

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam rancang bangun multimedia pembelajaran berbasis *adventure game* dengan model BBL ini adalah R&D karena penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa multimedia pembelajaran.

##### **3.1.1 Metode Penelitian dan Pengembangan**

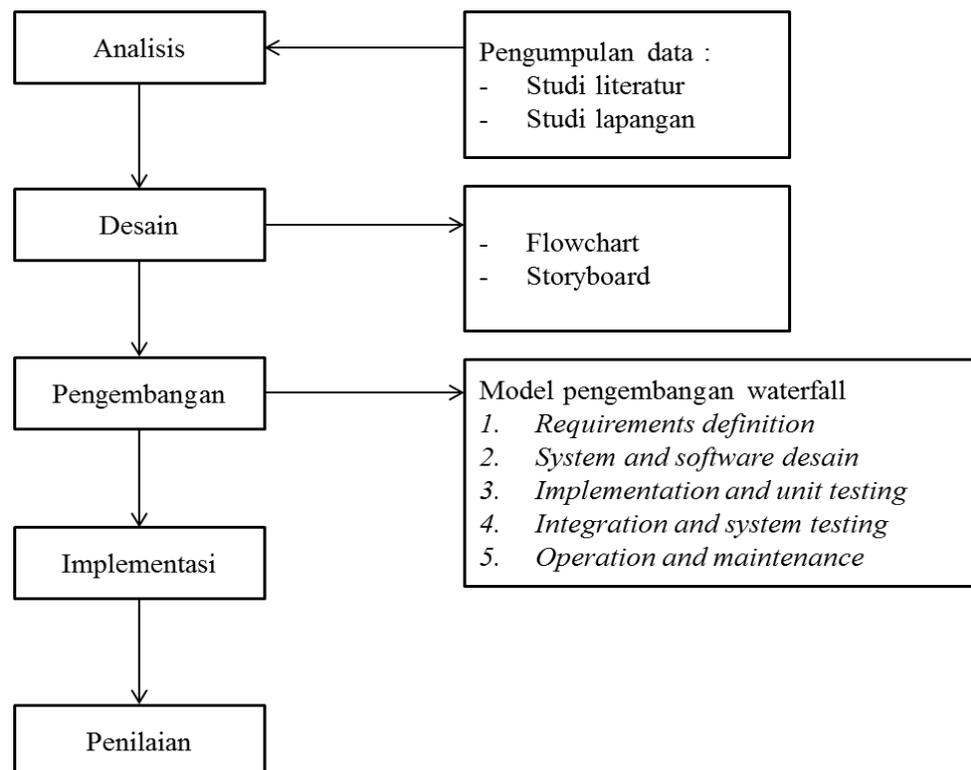
Tahapan R&D dimulai dengan mengembangkan ide, analisis kebutuhan, proses pembangunan atau pengembangan produk dan puncaknya adalah proses pengenalan uji coba produk pada masyarakat.

##### **3.1.2 Prosedur Penelitian Pengembangan**

Pengembangan dan perancangan suatu perangkat lunak tergantung dari tujuan, keperluan dan beberapa faktor lain yang berkaitan erat dengan pembuatan perangkat lunak. Model pengembangan multimedia yang akan digunakan adalah model daur hidup sistem pengembangan multimedia pendidikan yang dikembangkan oleh Munir.

#### **3.2 Desain Penelitian**

Desain dari tahap-tahap penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dapat digambarkan dengan Gambar 3.1 berikut ini:



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Berikut adalah penjelasan lebih lengkap dari tahapan-tahapan desain penelitian yang akan dilakukan:

### 1. Tahap Analisis

Pada tahap ini terdapat dua hal yang dilakukan, yaitu studi literatur dan studi lapangan. Studi literatur bertujuan untuk menemukan konsep atau landasan teoritis yang memperkuat suatu produk. Studi lapangan dilakukan untuk mengukur kebutuhan dalam pengembangan produk. Kedua tahap tersebut dilakukan untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian.

Kegiatan pada tahap analisis diarahkan pada hal-hal berikut:

- a. pengumpulan informasi yang berkaitan dengan masalah-masalah yang muncul pada pelaksanaan pembelajaran Sistem Operasi terutama yang berkaitan dengan penggunaan media dan model pembelajaran.
- b. pengumpulan informasi tentang pendukung media dalam pembelajaran

- c. materi yang akan disusun dalam membangun multimedia pembelajaran

Sumber-sumber informasi lainnya di dapat dari beberapa literatur, jurnal, buku dan sumber lain yang relevan dengan penelitian.

## 2. Tahap Desain

Pada tahap ini, peneliti akan merealisasikan data-data yang didapat dari tahap analisis ke dalam multimedia pembelajaran yang akan dikembangkan. Tahap ini berfokus pada pembuatan *flowchart*, *storyboard* dan perancangan materi. Hasil rancangan tersebut akan menjadi acuan dalam membangun multimedia pembelajaran berbasis *adventure game* ini.

## 3. Tahap Pengembangan

Pada tahap pengembangan, peneliti mulai melakukan pembuatan multimedia pembelajaran berbasis *adventure game*. Metode yang dilakukan dalam pembuatan multimedia ini menggunakan *waterfall* yang terdiri dari lima tahap, yaitu:

- a. *Requirements Definition* (Tahap Penentuan Kebutuhan)

Tahap dimana pengumpulan kebutuhan difokuskan pada perangkat lunak. Untuk memahami sifat perangkat lunak yang dibangun, analisis harus memahami domain informasi, tingkah laku, unjuk kerja dan antarmuka (*interface*) yang diperlukan.

- b. *System and Software Desain* (Tahap Desain)

Setelah apa yang dibutuhkan telah lengkap dikumpulkan maka langkah selanjutnya desain dapat dikerjakan. Pada desain perangkat lunak ini akan dibuat *Data Flow Diagram* (DFD), kamus data dan spesifikasi proses.

- c. *Implementaion and Unit Testing* (Tahap Pengkodean)

Desain harus diterjemahkan ke dalam bentuk mesin yang bisa dibaca, diterjemahkan dalam kode-kode program dengan menggunakan bahasa pemrograman yang sudah ditentukan.

- d. *Integration and System Testing* (Tahap Tes)

Penyatuan unit-unit program kemudian diuji secara keseluruhan (*system testing*). Pengujian pada perangkat lunak ini harus memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Pengujian dilakukan menggunakan *black box testing*. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan keinginan yang telah ditentukan.

e. *Operation and Maintenance* (Tahap Operasi dan Pemeliharaan)

Perangkat lunak akan mengalami perubahan setelah disampaikan kepada *user*, mengoreksi kesalahan yang tidak ditemukan pada tahap-tahap awal, meningkatkan layanan sistem dan pelaksanaan unit sistem. Pemeliharaan perangkat lunak mengaplikasikan lagi setiap fase program sebelumnya dan tidak membuat yang baru lagi.

#### 4. Tahap Implementasi

Pada tahap ini dilaksanakan uji coba lapangan kepada pengguna setelah multimedia tersebut telah melewati proses uji validasi oleh ahli media dan ahli materi dan dianggap layak digunakan untuk kepentingan pembelajaran. Pengujian dilakukan terhadap mahasiswa yang telah mengontrak mata kuliah Sistem Operasi.

Selain itu mahasiswa akan diberi tes kognitif untuk mengetahui pemahaman pengguna terhadap materi ajar yang dimuat pada multimedia pembelajaran. Setelah itu mahasiswa juga diberikan angket untuk mengetahui tanggapan mereka terhadap multimedia.

#### 5. Tahap Penilaian

Pada tahap penilaian, multimedia yang sudah melewati keempat proses di atas, selanjutnya ditinjau kembali kelayakan multimedia, kelebihan ataupun kekurangan multimedia yang dibangun berdasarkan tahapan-tahapan yang telah dilakukan. Penilaian menurut para ahli pada tahap pengembangan multimedia, penilaian menurut mahasiswa pada tahap implementasi serta apakah multimedia yang dibangun dapat meningkatkan pemahaman pada mata kuliah sistem operasi.

### 3.3 Lokasi dan Subjek Penelitian

Lokasi dari penelitian ini adalah program Studi Pendidikan Ilmu Komputer Universitas Pendidikan Indonesia. Kemudian populasinya adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer tersebut, kemudian diambil sample sebagai subjek penelitian yaitu mahasiswa 2011/2012/2013 Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer yang telah mengontrak mata kuliah Sistem Operasi.

### 3.4 Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data dan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian ini peneliti membuat seperangkat instrumen penelitian. Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini terdiri atas tiga macam, yaitu:

#### a. Instrumen Studi Lapangan

Instrumen studi lapangan dilakukan dalam bentuk wawancara. Wawancara studi lapangan digunakan untuk mengetahui pandangan dosen dan mahasiswa terhadap mata kuliah Sistem Operasi serta tanggapan terhadap media pembelajaran yang digunakan selama ini. Wawancara yang dilakukan adalah wawancara semi terstruktur.

#### b. Instrumen Tes (Tes Kemampuan Pemahaman)

Tes ini diberikan setelah mempelajari setiap materi dalam multimedia pembelajaran. Tujuan dilakukannya tes adalah untuk mengukur kemampuan mahasiswa terhadap materi tersebut. Tes kemampuan pemahaman dikembangkan berdasarkan indikator pada pokok bahasan yang telah ditetapkan.

Sebelum digunakan, instrumen tes ini diujicobakan terlebih dahulu untuk mengetahui tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran. Sehingga dari hasil tersebut dapat diketahui apakah tes kemampuan pemahaman yang telah dibuat layak digunakan dalam penelitian atau tidak.

#### c. Instrumen Validasi Media oleh Ahli

Instrumen validasi media digunakan untuk mengetahui penilaian para ahli, yaitu ahli media dan ahli materi terhadap multimedia pembelajaran yang dikembangkan dapat dikatakan layak atau tidak, baik atau tidak baik dari segi materi maupun multimedia itu sendiri. Bentuk instrumen validasi media oleh ahli berupa angket penilaian yang dibagikan pada masing-masing ahli. Skala yang digunakan dalam instrumen ini adalah *rating scale*. Jawaban dari *rating scale* ini adalah jawaban skor 5 untuk menyatakan sangat baik, skor 4 untuk menyatakan baik, skor 3 untuk menyatakan cukup, skor 2 untuk menyatakan kurang dan skor 1 untuk menyatakan sangat kurang..

**d. Instrumen Penilaian Mahasiswa Terhadap Media**

Instrumen penilaian mahasiswa terhadap multimedia ini berguna untuk mengetahui tanggapan mahasiswa terhadap media. Sehingga bisa dijadikan sebagai rujukan bila terdapat adanya perbaikan. Instrumen ini menggunakan cara yang sama seperti instrumen validasi media oleh ahli yaitu dengan menggunakan *rating scale*.

**e. Instrumen Peningkatan Pemahaman**

Instrumen ini berupa instrumen tes, yaitu alat pengumpul informasi mengenai pemahaman terhadap materi yang disediakan berupa pertanyaan atau kumpulan pertanyaan yang digunakan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman materi dari setiap pengguna.

### **3.5 Teknik Analisis Data**

#### **3.4.1 Analisis Data Instrumen Studi Lapangan**

Teknik analisis data instrumen studi lapangan dilakukan dengan merumuskan hasil data yang diperoleh melalui wawancara. Hasil data diolah sesuai dengan bentuk instrumennya masing-masing yang akan diurai dan dianalisis.

#### **3.4.2 Analisis Data Tes (Tes Kemampuan Pemahaman)**

##### **a. Validitas**

Untuk menguji validitas digunakan rumus korelasi *Product Moment* sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X) (\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

(Arikunto, 2013, hlm.92)

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi yang dicari

$N$  = banyaknya siswa yang mengikuti tes

$X$  = skor item tes

$Y$  = skor responden

#### b. Reliabilitas

Uji reliabilitas pada penelitian ini menggunakan rumus KR-20 (*Kurder Richardson*) sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right)$$

(Arikunto, 2013, hlm.115)

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas tes secara keseluruhan

$p$  = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

$q$  = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah  
( $q=1-p$ )

$\sum pq$  = jumlah hasil perkalian  $p$  dan  $q$

$n$  = banyak item

$s$  = standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)

#### c. Daya Pembeda

Daya pembeda dihitung menggunakan rumus:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

(Arikunto, 2013, hlm.228)

Keterangan:

$J_A$  = Jumlah semua peserta yang termasuk kelompok atas

$J_B$  = Jumlah semua peserta yang termasuk kelompok bawah

$B_A$  = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

$B_B$  = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

$P_A$  = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$P_B$  = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

#### d. Indeks Kesukaran

Untuk menguji indeks kesukaran soal digunakan rumus:

$$P = \frac{B}{Js}$$

(Arikunto, 2013, hlm.223)

Keterangan:

$P$  = Indeks kesukaran

$B$  = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

$Js$  = Jumlah seluruh siswa peserta tes

### 3.4.3 Analisis Data Instrumen Validasi Media oleh Ahli

Pengukuran penilaian validasi ahli dengan cara *rating scale* untuk menghasilkan kesimpulan penilaian kelayakannya dari multimedia yang dibangun. Perhitungan menggunakan *rating scale* dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

$P$  = angka presentase

Skor ideal = skor tertinggi tiap butir x jumlah responden x jumlah butir

#### **3.4.4 Analisis Data Instrumen Penilaian Mahasiswa Terhadap Multimedia**

Tidak jauh berbeda dengan perhitungan validasi ahli, pada instrumen penilaian mahasiswa peneliti menggunakan pengukuran *rating scale*.

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

Keterangan:

$P$  = angka presentase

Skor ideal = skor tertinggi tiap butir x jumlah responden x jumlah butir