

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN PjBL DENGAN PENDEKATAN DEEP
LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR
REFLEKTIF SISWA MATERI SIKLUS AIR**

Aisyah Fajriyah Selomitha Putri Anam¹, Rosmiati², Erlin Ladyawati³

¹⁻³PGSD FIP Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

¹aisyahfajriah923@gmail.com, ²rosmiati@unipasby.ac.id, ³erlin@unipasby.ac.id

ABSTRACT

This study was motivated by the low level of elementary students' reflective thinking ability in science learning, particularly in the topic of the water cycle. Teacher-centered instruction has limited students' active participation, reduced meaningful connections between concepts and real-life phenomena, and minimized opportunities for reflective processes. This research aims to analyze the effectiveness of the Project Based Learning (PjBL) model integrated with a Deep Learning approach in improving fifth-grade students' reflective thinking ability on the water cycle topic at SDN Dukuh Kupang II/489 Surabaya. The study employed a quantitative approach using a pretest–posttest experimental group design. The participants consisted of 56 students from classes V-A and V-B, both functioning as experimental groups. Research instruments included reflective thinking tests (pretest and posttest), learning implementation observation sheets, student response questionnaires, and reflective thinking attitude scales. Data were analyzed using descriptive analysis and N-Gain calculations to measure improvement levels. The findings indicate a significant improvement in students' reflective thinking ability after the implementation of PjBL combined with the Deep Learning approach. Posttest scores were higher than pretest scores, with N-Gain results categorized as moderate to high in both classes. Students' responses toward the learning process were positive, showing increased engagement, interest, and deeper conceptual understanding. Therefore, the integration of Project Based Learning and Deep Learning is effective in enhancing reflective thinking skills in elementary science education.

Keywords: project based learning, deep learning, reflective thinking

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan berpikir reflektif siswa sekolah dasar dalam pembelajaran IPA, khususnya pada materi siklus air. Pembelajaran yang masih berpusat pada guru menyebabkan siswa kurang aktif, kurang mampu mengaitkan konsep dengan fenomena nyata, serta belum terbiasa melakukan refleksi terhadap proses belajarnya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas model Project Based Learning (PjBL) dengan pendekatan

Deep Learning dalam meningkatkan kemampuan berpikir reflektif siswa kelas V pada materi siklus air di SDN Dukuh Kupang II/489 Surabaya. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *pretest – posttest experimental group design*. Subjek penelitian berjumlah 56 siswa dari kelas V-A dan V-B yang seluruhnya berperan sebagai kelas eksperimen. Instrumen yang digunakan meliputi tes kemampuan berpikir reflektif (*pretest* dan *posttest*), lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, angket respon siswa, serta angket skala sikap berpikir reflektif. Data dianalisis menggunakan analisis deskriptif dan perhitungan *N-Gain* untuk mengetahui peningkatan kemampuan siswa. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan kemampuan berpikir reflektif siswa setelah penerapan PjBL dengan pendekatan *Deep Learning*. Nilai *posttest* lebih tinggi dibandingkan *pretest* dengan kategori *N-Gain* sedang hingga tinggi pada kedua kelas. Respon siswa terhadap pembelajaran juga berada pada kategori positif, ditandai dengan meningkatnya partisipasi, ketertarikan, dan pemahaman konsep secara mendalam. Dengan demikian, model PjBL berbasis *Deep Learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir reflektif siswa pada pembelajaran IPA materi siklus air.

Kata kunci: project based learning, deep learning, berfikir reflektif

A. Pendahuluan

Pendidikan memiliki peran strategis dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia serta menentukan kemajuan suatu bangsa. Dalam menghadapi era Society 5.0, sistem pendidikan dituntut untuk mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi, kebutuhan global, serta dinamika sosial yang semakin kompleks (Kemendikdasmen, 2025). Reformasi pendidikan di Indonesia terus dilakukan melalui kebijakan Kurikulum Merdeka yang memberikan keleluasaan kepada guru dalam merancang pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan

berorientasi pada pengembangan kompetensi abad ke-21, seperti kemampuan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif (Anggraeni & Hidayat, 2022). Hal ini sejalan dengan tuntutan global yang menekankan pentingnya pendidikan adaptif dan inovatif untuk meningkatkan daya saing bangsa (Baharuddin, 2021).

Dalam implementasinya, pembelajaran di sekolah dasar masih menghadapi berbagai tantangan, khususnya dalam mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Salah satu kemampuan penting yang perlu dikembangkan adalah kemampuan berpikir reflektif, yaitu

kemampuan untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menarik kesimpulan berdasarkan pengalaman belajar (Rosmiati & Sadiyah, 2025) . Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran masih cenderung berpusat pada guru dan menekankan hafalan, sehingga siswa kurang terlibat secara aktif dalam proses berpikir mendalam. Hasil observasi awal di kelas V SDN Dukuh Kupang II/489 Surabaya menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki kemampuan berpikir reflektif yang masih rendah, di mana 18 dari 28 siswa belum mencapai kriteria ketuntasan. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara harapan kurikulum dengan praktik pembelajaran yang berlangsung.

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) memiliki peran penting dalam membentuk pola pikir logis, kritis, dan sistematis melalui pemahaman fenomena alam berbasis bukti ilmiah. Paradigma pembelajaran IPA modern menekankan pentingnya keterlibatan aktif siswa melalui eksplorasi, pemecahan masalah, dan pengembangan literasi sains (Kusumawati, 2022). Namun, dalam praktiknya, pembelajaran IPA masih

sering disampaikan secara teoretis dan kurang dikaitkan dengan konteks kehidupan nyata, sehingga pemahaman siswa menjadi kurang mendalam. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang mampu mengintegrasikan pengalaman belajar kontekstual dengan pengembangan kemampuan berpikir reflektif (Rosmiati, 2025b).

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) memiliki peran penting dalam membentuk pola pikir logis, kritis, dan sistematis melalui pemahaman fenomena alam berbasis bukti ilmiah. Paradigma pembelajaran IPA modern menekankan pentingnya keterlibatan aktif siswa melalui eksplorasi, pemecahan masalah, dan pengembangan literasi sains (Sukmawati, 2021). Namun, dalam praktiknya, pembelajaran IPA masih sering disampaikan secara teoretis dan kurang dikaitkan dengan konteks kehidupan nyata, sehingga pemahaman siswa menjadi kurang mendalam. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang mampu mengintegrasikan pengalaman belajar kontekstual dengan pengembangan kemampuan berpikir reflektif.

Meskipun berbagai penelitian telah menunjukkan efektivitas PjBL dalam meningkatkan hasil belajar dan keterampilan berpikir siswa, sebagian besar penelitian tersebut belum secara spesifik mengintegrasikan pendekatan Deep Learning sebagai kerangka utama dalam pembelajaran berbasis proyek (Rosmiati, 2025d). Selain itu, kajian yang berfokus pada peningkatan kemampuan berpikir reflektif siswa sekolah dasar, khususnya pada materi siklus air, masih terbatas. Padahal, materi siklus air memiliki karakteristik kontekstual dan relevan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga sangat potensial untuk mengembangkan kemampuan berpikir reflektif melalui kegiatan eksploratif dan berbasis proyek (Rosmiati, 2025c).

Penelitian ini difokuskan pada penerapan model Project Based Learning (PjBL) dengan pendekatan Deep Learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir reflektif siswa kelas V sekolah dasar pada materi siklus air. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas pembelajaran, mengetahui peningkatan kemampuan berpikir reflektif siswa, serta mengidentifikasi respons siswa terhadap penerapan

model pembelajaran tersebut (Ladyawati, 2026). Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi secara teoretis dalam pengembangan model pembelajaran inovatif, serta secara praktis menjadi referensi bagi guru dalam menciptakan pembelajaran IPA yang lebih bermakna, kontekstual, dan berorientasi pada pengembangan keterampilan abad ke-21.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen semu (quasi-experimental design). Desain yang diterapkan adalah pretest–posttest experimental group design, yang bertujuan untuk mengukur peningkatan kemampuan berpikir reflektif siswa sebelum dan setelah diberikan perlakuan berupa model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) berbasis deep learning. Model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) dengan pendekatan Deep Learning adalah model pembelajaran yang menekankan keterlibatan aktif siswa dalam menyelesaikan proyek pembelajaran yang bermakna dan kontekstual (Ladyawati, 2025).

Penelitian dilaksanakan di SDN Dukuh Kupang II/489 Surabaya selama kurang lebih dua bulan. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas V yang terdiri dari dua kelas, yaitu kelas V-A dan V-B. Sampel penelitian ditentukan menggunakan teknik purposive sampling, dengan jumlah total 56 siswa yang terbagi secara merata pada masing-masing kelas.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi observasi, tes, angket, dan dokumentasi. Observasi digunakan untuk menilai keterlaksanaan pembelajaran dan aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Tes yang digunakan berupa soal uraian (essay) yang diberikan dalam bentuk pretest dan posttest untuk mengukur kemampuan berpikir reflektif siswa. Angket digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran serta mengukur sikap berpikir reflektif dengan menggunakan skala Likert empat tingkat. Sementara itu, dokumentasi digunakan sebagai data pendukung penelitian.

Instrumen penelitian yang digunakan telah disesuaikan dengan indikator kemampuan berpikir reflektif. Data yang diperoleh kemudian

dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan hasil penelitian dalam bentuk nilai rata-rata dan persentase. Untuk mengukur peningkatan kemampuan berpikir reflektif siswa digunakan uji N-Gain, sedangkan untuk mengetahui signifikansi perbedaan sebelum dan sesudah perlakuan digunakan uji t-test.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

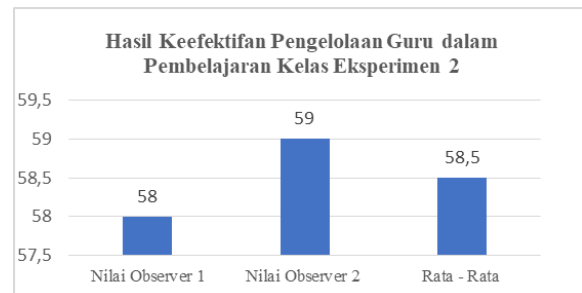
1. Hasil Penelitian

Hasil keefektifan pengelolaan guru dalam pembelajaran diperoleh melalui lembar observasi untuk mengukur keterlaksanaan model PjBL dengan pendekatan Deep Learning pada materi siklus air. Observasi ini bertujuan menilai kemampuan guru dalam merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran secara sistematis serta menciptakan pembelajaran aktif dan bermakna untuk meningkatkan kemampuan berpikir reflektif siswa kelas V A dan V. Hasil kelas eksperimen 1 disajikan pada Diagram 1.



Gambar 1 Grafik Hasil Keefektifan Pengelolaan Guru Eksperimen 1

Pada gambar 1 yang menunjukkan hasil pengelolaan guru di kelas eksperimen 1, dapat dilihat bahwa nilai Observer 1 lebih tinggi dengan skor 59, dibandingkan dengan nilai Observer 2 yang hanya 58. Hal ini menunjukkan bahwa pengelolaan pembelajaran yang dinilai oleh Observer 1 sedikit lebih efektif daripada Observer 2. Rata-rata nilai pengelolaan guru di kelas ini adalah 58,5, yang menunjukkan pengelolaan pembelajaran yang cukup baik namun masih dapat ditingkatkan. Nilai yang sedikit lebih rendah dari Observer 2 menunjukkan adanya kemungkinan variasi penilaian berdasarkan perspektif atau fokus observasi yang berbeda kedua observer. Hasil Keefektifan pengelolaan guru dalam pembelajaran kelas eksperimen 2 ditunjukkan pada diagram dibawah ini.

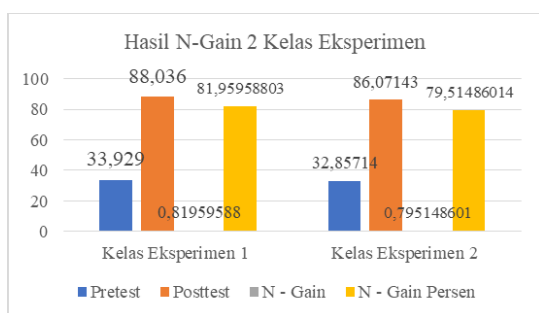


Gambar 2 Grafik Hasil Keefektifan Pengelolaan Guru Kelas Eksperimen 2

Pada kelas eksperimen 2, yang menunjukkan hasil pengelolaan guru di kelas eksperimen 2, hasil yang didapat mirip dengan kelas eksperimen 1, dengan nilai Observer 1 dan Observer 2 masing-masing 59 dan 58. Rata-rata nilai pengelolaan guru juga tercatat 58,5, sama dengan kelas eksperimen 1. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun ada perbedaan sedikit 205ndica observasi oleh Observer 1 dan Observer 2, secara keseluruhan pengelolaan pembelajaran di kelas eksperimen 2 juga sangat baik, dengan nilai yang stabil pada kedua observer.

Peningkatan kemampuan berpikir reflektif siswa kelas V A dan V B dianalisis menggunakan skor N-Gain yang diperoleh dari selisih nilai pretest dan posttest yang dinormalisasi terhadap skor maksimum. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui tingkat peningkatan

kemampuan berpikir reflektif siswa setelah penerapan model pembelajaran PJBL dengan pendekatan Deep Learning pada materi siklus air . Data hasil peningkatan kemampuan berpikir reflektif kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 disajikan dalam diagram 3.



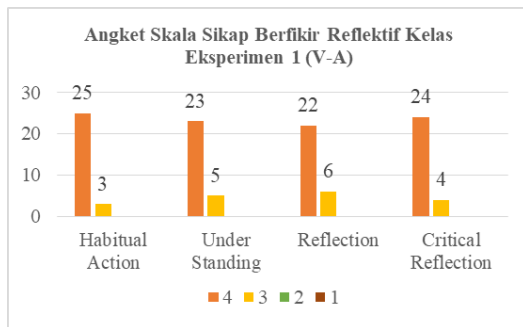
Gambar 3 Grafik Hasil N-Gain 2 Kelas Eksperimen

Diagram “Hasil N-Gain 2 Kelas Eksperimen” menggambarkan perbandingan Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2 dalam hal peningkatan hasil belajar, yang ditinjau dari nilai pretest, posttest, serta N-Gain dalam bentuk skor dan persentase. N-Gain ini digunakan untuk mengukur peningkatan kemampuan berpikir reflektif siswa setelah diterapkannya model pembelajaran.

Jika kita membandingkan N-Gain Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2, terlihat bahwa meskipun kedua kelas mengalami

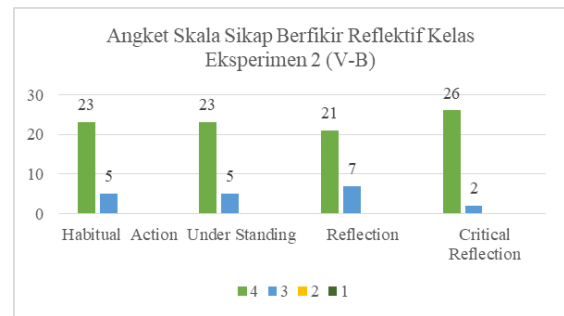
peningkatan yang signifikan, Kelas Eksperimen 1 menunjukkan sedikit peningkatan yang lebih tinggi dengan N-Gain sebesar 81,96% dibandingkan dengan Kelas Eksperimen 2 yang memiliki N-Gain sebesar 79,51%. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun kedua kelas sama-sama memperoleh manfaat dari penerapan model PjBL berbasis Deep Learning, Kelas Eksperimen 1 sedikit lebih unggul dalam hal peningkatan kemampuan berpikir reflektif siswa pada materi siklus air.

Berdasarkan hasil angket skala sikap berpikir reflektif siswa kelas V-A dan V-B SDN Dukuh Kupang II/489 Surabaya melalui diukur menggunakan angket skala sikap setelah pelaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran PjBL dengan pendekatan Deep Learning pada materi siklus air. Skala sikap ini digunakan untuk mengukur empat indikator kemampuan berpikir reflektif, yaitu Habitual Action, Understanding, Reflection, dan Critical Reflection. Hasil angket skala sikap berpikir reflektif siswa kelas eksperimen V A dan kelas eksperimen V B ditunjukkan pada Gambar 4 dan Gambar 5



Gambar 4 Grafik Skala Berfikir Reflektif Kelas Eksperimen 1

Pada Kelas Eksperimen 1, hasil angket menunjukkan kecenderungan sangat positif pada seluruh dimensi berpikir reflektif. Dimensi Habitual Action didominasi penilaian Sangat Setuju (83,33%) sehingga termasuk kategori sangat baik. Dimensi Understanding memperoleh 76,67% Sangat Setuju, menunjukkan pemahaman siswa yang baik. Pada Reflection, 80% siswa memberikan Sangat Setuju, menandakan kemampuan refleksi yang sangat baik. Sementara itu, Critical Reflection juga menunjukkan hasil sangat baik dengan 76,67% Sangat Setuju. Secara keseluruhan, siswa telah menunjukkan kemampuan berpikir reflektif yang tinggi di semua aspek.

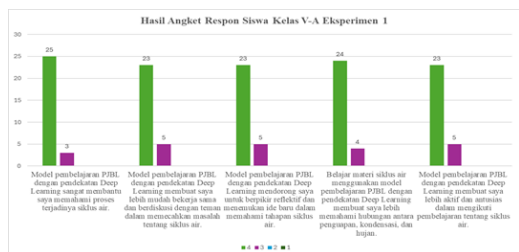


Gambar 5 Grafik Skala Berfikir Reflektif Kelas Eksperimen 2

Pada Kelas Eksperimen 2, hasil angket menunjukkan kecenderungan positif pada seluruh dimensi berpikir reflektif. Dimensi Habitual Action didominasi penilaian Sangat Setuju sehingga termasuk kategori sangat baik. Dimensi Understanding juga menunjukkan hasil baik dengan mayoritas siswa memahami dan mengaitkan materi dengan pengalaman. Pada Reflection, sebagian besar siswa memberikan penilaian Sangat Setuju yang menandakan kemampuan refleksi sangat baik. Sementara itu, Critical Reflection memperoleh hasil sangat baik, menunjukkan siswa mampu mengevaluasi dan menganalisis pemahaman mereka secara kritis. Secara keseluruhan, kemampuan berpikir reflektif siswa pada kelas ini tergolong tinggi.

Hasil respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran PjBL dengan pendekatan Deep Learning

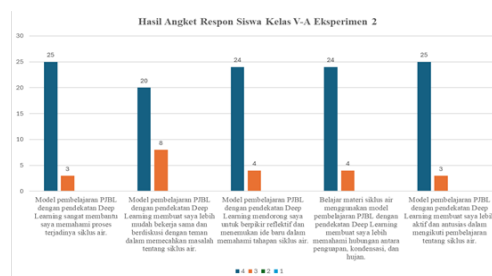
diperoleh melalui penyebaran angket respon siswa setelah kegiatan pembelajaran selesai. Angket ini bertujuan untuk mengetahui persepsi siswa terhadap proses pembelajaran, tingkat ketertarikan, kemudahan memahami materi siklus air, serta kontribusi model pembelajaran dalam melatih kemampuan berpikir reflektif siswa. Skala penilaian yang digunakan terdiri atas empat kategori, yaitu skor 4 (Sangat Setuju), skor 3 (Setuju), skor 2 (Kurang Setuju), dan skor 1 (Tidak Setuju). Hasil angket respon siswa kelas V A dan kelas V B ditunjukkan pada Gambar 6 dan Gambar 7.



Gambar 6 Hasil Grafik Respon Siswa Kelas Eksperimen 1

Gambar 6 menunjukkan respon peserta didik kelas eksperimen 1 terhadap 5 pernyataan menggunakan skala Likert. Pernyataan 2 dan 3 masing-masing memperoleh 23 responden nilai 4 dan 5 responden nilai 3, menandakan mayoritas siswa setuju dengan sedikit variasi pendapat. Pada Pernyataan 4, 24

responden memberi nilai 4 dan 4 responden nilai 3, menunjukkan penerimaan yang sangat baik. Pernyataan 5 kembali menunjukkan pola yang sama, yaitu 23 responden nilai 4 dan 5 responden nilai 3. Secara keseluruhan, mayoritas siswa memberikan respon sangat setuju pada seluruh pernyataan dengan variasi yang kecil.



Gambar 7 Hasil Grafik Respon Siswa Kelas Eksperimen 2

Gambar 7 menunjukkan respon peserta didik kelas eksperimen 2 terhadap lima pernyataan menggunakan skala Likert respon peserta didik kelas eksperimen 2 sangat positif. Pada hampir semua pernyataan, mayoritas responden memilih skor 4 (Sangat Setuju) dan sisanya skor 3 (Setuju), tanpa adanya skor rendah. Hanya pada pernyataan ke-4 terdapat sedikit respon skor 2, namun tetap didominasi penilaian positif. Hal ini menunjukkan penerimaan dan persepsi yang sangat baik terhadap pembelajaran yang diberikan.

2. Pembahasan

Hasil pengelolaan pembelajaran pada kedua kelas eksperimen menunjukkan kategori baik, dengan nilai rata-rata yang sama (58,5). Hal ini mengindikasikan bahwa guru telah melaksanakan perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran secara efektif sesuai perangkat yang disusun, serta berhasil mengimplementasikan model Project Based Learning (PjBL) dengan pendekatan Deep Learning.

Temuan ini sejalan dengan penelitian (Pandhini & Santoso, 2025) yang menunjukkan bahwa pengelolaan pembelajaran yang terstruktur dalam PjBL mampu mendukung proses belajar yang efektif. Selain itu, penelitian (Rosmiati, 2025b) menegaskan bahwa PjBL berperan penting dalam meningkatkan keterlibatan siswa serta mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, termasuk berpikir reflektif dan kritis. PjBL juga mendorong pembelajaran yang bermakna melalui pemecahan masalah nyata dan pengalaman autentik.

Integrasi pendekatan Deep Learning semakin memperkuat proses tersebut dengan menekankan refleksi

metakognitif, sehingga siswa mampu mengevaluasi dan mengontrol proses belajarnya sendiri (Rosmiati, 2025). Menurut (Sulistiyanto, 2025) menegaskan bahwa pengelolaan pembelajaran yang terencana dan terorganisir berpengaruh signifikan terhadap keterlibatan siswa dan pencapaian tujuan pembelajaran. Pengelolaan pembelajaran yang baik dalam model PjBL berbasis Deep Learning terbukti efektif dalam meningkatkan keterlibatan dan kemampuan berpikir reflektif siswa, yang tercermin dari peningkatan hasil belajar pada posttest.

Hasil pengelolaan pembelajaran dengan pendekatan Project Based Learning (PjBL) dan Deep Learning menunjukkan adanya peningkatan signifikan kemampuan berpikir reflektif siswa, yang terlihat dari nilai N-Gain pada kedua kelas eksperimen. Penerapan PjBL terbukti efektif dalam meningkatkan keterlibatan siswa serta mendorong keterampilan berpikir reflektif melalui aktivitas analisis, evaluasi, dan refleksi terhadap materi pembelajaran.

Pendekatan Deep Learning memperkuat proses tersebut dengan mendorong siswa memahami materi

secara mendalam melalui pemecahan masalah nyata, bukan sekadar menghafal konsep. Hal ini sejalan dengan temuan (Rosmiati, Anggie Ilmy Aulia, 2025) yang menyatakan bahwa kombinasi PjBL dan Deep Learning mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih komprehensif dan kritis. Menurut (Yuniartika, 2022) juga menunjukkan bahwa pendekatan Deep Learning efektif dalam meningkatkan pemahaman dan refleksi siswa, meskipun terdapat sedikit perbedaan hasil antar kelas.

Perbandingan nilai N-Gain menunjukkan hasil yang sangat baik pada kedua kelas (Kelas Eksperimen 1: 81,96% dan Kelas Eksperimen 2: 79,51%), yang mengindikasikan keberhasilan implementasi model pembelajaran. Temuan ini didukung oleh (Nurazizah et al., 2025) yang menyatakan bahwa PjBL berbasis Deep Learning memberikan dampak positif dalam memfasilitasi refleksi kritis siswa. Perbedaan hasil antar kelas dipengaruhi oleh faktor implementasi, dinamika kelas, dan gaya belajar siswa, namun tidak mengurangi efektivitas model.

Sejalan dengan itu, (Rosmiati, 2025a) menegaskan bahwa PjBL

secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir reflektif, serta mendorong keaktifan, interaksi, dan kemampuan komunikasi siswa dalam proses pembelajaran. Secara keseluruhan, PjBL berbasis Deep Learning terbukti efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir reflektif siswa.

Hasil angket skala sikap berpikir reflektif pada Kelas Eksperimen 1 menunjukkan kecenderungan sangat positif pada seluruh indikator, yaitu Habitual Action, Understanding, Reflection, dan Critical Reflection. Mayoritas siswa memberikan penilaian Sangat Setuju pada setiap indikator, yang menunjukkan bahwa siswa terbiasa berpikir reflektif, mampu memahami materi secara baik, melakukan refleksi mendalam, serta mengevaluasi pemahaman mereka secara kritis.

Temuan serupa juga terlihat pada Kelas Eksperimen 2, di mana sebagian besar siswa memberikan respon positif pada seluruh indikator dengan kategori Baik hingga Sangat Baik. Meskipun terdapat sedikit perbedaan pada indikator Understanding, secara keseluruhan kedua kelas menunjukkan bahwa siswa mampu mengembangkan

keterampilan berpikir reflektif secara optimal.

Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan model Project Based Learning (PjBL) berbasis Deep Learning tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga mendorong siswa untuk berpikir lebih mendalam, reflektif, dan kritis. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Rosmiati, 2025) yang menyatakan bahwa PjBL efektif meningkatkan kemampuan berpikir reflektif siswa. Menurut (Nisah et al., 2021) menemukan bahwa PjBL meningkatkan hasil belajar dan keterlibatan siswa, serta membantu siswa mengaitkan materi dengan pengalaman nyata.

Penelitian (Satriawan et al., 2021) juga menunjukkan bahwa PjBL berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis, yang merupakan bagian dari berpikir reflektif. Lebih lanjut, integrasi PjBL dengan pendekatan Deep Learning terbukti meningkatkan keterlibatan dan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa secara menyeluruh (yuliana, 2025) Hasil angket pada kedua kelas menegaskan bahwa PjBL berbasis Deep Learning efektif dalam

mengembangkan sikap dan kemampuan berpikir reflektif siswa.

Hasil angket respon siswa pada Kelas Eksperimen 1 dan 2 menunjukkan mayoritas siswa memberikan tanggapan Sangat Setuju dan Setuju terhadap penerapan Project Based Learning (PjBL) dengan pendekatan Deep Learning. Hal ini mencerminkan bahwa siswa lebih memahami materi, aktif dalam pembelajaran, mampu bekerja sama, serta mengembangkan kemampuan berpikir reflektif. Temuan ini sejalan dengan (Hartanti et al., 2024) yang menyatakan bahwa PjBL efektif meningkatkan keterlibatan dan keterampilan berpikir reflektif siswa.

Penelitian (Rosmiati, 2025) menunjukkan bahwa PjBL meningkatkan kemampuan berpikir reflektif melalui kegiatan pemecahan masalah kontekstual, yang mendukung hasil pada pernyataan terkait pemahaman materi dan keaktifan siswa. Menurut (Sholeh et al., 2024) menegaskan bahwa pembelajaran berbasis proyek mendorong kerja sama dan diskusi, sehingga meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan reflektif siswa (Rosmiati & Sadiyah, 2025). Menurut (Rosmiati, 2025e) menyatakan bahwa

PjBL yang dipadukan dengan strategi reflektif mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam mengevaluasi dan menganalisis proses belajar mereka. Pendekatan Deep Learning turut memperkuat hal ini dengan mendorong pemahaman mendalam, keterkaitan antar konsep, serta kesadaran metakognitif siswa (Handayani et al., 2025). Menurut (Dewi & Erman, 2021) menunjukkan bahwa PjBL berbasis pemahaman mendalam efektif membantu siswa memahami hubungan antar konsep ilmiah, seperti pada materi siklus air. Secara keseluruhan, kombinasi PjBL dan Deep Learning terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep, kolaborasi, serta kemampuan berpikir reflektif siswa.

D. Kesimpulan

Penerapan model Project Based Learning (PjBL) dengan pendekatan Deep Learning pada materi siklus air terbukti efektif dan terlaksana secara sistematis melalui tahap perencanaan, pelaksanaan proyek, pemantauan, evaluasi, dan refleksi. Pembelajaran menjadi aktif, bermakna, dan berpusat pada siswa. Model ini juga meningkatkan kemampuan berpikir reflektif siswa

kelas V, terlihat dari kemampuan mereka menganalisis permasalahan, mengaitkan konsep dengan fenomena nyata, serta mengevaluasi dan merefleksikan proses belajar.

Respons siswa terhadap pembelajaran ini sangat positif. Kegiatan proyek, kerja kelompok, dan keterkaitan materi dengan kehidupan sehari-hari membuat pembelajaran lebih menarik, menyenangkan, dan tidak membosankan. Penekanan pada kemampuan berpikir reflektif juga mendorong siswa lebih aktif, antusias, serta terlibat dalam diskusi dan refleksi sehingga pembelajaran terasa lebih bermakna dan mudah dipahami.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, D., & Hidayat, T. (2022). Keterampilan Abad Ke-21 Dalam Implementasi Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pendidikan Modern*, 5(1), 21–30.
- Baharuddin. (2021). *Kebijakan Merdeka Belajar Dan Implikasinya Terhadap Pendidikan Nasional*.
- Dewi, V. A. K., & Erman. (2021). Studi Literatur Model Berpikir Reflektif Dalam Pembelajaran Sains. *Jurnal Pendidikan Ipa*, 10(3), 312–320.
- Handayani, E. S., Fernando, F., Gaspersz, S., & Kusumarini, E.

- (2025). Implementasi Pembelajaran Mendalam (Deep Learning) Dalam Meningkatkan Efektivitas Kurikulum Berdampak Di Sekolah. *Edu Research*, 6(2), 1522–1535.
- Hartanti, J., Hasiana, I., Mufidah, E. F., & Pendidikan, F. I. (2024). Jurnal Utile Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Project (Pbl) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Reflektif. *Jurnal Utile*, X(Desember), 53–62.
- Kemendikdasmen. (2025). Profil Pelajar Pancasila Dalam Kurikulum Merdeka. *Dokumen Resmi Kurikulum*.
- Kusumawati, Y. (2022). Literasi Sains Dan Pembelajaran Ipa Abad Ke-21. *Jurnal Pendidikan Ipa Indonesia*, 11(1), 15–25.
- Ladyawati, E. (2025). *Pelatihan Penerapan Deep Learning Dalam Pembelajaran Inovatif Bagi Guru Sekolah Dasar Se-Kecamatan Tarik*. 5(2), 119–132.
- Ladyawati, E. (2026). *Analisis Kemampuan Berpikir Reflektif Mahasiswa Calon Guru Dalam Menyelesaikan Masalah Statistika Matematika Dengan Bantuan Chatgpt*. 8(2), 439–447.
- Nisah, N., Widiyono, A., Milkhaturohman, M., & Lailiyah, N. N. (2021). Keefektifan Model Project Based Learning Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Ipa Di Sekolah Dasar. *Pedagogi: Jurnal Penelitian Pendidikan*, 8(2).
- Nurazizah, Z., Mubarak, A. S., Herawan, E., & Putri, D. P. (2025). Deep Learning With Project-Based Learning (Pjbl) Model For Student Creativity: Pembelajaran Mendalam Dengan Model Project-Based Learning (Pjbl) Untuk Kreativitas Siswa. *Pedagogia: Jurnal Pendidikan*, 14(2), 239–252.
- Pandhini, V., & Santoso, B. W. J. (2025). Pengaruh Media Si Koci Berbasis Project Based Learning Dan Deep Learning Terhadap Kreativitas, Kemandirian Belajar Dan Penalaran Kritis Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(04), 244–257.
- Rosmiati, Akhlaqul Karimah, T. J. (2025). *Pengaruh Penggunaan Media Kontekstual Dengan Model Pembelajaran Pbl Terhadap Kemampuan Berfikir Reflektif Di Kelas Ii Snd Sedati Gede Ii Sidoarjo*. 10.
- Rosmiati, Anggie Ilmy Aulia, T. J. (2025). *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Komik Digital Terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa Materi Transformasi Energi Di Sekitar Kita*. 10, 12.
- Rosmiati, Itsna Septiani Wicaksono, T. J. (2025). *Pengaruh Model Problem Based Learning Pada Materi Wujud Zat Dan Perubahannya Terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa Kelas Iv Di Sekolah Dasar*. 10, 12.
- Rosmiati, Nathania Resty Claresta, Triman Juniarso, Sulistiyanto, S. R. (2025). *Analisis Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa Kelas Iv Sd Dengan Menerapkan Model Pbl Berdiferensiasi Materi Mengubah Bentuk Energi*. 10.

- Rosmiati. (2025a). Pengaruh Model Pbl Berbantuan Media Pembelajaran Monopoli Ipa Terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa Pada Materi Bagian Tubuh Tumbuhan Beserta Fungsinya. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(02), 86–102.
- Rosmiati. (2025b). Pengaruh Model Pbl Melalui Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Materi Tumbuhan Kelas Iv. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(01), 321–334.
- Rosmiati. (2025c). Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Media Pembelajaran Konkrit Terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa Kelas Iv Pada Materi Mengubah Bentuk Energi Di Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(01), 223–235.
- Rosmiati. (2025d). Pengaruh Model Project Based Learning Berbasis Alamterbuka (Membuat Ecoprint Pounding) Terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(01), 222–235.
- Rosmiati. (2025e). Pengaruh Problem Based Learning Menggunakan Media Flipbook Terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa Pada Materi Penggolongan Hewan Berdasarkan Jenis Makanan. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(02), 464–481.
- Rosmiati, R. (2020). Physics Pre-Service Argumentation To Increase Reflective Thinking Capabilities Physics Pre-Service Argumentation To Increase Reflective Thinking Capabilities. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/2/022038>
- Rosmiati, & Sadiyah, H. (2025). Berpikir Reflektif Sebagai Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi. *Jurnal Pendidikan Guru*, 14(1), 33–44.
- Rosmiati, Sa'diyah, L., Juniarso, T., & Aliyah, A. (2025). Pengaruh Model Pbl menggunakan Media Pop Up Bookterhadap Berpikir Reflektif Siswapada Materi Organ Pencernaan Manusia Kelas V Sd.
- Satriawan, M., Liliyasi, L., Setiawan, W., & Abdullah, A. G. (2021). *A Contextual Semi Assisted Project-Based Learning (Sa-Pjbl) About Ocean Wave Energy: Creative Thinking Of Pre-Service Physics Teachers*. 5(2), 132–141.
- Sholeh, M. I., Tasya, D. A., Syafi'i, A., Rosyidi, H., Arifin, Z., & Binti Ab Rahman, S. F. (2024). Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek (Pjbl) Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Tinta*, 6(2), 158–176.
- Sukmawati, R. (2021). Paradigma Pembelajaran Ipa Modern. *Jurnal Pendidikan Sains*, 9(1), 10–20.
- Yuliana, Yulita. (2025). *Efektivitas Project-Based Learning Berbasis Deep Learning Dalam Meningkatkan Keaktifan Belajar Ips Siswa Smp Meningkatkan Hasil Belajar Dan Keaktifan Siswa (Arumsari Dkk (2024); Almulla , 2020),. 1(01), 35–41.*
- Yuniartika, A. (2022). Berpikir Reflektif

Sebagai Kemampuan Berpikir
Tingkat Tinggi. *Jurnal Pendidikan
Dasar*, 13(1), 88–96.