

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian.

3.1.1 Teknik Pengumpulan data

Dalam tahapan ini yang dilakukan dalam pengumpulan data ini meliputi sebagai berikut:

3.1.1.1 Wawancara

Dalam hal ini penulis melibatkan beberapa pihak-pihak terkait untuk dilakukan wawancara demi mendapatkan data yang akurat. Diantara pihak-pihak yang terlibat dalam proses wawancara adalah Waka Kurikulum SMK N 1 Seputih Agung.

3.1.1.2 Studi Pustaka

Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur yang bersumber dari jurnal, buku, pakar ataupun dari hasil penelitian orang lain yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan.

3.1.1.3 Observasi

Dalam metode observasi ini penulis diberikan kesempatan untuk melakukan pengumpulan data dengan cara mendatangi langsung Sekolah SMK N 1 Seputih Agung.

3.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Pada tahapan pengumpulan perangkat lunak, penelitian ini dilakukan berdasarkan metode pengembangan sistem yang dipilih yaitu metode pengembangan sistem *Prototype*.

3.2.1 Komunikasi

Komunikasi harus dilakukan dengan yang tepat. Data objektif dan relevan dengan pokok pembahasan menjadi indikator keberhasilan suatu penelitian. Komunikasi dilakukan dengan cara mengadakan interaksi dengan admin dan user sehingga kebutuhan perangkat lunak dapat terpenuhi.

3.2.2 Perencanaan Cepat

Quick Plan (rencana cepat) merupakan tahapan dengan melakukan analisis dan perencanaan setelah kita mendapatkan data-data dari tahapan komunikasi. Analisa kebutuhan *non fungsional* adalah sebuah langka dimana seseorang pembangun perangkat lunak menganalisis sumber daya yang akan menggunakan perangkat lunak yang dibangun. Analisis kebutuhan *non fungsional* tidak hanya menganalisis siapa saja yang akan menggunakan aplikasi tetapi juga menganalisis perangkat keras dan perangkat lunak agar aplikasi dapat berjalan dengan baik. Analisis *non fungsional* yang dilakukan dibagi dalam tiga tahapan, yaitu :

3.2.2.1 Analisis Kebutuhan Pengguna (*Admin Dan User*)

Aplikasi untuk menentukan konsentrasi skripsi dan rekomendasi bahasa pemrograman ini akan digunakan oleh *user* dan *admin* dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. Menggunakan Sistem Operasi berbasis Android.
- b. Menggunakan *Sistem Operasi Android* minimum versi 6.0 *Marshmallow* level API 23.

3.2.2.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)

Analisis kebutuhan perangkat lunak yang digunakan untuk membangun aplikasi Pengembangan Lembar Kerja Siswa pada android adalah sebagai berikut :

- a. Perangkat lunak sistem operasi pada PC adalah *Microsoft Windows 10 64 bit*.
- b. Perangkat lunak sistem operasi pada android minimum adalah Android versi 6.0. (*Marshmallow*) dengan level API 23.
- c. Perangkat lunak untuk pembuatan program adalah *Android Studio*.
- d. Perangkat lunak yang di gunakan untuk pembuatan *data base* adalah *Firebase*.
- e. Perangkat lunak pembuatan komponen aplikasi adalah *Adobe Photoshop*.

3.2.2.3 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

Analisis kebutuhan perangkat keras yang digunakan untuk membangun sebuah sistem adalah sebagai berikut :

Spesifikasi minimum untuk PC :

- a. *Processor Intel(R) Core(TM) i3-7020U @2.3GHZ, 3MB L3 Cache*
- b. *Ram 4 Gb.*
- c. *Harddisk 1000 Gb.*
- d. *Keyboard dan Mouse.*

Spesifikasi minimum untuk android :

- a. *Processor Marshmallow 6.0.*
- b. *Ram 2 Gb.*
- c. *Storage 16 Gb.*

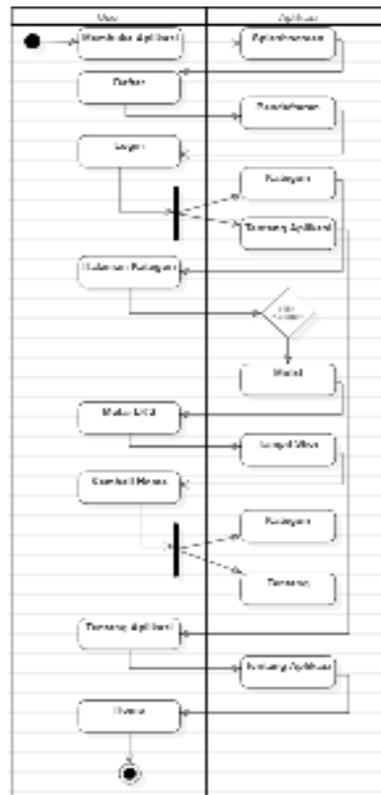
Analisa tersebut bukanlah hal yang mutlak, namun merupakan pendapat peneliti tentang minimum penggunaan perangkat keras yang dipakai dalam pengembangan aplikasi.

3.3 Pemodelan Desain

Analisis kebutuhan dari tahap sebelumnya akan dipelajari dalam fase ini dan desain *system* disiapkan. Desain Sistem membantu dalam mendefinisikan arsitektur *system* secara keseluruhan.

3.3.1 Desain UML (*Unified Modelling Language*)

UML (*Unified Modelling Language*) yaitu suatu metode permodelan secara visual untuk sarana perancangan system berorientasi objek, atau definisi UML yaitu sebagai suatu bahasa yang sudah menjadi standar pada visualisasi, perancangan dan juga pendokumentasian sistem software. Pada Penelitian kali ini UML yang dipakai adalah *Use Case*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram*.



Gambar 3.2 Activity Diagram user

3.4 Basis Data

Basis data yang dipergunakan adalah layanan yang ada pada basis data *firebase*. Berdasarkan pernyataan yang dikeluarkan oleh *Google Developers* (<https://firebase.google.com/products/database/>) berikut adalah keunggulan dari basis data *firebase* :

a. Sinkronisasi *real-time* untuk data JSON

Firestore Real-time Database adalah *data base No SQL* yang diunggah dan disimpan di *cloud*, yang dapat digunakan untuk menyimpan dan menyinkronkan data antara pengguna secara *real-time*.

b. Membangun aplikasi tanpa server

Basis data yang *real time* dikirimkan dengan SDK seluler dan web sehingga pengembang dapat membuat aplikasi tanpa memerlukan server. pengembang juga dapat menjalankan kode *back end* yang merespons peristiwa yang dipicu oleh database pengembang menggunakan [Cloud Function untuk Firebase](#).

c. Dioptimalkan untuk penggunaan *offline*

Ketika pengguna Anda *offline*, SDK *Realtime Database* menggunakan *cache* lokal pada perangkat untuk menayangkan dan menyimpan perubahan. Ketika perangkat online, data lokal otomatis disinkronkan.

d. Keamanan berbasis pengguna yang kuat

Realtime Database terintegrasi dengan *Firebase Authentication* untuk menyediakan proses autentikasi yang mudah dan intuitif bagi *developer*. pengembang dapat menggunakan model keamanan deklaratif kami (*Firestore*) untuk mengizinkan akses berdasarkan identitas pengguna atau pencocokan pola pada data.

e. Bagian dari platform *Firebase*

Firebase membantu pengembang membuat aplikasi berkualitas tinggi, mengembangkan basis pengguna, dan menghasilkan lebih banyak uang. Setiap fitur berfungsi secara independen dan bekerja sangat baik jika dipakai bersama.

3.5 Desain Antar Muka Aplikasi

Desain aplikasi merupakan rancangan bagaimana bentuk dan rupa tampilan aplikasi yang ingin di buat.

3.5.1 RancanganTampilan Halaman *Splash Screen*

Pada rancangan tampilan *Splash Screen Admin* dan *User* terdapat logo, nama aplikasi dan motivasi. Tampilan rancangan halaman *splash screen* dapat dilihat pada gambar 3.3



Gambar 3.3 Tampilan rancangan halaman *splash Screen User*

3.5.2 Rancangan Tampilan Login

a. Rancangan Tampilan Login *User*

Pada rancangan tampilan halaman login terdapat tombol dan form yang dapat diisi oleh user. Form tombol user terdiri dari nama pengguna, kata sandi, tombol masuk dan daftar. Tampilan rancangan halaman menu utama dapat dilihat pada gambar 3.4



Gambar 3.4 Tampilan Rancangan Halaman Login *User*

b. Rancangan Tampilan Halaman Daftar *User*

Pada rancangan tampilan halaman daftar terdapat form dan tombol yang dapat diisi oleh user. Tombol dan form tersebut diantaranya tombol Daftar, Batal dan form Nama Pengguna, Kata Sandi, Email dan Kelas. Tampilan rancangan halaman daftar user dapat dilihat pada gambar 3.5



Gambar 3.1 Tampilan rancangan halaman daftar *User*

3.5.3 Rancangan Tampilan Halaman Utama

a. Rancangan Tampilan Halaman Kategori Soal

Pada rancangan tampilan Halaman Utama User terdapat menu – menu yang dapat dipilih oleh user yang terdiri dari kategori soal dapat dipilih oleh user dan tentang aplikasi untuk informasi mengenai aplikasi lembar kerja siswa. Tampilan rancangan halaman menu utama dapat dilihat pada gambar 3.6



Gambar 3.6 Tampilan rancangan halaman kategori User

b. Rancangan Tampilan Halaman Tentang Aplikasi

Pada rancangan tampilan tentang aplikasi terdapat logo, informasi aplikasi dan pembuat aplikasi. Tampilan rancangan halaman menu utama dapat dilihat pada gambar 3.7



Gambar 3.7 Tampilan rancangan halaman tentang aplikasi

3.5.4 Rancangan Tampilan Halaman Mulai User

Pada rancangan tampilan halaman mulai user terdapat logo dan tombol. Tombol dan logo tersebut diantaranya adalah tombol mulai logo aplikasi dan nama aplikasi. Tampilan rancangan halaman materi secara detail dilihat pada gambar 3.8



Gambar 3.8 Tampilan rancangan halaman mulai user

3.5.5 Rancangan Tampilan Halaman Mulai Aplikasi

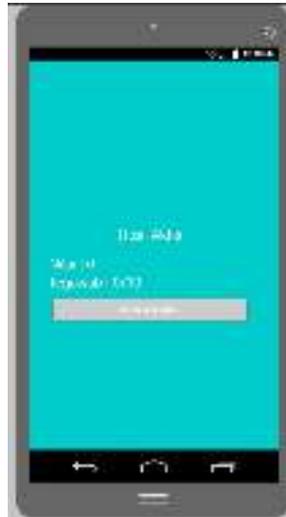
Pada rancangan tampilan halaman mulai aplikasi terdapat tombol, timer dan *text* tipe. Tombol tombol tersebut antara lain tombol pilihan jawaban dan tombol kembali. Tampilan rancangan halaman halaman materi secara detail dilihat pada gambar 3.9



Gambar 3.9 Tampilan rancangan halaman mulai aplikasi

3.5.6 Rancangan Tampilan Halaman Skor

Pada rancangan tampilan halaman skor terdapat informasi mengenai skor dan jumlah jawaban yang terjawab benar.. Tampilan rancangan halaman halaman materi secara detail dilihat pada gambar 3.10



Gambar 3.10 Tampilan rancangan halaman informasi skor

3.6 Pembentukan *Prototype*

Pada tahap inilah aplikasi dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman tertentu dan diuji bagaimana program berjalan.

3.6.1 Pembuatan aplikasi

Dalam penelitian ini aplikasi dibuat pada dasarnya dengan menggunakan *Android Studio* dan juga perangkat lunak penunjang yang telah dijelaskan pada sub bab analisis kebutuhan perangkat lunak. Sedangkan untuk bahasa pemrograman yang di gunakan adalah Java.

3.6.2 Pengujian aplikasi

Pengujian aplikasi dilakukan dengan menggunakan metode *black-box testing*. Pengujian yang akan dilakukan yaitu dengan menguji lama waktu *loading* atau *respon time* dari masing-masing halaman yang terdapat pada aplikasi. Pengujian dilakukan dengan menggunakan tiga buah perangkat yang berbeda yang memiliki spesifikasi dengan kriteria tinggi, sedang, dan rendah dilihat dari segi perangkat kerasnya.

Berikut adalah ketiga perangkat tersebut dan spesifikasinya :

1. Perangkat Kategori Rendah

- a. Versi Sistem Operasi : Android Versi 6.0 (*Marshmallow*)
- b. Kecepatan *Processor* : 2,02 Ghz
- c. Kapasitas RAM : 3 Gb

2. Perangkat Kategori Sedang

- a. Versi Sistem Operasi : Android Versi 7.0 (*Nougat*)
- b. Kecepatan *Processor* : 1,4 Ghz
- c. Kapasitas RAM : 3 Gb

3. Perangkat Kategori Tinggi

- a. Versi Sistem Operasi : Android versi 8.1.0(*Oreo*)
- b. Kecepatan *Processor* : 1,99 Ghz
- c. Kapasitas RAM : 4 Gb

3.7 Penyerahan Sistem dan Umpan Balik

Penyerahan system dan umpan balik merupakan tahapan ketika aplikasi telah selesai dibuat. Aplikasi yang telah dibuatkan distribusikan melalui *Google Play Store* sehingga semua orang bisa mengunduhnya.