

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Lingkaran merupakan salah satu bangun datar fundamental yang diajarkan dalam pembelajaran matematika di kelas XI sesuai dengan kurikulum merdeka. Konsep lingkaran tidak hanya menjadi bagian dari teori, tetapi juga memiliki peran penting dalam kehidupan sehari-hari dan berbagai bidang profesional. Salah satu contohnya adalah pada masa sebelum adanya GPS (*Global Positioning System*), mercusuar digunakan sebagai alat bantu navigasi untuk kapal agar terhindar dari tabrakan dengan karang. Daerah yang diterangi oleh lampu mercusuar membentuk pola lingkaran, yang membantu kapal menentukan jarak aman dari garis pantai. Dalam bidang arsitektur, lingkaran menjadi elemen desain yang sering ditemukan pada berbagai bangunan, seperti kolam renang berbentuk lingkaran yang tidak hanya estetik tetapi juga fungsional dalam distribusi tekanan air yang merata. Selain itu, pada sistem transportasi, roda kereta api yang berbentuk lingkaran hanya bersentuhan dengan rel pada satu titik, sehingga meminimalkan gesekan dan memungkinkan kereta bergerak dengan efisiensi tinggi. Dalam bidang astronomi, konsep lingkaran juga berperan dalam menentukan wilayah di bumi yang akan mengalami gerhana matahari. Bayangan bulan yang berbentuk lingkaran jatuh ke permukaan bumi dan menciptakan jalur gerhana yang dapat diprediksi secara matematis (Susanto, 2021). Melalui pembelajaran lingkaran, siswa tidak hanya mempelajari teori matematika, tetapi juga memahami bagaimana konsep ini diaplikasikan dalam berbagai aspek kehidupan.

Meskipun lingkaran merupakan salah satu topik esensial dalam pembelajaran matematika, banyak siswa masih menghadapi tantangan dalam memahami dan menguasai materi ini. Sebagian siswa bahkan menunjukkan kelemahan dalam mengingat dan menerapkan rumus dasar, seperti rumus keliling dan luas lingkaran, yang seharusnya telah dikuasai pada jenjang sebelumnya. Penelitian yang dilakukan oleh Loantina (2019) mengungkapkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar lingkaran, menerapkan rumus dengan benar, serta

melakukan perhitungan yang melibatkan konstanta π . Selain itu, miskonsepsi sering terjadi, terutama terkait dengan identifikasi unsur-unsur lingkaran, perhitungan luas dan keliling, serta pemahaman hubungan antara sudut pusat, panjang busur, dan luas juring. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Warmi (2019) yang menyatakan bahwa siswa kerap menghadapi kesulitan dalam mengaitkan konsep-konsep yang saling berhubungan dan menerapkan prosedur secara sistematis. Siswa juga menunjukkan keterbatasan dalam menggunakan algoritma untuk menyelesaikan persoalan matematis yang berhubungan dengan lingkaran, yang menunjukkan adanya kekurangan dalam pemahaman konseptual. Selain faktor akademis, wawancara dengan guru juga mengungkapkan bahwa banyak siswa menganggap materi lingkaran sebagai topik yang mudah, sehingga mereka cenderung tidak mengalokasikan waktu dan usaha yang cukup untuk mempelajarinya secara serius. Sikap ini berdampak negatif pada hasil belajar dan pemahaman siswa. Temuan ini diperkuat oleh penelitian Paskoni (2019) yang menyatakan bahwa kurangnya minat dan motivasi siswa dalam mempelajari matematika merupakan salah satu faktor internal yang berkontribusi terhadap kesulitan mereka dalam memahami materi lingkaran.

Kesulitan yang dialami siswa dalam memahami materi lingkaran tidak hanya disebabkan oleh kompleksitas materi itu sendiri, tetapi juga berkaitan erat dengan rendahnya kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa. Berpikir kritis memungkinkan siswa menganalisis, mengevaluasi, dan membuat keputusan yang tepat berdasarkan informasi yang tersedia sehingga siswa dapat lebih mudah dalam memproses dan menggunakan informasi untuk menyelesaikan masalah, serta membantu dalam membandingkan informasi, mengevaluasi pendapat (hipotesis), serta dapat membuat keputusan yang rasional (Sarwo & Rosnawati, 2021). Keterampilan berpikir kritis matematis memiliki peran yang sangat penting bagi siswa karena melalui keterampilan ini, mereka dapat bersikap rasional dan mempertimbangkan berbagai alternatif untuk memilih solusi terbaik sesuai kebutuhan. Selain itu, membiasakan siswa untuk berpikir kritis matematis juga menjadi langkah strategis dalam membantu mereka menganalisis berbagai

persoalan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan pendapat Somakim (2011), yang menekankan pentingnya pengembangan kebiasaan berpikir kritis matematis sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami dan menyelesaikan masalah secara logis dan bijaksana.

Sementara itu, kemampuan berpikir kreatif dalam pembelajaran matematika merupakan kemampuan siswa dalam mengemukakan ide-ide inovatif untuk menyelesaikan permasalahan matematis. Kreativitas ini terlihat saat peserta didik menghadapi dan menyelesaikan tantangan dalam pembelajaran. Menurut Torrance dan Guilford, terdapat beberapa indikator yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif, yaitu kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan pengembangan atau perincian (*elaboration*) (Munandar, 1999). Kemampuan berpikir kreatif matematis sangat penting untuk dikuasai, terutama dalam konteks pembelajaran matematika. Menurut Ghufro dan Rini (2014), kemampuan berpikir kreatif matematis memiliki peran krusial dalam kehidupan karena kreativitas merupakan faktor utama yang mendukung pengembangan sumber daya manusia yang unggul, mendorong kemajuan di berbagai sektor, termasuk ilmu pengetahuan dan teknologi. Kemampuan ini esensial untuk pengembangan diri dan penyelesaian berbagai tantangan yang muncul dalam kehidupan sehari-hari. Tanpa kreativitas, seseorang cenderung mengalami kesulitan dalam menemukan solusi atas masalah yang dihadapi, yang pada akhirnya dapat menghambat kemajuan dan perkembangan dirinya.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru matematika di sekolah SMA tempat penelitian dilaksanakan, diketahui bahwa siswa memiliki tingkat berpikir kritis matematis yang belum optimal. Guru mengungkapkan bahwa siswa terkadang mempertanyakan konsep atau langkah-langkah yang mereka tidak mengerti. Hal ini sejalan dengan beberapa penelitian terdahulu yang dilakukan mengungkapkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi lingkaran pada tingkatan sedang cenderung rendah (Herdiman, 2018; Miftahunida, 2024). Di sisi lain, guru menyampaikan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa masih jauh dari harapan. Hal ini sejalan dengan data dari Indeks Kreativitas Global (GCI) tahun

2015, yang menempatkan Indonesia pada peringkat 115 dari 139 negara dengan indeks sebesar 0,202, mencerminkan rendahnya tingkat kreativitas siswa di Indonesia (Patmawati dkk., 2019). Temuan serupa juga dilaporkan oleh Sari dan Afriansyah (2022), yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa secara keseluruhan masih tergolong rendah, dengan rata-rata capaian sebesar 50,27%. Ayumi dkk. (2018) memperkuat temuan ini, di mana hasil penelitian mereka menunjukkan rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada materi lingkaran pada tingkatan sangat rendah.

Tingkat kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa memberikan dampak signifikan terhadap cara mereka menyelesaikan permasalahan dalam pembelajaran. Penelitian yang dilakukan oleh Jannah dan Budiman (2022) menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan berpikir kritis yang rendah hanya mampu menyelesaikan sebagian soal yang diberikan, dan sering kali jawaban yang diperoleh tidak tepat. Ketidakmampuan ini disebabkan oleh kegagalan siswa dalam memenuhi tiga indikator utama berpikir kritis, yaitu interpretasi, analisis, dan evaluasi. Meskipun demikian, siswa tersebut masih dapat memberikan kesimpulan (inferensi), meskipun kesimpulan yang dihasilkan kurang akurat. Sebaliknya, siswa dengan tingkat berpikir kritis yang tinggi mampu memenuhi keempat indikator tersebut secara optimal, sehingga jawaban yang dihasilkan lebih tepat dan komprehensif. Dalam aspek berpikir kreatif, siswa yang memiliki tingkat kreativitas rendah cenderung menunjukkan rasa ingin tahu yang kurang, minimnya daya imajinasi dalam menyelesaikan soal, serta rendahnya rasa percaya diri (Faelasofi, 2017). Hal ini sering kali berdampak pada kebiasaan siswa untuk bergantung pada pekerjaan teman sebaya, daripada berusaha mencari solusi secara mandiri. Sebaliknya, siswa dengan kemampuan berpikir kreatif yang tinggi memiliki kemampuan untuk memecahkan masalah dari berbagai sudut pandang dan menghasilkan solusi inovatif yang tidak selalu bergantung pada rumusan atau formula baku yang diajarkan di kelas (Ishaq & Krisna, 2013).

Tingkat kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa sangat dipengaruhi oleh kualitas bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran.

Bahan ajar yang tidak mengikuti perkembangan teknologi serta kurang mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis dan kreatif matematis dapat menjadi salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan siswa dalam menganalisis dan memecahkan masalah (Dwijayanti dkk., 2020). Penelitian Ramadhani dan Fitri (2020) menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar berbasis teknologi memiliki dampak positif yang signifikan terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis matematis siswa.

Selain itu, analisis yang dilakukan oleh Nazifah (2021) menegaskan bahwa jenis bahan ajar, jenjang pendidikan, dan materi pelajaran memiliki pengaruh yang nyata terhadap keterampilan berpikir kreatif matematis siswa. Penelitian Fitriana (2024) juga mendukung temuan ini, di mana modul elektronik yang dikembangkan terbukti meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa hingga 85%, menunjukkan efektivitas yang sangat tinggi. Oleh karena itu, pentingnya pengembangan bahan ajar berbasis teknologi yang relevan dan kontekstual. Bahan ajar yang dikaitkan dengan permasalahan dunia nyata dan dikemas secara interaktif mampu memberikan dorongan signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa (Dwijayanti dkk., 2020). Dalam hal ini bahan ajar yang dapat memenuhi adalah modul elektronik. Pemilihan modul elektronik ini didasari oleh hasil wawancara dengan guru dan siswa yang menginginkan sebuah bahan ajar yang dapat memuat media interaktif seperti gambar, video, kuis, hingga *game* interaktif sehingga siswa merasa lebih tertarik dalam mempelajari materi,

Modul elektronik menurut Prastowo (2012) adalah sebuah modul digital yang dirancang untuk memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran secara mandiri. Sedangkan menurut Murod dkk. (2021) modul elektronik atau e-modul merupakan bentuk penyajian materi pembelajaran yang dirancang untuk pembelajaran mandiri. Materi ini disusun secara terstruktur dalam unit-unit pembelajaran kecil untuk mencapai tujuan tertentu. E-modul disajikan dalam format digital yang dilengkapi dengan elemen seperti animasi, audio, dan navigasi yang memudahkan interaksi pengguna. Kehadiran fitur-fitur ini bertujuan untuk mendukung siswa dalam memahami materi dan meningkatkan efektivitas proses

pembelajaran. Modul elektronik yang dibuat dengan menggunakan sintak *problem-based learning* (pembelajaran berbasis masalah) dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa (Novianti dkk., 2023). Oleh karena itu, modul ini dirancang menggunakan sintak *Problem-Based Learning* (PBL).

Pemilihan PBL sebagai sintak didasarkan pada penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa PBL berkontribusi positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa. Selain itu, hasil wawancara dan observasi terhadap siswa mengungkapkan bahwa mereka lebih menyukai pembelajaran kelompok karena memudahkan mereka dalam berdiskusi dan memahami materi yang sedang dipelajari. Sintak PBL mendukung kegiatan ini dengan memberikan ruang untuk diskusi kelompok dalam setiap tahap pembelajarannya. *Problem-Based Learning* (PBL) merupakan metode pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai pusat proses belajar, dengan tujuan mendorong mereka untuk melakukan eksplorasi, menghubungkan teori dengan praktik, serta memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki dalam merumuskan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi (Savery, 2006).

PBL tidak hanya berfokus pada pengembangan pengetahuan akademis, tetapi juga melatih berbagai keterampilan penting, seperti komunikasi, kolaborasi, pengambilan keputusan, dan pemecahan masalah (Pitriyana, 2022). Penelitian yang dilakukan oleh Santoso (2023) dan Novianti (2023) menunjukkan bahwa modul elektronik yang dikembangkan dengan sintak PBL efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Selain itu, penelitian Turnip (2024) mengungkapkan bahwa modul berbasis PBL juga berkontribusi dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, yang dibuktikan dengan peningkatan *n-gain* yang signifikan.

Namun masalah lain muncul dari banyak modul elektronik yang digunakan masih kurang sesuai sehingga materi yang akan dipelajari tidak tersampaikan dengan baik. Kekurangan yang ada pada bahan ajar yang telah digunakan oleh siswa adalah banyaknya teks yang dimuat dan tidak terintegrasi dengan teknologi dalam modul elektronik dan juga tidak menarik sehingga membuat siswa tidak

tertarik untuk belajar dan kesulitan dalam memahami materi (Putri dkk., 2023). Selain itu, penelitian lain juga mengungkapkan bahwa siswa membutuhkan modul elektronik yang menyampaikan materi secara jelas dan singkat, menggunakan beberapa media seperti gambar dan video (Islahiyah dkk., 2021). Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara peneliti dengan siswa di tempat penelitian yang mengatakan bahwa siswa tersebut menggunakan sebuah aplikasi untuk membantunya dalam menyelesaikan permasalahan dalam matematika, namun aplikasi tersebut memuat terlalu banyak materi sehingga siswa tersebut kehilangan fokus dan menimbulkan rasa bosan. Giurgiu (2017) mengatakan bahwa pemberian materi yang panjang dan sekaligus untuk dipelajari oleh siswa dapat mengakibatkan kurangnya interaksi antara informasi pembelajaran dengan siswa dan juga akan melebihi kapasitas memori kerja siswa dan pada akhirnya akan menyebabkan ketidakstabilan dalam proses pembelajaran. Maka dari itu diperlukan sebuah metode pembelajaran yang berupa *microlearning* untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Microlearning merupakan sebuah metode pembelajaran yang menyajikan konten dalam potongan-potongan kecil dan terfokus. *Microlearning* memungkinkan siswa belajar lebih fleksibel dan mengurangi beban kognitif, sehingga siswa lebih mudah dalam memahami dan mengingat materi. Pandey (dalam Susilana dkk., 2020) mengatakan bahwa terdapat banyak jenis format media yang dapat digunakan dalam *microlearning*, yakni *infographics*, *interactive infographics*, PDFs, PDF interaktif, *ebooks* dan *flipbooks*, *animated videos*, *whiteboard animation*, *kinetic text-based animation*, *explainer videos*, *interactive videos*, *interactive parallax-based scrolling*, *webcast* atau *podcast*, *expert videos* atau *webinars* atau *recorded webinar*, *mobile apps*, dan *complex branching scenarios*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mohammed dkk (2018) *microlearning* dapat meningkatkan kemampuan siswa hingga 18%. Hal ini sejalan dengan penelitian Simanjuntak dan Haris (2023) mengungkapkan bahwa penggunaan modul elektronik berbasis *microlearning* dapat meningkatkan kemampuan siswa.

Karena itu, pengembangan modul elektronik berbasis *microlearning* dengan model *problem-based learning* pada materi lingkaran bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa SMA. Modul elektronik ini akan dirancang menyenangkan, interaktif dan mudah dipahami, serta dilengkapi dengan berbagai latihan dan penilaian yang dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis. Melalui pendekatan ini diharapkan siswa dapat mencapai hasil akademik yang lebih baik.

1.2 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, rumusan masalah umum dalam penelitian ini adalah “Bagaimana cara mengembangkan modul elektronik berbasis *microlearning* dengan model *problem-based learning* pada materi lingkaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa SMA?” secara khusus rumusan masalah akan dirumuskan pada pertanyaan-pertanyaan penelitian berikut ini:

1. Bagaimana karakteristik modul elektronik berbasis *microlearning* dengan model *problem-based learning* pada materi lingkaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa SMA?
2. Bagaimana cara pembuatan modul elektronik berbasis *microlearning* dengan model *problem-based learning* pada materi lingkaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa SMA?
3. Bagaimana validitas modul elektronik berbasis *microlearning* dengan model *problem-based learning* pada materi lingkaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa SMA?
4. Bagaimana kepraktisan modul elektronik berbasis *microlearning* dengan model *problem-based learning* pada materi lingkaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa SMA?

5. Bagaimana efektivitas dari modul elektronik berbasis *microlearning* dengan model *problem-based learning* pada materi lingkaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa SMA?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk menghasilkan sebuah produk berupa modul elektronik berbasis *microlearning* dengan model *problem-based learning* pada materi lingkaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa SMA. Secara khusus tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui karakteristik modul elektronik berbasis *microlearning* dengan model *problem-based learning* pada materi lingkaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa SMA?
2. Mengetahui cara pembuatan modul elektronik berbasis *microlearning* dengan model *problem-based learning* pada materi lingkaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa SMA?
3. Mengetahui validitas modul elektronik berbasis *microlearning* dengan model *problem-based learning* pada materi lingkaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa SMA?
4. Mengetahui kepraktisan modul elektronik berbasis *microlearning* dengan model *problem-based learning* pada materi lingkaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa SMA?
5. Mengetahui efektivitas dari modul elektronik berbasis *microlearning* dengan model *problem-based learning* pada materi lingkaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa SMA?

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan ini dapat memberikan manfaat bagi banyak pihak. Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

Cichi Farhan Syahmar Marrpaung, 2025

PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIK BERBASIS MICROLEARNING DENGAN MODEL PROBLEM-BASED LEARNING PADA MATERI LINGKARAN UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF MATEMATIS SISWA SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

a) Manfaat Teoritis

Penelitian ini dapat menjadi sumbangan terhadap ilmu pengetahuan dengan pengembangan modul elektronik yang berbasis *microlearning* dengan model *problem-based learning* pada materi lingkaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa SMA. Modul elektronik dapat menjadi sumber pengetahuan mengenai lingkaran yang dapat diakses dengan mudah oleh siswa.

b) Manfaat Praktis

1. Bagi Siswa

Manfaat penelitian bagi siswa adalah modul elektronik berbasis *microlearning* dengan model *problem-based learning* pada materi lingkaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa.

2. Bagi Guru

Manfaat penelitian bagi guru adalah sebagai referensi dalam membuat pembelajaran menggunakan modul elektronik. Modul elektronik juga dapat menjadi salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru dalam proses belajar mengajar materi lingkaran.

3. Bagi Sekolah

Manfaat penelitian bagi sekolah adalah sebagai upaya dalam meningkatkan mutu pendidikan.

1.5 Definisi Operasional

1. Modul Elektronik

Modul elektronik adalah bahan ajar dalam format digital yang dirancang untuk mendukung proses pembelajaran melalui perangkat elektronik seperti komputer, tablet, atau *smartphone*. Modul ini disusun secara sistematis dan memuat berbagai elemen multimedia, seperti teks, gambar, audio, video, dan animasi, yang memungkinkan siswa untuk

belajar secara mandiri atau bersama dengan guru. Modul elektronik tidak hanya menyajikan materi, tetapi juga menyediakan latihan interaktif, simulasi, dan evaluasi untuk memperkuat pemahaman konsep yang dipelajari.

2. *Microlearning*

Microlearning adalah metode pembelajaran yang menyajikan materi dalam unit kecil dan spesifik yang dapat diselesaikan dalam waktu singkat. Setiap unit fokus pada satu tujuan pembelajaran tertentu dan dirancang agar mudah diakses dan dipahami dalam hitungan menit. *Microlearning* sering disajikan dalam bentuk video pendek, infografis, kuis interaktif, atau artikel singkat yang memungkinkan siswa untuk belajar secara fleksibel dan sesuai dengan kebutuhan mereka.

3. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Kemampuan berpikir kritis matematis adalah kemampuan siswa untuk menganalisis, mengevaluasi, dan mengambil keputusan terhadap suatu masalah matematika berdasarkan fakta, konsep, atau argumen yang logis. Dalam penelitian ini, kemampuan berpikir kritis matematis diukur melalui indikator seperti mengidentifikasi masalah, menganalisis data yang relevan, mengevaluasi argumen atau solusi yang diajukan, dan menarik kesimpulan yang logis dalam penyelesaian masalah matematis.

4. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kemampuan siswa untuk menghasilkan ide-ide atau solusi inovatif dalam menyelesaikan masalah matematika melalui berbagai pendekatan. Dalam penelitian ini, kemampuan berpikir kreatif matematis diukur melalui indikator seperti kelancaran dalam menghasilkan solusi, fleksibilitas dalam menemukan berbagai alternatif penyelesaian, orisinalitas dalam menghasilkan solusi yang unik, dan elaborasi dalam mengembangkan ide atau konsep yang telah ditemukan.

5. *Problem-Based Learning* (PBL)

Problem-Based Learning (PBL) adalah model pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai pusat dalam proses pembelajaran dengan menghadirkan permasalahan nyata sebagai titik awal. Siswa didorong untuk menyelidiki, menganalisis, dan mencari solusi terhadap masalah tersebut melalui kerja kelompok dan diskusi. Dalam PBL, siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis, komunikasi, dan kolaborasi, sementara guru bertindak sebagai fasilitator yang membimbing proses pembelajaran tanpa memberikan solusi langsung.