

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Pembelajaran Matematika

Menurut Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, bahwa pembelajaran adalah proses interaksi pendidik dengan peserta didik dan sumber belajar yang berlangsung dalam suatu lingkungan belajar. Secara Nasional, pembelajaran dipandang sebagai suatu proses interaksi yang melibatkan komponen-komponen utama, yaitu peserta didik, pendidik, dan sumber belajar yang berlangsung dalam suatu lingkungan belajar, maka yang dikatakan dengan proses pembelajaran adalah suatu system yang melibatkan satu kesatuan komponen yang saling berkaitan dan saling berinteraksi untuk mencapai suatu hasil yang diharapkan secara optimal sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

Pembelajaran Matematika adalah mata pelajaran yang sangat penting dalam kurikulum pendidikan dasar. Proses pembelajaran matematika merupakan suatu kegiatan yang dirancang oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir siswa, serta untuk meningkatkan kemampuan mereka dalam membangun pengetahuan baru, guna memperkuat penguasaan materi matematika. Matematika memiliki kaitan yang sangat erat dengan kehidupan sehari-hari. Dalam proses pembelajaran matematika, diharapkan siswa lebih aktif sehingga mereka dapat memahami setiap materi dengan baik. Namun, seringkali siswa merasa bosan dan kurang tertarik mengikuti pembelajaran karena materi yang dianggap sulit dan membosankan (Kero & Wewe, 2024).

Pembelajaran matematika dimulai dari pendidikan dasar hingga perguruan tinggi, bertujuan untuk menghasilkan sumber daya manusia yang siap menghadapi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang terus berkembang pesat Safithri et al., (2021). Hal ini diharapkan dapat menciptakan individu yang memiliki kemampuan untuk memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi serta teknologi demi bertahan di tengah perkembangan zaman yang terus berubah.

Dari beberapa pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan suatu proses dimana peserta didik diharapkan mampu berinteraksi dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan nilai sikap. pembelajaran matematika memiliki peran penting dalam kurikulum pendidikan dasar hingga perguruan tinggi, karena berkontribusi dalam mengembangkan kreativitas berpikir dan kemampuan siswa dalam membangun pengetahuan baru. Matematika juga memiliki keterkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari, sehingga pemahaman yang baik terhadap materi ini dapat membantu siswa dalam menyelesaikan berbagai permasalahan nyata. Namun, tantangan dalam pembelajaran matematika tetap ada, seperti anggapan bahwa materi sulit dan membosankan, yang dapat mengurangi minat belajar siswa. Oleh karena itu, diperlukan strategi pembelajaran yang lebih inovatif dan menarik agar siswa lebih aktif serta termotivasi dalam memahami konsep-konsep matematika. Dengan pembelajaran yang efektif, matematika dapat menjadi bekal penting bagi siswa dalam menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat.

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang memiliki peran penting. Melalui pembelajaran matematika, siswa dapat mengembangkan kemampuan bernalar dan berpikir abstrak Silaen et al (2025). Dalam proses pembelajaran, siswa diajak memahami konsep simbolik menggunakan angka-angka melalui operasi penjumlahan, pengurangan, pembagian, dan perkalian. Kemampuan berpikir simbolik ini membantu siswa terlatih berpikir abstrak, yang pada gilirannya meningkatkan kecerdasan, ketelitian, serta kemampuan berpikir kritis mereka. Matematika juga melatih siswa untuk berpikir kritis dalam menyelesaikan berbagai persoalan matematis. Sebaliknya, pemecahan masalah matematis juga memerlukan kemampuan berpikir kritis. Dengan demikian, terdapat hubungan timbal balik antara matematika dan pengembangan daya kritis siswa.

Matematika adalah ilmu dasar yang mendukung perkembangan pendidikan, dengan menekankan pentingnya kemampuan siswa dalam

mempelajarinya. Kemajuan ilmu pengetahuan yang pesat mendorong manusia untuk lebih dinamis dalam mempelajari berbagai disiplin ilmu. Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 Tahun 2006, salah satu fungsi utama matematika adalah membantu dalam penguasaan dan penciptaan teknologi masa depan, sehingga pemahaman matematika sejak dini menjadi hal yang sangat penting. Matematika juga merupakan mata pelajaran yang diajarkan mulai dari tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi (Taha et al., 2022).

Matematika merupakan sebuah bahasa yang memanfaatkan istilah-istilah yang dirumuskan dengan hati-hati, jelas, dan akurat. Penyampaian dilakukan melalui simbol-simbol secara ringkas. Matematika adalah bahasa simbolik yang menggambarkan ide, bukan sekadar konsep (Nainggolan et al., 2024). Dalam mempelajari matematika, fokus utama bukanlah pada cara menyelesaikan soal cerita matematika. Tujuannya adalah untuk memperdalam pemahaman terhadap konsep-konsep matematika dan melatih penerapannya dalam menyelesaikan masalah. Manfaat pembelajaran matematika akan terasa ketika siswa diberikan soal-soal yang mencerminkan persoalan dunia nyata yang dapat diselesaikan dengan pendekatan matematika.

Matematika adalah pelajaran yang diajarkan di semua sekolah. Ciri khas matematika adalah objek yang dipelajarinya bersifat abstrak (Ridho et al., 2024). Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang diajarkan di semua sekolah. Salah satu ciri khasnya adalah objek yang dipelajari memiliki sifat abstrak (Hartati et al., 2024). Sejalan dengan pernyataan tersebut, Safari (2024) menyatakan bahwa “matematika adalah sarana untuk mengembangkan cara berpikir.” Oleh karena itu, matematika sangat penting dalam kehidupan sehari-hari.

Dari beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa Matematika merupakan ilmu dasar yang memiliki peran penting dalam perkembangan pendidikan serta penguasaan teknologi di masa depan. Pemahaman matematika sejak dini menjadi kunci dalam membangun kemampuan berpikir logis dan analitis pada siswa. Sebagai bahasa simbolik yang menggambarkan

ide secara akurat, matematika tidak hanya berfokus pada penyelesaian soal, tetapi juga pada pemahaman konsep serta penerapannya dalam kehidupan nyata. Dengan karakteristiknya yang abstrak, matematika berfungsi sebagai sarana untuk mengembangkan cara berpikir yang sistematis dan kritis. Oleh karena itu, penguatan pembelajaran matematika sangat diperlukan untuk membekali siswa dengan keterampilan yang relevan dalam menghadapi tantangan zaman.

2.1.2 Bahan Ajar

2.1.2.1 Pengertian Bahan Ajar

Bahan ajar adalah perangkat pembelajaran yang disusun secara terstruktur untuk mendukung proses belajar siswa di sekolah. Sebagai salah satu sumber belajar, bahan ajar saat ini memiliki peran yang sangat penting dalam kegiatan pembelajaran. Bahan ajar memiliki karakteristik yang unik dan spesifik Magdalena et al., (2024). Keunikan ini berarti bahwa bahan ajar hanya cocok untuk kelompok tertentu dalam situasi pembelajaran tertentu. Sementara itu, sifat spesifiknya menunjukkan bahwa isi bahan ajar dirancang secara khusus untuk mencapai tujuan tertentu sesuai dengan kebutuhan audiens yang dituju. Penyampaianya juga disesuaikan dengan karakteristik mata pelajaran dan siswa yang menggunakannya. Bahan ajar disusun secara sistematis, mencantumkan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, memberikan motivasi kepada siswa, serta membantu mereka mengatasi kesulitan belajar dengan menyediakan panduan yang jelas untuk mempelajari materi tersebut.

Bahan ajar adalah salah satu elemen penting dalam mendukung efektivitas proses pembelajaran Aji et al, (2024). Bahan ini berisi berbagai materi yang dapat disampaikan dalam bentuk tertulis, seperti handout, buku, modul, lembar kerja siswa, *brosur*, *flyer*, dan papan tulis. Selain itu, bahan ajar juga dapat berupa media non-tulis, seperti video, film, VCD, radio, kaset, komputer, serta CD interaktif berbasis web. Semua bentuk bahan ajar tersebut bertujuan untuk membantu guru dalam menyampaikan materi secara lebih mudah dan efektif kepada siswa. Bahan ajar merupakan kumpulan materi

pelajaran yang disusun secara terstruktur dan lengkap berdasarkan prinsip-prinsip pembelajaran.

Bahan ajar merupakan istilah umum yang digunakan untuk menggambarkan sumber daya yang digunakan guru untuk menyampaikan instruksi dalam proses belajar. Materi ini dirancang secara sistematis, mengikuti tahapan pengembangan yang terencana, sehingga memudahkan siswa dalam memahami dan mempelajari materi (Setiawan, 2023). Linda .(2024) menyatakan, “Bahan ajar salah satu perangkat pembelajaran yang penting digunakan untuk menyajikan materi pelajaran dalam proses kegiatan belajar mengajar”.

Bahan ajar merupakan sumber utama yang mendukung guru dalam menjalankan proses pembelajaran. Tanpa adanya bahan ajar, guru dapat mengalami kesulitan dalam mencapai tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, guru perlu menyiapkan bahan ajar sebelum melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Secara umum, bahan ajar tersedia di perpustakaan atau dapat ditemukan di berbagai toko buku. Sumber bahan ajar yang dikemas dalam bentuk buku teks pelajaran biasanya ditulis oleh para ahli dan praktisi di bidang studi tertentu. Penulisan buku teks sebagai sumber bahan ajar tidak dapat dilakukan secara sembarangan, melainkan harus mengikuti standar yang telah ditetapkan. Karena itu, tidak semua guru memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam menyusun atau menulis buku teks yang sesuai dengan kaidah bahan ajar yang baik (Aisyah et al., 2020). Bahan ajar merupakan komponen penting dalam proses pendidikan. Dengan adanya bahan ajar, guru dapat lebih mudah dalam menyampaikan materi, sementara siswa lebih terbantu dalam memahami dan mempelajari pelajaran. Bahan ajar dapat disusun dalam berbagai bentuk sesuai dengan kebutuhan serta karakteristik materi yang akan diajarkan. *National Center for Vocational Education Research Ltd/National Center for Competency-Based Training* menegaskan bahwa bahan ajar mencakup segala bentuk materi yang digunakan untuk mendukung guru dan instruktur dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas. Materi tersebut dapat berupa bahan tertulis maupun non-tulis (Magdalena et al., 2020).

Dari beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar merupakan elemen penting dalam proses pembelajaran yang dirancang secara sistematis untuk mendukung pemahaman siswa dan mempermudah penyampaian materi oleh guru. Sebagai sumber belajar, bahan ajar memiliki karakteristik unik dan spesifik, yang disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran serta karakteristik siswa. Penyajiannya dapat berupa bahan tertulis seperti buku, modul, dan lembar kerja, maupun media non-tulis seperti video, rekaman audio, dan media digital interaktif. Keberadaan bahan ajar sangat berperan dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran, membantu siswa dalam memahami konsep, serta memberikan panduan yang jelas untuk mencapai tujuan pembelajaran.

2.1.2.2 Jenis-jenis Bahan Ajar

Adapun bentuk bahan ajar dapat dikelompokkan menjadi empat menurut Magdalena et al., (2024) antara lain:

1. Bahan ajar cetak (*printed*), yaitu sejumlah bahan yang disiapkan dalam kertas, yang dapat berfungsi untuk keperluan pembelajaran atau penyampaian informasi. Contoh handout, buku, modul, lembar kerja siswa, *brosur leaflet*, *wall chart*, foto/gambar, model, atau maket.
2. Bahan ajar dengar (audio) atau program audio, yaitu semua sistem yang menggunakan sinyal radio secara langsung yang dapat dimainkan atau didengar oleh seseorang atau sekelompok orang. Contoh: kaset, radio, piringan hitam, dan *compact disk audio*.
3. Bahan ajar pandang dengar (audio visual), yaitu: segala sesuatu yang memungkinkan sinyal audio dapat dikombinasikan dengan gambar bergerak secara sekuensial. Contoh: video, *compact disk*, dan film.
4. Bahan ajar interaktif (*interactive teaching materials*), yaitu kombinasi dari dua atau lebih media (audio, teks, grafik gambar, animasi, dan video) yang oleh penggunaanya dimanipulasi atau diberi perlakuan untuk mengendalikan suatu perintah dan atau perilaku alami dari presentasi. Contoh: *compact disk interaktif*.

2.1.2.3 Fungsi Bahan Ajar

Bahan ajar mempunyai fungsi bagi pendidik dan peserta didik (Sidiq et al 2024).

Fungsi bahan ajar bagi pendidik dapat dirangkum sebagai berikut:

- a. Membantu pendidik menghemat waktu saat kegiatan belajar mengajar berlangsung.
- b. Mengalihkan peran guru dari sekadar pengajar menjadi fasilitator.
- c. Memperbaiki proses kegiatan belajar mengajar agar lebih efisien dan suasana yang aktif.
- d. Menyediakan panduan bagi siswa untuk menuntun seluruh aktivitas KBM

Fungsi bahan ajar bagi peserta didik meliputi:

- a. Memungkinkan siswa belajar secara mandiri tidak harus menunggu kehadiran guru atau teman.
- b. Memungkinkan siswa belajar tidak hanya pada saat di sekolah dan waktu sesuai keinginan.
- c. Memungkinkan siswa belajar mengikuti urutan yang dipilih sendiri.
- d. Memungkinkan siswa belajar sesuai dengan kemampuan masing-masing.
- e. Mendukung berkembangnya potensi peserta didik menjadi pelajar yang mandiri.

2.1.2.4 Manfaat Bahan Ajar

Manfaat bahan ajar dalam perolehannya bagi pendidik dan siswa menurut Wahyudi, (2022). Pendidik memiliki manfaat dalam pengembangan bahan ajar sebagai berikut:

- 1) Peserta didik memperoleh kebutuhan sesuai tuntutan yang telah ditentukan kurikulum
- 2) Berkurangnya ketergantungan terhadap buku teks, yang tidak tentu perolehannya
- 3) Peserta didik memperoleh pengetahuan yang didapat dari berbagai sumber referensi yang terdapat di bahan ajar
- 4) Guru memperoleh tambahan ilmu dan pengalaman serta pengetahuan setelah membuat bahan ajar

- 5) Guru bersama peserta didik lebih mengembangkan komunikasi dan membangun keefektifan pembelajaran
- 6) Pelaksanaan pembelajaran yang dibantu oleh bahan ajar menjadi lebih efisien.

Pengembangan bahan ajar memiliki manfaat untuk para peserta didik, diantaranya yaitu:

- 1) Kegiatan belajar lebih menjadi menarik dan menjadikan siswa bersemangat
- 2) Peserta menjadi lebih kreatif dan memiliki kesempatan belajar mandiri yang diarahkan dan dibimbing oleh guru
- 3) Memberikan kemudahan untuk peserta didik dalam memahami materi dari pelajaran yang belum ia kuasai.

2.1.3 Modul

2.1.3.1 Pengertian Modul

Modul adalah bahan ajar yang dirancang secara sistematis dan utuh, terdiri dari serangkaian kegiatan belajar untuk membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran yang jelas dan spesifik. Modul disusun untuk memungkinkan siswa belajar secara mandiri dengan atau tanpa bimbingan pendidik. Selain itu, modul berfungsi sebagai media yang mendorong kemandirian peserta didik dalam proses pembelajaran. Modul juga dilengkapi dengan petunjuk yang membantu siswa memahami materi secara lebih mudah, serta menyediakan informasi dasar, instruksi, ilustrasi, dan foto yang komunikatif. Dengan demikian, modul berperan penting dalam mempermudah pembelajaran dan memperluas wawasan siswa, sambil memberikan kemudahan dalam penilaian diri (Famulaqih & Lukman, 2024).

Modul adalah buku yang dirancang untuk memungkinkan siswa belajar secara mandiri tanpa bergantung pada bimbingan guru atau pendidik. Modul yang layak digunakan mencakup komponen dasar yang mendukung proses pembelajaran. Modul termasuk dalam jenis bahan ajar yang berfungsi membantu siswa dalam memahami materi pelajaran (Saputro, 2023). Modul disusun secara sistematis, operasional, dan terarah agar dapat digunakan oleh siswa, baik secara mandiri maupun dengan pendidik. Sebagai unit terkecil

dalam program pembelajaran, modul memungkinkan siswa mempelajari materi secara individu atau melalui pengajaran langsung. Pengembangan modul bertujuan untuk memberikan fleksibilitas kepada siswa dalam menjalankan proses belajar sesuai dengan keinginan mereka, tanpa ketergantungan pada guru. Modul biasanya dilengkapi dengan teks materi, ilustrasi pendukung, serta struktur interaktif yang mencakup urutan kegiatan, jawaban, dan umpan balik. Dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar, modul harus mampu mengakomodasi berbagai kendala yang mungkin muncul di lingkungan sekolah.

Modul adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam satuan pembelajaran terkecil, sehingga memungkinkan siswa mempelajarinya secara mandiri dalam kurun waktu tertentu (Asmin et al., 2023). Modul merupakan unit pembelajaran yang terencana dan dirancang untuk membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Sebagai bahan ajar yang sistematis dan menarik, modul sesuai dengan karakteristik Kurikulum 2013, yang mendorong peserta didik untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran. Melalui penggunaan modul, siswa diharapkan termotivasi untuk belajar secara mandiri, kreatif, efektif, dan efisien. Pengembangan modul merupakan proses yang digunakan untuk menciptakan atau menyempurnakan produk pendidikan yang dapat dipertanggungjawabkan. Penelitian pengembangan bertujuan untuk menghasilkan atau meningkatkan kualitas suatu produk agar lebih optimal dalam mendukung pembelajaran. Dengan adanya modul, siswa dapat menguasai kompetensi yang diajarkan secara maksimal, sementara bagi guru, modul berperan sebagai panduan dalam menyampaikan materi selama proses pembelajaran berlangsung.

Modul merupakan bahan ajar yang disusun secara terperinci agar pendidik dapat memahaminya dengan mudah. Materi dalam modul disesuaikan dengan kurikulum yang digunakan, sehingga peserta didik dapat mempelajarinya secara mandiri dengan sedikit bimbingan dari pendidik. Sebagai alat pembelajaran, modul berisi materi yang akan disampaikan kepada peserta didik, latihan soal, petunjuk kegiatan pembelajaran, serta

evaluasi yang bertujuan untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi (Wahyuningtyas & Trisnawati, 2021). Modul dirancang secara terstruktur berdasarkan kurikulum yang berlaku dan dikemas dengan detail agar dapat digunakan secara efektif. Pada dasarnya, modul merupakan bahan ajar yang mudah dipahami, baik dari segi bahasa maupun sistematika penyusunannya. Modul disesuaikan dengan tingkat perkembangan usia peserta didik agar mereka lebih mudah dalam mempelajarinya. Dengan demikian, modul dapat disimpulkan sebagai bahan ajar yang dirancang secara sistematis untuk mendukung pembelajaran mandiri bagi peserta didik.

Modul adalah salah satu media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan oleh peserta didik dalam proses belajar. Dengan modul, siswa dapat belajar secara mandiri berdasarkan unsur-unsur yang terkandung di dalamnya. Penggunaan modul pembelajaran sejalan dengan perkembangan kurikulum di Indonesia, di mana pendekatan pembelajaran lebih berorientasi pada aktivitas siswa (*student-centered*) dibandingkan berpusat pada guru (*teacher-centered*). Selain itu, modul juga berperan dalam membantu guru dalam membimbing peserta didik serta memperkaya sumber belajar mereka (Lukitoyo & Wirianti, 2020). Keberadaan modul memungkinkan peserta didik untuk belajar secara mandiri tanpa harus selalu bergantung pada kehadiran pendidik dalam setiap sesi pembelajaran. Hal ini mendorong siswa untuk mengembangkan keterampilan dalam mencari dan mengolah informasi secara independen. Kemampuan ini sangat relevan dengan tantangan pendidikan masa kini, terutama ketika pembelajaran tatap muka tidak dapat dilakukan. Baik dalam bentuk cetak maupun digital, modul menjadi sarana yang sangat bermanfaat dalam mendukung proses pembelajaran.

Dari beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa modul bahan ajar yang dirancang secara sistematis untuk membantu peserta didik belajar secara mandiri, baik dengan maupun tanpa bimbingan pendidik. Modul disusun berdasarkan kurikulum yang berlaku dan dikemas dalam satuan pembelajaran yang memungkinkan siswa memahami materi dengan lebih mudah. Selain berisi teks materi, modul juga dilengkapi dengan ilustrasi, petunjuk, latihan soal, dan evaluasi untuk mengukur pemahaman

siswa. Sebagai alat pembelajaran, modul mendorong kemandirian, kreativitas, serta efektivitas dalam belajar, sesuai dengan karakteristik Kurikulum 2013.

2.1.3.2 Karakteristik modul

Karakteristik modul menurut (Famulaqih & Lukman, 2024) yaitu sebagai berikut :

- a) *Self Instructional*, melalui modul tersebut seseorang atau peserta didik mampu membelajarkan diri sendiri, tidak tergantung pada pihak lain.
- b) *Self Contained*, seluruh materi pembelajaran dari satu unit kompetensi atau sub kompetensi yang dipelajari terdapat didalam modul secara utuh.
- c) *Stand Alone*, modul yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan media pembelajaran lain.
- d) *Adaptive*, dikatakan adaptif jika modul dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta fleksibel digunakan.
- e) *User Friendly*, setiap instruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespon, mengakses sesuai dengan keinginan. Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti serta menggunakan istilah yang umum digunakan merupakan salah satu bentuk *user friendl*

2.1.3.3 Kriteria Modul

Menurut Firmansyah et al. (2021), modul harus memenuhi beberapa kriteria sebagai berikut:

- a. Menyajikan tujuan pembelajaran yang dirumuskan secara jelas.
- b. Berisi materi pembelajaran yang disusun dalam unit-unit kecil untuk mempermudah siswa dalam memahami dan menguasai materi secara menyeluruh.
- c. Dilengkapi dengan contoh serta ilustrasi yang mendukung pemahaman terhadap materi yang disampaikan.
- d. Menyediakan latihan soal dan tugas yang memungkinkan siswa memberikan respons serta mengukur tingkat pemahaman mereka.
- e. Memuat permasalahan yang relevan dengan konteks kehidupan nyata.

- f. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami agar lebih komunikatif.
- g. Menyediakan rangkuman materi untuk membantu siswa dalam mengingat kembali pokok-pokok pembelajaran.
- h. Dilengkapi dengan instrumen penilaian yang memungkinkan siswa melakukan penilaian mandiri (*self-assessment*).
- i. Menyediakan umpan balik atas hasil penilaian, sehingga siswa dapat mengetahui sejauh mana penguasaan mereka terhadap materi.

2.1.3.4 Komponen Modul

Menurut Suwartaya et al. (2020), modul terdiri dari beberapa komponen utama, yaitu:

- a. Panduan bagi guru sebagai petunjuk dalam proses pembelajaran.
- b. Lembar kegiatan siswa yang berisi aktivitas yang harus dilakukan selama pembelajaran.
- c. Lembar kerja siswa yang mencakup tugas atau pertanyaan yang harus diselesaikan setelah mempelajari lembar kegiatan.
- d. Kunci jawaban untuk lembar kerja siswa, yang berisi jawaban yang diharapkan dari tugas-tugas yang telah dikerjakan selama pembelajaran menggunakan lembar kerja.
- e. Lembar tes yang berisi soal-soal untuk mengevaluasi pemahaman dan pencapaian siswa terhadap materi dalam modul.
- f. Kunci jawaban untuk lembar tes, yang berisi jawaban benar dari setiap soal yang ada dalam lembar penilaian, sehingga siswa dapat melakukan koreksi secara mandiri.

2.1.3.5 Kriteria Kelayakan Modul

Menurut Lukitoyo & Wirianti (2020), penggunaan modul memiliki berbagai manfaat, di antaranya:

- 1. Modul menyediakan umpan balik yang cepat dan melimpah, memungkinkan siswa untuk segera mengetahui hasil belajar mereka.
- 2. Siswa memiliki kesempatan untuk mencapai pencapaian tertinggi dengan memahami materi secara menyeluruh.

3. Modul dirancang dengan tujuan yang jelas, spesifik, dan dapat dicapai oleh siswa, sehingga usaha mereka dapat lebih terarah.
4. Pembelajaran yang terstruktur dengan langkah-langkah sistematis membantu siswa meraih keberhasilan, sekaligus meningkatkan motivasi mereka untuk berusaha lebih giat.
5. Modul dapat disesuaikan dengan perbedaan individu siswa, termasuk kecepatan dan gaya belajar mereka.
6. Dengan modul, persaingan antar siswa dapat diminimalkan atau bahkan dihilangkan, karena setiap siswa memiliki kesempatan yang sama untuk mencapai hasil maksimal, sehingga kerja sama lebih mudah terjalin.
7. Modul memberikan peluang bagi siswa untuk melakukan remedial, memungkinkan mereka mengidentifikasi dan memperbaiki kesalahan atau kekurangan melalui evaluasi individu yang tersedia.

2.1.3.6 Manfaat Modul

Menurut Najuah et al. (2020), modul memiliki beberapa manfaat, di antaranya:

- a. Modul menyediakan umpan balik yang cepat dan melimpah, sehingga siswa dapat segera mengetahui hasil belajarnya.
- b. Siswa memiliki peluang untuk meraih pencapaian tertinggi dengan memahami materi secara menyeluruh.
- c. Modul dirancang dengan tujuan yang jelas, spesifik, dan dapat dicapai oleh siswa, sehingga mereka dapat lebih terarah dalam mencapai target pembelajaran.
- d. Pembelajaran yang sistematis dan terstruktur dalam modul membantu siswa mencapai keberhasilan serta meningkatkan motivasi mereka untuk belajar dengan giat.
- e. Modul dapat disesuaikan dengan perbedaan individu siswa, seperti kecepatan dan gaya belajar masing-masing.
- f. Penggunaan modul dapat mengurangi atau bahkan menghilangkan persaingan di antara siswa, karena semua memiliki kesempatan untuk mencapai hasil maksimal, sehingga kolaborasi lebih mudah terjalin.

- g. Modul memberikan kesempatan bagi siswa untuk melakukan remedial, memungkinkan mereka mengidentifikasi dan memperbaiki kelemahan berdasarkan evaluasi individu yang diberikan.

2.1.3.7 Fungsi Modul

Modul berfungsi sebagai bahan ajar yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran peserta didik. Dengan modul, proses belajar menjadi lebih terarah dan sistematis, sehingga siswa dapat menguasai kompetensi yang dibutuhkan dalam pembelajaran. Menurut Asmin et al. (2023), modul memiliki beberapa fungsi utama, yaitu:

1. Mengatasi kelemahan sistem pengajaran tradisional.
2. Meningkatkan motivasi belajar siswa.
3. Mendorong kreativitas pendidik dalam merancang pembelajaran individual.
4. Mengimplementasikan prinsip pembelajaran yang berkelanjutan.
5. Mewujudkan proses belajar yang lebih fokus dan berkonsentrasi.

2.1.3.8 Kelebihan dan Kelemahan Modul

Menurut Sihotang (2020), penggunaan modul memiliki beberapa kelebihan, antara lain:

- a. Dapat mengatasi keterbatasan dalam hal waktu, ruang, serta keterbatasan indera baik pada siswa maupun guru.
- b. Dapat dimanfaatkan secara fleksibel dan bervariasi, misalnya untuk meningkatkan motivasi belajar serta mengembangkan keterampilan interaksi siswa dengan lingkungan belajar.
- c. Memungkinkan siswa untuk mengevaluasi dan menilai sendiri hasil belajarnya.
- d. Membantu siswa menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran.
- e. Mengubah peran guru menjadi fasilitator atau pembimbing, bukan sekadar pengajar.
- f. Membantu siswa membangun rasa percaya diri dalam belajar.
- g. Mendorong persaingan sehat di antara siswa.
- h. Mengurangi beban kerja guru dalam proses pembelajaran.

- i. Membuat pembelajaran lebih efektif serta mendukung evaluasi yang lebih bermakna.
- j. Meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran, sehingga hasil belajar lebih optimal dibandingkan metode ceramah.

Namun, menurut Sihotang (2020), penggunaan modul juga memiliki beberapa kelemahan, di antaranya:

- a. Kesulitan yang dialami siswa tidak dapat segera diatasi.
- b. Tidak semua siswa dapat belajar mandiri, beberapa masih membutuhkan bimbingan guru.
- c. Tidak semua materi dapat dikemas dalam bentuk modul, dan tidak semua guru memahami cara menerapkan pembelajaran berbasis modul.
- d. Penyusunan modul memerlukan persiapan yang kompleks dan biaya yang cukup besar.
- e. Siswa cenderung kurang disiplin dalam mempelajari modul secara menyeluruh

2.1.4 Model Pembelajaran Berbasis *Problem Based Learning*

2.1.4.1 Pengertian Model Pembelajaran

Model pembelajaran merupakan komponen penting dalam proses belajar mengajar matematika. Pilihan model pembelajaran yang tepat oleh guru dapat berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa. Model pembelajaran bukan hanya sebatas metode pembelajaran, melainkan kerangka kerja yang komprehensif untuk merancang dan melaksanakan pembelajaran matematika. Model pembelajaran yang baik berfungsi sebagai peta panduan bagi guru dan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran yang optimal. Dengan memahami potensi masalah yang dihadapi siswa, guru dapat memilih model pembelajaran yang tepat untuk mengatasi masalah tersebut dan mencapai tujuan pembelajaran. Penggunaan model pembelajaran yang tepat dapat berperan penting dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika. Oleh karena itu, dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan strategi model pembelajaran matematika Sekolah Menengah Atas (Nisa & Rayungsari, 2024).

Model pembelajaran merupakan suatu pola yang mengacu pada pendekatan pembelajaran yang digunakan untuk merencanakan pembelajaran sehingga guru dapat membantu peserta didik untuk mendapatkan suatu informasi, ide, pengetahuan, keterampilan, cara berpikir dan mengekspresikan ide (Asrini 2021). Model pembelajaran adalah suatu kerangka aktivitas yang disusun secara sistematis untuk memandu pelaksanaan pembelajaran, serta membantu siswa dan guru dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan (Ardianti et al., 2021). Model pembelajaran merupakan metode yang diterapkan oleh guru dalam proses pengajaran untuk memastikan bahwa konsep yang disampaikan dapat dipahami oleh siswa. Model konseptual merujuk pada gagasan umum yang berkaitan dengan individu, kelompok, situasi, atau peristiwa tertentu yang berhubungan dengan disiplin ilmu tertentu (Magdalena et al., 2024).

Berdasarkan beberapa pengertian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran merupakan komponen penting dalam proses pembelajaran yang tidak hanya berfungsi sebagai metode, tetapi juga sebagai kerangka kerja yang komprehensif untuk merancang dan melaksanakan pembelajaran. Pemilihan model yang tepat oleh guru dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa, khususnya dalam mata pelajaran matematika. Model ini membantu guru dalam menyampaikan konsep, merancang aktivitas pembelajaran, serta mengatasi masalah yang dihadapi siswa.

2.1.4.2 Pengertian Model Pembelajaran Berbasis *Problem Based Learning*

Problem Based Learning adalah model pembelajaran yang diawali dengan pemberian stimulasi berupa permasalahan kepada siswa. Melalui penyajian masalah dan pengorganisasian pembelajaran, siswa diharapkan mampu menyelesaikan permasalahan tersebut dalam diskusi kelompok kecil. Proses ini mencakup interpretasi soal, analisis dengan mengidentifikasi hubungan antara pernyataan dalam soal, pencarian solusi dengan menghubungkan informasi yang tersedia dengan konsep yang relevan, hingga penarikan kesimpulan secara tepat berdasarkan langkah-langkah yang telah dilakukan. Dengan penerapan model PBL secara konsisten dalam

pembelajaran, siswa secara tidak langsung terlatih untuk berpikir kritis dalam matematika. Mereka terbiasa mengidentifikasi masalah dengan mencari faktor penyebabnya, menganalisis hubungan antara faktor tersebut dengan konsep yang telah dipelajari, mengevaluasi dengan menentukan strategi penyelesaian yang tepat, serta menyimpulkan hasil berdasarkan proses yang telah dilakukan (Kusumawardani et al., 2022).

Problem-Based Learning adalah model pembelajaran yang menghadapkan siswa pada permasalahan nyata yang relevan dengan pengalaman mereka dalam proses pembelajaran (Ardianti et al., 2021). *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang dimulai dengan pengenalan suatu masalah sebagai langkah awal (Aprina et al., 2024). Pada model ini, siswa secara aktif terlibat dalam proses pengumpulan dan pengintegrasian pengetahuan baru berdasarkan pengalaman praktis mereka. *Problem-Based Learning* adalah model pembelajaran yang bertujuan untuk mendorong siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis dengan merespons serta mencari solusi atas berbagai permasalahan yang dihadapi Aprina et al (2024). Proses pembelajaran ini dimulai dengan menghadirkan suatu permasalahan yang kemudian diharapkan dapat dipecahkan oleh siswa. *Problem Based Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis sekaligus meningkatkan *self-efficacy* siswa. Melalui PBL, siswa diberi kesempatan untuk berpartisipasi secara aktif dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi (Fusfita et al., 2023).

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang dimulai dengan pemberian permasalahan nyata kepada siswa sebagai langkah awal dalam proses pembelajaran. Melalui pendekatan ini, siswa didorong untuk menginterpretasikan masalah, menganalisis hubungan antarinformasi, serta mencari solusi dengan menghubungkan konsep yang relevan. PBL memberikan kesempatan bagi siswa untuk berpartisipasi aktif dalam diskusi kelompok kecil, sehingga membantu mereka mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan meningkatkan *self-efficacy*. Dengan menerapkan model ini

secara konsisten, siswa terbiasa mengidentifikasi masalah, mengevaluasi faktor penyebab, serta menentukan strategi penyelesaian yang tepat. Selain itu, PBL juga memungkinkan siswa mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalaman praktis, menjadikannya metode yang efektif dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan berpikir analitis.

2.1.4.3 Langkah-langkah Model Pembelajaran Berbasis *Problem Based Learning*

Adapun langkah-langkah dalam pembelajaran *Problem Based Learning* menurut Aprina et al. (2024), menyatakan bahwa sintak pembelajaran berdasarkan masalah terdiri dari lima fase yaitu :

- 1) Orientasi siswa pada masalah. Siswa diarahkan pada pemahaman masalah. Pada fase ini, guru menyampaikan tujuan pembelajaran, menjelaskan kebutuhan logistik, memotivasi siswa untuk aktif dalam kegiatan pemecahan masalah, dan memperkenalkan permasalahan.
- 2) Menyusun kegiatan. Pada fase ini, guru mengelompokkan peserta didik, membimbing mereka dalam menentukan dan menyusun tugas pembelajaran yang terkait dengan permasalahan.
- 3) Membimbing penyelidikan perorangan dan kelompok. Pada langkah ini, guru mendorong peserta didik untuk menghimpun informasi yang diperlukan, melakukan eksperimen, dan melakukan penelitian guna mendapatkan penjelasan serta solusi terhadap masalah.
- 4) Menghasilkan dan menyajikan hasil. Pada fase ini, guru memberikan dukungan kepada peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan laporan, dokumentasi, atau model, serta membantu mereka berkolaborasi dengan teman sekelas dalam menyelesaikan tugas.
- 5) Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Pada tahap ini guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses dan hasil penyelidikan yang mereka lakukan.

Langkah-langkah pada model pembelajaran *Problem Based Learning* menurut Fadholi et al. (2024) dapat dirincikan sebagai berikut:

- 1) Menyadari permasalahan. Diawali dengan adanya kesadaran dari permasalahan yang harus ditemukan solusinya. Kemampuan yang harus

diraih peserta didik ialah peserta didik dapat menangkap dan menentukan kesenjangan yang ada pada lingkungan sosial dan manusia.

- 2) Melakukan perumusan masalah. Rumusan permasalahan berkaitan dengan persamaan dan kejelasan persepsi mengenai permasalahan serta berkenaan dengan data yang harus dihimpun. Diharapkan peserta didik dapat menetapkan prioritas dari permasalahan.
- 3) Membuat rumusan hipotesis. Peserta didik diharapkan dapat menetapkan sebab akibat dari permasalahan yang sudah dituntaskan dan dapat menetapkan bermacam kemungkinan menuntaskan permasalahan.
- 4) Menghimpun data. Peserta didik dimotivasi agar menghimpun data yang sesuai. Kemampuan yang diharapkan ialah peserta didik dapat menghimpun data dan melakukan pemetaan disertai dengan penyajian pada bermacam tampilan sehingga mudah dimengerti.
- 5) Melakukan uji hipotesis. Peserta didik diharapkan mempunyai kemampuan dalam membahas dan menelaah dalam meninjau hubungan dengan permasalahan yang akan diuji.
- 6) Menetapkan pilihan penyelesaian.

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa *pembelajaran Problem Based Learning* mengutamakan pengembangan keterampilan siswa dalam mengidentifikasi, menganalisis, dan memecahkan masalah. Langkah-langkahnya meliputi orientasi terhadap masalah, penyusunan kegiatan, penyelidikan individu dan kelompok, serta analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah. Selain itu, PBL juga menekankan pada perumusan masalah, pengumpulan data, uji hipotesis, dan penetapan solusi. Secara keseluruhan, PBL bertujuan untuk mendorong keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran dan memfasilitasi mereka dalam menemukan solusi yang berbasis bukti.

2.1.4.4 Kelebihan Dan Kekurangan Model Pembelajaran Berbasis *Problem Based Learning*

Menurut Aprina et al (2024), Kelebihan dari model pembelajaran *Problem Based Learning* diantaranya:

- 1) Mendorong siswa untuk mengembangkan kemampuan memecahkan masalah dalam konteks kehidupan nyata.
- 2) Memberikan siswa kesempatan untuk membangun pengetahuannya melalui kegiatan belajar aktif
- 3) Fokus pembelajaran pada pemecahan masalah, mengurangi kebutuhan siswa untuk menghafal informasi yang tidak terkait
- 4) Mendorong aktivitas ilmiah melalui kerja kelompok
- 5) Membiasakan siswa dengan penggunaan berbagai sumber pengetahuan, seperti perpustakaan, internet, wawancara, dan observasi
- 6) Mengembangkan kemampuan penilaian diri siswa terhadap kemajuan belajar mereka
- 7) Mendorong siswa untuk berkomunikasi secara ilmiah melalui diskusi atau presentasi hasil karya mereka
- 8) Mengidentifikasi kesulitan belajar siswa.

Problem based Learning juga memiliki beberapa kelemahan, antara lain:

- 1) Tidak banyak guru yang mampu mengantarkan siswa kepada pemecahan masalah
- 2) Sering memerlukan biaya dan waktu yang lebih.
- 3) Aktifitas siswa yang dilaksanakan diluar sekolah sulit dipantau guru secara maksimal.

2.1.5 Keterampilan Berpikir Kritis

2.1.5.1 Pengertian Berpikir Kritis

Berpikir kritis dapat didefinisikan sebagai kemampuan untuk menganalisis ide secara mendalam, membedakan informasi dengan jelas, mengevaluasi, memilih, dan mengembangkan gagasan agar menjadi lebih matang Aprina et al (2024). Proses ini melibatkan pemikiran yang fokus dan terarah yang diterapkan dalam berbagai aktivitas mental, seperti memecahkan masalah, membuat keputusan, menyusun argumen, membujuk, menganalisis asumsi, serta melakukan penelitian ilmiah. Keterampilan berpikir kritis juga mencakup kemampuan mengevaluasi pendapat pribadi dan orang lain secara sistematis. Berpikir kritis adalah cara berpikir yang digunakan untuk

menyelesaikan masalah. Dalam konteks pembelajaran matematika, berpikir kritis merupakan proses kognitif atau kegiatan mental yang dilakukan untuk memperoleh pemahaman matematika. Kemampuan berpikir kritis siswa sangat penting untuk memahami dan menyelesaikan masalah matematika yang memerlukan penalaran, analisis, evaluasi, dan interpretasi. (Hartati et al., 2024)

Berpikir kritis merupakan proses mengidentifikasi berbagai pendapat yang dikombinasikan dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya untuk menghasilkan pemahaman yang lebih baik atau sesuai. Kemampuan ini digunakan untuk menggeneralisasi situasi matematis secara reflektif, mencakup aktivitas pemecahan masalah, perumusan kesimpulan, perhitungan kemungkinan, serta pengambilan keputusan (Adrillian et al., 2024). Sejalan dengan pendapat Sholikhah & Arif (2024) Berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan yang esensial bagi siswa dan harus dikembangkan sebagai salah satu wujudnya upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia dalam menghadapi beragam tantangan kemajuan di berbagai bidang kehidupan di abad ke-21. Berpikir kritis menjadi keterampilan yang sangat dibutuhkan dalam menghadapi perkembangan zaman yang semakin maju. Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis akan mampu mengajukan pertanyaan yang relevan, memberikan jawaban secara orisinal, serta mengumpulkan informasi dengan cara yang efisien dan kreatif. Secara umum, berpikir kritis melibatkan proses menganalisis ide atau gagasan secara lebih spesifik, memilih, mengidentifikasi, mengkaji, serta mengembangkannya menjadi lebih sempurna (Taha et al., 2022).

Berpikir kritis adalah keterampilan yang belakangan ini mendapat perhatian besar dalam dunia pendidikan (Rendi et al., 2024). Bahkan, Asosiasi Sekolah Tinggi di Amerika menetapkan keterampilan ini sebagai salah satu dari enam kemampuan yang wajib dimiliki mahasiswa selama menempuh pendidikan sarjana. Berpikir kritis melibatkan proses berpikir rasional untuk menilai sesuatu yang menjadi dasar dalam pengambilan keputusan atau tindakan. Keterampilan ini tidak muncul secara otomatis atau sekadar hasil dari proses belajar biasa, tetapi memerlukan upaya yang

disengaja melalui latihan dan penciptaan kondisi yang mendukung pengembangannya dalam pembelajaran. Kemampuan berpikir kritis sangat penting untuk menjalani kehidupan yang efektif di berbagai aspek. Proses ini bertujuan membantu seseorang dalam membuat kesimpulan yang kuat terkait keyakinan serta menentukan tindakan yang akan diambil.

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis merupakan keterampilan esensial yang memungkinkan seseorang untuk menganalisis, mengevaluasi, serta mengembangkan gagasan secara mendalam dan sistematis. Kemampuan ini tidak hanya berperan dalam pemecahan masalah dan pengambilan keputusan, tetapi juga dalam meningkatkan pemahaman yang lebih baik terhadap berbagai situasi, khususnya dalam bidang matematika dan ilmu pengetahuan lainnya. Dalam dunia pendidikan, berpikir kritis menjadi salah satu kompetensi utama yang harus dikembangkan guna mempersiapkan individu menghadapi tantangan di era modern. Keterampilan ini tidak muncul secara otomatis, melainkan harus dilatih melalui pembelajaran yang mendorong analisis, refleksi, dan pengambilan keputusan berbasis rasional. Dengan demikian, berpikir kritis menjadi fondasi penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia agar mampu bersaing dan beradaptasi dengan perkembangan zaman.

2.1.5.2 Indikator Berpikir Kritis

Adapun indikator kemampuan berpikir kritis menurut Putri et al (2025) diantaranya :

- 1) Identifikasi masalah yaitu kemampuan untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah.
- 2) Analisis informasi merupakan kemampuan untuk memecah informasi menjadi bagian yang lebih kecil untuk memahami struktur dan hubungan antar bagian.
- 3) Evaluasi argumen adalah kemampuan untuk menilai relevansi, kesahihan, dan bukti yang mendukung argumen.
- 4) Pengembangan solusi didefinisikan sebagai kemampuan untuk membuat dan mempertimbangkan berbagai solusi potensial untuk masalah yang sedang dihadapi.

- 5) Pengambilan keputusan yaitu kemampuan untuk membuat pilihan yang tepat berdasarkan analisis dan evaluasi yang telah dilakukan. Refleksi merupakan kemampuan untuk mengingat kembali proses berpikir dan hasilnya.

Adapun indikator kemampuan berpikir kritis menurut Puspitasari et al. (2024) diantaranya :

1. Kegiatan merumuskan pertanyaan
2. Membatasi permasalahan menguji data-data
3. Menganalisis berbagai pendapat
4. Menghindari pertimbangan yang sangat emosional
5. Menghindari penyederhanaan berlebihan
6. Mempertimbangkan berbagai interpretasi, mentoleransi ambiguitas.

Adapun indikator kemampuan berpikir kritis menurut Fadholi et al (2024) diantaranya :

1. Siswa dapat menganalisa masalah yang diberikan
2. Memberikan perumusan pertanyaan
3. Menganalisa argumen,
4. Menjawab dan menanyakan pertanyaan
5. Melakukan penilaian kredibilitas sumber informasi melaksanakan pengamatan dan penilaian laporan hasil diskusi
6. Melakukan penilaian evaluasi, serta menggabungkan informasi yang telah di dapatkan.

Indikator berpikir kritis menurut Amaliyah et al. (2023) meliputi interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi. Proses menemukan masalah melalui berpikir kritis dilakukan dengan mengikuti tahapan-tahapan berpikir kritis. Setelah melalui tahapan tersebut, peserta didik diharapkan dapat memperoleh pemahaman yang mendalam tentang suatu konsep. Kemampuan berpikir kritis dapat ditingkatkan dengan berbagai cara, salah satunya adalah dengan memberikan model pembelajaran yang sesuai.

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa indikator kemampuan berpikir kritis melibatkan berbagai aspek yang penting untuk membantu siswa dalam memahami dan memecahkan masalah. Beberapa

indikator yang muncul secara konsisten antara lain kemampuan untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah, menganalisis informasi, mengevaluasi argumen, serta mengembangkan solusi. Selain itu, kemampuan untuk mengajukan pertanyaan, menghindari pertimbangan emosional, dan mempertimbangkan berbagai interpretasi juga merupakan bagian dari berpikir kritis. Secara keseluruhan, berpikir kritis dapat ditingkatkan dengan mengikuti tahapan-tahapan berpikir kritis dan penerapan model pembelajaran yang tepat untuk mendalami konsep-konsep yang dipelajari.

2.1.6 Self Efficacy

2.1.6.1 Pengertian Self Efficacy

Self-efficacy (efikasi diri) adalah keyakinan seseorang dalam menilai kemampuan dirinya untuk menyelesaikan tugas guna mencapai tujuan dan hasil yang diharapkan (Pautina & Pratiwi, 2024). Konsep ini menggambarkan kemampuan mental pelajar dalam mengelola serta melakukan tindakan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas, dengan menekankan konsep "*triadic reciprocity*." Konsep tersebut menyatakan bahwa berbagai faktor, termasuk aspek kognitif dan fisiologis, memengaruhi individu, di mana faktor kognitif berperan dalam motivasi dan perilaku dengan menilai kemampuan serta persepsi diri terhadap efektivitas tindakan. *Self-efficacy* menjadi penting, terutama bagi siswa sekolah dasar, karena dapat meningkatkan motivasi dalam proses pembelajaran.

Self efficacy adalah sebuah wadah untuk menilai kemampuan diri sendiri dalam menjalankan sebuah perilaku dalam meraih tujuan (Ghani et al, 2022). Maka kesimpulan yang bisa dipetik adalah *self efficacy* memiliki sebuah peran besar dalam motivasi seseorang untuk mengikuti keteraturan dan penilaian terhadap diri masing-masing individu dalam menjalankan sebuah misi atau tantangan besar kedepannya. *Self-efficacy* adalah keyakinan seseorang terhadap kemampuannya sendiri dalam menyelesaikan tugas yang dihadapinya. Dalam pembelajaran matematika, *self-efficacy* berperan dalam membangun kepercayaan diri siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Oleh karena itu, *self-efficacy* menjadi aspek penting dalam proses pembelajaran (Fusfita et al., 2023).

Self-efficacy matematis adalah sikap kepercayaan diri atau keyakinan seseorang dalam merancang, menyusun dan mencari solusi dari permasalahan matematika Afifah & Kusuma (2021). *Self-efficacy* matematis memungkinkan siswa untuk sadar pentingnya matematika dalam kehidupan sehari-hari, percaya diri dan merasa senang ketika dihadapkan dengan persoalan matematika yang menantang. Siswa yang memiliki *self-efficacy* matematis yang tinggi akan mengerjakan tugasnya dengan tenang, dapat bertahan untuk berpikir dan usaha mencari solusi sehingga menciptakan rasa bersungguh-sungguh, ulet dan mengontrol emosi. Sebaliknya, siswa yang memiliki *self-efficacy* rendah cenderung tidak yakin terhadap kemampuannya yang menyebabkan ia bergantung dengan jawaban temannya. *Self-efficacy* penting dalam pembelajaran daring matematika karena *self-efficacy* dapat membangun motivasi serta kemandirian belajar, aspek afektif dan psikologi siswa.

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa *Self-efficacy* adalah keyakinan seseorang terhadap kemampuannya dalam menyelesaikan tugas dan mencapai tujuan yang diharapkan. Konsep ini berperan penting dalam membentuk motivasi, kemandirian, serta ketahanan individu dalam menghadapi tantangan. Dalam konteks pendidikan, terutama pada pembelajaran matematika, *self-efficacy* membantu siswa dalam meningkatkan rasa percaya diri, ketekunan, dan kontrol emosi saat menyelesaikan masalah. Siswa dengan *self-efficacy* tinggi cenderung lebih tekun dan mandiri, sedangkan siswa dengan *self-efficacy* rendah lebih rentan terhadap ketergantungan pada orang lain. Oleh karena itu, *self-efficacy* menjadi faktor kunci dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran dan keberhasilan akademik.

2.1.6.2 Indikator *Self Efficacy*

Indikator *self-efficacy* menurut (Ghani et al, 2022) yaitu sebagai berikut :

- a) Mampu mengatasi masalah
- b) Yakin akan keberhasilan
- c) Berani menghadapi tantangan

- d) Berani mengambil risiko atas keputusan yang diambilnya
- e) Menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya
- f) Mampu berinteraksi dengan orang lain.
- g) Tangguh dan tidak mudah menyerah.

Indikator *self-efficacy* siswa menurut Rahmawati & Nopriana (2024), dalam pembelajaran matematika, yaitu:

- 1. kemampuan mengatasi masalah
- 2. keyakinan akan keberhasilan diri
- 3. keberanian menghadapi tantangan
- 4. keberanian mengambil risiko
- 5. kesadaran akan kekuatan dan kelemahan diri
- 6. kemampuan berinteraksi dengan orang lain
- 7. ketangguhan atau tidak mudah menyerah.

Indikator *self-efficacy* siswa menurut Sari ae al. (2024) yaitu sebagai berikut :

- 1. Mampu mengatasi masalah yang dihadapi
- 2. Yakin akan keberhasilan diri
- 3. Memiliki pandangan positif terhadap tugas,
- 4. Berani menghadapi tantangan,
- 5. Berani mengambil risiko
- 6. Menyadari kekuatan dan kelemahan diri
- 7. Mampu berinteraksi dengan orang lain
- 8. Tidak mudah menyerah
- 9. Memiliki komitmen terhadap tugas yang diberikan

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa indikator *self-efficacy* siswa menurut berbagai sumber memiliki kesamaan dalam beberapa aspek, yaitu kemampuan mengatasi masalah, keyakinan akan keberhasilan diri, keberanian menghadapi tantangan, keberanian mengambil risiko, kesadaran akan kekuatan dan kelemahan diri, kemampuan berinteraksi dengan orang lain, dan ketangguhan atau tidak mudah menyerah. Beberapa referensi juga menambahkan indikator seperti pandangan positif terhadap tugas, komitmen terhadap tugas yang diberikan, serta kemampuan untuk

mengambil keputusan. Secara keseluruhan, indikator-indikator ini mencerminkan keyakinan diri siswa dalam menghadapi tantangan, berinteraksi dengan orang lain, dan bertahan dalam proses belajar.

2.1.7 Materi Penelitian

2.1.7.1 Pengertian Statistika

Statistika adalah ilmu yang mempelajari tentang pengumpulan, pengolahan, analisis, dan penyajian data untuk membuat keputusan atau kesimpulan berdasarkan data tersebut. Statistika dapat membantu kita untuk memahami informasi yang terkandung dalam data.

2.1.7.2 Pemusatan data

Pemusatan data yaitu suatu nilai tunggal yang mewakili suatu kumpulan data dan menunjukkan karakteristik dari data tersebut, dan ukuran penyebaran data adalah suatu ukuran untuk mengetahui seberapa jauh penyebaran data dari nilai rata-ratanya. Dengan pemusatan data, kalian dapat melihat letak dari suatu data, bagaimana dan di mana data tersebut akan mengelompok jika data tersebut diletakkan pada satu garis bilangan. Pengukuran data meliputi Modus, Median, dan Rata-rata

a. Modus

Modus adalah nilai yang paling sering muncul dalam suatu kumpulan data. Jika ada lebih dari satu nilai yang sering muncul dengan frekuensi yang sama, maka data tersebut memiliki lebih dari satu modus.

b. Median

Median adalah nilai tengah dari sebuah data yang telah diurutkan. Jika dalam sebuah data, data tersebut berjumlah genap maka median dari data tersebut adalah rata-rata dua nilai di tengah.

c. Rata-rata

Rata-rata atau mean merupakan salah satu ukuran untuk memberikan gambaran yang lebih jelas dan singkat tentang sekumpulan data. Rata-rata merupakan wakil dari sekumpulan data atau dianggap suatu nilai yang paling dekat dengan hasil pengukuran yang sebenarnya. Rata-rata adalah nilai representatif yang paling sering digunakan. Nilai rata-rata merupakan total

semua nilai pada data dibagi dengan banyaknya kumpulan data. Rata-rata memiliki arti yang sama dengan rerata. Dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Rata - rata} = \frac{\text{jumlah semua nilai data}}{\text{banyaknya data}}$$

2.1.7.3 Penyebaran data

Penyebaran data merupakan nilai yang menyatakan seberapa jauh data dari pusat data. Penyebaran data terdiri dari jangkauan, kuartil, dan simpangan kuartil. Untuk lebih jelasnya, coba kalian pelajari satu-persatu.

1. Jangkauan

Penyebaran data merupakan nilai yang menyatakan seberapa jauh data dari pusat data. Penyebaran data terdiri dari jangkauan, kuartil, dan simpangan kuartil. Untuk lebih jelasnya, coba kalian pelajari satu-persatu.

$$\text{Jangkauan (j)} = X_{\max} - X_{\min}$$

2. Kuartil

kuartil adalah membagi data yang diurutkan menjadi empat yang sama banyak, sehingga masing-masing kelompok terdiri atas $\frac{1}{4}$ bagian data. Ada tiga jenis kuartil, yaitu kuartil pertama/kuartil bawah (Q_1), kuartil kedua/kuartil tengah atau median(Q_2), dan kuartil ketiga/kuartil atas (Q_3).

3. Simpangan kuartil

Simpangan Kuartil adalah Nilai yang diperoleh dari setengah jangkauan. Jenis ukuran penyebaran data yang terakhir adalah Jangkauan Kuartil. Jika kalian perhatikan nilai dari Q_3 lebih besar daripada nilai Q_1 dan nilai Q_2 . Kalau jangkauan data diperoleh dari selisih data terbesar dengan data terkecil, maka Jangkauan Kuartil dapat diperoleh dari selisih Kuartil terbesar dengan kuartil terkecil. Dalam hal ini Kuartil dengan nilai terbesar adalah Q_3 dan Kuartil dengan nilai terkecil adalah Q_1 .

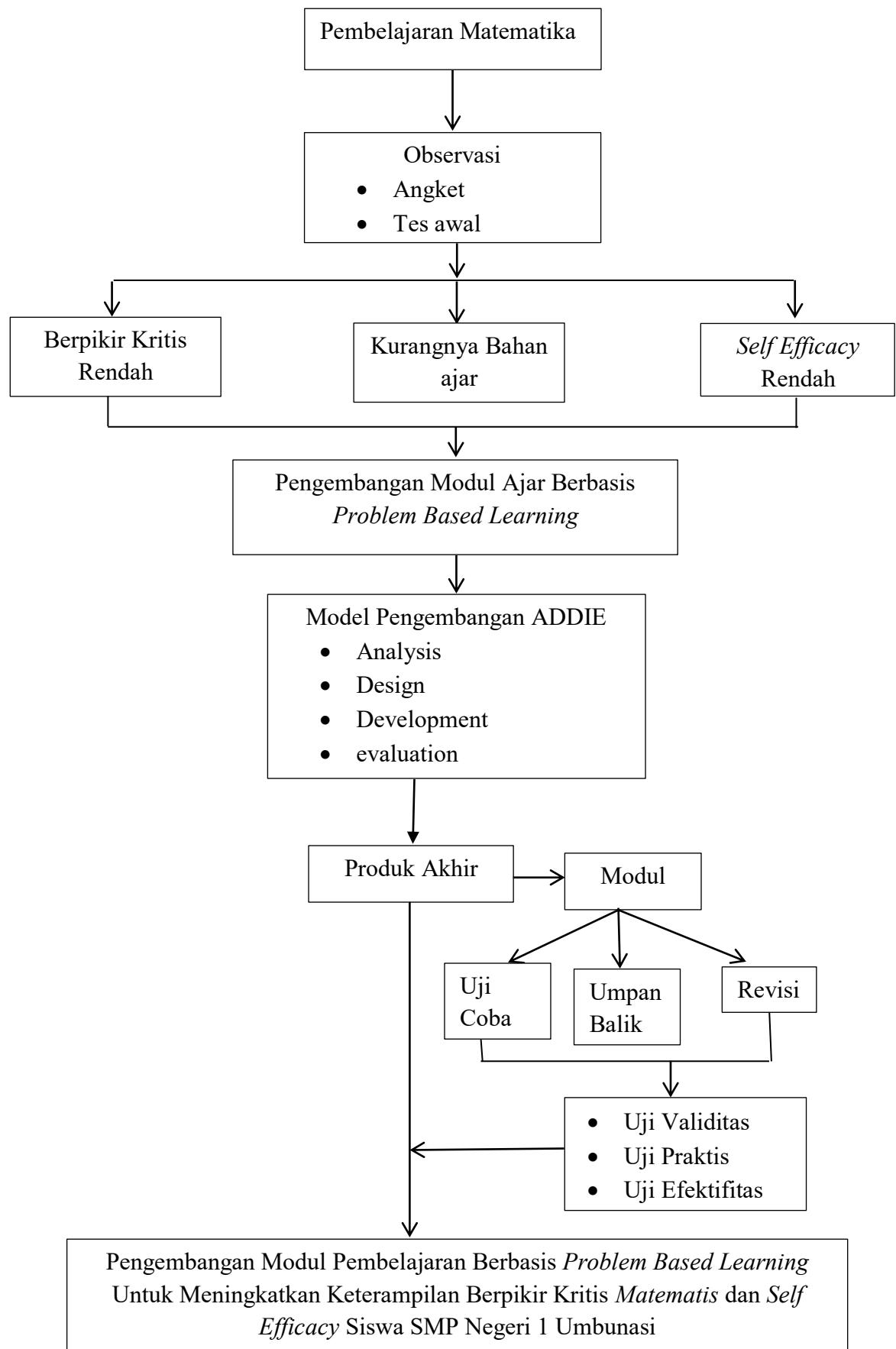
2.2 Penelitian yang relevan

1. Ady Darmansyah, Atika Susanti, Afar Azis Rahman (Volume 7, No 6 Tahun 2023) “**Pengembangan Modul Ajar Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Literasi Finansial Siswa Sekolah Dasar**” kesimpulan yang diperoleh dari penelitiannya yaitu : Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul ajar berbasis Problem Based Learning (PBL) guna meningkatkan literasi finansial siswa sekolah dasar.

2. Dina Inti Amaliyah, Riawan Yudi Purwoko, Heru Kurniawan , Teguh Wibowo (Volume 9, No 2, Tahun 2023) dengan judul “**Pengembangan Modul Ajar Berbasis Problem Based Learning Dalam Bentuk Flipbook Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis**”. kesimpulan yang diperoleh dari penelitiannya yaitu : penelitian ini mengembangkan modul ajar berbasis Problem Based Learning (PBL) dalam bentuk flipbook yang ditujukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada fase E. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul tersebut valid, praktis, dan efektif dengan skor n-gain sebesar 0,78.
3. Masli Hartati, Hasratuddin Hasratuddin, Yumiati Yumiati (Volume 7, No 3, Tahun 2024) “**Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Model PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis Matematik Siswa Kelas V Sekolah Dasar**” kesimpulan yang diperoleh dari penelitiannya yaitu : penelitian ini bertujuan mengembangkan bahan ajar berbasis PBL untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematis siswa kelas V. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan hasil belajar mereka

2.3 Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir adalah kerangka teori, kerangka penalaran pemikiran yang berbentuk operasional yang diturunkan dari satu atau beberapa terori pernyataan logis yang berkaitan dengan permasalahan yang akan diteliti. Kerangka berpikir dalam penelitian ini terlihat pada gambar 2.4 berikut.



Gambar 2.4 Kerangka Berpikir