BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kimia merupakan salah satu mata pelajaran inti dalam kurikulum pendidikan sekarang ini. Mempelajari mata pelajaran kimia semestinya merupakan hal yang menyenangkan dan memudahkan, karena dari mata pelajaran ini para siswa dapat memperoleh pengetahuan tentang berbagai macam ilmu kimia, mulai dari pengenalan dan teori atom, interaksi antar atom, bentuk molekul dan sebagainya.

Ikatan kimia merupakan salah satu bab pada mata pelajaran kimia di kelas X. Bab ini berisi tentang interaksi yang terjadi antar atom dengan atom lainnya, karena pada umumnya di alam semesta ini sangat jarang sekali ditemukan atom berdiri sendirian, hampir semuanya berikatan dengan dengan atom lain dalam bentuk senyawa. Pada bab ikatan kimia peserta didik akan mempelajari apakah ikatan kimia itu, mengapa atom atom dapat saling berikatan, apa saja jenis-jenis ikatan kimia dan perkiraan geometri molekul yang terbentuk. Banyak ilustrasi tertuang dalam bentuk gambar, sedangkan prosesnya tidak tergambar dengan baik. Sama halnya dengan ilustrasi mengenai geometri molekul yang berbentuk 3D, hanya disampaikan dengan gambar 2D yang tidak interaktif.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah seorang guru kimia dan kuisioner yang diberikan kepada siswa SMAN 7 Bandung, sistem pembelajaran yang saat ini digunakan, dirasakan kurang optimal. Selain dirasakan kurang interaktif, siswa juga cenderung kesulitan dalam menangkap materi ikatan kimia. Materi yang berisi banyak ilustrasi ini, membuat siswa kesulitan memahami konsep dan materi ikatan kimia yang disampaikan oleh guru, karena ilustrasi yang disampaikan oleh guru sangat terbatas hanya dengan menjelaskan dan menggambarkannya di papantulis. Serta pembelajaran siswa hanya sebatas dilakukan pada jam pelajaran karena kurangnya media pembelajaran mengenai ikatan kimia. Selain itu, guru juga kesulitan melihat pemahaman setiap siswa terhadap materi ikatan kimia.

Melihat permasalahan, pada penelitian ini akan dibangun sebuah aplikasi untuk membantu proses pembelajaran khusunya kimia pada materi ikatan kimia di SMAN 7 Bandung, yang diharapkan dapat menjadi solusi dalam mengatasi permasalahan yang terjadi, yaitu dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pelajaran sehingga dapat menarik minat belajar para siswa, juga para siswa akan merasa termotivasi untuk mempelajari materi ikatan kimia karena aplikasi yang dibangun berbasis multimedia interaktif**,** dan juga berbasis web agar memudahkan siswa belajar kapanpun dimanapun dengan bantuan komputer yang terkoneksi ke jaringan internet. Selain membantu siswa dalam mempelajari materi ikatan kimia, aplikasi juga diharapkan mampu membantu guru untuk melihat pemaahaman setiap siswa terhadap materi ikatan kimia dengan disediakan evaluasi. Oleh karena itu, dalam penelitian ini penulis mengangkat judul **"Pembangunan Aplikasi Pembelajaran Ikatan Kimia Berbasis Web"**.

1.2 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalah yang diteliti, maka maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk membangun aplikasi pembelajaran ikata kimia berbasis web.

Sedangkan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Membangun aplikasi pembelajaran ikatan kimia agar proses belajar menjadi lebih interakif dan variatif.
2. Membangun aplikasi pembelajaran ikatan kimia berbasis web agar siswa dapat mempelajari materi ikatan kimia dengan baik, pada saat jam pelajaran maupun diluar jam pelajaran.
3. Membangun aplikasi pembelajaran ikatan kimia berbasis web agar guru dapat melihat pemahaman siswa terhadap materi ikatan kimia dengan melihat hasil evaluasi setiap siswa.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang terjadi daam penelitian ini yaitu:

1. Aplikasi ini menjelaskan tentang pelajaran kimia khusunya materi ikatan kimia.
2. Aplikasi yang dihasilkan berupa aplikasi berbasis *website*.

3. Materi pada aplikasi menggunakan kurikulum 2013
4. Target utama pengguna aplikasi ini adalah para siswa kelas X dan guru kimia SMAN 7 Bandung.
5. Aplikasi ini memanfaatkan tekhnologi HTML5 yang dapat mengakses aplikasi dalam keadaan *offline* dengan syarat komputer tersebut pernah mengakses aplikasi ini dalam keadaan *online* sebelumnya.
6. Pemodelan analisis perangkat lunak yang digunakan adalah pemodelan analisis terstruktur. Alat yang digunakan adalah *Entity Relationship Diagram* (ERD) untuk menggambarkan struktur objek data dan untuk menggambarkan proses yang digunakan adalah *Data Flow Diagram* (DFD).
7. Aplikasi ini dibangun menggunakan editor *Adobe Dreamweaver CS3* dengan bahasa pemrograman *Javascrip, PHP,* MySQL sebagai DBMS disisi *server* dan *localStorage* disisi *client.*

1.4 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian dapat diartikan untuk mencapai satu tujuan dalam suatu penelitian. Metodologi penelitian ini terdiri dari metode pengumpulan data dan metode pembangunan sistem.

1.4.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dapat diperoleh secara langsung dari objek penelitian. Cara yang dilakukan untuk mendapatkan data dari objek penelitian adalah sebagai berikut:

a. Studi Pustaka

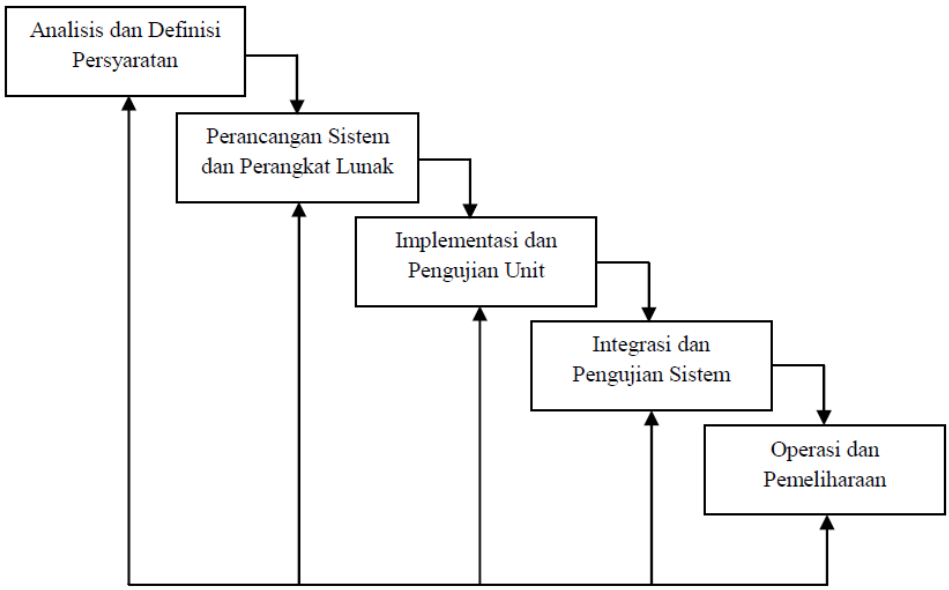
   Studi ini dilakukan dengan cara mempelajari, meneliti dan menelaah berbagai jurnal ilmiah, situs-situs di internet, dan bacaan-bacaan yang berkenaan dengan mata pelajaran kimia pada materi ikatan kimia.

b. Wawancara

   Teknik pengumpulan data ini dilakukan dengan cara mengadakan tanya jawab secara langsung dengan guru kimia SMAN 7 Bandung.

1.4.2 Metode Pembuatan Perangkat Lunak

Metode yang akan digunakan pada kasus ini mengacu pada paradigma model *Waterfall*. Model ini mengusulkan sebuah pendekatan kepada perkembangan software yang sistematik dan sekuensial yang mulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seleuruh analisis, desain, kode, pengujian dan pemeliharaan. Berikut beberapa proses diagram *Waterfall* yang dapat dilihat pada gambar 1.1



Gambar 1.1.1Siklus Model *Waterfall* [1]

1. Analisis dan Definisi Persyaratan

   Analisis dan definisi persyaratan menjelaskan tentang pelayanan, batasan, dan tujuan sistem ditentukan melalui konsultasi dengan pengguna sistem dalam hal ini adalah guru kimia dan siswa kelas X SMAN 7 Bandung. Persyaratan ini kemudian didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.
2. Perancangan Sistem dan Perangkat Lunak

   Perancangan sistem dan perangkat lunak menjelaskan tentang proses perancangan sistem membagi persyaratan dalam sistem perangkat keras dan perangkat lunak. Kegiatan ini menentukan arsitektur identifikasi dan deskripsi abstraksi sistem perangkat lunak yang mendasar dan hubungan-hubungannya.
3. Implementasi dan Pengujian

Implementasi dan pengujian *unit* menjelaskan bahwa perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Pengujian unit melibatkan verifikasi bahwa setiap unit telah memenuhi spesifikasinya.

4. Integrasi dan Pengujian Unit

   Unit program atau program individual diintegrasikan dan diuji sebagai sistem yang lengkap untuk menjamin bahwa persyaratan sistem telah dipenuhi. Setelah pengujian sistem, perangkat lunak dikirim pada pengguna, dalam hal ini guru kimia dan siswa kelas X SMAN 7 Bandung.

5. Operasi dan Pemeliharaan

   Pemeliharaan mencakup koreksi dari bagian *error* yang tidak ditemukan pada tahap-tahap terdahulu, perbaikan atau implementasi *unit* sistem dan pengembangan pelayanan sistem, sementara persyarata-persyaratan harus ditambahkan.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian dalam Tugas Akhir yang dijalankan. Sistematika penulisan Tugas Akhir adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang masalah, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini merupakan tujuan umum yang didalamnyayaitu tinjauan sekolah, berisi penjelasan sejarah singkat sekolah, visi, misi dan struktur organisasi sekolah, dilanjutkan dengan teori-teori informatika umum seperti pengetian sistem, basis data, jaringan dan sebagainya. Hal ini digunakan untuk mengetahui gambaran tempat penelitian Tugas Akhir serta menjelaskan teori-teori yag berhubungan dengan masalah yang dibahas.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi pemaparan analisis masalah, analisis sistem yang sedang berjalan, analisis kebutuhan data, analisis basis data, analisis kebutuhan nonfungsional, dan analisis fungsional. Hasil dari analisis tersebut digunakan untuk melakukan perancangan perangkat lunak yang terdiri dari perancangan struktur *file*, struktur menu, perancagan antarmuka, jaringan semantik dan perancangan prosedural.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang implementasi dan pengujian dari perangkat lunak yang dibangun berdasarkan analisis dan perancangan perangkat lunak yang telah dilakukan. Hasil dari implementasi kemudian dilakukan pengujian perangkat lunak menggunakan metode *blackbox* yang terdiri dari *alpha* dan *beta* sehingga perangkat lunak yang dibangun sesuai dengan analisis dan perancangan yang telah dilakukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari pembahasan aplikasi pembelajaran ikatan kimia berbasis web dan saran pengembangan aplikasi pembelajaran berbantuan komputer ke depan.