

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pesatnya perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) ditandai dengan kemudahan dalam mengakses informasi melalui internet. Hal ini dikarenakan TIK telah dirancang sedemikian rupa, kemudian dikembangkan agar dapat menyampaikan informasi dan pengetahuan yang diperlukan. Teknologi informasi memiliki pengaruh sangat besar bagi peserta didik dalam proses belajar, memperoleh informasi dan juga pengetahuan. Pengaruh adanya teknologi telah mengubah cara belajar siswa dan sistem pembelajaran yang dilakukan guru. Dimana guru tidak lagi hanya berperan sebagai pengajar dan sumber pengetahuan semata, tetapi juga dapat menjadi pengembang program pembelajaran yang dapat membantu peserta didik mencapai kemampuan atau kompetensi yang diperlukan (Pribadi, 2017).

Salah satu penggunaan TIK di dunia pendidikan yaitu penggunaan *web* pembelajaran. Dimana kegiatan pembelajaran yang awalnya dibatasi ruang dan waktu menjadi pembelajaran dimana saja dan kapan saja, serta dari sumber belajar cetak menuju sumber belajar elektronik (Batubara, 2018). Dengan adanya *web* pembelajaran, penyampaian ilmu pengetahuan terutama ilmu kimia dapat dilakukan dengan mudah tanpa terbatas jarak, ruang dan waktu. *Web* pembelajaran diharapkan dapat membuat proses pembelajaran menjadi lebih dinamis (Jumila *et al.*, 2018).

Media yang biasanya digunakan untuk keperluan simulasi disebut dengan simulator. Simulator yang sering digunakan untuk penelitian yaitu *NS (Network Simulator)*. *NS* adalah jenis simulator yang digunakan pada jaringan penelitian yang menyediakan dukungan aplikasi agar dapat digunakan untuk simulasi dalam jaringan internet (Yuliandoko, 2018). Sehingga simulator yang dikembangkan berupa aplikasi yang diakses menggunakan jaringan internet (*web*) untuk membantu peserta didik dalam mensimulasikan praktikum. Simulator yang dikembangkan digunakan untuk melatih kemampuan peserta didik dalam

keterampilan tertentu yang terhambat oleh minimnya fasilitas yang mendukung. Dengan adanya simulator, fasilitas dibuat sedemikian rupa sehingga tampak seperti benda aslinya (Pribadi, 2017). Penggunaan media simulator pada pembelajaran yang sesuai dengan kondisi peserta didik akan berpengaruh pada tingkat pemahaman peserta didik (Listiorini, 2021).

Pada penelitian Santoso dkk., (2018) penggunaan simulator dapat meningkatkan rata-rata nilai hasil belajar dengan indeks peningkatan hasil belajar sebesar 0,58 yang menunjukkan cukup baik. Sedangkan pada penelitian Yulina dkk., (2022) simulator HPLC secara akademis membantu dalam meningkatkan motivasi dan minat mempelajari materi HPLC. Sejalan dengan itu, belajar dengan simulator HPLC dapat mengembangkan keterampilan berpikir analitik. Saat ini cukup banyak beredar simulator berbasis *web*, diantaranya yaitu PhET Colorado (<https://phet.colorado.edu>), Labster (<https://www.labster.com/simulations>), dan Laboratorium Maya Kemendikbud (<https://vlab.belajar.kemdikbud.go.id>). Namun, dari beberapa situs *web* simulator tersebut tidak semua konten kimia tersedia. Salah satunya, materi kelarutan dan hasil kali kelarutan (K_{sp}) belum tersedia simulatornya.

Hasil kali kelarutan (K_{sp}) adalah nilai kesetimbangan kelarutan suatu senyawa yang sebanding dengan hasil kali ion-ion penyusun senyawa tersebut. Penelitian Mulyana, (2018) menunjukkan kesulitan dalam materi K_{sp} yaitu dalam memahami konsep menentukan tetapan K_{sp} serta menentukan hubungan kelarutan dan hasil kali kelarutan (K_{sp}). Pada penelitian Erna dkk., (2021) terjadi miskonsepsi mengenai konsep hubungan kelarutan dan hasil kali kelarutan dan juga dalam memprediksi terbentuknya endapan berdasarkan perbandingan Q_{sp} dan K_{sp} . Sedangkan pada penelitian Ihsan dkk., (2021) persentase siswa yang mengalami kesulitan saat menghitung kelarutan berdasarkan harga K_{sp} sebesar 68,63%, menghubungkan K_{sp} dengan tingkat kelarutan sebesar 67,65%, dan memperkirakan terbentuknya endapan sebesar 88,24%.

Untuk meminimalkan kesulitan tersebut, dibutuhkan praktikum untuk menunjang pemahaman peserta didik terutama dalam memprediksi terbentuknya endapan berdasarkan prinsip kelarutan dan hasil kali kelarutan (K_{sp}). Namun berdasarkan wawancara kepada guru dan peserta didik, saat pelaksanaan praktikum di sekolah seringkali terkendala oleh keterbatasan alat, bahan, dan waktu

pelaksanaannya. Oleh karena itu, penggunaan simulator diharapkan dapat menjadi alternatif dalam membantu peserta didik ketika melaksanakan praktikum.

Berdasarkan paparan tersebut, peneliti memandang perlu adanya pengembangan simulator pembentukan endapan berdasarkan harga K_{sp} berbasis *web* untuk kelas XI dengan harapan media pembelajaran yang dikembangkan mudah diakses maupun dioperasikan, menarik, dan dapat memfasilitasi peserta didik dalam memahami konsep pembentukan endapan berdasarkan harga K_{sp} .

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, rumusan masalah utama penelitian ini adalah “Bagaimana pengembangan simulator pembentukan endapan berdasarkan harga kelarutan dan hasil kali kelarutan (K_{sp}) berbasis *web*?”. Rumusan masalah tersebut dirinci menjadi beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

- 1) Bagaimana karakteristik simulator pembentukan endapan berdasarkan harga K_{sp} berbasis *web*?
- 2) Bagaimana kelayakan simulator pembentukan endapan berdasarkan harga K_{sp} berbasis *web* yang dikembangkan dari segi konten dan dari segi media?
- 3) Bagaimana tanggapan pendidik dan peserta didik terhadap simulator pembentukan endapan berdasarkan harga K_{sp} berbasis *web* yang dikembangkan?

1.3 Pembatasan Masalah

Adapun pembatasan-pembatasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Kompetensi inti dibatasi pada aspek psikomotor pada kompetensi inti 4 dan kompetensi dasar kimia kelas XI 4.14 pada kurikulum 2013
- 2) Larutan yang digunakan pada simulasi dibatasi hanya larutan timbal (II) nitrat ($Pb(NO_3)_2$), potasium iodida (KI), kalium bromida (KBr), dan natrium hidroksida (NaOH).

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah dipaparkan, tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan simulator pembentukan endapan berdasarkan harga kelarutan dan hasil kali kelarutan (K_{sp}) berbasis *web*. Adapun tujuan khusus dari penelitian ini, yaitu:

- 1) Memperoleh karakteristik simulator pembentukan endapan berdasarkan harga K_{sp} berbasis *web*.
- 2) Menganalisis kelayakan simulator pembentukan endapan berdasarkan harga K_{sp} berbasis *web* dari segi konten dan media.
- 3) Memperoleh tanggapan pendidik dan peserta didik terhadap simulator pembentukan endapan berdasarkan harga K_{sp} berbasis *web*.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian yang dilakukan diharapkan mempunyai manfaat sebagai berikut:

- 1) Bagi peserta didik
Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi alternatif belajar yang dapat memudahkan peserta didik dalam pelaksanaan praktikum K_{sp} .
- 2) Bagi pendidik
Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai alat bantu pendidik dalam memfasilitasi praktikum K_{sp} untuk peserta didik.
- 3) Bagi peneliti
Bagi peneliti lain, simulator yang telah dibuat dapat dikembangkan lebih luas dan lebih baik lagi ke depannya sehingga cakupan materinya tidak terbatas pada materi K_{sp} .

1.6 Struktur Organisasi Skripsi

Struktur organisasi skripsi yang digunakan mengacu pada pedoman penulisan karya ilmiah Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) tahun 2019, yang mana terdiri dari lima bab sebagai syarat untuk menyelesaikan studi S1 yang berisi pendahuluan, kajian pustaka, metode penelitian, hasil dan pembahasan, dan penutup.

Bab I berisi tentang pendahuluan yang terdiri dari latar belakang yang memuat urgensi penelitian, rumusan masalah, batasan masalah. Tujuan penelitian, manfaat penelitian bagi pihak lain, struktur organisasi skripsi, dan penjelasan istilah.

Bab II berisi tentang kajian pustaka yang terdiri dari pemaparan teori pendukung yang berkaitan untuk melaksanakan penelitian. Kajian pustaka membahas mengenai media pembelajaran, simulasi dan simulator, model penelitian pengembangan ADDIE, *software construct 2*, *mobile learning*, *web*, serta tinjauan pokok bahasan materi kelarutan dan hasil kali kelarutan (K_{sp}).

Bab III berisi tentang metode penelitian yang terdiri dari rancangan penelitian yang digunakan, yaitu penelitian pengembangan (*developmental research*) dengan tahap pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE yang terdiri dari 5 tahap (analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi).

Bab IV berisi tentang hasil dan pembahasan yang terdiri dari analisis jawaban atas rumusan masalah, yaitu mengenai karakteristik media, kelayakan simulator pembelajaran dari segi konten dan segi media, serta tanggapan pendidik maupun peserta didik terhadap simulasi pembentukan endapan berdasarkan harga K_{sp} berbasis *web* yang dikembangkan.

Bab V berisi tentang penutup yang terdiri dari kesimpulan dan saran. Kesimpulan berisi jawaban dari rumusan masalah penelitian dan saran berisi saran-saran yang ditujukan kepada pengguna dan peneliti lain untuk mengembangkan penelitian ini agar dikembangkan menjadi simulator yang lebih baik.

1.7 Penjelasan Istilah

Penulis akan menjelaskan istilah-istilah yang digunakan dalam penulisan skripsi agar tidak terjadi perbedaan penafsiran sehingga dapat memberikan arahan dan tujuan yang sesuai pada penelitian ini,

- 1) Simulasi adalah suatu teknik meniru sebuah proses-proses yang terjadi dalam suatu sistem dengan bantuan perangkat komputer dan berlandaskan dari beberapa

asumsi tertentu sehingga sistem tersebut bisa dipelajari secara ilmiah (Suryani dkk., 2021).

- 2) *Network Simulator* (simulator yang sering digunakan untuk penelitian) adalah sebuah simulator yang digunakan pada jaringan penelitian yang menyediakan dukungan aplikasi agar dapat digunakan untuk simulasi dalam jaringan internet (Yuliandoko, 2018).