

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

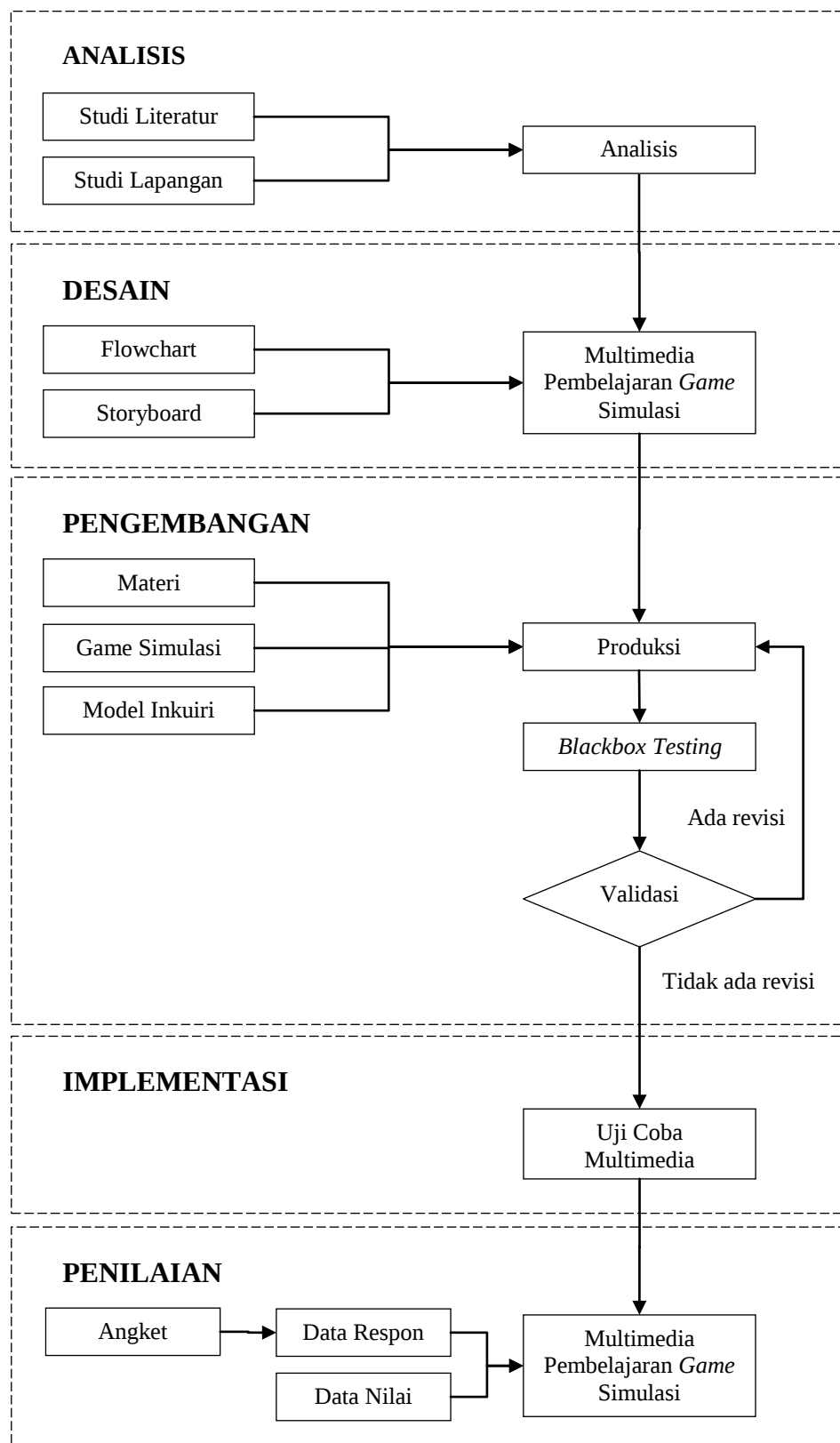
Berdasarkan tujuan penelitian yang dilakukan peneliti yaitu membangun multimedia pembelajaran berbasis model inkuiri dengan bantuan *game* simulasi pada mata pelajaran jaringan dasar, maka metode penelitian yang digunakan adalah metode Penelitian dan Pengembangan atau dikenal juga dengan istilah *Research and Development (R&D)*. Menurut Sugiyono (2013, hlm. 407) metode penelitian *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Borg dan Gall (dalam Sugiyono, 2013, hlm. 9) menyatakan bahwa penelitian dan pengembangan pendidikan adalah suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan.

3.2 Desain Penelitian

Tahap pengembangan multimedia yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model daur hidup pengembangan multimedia yang dikemukakan oleh Munir. Menurut Munir (2013, hlm. 101) pengembangan *software* multimedia dalam pendidikan meliputi lima fase, yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan penilaian.

Peneliti menggunakan model daur hidup yang digagas oleh Munir dikarenakan tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan produk berupa multimedia pembelajaran berbasis model inkuiri dengan bantuan *game* simulasi pada mata pelajaran jaringan dasar. Hal tersebut sesuai dengan model pengembangan multimedia Munir yang berfokus terhadap pendidikan dan pembelajaran serta dirancang untuk menghasilkan perangkat lunak untuk pembelajaran.

Langkah-langkah pengembangan multimedia pada penelitian ini digambarkan pada gambar berikut:



Gambar 3.1 Desain Penelitian

3.2.1 Tahap Analisis

Tahap analisis merupakan fase dalam menetapkan keperluan pengembangan *software* dengan melibatkan tujuan pembelajaran, pelajar, pendidik dan lingkungan. Analisis ini dilakukan dengan kerjasama antara pendidik dengan pengembang *software* dalam meneliti kurikulum berdasarkan tujuan yang ingin dicapai (Munir, 2013, hlm. 101).

Tahap ini terdiri atas dua langkah yaitu studi literatur dan studi lapangan. Studi literatur merupakan kegiatan pengumpulan data-data melalui informasi yang didapat melalui berbagai sumber seperti buku, jurnal, majalah, surat kabar maupun internet untuk menemukan konsep atau landasan teoritis yang memperkuat suatu produk. Sedangkan studi lapangan merupakan kegiatan pengumpulan data atau informasi yang didapat melalui sumber yang akan menjadi pusat penelitian seperti observasi dan wawancara. Studi ini diperlukan sebagai pengukuran kebutuhan dalam penelitian. Dalam hal ini sumber informasi didapat dari pengajar mata pelajaran jaringan dasar dan siswa yang sedang atau sudah mempelajarinya.

3.2.2 Tahap Desain

Tahap ini meliputi unsur-unsur yang perlu dimuat dalam *software* yang akan dikembangkan berdasarkan suatu model pembelajaran ID (*Instructional Design*). Pada tahap ini akan dibuat spesifikasi secara rinci mengenai rancangan dan kebutuhan untuk pengembangan multimedia, seperti *storyboard* dan *flowchart*. *Storyboard* digunakan untuk linier multimedia dan akan memberikan sistematika urutan tampilan, deskripsi tampilan visual dan narasi, serta evaluasinya. Sedangkan *flowchart* (diagram alur) memberikan gambaran alir dari tampilan satu ke tampilan lainnya. Dalam

flowchart ini dapat dilihat komponen yang terdapat dalam suatu tampilan penjelasan yang diperlukan (Munir, 2013, hlm. 102).

3.2.3 Tahap Pengembangan

Setelah *storyboard* dan *flowchart* selesai, selanjutnya dikembangkan hingga menghasilkan sebuah produk berupa multimedia pembelajaran. Tahap ini terdiri dari beberapa langkah diantaranya pembuatan antarmuka, pengkodean, pengujian aplikasi menggunakan *blackbox testing*, kemudian melakukan validasi untuk melihat kelayakan dari multimedia yang dikembangkan. Validasi dilakukan oleh dua ahli, yaitu ahli media dan ahli materi. Jika terdapat kekurangan pada multimedia menurut ahli, maka dilakukan perbaikan. Setelah multimedia dianggap layak maka dilakukan tahap implementasi.

3.2.4 Tahap Implementasi

Tahap ini membuat pengujian unit-unit yang telah dikembangkan dalam proses pembelajaran dan juga prototip yang telah siap (Munir, 2013, hlm. 101). Dalam tahap ini dilakukan uji coba produk kepada siswa yang pernah mempelajari mata pelajaran jaringan dasar. Setelah diujicobakan, multimedia kemudian diimplementasikan kepada siswa yang dijadikan sampel dalam penelitian ini. Pengujian dilakukan setelah produk divalidasi oleh para ahli dan dinyatakan layak untuk digunakan oleh pengguna.

3.2.5 Tahap Penilaian

Tahap ini mengetahui secara pasti kelebihan dan kelemahan *software* yang dikembangkan untuk pengembangan *software* yang lebih sempurna (Munir, 2013, hlm. 101). Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengetahui penilaian hasil validasi yang dilakukan pendidik dan siswa untuk mengetahui respon terhadap multimedia pembelajaran yang telah dibangun serta kelebihan, kekurangan, dan rekomendasi multimedia untuk kedepannya.

3.3 Lokasi dan Subjek Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh penelitian untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2013, hlm. 117). Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2013, hlm. 118).

Lokasi dari penelitian ini adalah SMK Plus YSB Suryalaya. Kemudian populasinya adalah siswa SMK jurusan Teknik Komputer dan Jaringan yang kemudian akan diambil sampel sebagai subjek penelitian yaitu siswa kelas X jurusan TKJ yang sedang mempelajari jaringan dasar khususnya materi media jaringan.

3.4 Instrumen Penelitian

3.4.1 Instrumen Studi Lapangan

Instrumen studi lapangan berupa wawancara kepada guru mata pelajaran jaringan dasar. Wawancara ini bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai materi pada mata pelajaran jaringan dasar serta untuk mendapatkan data nilai siswa yang telah lulus mata pelajaran jaringan dasar.

3.4.2 Instrumen Validasi Ahli

Instrumen validasi ahli digunakan untuk mengukur apakah multimedia yang dihasilkan dapat dikatakan layak atau tidak, baik atau tidak baik dari segi materi maupun multimedia itu sendiri. Apabila telah layak, maka multimedia tersebut dapat diujikan pada sampel yang telah ditentukan. Instrumen yang diberikan berupa kuisioner (angket).

3.4.3 Instrumen Penilaian Pengguna

Instumen penilaian pengguna terhadap multimedia menggunakan kuisioner seperti instrumen validasi ahli. Hasil dari instrumen ini digunakan untuk menilai respon dari responden atau

dalam hal ini siswa terhadap aplikasi multimedia yang dikembangkan. Pengolahan kuisioner menggunakan *Likert's Summated Rating* (LSR). LSR adalah skala atau pengukuran sikap responden. Jawaban dari pernyataan dinyatakan dalam pilihan yang mengakomodasi jawaban antara sangat setuju sekali sampai sangat tidak setuju.

3.4.4 Instrumen Peningkatan Hasil Belajar

Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan multimedia pembelajaran berbasis model inkuiri dengan bantuan game simulasi, instrumen yang digunakan berupa tes yang merupakan kumpulan pertanyaan dari materi yang disediakan untuk mengetahui sejauh mana siswa memahami materi yang berdampak pada hasil belajar.

Sebelum instrumen tes digunakan, maka diperlukan pengujian dan analisis terhadap instrumen. Untuk mengetahui kelayakan instrumen yang digunakan maka dapat diuji dengan melakukan uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran.

1. Uji 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 siswa yang mengikuti tes

X = skor item tes

Y = skor responden

2. Uji Reliabilitas

Hendra Arfiansyah, 2016

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MODEL INKUIRI DENGAN BANTUAN GAME SIMULASI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR

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

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

(Arikunto, 2013, hlm. 117)

Keterangan :

r_{11} = koefisien reliabilitas tes

M = mean total

$(s)^2$ = varians total

n = banyak item

3. Daya Pembeda

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

(Arikunto, 2013, hlm. 228)

Keterangan :

D = indeks diskriminasi (daya pembeda)

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

P_A = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

4. Indeks Kesukaran

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

(Arikunto, 2013, hlm. 223)

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

Js = jumlah seluruh siswa peserta tes

3.5 Teknik Analisis Data

3.4.1 Analisis Data Studi Lapangan

Teknik analisis data instrumen studi lapangan dilakukan dengan cara merumuskan hasil data dan informasi yang diperoleh melalui wawancara.

3.4.2 Analisis Data Validasi Ahli

Data mentah yang didapatkan dari instrumen validasi ahli berupa angka. Untuk menentukan tingkat validitas dari multimedia pembelajaran yang dikembangkan maka digunakan skala pengukuran *rating scale*. Sugiyono (2013, hlm. 143) menjelaskan *rating scale* ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

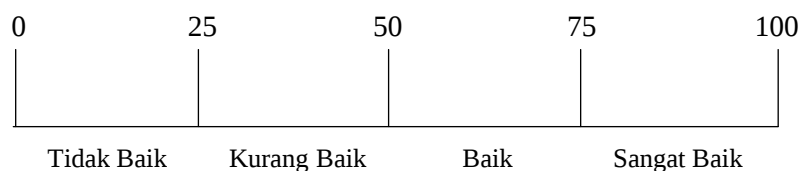
$$P = \frac{\text{skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

Keterangan:

P = angka presentase

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

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



Untuk memudahkan, apabila kategori di atas direpresentasikan dalam tabel, maka akan seperti berikut:

Tabel 3.1 Klasifikasi perhitungan berdasarkan *rating scale*

Hendra Arfiansyah, 2016

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MODEL INKUIRI DENGAN BANTUAN GAME SIMULASI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR

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

Skor Presentase (%)	Interpretasi
0 – 24	Tidak Baik
25 – 49	Kurang Baik
50 – 74	Baik
75 – 100	Sangat Baik

3.4.3 Analisis Data Penilaian Pengguna

Data yang didapatkan dari penilaian pengguna terhadap multimedia pembelajaran *game* simulasi dihitung menggunakan skala *likert* yang terdiri atas Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Data yang terkumpul didapatkan dari pilihan jawaban yang berupa data kualitatif kemudian diubah menjadi data kuantitatif untuk memudahkan perhitungan.

Tabel 3.2 Interpretasi Data

Alternatif	Skor
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Selanjutnya dilakukan perhitungan tiap butir soal menggunakan rumus berikut:

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

Keterangan:

P = angka presentase

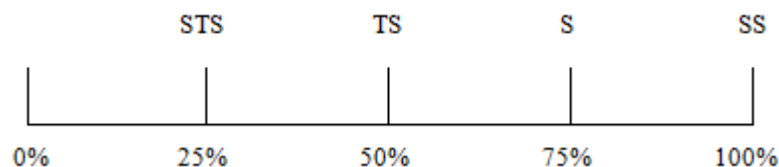
Hendra Arfiansyah, 2016

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MODEL INKUIRI DENGAN BANTUAN GAME SIMULASI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR

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

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

Selanjutnya hasil perhitungan diinterpretasi kedalam skala berikut:



3.4.4 Analisis Data Peningkatan Hasil Belajar

Untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus *g factor* (gain) dengan rumus Hake (Cheng dkk., 2004):

$$N - gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:

S_{post} = Skor *Posttest*

S_{pre} = Skor *Pretest*

S_{maks} = Skor Maksimum ideal

Tingkat gain ternormalisasi ini diinterpretasikan untuk menyatakan peningkatan hasil belajar siswa dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kriteria Nilai Gain

Batasan	Kategori
$(N-gain) > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq (N-gain) \leq 0,7$	Sedang

$(N-gain) < 0,3$	Rendah
------------------	--------