

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Seiring dengan perkembangan pendidikan abad ke-21, siswa dituntut tidak hanya memahami materi secara konseptual, tetapi juga memiliki kemampuan untuk memecahkan masalah yang kompleks dan tidak rutin. Kemampuan penalaran analogi matematis menjadi sangat penting pada konteks ini, karena memungkinkan siswa memanfaatkan pengetahuan yang telah mereka peroleh sebelumnya untuk menemukan solusi pada permasalahan baru yang dihadapi (Ridhoi et al., 2021). Namun, Realitas di dunia pendidikan menunjukkan bahwa kemampuan penalaran belum berkembang optimal pada sebagian besar siswa. Hal tersebut selaras dengan Wulandari (2021) yang menyatakan banyak siswa mampu menyelesaikan soal-soal prosedural langsung, tetapi mengalami kesalahan dalam bernalar atau salah dalam memahami maksud soal, sehingga jawaban yang diberikan tidak sesuai dengan pertanyaan, bahkan menunjukkan bahwa siswa tidak memahami isi soal tersebut.

Berdasarkan penelitian Agusantia (2023) menunjukkan bahwa hanya dua siswa yang menguasai keempat indikator, dua siswa menguasai tiga indikator, lima siswa menguasai dua indikator, lima siswa menguasai satu indikator, dan enam siswa tidak menguasai indikator apa pun. Hal ini mengindikasikan kemampuan penalaran analogi matematis siswa masih rendah karena mayoritas siswa belum menguasai seluruh indikator. Fatimah et al. (2021) melaporkan bahwa nilai rata-rata kemampuan penalaran analogi siswa hanya mencapai 45,71, dan indikator inferring baru dikuasai oleh 9,10% siswa. Minimnya kemampuan untuk menghubungkan dan menerapkan konsep dalam situasi baru membuat siswa cepat mengalami kebingungan dan mudah menyerah saat berhadapan dengan soal yang berbeda dari pola yang biasa mereka temui.

Selain itu, Kesulitan ini muncul karena pembelajaran cenderung menekankan pada kecepatan berhitung dan pencapaian jawaban akhir, bukan pada proses pemahaman relasional antar konsep. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Agusantia & Juandi (2022) ketika ditemui masalah matematika yang tampak kompleks jika dianalogikan atau dihubungkan dengan konsep dasar yang telah dipelajari sebelumnya maka masalah tersebut akan lebih mudah untuk diselesaikan. Dengan demikian, rendahnya kemampuan

penalaran analogi matematis siswa tidak hanya bersumber dari pemahaman konsep yang kurang, tetapi juga karena minimnya kesadaran siswa terhadap proses berpikirnya sendiri.

Kesadaran siswa terhadap proses berpikirnya sendiri yang mencakup kapasitas untuk memahami, memantau, serta mengendalikan aktivitas kognitif yang berlangsung selama proses belajar guna mencapai hasil belajar yang diinginkan dikenal dengan *metacognitive awareness*. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Hidayat et al., (2025) menyatakan bahwa *metacognitive awareness* merupakan salah satu faktor yang berkontribusi terhadap pencapaian hasil belajar matematika. *Metacognitive awareness* memungkinkan siswa untuk terus merefleksi dan menyesuaikan cara belajarnya dalam memaksimalkan kemampuan penalaran analogi matematis siswa.

Realitas di lapangan menunjukkan bahwa kesadaran metakognitif siswa masih berada pada kategori rendah. Hal tersebut selaras dengan temuan Wahyu et al., (2025) bahwa aspek perencanaan dan pemantauan dalam metakognitif siswa masih sangat lemah, sementara pada aspek evaluasi siswa sebenarnya telah menunjukkan upaya meninjau ulang materi namun belum diikuti dengan konsistensi dalam mengevaluasi efektivitas cara belajar mereka, sehingga secara umum praktik pendekatan pembelajaran yang berlangsung saat ini dinilai belum mampu mengoptimalkan pengembangan keterampilan metakognitif siswa karena fokus pembelajaran lebih diarahkan pada penguasaan konsep semata, bukan pada penumbuhan kesadaran berpikir. Pada hasil penelitian Defi et al., (2022) menunjukkan bahwa 71,42% siswa belum memiliki kesadaran metakognitif yang baik, sementara hanya 28,58% siswa yang mencapai tingkat tertinggi. Selain itu, siswa dengan kemampuan rendah mereka tidak memiliki kesadaran yang memadai tentang proses berpikir mereka sendiri.

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan di SMPN 12 Tasikmalaya, siswa tidak terbiasa menghubungkan konsep yang telah dipelajari dengan situasi baru yang berbeda, sehingga ketika dihadapkan pada permasalahan yang sedikit termodifikasi, mereka kehilangan arah dan tidak mampu menyelesaikannya. Selain itu, siswa juga tidak terbiasa merefleksikan proses berpikirnya. Mereka cenderung mencari jalan cepat menuju jawaban akhir tanpa menyadari letak kesalahan dalam langkah penyelesaian yang diambil. Akibatnya, kemampuan penalaran analogi matematis dan *metacognitive awareness* tidak berkembang secara optimal. Dengan kata lain, temuan di

SMPN 12 Tasikmalaya ini menjadi salahsatu bukti bahwa persoalan penalaran analogi dan *metacognitive awareness* merupakan dua masalah yang saling berkaitan dan perlu mendapat perhatian dalam pembelajaran.

Pembelajaran tidak cukup hanya dengan pendekatan eksploratif, melainkan memerlukan asesmen diagnostik secara mendalam untuk menelusuri kemampuan penalaran analogi siswa dalam memahami keterkaitan antar konsep. Penerapan pendekatan *Deep learning* yang menggabungkan *mindful*, *meaningful*, dan *joyful* efektif mengembangkan pola penalaran analogi matematis, serta keterlibatan siswa jika dikontekstualisasikan sesuai pengalaman hidup mereka (Nafi'ah & Faruq, 2025). Selain itu, pendekatan *deep learning* juga berperan dalam membangun *metacognitive awareness* siswa. Hal tersebut sejalan dengan (Wanguway & Nusantara (2025) bahwa *metacognitive awareness* terjadi ketika siswa mempertimbangkan pengetahuan dan pengalaman sebelumnya dalam menyelesaikan masalah matematika kontekstual.

Proses mempertimbangkan dan menghubungkan pengetahuan ini merupakan esensi dari pembelajaran yang mendalam. Dengan demikian, pendekatan *deep learning* tidak hanya meningkatkan hasil belajar jangka pendek, tetapi juga membentuk kemandirian belajar siswa dalam menghadapi tantangan matematika yang lebih kompleks. Pendekatan *deep learning* yang menekankan pentingnya pemahaman konseptual yang mendalam, mempertimbangkan pengetahuan dan pengalaman sebelumnya, serta menghubungkan dengan praktik kehidupan, sejalan dengan karakteristik model *Problem Based Learning* (PBL) (Dewi & Triwahyuni, 2025).

Dengan demikian, berdasarkan uraian singkat tentang Pendekatan *Deep Learning*, Kemampuan Penalaran Analogi Matematis dan *Metacognitive Awareness*, peneliti menduga bahwa dalam menyelesaikan soal kemampuan penalaran analogi dengan cara pembelajaran yang tidak hanya berfokus pada penyampaia materi, tetapi juga mendorong siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses berpikir yang mendalam. Siswa diajak untuk lebih aktif dalam menemukan konsep, memahami kesalahan yang dilakukan, serta belajar dari kesalahan yang diperoleh oleh siswa. Selain itu, proses pencapaian pemahaman mendalam ini secara alami melatih dan membangun *metacognitive awareness* , karena siswa perlu secara sadar memonitor dan mengevaluasi pemahaman mereka sendiri. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Penerapan Pendekatan *Deep Learning* Terhadap Kemampuan

Penalaran Analogi Matematis Dan *Metacognitive Awareness*” pada materi Statistika di SMPN 12 Tasikmalaya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu :

- (1) Apakah terdapat pengaruh penerapan pendekatan *deep learning* terhadap kemampuan penalaran analogi matematis?
- (2) Apakah terdapat pengaruh penerapan pendekatan *deep learning* terhadap *metacognitive awareness*?

1.3 Definisi Operasional

1.3.1 Kemampuan Penalaran Analogi Matematis

Kemampuan Penalaran Analogi Matematis merupakan kemampuan siswa dalam mengenali, memahami, serta menggunakan kesepadanan (analogi) antara dua atau lebih konsep, struktur, maupun permasalahan matematika guna memperoleh penyelesaian pada konteks atau situasi yang baru. Indikator kemampuan penalaran analogi matematis yaitu, *Encoding* (Pengkodean), *Inferring* (Penyimpulan), *Mapping* (Pemetaan), dan *Applying* (Penerapan).

1.3.2 Pendekatan *Deep Learning*

Deep learning dijadikan sebagai pendekatan pembelajaran yang akan diterapkan. Pendekatan ini berlandaskan pada tiga prinsip utama. Prinsip *mindful* mendorong siswa sadar pada proses berpikir, bukan hanya hasil akhir. Prinsip *meaningful* memfasilitasi siswa mengaitkan informasi baru dengan pengetahuan yang dimiliki untuk membentuk pemahaman mendalam. Prinsip *joyful* menciptakan suasana belajar menyenangkan yang menumbuhkan rasa ingin tahu dan motivasi. Sebagai pendekatan pembelajaran, *deep learning* juga diwujudkan melalui kerangka pengalaman belajar yang mencakup tiga aspek: pemahaman, penerapan, dan refleksi. Adapun model yang akan digunakan yaitu *problem based learning* (PBL) dengan langkah-langkah sebagai berikut, (1) mengarahkan siswa pada masalah; (2) mengorganisasikan siswa dalam kegiatan

pembelajaran; (3) memfasilitasi investigasi mandiri dan kelompok; (4) mengembangkan dan mempresentasikan hasil atau produk kerja; dan (5) menganalisis dan mengevaluasi pembelajaran.

1.3.3 *Metacognitive Awareness*

Metacognitive Awareness adalah kesadaran seseorang terhadap cara berpikirnya sendiri. Siswa bisa tahu bagaimana ia belajar, strategi apa yang dipakai, apakah strategi itu sudah benar atau belum, serta apa yang perlu diperbaiki. Jika siswa memiliki kesadaran metakognitif yang baik, ia akan lebih mudah merencanakan, mengontrol, dan mengevaluasi proses belajarnya, sehingga hasil belajarnya bisa lebih baik dan lebih mendalam. *Metacognitive awareness* terdiri dari 3 kategori yaitu, *metacognitive awareness* tinggi, sedang, dan rendah. Terdapat dua komponen *Metacognitive Awareness* yaitu *metacognitive knowledge* (*Declarative Knowledge*, *Procedural Knowledge*, dan *Conditional Knowledge*) dan *regulasi metakognitive* (*Planning*, *Monitoring*, dan *Evaluation*). Untuk mengetahui *metacognitive awareness* dilakukan penyebaran angket *metacognitive awareness* yang berjumlah 23 butir yang telah di uji validitas dan reliabilitas.

1.3.4 **Pengaruh Penerapan Pendekatan *Deep Learning* terhadap Kemampuan Penalaran Analogi Matematis dan *Metacognitive Awareness***

Penerapan pendekatan *deep learning* berpengaruh terhadap kemampuan penalaran analogi matematis dan *metacognitive awareness* jika terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil *posttest* antara kelompok yang mendapat perlakuan dengan kelompok yang tidak mendapat perlakuan. Dengan kata lain, kemampuan penalaran analogi matematis siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan penerapan pendekatan *deep learning* lebih baik daripada siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan saintifik, dan *metacognitive awareness* siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan penerapan pendekatan *deep learning* lebih baik daripada siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan saintifik.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- (1) Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh penerapan pendekatan *deep learning* terhadap kemampuan penalaran analogi matematis?
- (2) Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh penerapan pendekatan *deep learning* terhadap *metacognitive awareness*?

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian, maka penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara teoritis dan praktis.

1) Secara Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan teori pendidikan matematika, khususnya terkait pengaruh penerapan pendekatan *deep learning* antara kemampuan penalaran analogi matematis, dan *metacognitive awareness*. Hasil penelitian ini dapat memperkaya literatur mengenai pentingnya penerapan pendekatan *deep learning* dalam kemampuan penalaran analogi matematis dan *metacognitive awareness*, serta menjadi dasar referensi untuk penelitian selanjutnya.

2) Secara Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi peneliti dan bagi pendidik, dengan detail sebagai berikut:

a. Bagi Peneliti

Menjadi referensi untuk penelitian lanjutan dalam mengkaji peran penerapan pendekatan *deep learning*, kemampuan penalaran analogi matematis, dan *metacognitive awareness* pada berbagai konteks pembelajaran lain, baik di tingkat dasar maupun lanjut.

b. Bagi Pendidikan

Menjadi acuan dalam merancang strategi pembelajaran matematika dengan menggunakan penerapan pendekatan *deep learning* yang menekankan pada penggunaan analogi dan penguatan kesadaran metakognitif siswa