

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang cukup pesat terlebih spesifik di ranah informasi dan komunikasi memiliki peran penting di berbagai bidang, khususnya di bidang Pendidikan. Penggunaan teknologi di era Revolusi Industri 4.0 menjadi hal yang sangat konsekuensial sehingga teknologi yang sudah ada sekarang pun kini semakin maju dan berkembang. Tidak heran dengan pesatnya teknologi yang berkembang membuat teknologi menjadi kebutuhan utama masa kini. Teknologi yang diciptakan pun bermacam-macam dengan tujuan untuk memudahkan manusia melakukan kegiatan sehari-hari dimana saja dan kapan saja. Hal tersebut menghasilkan inovasi baru berlandaskan IPTEK, satu diantara teknologi yang sedang berkembang pada era ini merupakan *smartphone*. *Smartphone* adalah ponsel dengan sistem operasi *mobile*, terutama dengan fitur yang lebih banyak dari segi resolusi, fitur, dan daya komputasi (Daeng *et al.*, 2017). Teknologi yang berkembang membuat telepon seluler tidak hanya digunakan untuk sekedar bertukar pesan, melakukan dan menerima panggilan saja, tetapi bisa digunakan sebagai sarana dan juga pendukung bagi seluruh penggunanya.

Dilansir dari Databoks (2021), Indonesia menjadi negara yang menduduki peringkat keempat dalam daftar negara dengan pengguna *smartphone* terbanyak di tahun 2020 dengan 160,23 juta pengguna *smartphone*. Dilihat dari peringkat yang tinggi pada daftar tersebut, maka dapat membuktikan bahwa *smartphone* banyak digunakan di Indonesia. Jumlah pengguna *smartphone* di Indonesia akan semakin meningkat, dapat dilihat bahwa pada tahun 2015 hanya 28,6% penduduk Indonesia yang menggunakan *smartphone*. Pada tahun 2018, lebih dari separuh penduduk Indonesia atau 56,2% menggunakan *smartphone*. Pangsa akan naik menjadi 63,3% pada 2019. Diperkirakan pengguna *smartphone* Indonesia akan menggunakan *smartphone* untuk 89,2% penduduk Indonesia pada tahun 2025. Hal ini didasarkan pada fakta bahwa tingkat penetrasi pengguna *smartphone* di Indonesia akan meningkat sebesar 25,9 dalam enam tahun setelah 2019. Menurut Ismanto, *smartphone* merupakan perangkat seluler yang dikembangkan dengan menggunakan sistem operasi berbasis komputer (Ismanto *et al.*, 2017). Sistem operasi terdiri dari beberapa jenis, antara lain *Android* dan *iOS*. Berdasarkan data StatCounter (2021), pasar sistem operasi *Android* mencapai 90,8% dari Oktober 2020 hingga Oktober 2021.

Menurut Kukulska-Hulme (2005) bahwa dalam dunia pendidikan, teknologi umumnya digunakan untuk kegiatan *mobile learning*. Pembelajaran *mobile*, atau disingkat *M-learning*, adalah aktivitas pembelajaran yang tidak terbatas secara spasial atau temporal yang memberikan peserta didik dapat mengakses sumber belajar kapan saja, di mana saja. Selain itu, *m-learning* didukung pada perangkat yang sangat mudah dipindahkan, seperti laptop, tablet, dan ponsel (Kukulska-Hulme, 2005, hlm.1). *Mobile phone learning (m-learning)* merupakan bagian dari proses pendidikan yang berkembang pesat seiring dengan perkembangan teknologi. Manfaat penggunaan *m-learning* dalam proses belajar-mengajar termasuk membantu peserta didik meningkatkan keterampilan literasi dan komputasi mereka serta mendorong pembelajaran kolaboratif mandiri, termasuk menghilangkan hambatan penggunaan ICT (Bujeng, *et al.*, 2019). Menghilangkan bentuk pembelajaran formal memungkinkan peserta didik tetap fokus lebih lama dan meningkatkan kepercayaan diri peserta didik. Selain itu, belajar mandiri bermanfaat bagi peserta didik yang menghadiri kelas akan lebih sedikit dan dapat memotivasi mereka untuk belajar (Luke & Hogarth, 2011). Selain itu, pembelajaran dengan perangkat *Android* menjadi semakin umum di kalangan peserta didik sekolah menengah dan sekolah menengah atas (Ghavifekr & Rossy, 2015). Penelitian Parmin & Savitri (2020) menemukan bahwa kompetensi teknis sangat penting untuk mengembangkan lulusan berbakat dan menciptakan generasi yang mampu menciptakan lapangan kerja mandiri di masa depan (Parmin dan Savitiri, 2020). Penelitian Surjanti (2018) juga menunjukkan bahwa penggunaan *m-learning* berpengaruh positif signifikan terhadap efektivitas perilaku pembelajaran jaringan (Surjanti *et al.*, 2018). Selain itu, menurut penelitian Alioon (2019), pembelajaran dengan *m-learning* mengurangi kecemasan peserta didik dalam mempelajari materi yang sulit dan memungkinkan mereka untuk belajar lebih banyak tentang materi yang diajarkan oleh pendidik (Alioon & Delialioğlu, 2019).

Menurut penelitian Irwanto (2017), peserta didik mendukung pembelajaran di sekolah menggunakan *smartphone*. Peserta didik memilih untuk menggunakan *smartphone* mereka saat belajar karena mereka dapat mengakses informasi kapan saja, di mana saja, tanpa batasan spasial atau waktu dengan mudah. (Irwanto, 2017). Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi di bidang pendidikan dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan pembelajaran mandiri jarak jauh yang mandiri untuk fleksibilitas dan interaktivitas antar pengguna (Jannah, A., Rahadian., 2017). Manfaat lain dari media pembelajaran berbasis android adalah penggunaan media pembelajaran berbasis *android* menciptakan semangat baru dalam belajar, meningkatkan kegairahan dan minat peserta didik selama proses pembelajaran, serta membantu

peserta didik dalam kegiatan pendidikan dan pembelajaran (Ahmad, dkk., 2014). Selain itu, media pembelajaran berbasis *android* dapat dikembangkan sesuai dengan kebutuhan peserta didik, sehingga peserta didik dapat merasakan langsung manfaat dari media pembelajaran yang dikembangkan. Hal ini terkait erat dengan meningkatnya penggunaan *smartphone* oleh peserta didik. Dimana, menurut survei (Nazar, *et al.*, 2018), sebagian besar peserta didik menggunakan *smartphone* lebih dari 8 jam sehari.

Perkembangan ini menuntut dunia pendidikan untuk senantiasa mengkoordinasikan pembangunan untuk meningkatkan kualitas pendidikan selama proses pembelajaran (Budiman, 2017). Oleh karena itu, perubahan akibat kebutuhan yang ada memerlukan inovasi dan kreativitas yang baru dan beragam dalam proses kegiatan pendidikan dan pembelajaran untuk mereduksi pemecahan masalah yang ada di bidang pendidikan ke era Industri 4.0. Belajar dengan *smartphone* dapat memotivasi peserta didik untuk belajar (Hess, 2014).

Pelajaran kimia menggambarkan pendidikan sains dan memegang kontribusi yang krusial dalam kemajuan sains. Pembelajaran kimia mencakup banyak konsep yang sangat sulit dipahami peserta didik karena meliputi reaksi dan perhitungan kimia, serta konsep abstrak (Ristiyani & Badriah, 2016). Salah satu materi kimia yang dipelajari oleh peserta didik ialah materi larutan elektrolit dan non-elektrolit untuk kelas X SMA/MA. Berdasarkan pada Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) nomor 24 tahun 2016 tentang kompetensi inti dan kompetensi dasar pelajaran pada kurikulum 2013, dalam materi larutan elektrolit dan non-elektrolit terdapat pada lampiran nomor 9, dalam butir 3.8 dan 4.8. Materi larutan elektrolit dan nonelektrolit tampak sederhana, namun beberapa riset studi melaporkan bahwa peserta didik belum memahami materi tersebut. Menurut Azzahra (2019), umumnya peserta didik belum memahami konsep larutan elektrolit dan nonelektrolit. Masalah dalam memahami konsep ini terutama diakibatkan oleh berbagai penyebab, seperti ketidakmampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah. Peserta didik sering menumangkan konteks kimia, dan peserta didik mengajukan persoalan tanpa menambahkan teori, cenderung digeneralisasikan (Azzahra, 2019). Penelitian Nur Aini (2015) pun menyatakan bahwa pemahaman konseptual peserta didik terhadap materi larutan elektrolit dan non elektrolit pun hanya sebesar 57%. Studi yang telah ditinjau oleh Lisa (2018) juga menyatakan bahwa adanya miskonsepsi terhadap materi larutan elektrolit dan non-elektrolit pada peserta didik sebesar 54%. Berdasarkan penelitian Malati (2019), pada aplikasi larutan elektrolit dan non-elektrolit yang dikembangkan terdapat beberapa kekurangan yang perlu diperbaharui antara lain kurangnya video percobaan daya hantar larutan berbagai jenis zat tidak hanya satu macam saja

untuk tiap materi dan harus menambahkan lampu sebagai indikator kualitatif dan avometer sebagai indikator kuantitatif, kemudian layar aplikasi yang kurang bisa menyesuaikan secara otomatis dengan layar pada seluruh tipe *smartphone*, dan kurangnya fitur *zoom in* pada gambar maupun animasi (Malati, 2019).

Kesulitan peserta didik dalam memahami suatu konsep kimia tersebut harus diatasi, Davetak (2013) berpendapat bahwa suatu pembelajaran efektif yang dapat memvisualisasikan dan menjelaskan suatu fenomena sangat diperlukan sehingga peserta didik mengamati gejala-gejala yang terjadi, mengumpulkan data dan menganalisa serta menarik kesimpulan sehingga diperoleh konsep-konsep yang bersifat bukan hapalan saja, karena pembelajaran tanpa aspek visual tidak dapat terjadi. Pembelajaran tersebut yaitu pembelajaran berorientasi multipel representasi kimia. Untuk memahami kimia yang berdasarkan tiga tingkat representasi yaitu makroskopik, submikroskopik dan simbolik, dibutuhkan pendekatan baru yang mengadaptasikan teknologi dan informasi. Alat-alat teknologi dan informasi salah satunya adalah multimedia pembelajaran yang interaktif. Menurut Daryanto (2013), media interaktif adalah media dengan pengontrol yang dapat mengontrol pengguna untuk memilih apa yang mereka inginkan pada langkah selanjutnya. Belajar didefinisikan sebagai proses menciptakan lingkungan di mana belajar dan mengajar dapat berlangsung. Jadi, multimedia interaktif, atau media interaktif, adalah kombinasi audio dan video yang membantu mempengaruhi orang melalui tindakan interaktif (Daryanto, 2013).

Construct 2 adalah salah satu dari banyak software yang dapat digunakan untuk membuat media pembelajaran interaktif. *Construct 2* dapat membuat game 2D dengan basis HTML 5, sehingga pengguna tidak perlu melakukan *coding* seperti *software* lainnya (Teddy dkk, 2015). Walaupun banyak pengguna menggunakan program ini untuk membuat game, tetapi mereka tidak mematok kegunaannya sebagai program yang dapat membuat media pembelajaran interaktif. Tidak perlu belajar bahasa pemrograman saat membuat aplikasi di *Construct 2*, karena telah disediakan desain *interface* untuk folder event yang dapat digunakan untuk menambah media tambahan seperti musik, gambar, animasi, dan video (Mala *et al.*, 2018). *Construct 2* memungkinkan pengembang game untuk mempublikasikan game mereka di berbagai platform di 5 *website* yaitu: *Google Chrome Webstore*, *Facebook*, *Phonegap (Android)*, *Windows Phone*, *Windows 8*. *Construct 2* menawarkan 70 *visual effect* yang menggunakan *engine* WebGL (Damayanti, *et al.*, 2020). *Software* ini dapat membantu pendidik meningkatkan minat dan motivasi siswa untuk belajar kimia. Penggunaan media pembelajaran interaktif juga dapat menyajikan data dan materi dengan tampilan yang menarik, yang dapat memudahkan

penafsiran data dan meringkas informasi, sehingga meningkatkan pemahaman peserta didik (Azhar, 2017).

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan, peneliti tertarik untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *smartphone* untuk mempermudah peserta didik dalam mempelajari materi larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit. Media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti ini diharapkan dapat meningkatkan ketertarikan dan pemahaman peserta didik dalam mempelajari materi larutan elektrolit dan non-elektrolit dengan menambahkan interaksi aktif pada pengguna. Dalam proses pembelajaran, diharapkan juga media yang peneliti kembangkan dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam pembelajaran kimia.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan oleh peneliti, berikut rumusan masalah yang dikaji pada penelitian ini:

1. Bagaimana karakteristik simulator LENE berbasis *smartphone*?
2. Bagaimana kelayakan simulator LENE berbasis *smartphone*?
3. Bagaimana tanggapan pendidik dan peserta didik terhadap simulator LENE berbasis *smartphone*?

1.3 Batasan Masalah

Masalah yang dikaji dalam penelitian ini dibatasi pada:

1. Media pembelajaran kimia ini bernama LENE yang merupakan singkatan dari larutan elektrolit dan non elektrolit berupa simulator berbentuk aplikasi berbasis *smartphone* dengan sistem operasi android atau APK (*Android Package Kit*) dengan menggunakan *software Construct 2*.
2. Karakteristik simulator yang dimaksud pada penelitian ini berupa isi dan tampilan dari teks, gambar, animasi, dan simulasi yang digunakan pada simulator terkait materi larutan elektrolit dan non-elektrolit berdasarkan kompetensi dasar 3.8 dan 4.8 pada silabus mata pelajaran kimia SMA kelas X IPA sehingga dapat mencapai indikator pencapaian kompetensi (IPK).
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 berdasarkan rubrik evaluasi.
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 materi larutan elektrolit dan non-elektrolit menurut pendapat peserta didik menggunakan lembar *review* peserta didik.

1.4 Tujuan

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan produk berupa simulator larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit berbasis *smartphone* pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit bagi peserta didik SMA kelas X MIPA melalui *software Construct 2*.

1. Menghasilkan karakteristik media yang diperlukan, seperti teks, gambar, animasi dan simulasi dari media pembelajaran pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit berbasis *smartphone*.
2. Menganalisis kelayakan media pembelajaran dari segi konten dan fasilitas-fasilitas media dari media pembelajaran pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit berbasis *smartphone*.
3. Memperoleh tanggapan peserta didik dan pendidik sebagai pengguna media pembelajaran materi larutan elektrolit dan non-elektrolit berbasis *smartphone*.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi berbagai pihak, antara lain:

1. Bagi peserta didik, pengembangan media interaktif dengan menggunakan *software Construct 2* pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit dapat dijadikan sumber belajar dalam memahami materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.
2. Bagi pendidik, pengembangan media interaktif dengan menggunakan *software Construct 2* pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit ini dapat digunakan sebagai alat bantu untuk menjelaskan materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.
3. Bagi peneliti lain, pengembangan media interaktif dengan menggunakan *software Construct 2* pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit dapat dijadikan rujukan agar dapat mengembangkan media pembelajaran yang lebih baik.

1.6 Struktur Organisasi Proposal

Struktur organisasi proposal penelitian ini mengacu pada pedoman penulisan karya tulis ilmiah Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) tahun 2019, yang mana terdiri dari 3 BAB sebagai syarat untuk pengajuan proposal skripsi sebagai berikut:

1. BAB I mengenai pendahuluan yang terdiri dari latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi. Latar belakang penelitian berisi tentang alasan-alasan mengapa media pembelajaran berbasis *smartphone* pada

materi larutan elektrolit dan non-elektrolit perlu dilaksanakan. Rumusan masalah berisi tentang batasan-batasan yang ada dalam penelitian yang akan dilaksanakan. Tujuan penelitian berisi tentang tujuan utama dari peneliti dalam melaksanakan penelitian ini. Manfaat penelitian berisi tentang manfaat-manfaat yang diharapkan dapat dirasakan oleh beberapa pihak yang terlibat dari adanya penelitian ini dan terakhir struktur organisasi yang berisi tentang kerangka penyusunan proposal skripsi setiap BAB.

2. BAB II mengenai kajian pustaka yang terdiri dari pemaparan teori pendukung yang berkaitan untuk melaksanakan penelitian. Kajian pustaka membahas mengenai media pembelajaran, komponen multimedia, manfaat media pembelajaran, *Construct 2*, kriteria kelayakan media pembelajaran, *android*, tahap pengembangan media pembelajaran dengan menggunakan model *ADDIE*, serta materi mengenai larutan elektrolit dan non-elektrolit.
3. BAB III mengenai metode penelitian yang terdiri dari rancangan penelitian yang digunakan, yaitu penelitian dan pengembangan (*research and development*) dengan model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan *ADDIE* yang terdiri dari 5 tahap (analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi).
4. BAB IV mengenai temuan dan bahasan yang terdiri dari analisis jawaban atas perumusan masalah meliputi karakteristik media, kelayakan simulasi pembelajaran berdasarkan segi konten dan segi fasilitas-fasilitas media, juga tanggapan dari peserta didik dan pendidik terhadap simulator uji coba larutan elektrolit dan non-elektrolit.
5. BAB V mengenai penutup yang terdiri dari simpulan, implikasi dan rekomendasi. Simpulan merupakan jawaban dari perumusan masalah. Implikasi dan rekomendasi ditunjukkan kepada pengguna simulator dan peneliti yang berminat untuk melakukan penelitian lebih lanjut.