancangan awal produk. Dengan demikian, analisis kebutuhan ini menjadi landasan awal yang penting bagi tahap desain dan pengembangan LKPD digital Matematika. Hasil penelitian menegaskan bahwa inovasi bahan ajar digital untuk siswa kelas rendah perlu berorientasi pada kebutuhan nyata pengguna, bukan hanya pada penggunaan teknologi, sehingga produk yang dikembangkan berpeluang lebih relevan, bermakna, dan sesuai dengan pembelajaran Matematika di sekolah dasar.

Daftar Pustaka

- Arnidha, Y., Yunaini, N., & Tantri, A. A. D. (2023). The Influence of Use of E-LKPD On Elementary School Mathematics Learning Outcomes. *Jurnal Muara Pendidikan*, 8(1), 194-203.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York: Springer.
- Fauskanger, J., & Bjuland, R. (2018). Deep Learning As Constructed In Mathematics Teachers' Written Discourses. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 13(3), 149-160.
- Mahendri, N. K. S., Wibawa, I. M. C., & Dharmayanti, P. A. (2024). Contextually Based Interactive E-LKPD Assisted By Liveworksheets Website On Mathematics Content In Third Grade Elementary School. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 57(2), 345-358.
- Mayer, R. E. (2021). Evidence-Based Principles For How People Learn. *Educational Psychology Review*, 33(2), 343-353.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework For Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Mutmainnah, N., Adrias, A., & Zulkarnaini, A. P. (2025). Implementasi Pendekatan Deep Learning Terhadap Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(1), 848-871.
- National Research Council, Board on Behavioral, Sensory Sciences, Committee on Developments in the Science of Learning with additional material from the Committee on Learning Research, & Educational Practice. (2000). *How People Learn: Brain, Mind, Experience, And School: Expanded Edition*. Washington: National Academies Press.
- Pradana, I. G. A. Y., & Winangun, I. M. A. (2025). Penggunaan Buku Bacaan Bermutu Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Siswa Kelas V Sd Negeri 3 Bongan. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(04), 213-220.
- Pradana, I. G. A. Y., Suparya, I. K., & Winangun, I. M. A. (2025). Implementasi Pendekatan Pembelajaran Mendalam Dalam Pembelajaran IPAS di Kelas 5 SD Negeri 3 Bongan. *Suluh Pendidikan: Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan*, 23(1), 333-340.
- Pradana, I. G. A. Y., Winangun, I. M. A., & Suparya, I. K. (2026). Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran IPAS Berbasis Buku Cerita Bergambar Bermuatan Prinsip Pembelajaran Mendalam Di Sekolah Dasar. *Jayapangus Press Cetta: Jurnal Ilmu Pendidika*, 9(1), 233-239.
- Pradnyandari, P. R., & Wulandari, I. G. A. A. (2024). E-LKPD Interaktif Pada Materi Bangun Datar Kelas Iv Sekolah Dasar Berbasis Etnomatematika Jajanan Pasar. *Indonesian Journal of Instruction*, 5(3), 353-364.
- 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.

- Putra, G. Y. M. A., Suarjana, I. M., & Agustiana, I. G. A. T. (2021). E-LKPD Materi Pecahan Dalam Pembelajaran Di Sekolah Dasar. *Mimbar PGSD Undiksha*, 9(2), 220-228.
- Putri, N. L. P. D., Astawan, I. G., & Suarjana, I. M. (2022). E-LKPD Interaktif Dengan Model Project Based Learning Materi Bangun Ruang Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran*, 5(2), 303-311.
- Rachmadini, M., Agusdianita, N., Susanta, A., & Ningsih, A. G. (2025). Needs Analysis For A STEM-Based Interactive E-Worksheet Using Heyzine And Problem-Based Learning In Elementary Mathematics. *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan*, 17(4), 7967-7978.
- Sariani, L. D., & Suarjana, I. M. (2022). Upaya Meningkatkan Belajar Matematika Melalui E-LKPD Interaktif Muatan Matematika Materi Simetri Lipat Dan Simetri Putar. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 10(1), 164-173.
- Sweller, J. (2020). Cognitive Load Theory And Educational Technology. *Educational Technology Research and Development*, 68(1), 1-16.
- Triwahyuningtyas, D., Cahyono, R. T., & Sesanti, N. R. (2025). Electronic Student Worksheet Based On Problem Solving On Addition And Subtraction Integers Mathematics Grade 4. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 9(4), 695-707.
- Ulzana, Y., Apriyanto, S. C., & Inganah, S. (2025). Penerapan Pendekatan Deep Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Operasi Penjumlahan Dan Pengurangan Kelas II SD. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(4), 414-423.
- Wardani, N. K. N., Jampel, I. N., & Widiani, I. W. (2024). Strategi Pembelajaran Metakognitif Berbantuan E-LKPD HOTS Terhadap Kemampuan Berpikir Logis Matematika Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Indonesian Journal of Instruction*, 5(2), 274-285.
- Weigand, H. G., Trgalová, J., & Tabach, M. (2024). Mathematics Teaching, Learning, And Assessment In The Digital Age. *ZDM-Mathematics Education*, 56(4), 525-541.
- Wijaya, T. T., Zhou, Y., Houghton, T., Weinhandl, R., Lavicza, Z., & Yusop, F. D. (2022). Factors Affecting The Use Of Digital Mathematics Textbooks In Indonesia. *Mathematics*, 10(11).