

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pembelajaran pada Kurikulum 2013 memiliki pola yang berpusat pada keaktifan siswa dalam menemukan serta memecahkan persoalan yang ada dengan langkah ilmiah. Hal tersebut dimaksudkan untuk melatih siswa berpikir kritis secara ilmiah. Berdasarkan Permendikbud No.65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah menyatakan bahwa pada satuan pendidikan, proses pembelajaran diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, sekaligus memberikan ruang yang cukup bagi perkembangan prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik, serta psikologis peserta didik. Menurut Murad dan Saputra (2019), pembelajaran tanpa disertai alat bantu (media) lain yang mengandung unsur “belajar santai namun berhasil” cenderung menyebabkan siswa merasa jenuh dan kurang termotivasi dalam menginternalisasi pengetahuan dan konsep yang diajarkan. Namun implementasi Kurikulum 2013 kurang berjalan dengan baik yang disebabkan kurangnya aktivitas siswa dalam pembelajaran. Yuhelman dkk. (2018) menyatakan peserta didik kurang memiliki literatur dan pengalaman, serta cenderung tidak aktif untuk mencari tahu yang disebabkan karakter bawaan dari pendidikan tingkat SMP.

Langkah ilmiah yang terintegrasi pada pendekatan saintifik (5M) dalam proses pembelajaran yang mengharuskan siswa mampu memecahkan masalah secara mandiri sangat penting, khususnya pada pembelajaran kimia. Namun pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru belum sepenuhnya memenuhi kaidah-kaidah pendekatan saintifik (Redhana, 2019).

Kimia termasuk salah satu ilmu sains yang mencakup aspek makroskopis, sub-mikroskopis, dan simbolik (Kirna, 2012). Pembelajaran kimia bukan saja berlangsung dalam kelas tetapi terdapat pokok bahasan yang mengharuskan melakukan percobaan atau praktikum di laboratorium. Kegiatan di laboratorium akan membantu siswa dalam memperoleh pengetahuan lebih melalui pengalaman nyata. Dalam penelitiannya, Emda (2017) menegaskan bahwa peserta didik dapat memperoleh pengetahuan, pemahaman, dan penguasaan materi yang baik melalui kegiatan pengamatan dan melakukan percobaan atau eksperimen. Sehingga, pengetahuan yang didapatkan siswa akan lebih melekat dan terjaga dalam jangka waktu lebih lama. Pembelajaran praktikum di laboratorium tentu akan menggunakan alat untuk mendukung pembelajaran pada pokok bahasan tertentu. Namun, siswa memiliki pengetahuan yang kurang tentang alat laboratorium untuk menunjang pelaksanaan praktikum, seperti belum mampu menjelaskan fungsi alat yang bersifat spesifik dan prosedur penggunaan alat laboratorium kimia dengan tepat (Padari dkk., 2022). Hendrawan dkk. (2021) melaporkan rendahnya pengetahuan siswa dalam mengidentifikasi fungsi dan langkah-langkah penggunaan alat laboratorium dikarenakan kurangnya pengalaman langsung siswa dalam melakukan pembelajaran di laboratorium. Pengetahuan siswa mengenai alat praktikum yang digunakan di laboratorium menjadi salah satu faktor krusial dalam

mendukung proses pembelajaran di laboratorium. Selain itu juga untuk menghindari adanya kesalahan, kegagalan, kecelakaan, dan memperkecil risiko kerusakan alat ketika melakukan praktikum, serta memupuk sikap ilmiah siswa dalam bekerja di laboratorium. Dengan pengetahuan dan penggunaan yang benar terhadap alat-alat laboratorium, siswa akan lebih terampil dan cekatan dalam melakukan percobaan, sehingga mampu mencapai hasil penelitian yang diinginkan dan menjaga keamanan selama proses berlangsung (Cahyaningrum dkk., 2019).

Buku lebih sering digunakan oleh siswa sebagai sumber utama untuk mempelajari pengenalan alat-alat di laboratorium kimia. Sumber buku sebagai sumber belajar dirasa kurang dikarenakan banyak alat yang tidak tertera di dalamnya. Selain itu, buku yang digunakan oleh guru umumnya belum menyajikan langkah pembelajaran saintifik secara komprehensif dan kurang mampu memotivasi siswa untuk belajar secara mandiri dalam menemukan konsep-konsep baru (Asmiyunda dkk., 2018). Hasil observasi yang dilakukan oleh Yuliawati dkk. (2020) melaporkan bahwa guru masih mengandalkan media pembelajaran konvensional (modul cetak) untuk menyampaikan materi pelajaran dalam proses pembelajaran. Penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni (2019) mengungkapkan bahwa media yang diterapkan guru dalam proses pembelajaran terdiri dari media visual sebesar 56,48%, audio-visual sebesar 12,04%, dan multimedia sebesar 31,48%.

Siswa juga kurang diarahkan ke laboratorium untuk melihat alat laboratorium secara langsung, sehingga siswa kehilangan salah satu sumber belajar. Hal tersebut karena kurangnya waktu pertemuan yang dialokasikan untuk memaparkan materi tentang alat-alat praktikum dan terbatasnya literatur sebagai

sumber referensi peserta didik (Yenni dalam Saputra, 2021). Menurut Dewi (2019), terdapat beberapa hambatan dalam proses pengelolaan laboratorium seperti, keterbatasan dana, waktu, penggunaan laboratorium sebagai ruang kelas, dan kekurangan tenaga ahli yang dapat membantu, serta kurangnya pemahaman dalam mengelola laboratorium sesuai dengan standar yang ditetapkan. Penelitian yang dilakukan oleh Wiratma dan Subagia (2014) juga menyatakan bahwa permasalahan umum dalam pengelolaan laboratorium kimia di SMA sering kali terjadi dalam proses pengadaan, penggunaan, dan perawatan alat dan bahan. Dalam proses penggunaan alat akan timbul masalah karena penggunaan alat yang kurang tepat meningkatkan risiko kerusakan dan kecelakaan yang akan terjadi.

Berdasarkan serangkaian permasalahan di atas, maka dirasa perlu adanya media pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk mengenal dan menggunakan alat-alat laboratorium kimia sebagai sumber belajar. Dengan adanya media ini, diharapkan dapat memfasilitasi siswa untuk belajar secara mandiri baik di dalam maupun di luar lingkungan sekolah. Menurut Utami dkk. (2017) untuk meningkatkan kemampuan siswa, maka aktivitas yang mendorong pemikiran kritis siswa harus dimasukkan dalam pembelajaran. Media pembelajaran khususnya yang berbasis teknologi merupakan sarana atau alat bantu yang dapat dimanfaatkan guna meningkatkan partisipasi dan kemampuan peserta didik dalam berpikir kritis. Pemanfaatan media berbasis teknologi dalam pembelajaran sains, khususnya kimia sangat penting untuk menunjang kemampuan siswa dalam berpikir kritis secara ilmiah. Penggunaan teknologi digital penting dalam pembelajaran kimia karena dapat membantu siswa belajar lebih baik dengan berbagai fitur berkemampuan TIK yang dapat memotivasi pemahaman konsep kimia dan mengurangi beban memori

kognitif (Dewi dkk., 2021). Penggunaan media berbasis teknologi memberikan suasana baru kepada siswa karena keterkaitan setiap sub- mata pelajaran yang diajarkan ke dalam media memberikan kemudahan bagi siswa untuk memperoleh pemahaman yang lebih baik terhadap materi pelajaran (Sugiharti, 2018). Multimedia interaktif adalah salah satu jenis media berbasis teknologi yang dapat dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran. Arti kata interaktif menurut KBBI yaitu bersifat saling aktif. Sedangkan menurut Munir (2012), konsep interaktif berkaitan dengan komunikasi yang melibatkan interaksi dua arah atau lebih antara komponen-komponen komunikasi. Pada multimedia interaktif, pengoperasian media pembelajaran berada di tangan pengguna. Multimedia interaktif memfasilitasi interaksi antara pengguna/siswa dengan multimedia itu sendiri, sehingga siswa memiliki kontrol untuk mengendalikan dan kebebasan memilih elemen-elemen multimedia yang ingin ditampilkan serta yang terlibat di dalamnya (Yuniastuti dkk., 2021).

Multimedia interaktif menjadi salah satu pilihan yang tepat dalam proses pembelajaran kimia baik secara langsung (luring) atau tidak langsung (daring), karena materi yang disajikan tidak hanya dalam bentuk teks dan gambar saja tetapi juga dapat berisi video, animasi, serta suara. Multimedia dapat memfasilitasi siswa dalam menemukan dan memecahkan persoalan yang ada pada pembelajaran kimia dengan langkah ilmiah yang tepat. Pemanfaatan multimedia interaktif juga dapat membuat proses pembelajaran berlangsung lebih efektif dan efisien sehingga tujuan pembelajaran bisa tercapai (Setiawan dkk., 2017). Hasil studi lapangan yang dilakukan oleh Shofa dkk. (2020) menyatakan 92,3% guru dan 99% siswa menganggap bahwa diperlukan penggunaan multimedia interaktif dalam proses

pembelajaran. Penerapan multimedia dapat memberi siswa pemahaman lebih mengenai materi yang dipelajari dengan belajar mandiri memanfaatkan waktu yang tersedia (Sugiharti, 2018).

Multimedia interaktif berbantuan teknologi dalam pembelajaran kimia sangat dibutuhkan agar memotivasi siswa dalam belajar secara mandiri. Lestari (2019) menyatakan motivasi dan minat belajar siswa dapat ditingkatkan dengan menggunakan variasi media pembelajaran. Selain itu, penggunaan multimedia interaktif juga dapat meningkatkan kemampuan penguasaan konsep dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa (Shofa dkk., 2020). Pemanfaatan multimedia interaktif berbantuan teknologi yang dimaksud yaitu multimedia interaktif dengan memanfaatkan *mobile* yang beroperasi sistem *android*. *Android* dipilih karena aplikasi-aplikasi yang telah berkembang melalui teknologi ini lebih efisien dan efektif dari aplikasi lain seperti *Windows* dan *Symbiat*, serta dapat diterapkan dengan mudah dan murah namun hanya sebagai pelengkap dalam proses pembelajaran (Hariyanto, 2017). Kelebihannya, siswa dapat mengoperasikan sendiri multimedia tersebut kapan saja dan di mana saja. Siswa akan lebih maksimal dalam memanfaatkan *mobile* yang sebelumnya jarang digunakan untuk proses pembelajaran. Darmawan (2013) menjelaskan bahwa alternatif layanan pembelajaran harus dilaksanakan di manapun dan kapan pun.

Hadirnya multimedia interaktif berbasis *Android* juga menjadi faktor pendukung yang penting sesuai dengan amanat kurikulum 2013 yang mendorong pembelajaran berpusat pada siswa (*student center*). Penggunaan media pembelajaran yang tepat, terutama dalam pembelajaran kimia dapat melatih siswa untuk mandiri, kreatif, kritis, dan berpikir tingkat tinggi. Sebelumnya, telah

dilakukan penelitian terkait pengembangan multimedia interaktif berbasis *android* oleh Putri (2018). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah aplikasi (*software*) multimedia pembelajaran interaktif kimia berbasis *android* pada materi laju reaksi. Hasil penilaian oleh ahli media, ahli materi, responden uji beta, dan responden uji validasi produk menunjukkan bahwa aplikasi sangat layak digunakan sebagai salah satu alat bantu pembelajaran kimia. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Saputra (2021), menghasilkan media pembelajaran dalam bentuk *weblog* yang di adaptasi menjadi aplikasi *android* untuk materi alat-alat laboratorium kimia. Penilaian dari para ahli menunjukkan tingkat validitas yang sangat tinggi, sementara penilaian kepraktisan oleh guru menunjukkan tingkat keterjangkauan yang sangat baik. Tanggapan siswa terhadap media tersebut juga sangat positif. Akan tetapi, video yang menjelaskan penggunaan alat-alat laboratorium kimia dengan tepat belum tersedia dalam kedua penelitian tersebut.

Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti merasa perlu dikembangkannya sebuah multimedia yang memuat pengenalan, fungsi, serta cara menggunakan alat-alat praktikum khususnya alat-alat di laboratorium kimia. Dengan visualisasi media yang menarik diharapkan mampu mengurangi rasa jenuh siswa terhadap pelajaran yang lebih cenderung informatif. Oleh karena itu, peneliti merasa terpanggil untuk mengembangkan media pembelajaran yang menarik sebagai upaya guna dapat memenuhi kebutuhan siswa, sehingga peneliti melakukan penelitian “Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis *Android* pada Materi Alat-Alat Laboratorium Kimia SMA”. Produk dari penelitian pengembangan ini diharapkan mampu memberikan solusi bagi guru dalam memilih sumber media belajar yang tepat. Penyampaian materi yang ringkas dan tampilan yang menarik diharapkan

membantu siswa dalam mempelajari dan memahami peralatan yang digunakan dalam praktikum, serta menjadi sumber belajar untuk menambah wawasan siswa dalam mempelajari ilmu kimia.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut.

1. Proses pembelajaran belum interaktif sebagaimana diamanatkan oleh Kurikulum 2013.
2. Wawasan siswa mengenai alat-alat laboratorium kimia masih kurang.
3. Sumber belajar yang digunakan masih kurang memadai, masih cenderung berfokus pada buku cetak.
4. Keterbatasan alokasi waktu yang direncanakan guru untuk mempelajari materi alat-alat laboratorium kimia
5. Pengembangan multimedia interaktif yang memaparkan materi alat-alat laboratorium kimia termasuk pengenalan, fungsi, dan cara penggunaannya yang lengkap masih sangat terbatas.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan beberapa masalah yang berhasil diidentifikasi, maka diperlukan adanya pembatasan masalah. Pembatasan masalah diperlukan karena keterbatasan waktu dan tenaga peneliti. Adapun permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini hanya dibatasi pada masih sangat terbatasnya pengembangan

multimedia interaktif yang memaparkan materi alat-alat laboratorium kimia termasuk pengenalan, fungsi, dan cara penggunaannya yang lengkap.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan pembahasan mengenai pembatasan masalah, rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana spesifikasi multimedia interaktif berbasis *android* pada materi alat-alat laboratorium kimia SMA yang dikembangkan?
2. Bagaimana validitas multimedia interaktif berbasis *android* pada materi alat-alat laboratorium kimia SMA yang dikembangkan ?
3. Bagaimana keterbacaan siswa dalam uji coba mandiri terhadap multimedia interaktif berbasis *android* pada materi alat-alat laboratorium kimia SMA yang dikembangkan ?

1.5 Tujuan Penelitian

Secara khusus, penelitian pengembangan ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut.

1. Untuk mendeskripsikan dan menjelaskan spesifikasi dari multimedia interaktif berbasis *android* pada materi alat-alat laboratorium kimia SMA yang dikembangkan.
2. Untuk mendeskripsikan dan menjelaskan validitas dari multimedia interaktif berbasis *android* pada materi alat-alat laboratorium kimia SMA yang dikembangkan.

3. Untuk mendeskripsikan dan menjelaskan tanggapan siswa dalam uji coba mandiri terhadap multimedia interaktif berbasis *android* pada materi alat-alat laboratorium kimia SMA yang dikembangkan.

1.6 Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Spesifikasi produk yang diharapkan dari penelitian pengembangan ini sebagai berikut.

1. Spesifikasi multimedia pada *android* sebagai basis pembelajaran, pengembang dan pengguna dapat memanfaatkan berbagai jenis konten multimedia seperti gambar, audio, dan video untuk menyajikan informasi, menjelaskan konsep, atau menggambarkan proses pembelajaran dengan cara yang visual dan menarik. Pengguna dapat berinteraksi dengan konten multimedia ini melalui fitur-fitur interaktif *android* untuk meningkatkan pengalaman pembelajaran secara keseluruhan.
2. Spesifikasi interaktif *android* sebagai basis multimedia pembelajaran, di mana pengembang dapat memanfaatkan fitur layar sentuh, *input* teks, dan tombol kontrol untuk menciptakan pengalaman pembelajaran yang aktif dan responsif. Interaksi langsung antara pengguna dan konten multimedia dapat meningkatkan pemahaman dan retensi informasi serta meningkatkan keterlibatan dan minat belajar.
3. *Android* memiliki kemampuan untuk memainkan berbagai format *file* multimedia seperti gambar, video, dan audio. Hal ini memungkinkan pengguna untuk menyajikan konten multimedia yang kaya dan beragam dalam

pembelajaran, termasuk gambar, video pembelajaran, rekaman suara, dan animasi.

4. Produk yang dikembangkan merupakan multimedia interaktif yang dapat diakses secara *offline* setelah di instal dan dioperasikan dengan menggunakan *smartphone* dengan sistem operasi *android*.
5. Produk media pembelajaran terdiri dari teks, gambar, dan video.
6. Produk media pembelajaran yang berisikan informasi tentang pengenalan, fungsi, dan cara penggunaan alat-alat laboratorium kimia SMA berdasarkan pada Permendiknas No.24 Tahun 2007.

1.7 Pentingnya Pengembangan

Multimedia interaktif berbasis *android* yang akan dikembangkan memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran. Produk multimedia interaktif berbasis *android* ini terdapat *button-button* yang mengarahkan siswa untuk melakukan tindakan dengan mengklik *button* tersebut untuk memperoleh informasi yang diinginkan. Hal ini juga melatih kinerja siswa akan penggunaan teknologi, sehingga siswa tidak ketinggalan atau gagal dalam mengenal serta memahami teknologi. Produk yang di kembangkan mengarahkan siswa untuk berperan aktif serta mandiri dalam proses menemukan informasi akan pengenalan, fungsi, dan cara penggunaan alat-alat laboratorium kimia.

Multimedia interaktif yang dikembangkan diharapkan dapat memperkuat motivasi belajar siswa, menciptakan suasana belajar yang menarik dan menyenangkan, serta memberikan kemudahan kepada siswa dalam memperoleh pemahaman tentang materi yang dipelajari, khususnya pada materi alat-alat

laboratorium kimia. Sedangkan untuk tingkat lanjutan dapat digunakan sebagai sarana untuk mengingat kembali atau memperkuat pemahaman tentang pengenalan, fungsi, dan cara penggunaan alat laboratorium kimia sebelum kegiatan praktikum dilakukan. Terlebih lagi media pembelajaran yang dapat diakses secara *offline* akan memudahkan siswa untuk belajar mandiri di manapun dan kapan pun, khususnya sebelum pembelajaran tatap muka berlangsung.

1.8 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Produk multimedia interaktif pada bahasan materi pengenalan alat-alat laboratorium kimia yang dikembangkan didasarkan pada asumsi-asumsi berikut.

- 1) Kurikulum 2013 menetapkan standar proses pembelajaran yang menekankan penggunaan teknologi informasi dan komunikasi dalam pelaksanaan pembelajaran, sesuai dengan ketentuan yang tercantum dalam Permendikbudristek No.16 Tahun 2022 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah.
- 2) Siswa memiliki *smartphone* berprogram *android* dan mampu menggunakan atau mengoperasikannya dengan baik.

Adapun keterbatasan yang terdapat dalam pengembangan produk, yaitu pembatasan pada jenis produk yang dapat dikembangkan dan validasi produk. Produk yang dikembangkan merupakan multimedia interaktif berbasis *android* pada materi alat-alat laboratorium kimia. Dalam penelitian ini, uji coba produk hanya dilakukan secara mandiri, sementara uji keefektifan produk akan dilakukan pada penelitian selanjutnya. Validasi produk dilakukan oleh dua orang dosen kimia sebagai ahli isi dan konstruksi, satu orang dosen bahasa sebagai ahli bahasa, satu

orang dosen teknologi pembelajaran sebagai ahli media, dan satu orang guru kimia sebagai praktisi. Selain itu, uji keterbacaan dilakukan dengan melibatkan sembilan orang siswa SMA.

1.9 Definisi Istilah

Definisi istilah diperlukan untuk menghindari kesalahpahaman pembaca, maka dapat dijelaskan beberapa istilah sebagai berikut.

1. Media pembelajaran merupakan sarana yang digunakan baik dalam bentuk fisik maupun non fisik yang bertujuan untuk merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan siswa guna membantu dalam memahami materi pembelajaran secara lebih efektif dan efisien, sehingga siswa dapat mengingatnya dalam jangka waktu yang lebih lama.
2. Multimedia merupakan sebuah media presentasi yang dinamis dan interaktif yang memadukan antara teks, animasi, grafik, audio, dan video (Nurdyansyah, 2019). Multimedia merupakan suatu perangkat lunak yang menggunakan lebih dari satu jenis media dalam menyajikan informasi (Batubara, 2021).
3. Multimedia interaktif merupakan jenis multimedia yang dilengkapi dengan alat navigasi atau fitur lain yang memfasilitasi interaksi dua arah antara pengguna dan multimedia tersebut (Batubara, 2021).
4. *Android* adalah sistem operasi perangkat *mobile* berbasis *linux* yang mencakup tiga komponen utama, yaitu sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi (Supardi dalam Safitri dan Basuki, 2020).