

Pengaruh Implementasi Model *Problem Based Learning* berbasis Pendekatan *Deep learning* Materi Ekosistem terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas III SD

Nur Aqila Khansa, Lilik Bintartik

Universitas Negeri Malang
aqilakhansa0202@gmail.com

Article History

accepted 1/3/2026

approved 1/4/2026

published 30/4/2026

Abstract

Science process skills (SPS) are indispensable in science instruction, however instruction rarely integrates SPS, thereby failing to adequately support students' development of these skills. Using deep learning, this experiment goals to analyze how the SPS skills of third-grade elementary school students are influenced by the PBL model. A quantitative methodology was employed, specifically a quasi-experimental pretest-posttest control group design. All third-grade students at an elementary school in Blitar City, totaling 24 students, were involved. The sample was picked using saturation sampling. Data were gathered using a test instrument. The Independent Sample T-Test was picked for data analysis. The analysis revealed a significance value of 0.005 ($p < 0.05$), indicating that the deep learning-based PBL model can enhance the SPS of third-grade elementary school kids. According to this, problem-based learning and deep learning are appropriate choices for improving children's SPS in elementary school, particularly in the field of ecosystems. This teaching method successfully improved SPS because it fosters an engaging, student-centered, and context-appropriate.

Keywords: *Problem Based Learning, deep learning approach, science process skills*

Abstrak

Keterampilan proses sains (KPS) menjadi keterampilan penting dalam belajar sains, namun pembelajaran masih jarang yang mengintegrasikan KPS sehingga kurang mendukung pengembangan KPS siswa. Menggunakan *deep learning*, penelitian bertujuan untuk menganalisis bagaimana KPS siswa di kelas III SD dipengaruhi oleh model PBL. Metodologi kuantitatif digunakan penelitian ini, dengan *quasi eksperimental pretest posttest* kontrol grup. Seluruh siswa kelas tiga di sekolah dasar di Kota Blitar dengan total 24 siswa dilibatkan. Sampel diambil menggunakan sampling jenuh. Data dikumpulkan menggunakan instrumen tes. Uji *Independent Sample T-Test* digunakan sebagai analisis data. Analisis menyajikan nilai signifikansi 0,005 ($p < 0,05$), artinya model PBL berbasis *deep learning* dapat meningkatkan KPS siswa kelas tiga sekolah dasar. Menurut penelitian ini, pembelajaran berbasis masalah dan *deep learning* merupakan pilihan tepat untuk meningkatkan KPS anak di sekolah dasar, khususnya di bidang ekosistem. Metode pengajaran ini berhasil meningkatkan KPS karena mendorong lingkungan belajar yang menarik, berpusat pada siswa, dan sesuai konteks.

Kata kunci: *Problem Based Learning, pendekatan deep learning, keterampilan proses sains*



PENDAHULUAN

Aktivitas penemuan dalam IPAS selaras dengan kurikulum merdeka, yang memprioritaskan bukan hanya pemahaman konsep melainkan juga kemampuan siswa dalam menerapkan pengetahuan tersebut dalam kehidupan. Pengalaman langsung dan interaksi memfasilitasi siswa untuk membangun pemahaman mereka sendiri. Pendidikan sains menekankan lebih dari sekadar akumulasi pengetahuan, tetapi pendidikan sains juga mendorong pengembangan keterampilan ilmiah melalui penyelidikan aktif. Sains dapat dipecah menjadi tiga elemen penting yakni sikap ilmiah terhadap sains, proses ilmiah, dan produk ilmiah (Astuti dkk., 2021). Selain itu, karena sains dianggap sebagai bidang dinamis yang berkembang melalui eksplorasi, pengalaman belajar dalam sains menggarisbawahi nilai kemampuan prosedural siswa (Wahyuni et al., 2024). Hal ini memaparkan bahwa tujuan sains bukan hanya untuk mentransmisikan pengetahuan dari guru kepada siswa untuk memungkinkan siswa memperoleh keterampilan penting yang dibutuhkan untuk investigasi ilmiah. Oleh karena itu, aktivitas yang berfokus pada metode ilmiah dalam pengajaran sains dirancang untuk menghasilkan pemahaman baru, memadukan sikap dan hasil di bidang tersebut (Sakinah & Dalimunthe, 2022). Melalui keterlibatan ini, siswa diharapkan memperoleh wawasan baru sekaligus mengembangkan sikap ilmiah mereka.

Unsur penting yang membantu eksplorasi dan perolehan pengetahuan baru dalam pendidikan sains menggarisbawahi pentingnya KPS. Keterampilan ini sangat penting bagi siswa untuk terlibat secara efektif dalam kegiatan ilmiah. Selain itu, KPS berfungsi sebagai landasan untuk menumbuhkan sikap ilmiah dan keterampilan kritis seperti berpikir analitis, kreativitas, keterbukaan pikiran, inovasi, dan pemecahan masalah (Khotimah & Supratyoko, 2023). Dalam pendidikan dasar, KPS sangat penting untuk meningkatkan pemahaman ilmiah, mengenali peran sains dalam masyarakat, dan relevansinya dalam kehidupan sehari-hari (Kemdikbud, 2025). Kemampuan ini mempersiapkan siswa dalam mengatasi masalah sehari-hari saat mereka memperoleh keterampilan pemecahan masalah yang efektif. Akibatnya, memupuk KPS sejak dini sangat penting untuk mempersiapkan siswa menghadapi perkembangan pengetahuan, teknologi, isu-isu sosial, dan tantangan di masa depan.

Namun demikian, dalam hal penerapan praktis, hasil penilaian KPS untuk siswa Indonesia masih tergolong rendah. Penilaian PISA 2022 oleh OECD mengungkapkan bahwa lebih dari separuh siswa Indonesia memperoleh skor di bawah level 2, yang menunjukkan adanya kekurangan yang berkelanjutan dalam keterampilan proses sains dasar di kalangan pelajar Indonesia. Lebih lanjut, penilaian TIMSS oleh IEA mendudukkan Indonesia di posisi ke-44 dari 49 negara yang berpartisipasi. Hasil ini menyoroti tantangan yang terus-menerus dihadapi siswa Indonesia dalam mengevaluasi, menganalisis, dan menerapkan konsep-konsep ilmiah dalam situasi nyata (Dewi & Rusilowati, 2025). Dari wawancara dan observasi guru kelas tiga di sebuah sekolah dasar di Blitar menunjukkan bahwa kelas sains jarang melibatkan siswa dalam meningkatkan keterampilan proses sains mereka. Di kelas, buku teks dan guru cenderung mendominasi proses perolehan pengetahuan. Akibatnya, guru sering mengambil kendali atas pengalaman belajar, yang mengurangi kesempatan siswa untuk mengembangkan keterampilan proses sains mereka. Selain itu, topik-topik yang berkaitan dengan ekosistem yang diajarkan di kelas tiga seringkali terlalu abstrak bagi siswa, sehingga diperlukan strategi pengajaran yang efektif untuk membantu mereka lebih memahami konsep-konsep ini dan meningkatkan pemahaman mereka melalui pengalaman belajar praktis dan langsung.

Model PBL menawarkan metode alternatif untuk mengatasi tantangan ini. PBL berfokus pada siswa, memulai pelajaran dengan masalah aktual yang mungkin mereka hadapi di dunia nyata. Pendekatan ini berupaya meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran melalui investigasi dan percakapan, sekaligus mempertajam

kemampuan mereka melalui proses berpikir kritis dalam menghadapi tantangan nyata. Menggabungkan isu-isu kehidupan nyata dalam PBL menunjukkan apa yang sudah dipahami siswa, membantu pengembangan pengetahuan baru dengan menghubungkan informasi selama dialog kelompok dan pemikiran kreatif (Dewi dkk., 2021). Dalam model PBL, siswa menjadi fokus utama pendidikan (Aprina dkk., 2024). Dalam aplikasi dunia nyata, guru berkontribusi jadi fasilitator yang membantu siswanya dan menyajikan isu utama, sedangkan siswa didorong untuk mengambil alih, menemukan dan menghasilkan pengetahuan saat mereka terlibat, memeriksa, dan mengatasi isu yang muncul. Karenanya, melalui proses belajar yang aktif dan kolaboratif yang terhubung dengan konteks kehidupan nyata, kemampuan analitis dan pemecahan masalah siswa ditingkatkan melalui model PBL.

Sejalan dengan upaya peningkatan mutu pendidikan dan pelatihan keterampilan, Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah, mengikuti Permendikdasmen No. 13 Tahun 2025, mempertegas pentingnya pembelajaran imersif sebagai metode pengajaran. Pendekatan ini berfokus pada pemahaman mendalam dan pengembangan kemampuan berpikir kritis, bukan hanya menghafal informasi (Nabila dkk., 2025). Tujuannya adalah untuk memastikan siswa sepenuhnya memahami konsep dan dapat menggunakannya dalam berbagai situasi. Untuk mencapai tujuan ini, metode ini mendorong kegiatan pembelajaran yang menghubungkan ide-ide baru dengan apa yang sudah dipelajari siswa dan menjalankan pengetahuan tersebut di konteks kehidupan nyata, sehingga bertujuan untuk membuat pembelajaran lebih berharga. Metode ini terdiri dari tiga bagian utama, sebagaimana dijelaskan dalam Kemendikdasmen (2025): (1) pembelajaran bermakna, (2) pembelajaran sadar, dan (3) pembelajaran menyenangkan. Pengalaman belajar kontekstual, bermakna, serta menyenangkan bagi siswa akan diciptakan melalui pendekatan ini. Hasilnya, pembelajaran dengan *deep learning* dapat dijadikan cara untuk meningkatkan mutu pendidikan dan meningkatkan keterlibatan siswa dalam memahami konsep-konsep ilmiah.

Mengintegrasikan pendekatan pembelajaran mendalam dengan model PBL menjadi cara yang bermanfaat untuk meningkatkan KPS siswa. Model PBL yang berpusat pada pemecahan masalah selama proses pembelajaran, bekerja dengan baik bersama pendekatan yang mendorong pemahaman mendalam untuk membangun pengalaman belajar/latihan yang lebih luas dan relevan. Banyak penelitian menunjukkan bahwa menggabungkan PBL dengan pembelajaran mendalam dapat meningkatkan KPS siswa. Penelitian oleh Su'udah & Murni (2022) menunjukkan bahwa penggunaan model PBL di sekolah secara positif memengaruhi KPS siswa kelas lima. Demikian pula, sebuah studi oleh Junartiah & Fatmawati (2025) menunjukkan bahwa penerapan PBL meningkatkan KPS siswa. Dengan demikian, penggunaan *deep learning* secara efektif dengan model PBL dapat dijadikan cara yang ampuh dalam mengembnagkan KPS pada siswa SD. Model ini menekankan perlunya siswa untuk aktif berpartisipasi dalam pemecahan masalah, baik secara mandiri maupun bersama orang lain (Ishlahul'Adiilah & Haryanti, 2023). Namun, masih kurang penelitian yang berfokus pada penggabungan metode *deep learning* dengan PBL untuk meningkatkan KPS siswa sekolah dasar, terutama terkait ekosistem. KPS penting untuk dikembangkan sebagai bekal siswa sekolah dasar dalam menghadapi permasalahan sehari-hari, karena siswa sudah terbiasa belajar untuk menyelesaikan masalah. Konsisten dengan Wahyuni dkk., (2024) menunjukkan bahwa KPS berpengaruh tinggi terhadap hasil belajar siswanya, sehingga bisa dipetik konklusi bahwa siswa yang tidak memiliki KPS yang bagus akan memiliki keterampilan penyelesaian masalah yang tidak bagus pula, sehingga hasil belajarnya akan tidak optimal. Perlu untuk dikaji lebih dalam mengenai model-model pembelajaran yang dapat meningkatkan KPS agar adap diterapkan oleh guru untuk menunjang pencapaian hasil belajar yang optimal di kemusiaan hari. Karenanya, penelitian ini ditujukan guna menggali bagaimana pembelajaran berbasis PBL memengaruhi KPS

siswa sekolah dasar pada topik ekosistem. Tujuan penelitian ini ialah guna mengembangkan metode pengajaran yang meningkatkan kualitas belajar siswa dan mendukung pendidikan sains yang lebih baik di sekolah dasar.

METODE

Pengaruh penerapan PBL menggunakan *deep learning* terhadap KPS siswa ditentukan menggunakan pendekatan kuantitatif berdasarkan desain kuasi-eksperimental yang mencakup kelompok eksperimen dan kontrol. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk menguji hubungan tiap variabel secara objektif melalui analisis data numerik dan pengujian hipotesis statistik (Wahyuni dkk., 2024). Penelitian diberlakukan pada semester 1 tahun ajaran 2025/2026, lebih tepatnya Januari. Teknik sampling acak digunakan untuk mengambil sampel 48 siswa kelas tiga dari satu sekolah dasar di Kota Blitar, yang dibagi menjadi dua kelas yakni 24 siswa di kelas kontrol juga 24 siswa di kelas eksperimen. Data untuk penelitian ini berupa data kuantitatif yang dikumpulkan dari KPS siswa. Data dikumpulkan menggunakan tes sebelum dan sesudah perlakuan, menggunakan instrumen tes berupa soal esai untuk menilai KPS siswa. Data yang diperoleh berbentuk kuantitatif, sehingga teknik analisis data menggunakan metode statistik (Karimuddin dkk., 2022). Statistik inferensial yang didukung oleh SPSS 27 digunakan untuk analisis data dengan uji *Independent Sample T-Test*. Sebelum pengujian hipotesis dilakukan pengujian prasyarat normalitas dan homogenitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini mengumpulkan informasi mengenai keterampilan proses sains dari kelas eksperimen yang memakai model PBL berbasis *deep learning* dan kelas kontrol yang memakai model PBL. Penilaian terdiri dari soal esai yang mencakup enam pertanyaan berbeda. Dalam penelitian ini, indikator KPS yang dievaluasi adalah membuat prediksi, mengamati, merencanakan dan melaksanakan investigasi, menganalisis data, menilai hasil, dan mengkomunikasikan temuan. Keberhasilan dalam mencapai keenam indikator ini dievaluasi melalui tes kemampuan KPS awal dan penilaian kemampuan KPS akhir. Kemampuan siswa sebelum intervensi tercermin dalam hasil pretest, sedangkan hasil posttest menunjukkan keterampilan mereka setelah intervensi.

Tiga tahap analisis diberlakukan yaitu: uji normalitas, uji homogen, dan uji hipotesis. Uji normalitas berfungsi guna menentukan data terdistribusi normal sehingga memenuhi syarat uji parametrik dalam penarikan hipotesis. Jika nilai Sig. melebihi 0,05 memperlihatkan bahwa distribusi data normal, tetapi jikalau nilai Sig. di bawah 0,05 menunjukkan tidak punya distribusi normal. Hasil pengujian normalitas KPS ditunjukkan Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas

Kelas	Sig.	Keterangan
Pretest Kontrol	0,83	Normal
Posttest Kontrol	0,35	Normal
Pretest Eksperimen	0,10	Normal
Posttest Eksperimen	0,06	Normal

Menurut hasil tabel diatas menunjukkan bahwa, ditemukan besaran signifikansi (sig.) lebih besar dari 0,05. Karenanya, data dari pretest dan posttest pada kelompok eksperimen dan terkontrol memenuhi uji normalitas. Setelah menyelesaikan uji normalitas, dilanjutkan uji kehomogenan juga dilakukan untuk memeriksa apakah varians data serupa. Data bisa digolongkan homogen jikalau nilai sig. di atas 0,05, tetapi

data digolongkan tidak homogen jikalau nilai sig. di bawah 0,05. Hasil uji homogenitas KPS untuk lebih lengkapnya seperti Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas

Data	Sig.	Kesimpulan
Pretest	0,67	Homogen
Posttest	0,42	Homogen

Perubahan pada data posttest untuk kelompok eksperimen menghasilkan nilai yang signifikan. Nilai 0,42, berdasarkan perhitungan uji normalitas yang ditunjukkan pada Tabel 1, menunjukkan bahwa data dianggap konsisten (homogen). Selanjutnya, uji hipotesis dilakukan untuk menilai dampak penerapan model PBL berbasis *deep learning* terhadap KPS siswa sekolah dasar, setelah didapat hasil normalitas dan homogenitas data. Hasil uji hipotesis disajikan pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Hasil Uji Hipotesis

Uji Statistik	Sig. (2 tailed)	Keterangan
<i>Independent Sample T-test</i>	0,005	Terdapat perbedaan

Uji statistik terpakai pada pengujian hipotesis ialah uji *Independent Sample T-Test*. Besaran 0,005 yang dihasilkan oleh uji hipotesis yang ditunjukkan Tabel 3, menunjukkan bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak. Integrasi metode *deep learning* ke dalam model PBL berdampak pada KPS siswa kelas tiga sekolah dasar, sebagaimana dibuktikan oleh percobaan ini.

Pembahasan

Uji normalitas menunjukkan bahwa nilai (sig) pra pengujian untuk kelompok kontrol yaitu 0,83, sedangkan nilai (sig) pasca pengujian yaitu 0,35. Untuk kelompok eksperimen, nilai (sig) sebelum uji yaitu 0,10 dan nilai signifikansi pasca-uji adalah 0,06. Semua nilai (sig) ini diatas dari angka 0,05 dihasilkan bahwa data dari kedua kelompok mengikuti distribusi normal. Setelah mengkonfirmasi kondisi normalitas ini, fase analisis selanjutnya melibatkan uji homogenitas digunakan untuk melihat persebaran atau varians data antar kelompok.

Uji homogenitas, yang menggunakan uji Levene, menghasilkan nilai (sig) 0,67 untuk sebelum uji dan 0,42 untuk setelah uji. Nilai (sig) $\geq 0,05$ menginterpretasikan varians data antara kelompok kontrol dan eksperimen konsisten. Dengan terpenuhinya prasyarat normalitas dan homogenitas, data posttest mengenai keterampilan proses sains siswa di kedua kelompok dianggap sesuai untuk evaluasi lebih lanjut menggunakan metode statistik parametrik, khususnya Uji *Independent Sample T-Test*.

Untuk mengungkap bagaimana data antar kelompok memiliki perdedaaan yang signifikan dalam kelas kontrol dan eksperimen, digunakan Uji *Independent Sample T-Test*. Temuan uji menginterpretasikan nilai (sig) 0,005, yang mana nilainya $\geq 0,05$. Alhasil, hipotesis nol (H_0) tidak diterima, dan alternatif hipotesis (H_a) ditegaskan. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model PBL yang berlandaskan *deep learning* secara signifikan memengaruhi KPS siswa kelas tiga sekolah dasar mengenai topik ekosistem. Kesimpulan ini senada dengan penelitian dari Su'udah & Murni (2022), yang menemukan bahwa model PBL memengaruhi KPS siswa. Selain itu, penelitian oleh Nabila dkk., (2025) menunjukkan bahwa mengintegrasikan *deep learning* dengan IPAS dapat menimbulkan pengalaman yang lebih bermakna bagi siswa dengan pengalaman belajar yang diciptakan secara kontekstual dan berpusat pada siswa, sehingga meningkatkan KPS siswa.

Integrasi *deep learning* dalam PBL mempunyai keterikatan positif terhadap KPS, sebab dalam pembelajarannya menjadikan siswa sebagai pembelajar aktif untuk membangun pengetahuannya dengan berinteraksi dengan lingkungan dan pemberian

masalah kontekstual. Siswa diharuskan aktif dalam kegiatan menyelidiki, menganalisis, dan memberikan jawaban dari permasalahan. Proses ini menjadikan proses belajar menjadi lebih bermakna, sebab mereka membangun pengetahuannya dari lingkungan sekitar dan guru hanya berperan sebagai fasilitator bukan sumber utama pengetahuan berasal. Melalui pembelajaran ini, siswa akan dituntut untuk mengembangkan keterampilan memprediksi, menyelidiki, menganalisis, mengevaluasi, dan komunikasi dalam indikator KPS (Darling-hammond dkk., 2020). Sehingga, integrasi *deep learning* dalam PBL selaras dengan hakikat KPS yang menitik tumpukan terhadap kolaborasi antar siswa sehingga memfasilitas dalam memperoleh pengetahuan ((Fitriani dkk., 2019);(Hidayat & Rahmat, 2023).

Pada penelitian ini, penerapan PBL berbasis *deep learning* memberikan dampak yang besar pada indikator memprediksi dalam KPS. Melalui kegiatan yang telah dilakukan, siswa dapat memprediksikan dengan tepat solusi dari permasalahan yang disajikan. Penelitian Abungu dalam Gizaw & Sota (2013) mengatakan bahwa pengintegrasian *deep learning* di pelaksanaan pembelajaran IPA dapat membuat siswa mengembangkan KPS mereka, sebab pembelajaran dengan *deep learning* menciptakan kesempatan siswa untuk berlatih dan melatih keterampilan proses tersebut di kelas. Sehingga aspek-aspek KPS dapat berkembang lebih pesat.

Sementara itu, indikator terendah adalah evaluasi. Saat kegiatan berlangsung, siswa terlihat kesulitan dalam menilai dan menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan. Kondisi ini mengindikasikan bahwa kemampuan siswa untuk merefleksikan proses berpikirnya masih belum terasah secara optimal. Evaluasi sering menjadi tahapan yang sulit karena menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk menarik kesimpulan yang logis. Rendahnya capaian ini juga mengindikasikan bahwa siswa belum terbiasa melakukan evaluasi terhadap proses pembelajaran yang mereka lalui (Daudi & Wulandari, 2025). Oleh karena itu, indikator evaluasi masih memerlukan bimbingan guru untuk memvalidasi pemahaman siswa (Nurillahi dkk., 2024).

Temuan selanjutnya adalah pada indikator melakukan penyelidikan. Dalam pelaksanaannya, siswa langsung melakukan penyelidikan pada komponen biotik dan abiotik yang ditemuinya. Kegiatan ini mencerminkan karakteristik PBL yang memusatkan pembelajaran pada siswa. Kegiatan penyelidikan mencerminkan karakteristik utama PBL yang pembelajarannya berpusat pada siswa dan mendorong keterlibatan aktif saat proses menyelidiki (Sari dkk., 2024). Dengan menyelidiki langsung, siswa mampu membangun pengetahuan secara mandiri melalui pengalaman empiris yang mereka alami di lapangan (Rusadi, 2022).

Pengamatan lain adalah peningkatan skor dalam kategori analisis informasi. Hal tersebut memaparkan hasil bahwa siswa menggunakan teknik pembelajaran yang relevan, siswa mampu mengatur, menghubungkan, dan memahami informasi dengan lebih baik menjadi wawasan yang bermakna. Kesimpulan ini sejalan dengan riset yang dilakukan oleh Sari dkk. (2024) ia mengatakan bahwa paparan terhadap masalah kehidupan nyata berulang kali meningkatkan kemampuan siswa untuk memahami hubungan antara berbagai faktor. Selain itu, berpartisipasi dalam diskusi kelompok memungkinkan siswa untuk mengekspresikan sudut pandang siswa dan mendapatkan pengetahuan yang faktual mengenai suatu informasi (Dariansyah dkk., 2023). Lebih jauh lagi, memiliki keterampilan analitis yang kuat membekali siswa dengan alat yang diperlukan untuk mengembangkan solusi yang tepat untuk masalah lingkungan yang rumit.

Temuan selanjutnya adalah pada indikator komunikasi. Hasil indikator tersebut berada pada urutan kedua dari bawah. Ini menunjukkan bahwa siswa merasa sulit untuk mengungkapkan hasil penyelidikannya. Pada pertemuan pertama siswa merasa malu untuk mengungkapkan apa yang ditemukan dari penyelidikan dan pemecahan masalah, bahkan mereka malu untuk mengucapkan salam ketika membuka presentasi. Dalam

pertemuan kedua keberanian untuk menyampaikan hasil pekerjaannya lebih terlihat. Siswa yang menyampaikan dengan suara kecil pada perlakuan pertama, pada perlakuan kedua suaranya lebih terdengar jelas. Hasil ini konsisten dengan (Saputri dkk., 2025) yang menyatakan bahwa tahapan dalam model PBL terbukti efektif dalam mengembangkan komunikasi siswa. Hal ini dapat terjadi karena melalui proses ini, siswa bukan hanya dituntut untuk terlibat aktif, melainkan juga berani menyampaikan pendapat dan penemuannya.

SIMPULAN

Menurut analisis, siswa kelas tiga sekolah dasar yang belajar tentang ekosistem melalui PBL berbasis *deep learning* memperoleh banyak keterampilan proses sains. Nilai KPS rerata di kelas eksperimen ditemukan lebih besar dibandingkan kelas kontrol. Uji *Independent Sample T-Test* lebih lanjut mendukung hal ini, dengan nilai sig 0,005. Artinya muncul perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok terkontrol. Akibatnya, model PBL, yang berbasis *deep learning*, dapat dikatakan berdampak pada peningkatan KPS siswa. Model PBL, yang dibangun di atas *deep learning*, dapat digunakan sebagai pendekatan pembelajaran alternatif untuk meningkatkan KPS siswa sekolah dasar dalam IPAS, menurut penelitian ini. Selain itu, diharapkan guru akan mampu memberikan pengajaran yang lebih kontekstual, bermakna, dan menarik berkat model ini. Untuk mengeksplorasi bagaimana model PBL berbasis *deep learning* berdampak pada keterampilan abad ke-21 lainnya atau untuk melihat bagaimana model ini dapat diperluas ke topik tambahan atau tingkat kelas yang lebih tinggi, penelitian lebih lanjut disarankan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprina, E. A., Fatmawati, E., & Suhardi, A. (2024). Penerapan model problem based learning untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis pada muatan IPA sekolah dasar. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 13(1 Februari), 981–990.
- Astiti, N. D., Putu, L., Mahadewi, P., & Suarjana, I. M. (2021). *Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar IPA*. 26(2), 193–203.
- Dariansyah, J., Sumianto, S., Alim, M. L., Fauziddin, M., & Hardi, V. A. (2023). Peningkatan keterampilan proses sains siswa sekolah dasar melalui model pembelajaran berbasis masalah. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 13(4), 939–946.
- Darling-hammond, L., Flook, L., Cook-harvey, C., Barron, B., Flook, L., Cook-harvey, C., Darling-hammond, L., Flook, L., Cook-harvey, C., & Barron, B. (2020). Implications for educational practice of the science of learning and development. *Applied Developmental Science*, 24(2), 97–140. <https://doi.org/10.1080/10888691.2018.1537791>
- Daudi, O. T., & Wulandari, F. (2025). PENGARUH MODEL INKUIRI TERBIMBING TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SEKOLAH DASAR THE EFFECT OF GUIDED INQUIRY MODEL ON SCIENCE PROCESS SKILLS OF ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS. 4, 210–224.
- Dewi, A. A. K., & Rusilowati, A. (2025). Pengaruh Penerapan Pembelajaran Mendalam (Deep Learning) Terhadap Hasil Belajar IPAS Peserta Didik Kelas V SD Muhammadiyah Karangturi. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(2).
- Dewi, W. P., Bayu, W., & Aspini, A. (2021). Model Pembelajaran Problem Based Learning Meningkatkan Hasil Belajar Tematik (Muatan Pelajaran IPA) pada Siswa Kelas IV SD. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 4(2), 158–164.
- Fitriani, H., Asy'ari, M., Zubaidah, S., & Mahanal, S. (2019). Exploring the Prospective Teachers's Critical Thinking and Critical Analysis Skills. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(3), 379–390.
- Gizaw, G. G., & Sota, S. S. (2013). Improving Science Process Skills of Students : A

- Review of. *ICASE: International Council of Association for Science Education*, 34(3), 216–224.
- Hidayat, A., & Rahmat, A. (2023). Integrasi Keterampilan Abad 21 dalam Pembelajaran Sains: Tinjauan Literatur Sistematis. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 9(2), 112–125.
- Ishlahul'Adiilah, I., & Haryanti, Y. D. (2023). Pengaruh model problem based learning terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada pembelajaran IPA. *Papanda Journal of Mathematics and Science Research*, 2(1), 49–56.
- Junartiah, S. R. D. A., & Fatmawati, U. (2025). Studi Literatur: Pengaruh Problem-Based Learning terhadap Keterampilan Proses Sains. *Prosiding Seminar Nasional Keguruan Dan Pendidikan Universitas Muhammadiyah Muara Bungo*, 70–77.
- Karimuddin, A., Jannah, M., Hasda, S., Fadila, Z., Taqwin, Masita, & Sari, M. E. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Kemdikbud. (2025). *Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, Dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan Dasar Dan Menengah (Nomor 46 Tahun 2025)*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Khotimah, K., & Supratyoko, K. (2023). *Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning di SMP Negeri 7 Semarang*. 3(1), 13–21.
- Nabila, S. M., Septiani, M., Fitriani, & Asrin. (2025). Pendekatan Deep Learning untuk Pembelajaran IPA yang Bermakna di Sekolah Dasar. *Primeda Education Mandalika*, 2(1), 9–20.
- Nurillahi, N. D., Sukarso, A. A., Ayu, D., Rasmi, C., & Jufri, A. W. (2024). *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terintegrasi REACT Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Literasi Sains Siswa*. 6(3).
- Rusadi, T. P. (2022). No Title. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 10(2).
- Sakinah, & Dalimunthe, D. S. (2022). Pentingnya Pendidikan Pada Anak Usia Dini. *Marpokat: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Vol.*, 1(1), 26–44.
- Saputri, T. A., Anjani, C. K., Linasari, R. N., & Sari, R. D. (2025). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV Melalui Problem Based Learning dan Pendekatan Deep Learning. *Prosidingg Seminar Nasional Pendidikan Dasar Inovasi Pendidikan Dasar Berbasis Deep Learning*, 3(1), 59–72.
- Sari, D. N. I., Suratno, S., & Putra, P. D. A. (2024). Development of learning model problem investigation discussion sharing to improve science literacy and collaboration. *Research and Development in Education (RaDEn)*, 4(2), 827–844.
- Su'udah, A. R., & Murni, A. W. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Materi Ekosistem Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas V Sdn Pilang 1 Sidoarjo. *Jurnal Muassis Pendidikan Dasar*, 1(3), 237–245.
- Wahyuni, S., Irmawanti, & Hambali, H. (2024). Keterampilan Proses Sains untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmu Pendidikan Dasar*, 3(2), 85–95.