

BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS PENELITIAN

A. Kajian Pustaka

1. Prestasi Belajar

a. Pengertian Prestasi Belajar

Istilah prestasi berasal dari bahasa Belanda *prestatie* yang kemudian diserap ke dalam bahasa Indonesia dan dimaknai sebagai hasil dari suatu usaha. Sementara itu, belajar merupakan suatu proses di mana individu mengalami perubahan perilaku sebagai hasil interaksi dengan berbagai situasi dan lingkungan guna meningkatkan kemampuan adaptasi. Menurut Nailatsani et al., (2021), prestasi belajar adalah hasil dari usaha individu dalam mengamati, memahami, serta mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh sehingga individu tersebut mampu menguasai lingkungannya dan berkembang dalam kondisi yang kompetitif. Selain itu Putri & Marsofiyati, (2024), menyebutkan bahwa prestasi belajar merupakan hasil proses belajar yang dilalui siswa dan ditandai dengan perubahan pada aspek pengetahuan, pemahaman, penerapan, kemampuan analisis, serta evaluasi. Sejalan dengan pendapat tersebut, Sary & Dina, (2023), menjelaskan bahwa prestasi belajar adalah manifestasi dari hasil belajar kognitif yang merefleksikan kedalaman penguasaan materi akademik serta kapasitas daya nalar siswa setelah menempuh proses pendidikan.

Berdasarkan definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar merupakan hasil yang dicapai siswa setelah melalui suatu proses belajar yang tercermin dalam kemampuan memahami materi, menerapkan pengetahuan, dan menganalisis informasi. Prestasi belajar mencerminkan tingkat penguasaan siswa terhadap materi pembelajaran dan kemampuannya dalam berpikir saat menyelesaikan tugas yang diberikan.

b. Jenis-jenis Prestasi Belajar

Fransico, (2023), menyatakan bahwa prestasi belajar terdiri atas tiga kategori, yaitu sebagai berikut:

- 1) Total prestasi belajar, yakni keberhasilan siswa yang mencakup seluruh aspek dalam kegiatan pembelajaran. Prestasi ini mempresentasikan kemampuan siswa untuk mengingat fakta dan konsep, memahami keterkaitan antarfakta, serta hubungan antara fakta dengan konsep. Tingkat pencapaiannya dapat diketahui melalui ketepatan dan kecepatan siswa dalam menjawab pertanyaan pada setiap materi pembelajaran yang telah dipelajari.
- 2) Prestasi belajar mengingat fakta dan konsep, yaitu pencapaian siswa dalam suatu mata pelajaran yang lebih menekankan pada kemampuan mengingat informasi berupa fakta maupun konsep. Prestasi ini menggambarkan daya ingat siswa dan umumnya diukur melalui pertanyaan yang bersifat faktual.
- 3) Prestasi belajar memahami fakta dan konsep, yaitu tingkat pencapaian siswa dalam suatu mata pelajaran yang berfokus pada kemampuan

memahami fakta dan konsep yang dipelajari. Dengan demikian, prestasi ini menggambarkan sejauh mana siswa mampu menangkap makna dan memahami materi yang diperoleh.

c. Faktor yang Mempengaruhi Prestasi Belajar

Menurut Saputri et al., (2024), keberhasilan belajar siswa tidak hanya bergantung pada kemampuan individunya saja, tetapi juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungannya. Faktor-faktor tersebut dapat dibedakan menjadi faktor internal dan faktor eksternal.

1) Faktor Internal

Faktor internal merupakan berbagai aspek yang berasal dari dalam diri siswa dan berkontribusi terhadap pencapaian prestasi belajar.

a) Kesehatan Fisik

Kondisi fisik yang prima menjadi salah satu prasyarat penting bagi keberhasilan belajar. Siswa yang memiliki kesehatan yang baik cenderung mampu berkonsentrasi secara optimal selama mengikuti pembelajaran. Sebaliknya, gangguan kesehatan, terutama yang memerlukan penanganan intensif, dapat menghambat kemampuan berkonsentrasi sehingga berpotensi menurunkan prestasi belajar bahkan menyebabkan *learning failure*.

b) Psikologis

(1) Intelegensi (*Intelligence*)

Kemampuan intelektual mempunyai peranan penting dalam menentukan keberhasilan akademik siswa. Tingkat

intelegensi yang tinggi memungkinkan siswa memahami materi, berpikir logis, dan menyelesaikan masalah dengan lebih mudah. Sebaliknya, keterbatasan kemampuan intelektual dapat menghambat pemahaman terhadap materi pelajaran. Oleh sebab itu, guru perlu menggunakan metode pembelajaran yang beragam agar seluruh siswa dapat belajar sesuai dengan kemampuannya.

(2) Bakat Siswa

Bakat (*aptitude*) merupakan potensi seseorang untuk mencapai kesuksesan di masa depan. Setiap individu mempunyai kemampuan bawaan yang berbeda, sehingga peluang pencapaian prestasi juga tidak sama. Pada umumnya, bakat memiliki tingkat intelegensi tinggi sering dikategorikan sebagai *talented child*.

(3) Minat

Minat menunjukkan adanya ketertarikan yang kuat terhadap suatu aktivitas. Tingginya minat belajar akan mendorong siswa untuk belajar dengan lebih serius, penuh semangat, dan konsisten sehingga berdampak positif terhadap prestasi yang dicapai. Sebaliknya, kurangnya minat terhadap suatu mata pelajaran dapat mengurangi kesungguhan dalam belajar dan menyebabkan rendahnya prestasi belajar.

(4) Kreativitas

Kreativitas adalah cerminan dari kemampuan individu untuk menciptakan ide-ide baru dan menemukan beragam cara untuk menangani sebuah permasalahan. Dalam lingkungan belajar, kreativitas memungkinkan siswa untuk memahami bahan pelajaran dengan cara yang lebih bervariasi dan memberi mereka ketahanan dalam menghadapi tantangan pembelajaran.

(5) Motivasi

Motivasi merupakan sebuah kekuatan, yang berfungsi sebagai pendorong bagi seseorang untuk melakukan aksi demi meraih tujuan tertentu. Dalam konteks pendidikan, motivasi berperan sebagai tenaga penggerak yang mendorong pelajar untuk berusaha secara maksimal dan meraih hasil yang terbaik. Pelajar yang memiliki motivasi tinggi untuk berprestasi umumnya ditandai dengan ketekunan, kerja keras, penguasaan materi yang baik, dan kemampuan untuk bertahan meskipun menghadapi berbagai rintangan dalam proses belajar.

(6) Kondisi Psikoemosional yang Stabil

Keadaan emosi yang stabil sangat berpengaruh terhadap proses belajar siswa. Masalah pribadi yang menimbulkan tekanan, kesedihan, maupun depresi dapat mengurangi semangat belajar sehingga memberikan dampak negatif terhadap pencapaian prestasi belajar.

2) Faktor Eksternal

Faktor eksternal adalah elemen yang berasal dari luar individu yang dapat memengaruhi keberhasilan pendidikan siswa.

a) Lingkungan Fisik Sekolah (*School Physical Environmental*)

Ketersediaan fasilitas yang memadai merupakan salah satu aspek krusial dalam mendukung proses belajar. Ruang kelas yang nyaman, media pembelajaran, perpustakaan, laboratorium, dan berbagai sarana lainnya dapat menciptakan suasana belajar yang positif, sehingga membantu siswa meraih prestasi yang lebih baik.

b) Lingkungan Sosial Kelas (*Class Climate Environment*)

Hubungan yang baik antara guru dan siswa serta suasana kelas yang menyenangkan dapat meningkatkan motivasi dan semangat siswa dalam menjalani proses pembelajaran.

c) Lingkungan Sosial Keluarga (*Family Social Environment*)

Keluarga adalah lingkungan pertama yang berkontribusi dalam pembentukan kebiasaan belajar anak. Pola asuh yang terlalu keras maupun terlalu longgar cenderung menghalangi perkembangan rasa tanggung jawab dan kemandirian belajar. Sebaliknya, pola asuh yang demokratis, disertai dengan komunikasi terbuka, aturan yang jelas, dan dukungan orang tua terhadap perkembangan anak dapat menciptakan suasana keluarga yang mendukung dan membantu pencapaian prestasi belajar siswa.

d. Indikator Prestasi Belajar

Menurut hasil penelitian Nurfatimah et al., (2023), indikator prestasi belajar yaitu:

1) Kognitif (Ranah Cipta)

Ranah kognitif berkaitan dengan seluruh proses pembelajaran dan adaptasi peserta didik terhadap lingkungannya, termasuk kemampuan memahami, menginterpretasikan makna, berimajinasi, menilai, serta menalar informasi yang diperoleh.

2) Afektif (Ranah Rasa)

Ranah afektif berkaitan dengan aspek emosi, perasaan, dan perubahan suasana hati individu. Ranah ini mencerminkan pengalaman emosional siswa, seperti perasaan senang, sedih, marah, takut, maupun kecewa yang muncul selama proses pembelajaran.

3) Psikomotor (Ranah Karsa)

Ranah psikomotor berkaitan dengan kemampuan siswa yang tampak setelah menerima pembelajaran, yang tercermin melalui perilaku, keterampilan, hasil belajar, kemampuan menulis, serta aktivitas motorik lainnya.

Berdasarkan uraian di atas, prestasi belajar meliputi tiga ranah, yakni kognitif, afektif, dan psikomotor. Namun, penelitian ini membatasi pengukuran prestasi belajar hanya pada ranah kognitif. Pembatasan tersebut didasarkan pada karakteristik instrument penelitian yang berupa tes pilihan ganda, sehingga aspek yang diukur berfokus pada kemampuan

siswa dalam memahami konsep, mengidentifikasi karakteristik bangun datar, serta menentukan keliling dan luas bangun datar. Dengan adanya pembatasan tersebut, penelitian dapat dilakukan secara lebih terarah dan hasil pengukurannya dapat diinterpretasikan secara objektif.

2. Model *Problem Based Learning*

a. Pengertian Model *Problem Based Learning*

Problem Based Learning (PBL) ialah suatu metode pengajaran yang fokus pada siswa, di mana siswa dihadapkan dengan beragam tantangan dari dunia nyata yang harus mereka selesaikan. Ramadhani et al., (2024), menunjukkan bahwa PBL mengutamakan partisipasi siswa dalam menyelesaikan masalah yang relevan. Sejalan dengan itu, Paratiwi & Ramadhan, (2023), menjelaskan bahwa PBL memanfaatkan masalah yang autentik dan tidak terstruktur (*ill-structured*) serta terbuka sebagai latar belakang pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis, yang merupakan bentuk berpikir yang bergantung pada kemampuan dan sikap tertentu.

Selanjutnya, Fany & Willyansah, (2025), menegaskan bahwa PBL memanfaatkan isu nyata sebagai alat bagi siswa dalam mengasah keterampilan berpikir serta menyelesaikan masalah, sekaligus memperoleh pengetahuan yang signifikan. Pernyataan ini didukung oleh Samadun & Dwikoranto, (2022), yang menyimpulkan bahwa PBL menuntut keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar, sehingga efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Dalam penerapannya,

pendekatan PBL juga mengharuskan adanya perubahan peran guru, dari penyampai informasi menjadi fasilitator dan manajer pembelajaran yang membantu siswa dalam menyelesaikan masalah (Rézio et al., 2022).

Berdasarkan definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan memanfaatkan permasalahan nyata, autentik, terbuka, dan tidak terstruktur sebagai konteks pembelajaran. Melalui keterlibatan aktif dalam proses penyelesaian masalah, siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, keterampilan pemecahan masalah, serta memperoleh pengetahuan yang bermakna. Dalam penerapannya, guru berperan sebagai fasilitator dan pengelola pembelajaran yang membimbing siswa dalam menemukan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi.

b. Langkah-langkah Model *Problem Based Learning*

Setiap model pembelajaran memiliki langkah-langkah operasional atau sintaks tertentu. Sintaks model *Problem Based Learning* yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada Rachmawati & Rosy, (2020), yang disajikan dalam Tabel 2.1. berikut:

Tabel 2.1. Langkah-langkah Model *Problem Based Learning*

Fase	Kegiatan	
	Guru	Siswa
Fase 1: Pemberian orientasi terhadap permasalahan kepada siswa	a. Menguraikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	a. Menyimak penjelasan guru serta mengkaji buku referensi yang telah disediakan.
	b. Menjelaskan sarana dan	

	kebutuhan logistik yang diperlukan selama proses pembelajaran.	b. Mengidentifikasi dan mencatat berbagai kebutuhan logistik yang diperlukan dalam kegiatan pembelajaran.
	c. Menumbuhkan motivasi belajar siswa agar berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan pembelajaran.	
Fase 2 Mengorganisasikan siswa agar dapat melakukan penelitian	a. Memfasilitasi siswa dalam merumuskan serta mengatur tugas pembelajaran yang berkaitan dengan permasalahan yang menjadi fokus kajian.	a. Mengajukan pertanyaan terhadap hal-hal yang belum dipahami secara menyeluruh. b. Siswa dikelompokkan ke dalam 4–5 kelompok untuk mendukung pelaksanaan kegiatan penelitian dan diskusi.
Fase 3 Membantu siswa melaksanakan kegiatan investigasi secara kelompok maupun individu	a. Memfasilitasi siswa dalam memperoleh informasi yang relevan guna menemukan alternatif penyelesaian masalah beserta penjelasannya. b. Memberikan pendampingan pada tahap pengumpulan data dan perumusan hipotesis.	a. Mengakses dan menghimpun informasi dari berbagai sumber yang berkaitan dengan permasalahan yang dikaji. b. Mengumpulkan data yang diperlukan serta menyusun hipotesis sebagai dasar pelaksanaan investigasi.
Fase 4 Mengembangkan serta menyajikan hasil karya	a. Memfasilitasi siswa dalam merencanakan dan mempersiapkan hasil karya yang	a. Menghasilkan karya berupa laporan sebagai bentuk penyajian

	relevan dengan permasalahan yang dikaji.	hasil kegiatan investigasi.
	b. Memberikan arahan terkait distribusi tugas kepada setiap anggota kelompok.	b. Menyelesaikan tugas masing-masing berdasarkan pembagian tugas yang telah ditentukan oleh guru.
Fase 5 Melakukan analisis dan evaluasi terhadap proses pemecahan masalah	a. Memfasilitasi siswa untuk merefleksikan serta menelaah kembali hasil dan tahapan penyelidikan yang telah dilaksanakan.	a. Mempresentasikan hasil yang diperoleh sebagai bentuk penyampaian temuan dari kegiatan penyelidikan.

Ramadhani et al., (2024), menjelaskan bahwa penerapan model PBL terdiri atas lima tahapan utama, yaitu sebagai berikut:

- 1) Orientasi siswa pada masalah. Guru mengawali pembelajaran dengan mengemukakan tujuan yang ingin dicapai, menjelaskan kebutuhan logistik yang diperlukan, serta menumbuhkan motivasi siswa agar terlibat secara aktif dalam kegiatan pemecahan masalah.
- 2) Mengorganisasi siswa untuk belajar. Guru memfasilitasi siswa dalam mendefinisikan dan mengatur tugas pembelajaran yang relevan dengan permasalahan yang menjadi fokus kajian.
- 3) Membimbing pengalaman individu/kelompok. Guru mendorong siswa untuk menghimpun informasi yang sesuai dan melaksanakan eksperimen sebagai upaya memperoleh penjelasan serta menemukan solusi atas permasalahan yang dikaji.

- 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Guru membantu siswa dalam merencanakan serta mempersiapkan hasil kerja, seperti laporan, sekaligus mengarahkan pembagian tugas di antara anggota kelompok.
- 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Guru memfasilitasi siswa untuk merefleksikan serta mengevaluasi materi yang telah dipelajari, kemudian meminta setiap kelompok menyampaikan hasil pekerjaannya melalui kegiatan presentasi.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa ada lima tahap dalam model *Problem Based Learning*, yaitu mengorientasikan siswa pada permasalahan, mengorganisasikan siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan secara individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Pada tahap penyelidikan, siswa berupaya memahami permasalahan, mengumpulkan serta menganalisis informasi yang relevan, kemudian menyusun kesimpulan sebagai dasar penyelesaian masalah. Selanjutnya, hasil penyelidikan dipresentasikan dan dievaluasi untuk mengetahui efektivitas proses serta solusi yang telah diperoleh.

c. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

- 1) Apit et al., (2023), mengemukakan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) memiliki beberapa kelebihan sebagai berikut:
 - a) Berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar siswa,

- b) Melatih siswa agar terbiasa menyelesaikan berbagai permasalahan yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari,
 - c) Mengoptimalkan kemampuan siswa dalam menunjukkan sikap inisiatif, kreativitas, dan inovasi,
 - d) Mendukung pengembangan kompetensi pengetahuan, keterampilan, serta kemampuan kolaboratif dalam kerja kelompok.
- 2) Di samping kelebihanannya, Apit et al., (2023), menjelaskan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) juga memiliki beberapa kekurangan sebagai berikut:
- a) Adanya siswa yang merasa kurang yakin terhadap kemampuan dirinya sehingga enggan mencoba menyelesaikan tugas atau masalah yang diberikan,
 - b) Proses menemukan pendekatan atau metode pemecahan masalah yang efektif sering kali menjadi tantangan bagi siswa,
 - c) Pelaksanaan pembelajaran membutuhkan alokasi waktu yang lebih banyak untuk memperoleh jawaban atau solusi yang tepat.

3. *PhET Simulation*

a. *Pengertian PhET Simulation*

Menurut Fitriyati & Prastowo, (2022), *PhET Simulation* adalah perangkat lunak simulasi interaktif yang diciptakan oleh *University of Colorado* di Amerika Serikat, yang memuat berbagai simulasi pembelajaran fisika, biologi, kimia, matematika, dan bumi untuk digunakan dalam pembelajaran di kelas maupun belajar mandiri. Selain

itu, Sylviani et al., (2020), menyatakan bahwa *PhET Simulation* menyediakan simulasi komputer interaktif berbasis penelitian pada bidang matematika dan sains yang bersifat menarik, menyenangkan, serta dapat diakses secara gratis, sehingga mampu meningkatkan efektivitas proses pengajaran dan pembelajaran matematika.

Lebih lanjut, Mahardika et al., (2022), menekankan bahwa penggunaan *PhET* membuat pembelajaran menjadi lebih kontekstual karena siswa dapat mengamati fenomena secara langsung serta membantu dalam memahami konsep. Hal ini sejalan dengan pendapat Mashami et al., (2023), menyatakan bahwa *PhET* berfungsi sebagai laboratorium digital yang membantu menjelaskan konsep-konsep abstrak sehingga lebih mudah untuk dipahami, dan ini terbukti meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah secara signifikan. Selain itu, Diab et al., (2024), membuktikan bahwa penerapan *PhET* sangat efektif dan efisien karena visualisasi interaktifnya dapat menghubungkan pemahaman teoritis dengan aplikasinya.

Berdasarkan definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa *PhET Simulation* adalah perangkat lunak simulasi interaktif berbasis penelitian yang dikembangkan oleh *University of Colorado* dan dapat digunakan secara gratis sebagai media pembelajaran pada berbagai bidang ilmu, seperti fisika, biologi, kimia, matematika, dan ilmu bumi. *PhET* menyediakan visualisasi dan laboratorium digital yang menarik serta kontekstual, sehingga membantu siswa memahami konsep-konsep

abstrak, menghubungkan teori dengan penerapannya, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, serta menjadikan proses pembelajaran lebih efektif dan efisien.

b. Langkah-langkah *PhET Simulation*

Menurut Sulistiawati et al., (2022), langkah-langkah penggunaan media *PhET Simulation* adalah:

- 1) Mengamati (*observing*): Guru menyajikan materi yang dikaitkan dengan peristiwa nyata dalam kehidupan sehari-hari sebagai stimulus awal pemahaman konsep siswa.
- 2) Menanya (*questioning*): Guru dan siswa melakukan diskusi interaktif. Siswa dipersilakan mengajukan pertanyaan tentang hal yang belum dipahami dari hasil pengamatan, sehingga melatih kemampuan berpikir kritis dan komunikasi.
- 3) Mencoba (*experimenting*): Siswa melakukan eksplorasi secara langsung melalui media *PhET Simulation*. Guru mendampingi dan melakukan klarifikasi apabila terjadi miskonsepsi selama proses eksplorasi berlangsung.
- 4) Menalar (*associating*): Setelah eksplorasi, siswa berusaha memahami konsep yang telah ditemukan, mencatat informasi dari kegiatan simulasi, mengaitkannya dengan contoh dalam kehidupan sehari-hari, kemudian menyimpulkan hasil temuannya bersama kelompok.
- 5) Mengomunikasikan (*communicating*): Siswa menyajikan dan menyampaikan hasil eksperimen dalam bentuk laporan sederhana atau

presentasi di depan kelas, sekaligus mengembangkan kemampuan berbahasa yang sistematis dan percaya diri.

c. Kelebihan dan Kekurangan *PhET Simulation*

Kelebihan *PhET Simulation* menurut Verdian et al., (2021), antara lain:

- 1) Media *PhET Simulation* tersedia secara gratis dan memiliki tampilan *user interface* yang mudah dipahami sehingga pengguna dapat mengoperasikannya dengan lebih sederhana.
- 2) Sifatnya yang fleksibel memungkinkan simulasi ini digunakan pada berbagai perangkat elektronik, sehingga penggunaannya menjadi lebih praktis dan mudah dipindahkan.
- 3) Berbagai simulasi berbasis animasi interaktif yang disediakan mencakup sejumlah bidang ilmu, seperti Fisika, Kimia, Biologi, dan Matematika. Keberadaan simulasi tersebut memberikan kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi sekaligus mengeksplorasi pemahaman terhadap materi yang dipelajari.
- 4) Media ini dapat membantu mengaitkan konsep pembelajaran dengan fenomena yang terjadi di lingkungan nyata serta memberikan representasi visual terhadap objek atau peristiwa yang sulit diamati secara langsung.
- 5) Desain ilustrasi yang menarik dan menyenangkan menjadikan *PhET Simulation* mampu meningkatkan perhatian serta minat belajar peserta didik.

Selain memiliki kelebihan, *PhET Simulation* juga memiliki kekurangan. Kekurangan *PhET Simulation* menurut Verdian et al., (2021), antara lain:

- 1) Efektivitas penggunaan simulasi sangat dipengaruhi oleh kemampuan guru dalam mengelola dan mengoperasikan media selama proses pembelajaran, sehingga diperlukan peningkatan kompetensi dalam penggunaannya.
- 2) Implementasi *PhET Simulation* memerlukan ketersediaan perangkat elektronik, seperti smartphone, komputer, dan sarana pendukung lainnya.
- 3) Pengoperasian media ini bergantung pada ketersediaan jaringan internet, baik melalui layanan Wi-Fi maupun paket data seluler.

4. Matematika

a. Pengertian Matematika

Dalam dunia pendidikan, matematika memiliki posisi yang strategis karena berkontribusi terhadap peningkatan kualitas sumber daya manusia. Menurut Safari & Aulia, (2024), mendefinisikan matematika sebagai ilmu yang berkaitan dengan bilangan, hubungan di antara bilangan, serta penggunaan langkah-langkah berpikir rasional dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Di sisi lain, Sari et al., (2023), menegaskan bahwa matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang mempunyai peranan penting dalam kehidupan manusia sehari-hari. Lebih lanjut, Maesari et al., (2020), menyatakan bahwa tujuan pembelajaran

matematika di sekolah adalah membekali siswa dengan kemampuan memahami konsep, menggunakan penalaran secara tepat, menyelesaikan masalah, menyadari manfaat matematika dalam kehidupan, serta mengungkapkan ide dan gagasan melalui simbol, tabel, maupun berbagai bentuk representasi lainnya. Kemampuan tersebut tidak hanya berguna dalam kehidupan sehari-hari, tetapi juga menjadi dasar bagi peserta didik untuk mempelajari disiplin ilmu lain yang memiliki tingkat kompleksitas lebih tinggi (Pratiwi et al., 2024).

Berdasarkan definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan cabang ilmu yang berfokus pada bilangan, penalaran, dan pemecahan masalah. Ilmu ini mempunyai peranan yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari sekaligus menjadi bagian esensial dalam pelaksanaan pembelajaran di sekolah.

5. Bangun Datar

a. Pengertian Bangun Datar

Dalam kajian geometri, bangun datar dikenal sebagai objek yang termasuk ke dalam bentuk dua dimensi. Ikawati & Wardana, (2022), menjelaskan bahwa bangun datar hanya mempunyai ukuran panjang dan lebar. Sejalan dengan pendapat tersebut, Sutryani et al., (2023), mengemukakan bahwa bangun datar merupakan bentuk geometris yang tersusun dalam dua dimensi sehingga tidak memiliki unsur tinggi maupun ketebalan. Di sisi lain, Mailani et al., (2025), menyatakan bahwa materi bangun datar merupakan salah satu konsep mendasar dalam pembelajaran

matematika yang memiliki keterkaitan erat dengan berbagai aktivitas dan benda yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa bangun datar adalah bentuk geometri dua dimensi yang dibatasi oleh ukuran panjang dan lebar tanpa memiliki ketebalan ataupun tinggi. Materi ini menjadi bagian fundamental dalam pembelajaran matematika karena penerapannya dapat dijumpai pada berbagai objek dan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

B. Kerangka Berpikir

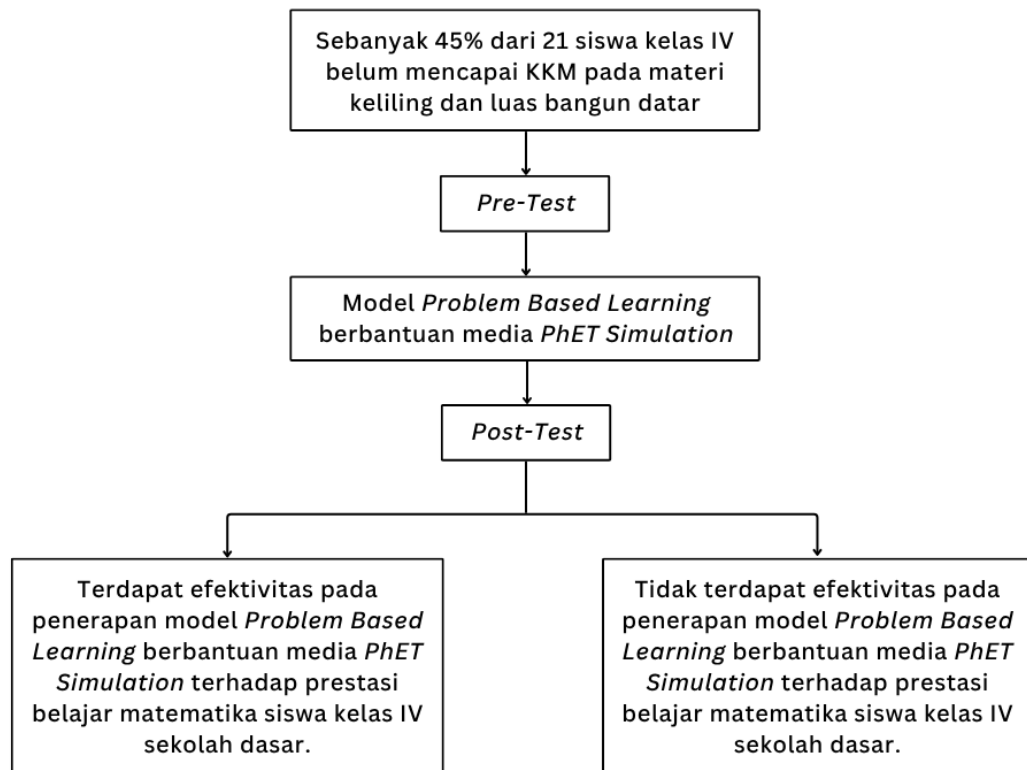
Prestasi belajar matematika merupakan salah satu indikator penting dalam menilai keberhasilan proses pendidikan di sekolah dasar. Namun kenyataannya, banyak siswa kelas IV masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep matematika yang bersifat abstrak. Rendahnya prestasi belajar matematika menunjukkan bahwa pembelajaran belum sepenuhnya mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, serta pemahaman konsep secara mendalam. Kondisi ini sering disebabkan karena pembelajaran masih menggunakan metode konvensional yang didominasi oleh ceramah dan latihan soal dari buku teks tanpa didukung media pembelajaran interaktif.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan model pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam menemukan solusi dari permasalahan nyata. Model *Problem Based Learning* (PBL) merupakan salah satu pendekatan yang relevan karena mendorong siswa untuk berpikir kritis,

menggali informasi, berdiskusi, dan memecahkan masalah secara kolaboratif. Dalam PBL, siswa ditempatkan sebagai pembelajar aktif sehingga lebih terlibat dalam memahami konsep matematika melalui proses penyelidikan dan analisis.

Agar penerapan *model Problem Based Learning* (PBL) berjalan lebih optimal, diperlukan dukungan media pembelajaran yang interaktif, salah satunya adalah media *PhET Simulation*. *PhET Simulation* merupakan media pembelajaran berbasis teknologi yang menyajikan simulasi interaktif dan visual sehingga membantu siswa memahami konsep Matematika yang bersifat abstrak melalui pengalaman belajar yang lebih konkret dan menyenangkan. Melalui *PhET Simulation*, siswa dapat melakukan eksplorasi, percobaan virtual, serta mengamati konsep Matematika secara langsung.

Penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan media *PhET Simulation* diharapkan mampu meningkatkan keaktifan, minat belajar, serta pemahaman konsep Matematika siswa. Untuk mengetahui efektivitas penerapan model tersebut, pengukuran prestasi belajar siswa dilakukan melalui *pre-test* sebelum pembelajaran dan *post-test* setelah pembelajaran. Perbandingan hasil *pre-test* dan *post-test* digunakan untuk melihat peningkatan prestasi belajar Matematika siswa kelas IV Sekolah Dasar. Oleh karena itu, penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan media *PhET Simulation* diharapkan memiliki efektivitas terhadap prestasi belajar Matematika.



Gambar 2.1. Kerangka Berpikir

C. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian kerangka berpikir, maka dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

1. Hipotesis Alternatif (H_a)

Terdapat efektivitas pada penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan media *PhET Simulation* terhadap prestasi belajar Matematika siswa kelas IV Sekolah Dasar.

2. Hipotesis Nol (H_0)

Tidak terdapat efektivitas pada penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan media *PhET Simulation* terhadap prestasi belajar Matematika siswa kelas IV Sekolah Dasar.