

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Pendidikan formal terus mengalami perubahan dan penyesuaian seiring dengan perkembangan zaman. Salah satu perubahan yang signifikan dalam pendidikan abad 21 adalah penekanan pada model pembelajaran dan pengembangan kompetensi peserta didik yang berfokus pada munculnya ide-ide untuk meningkatkan keterampilan berpikir peserta didik sehingga menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna (Niyarci et al., 2022).

Kimia, sebagai salah satu cabang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) mempelajari komposisi, struktur, sifat, serta perubahan materi dan energi beserta perubahannya (Sariati et al., 2020). Ilmu kimia dapat direpresentasikan melalui tiga level, yaitu makroskopik, submikroskopik, dan simbolik (Chittkeboeough & Treagust, 2007). Mata pelajaran ini mempunyai beberapa karakteristik, yakni (1) sebagian besar materinya bersifat abstrak, sederhana, berurutan, dan terstruktur, (2) merupakan cabang ilmu yang berfokus pada pemecahan masalah serta penjelasan fakta dan peristiwa (Holifah & Harjito, 2023).

Salah satu topik yang krusial dan kompleks dalam pembelajaran kimia adalah materi asam basa. Materi ini dianggap kompleks karena melibatkan berbagai konsep, termasuk definisi, teori, perhitungan matematis, serta kaitannya dengan kesetimbangan, reaksi netralisasi, larutan penyangga, dan elektrokimia (Nurhalimah, 2022). Materi ini seringkali dianggap sulit karena sebagian konsepnya bersifat abstrak. Meskipun beberapa hal seperti perubahan warna indikator dapat diamati, ada juga konsep lain yang tidak dapat diamati secara langsung, seperti konsentrasi ion H^+ dan HO^- yang penting dalam perhitungan pH (Annisa & Azra, 2023).

Pemahaman peserta didik terhadap kimia dapat diukur melalui keterampilan yang dimiliki, salah satunya kemampuan pemecahan masalah yang menjadi aspek krusial dalam pembelajaran (Ilawati, 2023).

Kemampuan dalam memecahkan masalah menjadi salah satu indikator utama dalam mengukur kompetensi berpikir. Dalam bidang sains, penyelesaian masalah sebagai bagian dari keterampilan berpikir tingkat tinggi dapat dicapai melalui penggunaan representasi ganda (*multiple representations*) atau dengan kemampuan peserta didik untuk berpindah dari satu bentuk representasi ke bentuk lainnya (Treagust et al., 2003).

Pemecahan masalah adalah salah satu keterampilan yang paling penting karena dapat membantu peserta didik memecahkan masalah kimia dengan memperhatikan setiap langkah dalam proses pengerjaannya (Heller et al., 1992). Kecerdasan seorang peserta didik dapat terlihat dari kemampuannya dalam menyelesaikan masalah, seperti menemukan solusi dan menyelesaikan persoalan-persoalan sehari-hari dengan tepat, teliti, dan sesuai dengan situasi serta kondisi masalah yang dihadapi (Ramadhanti, 2024). Rendahnya kemampuan pemecahan masalah yang disebabkan oleh rendahnya kemampuan kognitif peserta didik merupakan salah satu tantangan yang ditemukan dalam pembelajaran (Bialangi et al., 2023).

Hal ini terbukti dari penelitian sebelumnya oleh Rohayah (2022), yang menemukan bahwa 76% peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah pada materi kimia, terutama dalam materi perhitungan. Selain itu, hasil studi *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2022 mengenai kemampuan pemecahan masalah yang kompleks, berpikir kritis, dan berkomunikasi secara efektif, menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik Indonesia berada di peringkat 72. Hasil tahun 2022 termasuk yang terendah yang pernah diukur oleh PISA. Hampir tidak ada peserta didik di Indonesia yang mampu mencapai level 5 atau 6 dalam tes PISA yaitu, kemampuan memodelkan situasi yang kompleks secara matematis, memilih, membandingkan dan mengevaluasi strategi pemecahan masalah yang tepat untuk menghadapinya. Hal ini menunjukkan bahwa literasi peserta didik Indonesia yang mencakup keterampilan pemecahan masalah masih sangat rendah (Hidayatulloh et al., 2020).

Hasil wawancara terhadap salah satu guru kimia di SMA Negeri 21 Jakarta didapatkan informasi bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik masih bervariasi. Beberapa peserta didik mampu memahami soal dengan baik dan menyelesaikan secara mandiri, tetapi sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan. Kemampuan pemecahan masalah peserta didik masih perlu diasah dan belum optimal. Peserta didik masih kurang dalam memahami konsep kimia dasar dan kesulitan dalam menghubungkan teori dengan praktik, serta kurangnya keterampilan matematika, terutama dalam penggunaan persamaan, logaritma (untuk pH), atau perhitungan mol.

Peneliti memperkuat hasil wawancara dengan menyebarkan kuesioner kepada peserta didik via WhatsApp. Peserta didik mengungkapkan bahwa peserta didik sering mengalami kesulitan dalam menentukan langkah pertama untuk menyelesaikan soal kimia. Peserta didik lebih percaya diri dalam mengerjakan soal kimia jika diberikan panduan dan langkah-langkah yang lebih terstruktur terutama yang melibatkan banyak langkah perhitungan. Ketakutan terhadap kesalahan menyebabkan peserta didik enggan mencoba menyelesaikan masalah dengan solusi alternatif. Selain itu, peserta didik mengatakan bahwa kesulitan utama yang dialami diantaranya tidak memahami teori dasar dan bagaimana cara menerapkan rumus ke dalam soal yang kompleks.

Kemampuan pemecahan masalah adalah keterampilan dalam menemukan solusi inovatif dengan menerapkan prosedur, strategi, dan langkah-langkah yang tepat hingga memperoleh jawaban yang tepat. Oleh karena itu, peran guru sangat penting dalam membimbing peserta didik untuk memahami permasalahan serta mengarahkan mereka dalam proses penyelesaiannya (Siswanto & Meiliasari, 2024). Model Polya, dikembangkan oleh George Polya, merupakan salah satu model pemecahan masalah yang sangat efektif dan sering diterapkan dalam dunia pendidikan, khususnya di bidang matematika dan sains. Model ini memberikan langkah-langkah yang terstruktur untuk membantu peserta didik dalam memahami dan menyelesaikan masalah secara sistematis (Polya, 1945).

Menurut Polya, terdapat empat langkah dalam pemecahan masalah, yaitu: (1) memahami masalah (*understanding the problem*), di mana peserta didik dapat mengidentifikasi dengan jelas informasi atau data yang dibutuhkan; (2) merencanakan penyelesaian (*devising a plan*), di mana peserta didik harus dapat menemukan ide untuk menyelesaikan masalah dengan langkah-langkah yang saling berhubungan; (3) menyelesaikan masalah sesuai rencana (*carrying out the plan*), di mana peserta didik melakukan perhitungan berdasarkan konsep yang relevan dan menggunakan data yang tepat; (4) memeriksa kembali (*looking back*), yaitu peserta didik harus meninjau dengan cermat hasil yang telah dikerjakan (Polya, 1957). Salah satu keuntungan dari pemecahan masalah dengan pendekatan Polya adalah membantu peserta didik menjadi lebih teliti dalam mengidentifikasi langkah-langkah yang tepat dalam proses pemecahan masalah (Nneji, 2013).

Hasil penelitian terbaru yang dilakukan oleh Ramadhanti (2024), menunjukkan bahwa peserta didik kelas XI IPA 5 di SMA Negeri 3 Pontianak memiliki kemampuan pemecahan masalah yang tergolong dalam kategori "sedang" dengan rata-rata persentase dari keempat indikator sebesar 70,32% saat mengerjakan soal berbasis studi kasus pada materi stoikiometri menggunakan model Polya. Sementara itu, Ilawati (2023) mengungkapkan bahwa kemampuan peserta didik kelas XI MIA di SMAN 1 Tomini pada materi asam basa berada dalam kategori "tinggi" dengan persentase capaian sebesar 71,44%.

Keberhasilan dalam menyelesaikan masalah dipengaruhi oleh tingkat metakognisi seseorang. Peserta didik dengan kemampuan metakognisi yang tinggi cenderung lebih mandiri dalam belajar, mampu mengelola proses belajarnya sendiri dengan efektif, dan memahami konsep secara lebih mendalam melalui usahanya sendiri (Nordiana et al., 2024). Namun, dalam penerapannya, pembelajaran kimia saat ini masih belum optimal dalam mendukung perkembangan kemampuan metakognisi peserta didik. Peserta didik tidak mendapatkan dukungan dan bantuan yang cukup untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya. Rendahnya kemampuan

metakognisi peserta didik dapat dilihat dalam hasil studi PISA tahun 2022, menunjukkan bahwa penilaian Indonesia berada pada peringkat 69 dari 81 negara (OECD, 2022). Dengan demikian, salah satu yang dapat dilakukan oleh guru dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah yaitu dengan menerapkan strategi *Metacognitive Scaffolding* dalam pembelajaran model Polya.

Strategi *Metacognitive Scaffolding* merupakan strategi yang berfokus pada aspek penting yaitu kesadaran (*awareness*) individu terhadap pengetahuan atau pemahaman terhadap apa yang diketahuinya. Ciri utama dalam strategi *Metacognitive Scaffolding* adalah pertanyaan-pertanyaan metakognitif yang didalamnya terdapat pertanyaan perencanaan, pemantauan, dan evaluasi (Rozak & Amrulloh, 2019). Pertanyaan tersebut merupakan bantuan yang diberikan kepada peserta didik dalam menghadapi kesulitan pada awal pembelajaran, yang kemudian secara bertahap dikurangi (atau dihilangkan) ketika peserta didik sudah tidak membutuhkannya lagi. Seiring berjalannya waktu, guru akan perlahan-lahan mengalihkan lebih banyak tanggung jawab atas proses pembelajaran kepada peserta didik. Bantuan ini efektif ketika digunakan dalam pembelajaran berbasis masalah dan memberi banyak kesempatan untuk refleksi (Kusmaryono, 2021).

Metakognitif memiliki peranan penting dalam berbagai aktivitas kognitif seperti memahami informasi, berkomunikasi, memusatkan perhatian, mengingat, serta menyelesaikan masalah. Pembelajaran dengan strategi *Metacognitive Scaffolding* pada dasarnya menekankan kesadaran individu terhadap proses berpikirnya dalam mengembangkan berbagai metode untuk menyelesaikan masalah. Strategi ini mencakup tahap perencanaan, pemilihan pendekatan yang sesuai dengan permasalahan, pemantauan perkembangan belajar, serta koreksi simultan apabila terjadi kesalahan dalam memahami konsep (Janaris & Jamilah, 2024).

Penelitian yang dilakukan oleh Kamelia & Pujiastuti (2020), mengungkapkan adanya perbedaan nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis antara kelas yang menggunakan strategi *Metacognitive*

Scaffolding dan kelas dengan pembelajaran konvensional. Perbedaan ini disebabkan oleh pendekatan *Metacognitive Scaffolding* yang mendorong peserta didik untuk mengembangkan pemikiran yang mencakup pengetahuan metakognitif (kesadaran terhadap apa yang diketahui), keterampilan metakognitif (kesadaran terhadap apa yang dilakukan), serta pengalaman metakognitif, yaitu kesadaran terhadap kemampuan kognitif yang mereka miliki.

Melalui model Polya dengan menerapkan strategi *Metacognitive Scaffolding* dalam pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat meningkatkan kemampuan metakognisi dan penguasaan konsep kimia secara lebih bermakna, karena peserta didik dapat membentuk sendiri struktur pengetahuan konsep kimia dan mendorong peserta didik sadar akan pemahaman yang telah dimiliki melalui bantuan atau bimbingan guru.

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini perlu dilakukan untuk menganalisis bagaimana kemampuan pemecahan masalah peserta didik menggunakan strategi *Metacognitive Scaffolding* berbasis model Polya dalam materi asam basa pada peserta didik kelas XI di SMAN 21 Jakarta.

B. Fokus Penelitian

Penelitian ini difokuskan pada analisis profil kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi asam basa melalui strategi *Metacognitive Scaffolding* berbasis model Polya.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah “Bagaimana kemampuan pemecahan masalah menggunakan strategi *Metacognitive Scaffolding* berbasis model Polya pada Materi Asam Basa?”

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan informasi mengenai profil kemampuan

pemecahan masalah peserta didik menggunakan strategi *Metacognitive Scaffolding* berbasis model Polya pada materi asam basa.

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi peserta didik, hasil penelitian ini dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik melalui strategi pembelajaran yang terstruktur dan sistematis pada materi asam basa.
2. Bagi guru, hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam merancang dan menerapkan strategi pembelajaran yang lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik khususnya pada materi asam basa.
3. Bagi sekolah, hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam mengambil kebijakan inovasi pembelajaran kimia di sekolah sehingga meningkatkan kualitas belajar peserta didik.
4. Bagi peneliti, hasil penelitian ini dapat memperluas pemahaman peneliti tentang strategi *Metacognitive Scaffolding* dan model Polya serta penerapannya dalam konteks pendidikan kimia. Hal ini dapat menjadi dasar untuk penelitian lebih lanjut di bidang yang sama atau terkait.