# BAB 1
# PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang Masalah

Fisika adalah satu rumpun ilmu sains yang mempelajari alam semesta, ruang lingkup ilmu fisika sangat luas, mulai dari atom yang berdimensi nanometer hingga jagat raya yang berdimensi tahunan cahaya. Dalam kehidupan sehari – hari, banyak ditemukan aplikasi ilmu fisika, baik berupa fenomena – fenomena di alam atau rekayasa teknologi. Oleh karena itu, fisika memiliki tingkat urgenitas yang tinggi karena merupakan dasar penguasaan teknologi di masa depan. [1]

Pembelajaran fisika merupakan mata pelajaran yang ada di SMA Negeri 2 Kota Sukabumi. Adapun ilmu yang diajarkan dalam pembelajaran fisika sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Namun pada praktiknya, teori-teori fisika yang disampaikan seringkali dianggap sulit untuk dipahami. Berdasarkan hasil kuesioner yang dilakukan kepada siswa-siswi kelas X SMA Negeri 2 kota Sukabumi dapat disimpulkan bahwa 60 % siswa mengalami kesulitan dalam memahami mata pelajaran fisika. Hal ini di latar belakangi oleh beberapa faktor faktor yang menyebabkan sulitnya memahami mata pelajaran fisika ialah dikarenakan materi yang mengandung terlalu banyak rumus dan cara guru yang dirasa konvensional dalam penyampaian materinya sehingga mengakibatkan siswa – siswi kurang memahami materi yang diajarkan dan minat siswa dalam materi fisika berkurang.

Atas dasar permasalahan yang ada maka dibutuhkan sebuah alat bantu pembelajaran yang dapat menunjang siswa dalam memahami lebih lanjut konsep pembelajaran fisika supaya lebih diminati oleh siswa – siswi yaitu dengan cara menampilkan suatu materi atau informasi berkaitan dengan mata pelajaran fisika. Materi yang ada dalam buku pelajaran dapat lebih mudah dipahami jika disajikan dalam bentuk simulasi atau ilustrasi karena dapat digunakan untuk memperjelas materi yang ada. dengan memanfaatkan teknologi yang sudah ada, maka metode pembelajaran fisika pun dapat dikemas dengan cara yang lebih menarik dengan alat bantu yang berbentuk aplikasi *mobile* yang bersifat *moveable* (mudah di bawa

kemana-mana). Beberapa tahun terakhir marak perangkat *mobile device*. Salah satu perangkat *mobile* yang paling pesat adalah *handphone*. Perkembangan teknologi dibidang seluler ini telah mengubah fungsi *handphone* sebagai alat komunikasi menjadi alat komputasi yang layaknya seperti sebuah komputer. Salah satu sistem operasi pada *handphone* adalah Android OS. Berdasarkan kuesioner yang dilakukan terhdap siswa SMA kelas X SMA Negeri 2 kota Sukabumi diperoleh juga sekitar 80% siswa memiliki smartphone dengan operasi sistem Android.

Berdasarkan permasalahan yang sudah dijabarkan maka penelitian ini bermaksud untuk melakukan pembangunan aplikasi pembelajaran pada tingkat sekolah menengah atas kelas 10 mengenai mata pelajaran fisika, dengan objek mengenai materi serta simulasi materi mata pelajaran fisika yang terdapat dalam sebuah buku kajian kedalam sebuah aplikasi *mobile* sebagai alat bantu belajar siswa SMA yaitu dengan "PEMBANGUNAN APLIKASI PEMBELAJARAN DAN SIMULASI FISIKA KELAS X DI SMA NEGERI 2 KOTA SUKABUMI BERBASIS ANDROID".

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan diatas, maka didapatkan permasalahan yang telah diidentifikasi yaitu bagaimana cara membangun media pembelajaran fisika untuk kelas X di SMA Negeri 2 kota Sukabumi berbasis android.

## 1.3. Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk membangun sebuah aplikasi pembelajaran yang disertakan dengan simulasi yang disajikan secara interaktif dan diakses dengan mudah.

Sedangakan tujuan dari penelitian yang ingin dicapai adalah sebagai berikut :

1. Membantu siswa dalam mehamami mata pelajaran fisika.
2. Meningkatkan minat belajar siswa dalam mempelajari mata pelajaran fisika.

## 1.4. Batasan Masalah

Batasan permasalah ini dibuat untuk membatasi ruang lingkup permasalahan yang akan diteliti dan dikembangkan, maka batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Data yang digunakan yaitu teori dan rumus, contoh soal, dan latihan soal dari SMA Negeri 2 Sukabumi untuk kelas X (sumber buku paket pelajaran fisika) dengan materi gerak lurus berubah beraturan, fluida statis, dan kalor
2. Pemodelan yang digunakan adalah UML (*Unfied Modeling Language*).
3. Informasi yang diberikan berupa rangkuman materi, latihan soal , test kemampuan, dan simulasi materi yang diajarkan.
5. *Tools* yang digunakan untuk membangun aplikasi yaitu Adobe flash CS 6, Adobe Dreamweaver.

## 1.5. Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini mengunakan metode analisis deskriptif yaitu metode yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran yang jelas mengenai perangkat lunak yang akan dibangun, maka dari itu digunakan kegiatan seperti berikut :

### 1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang akan digunakan adalah sebagai berikut :

a. Studi literatur

   Pengumpulan data dengan cara literatur, jurnal, *Paper*, dan bacaan – bacaan yang berkaitan dengan judul.

b. Observasi

   Teknik pengumpulan data dilakukan melelui penelitian serta peninjauan secara langsung ke SMA Negeri 2 kota Sukabumi untuk mendapatkan permasalahan yang dihadapi di SMA Negeri 2 kota Sukabumi.

c. Wawancara

   Teknik pengumpulan data dengan mewawancari atau tanya jawab langsung ke guru fisika dan siswa kelas X berkaitan dengan materi, silabus, metode pembelajaran dan kurikulum yang digunakan.

d. Kuesioner

Teknik pengumpulan data selanjutnya yaitu dengan melakukan kuesioner kepada siswa kelas X di SMA Negeri 2 kota Sukabumi pada awal penelitian, pertanyaan dari kuisioner berkaitan dengan materi-materi mata pelajaran fisika yang akan diterapkan pada aplikasi pembelajaran. Kuesioner akan diberikan kembali setelah akhir penilitian untuk mengetahui apakah tercapai tujuan dari penelitian.

e. Test

Test ini dilakukan untuk mengumpulkan data siswa tentang pemahaman fisika, yaitu siswa mengerjakan soal fisika tanpa menggunakan aplikasi dan menggunakan aplikasi. Selanjutnya hasil test digunakan untuk mengukur pemahaman siswa.

### 1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode yang digunakan dalam proses pembangunan perangkat lunak ini adalah dengan model w*aterfall*. Model waterfall menyiratkan pendekatan yang sistematis dan sekuensial pada pembangunan perangkat lunak. Tahap-tahap utama dari model ini adalah sebagai berikut :

1. *Requirement Definition*

Pada tahapan ini melakukan wawancara dan kuisioner secara langsung terhadap siswa agar dapat mendefinisikan kebutuhan secara garis besar untuk mempersiapakan ke tahapan desain sistem.

2. *System and Software Design*

Tahapan ini melakukan gamabaran umum yang jelas dan suatu rancang bangun yang lengkap tentang sistem yang akan dibangun. Rancangan ini digunakan untuk tahap selanjutnya yaitu tahap implementasi.

3. *Implementation and Unit Testing*

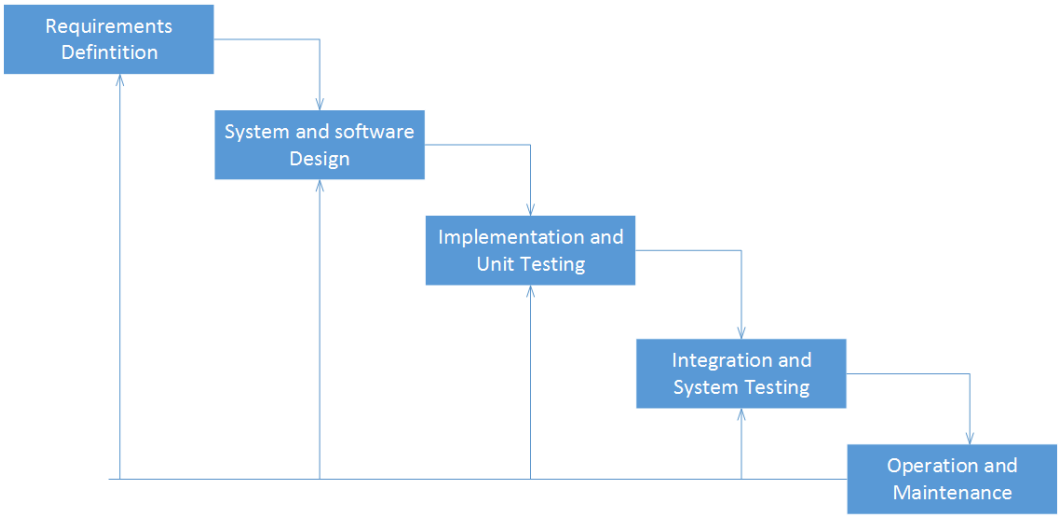
Setelah melakukan tahap desain system and software design maka dilakukan konversi dari rancangan ke kode – kode bahasa pemrograman yang sudah ditentukan, tahap ini dilakukan pembuatan komponen – komponen sistem meliputi basis data, antar muka , dan modul program.

4. *Integration and System Testing*

Tahap ini dimana program yang telah dilakukan pada tahap Implementation and unit testing di uji, apakah sistem yang telah dibangun masih memiliki error atau kesalahan yang akan ditimbulkan oleh sistem itu sendiri atau oleh pengguna.

5. *Operation and Maintenance*

Pada tahap ini perangkat lunak sudah diserahkan kepada siswa - siswi, dimana pada tahap ini dengan memberikan sebuah kuisioner terhadap guru dan siswa – siswi dapat menghasilkan sebuah evaluasi – evaluasi terhadap sistem yang baru apakah sudah memenuhi tujuan yang ingin dicapai.




**Gambar 1.1 Water fall model Menurut Sommervilee** *[3]*

## 1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

## BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini merupakan tinjauan umum yang didalamnya menjelaskan tentang sejarah perusahaan atau organisasi, dalam hal ini SMA Negeri 2 Kota Sukabumi, profil perusahaan, dilanjutkan dengan teori – teori informatika umum seperti pengertian sistem, basis data, jaringan dan sebagainya. Hal ini digunakan untuk mengetahui gambaran tempat penelitian Tugas Akhir serta menjelaskan teori-teori yang berhubungan dengan masalah yang dibahas.

## BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN

Menganalisis masalah dari model penelitian untuk memperlihatkan keterkaitan antar variabel yang diteliti serta model matematis untuk analisisnya. Analisi yang dijelaskan disini meliputi analisis masalah, analisi kebutuhan fungsional, analisi kebutuhan non-fungsional. Selain analisis disini juga dijelaskan tentang perancangan sistem mulai dari perancangan basis data, perancangan struktur menu, perancangan antarmuka, dan perancangan jaringan semantik.

## BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini menjelaskan mengenai implementasi perangkat lunak, implementasi aplikasi, implementasi antarmuka, serta pengujian terhadap sistem.

## BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan yang diperoleh dari hasil implementasi dan pengujian aplikasi yang telah dibangun, serta saran-saran untuk pengembangan selanjutnya.