

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan abad ke-21 menghadirkan tantangan bagi berbagai sektor pendidikan, termasuk dalam pembelajaran kimia. Sebagai salah satu disiplin ilmu yang bersifat konseptual, peserta didik seringkali mengalami kesulitan dalam memahami konsep kimia (Taber, 2019). Maka dari itu peserta didik perlu melatih keterampilan abad ke-21 agar dapat memahami konsep kimia dengan lebih baik. *Partnership for 21st century learning* mengelompokkan keterampilan abad 21 kedalam tiga kategori yaitu keterampilan belajar dan inovasi, keterampilan informasi, media, dan teknologi, serta keterampilan hidup dan karier. Dalam kategori ini, kemampuan kolaborasi termasuk dalam keterampilan belajar dan inovasi, sedangkan kemampuan adaptasi masuk ke dalam keterampilan hidup dan karier (P21, 2019).

National Association of Colleges and Employers (NACE) tahun 2024 juga mengidentifikasi sejumlah kompetensi yang penting untuk dimiliki dalam dunia kerja, di antaranya kemampuan berkolaborasi dan beradaptasi (National Association of Colleges and Employers, 2023). Namun hingga tahun 2023, kemampuan kolaborasi dan adaptasi lulusan masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari survei kepuasan pemberi kerja yang dilakukan di beberapa negara, salah satunya yaitu Australia (QILT, 2024). Oleh sebab itu, pendidikan harus mampu menghasilkan lulusan yang memiliki kemampuan kolaborasi dan adaptasi untuk mendukung keberhasilan peserta didik dalam menghadapi kehidupan di abad ke-21

Kemampuan kolaborasi merupakan kemampuan yang memungkinkan peserta didik untuk terlibat aktif dalam berbagai ide-ide yang beragam melalui komunikasi verbal, gerakan dan ekspresi wajah, sehingga peserta didik dapat mengeksplorasi berbagai sudut pandang, melakukan refleksi diri, dan menyusun ulang pemahaman mereka dengan saling memberikan penjelasan satu sama lain. Peserta didik seringkali harus menyelesaikan permasalahan secara berkelompok, sehingga diperlukan pemahaman yang jelas mengenai peran masing-masing dalam satu kelompok (Matovu et al., 2024; van Laar et al., 2020). Dalam pembelajaran kimia, kemampuan kolaboratif tidak hanya mendukung proses interaksi antarpeserta didik, tetapi juga berkontribusi terhadap pengembangan pemahaman konseptual dan keterampilan sosial yang lebih luas. Melalui kolaborasi, peserta didik belajar mengaitkan berbagai representasi kimia baik makroskopik, mikroskopik, dan simbolik, sehingga pemahaman ilmiah mereka menjadi lebih mendalam. Selain itu, kerja sama yang efektif juga memperkuat kemampuan berpikir kritis, komunikasi, dan tanggung jawab sosial yang menjadi bagian dari kompetensi abad ke-21 (Heeg et al., 2020; Ying & Tiemann, 2024).

Kemampuan kolaborasi juga mendorong peserta didik untuk mampu mengembangkan kemampuan adaptasi. Adaptasi menekankan bagaimana peserta didik berkolaborasi dan berkomunikasi dengan teman-teman sekelompoknya (interpersonal), serta bagaimana mereka dapat merespons situasi yang berubah melalui pengambilan keputusan dan penyesuaian peran. Besarnya kemampuan adaptasi menjadi ukuran penting dalam menyesuaikan diri dengan tugas-tugas belajar yang semakin sulit (intrapersonal) (Gao & Mohamad, 2024; Levin, 2015).

Kemampuan adaptasi dalam pembelajaran kimia penting karena peserta didik yang adaptif mampu mengelola kesulitan belajar, mempertahankan motivasi, serta menafsirkan hambatan sebagai peluang untuk memperdalam pemahaman konseptualnya (Ortencio et al., 2025).

Studi pendahuluan yang dilakukan pada bulan Februari 2025 di Lab School Cibubur, Cirendeу, Jakarta dan Kebayoran menunjukkan bahwa guru sudah menerapkan pembelajaran yang melatih kemampuan kolaborasi dan adaptasi peserta didik. Studi pendahuluan ini dilakukan menggunakan kuesioner yang terdiri atas 35 pernyataan yang memuat dimensi kemampuan kolaborasi, kemampuan adaptasi, serta pembelajaran yang melatih kedua kemampuan tersebut, dengan responden sebanyak empat orang guru kimia kelas XI dari masing-masing Lab School. Hasil studi pendahuluan menemukan bahwa guru menyajikan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, kontekstual dengan sekitar, melatih rasa ingin tahu, dan kepercayaan diri, sehingga pembelajaran terasa menyenangkan.

Guru mengimplementasikan pembelajaran secara berkelompok, dimana setiap peserta didik harus mampu mengkomunikasikan ide mereka secara tepat dan berdiskusi aktif guna memecahkan permasalahan secara bersama-sama. Guru juga mendorong peserta didik untuk dapat berinteraksi dengan berbagai karakter melalui pembagian kelompok yang heterogen. Setiap peserta didik akan mengambil peran sebagai pemimpin maupun anggota secara bergantian, dan harus menyampaikan hasil diskusi mereka satu per satu didepan kelas yang nantinya akan dievaluasi oleh guru. Dengan menggunakan model pembelajaran seperti *project-based learning*, *problem-based learning*, dan *collaborative learning*, guru berharap dapat

meningkatkan kemampuan kolaborasi, kemampuan adaptasi, dan hasil belajar yang diperoleh. (Le et al., 2018; Liu & Pásztor, 2022; Rohm et al., 2021). Hasil belajar kimia tidak hanya terbatas pada penguasaan pengetahuan konseptual, tetapi juga mencakup pengembangan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, komunikasi, kerja sama, dan kreativitas. Keterampilan tersebut merupakan kemampuan yang dapat ditransfer ke berbagai konteks kehidupan dan pekerjaan, sehingga pembelajaran kimia berperan penting dalam membentuk individu yang mampu berpikir ilmiah dan berpartisipasi aktif dalam masyarakat (Taber, 2016).

Penelitian Lew et al. (1986a) menunjukkan bahwa peserta didik yang menggunakan kemampuan kolaborasi secara maksimal akan bekerjasama dengan aktif dan saling mendukung satu sama lain, sehingga meningkatkan hasil belajar yang diraihnya. Dalam penelitian lainnya Lew et al. (1986b) juga menemukan bahwa kemampuan kolaborasi tidak hanya meningkatkan hasil belajar tetapi juga interaksi sosial diantara peserta didik, terutama mereka yang menarik diri secara sosial. Hal ini sejalan dengan penelitian Ladd et al. (2014) yang menunjukkan bahwa ketika individu menggunakan kemampuan kolaborasi dalam proses pembelajaran, dampak yang terjadi tidak hanya terbatas pada hasil belajarnya sendiri, tetapi juga memengaruhi pencapaian akademik teman-temannya. Namun, ketiga penelitian tersebut dilakukan pada tingkat sekolah dasar dan mengkaji hasil belajar secara umum, sedangkan dalam penelitian ini kemampuan kolaborasi diukur dalam konteks pembelajaran kimia dan dikaitkan secara spesifik dengan hasil belajar kimia.

Selain kemampuan kolaborasi, kemampuan adaptasi juga dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Penelitian Bordbar et al. (2024) menemukan bahwa peningkatan kemampuan adaptasi peserta didik dapat mengarah pada ketenangan dan kepercayaan diri, yang sangat penting untuk keberhasilan akademik. Feraco et al. (2022) dalam penelitiannya juga menunjukkan bahwa kemampuan beradaptasi yang lebih tinggi meningkatkan pengalaman belajar, motivasi, dan efikasi diri, sehingga peserta didik dapat menyesuaikan respons kognitif, emosional, dan perilaku mereka terhadap berbagai situasi pembelajaran dengan lebih baik yang mengarah pada peningkatan hasil akademik. Hal ini sejalan dengan penelitian Xie et al. (2019) yang menemukan bahwa peserta didik yang lebih mudah beradaptasi cenderung lebih terlibat dalam proses pembelajaran mereka dan lebih sedikit mengalami kelelahan akademik. Namun, ketiga penelitian tersebut dilakukan di luar konteks pembelajaran kimia dengan subjek dan fokus yang berbeda. Xie dan Feraco menambahkan beberapa variabel lain, sedangkan Bordbar menjadikan kemampuan adaptasi sebagai variabel mediasi.

Salah satu materi kimia yang relevan untuk melihat kemampuan kolaborasi dan adaptasi adalah materi asam basa. Asam basa dalam kimia organik merupakan materi konseptual yang tergolong kompleks karena menuntut pemahaman mendalam untuk dapat mengaitkan konsep dasar dengan konsep lainnya, sehingga membutuhkan keterampilan tingkat tinggi (Anderson & Bodner, 2008; Bhattacharyya, 2014; Lu et al., 2021). Beberapa penelitian menemukan bahwa peserta didik tingkat SMA masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep asam basa karena lemahnya kemampuan membangun hubungan antar konsep

(Bhattacharyya & Bodner, 2005; McClary & Talanquer, 2011a, 2011b). Asam basa mencakup aspek teoretis sekaligus praktis yang memerlukan kerja kelompok, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan dalam situasi laboratorium. Hal ini menuntut peserta didik untuk dapat berkolaborasi dan beradaptasi dalam melakukan eksperimen, berdiskusi mengenai hasil pengamatan, serta mencari solusi terhadap masalah dan tantangan yang muncul selama proses eksperimen (Sisovic & Bojovic, 2000; Petersen et al., 2014).

Dari penelitian tersebut dapat dikatakan bahwa penting untuk membiasakan peserta didik menggunakan keterampilan kolaborasi dan adaptasi dalam proses pembelajaran. Namun, hingga saat ini, masih sedikit penelitian yang secara khusus membahas kemampuan kolaborasi dan adaptasi. Sebagian besar masih berfokus pada model pembelajarannya atau meneliti masing-masing variabel secara terpisah. Penelitian yang mengkaji hubungan antara kolaborasi dan adaptasi secara bersamaan terhadap hasil belajar, khususnya dalam pendidikan kimia, masih jarang dilakukan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisi celah tersebut dengan menganalisis hubungan antara kemampuan kolaborasi dan adaptasi peserta didik terhadap hasil belajar kimia secara lebih mendalam. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkaya kajian tentang peran kemampuan kolaborasi dan adaptasi dalam mendukung pemahaman konsep kimia yang kompleks, khususnya asam basa. Selain itu, temuan ini juga dapat menjadi acuan bagi guru dalam merancang pembelajaran yang mendorong kemampuan kolaborasi dan adaptasi peserta didik sehingga peserta didik dapat lebih mudah memahami konsep-konsep kimia secara mendalam.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Rendahnya kemampuan kolaborasi dan adaptasi yang dimiliki lulusan.
2. Kemampuan kolaborasi dan adaptasi mempengaruhi hasil belajar.
3. Diperlukan pembiasaan dalam menggunakan kemampuan kolaborasi dan adaptasi pada proses pembelajaran.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan, penelitian ini dibatasi pada hubungan kemampuan kolaborasi dan adaptasi peserta didik terhadap hasil belajar kimia.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah diatas, maka rumusan penelitian sebagai berikut:

1. Apakah terdapat hubungan antara kemampuan kolaborasi dengan hasil belajar kimia?
2. Apakah terdapat hubungan antara kemampuan adaptasi dengan hasil belajar kimia?
3. Apakah terdapat hubungan antara kemampuan kolaborasi dan adaptasi dengan hasil belajar kimia?

E. Kegunaan Hasil Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi, masukan, maupun evaluasi bagi peserta didik, guru, dan lembaga pendidikan mengenai pentingnya

melatih kemampuan kolaborasi dan adaptasi dalam proses pembelajaran, karena keterkaitannya terhadap hasil belajar.

