

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Metodologi Penelitian**

Dalam penelitian, diperlukan suatu metode. Metode penelitian ini dapat menentukan langkah-langkah yang tepat untuk mencapai tujuan dari penelitian yang akan dilakukan. Dengan metode penelitian yang tepat, maka penelitian akan lebih terencana dengan baik dalam menjawab masalah yang akan diteliti. Berbagai metode penelitian dapat dijadikan pilihan dalam melaksanakan penelitian yang disesuaikan dengan permasalahan dan tujuan penelitian serta hipotesis penelitian.

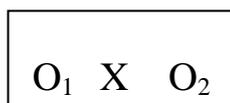
Menurut Sugiyono (2014, hlm. 3) metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Metode penelitian eksperimen merupakan penelitian yang digunakan berdasarkan tujuan penelitian untuk mengukur pengaruh dari multimedia berbentuk *game* dalam *model discovery learning* terhadap peningkatan hasil belajar siswa SMK.

Sugiyono (2015, hlm. 110) juga memaparkan bahwa terdapat beberapa bentuk desain eksperimen yaitu: *Pre-Experimental Design*, *True Experimental Design*, *Factorial Design*, dan *Quasi Experimental Design*. Penelitian ini menggunakan metode *Pre-Experimental Design*. Menurut Sugiyono (2015, hlm. 116) desain eksperimen ini merupakan eksperimen sungguh-sungguh. Hal ini dikarenakan masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen. Jadi hasil eksperimen yang merupakan variabel dependen itu bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel control, dan sampel tidak dipilih secara random.

#### **B. Desain Penelitian**

Menurut Darmadi (2011, hlm. 200). ada tiga desain penelitian pada *Pre-Experimental Design* (Desain pre-eksperimen), yaitu *One-Shot Case*

*Study* (Studi Kasus ‘*One Shot*’), *One-Group Pretest-Posttest Design*, dan Perbandingan ‘*Static-Group*’. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One-Group Pretest-Posttest Design*. Menurut Suharsaputra (2012, hlm.161). mengatakan bahwa *One-Group Pretest-Posttest Design* adalah rancangan eksperimen yang hanya diterapkan pada satu kelompok dengan memberi perlakuan *pretest* kemudian mengamati efeknya, memberikan *treatment* lalu *posttest* pada variabel terikat. Desain ini dapat digambarkan seperti berikut:



**Gambar 3. 1** *One-Group Pretest-Posttest Design*

Keterangan:

$O_1$  = nilai pretest (sebelum diberi *treatment*)

$X$  = *treatment*

$O_2$  = nilai posttest (setelah diberi *treatment*)

Pada rumus di atas dapat dilihat bahwa penelitian dengan desain ini dilakukan dengan dimulai pretest soal tes pemahaman konsep teknologi jaringan dan topologi jaringan terlebih dahulu. Setelah itu dilakukan *treatment* berupa multimedia berbentuk *game* dalam model *discovery learning*. Kemudian dilakukan posttest untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa setelah diberi *treatment*. Setelah itu hasil *pretest* dan *posttest* diolah lagi untuk dianalisis dan dicari kesimpulan eksperimen yang dilakukan.

### C. Prosedur Penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian yang akan dilakukan secara garis besar terdiri dari tiga tahap yang meliputi tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir. Penjelasan ketiga tahap tersebut yaitu sebagai berikut:

## a) Tahap Pendahuluan Eksperimen

### 1. Studi Pendahuluan

Dalam studi pendahuluan tahapan yang dilakukan berupa studi literatur dan studi lapangan. Studi Literatur merupakan kegiatan mencari referensi teori yang relevan dengan kasus atau permasalahan yang ditemukan, teori yang relevan di cari melalui buku, jurnal dan sumber lainnya yang berkaitan dengan multimedia pembelajaran yang dibuat. Sedangkan studi lapangan merupakan pengumpulan data secara langsung ke lapangan dengan mempergunakan teknik pengumpulan data seperti menyebarkan angket survey lapangan kepada siswa dan melakukan wawancara dengan guru yang berkaitan untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan dalam membangun multimedia.

### 2. Merumuskan Masalah

Dari hasil studi pendahuluan kemudian dirumuskan masalah yang akan diteliti lebih lanjut. Setelah rumusan masalah sudah ada maka selanjutnya menentukan variabel yang akan dilakukan eksperimen

### 3. Penyusunan Instrumen Penelitian dan Pengembangan Multimedia Pembelajaran

#### a) Instrumen Penelitian

Pada tahap ini dilakukan tahap penyusunan dan pembuatan prosedur yang akan digunakan untuk mengumpulkan data mulai dari telaah kompetensi inti, kompetensi dasar, silabus, penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang digunakan untuk menyesuaikan model yang akan diterapkan dengan memanfaatkan multimedia pembelajaran agar sesuai dengan langkah pembelajaran model *discovery learning*. Kemudian pembuatan instrument soal tes pemahaman digunakan untuk membuat soal-soal yang nantinya akan

digunakan untuk melakukan penelitian terhadap pemahaman siswa.

#### b) Pengembangan Multimedia Pembelajaran

Dalam tahap pengembangan multimedia dilakukan perancangan yang meliputi lima tahap yaitu tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi dan penilaian. Kemudian *flowchart*, *storyboard*, *DFD* dan pengujian operasional untuk pembuatan multimedia pembelajaran.

#### 4. Judgement Instrumen dan Multimedia Pembelajaran serta Uji

##### Coba Soal

Multimedia pembelajaran yang telah selesai dibuat, di-*judgement* terlebih dahulu kepada ahli materi dan ahli media. Setelah itu instrumen tes di-*judgement* kemudian diuji cobakan kepada siswa yang telah mempelajari mata pelajaran materi konsep teknologi jaringan dan topologi jaringan. Hal ini digunakan untuk mendapatkan data validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran instrumen tes. Kemudian materi dan soal akan digunakan dalam multimedia yang akan dibuat.

#### 5. Penentuan Populasi dan Sampel Penelitian

Pada tahap ini peneliti menentukan populasi dan sampel untuk penelitian. Populasi dalam penelitian adalah siswa SMK Daarut Tauhiid Bandung Jurusan Teknik Komputer Jaringan (TKJ). Populasi yang sudah ditentukan kemudian dicari sampel sesuai dengan karakteristik yang diperlukan untuk mempermudah peneliti dalam mengadakan penelitian. Kemudian dalam penelitian, sampel yang dipilih dalam penelitian ini adalah satu kelas X TKJ A SMK Daarut Tauhiid Bandung. Pemilihan sampel tersebut dipilih dengan pertimbangan-pertimbangan dari guru.

### b) Tahap Pelaksanaan Eksperimen

#### 1. Pelaksanaan *Pretest*

Setelah sampel dipilih setiap siswa diberikan soal *pretest* untuk

mengukur kemampuan awal siswa sebelum diberikan pembelajaran. Soal yang digunakan ialah instrumen soal pemahaman yang telah di uji coba sebelumnya.

## 2. Pembelajaran dengan Multimedia

Setelah pretest, siswa diberikan materi pembelajaran dengan menggunakan multimedia berbentuk game dalam model *discovery learning* yang telah dibuat peneliti sebagai *treatment* eksperimen.

## 3. Pelaksanaan *Postest*

Setelah siswa diberikan *treatment* atau pembelajaran dengan multimedia, untuk mengetahui kemampuan siswa setelah diberikan pembelajaran siswa diberikan *post-test*. Kemudian diberikan angket untuk mengetahui tanggapan setelah menggunakan multimedia pembelajaran tersebut.

## 4. Pengolahan Data *Pretest* dan *Postest*

Data *pretest* dan *posttest* kemudian dikumpulkan dan diolah untuk dianalisis

### c) Tahap Akhir Eksperimen

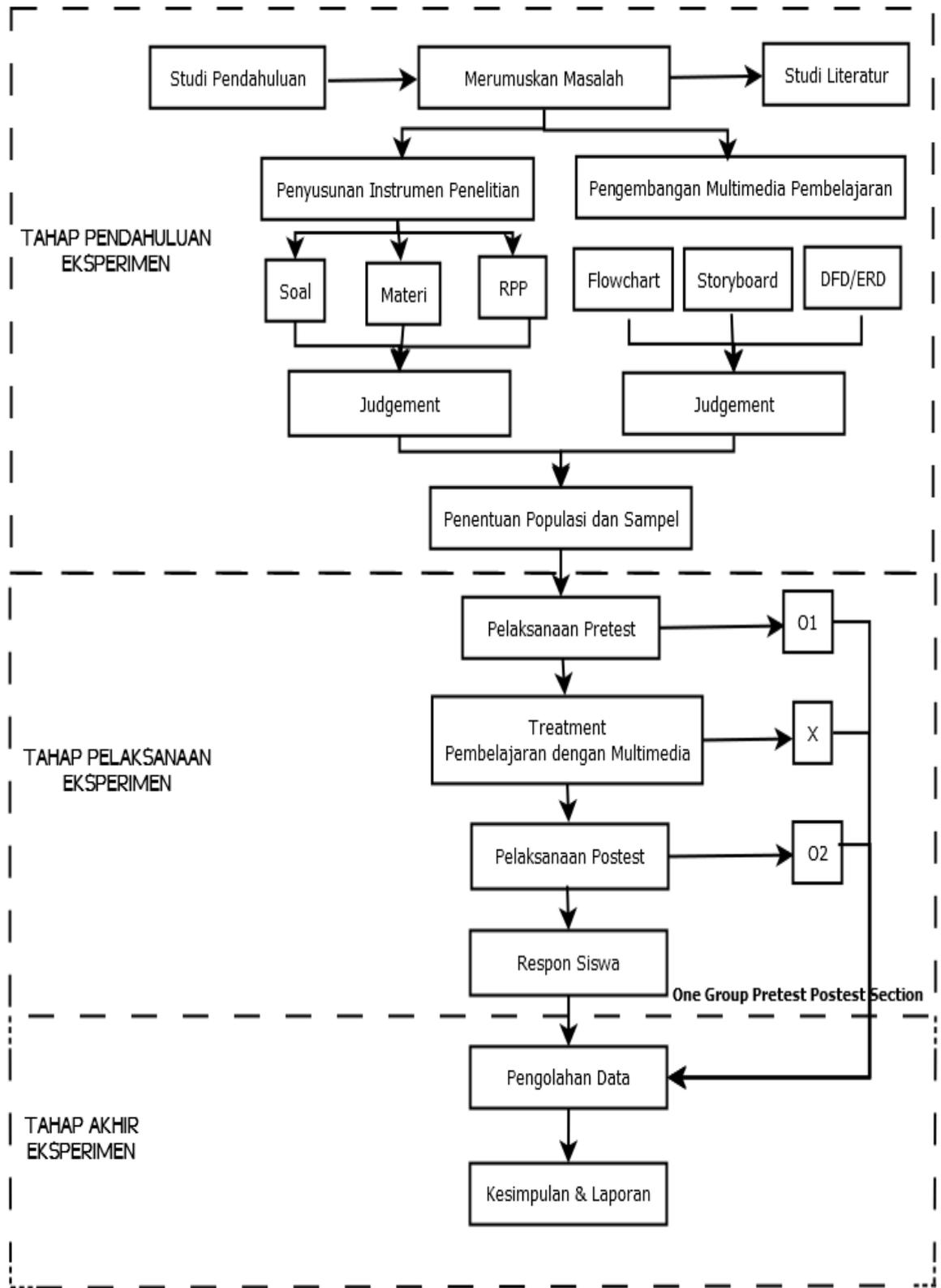
#### 1. Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan pada hasil *pretest* dan *post-test* menggunakan kriteria nilai gain.

#### 2. Kesimpulan

Setelah data dianalisis, selajutnya menarik kesimpulan. Penarikan kesimpulan harus dapat menjawab semua poin-poin rumusan masalah yang diajukan.

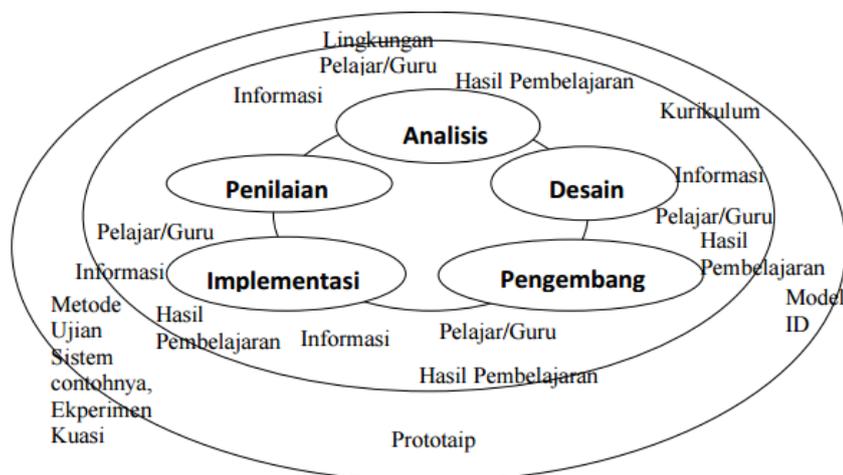
Adapun alur dari prosedur penelitian yang dilaksanakan dalam penelitian ini antara lain dapat dilihat pada Gambar 3.2 sebagai berikut.



Gambar 3. 2 Alur penelitian

#### D. Pengembangan Multimedia Pembelajaran

Menurut Munir (2012, hlm.101) mengungkapkan bahwa siklus pengembangan multimedia pembelajaran tersusun dalam lima tahap penelitian yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi dan penilaian. Tahap penelitian tersebut digambarkan sebagai berikut :



**Gambar 3. 3 Model Siklus Hidup Menyeluruh (SHM): Pengembang Software Multimedia dalam pendidikan oleh Munir(2012, hlm.107)**

Dalam penelitian ini memfokuskan pada pendidikan dan pembelajaran yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk berupa multimedia pembelajaran interaktif *game*. Peneliti akan menggunakan prosedur penelitian dan pengembangan yang digagas oleh Munir, karena lima tahapannya yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi dan penilaian dapat mewakili tahapan-tahapan dari metode lain yang disajikan lebih sederhana.

##### a) Tahap Analisis

Tahap analisis merupakan tahap pendahuluan dalam pengembangan multimedia untuk menentukan prosedur multimedia yang akan dibangun. Segala sesuatu yang berkaitan dengan pembuatan multimedia dianalisis terlebih dahulu. Analisis dilakukan untuk mengetahui kebutuhan dan kondisi lapangan, serta mengkaji teori-teori yang relevan berkaitan dengan pembuatan multimedia itu sendiri. Menurut Munir (2012, hlm. 101) fase ini menetapkan keperluan pengembangan *software* dengan melibatkan tujuan pembelajaran, pelajar, pendidik dan lingkungan.

**b) Tahap Desain**

Pada tahap ini dibuat rancangan data yang diperoleh dari tahap analisis sebagai rujukan bagi pengembang multimedia pembelajaran agar pada tahap pengembangan multimedia pembelajaran yang akan dibuat sesuai dengan apa yang direncanakan. Fase ini meliputi unsur-unsur yang perlu dimuat dalam *software* yang akan dikembangkan berdasarkan suatu model pembelajaran ID (*Instructional Design*) (Munir, 2012:101). Tahap desain meliputi pembuatan *flowchart*, *storyboard*, DFD/ERD dan pembuatan antarmuka multimedia pembelajaran.

**c) Tahap Pengembangan**

Tahap ini berdasarkan model ID yang telah disediakan dengan tujuan merealisasikan sebuah prototip *software* pembelajaran (Munir, 2012, hlm. 101). Pada tahap ini dilakukan pembuatan program multimedia berdasarkan skenario dan desain yang telah dibuat sebelumnya dan telah disetujui serta lulus pengujian oleh para ahli.

**d) Tahap Implementasi**

Tahap ini membuat pengujian unit-unit yang telah dikembangkan dalam proses pembelajaran dan juga prototip yang telah siap (Munir, 2012, hlm. 101). Setelah tahap pengembangan selesai, maka dilakukan uji coba terhadap multimedia melalui proses uji validasi oleh ahli multimedia dan ahli materi untuk selanjutnya dapat diimplementasikan.

**e) Tahap Penilaian**

Tahap ini mengetahui secara pasti kelebihan dan kelemahan *software* yang dikembangkan sehingga dapat membuat penyesuaian dan penggambaran *software* yang dikembangkan untuk pengembangan *software* yang lebih sempurna (Munir, 2012, hlm. 101). Pada tahap ini dilakukan peninjauan kembali kelayakan multimedia, juga dilihat respon dan tanggapan siswa terhadap multimedia yang telah dihasilkan, agar dapat mengetahui kekurangan yang harus diperbaiki, sehingga multimedia yang telah dibuat dapat disempurnakan.

## E. Instrumen Penelitian

Menurut Sugiyono (2001, hlm. 84) Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Sedangkan menurut Hadjar (1996), instrumen penelitian merupakan alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan informasi kuantitatif tentang variasi karakteristik variabel secara objektif.

Dapat disimpulkan, instrumen penelitian merupakan alat bantu untuk mengukur variabel pada penelitian. Untuk mempermudah perolehan data dan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian ini, peneliti menggunakan instrumen dalam penelitian ini. Instrumen yang digunakan yaitu:

### a) Instrumen Studi Lapangan

Instrumen studi lapangan berupa angket dan wawancara. Angket diberikan kepada siswa dan wawancara dilakukan kepada guru mata pelajaran pemrograman dasar. Angket digunakan untuk mendapatkan data tentang ketertarikan siswa terhadap multimedia interaktif berbentuk *game* dengan model *Discovery Learning*. Wawancara digunakan untuk mendapatkan permasalahan dalam proses pembelajaran dalam mata pelajaran jaringan dasar. Hasil dari angket dan wawancara digunakan sebagai permasalahan atau kebutuhan yang terjadi dalam pembelajaran jaringan dasar serta kebutuhan dalam pengembangan multimedia pembelajaran.

### b) Instrumen Penilaian dan Validasi Ahli

Instrumen validasi ahli digunakan untuk menguji kelayakan dari multimedia interaktif berbentuk *game* dengan model *Discovery Learning* yang telah dibuat. Instrumen ini ditujukan kepada para ahli media dan ahli materi. Skala pengukuran yang digunakan adalah skala pengukuran *Rating Scale*. Sugiyono (2014, hal. 141) menyatakan bahwa "...dengan *rating-scale* data mentah yang diperoleh berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif".

Dalam penilaian materi dan multimedia pembelajaran, peneliti merujuk pada penilaian berdasarkan *Learning Object Review*

*Instrument (LORI) v 1.5.* menurut Leacock (2007) LORI adalah salah satu metode untuk melihat kelayakan suatu media. Penilaian materi dan multimedia meliputi beberapa aspek yaitu aspek kualitas isi/materi (*content quality*), aspek pembelajaran (*learning goal alignment*), umpan balik dan adaptasi (*feedback and adaptatiom*) dan motivasi (*motivation*). Sedangkan untuk penilaian multimedia meliputi kemudahan untuk digunakan (*interaction usability*), kemudahan mengakses (*accessibility*), kemudahan dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media lain (*reusability*) dan memenuhi standar (*standars compliance*).

c) **Instrumen Penilaian Siswa terhadap Pembelajaran Menggunakan Multimedia**

Instrumen penilaian siswa terhadap pembelajaran menggunakan multimedia yang digunakan adalah dalam bentuk angket. Angket ini diberikan setelah siswa mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif berbentuk *game* dengan model *Discovery Learning*. Pada angket ini skala pengukuran yang digunakan dalam instrumen ini sama dengan instrument untuk ahli yakni menggunakan *rating scale*. Aspek – aspek yang diberi penilaian oleh siswa meliputi aspek perangkat lunak, aspek pembelajaran dan aspek komunikasi visual.

d) **Instrumen Tes Hasil Belajar Siswa**

Instrumen tes hasil belajar siswa digunakan untuk mengetahui sejauh mana siswa memahami materi setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan multimedia pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif berbentuk *game* dengan model *Discovery Learning* untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan pada pemahaman siswa. Instrumen ini terdiri dari soal *pretest* dan soal *postest* yang mencakup ranah kognitif yaitu memahami C1, mengetahui C2 dan mengaplikasikan C3. Sebelum instrumen tes digunakan maka diperlukan beberapa pengujian yaitu uji validitas, uji reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembeda.

## 1. Uji Validitas Soal

Uji validitas soal dilakukan untuk mengetahui apakah soal yang digunakan layak atau tidak. Menurut Arikunto (2012, hal. 64) validitas suatu instrumen mencerminkan bahwa dengan instrumen tersebut di dapatkan suatu data yang sesuai dengan kenyataan. Perhitungan yang mampu digunakan untuk mengetahui kesejajaran korelasi adalah *Product Moment* seperti yang dijelaskan Pearson:

$$r_{xy} = \frac{N\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N\sum x^2 - (\sum x)^2)(N\sum y^2 - (\sum y)^2)}} \dots\dots\dots (\text{Rumus 3.1})$$

Keterangan :

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel x dan y, dua variabel lain yang dikorelasikan

$\sum xy$  = jumlah perkalian antara x dan y

N = jumlah siswa

$\sum x$  = jumlah skor distribusi x

$\sum y$  = jumlah skor distribusi y

Dari rumus diatas, maka berikut ini adalah kriteria korelasi validitas menurut (Arikunto, 2012, hal. 89) :

**Tabel 3. 1 Korelasi Validitas**

| KOEFISIEN KORELASI        | KRITERIA VALIDITAS |
|---------------------------|--------------------|
| $0.80 < r_{xy} \leq 1.00$ | Sangat tinggi      |
| $0.60 < r_{xy} \leq 0.80$ | Tinggi             |
| $0.40 < r_{xy} \leq 0.60$ | Sedang             |
| $0.20 < r_{xy} \leq 0.40$ | Rendah             |
| $0.00 < r_{xy} \leq 0.20$ | Sangat rendah      |

## 2. Uji Reabilitas Soal

Uji reliabilitas soal digunakan untuk mengetahui apakah data yang digunakan konsisten ketika digunakan pada banyak subjek atau waktu yang berbeda. Menurut Arikunto (Arikunto, 2012, hal. 115) , perhitungan reliabilitas dapat menggunakan KR-20 (Kurder Richardson) dengan rumus:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{s^2 - \sum pq}{n-1} \right) \dots \dots \dots (\text{Rumus 3.2})$$

Keterangan :

$r_{11}$  = reliabilitas tes secara keseluruhan

N = banyaknya item

S = standar deviasi dari tes

P = proporsi subjek yang menjawab benar

Q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah

( $q=1-p$ )

$\sum pq$  = jumlah dari hasil perkalian p dan q

**Tabel 3. 2 Koefisien Reliabilitas**

| <b>KOEFISIEN KORELASI</b> | <b>KRITERIA VALIDITAS</b> |
|---------------------------|---------------------------|
| $0.90 < r_{xy} \leq 1.00$ | Sangat Reliabel           |
| $0.70 < r_{xy} \leq 0.90$ | Reliabel                  |
| $0.40 < r_{xy} \leq 0.70$ | Cukup Reliabel            |
| $0.20 < r_{xy} \leq 0.40$ | Kurang Reliabel           |
| $0.00 < r_{xy} \leq 0.20$ | Sangat Kurang Reliabel    |

## 3. Uji Tingkat Kesukaran Soal

Menurut Arikunto (2012, hal. 222) Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya jika soal terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya.

Rumus yang digunakan untuk menghitung tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut (Arikunto, 2012, hal. 223):

$$P = \frac{B}{JS} \dots \dots \dots \text{(Rumus 3.3)}$$

Keterangan:

P = Indeks Kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal tersebut dengan benar

JS = Jumlah siswa seluruh peserta tes

Menurut (Arikunto, 2012, hal. 225) Klasifikasi hasil perhitungan tingkat kesukaran tersebut dapat dilihat dalam tabel 3.3

**Tabel 3. 3 Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal**

| <b>TINGKAT KESUKARAN</b> | <b>KRITERIA KESUKARAN</b> |
|--------------------------|---------------------------|
| 0,00 - 0,30              | Sukar                     |
| 0,31 - 0,70              | Sedang                    |
| 0,71 - 1,00              | Mudah                     |

#### 4. Uji Daya Pembeda Butir Soal

Uji daya pembeda merupakan cara untuk mengetahui soal yang ada dapat membedakan kelompok siswa yang berkemampuan tinggi dengan kelompok siswa yang berkemampuan rendah.

Daya pembeda tersebut dihitung dengan rumus (Arikunto, 2012, hal. 228):

$$DP = \frac{B_A}{J_A} + \frac{B_B}{J_A} = P_A - P_B \dots \dots \dots \text{(Rumus 3.4.)}$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda

B<sub>A</sub> = Jumlah siswa peserta kelompok atas yang menjawab soal tersebut dengan benar

$B_B$  = Jumlah siswa peserta kelompok bawah yang menjawab soal tersebut dengan benar

$J_A$  = Jumlah seluruh peserta kelompok atas

$J_B$  = Jumlah seluruh peserta kelompok bawah

$P_A$  = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$P_B$  = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Klasifikasi hasil perhitungan daya pembeda (Arikunto, 2012, hal. 232) tersebut dapat dilihat dalam Tabel 3.4

**Tabel 3. 4 Interpretasi Daya Pembeda Butir Soal**

| <b>Nilai DP</b> | <b>Kriteria</b>                                     |
|-----------------|---|
| Negatif         | Soal tidak dapat dipakai dan sebaiknya dibuang saja |
| 0,00 – 0,20     | Jelek   |
| 0,21 – 0,40     | Cukup   |
| 0,41 – 0,70     | Baik  |
| 0,71 – 1,00     | Baik Sekali   |

## **F. Teknik Pengolahan Data**

### **a) Analisis Data Instrumen Studi Lapangan**

Analisis data instrumen studi lapangan dilakukan dengan merumuskan hasil data yang diperoleh dari wawancara semiterstruktur dengan guru dan hasil dari angket yang diperoleh dari siswa serta literatur. Informasi yang didapatkan diolah dan dianalisis.

### **b) Analisis Data Instrumen Validasi Ahli**

Instrumen validasi ahli memiliki lima pilihan jawaban yaitu angka 1 sampai angka 5. Langkah-langkah dalam menganalisa data instrument validasi ahli menurut Sugiyono (2014, hal. 142) adalah sebagai berikut :

#### **a. Menghitung Jumlah Skor Ideal**

Skor ideal merupakan skor bila setiap butir mendapat skor tertinggi.

$Skor\ Ideal = Skor\ tertinggi \times Jumlah\ Butir \times Jumlah\ responden$

b. Menghitung Jumlah Skor Hasil Pengumpulan Data

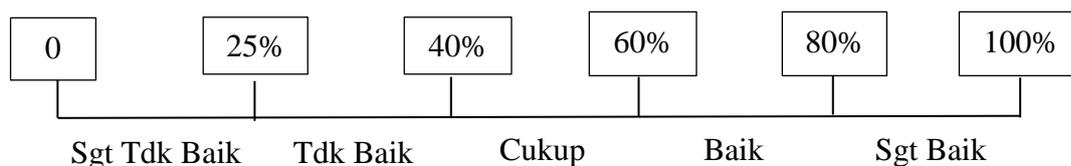
Jumlah skor hasil pengumpulan data merupakan skor yang diperoleh responden, ditabulasikan ke dalam tabel kemudian dihitung jumlah keseluruhan skor.

c. Menentukan Jumlah Skor Kategori Data

Presentase kategori dapat dicari dengan rumus sebagai berikut:

$$p = \frac{\text{jumlah skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \times 100\% \dots\dots\dots (\text{Rumus 3.5})$$

Sehingga diketahui presentase dari kriteria yang ditetapkan. Selanjutnya data secara kontinum dapat dibuat kategori sebagai berikut :



Gambar 3. 4 Interval Kategori Hasil Validasi Ahli

Data penelitian yang bersifat kualitatif seperti komentar dan saran dijadikan dasar dalam merevisi multimedia interaktif berbentuk *game* dengan model *Discovery Learning*.

c) **Analisis Data Instrumen Penilaian Siswa terhadap Pembelajaran Menggunakan Multimedia**

Instrumen penilaian siswa terhadap pembelajaran menggunakan multimedia sama seperti instrumen validasi ahli yang memiliki lima pilihan jawaban yaitu angka 1 sampai angka 5. Langkah-langkah dalam menganalisa data instrumen penilaian siswa terhadap pembelajaran menggunakan multimedia menurut Sugiyono (2014, hal. 142) adalah sebagai berikut :

a. Menghitung Jumlah Skor Ideal

Skor ideal merupakan skor bila setiap butir mendapat skor tertinggi.

$$\text{Skor ideal} = \text{Skor Tertinggi} \times \text{Jumlah Butir} \times \text{Jumlah Responden}$$

b. Menghitung Jumlah Skor Hasil Pengumpulan Data

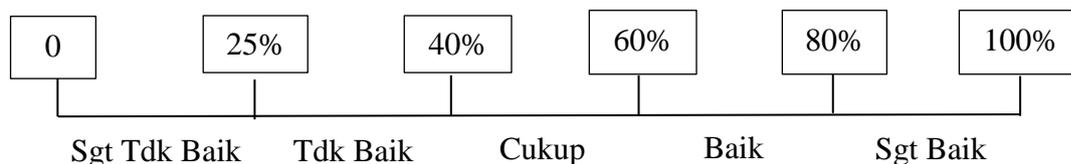
Jumlah skor hasil pengumpulan data merupakan skor yang diperoleh dari responden, ditabulasikan ke dalam tabel kemudian dihitung jumlah keseluruhan skor.

c. Menentukan Presentase Skor Kategori Data

Presentase kategori dapat dicari dengan rumus berikut :

$$p = \frac{\text{jumlah skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \times 100\% \dots\dots(\text{Rumus 3.6})$$

Sehinga diketahui presentase dari kriteria yang ditetapkan. Selanjutnya data secara keseluruhan dapat dibuat kategori sebagai berikut :



Gambar 3. 5 Interval Kategori hasil Angket Siswa

d) Analisis Data Instrumen Tes Hasil Belajar Siswa

a. Analisis Indeks Gain

Analisis indeks gain digunakan untuk mengetahui hasil dari nilai *pretest* dan nilai *posttest*. Perhitungan indeks gain akan digunakan persamaan berikut :

$$\langle g \rangle = \frac{\text{posttestscore} - \text{pretestscore}}{\text{maximum possiblescore} - \text{pretestscore}} \dots\dots(\text{Rumus 3.7})$$

Klasifikasi indeks gain dapat dijabarkan sebagai berikut :

Tabel 3. 5 Klasifikasi Kriteria Gain

| INDEKS GAIN                        | KRITERIA |
|------------------------------------|----------|
| $\langle g \rangle \geq 0,7$       | Tinggi   |
| $0,7 > \langle g \rangle \geq 0,3$ | Sedang   |
| $\langle g \rangle < 0,3$          | Rendah   |

**b. Analisis pengaruh multimedia terhadap peningkatan hasil belajar siswa (Gain) berdasarkan hasil penilaian siswa**

Analisis pengaruh multimedia terhadap peningkatan hasil belajar siswa (Gain) dilihat berdasarkan dari penilaian siswa dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus korelasi biserial. Korelasi ini digunakan untuk mengetahui keeratan hubungan antara dua variabel dan untuk mengetahui arah hubungan yang terjadi. Koefisien korelasi sederhana menunjukkan seberapa besar hubungan yang terjadi antara dua variabel.

Uji analisis korelasi biserial dilakukan dengan uji Bivariate Correlation metode Pearson menggunakan program SPSS 22. Menurut Sugiyono (2007, hal. 162) pedoman untuk memberikan interpretasi koefisien korelasi sebagai berikut:

**Tabel 3. 6 Interpretasi Koefisien Korelasi Biserial**

| <b>Nilai Korelasi</b> | <b>Kriteria</b> |
|-----------------------|-----------------|
| 0.00 – 0.199          | Sangat rendah   |
| 0,20 – 0,399          | Rendah          |
| 0,40 – 0,599          | Sedang          |
| 0.60 – 0,799          | Kuat            |
| 0,80 – 1,000          | Sangat kuat     |

Nilai korelasi ( $r_b$ ) berkisar antara 1 sampai -1, nilai semakin mendekati 1 atau -1 berarti hubungan antara dua variabel semakin kuat, sebaliknya nilai mendekati 0 berarti hubungan antara dua variabel semakin lemah. Nilai positif menunjukkan hubungan searah (X naik maka Y naik) dan nilai negatif menunjukkan hubungan terbalik (X naik maka Y turun).