

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Ilmu kimia sebagai rumpun Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) memegang peranan penting dalam berbagai bidang termasuk sains, teknologi, serta dalam kehidupan sehari-hari. Ilmu kimia berbeda dari ilmu lain di bidang sains. Kajian dalam ilmu kimia memuat sifat-sifat materi, struktur materi, mempelajari perubahan suatu materi menjadi materi lain, serta energi yang menyertai perubahan materi (Suswati, 2021). Konsep-konsep dalam ilmu kimia mengaitkan tiga aspek kajian yang saling berhubungan erat satu sama lain. Secara utuh, representasi ilmu kimia memuat aspek makroskopik, submikroskopik, dan simbolik (Sariati et al. 2020). Pemahaman siswa pada materi kimia dapat dilihat dari kecakapannya dalam menghubungkan ketiga representasi tersebut. Hal ini dikarenakan untuk memahami kimia secara komprehensif siswa harus mampu menghubungkan konsep-konsep dalam ilmu kimia dengan tiga representasi kimia (Mughtar & Harizal, 2012).

Sebagian besar konsep-konsep kimia sangat kompleks menjadikan pokok pembahasan kimia sulit bagi siswa untuk mengeksplorasi lebih lanjut yang menyebabkan siswa belum mampu mengenali konsep-konsep esensial dan hubungan antarkonsep yang diperlukan untuk membangun pemahaman yang utuh (Erlina, 2011). Idealnya, siswa diharapkan mampu membentuk penguasaan konsep yang kuat dan tidak kesulitan dalam memahami serta mengintegrasikan konsep

kimia. Namun, pada kondisi faktual, siswa masih mengalami kesulitan dalam menguasai konsep kimia. Penelitian Afrianis & Ningsih (2022) melaporkan siswa mengalami kesulitan memahami konsep sebesar 59,73% dan dalam menyelesaikan soal-soal pada materi struktur atom sebesar 74,91%. Kondisi tersebut disebabkan oleh kecenderungan siswa untuk menghafal tanpa disertai pemahaman konsep yang memadai. Hal ini menjadikan siswa belum mampu membentuk interpretasi konseptual yang tepat terhadap konsep-konsep dasar kimia pada tahap awal pembelajaran. Penelitian lain oleh Sanjiwani et al. (2020) melaporkan siswa kesulitan dalam menganalisis komponen penyusun larutan penyangga (74,57%) dan menghitung pH larutan penyangga (81,82%).

Kesulitan dalam memahami konsep kimia dapat mendorong siswa untuk mengonstruksi pengetahuan berdasarkan interpretasi mereka sendiri terhadap materi yang dipelajari. Akan tetapi, interpretasi tersebut terkadang berbeda dari konsep ilmiah yang sebenarnya. Perbedaan antara pemahaman siswa dan konsep ilmiah tersebut kemudian berpotensi menimbulkan miskonsepsi. (Fadhilah, 2020). Idealnya, siswa diharapkan tidak mengalami miskonsepsi terhadap konsep kimia. Namun, miskonsepsi yang tinggi dalam pembelajaran dapat menghambat siswa dalam mengembangkan pemahaman terhadap konsep-konsep baru dan menurunkan efektivitas proses belajar. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Candraningrum et al. (2022) terkait miskonsepsi siswa terhadap konsep partikel materi dengan melakukan perbandingan antara dua sekolah, yakni MTsN 1 Palangkaraya dan MTsN 2 Palangkaraya didapatkan hasil berturut-turut sebesar 57,51% dan 60,3%. Penelitian Fantiani et al. (2023) menyebutkan persentase

miskonsepsi siswa pada materi laju dan orde reaksi tercatat sebesar 56%. Dari beberapa hasil penelitian yang sudah dipaparkan mengindikasikan bahwa miskonsepsi siswa terhadap suatu konsep memiliki pengaruh yang signifikan dalam pembentukan pengetahuan secara utuh. Apabila miskonsepsi terus berkembang akan mengakibatkan belenggu yang tidak terputus karena konsep awal yang dimiliki menjadi fondasi belajar konsep selanjutnya (Warsito et al. 2020).

Salah satu faktor yang mendasari miskonsepsi adalah kurangnya penguasaan yang komprehensif terkait konsep yang sedang dipelajari (Maksum et al. 2017). Kecakapan dalam memahami dan mengaplikasikan prinsip ilmiah secara konseptual menjadi komponen esensial dalam mempelajari kimia (Pahrin et al. 2023). Penguasaan konsep dasar kimia merupakan tumpuan yang menentukan ketepatan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep kimia. Apabila penguasaan suatu konsep tidak benar maka berdampak pada kesalahan dalam memahami konsep-konsep lain yang memiliki keterkaitan. Penguasaan materi yang bagus akan menanamkan pemahaman konsep yang mendalam bagi siswa (Susilaningih et al. 2019). Idealnya, siswa diharapkan memiliki penguasaan konsep kimia yang tinggi. Namun, pada kondisi faktual, penguasaan konsep yang dimiliki siswa terhadap materi kimia masih rendah. Penguasaan konsep kimia yang rendah dibuktikan oleh Malajai et al. (2025) menunjukkan bahwa sebagian siswa belum menguasai konsep senyawa hidrokarbon dengan proporsi siswa kategori tidak paham konsep lebih dominan dibandingkan proporsi siswa yang paham konsep. Hal tersebut didukung oleh hasil nilai rerata persentase pada tes penguasaan konsep materi senyawa hidrokarbon sebesar 52,73% berada pada kategori kurang yang mengindikasikan

siswa tidak memahami konsep dengan utuh. Penelitian lain dilakukan oleh Oktavia et al. (2018) terkait penguasaan konsep sistem periodik unsur dengan nilai rerata 61,7%. Penguasaan konsep kimia rendah dipengaruhi oleh adanya kesulitan dalam menguasai konsep kimia secara menyeluruh karena lemahnya pemahaman terhadap konsep dasar sebagai fondasi, rendahnya pengetahuan awal siswa, serta kebiasaan belajar yang kurang efektif seperti menghafal tanpa memahami konsep (Mulyani et al. 2024; Suardana et al. 2025).

Salah satu konsep yang memerlukan penguasaan konsep secara mendalam adalah konsep dasar ilmu kimia. Konsep dasar ilmu kimia memuat sejumlah konsep esensial yang menjadi konsep kimia prasyarat dalam mengkaji pengetahuan kimia lanjut yang memerlukan dasar ilmu kimia (Suardana & Juniartina, 2020). Konsep dasar yang sering dipersepsikan sukar oleh siswa mencakup struktur atom, sistem periodik unsur, ikatan kimia, stoikiometri, larutan dan pH, kesetimbangan kimia, termokimia, serta kinetika reaksi (Suardana et al. 2025). Konsep dasar ilmu kimia yang difokuskan dalam penelitian ini zat murni, campuran dan pemisahan campuran, serta partikel materi.

Berdasarkan studi pendahuluan yang peneliti lakukan di SMAN 4 Singaraja dengan mewawancarai guru kimia diperoleh informasi bahwa nilai tes formatif siswa yakni heterogen. Persentase siswa yang tidak tuntas dalam tes formatif yakni sebesar 25%. Kondisi ini mengindikasikan adanya perbedaan tingkat penguasaan konsep kimia di antara siswa, sebagian siswa telah mencapai pemahaman yang baik dan sebagian lainnya masih memerlukan peningkatan pemahaman. Terdapat beberapa siswa yang menunjukkan kendala dalam memahami materi yang

memerlukan konsep dasar sebagai fondasi seperti materi hukum dasar kimia dan konsep mol sebagai tanda penguasaan konsep dasar yang dimiliki siswa masih kurang. Guru juga belum mengetahui secara tepat bagian konsep dasar ilmu kimia yang sulit untuk dipahami siswa beserta faktor penyebabnya sehingga guru tidak bisa menanganinya.

Berangkat dari penelitian sebelumnya masih terdapat permasalahan dalam tingkat penguasaan konsep siswa yang menunjukkan kategori rendah. Atas dasar permasalahan tersebut, diperlukan penelitian guna memperoleh gambaran mengenai penguasaan konsep dasar ilmu kimia dan penyebab penguasaan konsep kimia siswa rendah. Penelitian mengenai penguasaan konsep kimia masih terbatas, khususnya yang mengkaji penyebab rendahnya penguasaan siswa terhadap konsep dasar ilmu kimia. Penelusuran lebih lanjut terhadap siswa yang mendapatkan nilai sangat rendah dilakukan karena siswa tersebut merupakan kelompok yang paling membutuhkan perhatian dalam proses pembelajaran. Penyebab rendahnya penguasaan konsep siswa digali dengan melakukan wawancara secara mendalam untuk menggali akar permasalahan dari siswa yang memiliki kesulitan dalam memahami konsep dasar ilmu kimia.

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah penelitian ini mencakup hal-hal berikut.

1. Siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami materi kimia.
2. Siswa masih mengalami miskonsepsi dalam memahami materi kimia.
3. Tingkat penguasaan konsep siswa terhadap materi kimia menunjukkan kecenderungan yang masih rendah.
4. Hasil belajar siswa dalam materi kimia menunjukkan bahwa masih ada yang belum tuntas.
5. Penyebab rendahnya penguasaan konsep dasar ilmu kimia belum teridentifikasi.

1.3 Pembatasan Masalah

Berlandaskan pada permasalahan yang teridentifikasi di atas, penelitian ini difokuskan untuk mengetahui penguasaan konsep dasar ilmu kimia (klasifikasi materi, pemisahan campuran serta partikel materi) dan penyebab rendahnya penguasaan siswa kelas XII terhadap konsep dasar ilmu kimia. Hal ini dikarenakan memahami konsep dasar ilmu kimia penting untuk belajar kimia lebih lanjut. Persoalan tersebut dipecahkan melalui pemberian tes penguasaan dan pendalaman dengan wawancara bagi siswa yang memiliki penguasaan konsep sangat rendah.

1.4 Rumusan Masalah

Sejalan dengan pembatasan masalah yang diuraikan di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimanakah penguasaan konsep dasar ilmu kimia siswa kelas XII SMAN 4 Singaraja?
2. Apa sajakah penyebab rendahnya penguasaan siswa kelas XII terhadap konsep dasar ilmu kimia?

1.5 Tujuan Penelitian

Merujuk pada rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian adalah sebagai berikut.

1. Untuk mendeskripsikan dan menjelaskan penguasaan konsep dasar ilmu kimia siswa kelas XII SMAN 4 Singaraja.
2. Untuk mendeskripsikan dan menjelaskan penyebab rendahnya penguasaan siswa kelas XII terhadap konsep dasar ilmu kimia.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian sejalan dengan tujuan di atas adalah sebagai berikut.

1. Manfaat teoretis

Secara teoretis, penelitian ini memberikan informasi mengenai tingkat penguasaan konsep dasar ilmu kimia serta penyebab rendahnya penguasaan siswa terhadap konsep dasar ilmu kimia.

2. Manfaat praktis

- a. Bagi guru, khususnya guru kimia, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran terkait konsep dasar ilmu kimia yang sulit dikuasai oleh siswa, sehingga bisa dijadikan dasar dalam memperbaiki kemampuannya dalam mengajar untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep kimia dasar yang dianggap sulit.
- b. Bagi siswa, penelitian ini diharapkan dapat membantu dalam mengenali kelemahan mereka dalam memahami konsep dasar ilmu kimia sehingga bisa melakukan upaya untuk memperbaiki baik secara mandiri maupun dengan bantuan orang lain. Selain itu, dapat meningkatkan kesadaran siswa terhadap pentingnya penguasaan konsep dasar ilmu kimia sebagai dasar untuk mendalami konsep kimia yang lebih kompleks.
- c. Bagi peneliti lain, penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan ataupun referensi menggunakan topik serupa dengan mencari celah kekurangan dari penelitian sehingga bisa dikembangkan menjadi penelitian lanjutan.