

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Ilmu kimia merupakan suatu ilmu yang mempelajari tentang struktur, susunan, sifat dan perubahan pada materi dan energi yang menyertainya (Andriani, Muhali, & Dewi, 2019), serta salah satu cabang ilmu pengetahuan yang bersifat eksperimental, sehingga praktikum di laboratorium menjadi salah satu tempat yang mampu mengembangkan keterampilan proses ilmiah peserta didik (Susatyo & Damanik, 2021). Kimia memiliki beberapa peran dalam kemajuan dunia, seperti pada bidang pertanian, kesehatan, perikanan, serta teknologi, sehingga pelajaran kimia sangat esensial untuk dipelajari dan dimengerti baik dari segi konsep, fakta, maupun prosedur (Putri, Elvia, & Amir, 2021). Konsep dalam ilmu kimia saling terhubung satu sama lain, pemahaman yang benar tentang konsep dasar sangatlah penting agar peserta didik dapat menangkap konsep-konsep yang lebih rumit di kemudian hari. Peserta didik yang belum memahami dasar konsep kimia, kemungkinan akan menghadapi kesulitan dalam memahami konsep kimia yang lain, sehingga pemahaman yang keliru terhadap suatu konsep dapat menimbulkan hambatan dalam memahami konsep lain dan menimbulkan terjadinya miskonsepsi (Lumadya & Wiyarsi, 2024).

Mata pelajaran kimia merupakan salah satu yang masih dianggap sulit oleh peserta didik pada tingkat SMA (Fadilah, Enawaty, Maria, Astuti, & Suratman, 2022). Salah satu materi pokok yang diajarkan dalam mata pelajaran kimia adalah materi asam basa (D. Atika & Latisma, 2022). Materi ini dianggap sulit karena mengandung konsep abstrak yang susah dipahami secara visual dan membutuhkan pemahaman serta penerapan banyak rumus (Anelka & Fitri, 2025). Jika hambatan belajar peserta didik pada topik asam-basa tidak langsung diatasi secepatnya, maka peserta didik akan menghadapi masalah dengan materi kimia selanjutnya seperti titrasi, hidrolisis dan larutan penyangga (Farizal, Haris, & Hadisaputra, 2024). Hal

ini diperkuat dengan analisis kebutuhan yang telah dilakukan di salah satu sekolah menengah atas di daerah Jakarta kepada 33 peserta didik kelas XI pada tahun 2025 pada bulan Agustus. Berdasarkan hasil dari kuesioner analisis kebutuhan yang diberikan dapat diketahui bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam mempelajari materi mata pelajaran kimia karena peserta didik materi kimia sulit dipahami, Peserta didik sulit untuk mengaitkan hubungan antar konsep, terlalu banyak rumus dan sebagian kecil siswa sulit menyelesaikan soal soal yang telah diimplementasikan. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan peserta didik, perlu dikembangkannya suatu media pembelajaran yang dilengkapi dengan informasi latihan soal, beserta panduan penggunaannya untuk membantu peserta didik dalam memahami materi asam basa.

Kesulitan yang dialami oleh peserta didik dalam memahami materi kimia seringkali disebabkan oleh kompleksitas dan abstraksi konsep-konsep yang terkandung di dalamnya, karena pemahaman konsep yang bersifat abstrak memerlukan kemampuan penalaran yang kuat untuk mengatasi permasalahan yang tidak dapat diamati secara langsung (Rumape, et al., 2024). Pembelajaran kimia di sekolah cenderung hanya menghadirkan konsep-konsep, hukum dan teori yang ada pada buku tanpa menyuguhkan konsep dengan contoh yang meningkatkan pemahaman konsep dan dikondisikan untuk dihafal oleh peserta didik, sehingga mengakibatkan rendahnya pemahaman konsep peserta didik karena mereka mengalami kesulitan menghubungkannya dengan apa yang terjadi di lingkungan sekitar, dan tidak merasakan manfaat dari pembelajaran asam basa (Andriani, Muhali, & Dewi, 2019).

Kemajuan teknologi membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk di bidang Pendidikan (Fransiska & Fitriyani, 2024), teknologi juga hampir mengubah setiap aspek kehidupan, mulai dari cara hidup, bekerja, berkomunikasi, dan berinteraksi dengan lingkungan sekitar (Sinaga , 2023), dan ternyata teknologi juga membawa dampak yang cukup besar dan menguntungkan bagi dunia pendidikan (Susatyo & Damanik, 2021).

Pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran dapat diimplementasikan melalui media pembelajaran sehingga diharapkan kualitas pembelajaran dapat meningkat, salah satunya adalah media yang menggunakan *android*, dengan

harapan dengan digunakannya media tersebut guru dapat melaksanakan pembelajaran yang menarik, menyenangkan dan membuat peserta didik lebih aktif (Yudha, Nurfajriani, & Silaban, 2023).

Mobile learning berbasis *android* merupakan salah satu media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi telepon seluler, berfungsi sebagai pelengkap pembelajaran serta memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mempelajari materi yang kurang dikuasai dimanapun dan kapanpun dengan harapan dapat meningkatkan ketertarikan peserta didik terhadap materi yang diajarkan (Restyayulita, Muntari, Sofia, & Loka, 2023), dan penggunaan *mobile learning* dalam pembelajaran kimia efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik (Afrina, 2022). Selain *mobile learning* berbasis *android*, terdapat *virtual reality* yang merupakan salah satu contoh dari pemanfaatan teknologi sehingga dapat memberikan peluang untuk menghadirkan pengalaman belajar yang lebih interaktif, menarik, dan efektif, dan satu inovasi dalam dunia pendidikan seperti pemanfaatan *virtual reality* dalam pembelajaran (Elisa & Nugraha, 2023).

Penggunaan buku teks, gambar, dan percobaan laboratorium sering digunakan dalam pembelajaran kimia namun memiliki keterbatasan dalam memberikan pengalaman visual dan interaktif yang mendalam (Fransiska & Fitriyani, 2024). *Virtual reality* merupakan salah satu bentuk inovasi yang dapat digunakan oleh para praktisi untuk mengoptimalkan pencapaian kompetensi serta memberikan praktikan waktu luang untuk mengakses dan mempraktikkan materi pembelajaran, salah satu teknologi yang digunakan dalam mengembangkan laboratorium *virtual* adalah teknologi *virtual reality* (Arwani, Afirianto, Akbar, & Putra, 2023), Penggunaan VR dalam pembelajaran yang memungkinkan peserta didik untuk melihat, mengamati, dan berinteraksi dengan model tiga dimensi dalam lingkungan virtual, mengalami simulasi laboratorium yang terlihat seperti nyata, serta peserta didik juga dapat mengulangi eksperimen sesuai kebutuhan peserta didik dalam proses memahami konsep kimia tanpa menghabiskan bahan kimia yang sebenarnya (Fransiska & Fitriyani, 2024).

Virtual reality (VR) menawarkan peluang untuk memperkenalkan konsep-konsep yang sulit dijelaskan dalam lingkungan fisik, sehingga diharapkan dapat

mengatasi beberapa tantangan utama dalam pembelajaran kimia, membuat peserta didik dapat merasa lebih terlibat dan termotivasi dalam belajar, meningkatkan minat dan keingintahuan peserta didik, memberikan pengaruh pada hasil belajar peserta didik, meningkatkan aksesibilitas pembelajaran dan *virtual reality* berpotensi menjadi salah satu alat yang penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan kimia di berbagai jenjang Pendidikan (Fransiska & Fitriyani, 2024). Ketika realitas virtual diintegrasikan ke dalam laboratorium virtual (*virtual reality laboratories*), pengalaman dan motivasi belajar peserta didik meningkat dan memungkinkan peserta didik untuk terlibat dalam latihan pembelajaran berbasis laboratorium tanpa menimbulkan biaya dan keterbatasan dari laboratorium fisik (Guruloo & Osman, 2023). Berdasarkan pemaparan diatas, maka akan dikembangkan sebuah aplikasi *mobile learning* terintegrasi *virtual reality laboratory* pada materi asam basa.

B. Fokus Penelitian

Fokus pada penelitian ini adalah mengembangkan aplikasi *mobile learning* yang terintegrasi dengan *virtual reality laboratory* yang layak digunakan untuk membantu peserta didik kelas XI SMA mempelajari materi asam basa.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan fokus penelitian, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan menjadi:

1. Bagaimana mengembangkan aplikasi *mobile learning* yang terintegrasi dengan *virtual reality laboratory* pada materi asam basa yang layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk peserta didik kelas XI?
2. Apakah aplikasi *mobile learning* yang terintegrasi dengan *virtual reality laboratory* pada materi asam basa yang telah dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran peserta didik kelas XI?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah dikembangkannya aplikasi *mobile learning* terintegrasi dengan *virtual reality laboratory* pada materi asam basa yang layak digunakan sebagai media pembelajaran sehingga dapat membantu peserta didik untuk mempelajari materi asam basa.

E. Manfaat Hasil Penelitian

1. Bagi Guru

Diharapkan dapat mempermudah guru dalam mencapai materi dan memberikan inovasi terhadap pembelajaran di kelas dalam materi asam basa.

2. Bagi Peserta Didik

Dapat membantu peserta didik dalam memahami materi asam dan basa dan mengenalkan kepada peserta didik mengenai *virtual reality laboratory* tentang media pembelajaran kimia yang modern.

3. Bagi Sekolah

Diharapkan menjadi gagasan baru terhadap *virtual reality laboratory* dalam mengembangkan media pembelajaran di sekolah.

4. Bagi Peneliti

Sebagai Sarana pengalaman yang baru, menambah wawasan baru dalam pembuatan dan pengaplikasian tentang pengembangan *mobile learning* yang terintegrasikan dengan *virtual reality laboratory*.

5. Bagi Penelitian selanjutnya

Dengan adanya pengembangan media ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya.

