

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN PjBL-STEAM DENGAN  
PENDEKATAN DEEP LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN  
BERPIKIR REFLEKTIF MATERI BANGUN DATAR**

Iftitah Anggraeni<sup>1</sup>, Rosmiati<sup>2</sup>, Erlin Ladyawati<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup>PGSD FKIP Universitas PGRI Adi Buana Surabaya  
[titakgembul6@gmail.com](mailto:titakgembul6@gmail.com),

**ABSTRACT**

*This study aims to determine the effectiveness of the Project-Based Learning (PjBL) model based on STEAM with a Deep Learning approach in improving students' reflective thinking skills on flat shape material. This research used a descriptive quantitative approach with an experimental design involving two experimental classes. Data were collected through pretest and posttest. The results showed that the implementation of the PjBL-STEAM model has a positive and significant effect on improving students' reflective thinking skills, as indicated by the N-Gain score. This model also enhances students' critical and creative thinking skills. Therefore, it is recommended for elementary school learning.*

*Keywords: PjBL, STEAM, Deep Learning, Reflective Thinking*

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) berbasis STEAM dengan pendekatan *Deep Learning* dalam meningkatkan kemampuan berpikir reflektif siswa pada materi bangun datar. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan desain eksperimen. Data dikumpulkan melalui pretest dan posttest. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model PjBL-STEAM memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir reflektif siswa yang ditunjukkan melalui nilai N-Gain. Model ini juga mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa.

Kata Kunci: PjBL, STEAM, *Deep Learning*, Berpikir Reflektif

**A. Pendahuluan**

Pendidikan abad ke-21 menuntut peserta didik memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi, seperti berpikir kritis, kreatif, dan reflektif (Khoirul Amal, 2024). Dalam

pembelajaran matematika, khususnya pada materi bangun datar, kemampuan berpikir reflektif menjadi penting karena membantu siswa dalam memahami konsep secara mendalam serta mengevaluasi proses

penyelesaian masalah. Namun, kemampuan berpikir reflektif siswa sekolah dasar masih tergolong rendah (Rosmiati, 2020), sehingga berdampak pada kurang optimalnya pemahaman konsep geometri.

Berdasarkan hasil observasi di kelas IV sekolah dasar, ditemukan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam menjelaskan alasan dari jawaban yang diberikan serta belum mampu mengevaluasi langkah-langkah penyelesaian masalah bangun ruang. Pembelajaran yang masih berpusat pada guru dan didominasi metode ceramah menyebabkan siswa cenderung pasif dan hanya mengikuti prosedur tanpa memahami makna konsep (Banarsari dkk., 2023). Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara tuntutan pembelajaran abad ke-21 dengan praktik pembelajaran di lapangan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan model pembelajaran yang mampu mendorong keterlibatan aktif siswa serta memberikan pengalaman belajar yang bermakna (Ladyawati & Fathonah, (2023). Model *Project Based Learning* (PjBL) merupakan salah satu pendekatan yang

menekankan pada pembelajaran melalui proyek nyata, sehingga dapat meningkatkan keaktifan dan kemampuan pemecahan masalah siswa (Rosmiati, (2025b). Integrasi pendekatan *STEAM* (*Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics*) dalam PjBL memungkinkan siswa belajar secara lintas disiplin dan kontekstual, sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan relevan dengan kehidupan sehari-hari (Kasmi, 2023)

Selain itu, pendekatan *Deep Learning* menekankan pada pemahaman konsep secara mendalam melalui proses analisis, refleksi, dan keterkaitan antar konsep (Rosmiati, (2025a). Pendekatan ini mendorong siswa untuk tidak hanya mengetahui “apa”, tetapi juga memahami “mengapa” dan “bagaimana” suatu konsep dapat diterapkan. Dengan demikian, kombinasi PjBL berbasis *STEAM* dengan pendekatan *Deep Learning* diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir reflektif siswa dalam pembelajaran bangun ruang (Ladyawati, 2022).

Berdasarkan uraian tersebut, fokus permasalahan dalam penelitian ini adalah rendahnya kemampuan

berpikir reflektif siswa pada materi bangun ruang serta perlunya penerapan model pembelajaran inovatif yang dapat mengatasi permasalahan tersebut (Rosmiati, 2025f). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model PjBL berbasis STEAM dengan pendekatan *Deep Learning* dalam meningkatkan kemampuan berpikir reflektif siswa sekolah dasar.

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi secara teoritis dalam pengembangan model pembelajaran inovatif, serta secara praktis sebagai alternatif bagi guru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Dengan demikian, penerapan model PjBL-STEAM dengan pendekatan *Deep Learning* dapat menjadi solusi dalam mengembangkan kemampuan berpikir reflektif siswa secara optimal.

## **B. Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif deskriptif dengan desain eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) berbasis STEAM dengan pendekatan *Deep Learning* dalam meningkatkan kemampuan berpikir

reflektif siswa (Rosmiati, (2025d). Penelitian dilaksanakan di kelas IV SDN Kertajaya Surabaya dengan melibatkan dua kelas eksperimen sebagai subjek penelitian, yaitu kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Pemilihan subjek dilakukan berdasarkan kesamaan karakteristik kemampuan awal siswa yang ditunjukkan melalui hasil pretest.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, tes, dan angket. Observasi digunakan untuk mengamati proses pelaksanaan pembelajaran, tes digunakan dalam bentuk pretest dan posttest untuk mengukur kemampuan berpikir reflektif siswa sebelum dan sesudah perlakuan (Ladyawati & Fathonah, (2025), sedangkan angket digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir reflektif serta respon siswa terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan.

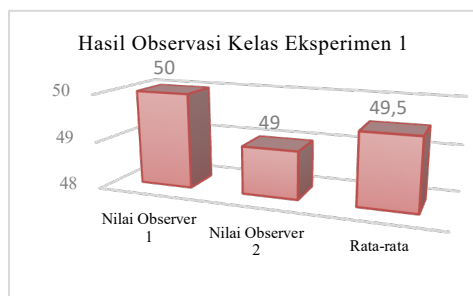
Teknik analisis data dilakukan dengan menghitung nilai peningkatan menggunakan rumus N-Gain untuk mengetahui tingkat peningkatan kemampuan berpikir reflektif siswa. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif untuk melihat perbedaan hasil pretest dan posttest serta untuk mendeskripsikan

respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran yang digunakan.

### C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

#### 1. Hasil Keefektifan Pengelolaan Guru dalam Pembelajaran

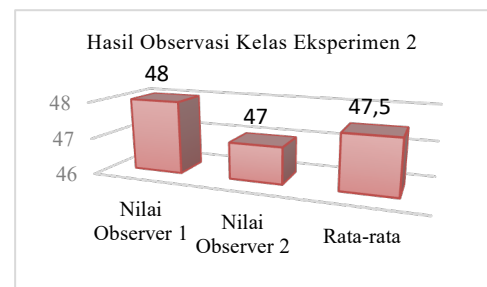
Hasil keefektifan pengelolaan guru dalam pembelajaran diperoleh melalui lembar observasi yang digunakan untuk menilai keterlaksanaan pembelajaran. Penilaian dalam setiap kelas dilakukan oleh dua observer. Hasil perhitungan RPP kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dapat dilihat pada gambar 1 dan gambar 2.



Gambar 1. Penilaian RPP Kelas Eksperimen 1

Berdasarkan Gambar 1, menunjukkan hasil observasi terhadap pengelolaan pembelajaran di Kelas Eksperimen 1. Nilai Observer 1 adalah 50, menandakan penilaian yang sangat baik, sementara Nilai

Observer 2 sedikit lebih rendah, yaitu 49, namun tetap menunjukkan kualitas yang baik. Nilai Rata-rata yang diperoleh adalah 49,5, mencerminkan penilaian yang sangat positif secara keseluruhan.



Gambar 2. Penilaian RPP Kelas Eksperimen 2

Berdasarkan Gambar 2, menunjukkan hasil observasi terhadap pengelolaan pembelajaran di Kelas Eksperimen 2. Nilai Observer 1 adalah 48, menunjukkan penilaian yang baik terhadap pengelolaan pembelajaran, sementara Nilai Observer 2 sedikit lebih rendah, yaitu 47. Meskipun ada perbedaan kecil, nilai rata-rata yang diperoleh adalah 47,5, yang menunjukkan pengelolaan pembelajaran yang baik dan efektif secara keseluruhan.

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan melalui lembar observasi dalam penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa

pengelolaan pembelajaran oleh guru sangat efektif dalam mendukung pembelajaran berbasis *Project Based Learning* (PjBL) dengan pendekatan *Deep Learning* dan STEAM pada materi Bangun Datar. Pengelolaan pembelajaran yang baik sangat penting dalam menciptakan suasana pembelajaran yang aktif, kolaboratif, dan bermakna. Hal ini sejalan dengan temuan dalam penelitian yang dilakukan oleh Priska dkk., (2025), yang menyatakan bahwa perencanaan pembelajaran yang jelas dan pelaksanaan yang terstruktur menjadi faktor utama dalam menciptakan pengalaman belajar yang efektif dan mendalam bagi siswa. Guru yang berhasil memfasilitasi proyek berbasis kehidupan nyata dan mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu dapat menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih kontekstual, yang juga meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir reflektif siswa.

Pada tahap perencanaan, penelitian ini menunjukkan bahwa guru telah menyusun Rencana

Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang sangat baik, yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Pemilihan media dan bahan ajar yang relevan dengan materi bangun datar juga tercermin dalam hasil observasi yang menunjukkan bahwa guru berhasil mengorganisir pembelajaran dengan sangat baik. Hal ini senada dengan penelitian Village dkk., (2025), yang mengungkapkan bahwa rencana yang matang dan pemilihan media yang tepat sangat berpengaruh dalam peningkatan kualitas pembelajaran, karena materi yang disampaikan dapat dipahami dengan lebih mudah dan menarik bagi siswa.

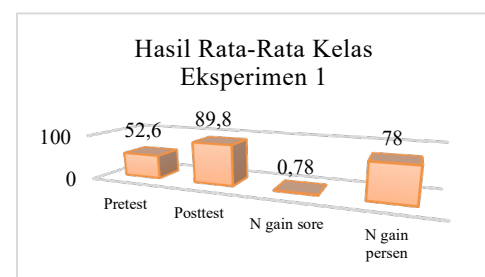
Pada tahap pelaksanaan, guru berhasil memfasilitasi diskusi kelompok yang memungkinkan siswa untuk berbagi ide dan solusi untuk memecahkan masalah yang dihadapi dalam proyek. Hal ini sejalan dengan temuan dalam penelitian Sugiyarto & Karyanto, (2024), yang menunjukkan bahwa diskusi kelompok dalam model PjBL dapat memperkuat

kemampuan kolaborasi siswa, serta meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan reflektif mereka. Kolaborasi yang terjadi dalam pembelajaran berbasis proyek memberi kesempatan kepada siswa untuk berefleksi bersama, yang tidak hanya memperdalam pemahaman konsep, tetapi juga mendorong siswa untuk berpikir secara lebih kritis dan analitis terhadap materi yang diajarkan. Sementara itu, meskipun ada sedikit perbedaan antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dalam hal nilai observasi, keduanya tetap menunjukkan hasil yang sangat baik dalam hal pengelolaan pembelajaran. Kelas eksperimen 1 menunjukkan nilai rata-rata 49,5, sementara kelas eksperimen 2 memiliki nilai rata-rata 47,5. Perbedaan ini relatif kecil dan dapat dijelaskan dengan faktor-faktor seperti dinamika kelas, kebutuhan individu siswa, atau perbedaan gaya mengajar yang diterapkan oleh guru pada masing-masing kelas. Hasil ini konsisten dengan penelitian Harahap dkk., (2025) yang menunjukkan bahwa meskipun

ada perbedaan sedikit dalam hasil penilaian, konsistensi dalam pengelolaan pembelajaran tetap menjadi faktor yang paling berpengaruh dalam keberhasilan implementasi model pembelajaran.

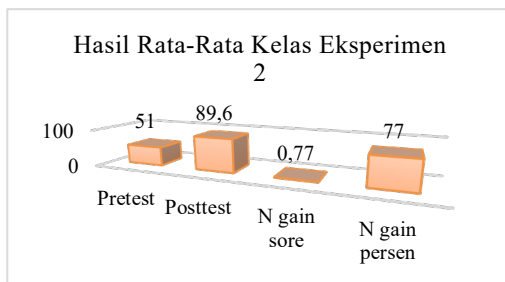
## 2. Hasil Peningkatan Kemampuan Berpikir Reflektif

Peningkatan kemampuan berpikir reflektif siswakeselas IV dianalisis menggunakan skor N-gain. Hasil rata-rata *Pretest*, *Posttest*, *N-Gain Score* dan *N-Gain Persen* siswa kelas eksperimen 1 dan 2 yang ditunjukkan dengan gambar 3 dan gambar 4.



Gambar 3. Hasil N-Gain Kelas Eksperimen 1 Berdasarkan Gambar 3, menunjukkan hasil rata-rata kelas eksperimen 1 dalam empat kategori yaitu *Pretest*, *Posttest*, *N-Gain Score*, dan *N-Gain Persen*. Nilai *Pretest* adalah 52,6, yang menunjukkan kemampuan awal siswa sebelum pembelajaran dimulai. Setelah pembelajaran,

nilai *Posttest* meningkat menjadi 89,8, menunjukkan peningkatan yang signifikan. *N-Gain Score* sebesar 0,78 menunjukkan tingkat peningkatan kemampuan siswa setelah pembelajaran, yang mengindikasikan efektivitas pembelajaran. Terakhir, *N-Gain Persen* sebesar 78% menggambarkan persentase peningkatan kemampuan siswa secara keseluruhan.



Gambar 4. Hasil N-Gain Kelas Eksperimen 2

Berdasarkan Gambar 4, menunjukkan hasil rata-rata kelas eksperimen 2 dalam empat kategori yaitu *Pretest*, *Posttest*, *N-Gain Score*. Pada *Pretest*, nilai rata-rata yang diperoleh adalah 51, yang menunjukkan kemampuan awal siswa sebelum pembelajaran. Setelah proses pembelajaran, nilai *Posttest* turun menjadi 89,6, menunjukkan adanya penurunan yang

signifikan. Nilai *N-Gain Score* adalah 0,77, yang menunjukkan peningkatan kemampuan siswa setelah pembelajaran meskipun ada penurunan dalam *posttest*. Terakhir, *N-Gain Persen* menunjukkan 77%, yang menggambarkan persentase peningkatan keseluruhan dalam kemampuan siswa setelah penerapan model pembelajaran. Penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) berbasis STEAM dengan pendekatan *Deep Learning* dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi bangun ruang, berhasil meningkatkan kemampuan berpikir reflektif siswa, sebagaimana terbukti dari hasil *pretest* dan *posttest* yang menunjukkan peningkatan signifikan. Dalam penelitian Rosmiati dkk., (2020), ditemukan bahwa model PjBL tidak hanya efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan reflektif mereka. Hal ini sejalan dengan temuan dalam penelitian

ini, di mana *N-Gain Score* yang tercatat untuk kelas eksperimen 1 mencapai 0,78 (78%), dan untuk kelas eksperimen 2 mencapai 0,77 (77%), yang menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kemampuan berpikir reflektif peserta didik setelah pembelajaran.

Penelitian Rosmiati, (2020), juga menekankan pentingnya kolaborasi dalam model PjBL, yang mendukung pembelajaran yang lebih bermakna dan mendalam. Dalam pembelajaran berbasis proyek, siswa diberi kesempatan untuk mengidentifikasi masalah, merencanakan solusi, dan merekonstruksi pengetahuan mereka dalam konteks yang lebih nyata. Hal ini sangat mendukung keterampilan berpikir reflektif mereka, seperti yang terlihat dalam hasil angket skala sikap berpikir reflektif yang menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik di kedua kelas eksperimen merasa terlibat aktif dalam pembelajaran dan memahami materi dengan lebih baik. Hal ini juga mencerminkan keberhasilan model pembelajaran

dalam mendorong refleksi siswa terhadap materi yang diajarkan.

Menurut Rosmiati, (2025c), penggunaan media dan bahan ajar yang relevan dalam pembelajaran berbasis proyek dapat mempercepat pemahaman siswa terhadap konsep-konsep yang lebih kompleks, seperti yang diterapkan pada materi bangun ruang dalam penelitian ini. Pemilihan media dan bahan ajar yang tepat memungkinkan siswa untuk menerapkan konsep secara langsung dan merefleksikan hasilnya, sebagaimana tercermin dari nilai *N-Gain* yang tinggi pada kedua kelas eksperimen. Hasil ini menunjukkan bahwa integrasi STEAM dalam pembelajaran berbasis proyek membantu siswa mengenali keterkaitan antara teori dan praktik, serta menghubungkan pengetahuan yang mereka pelajari dengan pengalaman sehari-hari.

Namun, meskipun kedua kelas menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kemampuan berpikir reflektif, perbedaan kecil dalam hasil *N-Gain* antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dapat dijelaskan

oleh dinamika kelas dan perbedaan gaya belajar peserta didik. Penelitian Rosmiati, (2025c), menunjukkan bahwa meskipun ada perbedaan kecil dalam hasil pembelajaran, pengelolaan kelas dan interaksi sosial dalam kelompok dapat mempengaruhi seberapa efektif siswa dapat berpikir reflektif. Perbedaan hasil ini juga menunjukkan bahwa meskipun model pembelajaran yang diterapkan efektif, faktor individualitas siswa tetap memengaruhi keterlibatan mereka dalam pembelajaran.

Secara keseluruhan, hasil dari Descriptive Statistics yang ditampilkan pada Gambar 4.1 dan Gambar 4.2 memperlihatkan variasi kecil dalam hasil N-Gain antara siswa, tetapi konsistensi dalam peningkatan kemampuan berpikir reflektif siswa di kedua kelas eksperimen menunjukkan bahwa model PjBL-STEAM dengan pendekatan *Deep Learning* dapat diterapkan dengan efektif dalam berbagai konteks kelas. Hal ini juga mendukung penelitian Ladyawati & Fathonah, (2025), yang menyatakan bahwa

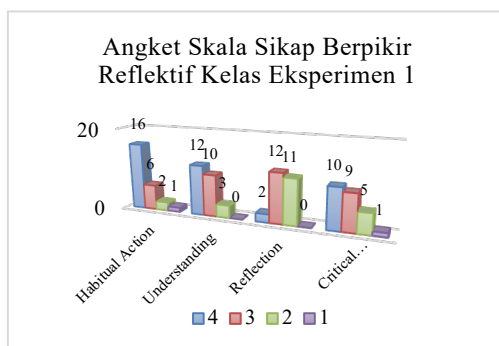
penerapan teknologi dan pendekatan pembelajaran berbasis proyek membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, terutama dalam menghubungkan pengetahuan teoretis dengan aplikasi praktis.

Dengan demikian, berdasarkan hasil yang diperoleh dari kedua kelas eksperimen, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PjBL-STEAM dengan pendekatan *Deep Learning* berhasil meningkatkan kemampuan berpikir reflektif siswa, meskipun ada sedikit variasi dalam hasil antara kedua kelas. Penerapan model berbasis proyek ini mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu, yang membantu siswa untuk lebih terlibat dalam pembelajaran dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis yang sangat penting untuk pengembangan intelektual mereka di masa depan.

### 3. Hasil Skala Sikap Berpikir Refektif Siswa IV

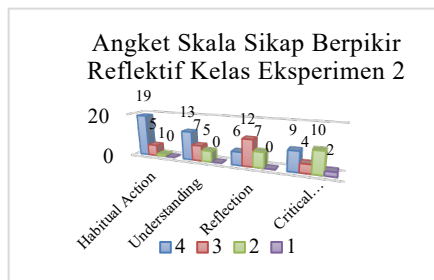
Berdasarkan hasil angket skala sikap berpikir reflektif yang diberikan kepada peserta didik kelas IV SDN Kertajaya Surabaya,

yang diperoleh melalui penyebaran instrumen skala sikap setelah pelaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dengan pendekatan *Deep Learning* dan STEAM pada materi bangun ruang, diperoleh informasi yang menggambarkan sikap peserta didik terhadap proses pembelajaran yang telah mereka jalani. Instrumen skala sikap ini dirancang untuk mengukur empat indikator utama yang mencerminkan sikap berpikir reflektif peserta didik, yaitu *Habitual Action*, *Understanding*, *Reflection*, dan *Critical Reflection*. Hasil anget skala sikap berpikir reflektif siswa kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 ditunjukkan pada gambar 5 dan gambar 6.



Gambar 5. Hasil Skala Sikap Berpikir Reflektif Kelas Eksperimen 1

Diagram Kelas Eksperimen 1 menunjukkan distribusi respon peserta didik terhadap empat dimensi skala sikap berpikir reflektif: *Habitual Action*, *Understanding*, *Reflection*, dan *Critical Reflection*. Pada dimensi *Habitual Action*, skor 4 (sangat setuju) mendominasi dengan 16 responden, diikuti skor 3 (setuju) oleh 8 responden. Pada dimensi *Understanding*, skor 4 mendominasi dengan 12 responden, menunjukkan pemahaman materi yang baik. Pada dimensi *Reflection*, skor 4 mendominasi dengan 13 responden, menunjukkan refleksi yang sangat positif. Terakhir, pada dimensi *Critical Reflection*, skor 4 juga dominan dengan 14 responden, menandakan sikap reflektif kritis yang baik terhadap materi. Secara keseluruhan, mayoritas peserta didik menunjukkan sikap reflektif yang sangat positif terhadap semua dimensi yang diukur



Gambar 6. Hasil Skala Sikap Berpikir Reflektif Kelas Eksperimen 2

Diagram Kelas Eksperimen 2 menunjukkan hasil respon peserta didik terhadap empat dimensi sikap berpikir reflektif. Pada dimensi *Habitual Action*, skor 4 (sangat setuju) mendominasi dengan 17 responden, diikuti skor 3 (setuju) oleh 6 responden. Di dimensi *Understanding*, skor 4 juga mendominasi dengan 13 responden, menunjukkan pemahaman yang baik. Pada dimensi *Reflection*, skor 4 kembali dominan dengan 12 responden, menunjukkan refleksi positif. Terakhir, pada dimensi *Critical Reflection*, skor 4 mendominasi dengan 14 responden, menunjukkan kemampuan refleksi kritis yang baik. Secara keseluruhan, mayoritas peserta didik menunjukkan sikap reflektif

yang sangat baik pada semua dimensi yang diukur.

Penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) berbasis STEAM dengan pendekatan *Deep Learning* dalam pembelajaran matematika, khususnya materi bangun ruang, berhasil mendapatkan respon positif yang sangat baik dari peserta didik pada kedua kelas eksperimen. Hasil angket skala sikap berpikir reflektif yang diberikan kepada siswa di kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik merasa terlibat aktif dalam proses pembelajaran, serta merasa bahwa pembelajaran berbasis proyek yang diterapkan membantu mereka untuk lebih memahami materi dengan lebih baik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ashari dkk., (2025), yang menunjukkan bahwa model PjBL-STEAM efektif dalam menciptakan suasana pembelajaran yang aktif dan bermakna. Dengan adanya penerapan proyek yang menghubungkan materi dengan kehidupan nyata, peserta didik

merasa lebih terlibat dan termotivasi dalam pembelajaran. Pada kelas eksperimen 1, mayoritas siswa memberikan skor 4 (sangat setuju) pada berbagai pernyataan dalam angket, yang menunjukkan bahwa mereka merasa pembelajaran berbasis proyek ini membantu mereka untuk mengembangkan kemampuan berpikir reflektif. Hal ini sesuai dengan temuan dalam penelitian Mardatillah dkk., (2025), yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek mampu mendorong peserta didik untuk berpikir kritis dan menganalisis proses pembelajaran secara lebih mendalam. Skor yang diberikan oleh peserta didik pada dimensi *Reflection* dan *Critical Reflection* menunjukkan bahwa mereka merasa pembelajaran ini memberikan kesempatan untuk merefleksikan proses belajar mereka, baik secara individu maupun dalam kelompok. Ini mencerminkan bagaimana model pembelajaran ini tidak hanya memperdalam pemahaman materi, tetapi juga

mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Di sisi lain, pada kelas eksperimen 2, meskipun sebagian besar siswa memberikan respon positif dengan skor 4 dan 3, ada beberapa responden yang memberikan skor 2 pada beberapa pernyataan. Hal ini mungkin dipengaruhi oleh faktor dinamika kelas, karakteristik siswa, atau interaksi kelompok yang berbeda. Menurut (Adesia dkk., 2025), meskipun ada perbedaan kecil dalam hasil yang diperoleh, pengelolaan kelas yang baik dan pendekatan yang konsisten dapat mengurangi perbedaan tersebut. Meskipun ada sedikit perbedaan, hasil ini tetap menunjukkan bahwa model pembelajaran PjBL-STEAM dengan pendekatan *Deep Learning* berhasil menciptakan suasana belajar yang positif, di mana siswa merasa lebih terlibat, termotivasi, dan mampu berpikir lebih reflektif tentang materi yang dipelajari.

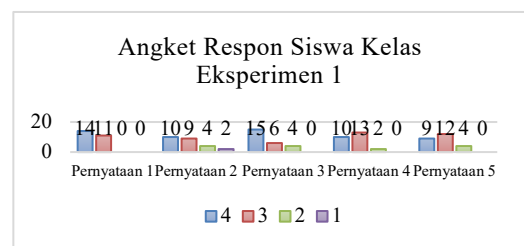
Penelitian yang dilakukan oleh Nasution & Padang, (2025), juga menunjukkan bahwa model PjBL dengan pendekatan STEAM

dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, yang selanjutnya memperkuat kemampuan berpikir reflektif mereka. Hasil angket dalam penelitian ini Khoirul Amal, (2024) yang menekankan bahwa pembelajaran berbasis proyek yang mengintegrasikan STEAM membantu siswa tidak hanya memahami konsep-konsep yang diajarkan, tetapi juga menghubungkannya dengan pengalaman dunia nyata. Model pembelajaran ini memberikan siswa kesempatan untuk berpikir kritis dan reflektif, serta mengembangkan keterampilan yang sangat penting untuk pengembangan intelektual mereka di masa depan (Rosmiati, (2025e).

#### 4. Hasil Respon Siswa terhadap “Model Pembelajaran PjBL dengan Pendekatan *Deep Learning* dan STEAM untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Reflektif Materi Bangun Datar”

Angket respon ini memiliki tujuan untuk mengetahui persepsi siswa terhadap proses pembelajaran, tangka ketertarikan, kemudahan memahami materi bangun datar,

dan kontribusi model pembelajaran dalam melaih kemampuan berpikir reflektif. Skala penilaian yang digunakan terdiri atas empat kategori, yaitu skor 4 (Sangat Setuju), skor 3 (setuju), skor 2 (Kurang Setuju), skor 1 (Tidak Setuju). Hasil angket respon siswa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2, ditunjukkan pada gambar 7 dan gambar 8.



Gambar 7. Respon Siswa Kelas Eksperimen 1.



Gambar 8. Respon Siswa Kelas Eksperimen 2

Diagram Kelas Eksperimen 1 menunjukkan hasil respon terhadap lima pernyataan menggunakan skala Likert. Pada Pernyataan 1, skor 4 (sangat setuju) mendominasi dengan 15 responden, diikuti skor 3 (setuju)

oleh 8 responden, menunjukkan mayoritas siswa sangat setuju. Pada Pernyataan 2, skor 4 dan 3 mendominasi, dengan hanya sedikit responden yang memberikan skor 2 dan 1, menandakan sebagian besar siswa setuju. Pernyataan 3 juga menunjukkan dominasi skor 4 dengan 14 responden, yang menunjukkan persetujuan tinggi. Pada Pernyataan 4, skor 3 lebih dominan, namun sebagian besar siswa setuju dengan pernyataan tersebut. Pada Pernyataan 5, dominasi skor 4 dan 3 menunjukkan tingkat persetujuan yang sangat tinggi. Secara keseluruhan, sebagian besar siswa menunjukkan persetujuan tinggi terhadap semua pernyataan.

Penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) berbasis STEAM dengan pendekatan *Deep Learning* berhasil mendapatkan respon yang sangat positif dari peserta didik pada Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2. Respon ini menggambarkan bahwa model pembelajaran yang diterapkan sangat efektif dalam menciptakan

suasana pembelajaran yang aktif, kolaboratif, dan menyenangkan, yang sangat disukai oleh peserta didik. Hal ini sejalan dengan temuan yang diperoleh dalam penelitian Ramadhan (2023) yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek mampu meningkatkan keterlibatan siswa, mengurangi keterasingan pembelajaran, serta memperdalam pemahaman materi karena siswa diberi kesempatan untuk berkolaborasi dan menerapkan pengetahuan dalam konteks kehidupan nyata. PjBL-STEAM tidak hanya membuat materi lebih terhubung dengan kehidupan sehari-hari siswa, tetapi juga mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu yang memperkaya pengalaman belajar siswa.

Berdasarkan hasil angket yang diperoleh dari Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2, penerapan model pembelajaran PjBL berbasis STEAM dengan pendekatan *Deep Learning* menunjukkan hasil yang sangat positif dalam meningkatkan keterlibatan siswa dan kemampuan berpikir reflektif

mereka. Hasil ini sejalan dengan temuan dari beberapa penelitian terdahulu yang juga menunjukkan bahwa penerapan model PjBL berbasis STEAM dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, baik berpikir kreatif maupun berpikir reflektif. Salah satu penelitian yang relevan adalah oleh Alwanda, (2025), yang menunjukkan bahwa penerapan PjBL berbasis STEAM di kelas IV mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi transformasi energi. Penelitian tersebut menggunakan desain Quasi-Experimental dan menunjukkan peningkatan yang signifikan pada kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol, yang sejalan dengan hasil penelitian Anda, di mana model PjBL berbasis STEAM juga berpengaruh positif terhadap pemahaman siswa dan keterlibatan mereka dalam pembelajaran materi bangun datar.

Puspitaningtyas & Suprpto, (2025), juga mengungkapkan dalam penelitiannya bahwa PjBL berbasis STEAM yang berfokus pada pengalaman langsung,

seperti pembelajaran berbasis alam terbuka, dapat meningkatkan kemampuan berpikir reflektif siswa. Penelitian ini memperlihatkan bahwa siswa tidak hanya mengembangkan pemahaman konsep tetapi juga keterampilan berpikir reflektif yang lebih dalam, sesuai dengan temuan dalam penelitian Anda. Pada Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2, mayoritas siswa menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir reflektif yang signifikan, yang sejalan dengan penelitian tersebut.

Selanjutnya, Rosmiati, (2025c), dalam penelitiannya tentang penggunaan media flipbook dan Pop-Up Book dengan model PBL juga menekankan bahwa penggunaan media interaktif dalam pembelajaran proyek berbasis STEAM membantu meningkatkan kemampuan berpikir reflektif siswa. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Anda, yang menunjukkan bahwa PjBL berbasis STEAM mendorong siswa untuk lebih aktif terlibat dalam refleksi terhadap materi yang telah dipelajari, memperkaya pemahaman mereka, dan

meningkatkan keterampilan berpikir kritis mereka.

#### **D. Kesimpulan**

Penerapan model Project Based Learning (PjBL) berbasis STEAM dengan pendekatan Deep Learning terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir reflektif siswa pada materi bangun ruang. Hal ini terlihat dari peningkatan hasil belajar siswa dari pretest ke posttest dengan nilai N-Gain kategori sedang hingga tinggi. Selain itu, model ini juga mampu meningkatkan keterlibatan aktif siswa, memperdalam pemahaman konsep, serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Oleh karena itu, guru disarankan menerapkan model ini sebagai alternatif pembelajaran inovatif dengan menyesuaikan proyek pada karakteristik siswa. Peneliti selanjutnya disarankan untuk mengembangkan penelitian pada materi yang lebih luas, jumlah subjek yang lebih besar, serta mengkaji keterampilan lain seperti kreativitas dan kolaborasi.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Adesia, R., Sukma, F., Shiyamsyah, F., Rofi, R., Tyastuti, Fitriyah, Matematika, W., Matematika, J., & Pradiarti. (2025). *Kajian Systematic Literature Review: Analisis Tren dan Pola Berpikir Kreatif Matematis Siswa Sekolah Dasar dalam Menyelesaikan Soal Open-Ended*. 19(3), 1–17.
- Alwanda, M. (2025). *Penerapan Model Project Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Dasar pada Pembelajaran IPAS: Systematic Review M. Agung Alwanda\**.
- Ashari, N. W., Studi, P., Matematika, P., & Makassar, U. N. (2025). *PERSEPSI SISWA TENTANG PENERAPAN PROJECT BASED LEARNING DENGAN PENDEKATAN STEAM*. 8, 700–709.
- Banarsari, A., Nurfadilah, D. R., & Akmal, A. Z. (2023). *Pemanfaatan Teknologi Pendidikan Pada Abad 21. Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series*, 6(1), 459. <https://doi.org/10.20961/shes.v6i>

- 1.711152  
Harahap, A. Z., Sofia, A., Sitorus, D. S. B., & Nazwa, K. (2025). *Systematic Literature Review : Implementasi Pendidikan Karakter Melalui Cerita Untuk Meningkatkan Kejujuran Siswa*. 2, 190–207.
- Kasmi, P. F. (2023). *Pengaruh Model Pembelajaran PjBL Berbasis STEAM terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Koloid*. 1–226.
- Khoirul Amal, M. (2024). *Pengaruh Model Project Based Learning Berbasis STEAM Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas IV SD Negeri Kutorsari* 01. 1–67.  
<http://repository.unissula.ac.id/id/eprint/34497>
- Ladyawati, E. (2022). *Pengaruh Model Kooperatif Tipe Team Games Tournament (Tgt) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Smp*. *Jurnal Penalaran dan Riset Matematika*, 1(2), 47–54.  
<https://doi.org/10.62388/prisma.v1i2.208>
- Ladyawati, E., & Fathonah, N. (2023). *Implementasi Problem Based Learning ( PBL ) Berrbasis Keterampilan Proses Dalam* Menyelesaikan Masalah Matematika. 07(November), 3211–3219.
- Ladyawati, E., & Fathonah, N. (2025). *SEMINAR NASIONAL HASIL RISET DAN PENGABDIAN INTEGRASI MODEL PROBLEM BASED LEARNING DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA UNTUK MENGEMBANGKAN*. November, 83–92.
- Mardatillah, B., Wulandari, I., & Zulfiati, H. M. (2025). *Penggunaan Deep Learning dalam Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Pengembangan Karakter: Sebuah Tinjauan Pustaka Sistematis*. 5(2), 175–190.
- Nasution, N., & Padang, U. N. (2025). *PENDEKATAN DEEP LEARNING*. 6(4), 265–278.
- Priska, N., Hutapea, A., Krisnadya, M., Gaol, L., Pebri, H., & Ginting, O. (2025). *Analisis Strategi Pembelajaran Matematika yang Efektif untuk Meningkatkan Kreativitas dan Minat Siswa SD*. 2(3), 145–151.
- Puspitaningtyas, D., & Suprpto, N. (2025). *Systematic Literature Review : Analisis Pembelajaran IPA Berbasis STEAM Terhadap*

- Peningkatan Kreativitas Siswa. 14(2), 2209–2220.
- Rosmiati. (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. (2025a). *PELATIHAN PENYUSUNAN INSTRUMEN PENILAIAN PROSES DAN HASIL.* 5(2), 1–7.
- Rosmiati. (2025b). *Pengaruh model.* 10.
- Rosmiati. (2025c). *PENGARUH MODEL PBL MENGGUNAKAN MEDIA POP UP BOOK TERHADAP BERPIKIR REFLEKTIF SISWA PADA MATERI ORGAN PENCERNAAN MANUSIA KELAS V SD.* 10.
- Rosmiati. (2025d). *PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH BERBANTUAN KOMIK DIGITAL TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR REFLEKTIF SISWA MATERI TRANSFORMASI ENERGI DI SEKITAR KITA.* 10.
- Rosmiati. (2025e). *PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA KONTEKSTUAL DENGAN MODEL PEMBELAJARAN PBL TERHADAP KEMAMPUAN BERFIKIR REFLEKTIF DI KELAS II SND SEDATI GEDE II SIDOARJO Akhlaqul.* 10.
- Rosmiati. (2025f). *Pengaruh Problem Based Learning Menggunakan Media Flipbook terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa pada Materi Penggolongan Hewan Berdasarkan Jenis Makanan.* 10.
- Rosmiati, R., Liliyasi, L., Tjasyono, B., Ramalis, T. R., & Satriawan, M. (2020). Measuring level of reflective thinking of physics pre-service teachers using effective essay argumentation. *Reflective Practice*, 00(00), 565–586. <https://doi.org/10.1080/14623943.2020.1777957>
- Sugiyarto, B., & Karyanto, P. (2024). *Literature Review : Implementasi Project Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Literature Review : Implementation of Project Based Learning to Improve Critical Thinking Skills.* 21, 84–89.
- Village, J., District, J., & Java, W. (2025). *Media Audio Visual Dapat Meningkatkan Hasil Belajar*

*Peserta Didik di Sekolah Dasar  
Audio Visual Media Can Improve  
Learning Outcomes Students in  
Elementary School. 76.*