Science and Education Journal
Vol 5 No 2 (2026)
E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model *Problem Based Learning* Pada Materi Bunyi Dan Sifatnya Kelas V Di SD Muhammadiyah 01 Sugio

Diajeng Rizawati[1], A.F. Suryaning Ati MZ[2], Oriza Zativalen[3]
[1]Universitas Muhammadiyah Lamongan, diajengrizawati24@gmail.com
[2]Universitas Muhammadiyah Lamongan, af_suryaning_ati_mz@umla.ac.id
[3]Universitas Muhammadiyah Lamongan, oriza_zativalen@umla.ac.id

Abstrak

Pembelajaran IPAS dalam Kurikulum Merdeka menuntut keterlibatan aktif siswa melalui penerapan pembelajaran yang berpusat pada siswa. Hasil observasi menunjukkan bahwa pembelajaran IPAS masih berpusat pada guru, perangkat pembelajaran belum dikembangkan secara maksimal, dan aktivitas belajar siswa masih terbatas. Penelitian ini bertujuan mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi bunyi dan sifatnya kelas V sekolah dasar yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE yang meliputi tahap *Analyze, Design, Development, Implementation*, dan *Evaluation*. Produk yang dikembangkan meliputi modul ajar, bahan ajar, LKPD, dan asesmen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat yang dikembangkan sangat valid dengan skor rata-rata modul ajar 3,90, bahan ajar 3,80, LKPD 3,89, dan asesmen 3,82. Kepraktisan perangkat ditunjukkan dengan peningkatan aktivitas siswa dari 3,40 menjadi 3,60 serta respons siswa dari 3,53 menjadi 3,74. Efektivitas perangkat ditunjukkan oleh nilai N-Gain sebesar 0,71 kategori tinggi dan ketuntasan belajar sebesar 87,50%. Dengan demikian, perangkat pembelajaran berbasis PBL layak digunakan dalam pembelajaran IPAS kelas V sekolah dasar.

Kata Kunci: *Problem Based Learning, Perangkat Pembelajaran, IPAS*

Abstract

IPAS instruction in the Merdeka Curriculum requires active student engagement through the implementation of student centered learning. Observations results indicate that IPAS instruction is still teacher centered, instructional materials have not been fully developed, and student's learning activities remain limited. This study aims to develop Problem Based Learning (PBL) based instructional materials on the topic of sound and its properties for fifth grade elementary school students that meet the criteria of validity, practicality, and effectiveness. The research method used is Research and Development (R&D) using the ADDIE model, which includes the stages of Analyze, Design, Development, Implementation and Evaluation. The developed products consist of teaching modules, instruction materials, worksheets, and assessments instruments. The results show that the developed materials are highly valid, with averange scores of 3.90 for teaching modules, 3.80 for instructional materials, 3.89 for worksheets, and 3.82 for assessments. Practicality is indicated by an increase in student activity from 3.40 to 3.60 and student responses from 3.53 to 3.74. effectiveness is shown by an N-Gain value in the high category and a learning achievement rate 87.50%.Thus, the Problem Based Learning instructional materials are feasible to be used in theaching IPAS for fifth grade elementary school students.

Keywords: *Problem Based Learning, instructional Materials, IPAS*

Corresponding Author:
Diajeng Rizawati
Universitas Muhammadiyah Lamongan, diajengrizawati24@gmail.com

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana yang melibatkan interaksi antara guru dan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Sekolah sebagai lembaga pendidikan bertanggung jawab mengembangkan potensi siswa agar mampu hidup mandiri serta memiliki kompetensi pengetahuan, keterampilan, dan karakter yang unggul (Azkia et al., 2024). Pendidikan berperan penting dalam membentuk sumber daya manusia yang berkualitas sehingga mampu beradaptasi dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat.

Dunia pendidikan tidak terlepas dari proses pembelajaran yang melibatkan guru, siswa dan lingkungan belajar sebagai komponen yang saling berkaitan. Ketiga komponen tersebut berinteraksi dalam mendukung terciptanya pembelajaran yang efektif (Putri et al., 2024). Pembelajaran merupakan proses interaksi antara siswa dan sumber belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran (Hidayah et al., 2023). Melalui proses tersebut, siswa memperoleh pengalaman belajar yang dapat mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap positif. Oleh karena itu, pembelajaran perlu dirancang secara sistematis agar tujuan pendidikan dapat tercapai secara optimal (Maulida & Diva, 2024).

Keberhasilan pembelajaran sangat dipengaruhi oleh peran guru sebagai pendidik profesional. Guru tidak hanya bertugas menyampaikan materi, tetapi juga berperan sebagai fasilitator, motivator, dan pembimbing yang membantu siswa mengembangkan potensinya secara optimal. Untuk mewujudkan pembelajaran yang berkualitas, guru perlu memiliki kemampuan dalam merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran sesuai dengan karakteristik siswa (Wulandari, 2022). Kemampuan tersebut penting sebagai dasar dalam menilai hasil belajar dan memperbaiki proses pembelajaran (Muthoharoh et al., 2024). Di sisi lain, siswa merupakan subjek utama dalam pembelajaran. Sejalan dengan implementasi Kurikulum Merdeka, pembelajaran yang sebelumnya cenderung berpusat pada guru (*teacher centered learning*) mulai bergeser menjadi pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered learning*) (MZ, 2023). Perubahan tersebut menuntut siswa untuk lebih aktif mencari informasi, berkolaborasi, dan membangun pengetahuan melalui proses pembelajaran (Nuriyah et al., 2024).

Salah satu mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam Kurikulum Merdeka adalah Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS). IPAS merupakan penggabungan antara Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) yang bertujuan memberikan pemahaman menyeluruh mengenai keterkaitan antara fenomena alam dan kehidupan sosial. Melalui pembelajaran IPAS, siswa diajak mengenal, memahami, dan menganalisis berbagai fenomena yang terjadi di lingkungan sekitar, baik yang berkaitan dengan makhluk hidup, benda mati, maupun interaksi manusia dengan lingkungan sosialnya (Lestari et al., 2023). Pada jenjang sekolah dasar, siswa perlu memperoleh pengalaman belajar yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir dan sikap ilmiah terhadap fenomena alam dalam kehidupan sehari-hari (MZ, 2021). Oleh karena itu, pembelajaran IPAS perlu dirancang secara kontekstual agar siswa mampu mengaitkan konsep yang dipelajari dengan lingkungan sekitarnya.

Pelaksanaan pembelajaran IPAS memerlukan perangkat pembelajaran yang mampu mendukung tercapainya tujuan pembelajaran. Dalam Kurikulum Merdeka, perangkat pembelajaran meliputi capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, alur tujuan pembelajaran, modul ajar, bahan ajar, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), media pembelajaran, serta instrumen asesmen yang disusun sesuai karakteristik siswa. Perangkat pembelajaran berfungsi sebagai pedoman bagi guru dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran agar kegiatan belajar berlangsung secara terarah, sistematis, dan efektif. Perangkat yang dirancang dengan baik juga dapat menciptakan pembelajaran

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

yang aktif, kolaboratif, dan mendukung pencapaian tujuan pembelajaran (Baidhawi et al., 2024).

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan pada tanggal 13 Oktober 2025 di SD Muhammadiyah 01 Sugio, ditemukan beberapa permasalahan dalam pembelajaran IPAS. Guru masih menggunakan bahan ajar yang disediakan pemerintah sebagai sumber utama pembelajaran tanpa mengembangkan perangkat yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Penggunaan LKPD juga masih terbatas sehingga siswa belum memperoleh pengalaman belajar yang optimal. Selain itu, pembelajaran masih didominasi metode ceramah dan diskusi sederhana yang menyebabkan siswa kurang fokus serta kurang aktif. Pada materi bunyi dan sifatnya, pembelajaran lebih berorientasi pada penyampaian konsep dibandingkan penyelidikan atau pemecahan masalah yang melibatkan siswa secara langsung. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang digunakan belum sepenuhnya mendukung implementasi pembelajaran yang aktif dan berpusat pada siswa sesuai tuntutan Kurikulum Merdeka.

Salah satu alternatif untuk mengatasi masalah tersebut adalah penerapan model *Problem Based Learning* (PBL). Model PBL merupakan model pembelajaran yang menggunakan permasalahan nyata sebagai konteks belajar sehingga siswa memperoleh pengetahuan melalui kegiatan penyelidikan dan pemecahan masalah. Dalam model ini, siswa didorong untuk mencari informasi, berdiskusi, mengemukakan pendapat, serta menemukan solusi terhadap permasalahan yang diberikan. Guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa selama kegiatan belajar. Penerapan model PBL menjadikan pembelajaran lebih aktif, kontekstual, dan bermakna karena siswa memperoleh pengalaman belajar secara langsung (Hendracita, 2021).

Efektivitas pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL) telah dibuktikan melalui berbagai penelitian. Penelitian yang dilakukan oleh Diningtyas, Reffiane, dan Sary (2021) menunjukkan bahwa perangkat yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Hasil tersebut menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis PBL layak digunakan untuk mendukung proses pembelajaran di sekolah dasar.

Meskipun demikian, berdasarkan kajian penelitian terdahulu penelitian pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi bunyi dan sifatnya untuk siswa kelas V sekolah dasar masih jarang ditemukan. Sebagian besar penelitian pengembangan perangkat pembelajaran berbasis PBL dilakukan pada materi dan konteks pembelajaran yang berbeda. Selain itu, penelitian sebelumnya umumnya hanya mengembangkan komponen perangkat tertentu, seperti modul ajar atau LKPD, sehingga belum menghasilkan perangkat pembelajaran berintegrasi dalam suatu produk.

Oleh karena itu, penelitian ini memiliki beberapa kebaruan pada materi dan produk yang dikembangkan. Kebaruan pada aspek materi terletak pada pengembangan perangkat pembelajaran berbasis PBL pada materi bunyi dan sifatnya untuk siswa kelas V sekolah dasar. Sementara itu, kebaruan pada aspek produk terletak pada pengembangan perangkat pembelajaran yang mencakup modul ajar, bahan ajar, LKPD dan instrumen asesmen dalam satu kesatuan perangkat yang dikemas dalam format digital. Dengan demikian, perangkat yang dihasilkan diharapkan dapat mendukung pembelajaran yang lebih praktis, terintegrasi, dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran di era digital.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi bunyi dan sifatnya kelas V di SD Muhammadiyah 01 Sugio yang memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif.

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) yang bertujuan menghasilkan produk pembelajaran melalui tahapan sistematis. Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE yang terdiri atas lima tahap, *yaitu Analyze, Design, Development, Implementation,* dan *Evaluation* (Syahid et al., 2024). Model ini digunakan karena sesuai untuk pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi bunyi dan sifatnya di kelas V SD Muhammadiyah 01 Sugio. Fokus penelitian ini adalah uji validitas, kepraktisan dan efektivitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

Subjek penelitian adalah siswa kelas V-A SD Muhammadiyah 01 Sugio tahun pelajaran 2025/2026 yang berjumlah 24 siswa. Teknik pengambilan sampel menggunakan *Total Sampling*. Uji coba perangkat dilakukan dalam dua tahap, yaitu uji coba kelompok kecil yang melibatkan 10 siswa dan uji coba kelompok besar yang melibatkan 24 siswa. Validator dalam penelitian ini terdiri atas dua ahli materi dan ahli desain yang merupakan dosen pendidikan dasar yang berpengalaman dalam pengembangan perangkat pembelajaran.

Prosedur penelitian menggunakan model ADDIE yang terdiri atas tahap *Analyze, Design, Development, Implementation*, dan *Evaluation*. Tahap *analyze* dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran, karakteristik siswa, kurikulum, serta materi bunyi dan sifatnya sebagai dasar pengembangan perangkat pembelajaran. Tahap *design* meliputi perancangan modul ajar, bahan ajar, LKPD, serta instrumen penelitian berupa lembar validasi, lembar observasi aktivitas siswa, angket respons siswa dan soal tes hasil belajar. Tahap *development* dilakukan melalui penyusunan perangkat pembelajaran berbasis PBL yang kemudian divalidasi oleh ahli materi dan ahli desain. Validator ahli materi menilai aspek isi, penyajian, dan kebahasaan perangkat pembelajaran, sedangkan validator ahli desain menilai aspek tampilan, tata letak, dan penyajian perangkat pembelajaran. Berdasarkan hasil validasi ahli, dilakukan revisi perangkat berupa penyempurnaan struktur modul ajar, perbaikan bahasa pada LKPD, serta penyesuaian penyajian materi agar lebih sistematis dan kontekstual sebagai dasar penyempurnaan perangkat sebelum diujicobakan. Tahap *implementation* dilakukan melalui uji coba kelompok kecil dan kelompok besar untuk mengetahui kepraktisan perangkat berdasarkan aktivitas dan respons siswa serta mengukur efektivitas perangkat melalui pemberian *pretest* dan *posttest*. Selanjutnya, tahap *evaluation* dilakukan dengan menganalisis hasil validitas, kepraktisan dan efektivitas untuk menentukan kelayakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui validasi ahli, observasi, angket, dan tes. Instrumen penelitian meliputi lembar validasi perangkat pembelajaran, lembar observasi aktivitas siswa, angket respons siswa dan tes hasil belajar. Indikator aktivitas siswa dalam penelitian ini meliputi keaktifan bertanya, keterlibatan dalam diskusi kelompok, partisipasi dalam kegiatan pemecahan masalah, dan kemampuan menyampaikan hasil diskusi. Angket respons siswa mencakup manfaat penggunaan perangkat pembelajaran, kemudahan penggunaan, ketertarikan siswa terhadap pembelajaran berbasis PBL, serta kejelasan penyajian materi.

Data validitas diperoleh dari hasil penilaian ahli terhadap modul ajar, bahan ajar, LKPD, dan asesmen pembelajaran. Data kepraktisan diperoleh dari hasil observasi aktivitas siswa selama pembelajaran serta angket respons siswa setelah menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Data efektivitas diperoleh melalui hasil *pretest* dan *posttest* siswa setelah menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL).

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Data validitas diperoleh melalui penilaian ahli terhadap perangkat pembelajaran, data kepraktisan diperoleh dari hasil observasi aktivitas siswa dan angket respons siswa, dan data efektivitas diperoleh melalui hasil *pretest* dan *postest* siswa. Seluruh data dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Data validitas dan kepraktisan dianalisis menggunakan rata-rata skor berdasarkan skala *likert* 1-4 sedangkan data efektivitas dianalisis menggunakan N-Gain. Kriteria penilaian validitas kepraktisan dan efektivitas disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1. Kriteria Validasi Ahli Desain dan Media

Skor Validasi	Kriteria
1,00-1,49	Sangat Tidak Valid
1,50-2,49	Tidak Valid
2,50-3,49	Valid
3,50-4,00	Sangat Valid

Tabel 2. Kriteria Angket Respons dan Aktivitas Siswa

Skor Validasi	Kriteria
1,00-1,49	Tidak Baik
1,50-2,49	Kurang Baik
2,50-3,49	Baik
3,50-4,00	Sangat Baik

Tabel 3. Kriteria Skor N-Gain

Nilai N-Gain	Kriteria
$0,70 \leq n \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq n \leq 0,70$	Sedang
$0,00 \leq n \leq 0,30$	Rendah

Perangkat pembelajaran dinyatakan layak apabila memenuhi kategori minimal valid pada uji coba validitas, berada pada kategori baik pada uji kepraktisan berdasarkan aktivitas dan respons siswa, serta menunjukkan kategori minimal sedang pada uji efektivitas berdasarkan N-Gain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan perangkat pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi bunyi dan sifatnya untuk siswa kelas V SD Muhammadiyah 01 Sugio. Perangkat yang dikembangkan meliputi modul ajar, bahan ajar, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan asesmen pembelajaran. Pengembangan perangkat dilakukan menggunakan model ADDIE yang terdiri atas tahap *Analysis, Design, Development, Implementation*, dan *Evaluation*. Produk yang telah dikembangkan selanjutnya divalidasi oleh ahli dan diujicobakan kepada siswa untuk mengetahui tingkat validitas, kepraktisan dan keefektifannya.

Validitas perangkat pembelajaran berbasis Problem Based Learning (PBL)

Validitas perangkat pembelajaran ditentukan berdasarkan penilaian validator terhadap modul ajar, bahan ajar, LKPD, dan asesmen pembelajaran. Validasi dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan perangkat sebelum digunakan pada tahap uji coba.

Validitas modul ajar

Tabel 4. Hasil Validasi Modul Ajar

Aspek	V1	V2	Rata-rata	Kategori
Format	3,67	4,00	3,84	Sangat Valid

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Isi	3,82	3,91	3,87	Sangat Valid
Bahasa	4,00	4,00	4,00	Sangat Valid
Rata-Rata Keseluruhan			**3,90**	**Sangat Valid**

Hasil validasi menunjukkan bahwa modul ajar memperoleh rata-rata 3,90 dengan kategori sangat valid. Hal tersebut menunjukkan bahwa modul ajar telah memenuhi aspek format, isi, dan bahasa sesuai dengan kebutuhan pembelajaran IPAS materi bunyi dan sifatnya, sehingga sintaks PBL telah diintegrasikan secara sistematis dan memudahkan guru dalam mengelola pembelajaran.

Validitas bahan ajar

Tabel 5. Hasil Validasi Bahan Ajar

Aspek yang Dinilai	V1	V2	Rata-rata	Kategori
Kualitas Isi	4,00	3,00	3,50	Sangat Valid
Kebenaran Konsep	4,00	4,00	4,00	Sangat Valid
Kelayakan Konsep	4,00	4,00	4,00	Sangat Valid
Kelayakan Bahasa	3,00	4,00	3,50	Sangat Valid
Kelengkapan/Bahan Penunjang	4,00	4,00	4,00	Sangat Valid
Rata-rata Keseluruhan			**3,80**	**Sangat Valid**

Hasil validasi bahan ajar memperoleh skor rata-rata 3,80 dengan kategori sangat valid yang menunjukkan bahwa bahan ajar telah memenuhi kriteria kelayakan dari aspek isi, konsep, bahasa, dan kelengkapan penunjang sehingga dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Salah satu faktor yang mendukung tingginya validitas bahan ajar adalah penyajian materi yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari sehingga lebih kontekstual dan mudah dipahami.

Validitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Tabel 6. Hasil Validasi LKPD

Aspek	V1	V2	Rata-rata	Kategori
Format	3,86	3,86	3,86	Sangat Valid
Isi	3,80	4,00	3,90	Sangat Valid
Bahasa	3,80	4,00	3,90	Sangat Valid
Rata-rata Keseluruhan			**3,89**	**Sangat Valid**

Hasil validasi LKPD memperoleh nilai rata-rata 3,89 dengan kategori sangat valid. Hasil tersebut menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan telah memenuhi aspek format, isi, dan bahasa sehingga layak digunakan dalam pembelajaran. LKPD berbasis PBL memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat aktif dalam proses penyelidikan, sehingga pembelajaran tidak hanya menekankan latihan soal tetapi juga proses berpikir.

Validitas Asesmen Pembelajaran

Tabel 7. Hasil Validasi Asesmen Pembelajaran

Aspek yang Dinilai	V1	V2	Rata-rata	Kategori
Asesmen Diagnostik	3,75	4,00	3,88	Sangat Valid
Asesmen Formatif	3,67	3,67	3,67	Sangat Valid
Asesmen Sumatif	4,00	3,83	3,92	Sangat Valid
Rata-rata Keseluruhan			**3,82**	**Sangat Valid**

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Hasil validasi asesmen pembelajaran memperoleh nilai rata-rata 3,82 dengan kategori sangat valid. Hasil tersebut menunjukkan bahwa asesmen yang dikembangkan telah memenuhi aspek isi, konstruksi, dan bahasa sehingga layak digunakan dalam pembelajaran. Tingginya hasil validitas menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah dengan karakteristik model *Problem Based Learning* (PBL) yang menekankan orientasi masalah, penyelidikan, dan pemecahan masalah secara kolaboratif.

Kepraktisan perangkat pembelajaran berbasis Problem Based Learning (PBL)

Kepraktisan perangkat pembelajaran diperoleh melalui uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar. Data kepraktisan dikumpulkan melalui lembar observasi aktivitas siswa dan angket respons siswa.

Aktivitas Siswa

Tabel 8. Hasil Angket Aktivitas Siswa

No	Pernyataan	Rata-rata Nilai	
		Kelompok Kecil	Kelompok Besar
1	Siswa mengikuti pembelajaran IPAS berbasis PBL dengan baik	2,50	2,50
2	Siswa bertanya ketika terdapat materi yang belum dipahami	3,50	3,50
3	Siswa memperhatikan penjelasan guru dengan sungguh-sungguh	3,50	3,50
4	Siswa mencatat hal-hal penting selama pembelajaran berlangsung	2,50	2,50
5	Siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran berbasis PBL	4,00	4,00
6	Siswa tetap fokus selama pembelajaran berlangsung	3,00	4,00
7	Siswa terlibat diskusi dengan teman pada kegiatan PBL	4,00	4,00
8	Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan guru	3,00	4,00
9	Siswa bekerja sama dengan teman dalam kegiatan kelompok	4,00	4,00
10	Siswa menggunakan perangkat pembelajaran IPAS berbasis model PBL dengan baik	4,00	4,00
Rata-rata Total		**3,40**	**3,60**
Persentase		**85,25%**	**90,00%**
Kategori		**Baik**	**Sangat Baik**

Aktivitas siswa pada uji coba kelompok kecil memperoleh skor rata-rata 3,40 dengan kategori baik. Setelah dilakukan perbaikan perangkat, hasil uji coba kelompok besar meningkat menjadi 3,60 dengan kategori sangat baik. Peningkatan aktivitas siswa menunjukkan bahwa revisi perangkat pembelajaran memberikan dampak positif terhadap keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.

Respons Siswa

Tabel 9. Hasil Angket Respons Siswa

No	Pernyataan	Rata-rata Nilai	
		Kelompok kecil	Kelompok Besar
1	Perangkat pembelajaran berbasis PBL bermanfaat dalam pembelajaran IPAS	3,10	3,38
2	Pembelajaran IPAS berbasis PBL menarik bagi siswa	3,40	3,79
3	Perangkat pembelajaran berbasis PBL memudahkan pemahaman materi IPAS	3,60	3,54

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

4	Perangkat pembelajaran berbasis PBL membantu siswa memahami materi	2,90	2,75
5	Gambar dalam perangkat pembelajaran membantu memahami materi bunyi dan sifatnya	3,70	3,88
6	Penjelasan guru membantu siswa memahami materi IPAS	3,50	3,79
7	Diskusi dalam pembelajaran berbasis PBL membantu memahami materi bunyi dan sifatnya	3,30	3,88
8	Siswa dapat mengikuti pembelajaran dengan baik	3,50	3,92
9	Mencatat hal-hal penting membantu memahami materi bunyi dan sifatnya	3,70	3,88
10	Ringkasan dan catatan guru membantu dalam belajar IPAS	3,60	3,83
Rata-rata Total		**3,53**	**3,74**
Persentase		**88,25%**	**93,50%**
Kategori		**Sangat Baik**	**Sangat Baik**

Respons siswa pada uji coba kelompok kecil memperoleh skor rata-rata 3,53 dengan kategori sangat baik. Pada uji coba kelompok besar, skor meningkat menjadi 3,74 dengan kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memberikan respons positif terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan, ditandai dengan kemudahan penggunaan serta ketertarikan siswa dalam mengikuti pembelajaran berbasis PBL.

Efektivitas perangkat pembelajaran berbasis Problem Based Learning (PBL)

Efektivitas perangkat pembelajaran ditinjau berdasarkan hasil *pretest* dan *postest* siswa setelah menggunakan perangkat pembelajaran berbasis PBL pada materi bunyi dan sifatnya

Tabel 10. Hasil *Pretest* Dan *Posttest* Siswa

Data	Rata-rata
Pretest	24,50
Posttest	77,63
N-Gain	0,71
Kategori	Tinggi

Berdasarkan tabel di atas diperoleh rata-rata nilai *pretest* siswa sebesar 24,50 dan meningkat menjadi 77,63 pada *posttest*. Hasil perhitungan N-Gain menunjukkan nilai sebesar 0,71 yang termasuk kategori tinggi. Peningkatan hasil belajar tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis PBL mampu membantu siswa memahami konsep melalui pengelaman langsung dalam proses pemecahan masalah.

Tabel 11. Ketuntasan Belajar Siswa

Kriteria	Jumlah Siswa	Persentase (%)
Tuntas	21	87,50
Tidak Tuntas	3	12,50
Jumlah	24	100

Berdasarkan tabel 13, sebanyak 21 siswa mencapai nilai diatas KKM dengan persentase ketuntasan sebesar 87,50% , sedangkan 3 siswa belum mencapai KKM. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah mencapai ketuntasan belajar setelah menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi bunyi dan sifatnya memiliki tingkat validitas yang sangat baik. Perangkat yang dikembangkan terdiri atas modul ajar, bahan ajar, LKPD, dan asesmen pembelajaran. Berdasarkan hasil validasi, seluruh perangkat memperoleh kategori sangat

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

valid. Nilai tersebut menunjukkan bahwa perangkat yang dikembangkan telah memenuhi aspek kelayakan isi, penyajian, dan kebahasaan sehingga layak digunakan dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar.

Modul ajar memperoleh rata-rata skor 3,90 dengan kategori sangat valid. Hasil tersebut menunjukkan bahwa modul ajar yang dikembangkan telah memenuhi aspek format, isi, dan bahasa sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Tingginya validitas berkaitan dengan kesesuaian komponen modul ajar terhadap sintaks PBL yang meliputi orientasi masalah, pengorganisasian siswa, penyelidikan, penyajian hasil, dan evaluasi. Keterpaduan antara tujuan pembelajaran, kegiatan pembelajaran, dan asesmen menjadikan modul ajar lebih sistematis serta mendukung pembelajaran yang berpusat pada siswa. Penerapan sintaks PBL dalam modul ajar membantu guru mengelola pembelajaran sesuai karakteristik siswa sehingga mendukung pembelajaran yang aktif dan bermakna (Nengsih et al., 2021).

Bahan ajar memperoleh nilai rata-rata 3,80 dengan kategori sangat valid. Hasil tersebut menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan dari aspek isi, konsep, bahasa dan kelengkapan penunjang. Tingginya nilai validitas dipengaruhi oleh penyajian materi yang dikaitkan dengan permasalahan kontekstual sehingga sesuai dengan karakteristik model PBL. Penggunaan gambar, ilustrasi, dan contoh yang dekat dengan kehidupan sehari-hari membantu siswa memahami konsep bunyi dan sifatnya secara lebih konkret. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa bahan ajar yang kontekstual dan sesuai karakteristik siswa dapat meningkatkan kualitas pembelajaran serta memudahkan pemahaman konsep (Dewi et al., 2024).

LKPD memperoleh nilai rata-rata 3,89 dengan kategori sangat valid. Hasil tersebut menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan telah sesuai dengan tujuan pembelajaran dan karakteristik siswa. Validitas yang tinggi dipengaruhi oleh penyusunan aktivitas belajar yang sistematis berdasarkan sintaks PBL. LKPD tidak hanya berisi latihan soal, tetapi juga memfasilitasi siswa untuk mengamati permasalahan, melakukan penyelidikan, berdiskusi, dan menarik kesimpulan. Karakteristik tersebut memungkinkan siswa membangun pemahaman melalui pengalaman belajar secara langsung. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa LKPD berbasis PBL mampu meningkatkan keterlibatan dan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran (Lusia et al., 2022)

Asesmen pembelajaran memperoleh nilai rata-rata 3,82 dengan kategori sangat valid. Hasil tersebut menunjukkan bahwa instrumen yang dikembangkan telah sesuai dengan tujuan pembelajaran dan kemampuan yang diukur. Validitas asesmen ditunjang oleh kesesuaian antara indikator, bentuk penilaian, dan capaian pembelajaran, sehingga penilaian tidak hanya berfokus pada hasil, tetapi juga pada proses belajar siswa. Asesmen yang terdiri atas diagnostik, formatif, dan sumatif disusun secara berkesinambungan untuk menggambarkan perkembangan belajar siswa. Dengan demikian, asesmen memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai proses dan hasil belajar siswa (Marzuki et al., 2023).

Selain valid, perangkat pembelajaran yang dikembangkan juga menunjukkan tingkat kepraktisan yang sangat baik. Kepraktisan perangkat ditinjau berdasarkan aktivitas dan respons siswa selama uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar. Hasil aktivitas siswa menunjukkan peningkatan dari 85,25% pada uji coba kelompok kecil menjadi 90,00% pada uji coba kelompok besar. Peningkatan tersebut terjadi setelah dilakukan revisi terhadap perangkat pembelajaran berdasarkan hasil uji coba kelompok kecil. Revisi yang dilakukan meliputi penyederhanaan bahasa pada LKPD, perbaikan petunjuk kegiatan agar lebih sistematis, penambahan contoh kontekstual pada bahan ajar,

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

serta penyesuaian alokasi waktu pada beberapa tahap pembelajaran berbasis PBL. Perbaikan tersebut dilakukan untuk mengatasi kendala yang ditemukan pada tahap uji coba awal, seperti siswa kebingungan dalam memahami instruksi serta keterbatasan waktu dalam menyelesaikan tugas.

Peningkatan aktivitas siswa menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang telah disempurnakan mampu mendorong keterlibatan siswa dalam berbagai kegiatan pembelajaran. Aktivitas tersebut terlihat melalui diskusi kelompok, pengamatan, pengerjaan LKPD dan penyajian hasil kerja. Keaktifan siswa menjadi salah satu indikator penting keberhasilan pembelajaran karena siswa tidak hanya menerima informasi, tetapi juga berperan dalam membangun pengetahuan melalui pengalaman belajar yang telah diperoleh (Nestiadi et al., 2024).

Respons siswa juga menunjukkan hasil yang sangat baik, yaitu sebesar 88,25% pada uji coba kelompok kecil dan meningkat menjadi 93,50% pada uji coba kelompok besar. Hasil tersebut menunjukkan siswa memberikan tanggapan positif terhadap perangkat pembelajaran yang digunakan. Tanggapan tersebut terlihat dari ketertarikan siswa terhadap tampilan perangkat, kemudahan memahami materi, serta variasi kegiatan yang dilaksanakan selama pembelajaran. Sejalan dengan peningkatan tersebut, perbaikan perangkat pembelajaran pada tahap sebelumnya berpengaruh terhadap kemudahan siswa dalam memahami materi. Pembelajaran berbasis PBL memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar melalui permasalahan yang dekat dengan kehidupan sehari-hari sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan bermakna. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa perangkat yang dikembangkan mudah digunakan dan dapat mendukung pelaksanaan pembelajaran secara optimal (Fatmawati & Anjarsari, 2021).

Hasil uji efektivitas perangkat pembelajaran diperoleh melalui nilai *pretest* dan *posttest* siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran berbasis model PBL pada materi bunyi dan sifatnya. Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata nilai siswa meningkat dari 24,50 pada *pretest* menjadi 77,63 pada *posttest*. Perhitungan N-Gain sebesar 0,71 termasuk dalam kategori tinggi, yang mengindikasikan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Selain itu, tingkat ketuntasan belajar mencapai 87,50%, dengan 21 dari 24 siswa memperoleh nilai di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), sedangkan 3 siswa (12,50%) belum mencapai KKM. Temuan tersebut menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis PBL yang dikembangkan efektif digunakan dalam pembelajaran materi bunyi dan sifatnya.

Peningkatan hasil belajar siswa menunjukkan penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) mampu menciptakan proses pembelajaran yang aktif dan bermakna. Melalui kegiatan penyelidikan dan pemecahan masalah yang kontekstual, siswa memperoleh pengalaman belajar yang mendorong terbentuknya pemahaman konsep secara lebih mendalam. Selain itu, model PBL memfasilitasi siswa untuk mengidentifikasi masalah, mencari informasi, berdiskusi, serta menyimpulkan hasil pembelajaran sehingga keterlibatan siswa dalam proses belajar menjadi lebih optimal.
Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Usman et al., 2024) yang menunjukkan bahwa penerapan model PBL berpengaruh positif terhadap hasil belajar IPAS siswa sekolah dasar. Pembelajaran yang diawali dengan permasalahan nyata memungkinkan siswa membangun pengetahuannya melalui proses penyelidikan dan pemecahan masalah. Sejalan dengan itu, penelitian (Ningsih et al., 2023) menunjukkan bahwa model PBL efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa melalui kegiatan pemecahan masalah secara terstruktur. Kesesuaian hasil penelitian tersebut mengindikasikan bahwa perangkat pembelajaran berbasis PBL dapat menjadi alternatif yang efektif dalam mendukung pembelajaran yang aktif, bermakna, dan berpusat pada siswa.

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi bunyi dan sifatnya memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Tingginya hasil validasi menunjukkan bahwa perangkat telah memenuhi standar kelayakan sebelum digunakan dalam pembelajaran. Hasil kepraktisan menunjukkan bahwa perangkat dapat diterapkan dengan baik serta memperoleh tanggapan yang positif dari siswa. Sementara itu, hasil efektivitas menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa yang ditandai dengan nilai N-Gain sebesar 0,71 berkategori tinggi dan persentase ketuntasan belajar sebesar 87,50 %. Dengan demikian perangkat yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran IPAS materi bunyi dan sifatnya kelas V sekolah dasar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi bunyi dan sifatnya kelas V di SD Muhammadiyah 01 Sugio telah berhasil dikembangkan menggunakan model ADDIE yang meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Produk yang dihasilkan berupa modul ajar, bahan ajar, LKPD, dan instrumen asesmen yang disusun secara sistematis sesuai dengan kebutuhan pembelajaran IPAS di sekolah dasar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran memenuhi kriteria valid berdasarkan pada aspek format, isi, dan bahasa. Perangkat tersebut juga memenuhi kriteria praktis yang ditunjukkan melalui keterlaksanaan pembelajaran yang baik serta respons positif siswa selam proses pembelajaran yang mengindikasikan kemudahan penggunaan dalam pembelajaran. Selain itu, hasil pengembangan tersebut efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa melalui penerapan model PBL. Dengan demikian, perangkat pembelajaran berbasis PBL pada materi bunyi dan sifatnya kelas V dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar karena telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing di Universitas Muhammadiyah Lamongan yang telah memberikan arahan, saran, dan motivasi selama proses penelitian dan penyusunan artikel ini. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada kepala sekolah, guru, dan siswa di SD Muhammadiyah 01 Sugio yang telah membantu pelaksanaan penelitian sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik. Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama proses penelitian hingga penyusunan skripsi ini.

DAFTAR PUSTAKA

Ningsih, D.A.S., Hambali, H., Imran, M.E. (2023). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD. J*urnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti, 10*, 695–706.

Azkia, A. ., Maksum, A., & Usman, H. (2024). Systematic Literature Review : Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Pembelajaran IPS menggunakan Model PBL (Problem Based Learning) pada Siswa Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar Nasional Keguruan dan Pendidikan,1*(1), 216–225.

Baidhawi, M., Aswandikari, A., & Burhanuddin, B. (2024). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia Berbasis Kearifan Lokal. *El-Tsaqafah : Jurnal Jurusan PBA*, *23*(2), 307–328.

Dewi, E. K., Suriswo., & Muljani, S. (2024). Pengembangan Bahan Ajar IPAS

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Menggunakan Metode Project Based Learning Bermuatan Etnosains untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SD. *Journal of Education Research*, *5*(3), 3095–3102.

Diningtyas, F. P., Reffiane, F., & Sary, R.M. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model PBL pada Subtema Komponen Ekosistem untuk Peserta Didik Kelas V SD di Kabupaten Rembang. *Inventa : Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar V*(2), 237–249.

Fatmawati, & Anjarsari, P. (2021). Stimulus Guru dan Respon Siswa dalam Pembelajaran. *Al Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam*, *1*(2), 13–26.

Hidayah, N., Nafitri, S. E., Zaky, F., & Mz, A. F. S. A. (2023). Pengembangan Media Interaktif menggunakan Aplikasi Articulate Storyline sebagai Media Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Pendagogia: Jurnal Pendidikan Dasar*. *3*, 83–91.

Nestiadi, A., Safitri, A., Aulia, F., Maulidya, R.R., & Hasanah, N. (2024). Penggunaan LKPD untuk Menunjang Keaktifan Peserta Didik pada Pembelajaran IPA Di SMPN 1 Ciruas. *Gudang Jurnal Multidisiplin Ilmu, 2*(November), 337–340.

Lestari, R., Jasiah, J., Rizal, S. U., & Syar, N. I. (2023). Pengembangan Media Berbasis Video pada Pembelajaran IPAS Materi Permasalahan Lingkungan di Kelas V SD. *Jurnal Holistika*, *7*(1), 34.

Marzuki, I., Sholihah, T., & Imansyah, F. A. (2023). Urgensi Aspek Penilaian dalam Evaluasi Pembelajaran. *Tadarus Tarbawy*, *5*(1), 1–6.

Muthoharoh, E. I., Susandi, A., Suryaning, A. F., & Mz, A. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Scrapbook pada Mata Pelajaran IPAS Materi Tumbuhan Siswa Kelas IV MI Muhammadiyah 16 Karangasem. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, *2*, 173–179.

MZ, A. S. A. (2021). Pengembangan dan Validasi Perangkat Pembelajaran Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, *5*(4), 2685–2690.

MZ, A. S. A. (2023). Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Berbasis Project Based Learning (PjBL) di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendas*, *4*, 61–68.

Hendracita, N. (2021). *Buku Ajar Model Model Pembelajaran SD.* Bandung: Tofani Multikreasi Bandung.

Nengsih, D., Febrina, W., Maifalinda., Junaidi., Darmansyah., & Demina (2021). Pengembangan Modul Ajar Kurikulum Merdeka. *Jurnal Manajemen Pendidikan dan Pelatihan*, *8*(1), 150-158.

Nuriyah, K., M, A. H. A. R., Thohir, P. F. D. M., Rusdiah, N., & Sari, K. W. (2024). Adaptasi Strategi Pembelajaran Responsif terhadap Dinamika Siswa. *Jurnal Basicedu*, *8*(5), 3848–3856.

Putri, V. Y., Susandi, A., & Zativalen, O. (2024). Pengembangan E-Modul Berbasis Flipbook untuk Meningkatkan Minat Baca Siswa Kelas IV di Sekolah Dasar. J*urnal Pendidikan Dasar Indonesia,* 186–191.

Rahmalia, S.M., & Sabila, N.D. (2024). Perencanaan Pembelajaran: Pengertian, Fungsi dan Tujuan. *Karimah Tauhid*, *3*, 1–10.

Lusia, A.W.P., Purnomo, P., & Kusumo, G. (2022). Pengembangan LKPD Materi Manfaat Energi menggunakan Model Problem Based Learning untuk Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis bagi Siswa Kelas IV SD. *Jurnal Didaktik*, *08*, 3129–3139.

Syahid, I. M., Istiqomah, N. A., & Azwary, K. (2024). Model Addie dan Assure dalam Pengembangan Media Pembelajaran. *Journal of International Multidisciplinary Research*, *2*(5), 258-268.

Usman, H., Tati, A.D.R., & Sucianti. (2024). Pengaruh Model Problem Based Learning

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

(PBL) terhadap Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) Siswa Kelas IV SD Inpres Tello Baru 1.1 Kec.Panakkukang,Kota Makassar. *Jurnal Inovasi Pedagogi & Teknologi*, *2*(2), 1–13.

Wulandari, I. (2022). Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Teams Achievement Division) dalam Pembelajaran MI. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, *4*(1), 17–23.