

## **BAB II**

### **STUDI PUSTAKA**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

Dari Penelitian Deny Adhar dan Labuhan Nababan yang berjudul Perancangan Aplikasi Ujian Saringan Masuk Perguruan Tinggi Secara *Online* Berbasis Android (Studi Kasus Universitas Potensi Utama Medan) pada tahun 2016 bahwa masih banyak lembaga-lembaga pendidikan baik universitas, sekolah-sekolah dan lembaga pendidikan non-formal lainnya yang menggunakan cara manual dalam melakukan ujian saringan masuk. Penggunaan cara manual ini banyak mengalami kendala dalam pelaksanaannya, diantaranya dalam hal biaya penyediaan bahan soal dan jawaban ujian, waktu pengerjaan dan sebagainya. Deny Adhar dan Labuhan Nababan memanfaatkan kemajuan teknologi internet berbasis *mobile* dengan membangun sistem ujian saringan masuk secara *online* yang diimplementasikan dalam sistem operasi *mobile* Android.

Arief Kurniawan, dkk.,(2012) dalam penelitiannya yang berjudul “Perancangan Dan Implementasi Aplikasi Simulasi Ujian Nasional Berbasis Android” bahwa salah satu cara dalam meningkatkan kualitas pendidikan adalah dengan Ujian Nasional (UN). Ujian Nasional merupakan sistem evaluasi standar pendidikan secara nasional dan persamaan mutu tingkat pendidikan antar daerah. Namun karena kurangnya latihan dan simulasi ujian mengakibatkan banyak yang gagal dalam menghadapi ujian nasional tersebut.

Arief Kurniawan, dkk., mengatasi hal tersebut dengan membuat suatu aplikasi yang dapat digunakan untuk melakukan latihan dan simulasi ujian nasional. Aplikasi ini memanfaatkan kemajuan teknologi *handphone* dengan sistem operasi Android. Sehingga siswa dapat melakukan latihan-latihan dan simulasi ujian nasional kapanpun dan dimanapun.

Mentari Harmadya, dkk., (2015), pada penelitiannya yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi *Try Out* Ujian Nasional Sekolah Menengah Pertama (SMP) Berbasis Android” bahwa Evaluasi hasil pembelajaran yang berfokuskan pada Ujian Nasional (UN) bertujuan untuk menilai pencapaian siswa-siswi Sekolah Menengah Pertama (SMP) secara nasional pada mata pelajaran Bahasa Indonesia, Matematika, Bahasa Inggris dan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Kegiatan *Try Out* diadakan untuk melatih siswa dalam menjawab soal-soal Ujian Nasional. Peneliti bertujuan membantu siswa-siswi Sekolah Menengah Pertama (SMP) dalam persiapan menjelang Ujian Nasional.

## **2.2 Landasan Teori**

### **2.2.1 Pengertian *Assessment***

Menurut Robert M Smith (2002), Suatu penilaian yang komprehensif dan melibatkan anggota tim untuk mengetahui kelemahan dan kekuatan yang mana hasil keputusannya dapat digunakan untuk layanan pendidikan yang dibutuhkan anak sebagai dasar untuk menyusun suatu rancangan pembelajaran.

“Proses sistematis dalam mengumpulkan data seseorang anak yang berfungsi untuk melihat kemampuan dan kesulitan yang dihadapi seseorang

saat itu, sebagai bahan untuk menentukan apa yang sesungguhnya dibutuhkan. Berdasarkan informasi tersebut guru akan dapat menyusun program pembelajaran yang bersifat realitas sesuai dengan kenyataan objektif (James A. Mc. Loughlin & Rena B Lewis).

### **2.2.9 Pengertian Moodle**

Oleh e-Padi.com Hosting Murah untuk e-Learning (2010) Moodle merupakan singkatan dari *Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment*. Moodle merupakan sebuah program aplikasi yang bersifat *open source*. Aplikasi ini mampu mengubah sebuah media pembelajaran ke dalam bentuk *web*. Dengan kata lain Moodle adalah sebuah aplikasi *web e-learning* yang memungkinkan penggunaanya masuk ke dalam ruang kelas digital. Aplikasi Moodle dikembangkan pertama kali oleh Martin Dougiamas pada Agustus 2002.

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

Menurut Booch (2005:7) UML adalah Bahasa standar untuk membuat rancangan *software*. UML biasanya digunakan untuk menggambarkan dan membangun, dokumen artifak dari *software intensive system*.

Adapun tujuan atau fungsi dari penggunaan UML, yang diantaranya:

1. Dapat memberikan bahasa permodelan visual kepada pengguna dari berbagai macam pemrograman maupun proses rekayasa.
2. Dapat menyatukan praktek-praktek terbaik yang ada dalam permodelan.

3. Dapat memberikan model yang siap untuk digunakan, merupakan bahasa permodelan visual yang ekspresif untuk mengembangkan sistem dan untuk saling menukar model secara mudah.
4. Dapat berguna sebagai blue print, sebab sangat lengkap dan detail dalam perancangannya yang nantinya akan diketahui informasi yang detail mengenai koding suatu program.
5. Dapat memodelkan sistem yang berkonsep berorientasi objek, jadi tidak hanya digunakan untuk memodelkan perangkat lunak (software) saja.
6. Dapat menciptakan suatu bahasa permodelan yang nantinya dapat dipergunakan oleh manusia maupun oleh mesin.

UML terbagi menjadi beberapa jenis diagram untuk merepresentasikan sebuah rancangan, setiap jenisnya memiliki tujuan dan bentuk berbeda, berikut beberapa jenis dari UML:

#### **A. *Use Case Diagram***

*Use case diagram* adalah gambaran dari interaksi antara sistem dan aktor. Diagram ini bekerja dengan cara mendeskripsikan tipe interaksi antara *user* sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah sistem dipakai.

*Use case diagram* berguna dalam tiga hal:

1. Menjelaskan fitur yang ada (*requirement*).
2. Komunikasi dengan *client*.

3. Membuat *test* dari kasus-kasus secara umum.

### **B. Class Diagram**

Tujuan utama dari *class diagram* adalah untuk menciptakan sebuah kosa kata yang digunakan oleh analis dan pengguna. Diagram ini biasanya merupakan hal-hal, ide-ide atau konsep yang terkandung dalam aplikasi. Misalnya, jika sedang membangun sebuah aplikasi penggajian, *diagram* kelas mungkin akan berisi kelas yang mewakili hal-hal seperti karyawan, cek, dan pendaftaran gaji. *Class diagram* juga akan menggambarkan hubungan antara kelas.

### **C. Activity Diagram**

*Activity Diagram* adalah diagram yang menggambarkan *workflow* (alur kerja) sebuah sistem. Aliran dari setiap proses memiliki titik awal, *decision*, dan akhir dari proses.

#### **2.2.11 Entity Relationship Diagram**

Menurut Mata-Toledo dan Cushman (2007:139) Mendefenisikan *Entity Relationship Diagram* (ERD) merupakan representasi grafis dari logika *database* dengan menyertakan deskripsi rinci mengenai seluruh entitas (*entity*), hubungan (*relationship*), dan batasan (*constraint*).

Sutanta (2011:91) menjabarkan Komponen Entity Relationship Diagram adalah sebagai berikut:

### **A. Entitas**

Entitas merupakan suatu objek yang dapat dibedakan dari lainnya yang dapat diwujudkan dalam basis data. Objek dasar dapat berupa orang, benda, atau hal yang keterangannya perlu disimpan didalam basis data.

### **B. Atribut**

Atribut merupakan keterangan-keterangan yang terkait pada sebuah entitas yang perlu disimpan dalam basis data. Atribut berfungsi sebagai penjelas pada sebuah entitas.

### **C. Relasi**

Relasi merupakan hubungan antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas.

#### **2.2.2 Pengertian *Mobile Application***

Mobile application juga biasa disebut dengan *mobile apps*, yaitu istilah yang digunakan untuk medeskripsikan aplikasi internet yang berjalan pada *smartphone* atau piranti *mobile* lainnya. Aplikasi *mobile* biasanya membantu para penggunanya untuk terkoneksi dengan layanan internet yang biasa diakses pada PC atau mempermudah mereka untuk menggunakan aplikasi internet pada piranti yang bisa dibawa (Turban, 2012).

#### **2.2.3 Pengertian *Desktop Application***

*Desktop Application* atau *software* bisa dikatakan sebagai sebuah perangkat lunak yang berjalan pada sebuah komputer dan dioperasikan langsung oleh manusia.

Perangkat lunak ini berfungsi untuk mengatur sistem kerja pada komputer melalui sebuah perintah yang diberikan oleh penggunanya.

#### **2.2.4 Pengertian Sistem Operasi Android**

Menurut Ableson (2009, p4), Android adalah sebuah aplikasi *platform mobile* yang *open source*. Android utamanya adalah produk Google, tetapi lebih tepatnya bagian dari *Open Handset Alliance*. *Open Handset Alliance* merupakan aliansi dari 30 organisasi yang berkomitmen untuk membawa sebuah perangkat seluler yang lebih baik dan terbuka untuk pasar.

Android adalah platform terbuka pertama untuk perangkat *mobile*. Android adalah sebuah lingkungan perangkat lunak yang dibangun untuk perangkat-perangkat berbasis mobile.

Android termasuk kernel berbasis Linux, aplikasi *end-user*, dan *framework* aplikasi. *User application* dibangun berbasiskan bahasa pemrograman Java. Bahkan aplikasi yang dibangun juga berbasiskan Java. Beberapa komponen yang ada dalam Android:

1. Kapabilitas konektivitas seperti *Wi-Fi* yang tersedia.
2. Kode-kode *libraries* yang meliputi teknologi *browser* contohnya *WebKit* dan dukungan *database SQLite*.

#### **2.2.5 Bahasa Pemrograman Java**

Java merupakan Bahasa pemrograman berorientasi objek untuk pengembangan aplikasi mandiri, aplikasi berbasis internet, aplikasi untuk perangkat cerdas yang dapat berkomunikasi lewat internet atau jaringan

komunikasi. Melalui teknologi Java, dimungkinkan perangkat *audio stereo* dirumah terhubung jaringan komputer. Java tidak lagi hanya untuk membuat *applet* yang memerintah halaman web tapi java telah menjadi bahasa untuk pengembangan aplikasi skala *enterprise* berbasis jaringan besar. (Bambang Haryanto, 2011:2, *Esensi-esensi Bahasa Pemrograman Java*. Yogyakarta: Andi).

### **2.2.6 Android Studio IDE**

Android Studio adalah sebuah *Integrated Development Environment* (IDE) untuk *Android Development* yang diperkenalkan Google pada acara Google I/O 2013. Android Studio merupakan pengembangan dari Eclipse IDE, dan dibuat berdasarkan IDE Java populer, yaitu IntelliJ IDEA. Android Studio merupakan IDE resmi untuk pengembangan aplikasi Android (Jadibaru, 2015).

Sebagai pengembangan dari Eclipse, Android Studio mempunyai banyak fitur-fitur baru dibandingkan dengan Eclipse IDE. Berbeda dengan Eclipse yang menggunakan Ant, Android Studio menggunakan Gradle sebagai *build environment*. Fitur-fitur lainnya adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan *Gradle-based build system* yang fleksibel.
2. Bisa mem-*build multiple* APK.
3. *Template support* untuk *Google Services* dan berbagai macam tipe perangkat.
4. *Layout editor* yang lebih bagus.

5. *Built-in support* untuk *Google Cloud Platform*, sehingga mudah untuk integrasi dengan *Google Cloud Messaging* dan *App Engine*.
6. *Import library* langsung dari *Maven repository*.

### 2.2.5 MySQL

Menurut Junaedi (2005:151) MySQL adalah salah satu jenis *database server* yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi web yang menggunakan *database* sebagai sumber dan pengelolaan datanya.

### 2.2.6 XAMPP Server

Menurut Wicaksono (2008:7) menjelaskan bahwa “XAMPP adalah sebuah software yang berfungsi untuk menjalankan *website* berbasis PHP dan menggunakan pengolah data MYSQL di komputer lokal”. XAMPP berperan sebagai *server web* pada komputer lokal. XAMPP juga dapat disebut sebuah *panel server virtual*, yang dapat membantu melakukan *preview* sehingga dapat dimodifikasi *website* tanpa harus *online* atau terakses dengan internet.

### 2.2.7 PHP

Menurut Arief (2011d:43) “*Hypertext Preprocessor* (PHP) adalah bahasa *server-side-scripting* yang menyatu dengan *Hypertext Markup Language* HTML untuk membuat halaman *web* yang dinamis”. Dengan menggunakan program PHP, sebuah *website* akan lebih interaktif dan dinamis.

Adapun kelebihan-kelebihan dari PHP yaitu:

1. PHP merupakan sebuah bahasa *script* yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya. Tidak seperti halnya bahasa pemrograman aplikasi yang lainnya.
2. PHP dapat berjalan pada *web server* yang dirilis oleh Microsoft, seperti IIS atau PWS juga pada Apache yang bersifat *open source*.
3. Karena sifatnya yang *open source*, maka perubahan dan perkembangan *interpreter* pada PHP lebih cepat dan mudah, karena banyak milis-milis dan *developer* yang siap membantu pengembangannya.
4. Jika dilihat dari segi pemahaman, PHP memiliki referensi yang begitu banyak sehingga sangat mudah untuk dipahami.
5. PHP dapat berjalan pada 3 operating sistem, yaitu: Linux dan Windows, dan juga dapat dijalankan secara *runtime* pada suatu *console*.

### 2.2.12 JSON

Dari JSON Org (2015) JSON (*JavaScript Object Notation*) adalah *format* pertukaran data yang ringan, mudah dibaca dan ditulis oleh manusia, serta mudah diterjemahkan dan dibuat (*generate*) oleh komputer. *Format* ini dibuat berdasarkan bagian dari Bahasa Pemrograman JavaScript, Standar ECMA-262 Edisi ke-3 - Desember 1999. JSON merupakan *format* teks yang tidak bergantung pada bahasa pemrograman apapun karena menggunakan gaya bahasa yang umum digunakan oleh *programmer* keluarga C termasuk C, C++, C#, Java, JavaScript, Perl, Python dll. Oleh karena sifat-sifat tersebut, menjadikan JSON ideal sebagai bahasa pertukaran data.

JSON terbuat dari dua struktur:

1. Kumpulan pasangan nama/nilai. Pada beberapa bahasa, hal ini dinyatakan sebagai objek (*object*), rekaman (*record*), struktur (*structure*), kamus (*dictionary*), tabel hash (*hash table*), daftar berkunci (*keyed list*), atau *associative array*.
2. Daftar nilai terurutkan (*an ordered list of values*). Pada kebanyakan bahasa, hal ini dinyatakan sebagai larik (*array*), vektor (*vector*), daftar (*list*), atau urutan (*sequence*).

### 2.2.13 Retrofit

Retrofit adalah sebuah *library rest client* untuk Java. *Library* ini bekerja dengan memanfaatkan *resource* dalam bentuk *format* teks JSON. Penggunaan dari *library* ini masih bergantung pada *library* tambahan lainnya seperti GSON dan OkHttp. *Library* GSON itu sendiri bekerja sebagai *converter* terhadap *model* dari JSON *object* sedangkan OkHttp bekerja menangani setiap proses *request* dan *response* terhadap *resource*.

### 2.2.14 Black Box Testing

Menurut Pressman (2002:551), Pengujian *black-box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan demikian, pengujian ini memungkinkan perancang perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi *input* yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program.

### **2.2.15 Skala Likert**

Menurut Sugiyono (2010:93) Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial.