

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan atau yang lebih dikenal dengan istilah *Research and Development* (R&D). Metode penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk sesuai dengan tujuan penelitian yang hendak dicapai.

3.1.1 Metode Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*)

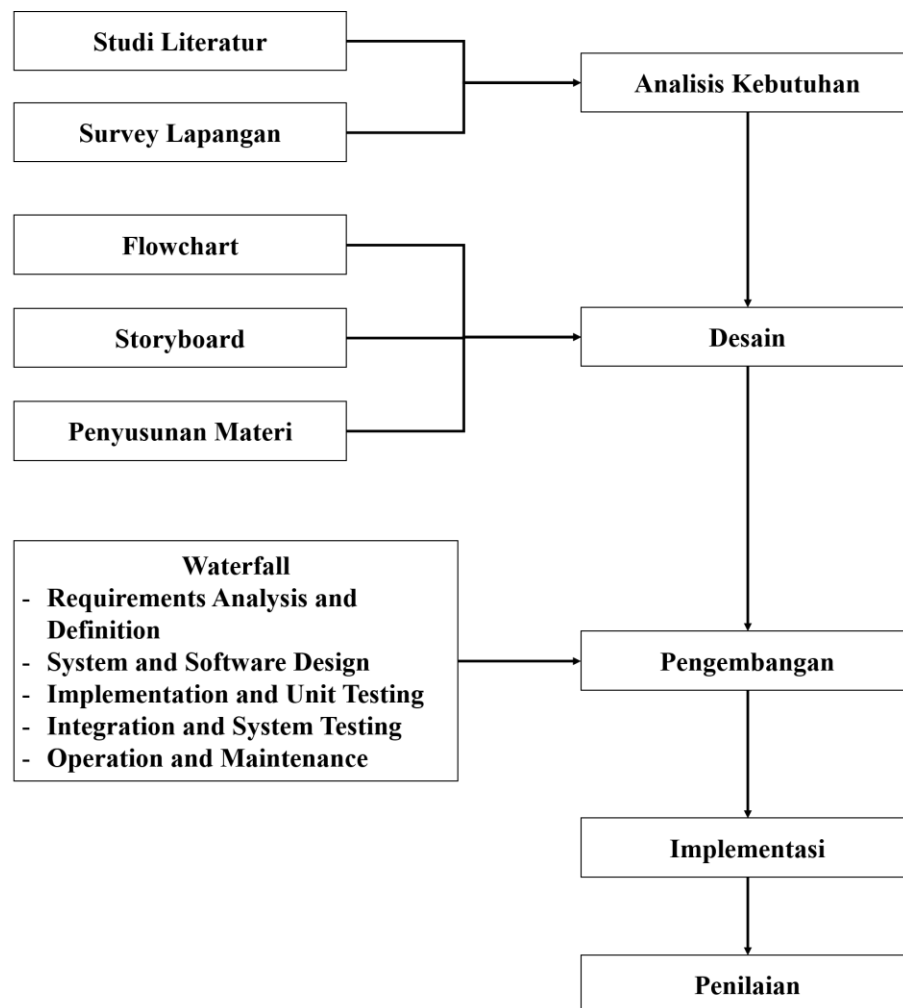
Tahapan-tahapan pada metode penelitian ini terdiri dari tahap analisis kebutuhan, proses pembangunan/pengembangan produk, dan puncaknya adalah proses pengenalan produk dengan uji coba produk.

3.1.2 Prosedur Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian dan kebutuhan perancangan perangkat lunak, prosedur penelitian yang digunakan adalah model siklus hidup menyeluruh yang merupakan model pengembangan multimedia pendidikan yang dikembangkan oleh Munir.

3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan gambaran tahapan yang akan dilakukan peneliti dalam melakukan penelitian. Gambar 3.1 di bawah ini merupakan desain penelitian yang akan dilakukan :



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Berikut ini merupakan penjabaran dari tahapan desain penelitian :

1. Tahap Analisis

Pada tahap ini dilakukan studi literatur dan survey lapangan. Survey lapangan dilakukan dengan wawancara dan angket. Wawancara dilakukan dengan dosen pengampu Mata Kuliah Struktur Data untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan dalam membangun multimedia pembelajaran interaktif. Kegiatan survey ini diarahkan untuk mendapatkan hal-hal berikut ini :

- 1) Pengumpulan informasi yang berkaitan dengan masalah-masalah yang muncul pada pelaksanaan pembelajaran struktur data terutama yang

berkaitan dengan penggunaan media pembelajaran, model pembelajaran, tingkat kesukaran materi, dan kemampuan kognitif mahasiswa.

- 2) Materi yang akan disusun dalam multimedia pembelajaran. Dalam studi literatur, peneliti mengumpulkan data-data berupa teori yang mendukung dalam pembuatan multimedia, serta bagaimana penerapannya dalam proses pembuatan multimedia yang bersumber pada jurnal, buku, dan sumber lainnya yang relevan dengan penelitian.
- 3) Mencari informasi tentang penerapan model pembelajaran Means-Ends Analysis di dalam pembelajaran agar dapat diadaptasi dan diimplementasikan di dalam multimedia pembelajaran.
- 4) Mencari contoh implementasi dari algoritma *Divide and Conquer* yang telah dilakukan sebelumnya sebagai bahan analisis dalam penerapan algoritma *Divide and Conquer* di dalam multimedia pembelajaran ini.

2. Tahap desain

Pada tahap desain, peneliti akan merealisasikan data-data dari hasil studi literatur dan survey lapangan ke dalam multimedia pembelajaran yang akan dikembangkan. Tahapan ini difokuskan pada :

- 1) Merancang *flowchart* multimedia interaktif berbasis game berdasarkan hasil temuan studi literatur dan survey lapangan.
- 2) Merancang *storyboard* multimedia interaktif berbasis game berdasarkan hasil temuan studi literatur dan survey lapangan.
- 3) Penilaian perancangan oleh ahli media dan materi.
- 4) Memperbaiki rancangan sesuai saran yang diberikan saat penilaian perancangan.

3. Tahap pengembangan

Tahap pengembangan ini merupakan proses menghasilkan produk multimedia pembelajaran interaktif. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan *Waterfall*. Langkah-langkah yang dilakukan pada proses pengembangan ini adalah analisis, desain sistem, pengujian, integritas dan sistem pengujian, serta operasi dan pemeliharaan.

4. Tahap implementasi

Pada tahap implementasi, multimedia yang telah melewati proses uji validasi selanjutnya diimplementasikan. Pengujian ini dilakukan kepada mahasiswa yang telah mempelajari Mata Kuliah Struktur Data. Setelah penggunaan multimedia ini, mahasiswa akan diberikan angket untuk mengetahui tanggapan mereka terhadap multimedia.

5. Tahap penilaian

Pada tahap ini, multimedia yang telah dirancang dan dibangun kemudian dinilai kelayakannya. Penilaian diperoleh melalui angket penilaian yang dilakukan oleh ahli media, ahli materi, dan mahasiswa yang telah mempelajari mata kuliah struktur data.

3.3 Populasi dan Sampel

Uji coba yang dilakukan dalam penelitian ini bersifat terbatas. Untuk pengambilan data, peneliti mengambil sampel mahasiswa Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer Universitas Pendidikan Indonesia yang sudah mengontrak mata kuliah Struktur Data. Teknik sampling yang digunakan adalah teknik *purposive sampling*. Sampel yang digunakan berjumlah 25 mahasiswa. Sample tersebut dibagi ke lagi menjadi dua populasi. Sepuluh mahasiswa untuk uji coba satu dan dua, dan lima belas mahasiswa untuk uji coba tiga. Pengambilan sampel ini menggunakan teknik *convenience sampling*. Dimana peneliti memilih sesuai dengan kebutuhan peneliti.

3.4 Instrumen Penelitian

Nindi Astari Putri, 2015

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ADVENTURE GAME DENGAN MODEL MEANS-ENDS ANALYSIS PADA MATA KULIAH STRUKTUR DATA UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN MAHASISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Dalam upaya pengumpulan data dan informasi yang akurat, maka dibutuhkan seperangkat instrumen penelitian sebagai alat ukur penelitian tersebut. Adapun instrumen yang akan digunakan terdiri dari : (1) instrumen studi lapangan, (2) instrumen validasi ahli, dan (3) instrumen pendapat mahasiswa terhadap multimedia.

1. Instrumen Studi Lapangan

Instrumen ini berupa angket dan kuisisioner wawancara. Angket digunakan untuk melakukan studi lapangan kepada mahasiswa yang telah mempelajari Mata Kuliah Struktur Data di beberapa Universitas.

Sedangkan kuisisioner wawancara digunakan untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam seperti mengenai metode perkuliahan yang berlangsung dan kebutuhan dari mahasiswa maupun dosen pengampu dalam menunjang perkuliahan.

2. Instrument Tes (Tes Pemahaman)

Tes ini diberikan kepada pengguna setelah pengguna selesai mempelajari materi. Hal ini bertujuan untuk mengukur tingkat pemahaman pengguna terhadap materi. Tes ini memuat indikator-indikator yang harus dicapai oleh pengguna.

Agar menghasilkan sebuah hasil tes yang valid, maka sebelum digunakan pengguna instrument tes ini divalidasi terlebih dahulu oleh ahli materi dan diujiocobakan kepada mahasiswa untuk menilai tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran. Dari hasil uji coba tersebut didapatkan kelayakan dari instrumen tes ini.

3. Instrumen Validasi Ahli

Instrumen yang digunakan untuk validasi ahli adalah berupa kuisisioner. Dalam kuisisioner ini berisi penilaian ahli terhadap multimedia pembelajaran berbasis game yang telah dibuat. Skala yang digunakan adalah *rating scale*. Penilaian dilakukan dengan pemberian nilai pada

aspek-aspek yang menjadi penilaian dengan keterangan skor 5 untuk menyatakan sangat baik, 4 untuk menyatakan baik, 3 untuk menyatakan cukup, 2 untuk menyatakan tidak baik, dan 1 untuk menyatakan sangat tidak baik.

4. Instrumen Penilaian Mahasiswa terhadap Multimedia

Aspek yang menjadi penilaian meliputi aspek perangkat lunak, aspek pembelajaran, dan aspek komunikasi visual. Ketiga aspek ini akan menggambarkan pendapat mahasiswa terhadap produk multimedia interaktif berbasis game.

3.5 Teknik Analisis Data

3.5.1 Analisis Data Instrumen Studi Lapangan

Hasil angket dan wawancara pada studi lapangan berupa data kualitatif. Data tersebut diolah dan dianalisis sehingga menghasilkan data kuantitatif.

3.5.2 Analisis Data Instrumen Tes (Tes Kemampuan Pemahaman)

a. Validitas

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

(Arikunto, 2013, hlm.92)

Keterangan :

r_{XY} = koefisien korelasi yang dicari

N = banyaknya mahasiswa yang mengikuti tes

X = skor item tes

Y = skor responden

b. Reliabilitas

Uji reliabilitas dapat menggunakan KR-20 (Kuder Richardson) dengan rumus 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

Rumus yang digunakan untuk menghitung daya pembeda atau indeks diskriminasi adalah sebagai berikut :

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

(Arikunto, 2013, hlm.228)

Keterangan :

J = jumlah peserta tes

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

J_B = banyaknya peserta 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

d. Indeks Kesukaran

Untuk menguji indeks kesukaran soal digunakan rumus :

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

(Arikunto, 2013, hlm.223)

Keterangan :

 P = Indeks kesukaran B = Banyaknya mahasiswa yang menjawab soal dengan benar J_s = Jumlah seluruh mahasiswa peserta tes

3.5.3 Analisis Data Instrumen Validasi Ahli

Analisis data menggunakan *rating scale* baik oleh ahli media maupun ahli materi. Perhitungan *rating scale* dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut :

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

(Riduwan, 2012, hlm.30)

Keterangan :

 P = angka presentase

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

3.5.4 Analisis Data Instrumen Penilaian Mahasiswa terhadap Multimedia

Analisis data menggunakan *rating scale* Perhitungan *rating scale* dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut :

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

(Riduwan, 2012, hlm.30)

Keterangan :

 P = angka presentase

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