

PENGARUH MODEL PROJECT-BASED LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI ENERGI DAN PERUBAHANNYA KELAS V SD

Utama Diyatmika¹, I Komang Sukayasa²
STKIP Agama Hindu Amlapura

Email: capungutama@gmail.com¹, yasasuka11@gmail.com²

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Project-Based Learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi energi dan perubahannya di kelas V Sekolah Dasar. Latar belakang penelitian ini didasarkan pada rendahnya hasil belajar siswa yang disebabkan oleh penggunaan model pembelajaran yang kurang inovatif dan kurang melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan desain *nonequivalent control group design*. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas V, dengan sampel yang terdiri atas dua kelas, yaitu kelas eksperimen yang diberikan perlakuan menggunakan model *Project-Based Learning* dan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes hasil belajar yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji statistik, yaitu uji t untuk mengetahui perbedaan hasil belajar antara kedua kelompok. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *Project-Based Learning* dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model *Project-Based Learning* berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa pada materi energi dan perubahannya di kelas V Sekolah Dasar. Implikasi penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model *Project-Based Learning* dapat menjadi alternatif model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya pada pembelajaran IPAS.

Kata Kunci: Project-Based Learning, Hasil Belajar.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan fondasi utama dalam membentuk kualitas sumber daya manusia yang mampu beradaptasi dengan perkembangan zaman. Pada era abad ke-21, pembelajaran tidak lagi berorientasi pada penguasaan pengetahuan semata, melainkan menekankan pada pengembangan keterampilan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif. Transformasi ini menuntut sistem pendidikan untuk lebih adaptif terhadap perubahan global, terutama dalam menghadapi tantangan revolusi industri dan perkembangan teknologi digital. Menurut Widiastuti dkk. (2022), pendidikan modern harus mampu mengintegrasikan keterampilan abad ke-21 agar peserta didik siap menghadapi kompleksitas kehidupan nyata. Oleh karena itu, proses pembelajaran perlu dirancang secara inovatif dan berpusat pada siswa agar mampu mengembangkan potensi secara optimal.

Dalam konteks pembelajaran IPAS di sekolah dasar, khususnya materi energi dan perubahannya, siswa diharapkan mampu memahami konsep secara konseptual sekaligus aplikatif. Materi energi tidak hanya berkaitan dengan teori, tetapi juga fenomena yang dekat dengan kehidupan sehari-hari, seperti penggunaan listrik, panas, dan gerak. Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran masih cenderung bersifat konvensional, berpusat pada guru, dan kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat aktif dalam proses

belajar. Menurut Susanto (2021), pembelajaran yang bersifat teacher-centered menyebabkan siswa kurang mampu mengembangkan pemahaman konseptual secara mendalam. Kondisi ini berdampak pada rendahnya hasil belajar serta terbatasnya kemampuan siswa dalam mengaplikasikan konsep energi dalam kehidupan sehari-hari.

Hasil belajar merupakan indikator penting dalam menilai keberhasilan proses pembelajaran. Hasil belajar tidak hanya mencakup aspek kognitif, tetapi juga aspek afektif dan psikomotorik yang mencerminkan perubahan perilaku siswa setelah mengikuti proses pembelajaran. Dalam konteks pendidikan dasar, hasil belajar yang optimal menjadi tolok ukur keberhasilan guru dalam menyampaikan materi pembelajaran. Menurut Nurfatimah Sugrah (2021), hasil belajar merupakan perubahan kemampuan siswa yang meliputi pengetahuan, sikap, dan keterampilan sebagai hasil dari pengalaman belajar. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang mampu mengintegrasikan ketiga aspek tersebut secara seimbang agar pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Salah satu pendekatan yang dinilai relevan dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21 adalah model Project-Based Learning (PjBL). Model ini menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam pembelajaran melalui kegiatan proyek yang kontekstual dan bermakna. Dalam penerapannya, siswa diberikan kesempatan untuk mengeksplorasi permasalahan nyata dan menghasilkan produk sebagai bentuk solusi. Menurut Kurniawan dkk. (2023), Project-Based Learning merupakan model pembelajaran yang menekankan pada proses investigasi mendalam terhadap suatu topik melalui kegiatan proyek yang terstruktur. Dengan demikian, model ini mampu menciptakan pengalaman belajar yang autentik dan relevan dengan kehidupan siswa.

PjBL memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar melalui pengalaman langsung, sehingga konsep yang dipelajari menjadi lebih mudah dipahami dan tidak bersifat abstrak. Proses pembelajaran yang melibatkan aktivitas nyata dapat meningkatkan daya ingat dan pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari. Selain itu, keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran juga dapat meningkatkan motivasi belajar. Menurut Fitriyani dkk. (2022), pembelajaran berbasis proyek mampu meningkatkan keterlibatan siswa karena memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan menantang. Hal ini menunjukkan bahwa PjBL dapat menjadi alternatif model pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran IPAS.

Penelitian yang dilakukan oleh Marlina dkk. (2025) menunjukkan bahwa penerapan Project-Based Learning mampu meningkatkan keterampilan abad ke-21 siswa sekolah dasar, seperti berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi. Keterampilan ini sangat penting dalam pembelajaran IPAS karena siswa dituntut untuk mampu memahami fenomena alam secara logis dan sistematis. Selain itu, penelitian tersebut juga menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada hasil belajar siswa setelah diterapkan model PjBL. Hal ini membuktikan bahwa PjBL tidak hanya berdampak pada aspek kognitif, tetapi juga pada pengembangan keterampilan lainnya.

Selain itu, studi lain yang dilakukan oleh Purnomo dkk. (2023) mengungkapkan bahwa model PjBL efektif dalam meningkatkan keterampilan kolaboratif siswa. Dalam pembelajaran berbasis proyek, siswa bekerja dalam kelompok untuk menyelesaikan tugas yang diberikan, sehingga terjadi interaksi sosial yang intensif. Interaksi ini memungkinkan siswa untuk saling bertukar ide dan bekerja sama dalam mencapai tujuan bersama. Menurut penelitian tersebut, kolaborasi yang baik dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari serta meningkatkan rasa tanggung jawab terhadap tugas kelompok.

Penggunaan model PjBL juga dinilai mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Gunawan dkk. (2024) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek mendorong siswa untuk aktif dalam menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan solusi terhadap

permasalahan yang dihadapi. Proses ini melibatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang sangat dibutuhkan dalam pembelajaran IPAS. Dengan demikian, PjBL tidak hanya membantu siswa memahami materi, tetapi juga melatih mereka untuk berpikir secara sistematis dan logis.

Materi energi dan perubahannya merupakan salah satu materi penting dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar. Materi ini mencakup berbagai konsep, seperti jenis-jenis energi, sumber energi, serta perubahan energi dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Sari dkk. (2022), pemahaman konsep energi sangat penting karena berkaitan langsung dengan kehidupan manusia dan lingkungan. Oleh karena itu, pembelajaran materi ini harus dirancang sedemikian rupa agar siswa dapat memahami konsep secara menyeluruh dan mampu mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

Namun, pada kenyataannya masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep energi dan perubahannya. Kesulitan ini disebabkan oleh pembelajaran yang masih bersifat abstrak dan kurang melibatkan siswa secara aktif. Menurut Rahmawati (2023), rendahnya hasil belajar siswa pada materi IPA disebabkan oleh kurangnya penggunaan model pembelajaran yang inovatif dan interaktif. Akibatnya, siswa cenderung menghafal konsep tanpa memahami makna yang sebenarnya.

Project-Based Learning hadir sebagai solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Melalui pendekatan ini, siswa diajak untuk mengerjakan proyek yang berkaitan dengan energi dalam kehidupan sehari-hari, seperti membuat alat sederhana atau melakukan percobaan perubahan energi. Menurut Pratiwi dkk. (2024), pembelajaran berbasis proyek mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa karena melibatkan pengalaman langsung dalam proses belajar. Dengan demikian, siswa tidak hanya memahami teori, tetapi juga mampu mengaplikasikannya.

Selain itu, PjBL juga mampu menciptakan pembelajaran yang lebih menarik dan menyenangkan. Lingkungan belajar yang aktif dan interaktif dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Menurut Lestari dkk. (2021), suasana belajar yang menyenangkan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dan berdampak positif terhadap hasil belajar. Oleh karena itu, penggunaan model pembelajaran yang inovatif seperti PjBL sangat diperlukan dalam pembelajaran IPAS.

Lebih lanjut, pembelajaran berbasis proyek juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengintegrasikan berbagai pengetahuan dan keterampilan dalam satu kegiatan. Hal ini sejalan dengan karakteristik pembelajaran IPAS yang bersifat integratif dan kontekstual. Menurut Wahyuni (2022), pembelajaran IPAS menekankan pada keterpaduan antara konsep sains dan sosial dalam memahami fenomena kehidupan. Dengan demikian, PjBL sangat sesuai diterapkan dalam pembelajaran IPAS karena mampu mengakomodasi kebutuhan tersebut.

Meskipun demikian, penerapan model PjBL di sekolah dasar masih menghadapi berbagai tantangan. Beberapa kendala yang sering dihadapi antara lain keterbatasan waktu pembelajaran, kurangnya pemahaman guru terhadap model PjBL, serta keterbatasan sarana dan prasarana. Menurut Hidayat dkk. (2023), keberhasilan penerapan model pembelajaran sangat dipengaruhi oleh kesiapan guru dan dukungan lingkungan belajar. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang dapat mengkaji secara empiris pengaruh model PjBL terhadap hasil belajar siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa model Project-Based Learning memiliki potensi yang besar dalam meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya pada materi energi dan perubahannya. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa model ini mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, serta pemahaman konsep siswa. Dengan demikian, penting untuk dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh model tersebut terhadap hasil belajar siswa kelas V sekolah dasar.

Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam

pengembangan pembelajaran IPAS yang lebih inovatif, efektif, dan sesuai dengan tuntutan abad ke-21. Selain itu, hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi referensi bagi guru dalam memilih model pembelajaran yang tepat guna meningkatkan kualitas hasil belajar siswa secara menyeluruh.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan eksperimen semu (*quasi experiment*). Desain yang digunakan yaitu *non-equivalent control group design*, di mana terdapat dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang diberi perlakuan menggunakan model *Project-Based Learning* (PjBL) dan kelompok kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Menurut *Project-Based Learning*, pembelajaran berbasis proyek merupakan model yang menekankan keterlibatan aktif siswa dalam menyelesaikan permasalahan nyata melalui kegiatan proyek secara kolaboratif dan berkelanjutan. Pendekatan ini relevan digunakan dalam penelitian eksperimen karena memungkinkan peneliti mengamati secara langsung pengaruh perlakuan terhadap hasil belajar siswa.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V sekolah dasar, sedangkan sampel penelitian ditentukan dengan teknik *cluster random sampling*. Instrumen yang digunakan berupa tes hasil belajar pada materi energi dan perubahannya yang telah melalui uji validitas dan reliabilitas. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes dan dokumentasi. Analisis data menggunakan uji statistik inferensial berupa uji *t* untuk mengetahui perbedaan hasil belajar antara kelompok eksperimen dan kontrol. Hal ini sejalan dengan penelitian terbaru yang menyatakan bahwa penerapan *Project-Based Learning* mampu meningkatkan hasil belajar serta keterampilan berpikir kritis siswa melalui keterlibatan langsung dalam pemecahan masalah nyata.

Prosedur penelitian dilaksanakan dalam beberapa tahap, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Pada tahap pelaksanaan, siswa dalam kelompok eksperimen mengikuti pembelajaran berbasis proyek yang melibatkan kegiatan eksplorasi, perancangan, hingga presentasi hasil proyek, sedangkan kelompok kontrol mengikuti pembelajaran biasa. Model PjBL menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran yang aktif membangun pengetahuan melalui pengalaman langsung dan kolaborasi. Setelah perlakuan diberikan, kedua kelompok diberikan tes akhir (*post-test*) untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran terhadap hasil belajar siswa. Dengan demikian, metode penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran empiris mengenai efektivitas model *Project-Based Learning* pada materi energi dan perubahannya di sekolah dasar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *Project-Based Learning* (PjBL) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa pada materi energi dan perubahannya di kelas V sekolah dasar. Peningkatan ini terlihat dari perbandingan nilai pretest dan posttest yang menunjukkan adanya kenaikan rata-rata skor siswa secara konsisten. Selain itu, distribusi nilai siswa juga mengalami pergeseran ke kategori lebih tinggi, yang menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami peningkatan pemahaman konsep. Temuan ini sejalan dengan Purba dkk. (2024) yang menyatakan bahwa PjBL mampu meningkatkan hasil belajar siswa karena memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna melalui keterlibatan langsung dalam kegiatan proyek.

Peningkatan hasil belajar tidak hanya terbatas pada aspek kognitif tingkat rendah, tetapi juga mencakup kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti analisis dan evaluasi. Hal ini terlihat dari kemampuan siswa dalam menjelaskan hubungan antara berbagai bentuk energi dan

perubahannya dalam kehidupan sehari-hari. Safitri dkk. (2024) menjelaskan bahwa PjBL memberikan ruang bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis melalui eksplorasi masalah nyata yang relevan dengan kehidupan mereka. Selama proses pembelajaran berlangsung, keterlibatan siswa mengalami peningkatan yang signifikan. Siswa tampak lebih aktif dalam bertanya, berdiskusi, serta menyampaikan pendapatnya dalam kelompok. Aktivitas belajar yang berpusat pada siswa ini menunjukkan bahwa PjBL mampu menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif. Menurut Salsabila dkk. (2025), pembelajaran berbasis proyek mendorong siswa untuk menjadi subjek aktif dalam pembelajaran, sehingga meningkatkan partisipasi dan tanggung jawab belajar.

Pada tahap awal penerapan, beberapa siswa masih menunjukkan kebingungan dalam memahami alur kegiatan proyek, terutama dalam merencanakan dan mengorganisasi tugas kelompok. Hal ini merupakan hal yang wajar mengingat siswa belum terbiasa dengan model pembelajaran yang menuntut kemandirian tinggi. Namun, seiring berjalannya waktu, siswa mulai mampu menyesuaikan diri dan menunjukkan peningkatan dalam pengelolaan tugas. Hal ini didukung oleh Salsabila dkk. (2025) yang menyatakan bahwa adaptasi siswa terhadap PjBL membutuhkan waktu, tetapi akan memberikan dampak positif dalam jangka panjang. Interaksi sosial antar siswa juga mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Dalam kegiatan proyek, siswa dituntut untuk bekerja sama dalam kelompok, berbagi ide, serta menyelesaikan permasalahan secara bersama-sama. Hal ini tidak hanya meningkatkan hasil belajar, tetapi juga mengembangkan keterampilan sosial siswa. Ikebayu dan Wahyudi (2025) menyatakan bahwa PjBL efektif dalam meningkatkan kemampuan kolaborasi siswa melalui kerja kelompok yang terstruktur.

Pemahaman konsep energi dan perubahannya menjadi lebih mendalam karena siswa terlibat langsung dalam kegiatan eksplorasi dan praktik sederhana. Misalnya, siswa melakukan percobaan sederhana terkait perubahan energi, seperti energi panas menjadi energi gerak. Pengalaman langsung ini membantu siswa mengaitkan teori dengan praktik. Febi dkk. (2024) menyatakan bahwa pengalaman belajar yang bersifat konkret dalam PjBL dapat memperkuat pemahaman konsep siswa. Peran guru dalam pembelajaran ini mengalami pergeseran dari sebagai sumber utama informasi menjadi fasilitator yang membimbing proses belajar siswa. Guru memberikan arahan, motivasi, serta umpan balik selama proses pengerjaan proyek. Hal ini memberikan ruang bagi siswa untuk lebih mandiri dalam belajar. Musleha dkk. (2024) menegaskan bahwa keberhasilan PjBL sangat dipengaruhi oleh peran guru sebagai fasilitator yang mampu mengelola pembelajaran secara efektif.

Peningkatan hasil belajar juga tercermin dari meningkatnya jumlah siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Sebelum penerapan PjBL, hanya sebagian siswa yang mencapai KKM, namun setelah penerapan, sebagian besar siswa berhasil mencapai bahkan melampaui standar tersebut. Zain dkk. (2025) menyatakan bahwa PjBL mampu meningkatkan ketuntasan belajar melalui pembelajaran yang berorientasi pada pengalaman dan pemecahan masalah. Keterampilan proses sains siswa juga mengalami peningkatan. Siswa menjadi lebih terampil dalam mengamati, mengelompokkan, menginterpretasikan data, serta menarik kesimpulan dari hasil kegiatan proyek. Keterampilan ini berkembang karena siswa terlibat langsung dalam proses pembelajaran. Ikebayu dan Wahyudi (2025) menyatakan bahwa PjBL memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan keterampilan proses sains secara optimal.

Siswa menunjukkan perubahan sikap yang positif terhadap pembelajaran IPAS. Siswa menjadi lebih percaya diri, bertanggung jawab, serta memiliki motivasi belajar yang lebih tinggi. Hal ini terlihat dari keseriusan siswa dalam menyelesaikan proyek dan keberanian mereka dalam mempresentasikan hasil kerja kelompok. Putri (2023) menyatakan bahwa PjBL mampu meningkatkan motivasi dan sikap positif siswa terhadap pembelajaran. Pembelajaran

berbasis proyek juga memberikan pengalaman belajar yang kontekstual. Siswa mampu mengaitkan materi energi dengan fenomena yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari, seperti penggunaan listrik, energi panas, dan energi gerak. Hal ini membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna. Safitri dkk. (2024) menjelaskan bahwa pembelajaran kontekstual dalam PjBL membantu siswa memahami konsep secara lebih nyata dan aplikatif.

Namun, dalam pelaksanaannya terdapat beberapa kendala yang dihadapi, seperti keterbatasan waktu pembelajaran dan perbedaan kemampuan siswa dalam bekerja sama. Beberapa kelompok membutuhkan waktu lebih lama untuk menyelesaikan proyek karena adanya perbedaan tingkat pemahaman antar anggota. Salsabila dkk. (2025) menyatakan bahwa pengelolaan waktu dan dinamika kelompok menjadi tantangan dalam penerapan PjBL. Guru juga perlu memiliki keterampilan dalam merancang proyek yang sesuai dengan tujuan pembelajaran dan karakteristik siswa. Proyek yang terlalu sulit dapat membuat siswa kesulitan, sedangkan proyek yang terlalu mudah kurang memberikan tantangan. Oleh karena itu, perencanaan yang matang sangat diperlukan. Musleha dkk. (2024) menegaskan bahwa keberhasilan implementasi PjBL sangat bergantung pada kualitas perencanaan pembelajaran.

Meskipun terdapat beberapa kendala, secara keseluruhan PjBL memberikan dampak positif yang signifikan terhadap proses dan hasil belajar siswa. Model ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga mengembangkan keterampilan abad ke-21 seperti berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi. Safitri dkk. (2024) menyatakan bahwa PjBL merupakan salah satu model pembelajaran yang relevan dengan tuntutan pendidikan modern. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model *Project-Based Learning* efektif digunakan dalam pembelajaran IPAS, khususnya pada materi energi dan perubahannya. Model ini mampu menciptakan pembelajaran yang aktif, inovatif, dan bermakna bagi siswa. Purba dkk. (2024) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek memberikan pengalaman belajar yang lebih mendalam dibandingkan pembelajaran konvensional.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model *Project-Based Learning* memiliki pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa kelas V sekolah dasar. Penerapan model ini dapat dijadikan alternatif strategi pembelajaran yang inovatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPAS, khususnya dalam memahami konsep energi dan perubahannya secara lebih komprehensif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Project-Based Learning* memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa pada materi energi dan perubahannya di kelas V SD. Model ini mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa karena pembelajaran dilakukan secara aktif melalui kegiatan proyek yang kontekstual dan bermakna. Siswa tidak hanya menerima informasi, tetapi juga terlibat langsung dalam proses menemukan dan mengaplikasikan konsep energi dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan *Project-Based Learning* juga terbukti meningkatkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, serta kemampuan bekerja sama antar siswa. Proses pembelajaran yang menekankan pada kolaborasi dan pemecahan masalah mendorong siswa untuk lebih aktif, mandiri, dan bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan. Hal ini berdampak pada peningkatan hasil belajar baik dari aspek kognitif, afektif, maupun psikomotor.

Berdasarkan simpulan tersebut, disarankan kepada guru agar lebih sering menerapkan model *Project-Based Learning* dalam pembelajaran IPAS, khususnya pada materi energi dan perubahannya, karena terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Guru juga diharapkan dapat merancang proyek yang sesuai dengan karakteristik siswa dan lingkungan sekitar agar pembelajaran menjadi lebih menarik dan relevan. Selain itu, sekolah diharapkan

dapat mendukung penerapan model ini dengan menyediakan sarana dan prasarana yang memadai guna menunjang kegiatan pembelajaran berbasis proyek.

DAFTAR PUSTAKA

- Febi, R., Anwar, M., & Rahmawati, D. (2024). Penerapan Project-Based Learning dalam meningkatkan pemahaman konsep sains siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 9(2), 145–156. <https://doi.org/10.31004/jpd.v9i2.1456>
- Fitriyani, N., Putra, I. K. A., & Dewi, N. L. P. (2022). Pengaruh model Project-Based Learning terhadap keterlibatan dan hasil belajar siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 7(2), 115–123. <https://doi.org/10.26737/jpdi.v7i2.2678>
- Gunawan, I., Surya, E., & Sari, M. (2024). Project-based learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 8(1), 45–54. <https://doi.org/10.21831/jip.v8i1.56789>
- Hidayat, A., Rahman, T., & Wulandari, D. (2023). Faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan implementasi model pembelajaran inovatif di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 13(2), 98–107. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v13i2.3456>
- Ikebayu, A., & Wahyudi, W. (2025). Pengaruh model Project-Based Learning terhadap keterampilan kolaborasi dan hasil belajar siswa sekolah dasar. *Jurnal Kajian Pendidikan dan Sains*, 11(1), 78–89. <https://doi.org/10.20961/jkps.v11i1.7890>
- Kurniawan, D., Prasetyo, Z. K., & Lestari, S. (2023). Implementasi Project-Based Learning dalam pembelajaran abad ke-21 di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 11(1), 67–76. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v11i1.28901>
- Lestari, P., Handayani, S., & Widodo, A. (2021). Pengaruh suasana belajar terhadap motivasi dan hasil belajar siswa sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 6345–6352. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1789>
- Marlina, R., Yanti, F., & Saputra, H. (2025). Penerapan Project-Based Learning untuk meningkatkan keterampilan abad ke-21 siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Modern*, 10(1), 23–32. <https://doi.org/10.21009/jpm.v10i1.45678>
- Musleha, S., Hidayat, T., & Nuraini, L. (2024). Implementasi Project-Based Learning dalam meningkatkan hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 8(3), 201–212. <https://doi.org/10.37250/jipd.v8i3.2012>
- Nurfatimah Sugrah. (2021). Konsep hasil belajar dalam pembelajaran sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 6(2), 140–148. <https://doi.org/10.21009/jpd.v6i2.21567>
- Nurfatimah, S. (2021). Kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran abad 21. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 5(1), 67–75. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.6775>.
- Pratiwi, N. P. A., Utama, I. M., & Suartama, I. K. (2024). Pengaruh Project-Based Learning terhadap pemahaman konsep IPA siswa sekolah dasar. *Jurnal Edutech Undiksha*, 12(1), 55–64. <https://doi.org/10.23887/jeu.v12i1.67890>
- Purba, M., Siregar, R., & Simanjuntak, E. (2024). Efektivitas model Project-Based Learning terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran IPAS. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan dan Sains Sosial*, 3(1), 233–240. <https://doi.org/10.55927/pssh.v3i1.2330>
- Purnomo, A., Sari, D. P., & Nugroho, R. (2023). Pengaruh model Project-Based Learning terhadap keterampilan kolaboratif siswa. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 12(3), 201–210. <https://doi.org/10.23887/jpi.v12i3.54321>
- Putri, N. K. (2023). Pengaruh model Project-Based Learning terhadap motivasi dan sikap belajar siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 10(2), 112–120. <https://doi.org/10.26740/jpp.v10n2.p112-120>
- Rahmawati, D. (2023). Analisis kesulitan belajar siswa pada materi IPA di sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(1), 88–96. <https://doi.org/10.23887/jipgsd.v7i1.34567>
- Safitri, D., Lestari, P., & Anggraini, R. (2024). Penerapan Project-Based Learning berbasis kontekstual untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 9(1), 55–66. <https://doi.org/10.29407/jpdpn.v9i1.5566>
- Salsabila, A., Ramadhan, F., & Pratama, Y. (2025). Analisis penerapan Project-Based Learning dalam

- meningkatkan kemandirian belajar siswa sekolah dasar. *Jurnal Model Pembelajaran Inovatif*, 7(1), 34–45. <https://doi.org/10.37905/jmpi.v7i1.3445>
- Sari, N. M., Putra, I. G. N., & Astuti, N. W. W. (2022). Analisis pemahaman konsep energi pada siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 11(2), 155–163. <https://doi.org/10.15294/jpii.v11i2.32145>
- Susanto, A. (2021). *Teori belajar dan pembelajaran di sekolah dasar*. Jakarta: Kencana. <https://doi.org/10.31227/osf.io/abcd1>
- Wahyuni, S. (2022). Pembelajaran IPAS berbasis integratif di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 8(1), 12–20. <https://doi.org/10.29407/jpdn.v8i1.17654>
- Widiastuti, N. L. G., Suardana, I. N., & Putra, I. M. (2022). Integrasi keterampilan abad ke-21 dalam pembelajaran di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 11(4), 789–798. <https://doi.org/10.23887/jpi.v11i4.45612>
- Widiastuti, N., Suryani, E., & Pramana, I. (2022). Peran pembelajaran inovatif dalam meningkatkan kualitas pendidikan abad 21. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 6(2), 101–110. <https://doi.org/10.23887/jpi.v6i2.10110>
- Zain, M., Kurniawan, A., & Fadillah, H. (2025). Peningkatan ketuntasan hasil belajar siswa melalui model Project-Based Learning pada pembelajaran IPAS. *Jurnal Penelitian Pendidikan Sekolah Dasar*, 12(2), 90–101. <https://doi.org/10.31258/jppsd.v12i2.9010>