

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Saat ini Indonesia sedang berupaya meningkatkan sumber daya manusia. Hal tersebut dilakukan dengan meningkatkan kecerdasakan sumber daya manusia dan usaha untuk dapat bersaing di era globalisasi. Upaya mencerdaskan sumber daya manusia di Indonesia dilakukan dengan cara meningkatkan kualitas pendidikan, upaya tersebut telah jelas dituangkan dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003, pasal 1 yang menyebutkan bahwa Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Sisdiknas No 20 tahun 2003).

SMA Negeri 18 Bandung, merupakan salah satu Sekolah Menengah Atas Negeri yang ada di Provinsi Jawa Barat, Indonesia. Sama dengan SMA pada umumnya di Indonesia masa pendidikan sekolah di SMAN 18 Bandung ditempuh dalam waktu tiga tahun pelajaran, mulai dari Kelas X sampai Kelas XII. Peminatan kelas dibagi menjadi dua yaitu MIPA dan IPS. Pada peminatan MIPA salah satunya terdapat pelajaran kimia.

Berdasarkan wawancara dengan Ibu Neneng selaku guru kimia permasalahannya adalah adanya keterbatasan alat peraga pembelajaran materi molekul. Tingkat pemahaman siswa dipandang kurang maksimal jika hanya dengan menggunakan media manual atau buku dalam proses pembelajaran, termasuk kurangnya latihan soal juga memiliki dampak terhadap tingkat pemahaman siswa pada pelajaran tersebut.

Kurikulum tahun 2013 mempunyai gagasan dimana pembelajaran di kelas tidak lagi bersifat *teacher center* akan tetapi *student center*. Permasalahan yang peneliti temukan adalah bagaimana meningkatkan daya tarik siswa dalam belajar

dan menambah pemahaman siswa dengan alat pendukung media pembelajaran. Salah satu alternatif implementasi IT dalam dunia pendidikan yang bisa digunakan yaitu dengan menerapkan teknologi *Augmented Reality* dalam pembelajaran siswa. Menurut [1] teknologi *Augmented Reality* dapat membantu meningkatkan motivasi dan peran aktif pelajar dalam pembelajaran.

Augmented Reality (AR) atau dalam bahasa Indonesia disebut dengan Realitas Tertambah. AR telah dikembangkan sejak tahun 1968 hingga saat ini dengan berbagai penambahan dan pembaruan sesuai kebutuhan untuk mempermudah kehidupan manusia. *Augmented Reality* adalah sebuah teknik yang menggabungkan benda maya dua dimensi maupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkup nyata tiga dimensi, lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata [2].

Melihat responden siswa kelas X dengan sampel 1 kelas sebanyak 27 orang dari 192 siswa, 22 orang siswa kadang kesulitan memahami pembelajaran molekul yang disampaikan oleh guru. Deskripsi materi yang ada di buku kadang sulit untuk langsung dibayangkan oleh siswa karena tidak adanya alat peraga.

Dari hasil kuisioner yang telah disebar, sebanyak 27 orang siswa setuju jika dimungkinkan untuk diadakannya media pembelajaran alternatif berupa *Augmented Reality* pada *smartphone* untuk lebih menggambarkan materi molekul.

Berdasarkan permasalahan diatas diusulkan sebuah aplikasi dengan judul “Penerapan *Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran Molekul Berbasis Android”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka dapat dirumuskan masalahnya adalah bagaimana menerapkan *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran molekul.

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan uraian permasalahan, maka dilakukan penerapan *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran molekul. Sedangkan tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat suasana baru antara guru dan siswa dalam proses pembelajaran molekul.
2. Memudahkan siswa dalam memahami pembelajaran molekul.

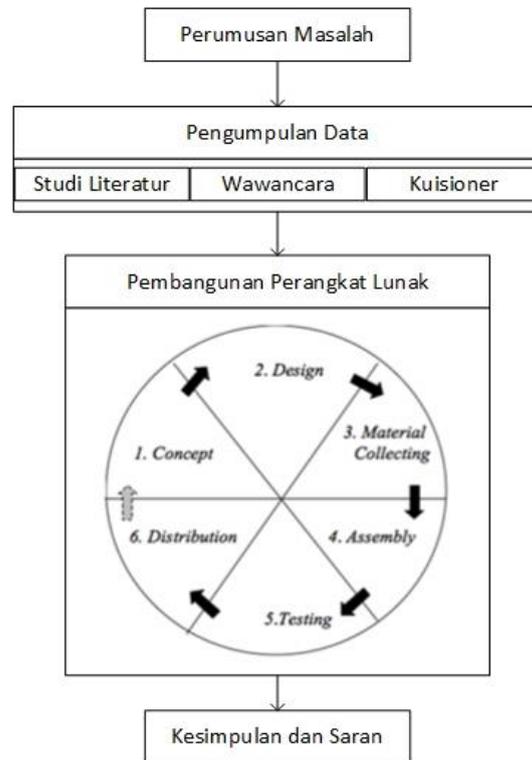
1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi yang dibuat hanya menjelaskan bentuk molekul yang terdiri dari bentuk molekul dengan PEB (Pasangan Elektron Bebas) dan molekul tanpa PEB (Pasangan Elektron Bebas), interaksi Ikatan Hidrogen dan Gaya dipol-dipol, Gaya dipol-nondipol, Gaya nondipol-nondipols.
2. Mata pelajaran acuan berdasarkan buku paket kimia ipa kelas X kurikulum 2013 penerbit Grafindo Media Pratama.
3. Materi yang akan ditampilkan hanya materi molekul.
4. Metode yang digunakan dalam *Augmented Reality* (AR) adalah *Marker Based Tracking*.
5. Aplikasi berbasis Android dengan OS minimum 5.1 (Lollipop) dan memerlukan koneksi internet.
6. Aplikasi yang dibangun menggunakan Blender, Unity 3D, Vuforia.

1.5 Metodologi Penelitian

Berikut ini adalah langkah-langkah metodologi yang dilakukan dalam melakukan penelitian tugas akhir ini dengan urutan pengerjaan sebagai berikut:



Gambar 1.1 Alur Metodologi Penelitian

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

1. Wawancara

Melakukan wawancara dengan Ibu Neneng selaku guru pengajar kimia kelas X di SMA Negeri 18 Bandung. Melakukan wawancara bertujuan untuk mengetahui apa saja kesulitan yang dihadapi guru saat menerangkan materi dan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan.

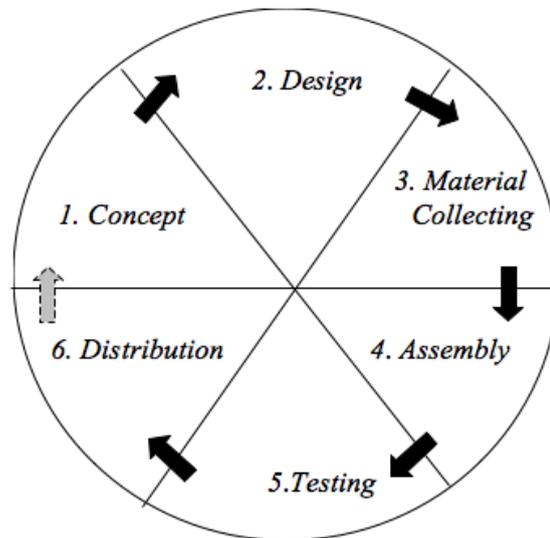
2. Studi Literatur

Mengumpulkan literatur, mempelajari buku, jurnal, artikel, serta referensi lain yang memiliki hubungan dan mendukung penelitian.

3. Kuisisioner

Kuisisioner merupakan sebuah daftar pertanyaan yang harus dijawab oleh responden. Responden penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 18 Bandung sebanyak 1 kelas terdiri dari 27 orang dari 192 orang.

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak



Gambar 1.2 Metodologi Pengembangan Multimedia [3]

Metode yang digunakan dalam pembangunan perangkat lunak ini adalah metode pengembangan multimedia versi Luther-Sutopo, yang meliputi 6 tahapan proses yaitu:

1. Konsep

Tahap ini adalah tahap untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi *audiens*). Pada tahap ini sasaran pengguna aplikasi pembelajaran adalah siswa kelas X MIPA SMA Negeri 18 Bandung. Aplikasi ini bertujuan untuk mempermudah guru dalam menyampaikan materi yang memiliki tingkat kesulitan tinggi dalam menggambarkan dan mensimulasikan bentuk-bentuk molekul, sehingga diharapkan minat dan pemahaman siswa menjadi lebih meningkat.

2. Perancangan

Melakukan perancangan sistem yang akan dibuat, mengacu pada hasil analisis masalah yang telah dilakukan. Dalam tahap ini design storyboard dibutuhkan untuk menggambarkan bagaimana detail rancangan media pembelajaran *Augmented Reality* molekul.

3. Pengumpulan bahan

Tahap pengumpulan bahan (*Material Collecting*) seperti *layout*, materi

pembelajaran, gambar, audio, animasi, maupun video. Bahan-bahan diperoleh dari berbagai sumber seperti dari sekolah, buku, paper, jurnal, dan sumber yang relevan lainnya.

4. Pembuatan

Tahap pembuatan semua objek atau bahan multimedia. Pembuatan ini didasarkan pada tahap perancangan yang sudah dibuat. Pada tahap ini software yang digunakan adalah Unity, Blender.

5. Pengujian

Tahap ini dilakukan ketika tahap pembuatan sudah selesai dengan menjalankan aplikasi dan melihat apakah ada kesalahan atau tidak pada aplikasi. Tahapan pengujian dilakukan dengan pengujian Alpha dan Beta.

6. Distribusi

Pada tahap ini, aplikasi akan disimpan dalam suatu media penyimpanan. Jika media penyimpanan tidak cukup untuk menampung aplikasi, kompresi terhadap aplikasi tersebut akan dilakukan. Tahap ini juga dapat disebut tahap evaluasi untuk pengembangan produk yang sudah jadi supaya menjadi lebih baik. Hasil evaluasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk tahap konsep pada produk selanjutnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan disusun untuk memberikan gambaran secara umum mengenai permasalahan dan pemecahannya. Sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian, serta sistematika penulisan untuk menjelaskan pokok – pokok pembahasannya.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan menjelaskan mengenai objek dari penelitain, dan teori – teori pendukung yang berhubungan dengan masalah yang dibahas.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi pemaparan analisis sistem, analisis masalah, analisis prosedur yang sedang berjalan, analisis aplikasi sejenis, analisis materi *Augmented Reality*, analisis

sistem yang akan dibangun, analisis *web service*, analisis kebutuhan non fungsional, dan analisis kebutuhan fungsional. Hasil dari analisis ksemudian diterapkan pada perancangan perangkat lunak yang terdiri dari perancangan skema relasi, perancangan struktur menu, perancangan antarmuka dan jaringan semantik.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi impelementasi hasil analisis seperti implementasi perangkat keras, implementasi perangkat lunak, implementasi aplikasi, implementasi antarmuka serta pengujian sistem terhadap aplikasi yang telah dibangun meliputi pengujian black box yang bertujuan untuk mengetahui kekurangan apa saja yang terdapat pada aplikasi yang dibangun.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan yang diperoleh dari hasil implementasi dan pengujian aplikasi *Augmented Reality* molekul yang telah dibuat, serta saran-saran untuk pengembangan sistem yang lebih baik.

