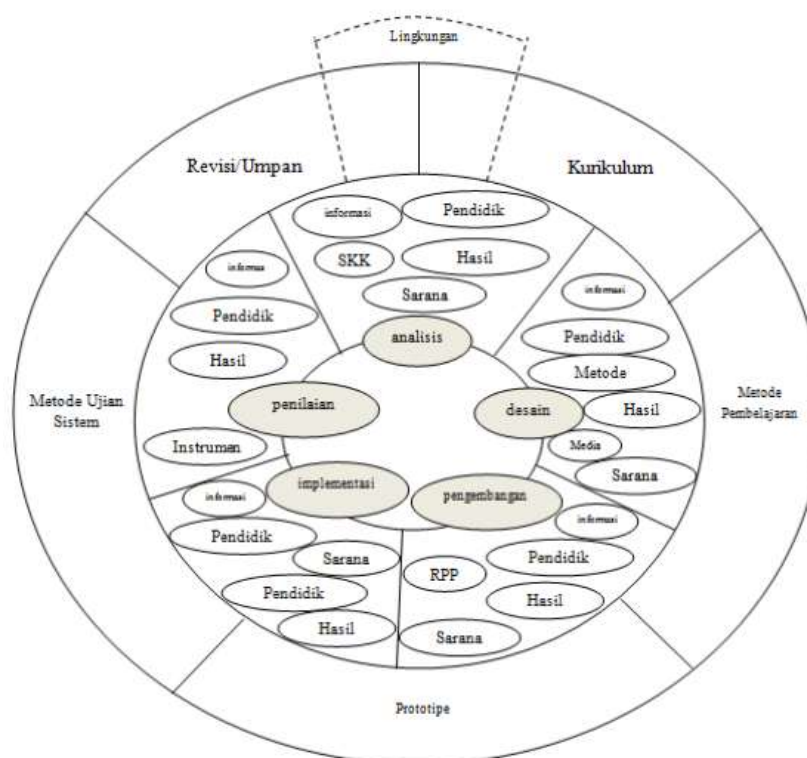


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Pengembangan

Penelitian ini memiliki fokus untuk menghasilkan produk berupa *Side Scrolling Game* yang dapat dimanfaatkan oleh peserta didik pada mata pelajaran Komunikasi Data, oleh karena itu peneliti memilih untuk mengadopsi model pengembangan software multimedia dalam pendidikan Munir (2012:101) sebagai metode pengembangan multimedia dalam penelitian ini. Model pengembangan multimedia Munir sendiri memiliki lima fase seperti yang dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Pengembangan Software Multimedia dalam Pendidikan Munir

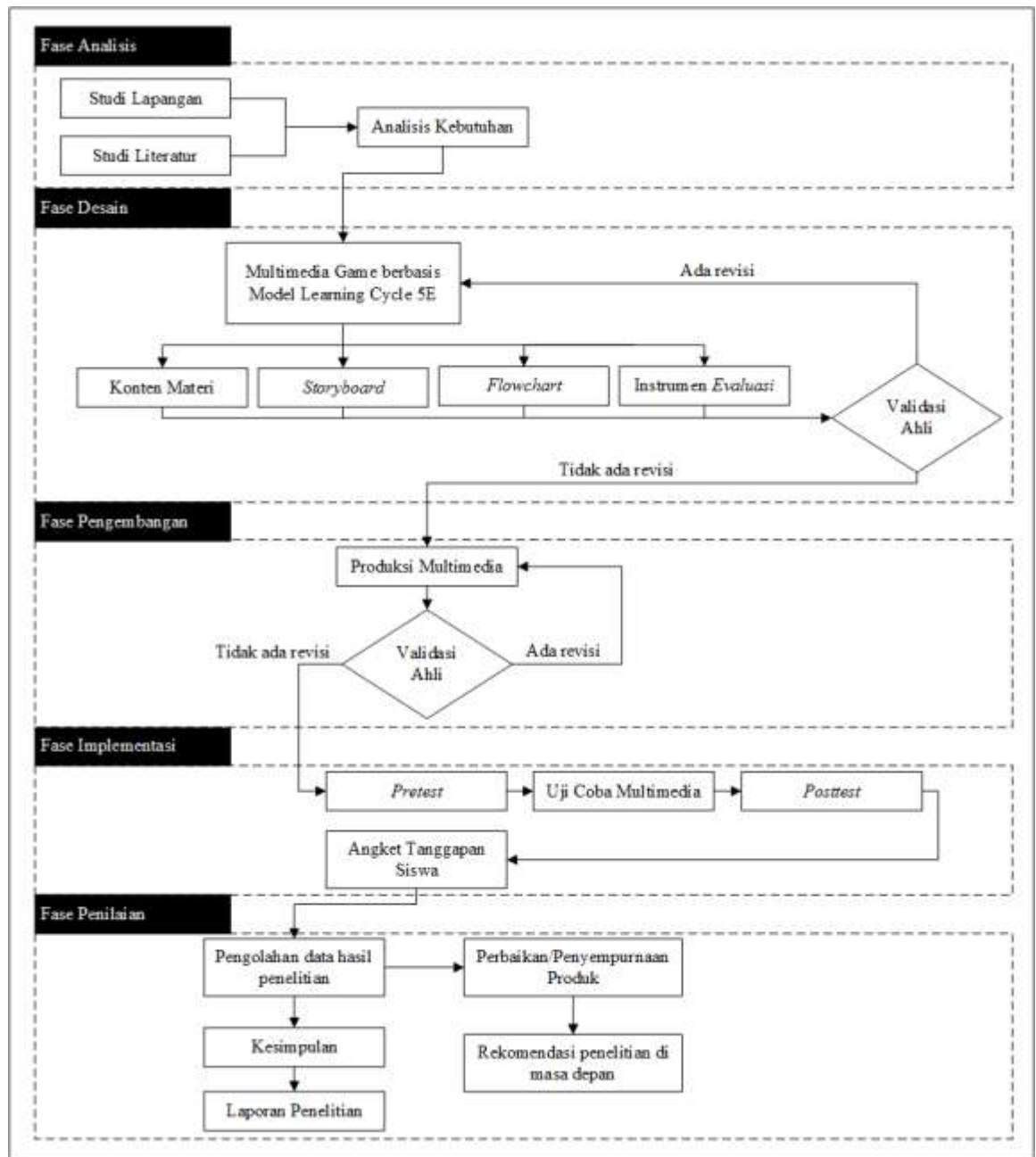
Sumber: Munir (2012:107)

Fahmi Salfiyari, 2017

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS SIDE SCROLLING PLATFORMER GAME DENGAN MENGGUNAKAN MODEL LEARNING CYCLE 5E UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN PADA MATA PELAJARAN KOMUNIKASI DATA

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

3.2. Desain Penelitian



Gambar 3.2 Skema Desain Penelitian

Pada gambar 3.2, dijabarkan desain penelitian yang peneliti adopsi meliputi lima fase, yaitu: analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan penilaian.

3.2.1. Fase Analisis

Munir (2012:107) mengungkapkan bahwa fase analisis adalah fase dimana ditetapkan kebutuhan pengembangan *software* dengan melibatkan tujuan pengajaran dan pembelajaran, peserta didik, standar kompetensi dan kompetensi dasar, sarana dan prasarana, pendidik dan lingkungan. Pengumpulan data dilakukan dengan cara studi lapangan dan studi literatur. Studi lapangan dilaksanakan di tempat penelitian yang direncanakan untuk memperoleh data-data empiris. Sedangkan studi literatur dimaksudkan untuk mendapat informasi berupa landasan teoritis dan berbagai teori pendukung untuk keperluan penelitian.

3.2.2. Fase Desain

Fase desain merupakan fase dimana data yang telah dikumpulkan pada fase analisis akan digunakan untuk merancang *software* yang akan dikembangkan. Dalam fase ini, peneliti menyusun konten materi ajar yang akan dimuat, membuat instrument soal evaluasi, membuat *flowchart* dan merancang *storyboard* guna keperluan pengembangan.

a. Flowchart

Menurut Ravichandran (2001:153) sebuah *flowchart* dalam konsep pemrograman dapat pula disebut dengan diagram logika. *Flowchart* dapat membantu *programmer* untuk membandingkan berbagai pendekatan dan alternatif dengan cara memperlihatkan hubungan antar langkah dalam menyelesaikan suatu permasalahan. *Flowchart* dapat berfungsi sebagai alat yang membantu untuk memahami, menstandarisasi, dan meningkatkan proses kerja. Sehingga, *flowchart* menjadi salah satu hal yang diperlukan dalam pengembangan sebuah multimedia

b. Storyboard

Storyboard merupakan dokumen yang digunakan untuk menggambarkan cerita serta berbagai komponen yang akan terdapat pada multimedia yang akan dikembangkan. Lancaster (2001:43)

mengungkapkan bahwa kelebihan utama dari penggunaan *storyboard* adalah *storyboard* berfungsi sebagai alat komunikasi utama untuk pengembang multimedia dan pemilik multimedia. Pemilik multimedia akan dengan mudah memahami gambaran apa yang mereka dapatkan ketika multimedia yang dikembangkan telah selesai dibuat. Menjadikan *storyboard* sangat diperlukan saat pengembangan multimedia.

c. Konten Materi

Konten materi berisikan materi yang akan terdapat didalam multimedia. Konten materi ini sendiri akan disusun berdasarkan silabus yang telah ada dan disesuaikan dengan tujuan pembelajaran.

d. Instrumen Evaluasi

Instrumen ini adalah instrumen yang berisikan soal evaluasi yang akan digunakan pada *pretest* dan *posttest*. Instrumen ini sebelumnya akan dilakukan uji kelayakan yang melibatkan seorang ahli pendidikan.

3.2.3. Fase Pengembangan

Fase pengembangan bertujuan untuk merealisasikan sebuah purwarupa berdasarkan desain pengembangan yang telah ditentukan. Pada fase ini peneliti melakukan pembuatan antarmuka pengguna, mengimplementasikan masing-masing fase model *Learning Cycle 5E* secara bertahap pada multimedia, menambahkan mekanisme game *side scrolling platformer* pada multimedia, serta melakukan pengujian dengan teknik *black box*.

Setelah dipastikan bahwa multimedia bebas error oleh peneliti, multimedia akan melalui tahap validasi ahli yang dilakukan dengan cara *Expert Judgement* atau meminta beberapa orang pakar/ahli dalam bidangnya untuk menilai purwarupa multimedia yang telah peneliti buat. Jika terdapat kesalahan ataupun masukan dari pada ahli, maka peneliti akan melakukan revisi terhadap purwarupa multimedia yang telah dibuat.

3.2.4. Fase Implementasi

Pada fase implementasi, peneliti mengimplementasikan langsung multimedia yang telah lolos tahap validasi. Implementasi multimedia di lapangan dimaksudkan untuk mengetahui efektifitas multimedia yang telah dikembangkan. Implementasi dilaksanakan di dalam ruang lingkup populasi penelitian.

3.2.5. Fase Penilaian

Dalam fase penilaian, peserta didik yang telah mempergunakan multimedia mengisi angket penilaian guna mendapatkan informasi dan tanggapan mengenai kekurangan dan kelebihan dari multimedia yang telah diujikan. Lalu setelah itu peneliti akan mengolah data yang didapat dari angket penilaian pengguna (peserta didik). Informasi dan tanggapan dari pengguna dapat digunakan untuk menyempurnakan produk yang telah ada atau dapat pula digunakan untuk rekomendasi pengembangan produk multimedia di masa depan.

3.3. Populasi dan Sampel

Populasi dapat diartikan sebagai “wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.” (Sugiyono, 2015:117). Sedangkan sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Populasi dari penelitian ini adalah siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dengan paket keahlian Teknologi Komputer dan Jaringan (TKJ) kelas XI di SMK Pekerjaan Umum Negeri Bandung. Sedangkan yang menjadi sampel nya adalah seluruh siswa dalam salah satu kelas yang mempelajari mata pelajaran Komunikasi Data

3.4. Instrumen Penelitian

Instrumen merupakan sebuah alat bantu bagi peneliti dalam mengumpulkan data agar data yang dikumpulkan dapat lebih baik, lebih cermat, lengkap dan tersistematis sehingga lebih mudah untuk diolah. Adapun instrument penelitian yang dipakai dalam penelitian ini adalah: Instrumen Studi Lapangan, Instrumen Validasi Ahli, serta Instrumen Penilaian Siswa

3.4.1. Instrumen Studi Lapangan

Instrumen yang digunakan oleh peneliti pada saat melakukan studi lapangan adalah instrumen wawancara tidak terstruktur kepada guru mata pelajaran. Hal yang menjadi indikator pertanyaan pada saat wawancara antara lain:

No	Indikator Pertanyaan
1	Kurikulum yang digunakan
2	Materi pembelajaran
3	Kendala yang dihadapi saat proses pembelajaran
4	Ketersediaan sumber belajar bagi peserta didik
5	Media ajar yang digunakan saat proses pembelajaran
6	Metode ajar yang digunakan
7	Sarana dan prasana yang tersedia

Tabel 3.1. Indikator Pertanyaan Wawancara

3.4.2. Instrumen Validasi Ahli

Instrumen validasi ahli digunakan dalam rangka verifikasi dan validasi terhadap produk multimedia yang telah dikembangkan. Instrumen ini dapat dipakai untuk mengukur kelayakan produk sebelum diimplementasikan di lapangan.

a. Validasi Ahli Terhadap Multimedia

Validasi terhadap multimedia akan dilakukan oleh pakar multimedia dimana instrumen yang dipakai dalam validasi mengadopsi

penilaian multimedia LORI (*Learning Object Review Instrument*) versi 1.5. Adapun skala yang digunakan dalam instrumen ini adalah *rating scale* dengan rentang nilai 1 sampai dengan 5. Aspek-aspek yang terdapat ini dalam instrument adalah:

No	Aspek Penilaian
Desain Presentasi (<i>Presentation Design</i>)	
1	Desain visual (gambar, animasi, teks, pemilihan warna)
2	Penggunaan Audio (<i>background music, sound effect</i>)
Kemudahan Interaksi (<i>Interaction Usability</i>)	
3	Kemudahan bernavigasi
4	Tampilan antarmuka yang konsisten dan mudah diprediksi oleh pengguna
5	Terdapat antarmuka panduan penggunaan
Aksesibilitas (<i>Accesibility</i>)	
6	Kemudahan multimedia untuk dapat digunakan oleh siapapun
7	Kemudahan multimedia untuk dapat digunakan dimana saja
Penggunaan Kembali (<i>Reusability</i>)	
8	Multimedia dapat dikembangkan kembali untuk konten materi pembelajaran yang berbeda

Tabel 3.2. Aspek Penilaian Multimedia

b. Validasi Ahli Terhadap Konten Materi

Validasi konten materi akan dilakukan oleh pakar yang menguasai mata pelajaran tersebut. Instrumen yang dipakai dalam validasi konten materi akan mengadopsi aspek penilaian yang terdapat pada LORI (*Learning Object Review Instrument*) versi 1.5. Skala yang digunakan

adalah *rating scale* dengan rentang nilai 1 sampai dengan 5. Aspek-aspek yang terkait dalam instrumen ini antara lain:

No	Aspek Penilaian
Kualitas Konten Materi (<i>Content Quality</i>)	
1	Kebenaran materi
2	Ketepatan materi
Aspek Penilaian	
3	Keseimbangan presentasi ide
Kesesuaian Tujuan Pembelajaran (<i>Learning Goal Alignment</i>)	
4	Kesesuaian tujuan pembelajaran
5	Kegiatan pembelajaran
6	Penilaian
Motivasi (<i>Motivation</i>)	
7	Kemampuan untuk memotivasi dan menarik minat

Tabel 3.3. Aspek Penilaian Materi

3.4.3. Instrumen Respon Siswa Terhadap Multimedia

Instrumen penilaian siswa digunakan pada saat siswa selesai menggunakan multimedia untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap multimedia yang telah dikembangkan. Aspek utama yang dimiliki dalam instrumen ini memiliki kemiripan dengan aspek-aspek utama yang terdapat pada instrumen validasi ahli. Aspek-aspek tersebut adalah aspek yang diadopsi dari LORI (*Learning Object Review Instrument*) versi 1.5. Adapun skala pengukuran yang digunakan dalam instrumen ini adalah Skala Likert dengan rincian pembobotan sebagai berikut:

Jenis Pernyataan	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Ragu-Ragu	Setuju	Sangat Setuju
Positif	1	2	3	4	5
Negatif	5	4	3	2	1

Tabel 3.4. Pembobotan Pernyataan Instrumen Respon Siswa

Aspek utama yang dimiliki dalam instrumen ini memiliki kemiripan dengan aspek-aspek utama yang terdapat pada instrumen validasi ahli. Aspek-aspek tersebut adalah aspek yang diadopsi dari LORI (*Learning Object Review Instrument*) versi 1.5, dengan rincian seperti pada tabel 3.5.

No	Aspek Penilaian
Desain Presentasi (<i>Presentation Design</i>)	
1	Tampilan multimedia terlihat menarik
2	Komposisi warna yang digunakan dalam multimedia nyaman untuk dilihat
3	Desain antarmuka seperti tombol dan pilihan menu berada dalam posisi yang tepat dan nyaman untuk digunakan
4	Gambar dan animasi pendukung menarik dan memudahkan untuk memahami materi
5	Audio yang digunakan terdengar dengan jelas
6	Teks yang terdapat dalam multimedia terbaca dengan jelas, rapi dan tidak ada kesalahan
7	Terdapat kata-kata yang mengalami kesalahan ejaan
8	Terdapat kalimat yang memiliki makna yang tidak jelas
9	Objek pada multimedia terlalu banyak sehingga membuat saya sulit untuk fokus
Kemudahan Interaksi (<i>Interaction Usability</i>)	
10	Multimedia mudah dan nyaman untuk digunakan
11	Petunjuk penggunaan membantu dalam penggunaan multimedia
12	Multimedia tidak memiliki <i>error</i> atau <i>bug</i> saat digunakan
13	Multimedia memiliki respon yang baik dan tidak mudah macet

14	Mudah untuk melakukan instalasi media ini
15	Saya mengalami kesulitan saat memainkan aspek permainan (<i>game</i>) pada multimedia ini
Pembelajaran (<i>Learning Goal Alignment</i>)	
16	Materi yang terdapat pada multimedia ini sesuai dengan materi komunikasi data pada bab standar komunikasi
17	Jelasnya tujuan pembelajaran pada multimedia
18	Saya mudah memahami materi yang disampaikan dalam multimedia ini
19	Soal latihan yang disajikan dalam multimedia sesuai dengan materi yang disampaikan dalam multimedia
No	Aspek Penilaian
20	Saya kesulitan dalam memahami maksud dari soal-soal latihan yang disajikan dalam multimedia
21	Saya mendapatkan manfaat dari menggunakan multimedia ini
Umpan Balik (<i>Feedback and Adaptation</i>)	
22	Multimedia memberikan respon ketika saya mengerjakan soal latihan
23	Terdapat keterangan nilai pada saat saya mengerjakan soal latihan pada multimedia
24	Umpan balik yang diberikan multimedia membantu saya mengetahui letak kesalahan saat saya mengerjakan soal latihan
Motivasi (<i>Motivation</i>)	
25	Dengan menggunakan multimedia ini, saya menjadi termotivasi untuk mempelajari materi standar komunikasi lebih lanjut
26	Multimedia ini menambahkan pengetahuan saya mengenai materi standar komunikasi pada mata pelajaran komunikasi data
27	Dengan menggunakan multimedia ini saya semakin sulit memahami materi standar komunikasi pada mata pelajaran komunikasi data

Tabel 3.5. Aspek Respon Siswa

3.5. Teknis Analisis Data

3.5.1. Analisis Data Instrumen Studi Lapangan

Analisis data instrumen studi lapangan dilakukan dengan cara merumuskan hasil data yang diperoleh melalui wawancara tidak terstruktur

3.5.2. Analisis Data Instrumen Validasi Ahli

Rating scale adalah skala yang digunakan baik pada instrumen validasi yang digunakan oleh ahli media maupun instrumen validasi yang digunakan oleh ahli materi. Perhitungan menggunakan *rating scale* dapat dilakukan dengan rumus:

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

Keterangan:

P = angka presentase

$Skor\ ideal$ = (skor tertinggi tiap butir) x (jumlah responden) x (jumlah butir)

Hasil perhitungan skala dikategorikan menjadi empat kategori berdasarkan hasil angka persentase yang didapat. Empat kategori tersebut yaitu:

Skor Persentase (%)	Kategori
0-20	Tidak Baik
20-40	Kurang Baik
40-60	Cukup Baik
60-80	Baik
80-100	Sangat Baik

Tabel 3.10. Kategori Tingkat Validitas

Interpretasi tersebut didapat berdasarkan skala yang digunakan yaitu angka 1 yaitu berarti tidak baik, angka 2 berarti kurang baik, angka 3 berarti cukup baik, angka 4 berarti baik dan angka 5 berarti sangat baik.

Sedangkan data yang bersifat kualitatif akan menjadi landasan untuk perbaikan dan penyempurnaan.

3.5.3. Analisis Data Instrumen Respon Siswa Terhadap Multimedia

Sama halnya dengan instrumen validasi ahli, instrumen respon siswa pun didapat melalui *rating scale* dengan skala 1 sampai 5. Teknik perhitungan nya pun menggunakan rumus yang sama:

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

Keterangan:

P = angka presentase

$Skor\ ideal$ = (skor tertinggi tiap butir) x (jumlah responden) x (jumlah butir)

Data hasil analisis nya pun akan dikategorikan sesuai dengan skor presentase yang didapat dengan kategori:

Skor Persentase (%)	Kategori
0-20	Tidak Baik
20-40	Kurang Baik
40-60	Cukup Baik
60-80	Baik
80-100	Sangat Baik

Tabel 3.11. Kategori Penilaian Siswa Terhadap Multimedia

3.5.4. Analisis Data Instrumen Tes Hasil Belajar Siswa

Untuk mengetahui peningkatan pemahaman melalui hasil belajar siswa, teknik yang digunakan dalam perhitungan analisis data tersebut adalah teknik *normalized gain*. Gain dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$G = \frac{Postscore\% - Prescore\%}{100 - Prescore\%}$$

Keterangan:

G = Nilai *normalized gain*

$Postscore$ = Presentase nilai *posttest*

$Prescore$ = Presentase nilai *pretest*

Sehingga nilai gain dapat diklasifikasikan seperti pada tabel berikut:

Nilai G	Kriteria
$G < 0,3$	Rendah
$0,3 \leq G \leq 0,7$	Sedang
$G > 0,7$	Tinggi

Tabel 3.12. Klasifikasi Indeks Gain