

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Kemajuan teknologi telah mempengaruhi berbagai aspek kehidupan baik di bidang politik, ekonomi, kebudayaan, seni maupun di bidang pendidikan. Kemajuan teknologi pada saat ini merupakan sesuatu yang tidak dapat kita hindari dalam kehidupan, karena kemajuan teknologi berjalan sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan (Dian, 2017).

Sejalan dengan itu, dinamika transformasi pendidikan bisa terjadi dikarenakan adanya sistem dan metode pembelajaran yang didukung oleh teknologi dunia digital. Perkembangan tersebut ditandai dengan determinasi era globalisasi yang saat ini sudah masuk pada Era Society 5.0 (Silfia, 2018). Dalam mempersiapkan tantangan era society 5.0, proyeksi kurikulum pendidikan telah menyebutkan beberapa pokok substansi, salah satu diantaranya ialah kemampuan dalam mengaplikasikan teknologi (Novita, 2021).

Kemajuan teknologi ini didukung dengan hasil survei yang telah dilakukan oleh KOMINFO (KOMINFO, 2017), dari 6246 responden 66.31% memiliki *smartphone* dan 65.34% diantaranya merupakan anak berusia 9-19 tahun. Dalam data yang telah diambil oleh Statcounter (Statcounter, 2022), 89,81% populasi orang Indonesia yang memiliki *smartphone* merupakan pengguna android sedangkan 10,09% adalah pengguna iOS.

Sejalan dengan itu, penggunaan *smartphone* sebagai media pembelajaran dapat menjadi alternatif serta solusi untuk membuat peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran. Peserta didik menjadi lebih mudah memahami materi dengan adanya tampilan visual yang menarik (Zulfaidah & Hidayah, 2020). Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Andriani & Suratman (2021) diperoleh hasil bahwa pemanfaatan *smartphone* sebagai media pembelajaran dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik.

Salah satu penerapan penggunaan *smartphone* dalam pembelajaran ialah sebagai media simulasi pembelajaran. Menurut Hendra (2015) dengan simulasi,

pemahaman tentang hakikat suatu konsep dapat diperoleh melalui perilaku tiruan yang menggambarkan keadaan sebenarnya.

Simulasi dalam pembelajaran kimia melalui aplikasi memberikan dampak positif bagi pendidik dan peserta didik sebagaimana dijelaskan oleh Kartikadarma & Rizqa (2010) bahwa dengan menggunakan aplikasi simulasi dalam pembelajaran kimia, peserta didik menjadi lebih mudah dalam memahami materi yang disampaikan, pendidik dapat mengetahui hasil dari pengerjaan peserta didik, serta aplikasi simulasi dapat menjadi alternatif penyampaian materi diluar kelas yang bisa diakses kapan saja dan dimana saja.

Ikatan kimia merupakan salah satu konsep yang fundamental dalam kimia namun sangat kompleks karena terdiri dari beberapa jenis ikatan dan melibatkan sejumlah konsep lain seperti molekul, atom, proton, neutron, elektron, ion, kation, anion, tarikan muatan berlawanan, dan tolakan muatan sejenis (Dawati, dkk., 2019). Dari penelitian yang dilakukan oleh Dawati, dkk. (2019), didapatkan hasil bahwa dalam mempelajari ikatan kimia, peserta didik mengalami kesulitan salah satunya adalah dalam menentukan ikatan kovalen karena hal tersebut bersifat abstrak.

Beberapa simulator yang membahas sub materi ikatan kovalen diantaranya *AR Chemical Bond* yang dikembangkan oleh Mugiarti (2016); *ASPIK* yang dikembangkan oleh Tamir (2021); serta *Covalent Bond of Hydrocarbon* yang dikembangkan JavaLab. Namun pada ketiga simulator tersebut masih terdapat kekurangan, antara lain:

- 1) Pada simulator *AR Chemical Bond* peserta didik hanya melakukan pemindaian rumus molekul. Model struktur Lewis dan ikatan kovalen yang terbentuk disajikan dalam bentuk model 3D secara otomatis.
- 2) Pada simulator *AR Chemical Bond* tidak terdapat menu evaluasi untuk mengetahui pemahaman peserta didik.
- 3) Pada simulator *ASPIK* masih terdapat *bug* saat menambahkan elektron dan ikatan kovalen sehingga struktur Lewis tidak dapat dikoreksi.
- 4) Pada simulator *ASPIK* tidak terdapat menu hasil pengerjaan untuk mengetahui molekul apa saja yang sudah ditentukan struktur Lewisnya.

- 5) Pada simulator ASPIK masih minim penggunaan animasi yang dapat dikembangkan untuk membangun pemahaman peserta didik mengenai ikatan kovalen.
- 6) Pada simulator *Covalent Bond of Hydrocarbon* elektron valensi dan ikatan kovalen yang terbentuk ditentukan secara otomatis.
- 7) Pada simulator *Covalent Bond of Hydrocarbon* tidak terdapat sistem pemeriksaan serta tampilan dari aplikasi kurang menarik.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk mengembangkan simulator berbasis *smartphone* untuk membantu peserta didik mempelajari sub materi ikatan kovalen tunggal dan rangkap. Oleh karena itu, dilakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Simulator Struktur Lewis Ikatan Kovalen Tunggal dan Rangkap Berbasis *Smartphone*”.

1.2. Rumusan Masalah Penelitian

Dari latar belakang yang sudah dipaparkan, dapat ditarik benang merah bahwa yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana pengembangan simulator struktur Lewis ikatan kovalen tunggal dan rangkap berbasis *smartphone*”. Kemudian dari rumusan masalah tersebut dijabarkan kembali menjadi beberapa pernyataan khusus sebagai berikut.

- 1) Bagaimana karakteristik media yang diperlukan untuk simulator struktur Lewis ikatan kovalen tunggal dan rangkap berbasis *smartphone* yang dikembangkan?
- 2) Bagaimana kelayakan simulator struktur Lewis ikatan kovalen tunggal dan rangkap berbasis *smartphone* yang dikembangkan dari segi media dan konten?
- 3) Bagaimana tanggapan pendidik dan peserta didik terhadap simulator struktur Lewis ikatan kovalen tunggal dan rangkap berbasis *smartphone* yang dikembangkan?

1.3. Pembatasan Masalah

Adapun pembatasan masalah dalam penelitian ini antara lain:

- 1) Simulator yang dikembangkan hanya tersedia dalam bentuk APK (*Android Package Kit*) atau hanya kompatibel pada *smartphone* dengan sistem operasi android.
- 2) Karakteristik simulator yang dimaksud pada penelitian ini berupa isi dan tampilan dari teks, gambar, audio, video, dan animasi yang digunakan pada simulator dalam menyampaikan konsep struktur Lewis ikatan kovalen sehingga dapat mencapai indikator pencapaian kompetensi.
- 3) Kelayakan simulator yang dimaksud pada penelitian ini berupa kesesuaian konten yang terdapat pada simulator dengan kurikulum dan konsep kimia serta kesesuaian media dengan fungsinya.
- 4) Tanggapan pendidik yang dimaksud pada penelitian ini mencakup kemampuan simulator dalam mendukung indikator pencapaian kompetensi yang perlu dicapai oleh peserta didik dari pandangan pendidik.
- 5) Tanggapan peserta didik yang dimaksud pada penelitian ini mencakup kemampuan simulator dalam membantu peserta didik memahami struktur Lewis ikatan kovalen menurut pendapat peserta didik.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan simulator struktur Lewis ikatan kovalen tunggal dan rangkap berbasis *smartphone*. Adapun tujuan khusus dari penelitian diantaranya adalah :

- 1) Memperoleh karakteristik simulator struktur Lewis ikatan kovalen tunggal dan rangkap berbasis *smartphone*.
- 2) Menganalisis kelayakan simulator struktur Lewis ikatan kovalen tunggal dan rangkap berbasis *smartphone*.
- 3) Memperoleh tanggapan pendidik dan peserta didik mengenai simulator struktur Lewis ikatan kovalen tunggal dan rangkap berbasis *smartphone*.

1.5. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian yang dilakukan diharapkan mempunyai manfaat sebagai berikut:

1) Bagi Pendidik

Dapat memberikan suatu produk simulator yang dapat membantu pendidik dalam mengajarkan sub materi ikatan kovalen tunggal dan rangkap.

2) Bagi Peserta Didik

Dapat memberikan suatu produk simulator yang dapat membantu peserta didik memahami sub materi ikatan kovalen tunggal dan rangkap.

3) Bagi Peneliti Lain

Dapat memberikan referensi simulator berbasis *smartphone* sehingga membantu peneliti lain agar lebih termotivasi dalam mengembangkan media pembelajaran inovatif dan baru.

1.6. Struktur Organisasi Skripsi

Proposal penelitian ini tersusun atas lima bab yang merujuk pada pedoman penulisan karya tulis ilmiah Universitas Pendidikan Indonesia, yaitu pendahuluan, kajian pustaka, metode penelitian, hasil penelitian dan pembahasan, dan diakhiri dengan simpulan, implikasi, dan rekomendasi.

1) BAB I Pendahuluan

Pada BAB I terdiri dari latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian bagi pihak lain, pembatasan masalah, serta struktur skripsi.

2) BAB II Kajian Pustaka

Pada BAB II terdiri dari landasan teori yang menjadi pegangan dalam penelitian ini dimana terdapat pembahasan yang mencakup multimedia, multimedia pembelajaran, simulasi dalam pembelajaran, *electronic learning (e-learning)* dan *mobile learning (m-learning)*, aplikasi pendukung (*Construct 2* dan *Adobe Photoshop*), model pengembangan ADDIE dan deskripsi materi ikatan kovalen.

3) BAB III Metode Penelitian

Pada BAB III diungkapkan secara lengkap terkait objek penelitian, desain penelitian, alur penelitian, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data dan teknik pengolahan data.

4) BAB IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Terdiri dari temuan-temuan selama penelitian dan pembahasan secara terperinci dari temuan tersebut.

5) BAB V Simpulan, Implikasi, dan Rekomendasi

Pada bab V terdiri dari kesimpulan, implikasi, dan rekomendasi. Kesimpulan berisi jawaban dari rumusan masalah penelitian. Implikasi dan rekomendasi berisikan saran yang diberikan untuk penelitian ini kedepannya.

1.7. Penjelasan Istilah

Penulis akan menjelaskan istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini agar tidak terjadi perbedaan penafsiran.

1) Simulasi

Penyajian sesuatu dalam bentuk yang mirip dengan keadaan sesungguhnya secara nyata.

2) Simulator

Alat yang digunakan untuk melakukan simulasi.

3) *Smartphone*

Gawai atau telepon pintar dengan sistem operasi tertentu.