

# BAB 1

## PENDAHULUAN

---

### 1.1 Latar Belakang

Proses pencernaan merupakan bagian dari tubuh manusia atau makhluk hidup lainnya. Proses pencernaan merupakan hal yang penting, karena berfungsi untuk memecah bahan-bahan makanan menjadi sari-sari makanan yang siap diserap oleh tubuh. Dengan kata lain proses pencernaan adalah awal dari tumbuh kembangnya manusia. Proses pencernaan pun dirasa penting untuk dipelajari lebih lanjut.

Pada silabus mata pelajaran biologi untuk SMA terdapat pembelajaran proses pencernaan pada manusia. Ketika mempelajari proses pencernaan pada manusia, guru disekolah menggunakan alat peraga. Alat peraga akan dilihat dan digunakan bergantian oleh siswa. Sehingga besar kemungkinan membutuhkan waktu yang tidak pasti karena jumlah siswa dan waktu yang dibutuhkan satu orang siswa untuk menggunakan alat peraga.

Alat peraga yang digunakan untuk membantu proses belajar hanya tersedia di laboratorium sekolah. Laboratorium bisa dipergunakan saat jam belajar bersifat praktikum, sehingga ketika guru akan menjelaskan di kelas, guru hanya akan memberi materi mengenai proses pencernaan tanpa alat peraga.

Setelah materi pembelajaran disampaikan atau dipelajari, guru akan memberikan latihan kepada siswa. Pada saat latihan, guru akan menggunakan media konvensional seperti kertas. Kertas rawan akan kehilangan, kotor ataupun rusak. Dan ditambah lagi membutuhkan waktu untuk memeriksa dan menilai hasil lembar latihan soal yang diberikan.

Aplikasi media pembelajaran sistem pencernaan pada manusia untuk SMA kelas XI berbasis *android* ini akan berkaitan dengan alat-alat pencernaan berupa organ gigi dan proses pencernaan makanan dari masuk ke mulut sampai ke anus. Dan aplikasi

ini akan ditambah dengan materi dan latihan soal untuk siswa tentang proses pencernaan. Aplikasi ini juga akan langsung menilai hasil latihan dari siswa sehingga membantu guru untuk melihat kemampuan siswa dalam materi pembelajaran proses pencernaan pada manusia.

Berdasarkan masalah yang dialami oleh guru dan siswa SMA kelas XI, aplikasi media pembelajaran sistem pencernaan pada manusia untuk SMA kelas XI berbasis *android* ini akan dibutuhkan oleh guru dan siswa SMA kelas XI.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana membantu siswa dalam memahami materi dan memvisualisasikan proses pencernaan dan organ gigi pada manusia di *android* ?
2. Bagaimana membantu guru dalam melihat kemampuan siswa dalam mengerjakan soal tanpa menggunakan media konvensional seperti kertas yang rawan akan kehilangan, kotor ataupun rusak.

## **1.3 Tujuan**

1. Membangun aplikasi yang memfasilitasi siswa untuk menampilkan dan menjelaskan proses pencernaan manusia dan organ gigi menggunakan visual 3D dan 2D.
2. Membangun aplikasi yang memfasilitasi siswa dalam mengerjakan soal mengenai gangguan dan kelainan pencernaan pada manusia tanpa menggunakan kertas.

## **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah dapat berisi:

1. Sasaran pengguna aplikasi ini hanya ditujukan untuk murid SMA kelas XI perminatan IPA (Ilmu Pengetahuan Alam).

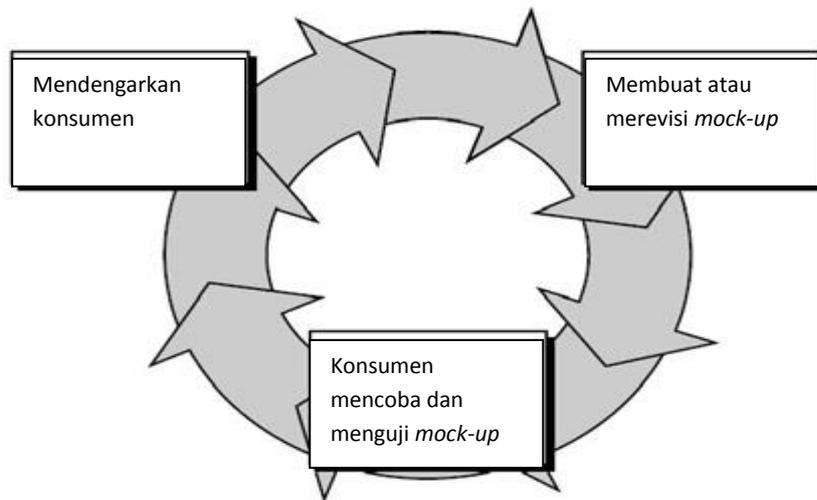
2. Aplikasi ini hanya dapat berjalan pada android *versi minimum 4.0 (ice cream Sandwich)*.
3. Aplikasi ini dirancang untuk berdampingan dengan buku pelajaran biologi Campbell [1].
4. Materi yang ditampilkan berdasarkan silabus mata pelajaran biologi dari menteri pendidikan indonesia.

### **1.5 Definisi Operasional**

Aplikasi Media Pembelajaran Sistem Pencernaan pada manusia berbasis android merupakan sebuah aplikasi yang dibuat untuk mendamping buku pelajaran biologi khususnya pada materi proses pencernaan pada manusia. aplikasi ini memiliki beberapa fitur seperti simulasi proses pencernaan dalam visual 2D, bentuk gigi dalam visual 3D, gangguan dan kelainan pencernaan, dan latihan soal. Dalam pembangunannya aplikasi ini menggunakan model *prototype*.

### **1.6 Metode Pengerjaan**

Dalam pembangunan aplikasi ini, metodologi penelitian yang digunakan adalah model *Prototipe*. Model *Prototipe* dimulai dari mengumpulkan kebutuhan pelanggan terhadap perangkat lunak yang akan dibuat. Lalu dibuatlah program *prototipe* agar pelanggan lebih terbayang dengan apa yang sebenarnya diinginkan [2].



Gambar 1- 1 Tahapan Metode *prototype*[2]

#### A. Pengumpulan Data

Sumber pengumpulan data terdiri dari data primer dan data sekunder, dimana sumber pengumpulan data dihasilkan dari:

- 1) Wawancara yaitu dengan mengajukan pertanyaan secara langsung kepada guru biologi di SMAN 5 Pekanbaru.

Sedangkan sumber pengumpulan data sekunder dihasilkan dari:

- 1) Silabus sekolah yaitu rencana pembelajaran mata pelajaran biologi yang mencakup kompetensi dasar, materi pokok, pembelajaran, penilaian, alokasi waktu dan sumber belajar.

#### B. Perancangan Sistem

Membangun sistem dengan membuat perencanaan sementara yang berfokus kepada penyajian kebutuhan aplikasi. Dan alat bantu pemodelan diantaranya: *Use case diagram*, perancangan *mock-up* tampilan program sementara menggunakan Adobe Photoshop.

### **C. Pengkodean Sistem**

Pada tahap ini penulisan melakukan perancangan menggunakan Bahasa pemrograman C#, *Flash* sebagai animasi proses pencernaan dan 3DS MAX sebagai alat bantu dalam memvisualisasikan objek.

### **D. Evaluasi Sistem**

Evaluasi ini dilakukan untuk mengetahui apakah sistem sudah sesuai seperti apa yang diharapkan. Jika sudah sesuai maka akan lanjut ketahap selanjutnya.

### **E. Pengujian Sistem**

Pada tahap ini dilakukan uji coba sistem yang telah dirancang untuk memastikan bahwa sistem tersebut dapat digunakan dengan baik dan benar sesuai yang diharapkan. Pengujian ini dilakukan dengan *black box testing*.

### **F. Pembuatan Laporan**

Setelah semua program berjalan dengan baik dan tidak ada kesalahan maka, dibuatlah sebuah laporan untuk dijadikan sebagai acuan pada aplikasi selanjutnya.

## **1.7 Jadwal Pengerjaan**

Adapun jadwal pengerjaan pada proyek akhir ini dijelaskan pada tabel 1-1 sebagai berikut:

Tabel 1 Jadwal Pengerjaan

| No. | Jenis Kegiatan        | Jadwal Pengerjaan |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |                   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----|-----------------------|-------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------------|---|---|---|---|---|---|---|
|     |                       | 2016<br>Bulan ke- |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | 2017<br>Bulan ke- |   |   |   |   |   |   |   |
|     |                       | 1                 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1                 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1   | Pengumpulan Kebutuhan | ■                 | ■ | ■ | ■ |   |   |   |   |   |    |    |    |                   |   |   |   |   |   |   |   |
|     | a. Explorasi dokumen  | ■                 | ■ | ■ | ■ |   |   |   |   |   |    |    |    |                   |   |   |   |   |   |   |   |
|     | b.. Wawancara         | ■                 | ■ | ■ | ■ |   |   |   |   |   |    |    |    |                   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2   | Perancangan Prototype |                   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |                   |   |   |   |   |   |   |   |
|     | a. Flow Map           | ■                 | ■ | ■ | ■ |   |   |   |   |   |    |    |    |                   |   |   |   |   |   |   |   |
|     | b. Use Case           | ■                 | ■ | ■ | ■ |   |   |   |   |   |    |    |    |                   |   |   |   |   |   |   |   |
|     | c. Mokup              | ■                 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■  | ■  | ■  | ■                 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 3   | Evaluasi Prototype    |                   |   |   |   | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■  | ■  | ■  | ■                 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 4   | Membangun Software    |                   |   |   |   | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■  | ■  | ■  | ■                 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 5   | Pengujian Software    |                   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |                   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6   | Implementasi Sistem   |                   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |                   |   |   |   |   |   |   |   |
| 7   | Dokumentasi           | ■                 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■  | ■  | ■  | ■                 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |