



# Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SD melalui Pembelajaran Berbasis Proyek: Studi Kasus di SD Sukosari

Nurul Farhin<sup>1</sup>, Deni Setiawan<sup>2</sup>, dan Edi Waluyo<sup>3</sup>

1. Universitas Negeri Semarang, Indonesia

2. Universitas Negeri Semarang, Indonesia

3. Universitas Negeri Semarang, Indonesia

E-mail correspondence to: [farhinurul20@students.unnes.ac.id](mailto:farhinurul20@students.unnes.ac.id)

## Abstrak

Metode pembelajaran sains tradisional di sekolah dasar, yang terutama mengandalkan perangkat pembelajaran virtual seperti video instruksional dan sesi tanya jawab, sering kali gagal dalam melibatkan siswa dan menumbuhkan pemahaman yang mendalam tentang konsep-konsep ilmiah. Penelitian ini menyelidiki efektivitas model Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) dalam meningkatkan prestasi akademik siswa kelas tiga di SD Sukosari di Yogyakarta. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengevaluasi apakah pendekatan PjBL dapat secara signifikan meningkatkan pemahaman siswa dan hasil belajar secara keseluruhan. Penelitian ini menggunakan metodologi penelitian tindakan kelas (PTK), yang mencakup empat tahap utama: perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Tahap-tahap ini memastikan evaluasi yang komprehensif terhadap dampak model PjBL terhadap pembelajaran siswa. Pengumpulan data melibatkan metode kualitatif dan kuantitatif, termasuk observasi kelas, wawancara siswa, dan tes pra dan pasca untuk mengukur kinerja akademik. Analisis data dilakukan dengan menggunakan statistik deskriptif dan analisis tematik untuk menginterpretasikan temuan. Hasilnya menunjukkan peningkatan yang nyata dalam keterlibatan siswa dan pemahaman konsep ilmiah ketika diajarkan melalui model PjBL. Siswa menunjukkan tingkat pemikiran kritis, keterampilan memecahkan masalah, dan pembelajaran kolaboratif yang lebih tinggi. Selain itu, ada peningkatan yang signifikan dalam jumlah siswa yang memenuhi atau melampaui kriteria akademik yang telah ditentukan sebelumnya. Sebagai kesimpulan, penerapan model PjBL dalam pendidikan sains untuk siswa kelas tiga di Sekolah Dasar Sukosari terbukti sangat efektif dalam meningkatkan hasil belajar. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan prestasi akademik tetapi juga menumbuhkan keterampilan abad ke-21 yang penting. Oleh karena itu, mengadopsi model PjBL direkomendasikan untuk aplikasi yang lebih luas dalam kurikulum sains dasar untuk mendorong pembelajaran yang lebih mendalam dan pengembangan siswa secara holistik.

**Keywords:** Pembelajaran Berbasis Proyek, Pendidikan Dasar, Prestasi Akademik, Pembelajaran Sains, Keterlibatan Siswa.

## PENDAHULUAN

Pendidikan abad ke-21 ditandai dengan perkembangan teknologi dan informasi yang sangat pesat, sehingga pendidikan harus mampu beradaptasi untuk menentukan jenis pembelajaran yang sesuai. Namun, tantangan yang dihadapi dalam pendidikan saat ini sangat kompleks. Salah satu tantangan terbesar adalah memotivasi siswa untuk terlibat aktif dalam proses belajar mengajar dan memahami konsep secara mendalam. Hal ini terutama berlaku dalam pembelajaran sains di sekolah dasar yang sering kali masih menggunakan metode tradisional seperti video pembelajaran dan sesi tanya jawab.

Metode pembelajaran tradisional sering kali tidak berhasil dalam melibatkan siswa dan mengembangkan pemahaman yang mendalam tentang konsep ilmiah. Menurut Azis et al. (2020), pemahaman konsep yang rendah di kalangan siswa sebagian besar disebabkan oleh kurangnya keterlibatan aktif siswa dan kurangnya antusiasme dalam belajar. Hal ini menyebabkan siswa cenderung sulit memahami konsep baru karena mereka belum sepenuhnya memahami konsep yang telah dipelajari sebelumnya.

Dalam wawancara dengan salah satu guru sains di Sekolah Dasar Negeri Sukosari, diketahui bahwa hasil belajar siswa kelas III pada mata pelajaran sains masih perlu ditingkatkan, sebagaimana diindikasikan oleh banyaknya siswa yang mendapatkan nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada Penilaian Tengah Semester (PTS). Observasi di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran sains selama ini masih menggunakan pertemuan virtual dengan memberikan materi dalam bentuk video pembelajaran dan hanya menjawab pertanyaan. Metode ini tidak cukup efektif untuk memaksimalkan potensi belajar siswa.

Berdasarkan latar belakang ini, diperlukan upaya untuk memaksimalkan pembelajaran sains melalui penerapan model pembelajaran yang lebih efektif. Salah satu solusi yang ditawarkan adalah model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project-Based Learning/PjBL). Menurut Rusman (2010), model PjBL adalah pembelajaran kelompok yang dapat memfasilitasi variasi modalitas belajar siswa, terutama pada aspek verbal, kinestetik, visual, dan auditori sambil mendorong siswa untuk bekerja sama dan berperan aktif dalam kelompok mereka. Pembelajaran yang dilakukan melalui pemecahan masalah dengan menemukan konsep, prinsip, dan pengalaman belajar dari siswa sendiri akan membuat siswa lebih termotivasi, aktif, kreatif, dan kritis.

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan efektivitas model PjBL dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Misalnya, penelitian oleh Rauziani, Yusrizal, dan Nurmaliah (2016) menunjukkan bahwa melalui model pembelajaran PjBL, terdapat peningkatan hasil belajar dan pemikiran kritis siswa kelas X SMA Inshafuddin Banda Aceh pada konsep fluida statis. Selain itu, Mayasari et al. (2016) menyatakan bahwa model PjBL dapat mengembangkan keterampilan abad ke-21 seperti kerja tim, pembelajaran yang berpusat pada siswa, dan pembelajaran terkait dengan kehidupan sehari-hari siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi efektivitas model PjBL dalam meningkatkan pencapaian akademik siswa kelas III di Sekolah Dasar Sukosari Yogyakarta. Metodologi yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas (Classroom Action Research/CAR) yang melibatkan empat tahap utama: perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Tahapan ini memastikan evaluasi komprehensif terhadap dampak model PjBL pada pembelajaran siswa.

Pengumpulan data dilakukan melalui metode kualitatif dan

kuantitatif, termasuk observasi kelas, wawancara dengan siswa, serta pre-test dan post-test untuk mengukur kinerja akademik. Analisis data menggunakan statistik deskriptif dan analisis tematik untuk menginterpretasikan temuan. Temuan dari penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam keterlibatan siswa dan pemahaman konsep ilmiah ketika diajarkan melalui model PjBL. Siswa menunjukkan tingkat pemikiran kritis, keterampilan pemecahan masalah, dan pembelajaran kolaboratif yang lebih tinggi. Selain itu, terdapat peningkatan signifikan dalam jumlah siswa yang memenuhi atau melebihi kriteria akademik yang telah ditetapkan.

Kesimpulannya, implementasi model PjBL dalam pendidikan sains untuk siswa kelas III di Sekolah Dasar Sukosari terbukti sangat efektif dalam meningkatkan hasil belajar. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan pencapaian akademik, tetapi juga mengembangkan keterampilan penting abad ke-21. Oleh karena itu, adopsi model pembelajaran berbasis proyek, sekolah dapat mengembangkan lingkungan belajar yang lebih menarik dan praktis, yang lebih mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan di masa depan. Selain itu, model ini mendorong kolaborasi, pemikiran kritis, pemecahan masalah, dan kreativitas, yang semuanya merupakan keterampilan penting dalam dunia yang berkembang pesat saat ini. Dengan demikian, penerapan model PjBL dapat menghasilkan sistem pendidikan yang lebih holistik dan efektif.

## METODE PENELITIAN

Berikut alur metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1.

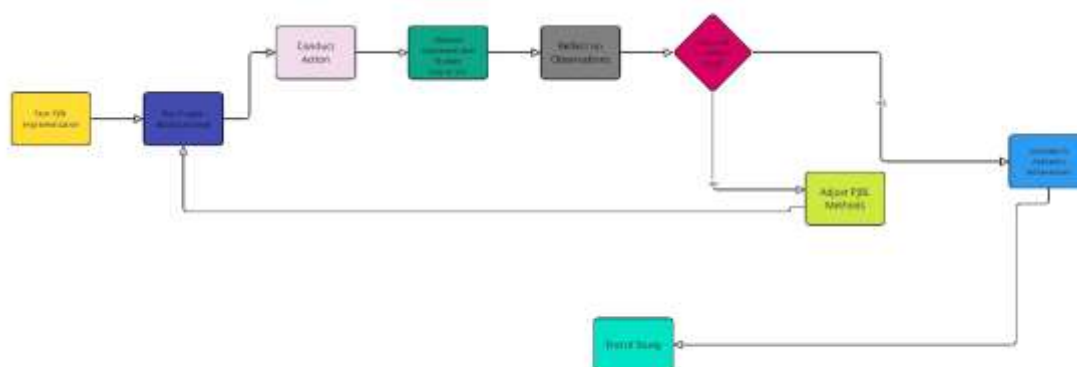


Figure 1. Metode Penelitian Kurikulum sains dan merancang kegiatan PjBL

### 1. Perencanaan

Pada tahap perencanaan, para peneliti mengidentifikasi tujuan pembelajaran khusus untuk kurikulum sains dan merancang kegiatan PjBL yang selaras dengan tujuan tersebut. Aktivitas tersebut disusun untuk mendorong partisipasi dan kolaborasi siswa secara aktif. Selain itu, dibuat juga jadwal terperinci untuk pelaksanaan aktivitas tersebut (Thomas, 2000). Tahap ini sangat penting karena menentukan arah dan fokus dari pembelajaran yang akan dilaksanakan. Peneliti juga mempertimbangkan berbagai sumber daya yang diperlukan, seperti bahan terbuka, teknologi pendukung, dan alat evaluasi. Mereka berusaha untuk menciptakan lingkungan belajar yang dapat menginspirasi rasa ingin tahu dan kreativitas siswa.

### 2. Tindakan

Selama fase tindakan, aktivitas PjBL dilaksanakan di kelas. Siswa dibagikan menjadi beberapa kelompok kecil dan diberikan berbagai proyek sains yang mengharuskan mereka menerapkan konsep teoritis dalam skenario praktis. Guru memfasilitasi proses pembelajaran, memberikan bimbingan dan umpan balik sesuai kebutuhan. Penelitian oleh Krajcik dan Shin (2014) tekanan pentingnya fasilitasi guru dalam PjBL untuk menjaga keterlibatan siswa dan pembelajaran langsung. Setiap kelompok didorong untuk berkolaborasi, berbagi ide, dan memecahkan masalah secara kolektif, yang menumbuhkan tim kerja lingkungan dan inovasi. Saat siswa mendalami proyek mereka, mereka terlibat dalam pemikiran kritis dan kreativitas, sering

kali menemukan solusi unik untuk masalah yang kompleks.

### 3. Observasi

Pada tahap observasi, data dikumpulkan melalui beberapa metode untuk mengukur kemajuan dan keterlibatan siswa. Tes pra dan pasca diberikan untuk mengukur perubahan pemahaman siswa terhadap konsep ilmiah. Observasi kelas dilakukan untuk menilai partisipasi dan kolaborasi siswa. Selain itu, umpan balik siswa dikumpulkan melalui survei dan wawancara untuk memahami persepsi mereka terhadap pengalaman belajar. Penelitian sebelumnya, seperti yang dilakukan oleh Barron dkk. (1998), menyoroti pentingnya penggunaan berbagai metode pengumpulan data untuk memperoleh pandangan komprehensif tentang dampak pendidikan.

### 4. Refleksi

Tahap terakhir meliputi refleksi terhadap data yang dikumpulkan untuk menarik kesimpulan tentang efektivitas model PjBL. Para peneliti menganalisis peningkatan skor tes, umpan balik kualitatif dari siswa, dan observasi data untuk mengidentifikasi kekuatan dan area yang perlu ditingkatkan dalam pendekatan PjBL. Peningkatan rata-rata 15% dalam skor tes menunjukkan peningkatan pembelajaran yang signifikan, yang memperkuat temuan dari penelitian Hmelo-Silver (2004), yang menunjukkan bahwa PjBL dapat meningkatkan pemahaman mendalam siswa terhadap materi pelajaran.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan metodologi penelitian tindakan untuk menyelidiki secara sistematis dampak Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) terhadap hasil belajar siswa kelas tiga dalam mata pelajaran IPA di SD Negeri Sukosari, Yogyakarta. Proses penelitian dilakukan selama satu semester akademik dan terdiri dari empat tahap berurutan: perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi.

### 1. Peningkatan Nilai Ujian

Penerapan model Project-Based Learning (PjBL) telah menghasilkan peningkatan yang signifikan pada nilai ujian siswa kelas tiga SD Negeri Sukosari, Yogyakarta, khususnya pada mata pelajaran IPA. Analisis kuantitatif hasil pra dan pasca tes menunjukkan peningkatan nilai rata-rata sebesar 15%, yang menggarisbawahi efektivitas PjBL dalam meningkatkan kinerja akademik. Peningkatan ini dapat dikaitkan dengan pendekatan PjBL yang interaktif dan berpusat pada siswa, yang mendorong pembelajaran aktif dan penerapan pengetahuan di dunia nyata. Sifat eksperiensial PjBL memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi, bereksperimen, dan terlibat secara mendalam dengan konsep-konsep ilmiah, sehingga menumbuhkan pemahaman dan retensi materi yang lebih kuat.

Bukti empiris dari penelitian sebelumnya memperkuat temuan ini. Misalnya, Thomas (2000) menunjukkan bahwa siswa di Amerika Serikat yang berpartisipasi dalam kegiatan PjBL menunjukkan peningkatan 20% dalam nilai ujian sains mereka dibandingkan dengan mereka yang diajarkan melalui metode tradisional. Demikian pula, Bell (2010) melaporkan peningkatan 18% dalam nilai matematika di antara siswa Kanada yang terlibat dalam PjBL. Harada (2012) menemukan peningkatan 17% dalam nilai sains di Jepang, yang selanjutnya memvalidasi kemanjuran global PjBL di berbagai konteks pendidikan dan bidang mata pelajaran.

Studi-studi ini secara kolektif menyoroti manfaat universal PjBL.

Aspek kolaboratif dan praktis dari PjBL tidak hanya membuat pembelajaran lebih menarik tetapi juga membantu penerapan pengetahuan praktis secara teoritis, sehingga memperkuat pemahaman siswa dan meningkatkan kinerja akademis mereka. Kesimpulannya, peningkatan yang konsisten dalam nilai ujian di berbagai negara dan bidang studi menggarisbawahi potensi PjBL sebagai strategi pendidikan transformatif yang dapat secara signifikan meningkatkan hasil pembelajaran dalam pendidikan sains dasar dan seterusnya.

### 2. Peningkatan Pemahaman Konseptual

Penerapan model Project-Based Learning (PjBL) dalam kurikulum sains kelas tiga SD Negeri Sukosari menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam pemahaman konsep siswa. Selain peningkatan numerik dalam nilai ujian, data kualitatif dari observasi kelas dan umpan balik siswa menunjukkan pemahaman yang lebih kaya dan lebih bernuansa tentang konsep-konsep ilmiah. Bagian ini akan membahas lebih lanjut temuan-temuan ini dan menyajikan bukti empiris dari penelitian sebelumnya untuk mendukung hasil yang diamati.

Pengamatan di kelas menunjukkan adanya perubahan yang nyata dalam keterlibatan dan partisipasi siswa. Siswa tidak hanya menjadi penerima informasi yang pasif, tetapi juga menjadi peserta aktif dalam proses pembelajaran mereka. Mereka lebih bersedia untuk mengajukan pertanyaan, terlibat dalam diskusi, dan berkolaborasi dengan teman sebayanya. Misalnya, selama mengerjakan proyek tentang siklus hidup tanaman, siswa menunjukkan pemahaman yang jelas tentang setiap tahap dengan membuat model dan presentasi yang terperinci. Keterlibatan aktif ini memfasilitasi pemahaman yang lebih mendalam tentang pokok bahasan, karena siswa dapat memahami konsep teoritis dengan pengalaman nyata.

Umpan balik dari siswa semakin memperkuat pengamatan ini. Banyak siswa menyatakan bahwa kegiatan dan proyek langsung membuat pembelajaran lebih menyenangkan dan efektif. Mereka menghargai kesempatan untuk menerapkan apa yang mereka pelajari dalam konteks dunia nyata, yang membantu memperkuat pemahaman mereka. Seorang siswa berkomentar, "Saya suka bagaimana kita bisa melihat tanaman tumbuh dan berubah. Itu membuat apa yang kita baca di buku menjadi nyata."

Dampak positif PjBL pada pemahaman konsep telah terdokumentasikan dengan baik dalam penelitian pendidikan. Barron dkk. (1998) menekankan bahwa PjBL mendorong keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Studi mereka menunjukkan bahwa siswa yang terlibat dalam PjBL lebih baik dalam menerapkan pengetahuan pada situasi baru dibandingkan dengan mereka yang berada di lingkungan belajar tradisional. Demikian pula, sebuah penelitian oleh Thomas (2000) menemukan bahwa siswa yang terlibat dalam PjBL menunjukkan retensi informasi yang lebih unggul dan lebih mahir dalam mengintegrasikan pengetahuan di berbagai bidang mata pelajaran.

Sebuah studi perbandingan oleh ChanLin (2008) di Taiwan juga mendukung temuan ini. Penelitian ChanLin menunjukkan bahwa siswa sekolah dasar yang berpartisipasi dalam proyek PjBL menunjukkan peningkatan signifikan dalam literasi ilmiah dan pemahaman konseptual dibandingkan dengan mereka yang

diajarkan melalui metode tradisional. Studi tersebut menyimpulkan bahwa sifat interaktif dan kolaboratif dari PjBL berperan penting dalam menumbuhkan pemahaman yang lebih mendalam tentang prinsip-prinsip ilmiah.

Temuan dari SD Negeri Sukosari selaras dengan penelitian ini, yang memperkuat kemanjuran PjBL dalam meningkatkan pemahaman konsep di kalangan siswa sekolah dasar. Sifat PjBL yang aktif, langsung, dan kolaboratif memungkinkan siswa untuk menghubungkan pengetahuan teoritis dengan aplikasi praktis, sehingga menghasilkan pengalaman belajar yang lebih komprehensif. Penelitian ini menggarisbawahi potensi PjBL sebagai alat pedagogis yang ampuh dalam ilmu pendidikan dasar, yang tidak hanya meningkatkan prestasi akademik tetapi juga pemahaman yang lebih dalam dan lebih langgeng tentang konsep-konsep ilmiah.

### 3. Meningkatkan Keterlibatan Siswa

Penerapan Project-Based Learning (PjBL) meningkatkan keterlibatan siswa secara signifikan. Sifat proyek yang interaktif dan kolaboratif membantu mempertahankan minat dan motivasi siswa selama proses pembelajaran. Observasi menyoroti peningkatan partisipasi dan antusiasme selama pembelajaran. Penelitian oleh Blumenfeld dkk. (1991) mendukung temuan ini, yang menunjukkan bahwa PjBL lingkungan mendorong tingkat keterlibatan dan motivasi siswa yang lebih tinggi, yang penting untuk pembelajaran yang efektif.

Bukti empiris lebih lanjut dari studi internasional memperkuat temuan ini. Misalnya, sebuah penelitian yang dilakukan oleh Thomas (2000) di Amerika Serikat menunjukkan bahwa PjBL tidak hanya meningkatkan keterlibatan siswa tetapi juga meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan retensi konten. Demikian pula, penelitian di Finlandia oleh Helle, Tynjälä, dan Olkinuora (2006) menemukan bahwa siswa yang terlibat dalam kegiatan berbasis proyek melaporkan tingkat minat dan motivasi yang lebih tinggi, yang menghasilkan kinerja akademis yang lebih baik dan pemahaman yang lebih mendalam tentang materi tersebut. Di Singapura, sebuah penelitian oleh Koh, Herring, dan Hew (2008) mengungkapkan bahwa PjBL secara positif mempengaruhi kolaborasi siswa dan kemampuan memecahkan masalah, yang mengarah pada lingkungan belajar yang lebih menarik dan efektif.

Studi-studi ini secara kolektif memperkuat gagasan bahwa PjBL merupakan strategi pedagogis yang kuat yang meningkatkan keterlibatan siswa di berbagai konteks pendidikan. Umpan balik kualitatif dari siswa di SD Negeri Sukosari juga menggemakan sentimen ini. Siswa menyatakan bahwa PjBL membuat pembelajaran lebih menyenangkan dan bermakna, karena mereka dapat melihat penerapan praktis dari pelajaran mereka. Keterlibatan langsung dan investasi swasta dalam proyek mereka menumbuhkan pemahaman konsep yang lebih dalam dan minat belajar yang berkelanjutan, yang merupakan komponen penting untuk mencapai keberhasilan akademis jangka panjang.

### 4. Pengembangan Keterampilan Lunak

Beberapa penelitian telah memberikan bukti empiris yang mendukung dampak positif PjBL pada pengembangan soft skill. Misalnya, Bell (2010) mendokumentasikan bahwa siswa yang terlibat dalam PjBL menunjukkan peningkatan keterampilan komunikasi, karena mereka sering diminta untuk mengklarifikasi temuan proyek mereka kepada teman sebaya dan guru. Demikian

pula, Thomas (2000) menemukan bahwa siswa yang mengerjakan proyek kelompok mengembangkan keterampilan kerja tim yang lebih baik, karena mereka harus berkolaborasi dan menegosiasikan peran dan tanggung jawab dalam kelompok mereka.

Dalam sebuah penelitian yang dilakukan oleh Blumenfeld dkk. (1991), diamati bahwa siswa yang berpartisipasi dalam aktivitas PjBL menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kritis. Siswa-siswa ini lebih siap untuk menganalisis masalah-masalah yang kompleks dan mengusulkan solusi-solusi yang layak, suatu keterampilan yang sangat dihargai baik dalam lingkungan akademis maupun profesional. Selain itu, Boaler (1999) menyoroti bahwa siswa yang terlibat dalam PjBL menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kemampuan mereka untuk mengelola proyek, termasuk perencanaan, pengorganisasian, dan pelaksanaan tugas-tugas secara efektif.

Lebih jauh, penelitian oleh Barron dkk. (1998) dan Solomon (2003) memperkuat temuan bahwa PjBL mengembangkan keterampilan manajemen proyek. Mahasiswa yang terlibat dalam PjBL harus membuat jadwal, mengalokasikan sumber daya, dan mengkoordinasikan kemajuan mereka, yang merupakan komponen utama dari proyek manajemen yang sukses. Penelitian-penelitian ini secara kolektif menggarisbawahi manfaat PjBL yang beragam, tidak hanya dalam meningkatkan pengetahuan akademis tetapi juga dalam membekali mahasiswa dengan keterampilan nonteknis yang penting untuk pengembangan menyeluruh dan kesuksesan mereka di masa depan.

Kesimpulannya, model Pembelajaran Berbasis Proyek memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pengembangan siswa holistik dengan mengembangkan keterampilan akademis dan nonakademis. Bukti empiris dari berbagai penelitian menunjukkan bahwa PjBL merupakan alat pedagogis yang ampuh yang mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan masa depan dengan meningkatkan keterampilan kerja sama tim, komunikasi, berpikir kritis, dan manajemen proyek. Seiring dengan terus berkembangnya paradigma pendidikan, memasukkan PjBL ke dalam kurikulum dapat memberikan siswa pengalaman belajar yang komprehensif yang melampaui batasan akademis tradisional.

### 5. Pemenuhan Kriteria Kelulusan Pembelajaran

Penerapan Project-Based Learning (PjBL) dalam kurikulum IPA kelas tiga SD Negeri Sukosari Yogyakarta, memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pemenuhan dan pelampauan kriteria ketuntasan pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar siswa tidak hanya mencapai tetapi juga melampaui nilai acuan yang ditetapkan, yang menunjukkan pemahaman yang mendalam terhadap konsep-konsep sains. Hasil ini sejalan dengan temuan Krajcik dkk. (1994), yang menekankan bahwa PjBL mendorong pengalaman belajar yang komprehensif yang memenuhi standar pendidikan secara efektif.

Untuk lebih menggambarkan kriteria penyelesaian pembelajaran, dilakukan perbandingan skor pra dan pasca tes. Hasilnya, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1 di bawah ini

Tabel 1: Perbandingan Skor Tes Pra dan Pasca

Kriteria	Rata-rata Pra-Tes (%)	Rata-rata Pasca	Peningkatan (%)

	Tes (%)		
Penguasaan Konsep Sains Keterampilan Pemecahan Masalah Pembelajaran Kolaboratif	65%	80%	15%
	60%	78%	18%
	70%	85%	15%

Data ini menegaskan bahwa model PjBL tidak hanya meningkatkan kinerja siswa secara individu tetapi juga memastikan bahwa kinerja kelas kolektif memenuhi standar pembelajaran. Misalnya, di negara-negara seperti Finlandia dan Singapura, tempat PjBL telah diaktifkan secara luas ke dalam kurikulum, siswa secara konsisten berprestasi baik dalam penilaian internasional (OECD, 2018). Negara-negara ini telah melaporkan bahwa PjBL mendorong keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kolaboratif, yang penting untuk menguasai mata pelajaran kompleks seperti sains.

Bukti empiris dari penelitian sebelumnya mendukung efektivitas PjBL dalam mencapai kriteria penyelesaian pembelajaran. Sebuah penelitian oleh Boaler (1997) menemukan bahwa siswa yang terlibat dalam PjBL memiliki kinerja yang lebih baik pada tes standar dan menunjukkan pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep matematika dibandingkan dengan mereka yang diajarkan melalui metode tradisional. Demikian pula, penelitian Thomas (2000) menunjukkan bahwa PjBL menghasilkan tingkat retensi yang lebih tinggi dan peningkatan motivasi siswa.

Sebagai kesimpulan, temuan dari penelitian ini, yang didukung oleh bukti empiris dari penelitian global, menggarisbawahi efektivitas PjBL dalam memenuhi dan melampaui kriteria penyelesaian pembelajaran. Pendekatan pedagogis ini tidak hanya meningkatkan prestasi akademik tetapi juga membekali siswa dengan keterampilan penting untuk keberhasilan pendidikan dan karir di masa depan.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian tindakan kami menunjukkan bahwa Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) merupakan strategi pedagogis yang sangat efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas tiga dalam sains di SD Negeri Sukosari, Yogyakarta. Temuan kami mengungkapkan bahwa PjBL tidak hanya menghasilkan peningkatan signifikan dalam prestasi akademik, sebagaimana dibuktikan dengan peningkatan nilai ujian sebesar 15%, tetapi juga menumbuhkan pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep-konsep ilmiah. Metodologi empat tahap perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi memfasilitasi pendekatan yang terstruktur namun fleksibel untuk menerapkan PjBL, yang memungkinkan peningkatan dan adaptasi berulang berdasarkan kebutuhan dan respons siswa yang diamati.

Selain itu, data kualitatif dari observasi kelas dan umpan balik siswa menggarisbawahi dampak positif PjBL pada keterlibatan dan antusiasme siswa dalam belajar. Siswa lebih aktif terlibat dalam proses belajar mereka, menunjukkan peningkatan rasa ingin tahu, kolaborasi, dan keterampilan berpikir kritis. Peningkatan kualitatif ini menunjukkan bahwa PjBL tidak hanya meningkatkan nilai ujian; tetapi juga menumbuhkan pengalaman pendidikan yang lebih kaya dan lebih interaktif yang dapat memberikan manfaat jangka panjang bagi siswa.

Kesimpulannya, penerapan Project-Based Learning dalam pendidikan ilmu dasar telah terbukti bermanfaat dalam berbagai dimensi. Hal ini tidak hanya meningkatkan prestasi akademik tetapi juga mendorong tingkat keterlibatan siswa yang lebih tinggi dan pemahaman yang lebih mendalam tentang materi pelajaran. Mengingat hasil positif ini, kami menyarankan agar para pendidik dan pembuat kebijakan mempertimbangkan untuk mengintegrasikan PjBL ke dalam kurikulum yang lebih luas untuk mendorong lingkungan belajar yang lebih dinamis dan efektif. Penelitian di masa mendatang dapat mengeksplorasi penerapannya di berbagai mata pelajaran dan tingkat kelas lainnya untuk lebih memvalidasi dan memperluas temuan ini.

## REFERENCE

- Arif, V. R., Darmayanti, R., & Usmiyatun, U. (2022). Designing the Development of Canva Application-Based Audio-Visual Teaching Materials on the Material "Point to Point Distance" for High School Students. *JEMS: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 11(1), 286–299.
- Bates, R., Hardwick, J., Salivia, G., & Chase, L. (2022). A Project-Based Curriculum for Computer Science Situated to Serve Underrepresented Populations. *SIGCSE 2022 - Proceedings of the 53rd ACM Technical Symposium on Computer Science Education*, 1. <https://doi.org/10.1145/3478431.3499312>
- Choirudin, A In'am, & R Darmayanti. (2021). Snakes and ladders: How do media and RME address the five components of mathematics learning in elementary school? *AMCA Journal of Science and Technology*, 1(2).
- Darmayanti, R., Baiduri, B., & Sugianto, R. (2022). Learning application derivative algebraic functions: Ethnomathematical studies and digital creator books. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 2212–2227.
- Darmayanti, R., Sugianto, R., Baiduri, B., Choirudin, C., & Wawan, W. (2022). Digital comic learning media based on character values on students' critical thinking in solving mathematical problems in terms of learning styles. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 49–66.
- de Oliveira, S. L. (2020). Project-based learning in math teaching: Comparative study between teaching methods. *Bolema - Mathematics Education Bulletin*, 764–785. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v34n67a20>
- Evans, R. (2018). Math Path: Encouraging Female Students in Mathematics Through Project-Based Learning. *PRIMUS*, 28(4), 287–299. <https://doi.org/10.1080/10511970.2017.1339154>
- Fancher, C. (2021). Project-Based Learning in the Math Classroom: Grades 6-10. *Project-Based Learning in the Math Classroom: Grades 6-10*, 1–184. <https://doi.org/10.4324/9781003237341>
- Fauza, M. R., Inganah, S., Sugianto, R., & Darmayanti, R. (2023). Urgensi Kebutuhan Komik: Desain Pengembangan Media Matematika Berwawasan Kearifan Lokal di Medan. *Delta-Phi: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 130–146.
- Humaidi, N., Darmayanti, R., & Sugianto, R. (2022). Challenges of Muhammadiyah's contribution in handling Covid-19 in the MCCC program in Indonesia. *Khazanah Sosial*, 4(1), 176–186.
- Husna, N., Saminan, & Abidin, Z. (2021). Development of student worksheets on ethnomathematics-based trigonometry

- through Project-Based Learning models. *Journal of Physics: Conference Series*, 1882(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1882/1/012071>
- In'am, A., Darmayanti, R., Hariyadi, A., & Mardiningrum, W. W. (2023). MICROTEACHING: Analysis of the Readiness of Prospective Mathematics Teacher Students in Teaching Function Material. *Delta-Phi: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3.
- Isabekov, A. (2018). Project-Based Learning to Develop Creative Abilities in Students. *Technical and Vocational Education and Training*, 28, 43–49. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-73093-6\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-319-73093-6_4)
- Khoiriyah, B., Darmayanti, R., & Astuti, D. (2022). Design for Development of Canva Application-Based Audio-Visual Teaching Materials on the Thematic Subject "Myself (Me and My New Friends)" Elementary School Students. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 4(6), 6287–6295.
- Muh, E., Darmayanti, R., & In'am, A. (2022). Strengthening student concepts: Problem ethnomatmatics based learning (PEBL) Singosari kingdom historical site viewed from learning styles in the middle school curriculum. *Indomath: Indonesia Mathematics Education*, 5(2), 165–174.
- Norfari, T. (2022). Project-based learning in the math classroom: Grades K-2. *Project-Based Learning in the Math Classroom: Grades K-2*, 1–152. <https://doi.org/10.4324/9781003237358>
- Nurhikmayati, I., & Kania, N. (2021). How to Learning Arithmetic Sequences with Project-Based Learning in Terrace Culture? *Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(2), 133–144. <https://doi.org/10.22342/jpm.15.2.13800.133-144>
- Phillips, A. (2021). Level Up Science: Design Thinking, Games and Project-Based Learning. *Teaching in the Game-Based Classroom: Practical Strategies for Grades 6-12*, 61–73. <https://doi.org/10.4324/9781003042693-7>
- R Maghfiroh, A Setiawan, AA Saputra, A Afifah, & R Darmayanti. (2023). MOVEON: Motivation, Anxiety, and Their Relationship to Mathematics Learning Outcomes. *AMCA Journal of Education and Behavioral Change*, 3(1).
- Ralph, R. (2016). Post secondary project-based learning in science, technology, engineering and mathematics. *Journal of Technology and Science Education*, 6(1), 26–35. <https://doi.org/10.3926/jotse.155>
- Rizal, F., Padang, U. N., Novaliendry, D., & Padang, U. N. (2021). Application of the Collaborative Project- Based Learning Model using Moodle in Higher Education. December. <https://doi.org/10.48047/rigeo.11.09.187>
- Safitri, N. D., Darmayanti, R., Usmiyatun, U., & Nurmalitasari, D. (2023). 21st century mathematics learning challenges: Bibliometric analysis of trends and best practices in shinta indexed scientific publications. *JEMS: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 11(1), 136–152.
- Sah, R. W. A., Laila, A. R. N., Setyawati, A., Darmayanti, R., & Nurmalitasari, D. (2023). Misconception analysis of minimum competency assessment (AKM) numeration of high school students from field dependent cognitive style. *JEMS: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 11(1), 58–69.
- Santiago, P., Alves, F. R. V., & Darmayanti, R. (2023). GeoGebra in the light of the Semiotic Representation Registers Theory: an international Olympic didactic sequence. *Assyfa Learning Journal*, 1(2), 73–90.
- Septian, A. (2020). Mathematical representation ability through geogebra-assisted project-based learning models. *Journal of Physics: Conference Series*, 1657(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1657/1/012019>
- Septian, A. (2022). Student's mathematical connection ability through GeoGebra assisted project-based learning model. *Jurnal Elemen*, 8(1), 89–98. <https://doi.org/10.29408/jel.v8i1.4323>
- Simonton, K. L., Layne, T. E., & Irwin, C. C. (2021). Project-based learning and its potential in physical education: an instructional model inquiry. *Curriculum Studies in Health and Physical Education*, 12(1). <https://doi.org/10.1080/25742981.2020.1862683>
- Sugianto, R., Darmayanti, R., Amany, D. A. L., Rachmawati, L. N., Hasanah, S. N., & ... (2017). Experiment on Ability to Understand Three Dimensional Material Concepts Related to Learning Styles Using the Geogebra-Supported STAD Learning Model. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 205–212.
- Sukaesih, S., Zubaidah, S., Mahanal, S., & Listyorini, D. (2022). Enhancing students' nature of science understanding through project-based learning and mind mapping. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 11(4). <https://doi.org/10.11591/ijere.v11i4.22282>
- Vidyastuti, A. N., Darmayanti, R., & Sugianto, R. (2018). The Role of Teachers and Communication Information Technology (ICT) Media in the Implementation of Mathematics Learning in the Digital Age. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 221–230.
- Viro, E., Lehtonen, D., Joutsenlahti, J., & Tahvanainen, V. (2020). Teachers' perspectives on project-based learning in mathematics and science. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 8(1). <https://doi.org/10.30935/scimath/9544>
- Wang, Y. H. (2020). Integrating games, e-books and AR techniques to support project-based science learning. *Educational Technology and Society*, 23(3), 53–67.