

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi merupakan suatu hal yang tidak bisa dihindari melainkan harus dihadapi, karena kemajuan teknologi akan selalu beriringan dengan berkembangnya ilmu pengetahuan (Jamun, 2018). Inovasi-inovasi yang dikembangkan pun diciptakan untuk memberikan berbagai kemudahan, tanpa terkecuali dalam bidang pendidikan. Salah satu bagian integral dari upaya pembaharuan tersebut adalah dengan pengembangan media pembelajaran (Nurindah dan Kasman, 2021).

Penggunaan media dalam proses pembelajaran merupakan salah satu upaya dalam menciptakan pembelajaran yang lebih berkualitas dan bermakna (Fakhrudin dkk, 2017). Menurut Sakat (2012), pembelajaran dengan menggunakan media teknologi dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pembelajaran. Salah satu bentuk media pembelajaran dengan mengintegrasikan teknologi informasi dan komunikasi adalah media pembelajaran berbasis *mobile learning (m-learning)* (Ardiansyah dan Nana, 2020). Kekhasan yang ditawarkan *m-learning* adalah dengan memanfaatkan perangkat seluler dalam proses pembelajaran yang umumnya digunakan *smartphone*.

Smartphone telah menjadi *trend* yang mewabah di Indonesia, berbagai fungsi yang dapat dijalankan menjadikan *smartphone* telah bergeser menjadi kebutuhan primer. *Smartphone* dapat dijalankan dengan berbagai pilihan *Operating System (OS)* yang tersedia. Salah satu OS yang paling banyak digunakan di Indonesia adalah android. Hal ini didukung dengan data statistik yang dihimpun oleh statista (2022) yang menunjukkan bahwa pengguna sistem operasi android di Indonesia pada tahun 2022 yang tercatat hingga per bulan Mei mencapai 91,6%.

Fitur-fitur yang ditawarkan dalam *smartphone* tidak hanya terbatas pada pengiriman pesan dan telepon, melainkan berbagai fitur lain, diantaranya sebagai sarana pembelajaran (Daeng, dkk., 2017). Berdasarkan penelitian

Muyaroah dan Fajartia (2017), penerapan media pembelajaran berbasis *smartphone* secara efektif dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Telah banyak peneliti yang mengembangkan media pembelajaran berbasis *smartphone* pada berbagai produk dan topik tertentu. Misalnya, pengembangan aplikasi *augmented reality* (AR) pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit (Herman, dkk., 2022), pengembangan aplikasi kamus kimia (Nazar dan Zulfadli, 2018), dan lain sebagainya. Namun, pemanfaatan media pembelajaran dengan pembuatan aplikasi simulator masih sangat terbatas.

Simulator merupakan alat bantu dalam proses pembelajaran dengan penyajian situasi tiruan melalui komputer untuk menggambarkan situasi yang sebenarnya (Hartanto, 2018). Contoh simulator yang sudah beredar, diantaranya 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 yang sudah tersedia, terdapat beberapa situs yang berbayar untuk mengaksesnya dan tidak semua konten kimia pun secara lengkap tersedia pada simulator yang ada tersebut, salah satunya materi terkait struktur dan tata nama senyawa aldehida. Berdasarkan penelitian Sumargo & Yuanita (2014), dengan pemanfaatan simulator dalam pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi laju reaksi, serta pada penelitian Rizikiana & Apriani (2020), penggunaan simulator dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi bentuk dan kepolaran molekul. Oleh karena itu, pemanfaatan simulator ini dapat menjadi langkah alternatif dalam membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran, salah satunya pada pembuatan struktur dan tata nama senyawa aldehida.

Senyawa aldehida merupakan senyawa turunan alkana yang memiliki kekhasan pada gugus fungsi yang dimilikinya. Kekhasan inilah yang harus dapat dibedakan antar senyawa turunan alkana lainnya (alkohol, eter, keton, asam karboksilat, dan ester). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Windayani dkk. (2018), sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan jika berhadapan dengan pembuatan struktur dan penamaan senyawa turunan alkana, termasuk di dalamnya senyawa aldehida. Hal ini sejalan dengan

penelitian yang dilakukan oleh Miranda dkk. (2014) yaitu karakteristik materi kimia yang bersifat abstrak dan konseptual ini menyebabkan peserta didik sulit memahami pembelajaran kimia khususnya terkait pembuatan struktur dan tata nama senyawa.

Penelitian terdahulu sudah pernah dikembangkan Yuliana (2016) dalam satu aplikasi yang mencakup keseluruhan materi senyawa turunan alkana. Namun, dari penelitian tersebut, aplikasi yang disajikan masih sebatas menampilkan teks, gambar, dan video. Tidak adanya sajian interaktif yang dapat dilakukan peserta didik, sehingga peserta didik berperan secara pasif dalam membangun pengetahuannya sendiri. Oleh karena itu, pemanfaatan simulator dapat menjadi alternatif dalam membantu peserta didik untuk dapat merangkai struktur dan menentukan nama senyawa aldehida secara tepat dengan menyediakan berbagai probabilitas rumus-rumus struktur yang dapat terbentuk serta penamaan senyawa yang sesuai pada simulator yang dikembangkan, sehingga apabila peluang tersebut dapat dimanfaatkan secara tepat, maka pembelajaran akan menjadi lebih fleksibel dan interaktif serta pembelajaran tidak lagi didominasi oleh guru karena peserta didik memiliki peran dalam kesuksesan belajar (Irwanto, 2017).

Berdasarkan hal-hal yang sudah dipaparkan, maka pengembangan simulator struktur dan tata nama senyawa aldehida berbasis *smartphone* perlu dilakukan. Diharapkan simulator yang dikembangkan ini dapat memfasilitasi peserta didik dalam membantu memahami materi tersebut dengan mudah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, rumusan masalah utama penelitian ini adalah “Bagaimana pengembangan simulator struktur dan tata nama senyawa aldehida berbasis *smartphone*?”. Rumusan masalah tersebut selanjutnya dirinci menjadi beberapa pertanyaan sebagai berikut.

1. Bagaimana karakteristik simulator struktur dan tata nama senyawa aldehida berbasis *smartphone*?

2. Bagaimana kelayakan simulator struktur dan tata nama senyawa aldehida berbasis *smartphone* yang dikembangkan dari segi konten/materi dan segi media?
3. Bagaimana tanggapan pendidik dan peserta didik terhadap simulator struktur dan tata nama senyawa aldehida berbasis *smartphone* yang dikembangkan?

1.3 Pembatasan Masalah

Adapun batasan-batasan masalah dalam penelitian yakni sebagai berikut.

1. Konten/materi simulator yang disajikan hanya terkait rumus struktur dan tata nama senyawa aldehida C₁-C₅.
2. Produk media pembelajaran yang dikembangkan tersedia dalam bentuk apk (*android package kit*).
3. Tata nama senyawa aldehida hanya sebatas berdasarkan aturan IUPAC (*International Union of Pure and Applied Chemistry*)

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang disampaikan, maka tujuan utama penelitian ini adalah menghasilkan simulator struktur dan tata nama senyawa aldehida berbasis *smartphone*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dilakukannya penelitian ini bagi beberapa pihak yakni sebagai berikut.

1. Bagi Peserta Didik

Simulator struktur dan tata nama senyawa aldehida berbasis *smartphone* ini diharapkan dapat membantu memudahkan peserta didik dalam memahami pembuatan struktur dan penentuan nama senyawa aldehida berdasarkan IUPAC.

2. Bagi Pendidik

Simulator struktur dan tata nama senyawa aldehida berbasis *smartphone* ini diharapkan dapat menjadi media alternatif pendidik untuk

memfasilitasi peserta didik dalam mempelajari pembuatan struktur dan penentuan nama senyawa aldehida berdasarkan IUPAC.

3. Bagi Peneliti Lain

Simulator pembuatan struktur dan tata nama senyawa aldehida berbasis *smartphone* ini diharapkan dapat menjadi model alternatif dalam mengembangkan simulator struktur dan tata nama senyawa, baik untuk senyawa aldehida, maupun untuk senyawa kimia lainnya.

1.6 Struktur Organisasi Skripsi

Struktur organisasi skripsi ini terdiri dari lima bab dengan merujuk pada pedoman penulisan karya tulis ilmiah UPI yaitu pendahuluan, kajian pustaka, metode penelitian, hasil penelitian dan pembahasan, dan diakhiri dengan simpulan, implikasi, dan rekomendasi.

Bab I merupakan Pendahuluan yang terdiri atas latar belakang yang melandasi dilakukannya penelitian, rumusan masalah dalam penelitian, pembatasan masalah, tujuan utama dari penelitian, manfaat penelitian bagi pihak lain, serta struktur organisasi skripsi

Bab II merupakan kajian pustaka. Pada bab ini, berisikan teori-teori yang melandasi penelitian yang akan dilakukan, meliputi bahasan terkait multimedia, media pembelajaran, simulasi dan simulator, *mobile learning*, *smartphone* berbasis android, construct 2, model pengembangan ADDIE, dan tinjauan materi struktur dan tata nama senyawa aldehida.

Bab III merupakan metode penelitian. Pada bab ini akan diungkapkan secara rinci terkait subjek penelitian, desain penelitian, alur penelitian, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik pengolahan data.

Bab IV merupakan hasil penelitian dan pembahasan yang akan dipaparkan terkait hasil temuan dan pembahasan yang akan menjawab rumusan masalah yang dirumuskan.

Bab V merupakan Simpulan, Implikasi, dan Rekomendasi. Pada simpulan akan dipaparkan jawaban akhir dari rumusan masalah yang dinyatakan, implikasi dan rekomendasi yang berisikan saran yang diberikan untuk penelitian ini kedepannya.