

Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Transformasi Energi Kelas IV SDN Sukaraja 1

Zeni Rismayanti¹, Meiliana Nurfitriani², Budi Hendrawan³

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muhammadiyah Tasikmalaya, Indonesia^{1,2,3}

*Email : rismayantizeni235@gmail.com, meiliana.nurfitriani@umtas.ac.id, hendrawan_budy@umtas.ac.id

Diterima: 17-06-2026 | Disetujui: 22-06-2026 | Diterbitkan: 24-06-2026

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of the Project Based Learning (PjBL) model on students' learning outcomes in the energy transformation topic for fourth-grade students at SDN Sukaraja 1. The study was motivated by the low learning outcomes of students and the lack of variation in learning models used in science learning, causing students to be less active and easily bored during the learning process. This research employed a quantitative approach using a quasi-experimental method with a Nonequivalent Control Group Design. The study was conducted at SDN Sukaraja 1 with a sample of 30 fourth-grade students divided into an experimental class and a control class, each consisting of 15 students. Data were collected through tests in the form of pretests and posttests. Data analysis was carried out using normality tests, homogeneity tests, and hypothesis testing through the non-parametric Mann–Whitney U Test with the assistance of SPSS version 27. The results showed that not all data were normally distributed. The normality test results in the experimental class obtained significance values of 0.343 for the pretest and 0.405 for the posttest > 0.05 , indicating that the data were normally distributed. Meanwhile, in the control class, the significance values were 0.364 for the pretest and 0.028 for the posttest < 0.05 , indicating that the data were not normally distributed. The homogeneity test results showed that the data had homogeneous variances, with Sig. Based on Mean values of 0.259 for the experimental class and 0.459 for the control class > 0.05 . Therefore, hypothesis testing was conducted using the non-parametric Mann–Whitney U Test. The hypothesis test yielded a Sig. (2-tailed) value of $0.012 < 0.05$, indicating that H_0 was rejected and H_a was accepted. In addition, the average pretest score of the experimental class increased from 71.67 to 88.33 in the posttest, while the average pretest score of the control class increased from 65.67 to 77.33 in the posttest. Thus, the Project Based Learning (PjBL) model had a significant effect on students' learning outcomes in the energy transformation topic for fourth-grade students at SDN Sukaraja 1.

Keywords: Project Based Learning (PjBL), Learning Outcomes, Energy Transformation.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap hasil belajar siswa pada materi transformasi energi kelas IV SDN Sukaraja 1. Penelitian dilatarbelakangi oleh rendahnya hasil belajar siswa serta kurangnya variasi model pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran IPA sehingga peserta didik kurang aktif dan mudah merasa bosan dalam mengikuti pembelajaran. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *quasi experiment* dan desain *Nonequivalent Control Group Design*. Penelitian dilaksanakan di SDN Sukaraja 1 dengan sampel sebanyak 30 siswa kelas IV yang dibagi menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing berjumlah 15 siswa. Teknik pengumpulan data menggunakan tes berupa *pretest* dan *posttest*. Analisis data dilakukan melalui uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis menggunakan uji statistik *non-parametrik Mann-Whitney U Test* dengan bantuan SPSS 27. Hasil penelitian menunjukkan bahwa data tidak seluruhnya berdistribusi normal. Hasil uji normalitas pada kelas eksperimen memperoleh nilai signifikansi *pretest* sebesar 0,343 dan *posttest* sebesar 0,405 > 0,05 sehingga data berdistribusi normal. Sementara itu, pada kelas kontrol diperoleh nilai signifikansi *pretest* sebesar 0,364 dan *posttest* sebesar 0,028 < 0,05 sehingga data tidak berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa data memiliki varians yang homogen dengan nilai *Sig. Based on Mean* kelas eksperimen sebesar 0,259 > 0,05 dan kelas kontrol sebesar 0,459 > 0,05. Oleh karena itu, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji statistik *non-parametrik Mann-Whitney U Test*. Hasil uji hipotesis memperoleh nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar 0,012 < 0,05 sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Selain itu, rata-rata nilai *pretest* kelas eksperimen sebesar 71,67 meningkat menjadi 88,33 pada *posttest*, sedangkan rata-rata nilai *pretest* kelas kontrol sebesar 65,67 meningkat menjadi 77,33 pada *posttest*. Dengan demikian, model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi transformasi energi kelas IV SDN Sukaraja 1.

Kata kunci: *Project Based Learning* (PjBL), Hasil Belajar, Transformasi Energi.

Bagaimana Cara Sitasi Artikel ini:

Rismayanti, Z. ., Nurfitriani, M. ., & Hendrawan, B. . (2026). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Transformasi Energi Kelas IV SDN Sukaraja 1. *Educational Journal*, 1(4), 2144-2150. <https://doi.org/10.63822/cqn2n490>

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses yang bertujuan mengembangkan potensi siswa melalui kegiatan pembelajaran yang terencana. Keberhasilan pendidikan sangat dipengaruhi oleh kualitas proses pembelajaran yang dilaksanakan di sekolah. Oleh karena itu, guru dituntut untuk mampu menciptakan pembelajaran yang aktif, kreatif, inovatif, dan menyenangkan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal. Salah satu mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam pendidikan dasar adalah Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). IPA merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari fenomena alam melalui proses observasi dan eksperimen secara sistematis. Pembelajaran IPA tidak hanya menekankan penguasaan konsep, tetapi juga melatih keterampilan proses, kemampuan berpikir kritis, sikap ilmiah, serta kemampuan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran IPA di sekolah dasar hendaknya memberikan pengalaman langsung kepada siswa sehingga mereka dapat memahami konsep yang dipelajari secara lebih bermakna. Melalui pengalaman langsung, siswa tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi juga membangun pengetahuan berdasarkan hasil pengamatan dan penyelidikan yang dilakukan sendiri. Pembelajaran yang melibatkan pengalaman nyata diyakini mampu meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan di SDN 1 Sukaraja pada bulan November khususnya pada kelas IV ditemukan bahwa hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA masih tergolong rendah. Data menunjukkan bahwa sekitar 70% peserta didik masih memperoleh nilai dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan sekolah yaitu 75, dengan rata-rata nilai sekitar 70. Selain itu, tingkat keaktifan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran IPA masih rendah peserta didik cenderung pasif saat guru menjelaskan materi, jarang bertanya, dan kurang antusias dalam kegiatan diskusi.

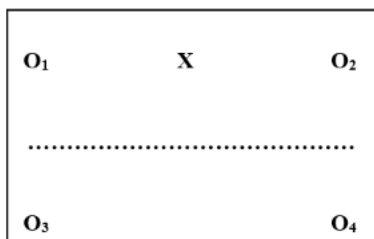
Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah *Project Based Learning* (PjBL). Model pembelajaran adalah kegiatan yang sengaja dirancang guna menunjang proses pembelajaran antar pendidik dan peserta didik. Model ini memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar melalui proyek yang berkaitan dengan kehidupan nyata sehingga siswa memperoleh pengalaman belajar secara langsung. Menurut teori *Experiential Learning* yang dikemukakan Kolb, pembelajaran akan lebih bermakna apabila peserta didik memperoleh pengalaman nyata, melakukan refleksi, membangun konsep, dan menerapkannya dalam situasi baru.

Berdasarkan uraian tersebut, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap hasil belajar siswa pada materi transformasi energi kelas IV SDN Sukaraja 1.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*quasi experiment*). Metode penelitian ini digunakan untuk menguji adanya hubungan sebab-akibat. Menurut Sugiyono (2023), metode penelitian kuantitatif eksperimen untuk menentukan pengaruh model pembelajaran *project based learning* (*variabel independent*) diberi *treatment* terhadap hasil belajar IPA (*variabel dependent*) dalam kondisi yang terkendali. Desain penelitian yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design* yang terdiri atas kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan perlakuan menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL), sedangkan kelas

kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Kedua kelompok tersebut diberikan tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan diberikan. Desain ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Nonequivalent Control Group Design

Keterangan:

- O₁ = Hasil belajar siswa sebelum menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning*.
- O₂ = Hasil belajar siswa setelah menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning*.
- O₃ = Hasil belajar siswa sebelum ada model pembelajaran *Project Based Learning*.
- O₄ = Hasil belajar siswa yang tidak menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning*.
- X = *Treatment* atau perlakuan yang diberikan oleh peneliti.

Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas IV SDN Sukaraja 1 yang berjumlah 30 siswa tahun ajaran 2025/2026. Menurut Sugiyono (2019) “Populasi adalah keseluruhan elemen yang akan dijadikan wilayah generalisasi. Teknik sampling yang digunakan adalah *total sampling* sehingga seluruh anggota populasi dijadikan sampel penelitian. Penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan secara acak dengan menggunakan teknik simpel *random sampling* karena setiap siswa memiliki kesempatan yang sama untuk terpilih sebagai sampel, sehingga dapat mengurangi unsur subjektivitas dan menghasilkan data yang lebih objektif.

Penelitian ini dilaksanakan di SDN Sukaraja 1 yang menjadi subjek penelitian ini yaitu siswa kelas IV SDN Sukaraja 1. Waktu penelitian dilaksanakan pada tanggal 6-8 Mei 2026. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi observasi, wawancara, tes dan dokumentasi. Instrumen penelitian berupa soal *pretest* dan *posttest* yang digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa sebelum dan sesudah perlakuan. Kelas eksperimen diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) melalui proyek pembuatan kincir air tenaga listrik sederhana. Proyek tersebut dirancang untuk membantu peserta didik memahami konsep transformasi energi melalui pengalaman langsung. Siswa mengamati perubahan energi potensial dan energi gerak air menjadi energi listrik yang ditunjukkan melalui nyalanya lampu LED. sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Data yang diperoleh kemudian dianalisis melalui uji statistik menggunakan SPSS versi 27 melalui uji validitas, uji reliabilitas, uji normalitas (*Shapiro-Wilk*), uji homogenitas (*Levene's Test*), dan uji hipotesis menggunakan uji statistik *non-parametrik* dengan ketentuan apabila nilai signifikansi < 0,05 maka H₀ ditolak dan H_a diterima. untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap hasil belajar siswa pada materi transformasi energi kelas IV SDN Sukaraja 1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data penelitian diperoleh melalui kegiatan *pretest* dan *posttest* yang dilaksanakan pada siswa kelas

Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Transformasi Energi Kelas IV SDN Sukaraja 1
 (Rismayanti, et al.)

IV SDN Sukaraja 1 dengan jumlah 30 siswa yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. *Pretest* dilakukan sebelum pembelajaran untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada materi transformasi energi. Selanjutnya, siswa diberikan perlakuan berupa pembelajaran pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional selama tiga kali pertemuan. Setelah perlakuan diberikan, dilakukan *posttest* untuk mengetahui kemampuan siswa setelah mengikuti pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen sebesar 71,67 meningkat menjadi 88,33 pada *posttest*. Sedangkan pada kelas kontrol nilai rata-rata *pretest* sebesar 65,67 meningkat menjadi 77,33.

Uji Normalitas

Sebelum dilakukan uji hipotesis, data terlebih dahulu diuji normalitas. Uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* dengan berbantuan SPSS 27. Hasil uji normalitas disajikan pada tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas (*Shapiro-Wilk*) Kelas Eksperimen

| | <i>Shapiro-Wilk</i> | | |
|---|---------------------|-----------|------------|
| | <i>Statistic</i> | <i>Df</i> | <i>Sig</i> |
| <i>Pretest</i> Eksperimen | .937 | 15 | .343 |
| <i>Posttest</i> Eksperimen | .942 | 15 | .405 |

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat hasil dari uji normalitas menggunakan *Shapiro Wilk* dengan SPSS 27, dinyatakan bahwa jika data memiliki nilai signifikansi $> 0,05$ maka data dapat dikatakan berdistribusi normal. Nilai signifikansi yang didapat dari nilai *pretest* kelas eksperimen yaitu $0,343 > 0,05$ dan nilai *posttest* eksperimen yaitu $0,405 > 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data penelitian pada kelas eksperimen berdistribusi normal.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas (*Shapiro-Wilk*) Kelas Kontrol

| | <i>Shapiro-Wilk</i> | | |
|--------------------------------|---------------------|-----------|-------------|
| | <i>Statistic</i> | <i>Df</i> | <i>Sig.</i> |
| <i>Pretest Kontrol</i> | .939 | 15 | .364 |
| <i>Posttest Kontrol</i> | .864 | 15 | .028 |

Berdasarkan tabel hasil uji normalitas kelas kontrol diatas, nilai signifikansi yang didapat dari *pretest* kelas kontrol yaitu $0,364 < 0,05$ dan nilai *posttest* kelas kontrol yaitu $0,028 < 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data penelitian pada kelas kontrol tidak seluruhnya berdistribusi normal, karena terdapat nilai signifikansi yang kurang dari 0,05.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data penelitian memiliki varians yang homogen atau tidak. Pengujian menggunakan *Homogeneity of Variance* dengan bantuan SPSS 27, dimana data dinyatakan homogen apabila nilai signifikansi $> 0,05$. Berikut adalah hasil dari uji homogenitas dalam penelitian ini:

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas (Levene's Test) Kelas Eksperimen

| <i>Pretest</i> | | | | |
|---|-------------------------|-------------|-------------|-------------|
| | <i>Levene statistic</i> | <i>df 1</i> | <i>df 2</i> | <i>Sig.</i> |
| <i>Based on Mean</i> | 1.330 | 1 | 28 | .259 |
| <i>Based on Median</i> | 1.304 | 1 | 28 | .263 |
| <i>Based on Median and with adjusted df</i> | 1.304 | 1 | 25.015 | .264 |
| <i>Based on trimmed mean</i> | 1.346 | 1 | 28 | .256 |

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas (Levene's Test) Kelas Kontrol

| <i>Pretest</i> | | | | |
|---|-------------------------|-------------|-------------|-------------|
| | <i>Levene statistic</i> | <i>df 1</i> | <i>df 2</i> | <i>Sig.</i> |
| <i>Based on Mean</i> | .563 | 1 | 28 | .459 |
| <i>Based on Median</i> | .338 | 1 | 28 | .565 |
| <i>Based on Median and with adjusted df</i> | .338 | 1 | 27.841 | .565 |
| <i>Based on trimmed mean</i> | .506 | 1 | 28 | .483 |

Setelah dilakukan pengolahan data menggunakan SPSS 27, hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 3 dan 4 diatas. Berdasarkan hasil tersebut, diperoleh nilai signifikansi pada *Based on Mean* kelas eksperimen sebesar $0.259 > 0,05$ dan nilai *Based on Mean* kelas kontrol sebesar $0,459 > 0,05$. Karena nilai signifikansi $> 0,05$, maka data dinyatakan homogen atau memiliki varians yang sama.

Uji Hipotesis

Berdasarkan uji normalitas dan uji homogenitas, diperoleh bahwa data tidak berdistribusi normal namun bersifat homogen. Oleh karena itu, uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji statistik *non-parametrik* yaitu uji *Mann-Whitney U*. Uji hipotesis ini digunakan untuk melihat apakah hipotesis pada penelitian ini diterima atau ditolak. Adapun uji hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut:

Tabel 5. Uji Statistik Non-Parametrik

| Test Statistics | |
|---------------------------------------|-------------------|
| | Nilai |
| Mann-Whitney U | 53.000 |
| Wilcoxon W | 173.000 |
| Z | -2.513 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .012 |
| Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)] | .013 ^b |
| a. Grouping Variable: Kelas | |
| b. Not corrected for ties. | |

Berdasarkan hasil uji hipotesis menggunakan *Mann-Whitney U Test*, diperoleh nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar $0,012 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa

terdapat pengaruh signifikan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap hasil belajar siswa pada materi transformasi energi kelas IV SN Sukaraja 1.

Peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa model *Project Based Learning* (PjBL) mampu menciptakan pembelajaran yang lebih aktif dan bermakna dibandingkan pembelajaran konvensional. Melalui kegiatan proyek, peserta didik memperoleh kesempatan untuk mengamati, mencoba, berdiskusi, dan menyimpulkan konsep transformasi energi secara langsung. Temuan penelitian ini juga sesuai dengan penelitian Puspitasari (2024), Taupik dkk. (2021), dan Mayuni dkk. (2019) yang menyimpulkan bahwa *Project Based Learning* (PjBL) memberikan pengaruh terhadap hasil belajar IPA siswa sekolah dasar. Melalui pembelajaran berbasis proyek, siswa menjadi lebih aktif, kreatif, serta mampu memahami konsep secara lebih mendalam.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa pada materi transformasi energi kelas IV SDN Sukaraja 1. Hal ini dibuktikan dengan meningkatnya rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan hasil uji hipotesis menggunakan uji statistik *non-parametrik* yaitu *uji Mann-Whitney U Test* yang menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,012 < 0,05$. Dengan demikian, Penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) dapat menjadi pembelajaran yang bisa digunakan oleh guru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran IPA karena mampu melibatkan siswa secara aktif melalui kegiatan proyek yang berkaitan dengan kehidupan nyata.

DAFTAR PUSTAKA

- Faizah Haizatul, K. R. (2024). *Jurnal basicedu*. 8(1), 466–476.
- Jailani, M. S., & Jeka, F. (2023). *Populasi dan Sampling (Kuantitatif), Serta Pemilihan Informan Kunci (Kualitatif) dalam Pendekatan Praktis*. 7, 26320–26332.
- Mayuni, K. R., Rati, N. W., & Putrini, L. P. (2019). *Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Terhadap Hasil Belajar Ipa*. 2(2), 183–193.
- Prof. Dr. Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (M. Dr.Ir.Sutopo.S.Pd (Ed.); kedua). Anggota Ikatan Penerbit Indonesia (IKAPI).
- Sugiyono. (2023). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (M. Dr. Ir. Sutopo. S.P (Ed.); kedua). Anggota Ikatan Penerbit Indonesia (IKAPI).
- Taupik, R. P., Fitria, Y., Guru, P., Dasar, S., & Padang, U. N. (2021). *Jurnal basicedu*. 5(3), 1525–1531.
- Wahyuni, R. A. (2020). *Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Predict , Discuss , Explain , Observe , Discuss , Explain (Pdeode)*. 477–486.