

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembelajaran merupakan sebuah proses *transfer knowledge* yang dilakukan antara pendidik dan peserta didik. Keberjalanannya tentu akan bersifat dinamis, dimana tahapan proses pembelajaran akan selalu menyesuaikan dengan situasi dan kondisi yang ada. Dengan adanya perkembangan teknologi yang pesat pada saat ini, maka sudah seharusnya teknologi dapat dimanfaatkan guna untuk menunjang proses pembelajaran (Purba, dkk., 2021).

Berdasarkan survei yang telah dilakukan oleh Kominfo pada tahun 2017, dari 6246 responden sebanyak 66.31% sudah memiliki *smartphone*. Apabila ditinjau penggunaan *smartphone* dalam bidang pendidikan, penggunaan *smartphone* di kalangan siswa SMA mencapai 79,56% (Kominfo, 2017). Hal ini sejalan dengan hasil survei yang telah dilakukan oleh Statcounter (2023) sampai dengan Juli 2023, penjualan *smartphone* dengan sistem android paling besar dibandingkan sistem lainnya yaitu sebanyak 89,66%.

Smartphone sebagai media pembelajaran yang merupakan sebuah inovasi dalam pembelajaran karena kemudahannya yang dapat digunakan dimana saja dan kapan saja. Sehingga, baik siswa maupun guru dapat mengaksesnya dengan mudah tanpa terbatas (Sari, 2019). Penggunaan media pembelajaran berbasis *smartphone* memungkinkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa melalui penyajian materi pembelajaran yang lebih menarik, lebih interaktif, dan efektif (Sa'diyah dkk., 2020).

Menurut Hamid (2020) media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan sebagai perantara dalam menyampaikan sebuah pesan melalui berbagai saluran, agar dapat merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan siswa sehingga dapat terlaksananya proses pembelajaran dan tercapainya tujuan pembelajaran dengan baik. Menurut Nurrita (2018) media pembelajaran adalah sebuah alat yang digunakan untuk membantu proses pembelajaran dalam

penyampaian pesan agar lebih jelas dan tercapainya tujuan pembelajaran yang efektif dan efisien.

Simulator merupakan alat bantu dalam proses pembelajaran dengan penyajian situasi tiruan melalui komputer untuk menggambarkan situasi yang sebenarnya (Hartanto, 2018). Simulator yang saat ini sudah banyak digunakan, diantaranya PhET Colorado (<https://phet.colorado.edu/>) dan Labster (<https://www.labster.com/simulations>). Pada simulator PhEt Colorado materi yang tersedia diantaranya adalah bentuk dan perubahan energi, polaritas molekul, hamburan *rutherford*, molekul dan cahaya, gelombang pada tali, skala pH, larutan asam basa, balon dan listrik statis, hukum *beer*, molaritas, dan pembuatan atom. Pada simulator labster materi yang tersedia cukup lengkap, hal ini bisa dilihat dari fasilitas simulasi yang disediakan mencakup materi kimia tingkat sekolah maupun universitas. Namun, fasilitas simulator yang disediakan itu berbayar.

Penelitian terdahulu yang sudah pernah dikembangkan yaitu diantaranya Alfian dkk. (2018) dalam aplikasi *augmented reality* berbasis android dengan cakupan materi struktur atom senyawa organik hidrokarbon. Aplikasi yang disajikan menampilkan objek-objek 3D struktur senyawa organik hidrokarbon. Adapun penelitian Ningrum (2015) mengenai multimedia interaktif dengan cakupan materi penggolongan dan tata nama senyawa hidrokarbon. Multimedia interaktif yang disajikan berupa *courseware* sejenis *power point*. Selain itu, terdapat satu aplikasi yang tersedia di *play store* yaitu *learning IUPAC nomenclature* yang dikembangkan oleh Schwind (2021). Dalam aplikasi tersebut tersedia lengkap mulai dari alkana, alkena, alkuna, alkohol, aldehid, dan keton. Akan tetapi, fasilitas yang dapat digunakan secara gratis hanya alkana dan alkena saja, selebihnya berbayar. Materi yang disajikan dalam aplikasi tersebut berupa latihan soal terkait tata nama IUPAC dan pembuatan rumus struktur. Tata nama IUPAC yang disajikan meliputi pembuatan rumus struktur dan penamaan, sedangkan dalam pemilihan rantai induk dan penomoran dilakukan secara tersirat atau tidak langsung dalam aplikasi tersebut.

Penelitian yang dilakukan oleh Putra dkk. (2020), materi hidrokarbon merupakan materi prasyarat untuk mempelajari materi selanjutnya, Apabila materi hidrokarbon ini tidak dapat dipahami dengan baik oleh siswa, maka siswa akan mengalami kesulitan dalam mempelajari konsep lain. Terlebih, umumnya nama-nama senyawa dalam materi hidrokarbon ini masih sangat asing bagi siswa, karena tidak dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian yang telah dilakukan oleh Siregar dkk., (2021), bahwa tingkat penguasaan siswa rendah salah satunya adalah pada tatanama IUPAC senyawa alkana, alkena, dan alkuna. Hal ini sejalan dengan penelitian lain bahwa dalam praktiknya siswa masih kesulitan dalam memberikan nama senyawa hidrokarbon, walaupun secara teori siswa sudah mengetahuinya. Selain itu, siswa selalu beranggapan bahwa rantai induk selalu lurus (Vellayati dkk., 2020).

Berdasarkan hal-hal yang sudah dipaparkan, maka perlu dilakukan pengembangan simulator struktur dan tata nama IUPAC senyawa alkana berbasis *smartphone* dengan harapan dapat menjadi alternatif media pembelajaran bagi peserta didik dalam memahami sub materi hidrokarbon.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan, rumusan masalah dari penelitian ini yaitu “Bagaimana pengembangan simulator struktur dan tata nama IUPAC senyawa alkana berbasis *smartphone*?”. Rumusan masalah tersebut diuraikan menjadi beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik simulator struktur dan tata nama IUPAC senyawa alkana berbasis *smartphone* yang dikembangkan?
2. Bagaimana kelayakan simulator struktur dan tata nama IUPAC senyawa alkana berbasis *smartphone* yang dikembangkan dari segi konten dan media?
3. Bagaimana tanggapan pendidik dan peserta didik terhadap simulator struktur dan tata nama IUPAC senyawa alkana berbasis *smartphone* yang dikembangkan?

1.3 Pembatasan Masalah

Penyimpangan dan pelebaran pokok masalah dapat dihindari dengan pembatasan masalah agar penelitian lebih terarah dan memudahkan dalam pembahasan. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Kompetensi dasar 3.1 dibatasi pada materi struktur dan tata nama senyawa alkana $C_4 - C_5$
2. Tata nama senyawa alkana dibatasi hanya berdasarkan aturan IUPAC.
3. Simulator yang dikembangkan hanya tersedia dalam bentuk APK (*Android Package Kit*) atau hanya terdapat pada *smartphone* dengan sistem operasi android.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan utama penelitian ini yaitu untuk menghasilkan aplikasi simulator tata nama IUPAC dan isomer senyawa alkana berbasis *smartphone* yang dapat membantu peserta didik dalam mempelajari dan memahami materi tersebut. Selain itu, terdapat tujuan khusus dari penelitian ini, yaitu:

1. Memperoleh karakteristik simulator yang dikembangkan.
2. Mengetahui kelayakan simulator yang dikembangkan dari segi media dan konten.
3. Mengetahui tanggapan pendidik dan peserta didik terhadap simulator yang dikembangkan.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat bagi pendidik, peserta didik, dan peneliti. Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini dijelaskan sebagai berikut.

1. Bagi pendidik (guru SMA)

Memberikan alternatif media pembelajaran yang dapat digunakan melalui *smartphone* dengan harapan dapat memudahkan proses pembelajaran untuk sub materi hidrokarbon, alkana, dalam pembelajaran di kelas.

2. Bagi peserta didik (siswa SMA)

Memberikan media pembelajaran yang dapat digunakan melalui *smartphone* dengan harapan sub materi hidrokarbon, alkana, dapat lebih mudah dipahami dan dapat diakses dimana saja dan kapan saja.

3. Bagi peneliti lain

Memberikan referensi simulator struktur dan tata nama IUPAC senyawa alkana berbasis *smartphone* dalam rangka penyempurnaan untuk diimplementasikan dalam pembelajaran.

1.6 Struktur Organisasi Skripsi

Struktur organisasi skripsi terdiri dari lima bab dengan merujuk pada pedoman penulisan karya tulis ilmiah UPI yaitu pendahuluan, kajian putaka, metode penelitian, hasil penelitian dan pembahasan, penutup, serta daftar pustaka dan lampiran.

Bab I berisi tentang pendahuluan yang terdiri dari latar belakang penelitian, rumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi skripsi.

Bab II berisi tentang kajian pustaka yang terdiri dari landasan teori yang mencakup media pembelajaran, simulasi dan simulator, *smartphone*, aplikasi pendukung (*Construct 2*), model pengembangan ADDIE, evaluasi media, dan submateri hidrokarbon: alkana.

Bab III berisi tentang metode penelitian yang terdiri dari objek penelitian, desain penelitian, alur penelitian, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data dan teknik pengolahan data.

Bab IV berisi tentang hasil penelitian dan pembahasan yang terdiri dari temuan-temuan penelitian dan pembahasan secara terperinci.

Bab V berisi tentang penutup yang terdiri dari kesimpulan, implikasi, dan rekomendasi. Kesimpulan berisi jawaban dari rumusan masalah penelitian. Implikasi dan rekomendasi berisi saran yang ditunjukkan kepada peneliti lain untuk pengembangan penelitian ini kedepannya.