

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Konsep “Hakikat Pendidikan” didefinisikan sebagai suatu proses yang kompleks dan berkelanjutan. Pendidikan memegang peranan krusial dalam menyediakan sumber daya manusia (SDM) berkualitas yang dibutuhkan untuk mendukung pembangunan. Mengingat pembangunan selalu mengikuti dinamika dan tuntutan zaman yang penuh dengan persaingan serta tantangan. Sejalan dengan hal tersebut menurut Hendi *et al.* (2020) aspek pendidikan menjadi sangat penting dalam pengembangan sumber daya manusia yang berkualitas. Tanpa pendidikan yang baik sumber daya manusia tidak akan berkembang dan tidak mampu bersaing dengan bangsa lain. Dengan demikian, pendidikan merupakan kebutuhan mendasar untuk mengarahkan dalam pembangunan sumber daya manusia yang berkualitas. Dalam upaya pendidikan ini, tentunya tidak terlepas dari ilmu pengetahuan, salah satunya adalah matematika yang berperan sebagai sarana utama untuk mengembangkan potensi peserta didik.

Hakikat matematika merupakan sintesis mengenai jati diri matematika yang meliputi makna secara etimologis, karakteristik fundamentalnya sebagai disiplin ilmu, serta perannya yang krusial dalam peta keilmuan (Magdalena *et al.*, 2021). Fatahillah, (2021) menjelaskan bahwa hakikat matematika tidak terlepas dari ide atau struktur yang saling berkaitan secara logis. Matematika merupakan ilmu pengetahuan dengan kebenaran yang bersifat objektif dan menjadi dasar utama bagi kemajuan berbagai bidang (Safari & Nurhida, 2024). Menurut Yuliana (dalam Harahap, 2024), matematika lebih menekankan kegiatan penalaran yang terbentuk dari pikiran manusia. Matematika juga berperan sebagai sarana mengembangkan cara berpikir untuk aktivitas praktis dan respons terhadap kemajuan sains dan teknologi (Safari & Nurhida, 2024).

Pembelajaran matematika tidak terbatas pada penyampaian rumus, tetapi merupakan proses untuk menstimulasi internalisasi konsep secara bermakna. Menurut Nasrullah *et al.* (2025), pembelajaran matematika merupakan aktivitas sistematis untuk menciptakan ekosistem belajar interaktif di bawah bimbingan guru sebagai fasilitator. Keterkaitan antarkonsep dan sifat abstrak matematika menjadi alasan urgensi pemilihan model pembelajaran efektif (Putri *et al.*, 2026). Selain itu, Safari & Nurhida (2024)

menegaskan bahwa pembelajaran matematika harus menjadi sarana penguasaan komprehensif terhadap landasan teoretis dan operasional. Pembelajaran matematika menuntut keterlibatan aktif peserta didik dalam memahami, mengaitkan, dan menerapkan konsep. Hal ini bertujuan untuk mengoptimalkan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik.

Tujuan utama pembelajaran matematika adalah memastikan penguasaan konsep yang logis dan berkesinambungan bagi peserta didik. Berdasarkan Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 (dalam Turnip *et al.*, 2025), pemahaman konsep matematis merupakan tujuan utama pembelajaran matematika. NCTM (dalam Sutini *et al.*, 2025) merumuskan tujuan pembelajaran matematika berfokus pada penguasaan konsep sebagai landasan mengaitkan ide dan representasi. Panduan Kurikulum Merdeka mengarahkan pembelajaran matematika untuk memperkuat pemahaman konsep dan keterkaitan antarkonsep (Kemendikdasmen, 2025). Dengan pemahaman konsep yang baik, peserta didik tidak sekadar menghafal rumus (Syaiful *et al.*, 2020). Pencapaian tujuan pembelajaran sangat bergantung pada kemampuan pemahaman konsep matematis sebagai fondasi kognitif utama.

Pemahaman konsep matematis merupakan kemampuan fundamental yang harus dimiliki peserta didik. Menurut Kilpatrick (2001), pemahaman konsep matematis adalah kemampuan memahami makna konsep, hubungan antarkonsep, serta keterkaitannya dengan berbagai representasi dalam *mathematical proficiency*. Pemahaman konsep yang baik memungkinkan peserta didik memaknai prosedur dan representasi matematika secara tepat, bukan sekadar menghafal rumus (Yatri *et al.*, 2025). Dengan pemahaman konsep yang baik, peserta didik siap menghadapi permasalahan atau situasi baru. Sebaliknya, kekurangan dalam aspek ini menjadi kendala utama saat dihadapkan pada masalah matematis. Kemampuan ini menjadi modal fundamental dalam mengonstruksi penalaran adaptif di kehidupan nyata (Christi, 2024).

Meskipun pemahaman konsep matematis sangat penting, peserta didik masih mengalami kesulitan pada materi yang memerlukan pemahaman prasyarat kuat, seperti aritmetika sosial. Penguasaan materi ini sangat bergantung pada pemahaman mendalam terhadap konsep bilangan rasional sebagai prasyarat utama. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi dengan guru Matematika SMPN 13 Tasikmalaya, peserta didik kelas VII masih sering melakukan kesalahan seperti menerapkan operasi bilangan bulat

dengan pecahan/desimal dan mengkonversi bentuk bilangan. Guru menyampaikan bahwa materi aritmetika sosial mencakup submateri nilai keseluruhan, untung/rugi, diskon, serta bruto/netto/tara dengan kesulitan dominan pada operasi hitung dasar. Guru telah menerapkan *Discovery Learning* dengan diskusi dan contoh soal, namun peserta didik masih menghafal rumus tanpa memahami makna dan kesulitan saat diberikan soal berbeda dari contoh. Kondisi ini tercermin dari hasil ulangan harian materi prasyarat semester ganjil 2024/2025, di mana dari 34 peserta didik di setiap kelas, lebih dari 90% (91,2% dan 97,1%) belum mencapai KKTP nilai 70. Hal ini mengindikasikan lemahnya fondasi konseptual peserta didik dalam memahami konsep matematis pada materi aritmetika sosial yang menunjukkan bahwa capaian rata-rata pemahaman konsep matematis peserta didik masih sangat rendah.

Rendahnya pemahaman konsep disebabkan oleh berbagai faktor, salah satunya model pembelajaran yang masih berpusat pada guru dan kurang melibatkan peserta didik aktif dalam penemuan konsep (Rakhmawati *et al.*, 2024). Marlina *et al.* (2022) menambahkan bahwa model pembelajaran yang digunakan guru masih belum berkembang dan tidak menyentuh dimensi belajar untuk belajar. Wawancara dengan pendidik menunjukkan bahwa guru cenderung menggunakan ceramah dan latihan soal tanpa pertanyaan reflektif atau *scaffolding* metakognitif. Observasi modul pembelajaran aritmetika sosial menunjukkan *Discovery Learning* tidak diimplementasikan dengan prinsip student-centered. Akibatnya, peserta didik pasif, kurang kreatif, dan belum optimal dalam memanfaatkan pemahamannya. Rendahnya pemahaman juga dipengaruhi oleh kurangnya kesadaran tentang bagaimana mereka belajar dan mengatur proses berpikir.

Penerapan pendekatan yang membangun kesadaran metakognitif menjadi krusial bagi guru untuk menjembatani pemahaman peserta didik terhadap konsep matematika abstrak. Pendekatan *Metacognitive Questions* (MQ) berfokus pada pengembangan kesadaran metakognitif peserta didik untuk memahami dan mengontrol proses berpikir mereka (Dewi, 2021). Pendekatan MQ menekankan kemampuan peserta didik mengajukan pertanyaan metakognitif kepada dirinya sendiri selama pembelajaran. Dewi (2021) menekankan bahwa pertanyaan reflektif terstruktur mendorong peserta didik sadar akan proses berpikirnya, mengidentifikasi dan memperbaiki kesalahan konsep, serta menghubungkan konsep abstrak dengan situasi nyata. Kebiasaan merefleksikan

pemahaman mengembangkan kemandirian belajar. Peserta didik menjadi terampil memilih strategi tepat dan mengevaluasi kebenaran solusi yang diajukan.

Penelitian terdahulu telah mencoba mengatasi rendahnya pemahaman konsep melalui pendekatan metakognitif. Dewi (2021) mengembangkan Model Pembelajaran MQ untuk pembelajaran matematika di perguruan tinggi dengan hasil valid dan praktis dalam membantu keterampilan metakognitif. Namun, pemanfaatan MQ akan lebih optimal jika dipadukan dengan kerangka pembelajaran yang mendorong keaktifan peserta didik menemukan prinsip matematis mandiri. Syam *et al.* (2023) membuktikan *Discovery Learning* efektif meningkatkan pemahaman konsep matematis SMP melalui observasi, dugaan, hingga penarikan kesimpulan. Haiprilisya *et al.* (2020) menguji pertanyaan metakognitif dalam *web-based mathematics learning* yang berkontribusi terhadap pemecahan masalah matematis.

Temuan ini memperkuat pandangan penulis bahwa kombinasi antara pendekatan *Metacognitive Questions* dan model pembelajaran aktif dapat menjadi solusi untuk mengatasi rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis yang dialami peserta didik. Oleh karena itu, model *Discovery Learning* dipilih karena mampu menstimulasi partisipasi aktif peserta didik dalam mengeksplorasi serta menemukan konsep melalui tahapan pembelajaran yang sistematis. *Discovery Learning* menempatkan peserta didik sebagai subjek utama dalam pembelajaran, di mana guru menjalankan fungsi strategis sebagai fasilitator yang mengarahkan proses penemuan konsep (Syamsidah *et al.*, 2022). Khoirunisa *et al.* (2026) mengatakan bahwa *Discovery Learning* berfokus pada pengalaman belajar langsung, sehingga mengurangi ketergantungan terhadap penyampaian teori secara tekstual dari buku pelajaran. Namun, kemampuan untuk menghasilkan pertanyaan metakognitif secara mandiri tidak muncul dengan sendirinya, sehingga diperlukan ruang dan struktur bagi peserta didik untuk berlatih. Oleh karena itu, integrasi pendekatan *Metacognitive Questions* ke dalam model *Discovery Learning* menjadi alternatif yang sangat potensial. Apabila pembelajaran aritmetika sosial tidak didukung oleh model pembelajaran yang menekankan penemuan konsep dan pendekatan metakognitif seperti MQ, maka dikhawatirkan peserta didik akan kesulitan dalam memahami konsep secara bermakna dan cenderung hanya mengandalkan hafalan prosedur, yang pada akhirnya dapat menghambat pencapaian tujuan pembelajaran secara optimal. Dengan demikian, perlu dikaji apakah integrasi pendekatan MQ ke dalam model

Discovery Learning efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik, serta seberapa besar capaian rata-rata pemahaman konsep tersebut setelah mengikuti pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka penulis melakukan penelitian dengan judul **“Efektivitas Integrasi *Metacognitive Questions* pada Model *Discovery Learning* terhadap Pemahaman Konsep Matematis”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (1) Apakah integrasi *Metacognitive Questions* pada model *Discovery Learning* efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik?
- (2) Seberapa besar capaian rata-rata pemahaman konsep matematis peserta didik yang pembelajarannya mengintegrasikan *Metacognitive Questions* pada model *Discovery Learning*?

1.3 Definisi Operasional

1.3.1 Efektivitas

Efektivitas merupakan suatu ukuran yang menyatakan sejauh mana tujuan pembelajaran tercapai. Dalam penelitian ini, tercapainya tujuan pembelajaran diukur berdasarkan peningkatan pemahaman konsep matematis peserta didik menggunakan N-Gain. Suatu pembelajaran dinyatakan efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis apabila terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata N-Gain kelas eksperimen yang dan kelas kontrol, serta rata-rata N-Gain kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata N-Gain kelas kontrol.

1.3.2 Integrasi

Integrasi adalah suatu proses penyatuan berbagai komponen menjadi satu kesatuan yang utuh, harmonis, dan tidak terpecah belah, yang meliputi kebutuhan atau kelengkapan anggota-anggota pembentuknya dengan jalinan hubungan yang erat, saling terkait, dan saling memperkuat. Integrasi bukan sekadar penggabungan secara fisik,

melainkan penyatuan yang bersifat organik dan fungsional, serta mencakup seluruh dimensi perkembangan peserta didik secara holistik. Dengan demikian, integrasi dalam pembelajaran merupakan penyatuan berbagai komponen pembelajaran secara terstruktur dan sistematis untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna, holistik, dan kontekstual.

1.3.3 *Metacognitive Questions*

Metacognitive Questions (MQ) adalah seperangkat pertanyaan reflektif terstruktur yang berfungsi sebagai *scaffolding* (perancah) untuk membangun kesadaran metakognitif peserta didik. MQ diperoleh melalui proses pembiasaan: peserta didik diberikan contoh pertanyaan metakognitif, dilatih membuat pertanyaan serupa, dan pada akhirnya mampu membuat pertanyaan sendiri yang diajukan kepada diri sendiri sebagai respons terhadap stimulus pembelajaran, kemudian dijawab secara mandiri untuk memvalidasi alur berpikir. MQ terdiri atas empat jenis pertanyaan metakognitif, yaitu: 1) *Understanding* (Pertanyaan Pemahaman), 2) *Connection* (Pertanyaan Koneksi), 3) *Strategy* (Pertanyaan Strategi), 4) *Reflection* (Pertanyaan Refleksi).

1.3.4 *Model Discovery Learning*

Model pembelajaran *Discovery Learning* adalah suatu model pembelajaran penemuan yang menempatkan peserta didik sebagai subjek aktif dalam menemukan sendiri konsep, prosedur, dan keterkaitannya. Sintaks model *Discovery Learning* yaitu: (1) *Stimulation* (2) *Problem Statement* (3) *Data Collection* (4) *Data Processing*, (4) *Verification* (5) *Generalization*.

1.3.5 *Pemahaman Konsep Matematis*

Pemahaman konsep matematis didefinisikan sebagai kemampuan kognitif aktif peserta didik dalam mengonstruksi, menginternalisasi, dan menghubungkan makna suatu ide matematika, sehingga dapat diekspresikan, diaplikasikan, dan digunakan sebagai fondasi untuk pemecahan masalah berdasarkan pengetahuan sendiri, bukan sekadar menghafal. Indikator pemahaman konsep matematis yaitu: Menyatakan ulang konsep, Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, serta

mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Pemahaman konsep matematis peserta didik diperoleh dari hasil tes pemahaman konsep matematis.

1.3.6 Capaian Rata-Rata

Capaian rata-rata adalah nilai rata-rata yang diperoleh peserta didik dari hasil tes pemahaman konsep matematis setelah mengikuti seluruh rangkaian pembelajaran. Nilai ini dihitung dengan menjumlahkan seluruh skor yang diperoleh peserta didik, kemudian dibagi dengan jumlah peserta didik. Dalam penelitian ini, capaian rata-rata diukur melalui skor *posttest* pemahaman konsep matematis yang kemudian dikategorikan menjadi tiga kategori, yaitu tinggi, sedang, dan rendah.

1.3.7 Pendekatan Saintifik

Pendekatan saintifik adalah pendekatan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student-centered*) dengan menerapkan langkah-langkah ilmiah. Pengetahuan dibangun melalui proses mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar/mengasosiasi, dan mengomunikasikan (5M). Dalam penelitian ini, pendekatan saintifik diterapkan pada kelas kontrol sebagai pembanding, diimplementasikan melalui sintaks model *Discovery Learning* pada setiap tahapannya tanpa tambahan pertanyaan metakognitif terstruktur.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian menggambarkan hasil yang ingin diperoleh setelah penelitian selesai dilaksanakan. Oleh karena itu, tujuan penelitian harus sesuai dengan rumusan masalah, jumlahnya setidaknya sama banyak dengan rumusan masalah, dan dituangkan dalam bentuk kalimat pernyataan. Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan penelitian ini untuk:

- (1) Mengetahui apakah integrasi *Metacognitive Questions* pada model *Discovery Learning* efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik.
- (2) Mengetahui seberapa besar capaian rata-rata pemahaman konsep matematis peserta didik yang pembelajarannya mengintegrasikan *Metacognitive Questions* pada model *Discovery Learning*.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Manfaat secara teoritis dari penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi pada dunia pendidikan khususnya dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini diharapkan dapat memberi sumbangan pemikiran mengenai pemahaman konsep matematis dengan diterapkannya pendekatan *Metacognitive Questions* (MQ).

1.5.2 Manfaat Praktis

- (1) Untuk peneliti, penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi peneliti berikutnya yang terkait dengan pendidikan, terutama yang berkaitan dengan pendekatan pembelajaran dalam model pembelajaran.
- (2) Untuk peserta didik, penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar yang bermakna dalam proses pembelajaran, membantu memahami materi yang diajarkan, serta mengoptimalkan pemahaman konsep matematis peserta didik.
- (3) Untuk pendidik, penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai literatur dan bahan alternatif dalam pendekatan pembelajaran untuk meningkatkan keterlibatan aktif dan pemahaman konsep matematis peserta didik.
- (4) Untuk sekolah, penelitian ini diharapkan berkontribusi positif dalam kegiatan pembelajaran dan dapat menjadi masukan atau pertimbangan dalam proses pembelajaran.