

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk berupa *mobile learning* berbasis Android untuk menunjang pembelajaran mahasiswa di dalam kelas. Penelitian ini termasuk ke dalam penelitian *Research and Development* (R & D). Metode penelitian ini digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan mengkaji keefektifan produk tersebut.

Research and Development (R & D) merupakan suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada yang dapat dipertanggungjawabkan. Menurut Sukmadinata (2011), produk tersebut tidak selalu berbentuk benda atau perangkat keras seperti buku, modul alat bantu pembelajaran di kelas atau di laboratorium, tetapi dapat juga berupa perangkat lunak atau program komputer, model pendidikan, pembelajaran, atau pelatihan.

Borg & Gall (1979:624) mendefinisikan hal ini dengan kalimat, “Educational research and development (R&D) is a process used to develop and validate educational products.” Sedangkan menurut sumber lain, metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2009: 297).

3.2 Langkah-langkah Penelitian

Metode *Research and Development* yang diungkapkan Borg dan Gall (1989:784) terbagi atas beberapa tahapan, diantaranya :

1. Penelitian dan pengumpulan data (*research and information collecting*).
2. Perencanaan (*planning*).
3. Pengembangan draf produk (*develop preliminary form of product*).
4. Uji coba lapangan awal (*preliminary field testing*).
5. Merevisi hasil uji coba (*main product revision*).
6. Uji coba lapangan (*main field testing*).
7. Penyempurnaan produk hasil uji lapangan (*operasional product revision*).
8. Uji Pelaksanaan lapangan (*operasional field testing*).
9. Penyempurnaan akhir produk (*final product revision*).
10. Diseminasi dan implementasi (*dissemination and implementation*).

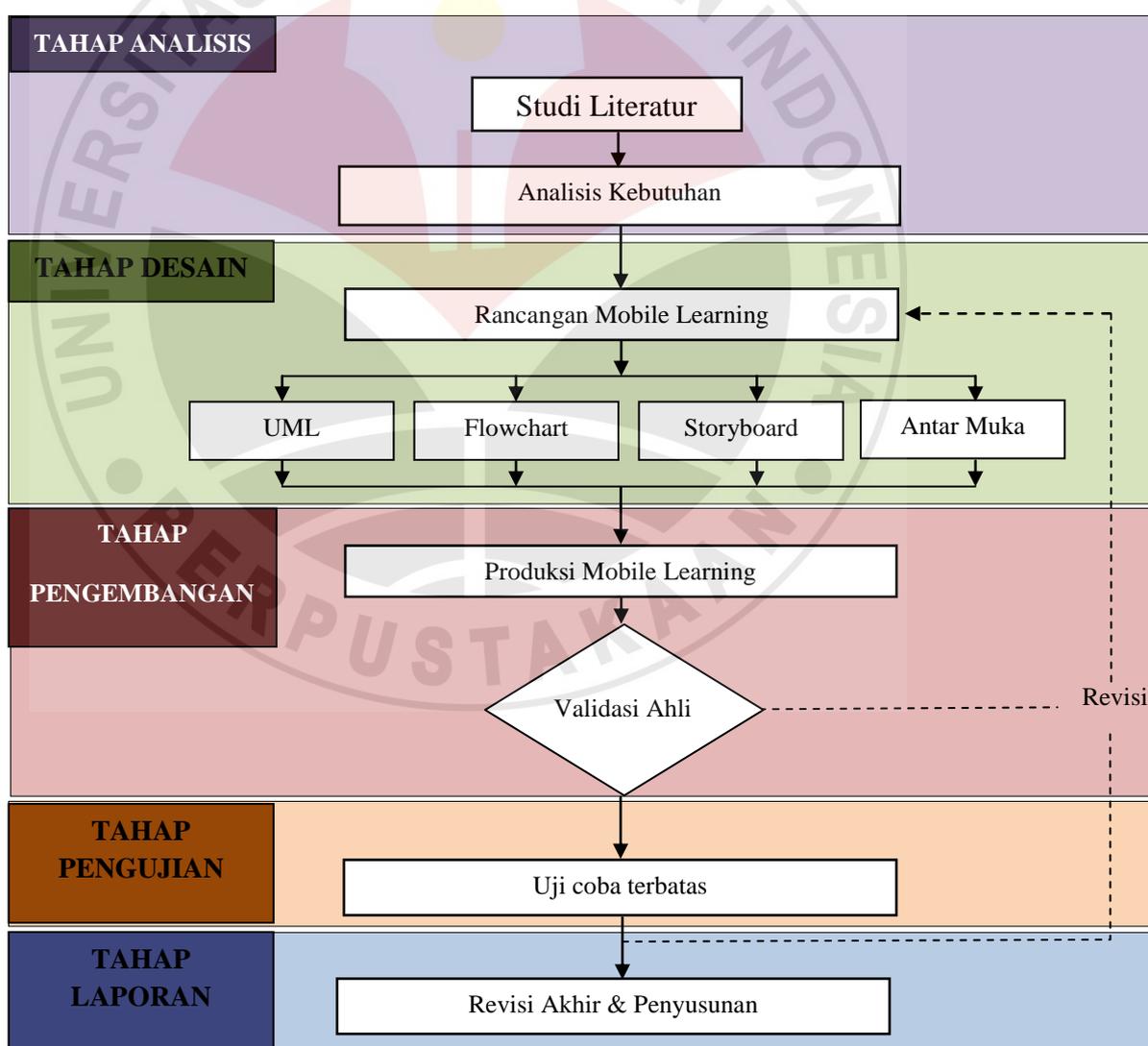
Dalam penelitian ini, proses rekayasa perangkat lunak sangat dominan sehingga perlu adanya penyesuaian. Hal ini sesuai dengan tahapan yang dikemukakan oleh Martin Fowler (2004:28) yang mengungkapkan, untuk membuat perangkat lunak kita harus melalui tahapan analisis persyaratan, desain, coding, dan testing.

Melalui kolaborasi kedua tahap tersebut sehingga menghasilkan tahapan penelitian yang sesuai dengan rumusna dan tujuan penelitian yaitu:

1. Tahap Analisis

2. Tahap Desain
3. Tahap Pengembangan
4. Tahap Pengujian
5. Pembuatan Laporan

Prosedur penelitian yang dilakukan mengikuti alur penelitian yang dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Langkah-langkah Penelitian

Masing-masing tahapan akan dijelaskan sebagai berikut :

1. Tahap Analisis

Dalam proses perancangan suatu produk perlu adanya suatu kajian awal yang berguna untuk menentukan tujuan suatu produk dibangun. Analisis penting dalam perancangan suatu produk karena hal ini dapat menjamin ke efektifan sumber daya serta tepat sasaran tujuan suatu produk yang dibangun. Pada tahap ini peneliti melakukan dua pendekatan terhadap objek yang dikaji. Studi literatur dilakukan untuk memahami pandangan para ahli serta para praktisi teknologi yang berperan aktif dalam perkembangan teknologi. Sedangkan studi Lapangan digunakan peneliti untuk mengamati dampak nyata yang sedang terjadi dilingkungan sekitarnya. Melalui kajian ini diharapkan akan muncul suatu konsep produk yang tepat guna. Penentuan jenis produk tersebut akan menghasilkan sebuah deskripsi spesifik mengenai produk yang akan dikembangkan.

Borg dan Gall (1983:776) mengatakan, deskripsi tersebut bisa berupa: (1) deskripsi naratif keseluruhan produk yang diusulkan, (2) garis besar tentang apa yang akan mencakup produk dan bagaimana akan digunakan, (3) pernyataan spesifik dari tujuan produk.

2. Tahap Desain

Munir (2008: 197) menjelaskan bahwa tahap desain merupakan tahap yang meliputi penentuan unsur-unsur yang perlu dimuatkan dalam software yang akan dikembangkan sesuai dengan desain pembelajaran. Proses desain pengembangan software pembelajaran meliputi dua aspek desain, yaitu aspek

model ID (*Instructional Design* atau desain instruksional) dan aspek isi pengajaran yang akan diberikan.

a. UML

Pada tahapan desain perangkat lunak, biasanya seorang atau sebuah tim pengembang memerlukan notasi-notasi rancangan perangkat lunak. Notasi tersebut diperlukan untuk komunikasi antara pengembang dan pemesan (klien) perangkat lunak. Jika perangkat lunak yang dikembangkan dibuat dengan bahasa pemrograman berorientasi objek, biasanya notasi-notasi UML-lah yang digunakan.

UML merupakan sebuah standar pemodelan untuk bahasa pemrograman berorientasi objek. UML merupakan sebuah standar yang relatif terbuka yang dikontrol oleh Object Management Group (OMG), sebuah konsorsium yang terdiri dari banyak perusahaan (Martin Fowler, 2004:1). OMG bertugas untuk membuat standar-standar yang mendukung interoperabilitas, khususnya interoperabilitas sistem berorientasi objek. Selain sebagai notasi untuk membantu memudahkan memahami alur logika dari sebuah perangkat lunak yang akan dikembangkan, UML juga biasa digunakan pada proses reverse engineering. Reverse engineering, merupakan tahapan pembuatan notasi-notasi UML dari kode-kode program yang telah dibuat. Dengan reverse engineering, anda menggunakan sketsa untuk menjelaskan bagaimana beberapa bagian sebuah sistem bekerja (Martin Fowler, 2004:3).

b. Flowchart

Sudarsono (2005: 1) mengungkapkan bahwa flowchart adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan-urutan prosedur dari suatu program. Lebih lanjut, Sudarsono (2005: 5) menjelaskan bahwa flowchart program merupakan keterangan yang lebih rinci tentang bagaimana setiap langkah program sesungguhnya dilaksanakan. Pada flowchart digunakan simbol-simbol khusus untuk menggambarkan urutan-urutan prosedur dari suatu program.

c. Storyboard

Yessica (2008: 43) mengungkapkan bahwa storyboard merupakan deskripsi dari setiap scene yang secara jelas menggambarkan objek multimedia serta perilakunya yang meliputi tampilan visual, audio, durasi, beserta keterangan-keterangan lain yang diperlukan sehingga gambaran multimedia yang akan dikembangkan dapat dilihat dengan jelas.

d. Rancangan antarmuka (UI)

Maedi (2009) mengungkapkan bahwa antarmuka (*user interface*) merupakan mekanisme komunikasi antara pengguna (*user*) dengan komputer. Sejalan dengan antarmuka pemakai (*user interface*) pada *mobile* aplikasi, diharapkan dapat menerima informasi dari pengguna (*user*) dan memberikan informasi kepada pengguna (*user*) untuk membantu mengarahkan alur penelusuran masalah sampai ditemukan suatu solusi. Lebih lanjut, Maedi (2009) yang terpenting dalam

membangun *user interface* adalah kemudahan dalam menjalankan komputer, interaktif dan komunikatif.

3. Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan merupakan tahapan menerjemahkan hasil desain logis dan fisik ke dalam kode-kode program komputer. Pada tahap ini, desain flowchart, story board, UML, dan ERD diimplementasikan kepada baris kode-kode program dalam bahasa Java Android. Pada tahap ini peneliti menggunakan Eclipse versi Helios sebagai Integrated Development Environment (IDE), serta SDK Android yang berisikan library-library yang dibutuhkan dalam perancangan aplikasi.

Mardika (2008: 14) menjelaskan bahwa pada proses pengembangan/produksi ini bertujuan untuk menghasilkan produk awal, dan selanjutnya dites atau dijalankan dalam komputer untuk memastikan apakah hasilnya sesuai dengan yang diinginkan atau tidak.

4. Tahap Pengujian

Pada saat pengembangan akhir aplikasi akan diujicoba pada emulator dan perangkat *handphone*. Pada tahap uji pertama dilakukan oleh peneliti tanpa ada peranserta pihak lain. Tahap ini ditujukan untuk memastikan apakah hasil produk sudah sesuai dengan tujuan yang diharapkan sebelumnya.

Ketika produk lulus pada tahap uji pertama, produk akan memasuki pada tahap uji coba lapangan yang bertujuan mengetahui tanggapan para pengguna secara langsung.

5. Tahap Laporan

Tahap akhir dari penelitian ini adalah pembuatan laporan. Laporan disusun sesuai dengan ketentuan yang tercantum dalam pedoman penulisan karya ilmiah Universitas Pendidikan Indonesia.

3.3 Alat dan Bahan Penelitian

Pada penelitian ini digunakan alat penelitian berupa perangkat keras dan perangkat lunak sebagai berikut:

6. Perangkat keras
 - a. Processor Intel Core i7 for Macbook Pro.
 - b. RAM DDR3 berkapasitas 4 GB.
 - c. Harddisk berkapasitas 750 GB.
 - d. Monitor berukuran 13 inchi, beresolusi 1280 x 800 pixel.
 - e. Intel HD Graphics 3000 berkapasitas 384 MB.
 - f. Handphone Android Sony Xperia Arc S versi 4.0.4.
7. Perangkat lunak
 - a. Macintosh OS X (Lion) versi 10.7.4.
 - b. Java SDK for Mac OS X.
 - c. Android SDK dan plugin Android untuk Eclipse (ADT).
 - d. Eclipse Helios for Mac.
 - e. XAMPP for Mac versi 1.7.2a.
 - f. Text Editor for Mac seperti Aquamacs dan Sublime Text.

Adapun *library* yang digunakan untuk membantu membangun perangkat lunak:

- a. MySQL Connector, digunakan untuk menghubungkan bahasa pemrograman Java dengan database MySQL.

Codeigniter versi 2.1.0, sebagai framework PHP yang digunakan untuk membangun server.

