

PENERAPAN PROJECT BASED LEARNING BERBASIS LESSON STUDY UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KETERAMPILAN IPA PADA MATERI TEKANAN

Arfenda Harum Luthfia*

Erna Sari Agusta**

*MTs Negeri 28 Jakarta, Indonesia

**MTs Negeri 28 Jakarta, Indonesia

*E-mail: arfendahl@gmail.com

**E-mail: ernasari.agusta@gmail.com

Abstract

This study investigates the effectiveness of integrating Project-Based Learning (PjBL) with a lesson study approach to enhance students' conceptual understanding and experimental skills in learning pressure concepts at MTs Negeri 28 Jakarta. While previous studies have widely examined PjBL and lesson study independently, limited research has explored their combined implementation in science learning at the junior secondary level. The study employed a descriptive approach through lesson study cycles consisting of planning, implementation, and reflection stages. Participants were 32 ninth-grade students. Data were collected through classroom observations, learning documentation, and assessments of students' learning outcomes. Conceptual understanding was evaluated based on students' ability to explain pressure-related concepts, compare pressure under different conditions, and apply these concepts in everyday situations. Experimental skills were assessed through observing, measuring, classifying, interpreting data, communicating findings, and drawing conclusions. The findings indicate that the integration of PjBL and lesson study increased student participation and learning performance. Average conceptual understanding scores improved from 50 to 80, while experimental skills increased from 55 to 85 across the learning cycles. These results suggest that lesson study-based PjBL creates a more engaging and meaningful learning environment, thereby supporting the development of scientific understanding and practical skills in science education.

Keywords: *Project Based Learning; understanding of concept; experimental skill.*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas integrasi model *Project-Based Learning* (PjBL) dengan pendekatan *lesson study* dalam meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan eksperimen peserta didik pada materi tekanan di MTs Negeri 28 Jakarta. Meskipun PjBL dan *lesson study* telah banyak diteliti secara terpisah, penelitian yang mengombinasikan kedua pendekatan tersebut dalam pembelajaran IPA di tingkat sekolah menengah pertama masih relatif terbatas. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif melalui siklus *lesson study* yang meliputi tahap perencanaan (*plan*), pelaksanaan (*do*), dan refleksi (*see*). Subjek penelitian terdiri atas 32 peserta didik kelas IX. Data dikumpulkan melalui observasi pembelajaran, dokumentasi dan penilaian hasil belajar. Pemahaman konsep diukur berdasarkan kemampuan peserta didik dalam menjelaskan konsep tekanan, membandingkan tekanan pada kondisi yang berbeda, serta menerapkan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Adapun keterampilan eksperimen dinilai melalui kemampuan mengamati, mengukur, mengklasifikasikan, menginterpretasikan data, mengomunikasikan hasil dan menarik kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi PjBL dan *lesson study* mampu meningkatkan partisipasi serta capaian belajar peserta didik. Rata-rata skor pemahaman konsep meningkat dari 50 menjadi 80, sedangkan rata-rata keterampilan eksperimen meningkat dari 55 menjadi 85 selama pelaksanaan siklus pembelajaran. Temuan ini

Wawasan:

Jurnal Kediklatan Balai Diklat Keagamaan Jakarta

pISSN: 2548-9232; eISSN: 2775-3573

Volume 7 Nomor 1 Tahun 2026: 20-32

menunjukkan bahwa PjBL berbasis *lesson study* dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih aktif, kontekstual, dan bermakna sehingga mendukung pengembangan pemahaman ilmiah serta keterampilan praktis peserta didik dalam pembelajaran IPA.

Kata Kunci: *Project Based Learning*, pemahaman konsep, keterampilan eksperimen

PENDAHULUAN

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) pada jenjang madrasah tidak hanya berorientasi pada penguasaan konsep, tetapi juga menekankan pada keterampilan proses sains melalui kegiatan pengamatan, eksperimen, dan pemecahan masalah. Namun, dalam praktiknya pembelajaran IPA masih sering didominasi oleh metode ceramah dan aktivitas yang berpusat pada guru sehingga peserta didik kurang terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya kemampuan peserta didik dalam memahami konsep IPA secara mendalam serta kurang berkembangnya keterampilan eksperimen yang seharusnya menjadi karakteristik utama pembelajaran IPA.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa rendahnya keterlibatan aktif peserta didik dalam pembelajaran menyebabkan proses belajar menjadi kurang bermakna (Sari et al., 2026). Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa peserta didik cenderung hanya menghafal konsep tanpa mampu menghubungkannya dengan fenomena nyata di lingkungan sekitar. Selain itu, hasil observasi menunjukkan bahwa kegiatan praktikum yang terbatas membuat peserta didik kurang terlatih dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kolaboratif, dan keterampilan investigasi ilmiah. Padahal, pembelajaran abad ke-21 menuntut peserta didik untuk memiliki

kemampuan berpikir tingkat tinggi, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi dalam menyelesaikan masalah nyata.

Belajar adalah proses aktif yang melibatkan konteks nyata dan kolaborasi. Dalam pembelajaran konstruktivistik, guru berperan sebagai fasilitator, sedangkan siswa menjadi pusat kegiatan belajar (Waite-Stupiansky, 2017). Dalam belajar, ada kemampuan kognitif maupun keterampilan yang harus dikuasai siswa untuk menunjukkan ketercapaian kompetensi. Kemampuan pemahaman konsep adalah kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, efisien, akurat dan tepat dalam pemecahan masalah (Agusta, 2020). Sementara, keterampilan eksperimen yang biasa dilakukan dengan kegiatan praktikum adalah keterampilan fisik dan mental terkait kemampuan-kemampuan yang mendasar yang dimiliki, dikuasai, dan diaplikasikan dalam suatu kegiatan ilmiah, sehingga siswa berhasil menemukan sesuatu yang baru (Suryaningsih, 2017). Keterampilan praktikum yang dilakukan dengan metode pembelajaran aktif dan kreatif membuat peserta didik tertarik dan senang (Asworo, 2024).

Salah satu model pembelajaran yang dinilai mampu menjawab tantangan tersebut adalah *Project Based Learning* (PjBL). Pembelajaran berbasis proyek (PjBL) adalah metodologi pendidikan non-tradisional yang

melibatkan pendekatan pembelajaran yang aktif dan berpusat pada siswa (Choi et al., 2019). Model PjBL memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar melalui proyek kontekstual yang mendorong mereka aktif dalam mencari informasi, melakukan eksperimen, bekerja sama, serta menghasilkan produk pembelajaran (Ansyah, 2023). Melalui aktivitas tersebut, peserta didik tidak hanya memperoleh pemahaman konsep, tetapi juga pengalaman belajar yang lebih bermakna dan aplikatif (Nurhamidah & Nurachadijat, 2023).

Berbagai penelitian telah membuktikan efektivitas *Project Based Learning* dalam meningkatkan hasil belajar IPA, kreativitas, motivasi belajar, dan keterampilan berpikir kritis peserta didik (Iswantari, 2021; Ramadhani, 2021). Namun demikian, penelitian-penelitian tersebut umumnya hanya berfokus pada salah satu aspek kompetensi peserta didik, seperti hasil belajar kognitif atau keterampilan proses sains secara terpisah. Penelitian yang mengkaji peningkatan pemahaman konsep dan keterampilan eksperimen secara simultan masih relatif terbatas. Selain itu, sebagian besar penelitian menerapkan PjBL sebagai model pembelajaran tanpa melibatkan mekanisme refleksi dan perbaikan pembelajaran secara kolaboratif melalui *lesson study*. Pada konteks madrasah, kajian mengenai integrasi PjBL dan *lesson study* dalam pembelajaran IPA juga masih jarang

ditemukan. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang mengkaji bagaimana penerapan PjBL berbasis *lesson study* dapat meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan eksperimen peserta didik secara bersamaan. Dengan demikian, masih terdapat kesenjangan penelitian (*research gap*) terkait penerapan PjBL berbasis *lesson study* dalam meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan eksperimen peserta didik pada pembelajaran IPA di madrasah.

Kebaruan penelitian ini terletak pada tiga aspek. Pertama, penelitian mengintegrasikan model *Project Based Learning* dengan pendekatan *lesson study* yang selama ini lebih banyak diterapkan secara terpisah. Kedua, penelitian mengukur dua kemampuan utama dalam pembelajaran IPA, yaitu pemahaman konsep dan keterampilan eksperimen secara simultan. Ketiga, penelitian dilaksanakan pada konteks madrasah tsanawiyah dengan materi tekanan yang masih jarang dijadikan fokus kajian dalam penelitian PjBL berbasis *lesson study*. Integrasi ketiga aspek tersebut diharapkan dapat menghasilkan model implementasi pembelajaran IPA yang lebih efektif dan berkelanjutan. *Lesson study* adalah pendekatan di mana tim guru berkolaborasi untuk menargetkan area pengembangan dalam pembelajaran siswa dengan merancang, mengajar, mengamati, dan mengevaluasi pelajaran (Fernandez & Yoshida, 2012). *Lesson study* terbukti membuat guru

lebih menyadari proses berpikir siswa (Verhoef & Tall, 2011) dan dapat meningkatkan pembelajaran siswa (Ming Cheung & Yee Wong, 2014). Salah satu keberhasilan pembelajaran ditentukan oleh perencanaan yang baik. Penelitian ini tidak hanya menekankan pada hasil belajar, tetapi juga pada proses kolaboratif guru dalam merancang, melaksanakan, dan merefleksikan pembelajaran guna menciptakan pengalaman belajar yang lebih aktif, kontekstual, dan bermakna bagi peserta didik. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan inovasi pembelajaran IPA di madrasah.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penerapan model *Project Based Learning* berbasis *lesson study* dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan keterampilan eksperimen IPA peserta didik di MTs Negeri 28 Jakarta. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui peningkatan keaktifan dan kolaborasi peserta didik selama proses pembelajaran berbasis proyek berlangsung, khususnya pada materi tekanan.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif yang didukung data kuantitatif dan kualitatif hasil observasi *lesson study*. Kegiatan ini dilaksanakan secara kolaboratif oleh guru mata pelajaran IPA. *Lesson study*

dilakukan melalui tiga tahapan utama, yaitu *plan, do, dan see*. Pada tahap *plan*, guru bersama tim *lesson study* merancang perangkat pembelajaran berbasis *Project Based Learning (PjBL)*, menentukan tujuan pembelajaran, menyusun skenario pembelajaran, serta menyiapkan instrumen observasi. Tahap *do* merupakan pelaksanaan pembelajaran di kelas oleh guru model, sedangkan guru lainnya bertindak sebagai *observer* untuk mengamati aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung. Selanjutnya, tahap *see* dilakukan melalui kegiatan refleksi bersama untuk mengevaluasi pelaksanaan pembelajaran, mengidentifikasi kelebihan dan kendala, serta merumuskan perbaikan pembelajaran berikutnya.

Penelitian ini dilaksanakan di MTsN 28 Jakarta. Adapun jadwal siklus *lesson study* disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Jadwal Lesson Study

Siklus	Tahapan Lesson Study	Waktu Pelaksanaan
I	<i>Plan</i>	5 Nov 2025
	<i>Do</i>	6 Nov 2025
	<i>See</i>	7 Nov 2025
II	<i>Plan</i>	12 Nov 2025
	<i>Do</i>	13 Nov 2025
	<i>See</i>	14 Nov 2025

Subjek penelitian adalah peserta didik kelas 9 MTs Negeri 28 Jakarta yang berjumlah 32 orang. Adapun materi IPA yang dibelajarkan adalah tekanan. Pemilihan subjek dilakukan berdasarkan kebutuhan pembelajaran yang menunjukkan rendahnya keterlibatan aktif peserta didik dalam kegiatan eksperimen dan pemahaman konsep IPA. Penelitian ini berfokus

pada peningkatan kemampuan pemahaman konsep dan keterampilan eksperimen peserta didik melalui penerapan model *Project Based Learning* berbasis *lesson study*. Indikator pemahaman konsep yang diukur adalah menjelaskan hubungan antara gaya dan tekanan, membandingkan tekanan pada luas permukaan berbeda, dan memberikan contoh penerapan hukum tekanan dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan indikator keterampilan eksperimen yang diukur adalah melaksanakan prosedur percobaan, mengamati objek, mencatat data hasil percobaan, mengolah dan menganalisis data, menarik kesimpulan, dan mengomunikasikan hasil eksperimen.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi,

dokumentasi, dan evaluasi hasil belajar. Observasi digunakan untuk memperoleh data mengenai aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran, keterampilan eksperimen, serta implementasi model PjBL. Teknik dokumentasi digunakan untuk memperoleh data berupa dokumen perangkat pembelajaran, foto pelaksanaan kegiatan pembelajaran, dan hasil proyek yang dihasilkan oleh peserta didik. Sementara itu, evaluasi hasil belajar dengan jumlah 10 butir soal uraian dilakukan untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep tekanan dan keterampilan eksperimen IPA peserta didik setelah mengikuti pembelajaran berbasis proyek. Rubrik penilaian untuk kemampuan pemahaman konsep disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rubrik Penilaian Pemahaman Konsep

No	Indikator	Skor	Kriteria
1	Menjelaskan hubungan antara gaya dan tekanan.	4	Menjelaskan konsep secara lengkap, benar, dan menggunakan bahasa sendiri
		3	Menjelaskan konsep dengan benar tetapi masih kurang lengkap.
		2	Menjelaskan sebagian konsep dengan benar, namun masih terdapat kesalahan konsep.
		1	Tidak ada menjelaskan konsep.
2	Membandingkan tekanan pada luas permukaan berbeda.	4	Mengidentifikasi seluruh sifat atau karakteristik konsep dengan tepat.
		3	Mengidentifikasi sebagian besar sifat konsep dengan tepat.
		2	Mengidentifikasi sebagian kecil konsep.
		1	Tidak mampu mengidentifikasi sifat konsep dengan benar.
3	Memberikan contoh terapan konsep tekanan dalam kehidupan sehari-hari.	4	Memberikan contoh dan bukan contoh yang tepat disertai alasan benar.
		3	Memberikan contoh dan bukan contoh yang tepat tetapi kurang lengkap.
		2	Hanya mampu memberikan contoh atau bukan contoh saja.
		1	Tidak memberikan contoh dan bukan contoh

4	Menggunakan konsep untuk menyelesaikan masalah	4	Menggunakan konsep secara tepat dan sistematis hingga jawaban benar
		3	Menggunakan konsep dengan tepat tetapi langkah tidak sistematis.
		2	Menggunakan konsep yang kurang tepat sehingga terdapat kesalahan prosedur.
		1	Tidak menggunakan konsep dalam penyelesaian masalah.
5	Menghubungkan konsep dengan konsep lain	4	Menghubungkan konsep dengan konsep lain secara tepat dan penjelasan yang logis.
		3	Menghubungkan konsep dengan konsep lain tetapi penjelasan kurang lengkap.
		2	Hubungan konsep yang dibuat masih kurang tepat.
		1	Tidak mampu menghubungkan konsep dengan konsep lain.

Sedangkan rubrik penilaian keterampilan eksperimen IPA disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rubrik Penilaian Keterampilan Eksperimen

No	Indikator	Skor	Deskripsi
1	Merumuskan masalah eksperimen	4	Merumuskan masalah dengan jelas.
		3	Merumuskan masalah dengan cukup jelas tetapi masih perlu penyempurnaan.
		2	Rumusan masalah kurang jelas
		1	Tidak mampu merumuskan masalah
2	Menyusun hipotesis	4	Hipotesis logis, dan dapat diuji.
		3	Hipotesis cukup sesuai tetapi kurang lengkap.
		2	Hipotesis kurang sesuai dengan masalah yang diteliti.
		1	Tidak menyusun hipotesis.
3	Menggunakan alat dan bahan	4	Menggunakan alat dan bahan secara tepat dan aman
		3	Menggunakan alat dan bahan dengan benar tetapi masih memerlukan sedikit arahan.
		2	Melakukan kesalahan dalam penggunaan alat dan bahan.
		1	Menggunakan alat dan bahan dengan benar.
4	Melaksanakan prosedur eksperimen	4	Melaksanakan seluruh langkah eksperimen secara sistematis
		3	Melaksanakan sebagian besar langkah dengan benar
		2	Melaksanakan prosedur dengan beberapa kesalahan.
		1	Tidak mengikuti prosedur eksperimen dengan benar.
5	Menganalisis data	4	Analisis data tepat
		3	Analisis data cukup tepat.
		2	Analisis data kurang tepat.
		1	Tidak mampu menganalisis data.
6	Menarik kesimpulan	4	Kesimpulan sesuai data dan lengkap
		3	Kesimpulan sesuai data tetapi kurang lengkap.
		2	Kesimpulan kurang sesuai dengan data yang diperoleh.
		1	Tidak mampu membuat kesimpulan.

Sebelum digunakan dalam penelitian, seluruh instrumen penelitian terlebih dahulu divalidasi oleh ahli (*expert judgment*) untuk memastikan kesesuaian isi, konstruk, dan keterbacaan instrumen. Proses validasi dilakukan oleh dua validator yang terdiri atas seorang dosen pendidikan IPA dan seorang guru IPA berpengalaman. Aspek yang dinilai meliputi kesesuaian instrumen dengan tujuan penelitian, kejelasan indikator, ketepatan bahasa, serta keterukuran setiap butir penilaian. Hasil validasi menunjukkan bahwa instrumen yang digunakan telah memenuhi validitas isi (*content validity*) dan sesuai untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep, keterampilan eksperimen, serta aktivitas peserta didik selama pembelajaran berlangsung.

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dengan cara mereduksi data, menyajikan data, dan menarik kesimpulan. Hasil analisis digunakan untuk menggambarkan efektivitas penerapan *Project Based Learning* berbasis *lesson study* dalam meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan eksperimen IPA pada peserta didik, khususnya pada materi tekanan. Keberhasilan penelitian ini dapat dilihat dari adanya peningkatan nilai kemampuan pemahaman konsep dan keterampilan eksperimen dari *pretest*, *siklus I*, dan *siklus II*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap *plan* merupakan tahap awal dalam kegiatan *lesson study* yang dilakukan secara kolaboratif oleh peneliti, guru model, dan observer untuk merancang pembelajaran yang sesuai dengan tujuan penelitian. Pada tahap ini, tim melakukan identifikasi permasalahan pembelajaran IPA khususnya pada materi tekanan, yang menunjukkan bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep tekanan dan menerapkan keterampilan proses sains selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan hasil diskusi, pembelajaran dirancang untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan keterampilan proses sains peserta didik melalui aktivitas pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Tim menyusun perangkat pembelajaran yang meliputi modul ajar, lembar kerja peserta didik (lkipd), media pembelajaran, serta instrumen penilaian yang mengacu pada indikator pemahaman konsep dan keterampilan proses sains.

Pada materi tekanan, kegiatan pembelajaran dirancang melalui aktivitas eksperimen sederhana yang memungkinkan peserta didik melakukan pengamatan, mengajukan hipotesis, melakukan percobaan, mengumpulkan data, serta menarik kesimpulan terkait pengaruh gaya dan luas permukaan terhadap besar tekanan. Selain itu, peserta didik

diarahkan untuk menghubungkan konsep tekanan dengan fenomena dalam kehidupan sehari-hari sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan bermakna.

Dalam tahap *plan*, tim juga mendiskusikan prediksi respons peserta didik selama pembelajaran berlangsung, termasuk kemungkinan miskonsepsi yang muncul pada konsep tekanan zat padat, zat cair, maupun tekanan udara. Hasil kolaborasi pada tahap ini menghasilkan desain pembelajaran yang lebih sistematis dan mendukung terciptanya pembelajaran aktif untuk mengembangkan pemahaman konsep dan keterampilan proses sains peserta didik secara optimal.

Tahap *do* pertemuan pertama dilakukan pada hari Kamis, 6 November 2025. Pada pertemuan ini, siswa diminta melakukan eksperimen untuk mengetahui konsep tekanan. Siswa menyiapkan sebatang lilin mainan dan beberapa bentuk benda yang mempunyai luas permukaan bidang yang berbeda-beda. Masing-masing benda ditekan pada lilin dengan gaya yang sama. Pada awal pembelajaran, sebagian peserta didik masih cenderung pasif dan bergantung pada arahan guru. Berdasarkan hasil observasi pada pertemuan pertama ini belum banyak terlihat aktivitas peserta didik.

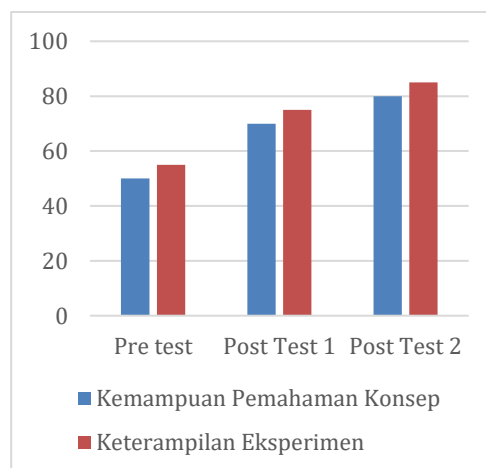
Tahap *see* dilakukan setelah pembelajaran dimana guru observer berkumpul dan mendiskusikan hasil

pengamatan di kelas. Hasil observasi pada pertemuan pertama ini dijadikan bahan refleksi sebagai dasar perbaikan perencanaan untuk pertemuan berikutnya. Selain mengubah desain pembelajaran, perbaikan juga dilakukan pada komposisi kelompok yang lebih heterogen untuk membangun aktivitas diskusi peserta didik.

Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Kamis, 13 November 2025. Pada pertemuan ini, siswa kembali melakukan eksperimen untuk mengetahui konsep tekanan dan pengaruh luas bidang tekan terhadap besarnya tekanan. Pada tahap ini, alat dan bahan untuk eksperimen disiapkan lebih banyak sehingga memungkinkan masing-masing siswa untuk melakukan eksperimen. Setelah melakukan eksperimen, setiap kelompok siswa mengomunikasikan hasil diskusinya ke depan kelas dan kelompok lain menanggapi. Penerapan pembelajaran berbasis proyek mendorong peserta didik untuk lebih antusias dalam mengikuti kegiatan pembelajaran, terutama saat bekerja dalam kelompok dan menyelesaikan proyek yang diberikan. Penerapan model *Project Based Learning (PjBL)* dalam pembelajaran IPA menunjukkan adanya peningkatan aktivitas belajar peserta didik secara signifikan. Hal tersebut terlihat dari keterlibatan peserta didik yang lebih aktif selama proses pembelajaran berlangsung.

Peningkatan aktivitas belajar peserta didik meliputi beberapa aspek, seperti kemampuan berdiskusi, bekerja sama, melakukan eksperimen, serta menyampaikan hasil proyek di depan kelas. Peserta didik terlihat lebih berani mengemukakan pendapat, mengajukan pertanyaan, dan memberikan tanggapan terhadap hasil kerja kelompok lain. Selain itu, kegiatan eksperimen yang dilakukan secara langsung membantu peserta didik memahami konsep tekanan secara lebih konkret dan kontekstual. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Husmar, 2025) yang menyimpulkan bahwa kegiatan eksperimen memberikan pengalaman belajar yang konkret dan bermakna, yang pada gilirannya mampu menumbuhkan rasa ingin tahu, meningkatkan minat belajar, serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis sejak usia dini. Dengan model PjBL, pembelajaran tidak lagi berpusat pada guru, melainkan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membangun pengetahuannya sendiri melalui pengalaman belajar yang bermakna.

Hasil evaluasi pembelajaran juga menunjukkan adanya peningkatan pemahaman konsep IPA dan keterampilan eksperimen peserta didik dihitung dari nilai rata-rata siswa sebagaimana disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Rekapitulasi Nilai Kemampuan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Eksprimen

Peningkatan kemampuan konsep tekanan ini dapat dilihat dari adanya peningkatan jumlah siswa pada setiap indikator sebagaimana disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Capaian Indikator Pemahaman Konsep

No	Indikator Pemahaman Konsep	Pre Test	Post Test 1	Post Test 2
1	Menjelaskan hubungan antara gaya dan tekanan.	50%	75%	87,5%
2	Membandingkan tekanan pada luas permukaan berbeda.	40,63%	68,75%	81,25%
3	Memberikan contoh terapan konsep tekanan dalam kehidupan sehari-hari.	31,25%	62,5%	75%
4	Menggunakan konsep untuk menyelesaikan masalah	31,25%	56,25%	71,87%
5	Menghubungkan konsep dengan konsep lain	31,25%	56,25%	71,87%

Sedangkan peningkatan indikator keterampilan eksperimen disajikan Tabel 5.

Tabel 5. Rekapitulasi Capaian Indikator Keterampilan Eksperimen

No	Indikator Keterampilan Eksperimen	Pre Test	Post Test 1	Post Test 2
1	Merumuskan masalah eksperimen	75%	81,25%	93,75%
2	Menyusun hipotesis	68,75%	81,25%	93,75%
3	Menggunakan alat dan bahan	62,5%	75%	87,5%
4	Melaksanakan prosedur eksperimen	56,25%	75%	87,5%
5	Menganalisis data	50%	71,88%	75%
6	Menarik kesimpulan	43,75%	68,75%	75%

Peningkatan hasil tes menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam menjelaskan hubungan antara konsep tekanan dengan fenomena yang ditemukan selama kegiatan proyek berlangsung juga meningkat. Peserta didik tidak hanya mampu memahami materi, tetapi juga dapat menerapkan konsep dalam penyelesaian masalah sederhana yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Model *Project Based Learning* merupakan implementasi prinsip konstruktivis yang mampu membantu peserta didik memahami konsep secara lebih mendalam melalui aktivitas eksplorasi dan investigasi ilmiah.

Implementasi prinsip konstruktivis dalam pembelajaran berbasis proyek efektif dalam

meningkatkan keterlibatan siswa, kemampuan berpikir kritis, keterampilan kolaboratif, dan pengorganisasian, sekaligus membantu siswa memecahkan masalah secara mandiri serta mengaplikasikan pengetahuan dalam konteks nyata, yang secara keseluruhan dapat meningkatkan hasil belajar mereka. Hasil temuan ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Syafila & A'yun, 2024).

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa *Project Based Learning* dapat meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik, kemampuan berpikir kritis, dan hasil belajar melalui pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Temuan penelitian ini memperlihatkan bahwa pembelajaran berbasis proyek tidak hanya berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar kognitif, tetapi juga mampu mengembangkan keterampilan proses sains, komunikasi, dan kolaborasi peserta didik. Oleh karena itu, model *Project Based Learning* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif inovasi pembelajaran IPA yang efektif untuk menciptakan pembelajaran yang aktif, kontekstual, dan bermakna.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *Project Based Learning* (PjBL) yang diintegrasikan dengan *Lesson study* mampu mendukung peningkatan pemahaman konsep dan keterampilan eksperimen peserta didik

pada materi tekanan. Keterlibatan peserta didik dalam kegiatan proyek, investigasi, dan eksperimen memberikan pengalaman belajar yang lebih kontekstual sehingga konsep-konsep IPA dapat dipahami secara lebih mendalam dan aplikatif. Selain itu, pembelajaran berbasis proyek mendorong berkembangnya keterampilan proses sains, kemampuan berpikir kritis, komunikasi, serta kolaborasi antarpeserta didik.

Keberhasilan implementasi pembelajaran tidak terlepas dari peran *Lesson study* yang memfasilitasi kolaborasi guru dalam merencanakan, mengamati, dan merefleksikan proses pembelajaran secara berkelanjutan. Melalui mekanisme tersebut, kualitas pelaksanaan PjBL dapat ditingkatkan sehingga proses pembelajaran menjadi

lebih efektif dan berpusat pada peserta didik.

Penelitian ini memberikan kontribusi praktis berupa alternatif strategi pembelajaran IPA yang dapat diterapkan di madrasah untuk menciptakan pembelajaran yang aktif, bermakna, dan kontekstual. Namun demikian, penelitian ini masih terbatas pada satu kelas dan satu materi pembelajaran sehingga hasilnya belum dapat digeneralisasikan secara luas. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan melibatkan sampel yang lebih besar, materi IPA yang lebih beragam, serta menggunakan desain kuasi eksperimen untuk memperoleh bukti empiris yang lebih kuat mengenai efektivitas integrasi *Project Based Learning* dan *Lesson study*.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusta, E. S. (2020). Peningkatan pemahaman konsep keliling dan luas bangun datar pada siswa kelas VII-2 MTsN 28 Jakarta dengan menggunakan alat media realia. *Wawasan: Jurnal Kediklatan Balai Diklat Keagamaan Jakarta*, 1(1), 43-51.
- Ansyah, Y. A. (2023). Upaya meningkatkan minat dan prestasi belajar siswa kelas IV sekolah dasar pada pembelajaran IPA menggunakan strategi PjBL (Project-Based Learning). *Jurnal Ilmu Manajemen Dan Pendidikan*, 3(1), 43 -52.
- Asworo, Y. D. (2024). GAMES KaDoKo AND COOKING CLASS IN CHEMISTRY, FOR WHAT?. *Wawasan: Jurnal Kediklatan Balai Diklat Keagamaan Jakarta*, 5(1), 16-31.
- Choi, J. L.-H. (2019). How does learner-centered education affect teacher self-efficacy? The case of project-based learning in Korea. . *Teaching and Teacher Education*, 8(5), 45-57.
- Fernandez, C. &. (2012). *Lesson study: A Japanese approach to improving mathematics teaching and learning*. Inggris: Routledge.
- Husmar, N. A. (2025). Menumbuhkan Rasa Ingin Tahu Siswa Melalui Pembelajaran Ipa Berbasis Eksperimen Di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin Mahasiswa dan Akademisi*, 1(3), 12 - 21.
- Iswantari, I. (2021). Implementasi model pembelajaran berbasis proyek untuk meningkatkan hasil belajar IPA. *Jurnal Paedagogy*, 8(4), 490 - 496.

Wawasan:

Jurnal Kediklatan Balai Diklat Keagamaan Jakarta

pISSN: 2548-9232; eISSN: 2775-3573

Volume 7 Nomor 1 Tahun 2026: 20-32

- Ming Cheung, W. &. (2014). Does lesson study work? A systematic review on the effects of lesson study and learning study on teachers and students. *International journal for lesson and learning studies*, 3(2), 137 - 149.
- Nurhamidah, S. &. (2023). Project based learning dalam meningkatkan kemandirian belajar siswa. *Jurnal Inovasi, Evaluasi Dan Pengembangan Pembelajaran (JIEPP)*, 3(2), 42 - 50.
- Ramadhani, F. (2020). Penerapan model pembelajaran Project Based Learning Untuk meningkatkan hasil belajar IPA dalam pembelajaran daring di kelas IX SMP. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 8(4), 237 - 243.
- Sari, D. K. (2026). nalisis Rendahnya Keaktifan Peserta Didik pada Pembelajaran IPAS Kelas 3 Sekolah Dasar. . *Jurnal Unpas.11 (01)*, 38 - 54.
- Suryaningsih, Y. (2017). Pembelajaran berbasis praktikum sebagai sarana siswa untuk berlatih menerapkan keterampilan proses sains dalam materi biologi. *Bio Educatio*, 2(2),.
- Syafila, A. E. (2024). Analisis eksplorasi konsep pendidikan konstruktivis dalam pembelajaran berbasis proyek. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 2(12).
- Verhoef, N. C. (2011). Lesson study: the effect on teachers' professional development. In 35th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education. *Proceedings of the 35th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 287 - 304.
- Waite-Stupiansky, S. (2022). Jean Piaget's constructivist theory of learning. In Theories of early childhood education (pp. 3-18). *In Theories of early childhood education* , 3-18.