Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X (Printed)
6 (1) 2026, Page: 18574-18580

Pengaruh Pembelajaran PjBL (*Project Based Learning*) Berbasis STEAM Dalam Meningkatkan Pemahaman Belajar Dan Aktivitas Siswa Pada Pelajaran IPAS Kelas III SD

Tazkia[1], Lili Kasmini[2], Safrina Junita[3]
[1]Universitas Bina Bangsa getsempena ,Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar, [2]Universitas Bina Bangsa getsempena Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar, [3]Universitas Bina Bangsa getsempena Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Corresponding Author: Name, Surname, e-mail: [1]Tazkiarusli@gmail.com, [2] (masih kosong), [3]safrinajunita@gmail.com

Published: Maret , 2026

ABSTRAK
Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) berbasis STEAM terhadap peningkatan pemahaman belajar dan aktivitas siswa pada mata pelajaran IPAS kelas III SD Negeri 44 Banda Aceh. Latar belakang penelitian ini didasarkan pada rendahnya pemahaman konsep siswa, khususnya pada materi "Mari Kenali Hewan di Sekitar Kita", serta minimnya aktivitas belajar akibat penggunaan metode pembelajaran konvensional. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode quasi experiment dan desain posttest-only control design. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas, yaitu kelas IIIA sebagai kelas kontrol dan kelas IIIB sebagai kelas eksperimen, masing-masing berjumlah 28 siswa. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes posttest untuk mengukur pemahaman belajar dan lembar observasi untuk menilai aktivitas siswa. Data dianalisis menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis dengan bantuan aplikasi SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan penerapan model PjBL berbasis STEAM terhadap pemahaman belajar dan aktivitas siswa. Nilai rata-rata posttest kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, serta aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen berada pada kategori sangat baik. Dengan demikian, model PjBL berbasis STEAM efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran IPAS di sekolah dasar melalui pengalaman belajar yang aktif, kreatif, dan kolaboratif.

Keywords: PJBL (Project Based Learning) Berbasis Steam, Pemahaman Belajar Dan Aktivitas Siswa, Pelajaran IPAS

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Atibution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third-party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN
Undang-Undang tentang Sistem Pendidikan No.20 Tahun 2003 menyebutkan bahwa pendidikan adalah usaha yang dilakukan secara sadar dan mampu mengajar agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan Masyarakat.(Pendidikan & Konseling, t.t. hl.1) . Kemajuan teknologi yang sangat pesat menyebabkan kemajuan di segala bidang, perkembangan teknologi tidak terlepas dari adanya perkembangan dalam bidang sains. Proses perkembangan sains yang telah dilakukan oleh para ilmuwan sains membawa dampak positif bagi perkembangan teknologi dengan diciptakannya peralatan yang merupakan produk teknologi. Produk teknologi ini pada gilirannya membawa kemajuan dalam bidang sains. (Safrina . 2016) . Teknologi telah mengalami kemajuan yang signifikan selama beberapa dekade terakhir, terutama setelah diperkenalkannya internet dan komputer pada tahun 1980-an. Perkembangan teknologi berkaitan dengan beberapa aspek kehidupan manusia, termasuk pendidikan dalam konteks pendidikan. .(Fricticarani dkk., 2023) Hl. 57
Penerapan metode *Project Based Learning* (PjBL) berbasis STEAM dalam kegiatan pembelajaran mampu menciptakan suasana belajar yang inovatif, menyenangkan, serta berkontribusi dalam peningkatan mutu

pendidikan Proses pembelajaran metode *Project Based Learning* (PjBL) berbasis STEAM memberikan peluang bagi siswa untuk berpikir kritis dan logis, terutama dalam mengemukakan ide serta solusi saat menghadapi permasalahan melalui aktivitas praktik langsung. Integrasi metode STEAM dengan pendekatan pembelajaran berbasis proyek ini dikenal sebagai pembelajaran STEAM-PjBL. Menurut Wayan Darmayoga dkk., 2021 Pendekatan pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) merupakan pendekatan pendidikan yang memberikan kesempatan kepada guru untuk membantu siswa belajar dengan menerapkan pekerjaan berbasis proyek. *Project-based learning*, yang sering dikenal sebagai pembelajaran berbasis proyek, merupakan pendekatan pengajaran yang inovatif. Fokus pendidikan didasarkan pada ide-ide dan prinsip-prinsip dasar bidang studi tertentu, yang mencakup melibatkan siswa dalam penelitian pemecahan masalah dan tugas-tugas lainnya, memberi mereka kesempatan untuk bekerja secara mandiri untuk membangun pengetahuan mereka sendiri dan mencapai potensi mereka dalam menghasilkan barang-barang berwujud.

Berdasarkan hasil wawancara yang peneliti lalukan dengan guru kelas 3 pada tanggal 15 Mei 2025 didapatkan informasi bahwa di SD 44 Banda Aceh peserta didik kurang antusias saat proses pembelajaran akibatnya kurang peningkatan dalam hasil belajar , rendahnya pemahaman konsep pada materi mari kenali hewan di sekitar kita siswa tidak bisa menjelaskan pengertian dari Hewan invertebrata dan Hewan vertebrata dan jenis-jenis nya sehingga pemahaman materi menjadi kurang maksimal, banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam membedakan Hewan invertebrata dan Hewan vertebrata yang menyebabkan kurangnya peningkatan, minimnya kesempatan siswa untuk bertanya atau berdiskusi menjadi salah satu penyebab rendah pemahaman siswa . Guru juga masih menggunakan metode konvensional yaitu metode ceramah , tanya jawab, guru masih menggunakan metode tersebut karena merasa bahwa metode yang digunakan tersebut mudah dijangkau dan sudah sangat lumrah bagi guru. Siswa yang tidak terlibat cenderung tidak mengingat informasi dengan baik dan tidak dapat menerapkan pengetahuan yang telah dipelajari dalam konteks yang berbeda. Akibatnya, pemahaman siswa terhadap konsep yang diajarkan menjadi dangkal. Selain itu , guru tersebut juga menjelaskan bahwa metode yang digunakan sangat tidak efektif digunakan pada masa yang sudah sangat maju ini karena pengalaman peserta didik lebih luas akibat android .

Berdasarkan Hasil observasi yang peneliti lakukan siswa juga kurang mendengarkan dan memperhatikan guru saat proses pembelajaran berlangsung mereka asik berbicara dengan teman sebangkunya , dan juga hanya sebagian siswa yang mencatat materi yang guru berikan dan kurang mengikuti intruksi dan arahan dari guru . siswa bukan berdiskusi terkait materi yang belum dipahami dengan teman sebangku namun mereka hanya ngobrol diluar dari pembelajaran . siswa juga cepat merasa bosan dan kurang bersemangat karena pembelajaran metode ceramah. Siswa juga mengalami kesulitan dan pemahaman saat proses pembelajaran berlangsung saat guru menanyakan soal siswa hanya diam tidak bisa menjawab.

Penjabaran PjBL berbasis STEAM pada materi BAB 1 mari kenali hewan di sekitar kita topik A ada hewan apa saja di sekitarmu? yaitu *Sains* adalah ilmu pengetahuan yang mana pada saat proses pembelajaran berlangsung guru memberikan penjelasan terkait materi ada hewan apa saja di sekitarmu? , *Teknologi* adalah Mengacu pada penggunaan alat digital infokus yang menampilkan pembahasan terkait materi ada hewan apa saja di sekitarmu?, *Engeenering* adalah Teknik yang akan siswa lakukan saat proses PjBL berlangsung bagaimana siswa menyesuaikan projek tersebut , *Art* adalah seni yang mana siswa memiliki kesempatan penuh untuk membuat proyek tersebut sesuai kreasi mereka, *Matematics* adalah unsur matematika yang terdapat pada saat proyek tersebut dibuat bagaimana siswa dapat menghitung sesuai dengan arahan dari guru.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan , maka diperlukan pengkajian lebih lanjut mengenai hal tersebut. Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul " Pengaruh pembelajaran PjBL (*project Based Learning*) Berbasis STEAM dalam meningkatkan pemahaman dan aktivitas belajar siswa pada Pelajaran IPAS disekolah dasar " .

METODE

Pendekatan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah suatu proses menemukan pengetahuan yang menggunakan data berupa angka sebagai alat menganalisis keterangan mengenai apa yang ingin diketahui (Kasiram, 2008: 149). Metode quasi

experiment dengan desain nonequivalent control group design adalah metode yang menggunakan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tanpa pengacakan untuk membandingan motode pembelajaran. Kedua kelompok melakukan posttest hanya kelompok eksperimen yang menerima perlakuan (Fauziah, 2024). Desain yang digunakan pada peneltian ini Posttest-Only Control Design kelompok akan dipilih secara tidak diacak masing-masing adalah kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. setelah itu kelompok eksperimen akan diberikan treatment/perlakuan. Lalu kedua kelompok akan diberikan posttest. Penelitian ini di laksanakan pada kelas III di SD Negeri 44 Banda Aceh. Waktu penelitian akan dilaksanakan pada semester Ganjil Tahun Ajaran 2025/2026. Menurut Sugiyono (2013), populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan. Populasi yang digunakan oleh peneliti adalah semua siswa kelas III SDN 44 Banda Aceh tahun ajaran 2024/2025. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel jenuh. Sugiyono (2013) mengatakan bahwa, sampel jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Berdasarkan pengertian tersebut maka sampel penelitian ini adalah siswa kelas IIIA SDN 44 Banda Aceh yang berjumlah 28 siswa dan kelas IIIB SDN 44 Banda Aceh berjumlah 28 siswa. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini merupakan metode yang digunakan peneliti untuk memperoleh data selama proses pembelajaran berlangsung, dengan pembelajaran Project Based Learning (PjBL) berbasis STEAM pada kelas yang menjadi objek penelitian. Data dalam penelitian ini dikumpulkan oleh peneliti melalui tes yang terdiri dari posttest, observasi, dan dokumentasi. Menurut Arikunto (2018:53), tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam kondisi tertentu dengan mengikuti aturan yang telah ditetapkan, sehingga dalam penelitian ini tes pemahaman belajar digunakan melalui soal post-test untuk mengetahui kemampuan siswa setelah pembelajaran berlangsung. Lembar observasi yang digunakan sebagai instrumen penelitian disusun dalam bentuk lembar pengamatan yang dilakukan oleh dua orang observer terhadap aktivitas siswa selama proses pembelajaran (Sugiyono, 2013). Dokumentasi merupakan catatan tertulis tentang peristiwa masa lalu yang dapat berbentuk tulisan, foto, atau karya seseorang, dan dalam penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data mengenai sejarah sekolah, kondisi guru, karyawan, siswa, struktur organisasi, serta gambaran kegiatan pembelajaran. Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Hidayati, 2019:57), dan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa 10 soal pilihan ganda. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik deskriptif kuantitatif dengan bantuan aplikasi SPSS. Uji normalitas bertujuan untuk menentukan apakah data dari populasi yang diambil dari sampel memiliki distribusi normal atau tidak, dan pada penelitian ini menggunakan metode Shapiro-Wilk (Sihotang dkk., 2023). Selanjutnya dilakukan uji homogenitas menggunakan uji Levene untuk memastikan bahwa data dari setiap kelompok memiliki variasi yang tidak jauh berbeda. Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji Independent Sample t-test untuk mengetahui perbedaan rata-rata dua kelompok. Selain itu, analisis data hasil observasi dilakukan dengan menghitung persentase skor aktivitas siswa menggunakan rumus persentase skor observasi yaitu skor yang diperoleh siswa dibagi skor maksimal dikalikan 100, kemudian hasil aktivitas siswa dikategorikan ke dalam empat kategori yaitu sangat aktif (76%-100%), cukup aktif (51%-75%), kurang aktif (26%-50%), dan tidak terlibat (0%-25%).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilatar belakangi oleh pentingnya pemahaman dan aktivitas belajar siswa Sekolah Dasar dalam pembelajaran IPA, khususnya pada materi Mari kenali hewan disekita kita. Pemahaman belajar kemampuan siswa untuk menangkap, menguasai, dan menginterpretasikan materi pelajaran yang telah dipelajari, sehingga siswa tidak hanya menghafal informasi, tetapi juga mampu menjelaskan kembali dengan kata-kata sendiri, menghubungkan konsep, serta menerapkannya dalam situasi nyata . Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini menggunakan Model *Project Based Learning* (PJBL), yaitu suatu model pembelajaran yang berpusat pada siswa yang menekankan proses belajar melalui pengerjaan suatu proyek untuk memecahkan masalah nyata, sehingga siswa secara aktif membangun pengetahuan, keterampilan, dan sikap melalui pengalaman langsung.

Untuk mengetahui pengaruh pada pemahaman belajar dan aktivitas siswa tersebut, dilakukan serangkaian proses pengumpulan data dan analisis menggunakan berbagai teknik, mulai dari pengujian

Observasi, Uji normalitas , uji homogenitas , Uji hipotesis. Hasil dari berbagai pengujian tersebut menjadi dasar kuat dalam menjawab dua rumusan masalah yang diajukan, yaitu:

1. "Bagaimana Pengaruh pembelajaran PJBL (*project Based Learning*) berbasis STEAM dalam meningkatkan pemahaman belajar siswa pada Pelajaran IPAS disekolah dasar "?
2. "Bagaimana Pengaruh pembelajaran PJBL (*project Based Learning*) berbasis STEAM dalam meningkatkan aktivitas belajar siswa pada Pelajaran IPAS disekolah dasar "?

Sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu untuk mengetahui adanya pengaruh atau dampak dari penerapan Model PJBL berbasis STEAM terhadap pemahaman dan aktivitas belajar siswa, maka seluruh proses analisis dilakukan secara menyeluruh dan mendalam. Pada kelas control terdapat 5 aspek yaitu Perhatian pada kelas kontrol sebesar 25%, Kurangnya perhatian siswa terhadap pembelajaran terlihat dari perilaku tidak memperhatikan penjelasan guru dan tidak fokus saat kegiatan belajar berlangsung, sehingga siswa cenderung melakukan aktivitas di luar pembelajaran. Kondisi ini menyebabkan siswa kurang memahami materi yang disampaikan karena informasi yang diberikan guru tidak diterima secara optimal. Ketika perhatian siswa teralihkan, mereka menjadi pasif, kurang terlibat dalam diskusi, dan tidak mengikuti instruksi pembelajaran dengan baik. Hal tersebut berdampak pada rendahnya aktivitas belajar serta penguasaan materi, karena siswa tidak sepenuhnya terlibat dalam proses pembelajaran. Kurangnya fokus ini menunjukkan perlunya penerapan metode pembelajaran yang lebih menarik dan melibatkan siswa secara aktif agar perhatian siswa dapat terpusat pada kegiatan belajar.

Parsitipasi pada kelas control sebesar 25% Kurangnya partisipasi siswa dalam pembelajaran terlihat dari rendahnya keterlibatan siswa dalam menjawab maupun mengajukan pertanyaan, serta minimnya siswa yang mengajukan pertanyaan terkait materi yang sedang dipelajari. Kondisi ini menunjukkan bahwa siswa masih bersikap pasif dan belum berani mengungkapkan pendapat atau rasa ingin tahunya. Rendahnya partisipasi tersebut dapat disebabkan oleh kurangnya kepercayaan diri, keterbatasan pemahaman materi, atau metode pembelajaran yang belum sepenuhnya mendorong keaktifan siswa. Akibatnya, proses pembelajaran menjadi kurang interaktif dan kesempatan siswa untuk memperdalam pemahaman materi menjadi terbatas. Hal ini berdampak pada rendahnya aktivitas belajar dan pemahaman siswa, sehingga diperlukan strategi pembelajaran yang mampu mendorong siswa untuk lebih berani bertanya dan aktif berpartisipasi dalam kegiatan belajar.

keterlibatan pada kelas kontrol sebesar 27,5% Kurangnya keterlibatan siswa dalam pembelajaran terlihat dari perilaku siswa yang tidak aktif dalam kegiatan tanya jawab serta tidak terlibat secara langsung saat pembahasan materi berlangsung. Kondisi ini menunjukkan bahwa siswa cenderung bersikap pasif dan hanya menjadi pendengar tanpa memberikan respons terhadap pertanyaan atau penjelasan yang disampaikan oleh guru. Rendahnya keterlibatan tersebut menyebabkan interaksi antara guru dan siswa menjadi terbatas, sehingga proses pembelajaran kurang berjalan secara optimal. Akibatnya, siswa tidak memperoleh kesempatan yang cukup untuk mengemukakan pendapat, mengklarifikasi pemahaman, maupun memperdalam materi yang dipelajari. Hal ini berdampak pada rendahnya aktivitas belajar dan pemahaman siswa, sehingga diperlukan penerapan metode pembelajaran yang lebih melibatkan siswa secara aktif agar mereka terlibat dalam setiap tahap pembelajaran.

Pelaksanaan tugas pada kelas kontrol 32,5% Kurangnya tanggung jawab siswa dalam pembelajaran terlihat dari perilaku tidak mengerjakan tugas yang diberikan serta tidak menyelesaikan tugas tepat waktu. Kondisi ini menunjukkan bahwa siswa belum memiliki kesadaran dan kedisiplinan yang baik terhadap kewajiban belajar. Ketika tugas tidak dikerjakan atau diselesaikan melebihi batas waktu yang ditentukan, proses belajar menjadi tidak optimal karena siswa kehilangan kesempatan untuk melatih pemahaman dan keterampilan yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Selain itu, keterlambatan dan ketidakpatuhan dalam mengerjakan tugas dapat menghambat pencapaian tujuan pembelajaran.

Kedisiplinan pada kelas kontrol 32,5% Kurangnya kedisiplinan siswa dalam pembelajaran terlihat dari perilaku tidak mematuhi instruksi guru serta tidak bersikap tertib selama kegiatan belajar berlangsung. Kondisi ini menunjukkan bahwa siswa belum mampu mengikuti aturan dan arahan yang telah ditetapkan dalam proses pembelajaran. Ketika instruksi guru tidak dipatuhi, kegiatan belajar menjadi kurang terarah dan tujuan pembelajaran sulit tercapai secara optimal. Selain itu, sikap yang tidak tertib dapat mengganggu konsentrasi siswa lain dan menghambat kelancaran proses pembelajaran di kelas.

Pemahaman belajar siswa dan aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen metode PJBL Berbasis STEAM dalam 5 aspek yaitu Pada kegiatan awal pembelajaran, khususnya pada aspek (*Reflection*)

refleksi di kelas eksperimen, diperoleh hasil bahwa rata-rata aktivitas siswa mencapai 93,75% dengan kategori sangat aktif. Persentase ini menunjukkan bahwa hampir seluruh siswa terlibat secara aktif dalam kegiatan refleksi yang dilakukan pada awal pembelajaran. Siswa tampak antusias dalam menyampaikan ide dan pendapatnya, baik secara lisan maupun melalui diskusi bersama teman sekelas. Selain itu, siswa mampu mengaitkan pengalaman sehari-hari dengan permasalahan yang diberikan oleh guru, sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan bermakna. Respons siswa terhadap pertanyaan pemantik juga terlihat sangat baik, ditunjukkan dengan keberanian siswa dalam menjawab dan memberikan tanggapan. Keterlibatan aktif siswa pada tahap refleksi ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang diterapkan mampu menumbuhkan rasa ingin tahu, meningkatkan kesiapan belajar, serta mendorong siswa untuk berpikir kritis sejak awal kegiatan pembelajaran.

Pada tahap (*Research*) penelitian di kelas eksperimen, diperoleh persentase aktivitas belajar siswa sebesar 96,87% dengan kategori sangat aktif. Hasil ini menunjukkan bahwa hampir seluruh siswa terlibat secara aktif dalam kegiatan penelitian yang dilakukan selama proses pembelajaran. Siswa terlihat antusias dalam mencari dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber yang tersedia, baik melalui buku, media pembelajaran. Selain itu, siswa juga aktif berdiskusi dengan teman sekelompok untuk membahas informasi yang diperoleh serta menentukan langkah-langkah penyelesaian proyek. Keaktifan siswa juga ditunjukkan melalui keberanian dalam mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan proyek yang sedang dikerjakan, baik kepada guru maupun kepada teman sekelompok. Tingginya keterlibatan siswa pada tahap penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran PjBL berbasis STEAM mampu mendorong siswa untuk belajar secara mandiri, bekerja sama, dan berpikir kritis dalam menyelesaikan tugas pembelajaran IPAS.

Pada tahap (*Discovery*) penemuan di kelas eksperimen, diperoleh persentase aktivitas belajar siswa sebesar 84,37% dengan kategori sangat aktif. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa terlibat secara aktif dalam proses menemukan konsep dan solusi terhadap permasalahan yang diberikan. Siswa tampak berani mengemukakan ide dan pendapat berdasarkan hasil diskusi serta kerja kelompok yang telah dilakukan sebelumnya. Selain itu, siswa mampu bekerja sama dalam kelompok untuk merumuskan solusi yang tepat dan relevan dengan proyek yang dikerjakan. Pada tahap ini, siswa juga terlihat mampu mengintegrasikan *unsur sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika* (STEAM) dalam proses penemuan konsep, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan kontekstual. Keaktifan siswa dalam tahap penemuan ini menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran PjBL berbasis STEAM dapat mendorong kemampuan, kreativitas, serta kerja sama siswa dalam memahami materi IPAS.

Pada tahap (*Application*) penerapan di kelas eksperimen, diperoleh persentase aktivitas belajar siswa sebesar 100% dengan kategori sangat aktif. Hasil ini menunjukkan bahwa seluruh siswa terlibat secara aktif dalam proses penerapan pembelajaran yang dilakukan. Siswa berpartisipasi secara penuh mulai dari tahap merancang proyek, melaksanakan kegiatan sesuai dengan perencanaan, hingga menyelesaikan produk yang dihasilkan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Selama proses penerapan, siswa tampak bekerja sama dengan baik dalam kelompok, saling berbagi tugas, serta bertanggung jawab terhadap peran masing-masing. Keaktifan siswa pada tahap ini menunjukkan bahwa pembelajaran PjBL berbasis STEAM mampu memberikan pengalaman belajar yang nyata dan bermakna, sehingga siswa tidak hanya memahami konsep secara teoritis, tetapi juga mampu menerapkan pengetahuan yang dimiliki dalam bentuk kegiatan dan produk pembelajaran IPAS.

Komunikasi *(Communication*) kelas eksperimen sebesar 100 % sangat aktif dalam kegiatan komunikasi, baik dalam diskusi kelompok maupun presentasi hasil proyek. Siswa mampu menyampaikan ide, menjelaskan proses kerja, serta mempresentasikan hasil dengan percaya diri. Selain itu, siswa juga aktif memberikan umpan balik terhadap hasil kerja kelompok lain. Berdasarkan Hasil observasi yang peneliti lakukan siswa juga kurang mendengarkan dan memperhatikan guru saat proses pembelajaran berlangsung mereka asik berbicara dengan teman sebangkunya , dan juga hanya sebagian siswa yang mencatat materi yang guru berikan dan kurang mengikuti intruksi dan arahan dari guru . siswa bukan berdiskusi terkait materi yang belum dipahami dengan teman sebangku namun mereka hanya ngobrol diluar dari pembelajaran . siswa juga cepat merasa bosan dan kurang bersemangat karena pembelajaran metode ceramah. Siswa juga mengalami kesulitan dan pemahaman saat proses pembelajaran berlangsung saat guru menanyakan soal siswa hanya diam tidak bisa menjawab.

Pemahaman belajar dan aktivitas siswa di kelas kontrol dan kelas eksperimen menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan. Kelas eksperimen yang menerima perlakuan dengan model

pembelajaran PjBL Berbasis STEAM *(Sains, Teknologi, Teknik, Seni, dan Matematika)* memperoleh nilai rata-rata posttest eksperimen yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Kelas kontrol mendapatkan rata-rata nilai posttest sebesar 53,2%, sedangkan kelas eksperimen mencapai rata-rata nilai posttest sebesar 83,5%. Hal ini terjadi karena dalam kelas eksperimen, siswa diajarkan melalui model pembelajaran PjBL Berbasis STEAM yang memungkinkan mereka terlibat secara aktif dalam diskusi dan eksplorasi kelompok saat menerapkan metode ini, sehingga mereka lebih mudah memahami Pelajaran. Komponen STEAM yang terlibat dalam penelitian ini mencakup Science (S) untuk materi IPA ada hewan apa saja disekitarmu? , Technology (T) dalam mencari informasi, penggunaan video pembelajaran pada infokus terkait materi ; Engineering (E) untuk merancang dan mengembangkan produk; Art (A) untuk kreativitas yang siswa lalukan pada saat mengerjakan project ; dan Mathematics (M) untuk melakukan perhitungan dalam membedakan jenis dari klasifikasi hewan. Dengan cara ini, siswa menjadi lebih terlatih dalam mengeksplorasi masalah yang bersifat kontekstual melalui pengetahuan IPA yang telah mereka pelajari, berkat adanya penerapan STEAM dalam proses belajar mengajar .

Hasil uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data Pemahaman belajar siswa berdistribusi normal. Data yang normal memungkinkan penggunaan uji parametrik dalam analisis hipotesis. Berdasarkan hasil pengujian, data *prostetst* kontrol memiliki nilai sebesar 0,116 sehingga dinyatakan berdistribusi normal karena $p > 0,05$. Sementara itu, data *posttest* eksperimen memiliki nilai signifikansi sebesar 0,729 yang juga menunjukkan data berdistribusi normal. Dengan demikian, data pemahaman belajar siswa sebelum dan sesudah perlakuan memenuhi asumsi normalitas.

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan terhadap Pemahaman belajar siswa setelah diterapkannya Metode PJBL berbasis STEAM pada pembelajaran materi Ada heawan apa saja disekitarmu?, Nilai rata-rata *posttest* kontrol yang diperoleh siswa adalah sebesar 28,5%.Nilai ini menunjukkan bahwa sebelum diberikan perlakuan pembelajaran dengan metode PJBL berbasis STEAM, penguasaan siswa terhadap materi Ada hewan apa saja di sekitarmu? masih tergolong rendah. Hal ini bisa disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain metode pembelajaran sebelumnya yang kurang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa atau kurangnya variasi dalam penyampaian materi yang membuat siswa kurang aktif dalam belajar.

Setelah diberikan perlakuan menggunakan Metode PJBL berbasis STEAM, nilai rata-rata posttest meningkat menjadi 78,5. Peningkatan ini menunjukkan bahwa Metode PJBL berbasis STEAM berhasil membantu siswa dalam memahami materi secara lebih mendalam. Metode PJBL berbasis STEAM memungkinkan siswa untuk belajar sesuai dengan tingkat kemampuannya, sehingga setiap siswa dapat mengikuti proses pembelajaran dengan lebih optimal. Pembelajaran yang berpusat pada kebutuhan dan kemampuan aktual siswa mendorong mereka untuk lebih aktif, berpikir reflektif, dan mengeksplorasi solusi terhadap masalah yang diberikan.

Untuk menjawab rumusan masalah pertama Pengaruh pembelajaran Metode PJBL berbasis STEAM terhadap pemahaman dan aktivitas belajar siswa, dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji *Independent sample t-Teat Posttest* . Hasil diperoleh nilai signifikansi (*2-tailed*) sebesar 0,000. Nilai tersebut lebih kecil dari taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hasil uji hipotesis statistik *posttest* menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Kesimpulan dari uji hipotesis statistik ini adalah adanya perbedaan rata-rata akhir pemahaman belajar peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perbedaan nilai akhir ini disebabkan karena perbedaan perlakuan pada dua kelas ini. Pada kelas eksperimen ini digunakan model pembelajaran PjBL Berbasis STEAM sedangkan pada kelas kontrol digunakan model pembelajaran konvensional.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran PjBL Berbasis STEAM berpengaruh terhadap Pemahaman belajar dan aktivitas belajar siswa pada materi mari kenali hewan disekitar kita yaitu:

1. Hasil uji hipotesis data *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan Uji-t (*Independent Sample Test*) dengan taraf signifikansi (α) 0,05 diperoleh data *Sig.* (*2-tailed*) < α (0,000 < α) sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

2. Hasil nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Kelas eksperimen mendapat nilai rata-rata sebesar 78,5% sedangkan kelas kontrol dengan nilai rata-rata sebesar 28,5%.

3. Hasil observasi pada kelas kontrol, rendahnya persentase observasi (28,5%) mengindikasikan bahwa aktivitas belajar siswa masih tergolong rendah. sementara itu, kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) berbasis STEAM menunjukkan persentase observasi yang jauh lebih tinggi, yaitu 78,5%.

REFERENSI

Astarina dkk. (2024). *Analisis Model Project Based Learning Pembelajaran Matematika pada Kurikulum Merdeka di Kelas IV SD Negeri 89 Palembang*. Journal on Education (Vol. 4).

Amilia, dkk. (2022*). Ilmu pengetahuan alam dan social*. Kementerian Pendidikan , kebudayaan , riset , dan teknologi

Adriyawati, dkk (2020). *STEAM-Project-Based Learning Integration to Improve Elementary School Students' Scientific Literacy on Alternative Energy Learning*. *Universal Journal of Educational Research, 8*(5), 1863–1873.

Dewi (2023) . *MANFAAT MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING PADA PEMBELAJARAN AGAMA HINDU DI SMP NEGERI 4 TABANAN*. JURNAL PENELITIAN PENDIDIKAN AGAMAEnggar . (2023) . *Implementasi Pembelajaran STEAM Berbasis PjBL Terhadap Kemampuan Problem Solving pada Materi Energi Alternatif di SD* . Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan

Dewi . (2023) . *Kelebihan dan kekurangan Project-based Learning untuk penguatan Profil Pelajar Pancasila Kurikulum Merdeka Advantages and disadvantages of project-based learning for strengthening the Profil Pelajar Pancasila Kurikulum Merdeka* . Inovasi Kurikulum

Enggar . (2023) . *Implementasi Pembelajaran STEAM Berbasis PjBL Terhadap Kemampuan Problem Solving pada Materi Energi Alternatif di SD* . Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan

Fricticarani dkk (2023) . *STRATEGI PENDIDIKAN UNTUK SUKSES DI ERA TEKNOLOGI 5.0* . Jurnal Pendidikan dan teknologi informasi

Fauziah, dkk . (2024) . *BUKU AJAR METODOLOGI PENELITIAN* . PT. Sonpedia Publishing Indonesia

Hafizhah. (2024). *Analisis Pembelajaran Berbasis STEAM untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Pelajaran IPA Kelas V*. INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Hasanah, A., Hikmayani, A. S., & Nurjanah, N. (2021). *Penerapan Pendekatan STEAM Dalam Meningkatkan Kreativitas Anak Usia Dini*. Jurnal golden Age

Hidayat , (2021) . *Menyusun INsrtumen penelitian dan uji validalitas- Uji reabilitas* . Health books publishing

Hakop Walangadi . (2018) . *Meningkatkan Pemahaman Belajar Siswa Menggunakan Media Video Animasi 2D* . Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal

Herlina dkk (2022) . *PEMBELAJARAN PROJECT-BASED LEARNING DALAM MENINGKATKAN BERPIKIR KRITIS SISWA* . Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Hotmaulina Sihotang .(2023) . *METODE PENELITIAN KUANTITATIF* . UKI Press

Intan Anggreiny G, dkk (2019) . *ANALISIS AKTIVITAS BELAJAR SISWA KELAS X PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI DI SMA NEGERI 10 PALEMBANG* . Jurnal Mangifera Edu

Lili Kasmini, Ilfiani Munthe (2023) . *Peningkatan Hasil Belajar IPA Melalui Implementasi Model Pembelajaran Discovery Learning di Sekolah Dasar Kota Banda Aceh* . Jurnal Bidang Pendidikan Dasar

Melinda & Zainil (2020) . *Penerapan Model Project Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar (Studi Literatur)* . Jurnal Pendidikan Tambusai

Nurhamidah & Nurachadijat (2023) . *Project Based Learning dalam Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa* . Jurnal Inovasi, Evaluasi, dan Pengembangan Pembelajaran (JIEPP)

Nuryadi. (2017) . *Dasar-Dasar Statistik Penelitian* . SIBUKU MEDIA

Sudartomo Macaryus dkk (2018), *_Kamus Besar Bahasa Indonesia Menuju Kelengkapan Dan Kebenaran Informasi',* Pertemuan Ilmiah Bahasa Dan Sastra Indonesia 82-673 (h. 600)

Sugiyono , (2013) . *METODE PENELITIAN KUANTITATIF, KUALITATIF DAN R &. D*. ALFABETA

Safrina Junita, dkk . (2016) . *PENERAPAN PENDEKATAN SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT (STM) UNTUK MENINGKATKAN KESADARAN SISWA TERHADAP LINGKUNGAN PADA PEMBELAJARAN KIMIA MATERI ASAM BASA* . *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*

Wayan Darmayoga (2021). *EdukasI: Jurnal Pendidikan Dasar Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Berbantuan Media Visual untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Siswa Kelas V SD N 1 Penatih Tahun Pelajaran 2019/2020*. Jurnal Pendidikan dasar