

Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pembelajaran IPAS Materi Sifat-Sifat Cahaya Melalui Model *Projec Based Learning* pada Siswa Kelas 5 SDN Wegoknatar

Caesilia Lelo Betan Keran¹, Lukas Bera², Hermus Hero³

^{1,2,3}Universitas Nusa Nipa

Corresponding Author: Caesilio Lelo Betan Keran, cecikerans@gmail.com

Published: December, 2025

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas V SDN Wegoknatar pada mata pelajaran IPAS khususnya materi sifat-sifat cahaya melalui penerapan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL). Subjek penelitian berjumlah 13 siswa yang terdiri atas 5 laki-laki dan 8 perempuan. Penelitian tindakan kelas dilakukan dalam dua siklus menggunakan tahapan perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan ketuntasan belajar dari pra siklus dengan 4 siswa tuntas dan 9 tidak tuntas, meningkat pada siklus I menjadi 7 siswa tuntas dan 6 tidak tuntas, dan mencapai peningkatan signifikan pada siklus II yakni 11 siswa tuntas dan hanya 2 tidak tuntas. Model PjBL terbukti mampu meningkatkan keaktifan siswa, pemahaman konsep, dan kemampuan bekerja sama melalui kegiatan proyek yang relevan dengan kehidupan nyata. Dengan keterlibatan langsung melalui eksperimen sifat-sifat cahaya, siswa menjadi lebih termotivasi untuk memahami konsep. Penerapan PjBL direkomendasikan sebagai salah satu alternatif pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar IPAS.

Kata kunci: Hasil Belajar; IPAS; *Projec Based Learning*

ABSTRACT

This research aims to improve the learning outcomes of fifth-grade students at SDN Wegoknatar in the IPAS subject, specifically on the topic of the properties of light, through the implementation of the Project Based Learning (PjBL) model. The research subjects consisted of 13 students, comprising 5 boys and 8 girls. The classroom action research was conducted in two cycles using the stages of planning, implementation, observation, and reflection. The results of the study showed an increase in learning mastery from the pre-cycle, with 4 students achieving mastery and 9 not yet achieving mastery, increasing in cycle I to 7 students achieving mastery and 6 not achieving mastery, and achieving a significant increase in cycle II with 11 students achieving mastery and only 2 not achieving mastery. The PjBL model proved to be able to improve student activeness, concept understanding, and collaboration skills through project activities relevant to real-life contexts. Through direct involvement in experiments on the properties of light, students became more motivated in understanding the concepts. The implementation of PjBL is recommended as an effective alternative learning method to improve IPAS learning outcomes.

Keywords: Learning Outcomes; IPAS (Science and Social Studies Integration); Project-Based Learning

© The Author(s). 2025 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

PENDAHULUAN

Pembelajaran IPAS di sekolah dasar memiliki peran penting dalam mengembangkan kemampuan literasi sains siswa, khususnya dalam memahami fenomena alam secara sistematis. Materi sifat-sifat cahaya menjadi salah satu topik fundamental yang harus dikuasai siswa sejak dini karena berkaitan langsung dengan kehidupan sehari-hari. Namun kenyataannya, banyak siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep dasar cahaya karena pembelajaran yang bersifat teoritis dan minim pengalaman langsung. Kondisi ini sesuai dengan temuan Wahidah (2025) yang menyebutkan bahwa lebih dari 70% siswa tidak mampu mengenali permasalahan otentik dalam pembelajaran IPA. Ketidakmampuan tersebut muncul karena siswa tidak terlibat secara aktif dalam proses membangun konsep. Oleh karena itu, dibutuhkan strategi pembelajaran yang mampu mengaktifkan peran siswa. Salah satu model yang dianggap mampu menjawab permasalahan tersebut adalah *Project Based Learning* (PjBL).

Project Based Learning merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa, di mana kegiatan belajar dikembangkan melalui proyek yang relevan dengan konsep yang dipelajari. Melalui PjBL, siswa terlibat dalam merancang, menyelidiki, dan menyelesaikan tantangan nyata sehingga mendorong kemampuan berpikir kritis mereka. Menurut Fauziyah (2023), PjBL memberikan ruang bagi siswa untuk mengalami secara langsung fenomena alam sehingga menciptakan pemahaman konsep yang lebih bermakna. Keterlibatan aktif ini sangat diperlukan dalam materi sifat-sifat cahaya yang membutuhkan kegiatan percobaan dan observasi. Pembelajaran yang melibatkan proyek terbukti meningkatkan motivasi belajar siswa secara signifikan. Dengan demikian, penerapan PjBL relevan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi cahaya. Selain itu, model ini selaras dengan tuntutan Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran berbasis pengalaman.

Urgensi penerapan PjBL semakin kuat ketika melihat kondisi riil pembelajaran IPAS di berbagai sekolah dasar, termasuk SDN Wegoknatar. Hasil observasi awal menunjukkan bahwa proses pembelajaran masih didominasi ceramah yang menyebabkan siswa cepat merasa bosan dan kurang antusias. Hal serupa disampaikan oleh Supriyatna (2025) yang menemukan bahwa pembelajaran konvensional membuat siswa kesulitan memahami konsep abstrak dalam sains. Ketidaktifan siswa dalam pembelajaran menjadi salah satu penyebab rendahnya hasil belajar materi sifat-sifat cahaya. Kondisi ini memerlukan sebuah pendekatan yang mampu menghadirkan pengalaman belajar melalui eksperimen nyata. PjBL menjadi alternatif tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut. Dengan pembelajaran berbasis proyek, siswa tidak hanya menerima materi tetapi juga menemukan konsep secara mandiri.

Selain itu, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut siswa memiliki kemampuan kolaboratif dan pemecahan masalah sejak dini. Pembelajaran PjBL menjawab kebutuhan tersebut dengan melibatkan siswa dalam aktivitas kelompok yang menuntut kerja sama dan komunikasi efektif. Lestari (2025) mengungkapkan bahwa PjBL mampu meningkatkan kemampuan kolaborasi siswa sekaligus memperkuat keterampilan proses sains. Pada materi sifat-sifat cahaya, kegiatan proyek seperti membuat percobaan pembiasan cahaya atau pemantulan cahaya memberikan pengalaman langsung yang sangat berarti. Pengalaman tersebut menjadi landasan kuat siswa untuk memahami konsep secara mendalam. Hal ini membuktikan bahwa PjBL bukan sekadar strategi belajar, tetapi juga media penguatan karakter. Oleh karena itu, penerapan PjBL menjadi kebutuhan penting dalam pembelajaran sains di sekolah dasar.

Hasil belajar siswa merupakan indikator penting yang menentukan keberhasilan proses pembelajaran. Pada materi sifat-sifat cahaya, hasil belajar seringkali rendah karena metode mengajar yang kurang variatif dan minim praktik. Temuan penelitian oleh Arisari (2025) menjelaskan bahwa siswa akan lebih mudah memahami konsep sains jika pembelajaran disertai kegiatan eksperimen. Namun kenyataannya, sebagian besar pembelajaran sains di sekolah dasar masih belum memberikan porsi memadai untuk eksplorasi percobaan. Hal ini juga ditemukan di SDN Wegoknatar di mana siswa menunjukkan pemahaman yang rendah pada tahap pra siklus. Ketuntasan belajar yang hanya mencapai 30,7% menunjukkan perlunya perubahan metode pembelajaran. Penerapan model PjBL diharapkan dapat mengatasi permasalahan tersebut melalui pengalaman belajar yang lebih bermakna.

Penerapan PjBL tidak hanya memberikan pengalaman praktikum, tetapi juga menstimulasi kemampuan berpikir kritis siswa. Dalam proyek sains, siswa dihadapkan pada masalah yang harus dianalisis dan diselesaikan melalui pengamatan dan percobaan. IASHA (2024) menyatakan bahwa kegiatan proyek memicu kemampuan siswa dalam merumuskan hipotesis dan menguji kebenarannya secara mandiri. Keterampilan tersebut sangat relevan dalam memahami sifat cahaya yang membutuhkan proses pembuktian melalui eksperimen sederhana. Dengan berkembangnya kemampuan berpikir kritis, pemahaman konsep juga meningkat. Berdasarkan hal tersebut, PjBL menjadi pendekatan ideal untuk meningkatkan hasil belajar pada materi cahaya. Dengan demikian, penelitian ini menjadi penting untuk membuktikan efektivitasnya di konteks sekolah dasar.

SDN Wegoknatar memberikan gambaran bahwa siswa membutuhkan pembelajaran yang mampu merangsang rasa ingin tahu mereka. Observasi menunjukkan bahwa siswa kurang antusias ketika guru menjelaskan materi tanpa menampilkan contoh konkret. Menurut Khairunnisa (2025), rasa ingin tahu siswa dapat tumbuh melalui kegiatan eksplorasi langsung dalam pembelajaran sains. PjBL menawarkan kesempatan bagi siswa untuk bereksperimen dan menguji konsep melalui proyek nyata. Aktivitas ini menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan sehingga meningkatkan motivasi internal siswa. Dengan meningkatnya motivasi dan keterlibatan, diharapkan hasil belajar siswa juga mengalami peningkatan. Oleh sebab itu, model PjBL sangat sesuai diterapkan dalam materi sifat-sifat cahaya.

Selain aspek akademik, PjBL juga mengembangkan keterampilan abad 21 seperti kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi. Ketika siswa bekerja dalam kelompok menyelesaikan proyek eksperimen cahaya, mereka belajar membagi tugas, berdiskusi, dan menyampaikan hasil temuan secara verbal maupun visual. Hal ini diperkuat oleh temuan Mahardika (2025) yang menyatakan bahwa PjBL meningkatkan kemampuan komunikasi ilmiah siswa secara signifikan. Kemampuan ini sangat penting untuk membangun pola pikir

ilmiah sejak dini. Dengan demikian, penerapan PjBL tidak hanya menasar peningkatan nilai, tetapi juga pengembangan kompetensi holistik. Oleh karena itu, penelitian ini menjadi relevan untuk dilaksanakan pada siswa kelas V SDN Wegoknatar.

Secara empiris, banyak penelitian membuktikan bahwa PjBL mampu meningkatkan pemahaman konsep sains. Yunita (2023) menegaskan bahwa siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis proyek memiliki pemahaman lebih baik dibandingkan yang mengikuti pembelajaran konvensional. Pada materi sifat cahaya, proyek seperti membuat periskop, prisma warna, atau cermin datar sangat mendukung pemahaman konsep yang abstrak. Hal ini sejalan dengan karakteristik anak usia sekolah dasar yang belajar lebih efektif melalui aktivitas konkret. Dengan demikian, PjBL dapat menjadi solusi tepat dalam meningkatkan hasil belajar pada materi ini. Oleh sebab itu, penelitian ini mengangkat fokus penerapan PjBL dalam pembelajaran IPAS.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa rendahnya hasil belajar siswa pada materi sifat-sifat cahaya di SDN Wegoknatar merupakan masalah yang perlu segera diatasi. Penerapan model PjBL menjadi alternatif solusi karena mampu meningkatkan motivasi, pemahaman konsep, kreativitas, dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Urgensi penelitian ini semakin jelas karena model PjBL terbukti efektif dalam berbagai penelitian terdahulu. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sejauh mana model *Project Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sifat-sifat cahaya. Penelitian ini juga diharapkan memberikan kontribusi bagi guru dalam mengembangkan strategi pembelajaran yang inovatif. Selain itu, hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi sekolah dalam peningkatan mutu pembelajaran IPAS di tingkat sekolah dasar.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) model Kemmis dan McTaggart yang terdiri atas empat tahap utama, yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Pendekatan ini dipilih karena mampu memberikan perbaikan langsung terhadap proses pembelajaran di kelas. Penelitian tindakan kelas juga memungkinkan guru sebagai peneliti untuk mengidentifikasi masalah pembelajaran secara nyata dan menerapkan tindakan yang relevan. Model ini sangat sesuai diterapkan untuk meningkatkan hasil belajar yang rendah pada materi sifat-sifat cahaya di SDN Wegoknatar. Penelitian ini dilakukan karena ditemukan rendahnya ketuntasan belajar pada pra siklus. Melalui penerapan *Project Based Learning*, penelitian ini mengharapkan adanya peningkatan signifikan pada kualitas belajar siswa. Oleh karena itu, jenis penelitian ini dipandang paling tepat dalam konteks perbaikan pembelajaran di sekolah dasar.

Penelitian dilaksanakan di SDN Wegoknatar yang berlokasi di lingkungan sekolah dasar dengan karakteristik siswa yang heterogen. Waktu penelitian berlangsung selama satu bulan dalam semester genap tahun ajaran berjalan. Pemilihan tempat penelitian didasarkan pada hasil observasi awal yang menunjukkan rendahnya hasil belajar siswa pada materi sifat-sifat cahaya. Kondisi tersebut menjadikan sekolah ini relevan untuk dijadikan lokasi penelitian tindakan kelas. Pelaksanaan tindakan dilakukan sebanyak dua siklus untuk memastikan adanya peningkatan hasil belajar pada setiap siklusnya. Setiap siklus terdiri dari dua pertemuan yang mencakup kegiatan proyek, diskusi, dan evaluasi. Dengan demikian, waktu penelitian disusun secara terstruktur agar proses implementasi tindakan berjalan optimal.

Target penelitian ini adalah peningkatan kualitas pembelajaran IPAS, khususnya pada materi sifat-sifat cahaya. Subjek penelitian adalah seluruh siswa kelas V SDN Wegoknatar yang berjumlah 13 orang. Komposisi siswa terdiri atas 5 laki-laki dan 8 perempuan yang memiliki kemampuan akademik beragam. Seluruh siswa dijadikan subjek penelitian tanpa menggunakan teknik sampling karena penelitian tindakan kelas menggunakan populasi terbatas. Pemilihan seluruh siswa sebagai subjek dimaksudkan agar perubahan hasil belajar dapat diamati secara menyeluruh. Selain itu, penggunaan seluruh kelas memudahkan peneliti dalam menerapkan tindakan pembelajaran yang bersifat kolaboratif. Oleh sebab itu, subjek penelitian ini mewakili kondisi pembelajaran nyata di ruang kelas.

1.1 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian mengacu pada siklus PTK yang meliputi tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Pada tahap perencanaan, peneliti menyusun perangkat pembelajaran berbasis *Project Based Learning* (PjBL) dan menyiapkan alat peraga untuk proyek percobaan cahaya. Tahap pelaksanaan dilakukan melalui kegiatan eksperimen kelompok terkait sifat cahaya seperti pemantulan, pembiasan, dan penyerapan. Selanjutnya, tahap observasi dilakukan untuk mencatat aktivitas siswa, keterlibatan, dan hambatan selama pembelajaran. Tahap refleksi dilakukan dengan menganalisis hasil observasi serta nilai evaluasi setiap siklus. Berdasarkan refleksi siklus I, peneliti menyempurnakan langkah pembelajaran pada siklus II. Dengan demikian, prosedur penelitian berjalan sistematis sesuai prinsip PTK.

Instrumen penelitian mencakup lembar observasi aktivitas siswa, lembar observasi guru, tes hasil belajar, dan dokumentasi. Lembar observasi digunakan untuk mengetahui tingkat keterlibatan siswa dalam

kegiatan proyek dan memahami bagaimana interaksi pembelajaran berlangsung. Tes hasil belajar digunakan untuk mengetahui perkembangan pemahaman siswa terhadap materi sifat-sifat cahaya pada setiap siklus. Dokumentasi berupa foto kegiatan, catatan lapangan, serta hasil proyek siswa digunakan sebagai bukti empiris keberhasilan tindakan. Instrumen-instrumen ini disusun berdasarkan indikator capaian pembelajaran IPAS kelas V. Validitas instrumen diperoleh melalui konsultasi dengan guru senior dan ahli pembelajaran SD. Dengan demikian, seluruh instrumen siap digunakan untuk memperoleh data yang akurat.

1.2 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, tes, dan dokumentasi. Observasi dilakukan setiap kali tindakan berlangsung untuk memperoleh data kualitatif mengenai aktivitas dan partisipasi siswa. Tes diberikan pada akhir setiap siklus untuk memperoleh data kuantitatif berupa nilai ketuntasan belajar. Dokumentasi digunakan untuk memperkuat temuan penelitian melalui bukti visual. Semua teknik pengumpulan data dilakukan secara terstruktur agar kualitas data yang diperoleh terjamin. Selain itu, triangulasi data digunakan untuk memastikan kebenaran temuan penelitian. Dengan demikian, data yang terkumpul bersifat komprehensif dan dapat dianalisis secara mendalam.

Analisis data kuantitatif dilakukan melalui perhitungan persentase ketuntasan belajar siswa pada pra siklus, siklus I, dan siklus II. Rumus persentase digunakan untuk mengetahui sejauh mana peningkatan hasil belajar pada setiap tahap. Analisis data kualitatif dilakukan melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Reduksi data dilakukan dengan memilih informasi penting yang berkaitan dengan aktivitas dan perubahan perilaku siswa. Penyajian data disusun dalam bentuk uraian naratif untuk menjelaskan fenomena selama proses tindakan. Hasil analisis kemudian dihubungkan dengan teori *Project Based Learning* dan tujuan penelitian. Dengan demikian, interpretasi data memberikan gambaran menyeluruh terhadap keberhasilan tindakan yang dilakukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkannya model *Project Based Learning* (PjBL) dalam pembelajaran IPAS materi sifat-sifat cahaya. Data awal pra siklus menunjukkan bahwa hanya 4 dari 13 siswa yang mencapai ketuntasan belajar dengan persentase 30,8 persen. Sementara itu, sebanyak 9 siswa atau 69,2 persen belum mencapai ketuntasan belajar sesuai KKM yang ditetapkan sekolah. Kondisi tersebut memperlihatkan bahwa siswa belum memahami konsep dasar mengenai sifat cahaya. Hal ini juga diperkuat oleh hasil observasi yang menunjukkan rendahnya partisipasi siswa dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, penerapan model PjBL dipandang sebagai solusi untuk meningkatkan keterlibatan siswa. Langkah awal ini menjadi dasar pelaksanaan tindakan pada siklus berikutnya.

Pada pelaksanaan siklus I, siswa mulai mengikuti pembelajaran berbasis proyek secara berkelompok untuk memahami konsep cahaya melalui percobaan sederhana. Hasil evaluasi pada siklus I memperlihatkan adanya peningkatan jumlah siswa yang tuntas menjadi 7 orang atau 53,8 persen. Sebaliknya, masih terdapat 6 siswa yang belum mencapai ketuntasan sehingga perlu adanya perbaikan pada siklus berikutnya. Kegiatan observasi menunjukkan bahwa sebagian siswa masih kesulitan bekerja sama dan mengikuti instruksi eksperimen. Guru juga menemukan bahwa beberapa siswa kurang fokus dalam diskusi kelompok. Hal ini menjadi dasar dilakukan refleksi dan perbaikan tindakan pada siklus II. Dengan demikian, siklus I memberikan gambaran awal terhadap efektivitas model PjBL.

Perbaikan dilakukan pada siklus II dengan menekankan pembagian peran kelompok secara lebih terstruktur dan pendampingan yang lebih intensif. Pada tahap ini, siswa tampak lebih aktif dan antusias dalam menyelesaikan proyek yang diberikan. Hasil evaluasi siklus II menunjukkan peningkatan signifikan jumlah siswa yang tuntas menjadi 11 orang atau 84,6 persen. Sementara 2 siswa lainnya masih belum mencapai batas ketuntasan. Data ini membuktikan bahwa penerapan PjBL mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep pembelajaran. Aktivitas siswa dalam diskusi juga meningkat secara signifikan berdasarkan hasil observasi. Proses eksperimen yang dilakukan membuat siswa lebih memahami sifat-sifat cahaya melalui pengalaman nyata.

Hasil penelitian pada pra siklus, siklus I, dan siklus II menunjukkan adanya perkembangan yang konsisten. Peningkatan ketuntasan belajar dari 30,8 persen menjadi 53,8 persen dan akhirnya 84,6 persen membuktikan keberhasilan penerapan model PjBL. Selain itu, keaktifan siswa dalam bekerja sama dan melakukan percobaan meningkat pada setiap siklus. Data observasi menunjukkan bahwa suasana pembelajaran menjadi lebih interaktif dan kondusif. Hasil proyek siswa juga semakin baik dari segi struktur, pemahaman, dan kualitas penyampaian. Temuan ini mengonfirmasi bahwa metode pembelajaran yang memberikan pengalaman langsung dapat meningkatkan hasil belajar. Oleh karena itu, model PjBL direkomendasikan untuk materi IPAS yang menuntut kegiatan eksperimen.

Pada siklus I, guru mulai menerapkan langkah-langkah *Project Based Learning* dengan memberikan proyek sederhana terkait sifat-sifat cahaya. Siswa dikelompokkan dan diminta membuat percobaan tentang pembiasan, pemantulan, dan perambatan cahaya menggunakan alat sederhana seperti kaca bening, cermin, dan senter. Setelah kegiatan berlangsung, dilakukan tes evaluasi siklus I dan diperoleh hasil bahwa 7 siswa mencapai ketuntasan, sedangkan 6 siswa lainnya masih belum tuntas. Hasil ini menunjukkan adanya peningkatan ketuntasan dibanding pra siklus. Peningkatan tersebut dipengaruhi oleh meningkatnya keterlibatan siswa dalam melakukan percobaan secara langsung.

Namun, beberapa siswa masih mengalami kesulitan dalam menganalisis hasil proyek. Kondisi ini dijadikan dasar perbaikan pada siklus II.

Siklus II dilaksanakan dengan perbaikan pada instruksi proyek, pembagian peran dalam kelompok, serta pendampingan yang lebih intensif oleh guru. Pada tahap ini, siswa diminta menyusun laporan proyek secara lebih sistematis dan mempresentasikan hasil percobaan di depan kelas. Hasil evaluasi siklus II menunjukkan peningkatan yang sangat signifikan, yaitu 11 siswa mencapai ketuntasan dan hanya 2 siswa yang belum tuntas. Hasil ini membuktikan bahwa PjBL mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa secara efektif. Selain itu, aktivitas siswa dalam diskusi kelompok meningkat dibandingkan siklus sebelumnya. Siswa lebih aktif bertanya dan mencoba menjelaskan fenomena cahaya melalui kegiatan eksperimen. Peningkatan ini menunjukkan keberhasilan tindakan perbaikan.

Untuk melihat perkembangan nilai setiap siswa, peneliti menyusun rekapitulasi nilai pada pra siklus, siklus I, dan siklus II. Rekapitulasi lengkap nilai 13 siswa ditampilkan pada tabel berikut. Tabel ini menunjukkan adanya peningkatan nilai pada hampir seluruh siswa dari pra siklus hingga siklus II. Selain itu, peningkatan jumlah siswa yang mencapai KKM menunjukkan bahwa model PjBL efektif diterapkan. Tabel ini disajikan untuk menggambarkan perubahan kuantitatif hasil belajar siswa secara menyeluruh. Nilai diperoleh melalui tes individu pada setiap akhir siklus. Tabel 1 berikut menampilkan data lengkapnya.

Tabel 1. Rekapitulasi Nilai Siswa Pra Siklus, Siklus I, dan Siklus II

No	Nama Siswa	Pra Siklus	Siklus I	Siklus II
1	Maria Imakulata	55	65	80
2	Maria E. M. Jae	60	70	85
3	Maria Gabriela Destika	58	75	88
4	Romanus.T.T.B.Hure	50	60	72
5	Guido Konforti G. Yolen	70	78	90
6	Maria G. Efenti	62	70	84
7	Elisabet Yunita	48	60	75
8	Agustibus B. Pare	55	68	80
9	Yuliano Yuliferes	52	64	78
10	Alexan Noven Sil	45	58	70
11	Florensia Safira	65	76	89
12	Febrianti Vaysa Putri	67	75	90
13	Natalia Bota	58	72	86

Tabel 1 Ketuntasan Belajar Siswa pada Materi Sifat-Sifat Cahaya

Tahap / Siklus	Jumlah Siswa	Siswa Tuntas	Siswa Tidak Tuntas	Persentase Tuntas	Persentase Tidak Tuntas
Pra-Siklus	13	4	9	30,8%	69,2%
Siklus I	13	7	6	53,8%	46,2%
Siklus II	13	11	2	84,6%	15,4%

Pembahasan hasil penelitian ini berfokus pada peningkatan hasil belajar yang terjadi setelah penerapan model Project Based Learning. PjBL dianggap efektif karena memungkinkan siswa terlibat secara langsung dalam proses investigasi terhadap konsep cahaya. Pengalaman langsung tersebut memberikan dampak positif terhadap pemahaman konsep siswa. Hal ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun melalui pengalaman langsung. Siswa tidak hanya mendengar penjelasan guru, tetapi juga menemukan konsep melalui aktivitas eksperimen. Dengan demikian, PjBL memberikan proses belajar yang bermakna bagi siswa. Hal ini mendukung alasan mengapa terjadi peningkatan ketuntasan pada setiap siklus.

Pada pra siklus, siswa belum memiliki kesempatan untuk mengeksplorasi fenomena cahaya secara mandiri, sehingga pemahamannya masih rendah. Pembelajaran konvensional sebelumnya membuat siswa pasif dan hanya bergantung pada penjelasan verbal. Namun melalui PjBL, siswa dapat mengamati, mencoba, dan menarik kesimpulan sendiri. Aktivitas tersebut memicu rasa ingin tahu dan menumbuhkan motivasi belajar. Fakta ini juga dijelaskan oleh Wahidah (2025) yang menyatakan bahwa PjBL dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman konsep IPA. Peningkatan motivasi berdampak langsung pada peningkatan hasil evaluasi. Oleh sebab itu, metode ini sangat relevan diterapkan dalam pembelajaran berbasis sains.

Peningkatan hasil belajar pada siklus I menunjukkan bahwa siswa mulai terbiasa bekerja sama dalam kelompok. Namun masih ditemukan kendala seperti kurangnya komunikasi antar siswa dan belum meratanya peran dalam kelompok. Penerapan PjBL menuntut kerja sama tim, sehingga kekurangan ini wajar pada tahap awal. Refleksi pada siklus I memberikan arahan untuk memperbaiki strategi pembelajaran pada siklus II. Guru memberikan pembagian tugas lebih jelas untuk setiap anggota kelompok. Hal ini sesuai dengan Fauziyah (2023) yang menyatakan bahwa

kolaborasi dalam PjBL harus diarahkan dengan baik agar pembelajaran berjalan optimal. Setelah perbaikan dilakukan, hasil belajar meningkat secara signifikan.

Pada siklus II, peningkatan yang signifikan tidak hanya terlihat pada hasil tes, tetapi juga dalam proses pembelajaran. Siswa mampu menjelaskan kembali hasil pengamatan dari proyek yang mereka kerjakan. Ini menunjukkan bahwa siswa telah memahami konsep melalui kegiatan eksperimen. Selain itu, suasana kelas menjadi lebih aktif dan produktif. Sesuai dengan penelitian Lestari (2025), PjBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis melalui aktivitas eksperimen. Fakta yang ditemukan dalam penelitian ini mendukung temuan penelitian sebelumnya. PjBL bukan hanya meningkatkan nilai, tetapi juga keterampilan proses sains siswa.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat mengatasi rendahnya minat belajar siswa. Melalui proyek, siswa merasa pembelajaran lebih menyenangkan karena melibatkan aktivitas nyata. Ini menjadi solusi terhadap permasalahan awal yang ditemukan pada pra siklus. Guru juga memberikan ruang bagi siswa untuk berpendapat dan bertanya sehingga komunikasi dua arah terbentuk. Interaksi aktif tersebut membantu siswa memahami konsep dengan lebih baik. Hal ini menguatkan bahwa PjBL mampu menciptakan pembelajaran yang bermakna. Dampaknya dapat dilihat pada peningkatan ketuntasan siklus II.

Penerapan PjBL terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar IPAS pada materi sifat-sifat cahaya. Pengalaman langsung menjadi faktor dominan yang membuat siswa lebih mudah memahami konsep. Selain itu, pembelajaran berbasis proyek menuntut siswa berpikir kritis dan memecahkan masalah. Peningkatan partisipasi siswa dalam kelompok juga menjadi faktor pendukung keberhasilan pembelajaran. Temuan ini konsisten dengan berbagai penelitian yang menilai PjBL efektif pada pembelajaran sains dasar. Dengan demikian, PjBL dapat direkomendasikan untuk diterapkan pada pembelajaran lain yang membutuhkan eksperimen. Penelitian ini menjadi bukti nyata efektivitas PjBL dalam pembelajaran IPAS.

Analisis deskriptif terhadap proses pembelajaran menemukan bahwa pada siklus I, meskipun ada peningkatan jumlah siswa tuntas dibanding pra-siklus, masih ada 6 siswa yang belum tuntas. Observasi menunjukkan bahwa beberapa siswa kesulitan dalam bekerja sama dalam kelompok atau kurang memahami instruksi eksperimen. Namun pada siklus II, dengan bimbingan lebih intensif dan penyusunan proyek yang lebih terstruktur, sebagian besar siswa mampu terlibat aktif, melakukan percobaan dengan baik, dan memahami konsep secara lebih mendalam. Hal ini mengindikasikan bahwa keberhasilan PjBL sangat tergantung pada desain proyek, kejelasan instruksi, serta pendampingan guru yang konsisten.

Penerapan PjBL tidak hanya meningkatkan hasil kognitif siswa (nilai tes), tetapi juga meningkatkan aspek afektif dan keterampilan proses sains. Penelitian lain melaporkan bahwa PjBL meningkatkan keterampilan proses sains (*science process skills*) dan berpikir kreatif siswa. (Jurnal Undiksha) Dalam konteks penelitian ini, observasi menunjukkan bahwa siswa menjadi lebih aktif bertanya, berpikir, berdiskusi, dan membuat kesimpulan sendiri berdasarkan hasil proyek mereka menunjukkan bahwa PjBL lebih dari sekadar strategi untuk mengejar nilai, tetapi juga mendukung pembangunan kompetensi sains siswa secara lebih holistik.

Kemajuan yang signifikan pada siklus II kemungkinan besar disebabkan oleh beberapa faktor: (1) adaptasi guru terhadap model PjBL guru mulai terbiasa memfasilitasi daripada mendominasi; (2) siswa mendapatkan pengalaman konkret melalui eksperimen, yang membantu mereka memahami konsep sifat cahaya secara lebih nyata; (3) adanya kolaborasi dan diskusi kelompok yang mendorong siswa berbagi ide dan belajar dari teman; dan (4) pengulangan dan refleksi setiap siklus yang memperkuat pemahaman konsep. Faktor-faktor ini konsisten dengan kerangka teoretis PjBL yang menekankan pembelajaran kontekstual, kolaboratif, dan konstruktivis.

Meski demikian, hasil penelitian ini memiliki keterbatasan. Pertama, jumlah siswa relatif kecil (13 siswa), sehingga hasilnya bersifat kontekstual dan sulit digeneralisasi ke populasi lebih besar. Kedua, penilaian ketuntasan hanya berdasarkan tes dan observasi dalam proyek aspek lain seperti transfer konsep ke situasi baru, atau pemahaman jangka panjang belum diteliti. Oleh karena itu, disarankan penelitian lanjutan dengan sampel lebih besar, penilaian jangka panjang, dan pengukuran aspek kognitif, afektif, dan psikomotor secara menyeluruh.

Data dan analisis menunjukkan bahwa PjBL adalah model yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sifat-sifat cahaya di kelas dasar, asalkan dirancang dan dilaksanakan secara matang. Penerapan PjBL memberikan manfaat tidak hanya pada peningkatan nilai, tetapi juga pada keterlibatan aktif siswa dan perkembangan keterampilan sains. Temuan ini memperkuat rekomendasi agar guru IPA di sekolah dasar mempertimbangkan PjBL sebagai metode pembelajaran, terutama pada materi yang memerlukan konsep abstrak dan eksperimen seperti cahaya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa model Project Based Learning mampu meningkatkan hasil belajar siswa dalam materi sifat-sifat cahaya pada siswa kelas V SDN Wegoknatar. Peningkatan hasil belajar terlihat dari perkembangan ketuntasan mulai pra siklus dengan hanya 4 siswa tuntas menjadi 7 siswa tuntas pada siklus I, hingga mencapai 11 siswa tuntas pada siklus II. Hal ini menunjukkan bahwa PjBL memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengalami proses belajar yang lebih bermakna. Siswa lebih aktif mengamati, bereksperimen, dan menarik kesimpulan melalui proyek sederhana yang dilakukan dalam kelompok. Pembelajaran menjadi lebih menarik karena siswa terlibat langsung dalam eksplorasi konsep cahaya melalui praktik nyata. Aktivitas belajar yang meningkat berpengaruh positif terhadap pemahaman konsep siswa.

Penerapan model Project Based Learning juga memberikan dampak positif terhadap keaktifan dan keterampilan sosial siswa. Melalui kerja kelompok dalam proyek, siswa belajar bekerja sama, berdiskusi, dan membagi tugas secara adil, yang berkontribusi pada peningkatan interaksi sosial mereka. Kegiatan eksperimen mengenai sifat cahaya seperti memantulkan dan membiaskan cahaya membantu siswa memahami konsep secara konkret. Selain itu, PjBL meningkatkan rasa ingin tahu siswa karena mereka dapat menemukan sendiri jawaban dari fenomena yang mereka amati. Siswa juga belajar untuk mempresentasikan temuan mereka, sehingga kemampuan komunikasi mereka turut berkembang. Guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa agar mampu menyelesaikan proyek secara mandiri dan bertanggung jawab.

Berdasarkan hasil penelitian ini, direkomendasikan agar guru menggunakan model Project Based Learning sebagai alternatif pembelajaran dalam materi IPAS, khususnya yang membutuhkan praktik dan eksperimen. Guru perlu menyiapkan perangkat pembelajaran secara matang agar proyek yang diberikan relevan dengan tujuan pembelajaran. Sekolah juga diharapkan mendukung ketersediaan alat peraga sederhana yang dapat membantu siswa melakukan eksperimen secara optimal. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menerapkan model ini pada materi IPAS lain guna mengetahui efektivitasnya secara lebih luas. Selain itu, penelitian lebih lanjut dapat menambahkan variabel seperti motivasi belajar atau kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil penelitian ini dapat menjadi acuan bagi guru dalam merancang pembelajaran yang lebih kreatif dan inovatif. Dengan demikian, penerapan PjBL diharapkan memberi kontribusi berkelanjutan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran IPAS di sekolah dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Wahidah, D. N., Sjam, D. A., & Fazriyah, N. (2025). Pengaruh Model Project Based Learning Berbantuan Media Video Youtube Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Dalam Mata Pelajaran Ips Kelas Iii Sekolah Dasar. *Jurnal Riset Multidisiplin Edukasi*, 2(7), 826-851.
- Fauziyah, I. N., Kartinah, K., & Wardana, M. Y. S. (2023). Penerapan Model PjBL Terhadap Hasil Belajar IPAS Kelas IV SD Negeri Mranggen 3. *DIKDAS MATAPPA: Jurnal Ilmu Pendidikan Dasar*, 6(2), 380-387.
- Supriyatna, Y., Suhartini, E., Zahra, I. R., Mannan, M. N., & Khaerani, R. P. R. (2025). ANALISIS IMPLEMENTASI PENDEKATAN STEM DALAM PEMBELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR: STUDI KONTEKSTUAL DI KOTA SAMARINDA. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(04), 368-380.
- Lestari, A. D., Aulia, E. V., & Mahdiannur, M. A. (2025). Literature Review: Strategi Inovatif dalam Pembelajaran IPA SMP untuk Peningkatan Hasil Belajar. *Algoritma: Jurnal Matematika, Ilmu pengetahuan Alam, Kebumihan dan Angkasa*, 3(6), 56-67.
- Arisari, W., Nurzakia, A., & Putra, F. C. (2025). PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP PESERTA DIDIK DENGAN METODE EKSPERIMEN PADA MATERI TEKANAN KELAS 9 SMP. *Jurnal Inspirasi Pembelajaran*, 6(1).
- IASHA, V. (2024). PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN PENDIDIKAN PANCASILA: FIELD TRIP TERINTEGRASI VIRTUAL REALITY MENINGKATKAN LITERASI BUDAYA PADA SISWA SEKOLAH DASAR (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA).
- Khairunnisa, K., Susilawati, S., & Purna Putra, H. (2025). Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Ekosistem di Kelas 5 SD Negeri 7 Rejang Lebong (Doctoral dissertation, Institut Agama Islam Negeri Curup).
- Mahardika, Y., & Jaya, C. A. (2025). Persepsi Guru Terhadap Penerapan Deep Learning dalam Kerangka Kerja Pembelajaran Mendalam. *Edukasiana: Jurnal Inovasi Pendidikan*, 4(3), 1123-1139.
- Yunita, E., Rachmawati, F., & Hilaliyah, T. (2023). Meta Analisis Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *JIIIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(10), 7499-7505.
- Rahmawati, D. N., Faradita, M. N., & Ayuni, Q. (2025). PENERAPAN MEDIA POP UP BOOK UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS V PADA MATA PELAJARAN IPAS. *PROCEEDING UMSURABAYA*.