

**PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MELALUI PENERAPAN MODEL
PROJECT BASED LEARNING**

Christina Hasibuan¹, Anim², Erika Aritonang³

E-mail: christinahasibuan1234@gmail.com, animfaqot30031991@gmail.com,
erika.aritonang@gmail.com

^{1,2} Pendidikan Profesi Guru, Universitas Asahan, Indonesia

³ SMP Negeri 2 Kisaran, Indonesia

Abstrak Pendidikan Profesi Guru, Universitas Asahan, Indonesia

Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik melalui penerapan model pembelajaran berbasis proyek (Project Based Learning). Penelitian ini dilakukan di kelas IX-3 pada SMP Negeri 2 Kisaran selama 2 siklus dengan menggunakan metode pengumpulan data berupa observasi, wawancara, dan tes kemampuan berpikir kritis. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah diterapkannya model Project Based Learning. Peningkatan ini ditunjukkan melalui peningkatan skor tes kemampuan berpikir kritis dengan rata-rata meningkat dari 30 pada Parsiklus menjadi 65 pada siklus I, dan mencapai 82 pada siklus II, serta pengamatan terhadap partisipasi aktif dan kemampuan analisis peserta didik selama kegiatan proyek. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa model Project Based Learning efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Kata Kunci: Kemampuan Berpikir Kritis, Project Based Learning, Penelitian Tindakan Kelas

Abstract

This Classroom Action Research (PTK) aims to improve students' critical thinking skills through the application of a project-based learning model (Project Based Learning). This research was conducted in class IX-3 at SMP Negeri 2 Kisaran for 2 cycles using data collection methods in the form of observation, interviews, and critical thinking ability tests. The research results showed that there was a significant increase in students' critical thinking abilities after implementing the Project Based Learning model. This increase was demonstrated through an increase in critical thinking ability test scores with an average increase from 30 in Parsiklus to 65 in cycle I, and reaching 82 in cycle II, as well as observations of students' active participation and analytical skills during project activities. Based on these results, it can be concluded that the Project Based Learning model is effective in improving students' critical thinking skills.

Keywords: Critical Thinking Skills, Project Based Learning, Classroom Action Research

Pendahuluan

Pada abad ke-21, kehidupan manusia telah mengalami perubahan mendasar yang signifikan dibandingkan dengan masa-masa sebelumnya, tidak hanya dalam aspek teknologi, tetapi juga dalam pengetahuan. Salah satu contohnya terlihat jelas dalam proses pendidikan, terutama di sekolah-sekolah di mana peserta didik diharapkan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan belajar (Avico, 2019). Kemampuan ini mencakup pemecahan masalah, berpikir kritis, kolaborasi, komunikasi, serta kreativitas dan inovasi (Kamaruddin, 2024). Kemampuan berpikir kritis merupakan hal yang sangat penting dan perlu dimiliki oleh peserta didik. Peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis yang kuat cenderung mampu menganalisis informasi untuk menemukan kebenaran. Dengan kemampuan berpikir kritis yang baik, mereka akan lebih mampu memecahkan masalah dan percaya diri dalam mencapai keberhasilan dalam belajar (Allanta, 2021).

Menurut Unaenah dan Rahmah (2019), berpikir kritis adalah kemampuan yang melibatkan proses menganalisis dan mengevaluasi suatu masalah untuk menghasilkan keputusan yang tepat dalam menyelesaikannya (Permana, 2015). Dengan kemampuan berpikir kreatif, siswa memiliki kemampuan untuk melihat dunia dari berbagai sudut pandang yang berbeda (Sumarni, 2019). Hal ini memungkinkan mereka untuk mengidentifikasi beragam pendekatan dalam menghadapi suatu masalah, yang pada akhirnya memunculkan solusi-solusi baru dan inovatif yang dapat diterapkan dalam situasi kehidupan nyata. Kreativitas ini membantu siswa untuk tidak hanya menerima satu cara berpikir, tetapi juga mencari alternatif yang lebih efektif dan efisien dalam menyelesaikan tantangan yang mereka hadapi. Ennis (Nida Winarti, 2022) menyatakan bahwa indikator yang harus dicapai siswa dalam berpikir kritis meliputi: a) mampu untuk bertanya; b) mampu menjawab pertanyaan; c) mampu untuk menganalisis pendapat/argumentasi; d) mampu untuk memecahkan masalah, e) mampu mengevaluasi dan menilai hasil penilaian kritis dan f) kemampuan untuk menarik kesimpulan (Suhendri, 2015).

Namun Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan oleh peneliti pada peserta didik kelas IX-3 SMP Negeri 2 Kisaran yaitu berupa tes kemampuan awal yang diberikan kepada 32 peserta didik. Tes tersebut menggunakan langkah-langkah dalam kemampuan berpikir kritis. Didapati bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik masih dalam kategori yang rendah dengan jumlah siswa yang memperoleh skor rendah 18 siswa atau 56,25% dari total siswa, skor sedang 10 siswa atau 31,25%, dan skor tinggi 4 siswa atau 12,5% dari total siswa. Sehingga dengan persentase tersebut masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan yang memerlukan kemampuan berpikir kritis. Rendahnya keterampilan berpikir kritis ini dapat disebabkan oleh pendekatan pembelajaran yang masih konvensional dan kurang memperhatikan kebutuhan individual siswa.

Untuk itu diperlukan Model pembelajaran yang dapat memotivasi siswa untuk lebih aktif dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka dimana dapat melibatkan siswa dalam proses belajar secara langsung. Salah satu model pembelajaran yang sesuai untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis adalah *Project Based Learning* (PjBL). Model ini memulai proses pembelajaran dengan mengidentifikasi masalah sebagai langkah awal untuk memperoleh pengetahuan baru yang berlandaskan pengalaman konkret dalam kehidupan sehari-hari (Fahrezi, 2020). PjBL adalah metode pembelajaran yang melibatkan proses yang relatif panjang, berfokus pada pemecahan masalah, dan mengintegrasikan konsep dari berbagai bidang pengetahuan dan disiplin ilmu (Nida Winarti, 2022). Dengan menerapkan model PjBL, siswa dapat ditingkatkan kemampuannya dalam berpikir kritis, karena model ini mendorong kreativitas, kemampuan bertanya, kemandirian, tanggung jawab, rasa percaya diri, dan kemampuan berpikir (Sutarmi, 2017).

Model *Project Based Learning* (PjBL) memiliki keunggulan dalam meningkatkan kebiasaan belajar dan memotivasi siswa untuk berpikir secara orisinal dalam memecahkan masalah nyata. Tidak hanya mengembangkan pengetahuan dan keterampilan sosial siswa, tetapi juga memperkuat kemampuan berpikir kritis mereka. PjBL memfasilitasi kemampuan analisis dengan mengajak siswa menghadapi masalah kompleks, meningkatkan keterampilan evaluasi melalui penilaian sumber informasi, mendorong kreativitas dalam mencari solusi, dan mengembangkan kemandirian serta kemampuan kolaborasi melalui interaksi dan diskusi dengan teman sebaya. Selain itu, pengalaman langsung dalam proyek membantu siswa menerapkan pengetahuan mereka secara praktis, memperdalam pemahaman, dan mengasah keterampilan berpikir kritis yang penting dalam menghadapi tantangan dunia nyata (Fitriyah, 2021).

Dalam penerapan model *Project Based Learning* (PjBL), terdapat langkah-langkah yang

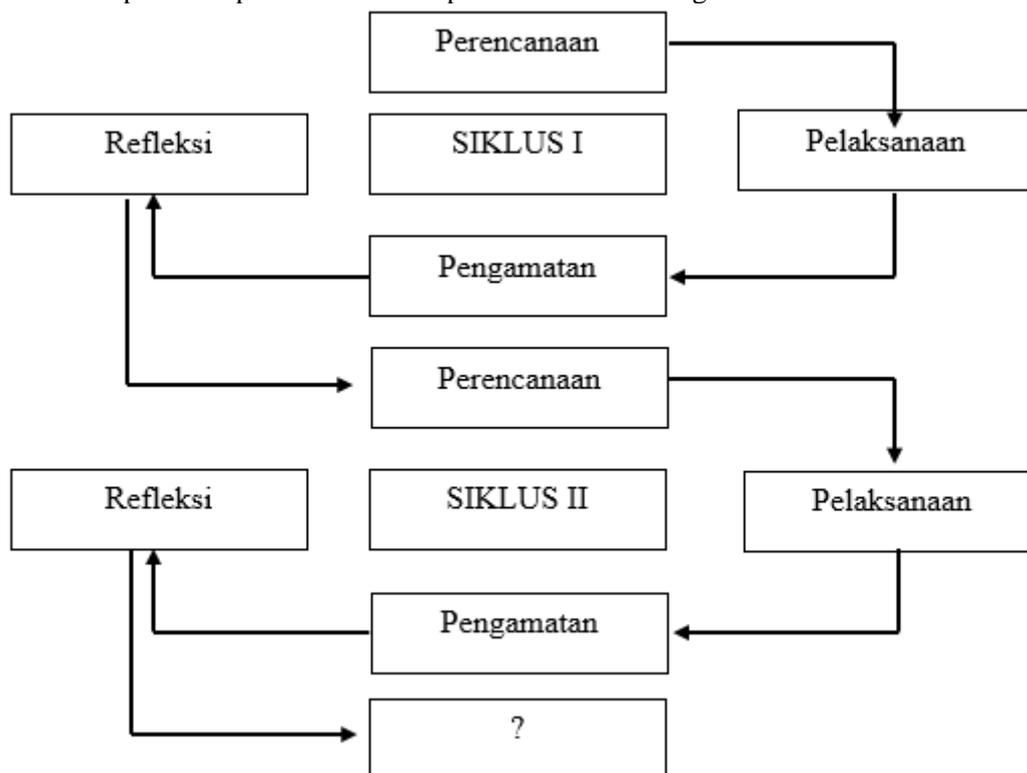
membedakannya dari model pembelajaran lainnya, yaitu: 1) menentukan pertanyaan mendasar yang relevan dengan materi, 2) merancang proyek, 3) merencanakan jadwal pelaksanaan proyek, 4) memantau kemajuan proyek, 5) menilai hasil proyek, dan 6) mengevaluasi pengalaman pembuatan proyek (Yulianto et al., 2017). Berdasarkan penjelasan ini, peneliti meyakini bahwa model PjBL dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Zubaidah (2017) menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis proyek adalah model yang tepat untuk mencapai tujuan pendidikan abad ke-21 karena melibatkan prinsip 4C, yaitu: berpikir kritis, kolaborasi, kreativitas, dan komunikasi. Oleh karena itu, penelitian ini penting sebagai upaya untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa (Purwanti, 2022).

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti melakukan penelitian tindakan kelas berjudul "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Penerapan Model *Project Based Learning*". Dengan meningkatnya kemampuan berpikir kritis, diharapkan peserta didik dapat mengembangkan kemampuan berpikir terstruktur dan logis dalam memecahkan masalah kritis.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Kisaran T.A 2024/2025 dengan subjek yaitu siswa kelas IX-3 dengan jumlah 32 orang. Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas yang dilaksanakan melalui tahapan-tahapan seperti perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi (Syahputra, 2024). Proses ini dilakukan secara kolaboratif dengan tujuan untuk mengatasi masalah dan meningkatkan kualitas serta hasil pembelajaran di kelas. Penelitian ini menggunakan pendekatan siklus, dengan menerapkan Model *Project Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik (Fitri, 2018).

Dallalm prosedur penelitian ini dalpalt dilihalt dari balgaln dibalwalh ini :



Gambar 1. Siklus Penelitian Tindakan Kelas (Arikunto, 2017)

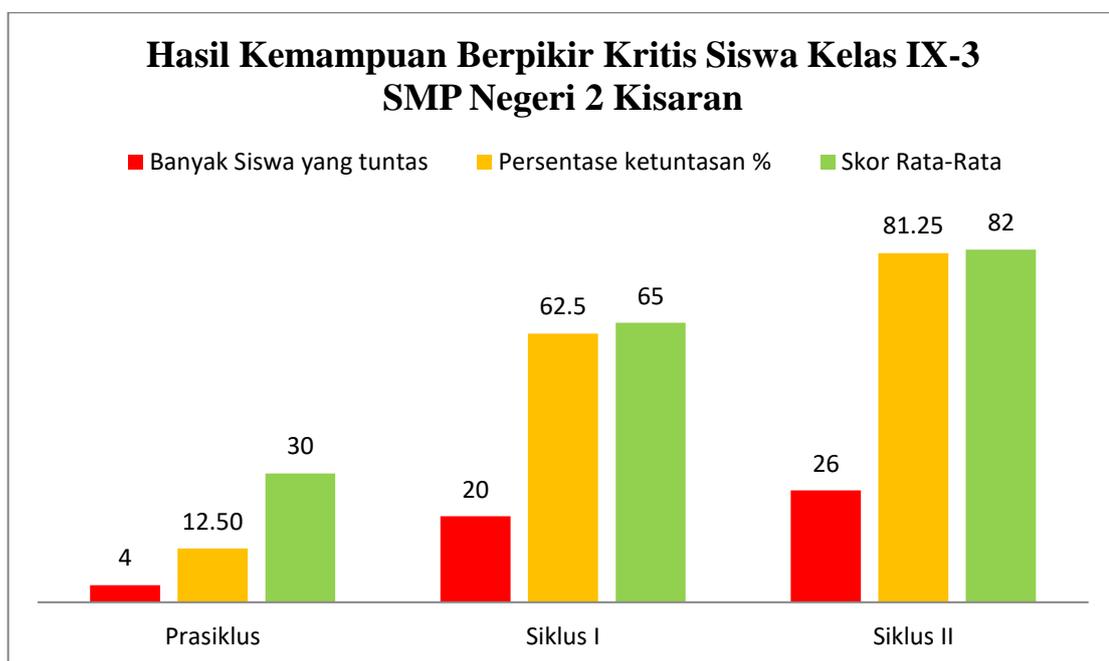
Dalam penelitian ini, teknik analisis data yang digunakan adalah analisis kuantitatif deskriptif. Data yang diperoleh dari hasil observasi dianalisis dengan pendekatan deskriptif, sementara data hasil tes kemampuan berpikir kritis dianalisis berdasarkan nilai yang merujuk pada indikator-indikator kemampuan berpikir kritis (Yuliati, 2019). Kriteria pencapaian atau keberhasilan kemampuan berpikir kritis ditentukan berdasarkan nilai rata-rata siswa jika nilai rata-rata mencapai ≥ 80 , maka dianggap sebagai pencapaian yang tuntas (Anjarini, 2017).

Setelah data kemampuan berpikir kritis peserta didik diperoleh, hasil tes tersebut dianalisis berdasarkan indikator keterampilan berpikir kritis peserta didik. Skor hasil tes keterampilan berpikir kritis peserta didik diberikan dalam rentang nilai 0-100. Analisis hasil tes ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah diberikan tindakan (Aprianti, 2017).

Hasil Dan Pembahasan

Hasil

Penelitian ini dilaksanakan dari tahap pra-siklus hingga siklus II. Setiap siklus dalam proses pembelajaran mencakup pengamatan terhadap aktivitas guru dan siswa, serta pelaksanaan tes untuk menilai kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan model pembelajaran PJBL. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan proses pembelajaran serta peningkatan kemampuan berpikir kritis pada siswa kelas IX-3 di SMP Negeri 2 Kisaran. Berdasarkan data yang diperoleh dari Pra-siklus, Siklus I dan Siklus II peneliti menemukan adanya peningkatan keterampilan berpikir kritis matematis pada siswa kelas IX-3 di SMP Negeri 2 Kisaran. Peningkatan tersebut ditunjukkan oleh diagram berikut:



Gambar 1. Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Ix-3 Smp Negeri 2 Kisaran

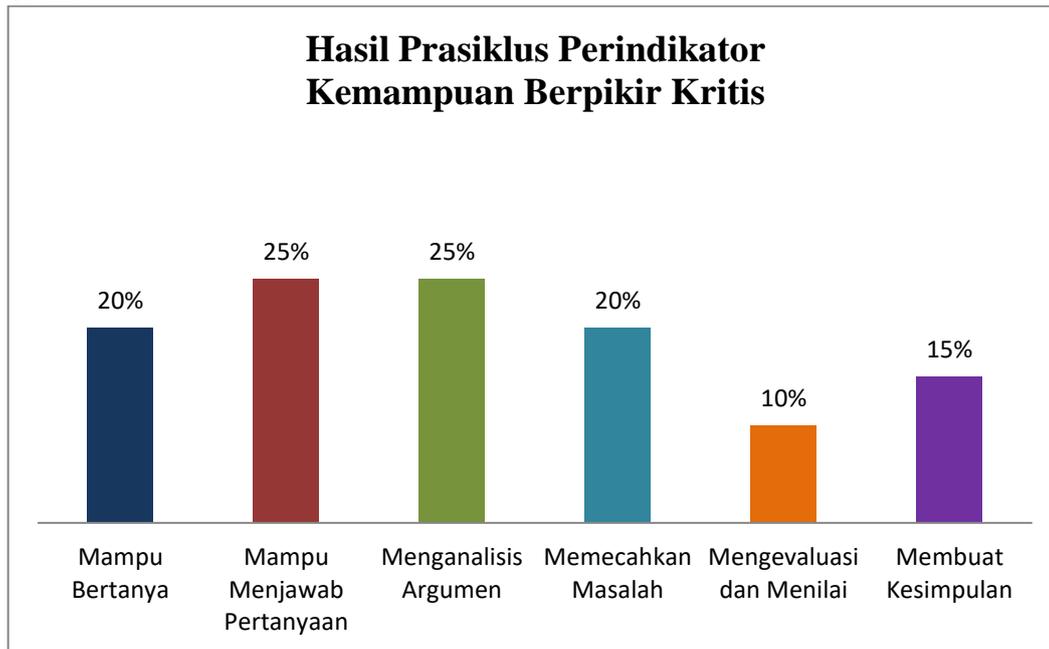
Dari diagram di atas, terlihat bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas IX-3 di SMP Negeri 2 Kisaran mengalami peningkatan. Setiap siklus menunjukkan peningkatan baik dari segi jumlah peserta didik yang mencapai ketuntasan maupun dari segi rata-rata skor yang diperoleh. Hal ini mencerminkan efektivitas dari model *Project Based Learning* yang diterapkan mengakibatkan peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik terhadap materi yang diajarkan yaitu bangun ruang

PEMBAHASAN

Pembahasan setiap siklus melibatkan analisis kegiatan dan strategi yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, serta identifikasi faktor-faktor yang mendukung atau menghambat pencapaian ketuntasan. Berikut Pembahasan setiap siklus:

Prasiklus

Pada kegiatan Pra-siklus, peneliti mengumpulkan data tentang kemampuan berpikir kritis dan kemampuan awal peserta didik kelas IX-3. Oleh karena itu, peneliti melaksanakan tes diagnostik untuk menilai kemampuan awal peserta didik dengan soal berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis (Rusmansyah, 2023). Hasil dari tes kemampuan awal berpikir kritis peserta didik ditunjukkan pada



Gambar 2. Hasil Prasiklus Perindikator Kemampuan Berpikir Kritis

Diagram di atas menunjukkan hasil kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik per indikator pada prasiklus. Untuk indikator mampu untuk bertanya hasilnya adalah 20% karena selama proses pembelajaran, peserta didik sering bermain-main, sehingga mereka kesulitan untuk mengajukan pertanyaan. Ketika menghadapi kesulitan dalam memahami materi yang diajarkan, hal ini juga menyebabkan mereka mengalami kesulitan saat diminta membuat pertanyaan dalam soal. Indikator mampu menjawab pertanyaan hasilnya 25% Karena peserta didik kurang fokus selama proses pembelajaran dan belum terbiasa dengan pertanyaan yang diajukan oleh guru, mereka mengalami kesulitan dalam memberikan jawaban. Indikator mampu untuk menganalisis pendapat/argumentasi hasilnya adalah 25 % karena peserta didik masih belum terbiasa mengaitkan informasi dengan masalah yang disajikan dalam soal. Indikator mampu untuk memecahkan masalah hasilnya 20% karena dalam menyelesaikan masalah yang diberikan dalam soal, peserta didik masih mengalami kesulitan, sehingga mereka memerlukan bimbingan tambahan. Indikator mampu mengevaluasi dan menilai hasil penilaian kritis 10% karena siswa tidak terbiasa dalam mengevaluasi hasil dari penyelesaian soal yang telah dikerjakan. Terakhir yaitu indikator menarik kesimpulan dengan hasilnya adalah 15% dikarenakan siswa belum mampu menyusun kesimpulan dari kegiatan maupun materi yang telah dipelajari Secara keseluruhan, kemampuan berpikir kritis peserta didik masih tergolong rendah, dengan jumlah siswa yang memperoleh skor rendah 18 siswa atau 56,25% dari total siswa, skor sedang 10 siswa atau 31,25%, dan skor tinggi 4 siswa atau 12,5% dari total siswa. Sehingga dengan persentase tersebut masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan yang memerlukan kemampuan berpikir kritis (Sergeeva, 2021).

Berdasarkan hasil analisis data pada Pra-siklus, kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik masih tergolong rendah. Menyadari hal tersebut, peneliti merancang pembelajaran menggunakan model Pembelajaran Berbasis Project (PjBL), yang dilengkapi dengan langkah-langkah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Siklus 1

a. Perencanaan (*Plan*)

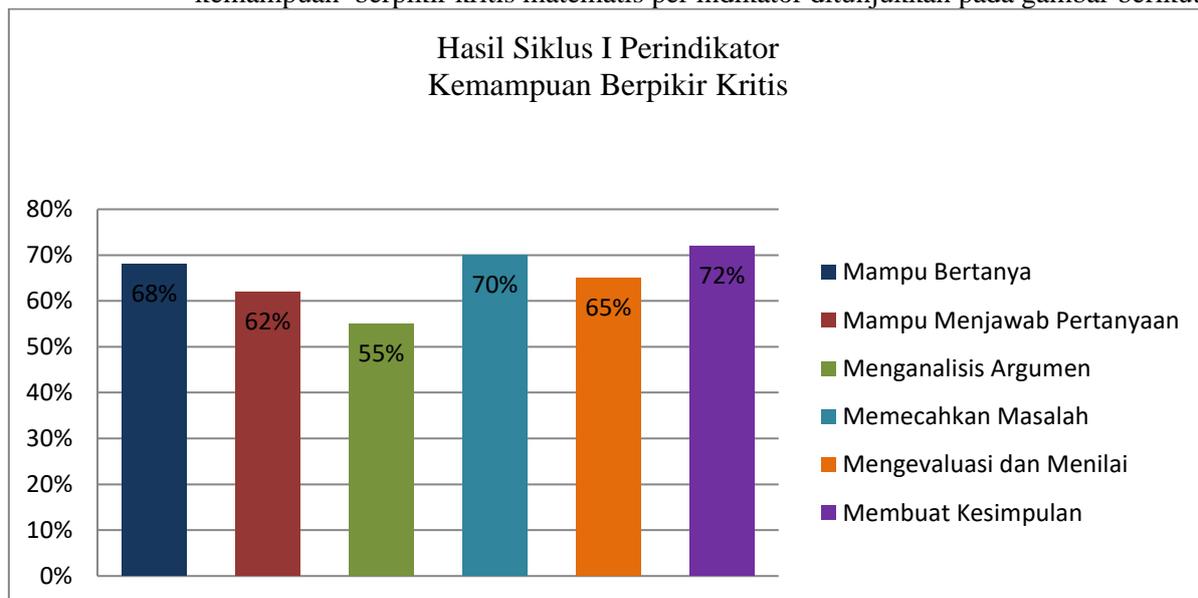
Sebelum memulai kegiatan pembelajaran pada siklus I, peneliti merancang perangkat pembelajaran dengan materi Klasifikasi dan Jaring-jaring Bangun Ruang seperti Modul Ajar , LKPD kelompok, bahan ajar, dan instrumen asesmen. Pada siklus ini, perangkat pembelajaran dirancang untuk 4 JP atau 4 x 40 menit (2 Pertemuan). Peneliti menerapkan model PjBL dengan memberikan bantuan langkah-langkah untuk meningkatkan kemampuanberpikir kritis peserta didik.

b. Pelaksanaan (*Do*)

Pembelajaran dilaksanakan pada hari Rabu, 31 Juli 2024, saat jam ke-4 dan ke-5, serta Sabtu, 03 Agustus 2024, saat jam pelajaran ke-1 dan ke-2 di kelas IX-3. Pembelajaran menggunakan model PjBL, di mana peserta didik secara kritis melakukan analisis masalah dalam menyelesaikan LKPD secara berkelompok dan menghasilkan produk berupa jaring-jaring bangun ruang. selesai, guru menyimpulkan pembelajaran dan menutup dengan salam.

c. Refleksi (*See*)

1. Kelompok yang dibentuk secara heterogen menyebabkan beberapa anggota kelompok tidak aktif dan dikarenakan permasalahan pada LKPD disetiap kelompok sama sehingga tidak terlalu menantang. Maka pada siklus berikutnya membentuk peserta didik berdasarkan tingkat kemampuannya masing-masing
2. Pada siklus I, ketuntasan klasikal keterampilan berpikir komputasional mencapai 62,5%. Dari 32 siswa, 20 siswa tuntas dan 12 siswa lainnya belum tuntas. Hasil kemampuan berpikir kritis matematis per indikator ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 3. Hasil Siklus 1 Perindikator Kemampuan Berpikir Kritis

Siklus II

a. Perencanaan (Plan)

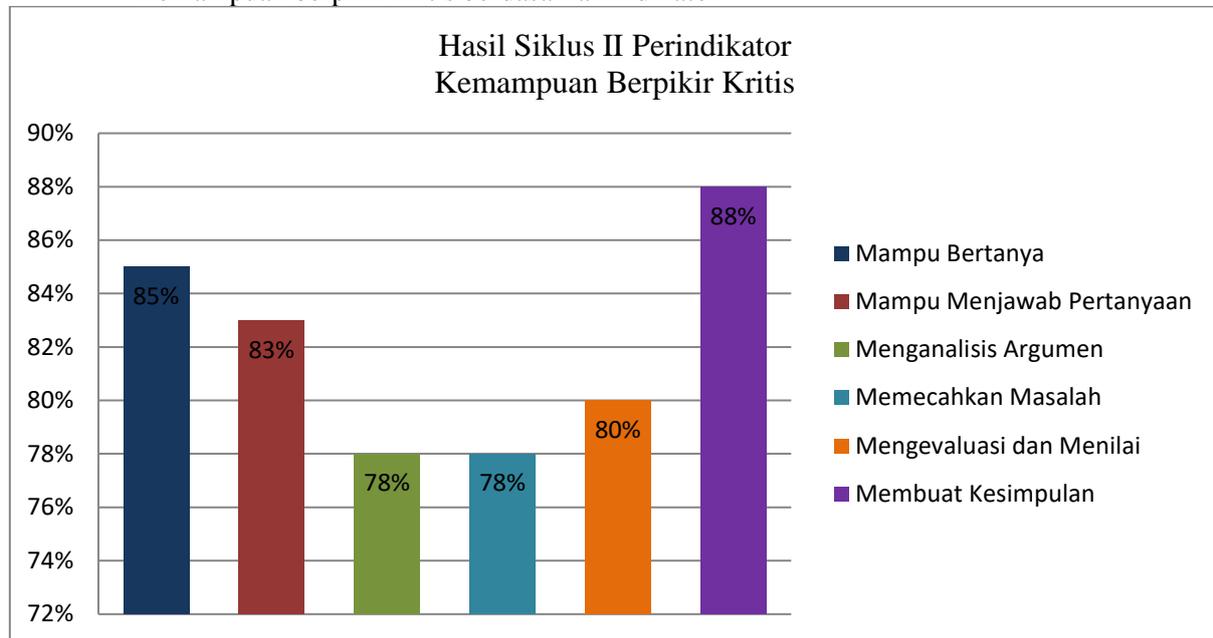
Sebelum melaksanakan praktik pembelajaran pada siklus II, peneliti merancang perangkat pembelajaran dengan materi Bangun Ruang Sisi Datar yaitu Modul Ajar, LKPD kelompok yang disusun dengan langkah-langkah lebih detail, bahan ajar, dan instrumen asesmen. Perangkat pembelajaran pada siklus II ini dirancang untuk 4JP atau 4 x 40 menit (2 pertemuan). Proses pembelajaran pada siklus II ini menggunakan pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan kemampuan awal peserta didik. Guru menggunakan model PjBL (Project Based Learning) dengan memberikan bantuan langkah-langkah untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik, termasuk merinci pengerjaan LKPD dengan setiap kelompok mengerjakan LKPD yang berbeda-beda dan menghasilkan produk berupa bangun ruang sisi datar yang berbeda-beda sehingga setiap kelompok mendapatkan tantangan yang sesuai dengan kemampuannya (Ariyanto, 2018).

b. Pelaksanaan (Do)

Dikarenakan setelah Siklus I bertepatan dengan menyambut hari kemerdekaan sehinggapembelajaran siklus II dilaksanakan pada hari Rabu, 21 Agustus 2024, saat jam ke-4 dan ke-5, serta Sabtu, 24 Agustus 2024, saat jam pelajaran ke-1 dan ke-2 di kelas IX-3. Model pembelajaran yang digunakan adalah PjBL, di mana peserta didik melakukan analisis masalah yang diberikan oleh peneliti dan menghasilkan suatu produk. Pembelajaran dimulai dengan salam, apersepsi, pertanyaan pemantik, dan pembagian kelompok berdasarkan kemampuan awal peserta didik. Peserta didik dibagi menjadi 6 kelompok, masing-masing terdiri dari 2 kelompok untuk kemampuan rendah, sedang, dan tinggi. Selama pelaksanaan, banyak peserta didik yang mulai terbiasa mengikuti urutan langkah-langkah pengerjaan LKPD, menunjukkan peningkatan dari sebelumnya (Ritonga, 2021).

c. Refleksi (See)

1. Secara keseluruhan setiap kelompok aktif dalam menyelesaikan project yang diberikan.
2. Ketuntasan klasikal pada siklus II mencapai 81,25%, dengan 26 dari 30 peserta didik berhasil. Hal ini menunjukkan bahwa ketuntasan klasikal telah memenuhi harapan peneliti, sehingga penelitian ini dapat dihentikan pada siklus ini. Gambar berikut menunjukkan hasil kemampuan berpikir kritis berdasarkan indikator



Gambar 2. Hasil Siklus 2 Perindikator Kemampuan Berpikir Kritis

Berdasarkan analisis data yang dilakukan, penelitian menunjukkan bahwa dengan menerapkan menggunakan model pembelajaran PjBl dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.. Peningkatan ini terjadi karena model PjBL menekankan pada pemecahan masalah nyata dan proses belajar yang lebih mendalam, sehingga mendorong peserta didik untuk berpikir secara kritis dan analitis dalam menemukan solusi. Peneliti menyimpulkan bahwa Melalui Model *Project Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik (Patri, 2019).

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Model Project Based Learning efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Hal ini terjadi karena model pembelajaran tersebut mendorong peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam proses belajar, mengintegrasikan pengetahuan dengan pengalaman nyata, dan mengembangkan keterampilan analitis melalui penyelesaian proyek yang menantang. Penerapan Model Project Based Learning menunjukkan peningkatan yang signifikan. Hal ini terlihat dari ketuntasan klasikal kemampuan berpikir kritis peserta didik yang awalnya 12,5% pada Pra siklus, meningkat menjadi 62,5% pada siklus I, dan 81,25% pada siklus II. Peningkatan ini juga ditunjukkan melalui peningkatan skor tes kemampuan berpikir kritis dengan rata-rata meningkat dari 30 pada Parsiklus menjadi 65 pada siklus I, dan mencapai 82 pada siklus II. Oleh karena itu, peneliti menyimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis dapat ditingkatkan melalui Penerapan Model Project Based Learning.

Daftar Pustaka

- Allanta, T. R., & Puspita, L. (2021). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Dan Self Efficacy Peserta Didik: Dampak Pjbl-Stem Pada Materi Ekosistem. *Jurnal Inovasi Pendidikan Ipa*, 7(2), 158–170. <https://doi.org/10.21831/jipi.v7i2.42441>
- Anjarini, D. (2017). *Pengaruh Model Project Based Learning (Pjbl) Berbasis Outdoor Study Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Kemampuan Menyusun Karya Ilmiah Geografi Sma.*

- Christina Hasibuan, Anim, Erika Aritonang| Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Penerapan Model Project Based Learning
Universitas Negeri Malang. [Http://Repository.Um.Ac.Id/Id/Eprint/62404](http://Repository.Um.Ac.Id/Id/Eprint/62404)
- Aprianti, N. P. C. D. ... Suadnyana, I. N. (2017). Pengaruh Model Project Based Learning Berbasis Outdoor Study Terhadap Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas V Sd Gugus Ii Mengwi Badung Tahun Ajaran 2016/2017. *Mimbar Pgsd Undiksha*, 5(2).
<https://doi.org/10.23887/jpgsd.v5i2.10738>
- Arikunto, S. ... Supardi. (2017). *Penelitian Tindakan Kelas*. Pt Bumi Aksara.
- Ariyanto, M. ... Anugraheni, I. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa. *Jgk (Jurnal Guru Kita)*, 2(3), 106–115. <https://doi.org/10.24114/jgk.v2i3.10392>
- Avico, I. ... Putri, D. H. (2019). Pengaruh Pembelajaran Cooperative Problem Solving Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Siswa Di Sman 1 Kepahiang. *Jurnal Kumparan Fisika*, 2(1), 17–24. <https://doi.org/10.33369/jkf.2.1.17-24>
- Fahrezi, I., & Nafia'ah, N. (2020). Meta-Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ipa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 3(3), 408.
- Fitri, H. ... Suharjo, S. (2018). Pengaruh Model Project Based Learning (Pjbl) Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Ditinjau Dari Motivasi Berprestasi Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar. *Briliant: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 3(2), 201–212.
<https://doi.org/10.58258/jime.v8i4.4090>
- Fitriyah, A., & Ramadani, S. D. (2021). Penerapan Metode Project Based Learning. *Journal Of Education*, 3(1), 7. <https://doi.org/10.26737/jpmi.v1i1.76>
- Kamaruddin, I. ... Sri Sudewi Maschun Sofwan Kawasan Sentiong Kec Sungai Bungkal, J. D. (2024). Project Based Learning (Pjbl) Berbasis Etnosains Untuk Meningkatkan Ketrampilan Berpikir Kritis. *Journal On Education*, 06(03), 17734–17743.
- Nida Winarti ... Nandang. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Iii Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(3), 552–563. <https://doi.org/10.31949/jcp.v8i3.2419>
- Patri, N. K. (2019). Pengaruh Metode Problem Solving Terhadap Hasil Belajar Ips Siswa Kelas Viii Smp. *Jurnal Ika*, 17(1), 34–49.
- Permana, E. P. (2015). Penerapan Metode Problem Solving Dengan Media Gambar Seri Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ips Kelas Iv Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 1(1). <https://doi.org/10.29407/jpdn.v1i1.152>
- Purwanti, P. ... Dewi, R. S. I. (2022). Application Of Project Based Learning Model For Class V Students Theme 5 Sub Theme 1 Ecosystem Materia. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 8(4). <https://doi.org/10.58258/jime.v8i4.4090>
- Ritonga, N. ... Zega, Y. K. (2021). Implementasi Metode Problem Solving Dalam Meningkatkan Pembelajaran Pendidikan Agama Kristen Di Sekolah. *Jurnal Shanan*, 5(1), 29–42. <https://doi.org/10.33541/shanan.v5i1.2622>
- Rusmansyah, R. ... Sofia, H. N. (2023). Improving Students' Scientific Literacy And Cognitive Learning Outcomes Through Ethnoscience-Based Pjbl Model. *Journal Of Innovation In Educational And Cultural Research*, 4(1), 1–9.
<https://doi.org/10.46843/jiecr.v4i1.382>
- Sergeeva, N., & Kortantamer, D. (2021). Enriching The Concept Of Authentic Leadership In Project-Based Organisations Through The Lens Of Life-Stories And Self-Identities. *International Journal Of Project Management*, 39(7), 815–825. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2021.09.001>
- Suhendri, H. (2015). Pengaruh Metode Pembelajaran Problem Solving Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau Dari Kemandirian Belajar. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan Mipa*, 3(2).

- Christina Hasibuan, Anim, Erika Aritonang| Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Penerapan Model Project Based Learning
<https://doi.org/10.30998/Formatif.V3i2.117>
- Sumarni, W. ... Supanti, S. (2019). Kemampuan Kognitif Dan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek Berpendekatan Stem. *Jurnal Pembelajaran Kimia*, 4(1).
- Sutarmi, K., & Suarjana, I. M. (2017). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Metode Problem Solving Dalam Pembelajaran. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 1(2), 75.
<https://doi.org/10.23887/jisd.v1i2.10141>
- Syahputra, W. I., & Sinaga, B. (2024). Peningkatan Kemampuan Berpikir Komputasional Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek. *Kognitif: Jurnal Riset Hots Pendidikan Matematika*, 4(1), 1–26.
- Unaenah, E., & Rahmah, N. (2019). Pengaruh Model Learning Cycle Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 5(2), 1–12.
- Yuliati, Y., & Lestari, I. (2019). Penerapan Model Creative Problem Solving Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Di Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 5(1), 280138.