

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Modul Ajar

Modul ajar merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dirancang secara sistematis untuk membantu guru dan siswa mencapai tujuan pembelajaran (Supardi dkk., 2019). Menurut Supardi dkk. (2019), modul ajar berfungsi sebagai panduan belajar yang memuat rangkaian kegiatan belajar mengajar secara terstruktur agar peserta didik dapat belajar secara mandiri. Modul ajar tidak hanya berperan sebagai media penyampaian materi, tetapi juga sebagai sarana untuk menumbuhkan kemandirian dan kreativitas belajar siswa. Dengan adanya modul ajar, guru dapat lebih mudah mengarahkan proses pembelajaran sesuai dengan capaian pembelajaran.

Modul ajar memiliki tujuan yaitu untuk mempermudah siswa memahami konsep-konsep pembelajaran secara mandiri dan sistematis. Modul ajar yang baik harus mampu memfasilitasi siswa dalam mencapai kompetensi yang diharapkan melalui kegiatan belajar yang kontekstual dan interaktif. Ismah dkk. (2024) menjelaskan bahwa modul ajar yang dirancang dengan memperhatikan kebutuhan peserta didik dapat meningkatkan efektivitas dan hasil belajar. Modul yang baik juga harus memenuhi beberapa komponen penting seperti rasionalitas, tujuan pembelajaran, kegiatan pembelajaran, asesmen, dan refleksi (Kemendikbudristek, 2022). Selanjutnya, modul ajar yang dikembangkan juga perlu memperhatikan nilai-nilai dari Profil Pelajar Pancasila sebagai acuan penguatan karakter siswa dalam proses pembelajaran.

Profil Pelajar Pancasila adalah dasar utama pada Kurikulum Merdeka. Profil ini jadi panduan untuk membuat semua perangkat pembelajaran, termasuk modul ajar.

Tujuannya yaitu mewujudkan visi pendidikan nasional untuk mencetak peserta didik yang berwatak tangguh, kompeten, serta siap menghadapi berbagai tantangan yang akan datang. Menurut Kemendikbudristek (2022), Pelajar Pancasila memiliki enam dimensi utama, yaitu beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia; berkebinekaan global; gotong royong; mandiri; bernalar kritis; dan kreatif. Keenam dimensi ini tidak hanya menjadi nilai-nilai moral, tetapi juga pedoman dalam merancang kegiatan pembelajaran yang bermakna. Oleh karena itu, setiap komponen dalam modul ajar perlu dirancang agar dapat mengintegrasikan nilai-nilai Profil Pelajar Pancasila. Dengan tujuan agar kegiatan pembelajaran tidak hanya menekankan aspek pengetahuan, tetapi juga pembentukan karakter siswa. Modul ajar pada penelitian ini akan memuat komponen berikut:

- 1) Halaman sampul dan identitas modul, meliputi judul, nama penulis, identitas sekolah, sasaran pengguna domain, fase, jenjang, alokasi waktu, dan kata kunci.
- 2) Rasionalitas modul ajar

Rasionalitas modul ajar adalah bagian yang menjelaskan alasan dan dasar pemikiran mengapa modul tersebut dikembangkan. Rasionalitas berisi latar belakang kebutuhan pembelajaran yang mendasari penyusunan modul, seperti masalah yang dihadapi siswa atau guru, pentingnya materi yang diajarkan, serta relevansi modul dengan tujuan kurikulum dan Profil Pelajar Pancasila.

- 3) Kompetensi awal

Kompetensi awal adalah bagian dalam modul ajar yang menjelaskan pengetahuan, keterampilan, dan sikap dasar yang sudah harus dimiliki siswa sebelum mempelajari materi baru. Kompetensi awal menggambarkan prasyarat

kemampuan yang akan menjadi landasan untuk memahami pembelajaran selanjutnya.

4) Profil pelajar Pancasila

Profil Pelajar Pancasila adalah gambaran ideal peserta didik Indonesia yang menjadi tujuan utama Kurikulum Merdeka. Profil ini mencerminkan karakter dan kompetensi yang diharapkan dimiliki siswa agar mampu berperilaku sesuai nilai-nilai Pancasila. Contohnya yaitu beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia; berkebinekaan global; gotong royong; mandiri; bernalar kritis; dan kreatif.

5) Sarana dan prasarana

Sarana dan prasarana merupakan fasilitas yang mendukung terlaksananya proses pembelajaran secara optimal. Sarana mencakup alat, bahan, atau media yang digunakan langsung dalam kegiatan belajar, seperti buku, modul ajar, alat peraga, dan perangkat teknologi. Sementara itu, prasarana mencakup fasilitas pendukung utama seperti ruang kelas. Ketersediaan sarana dan prasarana yang memadai sangat penting karena berperan dalam menciptakan lingkungan belajar yang nyaman, interaktif, dan efektif, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan lebih baik.

6) Pendekatan, Model, dan Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran adalah cara pandang atau strategi umum guru dalam mengelola proses belajar, misalnya pendekatan saintifik, kontekstual, atau berbasis proyek. Model pembelajaran adalah kerangka sistematis yang digunakan untuk melaksanakan pendekatan tersebut, seperti PjBL atau *Discovery Learning*. Sementara itu, pembelajaran mengacu pada pelaksanaan

nyata dari pendekatan dan model tersebut di kelas melalui kegiatan belajar yang dirancang untuk mencapai tujuan tertentu.

7) Capaian pembelajaran (CP)

Capaian pembelajaran adalah kompetensi yang harus dimiliki siswa pada akhir fase atau jenjang pendidikan, mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

8) Tujuan pembelajaran (TP)

Tujuan pembelajaran adalah hasil belajar spesifik yang diharapkan dapat dicapai siswa setelah mengikuti suatu kegiatan belajar dalam satu atau beberapa pertemuan.

9) Kriteria ketuntasan tujuan pembelajaran (KKTP)

KKTP adalah standar minimal pencapaian tujuan belajar yang menunjukkan batas nilai atau indikator keberhasilan siswa dalam memahami materi.

10) Pertanyaan pemantik

Pertanyaan pemantik adalah pertanyaan awal yang menantang dan menggugah rasa ingin tahu siswa, digunakan untuk mengarahkan fokus pembelajaran dan menstimulasi berpikir kritis.

11) Rencana asesmen

Rencana asesmen berisi perencanaan penilaian yang akan dilakukan guru untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran, baik asesmen formatif maupun sumatif.

12) Kegiatan pembelajaran

Kegiatan pembelajaran mencakup rangkaian aktivitas belajar yang dirancang secara sistematis, mulai dari pendahuluan, inti, hingga penutup, agar siswa mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

13) Refleksi guru

Refleksi guru adalah evaluasi diri yang dilakukan guru setelah pembelajaran untuk menilai efektivitas metode, strategi, dan hasil belajar siswa guna perbaikan ke depan.

14) Refeksi siswa

Refleksi siswa adalah kegiatan merenungkan pengalaman belajar yang membantu siswa memahami apa yang sudah dipelajari, kesulitan yang dialami, dan peningkatan yang perlu dilakukan.

15) Asesmen

Asesmen adalah proses penilaian hasil belajar siswa melalui berbagai instrumen seperti tes, observasi, portofolio, atau proyek untuk mengetahui tingkat pencapaian kompetensi.

16) Remedial

Remedial adalah tindakan perbaikan yang diberikan kepada siswa yang belum mencapai KKTP, agar mereka dapat memahami kembali materi dan mencapai ketuntasan belajar.

17) Pengayaan

Pengayaan adalah kegiatan tambahan bagi siswa yang sudah tuntas belajar, bertujuan memperluas atau memperdalam pemahaman mereka terhadap materi.

18) Sumber Referensi

Sumber referensi adalah daftar rujukan yang digunakan dalam penyusunan modul ajar, seperti buku, jurnal, artikel ilmiah, dan sumber digital yang relevan.

19) Glosarium

Glosarium adalah daftar istilah penting beserta artinya yang terdapat dalam modul ajar untuk membantu siswa memahami istilah baru atau teknis.

20) Lampiran

Lampiran adalah bagian tambahan di akhir modul yang memuat dokumen pendukung, seperti lembar kerja, instrumen penilaian, kunci jawaban, atau data hasil uji coba.

B. Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL)

a. Pengertian *Project Based Learning* (PjBL)

Project-Based Learning (PjBL) merupakan model pembelajaran yang menekankan kegiatan belajar melalui perancangan dan pelaksanaan proyek nyata, sehingga siswa dapat membangun pengetahuannya sendiri melalui pengalaman langsung.

Menurut Thomas (2000), *Project-Based Learning is a model that organizes learning around projects.*

Dapat diartikan bahwa PjBL adalah model pembelajaran yang mengorganisasi proses belajar berdasarkan proyek yang bermakna bagi peserta didik. Melalui proyek tersebut, siswa belajar memahami konsep, memecahkan masalah, dan menghasilkan produk yang nyata.

Moursund (1999) menjelaskan bahwa *Project-Based Learning emphasizes long-term, interdisciplinary, and student-centered activities where learners explore real-world problems and challenges.*

Artinya, PjBL menekankan kegiatan belajar jangka panjang yang berpusat pada siswa, bersifat lintas disiplin, dan berfokus pada pemecahan masalah dunia nyata. Sedangkan menurut Kemendikbudristek (2022) dalam Panduan Pembelajaran dan Asesmen Kurikulum Merdeka, PjBL merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar melalui pengalaman langsung dalam menyelesaikan proyek, sehingga mereka dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kolaboratif, dan kreatif sekaligus menanamkan nilai-nilai Profil Pelajar Pancasila.

Menurut Firdausi dkk. (2025), *Project-Based Learning is a student-centred learning model in which students work collaboratively to design, implement, and evaluate projects that are relevant to real-life contexts.*

Artinya, pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa, di mana peserta didik bekerja sama secara kolaboratif untuk merancang, melaksanakan, dan menilai suatu proyek yang memiliki relevansi dengan kehidupan nyata. PjBL mendorong siswa untuk berperan aktif dalam memecahkan masalah dan menciptakan produk nyata. Hal ini tidak hanya memberikan pemahaman, tetapi juga melatih keterampilan berpikir kritis, komunikasi, dan rasa tanggung jawab. Melalui proyek yang kontekstual, siswa dapat menghubungkan materi pelajaran dengan penerapannya dalam dunia nyata.

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa PjBL merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa, di mana mereka belajar melalui perancangan, pelaksanaan, dan penyajian proyek nyata untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi serta menumbuhkan kemandirian dan tanggung jawab dalam belajar.

b. Tujuan dan Karakteristik PjBL

1) Tujuan Project Based Learning (PjBL)

Tujuan utama PjBL adalah untuk mendorong peserta didik belajar secara aktif melalui pengalaman langsung dalam merancang dan melaksanakan proyek nyata, sehingga mereka dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif.

Menurut Thomas (2000), tujuan PjBL adalah *to engage students in complex, real-world projects through which they develop and apply skills and knowledge.*

Artinya, PjBL dirancang agar siswa terlibat dalam proyek yang kompleks dan kontekstual, sehingga mereka dapat menerapkan konsep akademik untuk memecahkan masalah nyata.

Thomas menekankan bahwa pembelajaran berbasis proyek dirancang untuk menghubungkan antara pengetahuan dan keterampilan, sehingga siswa dapat belajar secara lebih bermakna. Tujuan lain dari PjBL menurut Thomas adalah menciptakan proses belajar yang menumbuhkan rasa ingin tahu, tanggung jawab, dan kemampuan bekerja sama. Siswa didorong untuk merancang proyek secara kolaboratif, merencanakan langkah penyelesaian, serta melakukan refleksi terhadap hasil kerja mereka. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tujuan PjBL adalah menciptakan pengalaman belajar yang autentik dan bermakna. Tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga membentuk karakter dan kemampuan berpikir kritis siswa dalam menghadapi permasalahan nyata.

2) Karakteristik Pembelajaran Project Based Learning (PjBL)

Pembelajaran PjBL memiliki beberapa karakteristik menurut Rahma (2024) sebagai berikut:

- a) Peserta didik membuat keputusan tentang sebuah kerangka kerja;
- b) Adanya permasalahan atau tantangan yang diajukan kepada peserta didik;
- c) Peserta didik mendesain proses untuk menentukan solusi atau tantangan yang diajukan;
- d) Peserta didik secara kolaboratif bertanggung jawab untuk mengakses dan mengelola informasi untuk memecahkan masalah;
- e) Proses evaluasi dijalankan secara kontinu;
- f) Peserta didik secara berkala melakukan refleksi atas aktivitas yang sudah dijalankan;
- g) Produk akhir aktivitas belajar akan dievaluasi secara kualitatif; dan
- h) Situasi pembelajaran sangat toleran terhadap kesalahan dan perubahan.

c. Langkah-langkah atau Sintaks PjBL

Model pembelajaran PjBL dilaksanakan melalui beberapa tahap yang sistematis agar peserta didik dapat belajar secara aktif, kreatif, dan kontekstual melalui proyek nyata. Menurut Kemendikbudristek (2022) dalam Panduan Pembelajaran dan Asesmen Kurikulum Merdeka, serta diperkuat oleh Parhusip dkk. (2021), terdapat enam sintaks utama dalam pelaksanaan PjBL, yaitu:

- 1) Menentukan Pertanyaan atau Tantangan Dasar (*Start with the Essential Question*)

Guru memulai pembelajaran dengan memberikan pertanyaan pemantik atau masalah kontekstual yang relevan dengan kehidupan nyata siswa. Pertanyaan ini

harus menantang, terbuka, dan mendorong rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusi melalui proyek.

2) Merancang Perencanaan Proyek (*Design a Plan for the Project*)

Guru dan siswa bersama-sama merancang rencana proyek, meliputi tujuan, langkah kerja, pembagian peran, serta sumber daya yang diperlukan. Tahap ini menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, kerja sama, dan tanggung jawab dalam perencanaan.

3) Menyusun Jadwal Kegiatan (*Create a Schedule*)

Siswa dan guru menentukan alur waktu pengerjaan proyek, mulai dari tahap persiapan, pelaksanaan, hingga evaluasi. Jadwal dibuat fleksibel agar siswa dapat menyesuaikan proses belajar dengan kemampuan dan kondisi kelompoknya.

4) Melaksanakan Proyek dan Monitoring (*Monitor the Students and the Progress of the Project*)

Siswa mulai melaksanakan proyek sesuai rencana, melakukan riset, eksperimen, atau pembuatan produk. Guru berperan sebagai fasilitator yang memantau perkembangan, memberikan umpan balik, dan membantu jika ada kendala selama proses berlangsung.

5) Menguji Hasil Proyek dan Presentasi (*Assess the Outcome*)

Setelah proyek selesai, siswa menyajikan hasilnya dalam bentuk presentasi atau produk nyata di depan guru dan teman-temannya. Tahap ini melatih kemampuan komunikasi, tanggung jawab, dan percaya diri.

6) Melakukan Evaluasi dan Refleksi (*Evaluate the Experience*)

Guru dan siswa bersama-sama melakukan refleksi terhadap proses dan hasil proyek, menilai apa yang telah dipelajari, kesulitan yang dihadapi, dan bagaimana cara memperbaikinya untuk proyek selanjutnya.

d. Kelebihan dan Kekurangan PjBL

Kelebihan PjBL, sebagaimana dijelaskan oleh Nababan dkk. (2023), antara lain:

- 1) Meningkatkan motivasi belajar karena siswa terlibat langsung dalam kegiatan yang menantang dan bermakna;
- 2) Mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif, karena siswa dituntut untuk menemukan solusi dari permasalahan yang nyata;
- 3) Menumbuhkan kerja sama dan tanggung jawab, karena proyek dikerjakan secara kolaboratif dalam kelompok;
- 4) Meningkatkan keterampilan komunikasi, baik dalam proses diskusi maupun presentasi hasil proyek;
- 5) Membentuk kemandirian belajar, karena siswa memiliki otonomi dalam merencanakan dan menyelesaikan proyeknya; dan
- 6) Mengaitkan teori dengan praktik nyata, sehingga pembelajaran menjadi kontekstual dan bermakna.

Namun demikian, PjBL juga memiliki beberapa kekurangan yang perlu diperhatikan oleh guru dalam penerapannya. Menurut Dewi (2023), tantangan utama dari PjBL adalah kebutuhan waktu, sumber daya, dan keterampilan guru dalam mengelola proyek. Adapun kekurangannya antara lain:

- 1) Membutuhkan waktu yang relatif lama untuk menyelesaikan proyek dibandingkan metode pembelajaran konvensional;

- 2) Memerlukan kesiapan guru yang tinggi dalam merancang, memfasilitasi, dan mengevaluasi proyek;
- 3) Sulit diterapkan pada kelas besar, karena guru harus mengawasi banyak kelompok dengan aktivitas yang berbeda;
- 4) Tidak semua siswa berperan aktif, terutama bagi yang kurang terbiasa bekerja sama atau berpikir mandiri; dan
- 5) Diperlukan sarana dan prasarana yang memadai, agar kegiatan proyek dapat terlaksana dengan baik.

C. Kemampuan Spasial

a. Pengertian Kemampuan Spasial

Menurut Piaget (1950), kemampuan spasial adalah kemampuan membayangkan bentuk atau memutar objek dalam pikiran. Kemampuan spasial ini bukanlah sesuatu yang sudah tetap sejak lahir, melainkan keterampilan yang terus berkembang. Kemampuan ini dipelajari dan diasah oleh anak secara aktif melalui pengalaman sehari-hari, interaksi dengan lingkungan, dan seiring bertambahnya usia serta pengalaman. Kemampuan spasial adalah kemampuan yang berkaitan dengan pemahaman dan manipulasi informasi visual mengenai objek dan ruang (Fehringer, 2023). Menurut Piaget & Inhelder (1966), kemampuan spasial memungkinkan individu untuk mengobservasi hubungan posisi objek dalam ruang, melihat objek dari berbagai sudut pandang, serta memperkirakan jarak antara dua titik (Silalahi dkk., 2020). Kemampuan spasial memungkinkan individu untuk membayangkan, membandingkan, menentukan, dan menemukan informasi dari stimulus visual. Dalam konteks pendidikan, hal ini mengarah pada kemampuan untuk menganalisis dan menyelesaikan masalah yang diperlukan dalam topik geometri. (Erfansyah dkk.,

2023). Dengan demikian, kemampuan spasial berperan penting dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi geometri. Kemampuan spasial membantu siswa memahami hubungan antarbangun secara visual dan logis serta mendukung pengembangan kemampuan siswa.

Menurut Cholilah (2023), kemampuan spasial merupakan kemampuan seseorang untuk memahami, memanipulasi, dan menginterpretasikan hubungan ruang antara objek atau bentuk dalam pikirannya. Kemampuan ini tidak hanya berkaitan dengan penglihatan, tetapi proses berpikir abstrak yang membantu individu memecahkan masalah yang melibatkan bentuk, posisi, dan arah. Dalam pembelajaran matematika, kemampuan spasial menjadi dasar penting bagi siswa untuk memahami konsep geometri dan representasi visual secara lebih mendalam.

b. Aspek atau Indikator Kemampuan Spasial

Kemampuan spasial meliputi beberapa komponen atau aspek yang berperan dalam pemahaman dan manipulasi informasi visual serta hubungan antara objek dalam ruang. Terdapat beberapa aspek dari kemampuan spasial menurut Hisyam dkk. (2023) meliputi *spatial rotation*, *spatial visualization*, dan *spatial perception* sebagai berikut:

1) Spatial Rotation

Persepsi spasial adalah kemampuan untuk memahami dan menafsirkan informasi terkait objek dan ruang di sekitar. Persepsi spasial mencakup kemampuan untuk mengenali hubungan antara berbagai objek dalam suatu lingkaran pandang. Dalam penggunaan sehari-hari, persepsi spasial terlihat ketika mengamati posisi relatif dari berbagai elemen dalam lingkungan fisik. Hal ini sangat penting dalam mengatasi masalah yang berkaitan dengan geometri

2) *Spatial Visualization*

Kemampuan ini melibatkan penggambaran dan manipulasi mental terhadap objek tiga dimensi. Individu dengan kemampuan visualisasi spasial yang baik dapat membayangkan objek dari sudut pandang yang berbeda, serta dapat membayangkan bagaimana objek tersebut akan terlihat setelah dimodifikasi. Contohnya, simetri, pola, bentuk 2D dan 3D serta hubungan diantaranya, hubungan sebagian – keseluruhan, refleksi, dan simetri. Ini berperan penting dalam berbagai bidang seperti arsitektur, teknik, dan seni, di mana perancangan dan imajinasi visual sangat dibutuhkan

3) *Spatial Perception*

Orientasi spasial, yaitu kemampuan memahami posisi, arah, dan hubungan antara objek dalam ruang. Contohnya seperti memutar objek secara vertikal maupun horizontal atau searah dan berlawanan arah jarum jam

c. Peran Kemampuan Spasial dalam Pembelajaran Matematika

Peran Kemampuan Spasial dalam Pembelajaran Matematika sangat penting karena membantu siswa memahami hubungan antarobjek, bentuk, dan ruang secara visual. Beberapa peran penting dalam kemampuan spasial sebagai berikut:

1) Pemahaman Geometri

Salah satu aspek utama pembelajaran matematika yang sangat bergantung pada kemampuan spasial adalah geometri. Kemampuan untuk memahami dan memvisualisasikan bentuk, ukuran, dan posisi objek dalam ruang menjadi esensial dalam memecahkan masalah geometri. Penelitian oleh Sari dkk. (2024) menunjukkan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran yang memanfaatkan media Geogebra mampu meningkatkan kemampuan berpikir spasial siswa. Dengan

demikian, penggunaan alat bantu visual dalam kelas dapat sangat mendukung pemahaman siswa terhadap konsep geometri.

2) Penerapan dalam *Problem Solving*

Kemampuan spasial juga berhubungan erat dengan keterampilan pemecahan masalah. Dalam konteks ini, siswa yang memiliki kemampuan spasial yang baik cenderung lebih mudah dalam menerapkan strategi pemecahan masalah yang melibatkan representasi gambar dan diagram. Rizqa dkk. (2024) menekankan bahwa pemahaman geometri yang kuat memberikan siswa dasar yang kuat dalam pemecahan masalah matematik yang kompleks, termasuk penggunaan diagram, sistem koordinat, dan transformasi. Oleh karena itu, pengajaran yang terintegrasi dengan latihan pemikiran spasial menjadi sangat penting dalam mencapai hasil belajar yang optimal.

3) Model Pembelajaran Inovatif

Metode pembelajaran yang menekankan pada aktivitas belajar aktif juga terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan spasial siswa. Pendekatan seperti pembelajaran berbasis penemuan dan penggunaan perangkat teknologi terkini dapat memperkaya pengalaman belajar siswa. Sebuah penelitian oleh Napitupulu dkk. (2022) menunjukkan bahwa pendekatan penemuan terbimbing dapat meningkatkan kemampuan spasial siswa secara signifikan dibandingkan dengan metode konvensional. Model pembelajaran ini mendorong siswa untuk lebih aktif terlibat dengan materi, sehingga memberikan kesempatan untuk berlatih dan mengembangkan keterampilan spasial mereka.

D. Kreativitas

a. Pengertian Kreativitas

Menurut Munandar (2012), kreativitas adalah kemampuan untuk menciptakan sesuatu yang baru, baik berupa gagasan maupun karya nyata, yang relatif berbeda dari apa yang telah ada sebelumnya. Kreativitas mencerminkan kemampuan berpikir luwes, orisinal, dan imajinatif, serta berperan penting dalam memecahkan masalah dan menyesuaikan diri terhadap situasi baru. Berdasarkan pendapat Masganti., (2016), kreativitas didefinisikan sebagai kapasitas individu dalam menciptakan hal yang inovatif, baik dalam bentuk ide maupun karya nyata, yang memiliki ciri khas berbeda dari yang sudah ada sebelumnya. Kreativitas juga dipandang sebagai suatu bentuk pemikiran kompleks yang mendorong perkembangan kemampuan kognitif, yang ditunjukkan melalui adanya peningkatan, perubahan, pengembangan, dan penyatuan berbagai tahapan dalam proses berpikir. Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa kreativitas memiliki peran yang sangat krusial dalam pembelajaran matematika. Kreativitas tidak hanya mendorong siswa untuk menghasilkan solusi yang orisinal dan inovatif. Hal ini sangat diperlukan untuk menghadapi berbagai tantangan matematis secara fleksibel dan adaptif.

Dalam pembelajaran matematika, kreativitas berperan penting dalam membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, seperti berpikir kritis, analitis, dan reflektif. Menurut Suryosubroto (2009), kreativitas dalam belajar matematika mendorong siswa untuk menemukan berbagai cara penyelesaian masalah, bukan hanya mengikuti langkah-langkah yang sudah ada. Hal ini sejalan dengan pendapat Slameto (2013) yang menyatakan bahwa siswa kreatif mampu menggunakan imajinasi dan penalarannya untuk menghubungkan konsep-konsep matematika yang berbeda sehingga menghasilkan pemahaman yang

lebih mendalam. Selain itu, menurut Utami (2020), pembelajaran matematika yang menumbuhkan kreativitas dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan menumbuhkan rasa ingin tahu siswa terhadap konsep-konsep baru. Dengan demikian, penerapan pembelajaran yang berbasis pengembangan kreativitas, seperti Project-Based Learning, dapat membantu siswa membangun ide-ide orisinal dan solusi inovatif dalam menyelesaikan permasalahan matematis.

b. Aspek atau Indikator Kreativitas

Menurut Ayuningsih dkk. (2022), kreativitas dapat dilihat melalui empat aspek utama yaitu:

1) *Flexibility* (Fleksibilitas)

Fleksibilitas adalah kemampuan siswa untuk memunculkan ide, jawaban, atau pertanyaan berbeda. Aspek ini menunjukkan sejauh mana siswa mampu berpikir dari berbagai sudut pandang dan menyesuaikan strategi penyelesaian dengan kondisi yang dihadapi.

2) *Originality* (Originalitas)

Originalitas merupakan kreativitas kemampuan siswa pada menyampaikan hal baru & unik. Originalitas menunjukkan pemikiran mandiri dan tidak sekadar meniru cara orang lain.

3) *Fluency* (Keluwesan)

Fluency atau kefasihan adalah kreativitas siswa dalam memunculkan ide-ide baru, memecahkan masalah atau pertanyaan.

Dengan demikian, keempat aspek tersebut saling melengkapi dan menjadi indikator penting dalam menilai sejauh mana siswa mampu berpikir kreatif

dalam proses pembelajaran, khususnya pada pembelajaran matematika yang menuntut kemampuan berpikir fleksibel, logis, dan inovatif.

c. Peran Kreativitas dalam Pembelajaran Matematika

Kreativitas memiliki peran penting dalam pembelajaran matematika karena membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan menemukan berbagai cara untuk memecahkan masalah. Menurut Sudirman et al. (2023), kreativitas memungkinkan siswa untuk berpikir secara luwes dan orisinal sehingga mereka mampu menghasilkan solusi yang beragam dan inovatif terhadap suatu persoalan matematis. Dalam konteks pembelajaran, kreativitas tidak hanya berfokus pada hasil akhir, tetapi juga pada proses berpikir yang melibatkan eksplorasi ide, penalaran logis, dan penemuan hubungan antar konsep.

Selain itu, Suryosubroto (2009) menjelaskan bahwa kreativitas dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar karena siswa lebih aktif berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran yang menantang dan bermakna. Sementara itu, Utami (2020) menambahkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis kreativitas, seperti PjBL, dapat menumbuhkan kemampuan siswa dalam mengaitkan konsep matematika dengan situasi nyata, sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan relevan. Dengan demikian, kreativitas berperan sebagai pendorong utama dalam pembelajaran matematika untuk membentuk siswa yang berpikir kritis, fleksibel, dan inovatif dalam menghadapi berbagai tantangan dan permasalahan matematis.

E. Materi Kesebangunan

a. Capaian Pembelajaran (CP)

Peserta didik dapat membuat jaring-jaring bangun ruang (prisma, tabung, limas dan kerucut) dan membuat bangun ruang dari jaring-jaringnya. Peserta didik dapat menggunakan hubungan antar-sudut yang terbentuk oleh dua garis yang berpotongan, dan oleh dua garis sejajar yang dipotong sebuah garis transversal untuk menyelesaikan masalah (termasuk menentukan jumlah besar sudut dalam sebuah segitiga, menentukan besar sudut yang belum diketahui pada sebuah segitiga). Mereka dapat menjelaskan sifat-sifat kekongruenan dan kesebangunan pada segitiga dan segiempat, dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah. Mereka dapat menunjukkan kebenaran teorema Pythagoras dan menggunakannya dalam menyelesaikan masalah (termasuk jarak antara dua titik pada bidang koordinat kartesius) (Kemendikbudristek, 2022). Peserta didik dapat melakukan transformasi tunggal (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi) titik, garis, dan bangun datar pada bidang koordinat kartesius dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah.

b. Tujuan Pembelajaran (TP)

Tabel 2. 1 Tujuan Pembelajaran (TP)

Subab	Tujuan Pembelajaran (TP)
Hubungan Antar Sudut	1.1 Menentukan hubungan antar sudut pada garis-garis yang berpotongan dan pada dua garis sejajar dipotong oleh garis transversal 1.2 Mengestimasi besar sudut 1.3 Menggunakan informasi mengenai sudut (pelurus, penyiku, sehadap, dan berseberangan pada bangun datar untuk menyelesaikan masalah untuk sudut yang tidak diketahui)
Arti Kesebangunan	1.4 Menentukan apakah dua benda sebangun secara informal
Kesebangunan pada Segitiga	1.5 Menggunakan syarat kesebangunan untuk menentukan apakah dua segitiga sebangun 1.6 Menggunakan syarat kesebangunan untuk menyelesaikan masalah

(Susanto, 2022)

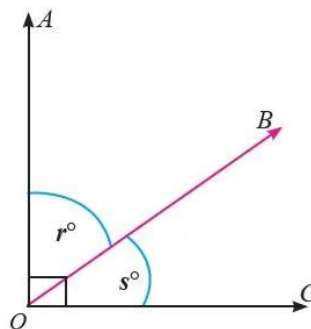
c. Hubungan Antar Sudut

1) Penyiku

Sesuai dengan namanya maka sudut berpenyiku memiliki besar sudut yaitu 90° .

Sudut berpenyiku membentuk tegak lurus seperti huruf L. (Windy dkk., 2025)

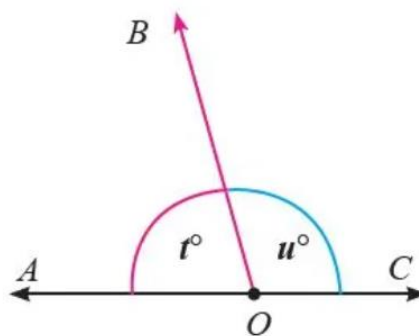
Gambar.1 Sudut Penyiku



2) Berpelurus

Sesuai dengan namanya yaitu berpelurus, maka sudut yang dihasilkan adalah 180° . Sudut berpelurus adalah sudut yang lurus, hanya membentuk garis lurus.

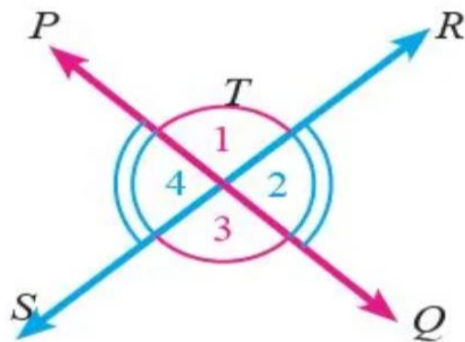
Gambar.2 Sudut Berpelurus



3) Bertolak Belakang

Sesuai dengan namanya yaitu sudut bertolak belakang, maka sudut yang dihasilkan akan saling bertolak belakang. Perlu diingat, sudut yang bertolak belakang besar sudutnya adalah sama.

Gambar.3 Sudut Bertolak Belakang



Sudut 1 = Sudut 3

Sudut 2 = Sudut 4

Sudut nomor 1 bertolak belakang dengan sudut nomor 3

Sudut nomor 2 bertolak belakang dengan sudut nomor 4

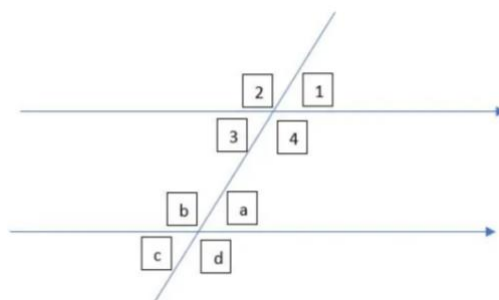
Jadi besar sudut nomor 1 adalah 90° , maka besar sudut nomor 3 pun 90° . Jika

besar sudut nomor 2 adalah 100° , maka besar sudut nomor 4 pun 100°

4) Sudut pada dua garis sejajar

Sudut pada dua garis sejajar adalah gabungan dari semuanya. Sudut pada dua garis sejajar dan saling berhadapan itu adalah garis sejajar. Pada sudut ini berlaku aturan yaitu sudut yang berada pada garis sejajar besarnya adalah sama.

Gambar.4 Sudut pada Dua Garis Sejajar



Perhatikan!

- Sudut nomor 1 akan sama dengan sudut a
- Sudut nomor 2 akan sama dengan sudut b
- Sudut nomor 3 akan sama dengan sudut c
- Sudut nomor 4 akan sama dengan sudut d

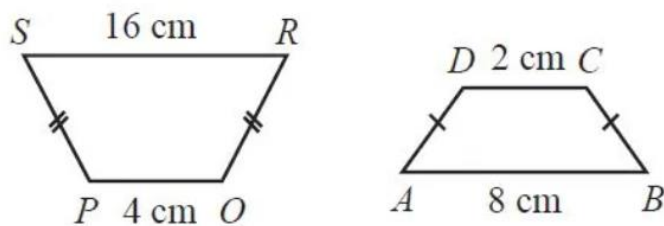
Karena ada hubungan bertolak belakang juga, maka

- Sudut nomor 1 akan sama dengan sudut a, sudut nomor 3, dan sudut c
- Sudut nomor 2 akan sama dengan sudut b, sudut nomor 4, dan sudut d

d. Arti Kesebangunan (Guntoro & Suryopurnomo, 2011)

Kesebangunan artinya dua benda yang memiliki perbandingan ukuran dan sudut yang sesuai.

Gambar.6 Trapezium Sebangun



Perhatikan dua buah trapezium diatas!

$PO = 4 \text{ cm}$ dan $DC = 2 \text{ cm}$

$SR = 16 \text{ cm}$ dan $AB = 8 \text{ cm}$

Artinya kedua panjangnya dibagi dua

Ketika panjang $PO \ 4 \text{ cm} : 2 = \text{Panjang } DC \ (2 \text{ cm})$

Ketika Panjang $SR \ 16 \text{ cm} : 2 = \text{Panjang } AB \ (8 \text{ cm})$

Kedua sisinya sama-sama dibagi dua, maka artinya kedua bangun ini sebangun,

Dapat disimpulkan apabila salah satu sisi dikali atau dibagi dengan angka tertentu,

maka sisi lainnya pun harus dikali atau dibagi dengan angka yang sama.

e. Kesebangunan pada Segitiga

Konsep kesebangunan pada segitiga memiliki aturan yaitu:

- Sudut yang sesuai memiliki besar yang sama
- Sisi-sisi yang sesuai memiliki perbandingan yang sama

Teorema 1

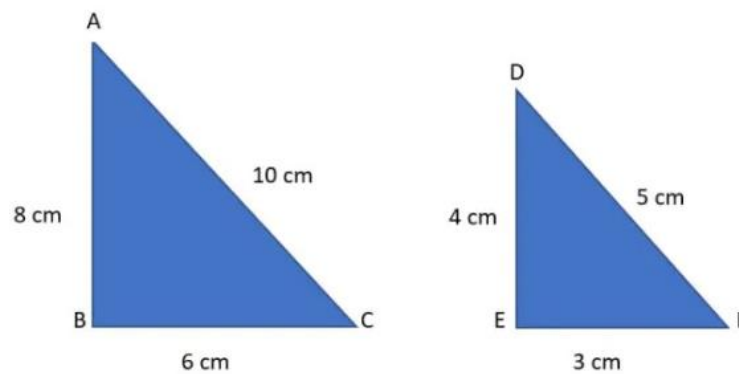
Jika dua segitiga mempunyai tiga pasang sudut yang sama besar, maka segitiga tersebut sebangun.

Teorema 2

Jika setiap sisi yang seletak pada dua segitiga sebanding, maka segitiga tersebut sebangun

Perhatikan gambar dibawah ini:

Gambar.7 Segitiga Sebangun



Bisa dilihat bahwa

- Sudut A = Sudut D
- Sudut B = Sudut E
- Sudut C = Sudut F

Kemudian perhatikan bahwa panjang $AB : DE = 8 : 4 = 2$. Dapat disimpulkan bahwa segitiga tersebut diperkecil jadi 2 kali lebih kecil. Hal ini dapat dibuktikan dengan sisi yang lain seperti:

- $BC : 2 = 6 : 2 = 3$ cm, $BC : EF$
- $AC : 2 = 10 : 2 = 5$ cm, $AC : DF$

Jika disimpulkan menjadi:

$$\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF}$$