

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di tingkat SMP sangat penting dalam membentuk dasar pengetahuan sains siswa. Pada mata pelajaran ini siswa diperkenalkan konsep-konsep dasar sains yang akan mendukung pembelajaran di tingkat yang lebih tinggi dan juga menumbuhkan keterampilan berpikir kritis. Salah satu materi penting dalam IPA SMP adalah unsur dan senyawa, yang akan menjadi dasar bagi pembelajaran kimia. Dalam buku Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP Kelas VIII cetakan pertama 2021 yang diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (2021), siswa sudah diperkenalkan dengan konsep unsur sebagai zat tunggal yang tidak dapat diuraikan, serta senyawa sebagai gabungan dari dua unsur atau lebih (Maryana dkk., 2021). Namun karena konsep ini tidak bisa dilihat langsung dan bentuknya yang abstrak, sehingga banyak siswa merasa kesulitan memahaminya (Saharizal dkk., 2023).

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan, ditemukan bahwa media pembelajaran yang digunakan di sekolah masih terbatas, sehingga proses penyampaian materi cenderung bersifat konvensional dan kurang interaktif. Hal ini menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam memvisualisasikan struktur dan perbedaan antara unsur dan senyawa, yang pada dasarnya membutuhkan representasi konkret agar lebih mudah dipahami. Kondisi ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran perlu dibuat lebih inovatif supaya siswa bisa lebih aktif dan semangat dalam belajar. Salah satu cara yang bisa digunakan adalah dengan memanfaatkan media pembelajaran (Hafizah, et al., 2025).

Media pembelajaran memiliki peranan yang penting dalam terwujudnya proses pembelajaran yang berkualitas. Penggunaan media pembelajaran dapat mengubah hal-hal abstrak menjadi konkret dan lebih mudah dipahami oleh siswa (Daniyati dkk., 2023). Kurangnya media pembelajaran yang interaktif dan visual membuat siswa merasa kesulitan karena materi atom dan molekul yang membentuk unsur dan senyawa bersifat abstrak. Selain itu tanpa bantuan visual konsep ini sulit untuk dibayangkan (Ariska & Laksono, 2023). Untuk mengatasi permasalahan ini,

diperlukan media pembelajaran yang efektif dan interaktif. Tanpa media pembelajaran yang efektif, pemahaman siswa terhadap unsur dan senyawa yang terdiri dari struktur atom dan bagaimana molekul terbentuk menjadi terbatas, hal ini akhirnya berdampak pada rendahnya hasil belajar.

Salah satu media pembelajaran yang menarik dan interaktif adalah *Augmented Reality* (AR). Teknologi *augmented reality* adalah suatu teknologi yang dapat menghubungkan dunia maya dan dunia nyata yang diproyeksikan dalam waktu yang nyata secara bersamaan dalam bentuk 3 dimensi (Harahap & Hana, 2024). Penelitian yang dilakukan oleh (Aris dkk., 2020) menunjukkan bahwa penggunaan *Augmented Reality* (AR) dalam pembelajaran kimia dapat membantu siswa memahami konsep struktur atom dengan lebih baik. Hasil validasi oleh ahli media menunjukkan tingkat kelayakan sebesar 92,5%, dan oleh ahli materi mencapai 80%, yang keduanya masuk dalam kategori layak digunakan.

Pada penelitian lain yang dilakukan oleh (Musyadi dkk., 2025) penggunaan media *augmented reality* dalam pembelajaran kimia sangat efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. Dari hasil rata-rata skor pre-test dari 44,91% menjadi 82,19% pada saat post-test. Peningkatan hasil tersebut menunjukkan bahwa selain meningkatkan motivasi siswa untuk belajar, *augmented reality* juga dapat meningkatkan pemahaman konsep dari unsur dan senyawa. Visualisasi 3D dan interaksi langsung dengan objek virtual dalam AR mampu membuat konsep kimia lebih menarik, dan mudah dipahami oleh siswa.

Berdasarkan pemaparan di atas maka diusulkan sebuah topik tugas akhir yaitu perancangan aplikasi media pembelajaran interaktif berbasis *augmented reality* untuk mengatasi kesulitan dalam memahami konsep unsur dan senyawa yang terdiri dari atom dan molekul pada pembelajaran siswa sekolah menengah pertama (SMP). Dengan teknologi AR, siswa dapat melihat model tiga dimensi dari atom, molekul unsur, dan molekul senyawa dengan lebih jelas. Harapan dari penelitian ini siswa dapat meningkatkan pemahaman terhadap materi konsep dasar unsur dan senyawa yang selama ini dianggap sulit.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan paparan latar belakang di atas didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tahapan perancangan aplikasi AR dengan metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) sebagai media pembelajaran untuk membantu siswa memahami konsep unsur dan senyawa?
2. Bagaimana respons pengguna terhadap aplikasi media pembelajaran *augmented reality* sebagai media pembelajaran interaktif untuk memahami konsep unsur dan senyawa pada siswa kelas VIII SMP?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan fokus, diperlukan batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) untuk materi unsur dan senyawa pada mata pelajaran IPA tingkat SMP.
2. Jumlah objek AR yang dikembangkan dibatasi sebanyak 15 objek, yang terdiri dari objek atom unsur dan molekul senyawa yang relevan dengan kurikulum IPA SMP.
3. Sistem *multi-marker* hanya mendukung pemindaian maksimal tiga marker secara bersamaan.
4. Objek penelitian ini berfokus pada siswa SMP Kelas VIII.
5. Uji coba ini akan dilakukan di SMP Negeri 1 Kalisat.
6. Aplikasi hanya diuji cobakan pada perangkat dengan spesifikasi minimal Android 7 ke atas untuk menjalankan teknologi *augmented reality*.

1.4 Tujuan

Dari rumusan masalah yang telah disusun, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Untuk mendeskripsikan tahapan perancangan aplikasi AR menggunakan pendekatan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) dalam rangka pembuatan media pembelajaran unsur dan senyawa.

2. Mengetahui respons pengguna terhadap aplikasi AR sebagai media pembelajaran interaktif dalam memahami konsep unsur dan senyawa pada siswa kelas VIII SMP.

1.5 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi siswa, guru, dan bagi pengembang teknologi pendidikan, di antaranya sebagai berikut:

1. Membantu siswa memahami konsep unsur dan senyawa secara lebih visual dan interaktif melalui teknologi AR, sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan mudah dipahami.
2. Memberikan alternatif media pembelajaran yang inovatif dan efektif dalam menjelaskan materi unsur dan senyawa, sehingga guru dapat meningkatkan kualitas pengajaran di kelas.
3. Menjadi referensi dalam pengembangan aplikasi pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) serta mendorong inovasi lebih lanjut dalam penerapan teknologi di bidang pendidikan.