

**PENGARUH MODEL PROJECT BASED LEARNING BERBASIS DEEP
LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATA
PELAJARAN IPAS MATERI INDONESIAKU KAYA HAYATI KELAS V SDN
CIGINTUNG**

Yolanda Marsha Santoso¹, Yuliaty Sri Agung², Yuriska Salsabilla³, Ina Setiawati⁴

^{1,2,3,4}PPG FKIP, Universitas Kuningan

¹yolandamarshas@gmail.com, ²yuliatisa26@gmail.com,
³salsabillayuriska@gmail.com, ⁴ina_biologi@ymail.com

ABSTRACT

The low learning outcomes of students in Science and Social Learning (IPAS) subject in elementary schools is a problem that requires serious attention. This study aims to determine the effect of implementing the Deep Learning-Based Project Based Learning (PjBL) model on the learning outcomes of fifth grade students at SDN Cigintung in the IPAS subject on the topic of Indonesiaku Kaya Hayati. The study used a quantitative approach with a pre-experimental method and One Group Pretest-Posttest Design. The research subjects were all 19 fifth grade students at SDN Cigintung, determined through total sampling technique. Data collection instruments consisted of 20 multiple-choice learning outcome tests that had been tested for validity and reliability. Data were analyzed using descriptive statistics, Shapiro-Wilk normality test, and Wilcoxon Signed-Rank Test with a significance level of $\alpha = 0.05$. The results showed a significant improvement in students' learning outcomes, marked by an average pretest score of 49.11 which increased to 87.47 on the posttest. All students who were previously mostly in the low category successfully achieved the high category after the treatment. The Wilcoxon test produced a $p\text{-value} = 0.000 < 0.05$, indicating that there is a significant effect of implementing the Deep Learning-Based PjBL model on students' learning outcomes. This study concludes that the Deep Learning-Based PjBL model is effective in improving students' learning outcomes in the IPAS subject in elementary school.

Keywords: *deep learning; elementary school; IPAS; learning outcomes; PjBL*

ABSTRAK

Rendahnya hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran IPAS di sekolah dasar menjadi permasalahan yang perlu mendapat perhatian serius. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model Project Based Learning (PjBL) berbasis Deep Learning terhadap hasil belajar peserta didik kelas V SDN Cigintung pada mata pelajaran IPAS materi Indonesiaku Kaya Hayati. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode pre-eksperimen dan desain One Group Pretest-Posttest Design. Subjek penelitian adalah seluruh peserta didik kelas V SDN Cigintung yang berjumlah 19 orang, ditentukan melalui teknik total sampling. Instrumen pengumpulan data berupa tes hasil belajar berbentuk soal pilihan ganda sebanyak 20 butir yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif, uji normalitas Shapiro-Wilk, dan uji Wilcoxon Signed-Rank Test dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan yang signifikan pada hasil belajar peserta didik, ditandai

dengan rata-rata nilai pretest sebesar 49,11 yang meningkat menjadi 87,47 pada posttest. Seluruh peserta didik yang sebelumnya sebagian besar berkategori rendah berhasil mencapai kategori tinggi setelah perlakuan. Uji Wilcoxon menghasilkan nilai $p = 0,000 < 0,05$, artinya terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan model PjBL berbasis Deep Learning terhadap hasil belajar peserta didik. Penelitian ini menyimpulkan bahwa model PjBL berbasis Deep Learning efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran IPAS di sekolah dasar.

Kata Kunci: deep learning; hasil belajar; IPAS; PjBL; sekolah dasar.

A. Pendahuluan

Pendidikan abad ke-21 menuntut peserta didik tidak hanya mampu menguasai pengetahuan, tetapi juga memiliki kemampuan berpikir kritis, berkolaborasi, berkomunikasi, dan memecahkan masalah dalam kehidupan nyata. Perubahan paradigma pendidikan dari teacher-centered menuju student-centered learning mendorong guru untuk menghadirkan pembelajaran yang lebih aktif, bermakna, dan kontekstual (Rusman, 2017:1). Dalam implementasi Kurikulum Merdeka, pembelajaran di sekolah dasar diarahkan pada pengembangan kompetensi peserta didik melalui pengalaman belajar yang mendorong eksplorasi, kreativitas, dan keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran (Kemendikbudristek, 2022:15).

Salah satu mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam pengembangan kompetensi tersebut adalah Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS). Mata pelajaran IPAS dirancang untuk membantu peserta didik memahami fenomena alam dan sosial secara terpadu melalui aktivitas pengamatan, penyelidikan, dan pemecahan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Pada kelas V sekolah dasar, materi Indonesiaku Kaya Hayati menjadi

salah satu materi penting karena membahas keanekaragaman hayati Indonesia, ekosistem, serta peran manusia dalam menjaga kelestarian lingkungan. Materi ini tidak hanya menuntut kemampuan mengingat konsep, tetapi juga kemampuan memahami, menganalisis, dan menghubungkan materi dengan kondisi nyata di lingkungan sekitar peserta didik (Fauziah & Nurfirdaus, 2022:113).

Namun, pada praktiknya hasil belajar IPAS peserta didik masih tergolong rendah. Berdasarkan hasil observasi awal di kelas V SDN Cigitung, sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan memahami materi Indonesiaku Kaya Hayati. Hal tersebut terlihat dari rata-rata nilai pretest yang hanya mencapai 49,11 dengan 13 dari 19 peserta didik (68,4%) berada pada kategori rendah. Rendahnya hasil belajar peserta didik dipengaruhi oleh proses pembelajaran yang masih didominasi metode konvensional sehingga peserta didik cenderung pasif dan kurang terlibat secara langsung dalam pembelajaran. Permasalahan rendahnya hasil belajar IPAS juga ditemukan pada berbagai penelitian sebelumnya. Handayani et al. (2022:87) menyatakan bahwa rendahnya hasil belajar IPAS di sekolah dasar dipengaruhi oleh kurangnya

penggunaan model pembelajaran inovatif yang mampu melibatkan peserta didik secara aktif. Fathurrohman (2016:4) menegaskan bahwa pembelajaran yang hanya berpusat pada guru menyebabkan peserta didik kurang termotivasi dan kurang memiliki kesempatan untuk membangun pemahamannya sendiri terhadap materi pembelajaran.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah Project Based Learning (PjBL). PjBL merupakan model pembelajaran berbasis proyek yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar melalui kegiatan eksplorasi dan penyelesaian proyek yang berkaitan dengan permasalahan nyata (Pratama & Retnawati, 2018:48). Melalui model ini, peserta didik tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi terlibat aktif dalam proses diskusi, kolaborasi, pemecahan masalah, dan penyusunan produk pembelajaran (Prasetyo & Supena, 2021:95).

Dalam penelitian ini, model PjBL diintegrasikan dengan pendekatan deep learning. Istilah deep learning yang dimaksud bukan merujuk pada teknologi kecerdasan buatan, melainkan pendekatan pembelajaran mendalam yang menekankan pemahaman konseptual, refleksi, dan keterkaitan materi dengan pengalaman nyata peserta didik. Pendekatan ini mendorong peserta didik untuk tidak sekadar menghafal informasi, tetapi memahami makna pembelajaran secara lebih mendalam melalui aktivitas berpikir kritis, reflektif, dan kontekstual (Fullan et al., 2018:35).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan Project Based Learning (PjBL) berbasis deep learning terhadap hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran IPAS materi Indonesiaku Kaya Hayati kelas V SDN Cigitung.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode pre-eksperimen dan desain One Group Pretest-Posttest Design. Subjek penelitian adalah seluruh peserta didik kelas V SDN Cigitung yang berjumlah 19 orang, terdiri dari 10 peserta didik perempuan dan 9 peserta didik laki-laki, dengan rentang usia 10–12 tahun. Teknik penentuan subjek menggunakan total sampling (Sugiyono, 2019:85). Pola desain penelitian dapat diilustrasikan sebagai berikut:

$$O1 \rightarrow X \rightarrow O2$$

Keterangan: O1 = nilai pretest; X = perlakuan berupa penerapan model PjBL berbasis deep learning; O2 = nilai posttest.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan berupa: (1) tes hasil belajar berbentuk soal pilihan ganda sebanyak 20 butir soal yang mengacu pada ranah kognitif C1–C4 sesuai Taksonomi Bloom (Widana, 2022:45); (2) lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran; dan (3) pedoman dokumentasi. Instrumen telah divalidasi secara isi (expert judgment) oleh guru wali kelas V dan dosen pembimbing.

Penerapan model PjBL berbasis Deep Learning dilaksanakan melalui enam sintaks: (1) penentuan pertanyaan mendasar; (2) perencanaan proyek; (3) penyusunan jadwal proyek; (4)

pelaksanaan dan monitoring proyek; (5) presentasi hasil proyek; dan (6) evaluasi dan refleksi. Data dianalisis menggunakan IBM SPSS Statistics versi 26 melalui statistik deskriptif, uji normalitas Shapiro-Wilk, dan uji Wilcoxon Signed-Rank Test dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ (Sugiyono, 2019:151).

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Berikut ini disajikan hasil penelitian yang mencakup data nilai pretest dan posttest, statistik deskriptif, uji normalitas, dan uji hipotesis dari penerapan model Project Based Learning (PjBL) berbasis Deep Learning pada mata pelajaran IPAS materi Indonesiaku Kaya Hayati kelas V SDN Cigintung.

Tabel 1 Rekapitulasi Nilai Pretest dan Posttest Peserta Didik

N o.	Nama Peserta Didik	Pretest	Kat. Pre	Posttest	Kat. Post
1	PD1	40	Rendah	80	Tinggi
2	PD2	50	Rendah	84	Tinggi
3	PD3	80	Tinggi	96	Tinggi
4	PD4	50	Rendah	82	Tinggi
5	PD5	30	Rendah	81	Tinggi
6	PD6	40	Rendah	86	Tinggi
7	PD7	20	Rendah	83	Tinggi
8	PD8	60	Sedang	92	Tinggi
9	PD9	40	Rendah	83	Tinggi

10	PD10	50	Rendah	88	Tinggi
11	PD11	91	Tinggi	100	Tinggi
12	PD12	30	Rendah	84	Tinggi
13	PD13	70	Sedang	93	Tinggi
14	PD14	30	Rendah	82	Tinggi
15	PD15	82	Tinggi	98	Tinggi
16	PD16	40	Rendah	85	Tinggi
17	PD17	20	Rendah	81	Tinggi
18	PD18	50	Rendah	90	Tinggi
19	PD19	60	Sedang	94	Tinggi

Catatan. Kat. = Kategori. Rendah = 0–59; Sedang = 60–79; Tinggi = 80–100.

Berdasarkan Tabel 1, terdapat peningkatan hasil belajar pada seluruh peserta didik setelah diberikan perlakuan berupa penerapan model PjBL berbasis Deep Learning. Pada saat pretest, 13 peserta didik (68,4%) berada pada kategori rendah, 3 peserta didik (15,8%) pada kategori sedang, dan hanya 3 peserta didik (15,8%) yang berada pada kategori tinggi. Setelah diberikan perlakuan, seluruh 19 peserta didik (100%) berhasil mencapai kategori tinggi pada saat posttest.

Tabel 2 Statistik Deskriptif Nilai Pretest dan Posttest

Statistik	Pretest
Nilai Minimum	20
Nilai Maksimum	91
Mean (Rata-rata)	49,11
Standar Deviasi	20,53
Varians	421,43

Catatan. Data diolah menggunakan IBM SPSS Statistics 26.

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan yang cukup besar dari 49,11 pada pretest menjadi 87,47 pada posttest, dengan selisih rata-rata sebesar 38,37 poin. Standar deviasi posttest (6,29) yang jauh lebih kecil dibandingkan pretest (20,53) mengindikasikan bahwa setelah perlakuan, kemampuan peserta didik menjadi lebih homogen dan merata.

[Gambar 1: Perbandingan Rata-rata Nilai Pretest dan Posttest – disertakan dari dokumen asli]

Gambar 1. Perbandingan Rata-rata Nilai Pretest dan Posttest

[Gambar 2: Grafik Peningkatan Hasil Belajar Setiap Peserta Didik – disertakan dari dokumen asli]

Gambar 2. Grafik Peningkatan Hasil Belajar Setiap Peserta Didik

[Gambar 3: Grafik Perbandingan Nilai Pretest dan Posttest per Peserta Didik – disertakan dari dokumen asli]

Gambar 3. Grafik Perbandingan Nilai Pretest dan Posttest per Peserta Didik

Tabel 3 Hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk

Data	N	Shapiro-Wilk Statistic	df	Sig.
Pretest	19	0,941	19	0,278
Posttest	19	0,900	19	0,049

Catatan. Taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Data berdistribusi normal jika Sig. $> 0,05$.

Hasil uji normalitas Shapiro-Wilk pada Tabel 3 menunjukkan bahwa data pretest berdistribusi normal ($W = 0,941$, $p = 0,278 > 0,05$), namun data posttest tidak berdistribusi normal ($W = 0,900$, $p = 0,049 < 0,05$). Oleh karena salah satu data tidak berdistribusi normal, maka uji hipotesis yang digunakan adalah uji nonparametrik Wilcoxon Signed-Rank Test (Sugiyono, 2019:151).

Tabel 4 Hasil Uji Wilcoxon Signed-Rank Test

Keterangan	Hasil
N	19
Z hitung	-3,823
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,000
Keputusan Interpretasi	H0 ditolak Terdapat pengaruh signifikan

Catatan. Uji Wilcoxon Signed-Rank Test, $\alpha = 0,05$. H0 ditolak jika Sig. $< 0,05$.

Berdasarkan hasil uji Wilcoxon Signed-Rank Test pada Tabel 4, diperoleh nilai $Z = -3,823$ dengan nilai signifikansi (p) = $0,000 < 0,05$. Dengan demikian, H0 ditolak dan H1 diterima, yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan model Project Based Learning (PjBL) berbasis Deep Learning terhadap hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran IPAS materi Indonesiaku Kaya Hayati kelas V SDN Cigitung.

Tabel 5 Distribusi Kategori Hasil Belajar Sebelum dan Sesudah Perlakuan

Kategori	Pretest (f)	Pretest (%)	Posttest (f)	Posttest (%)
Rendah (0–59)	13	68,4%	0	0%
Sedang (60–79)	3	15,8%	0	0%
Tinggi (80–100)	3	15,8%	19	100%
Total	19	100%	19	100%

Catatan. f = frekuensi (jumlah peserta didik).

[Gambar 4: Diagram Perbandingan Distribusi Kategori Hasil Belajar – disertakan dari dokumen asli]

Gambar 4. Diagram Perbandingan Distribusi Kategori Hasil Belajar Pretest dan Posttest

Tabel 6 Nilai N-Gain Score Peserta Didik

No	Nama Peserta Didik	Pre	Post	N-Gain	Kategori
1	PD1	40	80	0,667	Sedang
2	PD2	50	84	0,680	Sedang
3	PD3	80	96	0,800	Tinggi
4	PD4	50	82	0,640	Sedang
5	PD5	30	81	0,729	Tinggi
6	PD6	40	86	0,767	Tinggi
7	PD7	20	83	0,787	Tinggi
8	PD8	60	92	0,800	Tinggi
9	PD9	40	83	0,717	Tinggi
10	PD10	50	88	0,760	Tinggi
11	PD11	91	100	1,000	Tinggi
12	PD12	30	84	0,771	Tinggi
13	PD13	70	93	0,767	Tinggi
14	PD14	30	82	0,743	Tinggi
15	PD15	82	98	0,889	Tinggi
16	PD16	40	85	0,750	Tinggi
17	PD17	20	81	0,762	Tinggi
18	PD18	50	90	0,800	Tinggi
19	PD19	60	94	0,850	Tinggi

Catatan. Kriteria N-Gain: Tinggi $\geq 0,70$; Sedang $0,30-0,69$; Rendah $< 0,30$ (Hake, 1999).

Rata-rata nilai N-Gain Score peserta didik adalah 0,77, yang termasuk dalam kategori tinggi. Dari 19 peserta didik, 17 peserta didik (89,5%) mencapai N-Gain kategori tinggi, sedangkan 2 peserta

didik lainnya (10,5%) berada pada kategori sedang.

Pembahasan

Hasil penelitian ini secara signifikan menunjukkan bahwa penerapan model Project Based Learning (PjBL) berbasis Deep Learning memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik kelas V SDN Cigintung pada mata pelajaran IPAS materi Indonesiaku Kaya Hayati. Rata-rata nilai peserta didik meningkat dari 49,11 pada saat pretest menjadi 87,47 pada saat posttest, dengan 100% peserta didik berhasil mencapai kategori tinggi setelah perlakuan.

Peningkatan yang signifikan ini dapat dijelaskan melalui beberapa perspektif teoritis. Pertama, model PjBL memberikan pengalaman belajar yang autentik dan bermakna bagi peserta didik. Ketika peserta didik mengerjakan proyek nyata tentang keanekaragaman hayati Indonesia, mereka mengonstruksi pengetahuan secara aktif melalui proses eksplorasi, diskusi, dan kolaborasi (Wulandari et al., 2020:160), sesuai dengan pandangan konstruktivisme Vygotsky yang menekankan pentingnya interaksi sosial dalam proses pembentukan pengetahuan.

Kedua, pendekatan Deep Learning yang diintegrasikan ke dalam sintaks PjBL mendorong peserta didik untuk berpikir pada level yang lebih tinggi. Berbeda dengan pembelajaran konvensional yang seringkali hanya menjangkau level C1 dan C2 dalam Taksonomi Bloom, model PjBL berbasis Deep Learning secara sistematis mendorong peserta didik mencapai level C3 hingga C4 (Fullan et al., 2018:52). Peningkatan N-

Gain rata-rata sebesar 0,77 (kategori tinggi) mengindikasikan terjadinya transformasi cara berpikir yang lebih mendalam dan analitis.

Temuan penelitian ini konsisten dengan hasil penelitian Rati et al. (2017:67) yang menunjukkan penerapan model PjBL berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar IPA peserta didik SD. Demikian pula penelitian Dewi et al. (2023:125) yang menemukan peningkatan rata-rata hasil belajar sebesar 35 poin, sedikit lebih rendah dibandingkan penelitian ini (38,37 poin), mengisyaratkan bahwa integrasi Deep Learning memberikan nilai tambah yang lebih besar.

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, penelitian menggunakan desain pre-eksperimen tanpa kelompok kontrol sehingga tidak dapat sepenuhnya mengontrol ancaman terhadap validitas internal (Creswell & Creswell, 2018:175). Kedua, penelitian hanya melibatkan satu kelas dengan sampel yang sangat kecil ($n = 19$). Ketiga, data hanya berfokus pada aspek kognitif hasil belajar, sementara aspek afektif dan psikomotorik belum dikaji secara mendalam.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model Project Based Learning berbasis Deep Learning berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar peserta didik kelas V SDN Cigitung pada mata pelajaran IPAS materi Indonesiaku Kaya Hayati. Hal ini dibuktikan dengan peningkatan rata-rata nilai peserta didik dari 49,11 pada saat pretest menjadi 87,47 pada

saat posttest, dengan selisih rata-rata sebesar 38,37 poin. Seluruh peserta didik (100%) berhasil mencapai kategori tinggi setelah perlakuan. Nilai N-Gain rata-rata sebesar 0,77 menunjukkan peningkatan hasil belajar termasuk dalam kategori tinggi. Hasil uji Wilcoxon Signed-Rank Test menghasilkan nilai signifikansi $p = 0,000 < 0,05$, yang mengkonfirmasi pengaruh yang signifikan secara statistik.

Berdasarkan temuan tersebut, peneliti merekomendasikan agar guru kelas V SD mempertimbangkan penggunaan model PjBL berbasis Deep Learning, terutama untuk mata pelajaran IPAS yang memerlukan pemahaman mendalam. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk menggunakan desain penelitian eksperimen murni dengan kelompok kontrol, melibatkan sampel yang lebih besar, serta mengkaji aspek afektif dan psikomotorik hasil belajar sebagai variabel terikat tambahan.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada kepala sekolah dan seluruh guru SDN Cigitung yang telah memberikan izin dan dukungan selama pelaksanaan penelitian, kepada dosen pembimbing Program PPG Prajabatan PGSD Universitas Kuningan yang telah memberikan arahan dan masukan, serta kepada seluruh peserta didik kelas V SDN Cigitung yang telah berpartisipasi dengan penuh semangat dalam penelitian ini.

Kontribusi Penulis

Yolanda	Marsha	Santoso:
Konseptualisasi, Metodologi, Penulisan		
– Draf Awal, Analisis Formal. Yuliati Sri		
Agung:	Validasi	Instrumen,

Pengumpulan Data, Penulisan – Review & Editing. Yuriska Salsabilla: Pengumpulan Data, Analisis Data, Visualisasi. Ina Setiawati: Supervisi, Penulisan – Review & Editing, Administrasi Proyek.

Pendanaan

Penelitian ini tidak menerima hibah khusus dari lembaga pendanaan pemerintah maupun swasta.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dalam penelitian ini.

Pernyataan Etika

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dari pihak SDN Cigintung. Informed consent telah diperoleh dari orang tua/wali peserta didik sebelum penelitian dilaksanakan. Seluruh data peserta didik diperlakukan secara rahasia dan hanya digunakan untuk keperluan penelitian ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriana, J., Permanasari, A., & Fitriani, A. (2016). Project based learning integrated to STEM to enhance elementary school's students scientific literacy. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 5(2), 261–267. <https://doi.org/10.15294/jpii.v5i2.5890>
- Almulla, M. A. (2020). The effectiveness of the project-based learning (PBL) approach as a way to engage students in learning. *SAGE Open*, 10(3), 1–15. <https://doi.org/10.1177/2158244020938702>
- Arikunto, S. (2019). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik (edisi revisi)*. Rineka Cipta.
- Barron, B., & Darling-Hammond, L. (2008). *Teaching for meaningful learning: A review of research on inquiry-based and cooperative learning*. Edutopia.
- Bell, S. (2010). Project-based learning for the 21st century: Skills for the future. *The Clearing House*, 83(2), 39–43. <https://doi.org/10.1080/00098650903505415>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (5th ed.)*. SAGE Publications.
- Dewi, R. S., Kusumah, Y. S., & Juandi, D. (2023). Penerapan model project based learning berbasis kontekstual terhadap peningkatan hasil belajar IPA peserta didik sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(1), 115–128. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i1.4218>
- Fathurrohman, M. (2016). *Model-model pembelajaran inovatif*. Ar-Ruzz Media.
- Fauziah, N., & Nurfirdaus, N. (2022). Pembelajaran IPA berbasis keanekaragaman hayati dalam meningkatkan kepedulian lingkungan peserta didik sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 8(1), 109–121. <https://doi.org/10.29407/jpdn.v8i1.17289>
- Fullan, M., Quinn, J., & McEachen, J. (2018). *Deep learning: Engage the world change the world*. Corwin Press.
- Handayani, S. L., Hidayat, A., & Pratama, H. (2022). Analisis rendahnya hasil belajar IPA

- peserta didik sekolah dasar dan upaya peningkatannya melalui model pembelajaran inovatif. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 7(1), 82–95. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v7i1.2143>
- Huda, M. (2014). *Model-model pengajaran dan pembelajaran: Isu-isu metodis dan paradigmatis*. Pustaka Pelajar.
- Irmawati, S., Prasetyo, T., & Hartono, R. (2022). Penggunaan model cooperative learning tipe talking stick untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi masalah sosial. *Jurnal Pengajaran Sekolah Dasar*, 1(1), 23–31. <https://doi.org/10.56855/jpsd.v1i1.47>
- Kemendikbudristek. (2022). *Kurikulum merdeka sebagai opsi satuan pendidikan dalam rangka pemulihan pembelajaran*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia.
- Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2016). Project-based learning: A review of the literature. *Improving Schools*, 19(3), 267–277. <https://doi.org/10.1177/1365480216659733>
- Krathwohl, D. R., & Anderson, L. W. (2002). A revision of Bloom's taxonomy: An overview. *Theory into Practice*, 41(4), 212–218.
- Laur, D. (2013). *Authentic learning experiences: A real-world approach to project-based learning*. Routledge.
- Luthvitasari, N., Made, N. D. P., & Linuwih, S. (2012). Implementasi pembelajaran fisika berbasis proyek terhadap keterampilan berpikir kritis, berpikir kreatif dan kemahiran generik sains. *Journal of Innovative Science Education*, 1(2), 92–97.
- Moursund, D. (2016). *Project-based learning using information technology* (2nd ed.). International Society for Technology in Education.
- Prasetyo, T., & Supena, A. (2021). Learning implementation for students with special needs in inclusive schools during the COVID-19 pandemic. *Musamus Journal of Primary Education*, 3(2), 90–103.
- Pratama, A. R., & Retnawati, H. (2018). The effect of project-based learning on elementary school students' mathematics achievement. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 5(1), 45–59.
- Rati, N. W., Kusmaryatni, N., & Rediani, N. (2017). Model pembelajaran berbasis proyek, kreativitas dan hasil belajar mahasiswa. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 6(1), 60–71.
- Rusman. (2017). *Belajar dan pembelajaran: Berorientasi standar proses pendidikan*. Kencana.
- Sani, R. A. (2019). *Pembelajaran berbasis HOTS (Higher Order Thinking Skills)*. Tira Smart.
- Simamora, R. M. (2021). The effectiveness of project-based learning for improving students' achievement and activity in science subject. *Journal of Physics: Conference Series*, 1819(1), 1–8.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (edisi ke-2). Alfabeta.

- Susanto, A. (2016). Teori belajar dan pembelajaran di sekolah dasar. Prenadamedia Group.
- Wulandari, B., Surjono, H. D., & Soenarto. (2020). Pengaruh model pembelajaran project based learning terhadap motivasi dan hasil belajar IPA peserta didik sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 5(2), 149–165.
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory into Practice*, 41(2), 64–70.