

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pembelajaran matematika pada hakikatnya tidak hanya menekankan pada penguasaan konsep, rumus, dan prosedur semata, tetapi juga menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi yang mencakup keterampilan metakognitif. Metakognitif merujuk pada kesadaran dan pengendalian seseorang terhadap proses berpikirnya sendiri, baik dalam merencanakan, memantau, maupun mengevaluasi strategi yang digunakan saat menyelesaikan masalah (Saputra *et al.*, 2025). Kemampuan ini berperan penting dalam membantu peserta didik mengenali kesalahan berpikirnya sendiri, memilih strategi yang tepat, dan memperbaiki langkah penyelesaian agar lebih efektif. Dengan demikian, keberhasilan dalam memecahkan masalah matematika sangat ditentukan oleh sejauh mana peserta didik mampu mengontrol proses berpikirnya melalui keterampilan metakognitif (Arsani *et al.*, 2023).

Hasil wawancara awal dengan salah satu guru matematika kelas IX di SMP Islamiyah Ciawi menunjukkan bahwa peserta didik masih sering melakukan kesalahan metakognitif dalam berpikir dan bertindak ketika menyelesaikan soal matematika. Sekolah tersebut menggunakan Kurikulum Merdeka, namun proses pembelajaran masih didominasi oleh metode ceramah sehingga peserta didik jarang diajak merefleksikan cara berpikirnya sendiri. Guru mengungkapkan bahwa kesalahan metakognitif peserta didik tampak jelas ketika mereka menyelesaikan soal pada materi bangun ruang sisi datar. Misalnya, peserta didik salah menafsirkan kalimat soal, salah memahami apa yang diketahui dan ditanyakan, atau tidak mampu mengubah informasi verbal menjadi model matematika. Beberapa peserta didik bahkan melakukan prosedur perhitungan yang keliru atau menuliskan jawaban akhir yang tidak sesuai konteks. Kondisi ini memperlihatkan bahwa permasalahan peserta didik bukan hanya karena lemahnya kemampuan kognitif, melainkan karena kegagalan dalam mengontrol dan merefleksikan proses berpikirnya (Siregar & Siregar, 2023).

Fenomena tersebut menunjukkan perlunya analisis yang lebih mendalam terhadap kesalahan berpikir peserta didik. Salah satu pendekatan yang relevan untuk menganalisis hal ini adalah *Newman's Error Analysis*, yang mengategorikan kesalahan peserta didik dalam lima tahap: kesalahan membaca soal (*reading*), kesalahan memahami makna soal (*comprehension*), kesalahan mentransformasikan soal ke dalam model matematika (*transformation*), kesalahan dalam proses penyelesaian (*process skills*), dan kesalahan dalam menyajikan jawaban akhir (*encoding*) (Fitria & Rismawati, 2024). Melalui analisis *Newman*, guru dan peneliti dapat mengidentifikasi secara sistematis titik-titik kelemahan berpikir peserta didik sehingga dapat menjadi dasar dalam memperbaiki strategi pembelajaran.

Dalam konteks penelitian ini, pendekatan kualitatif digunakan terlebih dahulu untuk menggali secara mendalam fenomena kesalahan metakognitif peserta didik melalui wawancara dan analisis proses berpikir. Hasil dari tahap kualitatif tersebut kemudian digunakan untuk mengembangkan instrumen dan melanjutkan ke tahap kuantitatif, yang bertujuan mengukur tingkat kesalahan metakognitif peserta didik secara lebih luas melalui tes dan angket. *Sequential Exploratory Design* dipilih karena memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi fenomena secara mendalam pada tahap awal, kemudian mengujinya secara kuantitatif untuk memperoleh generalisasi yang lebih luas. Dengan demikian, temuan kualitatif menjadi dasar bagi pengembangan dan interpretasi hasil kuantitatif, sehingga memberikan pemahaman yang komprehensif terhadap fenomena yang diteliti (Creswell & Plano Clark, 2021; Wasti *et al.*, 2022).

Selain itu, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam pendidikan mendorong perlunya pendekatan pembelajaran yang mampu menumbuhkan refleksi mendalam peserta didik terhadap proses berpikirnya. Salah satu pendekatan yang relevan adalah *Deep Learning*. Pendekatan ini tidak hanya berfokus pada hasil akhir pembelajaran, tetapi juga menekankan proses pembelajaran yang mendalam, bermakna, penuh kesadaran, dan menyenangkan (Isnayanti *et al.*, 2025; Rosiyati *et al.*, 2025). Melalui *meaningful learning*, peserta didik mengaitkan konsep baru dengan pengetahuan sebelumnya; melalui *mindful*

learning, mereka menyadari strategi berpikir yang digunakan; dan melalui *joyful learning*, mereka belajar dalam suasana positif yang menumbuhkan motivasi intrinsik (Patmaniar *et al.*, 2025).

Integrasi teori *Newman* dengan pendekatan *Deep Learning* menjadi penting karena keduanya saling melengkapi. Analisis *Newman* membantu mengidentifikasi kesalahan metakognitif yang terjadi selama proses pemecahan masalah, sedangkan *Deep Learning* memberikan kerangka pedagogis yang mendorong peserta didik untuk merefleksikan kesalahan tersebut dan memperbaikinya melalui pembelajaran yang bermakna dan sadar. Dengan demikian, perpaduan keduanya memberikan landasan kuat untuk memahami kesalahan metakognitif peserta didik tidak hanya dari segi hasil, tetapi juga dari proses berpikir yang melatarbelakanginya (Agyeman, 2024; Akmal *et al.*, 2025).

Urgensi penelitian ini semakin kuat karena pendidikan abad ke-21 menuntut peserta didik memiliki kemampuan berpikir kritis, kreatif, komunikatif, dan kolaboratif keterampilan yang seluruhnya berakar pada kemampuan metakognitif (Anderson & Krathwohl, 2001). Jika kesalahan metakognitif tidak dikenali dan ditangani sejak dini, maka akan berdampak pada rendahnya kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah matematika secara mandiri dan reflektif. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk menganalisis secara mendalam kesalahan metakognitif peserta didik berdasarkan tipe *Newman* dalam pendekatan *Deep Learning*, sebagai upaya memperbaiki kualitas pembelajaran matematika yang lebih bermakna, reflektif, dan adaptif terhadap kebutuhan peserta didik.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan judul “**Kesalahan Metakognitif Peserta Didik Berdasarkan Tipe *Newman* dalam Pendekatan *Deep Learning*”**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1) Bagaimanakah kesalahan metakognitif peserta didik berdasarkan tipe *Newman* dalam pendekatan *Deep Learning*?

- (2) Apa saja faktor yang mempengaruhi kesalahan metakognitif peserta didik berdasarkan tipe *Newman* dalam pendekatan *Deep Learning*?
- (3) Model pembelajaran apa dengan pendekatan *Deep Learning* yang sesuai untuk mengurangi kesalahan metakognitif berdasarkan tipe *Newman*?
- (4) Apakah model pembelajaran yang digunakan dengan pendekatan *Deep Learning* efektif dalam mereduksi kesalahan metakognitif berdasarkan tipe *Newman*?

1.3 Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya pemahaman yang berbeda mengenai istilah-istilah yang digunakan dan juga memudahkan peneliti dalam menjelaskan hal yang sedang dibicarakan, maka peneliti mengambil beberapa definisi operasional sebagai berikut.

(1) Kesalahan Metakognitif

Kesalahan merupakan ketidakmampuan peserta didik dalam menyelesaikan sesuatu. Sedangkan, kemampuan metakognitif merupakan kemampuan seseorang tentang proses berpikir, belajar, dan memahami sesuatu pada dirinya sendiri. Maka, kesalahan metakognitif merupakan ketidakmampuan peserta didik dalam mengelola proses berpikir, belajar, memahami sesuatu yang terjadi pada dirinya sendiri. Metakognitif memiliki 5 indikator yaitu mengembangkan perencanaan (*planning*), memahami instruksi (*understanding*), memantau pelaksanaan (*monitoring*), mengevaluasi proses (*evaluation*), dan merefleksikan hasil (*reflection*).

(2) Kesalahan Tipe *Newman*

Kesalahan Tipe *Newman* merupakan salah satu prosedur untuk melihat kesalahan peserta didik ini dalam mengerjakan soal matematika. Kesalahan peserta didik ketika mengerjakan soal matematika dari teori *Newman* dibedakan menjadi lima tipe, yaitu kesalahan membaca soal (*reading*), kesalahan memahami maksud dari soal (*comprehension*), kesalahan dalam mentransformasikan (*transformation*), kesalahan keterampilan dalam proses mengerjakan soal (*process skills*), dan kesalahan menyajikan jawaban akhir (*encoding*).

(3) Pendekatan *Deep Learning*

Pendekatan *Deep Learning* merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan pada pemahaman konseptual dan aplikasi kritis dari pengetahuan. Pendekatan *Deep Learning* dapat tercapai melalui tiga elemen utama, yaitu *meaningful learning* (pembelajaran bermakna), *mindful learning* (pembelajaran penuh kesadaran), dan *joyful learning* (pembelajaran menyenangkan). Pembelajaran mendalam menuntut peserta didik untuk tidak hanya menghafal informasi, tetapi juga memahami, mengaplikasikan, serta merefleksikan pengetahuan dalam konteks kehidupan nyata.

(4) Efektivitas Model Pembelajaran yang Digunakan dengan Pendekatan *Deep Learning* dalam Mereduksi Kesalahan Metakognitif Berdasarkan Tipe *Newman*

Efektivitas model pembelajaran yang digunakan dengan pendekatan *Deep Learning* adalah ukuran sejauh mana model *Problem Based Learning* (PBL) (model terpilih) yang diintegrasikan dengan tiga pilar *Deep Learning* (*meaningful*, *mindful*, dan *joyful learning*) mampu mereduksi kesalahan metakognitif peserta didik berdasarkan lima tipe *Newman* (*reading*, *comprehension*, *transformation*, *process skills*, dan *encoding*). Dikatakan efektif jika memenuhi kriteria: (1) terdapat penurunan skor kesalahan berdasarkan tipe *Newman* dari *pretest* ke *posttest*; (2) nilai signifikansi uji *paired sample t-test* atau *p-value* $< 0,05$; (3) nilai *Cohen's d* $\geq 0,8$ (efek besar).

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

- (1) Mengetahui kesalahan metakognitif peserta didik berdasarkan tipe *Newman* dalam pendekatan *Deep Learning*.
- (2) Mengetahui faktor yang mempengaruhi kesalahan metakognitif peserta didik berdasarkan tipe *Newman* dalam pendekatan *Deep Learning*.
- (3) Mengetahui model pembelajaran seperti apa dengan pendekatan *Deep Learning* yang sesuai untuk mengurangi kesalahan metakognitif berdasarkan tipe *Newman*.

- (4) Mengetahui efektifitas model pembelajaran yang digunakan dengan pendekatan *Deep Learning* dalam mereduksi kesalahan metakognitif berdasarkan tipe *Newman*.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan penelitian ini diharapkan akan memberi manfaat sebagai berikut.

(1) Manfaat Teoretis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang pendidikan matematika yang berkaitan dengan kesalahan metakognitif peserta didik. Penelitian ini juga memperkaya kajian tentang penerapan teori *Newman* dan pendekatan *Deep Learning* sebagai landasan dalam menganalisis kesalahan peserta didik, sehingga dapat menjadi rujukan dalam pengembangan teori pembelajaran matematika.

(2) Manfaat Praktis

- a) Bagi sekolah, memberikan masukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika dengan memperhatikan kesalahan metakognitif peserta didik.
- b) Bagi guru, membantu dalam merancang strategi pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik, serta lebih tepat dalam memberikan intervensi terhadap kesalahan yang muncul.
- c) Bagi peserta didik, mendorong kesadaran metakognitif sehingga dapat memperbaiki cara berpikir, mengatur strategi belajar, dan meningkatkan kemampuan memecahkan masalah.
- d) Bagi peneliti lain, menjadi referensi dan pijakan untuk penelitian lanjutan yang berkaitan dengan analisis kesalahan peserta didik, teori *Newman*, maupun pengembangan pembelajaran berbasis *Deep Learning*.