

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kimia merupakan cabang ilmu pengetahuan alam yang mempelajari tentang struktur, sifat, perubahan materi, dan energi yang menyertai perubahan materi tersebut (Brady, 1999). Kimia dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit bagi peserta didik karena konsep pada kimia yang abstrak dan terdapat simbol dalam mempelajari ilmu ini (Chen & Liu, 2020). Dalam ilmu kimia, terdapat tiga level representasi kimia. Ketiga level representasi kimia yang ada yaitu level makroskopik, mikroskopik, dan simbolik. Menurut Sirhan (2007) agar lebih memudahkan peserta didik dalam memahami dan membangun konsep kimia secara utuh, maka ketiga level representasi kimia harus dibuat berkaitan satu dengan yang lain.

Materi asam-basa merupakan salah satu materi kimia yang dipelajari pada kelas XI IPA semester 2. Materi asam-basa penting dipahami dengan baik oleh peserta didik karena materi ini akan digunakan pada materi kimia selanjutnya. Karakteristik materi asam-basa adalah konseptual. Menurut Sheppard (2006), materi asam-basa merupakan materi yang cenderung sulit dipahami karena padat secara konseptual dan pemahaman dalam mempelajari materi ini perlu diintegrasikan dengan konsep pengantar kimia seperti struktur atom, ikatan kimia, persamaan reaksi kimia, dan kesetimbangan kimia. Selain itu, materi asam-basa banyak ditemui aplikasinya di dalam kehidupan sehari-hari.

Keterampilan abad 21 merupakan keterampilan yang diperlukan seseorang dalam menghadapi tantangan di abad ke-21. Berdasarkan *Partnership for 21st Century Skills* (2006), keterampilan abad 21 dibagi menjadi tiga kategori dan salah satunya adalah *media and technology skills* atau *literacy skills*. *Literacy skills* atau kemampuan literasi adalah kemampuan seseorang untuk membedakan fakta dan tidak pada suatu informasi yang mereka temukan. Salah satu jenis literasi adalah literasi

sains. Literasi sains merupakan kemampuan seseorang menerapkan pengetahuannya untuk mengidentifikasi pertanyaan, mengkonstruksi pengetahuan baru, memberikan penjelasan secara ilmiah, mengambil kesimpulan berdasarkan bukti-bukti ilmiah, dan kemampuan mengembangkan pola pikir reflektif sehingga mampu berpartisipasi dalam mengatasi isu dan gagasan terkait sains (OECD, 2009). Literasi sains, termasuk literasi kimia perlu ditingkatkan sebab Indonesia memiliki tingkat literasi sains yang rendah. Hal ini terlihat dari hasil skor PISA (*Programme for International Student Assessment*) yang diumumkan oleh OECD setiap tiga tahun sekali pada tahun 2018 bidang sains, Indonesia berada pada 70 dari 78 negara dengan skor 396. Sedangkan skor rata-rata kemampuan sains dari negara OECD adalah 489. Menurut hasil penelitian Prasemmi, Rahayu, Fajaroh, dan Almuntaheri (2021), tingkat literasi kimia peserta didik masih rendah sehingga perlu ditingkatkan.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan pada pembelajaran adalah penggunaan *dilemma story*. Menurut Taylor, Taylor, dan Hill (2019) penggunaan *dilemma story* sebagai strategi dalam pembelajaran cocok untuk mengajarkan isu-isu yang mengharuskan peserta didik untuk memanfaatkan nilai dan pengetahuan mereka dalam mengambil keputusan berbasis bukti, berpikir dan refleksi kritis, serta pemecahan masalah secara bersama-sama. Menurut Rahmawati, Istianah, dan Kurniadewi (2019) peserta didik akan belajar bagaimana menyelesaikan masalah di dunia nyata yang berkaitan dengan materi kimia yang sedang dipelajari. Guru akan terlibat pada proses pembelajaran untuk menarik peserta didik dan meningkatkan kualitas belajar peserta didik. Oleh sebab itu, penggunaan *dilemma story* pada pembelajaran dapat membuat peserta didik dan guru terlibat pada pembelajaran kimia yang berarti.

Permasalahan yang terdapat pada *dilemma story* akan diselesaikan dengan membuat suatu produk. Pendekatan yang dapat diintegrasikan secara bersamaan adalah pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*). Pendekatan STEAM dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan

masalah. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Lee (2021) bahwa menerapkan pendekatan STEAM pada pembelajaran dapat membawa dampak positif bagi peserta didik terhadap teknologi dan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah. Masalah yang diberikan kepada peserta didik akan diselesaikan secara berkelompok dan mereka saling berkolaborasi untuk menyelesaikan permasalahan dan membuat suatu proyek. Proyek yang dibuat harus mengimplementasikan permasalahan di kehidupan nyata. Selain itu, menurut Long dan Davis (2017), STEAM sebagai solusi untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik dan membantu peserta didik meningkatkan literasi.

Pendekatan STEAM memberikan kesempatan peserta didik untuk mengembangkan proyek mereka dengan mengintegrasikan prinsip-prinsip kimia (Ridwan, Rahmawati, & Hadinugrahaningsih, 2017). Hasil penelitian tersebut juga menunjukkan hasil yang positif untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif, pemecahan masalah, kolaborasi, dan augmentasi peserta didik pada pembelajaran kimia. Selain itu, peserta didik juga belajar mengembangkan keterampilan informasi, literasi, dan pengarahan diri sendiri dengan pendekatan STEAM pada pembelajaran kimia.

Menurut Rahmawati, Ridwan, Mardiah, dan Afrizal (2020), STEAM yang diintegrasikan pendekatan *dilemma story* dapat meningkatkan literasi kimia peserta didik. Kedua pendekatan ini digabung menjadi model pembelajaran *dilemma-STEAM*. Tahapan model pembelajaran adalah refleksi, eksplorasi, elaborasi, integrasi, dan transformasi (Rahmawati, Ridwan, Mardiah, & Afrizal, 2020). Model pembelajaran *dilemma-STEAM* diharapkan dapat meningkatkan literasi peserta didik, terutama literasi kimia peserta didik. Pada penelitian ini akan fokus pada literasi kimia peserta didik.

Penelitian akan dilaksanakan di SMA Negeri 53 Jakarta. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia bahwa asam-basa adalah salah satu materi di kelas XI IPA yang membuat peserta didik tertarik

dengan kimia. Pembelajaran pada materi asam-basa tidak pernah berbasis proyek. Kemudian literasi di sekolah tersebut masih rendah, termasuk literasi kimia. Peserta didik belum memaknai gerakan literasi sebagai sesuatu hal yang penting untuk mengembangkan diri. Peserta didik juga masih kurang dalam mengaplikasikan ilmu kimia khususnya asam-basa di kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan penjabaran di atas, konteks penelitian adalah hasil PISA tentang literasi sains yang rendah di Indonesia, kemampuan literasi kimia peserta didik di SMA Negeri 53 Jakarta masih rendah, belum pernah dilaksanakan pembelajaran berbasis proyek, dan asam-basa merupakan topik yang padat konsep serta menarik bagi peserta didik di SMA Negeri 53 Jakarta. Dengan menggunakan topik asam-basa yang merupakan topik menarik bagi peserta didik dan menerapkan model pembelajaran *dilemma-STEAM*, literasi kimia peserta didik diharapkan dapat meningkat. Oleh sebab itu, peneliti akan melakukan analisis literasi kimia peserta didik pada materi asam-basa dengan menggunakan model pembelajaran *dilemma-STEAM* pada SMA Negeri 53 Jakarta di kelas XI IPA 1.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka identifikasi masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tingkat literasi kimia peserta didik yang rendah.
2. Materi asam-basa merupakan materi yang terdapat banyak konsep di dalamnya.

C. Pembatasan Masalah

Analisis literasi kimia peserta didik menggunakan model pembelajaran *dilemma-STEAM* di kelas XI IPA pada materi asam-basa.

D. Rumusan Masalah

Bagaimana literasi kimia peserta didik melalui penerapan model pembelajaran *dilemma*-STEAM pada materi asam-basa?

E. Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian yang didapatkan, diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak terkait. Berikut penjabaran manfaat yang diharapkan.

1. Guru dan Sekolah

Guru dan pihak sekolah diharapkan dapat menambah wawasan mengenai model pembelajaran *dilemma*-STEAM, meningkatkan inovasi pembelajaran kimia agar literasi kimia peserta didik berkembang, dan memberikan informasi terkait pembelajaran kimia di masa pandemi COVID-19.

2. Peserta Didik

Peserta didik diharapkan dapat membuat suasana belajar yang menyenangkan, melatih keterampilan literasi kimia serta keterampilan lain yang berguna di kehidupan sehari-hari, dan meningkatkan minat belajar kimia peserta didik menggunakan model pembelajaran *dilemma*-STEAM.

3. Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan pengalaman bagi peneliti mengenai pembelajaran kimia menggunakan model pembelajaran *dilemma*-STEAM.