Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri,
ISSN Cetak : 2477-5673 ISSN Online : 2614-722X
Volume 12 Nomor 03, September 2026

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN STEAM TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA PEMBELAJARAN IPAS DI KELAS IV SD

Rauza Yusnaini[1]
[1] Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Universitas Islam Negeri Sultanah Nahrasiyah
[1]rauzayusnaini72@gmail.com

ABSTRACT

This study was motivated by the low level of students' conceptual understanding in Grade IV of SD Negeri 6 Muara Dua in Natural and Social Sciences (IPAS) learning, particularly on the topic of transforming energy forms, where the learning process was still teacher-centered so that students were less active in constructing their own conceptual understanding. This study aims to determine the effect of the STEAM learning model on students' conceptual understanding in IPAS learning on the topic of energy transformation. This research employed a quantitative approach with a quasi-experimental design using a nonequivalent control group design (pretest-posttest). The population consisted of all Grade IV students of SD Negeri 6 Muara Dua, divided into a control class taught using the Project Based Learning (PjBL) model and an experimental class taught using the STEAM model. The research instrument was an essay test based on five indicators of conceptual understanding, namely explaining, interpreting, concluding, classifying, and giving examples. The data were analyzed through normality and homogeneity tests as prerequisite tests, followed by the Mann-Whitney U test using SPSS version 27.0. The results showed that the mean posttest score of the experimental class was 84.22, higher than that of the control class of 72.10. The Mann-Whitney U test obtained an Asymp. Sig. (2-tailed) value of 0.000, lower than the 0.05 significance level, indicating a significant effect. Therefore, it can be concluded that the STEAM learning model has a significant effect on students' conceptual understanding in IPAS learning on the topic of energy transformation in Grade IV of SD Negeri 6 Muara Dua.

Keywords: *Conceptual Understanding, IPAS Learning, STEAM.*

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya pemahaman konsep siswa di kelas IV SD Negeri 6 Muara Dua pada pembelajaran IPAS materi mengubah bentuk energi, di mana pembelajaran masih berpusat pada guru sehingga siswa kurang aktif dalam membangun pemahaman konsep secara mandiri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran STEAM terhadap pemahaman konsep siswa pada pembelajaran IPAS materi mengubah bentuk energi. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis *quasi experimental design* menggunakan rancangan *nonequivalent control group design (pretest-posttest)*. Populasi terdiri atas seluruh siswa kelas IV SD Negeri 6 Muara Dua yang terbagi ke dalam kelas kontrol yang diberikan pembelajaran model *Project Based Learning* (PjBL) dan kelas eksperimen yang diberikan pembelajaran model STEAM. Instrumen penelitian berupa tes esai yang disusun berdasarkan lima indikator pemahaman konsep, yaitu menjelaskan, menafsirkan, menyimpulkan,

mengklasifikasikan, dan mencontohkan. Data dianalisis melalui uji normalitas dan uji homogenitas sebagai uji prasyarat, kemudian dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney U* menggunakan bantuan program SPSS versi 27.0. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen sebesar 84,22, lebih tinggi dibandingkan rata-rata nilai *posttest* kelas kontrol sebesar 72,10. Hasil uji *Mann-Whitney U* memperoleh nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,000, lebih kecil daripada taraf signifikansi 0,05, sehingga menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran STEAM berpengaruh secara signifikan terhadap pemahaman konsep siswa pada pembelajaran IPAS materi mengubah bentuk energi di kelas IV SD Negeri 6 Muara Dua.

Kata Kunci: Pemahaman Konsep, Pembelajaran IPAS, STEAM.

A. Pendahuluan

Pendidikan memegang peranan penting dalam membentuk sumber daya manusia yang berkualitas, tidak hanya dari aspek pengetahuan, tetapi juga keterampilan yang sesuai dengan tuntutan perkembangan zaman. Memasuki abad ke-21, peserta didik dituntut memiliki kemampuan berpikir kritis, kreatif, berkomunikasi, berkolaborasi, serta mampu memecahkan berbagai permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga guru dituntut untuk memilih dan menerapkan model pembelajaran yang inovatif agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal (Trilling & Fadel, 2009). Salah satu mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam membentuk kemampuan tersebut adalah Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS). Mata pelajaran IPAS tidak hanya bertujuan memberikan pengetahuan mengenai fenomena alam dan kehidupan sosial, tetapi juga membekali siswa dengan kemampuan mengamati, menganalisis, memecahkan masalah, serta menghubungkan konsep yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari (Alvionita dkk., 2024).

Salah satu kemampuan yang harus dikembangkan dalam pembelajaran IPAS adalah pemahaman konsep, yaitu kemampuan siswa untuk memahami makna suatu materi sehingga mampu menjelaskan kembali konsep tersebut dengan bahasanya sendiri. Siswa yang memiliki pemahaman konsep akan mengalami proses pembelajaran yang lebih bermakna karena pengetahuan yang dimiliki tidak hanya bersifat hafalan, tetapi benar-benar dipahami sehingga dapat digunakan

dalam menyelesaikan berbagai permasalahan (Salim, 2018). Indikator pemahaman konsep meliputi kemampuan siswa untuk menjelaskan konsep dengan bahasa sendiri, membedakan antara contoh dan bukan contoh, serta menyimpulkan konsep tanpa bergantung pada simbol atau gambar tertentu (Ningsih, 2019). Sejalan dengan implementasi Kurikulum Merdeka, pembelajaran IPAS diarahkan agar lebih berpusat pada peserta didik melalui kegiatan yang memberikan pengalaman belajar secara langsung, bermakna, dan kontekstual (Kemendikbudristek, 2022), sehingga proses pembelajaran diharapkan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi yang menjadi kompetensi penting dalam pembelajaran abad ke-21 (Zubaidah, 2016).

Namun, kondisi di lapangan masih menunjukkan adanya kesenjangan antara harapan dan pelaksanaan pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SD Negeri 6 Muara Dua, diperoleh informasi bahwa keterlibatan siswa kelas IV dalam proses pembelajaran IPAS masih tergolong rendah. Hal tersebut terlihat dari kurangnya partisipasi siswa dalam bertanya, berdiskusi, maupun melakukan kegiatan percobaan sederhana pada materi mengubah bentuk energi. Proses pembelajaran juga masih didominasi oleh guru (*teacher-centered*), sehingga siswa lebih banyak menerima informasi daripada membangun pengetahuannya sendiri. Akibatnya, siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep mengubah bentuk energi secara menyeluruh, kurang mampu menghubungkan materi dengan kehidupan sehari-hari, serta cenderung bergantung pada penjelasan guru. Kondisi ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang berlangsung belum sepenuhnya mampu memfasilitasi siswa dalam membangun pemahaman konsep secara optimal sehingga diperlukan inovasi pembelajaran yang lebih aktif, kontekstual, dan berpusat pada peserta didik.

Sebagai upaya mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu model pembelajaran yang mampu melibatkan siswa secara aktif, mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu, serta menghubungkan materi pembelajaran dengan kehidupan nyata. Salah satu model pembelajaran

yang sesuai dengan kebutuhan tersebut adalah *Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics* (STEAM), yaitu pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan lima disiplin ilmu ke dalam satu proses pembelajaran yang terpadu (Putra & Murniati, 2023). Melalui model ini, siswa didorong untuk belajar melalui kegiatan penyelidikan, eksperimen, pemecahan masalah, serta proyek yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna (Maulidiansy dkk., 2023). Selain meningkatkan pemahaman konsep, model pembelajaran STEAM juga mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, kolaborasi, serta keterampilan pemecahan masalah yang menjadi kompetensi penting dalam pembelajaran abad ke-21 (Ismuwardani dkk., 2022).

Efektivitas model pembelajaran STEAM telah dibuktikan melalui berbagai penelitian terdahulu. Penelitian yang dilakukan oleh Wedanthi dkk. (2025) menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis masalah yang berorientasi STEAM memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar IPAS siswa sekolah dasar. Hasil tersebut diperkuat oleh penelitian Putra dkk. (2024) yang menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran STEAM berpengaruh signifikan terhadap pemahaman konsep IPAS siswa sekolah dasar, di mana siswa yang mengikuti pembelajaran STEAM memiliki pemahaman konsep yang lebih baik dibandingkan siswa yang belajar secara konvensional. Penelitian lain oleh As Sa'adah dkk. (2024) juga menunjukkan bahwa model pembelajaran STEAM efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa melalui pengalaman belajar yang kontekstual. Selain itu, penelitian Ujwalita dan Suryandari (2026) menunjukkan bahwa implementasi STEAM pada pembelajaran IPAS mampu meningkatkan kreativitas siswa melalui kegiatan pembelajaran yang aktif, inovatif, dan berbasis pengalaman.

Berdasarkan berbagai penelitian terdahulu tersebut dapat diketahui bahwa model pembelajaran STEAM telah banyak diterapkan untuk meningkatkan hasil belajar, pemahaman konsep, maupun kreativitas siswa. Namun demikian,

sebagian besar penelitian terdahulu dilakukan pada jenjang pendidikan, materi, serta model pembelajaran yang berbeda, dan penelitian mengenai penerapan model pembelajaran STEAM untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas IV pada materi mengubah bentuk energi di SD Negeri 6 Muara Dua masih belum banyak dilakukan. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki kebaruan karena memfokuskan pada penerapan model pembelajaran STEAM terhadap pemahaman konsep siswa kelas IV pada materi mengubah bentuk energi. Berdasarkan permasalahan yang ditemukan di lapangan, didukung oleh hasil penelitian terdahulu serta masih adanya kesenjangan penelitian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh model pembelajaran STEAM terhadap pemahaman konsep siswa pada pembelajaran IPAS di kelas IV SD.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen, yaitu *quasi experimental design* dengan rancangan *nonequivalent control group design (pretest-posttest)* yang melibatkan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol (Sugiyono, 2013). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SD Negeri 6 Muara Dua yang terbagi ke dalam kelas kontrol berjumlah 20 siswa dan kelas eksperimen berjumlah 23 siswa. Kelas eksperimen diberikan pembelajaran menggunakan model STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*), sedangkan kelas kontrol menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang digunakan, sedangkan variabel terikat adalah pemahaman konsep siswa pada materi mengubah bentuk energi. Instrumen penelitian berupa tes esai yang disusun berdasarkan lima indikator pemahaman konsep, yaitu menjelaskan, menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, dan menyimpulkan, yang keseluruhannya terdiri atas sepuluh butir soal yang digunakan sebagai *pretest* dan *posttest*.

Prosedur penelitian dilaksanakan melalui beberapa tahapan. Tahap pertama adalah pemberian *pretest* kepada kedua

kelas untuk mengetahui kemampuan awal pemahaman konsep siswa sebelum diberikan perlakuan. Tahap kedua adalah pemberian perlakuan, yaitu penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) pada kelas kontrol dan model STEAM pada kelas eksperimen melalui kegiatan pembuatan kincir angin sederhana sebagai implementasi materi mengubah bentuk energi. Tahap ketiga adalah pemberian *posttest* untuk mengukur pemahaman konsep siswa setelah memperoleh perlakuan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan bantuan program SPSS versi 27.0 melalui uji normalitas dengan metode *Kolmogorov-Smirnov* dan uji homogenitas dengan *Levene's Test* sebagai uji prasyarat. Karena data tidak seluruhnya memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji nonparametrik *Mann-Whitney U* (Mashuri, 2022) untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran STEAM terhadap pemahaman konsep siswa.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Deskripsi Data *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Untuk mengetahui kemampuan awal pemahaman konsep siswa sebelum diberikan perlakuan, peneliti melaksanakan *pretest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen menggunakan instrumen tes yang sama. Hasil pengolahan data *pretest* kedua kelas disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Jumlah Siswa	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Rata-Rata
Kontrol	20	60	25	34,75
Eksperimen	23	60	30	46,74

Berdasarkan Tabel 1, diketahui bahwa nilai tertinggi *pretest* pada kelas kontrol adalah 60 dan nilai terendah 25 dengan rata-rata sebesar 34,75, sedangkan pada kelas eksperimen nilai tertinggi adalah 60 dan nilai terendah 30 dengan rata-rata sebesar 46,74. Secara deskriptif, rata-rata kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol dengan selisih sebesar 11,99. Namun, perbedaan tersebut belum dapat dijadikan dasar untuk menyatakan adanya perbedaan kemampuan awal

yang signifikan sebelum kedua kelas diberikan perlakuan, sehingga diperlukan pengujian statistik lebih lanjut terhadap data hasil pembelajaran.

Setelah kedua kelas menyelesaikan pembelajaran pada materi mengubah bentuk energi, dilaksanakan *posttest* untuk mengetahui kemampuan akhir pemahaman konsep siswa. Hasil pengolahan data *posttest* kedua kelas disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Statistik Deskriptif Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Jumlah Siswa	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Rata-Rata
Kontrol	20	77	68	72,10
Eksperimen	23	95	70	84,22

Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa nilai tertinggi *posttest* siswa pada kelas kontrol adalah 77 dan nilai terendah 68 dengan rata-rata sebesar 72,10, sedangkan pada kelas eksperimen nilai tertinggi adalah 95 dan nilai terendah 70 dengan rata-rata sebesar 84,22. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan akhir pemahaman konsep siswa pada kedua kelas berbeda dengan selisih sebesar 12,12. Rata-rata nilai *posttest* siswa pada kelas eksperimen yang menerapkan model STEAM lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata *posttest* siswa pada kelas kontrol yang menerapkan model *Project Based Learning* (PjBL). Peningkatan ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran STEAM memberikan dampak yang lebih optimal dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi mengubah bentuk energi melalui kegiatan mengamati, merancang, membuat, dan menguji produk pembelajaran berupa kincir angin sederhana.

Uji Prasyarat Analisis

Uji prasyarat analisis dilakukan sebelum pengujian hipotesis, yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal, dilakukan menggunakan metode *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan program SPSS versi 27.0. Hasil uji normalitas data *pretest* dan *posttest* kedua kelas disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Data *Pretest* dan *Posttest* Siswa

Data	Kelompok	Sig. (K-S)	Kriteria	Keterangan
Pretest	Eksperimen	0,130	≥ 0,05	Normal

Data	Kelompok	Sig. (K-S)	Kriteria	Keterangan
	Kontrol	**0,000**	**< 0,05**	**Tidak Normal**
Posttest	**Eksperimen**	**0,031**	**< 0,05**	**Tidak Normal**
	Kontrol	**0,000**	**< 0,05**	**Tidak Normal**

Berdasarkan hasil uji normalitas pada Tabel 3, diketahui bahwa data *pretest* kelas eksperimen memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,130 yang lebih besar dari 0,05 sehingga data berdistribusi normal, sedangkan data *pretest* kelas kontrol memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 sehingga tidak berdistribusi normal. Pada data *posttest*, kelas eksperimen memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,031 dan kelas kontrol sebesar 0,000, keduanya lebih kecil dari 0,05 sehingga tidak berdistribusi normal. Dengan demikian, hanya data *pretest* kelas eksperimen yang memenuhi kriteria normalitas, sementara data lainnya tidak memenuhi asumsi normalitas. Kondisi ini menunjukkan bahwa data penelitian secara keseluruhan tidak memenuhi asumsi normalitas, sehingga menjadi salah satu dasar dalam menentukan jenis uji hipotesis yang akan digunakan pada tahap selanjutnya.

Selanjutnya, uji homogenitas dilakukan menggunakan *Levene's Test* dengan bantuan program SPSS versi 27.0 untuk mengetahui apakah varians data kedua kelas sama atau berbeda. Hasil uji homogenitas data *pretest* dan *posttest* disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Data *Pretest* dan *Posttest* Siswa

Data	F	Sig.	Keterangan
Pretest	**0,358**	**0,553**	**Homogen**
Posttest	**10,063**	**0,003**	**Tidak Homogen**

Berdasarkan hasil uji homogenitas menggunakan *Levene's Test* pada Tabel 4, diperoleh nilai signifikansi data *pretest* sebesar 0,553 yang lebih besar dari 0,05 sehingga H_0 diterima dan varians data *pretest* kelas kontrol dan kelas eksperimen bersifat homogen. Sementara itu, data *posttest* memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,003 yang lebih kecil dari 0,05 sehingga H_0 ditolak dan varians data *posttest* kedua kelas tidak homogen. Dengan demikian, data *pretest* memenuhi asumsi homogenitas, sedangkan data *posttest* tidak memenuhi asumsi homogenitas. Karena data tidak seluruhnya berdistribusi normal dan homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji nonparametrik *Mann-Whitney U* sebagai alternatif dari uji parametrik.

Uji Hipotesis Data Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh model pembelajaran STEAM terhadap pemahaman konsep siswa pada pembelajaran IPAS. Pengujian dilakukan menggunakan uji nonparametrik *Mann-Whitney U* dengan taraf signifikansi 5% (α = 0,05). Hasil peringkat (*ranks*) data *posttest* siswa disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Ranks Data *Posttest* Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Kontrol	20	12,85	257,00
Eksperimen	23	29,96	689,00
Total	43		

Berdasarkan Tabel 5, diketahui bahwa jumlah siswa pada kelas kontrol sebanyak 20 orang dan kelas eksperimen sebanyak 23 orang. Hasil uji *Mann-Whitney U* menunjukkan bahwa kelas kontrol memperoleh nilai *Mean Rank* sebesar 12,85 dengan *Sum of Ranks* sebesar 257,00, sedangkan kelas eksperimen memperoleh nilai *Mean Rank* sebesar 29,96 dengan *Sum of Ranks* sebesar 689,00. Perbedaan nilai *Mean Rank* tersebut menunjukkan bahwa skor *posttest* pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Dengan demikian, secara deskriptif dapat dikatakan bahwa siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model STEAM memiliki pemahaman konsep yang lebih baik dibandingkan siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL).

Selanjutnya, untuk mengetahui signifikansi perbedaan pemahaman konsep antara kedua kelas, disajikan hasil uji statistik *Mann-Whitney U* pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji-U (Mann-Whitney) Data *Posttest* Siswa

Test Statistics[a]	
Mann-Whitney U	**47,000**
Wilcoxon W	**257,000**
Z	**-4,488**
Asymp. Sig. (2-tailed)	**0,000**

Berdasarkan hasil uji *Mann-Whitney U* pada Tabel 6, diperoleh nilai *Mann-Whitney U* sebesar 47,000 dengan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,000. Karena nilai signifikansi 0,000 lebih kecil daripada 0,05, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran STEAM terhadap pemahaman konsep siswa pada pembelajaran IPAS di kelas IV SD. Hasil ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa yang belajar menggunakan model

pembelajaran STEAM berbeda secara signifikan dibandingkan siswa yang belajar menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL). Temuan tersebut diperkuat oleh perbedaan nilai *Mean Rank* kelas eksperimen sebesar 29,96 yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 12,85 setelah diberikan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran STEAM.

Pembahasan

Perkembangan Pemahaman Konsep Siswa pada Kelas Kontrol Menggunakan Model *Project Based Learning* (PjBL)

Pembelajaran pada kelas kontrol dilaksanakan menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) pada materi mengubah bentuk energi. Sebelum diberikan perlakuan, hasil *pretest* menunjukkan bahwa rata-rata nilai siswa sebesar 34,75 yang tergolong rendah. Pelaksanaan pembelajaran mengacu pada sintaks PjBL, dimulai dengan guru menyajikan gambar dan video mengenai kincir angin serta mengajukan pertanyaan mengenai penyebab kincir angin dapat berputar dan energi yang menyebabkan gerakan tersebut, sehingga siswa mulai mengidentifikasi konsep energi gerak berdasarkan hasil pengamatan. Selanjutnya, siswa dibagi ke dalam beberapa kelompok untuk merancang, membuat, dan menguji proyek pembuatan kincir angin sederhana, kemudian mencatat hasil pengamatan pada LKPD dan mempresentasikan hasil proyek yang telah dibuat.

Setelah seluruh kegiatan pembelajaran selesai, hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata nilai siswa meningkat dari 34,75 pada *pretest* menjadi 72,10 pada *posttest*, sehingga terjadi peningkatan rata-rata sebesar 37,35 poin. Berdasarkan analisis skor pada setiap indikator, indikator yang mengalami peningkatan paling tinggi pada kelas kontrol adalah indikator menjelaskan, yaitu dari 140 pada saat *pretest* menjadi 322 pada saat *posttest* atau meningkat sebesar 182 poin. Hal ini menunjukkan bahwa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model PjBL, siswa lebih mampu menjelaskan konsep perubahan bentuk energi berdasarkan hasil pengamatan, diskusi kelompok, serta kegiatan proyek pembuatan kincir angin sederhana.

Sementara itu, indikator yang mengalami peningkatan paling rendah

adalah indikator menyimpulkan, yaitu dari 140 pada saat *pretest* menjadi 261 pada saat *posttest* atau meningkat sebesar 121 poin. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun siswa telah mampu memahami konsep dasar dan menjelaskan proses perubahan energi, sebagian siswa masih mengalami kesulitan dalam menarik kesimpulan secara menyeluruh dan menghubungkan hasil percobaan dengan konsep yang dipelajari. Dengan demikian, penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) memberikan dampak positif terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa, meskipun peningkatannya masih bervariasi antar indikator dan antar siswa.

Perkembangan Pemahaman Konsep Siswa pada Kelas Eksperimen Menggunakan Model STEAM (*Science*, *Technology*, *Engineering*, *Arts*, *and Mathematics*)

Pembelajaran pada kelas eksperimen dilaksanakan menggunakan model STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) pada materi mengubah bentuk energi. Sebelum diberikan perlakuan, hasil *pretest* menunjukkan bahwa rata-rata nilai siswa sebesar 46,74 yang berada pada kategori sedang cenderung rendah. Pelaksanaan pembelajaran mengacu pada sintaks STEAM, dimulai pada tahap *Science* ketika siswa mengamati dan memahami konsep perubahan energi dari lingkungan sekitar, dilanjutkan tahap *Technology* melalui video pembelajaran mengenai proses kerja kincir angin, kemudian tahap *Engineering* saat siswa merancang, membuat, dan menguji kincir angin sederhana sesuai rancangan yang telah disusun.

Pada tahap *Arts*, siswa mengembangkan kreativitas dengan memperhatikan kerapian, keindahan, dan estetika hasil karya melalui kegiatan menghias kincir angin, sedangkan pada tahap *Mathematics* siswa menghitung jumlah putaran kincir dalam waktu tertentu serta membandingkan kecepatan putaran berdasarkan kekuatan angin yang diberikan. Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata nilai siswa meningkat dari 46,74 pada *pretest* menjadi 84,22 pada *posttest*, sehingga terjadi peningkatan rata-rata sebesar 37,48 poin. Berdasarkan analisis skor pada setiap indikator, indikator yang

mengalami peningkatan paling tinggi pada kelas eksperimen adalah indikator menyimpulkan, yaitu dari 170 pada saat *pretest* menjadi 423 pada saat *posttest* atau meningkat sebesar 253 poin.

Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa penerapan model STEAM mampu membantu siswa dalam menarik kesimpulan berdasarkan hasil pengamatan, percobaan, dan analisis selama kegiatan pembelajaran berbasis proyek kincir angin. Sementara itu, indikator yang mengalami peningkatan paling rendah adalah indikator mengklasifikasikan, yaitu dari 185 pada saat *pretest* menjadi 371 pada saat *posttest* atau meningkat sebesar 186 poin. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun siswa sudah mengalami peningkatan dalam kemampuan mengelompokkan dan menafsirkan perubahan bentuk energi, sebagian siswa masih mengalami kesulitan dalam mengklasifikasikan konsep berdasarkan ciri-ciri atau karakteristik tertentu secara tepat. Dengan demikian, penerapan model pembelajaran STEAM memberikan dampak yang lebih optimal dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa dibandingkan model *Project Based Learning* (PjBL).

Keterkaitan Hasil Penelitian dengan Kajian Relevan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran STEAM berpengaruh signifikan terhadap pemahaman konsep siswa pada pembelajaran IPAS materi mengubah bentuk energi, yang ditunjukkan oleh rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen sebesar 84,22 yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 72,10, serta hasil uji *Mann-Whitney U* dengan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,000. Hasil ini sejalan dengan penelitian Wedanthi dkk. (2025) yang menyatakan bahwa penerapan pembelajaran berorientasi STEAM memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar IPAS siswa sekolah dasar melalui integrasi unsur *Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics* yang mampu meningkatkan keaktifan belajar, kreativitas, kemampuan berpikir kritis, serta pemahaman konsep siswa.

Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian Putra dkk. (2024) yang menunjukkan bahwa model pembelajaran STEAM memberikan

pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar IPAS siswa sekolah dasar karena mendorong siswa untuk mengamati, menyelidiki, memecahkan masalah, dan menghubungkan konsep dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, penelitian As Sa'adah dkk. (2024) menyatakan bahwa model pembelajaran STEAM efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep IPA karena pembelajaran yang mengintegrasikan konsep dengan kegiatan proyek menjadikan proses belajar lebih bermakna. Kondisi tersebut juga tampak pada penelitian ini, di mana kegiatan proyek pembuatan kincir angin sederhana membantu siswa memahami konsep perubahan bentuk energi melalui pengalaman belajar secara nyata.

Temuan penelitian ini juga memperkuat hasil penelitian Ujwalita dan Suryandari (2026) yang menunjukkan bahwa pendekatan STEAM mampu meningkatkan kualitas pembelajaran IPAS melalui kegiatan yang aktif, inovatif, dan kreatif, serta penelitian Risky dkk. (2025) yang menunjukkan bahwa model pembelajaran STEAM mampu mengembangkan kemampuan berpikir siswa secara optimal sehingga berkontribusi terhadap meningkatnya pemahaman konsep. Hal serupa juga ditemukan dalam penelitian Rahmadani dkk. (2025) yang menyatakan bahwa pendekatan STEAM mampu meningkatkan keterlaksanaan pembelajaran dan keaktifan siswa melalui kegiatan berbasis proyek. Berdasarkan keterkaitan tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran STEAM memberikan dampak positif terhadap pembelajaran IPAS, khususnya dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi mengubah bentuk energi di kelas IV SD Negeri 6 Muara Dua.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan model pembelajaran STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) terhadap pemahaman konsep siswa pada pembelajaran IPAS materi mengubah bentuk energi di kelas IV SD Negeri 6 Muara Dua, yang ditunjukkan oleh hasil uji *Mann-Whitney U* dengan nilai Asymp. Sig.

(2-tailed) sebesar 0,000 yang lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima, serta rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen sebesar 84,22 yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 72,10, sehingga model pembelajaran STEAM dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada pembelajaran IPAS melalui kegiatan pembelajaran yang aktif, kolaboratif, kreatif, dan berpusat pada siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Alvionita, dkk. (2024). *Penggunaan media pembelajaran dalam meningkatkan pemahaman IPAS kelas III.* Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri.

As Sa'adah, S., dkk. (2024). *Efektivitas model pembelajaran STEAM (Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics) pada P5 Batik Shibori terhadap pemahaman konsep IPA.* Seminar Pendidikan IPA XVI, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.

Ismuwardani, Z., Falah, N., & Amin, S. (2022). *Model pembelajaran STEAM dalam mengembangkan keterampilan abad 21 dan hasil belajar siswa.* Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran, 7(1).

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Panduan implementasi Kurikulum Merdeka.* Jakarta: Kemendikbudristek.

Mashuri, A. (2022). *Statistika nonparametrik.* Malang: Inara Publisher.

Maulidiansy, H., Novaliyosi, & Hendrayana, A. (2023). *E-Motivector (E-Modul interaktif berbantuan video creator) yang mendukung pembelajaran STEAM.* Proximal: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika, 6(2).

Ningsih, A. (2019). *Strategi pembelajaran kontekstual untuk meningkatkan pemahaman konsep.* Bandung: Pustaka Edukasi.

Putra, A., Rafli, M. F., & Indiani, M. Z. (2024). *Pengaruh metode STEAM terhadap hasil belajar IPAS siswa kelas IV di SD Negeri 10 Langsa.* Journal of Basic Education Studies, 7(2).

Putra, D. P., & Murniati. (2023). *Media pembelajaran berbasis STEAM: Membantu mengembangkan keterampilan anak.* Jurnal Pelita: Jurnal Pembelajaran IPA Terpadu, 3(2).

Rahmadani, D., Suryandari, K. C., & Salimi, M. (2025). *Pendekatan STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) pada mata pelajaran IPAS tentang kearifan lokal.* Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan, 13(1).

Risky, Y., dkk. (2025). *Pengaruh model pembelajaran STEAM (Science, Technology,*

Engineering, Mathematic) berbantuan mind mapping dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPAS SD. Jurnal Ilmiah Penelitian Mahasiswa, 3(1).

Salim, N. D., dkk. (2018). *Upaya meningkatkan pemahaman konsep siswa melalui penerapan metode demonstrasi pada mata pelajaran IPA.* Majalengka: Universitas Majalengka.

Sugiyono. (2013). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D.* Bandung: Alfabeta.

Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times.* San Francisco: Jossey-Bass.

Ujwalita, A., & Suryandari, K. C. (2026). *Implementasi STEAM untuk meningkatkan kreativitas pada mata pelajaran IPAS sekolah dasar.* Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan, 14(1).

Wedanthi, L. P. R., Dantes, I. N., & Sariyasa. (2025). *Model pembelajaran berbasis masalah berorientasi STEAM terhadap hasil belajar IPAS.* Jurnal Penelitian dan Pengembangan Sains dan Humaniora, 9(1).

Zubaidah, S. (2016). *Keterampilan abad ke-21: Keterampilan yang diajarkan melalui pembelajaran.* Jurnal Pendidikan Biologi, 2(2).