

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Metode Pengembangan Multimedia**

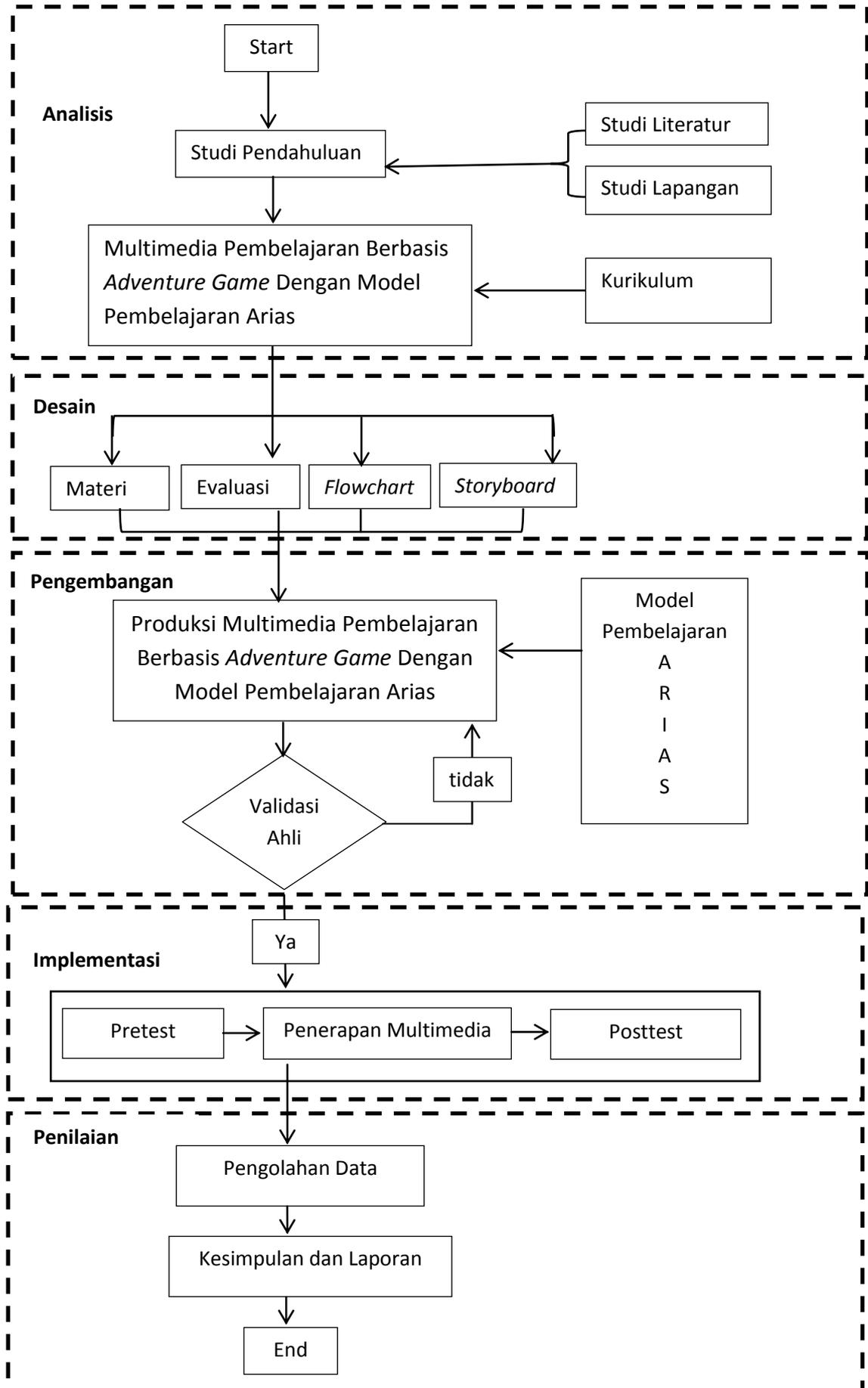
Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengembangan multimedia yang dikembangkan oleh Munir yang disebut dengan model Siklus Hidup Menyeluruh (SHM), karena penelitian ini dirancang untuk menghasilkan perangkat lunak multimedia dalam pendidikan berupa multimedia pembelajaran yang berbasis *game* dengan model pembelajaran ARIAS.

#### **B. Prosedur Pengembangan Multimedia**

Menurut Munir (2012, hlm. 107) terdapat lima tahap pengembangan perangkat lunak multimedia pendidikan, yaitu : (1) tahap analisis, (2) desain, (3) pengembangan, (4) implementasi dan (4) penilaian. Sehingga langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri dari lima tahap sesuai dengan tahap-tahap tersebut.

#### **C. Desain Penelitian Pengembangan Multimedia**

Desain dari tahap-tahap penelitian yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut:



**Gambar 3.1 Desain Penelitian Pengembangan Multimedia**

Penjelasan lengkap dari dari tahap-tahap tersebut adalah sebagai berikut:

### 1. Tahap analisis

Pada tahap ini peneliti menganalisis keperluan-keperluan apa saja yang dibutuhkan untuk penelitian ini. Sehingga untuk mengetahui informasi tentang kebutuhan tersebut dapat dilakukan dengan cara studi literatur dan studi lapangan.

#### a. Studi literatur

Pada tahap studi literatur peneliti melakukan kegiatan berupa mencari data-data atau landasan teoritis melalui buku-buku, jurnal, literatur atau media informasi lain yang berhubungan dengan penelitian baik berupa kurikulum pembelajaran, model pembelajaran yang digunakan, multimedia pembelajaran yang akan dibuat maupun informasi-informasi lain yang berhubungan.

#### b. Studi lapangan

Pada tahap studi lapangan peneliti melakukan survey lapangan berupa wawancara tak terstruktur kepada guru mata pelajaran dan angket. Dari studi lapangan tersebut didapatkan informasi tentang kendala yang dialami dalam proses pembelajaran, nilai siswa, cara belajar siswa, dan kebutuhan media.

### 2. Tahap Desain

Data yang telah didapatkan melalui tahap analisis akan dijadikan acuan dalam merancang dan membangun multimedia berbasis *adventure game* dengan model pembelajaran ARIAS. Pada tahap desain peneliti membuat rancangan-rancangan berupa perancangan *storyboard*, *flowchart*, perancangan materi dan penyusunan soal evaluasi.

### 3. Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan adalah tahap dimana peneliti mulai membuat multimedia berbasis *adventure game* dengan model pembelajaran ARIAS. Dalam memproduksi multimedia ini, peneliti menggunakan rancangan yang telah dibuat pada tahap desain (*story board*, *flowchart*, materi).

Tahap pengembangan bertujuan untuk menghasilkan sebuah aplikasi multimedia yang akan diimplementasikan kepada siswa.

Pada tahap ini produk yang telah dibuat akan divalidasi oleh para ahli. Validasi tersebut meliputi validasi oleh ahli media dan ahli materi yang bertujuan untuk mengetahui kelayakan produk atau dalam istilah lain disebut *expert judgment*, jika masih belum layak maka produk akan direvisi terlebih dahulu. Revisi bisa dilakukan secara terus menerus sampai produk tersebut dianggap layak oleh ahli media dan ahli materi.

#### 4. Tahap Implementasi

Pada tahap ini produk yang telah lolos revisi dan dinyatakan layak oleh ahli selanjutnya akan diuji cobakan kepada pengguna untuk mengetahui bagaimana tanggapan pengguna terhadap produk tersebut. Pada penelitian ini maka produk berupa multimedia pembelajaran berbasis *adventure game* dengan model pembelajaran ARIAS diuji cobakan kepada pengguna yaitu siswa SMK.

##### a. Metode Implementasi Penelitian

Penelitian ini menggunakan satu kelas eksperimen yang akan diterapkan penggunaan multimedia pembelajaran berbasis *adventure game* dengan model pembelajaran ARIAS sehingga metode implementasi penelitian yang digunakan adalah *One Grup Pretest-Posttest Desain*. Siswa akan diberikan tes awal (*pretest*) terlebih dahulu, kemudian diberikan perlakuan menggunakan multimedia pembelajaran berbasis *Adventure Game* dengan model pembelajaran ARIAS. Selanjutnya siswa diberikan *posttest* untuk mengetahui bagaimana peningkatan hasil belajar kognitif siswa setelah menggunakan multimedia tersebut. *One Grup Pretest-Posttest Desain* digambarkan sebagai berikut:

$$O_1 \text{ X } O_2$$

Keterangan:

X = Perlakuan menggunakan multimedia pembelajaran berbasis *Adventure Game* dengan model pembelajaran ARIAS.

$O_1$  = Nilai Pretest

$O_2$  = Nilai Posttest

#### 5. Tahap Penilaian

Tahap penilaian bertujuan untuk mengetahui kelebihan dan kelemahan multimedia, apakah multimedia yang dikembangkan sudah sesuai dengan tujuannya dan apakah multimedia tersebut sudah sesuai dengan hipotesis awal yaitu dapat meningkatkan pemahaman siswa. Pada tahap ini peneliti akan mengolah data validasi ahli, data penilaian siswa terhadap multimedia serta data instrumen test. Data tersebut kemudian dianalisis dan ditarik kesimpulannya.

### D. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMK Pasundan 1 Bandung. Sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI TKJ 2 sebanyak 30 siswa.

### E. Instrumen Penelitian

Untuk mendapatkan data dan informasi yang akurat maka dibutuhkan instrumen penelitian. Instrumen penelitian akan mempengaruhi kualitas hasil penelitian itu sendiri. Adapun instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Instrumen studi lapangan

Instrumen yang digunakan adalah wawancara dan kuisisioner/angket. Wawancara dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui bagaimana pendapat guru tentang mata pelajaran sistem komputer, metode dan media apa yang digunakan guru dalam mengajar, apa saja kendala dalam pelajaran tersebut dan bagaimana hasil belajar siswa selama ini. Peneliti juga melakukan wawancara kepada siswa untuk mengetahui masalah yang dihadapi siswa dalam mempelajari mata pelajaran sistem komputer.

## 2. Instrumen validasi ahli

Instrumen validasi ahli dilakukan untuk mengetahui kelayakan media sebelum diuji cobakan langsung ke responden oleh para Ahli. Instrumen yang digunakan berupa angket.

Dalam penilaian multimedia pembelajaran berbasis *adventure game* ini, peneliti menggunakan merujuk pada LORI (*Learning Object Review Instrument*) versi 1.5 yang merupakan salah satu metode untuk menilai kelayakan media. Aspek-aspek kelayakan yang dinilai dalam LORI terdiri dari 9, antara lain yaitu *Content quality*, *learning goal alignment*, *feedback and adaptation*, *motivation*, *presentation design*, *interaction usability*, *acesibility*, dan *reusability*. Aspek-aspek tersebut diuraikan sebagai berikut:

**Tabel 3.1 Aspek Penilaian Ahli Materi Terhadap Multimedia**

| No | Indikator   | Kriteria  |
|----|---|---|
| 1  | Kualitas isi/materi ( <i>content quality</i> )              | Kebenaran, ketepatan, keseimbangan presentasi ide – ide, sesuai dengan detail tingkatan |
| 2  | Pembelajaran ( <i>Learning Goal Alignment</i> )             | Kejelasan tujuan pembelajaran, kegiatan, penilaian, Karakteristik pembelajar            |
| 3  | Umpan balik dan adaptasi ( <i>feedback and adaptation</i> ) | Umpan balik yang didapat dari masukan dan model yang berbeda-beda dari pembelajar       |
| 4  | Motivasi ( <i>motivation</i> )                              | Kemampuan untuk memotivasi dan menarik perhatian dari pembelajar                        |

**Tabel 3.2 Aspek Penilaian Ahli Media Terhadap Multimedia**

| No | Indikator  | Kriteria   |
|----|--|--|
| 1  | Aspek Presentasi desain ( <i>Presentation design</i> )     | Desain informasi visual dan pendengaran untuk meningkatkan belajar dan proses mental |
| 2  | Aspek kemudahan interaksi ( <i>Interaction Usability</i> ) | Kemudahan navigasi, antarmuka yang dapat ditebak, kualitas antarmuka yang membantu   |
| 3  | Aksesibilitas ( <i>Accesibility</i> )                      | Kemudahan multimedia digunakan oleh siapapun   |

|   |   |  |
|---|---|--|
| 4 | Usabilitas ( <i>Reusability</i> )                 | Multimedia pembelajaran dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan mata pelajaran lain |
| 5 | Standar kepatuhan ( <i>Standar Accompliance</i> ) | Kepatuhan terhadap standar internasional dan spesifikasinya                                |

### 3. Instrumen Penilaian Siswa Terhadap Multimedia

Instrumen penilaian siswa terhadap multimedia dilakukan untuk mengetahui bagaimana respon siswa terhadap multimedia. Instrumen yang digunakan sama dengan instrumen penilaian ahli yaitu menggunakan angket. Jawaban pertanyaan dinyatakan dalam lima kolom yang disediakan, yaitu skor 5 (sangat baik) 4 (baik), skor 3 (cukup), Skor 2 (kurang), dan skor 1 (sangat kurang). Responden dapat memilih salah satu angka sebagai jawaban pada kolom yang sesuai dengan tingkat kepuasannya terhadap multimedia tersebut.

Instrumen yang digunakan peneliti sama seperti aspek-aspek penilaian pada instrumen validasi ahli yaitu mengacu pada LORI, aspek-aspek yang akan digunakan yaitu :

**Tabel 3.3 Aspek Penilaian Siwa Terhadap Multimedia**

| No | Indikator   | Kriteria   |
|----|---|--|
| 1  | Pembelajaran ( <i>Learning Goal Alignment</i> )             | Kejelasan tujuan pembelajaran, kegiatan, penilaian, Karakteristik pembelajar         |
| 2  | Umpan balik dan adaptasi ( <i>feedback and adaptation</i> ) | Umpan balik yang didapat dari masukan dan model yang berbeda – beda dari pembelajar  |
| 3  | Motivasi ( <i>motivation</i> )                              | Kemampuan untuk memotivasi dan menarik perhatian dari pembelajar                     |
| 4  | Aspek Presentasi desain ( <i>Presentation design</i> )      | Desain informasi visual dan pendengaran untuk meningkatkan belajar dan proses mental |
| 5  | Aspek kemudahan interaksi ( <i>Interaction Usability</i> )  | Kemudahan navigasi, antarmuka yang dapat ditebak, kualitas antarmuka yang membantu   |
| 6  | Aksesibilitas ( <i>Accesibility</i> )                       | Kemudahan multimedia digunakan oleh siapapun   |

Indikator dari setiap aspek penilain pada instrumen akan dijabarkan dengan menggunakan bahasa yang lebih mudah dipahami oleh siswa.

#### 4. Instrumen Tes Pemahaman Siswa

Instrumen yang digunakan adalah tes. Dalam penelitian ini bentuk tes berupa soal pilihan ganda. Soal yang dibuat sesuai dengan indikator pemahaman yang mencakup tingkat translasi, interpretasi dan ekstrapolasi.

Instrumen ini dibagi menjadi dua bagian yaitu pretest dan posttest. Posttes dilakukan setelah siswa menggunakan multimedia berbasis *adventure game* dengan menggunakan model pembelajaran ARIAS yang dikembangkan oleh peneliti. Tujuannya adalah untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa terhadap materi tersebut.

Sebelum diujicobakan instrumen tes diuji terlebih kelayakannya dengan uji validitas, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda.

##### a. Uji validitas

Uji validitas dilakukan dengan menggunakan kolerasi *product moment* dengan rumus yang terdapat pada (Arikunto, 2012, hlm.85) :

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

Keterangan :

$r_{xy}$  : Koefesien Kolerasi yang dicari

N : Banyaknya siswa yang mengikuti tes

X : Skor item tes

Y : Skor responden

Nilai koefesien yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan validitas butir soal dengan menggunakan kriteria pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 3.4 Klasifikasi validitas butir soal (Arikunto,2012, hlm.89)**

| Interval                  | Kriteria      |
|---------------------------|---------------|
| $0,80 < r_{xy} \leq 1,00$ | Sangat tinggi |
| $0,60 < r_{xy} \leq 0,80$ | tinggi        |

|                           |               |
|---------------------------|---------------|
| $0,40 < r_{xy} \leq 0,60$ | Cukup         |
| $0,20 < r_{xy} \leq 0,40$ | rendah        |
| $0,00 < r_{xy} \leq 0,20$ | Sangat rendah |

### b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan rumus Spearman Brown yang terdapat pada (Arikunto, 2012, hlm.93) :

$$r_{11} = \frac{2 r_{1/2}^{1/2}}{(1 + r_{1/2}^{1/2})}$$

Keterangan:

$r_{1/2}^{1/2}$  = kolerasi antara skor-skor setiap elahan tes

$r_{11}$  = koefisien reliabilitas yang sudah disesuaikan

Adapun klasifikasi koefisien reliabilitas dari nilai  $r_{11}$  yang diperoleh dapat diinterpretasikan sebagai berikut:

**Tabel 3.5 Koefisien Reliabilitas (Arikunto, 2012, hlm.98)**

| Interval                  | Kriteria      |
|---------------------------|---------------|
| $0,80 < r_{11} \leq 1,00$ | Sangat Tinggi |
| $0,60 < r_{11} \leq 0,80$ | Tinggi        |
| $0,40 < r_{11} \leq 0,60$ | Cukup         |
| $0,20 < r_{11} \leq 0,40$ | Rendah        |
| $0,00 < r_{11} \leq 0,20$ | Sangat Rendah |

### c. Indeks kesukaran

Rumus yang digunakan untuk mengukur tingkat kesukaran tiap butir soal adalah sebagai berikut (Arikunto, 2012, hlm.208) :

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

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B= banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS= jumlah seluruh siswa peserta tes

Klasifikasi indeks kesukaran dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.6 Interpretasi indeks kesukaran (Arikunto, 2012, hlm.208)**

| Indeks Kesukaran | Tingkat Kesukaran |
|------------------|-------------------|
|------------------|-------------------|

|                      |        |
|----------------------|--------|
| $0,00 < P \leq 0,30$ | Sukar  |
| $0,30 < P \leq 0,70$ | Sedang |
| $0,70 < P \leq 1,00$ | Mudah  |

#### d. Daya Pembeda Soal

Rumus yang digunakan untuk mencari daya pembeda soal menurut Arikunto (2012, hlm. 213) adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

J = Jumlah peserta tes

JA = jumlah semua peserta yang termasuk kelompok atas

JB = jumlah semua peserta yang termasuk kelompok bawah

BA = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar butir item

BB = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar butir item

Klasifikasi interpretasi daya pembeda yang digunakan, berpedoman pada tabel berikut:

**Tabel 3.7 Klasifikasi Daya Pembeda (Arikunto, 2012, hlm. 213)**

| Koefisien D          | Interpretasi |
|----------------------|--------------|
| $D < 0,00$           | Tidak Baik   |
| $0,00 < D \leq 0,20$ | Jelek        |
| $0,20 < D \leq 0,40$ | Cukup        |
| $0,40 < D \leq 0,70$ | Baik         |
| $0,70 < D \leq 1,00$ | Baik Sekali  |

#### F. Teknik Analisis Data

Analisis data yang dilakukan adalah analisis data instrumen studi lapangan, analisis data instrumen validasi ahli, dan analisis data instrumen penilaian siswa, analisis data pemahaman siswa.

##### 1. Analisis Data Instrumen Studi Lapangan

Data yang diperoleh dari hasil wawancara dan hasil angket pada studi lapangan akan ditindaklanjuti dan diolah agar menghasilkan informasi mengenai masalah siswa terhadap materi sehingga dapat dijadikan acuan dalam pengembangan media.

## 2. Analisis Data Instrumen Validasi Ahli

Perhitungan rating scale dapat dilakukan dengan rumus sebagai berikut (Sugiyono, 2011, hlm. 98) sebagai berikut:

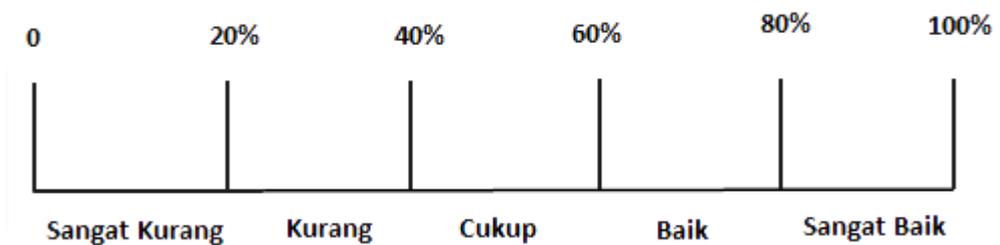
$$p = \frac{\text{skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \times 100 \%$$

### 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.



**Gambar 3. 2 Skala Interpretasi Perhitungan Menggunakan Rating Scale**

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

**Tabel 3.8 Kriteria Penilaian Validasi Ahli**

| Skor Presentase (%) | Interpretasi |
|---------------------|--------------|
| <25                 | Tidak Baik   |
| 25-<50              | Kurang Baik  |
| 50-<75              | Baik         |
| 75-100              | Sangat Baik  |

## 3. Analisis Data Instrumen Penilaian Siswa Terhadap Multimedia

Analisis data instrumen penilaian siswa terhadap multimedia sama dengan analisis data validasi ahli yaitu menggunakan *rating scale*, sehingga dapat digunakan rumus yang sama menggunakan rumus menurut Sugiyono (2011, hlm. 98) sebagai berikut:

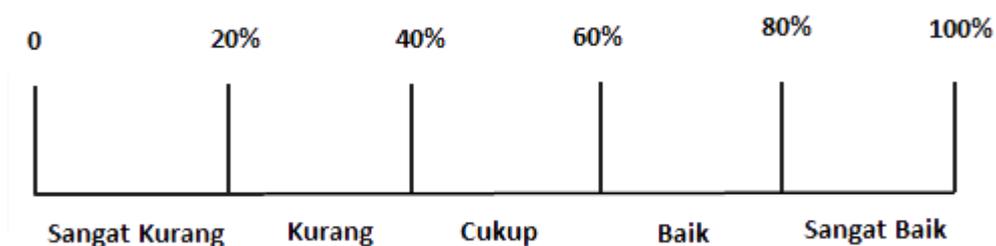
$$p = \frac{\text{skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \times 100 \%$$

**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: (Sugiyono, 2011, hlm. 143)



**Gambar 3. 3 Skala Interpretasi Perhitungan Menggunakan Rating Scale**

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

**Tabel 3.9 Kriteria Penilaian Siswa Terhadap Multimedia**

| Skor Presentase (%) | Interpretasi |
|---------------------|--------------|
| <25                 | Tidak Baik   |
| 25-<50              | Kurang Baik  |
| 50-<75              | Baik         |
| 75-100              | Sangat Baik  |

#### 4. Analisis Data Tes Pemahaman Siswa

Perhitungan peningkatan pemahaman siswa dilakukan dengan cara membandingkan hasil tes sebelum menggunakan multimedia

pembelajaran berbasis *Adventure game* dengan model pembelajaran ARIAS (pretest) dengan hasil tes sesudah menggunakan multimedia pembelajaran berbasis *Adventure game* dengan model pembelajaran ARIAS (Posttest). Setelah mendapatkan hasil pretest dan posttest selanjutnya digunakan rumus uji gain ternormalisasi untuk mengetahui besarnya peningkatan pemahaman siswa. Data yang terkumpul dihitung dengan rumus:

$$gain = \frac{skor\ tes\ terakhir - skor\ tes\ awal}{skor\ maksimal - skor\ tes\ awal}$$

Gein yang diperoleh dapat dikategorikan sebagai berikut:

**Tabel 3.10 Kriteria Nilai Gain**

| <b>Interval</b> | <b>Kategori</b> |
|-----------------|-----------------|
| 0,00 < g ≤ 0,30 | Rendah          |
| 0,30 < g ≤ 0,70 | Sedang          |
| 0,70 < g ≤ 1,00 | Tinggi          |