

Penerapan Model *Project Based Learning* untuk Meningkatkan Berpikir Kreatif Peserta Didik

Elda Naida Purba¹, Vira Afriati², Desniarti³, Ramadhani⁴, Tuti Alawiyah⁵

^{1,2,3,4,5} Pendidikan Profesi Guru Matematika, Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah
e-mail: eldapurba00@gmail.com¹, viraafriati@gmail.com², desniarti82@gmail.com³,
ramadhani@umnaw.ac.id⁴, atuti4279@gmail.com⁵

Abstrak

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas yang memiliki tujuan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik SMA Negeri 13 Medan dengan menerapkan pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL). PjBL ini diterapkan pada pembelajaran matematika materi dimensi tiga melalui dua tahapan yaitu siklus I dan siklus II. Setelah dilaksanakan pembelajaran menggunakan PjBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik khususnya pada mata pelajaran matematika kelas XII Mia-4 yang berjumlah 34 peserta didik. Peningkatan dapat dilihat berdasarkan hasil persentase observasi maupun pengamatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada peningkatan dari pra siklus sebanyak 38% mengalami peningkatan sebesar 41% menjadi 79% di siklus I. Sedangkan pada siklus 2 juga terjadi peningkatan sebesar 12% dari siklus I menjadi 91%. Persentase ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Dengan menerapkan PjBL dapat diperoleh suatu kesimpulan bahwa PjBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik di kelas XII Mia-4 SMA Negeri 13 Medan.

Kata kunci: *PjBL, Berpikir Kreatif*

Abstract

This research is Classroom Action Research which aims to improve the creative thinking abilities of students at SMA Negeri 13 Medan by implementing *Project Based Learning* (PjBL). This PjBL is applied to three-dimensional mathematics learning material through two stages, namely cycle I and cycle II. After carrying out learning using PjBL to improve students' creative thinking abilities, especially in the mathematics subject class XII Mia-4, totaling 34 students. The increase can be seen based on the results of the percentage of observations and observations of students' creative thinking abilities in the increase from pre-cycle of 38% to an increase of 41% to 79% in cycle I. Meanwhile in cycle 2 there was also an increase of 12% from cycle I to 91%. This percentage shows that there is an increase in students' creative thinking abilities. By implementing PjBL, it can be concluded that PjBL can improve the creative thinking abilities of students in class XII Mia-4 SMA Negeri 13 Medan.

Keywords : *PjBL, Creative Thinking*

PENDAHULUAN

Dalam abad ke-21, pendidikan diharuskan untuk beradaptasi dengan pesatnya kemajuan teknologi dan komunikasi, sehingga keterampilan berpikir kreatif, terutama dalam konteks matematis, menjadi sangat penting untuk menghadapi berbagai tantangan global (Noviyana, 2017). Keterampilan abad ke-21, yang mencakup berpikir kritis, komunikasi yang efektif, kolaborasi, dan kreatifitas, dapat dikembangkan melalui metode pembelajaran (Nuryati et al., 2020), salah satunya adalah *Project Based Learning* (PjBL). PjBL berfungsi untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik dengan memberikan proyek yang menuntut mereka untuk merancang solusi secara sistematis terhadap masalah nyata yang relevan, sambil menerapkan konsep-konsep matematis dengan cara yang kreatif (Firmantara & Handayani, 2023). Dalam proses pembelajaran ini, peserta didik diajak untuk berkolaborasi, berbagi ide, serta menghadapi

tantangan yang mendorong mereka untuk berpikir kreatif dan inovatif dalam menggunakan ide-ide matematis yang telah dipelajari. Melalui presentasi hasil proyek dan diskusi yang konstruktif, peserta didik tidak hanya mampu merefleksikan proses pembelajaran yang telah mereka jalani, tetapi juga mengasah keterampilan komunikasi dan presentasi mereka (Octaviyani, 2020). Dengan penerapan PjBL yang efektif, diharapkan keterampilan berpikir kreatif matematis peserta didik dapat meningkat secara signifikan, sehingga mereka dapat berinovasi dan menciptakan solusi yang efektif dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari, baik di lingkungan akademis maupun dalam masyarakat luas (Handoko et al., 2022). ini bukan hanya sekadar alat untuk memahami materi, melainkan juga merupakan sebuah metode yang menginspirasi peserta didik untuk menjadi pembelajar yang aktif, kreatif, dan siap menghadapi tantangan masa depan dengan percaya diri dan imajinasi yang tak terbatas (Putra et al., 2018).

Project Based Learning menggunakan sintaks terintegrasi STEM yang diistilahkan dengan PjBL STEM terdiri dari lima langkah yaitu reflection, research, discovery, application dan communication yang setiap langkah bertujuan untuk mencapai proses secara spesifik. Reflection bertujuan membawa peserta didik ke dalam konteks masalah dan memberikan inspirasi agar dapat segera mulai menyelidiki/investigasi dan menghubungkan apa diketahui dan apa yang dipelajari. Research membantu peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan dalam mengembangkan pemahaman konseptual. Discovery bertujuan mengembangkan kemampuan peserta didik dalam membangun habit of mind dari proses merancang dan mendesain. Application bertujuan untuk menguji produk atau mencari solusi dalam memecahkan masalah. Communication bertujuan mempresentasikan produk atau solusi dalam lingkup kelas. (Azis, 2017)

Kejadian yang ditemukan oleh penulis di SMA Negeri 13 Medan, di mana secara keseluruhan, proses pembelajaran yang berlangsung masih belum mampu memunculkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik secara optimal. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada tanggal 26 Agustus 2024, ditemukan bahwa guru tidak memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan pemikiran kreatif mereka. Dalam praktiknya, guru hanya menjelaskan rumus-rumus serta contoh-contoh soal di papan tulis, dan peserta didik hanya diminta untuk mencatat informasi tersebut di buku latihan mereka. Meskipun sesekali guru menampilkan materi menggunakan presentasi PowerPoint melalui proyektor, pendekatan tersebut ternyata belum cukup untuk mendorong peserta didik berpikir kreatif dan inovatif. Kondisi ini menunjukkan adanya kekurangan dalam metode pengajaran yang diterapkan, di mana peserta didik tidak diberi ruang untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran. Akibatnya, potensi peserta didik untuk berpikir kritis dan kreatif tidak dapat dimaksimalkan, sehingga pembelajaran menjadi monoton dan kurang menarik. Hal ini sangat disayangkan, mengingat pentingnya keterampilan berpikir kreatif dalam mempersiapkan peserta didik menghadapi tantangan di dunia nyata. Dalam konteks ini, diperlukan upaya yang lebih besar dari guru untuk mengimplementasikan strategi pembelajaran yang dapat merangsang kreativitas peserta didik.

Hasil wawancara dengan salah satu guru di SMA Negeri 13 Medan, Bapak Jones Hutagaol, pada tanggal 29 Agustus 2024, menunjukkan pandangan yang serupa mengenai tantangan yang dihadapi dalam proses pembelajaran. Beliau mengungkapkan, "Memang tidak semua peserta didik dapat berpikir kreatif dalam menyelesaikan soal. Saya akui bahwa saya sebagai guru matematika masih kurang kreatif dalam menciptakan suasana belajar yang mampu mendorong peserta didik untuk berpikir kreatif dan inovatif. Hal ini disebabkan oleh metode pembelajaran yang saya terapkan, yang sebagian besar bersifat ceramah. Peserta didik mendengarkan penjelasan saya di papan tulis, kemudian mereka diminta untuk mengerjakan soal di buku latihan masing-masing. Meskipun saya telah berusaha untuk menyampaikan materi dengan jelas, saya menyadari bahwa pendekatan ini kurang memberikan ruang bagi peserta didik untuk mengeksplorasi ide-ide mereka sendiri. Selain itu, saya juga menyadari bahwa kurangnya keterampilan saya dalam penguasaan teknologi membuat pembelajaran yang saya lakukan terasa monoton dan kurang menarik. Penggunaan alat-alat bantu ajar yang terbatas berkontribusi pada suasana kelas yang kurang dinamis, sehingga peserta didik menjadi kurang termotivasi untuk berpikir kreatif dan berinovasi. Saya sangat menyadari bahwa dalam era pendidikan modern ini, penting bagi saya untuk mencari dan menerapkan metode yang lebih interaktif dan menarik, guna

mendorong peserta didik agar lebih aktif terlibat dalam proses belajar, sehingga mereka dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif secara optimal.”

Penulis juga menyebarkan angket melalui Google Form kepada peserta didik kelas XII MIA-4 di SMA Negeri 13 Medan pada tanggal 31 Agustus 2024 yang dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran berpikir kreatif di kelas XII MIA-4 SMA Negeri 13 Medan masih tergolong rendah. Dari lima butir pertanyaan pilihan berganda, berikut jawaban dari peserta didik:

- a. pertanyaan pertama, "Apakah Anda menyukai pelajaran matematika?" menunjukkan bahwa 2 peserta didik sangat menyukai matematika, 5 peserta didik menyukainya dengan alasan "karena matematika cukup menyenangkan dan menarik jika pembelajarannya dilakukan secara interaktif," 19 peserta didik kurang menyukai matematika dengan alasan "banyak rumus, sering bingung saat guru menjelaskan, dan suara guru yang pelan sehingga sulit didengar oleh peserta didik yang duduk di belakang," sedangkan 8 peserta didik tidak menyukai matematika karena "tidak suka berhitung dan tidak menyukai rumus."
- b. Pertanyaan kedua, "Bagaimana guru mendesain pelajaran matematika yang memaksamu untuk berpikir kreatif di kelas?" sebanyak 30 peserta didik memilih bahwa mereka mencatat rumus dari buku cetak dan mengerjakan soal di buku latihan, sementara 4 peserta didik memilih metode belajar mandiri.
- c. Pertanyaan ketiga, "Menurut Anda, seberapa penting berpikir kreatif dalam belajar matematika?" 25 peserta didik memilih sangat penting dengan alasan "berpikir kreatif membuat pelajaran matematika lebih mudah dipahami dan karena matematika membutuhkan penalaran, berpikir kreatif sangat diperlukan." Sebanyak 7 peserta didik memilih penting, karena dalam kehidupan sehari-hari, matematika sangat dibutuhkan, sedangkan 2 peserta didik memilih cukup penting dengan alasan bahwa kehidupan nyata tidak selalu memerlukan matematika yang rumit.
- d. Pertanyaan keempat, "Seberapa sering guru memberikan tugas proyek yang memaksamu berpikir kreatif dalam belajar matematika?" 21 peserta didik memilih jarang, dengan alasan bahwa mereka hanya mencatat rumus dan mengerjakan soal sebagai tugas rumah, sementara 13 peserta didik memilih tidak pernah, menyatakan bahwa guru hanya mendorong berpikir kreatif namun terbatas pada pencatatan.
- e. Pertanyaan kelima, "Tuliskan contoh proyek yang sudah pernah Anda lakukan dalam pembelajaran matematika yang membuatmu berpikir kreatif," 32 peserta didik tidak pernah melakukan proyek yang memaksa mereka berpikir kreatif, sedangkan 2 peserta didik melaporkan pernah membuat proyek berupa diagram menggunakan papan dan kayu.

Dalam penelitian ini, terdapat Sintaks Project Based Learning terintegrasi STEM yang diistilahkan dengan PjBL STEM terdiri dari lima langkah yaitu reflection, research, discovery, application dan communication. Dalam penelitian ini juga terdapat empat indikator yang dijadikan acuan untuk menilai peningkatan kemampuan berpikir kreatif, yaitu: 1) kelancaran dalam mengemukakan pendapat dan menjelaskan suatu konsep; 2) keluwesan dalam menyampaikan pendapat dan pemahaman terhadap konsep; 3) keaslian dalam menganalisis hubungan antara konsep dengan unsur geografis; dan 4) keelaborasi dalam menjelaskan hubungan antara konsep manusia dengan unsur geografis (Nugroho et al., 2019). Project Based Learning mendorong keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran yang menghubungkan materi dengan situasi nyata, yang menghasilkan penciptaan sebuah produk (Ajeng & Pinahayu, 2015). Dalam pembelajaran matematika materi dimensi tiga di kelas XII MIA-4 SMA Negeri 13 Medan, peserta didik mengikuti proses yang didasarkan pada keempat indikator kemampuan berpikir kreatif. Pembelajaran ini mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari, sehingga diharapkan dapat menghasilkan produk dan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Berdasarkan latar belakang di atas dikarenakan lemahnya berpikir kreatif peserta didik di kelas XII MIA-4 SMA Negeri 13 Medan maka penulis berinisiatif pembelajaran Project Based Learning dan melaksanakan penelitian tindakan kelas supaya penulis mampu memperbaiki proses pembelajaran setiap siklus. Oleh karena itu penulis melakukan penelitian yang berjudul "Penerapan Project Based Learning Untuk Meningkatkan Berpikir Kreatif Peserta didik".

METODE

Jenis dari penelitian yang dilakukan ini berupa Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan menerapkan langkah-langkah Project Based Learning pada mata pelajaran matematika materi Dimensi Tiga. Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dengan 2 siklus. Subjek penelitian yaitu 34 orang peserta didik kelas XII Mia-4 di SMA Negeri 13 Medan. Instrumen penelitian berupa wawancara dan observasi dengan menyebarkan angket yang dianalisis menggunakan analisis data kualitatif. Wawancara dilaksanakan pada guru untuk memperoleh informasi terkait pembelajaran yang telah dilaksanakan (Gunawan & Fitra, 2021). Data observasi diperoleh dari angket yang telah di isi oleh peserta didik sesuai dengan pembelajaran yang telah dilaksanakan. Observasi berfokus pada penilaian terhadap indikator kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Interpretasi data kemampuan berpikir kreatif peserta didik dalam penelitian sesuai kriteria yang dibagi atas 6 kriteria yaitu kriteria 15-16 termasuk kategori sangat kreatif; 12-14 kategori kreatif; 9-11 kategori cukup kreatif; 6-8 kategori kurang kreatif; 3-5 tidak kreatif dan 0-2 sangat tidak kreatif (Noviyana, 2017). Kajian peningkatan kemampuan berpikir kreatif didapat dari membandingkan capaian kemampuan dalam berpikir kreatif peserta didik antara pra siklus, siklus I dan siklus II.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian pra siklus diperoleh hanya sebanyak 5 orang peserta didik tergolong kepada kategori sangat kreatif, 8 orang tergolong kreatif, 13 orang cukup kreatif dan 8 orang kurang kreatif. Siklus I mengalami peningkatan sebanyak 14 orang peserta didik tergolong pada kategori sangat kreatif, 13 orang tergolong kategori kreatif dan selebihnya sebanyak 7 orang memperoleh kategori cukup kreatif. Selanjutnya pada siklus II mengalami peningkatan pada kategori sangat kreatif sebanyak 17 peserta didik, kategori kreatif sebanyak 14 peserta didik dan kategori cukup kreatif hanya 3 peserta didik. Hasil masing-masing kategori pada data observasi pra siklus, siklus I dan siklus II dapat di lihat pada table di bawah ini:

Tabel 1. Hasil Observasi Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta didik Pra Siklus, Siklus I dan II

Kriteria	Kategori	Pra Siklus		Siklus I		Siklus II	
		Jumlah Peserta Didik	Persentase	Jumlah Peserta Didik	Persentase	Jumlah Peserta Didik	Persentase
15-16	Sangat Kreatif	5	14,7%	14	41%	17	50%
12-14	Kreatif	8	23,5%	13	38%	14	41%
9-11	Cukup Kreatif	13	38%	7	20,5%	3	9%
6-8	Kurang Kreatif	8	23,5%	0	0%	0	0%
3-5	Tidak Kreatif	0	0%	0	0%	0	0%
0-2	Sangat Tidak Kreatif	0	0%	0	0%	0	0%
Jumlah		34	100%	34	100%	34	100%

Secara garis besar jika di lihat dari persentase kategori kreatif dan sangat kreatif pada saat pembelajaran dengan menerapkan Project Based Learning terdapat peningkatan dari pra siklus sebanyak 38% mengalami peningkatan sebesar 41% menjadi 79% di siklus I. Sedangkan pada siklus 2 juga terjadi peningkatan sebesar 12% dari siklus I menjadi 91%. Hasil persentase observasi masing-masing pra siklus, siklus I dan siklus II dapat di lihat lebih lengkap pada table di bawah ini:

Tabel 2. Hasil Kategori Persentase Observasi Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta didik pada Pra Siklus, Siklus I, dan Siklus II

Kategori	Pra Siklus	Siklus I	Siklus II
Sangat kreatif	14,7%	41%	50%
Kreatif	23,5%	38%	41%

Kategori	Pra Siklus	Siklus I	Siklus II
Cukup kreatif	38%	20,5%	9%
Kurang kreatif	23.5%	0%	0%

Sehingga berdasarkan tabel di atas, pembelajaran menggunakan Project Based Learning pada mata pelajaran matematika di SMA Negeri 13 Medan pada kelas XII Mia-4 dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik berdasarkan perolehan persentase hasil yang dilakukan. Jadi dapat disimpulkan berdasarkan kriteria yang di buat secara keseluruhan, peserta didik mengalami peningkatan dalam kemampuan berpikir kreatif.

Berdasarkan tabel hasil di atas baik pra siklus, siklus 1 dan siklus 2 terdapat 34 orang peserta didik sebagai subjek penelitian untuk pengamatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas XII Mia-4 SMA Negeri 13 Medan dalam mata pelajaran matematika yang menggunakan penerapan pembelajaran Project Based Learning. Pengamatan dilakukan berdasarkan indikator berpikir kreatif peserta didik selama melaksanakan proses pembelajaran. Indikator yang dinilai yaitu kelancaran, keluesan, keaslian dan keelaborasi. Penelitian dilaksanakan dari tahapan pra siklus, siklus I hingga siklus II.

Deskripsi Siklus I

Pelaksanaan tindakan pembelajaran pada siklus I dilakukan melalui proses pembelajaran dengan menerapkan pembelajaran Project Based Learning pada materi Dimensi Tiga pada kelas XII Mia-4 SMAN 13 Medan lalu mengobservasi berpikir kreatif peserta didik pada pembelajaran berlangsung siklus I. Pembelajaran siklus I ini dilaksanakan pada tanggal 2 September 2024 sampai tanggal 28 September 2024. Adapun temuan-temuan selama proses pembelajaran Matematika dengan menerapkan pembelajaran project based learning pada materi Dimensi Tiga pada kelas XII Mia-4 SMA Negeri 13 Medan berlangsung dikumpulkan menggunakan lembar observasi proses pembelajaran, aktivitas yang dilakukan oleh guru dan peserta didik serta catatan lapangan terkait dengan pelaksanaan prinsip-prinsip pada pembelajaran project based learning untuk meningkatkan berpikir kreatif peserta didik.

Pada siklus I ditemukan tujuh temuan yang belum sesuai dengan pembelajaran Project Based Learning tercapainya indikator berpikir kreatif peserta didik terkait prinsip-prinsip pembelajaran matematika dengan menerapkan pembelajaran Project Based Learning pada materi Dimensi Tiga. Berdasarkan hasil refleksi pembelajaran pada siklus I yang telah dilakukan menunjukkan beberapa hal sebagai berikut:

- a. Pembagian kelompok Guru yang tidak mempertimbangkan penyesuaian gender ternyata berdampak pada kelancaran pembelajaran dalam pembuatan kerangka kubus. Kelompok yang terdiri dari anggota dengan jenis kelamin yang sama mengalami kesulitan dalam berinteraksi, yang mengakibatkan kurangnya kelancaran dalam mengemukakan pendapat. Untuk meningkatkan dinamika dan kolaborasi di kelompok, penyesuaian gender dalam pembagian kelompok pada siklus kedua menjadi langkah penting yang perlu diterapkan.
- b. Perlengkapan dan alat yang disediakan dalam pembelajaran pembuatan kerangka kubus masih kurang memadai. Guru hanya menyediakan satu lem tembak dan beberapa cok sambung, yang mengharuskan peserta didik untuk bergantian dalam penggunaannya. Hal ini menyebabkan peserta didik mengalami kesulitan dan manajemen waktu menjadi tidak efektif, karena mereka harus menunggu giliran untuk menggunakan alat tersebut. Untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran di siklus kedua, sebaiknya alat dan bahan, seperti lem tembak dan cok sambung, disediakan dalam jumlah yang sesuai dengan jumlah peserta didik. Dengan cara ini, peserta didik dapat lebih leluasa dalam menggunakan alat, yang akan mendukung kelancaran dalam mengemukakan pendapat, meningkatkan keluwesan dalam kolaborasi, serta mendorong keaslian dan keelaborasi dalam menyelesaikan tugas pembuatan kerangka kubus.
- c. Pembuatan kerangka kubus dilakukan peserta didik menggunakan tusuk sate, dan beberapa peserta didik lainnya juga menggunakan pipet. Namun, tanpa adanya kerangka yang kokoh, hasilnya menjadi meleot dan tidak stabil, sehingga menyulitkan peserta didik dalam menyelesaikan soal di LKPD. Panjang sisi kubus yang mereka buat harus sesuai dengan

panjang sisi yang akan dituangkan dalam LKPD, tetapi kesulitan dalam memastikan ukuran tersebut menghambat berpikir kreatif mereka. Kondisi ini berdampak pada proses berpikir kreatif mereka. Oleh karena itu, pada siklus kedua, penting untuk menyediakan kerangka yang lebih kuat agar peserta didik dapat bekerja lebih efektif dan efisien dalam pembuatan kerangka kubus dan bidangnya.

- d. Pembagian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang hanya satu untuk setiap kelompok mengakibatkan kurang efektif dalam proses pembelajaran. Peserta didik merasa tanggung jawab mereka terbagi, sehingga hanya satu atau dua anggota yang aktif menyelesaikan masalah yang ada di LKPD, sementara yang lain kurang terlibat. Hal ini berdampak pada kelancaran dalam mengemukakan pendapat karena diskusi kelompok menjadi tidak merata. Oleh karena itu, sebaiknya LKPD dibagikan kepada setiap peserta didik dalam kelompok agar semua anggota dapat berpartisipasi aktif. Dengan cara ini, diharapkan mereka dapat lebih leluasa dalam berdiskusi dan bekerja sama, serta meningkatkan kreativitas dan kemampuan mereka dalam menyelesaikan tugas pembuatan kerangka kubus dan bidangnya.
- e. LKPD tidak menyediakan langkah-langkah untuk pembuatan kerangka kubus dan bidang sama sekali. Akibatnya, peserta didik merasa bingung dan harus bertanya-tanya, yang menyebabkan proses pembelajaran menjadi kurang efektif. Ketidakjelasan ini menghambat kelancaran dalam mengemukakan pendapat dan menjelaskan konsep, serta mengurangi kolaborasi di dalam kelompok. Untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mereka pada pembelajaran di siklus kedua, sangat penting untuk menyertakan langkah-langkah pembuatan yang harus diikuti agar peserta didik dapat memahami tugas mereka dan berpartisipasi secara aktif dalam pembuatan kerangka kubus dan bidangnya.
- f. LKPD tidak mencantumkan informasi mengenai jarak dari titik C ke bidang BDC, yang seharusnya adalah $\frac{1}{3}$ dari panjang sisi CE. Meskipun peserta didik dapat menghitung jarak tersebut, mereka tidak menyadari bahwa kesimpulan sebenarnya adalah bahwa jarak C ke bidang BDC adalah sepertiga dari panjang CE. Ketidakjelasan ini menghambat pemahaman peserta didik tentang hubungan antara titik dan bidang dalam tugas dan memengaruhi kualitas analisis mereka. Oleh karena itu, pada siklus kedua, penting untuk mencantumkan informasi tersebut dalam LKPD agar peserta didik dapat memahami konsep dengan lebih baik dan menghasilkan kesimpulan yang akurat dalam pembuatan kerangka kubus.
- g. LKPD terdiri dari dua soal yang tidak tersampaikan dengan baik kepada peserta didik. Ketidakjelasan ini membuat peserta didik kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan yang dihadapi, termasuk dalam menganalisis jarak antara titik C ke bidang segitiga BDC, yang seharusnya dapat dihitung sebagai sepertiga dari panjang sisi CE. Situasi ini mengakibatkan peserta didik tidak dapat fokus sepenuhnya pada setiap soal, sehingga pemahaman mereka terhadap konsep dimensi tiga menjadi kurang optimal. Oleh karena itu, pada siklus kedua, sebaiknya LKPD hanya memuat satu soal yang lebih mendalam dan komprehensif. Hal ini diharapkan akan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dalam pembelajaran dan memperkuat mampu menganalisis hubungan antara titik dengan bidang.

Deskripsi Siklus II

Pelaksanaan tindakan pembelajaran pada siklus II dilakukan melalui proses pembelajaran dengan menerapkan pembelajaran Project Based Learning pada materi Dimensi Tiga pada kelas XII Mia-4 SMA Negeri 13 Medan lalu mengobservasi berpikir kreatif peserta didik pada pembelajaran berlangsung siklus II. Pembelajaran siklus II ini dilaksanakan pada tanggal 2 Oktober 2024 sampai 28 Oktober 2024.

Seperti halnya pada siklus I, temuan-temuan selama proses pembelajaran matematika dengan menerapkan pembelajaran Project Based Learning pada materi Dimensi Tiga pada kelas XII Mia-4 SMA Negeri 13 Medan pada siklus II dikumpulkan menggunakan lembar observasi proses pembelajaran dan catatan lapangan. Adapun beberapa prinsip yang telah peneliti perbaiki pelaksanaannya sebagaimana hasil dari refleksi pada siklus I terkait pelaksanaan pembelajaran yang masih kurang untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik sesuai indikator kemampuan berpikir kreatif. Setelah dianalisis, peserta didik yang masih yang kemampuan berpikir kreatifnya belum ada peningkatan sehingga peserta didik yang masih

kebingungan menyelesaikan masalah di LKPD melalui pembuatan kerangka kubus. Maka hal ini perlu diperbaiki dengan cara guru merevisi segala kekurangan ataupun pembelajaran yang belum mencapai indikator kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Pada siklus II ditemukan beberapa temuan pada tahap spesifik pembelajaran matematika dengan menerapkan pembelajaran Project Based Learning pada materi Dimensi Tiga. Berdasarkan hasil refleksi pembelajaran pada siklus II yang telah dilakukan menunjukkan beberapa hal sebagai berikut:

- a. Guru sudah menyesuaikan dalam pembagian kelompok dilakukan dengan mempertimbangkan gender. Di siklus pertama, kelompok yang terdiri dari anggota dengan jenis kelamin yang sama mengalami kesulitan berinteraksi, yang menghambat kelancaran dalam mengemukakan pendapat dan menyelesaikan masalah pada LKPD. Dengan dukungan dari teman sekelompok, mereka dapat mengeksplorasi berbagai sudut pandang, yang berujung pada solusi yang lebih kreatif dalam menyelesaikan tugas di LKPD. Secara keseluruhan, penyesuaian pembagian kelompok pada siklus kedua berhasil meningkatkan kemampuan kolaborasi serta berpikir kreatif peserta didik.
- b. Perbaikan signifikan dilakukan dalam penyediaan perlengkapan dan alat untuk pembelajaran pembuatan kerangka kubus. Situasi ini tidak hanya memperlambat proses, tetapi juga membuat manajemen waktu menjadi tidak efektif. Di siklus kedua, guru menyediakan alat dan bahan dalam jumlah yang sesuai dengan jumlah peserta didik, termasuk beberapa lem tembak dan cok sambung. Perubahan ini memungkinkan peserta didik untuk menggunakan alat secara bersamaan, mengurangi waktu tunggu, dan meningkatkan efisiensi dalam pembuatan kerangka kubus. Penyediaan perlengkapan yang memadai tidak hanya meningkatkan efektivitas pembelajaran, tetapi juga memperkuat kolaborasi antar peserta didik. Dengan alat yang cukup, mereka dapat bekerja sama lebih baik dalam menyelesaikan tugas, yang meningkatkan keaslian dan keelaborasi dalam menyelesaikan masalah pada LKPD. Hasilnya, peserta didik menjadi lebih percaya diri dan termotivasi, serta mampu memahami dan menerapkan konsep dimensi tiga dengan lebih baik.
- c. Meningkatkan kualitas pembuatan kerangka kubus dengan menyediakan bahan yang lebih kokoh dan stabil. Di siklus pertama, penggunaan tusuk sate dan pipet tanpa dukungan yang memadai menyebabkan kerangka menjadi meleot dan tidak stabil. Hal ini menyulitkan peserta didik dalam memastikan ukuran panjang sisi kubus yang harus sesuai dengan yang dituangkan dalam LKPD, sehingga menghambat pemahaman mereka terhadap konsep dimensi tiga. Dalam siklus kedua, guru menyediakan bahan alternatif yang lebih kuat dan stabil untuk pembuatan kerangka kubus yaitu dengan menggunakan sumpit bambu. Dengan bahan yang lebih kokoh, peserta didik dapat menghasilkan kerangka yang tidak hanya lebih baik secara struktural, tetapi juga lebih mudah dipahami dan dianalisis. Dengan langkah ini, peserta didik dapat mencari jarak antara titik ke bidang dengan lebih mudah, serta memahami hubungan antara berbagai elemen dalam tugas mereka. Perubahan ini meningkatkan proses berpikir kreatif peserta didik, karena mereka dapat lebih fokus pada penyelesaian masalah LKPD tanpa terjebak dalam masalah struktural. Dengan kerangka yang lebih kuat dan dukungan yang memadai, peserta didik bekerja lebih efektif dan efisien, sehingga berpikir kreatif terhadap materi meningkat secara signifikan.
- d. Pembagian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Di siklus pertama, hanya satu LKPD yang dibagikan untuk setiap kelompok, yang mengakibatkan kurangnya efektivitas dalam proses pembelajaran. Dengan cara ini, semua anggota dapat berpartisipasi secara aktif dalam diskusi dan menyelesaikan tugas. Pembagian LKPD yang merata memungkinkan peserta didik untuk lebih leluasa dalam berdiskusi, bertanya, dan memberikan pendapat. Dengan keterlibatan semua anggota, peserta didik dapat berbagi ide dan perspektif yang berbeda, sehingga meningkatkan kreativitas dan kemampuan mereka dalam menyelesaikan tugas pembuatan kerangka kubus dan bidangnya.
- e. Guru memasukkan langkah-langkah yang jelas dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) untuk pembuatan kerangka kubus dan bidang. Di siklus pertama, ketidakadaan panduan ini menyebabkan peserta didik merasa bingung dan sering bertanya, yang membuat proses pembelajaran menjadi kurang efektif. Kurangnya kejelasan menghambat kelancaran peserta

didik dalam mengemukakan pendapat dan menjelaskan konsep, serta mengurangi kolaborasi di dalam kelompok. Dalam siklus kedua, setiap LKPD dilengkapi dengan langkah-langkah pembuatan yang terstruktur. Dengan adanya panduan ini, peserta didik dapat memahami tugas mereka dengan lebih baik dan berpartisipasi secara aktif dalam proses pembuatan. Dengan panduan yang tepat, peserta didik dapat bekerja lebih terarah, memahami hubungan antara berbagai elemen, dan menyelesaikan tugas dengan lebih baik. Secara keseluruhan, langkah-langkah yang disertakan dalam LKPD di siklus kedua secara signifikan meningkatkan berpikir kreatif peserta didik.

- f. LKPD dirancang untuk mencantumkan informasi penting mengenai jarak dari titik C ke bidang BDC, yang seharusnya adalah $\frac{1}{3}$ dari panjang sisi CE. Di siklus pertama, ketidakjelasan mengenai informasi ini menyebabkan peserta didik kesulitan dalam memahami hubungan antar elemen dalam tugas. Meskipun beberapa peserta didik mampu menghitung jarak tersebut, mereka tidak menyadari bahwa kesimpulan yang tepat adalah jarak C ke bidang BDC adalah sepertiga dari panjang CE. Penyertaan informasi yang jelas dan tepat tentang jarak akan membantu peserta didik dalam menganalisis dan menyelesaikan soal dengan lebih akurat. Hal ini juga mendorong mereka untuk kreatif dalam memecahkan masalah, serta memperkuat pemahaman mereka terhadap konsep yang diajarkan. Dengan langkah ini, diharapkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik terhadap pembuatan kerangka kubus akan meningkat secara signifikan.
- g. LKPD direvisi Guru untuk hanya memuat satu soal yang lebih mendalam dan komprehensif. Di siklus pertama, keberadaan dua soal dalam LKPD menyebabkan peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Ketidakjelasan dalam soal-soal tersebut mengakibatkan peserta didik tidak dapat sepenuhnya fokus, sehingga pemahaman mereka terhadap konsep dimensi tiga menjadi kurang optimal. Misalnya, dalam menganalisis jarak antara titik C dan bidang segitiga BDC, peserta didik tidak dapat secara efektif menghitung jarak yang seharusnya adalah sepertiga dari panjang sisi CE. Dengan mengurangi jumlah soal menjadi satu, peserta didik dapat lebih fokus dan mendalam dalam memahami setiap langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas. Penekanan pada satu soal memungkinkan mereka untuk berpartisipasi aktif dalam diskusi dan merumuskan kesimpulan yang jelas dan akurat. Dengan pemahaman yang lebih mendalam terhadap satu masalah, peserta didik akan lebih mampu menerapkan konsep yang diajarkan dalam konteks pembuatan kerangka kubus dan analisis hubungan antara titik dengan bidang. Secara keseluruhan, perubahan ini bertujuan untuk memperkuat keterlibatan berpikir kreatif peserta didik, sehingga pembelajaran mereka menjadi lebih optimal.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa penerapan PjBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas XII Mia-4 SMA Negeri 13 Medan. Mulai dari pra siklus, siklus I dan siklus II. Berdasarkan hasil persentase observasi maupun pengamatan pembelajaran PjBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik terdapat peningkatan dari pra siklus sebanyak 38% mengalami peningkatan sebesar 41% menjadi 79% di siklus I. Sedangkan pada siklus 2 juga terjadi peningkatan sebesar 12% dari siklus I menjadi 91%. Maka dapat disimpulkan bahwasanya PjBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif pada peserta didik kelas XII Mia-4 SMA Negeri 13 Medan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajeng, E. K., & Pinahayu, R. (2015). Problematika pembelajaran matematika pada pokok bahasan eksponen dan alternatif pemecahannya. 5(3), 182–191.
- Azis, A. (2017). Pengaruh Terintegrasi Stem Terhadap Literasi Sains , Kreativitas dan Hasil Belajar Peserta Didik Effect of Project-Based Learning Integrated Stem Against Science Literacy , Creativity and Learning Outcomes On Environmental Pollution. 189–194.
- Firmantara, M. R., & Handayani, D. (2023). Pengaruh STEM-PjBL terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa MTS. 12(1), 179–193. <https://doi.org/10.25273/jipm.v12i1.14604>

- Gunawan, M. S., & Fitra, D. (2021). Kesulitan Siswa dalam Mengerjakan Soal-soal Eksponen dan Logaritma. 10, 257–268.
- Jurnal, D., Biologi, P., Handoko, A., Sri, B., Intan, S. R., & Marzuki, M. (2022). Trello : Pengaruh (PJBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik. 6(2), 173–180.
- Noviyana, H. (2017). PENGARUH MODEL TERHADAP. 3(2).
- Nugroho, A. T., Jalmo, T., & Surbakti, A. (2019). Pengaruh Model (PjBL) Terhadap Kemampuan Komunikasi dan Berpikir Kreatif. 7(3).
- Nuryati, D. W., Masitoh, S., & Arianto, F. (n.d.). Pengaruh Terhadap Kreativitas Peserta Didik di Masa Pandemi. 5(2). <https://doi.org/10.32832/educate.v5i2.3375>
- Octaviyani, I., Kusumah, Y. S., Hasanah, A., Matematika, D. P., & Indonesia, U. P. (n.d.). PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA MELALUI MODEL PROJECT-BASED LEARNING. 1, 10–14.
- Putra, H. D., Akhdiyati, A. M., Setiany, E. P., & Andiarani, M. (2018). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa SMP di Cimahi. 9(1), 47–53.