

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

*Mobile learning* merupakan model pembelajaran alternatif yang mengadopsi perkembangan teknologi seluler dan perangkat *smartphone* yang memiliki karakteristik tidak tergantung tempat dan waktu. Secara historis, *mobile learning* pertama kali muncul pada tahun 1970-an dan 1980-an (Prasetyo, 2017 dalam Meihan, 2019). Menurut Saphira (2022), tren *mobile learning* meningkat dalam sebelas tahun terakhir dengan 1906 publikasi tentang *mobile learning* dari 2010 hingga 2021. Hal tersebut menandakan bahwa *mobile learning* diminati dan memiliki manfaat untuk dikembangkan sebagai media pembelajaran alternatif.

Dalam proses pembelajaran struktur atom di kelas masih terdapat permasalahan yang terjadi karena materi tersebut mengandung banyak konsep makroskopis, submikroskopis dan simbolik yang tidak mudah dipahami siswa, karena melibatkan reaksi kimia dan perhitungan kimia, serta melibatkan konsep yang bersifat kimiawi, abstrak, dan dianggap oleh siswa sebagai materi yang relatif baru dan tidak pernah diperoleh pada jenjang pendidikan sebelumnya (Sunyono *et al.*, 2009). Menurut Prayunisa & Mahariyanti (2022), kesulitan yang dialami siswa dalam pembelajaran kimia yaitu dalam memahami konsep kimia, siswa mudah menyerah dan putus asa dalam menyelesaikan soal-soal kimia, dan siswa tidak mampu merumuskan dan menjalankan strategi penyelesaian. Hal ini bersesuaian dengan hasil kajian teoritis bahwa: 1) siswa sering mengalami miskonsepsi dalam pembelajaran kimia (Üce & Ceyhan, 2019; Prayunisa & Mahariyanti, 2022; Yamtinah *et al.*, 2019; Winarni *et al.*, 2022); 2) konsep kimia yang sifatnya abstrak (Prayunisa & Mahariyanti, 2022; de Dieu Kwitonda *et al.*, 2021); dan 3) pembelajaran kimia masih berpusat pada guru sehingga siswa pasif dan kemampuannya tidak berkembang (Prayunisa & Mahariyanti, 2022; Precious & Feyisetan, 2020; Timilsena *et al.*, 2022).

*Mobile learning* terintegrasi *augmented reality* dapat digunakan sebagai media alternatif untuk mengatasi masalah tersebut. *Mobile learning* terintegrasi *augmented reality* adalah sebuah media pembelajaran berbentuk aplikasi *mobile* berbasis android yang terintegrasi *augmented reality* di dalamnya sebagai media

pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru untuk mengajar di kelas. *Augmented Reality* (AR) merupakan sebuah teknologi untuk memvisualisasikan pembelajaran melalui pemodelan 2D atau 3D dari dunia virtual ke dunia nyata secara *real-time*. Dalam penggunaannya, *augmented reality* dapat diaplikasikan melalui komputer maupun *smartphone* yang dilengkapi perangkat kamera, dalam hal ini AR dapat diintegrasikan ke dalam sebuah *mobile learning*.

Penelitian sebelumnya yang mengembangkan dan menggunakan *mobile learning* terintegrasi *augmented reality*, telah dilakukan oleh Abdinejad *et al* (2021). Penelitian tersebut bertujuan membuat konten pendidikan yang komprehensif, murah, fleksibel, dan mudah digunakan untuk memfasilitasi pembelajaran kimia siswa dalam memahami struktur molekul dan kemampuan spasial 3D mereka serta mengukur persepsi siswa tentang struktur dan visualisasi molekul 3D menggunakan alat yang dikembangkan (*mobile learning* terintegrasi *augmented reality*) yang bernama ARchemy. Hasil penelitian menunjukkan umpan balik positif mengenai efektivitas teknologi ARchemy dalam meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep kimia yang kompleks. Dari umpan balik siswa, teknologi ini (ARchemy) dapat membantu siswa mengatasi hambatan yang disajikan oleh metode pemodelan bola dan tongkat tradisional (Abdinejad *et al.*, 2021). Penelitian serupa juga dilakukan oleh Li & Liu (2022), Sungkur *et al* (2016), Radosavljevic *et al* (2020), dan Chiang *et al* (2014).

Kuesioner analisis kebutuhan yang peneliti sebar kepada siswa kelas X di SMAN 31 Jakarta, memberikan informasi bahwa 57,3% siswa dari total 96 responden siswa menyatakan kesulitan dalam memahami materi struktur atom. Salah satu kesulitan yang terdapat pada materi struktur atom yaitu konsep atau teori yang bersifat abstrak seperti dalam memahami susunan struktur atom, sehingga perlu dibuat visualisasi yang dapat membantu siswa memahami materi struktur atom. Hasil dari analisis kebutuhan juga memberikan informasi mengenai fitur-fitur yang diinginkan ada dalam media *mobile learning* ialah panduan penggunaan *mobile learning* (92,7%), latihan soal (kuis) (91,7%), video pembelajaran (92,7%), forum diskusi (90,6%), dan *augmented reality* (88,5%).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti terdorong untuk mengembangkan media *mobile learning* terintegrasi *augmented reality* pada materi struktur atom. Di

samping itu, 93,8% siswa dan 100% pendidik menyatakan setuju untuk dilakukan pengembangan media *mobile learning* terintegrasi *augmented reality* pada materi struktur atom. Pengembangan media *mobile learning* terintegrasi *augmented reality* ini diharapkan dapat menjadi suatu inovasi media pembelajaran dalam mempelajari dan memahami materi kimia khususnya struktur atom dengan menghubungkan materi tersebut pada diri siswa yang bertujuan untuk membiasakan siswa untuk mengkonstruksi daya berpikir kritis siswa dalam menemukan ilmu pengetahuan secara mandiri.

#### **B. Fokus Penelitian**

Fokus pada penelitian ini adalah pengembangan media *mobile learning* yang terintegrasi dengan *augmented reality* pada materi struktur atom. Pengembangan ini didasarkan oleh kebutuhan siswa dan guru.

#### **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, yang telah diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan pada penelitian ini diantaranya:

1. Bagaimana mengembangkan media *mobile learning* terintegrasi *augmented reality* pada materi struktur atom sesuai kebutuhan siswa dan guru?
2. Bagaimana kelayakan media *mobile learning* terintegrasi *augmented reality* pada materi struktur atom yang telah dikembangkan?

#### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi guru:  
Media *mobile learning* terintegrasi *augmented reality* dapat digunakan sebagai media pembelajaran alternatif pada materi struktur atom.
2. Bagi siswa:  
Media *mobile learning* terintegrasi *augmented reality* yang dihasilkan dapat membantu siswa dalam mempelajari materi struktur atom.
3. Bagi peneliti:

Dapat dijadikan masukan dan referensi dalam pengembangan media pembelajaran interaktif pada materi pelajaran kimia lain.

