

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

Sebagai suatu perbandingan dan sumber referensi dalam pengembangan Aplikasi Anatomi Gigi Berbasis Android, diperlukan suatu acuan terhadap penelitian yang dibuat sebelumnya.

Novitasari (2013) dalam jurnalnya yang membahas mengenai “APLIKASI PEMBELAJARAN SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA BERBASIS ANDROID”. Aplikasi yang dibangun menggunakan *Eclipse* ini memberikan materi mengenai sistem peredaran darah manusia yang diperuntukan bagi siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP). Tujuan dari aplikasi ini adalah membantu siswa agar lebih mudah dalam belajar materi biologi khususnya pada materi sistem peredaran darah manusia.

Irwansyah (2014) mahasiswa STMIK Akakom Yogyakarta dalam penelitiannya yang berjudul “APLIKASI PEMBELAJARAN ANATOMI TUBUH MANUSIA DENGAN METODE CLIPPING BERBASIS ANDROID”. Pada pembuatan aplikasi ini dapat dipergunakan untuk pelajar medis yang akan diimplementasikan ke perangkat mobile berbasis android menggunakan metode *clipping window* (metode pemotongan gambar). Aplikasi pembelajaran anatomi tubuh manusia berbasis android ini menggunakan metode *clipping*, anatomi yang membahas mengenai saluran darah, saluran pernafasan dan saluran pencernaan.

Wijaya (2015) dalam jurnalnya yang membahas mengenai “APLIKASI MOBILE LEARNING ANATOMI TUBUH MANUSIA BERBASIS ANDROID STUDI KASUS (SDN 58 KOTA LUBUKLINGGAU)”. Aplikasi ini berbasis *mobile* yang menampilkan organ tubuh manusia dengan kategori sistem pernapasan dan sistem indera. Program aplikasi sistem pernapasan berisi materi dimana *user* memilih kategori sistem pernapasan yang berisi gambar penjelasan mengenai materi. Sistem ini dibuat dengan menggunakan aplikasi *Android Developer Tools*. Aplikasi ini membahas mengenai sistem pernapasan beserta beberapa penjelasan mengenai materi.

Dari ketiga penelitian yang telah dibahas, terdapat kesamaan mendasar dengan penelitian yang penulis lakukan, yaitu membahas mengenai anatomi dan media aplikasi yang memiliki konsep pembelajaran. Pemanfaatan aplikasi sangat efektif digunakan sebagai media pembelajaran. Oleh sebab itu penulis akan mengembangkan media pembelajaran menggunakan *Android Studio* pada Aplikasi Pembelajaran Anatomi Gigi.

Kelemahan dari ketiga penelitian tersebut yaitu:

1. Aplikasi dianggap masih belum efektif untuk dijadikan metode pembelajaran karena fitur yang ada masih banyak kekurangan seperti fitur *search* hanya berdasarkan istilah kedokteran yang ada dalam materi aplikasi sedangkan mayoritas orang mengetahui dalam istilah umum. Apabila mahasiswa lupa dan tidak mengetahui istilah tersebut fitur *search* tidak terlalu berguna.
2. Tidak adanya fitur catatan agar mahasiswa lebih mudah membuka materi tanpa perlu mencari karena materi sudah tersimpan.
3. Penelitian tersebut juga tidak menerapkan metode *multimedia learning* pada aplikasi, sehingga tampilan materi sama seperti buku.

Kelebihan yang dimiliki oleh Aplikasi Pembelajaran Anatomi Gigi Manusia Berbasis Android adalah :

1. Dapat mencari data berdasarkan istilah umum dan istilah kedokteran.
2. Dapat mengarsipkan data yang diinginkan agar user tidak perlu mencari data.
3. Aplikasi yang dikembangkan menggunakan prinsip Mayer Multimedia Learning.

## **2.2 Landasan Teori**

Untuk mendukung pembuatan laporan ini, maka perlu dikemukakan hal-hal atau teori-teori yang berkaitan dengan permasalahan dan ruang lingkup pembahasan sebagai landasan dalam pembuatan laporan ini.

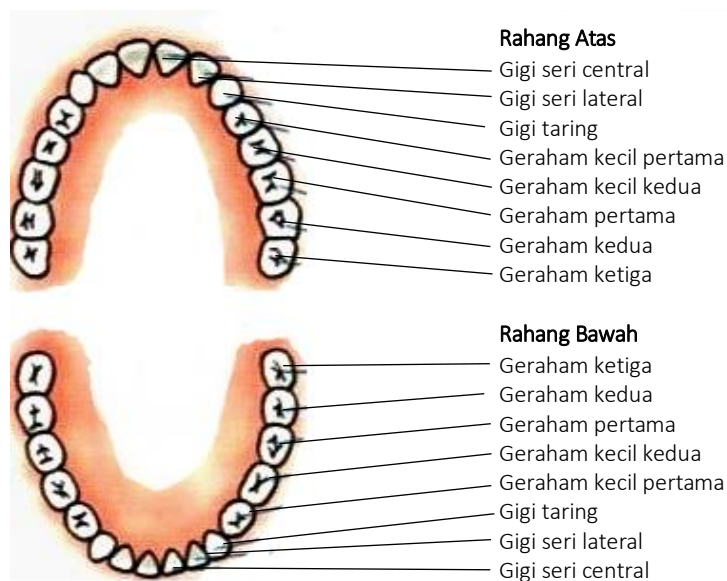
### **2.2.1 Anatomi Gigi**

Anatomi gigi adalah ilmu yang mempelajari tentang morfologi gigi, letak, posisi, susunan / struktur dan bentuk konfigurasi gigi, hubungan antara gigi yang

satu dengan gigi yang lainnya dan hubungan antara gigi dengan jaringan lainnya (Stedman's Medical Dictionary, 2002).

Gigi adalah jaringan tubuh yang paling keras dibanding yang lainnya. Strukturnya berlapis-lapis mulai dari email yang amat keras, dentin (tulang gigi) di dalamnya, pulpa yang berisi pembuluh darah, pembuluh saraf, dan bagian lain yang memperkokoh gigi. Struktur gigi pada manusia terbagi dalam dua bagian yaitu bagian mahkota dan bagian akar. Pada bagian mahkota merupakan bagian gigi yang terlihat dalam mulut, sedangkan pada bagian akar merupakan bagian yang tertanam di dalam tulang rahang. Gigi merupakan salah satu jaringan keras tubuh yang terdiri dari enamel/email, dentin dan sementum.

Dalam pertumbuhannya, gigi mengalami dua fase pergantian. Diawali dari pertumbuhan gigi susu pada kisaran umur tiga tahun dengan jumlah 20 gigi, kemudian diganti dengan fase gigi tetap pada kisaran umur 13 tahun keatas. Pertumbuhan gigi tetap ini menjadi lengkap setelah jumlah gigi menjadi 32 gigi, sekitar umur 17 sampai umur 21 tahun. Fase diantara awal fase gigi tetap sampai gigi tetap disebut fase gigi campuran, yaitu antara umur 13 sampai dengan umur 17 tahun. Macam-macam gigi yang dapat dilihat pada gambar 2.1.



**Gambar 2.1** Macam-macam Gigi

### **2.2.2 Pembelajaran Anatomi Gigi dalam Kedokteran Gigi**

Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan (FKIK) UMY menggunakan sistem pembelajaran yang dibagi menjadi beberapa bagian yang disebut blok. Materi perkuliahan sudah diatur dan disusun menjadi beberapa blok dalam satu semester. Dalam satu blok terdiri dari beberapa modul materi yang harus dipelajari, diimplementasikan dan diadakan kuis atau ujian blok sebelum menuju blok selanjutnya.

Pada jurusan Kedokteran Gigi, awal kuliah materi yang dibahas pada blok pertama yaitu mengenai Pengantar Kedokteran Gigi yang terdiri dari pengenalan-pengenalan mengenai kedokteran gigi, tugas dan kewajiban dokter gigi, hak dan kewajiban dokter gigi dan pasien, serta anatomi.

Anatomi dalam kedokteran gigi sangat penting untuk dipelajari karena anatomi merupakan dasar ilmu kedokteran. Pembelajaran anatomi dilakukan pada awal semester kuliah. Mahasiswa kedokteran gigi tidak hanya mempelajari anatomi gigi saja melainkan keseluruhan anatomi tubuh.

### **2.2.3 Mayer Multimedia Learning**

Multimedia dapat digunakan menjadi media pembelajaran di dalam kelas. Menurut Mayer, R. E. (2009), Multimedia learning sebagai akuisisi informasi atau penggabungan informasi-informasi. Selain itu, Multimedia learning sebagai konstruksi pengetahuan atau membantu siswa mengembangkan pemahaman terhadap aspek-aspek penting dari materi yang disajikan.

Buku ini berisi tentang hasil penelitian yang dilakukan Mayer dalam metode pembelajaran menggunakan multimedia, terdapat 12 prinsip *multimedia learning*. Dari 12 prinsip tersebut penulis menggunakan 3 prinsip yaitu:

1. *Coherence Principle* : Orang belajar lebih baik ketika kata-kata, gambar, suara, video, animasi yang tidak perlu dan tidak relevan tidak digunakan.
2. *Spatial Contiguity Principle* : Orang belajar lebih baik apabila kata-kata dan kata yang sesuai gambar disajikan di dekat daripada jauh dari satu sama lain pada halaman atau layar.

3. *Multimedia Principle* : Orang belajar lebih baik dari gambar dan kata dari pada sekedar kata-kata saja. Karena dinamakan multimedia berarti wajib mampu mengkombinasikan berbagai media (teks, gambar, grafik, dan lain-lain).

#### **2.2.4 Android**

Menurut Hermawan (2011), Android merupakan OS (*Operating System*) *mobile* yang tumbuh ditengah OS lainnya yang berkembang dewasa ini. OS lainnya seperti Windows Mobile, i-Phone OS, Symbian, dan masih banyak lagi. Akan tetapi, OS yang ada ini berjalan dengan memprioritaskan aplikasi inti yang dibangun sendiri tanpa melihat potensi yang cukup besar dari aplikasi pihak ketiga. Oleh karena itu, adanya keterbatasan dari aplikasi pihak ketiga untuk mendapatkan data asli ponsel, berkomunikasi antar proses serta keterbatasan distribusi aplikasi pihak ketiga untuk *platform* mereka.

Android menyediakan *platform* yang bersifat *open source*. Android SDK menyediakan alat dan API yang diperlukan untuk memulai pengembangan aplikasi pada *platform* Android menggunakan bahasa pemrograman *Java*, yaitu kode *Java* yang terkompilasi dengan data dan file *resources* yang dibutuhkan aplikasi dan digabungkan oleh *aapt tools* menjadi paket Android. File tersebut ditandai dengan ekstensi apk. File inilah yang didistribusikan sebagai aplikasi dan diinstall pada perangkat mobile.

#### **2.2.5 Unified Modeling Language (UML)**

*Unified Modeling Language* menurut Grady Booch (2013), UML di definisikan sebagai bahasa visual untuk menjelaskan, memberikan spesifikasi, merancang, membuat model dan mendokumentasikan aspek-aspek dari sebuah sistem. Dalam Aplikasi Pembelajaran Anatomi Manusia Berbasis Android berikut adalah Model UML yang dipakai dalam pengembangan aplikasi ini antara lain *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram*.

##### **a. Use Case Diagram**

*Use Case Diagram* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih *actor* dengan sistem yang akan dibuat. Dapat dikatakan *Use Case*

digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut.

b. *Activity Diagram*

*Activity Diagram* merupakan diagram yang digunakan untuk menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktifitas dari sebuah sistem atau proses bisnis.

c. *Class Diagram*

*Class Diagram* menggambarkan struktur dan deskripsi *class*, *package* dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti *containment*, pewarisan, asosiasi, dan lain-lain.

### **2.2.6 Entity Relationship Diagram (ERD)**

Menurut para ahli, Brady dan Loonam (2010), *Entity Relationship diagram* (ERD) merupakan teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya oleh analisis sistem dalam tahap analisis persyaratan proyek pengembangan sistem. Sementara seolah-olah teknik diagram atau alat peraga memberikan dasar untuk desain database relasional yang mendasari sistem informasi yang dikembangkan. ERD bersama-sama dengan detail pendukung merupakan model data yang pada gilirannya digunakan sebagai spesifikasi untuk *database*.

### **2.2.7 Bahasa Pemograman Java**

Menurut Kadir (2004), *Java* adalah suatu *platform* teknologi yang dikembangkan oleh *Sun Microsystem* sekitar tahun 90an. *Java* bukan sekedar bahasa pemograman, tetapi merupakan suatu sistem *platform* yang disediakan oleh *Java* untuk membangun suatu sistem baik dari yang berskala kecil (*game*, *workstation program*, *enterprise* sampai ke *mobile device*) dapat dibangun dengan platform yang disediakan oleh Sun tersebut.

Bahasa pemograman banyak mengadopsi sintaks yang terdapat pada bahasa C dan C++ namun dengan sintaks model yang lebih. Aplikasi berbasis *Java* umumnya dikompile ke dalam *p-code* (*bytecode*) dan dapat dijalankan pada berbagai *Mesin Virtual Java* (JVM).

Program *Java* merupakan bahasa yang bersifat umum (*general purpose*), dan secara khusus didesain untuk memanfaatkan dependensi, implementasi seminimal mungkin. Karena fungsionalitasnya yang memungkinkan aplikasi *Java* mampu berjalan di beberapa *platform* sistem operasi yang berbeda, *Java* juga dikenal dengan slogannya “Tulis sekali, jalankan dimanapun”. Bidang ini merupakan bahasa pemrograman yang paling populer digunakan dan secara luas dimanfaatkan dalam berbagai jenis perangkat lunak aplikasi *mobile* ataupun aplikasi berbasis *web*.

### **2.2.8 Basisdata (Database)**

Basisdata adalah kumpulan data yang saling berhubungan secara logikal serta deskripsi dari data tersebut, yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi suatu organisasi. Basisdata adalah sebuah penyimpanan data yang besar yang bisa digunakan oleh banyak pengguna dan departemen. Semua data terintegrasi dengan jumlah duplikasi yang minimum. Basisdata tidak lagi dipegang oleh satu departemen, tetapi dibagikan ke seluruh departemen pada perusahaan. Basisdata itu sendiri tidak hanya memegang data operasional organisasi tetapi juga penggambaran dari data tersebut (Connolly & Begg, 2010).

### **2.2.9 MySQL**

MySQL adalah sebuah sistem manajemen *database* relasi (*relational database management system*) yang bersifat *open source*. (Arbie, 2004). MySQL merupakan buah pikiran dari Michael “Monty” Widenius, David Axmark dan Allan Larson yang di mulai tahun 1995. Mereka bertiga kemudian mendirikan perusahaan bernama MySQL AB di Swedia.

Pengertian MySQL menurut MySQL manual adalah sebuah *open source software database SQL (Search Query Language)* yang menangani sistem manajemen *database* dan sistem manajemen *database relational*. MySQL adalah *open source software* yang dibuat oleh sebuah perusahaan Swedia yaitu MySQL AB. MySQL mempunyai fitur-fitur yang sangat mudah dipelajari bagi para penggunanya dan dikembangkan untuk menangani *database* yang besar dengan

waktu yang lebih singkat. Kecepatan, konektivitas dan keamanannya yang lebih baik membuat MySQL sangat dibutuhkan untuk mengakses *database* di internet.

#### **2.2.10 PhpMyAdmin**

Menurut Firdaus (2007), PhpMyAdmin adalah suatu program *open source* yang berbasis web yang dibuat menggunakan aplikasi PHP. Program ini digunakan untuk mengakses *database* MySQL. Program ini mempermudah dan mempersingkat kerja penggunanya. Dengan kelebihanannya, para pengguna awam tidak harus paham sintak-sintak SQL dalam pembuatan database dan tabel.

Keberadaan phpMyAdmin yang dianggap sangat penting dan juga sifatnya yang terbuka menjadikannya salah satu aplikasi yang selalu ada di dalam cPanel (sebuah aplikasi populer untuk pengontrol website). Hal ini menunjukkan bahwa penyedia web hosting (web hosting provider) menaruh kepercayaan yang sangat besar pada phpMyAdmin sebagai salah satu aplikasi web yang dipasang (install) di server.

#### **2.2.11 PHP**

Menurut Agus Saputra (2011), PHP atau yang memiliki kepanjangan PHP *Hypertext Preprocessor* merupakan suatu bahasa pemrograman yang difungsikan untuk membangun suatu website dinamis. PHP menyatu dengan kode HTML, maksudnya adalah beda kondisi. HTML digunakan sebagai pembangun atau pondasi dari kerangka *layout* web, sedangkan PHP difungsikan sebagai prosesnya sehingga dengan adanya PHP tersebut, web akan sangat mudah di-*maintenance*. PHP berjalan pada sisi server sehingga PHP disebut juga sebagai bahasa *Server Side Scripting*. Artinya bahwa dalam setiap/untuk menjalankan PHP, wajib adanya web server.

#### **2.2.12 JSON**

Menurut Deitel (2012), JSON (*JavaScript Object Notation*) adalah suatu format pertukaran data komputer. Format dari JSON adalah berbasis teks, dapat terbaca oleh manusia, digunakan untuk mempresentasikan struktur data sederhana, dan tidak bergantung dengan bahasa apapun. Biasanya digunakan pada aplikasi Ajax. Format JSON sering digunakan untuk mentransmisikan data terstruktur



melalui koneksi jaringan. Secara umum, JSON digunakan untuk mentransmisikan data antara server dan aplikasi web.

Jenis media internet yang resmi untuk JSON adalah aplikasi/json. Format JSON sering digunakan untuk serialisasi dan mengirimkan data terstruktur melalui koneksi jaringan, terutama untuk pengiriman data antara server dan aplikasi web melayani sebagai alternatif ke XML.

#### **2.2.12 Skala Likert**

Menurut Sugiyono (2014), Skala Likert yaitu digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang mengenai fenomena sosial. Responden diminta untuk menggunakan sistem informasi secara keseluruhan dengan harapan secara langsung. Responden diminta memberikan salah satu pilihan dari jawaban yang telah disediakan. Ada 5 pilihan jawaban yang diberikan, mulai dari sangat setuju, sampai sangat tidak setuju. Data kuantitatif diubah berdasarkan bobot skor satu, dua, tiga, empat dan lima.