



Penerapan *Model Project Based Learning* (PJBL) pada pembelajaran IPA untuk meningkatkan kemampuan Kerjasama dan Hasil Belajar

Ayu Fitriyah^{1*}, Khoimatun¹, Ririn Andriani Kumala Dewi¹

¹ Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Darul Ma'arif Indramayu

*email: ayufitriyah954@gmail.com

DOI: [10.31603/bedr.14980](https://doi.org/10.31603/bedr.14980)

Abstract

This study aims to determine how the effectiveness of the use of the Project Based Learning (PjBL) learning model is able to improve cooperation skills and student learning outcomes. This research method uses Classroom Action Research (CAR) with the model proposed by Kemis and Taggart. The population of this study was SDN 2 Karangampel in the 2025 academic year with a sample of 39 fifth-grade students. The research instruments used included an observation sheet for the application of the model, a cooperation questionnaire, and a test question sheet. The results showed that the percentage of model implementation in cycle I reached 85%, in cycle II reached 92.5%, and in cycle III reached 97.5%. The percentage of cooperation in the pre-cycle reached 30%, in cycle I reached 67.5%, in cycle II reached 75.1%, and in cycle III reached 90.8%. The percentage of learning outcomes completed in the pre-cycle was 33.3%, in cycle I reached 63.1%. In cycle II reached 71.8%, and in cycle III reached 87.2%. Therefore, it is concluded that the use of the Project Based Learning (PjBL) learning model is able to improve students' collaboration skills and learning outcomes.

Keywords: *learning outcomes; collaboration; project based learning*

Abstrak

Penelitian ini memiliki tujuan guna mengetahui bagaimana efektivitas penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) mampu meningkatkan kemampuan kerjasama dan hasil belajar siswa. Metode penelitian ini menggunakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan model yang dikemukakan Kemis dan Taggart. Populasi penelitian ini adalah SDN 2 Karangampel tahun ajaran 2025 dengan sampel siswa kelas V sebanyak 39 siswa. Instrumen penelitian yang digunakan meliputi lembar observasi penerapan model, angket kerjasama dan lembar soal tes. Hasil penelitian menunjukkan persentase penerapan model pada siklus I mencapai 85%, pada siklus II mencapai 92,5% dan pada siklus III mencapai 97,5%. Persentase kerjasama pada prasiklus mencapai 30%, pada siklus I menjadi 67,5%, pada siklus II mencapai 75,1%, dan pada siklus III mencapai 90,8%. Persentase ketuntasan hasil belajar prasiklus 33,3%, siklus I menjadi 63,1%. pada siklus II mencapai 71,8%, dan siklus III mencapai 87,2%. Sehingga disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) mamput meningkatkan kemampuan kerjasama dan hasil belajar siswa.

Kata Kunci: hasil belajar; kerjasama; *Project Based Learning*



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

1. Pendahuluan

Pendidikan adalah kunci dalam membuka masa depan. Pendidikan tidak hanya sekedar tranfer ilmu belaka, tetapi pendidikan juga dapat menjadi upaya untuk peningkatan kemampuan berpikir kritis dan menanamkan nilai-nilai moral yang dapat membentuk manusia menjadi pribadi yang mulia, berakhlak dan mampu beradaptasi pada perubahan zaman ([Setiawardani et al., 2021](#)). Untuk peningkatan hidup yang lebih baik diperlukan upaya secara sadar serta terencana salah satunya melalui pendidikan. Pembelajaran efektif sudah semestinya mampu mengoptimalkan pengembangan potensi. Setiap siswa memiliki kesempatan untuk belajar secara aktif, mengembangkan segala potensi dan keterampilan yang relevan sesuai tuntutan zaman.

Pendidikan pada abad 21 memerlukan pembelajaran yang dapat mengembangkan keterampilan kolaborasi, komunikasi dan kreatifitas untuk kemajuan global saat ini ([Hadiansah et al., 2021](#)) ([Setiawardani et al., 2021](#)). Untuk itu dalam proses belajar, diperlukan adanya aspek afektif yaitu sikap kerjasama ([Fatkhiyani & Setiawardani, 2025](#)) ([Srirahmawati et al., 2023](#)). Kerjasama merupakan proses sosial yang melibatkan kreativitas dan kolaborasi untuk mencapai tujuan bersama ([Maknun et al., 2024](#)). Dalam proses ini, setiap anggota tim saling membantu dan memahami peran masing-masing untuk mencapai hasil yang diinginkan. Kerjasama merupakan cara efektif bagi individu untuk membangun hubungan dan melakukan diskusi dengan orang lain. Sebagai sikap ilmiah yang memerlukan interaksi dengan orang lain, kerjasama perlu dikembangkan sejak dini, terutama di tingkat pendidikan dasar ([Rahayu et al. 2020](#)). Jika kemampuan kerjasama dapat terjalin dengan baik maka siswa dapat membangun hubungan baik dengan orang lain, dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan mengembangkan keterampilan sosial mereka di lingkungan sekitar. Selain itu kerjasama dapat meningkatkan kreativitas dan inovasi dalam menyelesaikan suatu masalah.

Pembelajaran yang efektif juga sudah semestinya mampu mengembangkan kemampuan dan potensi kognitif setiap siswa untuk mencapai hasil belajar yang optimal. Hasil belajar yang optimal dapat meningkatkan kepercayaan diri siswa dan memotivasi siswa untuk terus belajar dan mengembangkan diri. Hasil belajar sendiri merupakan hasil akhir dari seluruh kegiatan siswa dalam mengikuti pembelajaran untuk mencapai kompetensi meliputi aspek kognitif yang diukur dengan tes, aspek afektif yang menunjukkan sikap siswa, dan aspek psikomotorik yang menunjukkan keterampilan dan kemampuan bertindak. Proses pembelajaran dapat dikatakan telah berhasil apabila siswa menunjukkan perubahan. Perubahan siswa dapat dilihat melalui bertambahnya pengetahuan, berkembangnya keterampilan, dan adanya perubahan sikap ([Krisnayanti & Wijaya, 2022](#)).

Ilmu Pengetahuan Alam merupakan satu dari sekian muatan pokok yang ada pada satuan pendidikan Sekolah Dasar. Muatan IPA sebagian besar dianggap sulit dipahami siswa karena mata pelajaran ini tidak semata-mata menghafalkan materi tetapi diperoleh melalui kegiatan observasi, eksperimen, sampai penyimpulan. Menurut Trianto ([dalam Rifai et al. 2020](#)), menjelaskan bahwa Ilmu Pengetahuan Alam muatan yang memerlukan pemahaman sistematis dan logis. IPA berfokus fenomena alam melalui pendekatan ilmiah yang dikaji dengan cara ksperimen atau observasi. Untuk mempelajari IPA, siswa perlu memiliki sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, keterbukaan, dan kejujuran. Pembelajaran IPA di sekolah dasar memliki tujuan mengembangkan kompetensi melalui

proses ilmiah. Pembelajaran IPA tidak hanya tentang menghafalkan materi, tetapi juga tentang memahami konsep dan mengaplikasikannya dalam kehidupan nyata ([Nugraha et al. 2021](#)).

Namun berdasarkan pengamatan langsung pada tanggal 25 November 2024 dengan menggunakan lembar pengamatan kerjasama yang diisi langsung oleh observer meliputi indikator: 1) tanggung jawab bersama, 2) memberikan bantuan, 3) menghargai pendapat, 4) bertukar pikiran, 5) pembagian tugas ([Yuliyanto, 2024](#)). Diketahui kemampuan kerjasama siswa ketika pembelajaran IPA belum terlihat secara optimal dengan perolehan persentase hanya sebesar 30%. Adapun permasalahan rendahnya kerjasama siswa dalam berkelompok disebabkan karena siswa lebih banyak bermain dan mengobrol ketika diskusi, siswa cenderung memilih teman dekat. Selain itu tidak adanya kesepakatan pembagian tugas ketika berkelompok menyebabkan hanya beberapa siswa yang terlihat aktif, serta kurangnya kontribusi siswa dalam pengerjaan tugas menyebabkan pengerjaan tugas menjadi lambat dari target yang dijadwalkan.

Observasi juga dilakukan dengan mewawancarai wali kelas V untuk mengetahui kondisi pembelajaran di kelas dan kendalanya. Setelah diperoleh data bahwa nilai KKM mata muatan IPA yang ditentukan sekolah yaitu 69. Sedangkan nilai ujian PAS dari 39 siswa, ternyata siswa tuntas dengan persentase hanya 13 sebesar 33,3%, sedangkan 26 siswa masih belum tuntas dengan persentase sebesar 66,7%. Berdasarkan persentase yang telah diuraikan bahwa hasil belajar masih terlihat rendah. Menurut wali kelas, rendahnya hasil belajar siswa dikarenakan muatan IPA lebih menekankan pada materi hafalan dan pemahaman sehingga dalam praktiknya siswa merasa kesulitan jika tidak dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu tidak semua mata pelajaran IPA dapat diimbangi dengan media atau alat peraga dikarenakan keterbatasan alat peraga yang disediakan sekolah.

Model yang dianggap cocok diterapkan dalam pembelajaran terutama di lingkungan sekolah dasar yaitu model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL). Pembelajaran *Project Based Learning* merupakan model yang berorientasi pada sebuah proses yang membutuhkan waktu, fokus memecahkan masalah dan menekankan pada pembelajaran yang lebih bermakna. Pembelajaran model ini memfokuskan siswa sebagai pusatnya serta memberikan keluasaan kepada siswa untuk mengeksplorasi kegiatan belajar, memecahkan masalah, dan mengerjakan proyek secara kolaboratif sehingga menghasilkan sebuah produk. Melalui model pembelajaran *Project Based Learning* siswa dilatih untuk berfikir kreatif, mendorong siswa untuk lebih aktif melalui pemecahan masalah bersama, dan meningkatkan kemampuan berfikir tingkat tinggi ([Yuliyanto et al. 2023](#)).

Penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* menekankan siswa dibiasakan untuk terlibat dengan membuat produk baik individu ataupun kelompok. Melalui proyek ini, siswa dapat mengembangkan karya yang dapat dipresentasikan secara komunikatif dan produk yang dihasilkan dapat menjadi alternatif bahan ajar untuk pemahaman materi yang lebih baik. Dalam *Project Based Learning* (PjBL), siswa difokuskan pada pemecahan suatu masalah yang relevan, sehingga mereka dapat belajar secara langsung dan pembelajaran menjadi lebih bermakna bermakna. Guru memulai proses pembelajaran dengan memberikan pertanyaan dasar yang mendorong siswa untuk mengumpulkan pengetahuan berdasarkan pengalaman mereka. Dengan bimbingan guru, siswa dapat mengintegrasikan pengetahuan yang diperoleh dan membuat pengetahuan bertahan lebih lama ([Indahwati & Abdullah, 2022](#)).

Didukung hasil penelitian yang dilakukan oleh [Sukma et al. \(2023\)](#) bahwa dalam penerapan model *Project Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar. Pada penelitian tersebut diketahui terjadi peningkatan hasil belajar dari persentase angka kelulusan pra siklus 65% meningkat pada siklus I sebesar 83% dan pada siklus II sebesar 100% dengan keseluruhan siswa 23. Hasil penelitian lainnya yang dilakukan [Elisabet et al. \(2019\)](#) mengemukakan dari keseluruhan siswa sebanyak 37 orang hanya 7 orang yang belum memenuhi KKM, sisanya mengalami peningkatan nilai pada setiap siklusnya. Artinya, model ini bisa menjadi alternatif yang digunakan pada mata pelajaran IPA untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Dalam penelitian [Purnama et al. \(2023\)](#) menyimpulkan dengan menggunakan model *Project Based Learning* dapat meningkatkan kerjasama antar siswa sebanyak 53,31% di siklus I menjadi 68,62% di siklus II. Adapun indikator kerjasama yang meningkat yaitu, peningkatan dalam komunikasi, peningkatan kepercayaan diri, dapat bertukar pendapat, memiliki sikap tanggung jawab terhadap tugas dan peduli dengan teman.

Dari pemaparan di atas disimpulkan bahwa rendahnya kemampuan kerjasama dan nilai hasil belajar siswa kelas V SD Negeri 2 Karangampel. Karenanya guru memerlukan model yang dapat membantu mengaktifkan pembelajaran. Model pembelajaran yang diambil dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Project Based Learning*. Penelitian ini dilakukan guna mengetahui penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan kerjasama dan hasil belajar siswa pada muatan IPA Kelas V UPTD SD Negeri 2 Karangampel. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat melibatkan siswa untuk aktif kerjasama dan memahami pembelajaran sehingga terjadi peningkatan hasil nilai pembelajaran.

2. Metode

Metode penelitian ini menggunakan Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*), yaitu penelitian yang dilakukan oleh guru di kelas untuk memperbaiki proses pembelajaran melalui tindakan-tindakan yang terencana. Penelitian ini memiliki tujuan guna memecahkan masalah yang dihadapi guru dan untuk peningkatan kualitas proses serta hasil pembelajaran di kelas ([Machali, 2022](#)). Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif kuantitatif, yaitu membandingkan nilai hasil belajar setiap siklus dan analisis deskriptif kualitatif yaitu analisis deskripsi berdasarkan hasil observasi dan pada setiap siklus ([Cahyadi et al. 2019](#)).

2.1. Desain Penelitian

Model penelitian menggunakan model yang dikembangkan oleh Kemmis dan Mc. Taggart. PTK terdiri dari 4 kegiatan, diantaranya:

a. Perencanaan

Pada tahap ini guru merancang tindakan yang akan dilakukan bersama dengan guru kelas. Guru kelas membantu dalam pemberian masukan mengenai tindakan yang diambil dalam pemecahan masalah yang ada. Tahap ini meliputi pembuatan modul ajar, persiapan materi, instrumen tes, angket, dan lembar *penerapan model Project Based Learning* (PjBL).

b. Pelaksanaan

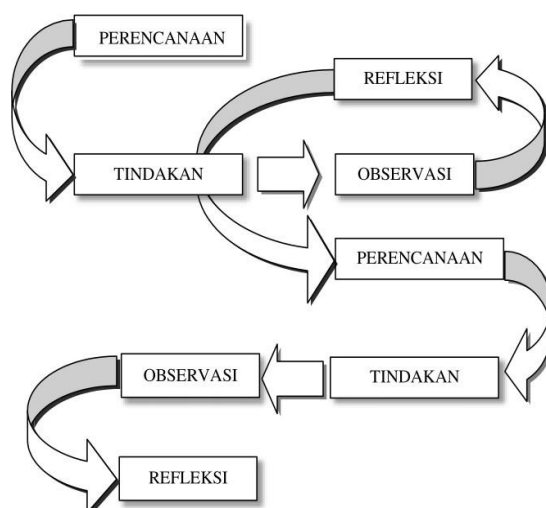
Merupakan tahap pelaksanaan skenario sudah disusun di awal perencanaan. Penerapan pelaksanaan mengacu pada modul ajar yang telah disusun sebelumnya.

c. Pengamatan (observasi)

Pengamatan dilakukan bersamaan dengan tindakan pelaksanaan. Observer mengamati dan dibantu dengan guru kelas terhadap aktivitas guru dalam menerapkan model *Project Based Learning* (PjBL) ketika kegiatan pembelajaran.

d. Refleksi

Refleksi merupakan kegiatan analisis data setelah dilaksanakannya pembelajaran. Refleksi dilakukan untuk menilai proses pembelajaran yang dilakukan guru. Apabila masih ditemukan kekurangan, maka dilakukan perbaikan melalui siklus berikutnya. [Gambar 1](#) merupakan desain siklus yang dilakukan.



Gambar 1. Model PTK Kemmis & Mc.Taggart ([Pahleviannur et al., 2022](#))

Penelitian ini dilakukan di UPTD SD Negeri 2 Karangampel dengan populasi sebanyak 256 jiwa dengan sampel penelitian kelas V dengan jumlah keseluruhan sebanyak 39 siswa, terdiri dari 21 laki-laki dan 18 perempuan. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu wawancara, observasi, soal tes baik angket maupun evaluasi.

2.2. Instrumen Penelitian

a. Lembar observasi penerapan model

Guna mengetahui penerapan model pembelajaran *Project Based Learning*, maka dibutuhkan lembar observasi selama proses belajar dengan dibantu guru sebagai observer. Lembar observasi ini memuat 15 aspek penilaian berdasarkan sintaks penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* yang melalui tahap penentuan pertanyaan mendasar, tahap perencanaan proyek, tahap penyusunan proyek, tahap kegiatan monitoring, tahap uji coba atau presentasi hasil, dan tahap kegiatan evaluasi. Lembar observasi berbentuk *checklist* dengan rentang masing-masing aspek penilaian 1-4 dengan keseluruhan skor 60 poin.

b. Lembar angket kerjasama

Guna mengetahui kemampuan kerjasama maka digunakan lembar berupa angket yang diisi langsung oleh siswa. Untuk pembuatan angket, angket dikembangkan dari indikator kerjasama. Indikator kerjasama kemudian dikembangkan dengan membuat pernyataan-pernyataan mengenai kemampuan kerjasama siswa selama proses pembelajaran. Pernyataan dibuat dengan mengacu pada pedoman skala likert. Untuk lebih jelas, pernyataan angket diuraikan dalam [tabel 1](#).

Tabel 1. Kisi-kisi Angket Kerjasama

No	Indikator	Pernyataan		Jumlah Soal
		Positif	Negatif	
1	Memiliki tanggung jawab dalam mengerjakan tugas kelompok	1, 2	3	3
2	Bertukar pikiran	4		1
3	Menghargai pendapat orang lain	5, 6	7, 8	4
4	Memberikan bantuan kepada orang lain	9	10, 11, 12	4
5	Melakukan pembagian tugas dengan anggota kelompok	13, 14	15	3
Jumlah butir soal				15

c. Lembar soal tes

Guna mengetahui pemahaman siswa pada materi yang sudah diajarkan, maka penelitian ini menggunakan soal tes. Lembar soal tes dikembangkan sesuai Capaian Pembelajaran dan sudah melalui proses validitas dengan guru kelas. Soal tes memuat materi IPA yang telah disampaikan pada proses pembelajaran. Soal tes yang digunakan yaitu pilihan ganda dengan jumlah soal sebanyak 20 sesuai [table 2](#).

Tabel 2. Kisi-kisi Tes

Siklus	Materi	Jenis Soal	Jumlah Soal
Siklus I	Sistem pencernaan manusia	PG	20
Siklus II	Sistem pernapasan manusia	PG	20
Siklus III	Masa pertumbuhan dan pubertas	PG	20

2.3. Teknik Analisis Data

a. Analisis observasi penerapan model

Data hasil pengamatan guru dianalisis dengan teknik persentase. Berikut langkah-langkah dalam pengolahan data observasi guru.

- 1) Memberikan skor berdasarkan pedoman penskoran yang telah dibuat pada lembar observasi penerapan model PjBL.
- 2) Mengubah skor ke dalam persentase dengan rumus:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Nilai yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor total}} \times 100\%$$

Dari analisis data observasi penerapan model dapat diketahui besarnya persentase kompetensi mengajar guru melalui penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning*. [Tabel 3](#) merupakan katekosasi analisis data observasi dengan menggunakan persentase skala 0-100 menurut Sudjana dalam [\(Rani, 2021\)](#).

Tabel 3. Interpretasi Hasil Observasi

No	Persentase	Kategori
1	$\geq 90\%$	Sangat Tinggi
2	$\leq 89\%$	Tinggi
3	$\leq 74\%$	Sedang
4	$\leq 54\%$	Rendah
5	≤ 39	Sangat Rendah

b. Analisis data angket

Untuk menilai kemampuan kerjasama siswa dianalisis menggunakan skala likert sesuai [table 4](#). Menurut Ridwan [\(Sundayana, 2020\)](#) pendapat, persepsi atau sikap seseorang atau kelompok dapat diukur dengan skala likert.

Tabel 4. Interpretasi Kemampuan Kerjasama

No	Persentase	Kategori
1	$\leq 36\%$	Sangat Rendah
2	$\leq 52\%$	Rendah
3	$\leq 68\%$	Cukup
4	$\leq 84\%$	Baik
5	$\geq 85\%$	Sangat Baik

c. Analisis soal tes

Soal tes siswa kemudian diolah guna mendapatkan data hasil belajar. Berikut rumus yang digunakan.

$$\text{Skor} = \frac{\text{Nilai yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor total}} \times 100$$

Sedangkan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar, dilakukan dengan rumus Ketuntasan Belajar secara Klasikal (KBK) sebagai berikut.

$$\text{Persentase KBK} = \frac{\sum \text{Siswa memenuhi KKM}}{\text{Jumlah Siswa}} \times 100\%$$

3. Hasil dan pembahasan

Sebelum melakukan penelitian tindakan kelas, terlebih dahulu observer melakukan pengamatan melalui lembar pengamatan observasi kemampuan kerjasama. [Tabel 5](#) merupakan rekapitulasi hasil kemampuan kerjasama siswa prasiklus,

Tabel 5. Rekapitulasi Kemampuan Kerjasama Prasiklus

No.	Indikator Kerjasama	Skor
1	Memiliki tanggung jawab dalam mengerjakan tugas kelompok	2
2	Bertukar pikiran	3
3	Menghargai pendapat orang lain	3
4	Memberikan bantuan kepada orang lain	2
5	Melakukan pembagian tugas dengan anggota kelompok	2
Jumlah Skor		12
Persentase (%)		30%
Kategori		Sangat Rendah

Berdasarkan pada [tabel 5](#), perolehan data kemampuan kerjasama prasiklus yaitu jumlah skor sebesar 12 dengan persentase 30% dan masuk kedalam kategori “Sangat Rendah”. Untuk itu dilakukan perbaikan pada siklus I dengan menggunakan lembar angket kerjasama yang diisi langsung oleh siswa.

Pengambilan data juga dilakukan pada nilai IPA siswa kelas V. Data yang diambil yaitu nilai Penilaian Akhir Semester I. Pada [table 6](#) disajikan nilai sebagai data awal (prasiklus).

Tabel 6. Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa Prasiklus

No.	Ketuntasan	KKM	Frekuensi	Persentase (%)
1	Tuntas	≥ 69	13	33,3%
2	Belum Tuntas	< 69	26	66,6%
Jumlah				2.477
Rata-rata				62,7

Berdasarkan data prasiklus, hasil belajar menunjukkan perolehan skor 2.477 dengan rata-rata nilai 62,7. Dari total 39 siswa, siswa tuntas hanya 13 dengan persentase klasikal 33,3%, dan 26 siswa belum tuntas dengan persentase klasikal 66,6%.

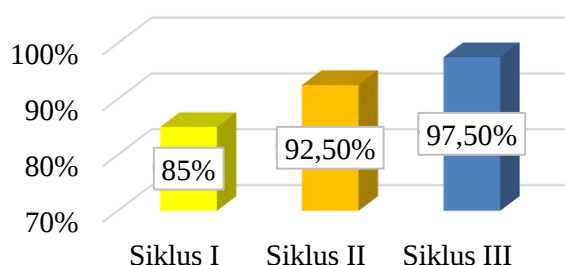
Rekapitulasi Penerapan Model *Project Based Learning* (PjBL)

Melalui analisis perbandingan hasil observasi pada setiap siklus, dapat mengetahui efektivitas dan perkembangan pelaksanaan model *Project Based Learning* (PjBL). Pada [table 7](#) merupakan data perbandingan hasil observasi penerapan setiap siklus.

Tabel 7. Hasil Observasi Penerapan Setiap Siklus

No.	Langkah-langkah PjBL	Rata-rata Skor		
		Siklus I	Siklus II	Siklus III
1	Mengajukan pertanyaan mendasar	11	11,5	11
2	Tahap perencanaan proyek	7	7,5	8
3	Tahap penyusunan jadwal	10	10	11,5
4	Tahap kegiatan monitoring	9,5	11	11,5
5	Tahap pengujian hasil	6	8	8
6	Kegiatan evaluasi	7,5	7,5	8
Jumlah Rata-rata Skor		51	55,5	58,5
Persentase		85%	92,5%	97,5%
Kategori		Tinggi	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi

Berdasarkan pada [tabel 7](#), jumlah skor yang didapat pada siklus I sebesar 51 dengan persentase 85% dan masuk kedalam kategori Tinggi. Jumlah skor pada siklus II yaitu 55,5 dengan persentase 92,5% dan masuk kedalam kategori Sangat Tinggi. Kemudian jumlah skor yang didapat pada siklus III yaitu 58,5 dengan persentase sebesar 97,5% dan masuk kedalam kategori Sangat Tinggi.



Gambar 2. Rekapitulasi Hasil Observasi Setiap Siklus

Pada [gambar 2](#), rekapitulasi data hasil observasi penerapan meningkat setiap siklus. Persentase yang didapat siklus I sebesar 85%, persentase yang didapat siklus II sebesar 92,5%. Peningkatan persentase dari siklus I hingga siklus II sebanyak 7,5%. Meskipun mengalami peningkatan yang sudah cukup baik, tetapi masih memerlukan perbaikan dan pengembangan dalam pelaksanaan pembelajaran. Kemudian persentase yang didapat siklus III sebesar 97,5%. persentase dari siklus II ke siklus III mengalami peningkatan dengan selisih peningkatan persentase sebanyak 5%. Meskipun peningkatan pada siklus III lebih kecil dibandingkan siklus sebelumnya, hasil tetap menunjukkan kategori "Sangat Tinggi" dengan persentase yang semakin mendekati sempurna. Sehingga secara keseluruhan, terjadi peningkatan persentase pada setiap siklusnya. Sehingga disimpulkan bahwa penerapan model berbasis proyek semakin efektif dan optimal seiring berjalannya siklus.

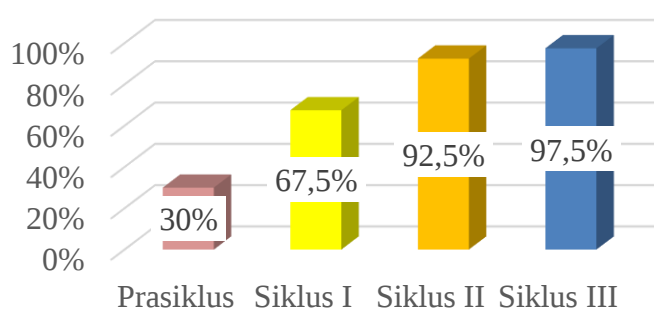
Rekapitulasi Kemampuan Kerjasama

Dengan membandingkan rekapitulasi setiap siklus, dapat diketahui peningkatan kerjasama siswa dalam pembelajaran. Berikut adalah data perbandingan kemampuan kerjasama setiap siklus.

Tabel 8. Hasil Kemampuan Kerjasama Siswa Setiap Siklus

Aspek	Prasiklus	Siklus I	Siklus II	Siklus III
Jumlah skor	12	1.975	2.201	2.656
Jumlah maksimal	40	2925	2925	2925
Persentase	30%	67,5%	75,1%	90,8%
Kategori	Sangat Rendah	Cukup	Baik	Sangat Baik

Berdasarkan [tabel 8](#), jumlah skor kerjasama yang didapat pada prasiklus yaitu 12 dengan persentase sebesar 30% masuk kedalam kategori Sangat Rendah, kemudian jumlah skor siklus I yaitu 1.975 dengan persentase sebesar 67,5% masuk kedalam kategori Cukup. Jumlah skor kerjasama yang didapat siklus II yaitu sebesar 2.201 dengan persentase 75,1% masuk kedalam kategori Baik. Jumlah skor kerjasama yang didapat siklus III yaitu sebesar 2.656 dengan persentase 90,8%, masuk dalam kategori Sangat Baik.



Gambar 3. Rekapitulasi Hasil Kemampuan Kerjasama Setiap Siklus

Berdasarkan [gambar 3](#), rekapitulasi kemampuan kerjasama setiap siklus menunjukkan peningkatan. Persentase kerjasama yang didapat pada prasiklus yaitu 30% dan meningkat pada siklus I menjadi 67,5%. Kemudian persentase yang didapat pada siklus II yaitu 75,1%. Persentase peningkatan sebanyak 7,6%. Kategori kemampuan kerjasama siklus I terbilang "Cukup" meningkat pada siklus II menjadi "Baik". Kemudian persentase kemampuan kerjasama yang didapat siklus II yaitu 90,8% dan kategori menjadi "Sangat Baik". Persentase peningkatan sebanyak 15,7% Sehingga dapat disimpulkan terjadi peningkatan yang konsisten dalam kemampuan kerjasama setiap siklusnya.

Rakapitulasi Hasil Belajar

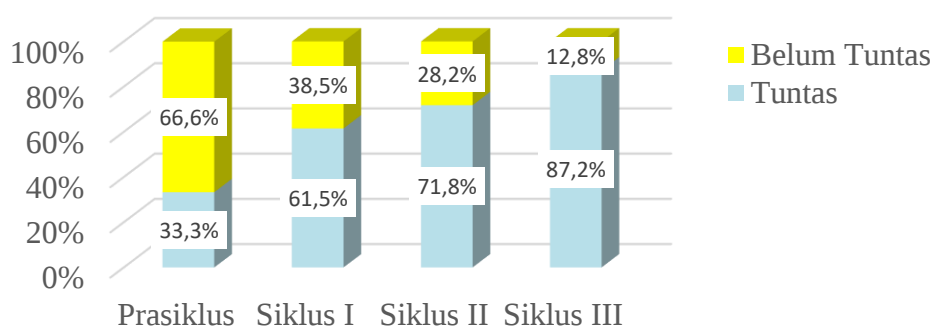
Evaluasi hasil belajar setiap siklus diperlukan untuk mengukur peningkatan kognitif siswa. Berikut disajikan pada [table 9](#) data perbandingan hasil belajar setiap siklus.

Tabel 9. Hasil Belajar Siswa Setiap Siklus

Aspek	Prasiklus	Siklus I	Siklus II	Siklus III
Nilai Rata-rata	62,7	63,1	70,8	84,4
Siswa Tuntas	13	24	28	34
Siswa Belum Tuntas	26	15	11	5
Ketuntasan	33,3%	61,5%	71,8%	87,2%

Berdasarkan pada [tabel 9](#), perolehan nilai rata-rata hasil belajar prasiklus yaitu 62,7. Jumlah siswa tuntas hanya 13 dan siswa belum tuntas 26 siswa. Persentase ketuntasan prasiklus sebesar

33,3%. Kemudian perolehan nilai rata-rata siklus I yaitu 63,1. Jumlah siswa tuntas sebanyak 24 dan siswa belum tuntas 15 siswa, persentase ketuntasan secara klasikal sebesar 61,5% dan nilai rata-rata siklus II sebesar 70,8 dengan jumlah siswa tuntas sebanyak 28 siswa dan siswa belum tuntas 11 siswa, persentase ketuntasan secara klasikal sebesar 71,8%. Kemudian nilai rata-rata yang didapat di siklus III yaitu 84,4. Jumlah siswa tuntas sebanyak 34 dan siswa belum tuntas berjumlah 5 siswa. Persentase ketuntasan secara klasikal pada siklus III sebesar 87,2%.



Gambar 4. Rekapitulasi Hasil Belajar Setiap Siklus

Berdasarkan [gambar 4](#), rekapitulasi hasil belajar setiap siklus mengalami peningkatan yang signifikan. Persentase ketuntasan secara klasikal yang didapat pada prasiklus yaitu hanya 33,3% kemudian pada siklus I menjadi 65,1%. Ini membuktikan bahwa hasil belajar belum mencapai indikator penelitian. Kemudian persentase ketuntasan hasil belajar secara klasikal siklus II menjadi 71,8%. Persentase peningkatan sebanyak 8,7%. Persentase ketuntasan hasil belajar secara klasikal siklus III naik lebih signifikan yaitu sebesar 87,2%. Angka peningkatan dari siklus II menuju siklus III meningkat lebih besar yaitu dengan peningkatan persentase ketuntasan sebesar 15,4%. Sehingga hasil belajar setiap siklus meningkat secara konsisten dari siklus I hingga siklus III. Apabila dilihat dari ketercapaian materi, pada siklus III siswa telah dianggap mampu menguasai dan memahami materi. Pada siklus III dari 39 siswa hanya 5 siswa yang belum tuntas, sehingga penelitian ini dihentikan karena sudah memenuhi indikator keberhasilan penelitian.

3.1 Penerapan Model *Project Based Learning* (PjBL)

Dari data penerapan model yang telah dilakukan meningkat pada setiap siklusnya. Jumlah skor yang didapat siklus I yaitu 51,5 dengan persentase 85,5% dan masuk kedalam kategori Tinggi. Jumlah skor yang didapat pada siklus II meningkat yaitu 55,5 dengan persentase 92,5%, dan persentase masuk kedalam kategori Sangat Tinggi. Persentase peningkatan yaitu sebanyak 6,7%. Jumlah skor yang didapat pada siklus III yaitu 57,5 dengan persentase sebesar 95,8% dan masuk kedalam kategori Sangat Tinggi. Persentase peningkatan yaitu sebanyak 3,3%.

Setelah dilakukan kegiatan refleksi siklus I, didapati temuan bahwa banyak siswa yang merasa kesulitan mengikuti tahapan dalam pembelajaran berbasis proyek, ini disebabkan siswa dan guru belum terbiasa menggunakan model ini. Terbukti pada tahapan penyusunan jadwal; siswa merasa kesulitan dalam mengisi lembar LKPD hal ini disebabkan instruksi guru kurang jelas dalam memberikan petunjuk cara penyelesaian proyek. Selain itu pada tahap monitoring; guru kurang dalam memberikan bimbingan selama pengerjaan proyek. Pada tahap pengujian hasil; siswa masih

merasa malu dan saling menunjuk teman ketika diminta untuk maju memperlihatkan hasil produk. Perbaikan untuk siklus selanjutnya yaitu sebelum pengerjaan proyek, guru menjelaskan tata cara pengerjaan proyek dengan menunjukkan proyek yang sudah jadi. Hal ini sejalan dengan pendapat [Ningrum & Fathurrahman, \(2024\)](#) bahwa penggunaan media konkrit menjadi alternatif dalam penyampaian materi secara jelas. Selain itu guru juga harus lebih aktif dalam memonitoring kegiatan, solusi ini sependapat menurut [Nugraha et al. \(2021\)](#) guru juga harus lebih aktif memonitor kinerja siswa dalam pelaksanaan proyek, tidak terbatas pada siswa tertentu. Di kegiatan presentasi hasil produk siswa diberikan kesempatan secara bergantian untuk menunjukkan hasil kerja mereka di depan kelas.

Persentase penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) siklus II meningkat. Jumlah skor yaitu 55,5 dengan persentase sebesar 92,5%. Peningkatan persentase sebesar 6,7% masuk kedalam kategori Sangat Tinggi. Peningkatan disebabkan siswa mulai terbiasa dalam mengikuti tahapan model berbasis proyek. Pada siklus ini siswa mulai memahami instruksi guru sehingga kendala dalam pengerjaan proyek dapat diminimalisir. Pada tahap monitoring juga guru lebih maksimal dalam memberikan arahan dan bantuan selama pengerjaan proyek berjalan serta pada tahap pengujian hasil siswa telah menunjukkan perkembangan kemampuan percaya diri mereka dengan antusias dalam mempresentasikan hasil produk yang telah mereka buat.

Pada siklus III penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) meningkat yaitu diperoleh jumlah skor 57,5 dengan persentase sebesar 95,8%. Presentase peningkatan yaitu sebanyak 3,3%. Meskipun peningkatan pada siklus III lebih kecil dibandingkan siklus sebelumnya, hasil tetap menunjukkan kategori "Sangat Tinggi" dengan persentase yang semakin mendekati sempurna. Peningkatan ini menunjukkan bahwa guru dan siswa semakin terbiasa dalam penggunaan *Project Based Learning* ini dan berusaha memperbaiki kondisi belajar yang lebih baik. Secara keseluruhan siswa dan guru telah melaksanakan tahapan-tahapan model *Project based Learning* dengan sangat optimal dari mulai tahap pengajuaan pertanyaan mendasar, perencanaan proyek, penyusunan jadwal, kegiatan monitoring, pengujian hasil dan terakhir kegiatan evaluasi.

Dengan menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) aktivitas belajar menjadi lebih bermakna. Model ini dikemas dengan membuat sebuah produk dengan langsung mempraktekkan cara membuat produk tersebut. Selain itu dengan menerapkan model ini melatih siswa untuk bersosialisasi yaitu dengan melatih siswa untuk bisa berbicara di depan kelas. Sejalan dengan pendapat [Setyawan et al. \(2019\)](#) menjelaskan melalui model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) melibatkan siswa secara aktif sebagai pusat pembelajaran (*student center*). Melalui pembuatan sebuah produk dapat menumbuhkan rasa keingintahuan siswa, sehingga berdampak pada pengembangan kreatifitas dan inovasi yang dimiliki siswa. Melalui kegiatan pembuatan proyek dapat menumbuhkan rasa percaya diri siswa. Dimana setelah siswa selesai dalam pembuatan proyek, siswa diberikan kesempatan untuk mempresentasikan karya yang mereka buat di depan kelas ([Sukma et al. 2023](#)).

3.2 Kemampuan Kerjasama

Berdasarkan data analisis angket kerjasama siswa setiap siklusnya sudah menunjukkan perkembangan kerjasama mengalami kemajuan yang baik. Pada prasiklus persentase kerjasama siswa hanya 30%, kemudian pada siklus I lembar penilaian diubah menggunakan lembar angket

yang diisi siswa sendiri dan pada siklus I jumlah skor kerjasama diperoleh yaitu 1.975 dengan persentase sebesar 67,5% masuk kedalam kategori "Cukup". Terdapat kekurangan yaitu pada proses pembentukan kelompok terlihat tidak kondusif sehingga membuat suasana kelas menjadi ribut. Kurang kompaknya siswa dalam kerjasama, masih banyak siswa yang malas-malasan mengerjakan proyek, hanya beberapa siswa yang aktif mengerjakan sisanya bermain dan mengobrol dengan temannya. Selain itu pada pelaksanaan proyek memakan waktu yang cukup lama. Kendala ini sejalan dengan temuan pada penelitian [Dwi Kumalasari et al. \(2023\)](#) pelaksanaan siklus I Kurangnya ketegasan guru mengatur *deadline* proyek sehingga penggunaan waktu melebihi batas yang ditentukan Untuk itu kemampuan kerjasama masih terlihat belum optimal. Adapun solusi untuk perbaikan siklus selanjutnya yaitu guru memberikan tambahan waktu pengerjaan proyek menjadi 30 menit. Menurut [Purnama et al. \(2023\)](#) bahwa dalam penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) memang membutuhkan pengalokasian waktu tidak sebentar, sehingga guru perlu memastikan bahwa waktu yang ada dapat digunakan lebih maksimal. Selain itu guru menjelaskan kembali cara pengerjaan angket kepada siswa dan siswa dihibau untuk memahami kalimat pernyataan pada setiap poin angket.

Setelah adanya refleksi, jumlah skor yang didapat di siklus II mengalami peningkatan yaitu sebanyak 2.201 dan persentase sebesar 75,1%. Peningkatan persentase siklus I ke siklus II sebesar 7,6% dengan kenaikan kategori menjadi "Baik". Peningkatan pada siklus ini siswa menunjukkan rasa antusias lebih tinggi pengerjaan proyek sehingga kondisi kelas menjadi lebih hidup. Siswa mulai menunjukkan sikap mandiri dalam pengerjaan proyek, membantu teman dengan menawarkan bantuan, dan menyelesaikan proyek tepat waktu. Namun temuan kekurangan pada siklus II yaitu pada saat pembagian kelompok masih kurang kondusif karena siswa bebas menentukan anggota kelompok sendiri. Selain itu dalam kerjasama belum terlihat ada pembagian tugas secara jelas menyebabkan masih siswa itu-itu saja yang aktif dalam pengerjaan proyek. Untuk perbaikan siklus III yaitu sebelum memasuki pembelajaran guru mengubah anggota kelompok dengan meminta bantuan kepada wali kelas dengan harapan agar pembelajaran lebih kondusif. Solusi ini sejalan menurut pendapat [Indahwati & Abdullah, \(2022\)](#) guru sebaiknya melakukan pembagian kelompok secara heterogen, dengan harapan siswa yang memiliki keterampilan lebih dapat membantu anggota lain sehingga semua anggota dapat berkerjasama satu sama. Selain itu guru menginstruksikan setiap kelompok untuk menentukan ketua kelompok, kemudian ketua menunjuk setiap anggota mana yang bertugas untuk menyusun lembar pop-up pertama, kedua, ketiga dan keempat. Solusi ini sejalan dengan penelitian [Hendrawati et al. \(2024\)](#) bahwa dalam pembentukan kelompok selanjutnya guru memilih ketua kelompok, perancangan tugas yang dibagi secara jelas, memiliki rasa tanggung jawab pada tugas serta saling kerja secara bersama-sama.

Pada siklus III persentase kemampuan kerjasama meningkat lebih signifikan dengan perolehan jumlah skor 2.656 dengan persentase sebesar 90,8%, Persentase peningkatan yang didapat yaitu sebesar 15,7% dengan kategori menjadi "Sangat Tinggi". Peningkatan ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan siswa menunjukkan kerjasama yang meningkat. Dapat dilihat bahwa siswa mulai memiliki rasa tanggung jawab menyelesaikan tugas, siswa menjadi lebih peduli kepada teman yang mengalami kesulitan dengan memberikan bantuan secara sukarela, lebih menghargai pendapat teman lain, berbagi ide dengan teman kelompok membuat siswa menjadi

lebih terbuka, serta siswa terlihat lebih berkontribusi dalam pembagian tugas masing-masing baik individu maupun kelompok. Hal ini sependapat menurut [Rahayu et al. \(2020\)](#) bahwa penerapan pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) mampu meningkatkan kemampuan kerjasama dimana siswa menjadi saling membutuhkan teman, kemampuan memahami dan menerima pendapat teman. Penerapan model pembelajaran ini menjadikan siswa lebih disiplin karena dalam pengerjaan proyek memiliki batasan waktu yang Kerjasama juga memudahkan siswa untuk saling bersosialisasi sehingga suasana kelas menjadi lebih aktif. [Ramadhanti & Rahmawati, \(2024\)](#) menambahkan bahwa dengan kegiatan berkelompok dapat menjadikan siswa terbiasa untuk mengatasi masalah individualis.

3.3 Hasil Belajar

Berdasarkan rekapitulasi hasil belajar setiap siklusnya mengalami peningkatan. Nilai rata-rata prasiklus 62,7 dengan ketuntasan klasikal hanya 33,3%. Kemudian pada siklus I meningkat menjadi 63,1 dengan persentase ketuntasan klasikal sebesar 61,5%. Meskipun persentase meningkat dari data awal tetapi persentase klasikal belum mencapai indikator penelitian sebesar 80%. Adapun temuan kekurangan pada siklus I mengenai hasil belajar dikarenakan kurangnya ketegasan guru dalam mengatur siswa, terbukti selama kegiatan belajar banyak siswa yang terlambat, makan di luar, dan tidak memperhatikan ketika guru menerangkan materi dan mengajukan pertanyaan, serta banyak siswa mengerjakan soal secara asal-asalan dan acak. Sehingga kegiatan refleksi diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar yang maksimal. Adapun solusi pada siklus selanjutnya yaitu sebelum memasuki materi guru menginstruksikan siswa untuk tidak menyiapkan alat tulis atau buku di depan meja selama materi diberikan, siswa hanya fokus memperhatikan materi yang disampaikan. Guru juga membuat kesepakatan kelas dengan memberikan waktu 5 menit untuk siswa menyelesaikan urusan masing-masing. Menurut [Yuliana et al. \(2023\)](#) dengan membuat kesepakatan kelas dapat menciptakan disiplin belajar.

Kemudian nilai rata-rata siklus II mengalami peningkatan yaitu 70,8 dan persentase ketuntasan klasikal sebesar 71,8% Peningkatan persentase pada siklus I ke siklus II sebesar 8,7%. Pada tahap ini, siswa mulai menunjukkan perhatian lebih dalam belajar. Siswa mulai tertarik menyimak materi karena sebelum memasuki penjelasan materi guru dan siswa terlebih dahulu melakukan *ice breaking* dengan menyanyikan lagu sistem pernapasan. Guru juga memulai materi pembelajaran dengan bantuan media ajar yang lebih menarik dan menunjuk siswa untuk maju dan diajak untuk memasang alat peraga. Namun pada siklus II persentase masih belum memenuhi indikator keberhasilan penelitian yang diharapkan. Untuk itu masih diperlukan kegiatan perbaikan agar terjadi peningkatan pada siklus selanjutnya. Adapun refleksi untuk siklus III yaitu guru mengganti media belajar dengan menayangkan materi siklus III dengan bantuan video. Guru juga menghimbau siswa untuk lebih memperhatikan dengan seksama isi dari video, dan mengingatkan siswa lebih teliti dalam mengerjakan soal. Perbaikan pada siklus ini sejalan yang dikemukakan oleh [Ansar & Rahmah, \(2023\)](#) bahwa pembelajaran dengan berbantuan media seperti penayangan video proses pembelajaran menjadi salah satu alternatif perbaikan sangat bagus diterapkan karena dengan penayangan video siswa merasakan suasana pembelajaran yang baru, sehingga dengan harapan siswa menjadi lebih tertarik menyimak dan memahami materi.

Kemudian pada siklus III diperbaiki dengan nilai rata-rata yang yang didapat yaitu 84,4 dan persentase klasikal sebesar 87,2%. Presentase peningkatan yaitu sebanyak 15,4%. Peningkatan terjadi dikarenakan kali ini ditayangkan video materi yang berkaitan dengan soal tes, sehingga guru terlebih dahulu menghimbau siswa untuk menyimak isi video yang ditayangkan. Menurut [Widiastutik et al. \(2023\)](#) belajar dengan berbantuan video membuat siswa mendapatkan pemahamannya sendiri terkait permasalahan yang ada. [Khoiriyah et al. \(2023\)](#) juga menambahkan pembelajaran dengan video mampu menjadikan suasana dan gaya belajar yang aktif, dengan menayangkan video perhatian dan fokus siswa lebih terbangun melalui sumber belajar yang diperlihatkan dalam video.

Dari jumlah keseluruhan siswa, pada siklus III ini hanya 5 siswa yang belum tuntas hasil belajarnya. Ini dikarenakan dua siswa tidak menyimak materi, lebih banyak mengobrol, dan mengerjakan soal tidak serius. Dua siswa lainnya tergolong lama dalam pemahaman materi, dan satu siswa belum lancar membaca. Secara keseluruhan hasil belajar pada siklus III sudah memenuhi indikator penelitian, dengan menerapkan model *Project Based Learning* (PjBL) dapat meningkatkan hasil belajar karena mereka merasa terbantu dalam memahami materi karena dilakukan dengan membuat sebuah proyek secara nyata. Hal ini sejalan menurut [Miftah et al. \(2024\)](#) bahwa melalui penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) mempengaruhi siswa untuk mencapai nilai di atas KKM. Perolehan hasil belajar ini dikarenakan siswa dapat memecahkan masalah dan mencari sendiri jawaban dari masalah yang diberikan.

Melalui model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) juga dapat mempengaruhi hasil belajar siswa karena siswa mampu memahami materi melalui proyek yang dibuat. Meskipun produk yang dibuat sederhana, tetapi akan memberikan memori jangka panjang yang terus diingat siswa karena siswa merasa terlibat langsung dalam proses pengerjaan. Siswa mengalami sendiri proses mencoba, mengalami masalah, dan menyelesaikan masalah sendiri sehingga penerapan model *Project Based Learning* mempunyai potensi besar dalam meningkatkan hasil belajar IPA peserta didik di sekolah dasar ([Sukma et al. 2023](#)). Dalam model ini juga sumber belajar bisa didapatkan bukan hanya dengan buku saja, tetapi melalui pengalaman yang mereka bangun dan pengetahuan dengan ruang lingkup yang lebih luas dengan penggunaan media lebih beragam ([Elisabet et al. 2019](#)).

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian tindakan kelas yang telah dilakukan menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) pada materi IPA kelas V efektif dalam meningkatkan kemampuan kerjasama dan hasil belajar siswa. Pada hasil observasi persentase pelaksanaan pembelajaran meningkat setiap siklusnya, yaitu persentase siklus I yaitu 85%, masuk ke dalam kategori Tinggi, persentase siklus II yaitu 92,5%, masuk ke dalam kategori Sangat Tinggi, serta persentase siklus III 97,5%, masuk kedalam kategori Sangat Tinggi. Kemampuan kerjasama juga meningkat secara signifikan dari 30% pada prasiklus kemudian meningkat pada siklus I menjadi 67,5% dan masuk ke dalam kategori Cukup. Kemudian persentase siklus II yaitu 75,1%,

masuk kedalam kategori Baik dan resentase siklus III yaitu 90,8%, masuk kedalam kategori Sangat Baik. Selain itu hasil belajar siswa menunjukkan peningkatan klasikal dari prasiklus yang hanya 33,3% kemudian pada siklus I meningkat menjadi 61,5%. Persentase ketuntasan klasikal siklus II yaitu 71,8%, dan persentase ketuntasan klasikal siklus III yaitu 87,2%.

Besar harapan dikemudian hari guru mampu memilih model pembelajaran yang tepat dengan kebutuhan siswa, salah satu model pembelajaran yang dapat menjadi alternatif yaitu model *Project Based Learning* (PjBL). Kemudian penting bagi guru untuk mengelola waktu dengan baik agar setiap tahapan dalam model *Project Based Learning* (PjBL) dapat berjalan secara maksimal. Selain itu bagi peneliti yang akan datang, diharapkan dapat mengelola kondisi kelas dengan baik agar siswa lebih fokus pada materi yang diajarkan dan terlibat aktif dalam kerja sama kelompok, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih produktif.

Referensi

- Ansar, A., & Rahmah, N. (2023). Penerapan Model PjBL Berbantuan Media Audio Visual untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA. *PTK: Jurnal Tindakan Kelas*, 3(2), 289–304. <https://doi.org/10.53624/ptk.v3i2.213>
- Cahyadi, E., Dwikurnaningsih, Y., & Hidayati, N. (2019). Peningkatan hasil belajar tematik terpadu melalui model project based learning pada siswa sekolah dasar. *Jurnal Riset Teknologi Dan Inovasi Pendidikan*, 2(1), 205–218. <http://journal.rekarta.co.id/index.php/jartika/article/view/281>
- Dwi Kumalasari, O., Samsiyah, N., Pujiati, W., & Pilangkenceng, S. N. (2023). Implementasi Model Project Based Learning (Pjbl) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Materi Luas Dan Keliling Bangun Datar Kelas Iii Sd N Pilangkenceng 01 Madiun. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 08, 5561–5573.
- Elisabet, E., Relmasira, S. C., & Hardini, A. T. A. (2019). Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar IPA dengan Menggunakan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL). *Journal of Education Action Research*, 3(3), 285–291. <https://doi.org/10.23887/jear.v3i3.19451>
- Fatkhiani, K., & Setiawardani, W. (2025). Pengaruh Model Children Learning In Science (CLIS) Terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Kolaborasi dalam Pembelajaran IPA di SD. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(3), 309–322.
- Hadiansah, D., Setiawardani, W., & Sholeh, M. (2021). Digital literation proficiency of elementary school students in the era of the Industrial Revolution 4.0. *PrimaryEdu: Journal of Primary Education*, 5(1), 80–87.
- Hendrawati, R., Winanto, A., & Kristanti, H. S. (2024). Upaya Peningkatkan Collaboration Skills Peserta Didik SD Melalui Penerapan Project Based Learning (PjBL). *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 14(01), 1–7. <https://doi.org/10.24246/j.js.2024.v14.i01.p1-7>
- Indahwati, D. S., & Abdullah, M. H. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Siswa Kelas V SDN 119 Sarira. *Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 10(3), 19–22. <https://doi.org/10.47178/jkip.v10i3.1466>
- Khoiriyah, L., Mushafanah, Q., Setyawati, R. D., & Setyo, D. (2023). Peningkatan Hasil Belajar

- Melalui Metode Project Based Learning Berbantuan Video Pembelajaran Di Kelas 3 Tema 6 SDN Barusari 02. *Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 09.
- Krisnayanti, I. G. A. A. H., & Wijaya, S. (2022). Pengaruh Kinerja Guru Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas 5 SD Mata Pelajaran Science Sekolah XYZ. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 8(2), 1776–1785. <https://doi.org/10.58258/jime.v8i2.3313>
- Machali, I. (2022). Bagaimana Melakukan Penelitian Tindakan Kelas Bagi Guru? *Indonesian Journal of Action Research*, 1(2), 315–327. <https://doi.org/10.14421/ijar.2022.12-21>
- Maknun, M. L., Setiawardani, W., & Hadiansah, D. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Tipe Make A Match Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(1).
- Miftah, N. A., Hanifah, N., & ... (2024). Penerapan Project Based Learning pada Tema 3 Benda di Sekitarku untuk Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar Kelas III SD Negeri 4 Cindaga. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 13(1), 219–230. <https://jurnaldidaktika.org/contents/article/download/470/260>
- Ningrum, D. P., & Fathurrahman, M. (2024). *Peningkatan Hasil Belajar dan Keaktifan Melalui Penerapan Project Based Learning (PjBL) Berbantuan Media Diorama Peserta Didik Kelas V-A SDN Miroto Kota Semarang*. 15.
- Nugraha, A. R., Kristin, F., & Anugraheni, I. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA pada Siswa Kelas V. *Kalam Cendekia*, 3(4), 9–15. <https://doi.org/10.20961/shes.v3i4.53379>
- Pahleviannur, M. R., Mudrikah, S., Mulyono, H., & Bano, V. O. (2022). Penelitian Tindakan Kelas. In *Pradina Pustaka* (Cetakan pe). CV. Pradina Pustaka Grup.
- Purnama, S., Hidayat, S., & Merliana, A. (2023). Penerapan model project based learning untuk meningkatkan sikap kerja sama dalam pembelajaran IPS di kelas IV sekolah dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 08, 4959–4973.
- Rahayu, D., Puspita, A. M. I., & Puspitaningsih, F. (2020). Keefektifan Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Sikap Kerjasama Siswa Sekolah Dasar. *Pedagogi: Jurnal Penelitian Pendidikan*, 7(2), 111–122. <https://doi.org/10.25134/pedagogi.v7i2.3626>
- Ramadhanti, A. D., & Rahmawati, D. (2024). Peningkatan Sikap Kerja Sama melalui Project Based Learning pada Pembelajaran Matematika Kelas 2 SD Negeri Pilahan. *Prosiding Seminar ...*, 3(1). https://seminar.ustjogja.ac.id/index.php/semnas_ppg_ust/article/download/2190/1377
- Rani, H. (2021). Penerapan Metode Project Based Learning pada Pembelajaran Sejarah Kebudayaan Islam dalam Meningkatkan Motivasi Belajar. *Jurnal Pendidikan Refleksi*, 10(2), 95–101. <https://p3i.my.id/index.php/refleksi>
- Rifai, A., Islam, S. D., & Firdaus, A. (2020). Problem Based Learning Dalam Pembelajaran IPA. *Workshop Nasional Penguatan Kompetensi Guru Sekolah Dasar SHEs: Conference Series*, 3(3), 2139–2144. <https://jurnal.uns.ac.id/shes>
- Setiawardani, W., Robandi, B., & Djohar, A. A. (2021). Critical pedagogy in the era of the industrial revolution 4.0 to improve digital literacy students welcoming society 5.0 in Indonesia. *PrimaryEdu: Journal of Primary Education*, 5(1), 107–118.
- Setyawan, R. I., Purwanto, A., & Sari, N. K. (2019). Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project

- Based Learning) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *Jurnal Dikdas Bantara*, 2(2), 81–93. <https://doi.org/10.32585/jdb.v2i2.372>
- Srirahmawati, A., Deviana, T., & Kusuma Wardani, S. (2023). Peningkatan Keterampilan Abad 21 (6C) Siswa Kelas Iv SekolahDasar Melalui Model Project Based Learning Pada Kurikulum Merdeka. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 08, 5284.
- Sukma, I. N., Cahyani, B. H., & Khosiyono, B. H. C. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Pjbl Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas V SD. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(2), 1567–1578. <https://doi.org/10.23969/jp.v8i2.9702>
- Sundayana, R. (2020). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Alfabeta.
- Widiastutik, D., Fajriyah, K., Purnamasari, V., & Raharjo, S. (2023). Penerapan model PJBL untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas v sdn tlogosari kulon 01. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(1), 4090–4096.
- Yuliana, A., Al Masjid, A., & Indargiyati, E. (2023). Peningkatan Kemampuan Kerjasama Melalui Model Project Based Learning Kelas 3 SD Negeri 7 Kebumen. *Rosiding Seminar Nasional Pendidikan Profesi Guru Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa*, 2(1), 2023.
- Yuliyanto, A. (2024). *Sikap dan Potensi Peserta Didik serta Indikator Pengukurannya*. Eureka Media Aksara.
- Yuliyanto, A., Farikhin, I., Sofiasyari, I., & Rogibah. (2023). *Model-model Pembelajaran untuk Sekolah Dasar*. Eureka Media Aksara.
-