

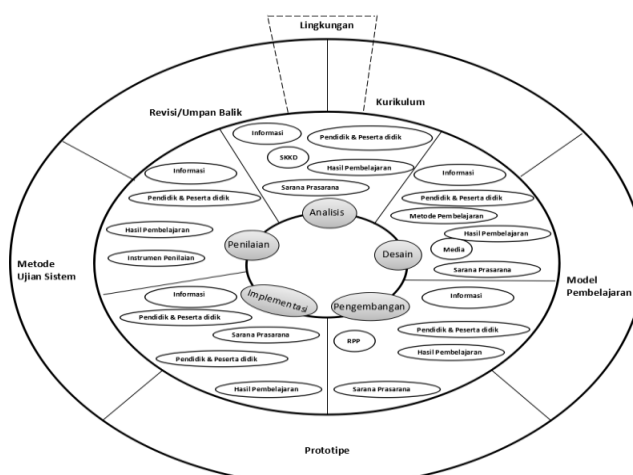
BAB III METODOLOGI PENELITIAN

1.1. Metode Penelitian

Pada tahap penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan multimedia interaktif berbasis game dengan menggunakan metode *discovery learning* untuk meningkatkan pemahaman siswa pada mata materi topologi jaringan. Oleh karena itu peneliti menggunakan metode yang ssesuai untuk mengembangkan pemahaman dan pengetahuan peserta didik. Maka oleh karena itu, metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode penelitian dan pengembangan atau yang sering di sebut dengan metode *R & D*.

1.2. Desain Penelitian

Pada tahap ini penelitian yang akan digunakan oleh peneliti adalah tahap pengembangan multimedia yang dikemukakan oleh munir (2012). Ada lima tahap dalam pengembangan tersebut yang pertama tahap analisis, tahap desain, tahap pengembangan, tahap implementasi, dan yang ke lima tahap penilaian. Berikut adalah penjabaran dari kelima tahap yang disesuaikan dengan penelitian ini :



Gambar 3.1 Model Siklus Menyeluruh (SHM) :Pengembangan *Software* Multimedia dalam Pendidikan (Modifikasi dari Munir & Halimah Badioze Zaman (2001))

Asep Zaenuri, 2016

Rancang Bangun Multimedia Interaktif Berbasis Adventure Game Menggunakan Metode Discovery Learning untuk Meningkatkan Pemahaman Kognitif Siswa SMK pada Mata Pelajaran Jaringan Dasar

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

3.2.1 Tahap Analisis

Pada tahap analisis ini mempunyai tujuan untuk mendapatkan kebutuhan yang digunakan peneliti untuk mengembangkan multimedia yang akan dibuat. Pada tahap ini peneliti mencoba menganalisis bagaimana keadaan yang terjadi dilapangan ketika akan meneliti. Menurut Munir.(2012, hlm. 101). Mengatakan bahwa “fase ini menetapkan keperluan pengembangan *software* dengan melibatkan tujuan pengajaran dan pembelajaran, peserta didik, standar kompetensi dan kopetensi dasar, sarana dan prasarana, pendidik dan lingkungan”.

Oleh karena itu, untuk mendapatkan tujuan yang kongkret maka peneliti mencoba melakukan kegiatan seperti studi literature dan studi lapangan sebagai acuan untuk mendapatkan data-data tersebut.

a. Studi literatur

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan peneliti adalah mengumpulkan data-data dan teori-teori pendukung sebagai acuan untuk pembuatan multimedia pembelajaran. Sumber-sumber yang digunakan dalam penelitian ini berupa buku-buku, jurnal dan berbagai sumber yang sesuai dengan tujuan penelitian. Selain sumber-sumber seperti yang dijelaskan diatas, sumber yang digunakan berupa informasi mengenai kurikulum dan silabus pada mata pelajaran jaringan dasar, sehingga pada saat penelitian tujuan dan materi pembelajaran tidak menyimpang saat pembuatan multimedia.

b. Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan peneliti untuk mengetahui apa saja yang menghambat dalam proses pendukung pembelajaran. Sehingga saat peneliti mengembangkan multimedia sesuai dengan kebutuhan dilapangan. Pada studi lapangan ini kegiatan yang dilakukan dengan teknik wawancara kepada guru mata pelajaran yang bersangkutan.

3.2.2 Tahap Desain

Pada tahap ini meliputi unsur-unsur yang perlu dimuatkan dalam *software* yang akan dikembangkan berdasarkan suatu model pengajaran dan pembelajaran ID (*Instructional Design*). Munir. (2012, hlm. 101).

Pada tahap desain ini, peneliti membuat bahan-bahan dalam rancangan suatu multimedia, bahan tersebut diantaranya terdiri dari *Flowchart*, *Storyboard*, dan Rancangan antar muka.

a. *Flowchart*

Dalam pembuatan suatu media tentunya diperlukan langkah-langkah untuk pembuatan dan pengembangan multimedia, oleh karena itu langkah-langkah tersebut dapat diaplikasikan dalam bentuk *Flowchart*.

b. *Storyboard*

Tentunya dalam pembuatan dan pengembangan multimedia harus lebih baik, oleh karena itu ketika *flowchart* sudah dirancang, maka rancangan yang sudah dibuat diubah dalam bentuk *storyboard*. *Storyboard* itulah yang nantinya dibuat sebagai alur cerita atau materi dalam multimedia pembelajaran interaktif yang digambarkan.

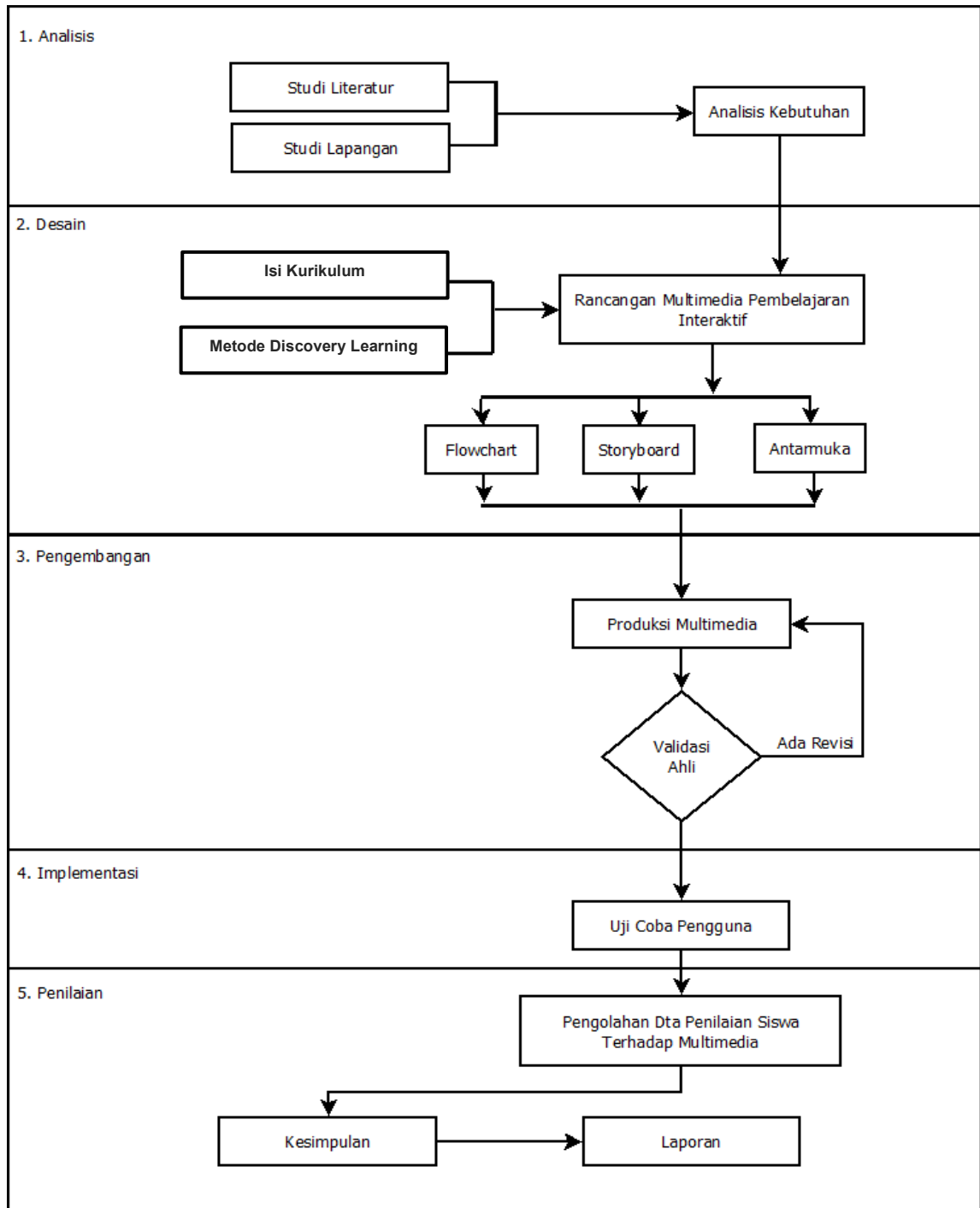
c. Rancangan antarmuka

Rancangan antarmuka adalah suatu tampilan yang bertujuan untuk mengarahkan pengguna untuk memberikan informasi, sehingga masalah yang dihadapi dapat terselesaikan dengan adanya rancangan ini. Pada tahap ini, rancangan yang akan dibentuk sesuai dengan rujukan dan langkah dari pembuatan pada tahap pembuatan *storyboard* sebelumnya agar tidak melenceng dari tujuan pembuatan multimedia.

3.2.2.1 Prosedur Perancangan

Pada tahap desain yang telah dijelaskan diatas, maka diagram prosedur penelitian yang dibuat oleh peneliti yang

berjudul rancang bangun multimedia interaktif berbasis *adventure game* menggunakan metode *discovery learning* dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 3.2. Langkah-langkah Penelitian Multimedia Pembelajaran berbasis *Adventure Game*

3.2.3 Tahap Pengembangan

Pada tahap ketiga adalah tahap pengembangan berdasarkan model *ID* dan *storyboard* yang telah disediakan untuk tujuan merealisasikan sebuah *prototype software* pengajaran dan pembelajaran. Pada tahap pengembangan terdiri dari beberapa langkah yaitu pembuatan antar muka sesuai dengan desain, dan validasi ahli terhadap multimedia Munir.(2012, hlm. 101).

3.2.4 Tahap Implementasi

Pada tahap ini adalah tahap pengimplementasian terhadap multimedia yang telah dikembangkan yang siap untuk digunakan oleh siswa sehingga saat siswa menggunakan multimedia tersebut siswa merasa lebih baik, serta motivasi dalam belajar semakin meningkat. Lebih jelasnya menurut Munir.(2012, hlm. 101). “tahap ini adalah tahap yang dimana pengujian unit-unit yang telah dikembangkan dalam proses pengajaran dan pembelajaran dan juga *prototype* yang telah siap”. Kemudian multimedia pembelajaran interaktif berbasis *adventure game* dengan menggunakan metode *discovery learning* ini akan diimplementasikan pada kelas X Multimedia untuk mata pelajaran jaringan dasar.

3.2.5 Tahap Penilaian

Pada tahap ini adalah tahap yang dapat dikatakan tahap terakhir dari sebuah pembuatan multimedia, namun hasil dari produk yang dibuat harus dinilai oleh *user* apakah sudah benar-benar berhasil atau belum, karena tanpa diuji coba tidak akan tahu apakah hasil tersebut sudah layak digunakan atau belum. Selain itu, Munir.(2012, hlm. 101) mengatakan bahwa “pada tahap ini bertujuan untuk mengetahui secara pasti kelebihan dan kelemahan *software* yang dikembangkan sehingga dapat membuat *software* yang dikembangkan akan menjadi lebih sempurna”.

1.3. Populasi Dan Sampel

SMK Negeri 4 Bandung adalah sekolah yang dulunya bernama STM Negeri 2 Bandung yang berdiri tahun 1962, berlokasi di Jl. Ciliwung Bandung. Namun tidak lama dari tahun itu pada tahun 1969 sekolah tersebut berpindah di Jl. Kliningan No.6 Buahbatu Bandung. Kemudian pada tahun 1999/2000 sekolah ini berubah nama menjadi SMK Negeri 4 Bandung.

SMK Negeri 4 Bandung adalah sekolah negeri yang memiliki motto “Konsisten Ulet Agamis Terampil” ini merupakan sekolah yang mempunyai enam bidang keahlian yang sebelumnya hanya mempunyai tiga bidang keahlian. Bidang keahlian yang dimiliki diantaranya, teknik elektronika audio video, teknik pemanfaatan tenaga listrik, teknik otomasi industry, teknik komputer jaringan, rekayasa perangkat lunak, dan multimedia.

Selain itu SMK Negeri 4 Bandung juga mempunyai prestasi yang sangat baik, baik tingkat nasional dan internasional. Oleh karena itu selain karena sekolah tersebut merupakan salah satu sekolah unggulan di Bandung, sekolah ini juga mempunyai lebih dari 50 guru dan lebih dari 50 guru tersebut sekitar 30 guru berada di jurusan TIK. Karena beberapa pertimbangan dan peneliti juga pernah mengajar di sekolah tersebut pada saat magang.

Oleh karenanya peneliti mengambil populasi dalam penelitian yang akan diteliti oleh peneliti adalah siswa SMK Negeri 4 Bandung, dan sampel pada penelitian ini adalah jurusan Multimedia kelas x. Karena pada kurikulum 2013, semua siswa yang berada pada kelas x wajib untuk mendapatkan semua mata pelajaran walaupun beda jurusan. Oleh karena itu diharapkan semua siswa bisa berkompeten dalam segala bidang. Selain itu diharapkan siswa dapat meningkatkan pemahaman mereka pada mata pelajaran jaringan dasar.

1.4. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan suatu alat sebagai pengumpulan data dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Ada beberapa instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, diantaranya yaitu, instrumen studi lapangan,

instrument validasi ahli, instrumen penilaian siswa terhadap multimedia yang akan dibuat.

Berikut merupakan penjelasan mengenai instrumen yang akan digunakan dalam penelitian dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Instrumen Tes Soal

Instrumen soal ini merupakan kumpulan soal yang telah divalidasi oleh ahli media dan ahli materi yang selanjutnya akan di ujicobakan ke siswa kelas X yang sebelumnya telah mempelajari mata pelajaran jaringan dasar. Hal ini bertujuan untuk mengetahui tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran, sehingga dapat diketahui apakah soal yang telah dibuat layak digunakan atau tidak.

2. Instrumen Studi Lapangan

Pada analisis data instrumen studi lapangan dapat diketahui melalui kegiatan langsung yang dilakukan oleh peneliti sebagai salah satu kebutuhan dalam pembuatan multimedia yang nantinya akan dikembangkan, karena instrumen yang dibuat oleh peneliti merupakan instrumen dalam bentuk angket.

3. Instrumen Validasi Ahli Media dan Ahli Materi

Instrumen ini digunakan untuk mengetahui kelayakan multimedia interaktif yang dibuat dan dikembangkan dengan menggunakan *rating scale*. Instrument tersebut akan ditujukan kepada ahli media dan ahli materi sesuai dengan bidang pada mata pelajaran jaringan dasar agar media yang dibangun dapat divalidasi dari segi ahli yang terdiri dari aspek-aspek tertentu.

Pada penelitian ini, peneliti merujuk pada LORI (*Learning Object Review Instrument*) versi 1.5. menurut Nesbit, dkk. (2007). Penilaian ahli media yang digunakan meliputi beberapa aspek yaitu desain presentasi (*presentation design*), kemudahan interaksi (*accessibility*), kemudahan dimanfaatkan kembali untuk pengembangan media lain

(*reusability*), dan standar kepatuhan (*standard compliance*).

Kemudahan untuk penilaian ahli materi terhadap multimedia yang akan dikembangkan meliputi beberapa aspek diantaranya aspek kualitas isi/materi (*content quality*), aspek pembelajaran (*learning goal alignment*), umpan balik dan adaptasi (*feedback and adaptation*), dan motivasi (*motivation*).

4. Instrumen Penilaian Respon Siswa Terhadap Multimedia

Instrumen penilaian respon siswa terhadap multimedia interaktif berbasis *adventure game* digunakan untuk mengumpulkan data yang diperoleh dari siswa terhadap multimedia. Aspek yang dinilai dalam penilaian respon siswa terhadap multimedia ini terdiri dari beberapa aspek yaitu aspek perangkat lunak, aspek pembelajaran, dan aspek komunikasi visual. Skala pengukuran yang digunakan oleh peneliti adalah skala pengukuran *rating scale*.

5. Instrumen Tes Pemahaman Kognitif Siswa

Instrumen ini digunakan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa berdasarkan pengetahuan yang dimilikinya. Kemudian untuk mengetahui tingkat pemahaman tersebut digunakan dengan cara pemberian soal *pretest* sebelum menggunakan multimedia dan soal *posttest* setelah menggunakan multimedia.

1.5. Teknik Analisis Data

1. Analisis Tes Soal

a. Validitas

Untuk menguji validitas digunakan rumus korelasi *Product Moment*, sebagai berikut (Arikunto, 2015, hlm. 87) :

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

Keterangan :

r_{xy}	=	Koefisien korelasi yang di cari
N	=	Banyaknya siswa yang mengikuti tes
X	=	skor item tes
Y	=	skor responden

Rumus 3.1 Validitas

Nilai r_{xy} yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan validitas butir soal dengan menggunakan kriteria pada tabel dibawah ini (Arikunto, 2012, hlm. 89) :

Tabel 3.1 Klisifikasi Validitas Butir Soal

Nilai r_{xy}	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

b. Reliabilitas

Rumus yang digunakan untuk menguji reliabilitas menggunakan rumus Kuder dan Richardson yaitu KR20 (Sugiyono, 2015, hlm. 186) :

$$r_i = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{S_t^2 - \sum P_i q_i}{S_t^2} \right)$$

Keterangan :

r_i = Reliabilitas instrumen

k = jumlah item (soal) dalam instrument

p_i = proporsi banyaknya subjek yang menjawab pada item i

q_i = $1 - p_i$

S_t^2 = Varians total

Rumus 3.2 Reliabilitas

Nilai r_i yang diperoleh dapat diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi koefisien reliabilitas, menurut arikunto (dalam maenani & oktova, 2015, hlm. 8) sebagai berikut :

Tabel 3.2 Klisifikasi Reliabilitas Soal

Nilai rxy	Kriteria
$0,80 < r_i \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_i \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_i \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_i \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_i \leq 0,20$	Sangat Rendah

c. Indeks Kesukaran

Rumus yang digunakan untuk menentukan tingkat kesukaran tiap butir soal adalah sebagai berikut (Arikunto, 2015, hlm. 223) :

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

Keterangan :

= Indeks Kesukaran

= Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

= Jumlah seluruh siswa peserta tes

Rumus3.3 Indeks Kesukaran

Klasifikasi indeks kesukaran dapat berpedoman pada tabel berikut (Arikunto, 2015, hlm. 225) :

Tabel 3.3 Klisifikasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Tingkat Kesukaran
0,01 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

d. Daya Pembeda

Rumus yang digunakan untuk mengetahui daya pembeda soal adalah sebagai berikut (Arikunto, 2015 : 228) :

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

Keterangan :

J = Jumlah peserta tes

J_A = Jumlah semua peserta yang termasuk kelompok atas

J_B = Jumlah semua peserta yang termasuk kelompok bawah

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar butir item

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar butir item

Rumus3.4 Daya Pembeda

klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda yang digunakan, berpedoman pada tabel berikut ini (Arikunto, 2015, hlm. 232) :

Tabel 3.4 Klasifikasi Daya Pembeda

Indeks Kesukaran	Tingkat Kesukaran
0,00 – 0,20	Jalan (<i>poor</i>)
0,21 – 0,40	Cukup (<i>santistifactory</i>)
0,41 – 0,70	Baik (<i>good</i>)
0,71 – 1,00	Baik Sekali (<i>excellent</i>)
Bernilai Negatif	Tidak Baik

2. Analisis data instrumen studi lapangan

Pada analisis data instrumen studi lapangan dapat diketahui melalui kegiatan langsung yang dilakukan oleh peneliti sebagai salah satu kebutuhan dalam pembuatan multimedia yang nantinya akan dikembangkan, karena instrumen yang dibuat oleh peneliti merupakan instrumen dalam bentuk angket.

3. Analisis data instrumen validasi ahli

Menurut Sugiyono (2014, hlm 143-144) mengatakan bahwa “dengan menggunakan *rating-scale* data mentah yang diperoleh berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif. Untuk perhitungan *rating-scale* dapat ditentukan dengan rumus dibawah ini:

$$P = \frac{\text{Skor Hasil Pengumpulan Data}}{\text{Skor Ideal}} \times 100\%$$

Keterangan:

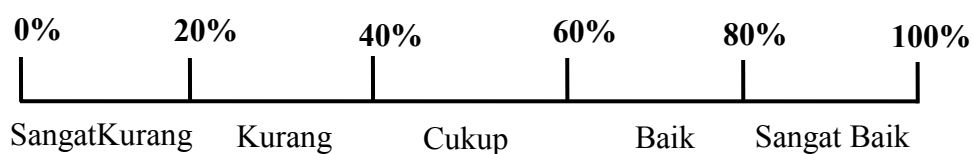
P = Angka persentase

Jumlah skor ideal = skor tertinggi tiap butir x dengan jumlah

responden x dengan jumlah butir skor pengumpulan data.

Rumus 3.5 Analisis data instrument validasi ahli

Kemudian hasil dari perhitungan diatas diinterpretasikan dengan menggunakan skala interpretasi. Skala ini dibuat membagi skor yang diharapkan menjadi empat bagian. Skor ini dijadikan dalam bentuk persen menjadi 100%. Cotoh skala interpretasi untuk perhitungan dengan menggunakan *rating scale* sebagai berikut (Riduwan dan Sunarto, 2012, hlm. 30):



Skala 3.1 Interpretasi validasi ahli

Data diatas dapat dilihat berdasarkan tabel interpretasi sebagai berikut:

Tabel 3.5 Tabel Interpretasi instrumen validasi ahli

Skor Presentase (%)	Interpretasi
0% - 2%	Sangat Kurang
21% - 40%	Kurang
41% - 60%	Cukup
61% - 80%	Baik
81% - 100%	Sangat Baik

4. Analisis data penilaian siswa terhadap multimedia

Analisis data instrumen penilaian siswa terhadap multimedia

yang dilakukan peneliti menggunakan skala *likert*. Menurut Sugiyono (2012, hlm. 134) mengatakan bahwa “dengan skala *likert*, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrument yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan”.

Rumus untuk melakukan perhitungan tiap butir soal dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Sugiyono, 2014, hlm. 143-144) :

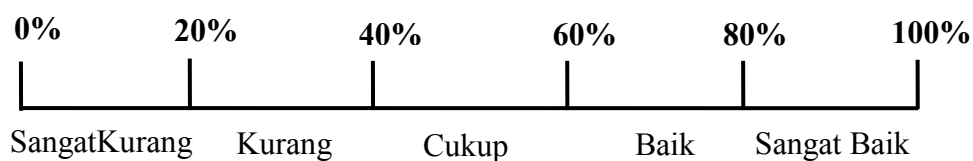
$$P = \frac{\text{Skor Hasil Pengumpulan Data}}{\text{Skor Ideal}} \times 100\%$$

P = Angka persentase dari tiap butir soal.

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

Rumus 3.6 Analisis data instrumen penilaian siswa terhadap multimedia

Selanjutnya kategori dari skor jawaban responden diukur dengan menggunakan skala interpretasi respon siswa sebagai berikut (Riduwan dan Sunarto, 2012, hlm. 30) :



Skala 3.2 Interpretasi respon siswa terhadap multimedia

Data diatas dapat dilihat berdasarkan tabel interpretasi sebagai berikut:

Tabel 3.6 Tabel Klasifikasi perhitungan berdasarkan *rating Scale*

Skor Presentase (%)	Interpretasi
0% - 2%	Sangat Kurang
21% - 40%	Kurang
41% - 60%	Cukup
61% - 80%	Baik
81% - 100%	Sangat Baik

5. Analisis Tes Pemahaman Kognitif Siswa

a. Uji Gain

Pada tahap penelitian ini tujuan yang harus dicapai adalah adanya perkembangan siswa terhadap multimedia yang dibuat. Untuk menghitung nilai gain maka rumus dapat dilihat sebagai berikut :

$$g = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimum} - \text{Skor Pretest}} \times 100\%$$

(Hake, 1999)

Rumus 3.7 Indeks Gain

Tinggi rendahnya gain yang dinormalisasi dapat dilihat sebagai berikut : Tabel 3.7 Tabel Interpretasi *Indeks Gain*

Indeks Gain	Kriteria
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > g \geq 0,3$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

(Hake, 1999)

- b. Uji analisis pengaruh multimedia terhadap peningkatan pemahaman siswa (Gain) berdasarkan hasil respon siswa

Analisis pengaruh multimedia terhadap peningkatan hasil belajar siswa (Gain) dilihat dari hasil penilaian siswa yang dilakukan perhitungan menggunakan rumus korelasi biserial. Korelasi biserial 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 16. Menurut Sugiyono (2007, hal. 162) pedoman untuk memberikan interpretasi koefisien korelasi sebagai berikut:

Tabel 3. 8 Tabel Interpretasi Koefisien Korelasi Biserial

Nilai Korelasi	Kriteria
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) 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).