

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Perkembangan teknologi pada bidang pendidikan telah mendorong lahirnya berbagai media pembelajaran berbasis digital. Media pembelajaran yang dikembangkan misalnya simulator atau aplikasi simulasi eksperimen yang mendukung proses pembelajaran. Hal ini termasuk dalam pembelajaran kimia yang dapat menjadi solusi keterbatasan alat dan alternatif penggunaan laboratorium di sekolah. Saat ini banyak simulator yang telah dikembangkan, salah satunya pada Simulator Pengaruh Konsentrasi terhadap Arah Pergeseran Kesetimbangan. Akan tetapi, penggunaan media tersebut perlu disesuaikan dengan model pembelajaran yang tepat untuk diimplementasikan dalam proses pembelajaran sesuai dengan karakteristik yang dimilikinya.

Pesatnya perkembangan teknologi saat ini menghadirkan perubahan yang mendorong manusia dan teknologi untuk berjalan berdampingan sebagai solusi dan inovasi dalam meningkatkan kualitas kehidupan (Melati & Arsanti, 2022). Setiap aspek kehidupan manusia menggunakan teknologi untuk memudahkan pekerjaan, termasuk dalam bidang pendidikan (Silmi & Hamid, 2023). Dalam bidang pendidikan, teknologi berpengaruh dalam penggunaan media pembelajaran (Permana *et al.*, 2024), yang menjadi sarana untuk mendukung keberhasilan proses belajar mengajar di sekolah agar pembelajaran lebih inovatif dan kreatif (Aisyah *et al.*, 2025).

Media pembelajaran merupakan salah satu faktor yang sangat penting untuk menciptakan keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran. Media juga dapat memberikan dampak bagi pendidik dalam proses belajar mengajar sebagai usaha *transfer of knowledge* kepada peserta didik untuk tercapainya tujuan pembelajaran (Silmi & Hamid, 2023). Sebagaimana Nurita (2018) (dalam Titin *et al.*, 2023). menyatakan bahwa keberadaan media pembelajaran bukan hanya sebagai alat bantu, tetapi merupakan strategi penting yang berkontribusi dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Selain itu, sekolah yang sarana penunjang kegiatan

praktikumnya masih belum memadai, sangat terbantu dengan adanya media pembelajaran berbasis digital seperti virtual lab atau simulasi laboratorium kimia, yang juga dapat membantu meningkatkan pemahaman peserta didik pada mata pelajaran kimia (Darojat, 2022).

Beberapa media pembelajaran saat ini telah banyak dikembangkan terutama oleh mahasiswa KBK Media pada Program Studi Pendidikan Kimia UPI diantaranya yaitu simulator (Azzahra, 2024; Hasanah, 2024; Pratiwi, 2023; Abdussalam, 2023; Adella, 2023; Gusmayanti, 2023; Safitri, 2022; Octaviana, 2022), *virtual experiment* (Putri, 2024), media audio visual (Maharani, 2024), multimedia berbasis *website* (Anggraeni, 2024), dan game digital (Chaerunisa, 2024). Diantara beberapa media tersebut, hanya sampai pada tahap pengembangan dan uji coba terbatas, belum diimplementasikan dalam pembelajaran yang utuh di kelas. Salah satunya Simulator Pengaruh Konsentrasi terhadap Arah Pergeseran Kesetimbangan (Gusmayanti, 2023).

Media pembelajaran pada materi kesetimbangan kimia mengalami perkembangan diantaranya yaitu multimedia interaktif berbasis CD (Dewi, 2009), *lectora inspire* (Prasetia *et al.*, 2015; Widiyaningsih *et al.*, 2020), dan animasi berbasis *flash* (Toni *et al.*, 2016; Harahap & Siregar, 2020). Perkembangan berikutnya yaitu laboratorium virtual (Amrita.olabs.edu; Mardhiya & Laila, 2024), simulator pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan (Gumsyanti, 2023), hingga media audio visual berbasis animasi (Maharani *et al.*, 2024) dan *virtual experiment* pada materi pengaruh konsentrasi terhadap pergeseran kesetimbangan (Putri, 2024).

Penelitian terdahulu juga menunjukkan penggunaan media pembelajaran pada materi kesetimbangan kimia dapat meningkatkan motivasi, hasil belajar, serta pemahaman peserta didik pada konsep kesetimbangan kimia (Fibriani, 2014; Harahap & Siregar, 2020; Pangaribuan & Jahro, 2024). Akan tetapi, media pembelajaran yang dikembangkan sebagian besar pada materi kesetimbangan kimia secara umum. Media pembelajaran berupa simulator yang dikembangkan Gusmayanti (2023) berfokus pada materi pengaruh konsentrasi terhadap pergeseran

kesetimbangan. Selain itu, simulator tersebut juga dilengkapi dengan visualisasi perubahan konsentrasi spesi yang terlibat dalam reaksi kesetimbangan yang terjadi.

Berdasarkan studi pendahuluan pada salah satu SMA di Kota Bandung, sekolah tersebut memiliki laboratorium kimia sebagai sarana untuk melaksanakan kegiatan praktikum. Beberapa materi yang sering dilakukan praktikum di sekolah tersebut diantaranya praktikum pada materi kalorimeter sederhana, hukum lavoisier, laju reaksi, dan membuat *molymod* dari kertas bekas untuk materi ikatan kimia. Praktikum tersebut dilaksanakan karena didukung oleh adanya ketersediaan alat dan bahan di laboratorium. Namun, pada materi pengaruh konsentrasi terhadap pergeseran kesetimbangan tidak dilakukan karena tidak tersedianya bahan yang diperlukan. Materi tersebut termasuk ke dalam elemen pemahaman kimia pada capaian pembelajaran kimia SMA fase F berdasarkan Berdasarkan surat keputusan BSKAP Nomor 32 tahun 2024 tentang Capaian Pembelajaran pada kurikulum merdeka. Salah satu alur tujuan pembelajaran dari capaian tersebut adalah menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan reaksi kimia dalam penerapannya di kehidupan sehari-hari dan industri. Oleh karena itu, peserta didik perlu menguasai konsep berkenaan dengan elemen pemahaman kimia tersebut.

Penguasaan konsep dapat dilihat dari kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan persoalan, baik yang terkait dengan konsep atau penerapannya dalam situasi yang baru yang dapat dilihat dari hasil belajar peserta didik (Huda, 2014; dalam Pahrin *et al.*, 2023). Penguasaan konsep penting untuk dimiliki oleh peserta didik, karena dengan adanya penguasaan konsep yang tepat dapat memudahkan siswa dalam memahami konsep kimia dari berbagai pendekatan (Ummah *et al.*, 2022). Akan tetapi, penelitian Marfu'a & Astuti (2022) menunjukkan bahwa peserta didik mengalami kesulitan memahami konsep faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan salah satunya pada faktor konsentrasi. Adapun Haryati & Hernani (2022) menyatakan kesulitan utama siswa dalam mempelajari faktor yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan kimia yaitu mengaitkan data

observasi berupa pengamatan perubahan warna dan kepekatan warna dengan penjelasan yang melibatkan aspek submikroskopik.

Pemahaman dan penguasaan pada suatu materi pelajaran tergantung keefektifan dalam menjalankan proses pembelajaran. Oleh karena itu, dibutuhkan penggunaan model, metode atau strategi, dan media pembelajaran yang tepat dalam proses pembelajaran (Yustiqvar *et al.*, 2019). Efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi tergantung pada pemahaman karakteristik dan potensinya. Penggunaan teknologi dapat memperkaya pengalaman belajar, tapi memerlukan pemahaman yang baik tentang cara mengintegrasikannya dengan pengalaman belajar yang ada (Permana *et al.*, 2024).

Media pembelajaran Simulator Pengaruh Konsentrasi terhadap Arah Pergeseran Kesetimbangan hasil produksi Gusmayanti (2023) dikembangkan untuk memberikan pengalaman eksperimen secara maya atau virtual berupa simulasi eksperimen. Akan tetapi, media pembelajaran tersebut baru dikembangkan dan diuji secara terbatas, belum diimplementasikan secara menyeluruh dalam proses pembelajaran yang utuh di kelas.

Berdasarkan pemaparan di atas, Simulator Pengaruh Konsentrasi terhadap Arah Pergeseran Kesetimbangan hasil produksi Gusmayanti (2023), perlu diimplementasikan dalam pembelajaran di kelas. Hal ini dimaksudkan untuk melihat keterlaksanaannya pada proses pembelajaran dalam mendukung penguasaan konsep peserta didik sebagai salah satu hasil dari penggunaan media tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu “Bagaimana implementasi Simulator Pengaruh Konsentrasi terhadap Arah Pergeseran Kesetimbangan dalam mendukung penguasaan konsep peserta didik?”. Rumusan masalah tersebut diuraikan menjadi beberapa pertanyaan penelitian berikut.

1.2.1 Bagaimana karakteristik Simulator Pengaruh Konsentrasi terhadap Arah Pergeseran Kesetimbangan?

Sela Sobrina, 2025

IMPLEMENTASI SIMULATOR PENGARUH KONSENTRASI TERHADAP ARAH PERGESERAN KESETIMBANGAN DALAM MENDUKUNG PENGUSAHAAN KONSEP PESERTA DIDIK
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- 1.2.2 Apa model pembelajaran yang sesuai dengan Simulator Pengaruh Konsentrasi terhadap Arah Pergeseran Kesetimbangan?
- 1.2.3 Bagaimana keterlaksanaan model pembelajaran menggunakan bantuan Simulator Pengaruh Konsentrasi terhadap Arah Pergeseran Kesetimbangan?
- 1.2.4 Bagaimana penguasaan konsep peserta didik setelah menggunakan model yang sesuai dengan Simulator Pengaruh Konsentrasi terhadap Arah Pergeseran Kesetimbangan?

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengimplementasikan Simulator Pengaruh Konsentrasi terhadap Arah Pergeseran Kesetimbangan dalam mendukung penguasaan konsep peserta didik.

1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat diantaranya sebagai berikut.

- 1.4.1 Untuk peserta didik, memberikan pengalaman mempelajari pengaruh konsentrasi terhadap pergeseran kesetimbangan menggunakan simulator.
- 1.4.2 Untuk pendidik, memberikan alternatif penggunaan simulator pada pembelajaran pengaruh konsentrasi terhadap pergeseran kesetimbangan.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menganalisis Simulator Pengaruh Konsentrasi terhadap Arah Pergeseran Kesetimbangan berbasis *smartphone* yang telah dikembangkan oleh Gusmayanti (2023), kemudian menentukan model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik simulator tersebut. Penelitian ini juga akan merancang pembelajaran dalam bentuk modul ajar sebagai perangkat untuk mengimplementasikan model pembelajaran tersebut, sehingga dapat dilihat keterlaksanaan dalam pembelajaran dan penguasaan konsep yang diperoleh peserta didik. Penelitian ini melibatkan peserta didik kelas XI di salah satu SMA di Kota Bandung sebagai subjek penelitian.