

PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS CHALLENGE-BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN PROBLEM SOLVING SISWA SEKOLAH DASAR DALAM PEMBELAJARAN IPAS

Lailatul Ismi¹, Padlurrahman², Nuraeni³

Program Studi Pendidikan Dasar, Program Magister, Universitas Hamzanwadi^{1,2,3}

e-mail: lailatul.240701007@student.hamzanwadi.ac.id¹, padlurrahman@hamzanwadi.ac.id², nuraeni@hamzanwadi.ac.id³

ABSTRAK

Keterbatasan LKPD dalam pembelajaran IPAS di Gugus 1 Lepak terlihat dari aktivitas yang masih berpusat pada ringkasan materi dan soal tertutup, sementara proses *problem solving* belum difasilitasi secara bertahap. Kondisi tersebut menjadi pijakan pengembangan LKPD berbasis *Challenge-Based Learning* (CBL) untuk menghadirkan pengalaman belajar yang menghubungkan tantangan, penyelidikan, penyusunan solusi, dan refleksi. Penelitian ini menggunakan *Research and Development* dengan model ADDIE melalui analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan dan validasi, uji coba, serta evaluasi produk. Implementasi melibatkan 80 siswa kelas VI dari empat sekolah, dengan 40 siswa pada kelompok eksperimen dan 40 siswa pada kelompok kontrol. Data diperoleh melalui validasi ahli, respons guru dan siswa, serta tes *problem solving*. Analisis mencakup penilaian validitas dan kepraktisan, N-Gain, uji normalitas, homogenitas, dan *independent samples t-test*. Produk memperoleh skor 70 dari ahli materi, 70 dari ahli desain, dan 71 dari ahli bahasa dengan kategori sangat valid. Kepraktisan mencapai 92,67% dari guru dan 85,96% dari siswa dengan kategori sangat praktis. N-Gain kelompok eksperimen mencapai 0,60 (60%; sedang), sedangkan kontrol 0,26 (26%; rendah), dengan perbedaan signifikan ($t = 16,818$; Sig. 2-tailed = 0,000). Temuan tersebut menempatkan LKPD berbasis CBL sebagai perangkat yang dapat memfasilitasi *problem solving* melalui pengalaman belajar yang lebih terarah pada siswa sekolah dasar.

Kata Kunci: *Challenge-Based Learning, IPAS, LKPD, Problem Solving, Sekolah Dasar*

ABSTRACT

The limitations of student worksheets (LKPD) in IPAS learning within the Lepak Cluster are reflected in activities that remain centered on material summaries and closed-ended exercises, while *problem-solving* processes have not yet been systematically facilitated. This condition provided the basis for developing a *Challenge-Based Learning* (CBL)-based student worksheet designed to connect challenges, investigation, solution development, and reflection within a coherent learning experience. The study employed *Research and Development* using the ADDIE model through needs analysis, design, development and validation, field testing, and product evaluation. The implementation involved 80 sixth-grade students from four schools, comprising 40 students in the experimental group and 40 in the control group. Data were collected through expert validation, teacher and student responses, and *problem-solving* tests. The analysis included validity and practicality assessments, N-Gain, normality and homogeneity tests, and an *independent samples t-test*. The product obtained scores of 70 from the material expert, 70 from the design expert, and 71 from the language expert, all categorized as highly valid. Practicality reached 92.67% based on teacher responses and 85.96% based on student responses, both categorized as highly practical. The experimental group achieved an N-Gain of 0.60 (60%; moderate), compared with 0.26 (26%; low) in the control group, with a significant difference ($t = 16.818$; Sig. 2-tailed = 0.000). These findings

position the CBL-based student worksheet as a learning resource capable of facilitating *problem-solving* through a more structured learning experience for elementary school students.

Keywords: *Challenge-Based Learning, Natural and Social Sciences, Student Worksheets, Problem Solving, Elementary School*

PENDAHULUAN

Kemampuan *problem solving* dalam pembelajaran IPAS dapat dilihat dari cara siswa menghadapi persoalan yang tidak selesai hanya dengan mengingat informasi. Siswa perlu mengenali apa yang sedang dipersoalkan, menentukan informasi yang dapat digunakan, mempertimbangkan kemungkinan penyelesaian, lalu memeriksa kembali keputusan yang diambil. Karakter materi IPAS di sekolah dasar menyediakan banyak situasi yang memungkinkan proses tersebut dikembangkan karena fenomena alam dan lingkungan dapat dihubungkan dengan pengalaman sehari-hari siswa. Penelitian Purwantini et al. (2024), misalnya, memperlihatkan bahwa kemampuan pemecahan masalah menjadi *outcome* yang dapat dikembangkan melalui pembelajaran IPAS di sekolah dasar. Persoalan berikutnya bukan sekadar bagaimana kemampuan tersebut ditargetkan, melainkan bagaimana pengalaman belajar dan perangkat yang digunakan benar-benar memberi kesempatan kepada siswa untuk menjalani proses pemecahan masalah secara utuh.

Dalam praktik pembelajaran, LKPD mempunyai posisi strategis karena aktivitas yang tertulis di dalamnya menentukan apa yang dilakukan siswa ketika berhadapan dengan materi. LKPD yang hanya menyediakan ringkasan dan pertanyaan dengan satu jawaban cenderung membuat proses belajar berakhir pada reproduksi informasi, sedangkan lembar kerja yang dirancang untuk memunculkan pertanyaan, pencarian bukti, pengambilan keputusan, dan refleksi dapat menjadikan proses berpikir siswa lebih terlihat. Meta-analisis Widodo et al. (2023) memberikan dukungan terhadap posisi tersebut dengan menunjukkan kontribusi *worksheet* terhadap kemampuan pemecahan masalah ketika aktivitasnya menuntut keterlibatan kognitif siswa. Temuan pada pengembangan E-LKPD berbasis *problem solving* dengan pendekatan kontekstual juga memperlihatkan bahwa lembar kerja dapat dirancang sebagai perangkat yang secara langsung mengarahkan aktivitas penyelesaian masalah (De Aulia & Rukmana, 2023). Sementara itu, Suwastini et al. (2022) memperlihatkan penggunaan LKPD sebagai media pembelajaran interaktif dalam pembelajaran IPA sekolah dasar, sehingga ruang pengembangan LKPD masih terbuka ketika fungsi tersebut diperluas dari penyaji aktivitas menjadi pengarah proses pemecahan masalah.

Kebutuhan akan struktur aktivitas yang lebih terarah menjadi semakin relevan ketika siswa dihadapkan pada pembelajaran yang menuntut penyelidikan. *Open inquiry* memberi ruang bagi siswa untuk mengembangkan pertanyaan, melakukan investigasi, dan membangun penjelasan berdasarkan informasi yang diperoleh; kajian sistematis Dah et al. (2024) menunjukkan bahwa pendekatan tersebut berkaitan dengan perkembangan pemahaman konsep, motivasi, keterampilan berpikir, dan literasi sains, meskipun kualitas dukungan guru tetap berpengaruh terhadap pelaksanaannya. Proses pemecahan masalah juga tidak selalu berlangsung secara produktif ketika siswa bekerja bersama karena interaksi kelompok dapat menghasilkan pertukaran gagasan yang mendukung penyelesaian maupun interaksi yang justru menghambatnya (Baucal et al., 2023). Kondisi tersebut mengisyaratkan perlunya perangkat yang tidak terlalu mengendalikan jawaban siswa, tetapi menyediakan penyangga yang membantu mereka mempertahankan arah berpikir. Dalam konteks ini, prinsip *scaffolding* dapat menjadi bagian dari desain aktivitas karena dukungan yang tepat dalam

proses pemecahan masalah dapat membantu siswa mengembangkan strategi dan memperbaiki kualitas penalarannya (Sinha & Kapur, 2021).

Konteks penelitian di Gugus 1 Lepak memperlihatkan mengapa kebutuhan tersebut tidak cukup dijawab dengan menambah jumlah latihan pada LKPD. Studi pendahuluan pada kelas VI SDN 1 Lepak menemukan bahwa LKPD yang digunakan masih didominasi ringkasan materi dan latihan tertutup yang bersifat prosedural. Pola aktivitas tersebut lebih banyak meminta siswa menemukan jawaban daripada menjelaskan persoalan, memilah informasi yang relevan, membandingkan alternatif, atau mengevaluasi solusi yang telah dipilih. Diskusi dengan guru kelas VI di lingkungan Gugus 1 Lepak menunjukkan karakteristik penggunaan LKPD yang relatif serupa. Padahal, materi IPAS kelas VI pada Bab V *Menjelajah Bumi dan Antariksa*, Bab VI *Gawat! Benarkah Energi di Bumi Akan Habis?*, dan Bab VII *Bumi Kita Terancam Bahaya* menyediakan konteks yang memungkinkan siswa berhadapan dengan persoalan bumi, energi, dan lingkungan secara lebih nyata. Dengan demikian, kesenjangan yang ditemukan bukan terutama terletak pada ketiadaan materi, melainkan pada belum tersedianya perangkat yang mengubah materi tersebut menjadi rangkaian pengalaman pemecahan masalah.

Dari kebutuhan tersebut, *Challenge-Based Learning* (CBL) menawarkan arah desain yang berbeda karena pembelajaran tidak dimulai dan berakhir pada penguasaan isi, tetapi bergerak melalui suatu tantangan yang perlu dipahami, diselidiki, dan ditindaklanjuti. Helker et al. (2025) menempatkan kondisi, proses, dan hasil belajar sebagai bagian yang perlu diperhatikan ketika pengalaman belajar dirancang dalam kerangka CBL. Pada jenjang sekolah dasar, Kurniati dan Arafah (2025) juga telah memberikan bukti bahwa penerapan CBL dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Temuan tersebut memperlihatkan potensi CBL pada tingkat sekolah dasar, tetapi sekaligus menyisakan persoalan desain: model pembelajaran yang baik belum tentu otomatis menjadi perangkat belajar yang mudah diikuti siswa, terutama ketika mereka belum terbiasa bekerja dengan tantangan terbuka. Karena itu, penelitian ini tidak menggunakan CBL hanya sebagai label model pembelajaran, tetapi menerjemahkan karakter CBL ke dalam struktur LKPD agar tantangan, investigasi, dan tindakan hadir sebagai aktivitas yang dapat dilakukan siswa secara bertahap.

Posisi penelitian ini menjadi lebih jelas ketika ditempatkan di antara penelitian tentang *problem-based learning*, LKPD, dan CBL. Meta-analisis tingkat kedua Koçoğlu dan Kanadlı (2025) menunjukkan bahwa *problem-based learning* memberikan pengaruh positif terhadap berbagai hasil belajar, sedangkan penelitian De Aulia dan Rukmana (2023) memperlihatkan pengembangan E-LKPD yang secara khusus mengarahkan aktivitas pada *problem solving*. Namun, pendekatan berbasis masalah tidak identik dengan CBL karena CBL memberikan penekanan yang lebih kuat pada tantangan autentik dan kemungkinan tindakan sebagai kelanjutan dari proses investigasi. Penelitian Kurniati dan Arafah (2025) memang telah membawa CBL ke konteks sekolah dasar, tetapi fokusnya berada pada kemampuan berpikir kritis melalui CBL berbantuan GeoGebra, bukan pada pengembangan LKPD yang secara khusus mengorganisasi proses *problem solving*. Di sisi lain, penelitian tentang LKPD seperti Suwastini et al. (2022) dan De Aulia dan Rukmana (2023) menunjukkan ruang pemanfaatan perangkat lembar kerja, tetapi belum menjawab kebutuhan untuk menggabungkan struktur tantangan CBL dengan indikator proses pemecahan masalah dalam satu perangkat IPAS. Ruang yang belum terisi inilah yang menjadi titik berangkat penelitian ini.

Kebaruan penelitian tidak diletakkan pada penggunaan CBL atau LKPD secara terpisah, melainkan pada cara ketiganya diintegrasikan ke dalam satu desain pembelajaran. LKPD dikembangkan sebagai perangkat operasional yang membawa siswa mengikuti alur

CBL, sementara indikator *problem solving* model IDEAL digunakan untuk memastikan bahwa aktivitas yang diberikan tidak berhenti pada penyelesaian tantangan, tetapi juga menyediakan bukti mengenai proses berpikir siswa. Dengan konfigurasi tersebut, fase tantangan, investigasi, penyusunan solusi, tindakan, dan refleksi tidak berdiri sebagai aktivitas yang terpisah, tetapi dihubungkan dengan proses mengenali masalah, menentukan informasi, menyusun alternatif, melaksanakan penyelesaian, dan menilai kembali hasilnya. Inovasi tersebut sekaligus membedakan penelitian ini dari studi yang hanya menguji pengaruh CBL terhadap suatu kemampuan dan studi yang hanya mengembangkan LKPD berbasis *problem solving*. Produk yang dihasilkan diarahkan menjadi perangkat yang dapat digunakan guru sekaligus menjadi ruang kerja siswa dalam membangun dan memperlihatkan proses pemecahan masalah pada materi IPAS. Dengan demikian, kebaruan penelitian terletak pada integrasi CBL–LKPD–IDEAL yang dirancang secara khusus untuk meningkatkan *problem solving* siswa sekolah dasar dalam pembelajaran IPAS, bukan semata-mata pada penggunaan salah satu komponen tersebut.

Atas dasar kesenjangan empiris dan ruang pengembangan tersebut, penelitian ini bertujuan menghasilkan LKPD berbasis *Challenge-Based Learning* yang memenuhi aspek validitas, kepraktisan, dan efektivitas untuk pembelajaran IPAS sekolah dasar. Validitas produk diarahkan pada kesesuaian isi, desain, dan bahasa dengan tujuan pembelajaran serta karakteristik siswa; kepraktisan dilihat dari pengalaman guru dan siswa ketika menggunakan produk; sedangkan efektivitas ditentukan melalui perubahan kemampuan *problem solving* siswa setelah penggunaan LKPD. Pengujian efektivitas tidak hanya diarahkan untuk mengetahui apakah kemampuan siswa meningkat, tetapi juga untuk melihat apakah peningkatan pada kelompok yang menggunakan LKPD berbasis CBL berbeda dari kelompok pembanding. Dengan demikian, penelitian ini secara khusus menjawab tiga tujuan, yaitu (1) menghasilkan LKPD berbasis *Challenge-Based Learning* yang valid untuk pembelajaran IPAS sekolah dasar, (2) mengetahui kepraktisan LKPD berbasis *Challenge-Based Learning* berdasarkan respons guru dan siswa, dan (3) mengetahui efektivitas LKPD berbasis *Challenge-Based Learning* dalam meningkatkan kemampuan *problem solving* siswa sekolah dasar dalam pembelajaran IPAS. Hasil penelitian diharapkan memberikan kontribusi pada pengembangan perangkat pembelajaran yang tidak hanya menyajikan konten IPAS, tetapi mengorganisasi pengalaman siswa dari menghadapi tantangan, melakukan investigasi, menyusun solusi, hingga merefleksikan hasil penyelesaian.

METODE PENELITIAN

Pengembangan LKPD IPAS berbasis *Challenge-Based Learning* dilaksanakan menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE yang mencakup *Analyze*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Prosesnya dimulai dari pemetaan kebutuhan pembelajaran IPAS kelas VI, analisis Kurikulum Merdeka, karakteristik siswa, materi semester II, serta kondisi LKPD yang digunakan di sekolah. Hasil pemetaan tersebut diterjemahkan ke dalam rancangan produk yang memuat *Paspor Agen*, *Peta Petualangan*, *Panggilan Misi*, dan tiga fase CBL, yaitu *Engage*, *Investigate*, dan *Act*. Pada tahap *Design*, peta materi, tujuan pembelajaran, *storyboard*, alur kegiatan, dan instrumen penelitian disusun secara bersamaan agar aktivitas dalam LKPD tetap terhubung dengan indikator *problem solving* model IDEAL. Tahap *Development* menghasilkan Prototipe I yang kemudian diperiksa oleh satu ahli materi, satu ahli desain/media, dan satu ahli bahasa menggunakan instrumen validasi berskala lima. Saran yang diperoleh digunakan untuk melakukan perbaikan pada isi, desain, bahasa, konteks permasalahan, dan petunjuk kegiatan hingga diperoleh Prototipe II. Evaluasi dilakukan secara formatif selama proses

pengembangan dan kembali digunakan setelah uji coba untuk menentukan penyempurnaan produk.

Implementasi produk berlangsung dalam dua bentuk uji coba. Uji kelompok kecil melibatkan sembilan siswa kelas VI SDN 1 Lepak dan diarahkan untuk memperoleh masukan mengenai keterbacaan, kejelasan petunjuk, serta kemudahan mengikuti aktivitas dalam LKPD. Setelah penyempurnaan, uji lapangan melibatkan 80 siswa kelas VI dari empat sekolah di Gugus 1 Lepak pada tahun ajaran 2025/2026, yang terdiri atas 40 siswa kelompok eksperimen dan 40 siswa kelompok kontrol. Kelompok eksperimen menggunakan LKPD berbasis CBL, sedangkan kelompok kontrol mengikuti pembelajaran yang biasa digunakan di sekolah. Penilaian kepraktisan dihimpun dari dua guru dan 40 siswa kelompok eksperimen melalui angket respons pengguna. Data penelitian diperoleh melalui observasi dan dokumentasi pada tahap analisis kebutuhan, lembar validasi ahli pada tahap pengembangan, angket respons guru dan siswa pada tahap implementasi, serta tes *problem solving* pada tahap *pretest* dan *posttest*. Tes disusun berdasarkan indikator IDEAL, sedangkan aktivitas pembelajaran dalam produk tetap mengikuti alur CBL sehingga keduanya digunakan pada fungsi yang berbeda dalam penelitian.

Data yang terkumpul diolah menurut jenis bukti yang dihasilkan pada setiap tahap pengembangan. Skor validasi ahli menggunakan skala lima dan dikonversikan ke dalam kategori kelayakan sesuai kriteria yang telah ditetapkan dalam penelitian, sedangkan kepraktisan dihitung dari perbandingan skor perolehan dengan skor maksimum kemudian dinyatakan dalam persentase. Efektivitas produk ditentukan melalui N-Gain dari skor *pretest* dan *posttest* dengan skor maksimum ideal 100, kemudian nilai N-Gain kelompok eksperimen dan kontrol diperiksa menggunakan uji Shapiro-Wilk untuk normalitas dan uji Levene untuk homogenitas. Setelah prasyarat terpenuhi, perbedaan peningkatan kedua kelompok dianalisis menggunakan *independent samples t-test* pada taraf signifikansi 0,05. Nilai Sig. kurang dari 0,05 digunakan sebagai dasar untuk menyatakan adanya perbedaan peningkatan kemampuan *problem solving*. Seluruh pengolahan data statistik dilakukan menggunakan IBM SPSS Statistics, sedangkan data observasi, dokumentasi, validasi, dan respons pengguna digunakan sesuai fungsi masing-masing dalam tahapan pengembangan. Dengan alur tersebut, proses penelitian menghubungkan kebutuhan awal, perancangan, penyempurnaan produk, uji pengguna, dan pengujian efektivitas dalam satu rangkaian pengembangan LKPD.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tahap *Analyze* dilakukan melalui observasi awal pada pembelajaran IPAS kelas VI SDN 1 Lepak dan diskusi dengan guru kelas VI pada Gugus 1 Lepak. LKPD yang digunakan dalam pembelajaran masih memuat ringkasan materi dan latihan soal tertutup, sementara kegiatan lebih banyak diarahkan pada penguatan materi dan penyelesaian soal. Kondisi tersebut menjadi dasar pengembangan LKPD untuk materi kelas VI semester II yang meliputi Bab V *Menjelajah Bumi dan Antariksa*, Bab VI *Gawat! Benarkah Energi di Bumi Akan Habis?*, dan Bab VII *Bumi Kita Terancam Bahaya?*. Rancangan produk kemudian disusun dengan tiga fase *Challenge-Based Learning* (CBL), yaitu *Engage*, *Investigate*, dan *Act*, yang diintegrasikan dengan indikator *problem solving*.

Produk yang dikembangkan memiliki struktur berupa bagian orientasi, kegiatan inti, dan penutup. Bagian orientasi memuat *Paspor Agen* dan *Peta Petualangan*, sedangkan kegiatan inti disusun melalui fase *Engage*, *Investigate*, dan *Act*. Fase *Engage* memuat *Big Idea*, *Essential Question*, dan *Challenge*; fase *Investigate* berisi pertanyaan pemandu, pengumpulan informasi, dan analisis; sedangkan fase *Act* memuat penyusunan solusi,

tindakan, dan evaluasi. Bagian penutup dilengkapi *Catatan Penjelajah*, refleksi, dan *Misi Lanjutan*, dengan tema visual petualangan yang menempatkan siswa sebagai agen atau penjelajah dalam menyelesaikan misi. Produk dikembangkan dalam bentuk cetak dan PDF sesuai spesifikasi penelitian.

Contoh tampilan produk pada bagian orientasi, *Engage*, *Investigate*, dan *Act* disajikan pada Gambar 1. Tampilan tersebut memperlihatkan penggunaan elemen visual dan susunan aktivitas yang diterapkan pada beberapa bagian utama LKPD. Penyajian gambar digunakan untuk mendokumentasikan bentuk produk yang dikembangkan, sedangkan uraian mengenai struktur kegiatan ditempatkan pada deskripsi hasil pengembangan. Gambar 1 menjadi representasi visual dari Prototipe I sebelum produk disempurnakan melalui proses validasi dan uji coba.



Gambar 1. Contoh tampilan LKPD berbasis *Challenge-Based Learning* pada bagian orientasi, *Engage*, *Investigate*, dan *Act*

Gambar 1 memperlihatkan bentuk halaman LKPD pada bagian orientasi dan tiga fase utama CBL. Elemen *Paspor Agen*, *Peta Petualangan*, aktivitas investigasi, serta bagian penyusunan tindakan ditempatkan dalam satu alur visual yang konsisten. Produk tersebut selanjutnya dinilai oleh ahli materi, ahli desain, dan ahli bahasa sebelum digunakan pada tahap uji coba. Masukan dari proses tersebut menjadi dasar penyempurnaan Prototipe I menjadi Prototipe II.

Penilaian validitas mencakup aspek materi, desain, dan bahasa. Ahli materi memberikan skor 70, ahli desain memperoleh skor 70, sedangkan ahli bahasa memberikan skor 71, dengan ketiganya berada pada kategori sangat valid. Penilaian materi mencakup kesesuaian capaian pembelajaran dan tujuan, ketepatan konsep IPAS, keluasan dan kedalaman materi, integrasi fase *Engage–Investigate–Act*, serta keterkaitannya dengan *problem solving*. Rincian skor dan kategori pada setiap aspek validasi disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validasi LKPD

Aspek	Sumber data Hasil	Kategori
Validitas materi	Ahli materi	70 Sangat valid
Validitas desain	Ahli desain	70 Sangat valid
Validitas bahasa	Ahli bahasa	71 Sangat valid

Tabel 1 memperlihatkan bahwa seluruh aspek yang dinilai memperoleh kategori sangat valid. Penilaian desain mencakup sampul, daya tarik visual, tata letak, keseimbangan teks dan visual, tipografi, ilustrasi, warna, konsistensi, serta kepraktisan penggunaan. Pada

aspek bahasa, penilaian meliputi keterbacaan, struktur kalimat, ejaan, konsistensi istilah, dan kesantunan bahasa. Masukan validator kemudian digunakan untuk memperkuat konteks contoh dan permasalahan, meningkatkan kualitas bahan cetak, serta memperjelas penggunaan istilah asing dan struktur kalimat.

Prototipe II selanjutnya digunakan dalam uji coba kelompok kecil yang melibatkan sembilan siswa kelas VI SDN 1 Lepak. Masukan siswa berkaitan dengan petunjuk *Challenge*, pertanyaan pemandu, bahasa analisis, dan konsep solusi. Setiap masukan digunakan dalam penyempurnaan produk sebelum implementasi kelompok besar. Setelah tahap tersebut selesai, kepraktisan LKPD dinilai melalui respons guru dan siswa pada kelompok besar.

Uji kepraktisan melibatkan dua guru dan 40 siswa kelompok eksperimen. Respons guru memperoleh persentase sebesar 92,67%, sedangkan respons siswa mencapai 85,96%, dan kedua penilaian tersebut termasuk kategori sangat praktis. Instrumen respons siswa terdiri atas 15 butir pernyataan dengan total skor 2.579 dari skor maksimal 3.000. Rincian jumlah responden, persentase penilaian, dan kategori kepraktisan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Kepraktisan LKPD

Responden	Jumlah	Hasil	Kategori
Guru	2	92,67%	Sangat praktis
Siswa	40	85,96%	Sangat praktis

Tabel 2 memperlihatkan bahwa penilaian dari guru dan siswa sama-sama berada pada kategori sangat praktis. Penilaian guru mencakup petunjuk penggunaan, langkah kegiatan, kesesuaian dengan capaian dan tujuan pembelajaran, implementasi fase CBL, manfaat terhadap *problem solving*, keaktifan siswa, peran guru sebagai fasilitator, pengelolaan kelas, efisiensi waktu, dan kelayakan umum. Pada respons siswa, penilaian mencakup kemudahan penggunaan, keterpahaman petunjuk, dan keteraturan tahapan kegiatan. Data kepraktisan tersebut kemudian dilengkapi dengan pengujian efektivitas melalui perbandingan peningkatan kemampuan *problem solving*.

Kelompok eksperimen memiliki rata-rata *pretest* sebesar 48,18 dan meningkat menjadi 78,65 pada *posttest*, dengan peningkatan skor sebesar 30,47. Nilai N-Gain kelompok eksperimen sebesar 0,60 atau 60% dan termasuk kategori sedang, sedangkan kelompok kontrol memperoleh N-Gain sebesar 0,26 atau 26% dengan kategori rendah. Perbandingan nilai N-Gain kedua kelompok digunakan untuk melihat perubahan kemampuan setelah proses pembelajaran. Rincian data peningkatan yang tersedia dalam penelitian disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Perbandingan Peningkatan Kemampuan *Problem Solving*

Kelompok	Pretest	Posttest	N-Gain	Kategori
Eksperimen	48,18	78,65	0,60 / 60%	Sedang
Kontrol	—	—	0,26 / 26%	Rendah

Tabel 3 memperlihatkan nilai N-Gain sebesar 0,60 pada kelompok eksperimen dan 0,26 pada kelompok kontrol, dengan selisih peningkatan sebesar 0,34. Pengujian normalitas menggunakan Shapiro-Wilk menghasilkan nilai 0,251 untuk kelompok eksperimen dan 0,168 untuk kelompok kontrol. Uji Levene memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,112, kemudian

analisis dilanjutkan menggunakan *independent samples t-test*. Pengujian tersebut menghasilkan t hitung sebesar 16,818, *mean difference* sebesar 0,34139, dan Sig. 2-tailed sebesar 0,000.

Uji *independent samples t-test* menghasilkan nilai Sig. 2-tailed sebesar 0,000, sehingga nilai tersebut berada di bawah batas signifikansi 0,05. Data tersebut digunakan untuk menentukan perbedaan peningkatan kemampuan *problem solving* antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Rangkaian hasil pengembangan mencakup produk yang telah melalui analisis kebutuhan, perancangan, validasi, revisi, uji coba kelompok kecil, uji kepraktisan, dan pengujian efektivitas. Seluruh tahapan tersebut menghasilkan data yang digunakan untuk menjawab aspek validitas, kepraktisan, dan efektivitas LKPD berbasis CBL.

Pembahasan

Keberhasilan LKPD yang dikembangkan tidak hanya berkaitan dengan kelayakan isi dan tampilannya, tetapi dengan cara perangkat tersebut mengubah aktivitas siswa dari mengerjakan soal menuju menghadapi persoalan. Tantangan, investigasi, penyusunan solusi, dan refleksi ditempatkan dalam satu alur sehingga siswa memperoleh ruang untuk menggunakan informasi, bukan sekadar mengingatnya. Pola ini sejalan dengan Puriasih dan Rati (2022) yang menunjukkan bahwa *E-LKPD* berbasis *problem solving* dapat menjadi sarana untuk mengarahkan aktivitas pemecahan masalah siswa sekolah dasar. Dalam penelitian ini, fungsi tersebut diperluas melalui CBL, sehingga LKPD tidak hanya menyediakan masalah, tetapi juga membangun perjalanan belajar melalui fase *Engage*, *Investigate*, dan *Act*.

Karakter tantangan yang digunakan juga berkaitan dengan kebutuhan siswa sekolah dasar untuk mengembangkan kemampuan berpikir yang lebih kompleks. Kusuma et al. (2024) menempatkan pertanyaan terbuka, analisis kasus, diskusi, dan aktivitas pemecahan masalah sebagai bagian dari strategi yang dapat mendukung perkembangan berpikir kritis siswa SD. Struktur LKPD dalam penelitian ini menerapkan karakter serupa melalui *guiding questions*, analisis informasi, penyusunan konsep solusi, dan refleksi, tetapi diarahkan secara khusus pada *problem solving*. Temuan tersebut memperlihatkan bahwa pengembangan kemampuan berpikir tidak harus dipisahkan dari materi IPAS, karena proses memahami bumi, energi, dan ancaman lingkungan dapat sekaligus menjadi ruang untuk melatih pengambilan keputusan dan penyelesaian persoalan.

Konteks tersebut menjadi semakin bermakna ketika CBL digunakan sebagai pengorganisasi pengalaman belajar. Materi yang dekat dengan lingkungan siswa memungkinkan tantangan tidak berhenti sebagai pemantik, tetapi berkembang menjadi persoalan yang perlu diselidiki dan ditindaklanjuti. Sa'diah dan Nahdi (2023) menekankan fungsi konteks dalam membantu siswa menghubungkan persoalan dengan proses penyelesaiannya, sedangkan Isbadriani et al. (2024) memperlihatkan penggunaan *challenges-based learning* untuk mengembangkan keterampilan berpikir pada siswa sekolah dasar. Arah yang sama tampak pada Azmi dan Sholeh (2025) serta Angelia et al. (2025), yang menunjukkan potensi CBL dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa SD. Penelitian ini memperluas penggunaan CBL tersebut dengan mengarahkan aktivitas secara lebih spesifik pada kemampuan *problem solving* melalui perangkat yang dapat digunakan siswa secara mandiri dan bertahap.

Perbedaan peningkatan antara kelompok eksperimen dan kontrol memberikan dasar untuk melihat kontribusi struktur aktivitas tersebut secara lebih konkret. N-Gain kelompok eksperimen sebesar 0,60 berada pada kategori sedang, sedangkan kelompok kontrol sebesar 0,26 berada pada kategori rendah, dengan t sebesar 16,818 dan signifikansi 0,000. Arah

temuan ini sejalan dengan Kusuma et al. (2025) yang menemukan pengaruh CBL terhadap keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa sekolah dasar pada materi bencana alam. Kesamaan tersebut mengisyaratkan bahwa tantangan yang diikuti proses penyelidikan dapat menciptakan tuntutan kognitif yang lebih tinggi dibandingkan aktivitas belajar yang terutama berorientasi pada penyelesaian soal. Namun, kontribusi penelitian ini terletak pada penerjemahan proses tersebut ke dalam LKPD yang secara eksplisit menghubungkan fase CBL dengan indikator *problem solving*, sehingga peningkatan tidak hanya dikaitkan dengan penerapan model di kelas, tetapi juga dengan desain perangkat yang menyertai pembelajaran.

Scaffolding menjadi bagian penting dalam menjelaskan bagaimana siswa dapat mengikuti persoalan yang bersifat terbuka tanpa kehilangan arah. *Guiding questions, guiding activities*, ruang analisis, dan konsep solusi memberikan bantuan pada titik-titik ketika siswa perlu menentukan informasi, mengolah bukti, atau merumuskan tindakan. Arimas et al. (2022) menunjukkan relevansi teknik *scaffolding* dalam pembelajaran IPA sekolah dasar, sementara Rina (2025) menggunakan *question probing scaffolding* dalam pengembangan LKPD untuk mendukung kemampuan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah. Dalam penelitian ini, dukungan tersebut ditempatkan di dalam struktur CBL sehingga siswa tetap berhadapan dengan tantangan, tetapi memperoleh pijakan untuk bergerak dari memahami masalah menuju solusi. Dengan demikian, *scaffolding* berfungsi bukan untuk menyederhanakan masalah secara berlebihan, melainkan untuk menjaga agar tuntutan berpikir tetap dapat dijangkau oleh karakteristik siswa sekolah dasar.

Dari sisi pengembangan produk, proses validasi dan uji pengguna memperlihatkan bahwa kualitas perangkat terbentuk melalui beberapa kali penyesuaian. Masukan validator mengenai konteks, desain cetak, dan penggunaan istilah, kemudian masukan siswa mengenai petunjuk *Challenge*, pertanyaan pemandu, bahasa analisis, dan konsep solusi, menghasilkan perbaikan yang langsung diterapkan sebelum uji lapangan. Sari dan Zen (2025) menunjukkan bahwa *student worksheets* berbasis *problem-based learning* dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam pembelajaran sains sekolah dasar, sedangkan penelitian ini menempatkan CBL sebagai kerangka yang mengatur hubungan antara tantangan dan aktivitas dalam LKPD. Kepraktisan guru sebesar 92,67% dan siswa sebesar 85,96% memperlihatkan bahwa struktur tersebut dapat diterima oleh pengguna dalam konteks kelas yang diteliti. Dengan demikian, nilai produk tidak hanya berada pada penggunaan CBL sebagai model, tetapi pada keberhasilan menerjemahkan prinsip model tersebut menjadi instruksi, ruang kerja, dan aktivitas yang dapat diikuti siswa.

Secara keseluruhan, posisi penelitian ini berada pada pertemuan antara CBL, LKPD, *scaffolding*, dan *problem solving*. Penelitian sebelumnya telah memperlihatkan manfaat CBL terhadap berpikir kritis (Azmi & Sholeh, 2025; Angelia et al., 2025; Kusuma et al., 2025; Isbadrianty et al., 2024), fungsi LKPD dalam pembelajaran berbasis masalah (Puriasih & Rati, 2022; Sari & Zen, 2025), serta kontribusi *scaffolding* terhadap proses berpikir (Arimas et al., 2022; Rina, 2025). Sa'diah dan Nahdi (2023) memperkuat peran konteks, sementara Kusuma et al. (2024) memberikan landasan bahwa aktivitas pemecahan masalah dan strategi berpikir perlu dirancang secara terencana pada jenjang sekolah dasar. Kebaruan penelitian ini terletak pada pengintegrasian unsur-unsur tersebut ke dalam satu LKPD IPAS yang mengarahkan siswa melalui tantangan, investigasi, tindakan, dan refleksi, sekaligus menyediakan jejak proses *problem solving*. Dengan batas uji pada 80 siswa dari empat sekolah dan tiga bab IPAS kelas VI, produk ini belum dapat diposisikan sebagai solusi yang berlaku universal, tetapi memberikan bukti empiris yang cukup kuat untuk konteks penelitian bahwa CBL dapat diterjemahkan menjadi perangkat pembelajaran yang operasional dan terstruktur.

KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan LKPD IPAS berbasis Challenge-Based Learning yang Pengembangan LKPD IPAS berbasis *Challenge-Based Learning* menghasilkan perangkat pembelajaran yang layak digunakan untuk mengarahkan siswa sekolah dasar pada pengalaman belajar yang lebih terstruktur dalam menghadapi persoalan. Produk memenuhi aspek validitas melalui penilaian ahli materi, desain, dan bahasa, sekaligus memperoleh penerimaan yang sangat baik dari guru dan siswa pada tahap penggunaan. Pada aspek efektivitas, penggunaan LKPD memberikan peningkatan kemampuan *problem solving* yang lebih tinggi dibandingkan pembelajaran pada kelompok kontrol. Dengan demikian, tujuan penelitian untuk menghasilkan perangkat yang valid, praktis, dan efektif dapat tercapai, sekaligus memperlihatkan bahwa integrasi fase *Engage*, *Investigate*, dan *Act* dapat diterjemahkan ke dalam LKPD sebagai alur belajar yang menghubungkan tantangan, penyelidikan, penyusunan solusi, dan refleksi.

Kontribusi penelitian ini tidak berhenti pada tersedianya bahan ajar, tetapi terletak pada rancangan LKPD yang menjadikan proses pemecahan masalah sebagai bagian dari pengalaman belajar IPAS. Perangkat tersebut dapat dimanfaatkan guru sebagai alternatif untuk menggeser aktivitas siswa dari penyelesaian soal tertutup menuju kegiatan yang menuntut pemahaman situasi, pengolahan informasi, penyusunan alternatif, dan peninjauan kembali solusi. Ruang pengembangan berikutnya terbuka pada perluasan materi dan lokasi implementasi, pelibatan karakteristik siswa yang lebih beragam, serta pengujian dampak penggunaan dalam jangka lebih panjang. Versi digital-interaktif juga dapat dikembangkan dengan fitur asesmen formatif, umpan balik adaptif, dan dokumentasi proses berpikir sehingga fungsi LKPD sebagai perangkat pembelajaran sekaligus pendukung pemantauan perkembangan *problem solving* dapat diperkuat.

DAFTAR PUSTAKA

- Angelia, D., Purwanto, A., & Nurjannah, N. (2025). Potensi *Challenge Based Learning* dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis ditinjau dari gaya kognitif peserta didik sekolah dasar. *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series*, 8(3). <https://jurnal.uns.ac.id/SHES/article/view/107264>
- Arimas, D. P., Arnyana, I. B. P., & Margunayasa, I. G. (2022). Pengembangan multimedia pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* dengan teknik *scaffolding* pada pembelajaran IPA kelas V SD. *Pendasi Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 6(2), 141–151. https://doi.org/10.23887/jurnal_pendas.v6i2.571
- Azmi, F., & Sholeh, D. A. (2025). Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar melalui *Challenge-Based Learning* (CBL). *CaXra: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 5(1), 155–165. <https://doi.org/10.31980/caxra.v5i1.2701>
- Baucal, A., Jošić, S., Stepanović Ilić, I., Videnović, M., Ivanović, J., & Krstić, K. (2023). What makes peer collaborative problem solving productive or unproductive: A qualitative systematic review. *Educational Research Review*, 41, 100567. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2023.100567>
- Dah, N. M., Noor, M. S. A. M., Kamarudin, M. Z., & Syed Abdul Azziz, S. S. (2024). The impacts of open inquiry on students' learning in science: A systematic literature review. *Educational Research Review*, 43, 100601. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2024.100601>
- De Aulia, R., & Rukmana, D. (2023). E-LKPD berbasis problem solving dengan pendekatan kontekstual pada pembelajaran IPA kelas V sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*

- Profesi Guru*, 6(3), 636–650.
<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JIPPG/article/view/66459>
- Helker, K., Bruns, M., Reymen, I. M. M. J., & Vermunt, J. D. (2025). A framework for capturing student learning in challenge-based learning. *Active Learning in Higher Education*, 26(1), 213–229. <https://doi.org/10.1177/14697874241230459>
- Isbadrianingtyas, N., Sa'dijah, C., Dasna, I. W., & Sutadji, E. (2024). Development of challenges-based learning thematic model to improve critical thinking skills for primary school students. *Research and Development in Education (RaDeN)*, 4(1), 533–542. <https://doi.org/10.22219/raden.v4i1.32910>
- Koçoğlu, A., & Kanadlı, S. (2025). The effect of problem-based learning approach on learning outcomes: A second-order meta-analysis study. *Educational Research Review*, 48, 100690. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2025.100690>
- Kurniati, N., & Arafah, A. A. (2025). Pengaruh model *Challenge-Based Learning* berbantuan GeoGebra terhadap kemampuan berpikir kritis dalam menganalisis informasi siswa sekolah dasar. *Bima Journal of Elementary Education*, 3(1), 36–45. <https://doi.org/10.37630/bijee.v3i1.2667>
- Kusuma, E. D., Thohir, M. A., & Bintartik, L. (2025). Pengaruh model *Challenge Based Learning* terhadap keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa pada materi bencana alam kelas V SD. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 10(3), 125–132. <https://citeus.um.ac.id/jptpp/vol10/iss3/3/>
- Kusuma, E., Handayani, A., & Rakhmawati, D. (2024). Pentingnya pengembangan kemampuan berpikir kritis pada siswa sekolah dasar: Sebuah tinjauan literatur. *Jurnal Wawasan Pendidikan*, 4(2), 369–379. <https://journal.upgris.ac.id/index.php/wp/article/view/17971>
- 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. <https://doi.org/10.23887/jp2.v5i2.48848>
- Purwantini, R., Prasetyo, T., & Mawardini, A. (2024). Pengaruh model pembelajaran *advance organizer* terhadap kemampuan pemecahan masalah pada mata pelajaran IPAS kelas V di sekolah dasar. *Jurnal Pengajaran Sekolah Dasar*, 3(1), 1–14. <https://journals.eduped.org/index.php/jpsd/id/article/view/1004>
- Rina, A. (2025). *Pengembangan LKPD berbasis question probing scaffolding dengan memanfaatkan Perplexity AI untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah matematika* [Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung]. <https://repository.radenintan.ac.id/37503/>
- Sari, N., & Zen, Z. (2025). Developing problem-based learning student worksheets to enhance higher-order thinking skills in elementary science education. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 11(10), 407–417. <https://jppipa.unram.ac.id/index.php/jppipa/article/view/12021>
- Sinha, T., & Kapur, M. (2021). Robust effects of the efficacy of explicit failure-driven scaffolding in problem-solving prior to instruction: A replication and extension. *Learning and Instruction*, 75, 101488. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2021.101488>
- Sa'diah, L. S., & Nahdi, D. S. (2023). Model pembelajaran kontekstual untuk membantu pemecahan masalah matematis. *Jurnal Ilmiah Pendidik Indonesia*, 2(1), 1–7. <https://doi.org/10.56916/jipi.v2i1.277>
- Suwastini, N. M. S., Agung, A. A. G., & Sujana, I. W. (2022). LKPD sebagai media pembelajaran interaktif berbasis pendekatan saintifik dalam muatan IPA sekolah dasar.

Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan, 6(2), 311–320.

<https://doi.org/10.23887/jppp.v6i2.48304>

Widodo, S. A., Wijayanti, A., Irfan, M., Pusporini, W., Mariah, S., & Rochmiyati, S. (2023).

Effects of worksheets on problem-solving skills: Meta-analytic studies. *International Journal of Educational Methodology*, 9(1), 151–165.

<https://doi.org/10.12973/ijem.9.1.151>