



Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* Berbasis *Science, Technology, Engineering, Art, And Mathematics* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Bangun Ruang Kelas V SDN Blega 2

Siti Halimatus Sakdiyah^{1*}, Rika Wulandari²

^{1,2}Universitas Trunojoyo Madura, Indonesia

Article Info

Article history:

Received 12-07-2024

Accepted 28-12-2024

Published 31-12-2024

Keywords:

Project based learning

STEAM Approach

Learning Outcomes

Elementary school

ABSTRACT

This research aims to determine the influence produced by the STEAM based PJBL learning model on student learning outcomes. This research was conducted on elementary school students in Desa Blega, Kecamatan Blega, Kabupaten Bangkalan, Provinsi Jawa Timur. This type of research uses quantitative research, with a One Group Pretest Posttest Design research design. The population in this study was 39 students with a sampling technique, namely saturated samples. The sample in this study was 39 class V students at SDN Blega 2, consisting of 16 boys and 23 girls. Data collection techniques in this research used observation, questionnaires and tests. The data analysis techniques used are research instrument tests (validity, reliability, level of difficulty, and distinguishing power), normality tests, and t tests as hypothesis tests. The research results show that $t_{count} (-3,824) < t_{table} (-2,024)$, and the significance value is $0,00 < 0,05$ so that H_0 is rejected and H_a is accepted. This means that there is a significant difference between learning outcomes before and after implementing the STEAM-based PJBL learning model. So it can be concluded that the STEAM-based PJBL learning model has a significant influence on student learning outcomes.

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.



*Corresponding Author:

Siti Halimatus Sakdiyah

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Trunojoyo Madura, Indonesia

Email: srdiyah11@gmail.com

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan wadah seseorang untuk belajar. Pendidikan menjadi hal penting yang bisa digunakan oleh seseorang sebagai tempat untuk mempelajari ilmu. Menurut Rahman *et.al* (2022) pendidikan merupakan usaha untuk mengembangkan potensi seseorang untuk mewujudkan suasana belajar yang aktif sehingga menciptakan kekuatan spiritual, kepribadian, kecerdasan, keagamaan dan keterampilan guna kehidupan bermasyarakat. Pendidikan memiliki tujuan yang sangat penting untuk diwujudkan. Salah satu tujuan dari adanya pendidikan ialah, membawa perubahan pada seseorang setelah menjalani proses pendidikan. Yusuf (2018) menyampaikan pendidikan bertujuan untuk menciptakan kualitas yang lebih baik bagi peserta didiknya melalui pengembangan potensi yang dimiliki agar mencapai kepribadian yang paripurna. Pemerintah telah mengupayakan

yang terbaik kepada warga negaranya dalam hal pendidikan. Contohnya kurikulum pendidikan yang digunakan selalu di perbaharui mengikuti perkembangan zaman. Seperti saat ini, kurikulum terbaru yang digunakan dalam dunia pendidikan ialah Kurikulum Merdeka.

Kurikulum Merdeka merupakan kurikulum yang mulai diimplementasikan pada tahun 2021 sebagai pengganti Kurikulum 2013. Kurikulum Merdeka memberikan kebebasan kepada siswa untuk memilih minat belajar mereka, serta menjadikan guru untuk lebih kreatif dan inovatif dalam mengajar. Kurikulum Merdeka memiliki kata lain yaitu Merdeka Belajar, artinya kemerdekaan dan kebebasan dalam belajar. Belajar tidak hanya tentang pengetahuan saja, namun mengasah keterampilan yang dimiliki oleh siswa. Kebebasan dalam berekspresi, berkreasi, berinovasi akan membuat siswa senang dalam belajar di sekolah. Menurut Khairunnisa (2019) perlu menciptakan nuansa belajar yang nyaman agar siswa bisa berdiskusi dengan guru, mengekspresikan dirinya, mengembangkan potensi, bakat, serta keterampilan yang dimiliki, sehingga mampu membentuk karakter siswa yang tangguh, mandiri, sopan, beradab sesuai dengan Pancasila. Hal ini berlaku untuk semua mata pelajaran termasuk matematika.

Matematika merupakan ilmu yang melekat dalam kehidupan sehari-hari. Tanpa disadari, dalam setiap kegiatan seseorang terdapat ilmu Matematika. Ilmu Matematika bisa di pelajari di bangku sekolah, mulai dari jenjang TK, SD, SMP, SMA, bahkan perguruan tinggi. Ilmu Matematika terdapat dalam pembelajaran Matematika. Pembelajaran Matematika adalah suatu aktivitas belajar mengajar untuk mengetahui konsep Matematika. Menurut Susanto (2016) pembelajaran Matematika merupakan suatu proses yang dilakukan guru untuk meningkatkan kemampuan siswa, serta penguasaan terhadap materi Matematika dalam proses belajar mengajar. Akan tetapi, dalam setiap pembelajaran dikelas terdapat kendala dan kesulitan yang dialami oleh guru ketika melakukan proses belajar mengajar.

Berdasarkan hasil angket di SDN Blega 2 tepatnya di Kelas V, 89 % siswa mengatakan bahwa pelajaran yang tidak mereka sukai adalah Matematika. Sedangkan 92 % siswa mengaku malas belajar Matematika. Siswa juga mengatakan kesulitan dalam pelajaran Matematika. Selain itu, siswa mengatakan bahwa guru jarang mengajak siswa belajar dengan cara yang menyenangkan. Hal tersebut menjadi salah satu permasalahan dalam pembelajaran, karena mempengaruhi hasil belajar siswa. Berdasarkan hasil observasi pra penelitian, guru menggunakan bahan ajar berupa buku paket yang sudah tersedia, tanpa menggunakan bahan ajar tambahan. Selain itu, guru kurang dalam menerapkan inovasi pembelajaran seperti metode, model, dan pendekatan pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara dengan wali Kelas V, terdapat beberapa permasalahan pada pembelajaran Matematika. Hasil wawancara menyatakan hasil belajar siswa pada pelajaran Matematika masih rendah di beberapa materi. Hal ini dibuktikan oleh nilai ulangan harian siswa yang di bawah KKTP yaitu di bawah 70. Hasil wawancara mengatakan bahwa guru kurang menerapkan metode, model, dan pendekatan dalam pembelajaran. Metode yang sering dipakai adalah metode ceramah. Guru hanya fokus menjelaskan materi, melakukan tanya jawab, dan berkelompok. Berdasarkan hasil angket pra penelitian, siswa mengatakan bahwa lebih menyukai pembelajaran yang menyenangkan. Siswa menyukai jika belajar bersama kelompok, karena terasa lebih mudah. Siswa juga menyatakan bahwa lebih menyukai belajar Matematika sambil bermain dan praktik. Oleh karena itu, perlu adanya penerapan inovasi pembelajaran sesuai kebutuhan dan kondisi siswa, serta sesuai dengan materi pembelajaran. Penerapan inovasi pembelajaran seperti metode, model, dan pendekatan pembelajaran dapat digunakan untuk

membantu meningkatkan pemahaman siswa sehingga akan berdampak pada hasil belajarnya.

Hasil belajar adalah nilai yang diperoleh oleh siswa dalam pembelajaran. Hasil belajar dapat dijadikan alat ukur sejauh mana siswa memahami sebuah materi. Menurut Maryono et.al (2021) hasil belajar adalah bentuk penghargaan atau prestasi yang diberikan kepada siswa setelah melalui proses pembelajaran, yang meliputi pengetahuan, sikap, dan keterampilan, yang dinilai. Hasil belajar siswa berbeda-beda antara siswa satu dengan lainnya. Tinggi rendahnya hasil belajar dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya kurangnya penguasaan terhadap materi pembelajaran. Selain itu, kurangnya keaktifan siswa dalam belajar, penyampaian materi oleh guru juga menjadi faktor yang menyebabkan rendahnya hasil belajar siswa (Tasya & Abadi, 2019).

Model pembelajaran sangat efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Berbagai macam model bisa diterapkan di sekolah sesuai dengan kebutuhan dan kondisi siswa, salah satunya ialah PJBL. Model pembelajaran PJBL (*Project Based Learning*) adalah sebuah model pembelajaran dengan proyek atau produk sebagai hasil dari pembelajaran. Model ini melibatkan siswa secara penuh untuk mencapai tujuan pembelajaran. Shodiqoh & Mansyur (2022) berpendapat bahwa PJBL merupakan model yang mengembangkan kreativitas serta motivasi belajar siswa, karena siswa akan terlibat aktif baik secara individu ataupun kelompok untuk memecahkan permasalahan, dan melakukan aktivitas pembelajaran. Sedangkan Winangun (2021) mengatakan bahwa model pembelajaran PJBL akan mewujudkan pendekatan ilmiah, karena siswa akan diajak untuk memecahkan masalah dan menciptakan sebuah produk nyata.

STEAM singkatan dari (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics). STEAM merupakan pendekatan pembelajaran yang melibatkan sains, teknologi, teknik/rekayasa, seni, dan matematika di dalamnya. Pendekatan STEAM adalah penyempurnaan dari STEM ((Science, Technology, Engineering, and Mathematics). Di abad 21 STEM di kembangkan dengan menambahkan *art* (seni) di dalamnya. Kelima unsur dalam STEAM diintegrasikan dalam sebuah pembelajaran agar lebih bermakna bagi siswa. Hal tersebut dilakukan untuk mendorong siswa agar mampu menyelesaikan masalah, berpikir kritis serta inovatif (Ekstriyanto, 2020) Pendekatan pembelajaran ini efektif apabila digunakan, untuk melibatkan siswa agar lebih aktif dalam belajar dan menciptakan suasana belajar yang menyenangkan.

Pembelajaran berbasis STEAM memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif dalam pembelajaran. STEAM didesain agar menerapkan pembelajaran yang menyenangkan bagi siswa. Selain itu, STEAM merupakan pembelajaran yang melibatkan lingkungan sekitar / kontekstual, sehingga siswa belajar untuk mengenal fenomena yang ada di sekitarnya. Sejalan dengan permasalahan yang terjadi di SDN Blega 2, pembelajaran dengan pendekatan STEAM cocok digunakan untuk memberikan ketertarikan kepada siswa dalam belajar karena melibatkan kelima unsur dari STEAM itu sendiri.

Penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi *et.al* (2023) diperoleh hasil bahwa penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* berbasis STEAM lebih efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Dengan menerapkan model tersebut hasil belajar siswa mengalami peningkatan. Model pembelajaran ini memiliki keefektifan dalam pembelajaran, karena pembelajaran akan berpusat pada siswa, mengasah kemampuan siswa melalui pembuatan proyek. Sehingga melalui pembelajaran berbasis proyek dan mengaitkan kelima aspek dalam STEAM dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan desain penelitian *one group pretest posttest design*. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang disusun secara terstruktur terhadap peristiwa atau fenomena dan hubungan serta pengaruhnya (Hardani, 2020). Menurut Karimuddin *et.al* (2021) *One-Group Pretest Posttest Design* bertujuan untuk melakukan pengamatan terhadap sekelompok responden melalui *single pretest* lalu diberikan *treatment*, kemudian diamati kembali dengan menggunakan *single posttest*. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan observasi (untuk melihat aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran), angket (untuk melihat respon siswa setelah diterapkan pembelajaran), tes (untuk mengukur kemampuan siswa terhadap materi). Teknik analisis data yang digunakan adalah uji instrument penelitian (uji validitas, reliabilitas, Tingkat kesukaran, dan daya pembeda), uji prasyarat (uji normalitas), uji hipotesis (uji t). Sampel penelitian ini berjumlah 39 orang yang berasal dari kelas V SDN Blega 2.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan yang signifikan pada hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran PJBL berbasis STEAM pada materi bangun ruang. Siswa diberikan soal tes sebelum diberi perlakuan, lalu diterapkan pembelajaran, dan dilakukan tes kembali. Sebelum dilakukan pembelajaran pada kelompok sampel, peneliti melakukan uji instrumen pada kelompok non sampel. Hasil uji instrumen menghasilkan beberapa soal yang valid dan tidak valid. Dari 15 soal, terdapat 12 soal yang valid, terdiri dari soal pilihan ganda dan uraian untuk masing-masing *pretest* dan *posttest*. Tujuan adanya uji instrumen ini untuk melihat sebuah tes yang digunakan memiliki keabsahan, kekonsistenan, daya pembeda, dan Tingkat kesukaran yang sesuai. Pada penelitian ini 12 soal yang valid digunakan untuk pengambilan data penelitian.

Langkah selanjutnya adalah melakukan kegiatan pembelajaran pada kelompok sampel. Pembelajaran yang dilakukan adalah menggunakan model PJBL berbasis STEAM. Menurut Wena (2016) pembelajaran PJBL ini mengarahkan siswa untuk belajar dari proyek yang dikerjakan, belajar dari permasalahan yang disajikan, belajar menghasilkan proyek yang diinginkan, belajar dari sesuatu yang sifatnya nyata sesuai prinsip dari pembelajaran PJBL. Menurut Priansa (2017) siswa akan terdorong untuk aktif dalam pembelajaran, siswa termotivasi melalui fasilitas yang diberikan guru, dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran menggunakan proyek. Setelah melalui pembelajaran, siswa diberikan soal *posttest*.

Hasil belajar siswa berupa *pretest* dan *posttest* diolah menggunakan SPSS dan dianalisis untuk menjawab hipotesis penelitian. Hipotesis pada penelitian ini yaitu H_0 (tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar sebelum dan sesudah diterapkan model PJBL berbasis STEAM), H_a (Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar sebelum dan sesudah diterapkan model PJBL berbasis STEAM). Adapun hasil analisis data pada penelitian ini, dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1 Hasil Uji Normalitas

	<i>Shapiro-Wilk</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
<i>Pretest</i> Hasil Belajar	,964	39	,239
<i>Posttest</i> Hasil Belajar	,954	39	,114

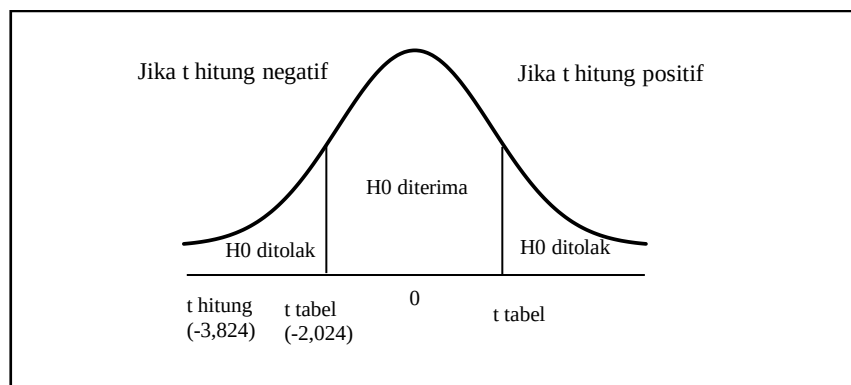
Sebelum melakukan uji hipotesis, perlu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas. Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk*, menunjukkan bahwa nilai signifikansi pada pretest hasil belajar adalah 0,239 dan pada posttest hasil belajar adalah 0,114. Nilai keduanya lebih besar dari taraf signifikansi 5% yaitu 0,05. Artinya nilai *Sig.* $0,239 > 0,05$, dan nilai *Sig.* $0,114 > 0,05$, sehingga H_0 diterima dan H_a ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Setelah mengetahui distribusi data normal, dilakukan uji hipotesis, yaitu uji t. Adapun hasil uji t dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2 Hasil Uji t

<i>Paired Samples Statistics</i>				
	<i>Mean</i>	<i>N</i>	<i>Std. Deviation</i>	<i>Std. Error Mean</i>
<i>Pretest</i> Hasil Belajar	53,87	39	11,041	1,768
<i>Posttest</i> Hasil Belajar	79,82	39	7,240	1,159
<i>Paired Samples Test</i>				
	<i>Mean</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>
<i>Pretest</i> Hasil Belajar	-25.949	-3,824	38	,000
<i>Posttest</i> Hasil Belajar				

Hasil uji t menunjukkan nilai *sig.(2-tailed)* sebesar 0,00. Kriteria pengambilan keputusannya, jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Karena pada penelitian ini nilai *sig.(2-tailed)* $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga dapat diputuskan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan. Selain itu, pengambilan keputusan dapat melihat nilai t. Pada kasus ini, nilai t_{hitung} bernilai negatif sehingga pengambilan keputusannya adalah jika nilai $-t_{hitung} < -t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya terdapat perbedaan yang signifikan, namun jika nilai $-t_{hitung} > -t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Nilai t_{hitung} dapat dilihat pada tabel hasil uji t, sedangkan nilai t_{tabel} dapat dilihat pada tabel distribusi t menyesuaikan dengan *df* (derajat kebebasan). Derajat Kebebasan pada penelitian ini adalah 38, sehingga nilai t_{tabel} nya 2,024. Berdasarkan hasil uji t, nilai t_{hitung} yang diperoleh sebesar (-3,824).

Nilai t_{hitung} negative sering kali dijumpai dalam penelitian, padahal nilai signifikansinya memiliki perbedaan yang signifikan. Namun, pengambilan keputusannya jika t_{hitung} bernilai negatif maka t_{tabel} juga menyesuaikan menjadi negatif. Hal ini dilakukan karena pengujian hipotesis dilakukan pada dua sisi yaitu sisi kanan untuk nilai positif dan sisi kiri untuk nilai negative, seperti gambar berikut.



Gambar 1 Kurva Pengujian Hipotesis

Menurut Sarwono (2012) hasil positif ataupun negatif hanya menunjukkan arah pengujian hipotesisnya bukan pada menunjukkan jumlah nilainya. Oleh karena itu, nilai thitung $(-3,824) < t_{tabel} (-2,024)$ sehingga tetap terdapat perbedaan yang signifikan. Nilai thitung negatif disebabkan oleh rata-rata nilai pretest lebih kecil dari pada nilai posttest, sehingga patokan utama pada nilai signifikansi. Dari kedua nilai tersebut dapat diindikasikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dari hasil belajar sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran PJBL berbasis STEAM. Perbedaan yang signifikan terletak pada nilai pretest sebesar 53,87 sedangkan nilai posttest 79,82. Dari kedua nilai tersebut memiliki selisih sebesar 25,949. Dapat diketahui bahwa nilai pretest (sebelum diberi perlakuan) lebih kecil dari pada nilai posttest (setelah diberi perlakuan). Berdasarkan hasil yang telah disajikan, dapat diindikasikan bahwa terdapat perbedaan pada nilai hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran. Sehingga menurut pendapat Sugiyono (2019) jika pengujian hipotesis memperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada suatu variabel, maka artinya terdapat pengaruh yang signifikan dari suatu variabel.

Menurut Luhman (2016) pembelajaran PJBL dapat meningkatkan gairah siswa dalam belajar, menciptakan suasana belajar yang interaktif, meningkatkan kemampuan siswa dalam berkolaborasi, sehingga meningkatkan potensi dan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran. Selain itu menurut Sari et.al (2021) pembelajaran PJBL dengan pendekatan STEAM dapat menciptakan pendidikan yang holistik karena terdiri dari berbagai disiplin ilmu, siswa lebih senang dan tertarik untuk belajar, siswa lebih mudah untuk memahami konten atau materi pembelajaran. Sehingga, pembelajaran yang dilakukan oleh siswa dapat memberikan berbagai manfaat dari segi afektif, kognitif, dan psikomotor.

Kegiatan pembelajaran yang dirancang membuat siswa bersungguh-sungguh dalam mengerjakan proyek dan membuat siswa semangat dalam proses pembelajaran. Sehingga dari proses pembelajaran tersebut membuat siswa belajar untuk memahami materi yang terkandung di dalamnya melalui permasalahan yang harus diselesaikan siswa dan membuat siswa semangat dalam belajar karena proses pembelajaran yang dilalui bermakna bagi siswa. Menurut Nurohman (2019) pembelajaran dengan proyek dapat menjadikan siswa lebih aktif dalam pembelajaran melalui eksperimen kecil yang dilakukan siswa, dan membuat siswa tertantang untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

Pembelajaran yang diterapkan membuat siswa merasa senang untuk belajar, membuat siswa tertarik, dan lebih mudah dalam memahami materi. Menurut Mulyaningsih (2023) pembelajaran PJBL berbasis STEAM dapat menjadikan pembelajaran lebih menyenangkan, membuat siswa lebih fokus, kritis, aktif dan mengeksplor banyak hal, membuat siswa mengalami hubungan timbal balik dengan siswa lain dalam memecahkan

masalah, serta membuat siswa lebih memahami informasi melalui rasa ingin tahunya. Hal ini memberikan pengaruh terhadap hasil belajarnya. Berdasarkan hasil *posttest* menunjukkan bahwa hasil belajar siswa setelah menerima perlakuan memperoleh nilai lebih tinggi dibandingkan dengan sebelum diberi perlakuan.

Sehingga, pembelajaran yang dilakukan oleh siswa dapat memberikan berbagai manfaat dari segi afektif, kognitif, dan psikomotor. Kegiatan yang dilakukan siswa melibatkan psikomotorik yang bermanfaat untuk pemahaman siswa karena siswa belajar secara langsung dan nyata, sehingga mempengaruhi hasil belajar kognitif siswa. Jadi dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran PJBL berbasis STEAM tidak hanya berdampak baik pada hasil belajar siswa dari segi kognitif, namun juga dari segi psikomotorik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, analisis dan pembahasan yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PJBL berbasis STEAM berdampak baik pada hasil belajar siswa. Penelitian ini telah menjawab hipotesis yang dirumuskan, dengan melihat pengujian hipotesis. Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa nilai *t* hitung (-3,824) < *t* tabel (-2,024), serta nilai signifikansi sebesar $0,00 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran PJBL berbasis STEAM. Perbedaan yang signifikan terletak pada nilai *pretest* sebesar 53,87 sedangkan nilai *posttest* 79,82. Dari kedua nilai tersebut memiliki selisih sebesar 25,949. Dapat diketahui bahwa nilai *pretest* (sebelum diberi perlakuan) lebih kecil dari pada nilai *posttest* (setelah diberi perlakuan). Sehingga dapat diartikan bahwa nilai siswa setelah diberi perlakuan (*posttest*) dengan model pembelajaran PJBL berbasis STEAM lebih tinggi dari pada nilai sebelum diberi perlakuan. Maka dapat disimpulkan bahwa perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran PJBL berbasis STEAM memberikan pengaruh terhadap nilai hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Ekstriyanto, Yuyun. (2020). *Menanamkan Konsep Pembelajaran Berbasis Steam (Science, Technology, Engineering, Art, And Mathematics) Pada Guru-Guru Sekolah Dasar Di Pacitan*. JIPTEK, Vol. 13 No. 2. <https://dx.doi.org/10.20961/jiptek.v13i2.45124>.
- Hardani, et.al. (2020). *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*. Yogyakarta : CV. Pustaka Ilmu Group Yogyakarta.
- Karimuddin., et.al. (2021). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Aceh : Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Khairunisa. (2019). *Kecemasan Berbicara di Depan Kelas pada Peserta Didik Sekolah Dasar*. Jurnal Tunas Bangsa. Volume 6, Nomor 2, 139–40. <https://ejournal.bbg.ac.id/tunasbangsa/article/view/959>.
- Khodijah, S., & Mulyaningsih, T. (2023). *Penggunaan pendekatan steam (science, technology, engineering, art, and mathematics) terhadap kecerdasan logika matematika anak di TK Labschool STAI Bani Saleh Kota Bekasi*. Wildan Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran, 02(01), 10–26. <https://ejournal.staibanisaleh.ac.id/index.php/wildan/article/view/17>.
- Luhman, N. (2016). *The Experimental education think Project Based LearningTitle (PJBL)*. La Sociedad de La Sociedad, April, 5–65.
- Maryono., Dwijayanti, I., & Sumarno. (2021). *Analisis Kebutuhan Awal Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Matematika*

- Kelas V SD. Jurnal Widya Sari Press, 23, 111– 120. <https://widyasari-press.com/wp-content/uploads/2021/08/13.-Maryono-Analisis-Kebutuhan-Awal-Pengembangan-Media-Meningkatkan-Motivasi-dan-Hasil-Belajar-.pdf>.
- Nurohman, S. (n.d.). (2019). *Pendekatan Project Based Learning Sebagai Upaya Internalisasi Scientific Method Bagi Mahasiswa Calon Guru Fisika*. https://scholar.google.co.id/citations?view_op=view_citation&hl=id&user=LMfcHX8AAAAJ&citation_for_view=LMfcHX8AAAAJ:u5HHmVD_uO8C
- Pratiwi, Nur Amalia K, R., et.al . (2023). *Pengaruh Penerapan Model Project Based Learning Berbasis Science Technology Engineering Art and Mathematics Terhadap Hasil Belajar Siswa Subtema Kegiatan Berbasis Proyek dan Literasi*. Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri ISSN Cetak : 2477-5673 ISSN Online : 2614-722X Volume 09 Nomor 02.
- Priansa, D. J. (2017). *Pengembangan Strategi & Model Pembelajaran*. CV.Pustaka Setia.
- Rahman et al. (2022). *Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan Dan Unsur-Unsur Pendidikan*. Al Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam ISSN: 2775-4855 Volume 2, Nomor 1. <https://journal.unismuh.ac.id/index.php/alurwatul>.
- Sari, Pratiwi Kartika dkk. (2021). *STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics)*. Jakarta : UMJ Press.
- Sarwono, Jonathan. (2012). *Analisis Jalur Untuk Riset Skripsi*. Jakarta : Elexemedia Komputindo Kompas Gramedia.
- Shodiqoh, M., & Mansyur, M. (2022). *Reaktualisasi Project Based Learning Model Dalam Pembelajaran Bahasa Arab*. Tanfidziya: Journal of Arabic Education, 1(03), 144– 155. <http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=2963699&val=26404&title=REAKTUALISASI%20PROJECT%20BASED%20LEARNING%20MODEL%20DALAM%20PEMBELAJARAN%20PEMBELAJARAN%20BAHASA%20ARAB>.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta CV.
- Susanto, Ahmad. (2016). *Teori Belajar & Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Tasya, N., & Abadi, A. P. (2019). *Faktor Penyebab Rendahnya Hasil Belajar Siswa*. Sesiomedika, 660–662. <https://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika/article/view/2685>.
- Wena, M. (2016). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer : Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Winangun, I. M. A. (2021). *Project Based Learning: Strategi Pelaksanaan Praktikum IPA SD Dimasa Pandemi Covid-19*. Edukasi: Jurnal Pendidikan Dasar, 1 (2). <http://jurnal.stahnmpukuturan.ac.id/index.php/edukasi>.
- Yusuf, Munir. (2018). *Pengantar Ilmu Pendidikan*. Palopo : Lembaga Penerbit Kampus IAIN Palopo.