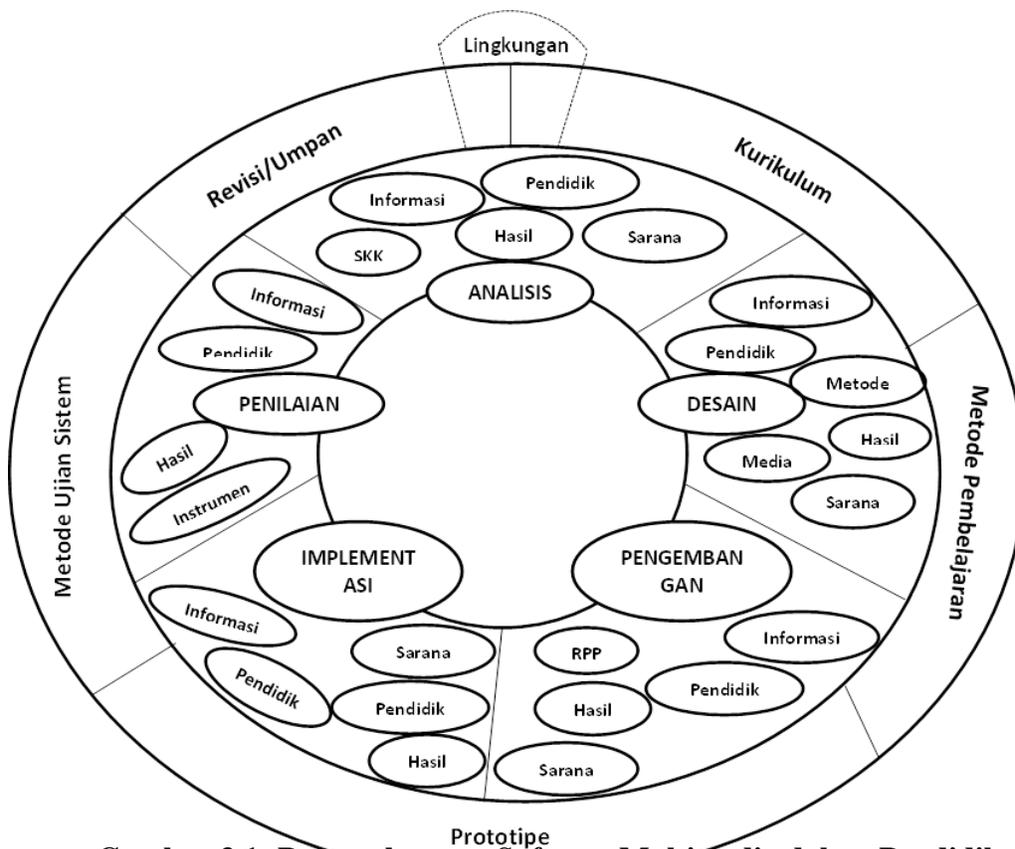


## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengembangkan sebuah multimedia berbasis *platformer game* untuk siswa-siswi SMK pada mata pelajaran pemrograman dasar, dalam meningkatkan hasil belajar. Maka, dipilihlah metode pengembangan multimedia Munir. Dalam pengembangan multimedia tersebut terdapat lima tahap yang digambarkan pada Gambar 3.1 :



Prototipe  
**Gambar 3.1. Pengembangan Software Multimedia dalam Pendidikan  
Munir (2012, hlm. 107)**

Berdasarkan Gambar 3.1, terdapat lima tahap dalam pengembangan multimedia, yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan penelitian. Dalam tahap analisis merupakan tahap pertama dalam menetapkan keperluan pengembangan *software* dengan melibatkan tujuan pembelajaran, peserta didik, pendidik, dan lingkungan sesuai dengan

kurikulum yang berlaku. Tahap kedua yaitu desain, dalam tahap ini menyusun unsur-unsur yang perlu dimuatkan dalam *software* yang disesuaikan dengan metode pembelajaran. Tahap ketiga adalah pengembangan, pengembangan *software* ini disesuaikan dengan *storyboard* yang telah dirancang sebelumnya untuk membuat sebuah prototip multimedia. Tahap keempat adalah implementasi, yaitu tahap pengujian pada prototip yang telah siap. Tahap kelima adalah penilaian, yaitu tahap untuk mengetahui secara pasti kelebihan dan kekurangan *software* yang dikembangkan. Pada tahap penilaian terdapat beberapa revisi dan umpan balik dari penilaian multimedia tersebut.

### 3.2 Prosedur Penelitian

Dalam sebuah penelitian untuk mendukung metode penelitian yang dipilih, peneliti memiliki prosedur penelitian yang akan digunakan, yaitu tahapan pengembangan multimedia Munir. Berikut adalah penjelasan prosedur penelitian yang digunakan berdasarkan Gambar 3.2 :

#### 3.2.1 Tahap Analisis

Dalam tahap ini peneliti menetapkan keperluan dalam proses pengembangan multimedia dengan melibatkan tujuan pembelajaran, pelajar, pendidik, dan lingkungan. Oleh karena itu, peneliti melakukan studi literatur dan studi lapangan. Studi literatur dilakukan dengan mencari informasi mengenai tujuan yang akan dicapai dalam proses pengembangan multimedia, dengan membaca jurnal atau penelitian lain yang sesuai sebagai bahan referensi. Sedangkan, studi lapangan dilakukan untuk mencari permasalahan di lingkungan sekolah. Dengan melakukan wawancara tidak terstruktur kepada guru mata pelajaran dan siswa kelas X.

#### 3.2.2 Tahap Desain

Pada tahap ini peneliti akan menyusun materi, mendesain model pembelajaran, membuat instrumen *pretest* dan *posttest*, membuat *flowchart*, dan merancang *storyboard*. Untuk instrumen *pretest*, *posttest*, dan materi perlu dilakukan uji validitas oleh ahli materi.

### 3.2.3 Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan bertujuan untuk merealisasikan sebuah prototip multimedia. Maka, peneliti membuat multimedia sesuai dengan *storyboard* yang telah dibuat sebelumnya. Setelah multimedia selesai dibuat, dilakukan uji validitas untuk kelayakan multimedia yang diuji oleh ahli media. Apabila masih terdapat kekurangan dalam multimedia tersebut, maka peneliti akan memperbaikinya. Setelah multimedia dinyatakan lulus validasi dan layak digunakan, media yang dibuat diujikan terlebih dahulu ke beberapa siswa untuk mengetahui respon siswa terhadap multimedia.

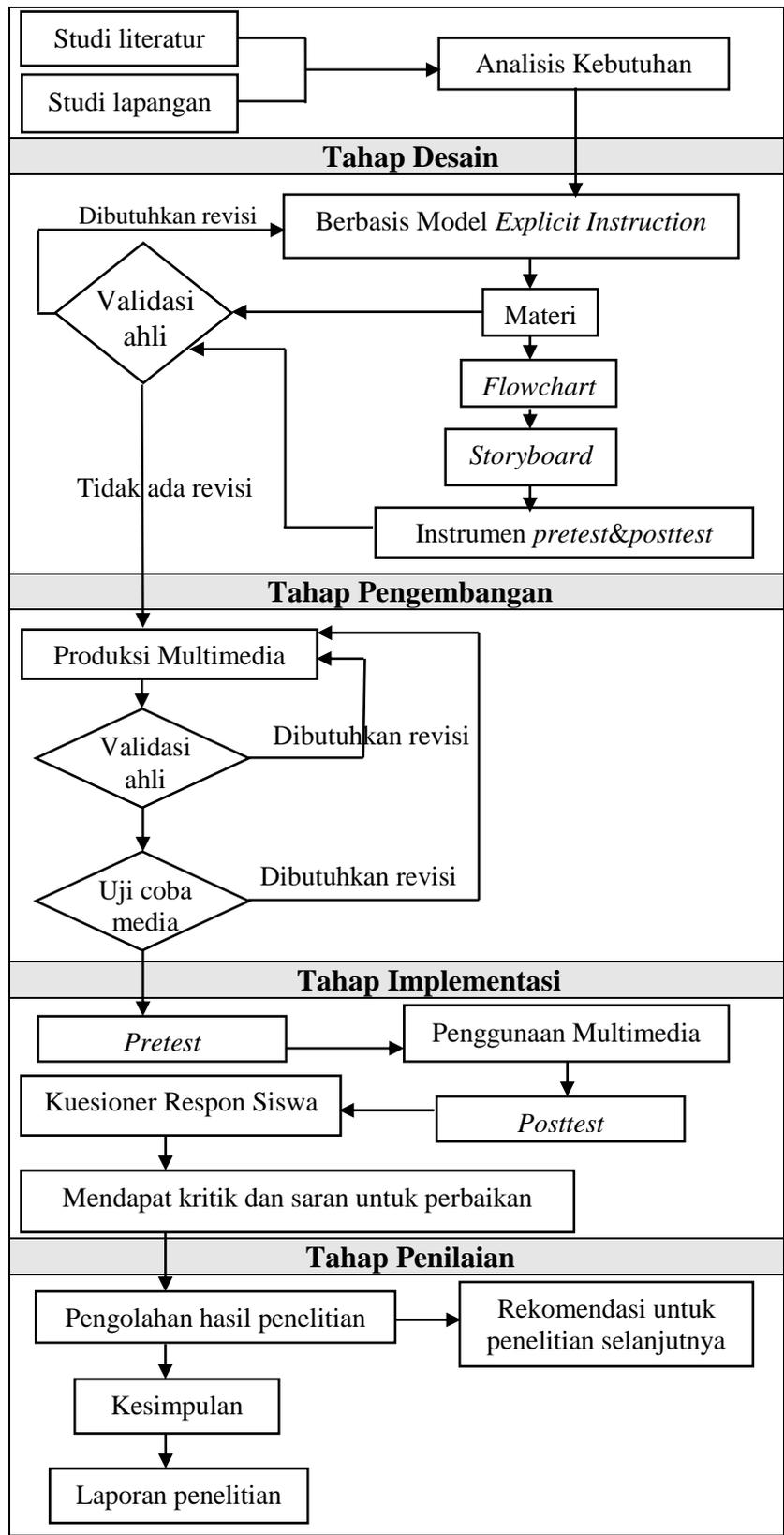
### 3.2.4 Tahap Implementasi

Pada tahap implementasi, multimedia telah siap digunakan untuk proses belajar mengajar di kelas. Namun sebelumnya dilakukan *pretest* terlebih dahulu untuk mengetahui pemahaman siswa sebelum menggunakan multimedia. Setelah siswa belajar menggunakan multimedia, siswa mengerjakan *posttest* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar setelah menggunakan multimedia. Pada tahap ini pula siswa mengisi angket respon terhadap multimedia, untuk mengetahui kritik dan saran setelah menggunakan multimedia.

### 3.2.5 Tahap Penilaian

Dalam tahap ini peneliti mengolah hasil angket respon siswa terhadap multimedia. Berdasarkan hasil tersebut akan terlihat apa yang menjadi kekurangan dan kelebihan dari multimedia yang telah diujikan kepada siswa. Kekurangan yang ada dalam multimedia ini akan menjadi bahan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya.

## Tahap Analisis



### Gambar 3.2. Desain Penelitian

#### 3.3 Populasi dan Sampel

Berdasarkan tujuan proses pengembangan multimedia ini yang menjadi populasi adalah semua siswa SMK jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) di kota Bandung. Untuk pengambilan sampel, peneliti menggunakan teknik sampling, yaitu *simple random sampling*. Sampel yang dipilih peneliti yaitu 31 siswa SMK kelas X TKJ di SMK Pasundan 2 Bandung.

#### 3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### 3.4.1 Instrumen Studi Lapangan

Pada tahap studi lapangan peneliti menggunakan instrumen wawancara tidak terstruktur yang dilakukan kepada guru mata pelajaran dan siswa. Untuk indikator pertanyaan yang diajukan dapat dilihat pada Tabel 3.1 :

**Tabel 3.1. Indikator Pertanyaan Wawancara Tak Terstruktur**

No	Indikator Pertanyaan untuk Guru	Indikator Pertanyaan untuk Siswa
1	Kurikulum yang digunakan di sekolah.	Materi belajar yang sulit dipahami.
2	Sarana belajar di kelas.	Keefektifan proses kegiatan belajar mengajar di kelas atau di lab.
3	Materi pembelajaran.	
4	Kegiatan belajar mengajar.	
5	Metode atau model pembelajaran yang digunakan.	
6	Kelemahan siswa dalam menerima bahan ajar.	

##### 3.4.2 Instrumen Validasi Ahli

Untuk menyatakan multimedia ini layak digunakan atau tidak, maka perlu dilakukan validasi ahli. Untuk memvalidasi media akan dilakukan oleh ahli media, sedangkan untuk memvalidasi materi akan dilakukan oleh ahli materi. Berikut rincian penilaian yang akan digunakan oleh ahli media dan materi:

- a. Penilaian Ahli Terhadap Multimedia

Untuk mengukur validasi multimedia yang telah dikembangkan, peneliti menerapkan penilaian multimedia LORI (*Learning Object Review Instrument*) versi 1.5 (Nesbit dkk, 2007). Skala yang digunakan dalam instrumen penilaian ini adalah skala pengukuran *rating scale* dengan rentang nilai 1 sampai dengan 5, di mana 1 bernilai sangat kurang dan 5 bernilai sangat baik. Aspek-aspek penilaian yang digunakan dalam validasi multimedia dapat dilihat pada Tabel 3.2 :

**Tabel 3.2. Penilaian Ahli Terhadap Multimedia**

No	Kriteria
<b>Tampilan Desain (<i>Presentation Design</i>)</b>	
1	Desain informasi visual dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran
2	Gambar, Teks, Grafik, dan Diagram dapat dilihat jelas
3	Tulisan jelas, ringkas, dan tidak ada kesalahan
4	Penggunaan warna, musik, dan fitur dekoratif tidak mengganggu tujuan pembelajaran
<b>Kemudahan Untuk Digunakan (<i>Interaction Usability</i>)</b>	
5	Kemudahan navigasi
6	<i>User interface</i> yang digunakan familiar
7	Terdapat petunjuk penggunaan multimedia
<b>Aksesibilitas (<i>Accessibility</i>)</b>	
8	Kemudahan multimedia dapat digunakan oleh siapapun
9	Multimedia dapat digunakan di berbagai sistem operasi
10	Multimedia dapat dipasang di berbagai <i>hardware</i> yang tersedia
<b>Kemudahan Dimanfaatkan Kembali (<i>Reusability</i>)</b>	
11	Bisa digunakan untuk berbagai konteks pembelajaran lain
12	Bisa digunakan oleh pengguna berbeda dari berbagai latar belakang
13	Kemampuan untuk digunakan dan digunakan kembali

b. Penilaian Ahli Terhadap Materi

Untuk aspek yang digunakan dalam proses penilaian materi, peneliti merujuk kepada aspek desain pembelajaran dari Wahono (2006). Skala pengukuran yang digunakan adalah *rating scale* dengan rentang nilai 1 sampai dengan 5, di mana 1 bernilai sangat kurang dan 5 bernilai sangat baik. Aspek penilain yang digunakan dalam validasi materi dapat dilihat pada Tabel 3.3 :

**Tabel 3.3. Penilaian Ahli Terhadap Materi**

No	Kriteria
1	Kejelasan tujuan pembelajaran (rumusan, realistis)
<b>Relevansi tujuan pembelajaran dengan SK/KD/Kurikulum</b>	
2	Relevansi tujuan pembelajaran dengan Standar Kompetensi

**Tabel 3.3. Penilaian Ahli Terhadap Materi**

No	Kriteria
	Relevansi tujuan pembelajaran dengan Kompetensi Dasar
	Relevansi tujuan pembelajaran dengan Kurikulum
3	Cakupan dan kedalaman tujuan pembelajaran
4	Ketepatan penggunaan strategi pembelajaran
<b>Interaktivitas</b>	
5	Kemungkinan penambahan informasi
	Timbul komunikasi dari peserta didik
6	Pemberian motivasi belajar
7	Kontekstualitas dan aktualitas
<b>Kelengkapan dan kualitas bahan bantuan belajar</b>	
8	Kelengkapan bahan bantuan belajar
	Kualitas bahan bantuan belajar
9	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran
10	Kedalaman materi
11	Kemudahan untuk dipahami
<b>Sistematis, runut, alur logika jelas</b>	
12	Sistematis
	Runut
	Alur logika jelas
<b>Kejelasan uraian, pembahasan, contoh, simulasi, latihan</b>	
13	Kejelasan uraian
	Kejelasan pembahasan
	Kejelasan contoh
	Kejelasan simulasi
	Kejelasan latihan
14	Konsistensi evaluasi dengan tujuan pembelajaran
15	Ketepatan dan ketetapan alat evaluasi
16	Pemberian umpan balik terhadap hasil evaluasi

### 3.4.3 Instrumen Respon Siswa Terhadap Multimedia

Untuk mengukur respon siswa terhadap multimedia yang dikembangkan peneliti menggunakan aturan LORI (*Learning Object Review Instrument*) versi 1.5. Dalam instrumen respon siswa terhadap multimedia ini peneliti menggunakan Skala Likert sebagai skala pengukuran. Di mana terdapat pernyataan positif dan pernyataan negatif, dengan nilai Sangat Tidak Setuju, Tidak Setuju, Setuju, dan Sangat Setuju.

**Tabel 3.4. Bobot Pernyataan Positif dan Negatif**

Jenis Pernyataan	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Positif	1	2	3	4
Negatif	4	3	2	1

Berdasarkan Tabel 3.4, untuk pernyataan positif bobot Sangat Tidak Setuju bernilai 1, Tidak Setuju bernilai 2, Setuju bernilai 3, dan Sangat Setuju bernilai 4. Sedangkan, untuk pernyataan negatif bobot Sangat Tidak Setuju bernilai 4, Tidak Setuju bernilai 3, Setuju bernilai 2, dan Sangat Setuju bernilai 1. Aspek respon siswa terhadap multimedia berdasarkan LORI (Nesbit dkk, 2007) dapat dilihat pada Tabel 3.5 :

**Tabel 3.5. Instrumen Respon Siswa Terhadap Multimedia**

No	Kriteria
<b>Aspek Pembelajaran (<i>Learning Goal Alignment</i>)</b>	
1	Materi sesuai dengan bahan pelajaran pemrograman dasar tentang pengulangan
2	Tujuan pembelajaran dalam multimedia pembelajaran jelas
3	Tujuan pembelajaran dapat dipahami dari materi yang disampaikan
4	Soal-soal yang terdapat dalam multimedia pembelajaran sesuai dengan materi
5	Saya merasakan manfaat materi pengulangan yang disampaikan dalam multimedia pembelajaran
6	Saya tidak memahami maksud dari pertanyaan atau soal-soal latihan dalam multimedia
<b>Umpan Balik (<i>Feedback and Adaptation</i>)</b>	
7	Multimedia pembelajaran dilengkapi dengan penjelasan atau keterangan nilai pada latihan soal
8	Latihan soal dalam multimedia pembelajaran memberikan keterangan nilai sehingga saya dapat mengetahui tingkat kemampuan saya terhadap suatu materi
9	Keterangan nilai yang diberikan dalam multimedia pembelajaran sesuai atau tidak keliru
<b>Motivasi (<i>Motivation</i>)</b>	
10	Dengan menggunakan multimedia pembelajaran tersebut saya menjadi termotivasi untuk belajar pemrograman dasar
11	Multimedia pembelajaran tersebut membuat materi pengulangan semakin sulit untuk dipahami
12	Multimedia pembelajaran menambahkan pengetahuan tentang algoritma pengulangan
<b>Desain Tampilan (<i>Presentation Design</i>)</b>	
13	Tampilan multimedia pembelajaran menarik
14	Menu-menu pada multimedia pembelajaran menarik dan mudah dipahami
15	Tata letak tampilan menu dan tombol-tombol lainnya diletakkan dengan tepat
16	Kombinasi warna yang digunakan dalam multimedia pembelajaran serasi
17	Saya menemukan kata asing atau kata yang tidak sesuai dengan ejaan
18	Teks dalam multimedia pembelajaran dapat terbaca, rapi, dan tidak ada kesalahan
19	Saya menemukan kalimat yang maknanya tidak jelas
20	Gambar atau animasi yang terdapat di dalam multimedia pembelajaran menarik dan memudahkan dalam memahami materi
21	Suara pada multimedia pembelajaran menarik

**Tabel 3.5. Instrumen Respon Siswa Terhadap Multimedia**

No	Kriteria
<b>Kemampuan Interaksi (<i>Interaction Usability</i>)</b>	
22	Multimedia pembelajaran mudah untuk digunakan
23	Multimedia pembelajaran dilengkapi dengan petunjuk penggunaan
24	Multimedia pembelajaran berjalan tidak baik saat digunakan atau mengalami <i>error</i>
25	Multimedia pembelajaran memberikan respon baik (Contoh: tombol yang ada berfungsi dengan baik dan sesuai)

### 3.4.4 Instrumen Tes Hasil Belajar Siswa

Instrumen tes ini digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa sebelum dan sesudah mempelajari materi perulangan. Instrumen tes ini terdiri dari soal *pretest* dan *posttest* yang mencakup ranah kognitif tingkat C1 sampai dengan C3. Selanjutnya, akan dilakukan uji instrumen soal baik itu uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Berikut penjelasan dari masing-masing uji instrumen:

#### a. Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengukur tingkat validitas dari setiap soal yang dibuat. Teknik yang digunakan untuk mengetahui validitas soal adalah korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson:

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

Keterangan:

$r_{xy}$  =Koefisien korelasi yang dicari

N =Jumlah responden uji coba

X =Skor item tes

Y =Skor responden

Klasifikasi besarnya koefisien korelasi menurut Arikunto (2012, hlm. 89) dapat dilihat pada Tabel 3.6 :

**abel 3.6. Klasifikasi Korelasi Reliabilitas**

Koefisien Korelasi	Kriteria Validitas
$0.80 < r_{xy} \leq 1.00$	Sangat tinggi
$0.60 < r_{xy} \leq 0.80$	Tinggi

**abel 3.6. Klasifikasi Korelasi Reliabilitas**

Koefisien Korelasi	Kriteria Validitas
$0.40 < r_{xy} \leq 0.60$	Sedang
$0.20 < r_{xy} \leq 0.40$	Rendah
$0.00 < r_{xy} \leq 0.20$	Sangat rendah

## b. Uji Reliabilitas

Rumus yang digunakan dalam penghitungan reliabilitas menggunakan KR-20 (Kurder Richardson) dengan rumus sebagai berikut:

$$s^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

$s^2$  =Varians

X =Skor siswa pada butir soal

N =Jumlah siswa

Koefisien yang dihasilkan menggunakan klasifikasi koefisien reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 3.7 :

**Tabel 3.7. Klasifikasi Koefisien Reliabilitas**

Besarnya $r_{II}$	Kriteria
0,00 – 0,19	Sangat rendah
0,20 – 0,39	Rendah
0,40 – 0,59	Sedang
0,60 – 0,79	Tinggi
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi

## c. Uji Tingkat Kesukaran

Untuk mengetahui indeks kesukaran soal, dapat digunakan rumus sebagai berikut Arikunto (2012, hlm. 223):

$$P = \frac{JB_A + JB_B}{JS_A + JS_B}$$

Keterangan:

P = indeks kesukaran

$JB_A$  = jumlah jawaban benar pada kelompok atas

$JB_B$  = jumlah jawaban benar pada kelompok bawah

$JS_A$  = jumlah seluruh siswa pada kelompok atas

$JS_B$  = jumlah seluruh siswa pada kelompok bawah

Tingkat kesukaran soal dapat diklasifikasikan seperti pada Tabel 3.8, menurut Arikunto (2012, hlm. 225):

**Tabel 3.8. Klasifikasi Indeks Kesukaran**

Indeks Kesukaran	Tingkat Kesukaran
$0,00 < P \leq 0,30$	Soal sukar
$0,31 < P \leq 0,70$	Soal sedang
$0,71 < P \leq 1,00$	Soal mudah

d. Uji Daya Pembeda

Rumus untuk menentukan indeks diskriminasi yaitu sebagai berikut (Arikunto, 2012, hlm. 226):

$$D = \frac{(JB_A - JB_B)}{JS_A}$$

Keterangan:

$JB_A$  =Jumlah jawaban benar pada kelompok atas

$JB_B$  =Jumlah jawaban benar pada kelompok bawah

$JS_A$  =Jumlah siswa

Klasifikasi daya pembeda menurut Arikunto (2012, hlm 232) dapat dilihat pada Tabel 3.9 :

**Tabel 3.9. Klasifikasi Daya Pembeda**

Koefisien Daya Pembeda	Kriteria
$D < 0,00$	Tidak baik
$0,00 < D \leq 0,20$	Jelek
$0,21 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,41 < D \leq 0,70$	Baik
$0,71 < D \leq 1,00$	Baik sekali

### 3.5 Analisis Data

#### 3.5.1 Analisis Data Instrumen Studi Lapangan

Analisis data instrumen studi lapangan dilakukan dengan menyimpulkan hasil data yg diperoleh melalui wawancara tidak terstruktur.

#### 3.5.2 Analisis Data Instrumen Validasi Ahli

Untuk menganalisis data instrumen validasi ahli, peneliti menggunakan *rating scale* dengan bobot dari 1 sampai 4 yang dibagi ke dalam kategori kurang baik, cukup baik, baik, dan sangat baik. Hasil penelitian ini digunakan untuk kepentingan perbaikan multimedia pembelajaran. *Rating scale* dilakukan dengan rumus (Sugiyono, 2015, hlm. 99):

$$\text{Jumlah skor kriterium} = (\text{skor tertinggi tiap butir}) \times (\text{jumlah butir pernyataan}) \times (\text{jumlah responden})$$

menggunakan rumus dibawah ini:

$$\text{3.5.3 A} \quad \text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor hasil pengumpulan data}}{\text{Jumlah skor kriterium}}$$

Analisis data instrumen penilaian siswa terhadap multimedia menggunakan penilaian skala Likert. Untuk perhitungan penilaiannya adalah sebagai berikut (Sugiyono, 2015, hlm. 95):

$$\text{Jumlah skor kriterium} = (\text{skor tertinggi tiap butir}) \times (\text{jumlah responden})$$

Sedangkan, untuk mengetahui persentase dari hasil penilaian tersebut dapat menggunakan rumus berikut ini (Sugiyono, 2015, hlm. 95) :

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor hasil pengumpulan data}}{\text{Jumlah skor kriterium}} \times 100\%$$

#### 3.5.4 Analisis Data Instrumen Tes Hasil Belajar Siswa

Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan multimedia, peneliti menggunakan teknik *normalized gain* atau gain yang ternormalisasi. Gain dapat dihitung menggunakan rumus berikut ini:

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

Keterangan:

$G$  = Nilai *normalized gain*

*Postscore* = Presentase nilai *posttest*

*Prescore* = Presentase nilai *pretest*

Setelah menghitung nilai rata-rata dan mendapatkan nilai Gain, nilai Gain dapat diklasifikasikan seperti dalam Tabel 3.10 :

**Tabel 3.10. Klasifikasi Indeks Gain**

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