

Pengembangan LKPD IPA Menggunakan Model *Problem Based Learning* pada Materi Sifat-Sifat Cahaya untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V Sekolah Dasar

Agung Hariyati^①, Endang Widi Winarni^②, Abdul Muktadir^③

SD Negeri Rantau Telang, Sumatera Selatan, Indonesia^①

Magister Pendidikan Dasar, FKIP, Universitas Bengkulu, Indonesia^②

Magister Pendidikan Dasar, FKIP, Universitas Bengkulu, Indonesia^③

agunghariyati8919@gmail.com^①, endangwidi@gmail.com^②, abdulmuktadir@unib.ac.id^③

ABSTRACT

Article Information:

Reviewed:

07 Agustus 2025

Revised:

11 September 2025

Available Online:

29 September 2025

Problem based learning model is one of the learning models that can be used in the classroom learning process that aims to improve students' critical thinking skills. The purpose of writing this paper is to describe the Science Student Worksheet, the concept and principles of problem based learning on the dimensions of the ability to provide simple explanations, induce induction results, and define terms in science learning on the Properties of Light for fifth grade elementary school students. The research method is research and development (research and development) of the ADDIE model. The subjects of this study consisted of two classes in two schools. Class V of SDN Sukaraja is the subject for the limited trial and class V of SDN Rantau Telang is the subject for the effectiveness test. Data were collected through observation, interviews, questionnaires, and test results. Data were processed using percentages and ranges of values classically and individually. The results of this study indicate that the implementation of the problem based learning model has proven effective in improving the critical thinking skills of fifth grade students of SDN Rantau Telang because it obtained a value of 0.7248 and is included in the high category. The recommendation from this study is that every teacher can use a good learning model and can actively involve students in learning activities in order to improve critical thinking skills and improve learning outcomes.

Correspondence E-mail:

agunghariyati8919@gmail.com

Keywords: Science LKPD, Problem Based Learning Model, Critical Thinking Skills.

Pendahuluan

Menurut Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003, Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat bangsa dan Negara. Dalam rangka mendukung tujuan tersebut, IPA hadir sebagai muatan pelajaran yang dirancang untuk mendukung peserta didik dalam menggali kemampuan dan keterampilan penting. Tujuan pembelajaran IPA sebagaimana dijelaskan dalam Permendikbud No 32

Tahun 2024 yang berkaitan dengan materi “Sifat-sifat Cahaya” adalah membekali siswa dengan pengetahuan dan pemahaman konseptual dalam IPA yang bisa diaplikasikan dalam kehidupan nyata. Materi ini dinilai relevan karena banyak peristiwa dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan langsung dengan fenomena cahaya.

Keterampilan berpikir kritis adalah keterampilan untuk menganalisis berbagai informasi atau objek secara mendalam. Menurut Winarni (2018: 264), berpikir kritis merupakan suatu proses yang tersusun rapi dan melibatkan berbagai aktivitas kognitif, seperti merumuskan persoalan, mengemukakan pendapat yang logis, Menyusun Kesimpulan melalui proses deduktif dan induktif, melakukan 3 penilaian terhadap informasi mengambil Keputusan, serta bekerjasama dengan orang lain dalam menyelesaikan suatu persoalan. Salah satu pendekatan yang bertujuan mengembangkan daya pikir serta keterampilan pemecahan masalah siswa adalah *problem based learning* (PBL). Winarni (2018: 170) menguraikan bahwa *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang berfokus pada peran aktif siswa, dimana mereka diajak untuk berpikir secara logis dan terstruktur dengan cara dihadapkan langsung pada suatu persoalan nyata. Seluruh rangkaian kegiatan dalam *problem based learning* juga perlu disusun mengikuti prinsip-prinsip metode ilmiah, agar proses pemecahan masalah berlangsung secara sistematis dan mendalam.

Untuk mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis siswa, model pembelajaran *problem based learning* membutuhkan dukungan dari berbagai komponen, salah satunya adalah bahan ajar. Bahan ajar sendiri hadir dalam beragam bentuk, seperti bahan ajar cetak, audio, audio-visual, hingga bahan ajar interaktif. Diantara pilihan tersebut, bahan ajar cetak berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) menjadi salah satu media yang efektif untuk digunakan dalam mendukung tercapainya tujuan pembelajaran. Menurut Prastowo (2015: 204), LKPD merupakan perangkat pembelajaran berbentuk cetakan yang berisis rangkaian materi, ringkasan inti, serta intruksi yang mengarahkan siswa dalam menyelesaikan tugas-tugas pembelajaran. LKPD ini disusun berdasarkan kompetensi dasar yang harus dicapai oleh peserta didik dan dirancang untuk membantu mereka dalam menjalani proses belajar secara aktif dan mandiri.

Kenyataan dilapangan diperoleh dari hasil: (1) analisis dokumen; (2) kegiatan observasi langsung; dan (3) wawancara bersama guru dan peserta didik. Hasil analisis dokumen menunjukkan bahwa soal-soal yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran belum secara optimal mendorong pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil analisis dokumen ditemukan data bahwa SDN Rantau Telang telah mengimplementasikan kurikulum Merdeka pada fase mandiri berbagi meskipun demikian seluruh guru di sekolah tersebut belum pernah sama sekali memperoleh pelatihan yang berkaitan dengan implementasi kurikulum Merdeka. Untuk mengatasi hal ini, guru-guru di sekolah tersebut berinisiatif untuk belajar mandiri pada platform Merdeka mengajar. Selain itu, hasil pengamatan terhadap proses pembelajaran di kelas V SDN Rantau Telang menunjukkan bahwa penggunaan LKPD belum mampu mendorong peserta didik untuk terlibat dalam pemecahan masalah maupun mengasah kemampuan berpikir kritis.

Selama ini kegiatan pembelajaran IPA hanya berpatokan pada buku yang disediakan oleh pemerintah, menggunakan LKPD yang diperjualbelikan di sekolah tanpa melakukan pengembangan LKPD mandiri padahal isi LKPD yang digunakan tidak melatih kemampuan peserta didik untuk dapat menyelesaikan permasalahan sehingga berdampak bagi daya pikir tingkat tingginya. Temuan senada diungkapkan oleh (N.K.I. Sapitri dkk., 2022) dalam jurnal yang berjudul “Pengembangan LKPD berbasis pemecahan masalah dengan pendekatan 4C untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa” menyatakan bahwa LKPD berbasis pemecahan masalah yang dikembangkan valid dan layak untuk digunakan. Hasil validitas mencapai 0,9 dengan kategori sangat valid, uji kelayakan 61,77% dengan kategori sangat layak. Sehingga dapat ditarik kesimpulan 7 bahwa pengembangan LKPD berbasis pemecahan masalah adalah valid dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan uraian diatas menunjukkan bahwa penting dilakukan penelitian tentang “Pengembangan LKPD IPA Menggunakan Model *Problem Based Learning* pada materi Sifat-Sifat Cahaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis Siswa kelas V Sekolah Dasar”.

Metode

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Penelitian ini mengembangkan LKPD menggunakan model *problem based learning* pada materi sifat-sifat cahaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V Sekolah Dasar.

Partisipan

Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini adalah guru dan siswa kelas V SDN Sukaraja dan guru dan siswa kelas V SDN Rantau Telang yang menjadi sumber data utama atau data pendukung.

Instrumen

Instrumen penelitian ini meliputi lembar analisis dokumen, lembar wawancara guna analisis kebutuhan, instrumen validasi (aspek materi, aspek bahasa, aspek media), instrumen angket respon (respon guru dan siswa), lembar tes.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah observasi, wawancara, angket, dan tes.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah kualitatif dan kuantitatif yang meliputi validasi produk, reliabilitas, angket uji respon guru dan siswa pada LKPD, pembakuan instrumen, analisis efektivitas.

Hasil

Penelitian pengembangan ini menghasilkan sebuah produk bahan ajar berupa LKPD IPA materi sifat-sifat cahaya yang digunakan sebagai sumber belajar untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas 5 Sekolah Dasar. Penelitian dilaksanakan mulai dari bulan November tahun 2024. Lokasi dan subjek penelitian dilakukan pada dua tempat berbeda yaitu di kelas 5 SDN Sukaraja sebanyak 18 siswa saat uji coba terbatas dan di SDN Rantau Telang pada 20 siswa saat uji efektivitas. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan model ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan yaitu analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), pelaksanaan (*implementation*) dan evaluasi (*evaluation*). Melalui lima tahapan tersebut, diharapkan LKPD IPA menggunakan model *problem based learning* ini dapat menjadi sebuah inovasi yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam muatan Pelajaran IPAS khususnya pada materi Sifat-sifat Cahaya.

a. Tahap Analisis (*Analysis*)

Penelitian pengembangan ini dimulai dari tahap analisis. Analisis dilakukan untuk mengetahui pentingnya pengembangan bahan ajar berupa LKPD IPA menggunakan model *problem based learning*, menganalisis kelayakan dan syarat syarat pengembangannya. Tujuan dilakukannya tahap ini adalah untuk mengumpulkan informasi dan mengidentifikasi kebutuhan yang diperlukan dalam pengembangan bahan ajar berupa LKPD IPA yang dapat mendukung proses pembelajaran guna meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Pengembangan bahan ajar LKPD IPA ini, berangkat dari permasalahan dan kenyataan yang ditemukan dilapangan dalam rangka melatih kemampuan berpikir kritis siswa pada muatan Pelajaran IPAS materi sifat-sifat Cahaya.

1. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan dengan mengkaji kurikulum yang digunakan. Kurikulum yang digunakan saat penelitian ini dilakukan adalah kurikulum Merdeka. Oleh karena itu Peneliti mulai mengkaji Kurikulum Merdeka yang digunakan dalam muatan Pelajaran IPAS pada fase C jenjang Sekolah Dasar. Selain analisis kurikulum, peneliti juga melakukan analisis terhadap buku yang digunakan sebagai sumber belajar. Analisis dilakukan dengan mengidentifikasi capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, alur tujuan pembelajaran dan materi ajar yang terdapat dalam buku teks IPAS kelas 5 jenjang Sekolah Dasar. Hal ini dilakukan untuk melihat kesesuaian antara kurikulum yang berlaku dan isi buku yang digunakan sebagai sumber belajar. Hasil analisis terhadap dokumen penilaian menunjukkan data bahwa 60% peserta didik kelas 5 masih belum lulus KKTP.

2. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan guna mendapatkan informasi mengenai kegiatan belajar mengajar yang berlangsung di kelas. Sebelumnya peneliti meminta izin terlebih dahulu kepada kepala sekolah yang menjadi lokasi penelitian. Berdasarkan hasil wawancara terkait kebutuhan LKPD IPA bagi guru dan siswa pada materi sifat-sifat Cahaya di kelas 5 SDN Rantau Telang ditemukan beberapa fakta, di antaranya guru masih mengalami kesulitan dalam menyusun soal yang dapat melatih

kemampuan berpikir kritis siswa dan hanya menggunakan soal evaluasi pada level C1,C2 hingga C3. Hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran di kelas juga menunjukkan bahwa guru jarang menggunakan model pembelajaran problem based learning untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara juga dapat disimpulkan bahwa guru perlu mengembangkan LKPD IPA menggunakan model problem based learning untuk dapat melatih siswa memecahkan masalah, terbiasa berdiskusi, membimbing peserta didik dalam penyelidikan, menyajikan hasil karya serta mengevaluasi dan konfirmasi pengetahuan yang diperoleh peserta didik. Hal ini bertujuan agar peserta didik memiliki peningkatan kemampuan dalam berpikir kritis.

b. Tahap Perancangan (Design)

Pengembangan LKPD IPA didasarkan pada hasil analisis dokumen kurikulum dan kebutuhan melalui wawancara, angket serta observasi keterlaksanaan pembelajaran di kelas. Peneliti merancang LKPD IPA menggunakan model problem based learning pada materi sifat-sifat Cahaya melalui beberapa tahapan antara lain : a). Menyusun format LKPD ; b). Menentukan aplikasi yang digunakan untuk membuat LKPD; c) Merancang LKPD pada aplikasi Canva; d) menyimpan LKPD dalam bentuk PDF. Proses pembuatan LKPD IPA dilakukan dengan menggunakan aplikasi canva untuk Pendidikan. Hal ini karena aplikasi canva untuk Pendidikan adalah platform yang menyediakan berbagai template dan elemen yang menarik,mudah untuk digunakan serta siap pakai maupun dimodifikasi sesuai kebutuhan. Penyajian hasil karya dilakukan peserta didik dengan cara mengisi pada laporan hasil penelitian dan pada tahapan terakhir sebagai bentuk evaluasi dan konfirmasi dilakukan dengan memberikan ringkasan materi yang dapat dibaca secara langsung oleh peserta didik. LKPD yang dirancang peneliti dilakukan dengan melalui Langkah-langkah berikut : Bagian Awal, Pembuatan Materi Ajar/Kegiatan Pembelajaran, Orientasi pada masalah “Permasalahan”, Mengorganisasikan Peserta Didik Untuk Belajar “Mari Diskusi”, Membimbing Penyelidikan Individu/Kelompok, Menyajikan Hasil Karya “Mari Sajikan”, Analisis dan Evaluasi “Mari Mengerjakan Evaluasi”, Pembuatan Daftar Pustaka, Profil Penulis dan Cover Belakang.

Kelayakan LKPD IPA Menggunakan Problem Based Learning pada Materi Sifat-Sifat Cahaya untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V Sekolah Dasar, Validasi yang dilakukan terdiri dari tiga aspek yaitu validasi ahli materi, bahasa dan desain. Dalam prosesnya masing-masing aspek divalidasi oleh dua orang validator. a. Validasi dan Reliabilitas Aspek Materi Aspek materi divalidasi oleh dosen dari salah satu universitas di kota Lubuklinggau yaitu universitas PGRI Silampari. Validator yang dimaksud adalah S beliau merupakan salah satu dosen pada fakultas keguruan dan ilmu Pendidikan Universitas PGRI Silampari Lubuklinggau. Validator ke dua adalah DM beliau adalah kepala sekolah SMPN Satu Atap Jadi Mulya Kecamatan Nibung yang merupakan lulusan S-2 FMIPA. Adapun hasil penilaian ahli materi terhadap LKPD IPA menggunakan model problem based learning Berdasarkan total perhitungan tersebut dapat ditarik kesimpulan jika aspek materi yang digunakan pada LKPD IPA menggunakan model problem based learning materi sifat-sifat Cahaya yang telah dikembangkan oleh peneliti sangat valid untuk digunakan. Hasil uji reliabilitas juga menunjukkan presentase kesepakatan ahli materi sebesar 100% yang berarti berada pada level kesepakatan hampir sempurna.

Validasi bahasa juga dilakukan oleh dua orang validator. Validator aspek bahasa ini dilakukan oleh dua orang dosen Prodi Bahasa Indonesia pada Universitas PGRI Silampari Lubuklinggau beliau adalah SM dan C Adapun hasil uji validitas ahli Bahasa menunjukkan nilai Aiken's V dari tiap butir aspek menunjukkan kisaran antara 0,83 hingga 1 dan berada pada kategori sangat valid. Jadi dapat disimpulkan bahwa aspek bahasa yang digunakan pada LKPD IPA menggunakan model problem based learning pada materi sifat-sifat Cahaya adalah sangat valid. Uji reliabilitas antar dua validator juga menunjukkan presentase kesepakatan sebesar 50% dan berada pada level sedang. Hasil uji reliabilitas menunjukkan bahwa presentase kesepakatan antar dua validator adalah sebesar 50% atau berada pada level sedang.

Validasi Desain dilakukan oleh dua validator. Validator pertama adalah RAB yang merupakan salah satu dosen di universitas PGRI Silampari Lubuklinggau. Validator kedua S beliau adalah guru lulusan S2 yang mengajar di SMPN Sumber Makmur. Hasil penilaian ahli desain bahwa nilai Aiken's V berkisar pada angka 0,83 hingga 1 yang memiliki kategori sangat valid. Sehingga dapat disimpulkan bahwa LKPD IPA menggunakan model problem based learning pada materi sifat-sifat Cahaya yang dikembangkan sangat valid.

Uji Validitas

Berdasarkan hasil uji validasi dari kedua ahli dalam aspek materi memiliki tingkat kevalidan sangat valid dengan perolehan koefisien korelasi V sebesar 1. Sedangkan untuk tingkat reliabilitas instrument memiliki presentase kesepakatan sebesar 100% sehingga berada pada level kesepakatan hampir sempurna. Pada aspek bahasa, hasil uji validasi dari kedua ahli diperoleh hasil kevalidan dengan kriteria sangat valid karena nilai Aiken's V mencapai angka 1. Presentase reliabilitas pada aspek Bahasa juga mencapai 100% atau berada pada level kesepakatan hampir sempurna. Pada aspek konstruksi kedua ahli memberikan kategori validasi sangat valid yaitu mencapai angka 1 dan Tingkat realibilitasnya mencapai level kesepakatan hampir sempurna dengan presentase sebesar 100%. Setelah instrument di validasi oleh validator maka langkah selanjutnya adalah mengujicobakan instrument pada kelas 5 SDN Sukaraja yang berjumlah 18 siswa dan setelah itu baru digunakan di SDN Rantau Telang. Hasil uji validitas instrument pada lima soal essay yang telah diberikan pada siswa kelas V SDN Sukaraja menunjukkan hasil bahwa soal yang diberikan pada saat uji coba instrument memiliki kriteria kevalidan yang cukup dan sangat tinggi.

Uji Reliabilitas

Hasil uji reliabilitas instrument diperoleh nilai r_{11} sebesar 0,612. Sedangkan nilai r_{tabel} untuk $N = 18$ dan $\alpha 0,05$ adalah 0,482. Maka dapat disimpulkan bahwa instrument soal esay yang digunakan termasuk dalam kategori reliabel.

Taraf Kesukaran

Berdasarkan hasil perhitungan taraf kesukaran instrument, ke lima soal essay yang digunakan berada pada tingkat kesukaran sedang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ke lima soal essay yang digunakan adalah soal yang baik dan dapat digunakan sebagai instrumen penelitian.

Daya Pembeda Instrumen

Berdasarkan hasil uji daya pembeda pada instrument soal pada uji coba terbatas maka dapat disimpulkan bahwa soal tersebut memiliki daya pembeda yang beragam mulai dari kriteria jelek, cukup baik, baik hingga sangat baik. Hal ini dapat terjadi karena instrument yang dikerjakan siswa dapat dijawab oleh siswa yang memiliki kemampuan tinggi dan tidak dapat di jawab oleh siswa dengan kemampuan rendah.

Respon Pengguna LKPD IPA Menggunakan Model Problem Based Learning pada Materi Sifat-Sifat Cahaya untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V Sekolah Dasar

Dari hasil analisis data angket yang diberikan pada guru diperoleh skor 8 dari skor maksimal 8 dan presentase yang didapat adalah 100% jadi kriteria respon guru terhadap LKPD IPA yang dikembangkan sangat praktis. Sedangkan analisis data respon dari 20 siswa diperoleh skor maksimal yaitu sebesar 100% pada kriteria sangat praktis.

Respon Guru dan siswa berada pada kriteria sangat praktis karena semua indikator yang disampaikan dijawab dengan iya pada aspek materi, bahasa dan media yang disesuaikan dengan ketentuan BNSP (2013). Penyajian isi materi telah disesuaikan dengan tuntutan TP, CP dan ATP muatan Pelajaran IPAS dan tingkat perkembangan peserta didik. LKPD IPA menggunakan model problem based learning juga menggunakan Bahasa yang komunikatif dan disesuaikan dengan tingkat perkembangan siswa. Sedangkan secara desain LKPD IPA menggunakan model problem based learning disajikan dengan tampilan yang menarik, dengan menampilkan judul secara jelas dan menggambarkan isi LKPD, penempatan tata letak yang konsisten serta keberadaan gambar guna mendukung isi materi.

Studi sebelumnya menguraikan bahwa respon guru terhadap LKPD mencapai 80% dengan kriteria baik sekali dan LKPD yang dikembangkan layak digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa (Pramudiyanti dkk., 2023). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitriyah dan Ghofur (2021) tentang kepraktisan LKPD untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis sebesar 85% siswa memberikan tanggapan dengan kriteria sangat baik. Selain itu Erander, Winarni dan Koto (2023) dalam penelitiannya tentang Tingkat kepraktisan berdasarkan aspek materi, bahasa dan desain yang mencapai 86%.

Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V Sekolah Dasar Setelah Pembelajaran dengan LKPD IPA Menggunakan Model Problem Based Learning

Data hasil pretest dan posttest selanjutnya diolah untuk mengetahui nilai akhirnya dan selanjutnya dihitung menggunakan rumus N -Gain. Berdasarkan hasil perhitungan N -Gain maka dapat diketahui bahwa LKPD IPA yang dikembangkan terbukti efektif untuk digunakan karena memperoleh

nilai sebesar 0,7248 yang termasuk dalam kategori tinggi. Presentase peningkatan kemampuan berpikir kritis yang diukur dari nilai pretes dan postest mencapai 41,5%.

Sistematika penyusunan LKPD IPA sebagai bahan ajar mengacu pada peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2022 tentang standar mutu buku, standar proses dan kaidah pemrosesan naskah, serta standar proses dan kaidah penerbitan buku. Adapun struktur LKPD IPA yang dikembangkan meliputi bagian awal, bagian isi naskah dan bagian penutup naskah. LKPD yang dikembangkan dengan berorientasi pembelajaran *problem based learning* dapat meningkatkan pemahaman konsep dengan benar (Nugraheni & Utama, 2023).

Adapun model pembelajaran yang dapat membantu siswa berpikir kritis dan memecahkan masalah adalah model *problem based learning*. Model pembelajaran ini memungkinkan siswa untuk dapat mengembangkan pemahaman melalui kegiatan dimulai dengan masalah yang diberikan guru dan dilanjutkan dengan kegiatan tidak terstruktur yang difasilitasi oleh guru. Sebagai fasilitator guru berperan untuk mengarahkan dan terus memupuk bakat terpendam yang ada pada diri siswa agar lebih memahami konsep suatu pengetahuan. Model *problem based learning* yang didukung LKPD efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal yang sama diungkapkan (Safirah dkk., 2024) bahwa keberhasilan mengembangkan LKPD berbasis HOTS yang *responsive* budaya mampu membuka pemahaman yang lebih mendalam dan inklusif.

Selain itu Fauziah dan Fitriah (2022) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *problem based learning* dan kemampuan berpikir kritis siswa. Dalam proses pembelajaran terpenuhinya komponen pendukung pembelajaran tentu sangat menentukan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa sebagai hasil sebuah proses pembelajaran. Guna memaksimalkan kemampuan berpikir kritis siswa, model pembelajaran *problem based learning* memerlukan komponen pendukung seperti LKPD, hal ini sejalan dengan penelitian (Puspita dkk., 2022) yang menyatakan bahwa LKPD dengan pendekatan investigasi mampu memberikan pengaruh pada keterampilan berpikir kritis siswa.

Penelitian ini menyediakan LKPD IPA menggunakan model *problem based learning* pada materi sifat-sifat Cahaya untuk membantu siswa memahami konsep tentang materi sifat-sifat Cahaya, melatih kemampuan berdiskusi Bersama kelompok, melakukan penyelidikan, belajar menyajikan hasil karya, serta melakukan evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran yang sedang mereka lakukan. Pada pelaksanaan pembelajaran, LKPD dimanfaatkan sebagai panduan untuk melaksanakan Langkah langkah atau sintaks apa saja yang harus dilakukan. Peneliti mengintegrasikan sintaks model *problem based learning* di dalam LKPD. Hal ini bertujuan agar dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas 5 Sekolah Dasar.

Pada penelitian ini guru menghadirkan masalah pada awal pembelajaran. Masalah yang dihadirkan berupa gambar dan video yang dituangkan dalam bentuk barcode. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menganalisis gambar dan video yang ditampilkan dan memancing siswa untuk mengungkapkan pendapat terkait apa yang telah mereka saksikan. Penyajian masalah ini diharapkan dapat menstimulasi kemampuan berpikir kritis serta memecahkan masalah bagi siswa. Sejalan dengan Erander, Winarni dan Koto (2023) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa media pembelajaran yang berupa video berbasis *problem based learning* berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Tahapan selanjutnya yang dilakukan guru adalah mengorganisasikan siswa untuk berdiskusi dalam kelompoknya masing-masing. Pengelompokkan ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi *spin the wheel* agar lebih interaktif dan menarik dari biasanya. Setelah mendapatkan anggota kelompok, setiap anggota kelompok mendapatkan tugas masing masing sesuai kemampuannya. Dalam kelompoknya siswa diminta untuk melakukan penyelidikan dan menyajikan hasil karya dengan cara mempresentasikan di depan kelas. Dan tahapan terakhir adalah melakukan evaluasi dan menarik kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.

Hasil studi terdahulu menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan terhadap pemanfaatan *powtoon* dalam pembelajaran berbasis masalah terhadap keterampilan berpikir kritis pada aspek interpretasi, analisis, dan inferensiasi (Auva dkk., 2024). Penelitian lain juga menunjukkan hasil bahwa penggunaan LKPD berbasis *problem based learning* sebagai bahan ajar memberikan pengaruh sebesar 80% dalam meningkatkan hasil belajar siswa (Gusyanti & Sujarwo, 2021). Sehingga penerapan LKPD IPA menggunakan model *problem based learning* dapat diterapkan lebih lanjut sebagai upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Selain itu LKPD IPA menggunakan model problem based learning dikategorikan berhasil dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa yang dibuktikan dengan adanya karakteristik khusus yang dimulai dari cover yang menarik, berisi teks, gambar, video yang disajikan dalam bentuk barcode untuk menstimulasi siswa mengorientasikan masalah, mengorganisasikan siswa untuk berkelompok dengan menggunakan aplikasi spin the wheel, melakukan penyelidikan dengan cara berdiskusi kelompok, menyajikan hasil karya melalui presentasi di depan kelas, dan mengevaluasi proses pemecahan masalah melalui tes tertulis. Selain itu LKPD juga layak untuk digunakan secara aspek materi, Bahasa dan desain, mendapatkan respon yang positif dari guru dan siswa, serta hasil observasi keterlaksanaan juga menyatakan bahwa penggunaan LKPD menggunakan model problem based learning dalam kegiatan pembelajaran di kelas sudah berjalan dengan sangat baik.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Auva, Koto, Winarni (2024) dan Fauziah dan Fitriyah (2022) yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara penerapan pembelajaran dengan model problem based learning dan kemampuan berpikir kritis siswa. Model problem based learning yang didukung LKPD efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Penelitian lain menunjukkan adanya peningkatan keterampilan berpikir kritis dan LKPD mampu memberikan dampak positif pada pembelajaran IPA (Budiyatno dkk., 2024).

Mengingat pentingnya kemampuan berpikir kritis bagi siswa terutama dalam Pendidikan IPA maka hasil penelitian ini mampu memberikan kontribusi bagi pendidik guna menilai kemampuan berpikir kritis terutama dalam muatan Pelajaran IPA. Temuan penelitian ini juga bermanfaat bagi tenaga pendidik dan perancang kurikulum. Hal ini dikarenakan pendidik dapat memperoleh manfaat dalam menilai Tingkat kemampuan berpikir kritis siswa untuk menganalisis kelemahan dan memperbaikinya dengan merujuk pada aktivitas pembelajaran yang mendorong kemampuan berpikir kritis siswa, Selain itu perancang kurikulum juga dapat memanfaatkan temuan ini sebagai alat penilaian seberapa jauh kurikulum Merdeka muatan Pelajaran IPAS yang telah menyediakan materi sifat-sifat Cahaya pada buku ajar sesuai dengan CP yang sudah tersedia dan memberikan Solusi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

Pembahasan

Uraian pembahasan hasil penelitian dideskripsikan berdasarkan tujuan penelitian pengembangan yaitu : 1) Mendeskripsikan karakteristik LKPD IPA menggunakan problem based learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V Sekolah Dasar; 2) Mendeskripsikan kelayakan secara logis LKPD IPA menggunakan problem based learning pada materi sifat sifat cahaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V sekolah Dasar; 3) Mendeskripsikan respon pengguna LKPD IPA menggunakan problem based learning pada materi sifat-sifat cahaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V Sekolah Dasar, dan 4) Menganalisis peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V SDN Rantau Telang setelah pembelajaran dengan LKPD IPA menggunakan model problem based learning. Pembahasan difokuskan pada interpretasi hasil validitas, kepraktisan, dan efektivitas produk.

1. Keberhasilan LKPD dalam Aspek Kelayakan dan Kepraktisan

Hasil validasi yang mencapai 100% pada aspek materi, bahasa, dan desain menunjukkan bahwa LKPD telah memenuhi prinsip-prinsip pengembangan bahan ajar yang baik. Desain yang memanfaatkan media digital interaktif (barcode video) dan tampilan visual yang menarik, sesuai dengan usia siswa SD, berperan besar dalam menarik perhatian dan meningkatkan motivasi belajar.

Tingkat kepraktisan 100% dari guru dan siswa memperkuat bahwa LKPD ini mudah digunakan dan berdampak **positif** pada proses belajar mengajar. Integrasi sintaks PBL memudahkan guru dalam mengorganisir kelas dan memfasilitasi diskusi, sementara siswa merasa tertantang dan termotivasi untuk aktif memecahkan masalah.

2. Signifikansi Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis (Efektivitas)

Temuan utama adalah nilai N-Gain 0,7284 yang berada dalam kategori Tinggi. Ini membuktikan secara empiris bahwa LKPD IPA berbasis PBL efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Peningkatan ini dapat dijelaskan melalui mekanisme model PBL yang tertanam dalam LKPD:

- PBL Memicu Masalah (Orientasi Masalah): LKPD diawali dengan masalah kontekstual yang membuat siswa merasa perlu untuk menyelesaikannya. Hal ini memicu siswa untuk bertanya, mengumpulkan informasi, dan merumuskan hipotesis, yang merupakan inti dari berpikir kritis.

- b. Pembelajaran Aktif (Membimbing Penyelidikan): Siswa tidak hanya membaca, tetapi diarahkan untuk melakukan percobaan sederhana tentang sifat-sifat cahaya. Kegiatan praktikum ini melatih kemampuan analisis dan inferensi siswa terhadap data yang mereka peroleh sendiri.
- c. Diskusi dan Argumentasi (Menyajikan Hasil Karya): Tahap penyajian hasil karya menuntut siswa untuk mempertahankan hasil temuan mereka dan menanggapi pertanyaan dari kelompok lain, yang secara langsung melatih kemampuan evaluasi argumen dan pengambilan keputusan yang merupakan dimensi penting dari kemampuan berpikir kritis.
- d. Asesmen HOTS: Penggunaan soal esai level C4 (analisis) pada *posttest* memastikan bahwa peningkatan skor benar-benar merefleksikan peningkatan kemampuan siswa dalam berpikir tingkat tinggi, bukan hanya penguasaan konsep hafalan.

Dengan demikian, LKPD yang dikembangkan berhasil memadukan materi ajar dengan model pembelajaran yang memaksa siswa untuk aktif mengkonstruksi pengetahuannya melalui pemecahan masalah otentik, selaras dengan tuntutan Kurikulum Merdeka yang menekankan pada pengembangan profil pelajar Pancasila.

Kesimpulan

1. Karakteristik LKPD IPA menggunakan model problem based learning merupakan bahan ajar cetak yang disajikan dengan tampilan cover yang menarik berdasarkan sintaks model problem based learning yaitu orientasi terhadap masalah dengan menampilkan teks, gambar dan video dalam bentuk barcode, mengorganisasikan peserta didik menggunakan aplikasi spin the wheel, melakukan penyelidikan melalui diskusi kelompok, menyajikan hasil karya dalam bentuk presentasi di depan kelas dan mengevaluasi proses pemecahan masalah melalui soal tes tertulis.
2. LKPD IPA menggunakan model problem based learning materi sifat-sifat Cahaya memenuhi kriteria kelayakan. Layak secara materi dikarenakan isi materi yang disajikan sesuai dengan CP, TP dan ATP, Teknik penyajian materi dalam bentuk gambar, teks, dan video, dan disajikan contoh gambar, permasalahan dan video yang mendorong rasa ingin tahu siswa.
3. LKPD IPA menggunakan model problem based learning mendapat respon guru dan siswa yang mencapai kriteria sangat baik secara materi, Bahasa dan desain.
4. LKPD IPA menggunakan model problem based learning dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas 5 Sekolah Dasar

Saran

1. Pengembangan LKPD IPA menggunakan model problem based learning direkomendasikan untuk dikembangkan lebih lanjut dengan kriteria sajian bervariasi seperti pada penelitian ini.
2. Kelayakan LKPD IPA menggunakan model problem based learning ini sudah valid dan layak secara materi, bahasa dan desain.
3. LKPD IPA menggunakan model problem based learning mendapatkan respon sangat praktis dari guru dan siswa sebagai pengguna karena semua indikator yang disampaikan dijawab dengan iya. Sehingga dapat digunakan dan membantu guru dan siswa dalam belajar IPA materi sifat-sifat Cahaya.
4. Untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dapat menggunakan LKPD IPA menggunakan model problem based learning karena sudah terbukti efektif dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas 5 Sekolah Dasar.
5. Instrumen soal yang diberikan pada penelitian ini masih menyatu dan belum dipilah.
6. Pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan produk pengembangan LKPD IPA dimulai dengan kegiatan pendahuluan yaitu dengan berdoa, menyapa peserta didik, melakukan presensi dan menanyakan kabar, mengajak menyanyikan lagu wajib Nasional secara bersama-sama, melakukan ice breaking, menyampaikan apresiasi, motivasi dan menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

Referensi

- Auva, A., Koto, I., & Winarni, E. W. (2024). Pengaruh Media Powtoon dalam Pembelajaran Sains Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Kajian Pendidikan Dasar*, 3(2), Article 2. <https://doi.org/10.33369/kapedas.v3i2.30579> Ayunda, S. N., Lufri, L., & Alberida, H. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Berbantuan LKPD terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Journal on Education*, 5(2), Article 2. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1232>
- Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP). (2013). *Standar Penilaian Pendidikan*. Jakarta: BNSP.
- Budiyatno, Suseno, N., & Aththibby, A. R. (2024). Indonesia: Pengembangan LKPD Berbasis STEM dengan Pendekatan Problem Based Learning terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran IPA. *PENDIPA Journal of Science Education*, 8(3), 470–479. <https://doi.org/10.33369/pendipa.8.3.470-479>
- Erander, S., Winarni, E. W., & Koto, I. (2023). Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis Model Problem Based Learning(PBL) Materi Siklus Air Kelas V SD untuk Meningkatkan Berpikir Kritis. *Jurnal Kapedas* 2(1) 91-100.
- Fauziah, U., & Fitriah, Y. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Kemampuan Awal terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Tematik Terpadu. *Jurnal Basicedu* 6 (2) 2836-2845. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2502>.
- Fitriyah, I. M. N., & Ghofur, M. A. (2021). Pengembangan E-LKPD Berbasis Android Dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Peserta Didik. *EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i5.718> 3(5), 1957–1970.
- Gusyanti, C., & Sujarwo, S. (2021). Analysis Of Student Worksheets (LKPD) Based On Problem Based Learning On Student Learning Outcomes: . *Jurnal Pendidikan LLDIKTI Wilayah 1* <https://doi.org/10.54076/judik.v1i02.148> (JUDIK), 1(02), 47–51.
- N.K.I. Sapitri, I.M. Ardana, & I.M. Gunamantha. (2022). Pengembangan Lkpd Berbasis Pemecahan Masalah Dengan Pendekatan 4c Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *PENDASI: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 6(1), 24–32. https://doi.org/10.23887/jurnal_pendas.v6i1.537
- Nugraheni, W. N. & Sutarna. (2023). Problem Based Learning Oriented Thematic Worksheets: Increased Discipline of Elementary School Students. *Journal of Education Research and* <https://doi.org/10.23887/jere.v7i2.59184> Evaluation, 7(2), 252–258.
- Pramudiyanti, P., Pratiwi, W. O., Armansyah, A., Rohman, F., Putri, I. Y., & Ariani, D. (2023). PBL-Based Student Worksheet to Improve Critical Thinking Ability in Science Learning in Elementary Schools. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, <https://doi.org/10.24042/ijsme.v6i1.17187> 6(1), 109–124.
- Prastowo, A. (2015). *Panduan kreatif membuat bahan ajar inovatif: Menciptakan metode pembelajaran yang menarik dan menyenangkan*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Puspita, R. P., Susanta, A., & Koto, I. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan Model Problem Based Learning Berbantuan Geogebra Pada Geometri Kelas V Sd. *Jurnal Kajian Pendidikan Dasar*, 1(2), Article 2. <https://doi.org/10.33369/kapedas.v1i2.23285>
- Safirah, A. D., Nasution, N., & Dewi, U. (2024). Analysis of the Development Needs of HOTS-Based Electronic Student Worksheets with Culturally Responsive Teaching Approach in Elementary Schools. *IJORER: International Journal of Recent Educational Research*, 5(1), 243–256. <https://doi.org/10.46245/ijorer.v5i1.533>
- Winarni, E. W. (2018). *Teori Dan Praktik Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Penelitian Tindakan Kelas (Ptk), Research And Development (R&D)*. Bumi Aksara.
- Winarni, E.W. (2018). *Pendekatan Ilmiah Dalam Pembelajaran Kreatif Dan Inovatif*. Bengkulu: Penerbit FKIP UNIB