BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 8 Garut merupakan Sekolah Menengah yang berada di Kecamatan Cilawu Kabupaten Garut dan dibawah pengawasan Dinas Pendidikan Garut, Jawa Barat. Sma merupakan Sekolah Menengah yang menyiapkan siswa untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi. Terdapat beberapa mata pelajaran yang wajib untuk diikuti, termasuk salah satunya adalah kimia mata pelajaran ini memang cukup ditekankan pada sistem pendidikan yang ada di Indonesia, karena memang termasuk salah satu ilmu yang sangat penting untuk dipelajari.

Pelajaran Kimia yang diajarkan di SMA Negeri 8 Garut telah mengikuti standarisasi kurikulum 2013, berdasarkan hasil wawancara langsung dengan guru pelajaran kimia, beliau menyatakan bahwa ada permasalahan yang dialami oleh siswa-siswi pada pelajaran kimia khususnya pada materi molekul. Permasalahan yang terjadi diantaranya adalah kurang terciptanya minat belajar dan daya tarik siswa-siswi pada materi sistem molekul yang dianggap susah dipahami, terutama pada materi bentuk-bentuk molekul kimia. Proses pembelajaran yang hanya berpedoman pada guru, dan buku teks serta siswa-siswi yang hanya dapat melihat ilustrasinya dari gambar saja, masalah lain yang di dapat pada saat pembelajaran berlangsung yaitu para siswa-siswi masih merasa kebingungan terhadap bentuk molekul sebenarnya, meskipun molekul dijelaskan dan digambarkan pada papan tulis namun bentuknya masih sebatas gambar dan tulisan yang susah di pahami, detil yang terlihat pun tidak dapat diterima dengan baik oleh siswa-siswi, serta kurangnya variasi media dalam penyampaian materi pelajaran, sehingga siswa merasa jemu atau bosan motivasi belajar siswa kelas XI di SMA Negeri 8 Garut masih rendah. Apalagi ditambah dengan keterbatasan alat praktikum yang ada di laboratorium sekolah. Sedangkan untuk molekul sendiri, hanya bisa dilihat dengan mikroskop , dan para siswa-siswi hanya dapat melihat ilustrasinya dari gambar saja. Pengajar juga terkadang merasa kesulitan untuk menjelaskan bagian-bagian dari

struktur molekul, karena kurangnya sebuah media yang dapat menunjang hal tersebut.

Adapun berdasarkan hasil dari penelitian sebelumnya yang di lakukan Neng Ika Kurniati M., Adi Khairul Anshary,Trisna Fauzi Nurrahman yang berjudul Aplikasi Multimedia Interaktif 3D Hologram Pengenalan Pahlawan Indonesia berbasis android 2020, penelitian ini membangun Aplikasi hologram pengenalan para Pahlawan Nasional dengan objek pahlawan nasional Indonesia untuk memperkenalkan para pahlawan nasional di Indonesia dengan penambahan media visualisasi yaitu video 3D Hologram dengan audio, tetapi pada aplikasi tersebut di temukan berupa video statis yang tidak bisa di kontrol oleh pengguna bisa, penelitian ini bisa di jadikan acuan permasalahan yang terjadi [1]

Dan berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rizal Firdaus Adhika, Denny Darlis S.Si., MT., Tengku Ahmad Riza ST., MT yang berjudul Rancang Bangun 3D Hologram Video Display Informasi Binatang di Kebun Binatang Bandung 2018, penelitian ini membangun sebuah aplikasi Sebuah media hologram tiga dimensi untuk menampilkan informasi mengenai hewan-hewan yang ada di kebun binatang, pada penelitian tersebut memanfaatkan 3D objek hewan yang disusun dalam sebuah video hologram sehingga menampilkan 3D hologram hewan. Berdasarkan hal tersebut, maka dapat dikembangkan pada penelitian yang akan dilakukan sebagai acuan permasalahan yang terjadi [2].

Pada Penelitian ini akan dikembangkan aplikasi Pembelajaran interaktif tentang materi molekul pada pelajaran kimia di SMA kelas 11, serta dapat memberikan simulasi berupa 3D Hologram molekul yang dapat di kontrol secara penuh oleh pengguna, aplikasi ini dapat mempermudah siswa-siswi mempelajari materi molekul. Dengan menggunakan sebuah media yang dapat menampilkan gambar, objek tiga dimensi, audio, dan animasi sebagai bentuk penyampaian informasi dan komunikasi menjadi cara yang tepat untuk memberikan pengalaman yang berbeda dan tentunya bermakna bagi siswa-siswi, sehingga penggunaan teknologi informasi yang diaplikasikan dapat berjalan dengan optimal dan berkualitas [3]. Hologram memungkinkan Siswa-siswi untuk secara langsung melihat molekul dalam bentuk objek 3D, Dengan memanfaatkan kemajuan

teknologi yang semakin pesat akan sangat berpengaruh dalam kemajuan bidang pendidikan[4].

Berdasarkan uraian permasalahan yang ada di atas maka penulis akan membuat sebuah aplikasi yang bernama Hologram 3D Molekul sebagai media penyampaian informasi dalam sebuah multimedia pembelajaran interaktif dengan menggunakan teknik holografi refleksi, yang kemudian diterapkan pada proyektor Holokul 3D Pyramid yang bisa menampilkan gambar, teks, animasi dan menghasilkan suara sehingga menjadikanya lebih menarik dan interaktif.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan diatas, maka permasalahan yang dikaji dalam penelitian diantaranya::

1. Proses pembelajaran yang hanya berpedoman pada guru, dan buku teks serta siswa-siswi yang hanya dapat melihat ilustrasinya dari gambar saja sehingga siswa merasa jenuh.
2. Pengajar merasa kesulitan untuk menjelaskan bagian-bagian dari struktur molekul karena kurangnya sebuah media yang dapat menunjang hal tersebut.
3. Adanya keterbatasan alat untuk melakukan praktikum, karena bentuk molekul kecil ukuranya sehingga informasi tidak dapat di terima dengan baik oleh siswa-siswi.

1.3 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian diantaranya adalah :

a. Maksud

Berdasarkan permasalahan yang ditelah diuraikan, maka maksud dari penelitian ini adalah membangun sebuah media yang menarik dan interaktif menggunakan Teknologi Hologram.

b. Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan aplikasi ini diantaranya sebagai berikut :

1. Mengatasi masalah penyampaian informasi dalam proses belajar mengajar dengan menggunakan media pembelajaran interaktif sehingga siswa tidak jenuh.
2. Membuat sistem pembelajaran yang dapat menjelaskan bagian dari struktur molekul dengan detil,guna membantu tenaga pengajar dalam menyampaikan materi dengan sebuah bantuan aplikasi.
3. Membangun sebuah model fisik dalam bentuk proyektor 3D Hologram yang dapat membantu siswa-siswi melakukan praktikum.

1.4 Batasan Masalah

Dalam Penelitian ini memiliki ruang lingkup yang luas, sehingga diperlukan beberapa pembatas yang membatasi permasalahan penelitian yang akan dibangun. Agar menjadi jelas, maka batasan masalah yang digunakan pada penelitian ini adalah sebegai berikut:

1. Studi Kasus pada penelitian ini dilakukan di SMAN 8 Garut.
2. Data yang akan digunakan didapatkan dari hasil wawancara serta dari buku pelajaran kimia Sma kelas XI (sebelas)..
3. Terdapat 8 objek 3D molekul (Objek 3D dapat ditambah sesuai kebutuhan).
4. Informasi yang ditampilkan berupa objek 3D, animasi, video, audio dan text.
5. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah C#.
6. Aplikasi dibuat dengan mengimplementasikan teknologi Hologram menggunakan screen miroring scrcpy.
7. Aplikasi yang dibangun diimplementasikan pada sistem operasi android.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan suatu proses yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah yang logis, dimana memerlukan data-data untuk mendukung terlaksananya suatu penelitian. Metodologi penelitian analisis deskriptif. Metode analisis deskriptif merupakan metode yang menggambarkan fakta-fakta dan informasi dalam situasi atau kejadian sekarang secara sistematis,

faktual dan akurat. Metode penelitian ini memiliki dua tahapan, yaitu tahap pengumpulan data dan tahap pembangunan perangkat keras dan perangkat lunak..

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini yaitu :

a) Wawancara

Kegiatan ini dilakukan dengan mewawancarai pemilik dan karyawan perusahaan untuk mendapatkan permasalahan yang sedang mereka hadapi.

b) Observasi

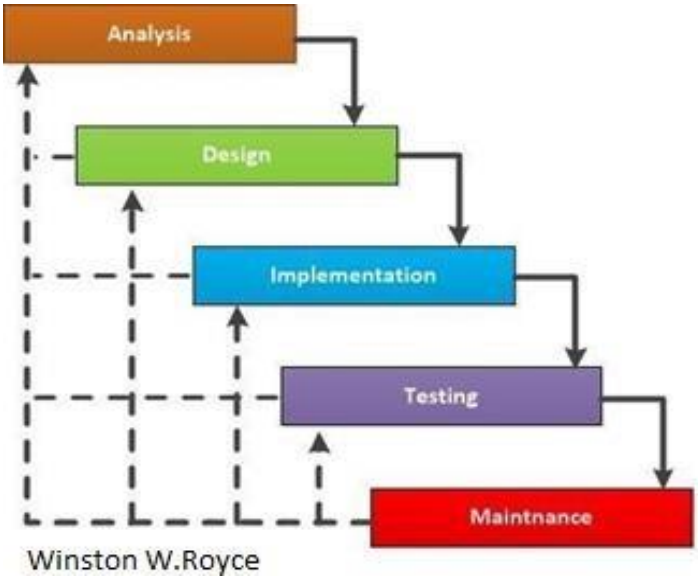
Observasi dilakukan dengan melihat langsung dan mengamati aktifitas belajar yang berlangsung di Sman 8 Garut.

c) Studi Literatur

Kegiatan ini dilakukan dengan cara mencari referensi teori yang relevan dengan studi kasus atau permasalahan yang ditemukan. Referensi ini didapatkan dari jurnal, buku, dan situs-situs internet.

1.5.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan adalah waterfall model. Adapun prosesnya sebagai berikut:



Gambar 1.1 Waterfall Model

1. Analysis,

   Tahap Analisis ini sering dikenal dengan Persyaratan Perangkat Lunak Spesifikasi (SRS) adalah lengkap dan komprehensif deskripsi perilaku perangkat lunak yang akan dikembangkan. Ini melibatkan analis sistem dan bisnis untuk mendefinisikan keduanya persyaratan fungsional dan non-fungsional. lunak dan perangkat keras.

2. *Design*

   Tahap Desain Ini adalah proses perencanaan dan masalah pemecahan untuk solusi perangkat lunak. Ini melibatkan perangkat lunak pengembang dan desainer untuk menentukan rencana solusi yang meliputi desain algoritma, arsitektur perangkat lunak desain, skema konseptual database dan diagram logis desain, desain konsep, desain antarmuka pengguna grafis, dan definisi struktur data..

3. *Implementation*

   Tahap Implementasi ini mengacu pada realisasi persyaratan bisnis dan spesifikasi desain menjadi sebuah program, database, situs web, atau komponen perangkat lunak melalui pemrograman dan penyebaran. Fase ini adalah tempat kode asli ditulis dan dikompilasi menjadi aplikasi operasional, dan di mana database dan file teks dibuat..

4. *Testing*,

   Tahap Pengujian ini juga dikenal sebagai verifikasi dan validasi yang merupakan proses untuk memeriksa suatu perangkat lunak solusi memenuhi persyaratan dan spesifikasi asli dan bahwa itu mencapai tujuan yang dimaksudkan. Faktanya, verifikasi adalah proses mengevaluasi perangkat lunak untuk menentukan apakah produk dari pengembangan yang diberikan fase memenuhi kondisi yang diberlakukan pada awal itu tahap sementara, validasi adalah proses evaluasi perangkat lunak selama atau pada akhir proses pengembangan untuk menentukan apakah memenuhi persyaratan yang ditentukan. Selain itu, fase pengujian adalah jalan keluar untuk melakukan debugging di mana bug dan gangguan sistem ditemukan, dikoreksi, dan disempurnakan.

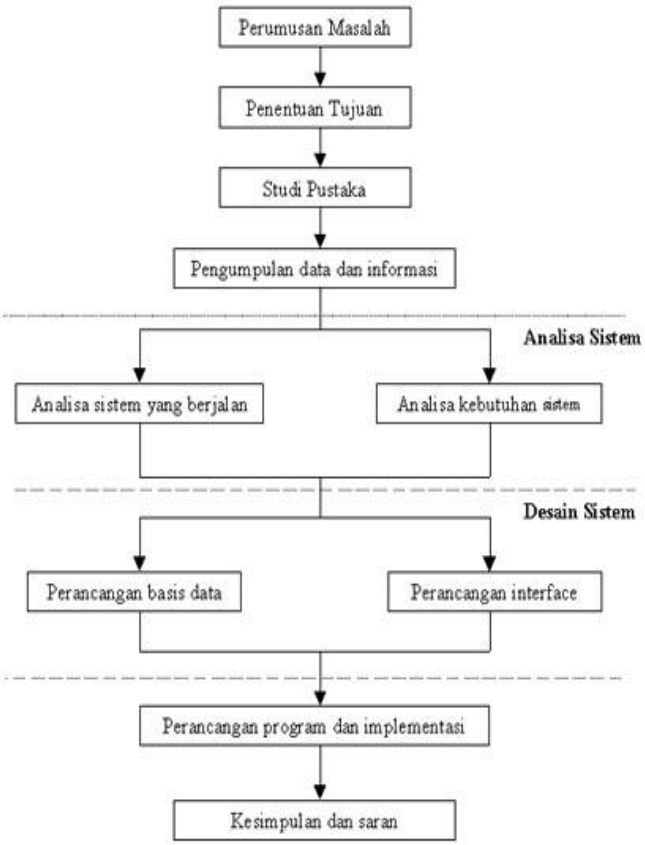
5. Maintenance,

Tahap Maintenance ini adalah proses memodifikasi sebuah solusi perangkat lunak setelah pengiriman dan penyebaran untuk disempurnakan output, memperbaiki kesalahan, dan meningkatkan kinerja dan kualitas. Kegiatan pemeliharaan tambahan dapat dilakukan dilakukan dalam fase ini termasuk mengadaptasi perangkat lunak untuk itu lingkungan, mengakomodasi kebutuhan pengguna baru, dan meningkatkan keandalan perangkat lunak..

1.6 Alur Penelitian

Penelitian Alur metodologi penelitian merujuk pada tahap-tahap aja saja yang akan dilakukan dalam penelitian ini. Berikut ini tahapan-tahapannya

alur penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.2.



Gambar 1. 1 Alur Penelitian

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan ini akan dibagi menjadi beberapa bab sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang permasalahan yang menjadi latar belakang penelitian ini, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, kerangka berpikir dan sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini berisi mengenai dasar ilmu yang mendukung pembahasan dari penelitian ini.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini berisi tentang langkah-langkah yang ditempuh dalam pembuatan sistem beserta penjelasan dari setiap langkah-langkahnya.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi pembahasan mengenai rancangan yang dibuat, dan menentukan apakah rancangan tersebut sudah menjawab permasalahan yang sebelumnya telah dibahas pada latar belakang.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan yang bisa diambil dari penelitian serta saran-saran yang dapat untuk meningkatkan dan memperbaiki penelitian di masa yang akan datang.