

BAB 3

METODE PENELITIAN

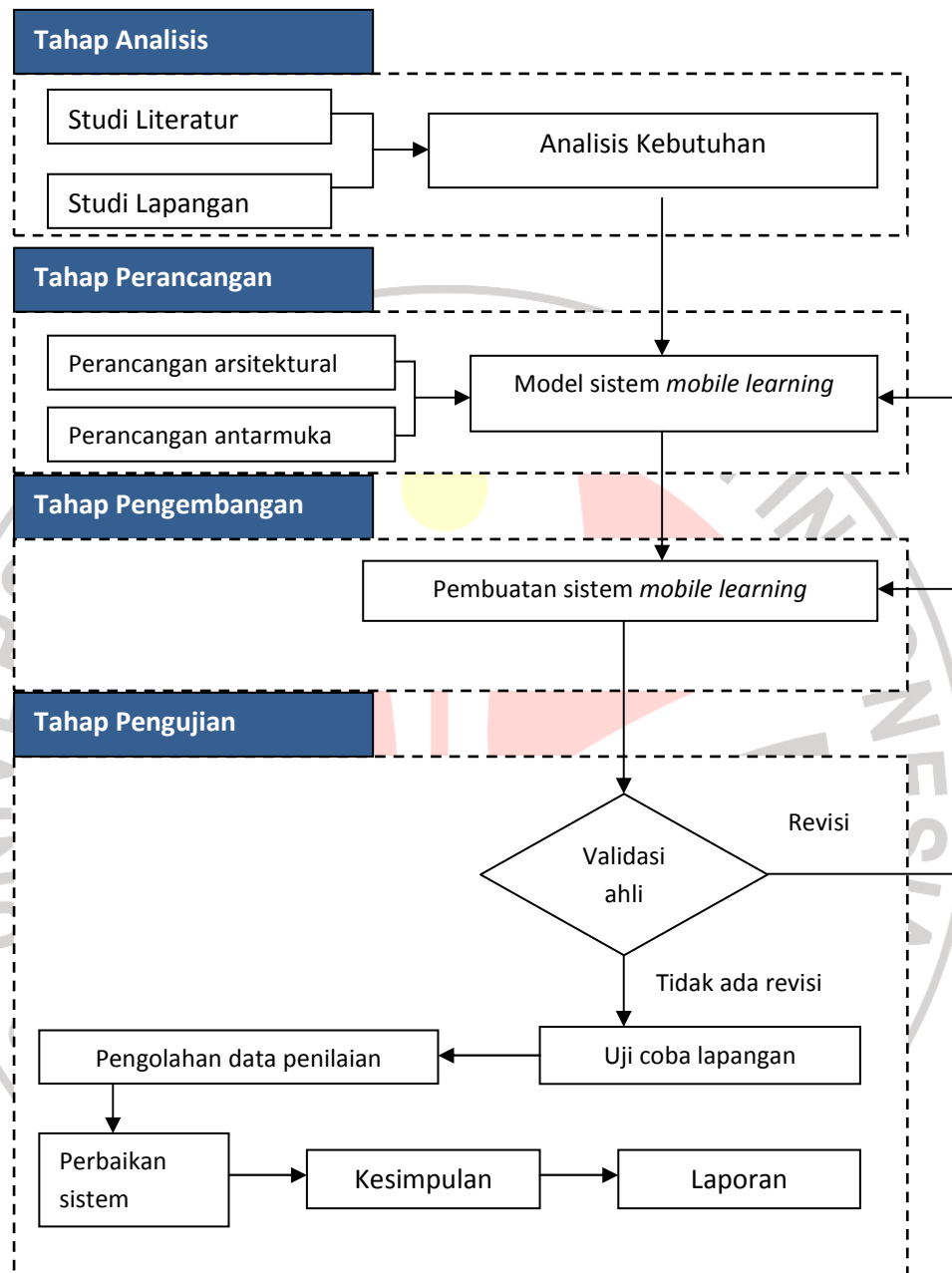
3.1. Metode dan Langkah-langkah Penelitian

Penelitian ini secara umum merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan suatu aplikasi *mobile learning* berbasis WAP. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Menurut Sugiono (2009: 297), metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada. Dalam bidang pendidikan, produk yang dihasilkan melalui R&D diharapkan dapat meningkatkan produktivitas pendidikan, yaitu lulusan yang jumlahnya banyak, berkualitas, dan relevan dengan kebutuhan. Produk-produk pendidikan misalnya kurikulum yang spesifik untuk keperluan pendidikan tertentu, metode mengajar, media pembelajaran, buku ajar, modul, sistem evaluasi, model uji kompetensi, dan sebagainya.

Pendapat Borg & Gall (1979: 624), "*Educational Research and Development is a process used to develop and validate educational product*". Dalam hal prosedur penelitian pengembangan, Borg & Gall (1979: 626) mengungkapkan bahwa siklus R&D tersusun dalam beberapa langkah penelitian

sebagai berikut: penelitian dan pengumpulan informasi (*research and information collecting*); perencanaan (*planning*); pengembangan produk pendahuluan (*develop preliminary form of product*); uji coba pendahuluan (*preliminary field testing*); perbaikan produk utama (*main product revision*); uji coba utama (*main field testing*); perbaikan produk operasional (*operasional product revision*); uji coba operasional (*operational field testing*); perbaikan produk akhir (*final product revision*), diseminasi dan pendistribusian (*dissemination and distribution*).

Penelitian ini mengacu pada langkah-langkah yang dilakukan oleh Borg & Gall yang kemudian dimodifikasi menjadi studi pendahuluan yang dibagi menjadi studi lapangan dan studi pustaka, analisis sistem, perancangan sistem, pengembangan sistem, pengujian sistem, verifikasi dan validasi sistem, revisi dan *review* sistem, uji coba sistem, dan analisis hasil. Langkah-langkah penelitian lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Langkah-langkah penelitian

Lebih rinci lagi langkah-langkah penelitian dijelaskan sebagai berikut:

3.1.1. Tahap Analisis

a. Survei Lapangan

Survei lapangan merupakan langkah awal yang bertujuan untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam tahap analisis. Pada tahap ini dibagikan angket yang berisi pertanyaan untuk mengetahui keadaan proses belajar siswa di kelas dan di ruang praktikum, kepemilikan dan juga pemakaian *mobile device* dalam pembelajaran.

b. Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan kegiatan mengumpulkan data-data berupa teori pendukung dari sistem yang dibuat dengan maksud untuk memaparkan tentang teori tersebut berupa data karakteristik *mobile device*, *mobile web*, dan *browser mobile* untuk membuat sebuah *mobile learning* berbasis WAP. Sumber-sumber yang didapat berupa literatur, *ebook*, dan lainnya yang relevan dengan penelitian.

Proses ini dimulai dengan menerjemahkan data-data dari langkah sebelumnya (survei lapangan dan studi pustaka). Analisis yang dilakukan dalam tahap ini dibagi menjadi:

1) Analisis *Mobile Web*

Tahap analisis *mobile web* juga merupakan hasil dari studi pustaka. Tahap ini mencari informasi seputar perkembangan *mobile web* saat ini dan hasil dari tahap ini akan digunakan untuk perancangan *interface* sistem.

2) Analisis Pengguna *Mobile*

Pada tahap ini akan dibagikan angket untuk mengetahui kondisi siswa terhadap pembelajaran di kelas dan di ruang praktikum, kepemilikan *handphone*, kategori situs yang sering dibuka, dan penggunaan *handphone* dalam proses belajar mengajar.

3) Analisis *Mobile Device*

Pada tahap ini mencari informasi mengenai karakteristik *mobile device*, fitur, kategori *mobile device*, dan *browser* yang ada pada *mobile device*. Tahap ini merupakan hasil dari studi pustaka.

3.1.2. Tahap Perancangan

Tahap ini bertujuan untuk memperkecil jumlah data yang dikirimkan melalui tautan nirkabel, dan untuk mengantisipasi kesalahan dan menanganinya. Pada tahap ini akan dilakukan perancangan model sistem, perancangan basis data, perancangan arsitektural, perancangan antarmuka, dan perancangan prosedur.

3.1.3. Tahap Pengembangan

Pada tahap ini, *tools* pengembangan digunakan untuk mengimplementasikan aplikasi nirkabel. *Tools* pengembangan berupa hasil tahap analisis perangkat keras dan lunak. Implementasi basis data, modul program, dan implementasi antarmuka.

3.1.4. Tahap Pengujian

a. Pengujian Sistem

Pengujian adalah elemen kritis dari jaminan kualitas dan merepresentasikan spesifikasi, desain dan pengkodean. Dalam melakukan uji coba ada dua masalah penting yang akan dibahas, yaitu teknik uji coba perangkat lunak dan strategi uji coba perangkat lunak.

b. Verifikasi dan Validasi Sistem

Verifikasi dan validasi sistem oleh tim ahli bertujuan untuk menguji kelayakan dan rasional *sistem* oleh praktisi yang berhubungan dengan penelitian. Langkah ini dilakukan dengan menggunakan format uji sistem.

c. Revisi dan Review Sistem

Setelah verifikasi dan validasi oleh tim ahli, maka akan dilakukan revisi dan *review* yang dimaksudkan agar sistem sudah memiliki kelayakan dan fungsionalitas yang baik untuk menjadi sebuah media pembelajaran. Tahap ini akan melihat kembali produk yang dihasilkan dilihat dari kelayakan

mobile web yang dihasilkan, serta kekurangan, kelebihan, kendala dan rekomendasi.

d. Implementasi Sistem

Uji coba produk dilakukan terbatas. Uji coba akan dilakukan pada siswa SMK kelas X bidang keahlian rekayasa perangkat lunak. Pada tahap ini siswa akan diberikan kuesioner untuk penilaian terhadap sistem.

e. Analisis hasil

Hasil dari tahap implementasi sistem akan dianalisis dan kemudian akan dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan sistem dapat meliputi aktivitas-aktivitas berikut:

- 1) Koreksi kesalahan
- 2) Adaptasi
- 3) Peningkatan
- 4) Perencanaan kembali (Pressman, 2005)

3.2. Kriteria Penilaian

Mengenai aspek penilaian pada pengembangan media pembelajaran, terdapat beberapa aspek yang dilihat, yakni aspek rekayasa perangkat lunak, aspek pembelajaran, aspek substansi materi dan aspek komunikasi visual (Wahono, 2006; Dikmenum, 2008) diuraikan sebagai berikut:

3.2.1. Aspek Rekayasa Perangkat Lunak

- Efektif dan efisien dalam pengembangan maupun penggunaan media pembelajaran
- *Reliable*
- *Maintainable*
- Usabilitas
- Ketepatan pemilihan jenis aplikasi/*software/tool* untuk pengembangan
- Kompatibilitas
- Pemaketan program media pembelajaran terpadu dan mudah dalam eksekusi
- Dokumentasi program media pembelajaran yang lengkap
- *Reusable*

3.2.2. Aspek Desain Pembelajaran

- Kejelasan tujuan pembelajaran
- Relevansi tujuan pembelajaran dengan SK/KD/Kurikulum
- Cakupan dan kedalaman tujuan pembelajaran
- Ketepatan penggunaan strategi pembelajaran
- Interaktivitas
- Pemberian motivasi belajar
- Kontekstualitas dan aktualitas
- Kelengkapan dan kualitas bahan bantuan belajar
- Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran

- Kedalaman materi
- Kemudahan untuk dipahami
- Sistematis, runut, alur logika jelas
- Kejelasan uraian, pembahasan, contoh, simulasi, latihan
- Konsistensi evaluasi dengan tujuan pembelajaran
- Ketepatan dan ketetapan alat evaluasi
- Pemberian umpan balik terhadap hasil evaluasi

3.2.3. Aspek Komunikasi Visual

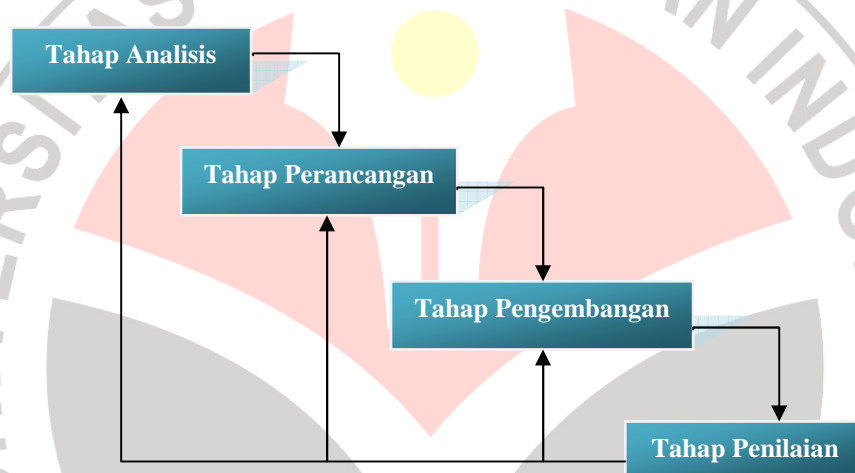
- Komunikatif
- Kreatif dalam ide berikut penuangan gagasan
- Sederhana dan memikat
- Audio
- Visual
- Media bergerak
- *Layout interactive*

3.3. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Pengembangan aplikasi *web* tidak memiliki standar dan metodologi yang terstruktur. Pendekatan yang digunakan pada umumnya adalah implementasi, uji, dan rilis. Hasil dari sistem yang dikembangkan sering kali rendah terhadap usability dan sangat sulit untuk dipelihara (Nielsen dan Tahir, 2002).

Pengembangan aplikasi nirkabel mempunyai kebutuhan untuk koordinasi, yaitu penyediaan proses, aspek-aspek dari pengembangan, pengujian, evaluasi, penyebaran, dan pemeliharaan aplikasi nirkabel yang terintegrasi di dalam proses desain melalui siklus hidup pengembangan.

Model pengembangan yang akan dikembangkan menggunakan model proses *Waterfall* termodifikasi yang bisa digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.2 Model proses *waterfall*

3.4. Populasi dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Arikunto, 2006: 130). Sugiyono (2009: 80) mengungkapkan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau objek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Lebih lanjut, Sugiyono (2009: 81) mengungkapkan bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat

menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Sementara Arikunto (2006: 131) mendefinisikan sampel adalah sebagian atau wakil untuk populasi yang diteliti.

Arikunto (2006: 134) mengungkapkan bahwa apabila subjek kurang dari 100, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Tetapi, jika jumlah subjeknya besar, dapat diambil antara 10-15% atau 20-25% atau lebih, tergantung setidak-tidaknya dari:

- 1) Kemampuan peneliti dilihat dari waktu, tenaga dan dana.
- 2) Sempit luasnya wilayah pengamatan dari setiap subjek, karena hal ini menyangkut banyak sedikitnya data
- 3) Besar kecilnya resiko yang ditanggung oleh peneliti. Untuk penelitian yang resikonya besar, tentu saja jika sampel besar, hasilnya akan lebih baik

Dengan berdasar pada aturan di atas, maka populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMK RPL, dan sampel dari penelitian ini adalah kelas X SMK RPL.

3.5. Instrumen Penelitian

Arikunto (2006: 149) mengungkapkan bahwa instrumen adalah alat pada waktu penelitian menggunakan sesuatu metode. Instrumen yang akan digunakan untuk penelitian ini adalah empat instrumen yang meliputi instrumen untuk studi lapangan, instrumen untuk validasi ahli, instrumen penilaian siswa terhadap *mobile web*. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini akan diuraikan sebagai berikut:

a. Instrumen studi lapangan

Angket atau kuesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang ia ketahui (Arikunto, 2006:151).

b. Instrumen validasi ahli

Instrumen validasi ahli merupakan instrumen yang digunakan pada tahapan validasi oleh para ahli terhadap sistem yang dikembangkan. *Rating scale* atau skala bertingkat adalah suatu ukuran subjektif yang dibuat berskala (Arikunto, 2006: 157). Lebih lanjut, Sugiyono (2006: 98) mengungkapkan bahwa *rating scale* tidak terbatas untuk pengukuran sikap saja, tetapi untuk mengukur persepsi responden terhadap fenomena lainnya, seperti skala untuk mengukur status sosial ekonomi, kelembagaan, pengetahuan, kemampuan, proses kegiatan dan lain-lain.

3.6. Teknik Analisis Data

a. Analisis data instrumen studi lapangan

Hartati (2010: 66) menjelaskan bahwa untuk mengukur data angket digunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

P = angka persentase,

f = frekuensi jawaban,

n = banyaknya responden.

Hendro dalam Hartati (2010: 66) menjelaskan bahwa setelah dianalisis kemudian dilakukan interpretasi menggunakan kategori persentase berikut:

Tabel 3.1 Tabel kriteria persentase angket (Hartati, 2010: 66)

| Persentase Jawaban | Kriteria |
|--------------------|--------------------|
| P = 0 | Tak seorang pun |
| 0 < P < 25 | Sebagian kecil |
| 25 ≤ P < 50 | Hampir setengahnya |
| P = 50 | Setengahnya |
| 50 < P < 75 | Sebagian besar |
| 75 ≤ P < 100 | Hampir seluruhnya |
| P = 100 | Seluruhnya |

b. Analisis data instrumen validasi ahli

Sugiyono (2009: 99) menjelaskan bahwa perhitungan *rating scale* ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

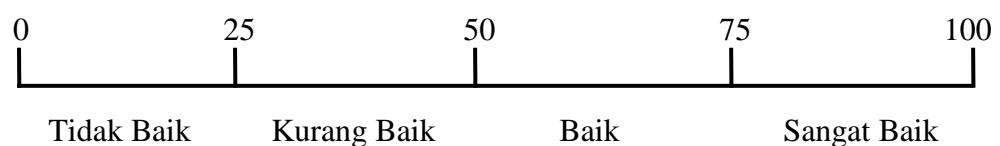
$$P = \frac{\text{skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

Keterangan:

P = angka persentase,

Skor ideal = skor tertinggi tiap butir \times jumlah responden \times jumlah butir

Selanjutnya tingkat validasi dalam penelitian ini digolongkan dalam empat kategori dengan menggunakan skala sebagai berikut (Gonia, 2009: 50):



Selanjutnya, Gonia (2009: 50) menjelaskan kategori tersebut bisa dilihat berdasarkan tabel interpretasi sebagai berikut:

Tabel 3.2 Tabel kategori tingkat validitas

| Skor persentase (%) | Interpretasi |
|---------------------|--------------|
| 0-25 | Tidak baik |
| 25-50 | Kurang baik |
| 50-75 | Baik |
| 75-100 | Sangat baik |

Data penelitian yang bersifat kualitatif seperti komentar dan saran dijadikan dasar dalam merevisi media pembelajaran interaktif.

c. Analisis data penelitian siswa

Untuk menghitung skala angket dengan menggunakan skala Likert, Sugiyono (2009: 246) menjelaskan bahwa pertama-tama ditentukan terlebih dahulu skor ideal. Skor ideal adalah skor yang ditetapkan dengan asumsi bahwa setiap responden pada setiap pertanyaan memberi jawaban dengan skor tertinggi.

$$P = \frac{\text{skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

Keterangan:

P = angka persentase,

Skor ideal = skor tertinggi tiap butir \times jumlah responden \times jumlah butir