

BAB III

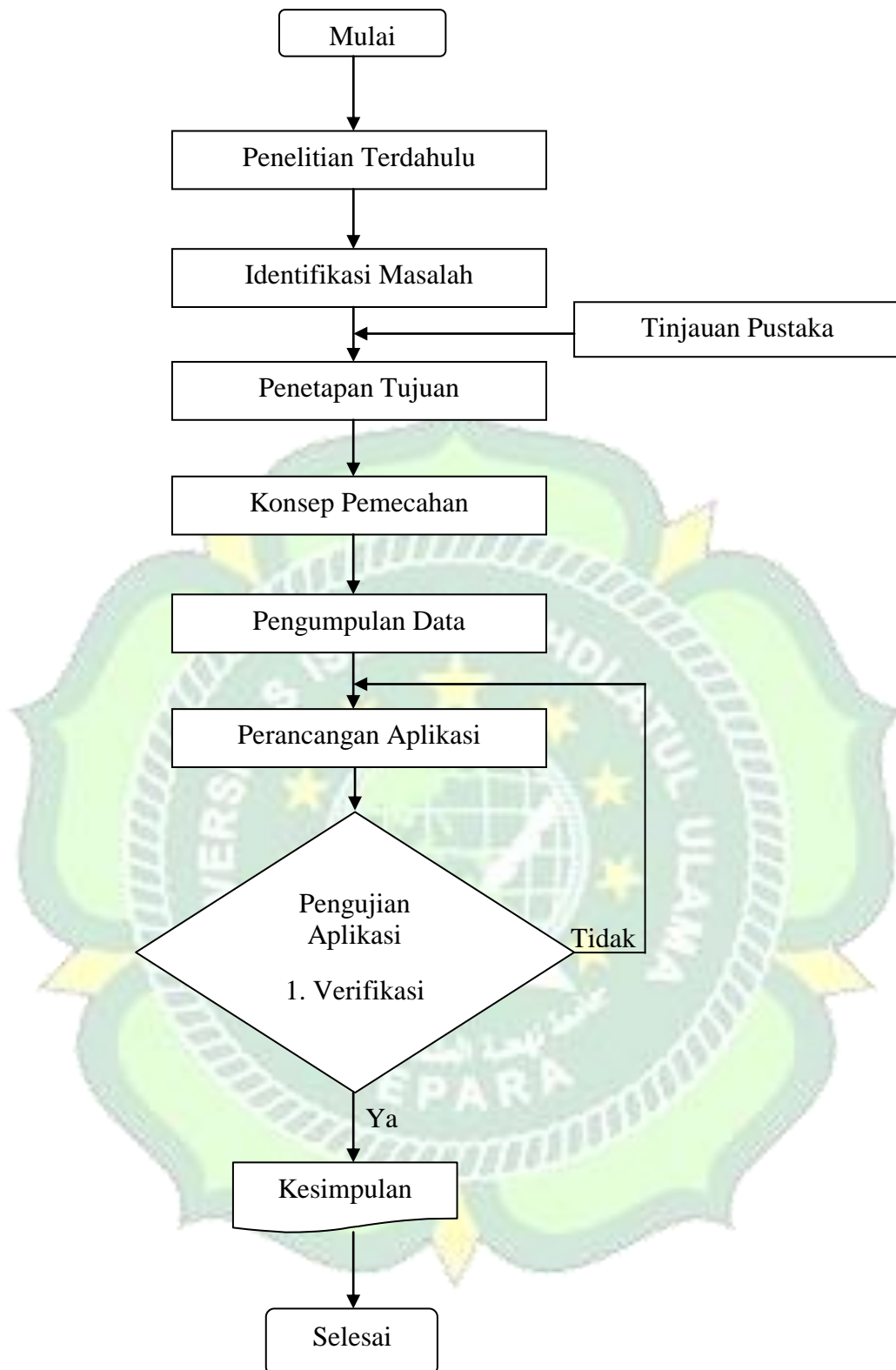
METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan tahapan sebelum penelitian dilakukan sebagai struktur pemecahan masalah dalam penulisan yang nantinya akan dibuat. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan metode penelitian kualitatif yang merupakan metode yang berlandas pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada sampel tertentu yang dilakukan secara acak, namun menggunakan instrumen penelitian saat pengumpulan data, dan analisis data bersifat statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang ditetapkan.[10] Tujuan penelitian kualitatif adalah pemahaman subjek terhadap sekitar.

Desain penelitian yang akan dibuat sebagai berikut :

1. Melakukan studi literatur dengan membaca buku, jurnal, internet, kerangka ilmiah, dan tesis untuk memahami konsep membangun aplikasi *Android*, dan beberapa aspek yang berhubungan dengan penelitian.
2. Untuk memperoleh data yang dibutuhkan peneliti melakukan observasi dan wawancara.
3. Membuat rancangan desain *UML*, rancangan *database*, dan rancangan konsep aplikasi Sistem Informasi Geografis.
4. Tahap pengembangan aplikasi dan implementasi rancangan *database* menggunakan metode *Rapid Application Development (RAD)* berdasarkan desain *UML*, dan konsep aplikasi yang telah dibuat.
5. Melakukan pengujian sistem.
6. Mengumpulkan data angket dari responden untuk penelitian, setelah aplikasi siap untuk dicoba oleh responden.



Gambar 3.1. Desain penelitian

3.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.2.1 Observasi

Pengumpulan data yang dilakukan dengan cara pengamatan secara langsung terhadap kejadian yang sedang terjadi di lapangan khususnya tentang jarak terdekat SMK dengan domisili calon peserta didik atau orang tua, pencatatan koordinat lokasi.

3.2.2 Wawancara

Pengumpulan data dilakukan dengan tanya jawab kepada *stakeholder* terkait di Jepara untuk mendapatkan data dan informasi yang lebih akurat tentang SMK di Jepara, alamat SMK, kompetensi keahlian, serta akreditasi kompetensi yang diperoleh dari Badan Akreditasi Nasional (BAN) pada kompetensi keahlian tersebut.

3.2.3 Studi Literatur

Mempelajari tentang konsep membuat aplikasi *Android* dengan *AndroidStudio* sebagai fitur utama aplikasi yang akan dibuat. Serta mempelajari penerapan metode pengembangan *RapidApplicationDevelopment(RAD)* dalam pengembangan aplikasi sistem informasi geografis berbasis *Android*. Informasi tersebut didapat dari buku ilmiah, laporan penelitian, karangan ilmiah, internet dan tesis baik cetak maupun elektronik.

3.2.4 Angket

Pengumpulan data dengan daftar pertanyaan yang disusun sistematis untuk diisi oleh responden sebagai calon pengguna aplikasi yang akan dikembangkan. Angket dikirim kembali kepada peneliti setelah diisi oleh responden. Metode angket akan dilaksanakan setelah tahap perancangan aplikasi selesai.

3.3 Pengolahan Awal Data

Pengolahan awal data dari sekumpulan data yang telah diperoleh peneliti melalui observasi, wawancara, studi literatur dan angket selanjutnya dilakukan pengelompokan data atau klastering ke dalam bentuk tabel berdasarkan kelasnya masing-masing yang diolah dengan sistem komputer. Kemudian dibuat

perancangan *database* sebagai langkah awal dalam melakukan desain aplikasi dan implementasi sistem aplikasi berdasarkan pada data yang telah didapatkan.

3.4 Metode yang Diusulkan

Metode pengembangan yang diusulkan dalam pengembangan aplikasi ini merupakan *Rapid Application Development (RAD)*. *Rapid Application Development (RAD)* memungkinkan pengembangan aplikasi yang cepat namun tetap memenuhi permintaan fitur dari pengguna aplikasi sehingga membutuhkan waktu pengerjaan lebih kurang 30 – 90 hari. *Rapid Application Development (RAD)* membutuhkan ketelibatn pengguna dalam proses analisis dan perancangan aplikasi, sehingga dapat memenuhi kebutuhan pengguna yang akan berdampak pada kepuasan pengguna aplikasi dan mempercepat waktu pengembangan aplikasi. *Rapid Application Development (RAD)* memiliki tiga tahap pengembangan yaitu perencanaan kebutuhan, desain alur kerja *Rapid Application Development (RAD)* yang terdiri dari bekerja dengan pengguna untuk merancang dan menerima masukan yang akan diterapkan pada aplikasi pada saat proses membangun aplikasi sedang berjalan, serta tahapan terakhir penerapan dari aplikasi yang dibuat.[11]



Gambar 3.2. Metode Rapid Application Development (RAD)

3.4.1 Perencanaan Syarat

Perencanaan syarat merupakan tahap awal dari metode *Rapid Application Development (RAD)* seperti pada gambar 3.1. Tahap ini dilakukan untuk identifikasi tujuan aplikasi dari permasalahan yang dihadapi, fungsi, dan komponen aplikasi yang dibutuhkan serta syarat kebutuhan informasi.[12]

Identifikasi data yang akan dilakukan terhadap SMK di Jepara yaitu dengan cara observasi, wawancara, studi literatur dan angket.

3.4.2 Workshop Desain Rapid Application Development

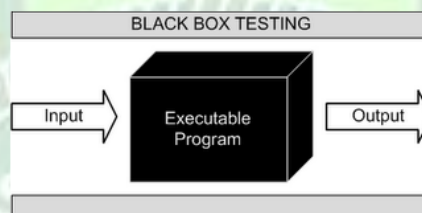
Tahap ini merupakan proses desain dalam pengembangan sistem aplikasi. Pemilik aplikasi dan pengembang berkerjasama untuk membangun dan menunjukkan representasi visual desain dan pola kerja terhadap pengguna. Tahapan ini juga melakukan perancangan desain model menggunakan diagram serta perancangan tampilan aplikasi yang akan dibangun.[13] Beberapa pemodelan diagram yang dijelaskan yaitu *Flowchart* diagram yang didalamnya terdapat poin-poin seperti *Usecase* diagram sebagai alat untuk mendefinisikan fungsi dari sistem yang berjalan berdasarkan perspektif pengguna, *Activity* diagram yang menggambarkan aktivitas atau aliran kerja dari sistem aplikasi yang saling ketergantungan pada setiap aktivitasnya, *Sequence* diagram yang menunjukkan interaksi antara pengguna dengan sistem aplikasi dimana menjelaskan serangkaian pesan yang diberikan oleh objek yang melakukan tugas tertentu. Setelah perencanaan dan perancangan desain telah disepakati oleh pemilik aplikasi, dan pengembang. Maka, tahap berikutnya dilakukan proses pengembangan menjadi sebuah aplikasi oleh *programmer* dengan menggunakan kode pemrograman. Dalam membangun aplikasi peneliti menggunakan *Android Studio* sebagai lingkungan pengembangan aplikasi yang terintegrasi dan *Firestore* sebagai basis data. Aplikasi di bangun dalam bentuk file *.APK* agar dapat dijalankan pada *smartphone*.

3.4.3 Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahapan dimana pengembangan aplikasi telah selesai berdasarkan permintaan yang telah disepakati pemilik aplikasi dan pengembang aplikasi. Sehingga, aplikasi dapat masuk ke tahapan pengujian dengan menggunakan metode pengujian *Black Box Testing* untuk selanjutnya aplikasi siap didistribusikan kepada pengguna sebagai konsumen dari pemilik aplikasi. Pemilik aplikasi juga masih dapat melakukan evaluasi dari hasil aplikasi yang dibangun dengan memberikan kritik dan saran terhadap aplikasi agar aplikasi yang dikembangkan dapat digunakan dengan lebih baik.[14]

3.5 Pengujian Metode

Sistem pengujian metode pada aplikasi dilakukan menggunakan *Black Box Testing* dimana metode ini melakukan pengujian perangkat lunak berdasarkan fungsionalitas aplikasi tanpa meneliti lebih dalam struktur internal maupun cara kerja aplikasi. Penguji *Black Box Testing* diarahkan sebagai *testcase* untuk menguji fungsi yang ada dalam aplikasi serta melakukan pengujian kesesuaian alur kerja suatu fungsi aplikasi dengan kebutuhan yang telah ditentukan pengguna. Penguji juga mengerjakan pencarian *bug* atau *error* dari tampilan aplikasi. Metode *Black Box Testing* dapat diterapkan pada seluruh tingkatan pengujian perangkat lunak berdasarkan unit, integrasi, fungsional, sistem, dan penerimaan.



Gambar 3.3. Black Box Testing

Black Box Testing menemukan kesalahan pada sistem aplikasi terbagi dalam beberapa kategori antara lain:

1. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang
2. Kesalahan antar-muka (*interface*)
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses *database* eksternal
4. Kesalahan performa atau tingkah laku
5. Kesalahan inisialisasi dan terminasi[15]

3.6 Evaluasi dan Hasil

Proses evaluasi dan validasi hasil penelitian tentang metode *Rapid Application Development (RAD)* dalam pengembangan aplikasi *Zona SMK* berbasis *Geographic Information SystemAndroid* dilakukan dengan memberikan penilaian instrumen pada ahli media, ahli materi dan responden sebagai calon pengguna melalui angket penilaian. Model skala perhitungan yang digunakan dalam penelitian merupakan skala *Likert* dimana para ahli memberikan validasi melalui angket validasi sedangkan responden menentukan tingkat persetujuan mereka terhadap kuesioner pernyataan dengan memilih salah satu dari pilihan yang tersedia.

3.6.1 Validasi Ahli

Proses validasi ahli terhadap aplikasi dibutuhkan satu ahli materi dan satu ahli media. Pernyataan-pernyataan instrumen penilaian yang diberikan untuk memvalidasi kelayakan aplikasi yang didasarkan pada pendapat ahli antara lain:

Tabel 3.1. Instrumen Penilaian Aplikasi kepada Ahli Materi

No	Indikator	Jumlah Butir
A	Aspek Relevansi Materi	
1	Materi mendukung pencapaian tujuan	1
2	Materi mudah dimengerti	1
B	Aspek Penyajian	
1	Penyajian materi sesuai dengan tujuan yang dirumuskan	1
2	Kejelasan penyampaian materi	1
3	Kelengkapan materi	1
4	Relevansi tujuan media informasi	1
C	Aspek Pengolahan Bahasa	
1	Kesesuaian penggunaan bahasa yang digunakan	1
Jumlah		7

Tabel 3.2. Instrumen Penilaian Aplikasi kepada Ahli Media

No	Indikator	Jumlah Butir
A	Aspek Keterpaduan isi/materi	
1	Kemudahan alur materi dalam penggunaan bahasa	1
2	Kesesuaian media tata letak dengan materi	1
3	Kejelasan uraian materi	1
B	Aspek Tampilan	
1	Teks dapat terbaca dengan baik	1
2	Kesesuaian jenis huruf dan ukuran huruf	1
3	Proporsionalitas <i>layout</i> (tata letak teks dan gambar)	1
4	Kesesuaian perpaduan warna	1

C	Aspek Pengolahan Program	
1	Kecepatan pemrosesan perintah	1
2	Ketetapan tombol navigasi	1
Jumlah		9

3.6.2 Angket Responden Masyarakat Umum

Tabel 3.3. Instrumen Penilaian Aplikasi kepada Responden

No	Pernyataan	Jumlah Butir
1	Setujukah apabila tamatan SMP/MTs dan orang tua peserta didik yang akan memasuki jenjang SMK dibuatkan aplikasi khusus untuk mengetahui SMK-SMK yang ada di Kabupaten Jepara ?	1
2	Aplikasi <i>Zona SMK</i> ini memberikan kemudahan informasi bagi tamatan SMP/MTs yang akan melanjutkan ke SMK	1
3	Aplikasi <i>Zona SMK</i> ini menambah pengetahuan tentang informasi tentang penyebaran SMK yang ada Jepara	1
4	Setujukah dengan bahasa dan kalimat yang digunakan yaitu mudah dipahami dalam aplikasi <i>Zona SMK</i> ini	1
5	Penggunaan jenis huruf (<i>font</i>), ukuran huruf (<i>size</i>), warna (<i>color</i>) dan dalam aplikasi <i>Zona SMK</i> ini terlihat jelas	1
6	Tampilan tema aplikasi dan logo aplikasi <i>Zona SMK</i> ini menarik	1
7	Aplikasi <i>Zona SMK</i> ini mudah digunakan/ <i>user friendly</i>	1
8	Semua fitur yang disediakan pada aplikasi ini memberikan informasi dan kemudahan yang sangat membantu	1
9	Informasi tentang SMK pada aplikasi <i>Zona SMK</i> sangat jelas	1
10	Penggunaan aplikasi <i>Zona SMK</i> dapat digunakan dimana saja dan kapan saja di Kabupaten Jepara	1
Jumlah		10

3.6.3 Validasi Ahli dan Angket

Penilaian dalam keperluan kuantitatif berupa angket pernyataan-pernyataan difokuskan pada aspek materi, tampilan media dan fungsi. Instrumen penilaian yang digunakan berupa angket berbentuk checklist dengan penentuan skor nilai sebagai berikut:

Tabel 3.4. Penentuan Skor Jawaban Ahli

Skala Validasi Ahli	Nilai
VTR (Valid Tanpa Revisi)	3
VR (Valid Dengan Revisi)	2
TV (Tidak Valid)	1

Tabel 3.5. Penentuan Skor Jawaban Angket Responden

Skala Jawaban	Nilai
SS (Sangat Setuju)	4
S (Setuju)	3
TS (Tidak Setuju)	2
STS (Sangat Tidak Setuju)	1

Untuk mengetahui jumlah penilaian atau jawaban dari para ahli dan responden menggunakan presentase, rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Presentase

f = frekuensi nilai dari setiap jawaban angket kuesioner

n = Jumlah skor ideal (maksimum skor) dari seluruh item

100% = Bilangan tetap

Memperoleh nilai dari simbol (f) dengan cara (jumlah item pernyataan x skor x jumlah responden).

Untuk memperoleh maksimum skor (n) dengan skor paling tinggi adalah 5 (apabila semua responden menjawab “SS”), jumlah pernyataan = 10 dan jumlah responden = 30, maka:

$$(4 \times 10) \times 30 = 1200$$

Dari hasil perhitungan yang telah dilakukan maka didapatkan data *value* dalam bentuk presentase. Setelah itu, data *value* presentase dijabarkan kedalam sebuah kriteria penilaian kelayakan aplikasi. Tingkatan jenis kriteria kelayakan antara lain:

Tabel 3.6. Penilaian Kelayakan Aplikasi Berdasarkan Presentase

No	Presentase	Kriteria
1	75% - 100%	Sangat Layak
2	50% - 75%	Layak
3	25% - 50%	Cukup Layak
4	1% - 25%	Kurang Layak