

BAB III METODE PENELITIAN

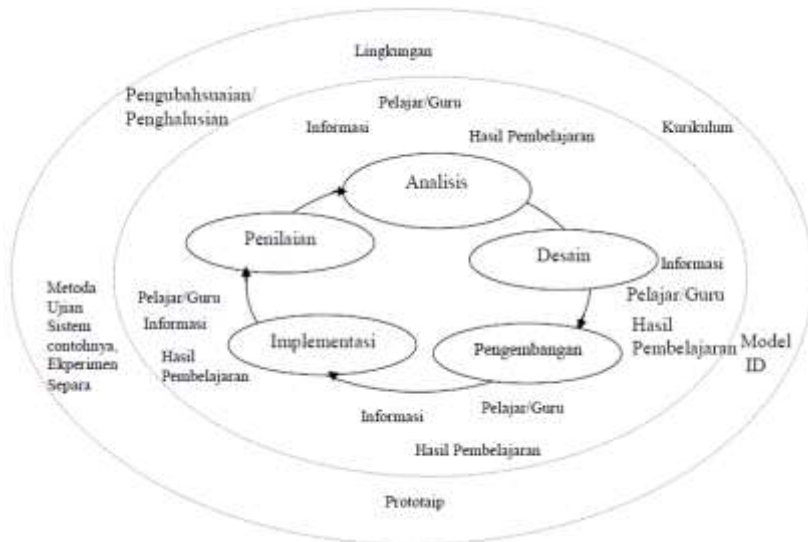
3.1 Metode Penelitian

Pada tahap penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan multimedia interaktif berbasis animasi dengan menggunakan model *Examples non Examples* untuk meningkatkan aspek kognitif siswa pada mata pelajaran pemrograman web materi style halaman web. Oleh karena itu, peneliti menggunakan metode yang sesuai untuk mengembangkan pemahaman dan pengetahuan siswa. Maka, metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode penelitian dan pengembangan atau yang sering disebut dengan metode R & D (*Research and Development*).

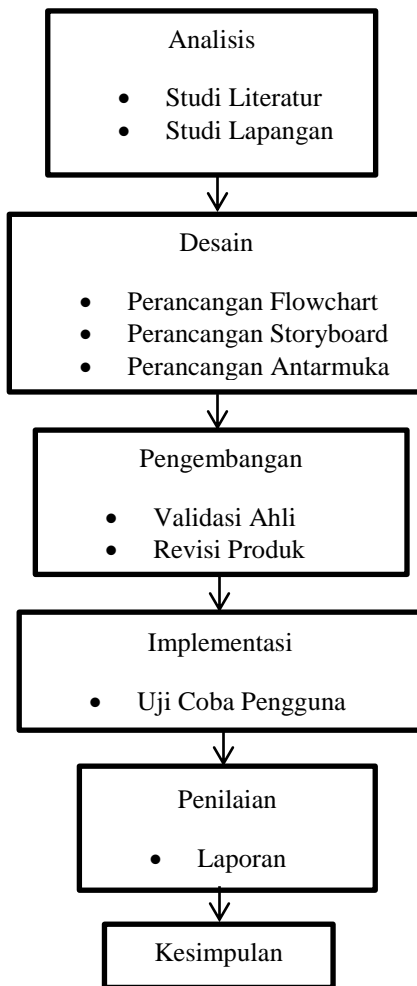
Metode penelitian *Research and Development* merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk yang bisa berbentuk *software*, ataupun *hardware* seperti buku, modul, paket, program pembelajaran ataupun alat bantu belajar dan keefektifan produk tersebut. *Research and Development* adalah penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu, bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk (Sugiyono, 2014:407).

3.2 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) dan (gambar 3.2):



Gambar 3.1 Model Siklus Menyeluruh (SHM): Pengembangan Software Multimedia dalam Pendidikan (Modifikasi dari Munir dan Halimah Badioze Zaman (2001)) (Juliano Trismoyoseno, 2013:32)



Gambar 3.2 Tahapan-Tahapan Desain Penelitian

3.2.1 Tahap Analisis

Menurut Munir (2012:101) mengatakan bahwa “fase ini menetapkan keperluan pengembangan software dengan melibatkan tujuan pengajaran dan pembelajaran, peserta didik, standar kompetensi dan kompetensi dasar, sarana dan prasarana, pendidik, dan lingkungan”. Oleh karena itu, untuk

mendapatkan tujuan yang konkret maka peneliti mencoba melakukan kegiatan seperti studi literatur dan studi lapangan sebagai acuan untuk mendapatkan data-data tersebut.

a. Studi Literatur

Pada tahap ini peneliti mengumpulkan data-data dan teori-teori pendukung sebagai acuan untuk pembuatan multimedia pembelajaran. Sumber-sumber yang digunakan berupa buku, jurnal, dan berbagai sumber lainnya. Selain sumber-sumber tersebut, sumber yang digunakan berupa informasi mengenai kurikulum dan silabus pada mata pelajaran pemrograman web, sehingga pada saat penelitian tujuan dan materi pembelajaran tidak menyimpang saat pembuatan multimedia.

b. Studi Lapangan

Pada tahap ini peneliti melakukan studi lapangan untuk mengetahui apa saja yang menghambat dalam proses pendukung pembelajaran, sehingga saat peneliti mengembangkan multimedia sesuai dengan kebutuhan di lapangan. Pada studi lapangan ini kegiatan yang dilakukan adalah dengan teknik wawancara kepada guru mata pelajaran yang bersangkutan dan berupa angket kepada siswa.

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, 2012:101). Unsur-unsur yang dimuat berupa data-data yang telah dikumpulkan dari tahap analisis digunakan untuk bahan desain multimedia pembelajaran. Tahap desain diawali dengan membuat bahan-bahan dalam rancangan suatu multimedia diantaranya terdiri dari:

a. Flowchart

Pembuatan suatu media diperlukan langkah-langkah untuk pembuatan dan pengembangan multimedia, maka langkah-langkah tersebut diaplikasikan dalam bentuk flowchart.

b. Storyboard

Pembuatan dan pengembangan multimedia tentunya harus lebih baik, maka ketika flowchart sudah dirancang langkah selanjutnya adalah diubah ke dalam bentuk storyboard. Storyboard ini nantinya dibuat sebagai alur cerita atau materi dalam multimedia pembelajaran interaktif yang digambarkan.

c. Rancangan Antarmuka

Rancangan antarmuka bertujuan untuk mengarahkan pengguna dalam 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 storyboard sebelumnya agar tidak melenceng dari tujuan pembuatan multimedia.

3.2.3 Tahap Pengembangan

Pada tahap ini 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 antarmuka sesuai dengan desain dari validasi ahli terhadap multimedia (Munir, 2012:101).

3.2.4 Tahap Implementasi

Pada tahap ini adalah tahap pengimplementasian terhadap multimedia yang telah dikembangkan yang siap digunakan oleh siswa, sehingga saat siswa menggunakan multimedia tersebut siswa merasa lebih baik serta motivasi dalam belajar meningkat. Tahap ini adalah tahap yang dimana pengujian unit-unit yang telah dikembangkan dalam proses pengajaran dan pembelajaran dan juga prototype yang telah siap (Munir, 2012:101). Kemudian multimedia pembelajaran interaktif berbasis animasi dengan menggunakan metode *Examples non Examples* ini akan diimplementasikan pada kelas X TKJ untuk mata pelajaran pemrograman web.

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. Selanjutnya, peneliti menyusun laporan mulai tahap analisis hingga implementasi disertai dengan saran yang dijadikan sebagai pengembangan software yang lebih baik. Pada tahap ini bertujuan untuk mengetahui secara pasti kelebihan dan kelemahan *software* yang dikembangkan sehingga dapat membuat *software* yang dikembangkan akan menjadi lebih sempurna (Munir, 2012:101).

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2013:61).

SMKN 4 Bandung adalah sekolah yang berlokasi di Jl. Kliningan No. 6 Buahbatu Bandung yang dimana sekolah tersebut mempunyai enam bidang keahlian diantaranya AVI (teknik elektronika audio video), TITL (teknik pemanfaatan tenaga listrik), TOI (Teknik Otomasi Industri), RPL (Rekayasa Perangkat Lunak), TKJ (Teknik Komputer Jaringan), dan Multimedia. Jadi, peneliti mengambil populasi dalam penelitian yaitu siswa SMKN 4 Bandung.

3.3.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2013:81). Sampel dalam penelitian ini adalah kelas X yang mengambil jurusan Teknologi Informasi dan Komunikasi salah satunya keahlian TKJ (Teknik Komputer Jaringan) dengan jumlah siswa 35 orang di SMKN 4 Bandung.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat pada waktu penelitian menggunakan suatu metode (Arikunto, 2006). Sedangkan, menurut Sugiyono (2014:133) instrumen penelitian adalah instrumen yang digunakan untuk mengukur variabel yang diteliti. Salah satu tujuan dibuatnya instrumen adalah untuk memperoleh data dan informasi yang lengkap mengenai hal-hal yang ingin dikaji dalam penelitian ini.

3.4.1 Instrumen Studi Lapangan

- a. Instrumen Wawancara
Peneliti melakukan wawancara langsung dengan guru mata pelajaran pemrograman web dengan menanyakan beberapa pertanyaan yang telah disiapkan sebelumnya oleh peneliti untuk mengetahui informasi pada materi mana yang sebaiknya diambil agar dapat berguna atau membantu dari segi guru maupun siswa.
- b. Instrumen Angket
Angket digunakan untuk mengetahui respon siswa terkait materi yang menurut mereka sulit. Hal ini menunjang dari hasil wawancara bersama guru, dimana angket ini untuk memperkuat hasil wawancara agar dapat dilihat dari dua sisi antara guru dan siswa, apakah mempunyai kendala atau permasalahan pada materi yang sama. Instrumen berupa angket ini digunakan untuk studi pendahuluan yang dilakukan peneliti.

3.4.2 Instrumen Tes Soal

Instrumen soal ini merupakan kumpulan soal yang telah di validasi oleh ahli media dan ahli materi yang kemudian akan di uji cobakan ke siswa kelas X yang sebelumnya telah mempelajari mata pelajaran pemrograman web. Hal ini bertujuan untuk mengetahui tingkat validitas, realibilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran, sehingga dapat diketahui apakah soal yang telah dibuat layak digunakan atau tidak.

3.4.3 Instrumen Validasi Ahli Media dan Ahli Materi

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

Penelitian ini merujuk pada LORI (*Learning Object Review Instrument*) versi 1.5. menurut Leacock (2007), LORI adalah salah satu metode untuk melihat kelayakan suatu media. Ada beberapa aspek yang digunakan untuk mengevaluasi suatu objek belajar dalam LORI, yaitu:

- a. *Content Quality* (Kualitas Isi)

- b. *Veracity* (Komponen Kebenaran) yaitu apakah materi yang disampaikan sesuai dengan teori dan konsep yang sudah dibuat.
- c. *Accuracy* (Akurat) yaitu ketepatan penggunaan istilah sesuai bidang keilmuan.
- d. *Balanced Presentation of Ideas* (Keseimbangan Penyajian Ide) yaitu kedalaman materi yang mampu disajikan.
- e. *Appropriate Level of Detail* (Tingkat yang Sesuai Detail) yaitu aktualitas atau detail dari tingkatan materi.
- f. *Learning Goal Alignment* (Keselarasan Tujuan Pembelajaran) yaitu tujuan pembelajaran, kegiatan, kegiatan penilaian, dan karakter peserta didik.
- g. *Feedback and Adaptation* (Timbal Balik dan Adaptasi) maksudnya adaptif konten atau umpan balik yang didorong oleh masukan belajar yang berbeda atau pemodelan peserta didik.
- h. *Motivation* (Motivasi) yaitu dapat memotivasi peserta didik untuk lebih tertarik dalam pembelajaran.
- i. *Presentation Design* (Presentasi Desain) maksudnya tampilan ilmu penyajian materi berupa gambar maupun suara yang dapat meningkatkan proses mental secara efisien.
- j. *Interaction Usability* (Kemudahan Navigasi) maksudnya navigasi yang mudah digunakan, antarmuka yang mudah dipahami dan kualitas dari antarmuka bantuan.
- k. *Accessibility* (Aksesibilitas) yaitu komponen penilaian desain kontrol dan format presentasi mudah diakses oleh peserta didik.
- l. *Reusability* (Usabilitas) dapat digunakan dalam konteks belajar yang lain dan dengan karakter peserta didik yang berbeda-beda.
- m. *Standards Compliance* (Standar Kepatuhan) yakni patuh terhadap standar internasional dan spesifikasinya.

3.4.4 Instrumen Penilaian Respon Siswa Terhadap Multimedia

Instrumen penilaian respon siswa terhadap multimedia interaktif berbasis animasi 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*.

3.4.5 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.

3.5 Teknik Analisis Data

3.5.1 Analisis Tes Soal

a. Validitas

Sebuah tes dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriteria Arikunto (2013:85). Hasil penelitian dapat dikatakan valid jika terdapat kesamaan antara data yang terkumpul dengan data yang sesungguhnya terjadi pada objek yang diteliti. Digunakan rumus 1 kolerasi *Product Moment* yang dikemukakan oleh Peason sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (\text{Rumus 1})$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien validitas

N = Jumlah siswa

$\sum XY$ = jumlah skor total soal dikalikan jumlah skor total siswa

$\sum X$ = jumlah skor total soal

$\sum Y$ = jumlah skor total siswa

$\sum X^2$ = jumlah skor total soal dikuadratkan

$\sum Y^2$ = jumlah skor total siswa dikuadratkan

Nilai r_{xy} yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan validitas butir soal dengan menggunakan kriteria pada tabel 3.1 dibawah ini (Arikunto, 2012:89):

3.1 Tabel Klasifikasi 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

Reliabilitas adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan kepada subjek yang sama (Arikunto, 2013:104). Pada uji reliabilitas ini digunakan rumus KR20, oleh Kuder dan Richardson (rumus 2) (tabel 3.2):

$$r_{11} = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{Vt - \sum pq}{Vt} \right\} \quad (\text{Rumus 2})$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir pertanyaan

V_t = varians total

p = proporsi subjek yang mendapat skor 1

q = proporsi subjek yang mendapat skor 0

$$p = \frac{\text{banyaknya subjek yang skor 1}}{N}$$

$$q = 1-p$$

3.2 Tabel Klasifikasi Reliabilitas Soal

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
$r_{11} \leq 0,20$	Derajat Reliabilitas Sangat Rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Derajat Reliabilitas Rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	Derajat Reliabilitas Sedang
$0,70 < r_{11} \leq 0,90$	Derajat Reliabilitas Tinggi
$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	Derajat Reliabilitas Sangat Tinggi

c. Daya Pembeda

Rumus yang digunakan untuk mengetahui daya pembeda soal adalah sebagai berikut (Arikunto, 2015:228) (rumus 3) dan (tabel 3.3) :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (\text{Rumus 3})$$

Keterangan :

D = indeks diskriminasi (daya pembeda)

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar.

P_A = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

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

3.3 Tabel Klasifikasi Daya Pembeda

Koefisien Daya Pembeda	Interpretasi
Bernilai Negatif	Tidak Baik
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>)

d. Indeks Kesukaran

Rumus yang digunakan untuk menentukan tingkat kesukaran tiap butir soal adalah sebagai berikut (Arikunto, 2015:223) (rumus 4):

$$P = \frac{B}{J_s} \quad (\text{Rumus 4})$$

Keterangan :

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

J_s = jumlah seluruh siswa peserta tes

Klasifikasi indeks kesukaran dapat berpedoman pada tabel 3.4 berikut ini (Arikunto, 2015:225):

3.4 Tabel Klasifikasi Indeks Kesukaran

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

3.5.2 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, instrumen yang dibuat oleh peneliti merupakan instrumen dalam bentuk angket dan wawancara.

3.5.3 Analisis Data Instrumen Validasi Ahli

Menurut Sugiyono (2014:143-144) mengatakan bahwa dengan menggunakan *rating scale* data mentah yang diperoleh berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif. Perhitungan menggunakan *rating scale* dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

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

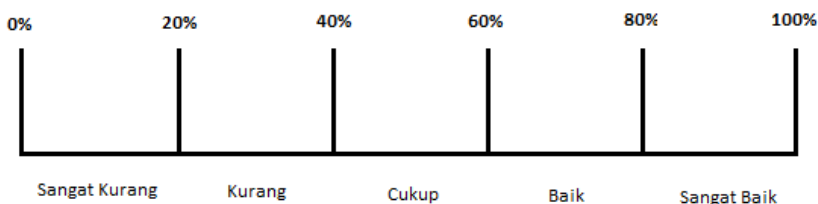
(Rumus 5)

Keterangan :

P = angka presentase

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

Selanjutnya data berupa angka/kuantitatif yang diperoleh kemudian diterjemahkan ke dalam pengertian kualitatif. Data tersebut digolongkan dalam lima kategori. Riduwan dan Sunarto (2012:30) skala kriteria sebagai berikut:



Data diatas dapat direpresentasikan dalam tabel 3.5 sebagai berikut:

3.5 Tabel Interpretasi Instrumen Validasi Ahli

Skor Presentase (%)	Interpretasi
0% - 20%	Sangat Kurang
21% - 40%	Kurang
41% - 60%	Cukup
61% - 80%	Baik
81% - 100%	Sangat Baik

3.1.1 Analisis Data Penilaian Siswa Terhadap Multimedia

Analisis data instrumen penilaian siswa terhadap multimedia yang dilakukan peneliti menggunakan skala *likert*. Menurut Sugiyono (2012:134) bahwa “dengan skala *likert*, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan”.

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

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

Keterangan :

P = angka presentase

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

Selanjutnya hasil perhitungan di interpretasi ke dalam skala berikut (Riduwan dan Sunarto, 2012:30) :

Data diatas dapat dilihat berdasarkan tabel 3.6 interpretasi sebagai berikut:

3.6 Tabel Klasifikasi Perhitungan berdasarkan *Rating Scale*

Skor Presentase (%)	Interpretasi
0% - 20%	Sangat Kurang
21% - 40%	Kurang
41% - 60%	Cukup
61% - 80%	Baik
81% - 100%	Sangat Baik

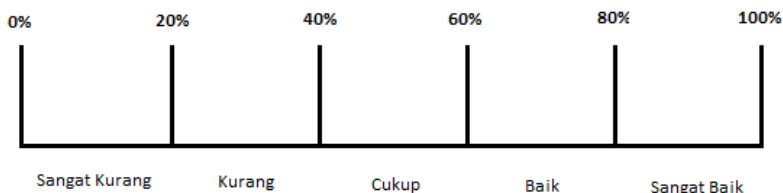
3.1.2 Analisis Tes Pemahaman Kognitif Siswa

a. Uji gain

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

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

(Rumus 6)



Berikut adalah tabel 3.7 klasifikasi nilai *gain* yang dinormalisasi menurut Hake (1999:1):

3.7 Tabel Interpretasi Indeks Gain

Nilai $\langle g \rangle$	Klasifikasi
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 \geq \langle g \rangle \geq 0,3$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

