

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Metode pembelajaran merupakan cara untuk menyampaikan ilmu yang dilakukan oleh guru kepada siswa sehingga ilmu yang disampaikan dapat diterima siswa dengan baik. Pengembangan metode pembelajaran bagi siswa terus dilakukan, selain bertujuan agar siswa dapat lebih cepat menangkap dan mengingat mata pelajaran yang diberikan oleh guru bertujuan agar siswa tertarik untuk mempelajari materi tersebut.

Peragaan dalam metode pembelajaran mempunyai peran besar dalam kegiatan belajar mengajar. Seperti mata pelajaran kimia yang banyak menggunakan alat peraga salah satunya adalah materi mengenai unsur kimia yang diperagakan menggunakan model atom-atom namun disayangkan siswa tidak bisa melakukannya saat dirumah disebabkan harganya yang terlalu mahal.

Perkembangan teknologi informasi saat ini sedang tumbuh pesat. Terutama pada bidang *mobile phone* dan *smartphone*. Di Indonesia tersedia banyak *mobile phone* dan *smartphone* dengan harga yang terjangkau, hal ini membuat pengguna di Indonesia bertambah banyak. Lembaga riset digital marketing Emarketer memperkirakan pada 2018 jumlah pengguna aktif *smartphone* di Indonesia lebih dari 100 juta orang. Dengan jumlah sebesar itu, Indonesia akan menjadi negara dengan pengguna aktif *smartphone* terbesar keempat di dunia setelah Cina, India, dan Amerika.^[1]

Salah satu OS pada *smartphone* yang sedang berkembang pesat adalah Android. Menurut data terbaru dari Nielsen, sistem operasi *mobile* Android telah berhasil meraup 36% segmen *smartphone* di US. Jumlah ini mengalahkan iOS yang duduk di peringkat ke dua 26%. Sedangkan Research In Motion dengan BlackBerry-nya meraih 23%.^[2]

Seiring dengan perkembangan *smartphone* yang begitu pesat, maka banyak aplikasi menggunakan Augmented Reality (realitas ditambah) untuk membuat aplikasi mereka menarik. Augmented Reality merupakan teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata. Tiga dimensi tersebut memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata. Augmented Reality ini cakupannya cukup luas dapat digunakan dalam segala bidang salah satunya dalam bidang edukasi atau pembelajaran.

Maka dari itu kami ingin menggabungkan Augmented Reality dengan *smartphone* berbasis Android untuk bisa memperagakan unsur kimia secara rinci dan lengkap. Dengan banyaknya pengguna *smartphone* saat ini, terutama dalam kalangan siswa diharapkan aplikasi yang kami bangun akan mempermudah dan menarik siswa untuk belajar struktur model unsur kimia baik di rumah atau di sekolah.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah maka dapat diambil suatu perumusan masalah sebagai berikut :

1. Belum adanya alat peraga yang digunakan untuk memodelkan unsur kimia yang dapat digunakan dimana saja atau fleksibel.
2. Siswa sulit memvisualisasikan unsur dan senyawa.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka masalah difokuskan pada :

1. Unsur yang dimodelkan hanya dari golongan non logam.
2. Soal-soal hanya materi unsur kimia.

1.4 Tujuan

Tujuan pembangunan aplikasi ini adalah :

1. Membuat media (alat peraga) yang digunakan untuk memodelkan pembelajaran unsur kimia dengan menggunakan berbasis realitas tertambah (Augmented Reality) yang memungkinkan dipakai secara pribadi sehingga siswa bisa belajar struktur model unsur kimia kapan saja dan dimana saja.
2. Membuat media pembelajaran dengan latihan soal-soal yang berguna untuk menguji pemahaman siswa dengan materi unsur.

1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah

Metodologi yang akan digunakan untuk menyelesaikan proyek akhir ini adalah :

1. Studi Literatur

1. Tim melakukan pencarian kurikulum 2013 berdasarkan Kementerian Pendidikan dan kebudayaan yang didapat dari guru kimia langsung. Kemudian tim melakukan analisis yang akan dijadikan sebagai target *user*.
2. Tim mempelajari unsur kimia dan senyawa.

2. Pengumpulan Data

Unsur kimia yang akan digunakan adalah golongan IA sampai dengan golongan VIIIA. Berikut adalah tabel unsur periodik :

Tabel 1-1 Unsur Periodik

IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
H							He
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra						

Keterangan warna dasar :

	: Gas
	: Padat
	: Cair

Kunci warna pada simbol :

Li	: Logam Alkali
Be	: Logam Alkali Tanah
Al	: Logam Lain
B	: Non Logam
He	: Gas mulia

Unsur kimia yang kami gunakan adalah kelompok unsur non logam dan gas mulia, Berikut adalah daftar unsur yang digunakan berjumlah 22 unsur :

Tabel 1-2 Unsur yang Digunakan

IA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
H	B	C	N	O	F	He
		Si	P	Se	Cl	Ne
			As	Te	Br	Ar
					I	Kr
					At	Xe
						Rn

Berikut adalah daftar senyawa yang dibuat hasil dari gabungan beberapa unsur yang sering digunakan sebanyak 18 unsur :

Tabel 1-3 Unsur Kombinasi

H_2O Air	H_2 Gas Hidrogen	O_3 Ozon
NH_3 Gas Amoniak	O_2 Gas Oksigen	NO Nitrogen Monoksida
HCl Asam Klorida	N_2 Gas Nitrogen	N_2O Dinitrogen Monoksida
HF Asam Fluorida	CO_2 Gas Karbondioksida	SO_2 Belerang Dioksida
HBr Asam Bromida	CO Gas Karbon Monoksida	HNO_2 Asam Nitrit
HI Asam Iodida	CH_4 Gas Metana	Cl_2 Gas Chlor

3. Perancangan Desain Sistem Aplikasi

Pada tahap ini dibuat rancangan sistem aplikasi dimulai dengan melakukan analisis mencakup unsur-unsur apa saja yang akan digunakan sebagai *marker* dan pembuatan model 3D Augmented Reality, informasi apa saja yang akan ditampilkan baik di *marker* maupun pada aplikasi yang dibangun dan seperti apa bentuk informasi tersebut, melakukan analisis konsep soal yang dibuat statis karena materi unsur tidak bisa diajarkan secara acak dan harus terurut. Melakukan analisis perancangan antar muka aplikasi mencakup perancangan *layout*, warna, jenis *font*, dan ukuran *button* yang akan digunakan kemudian melakukan analisis fungsionalitas aplikasi mencakup masing-masing proses dari setiap alur menu yang dibuat.

4. Implementasi

Solusi dari masalah yang telah dijabarkan adalah dengan membuat Aplikasi Chemistry. Aplikasi yang dapat memodelkan unsur kimia dalam konsep Augmented Reality sehingga memudahkan siswa dalam visualisasi.

5. Pengujian

Tahap pengujian dilakukan dengan cara mengajak siswa-siswi SMA untuk mencoba aplikasi Chemistry. Pengujian akan dilakukan dengan mengajak siswa-siswi SMA dalam satu kelas.

6. Laporan Akhir

Pada tahap ini dokumentasi sistem akan digunakan untuk membuat dokumentasi secara keseluruhan untuk menyimpan data yang digunakan selama proses pembangunan aplikasi ini dari awal hingga akhir.

1.6 Pembagian Tugas Anggota

Adapun pembagian tugas untuk mencapai tujuan Proyek Akhir adalah sebagai berikut :

1. Dwi Joko Widodo

Peran : programmer, design 3D, pembuatan video produk.

Tanggung Jawab :

- Membangun tampilan dan layout aplikasi mobile.
- Merancang dan membuat 3D modelling.
- Merancang dan membuat video produk.

2. Teguh Ikhlas Ramadhan

Peran : programmer, animasi object 3D

Tanggung Jawab :

- Membangun sistem pada aplikasi mobile.
- Implementasi aplikasi.
- Merancang dan melakukan animasi object 3D.

3. Yusiani Kamalia

Peran : programmer, design 2D, dokumentasi.

Tanggung Jawab :

- Membangun tampilan dan layout aplikasi mobile.
- Merancang dan membuat design 2D, pembuatan marker AR.
- Membuat dan merancang laporan.