

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Beberapa ahli memberikan batasan untuk penelitian R&D ini, diantaranya menurut pendapat Asim (2001:1) yang menyatakan bahwa penelitian pengembangan dalam pembelajaran adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam proses pembelajaran. Titik pokok dari penelitian ini adalah dihasilkan sebuah produk yang dapat mendukung sebuah proses pembelajaran.

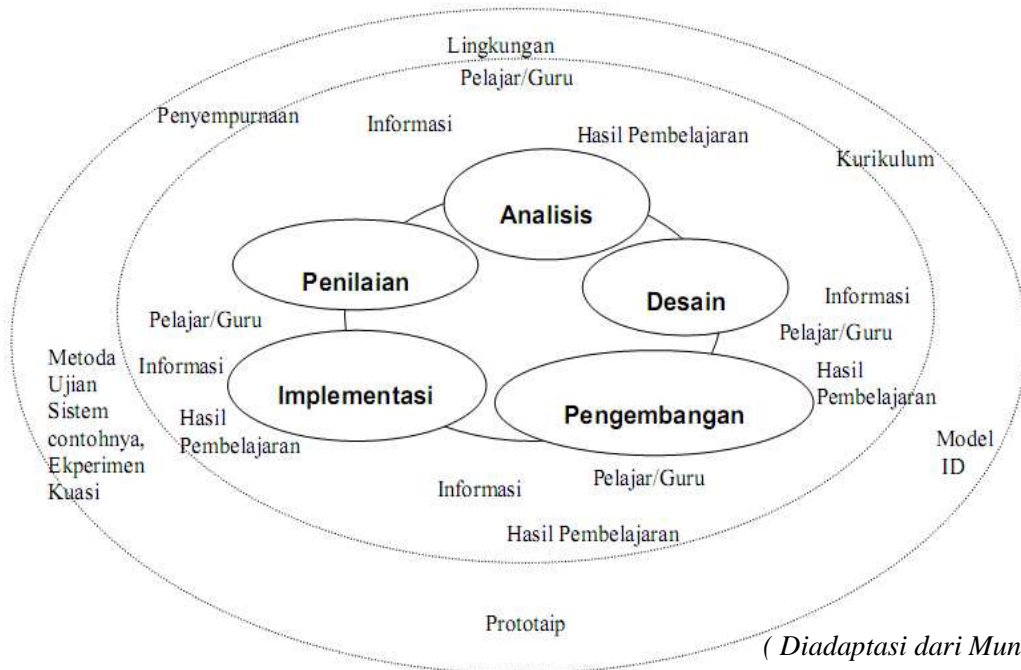
Hal ini sesuai dengan pendapat Brog & Gall (1979:642), "*Educational research and development (R&D) is a process used to develop and validate educational products.*". Metode R&D sangat cocok untuk menentukan kelayakan suatu produk pendidikan yang dibuat. Pendapat iniserupa dengan yang dikatakan oleh Sugiyono (2009:297), yang mengatakan bahwa metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

## B. Prosedur Penelitian

Dalam hal prosedur penelitian pengembangan, Borg & Gall (1979: 626) mengungkapkan bahwa siklus R&D tersusun dalam beberapa langkah penelitian sebagai berikut : penelitian dan pengumpulan informasi (*Research and information collecting*); perencanaan (*Planning*); pengembangan produk pendahuluan (*Develop preliminary form of product*); uji coba pendahuluan (*Preliminary Field Testing*); perbaikan produk utama (*Main product revision*); uji coba utama (*Main Field Testing*); perbaikan produk operasional (*Operational Product revision*); uji coba operasional (*Operational Field Testing*); perbaikan produk akhir (*Final Product Revision*), diseminasi dan pendistribusian (*Dissemination and distribution*).

Berdasarkan pendapat beberapa ahli, metodologi pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metodologi yang diadaptasi dari metodologi pengembangan multimedia Mardika dan Munir, yaitu dilakukan dalam lima tahap pengembangan, diantaranya : (1) tahap analisis, (2) tahap desain, (3) tahap pengembangan, (4) tahap implementasi dan (5) tahap penilaian, yang melibatkan aspek pengguna, lingkungan pembelajaran, kurikulum, prototaip, penggunaan dan penyempurnaan sistem (Munir, 2003).

Hubungan kelima tahap tersebut digambarkan sebagai berikut :



( Diadaptasi dari Munir (2008 : 241))

**Gambar 3.1** Tahapan dalam R&D

Masing-masing tahapan akan dijelaskan sebagai berikut :

**a) Tahap Analisis**

Setiap aplikasi yang dikembangkan pasti memiliki tujuan tertentu. Tujuan itu berasal dari banyak faktor, terutama adalah faktor pengguna dan kondisi lapangan tempat aplikasi itu akan digunakan. Maka dari itu, langkah awal yang dilakukan sebelum mengembangkan sebuah aplikasi adalah mengetahui siapa yang akan menggunakan, bagaimana kondisi lingkungan, dan perangkat yang sesuai untuk mengembangkan aplikasi tersebut. Berkaitan dengan hal itu, Munir (2008: 196) mengungkapkan bahwa tahap ditetapkannya tujuan

pengembangan *software*, baik bagi pelajar, guru dan maupun bagi lingkunganyang disebut Tahap Analisis.

Oleh karena itu, untuk menetapkan tujuan dan mengumpulkan informasi yang relevan sebelum dikembangkannya multimedia, maka pada tahap analisis dilakukan beberapa kegiatan, diantaranya :

a) *Analisis Umum*

Dalam tahapan ini dilakukan beberapa kegiatan, diantaranya studi literatur dan studi lapangan. Studi literatur yang dilakukan dengan cara kajian teori melalui buku dan informasi lain yang berkaitan dengan kebutuhan multimedia. Studi lapangan dilakukan dengan cara telaah kurikulum dan pembelajaran TIK di SMP untuk mendapatkan informasi yang akurat sebagai materi yang akan disampaikan dalam media yang akan dibuat, dan penyebaran angket survey lapangan.

b) *Analisis Pengguna*

Analisis pengguna dilakukan untuk menentukan target pengguna dari aplikasi yang akan dikembangkan.

c) *Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak*

Analisis ini dilakukan untuk menentukan perangkat lunak yang ideal dalam pengembangan aplikasi.

d) *Analisis Kebutuhan Perangkat Keras*

Analisis ini dilakukan untuk menentukan perangkat keras yang sesuai untuk digunakan selama proses pengembangan aplikasi.

## 2. Tahap Desain

Setelah dilakukan analisis tentang kebutuhan aplikasi dari berbagai aspek, maka tahapan kedua yang ditempuh yaitu mulai membuat rancangan atau desain dari multimedia interaktif yang akan dikembangkan. Mardika (2008: 13) menjelaskan bahwa tahap desain ini bertujuan untuk mengembangkan desain pembelajaran hingga menghasilkan silabus sebagai dasar dalam mengembangkan multimedia pembelajaran. Berkenaan dengan hal tersebut, Munir (2008: 197) menjelaskan bahwa proses desain pengembangan *software* pembelajaran meliputi dua aspek desain, yaitu aspek model ID (*Instructional Design* atau desain instruksional) dan aspek isi pengajaran yang akan diberikan.

Karena multimedia pembelajaran yang akan dikembangkan adalah multimedia pembelajaran interaktif model simulasi, maka model yang dikembangkan adalah model simulasi, yang dalam proses perancangannya meliputi proses perancangan tujuan, *flowchart*, *storyboard* dan antarmuka yang disesuaikan dengan materi yang akan disampaikan.

### a) *Flowchart*

*Flowchart* dalam penelitian ini adalah langkah-langkah atau prosedur dari program yang dikembangkan, dan digambarkan secara grafik sesuai dengan kondisi yang sebenarnya saat program tersebut dijalankan.

b) *Storyboard*

*Storyboard* merupakan deskripsi dari setiap *scene* yang secara jelas menggambarkan objek multimedia serta perilakunya yang meliputi tampilan visual, audio, durasi, beserta keterangan-keterangan lain yang diperlukan sehingga gambaran multimedia yang akan dikembangkan dapat dilihat dengan jelas (Yessica, 2008: 43).

**3. Tahap Pengembangan**

Tahapan selanjutnya yaitu pengembangan multimedia yang sudah di desain sesuai dengan kebutuhan yang ada, sampai dihasilkan sebuah *prototype* atau produk awal. Pada tahapan ini dilakukan proses pembuatan antarmuka sesuai dengan desain awal, pengkodean (*coding*), pengujian aplikasi (*test movie*), *publishing*, pemaketan (*packaging*), dan terakhir yaitu validasi ahli dan pengguna. Jika terdapat kesalahan atau ada masukan dari para ahli dan pengguna, maka dilakukan revisi terhadap aplikasi yang ada.

**4. Tahap Implementasi**

Pada tahap ini Mardika (2008: 14) kategorikan ke dalam tahap uji coba produk yang bertujuan untuk mengetahui daya tarik multimedia yang dikembangkan bagi siswa serta untuk memperoleh data yang diinginkan dari siswa, misalnya skor test. Sementara itu, Munir (2008: 200) menjelaskan bahwa implementasi pengembangan *software* pembelajaran disesuaikan dengan model pembelajaran yang diterapkan.

Berkaitan dengan hal tersebut, maka untuk implementasi multimedia pembelajaran interaktif model Simulasi ini akan disesuaikan dengan model pembelajaran kooperatif tipe CIRC. Selain itu, pada tahap implementasi ini pun dilakukan pengambilan data motivasi siswa dan data prestasi siswa sebelum dan sesudah menggunakan multimedia melalui angket motivasi dan soal pretest-postes.

## 5. Tahap Penilaian

Munir (2008: 200) mengungkapkan bahwa tahap penilaian merupakan tahap untuk mengetahui kesesuaian *software multimedia* tersebut dengan program pembelajaran. Adapun kegiatan yang dilakukan dalam tahap penilaian adalah dengan meninjau kembali hasil validasi ahli dan pengguna, hasil motivasi belajar siswa dan tanggapan siswa terhadap multimedia interaktif model simulasi, hasil prestasi belajar siswa serta kekurangan, kelebihan, kendala dan rekomendasi multimedia.

Setelah semua data diperoleh, maka tahap selanjutnya yaitu mengolah dan melakukan analisis data dengan rumus yang sudah ditentukan, kemudian dilakukan penyempurnaan produk sesuai hasil angket penilaian siswa terhadap multimedia dan terakhir dilakukan penarikan kesimpulan dan laporan hasil penelitian dalam bentuk tertulis.

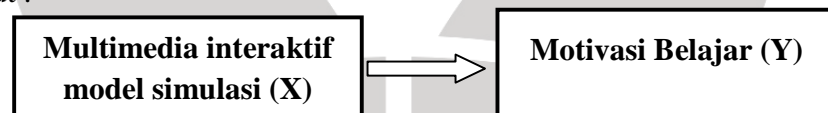
Tahapan penelitian secara keseluruhan dapat dilihat pada Lampiran A, Bagan Desain Penelitian.

### C. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini dapat dibedakan menjadi dua, yaitu variabel yang mempengaruhi disebut variabel penyebab atau variabel bebas (X), dan variabel akibat yang disebut variabel tak bebas atau variabel terikat (Y). Variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya :

1. Variabel bebas : Penggunaan multimedia interaktif model simulasi.
2. Variabel terikat : Motivasi belajar siswa.

Hubungan atau korelasi antara penggunaan multimedia interaktif model simulasi dengan motivasi belajar digambarkan dalam kerangka konsep sebagai berikut :



### D. Populasi dan Sampel

Populasi merupakan jumlah keseluruhan dari objek/subjek yang akan diteliti dengan berbagai karakteristik didalamnya. Dari sejumlah objek yang ada dalam populasi tersebut, diambil beberapa kelompok atau jumlah yang lebih kecil sebagai wakil dari populasi yang akan diteliti.



Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Vijaya Kusuma Bandung, dengan 9 kelas dan jumlah keseluruhan siswa adalah 360 orang siswa. Setiap kelas terdiri dari 36-45 orang siswa.

Sesuai dengan pendapat Arikunto (2006: 134) yang menjelaskan bahwa apabila subjeknya kurang dari 100, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Tetapi, jika jumlah subjeknya besar, dapat diambil antara 10-15% atau 20-25% atau lebih, tergantung setidaknya tidaknya dari :

- a. Kemampuan peneliti dilihat dari waktu, tenaga dan dana.
- b. Sempit luasnya wilayah pengamatan dari setiap subjek, karena hal ini menyangkut banyak sedikitnya data.
- c. Besar kecilnya risiko yang ditanggung oleh peneliti. Untuk penelitian yang risikonya besar, tentu saja jika sampel besar, hasilnya akan lebih baik.

Berdasar pada aturan tersebut di atas, maka dari populasi yang ada, diambil sampel sebanyak 39 orang siswa, yakni kelas VII I SMP Vijaya Kusuma Bandung.

#### **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan dalam sebuah penelitian untuk memperoleh data yang dibutuhkan. Adapun instrumen yang akan digunakan untuk penelitian ini adalah instrumen dalam bentuk Tes yaitu pretest dan posttest, serta dalam bentuk non-tes yaitu angket dan lembar observasi.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini akan diuraikan sebagai berikut :

## 1. Tes

Tes adalah alat pengumpul informasi mengenai hasil belajar yang berupa pertanyaan atau kumpulan pertanyaan. Tes ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana materi yang telah dikuasai siswa. Tes ini mencakup ranah kognitif C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>, dan C<sub>3</sub>. Adapun tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes pemahaman siswa terhadap materi yang akan diberikan berupa tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*):

- a. Tes awal (*pretest*) digunakan untuk mengukur kemampuan awal kelas yang diberi perlakuan penggunaan media multimedia model simulasi.
- b. Tes akhir (*posttest*) digunakan untuk mengetahui perbandingan peningkatan pemahaman siswa setelah penggunaan media pembelajaran multimedia model simulasi.

### a. Validitas Instrumen

Untuk mengetahui tingkat validitas suatu instrumen (dalam hal ini validitas isi), dapat digunakan koefisien korelasi dengan menggunakan rumus *Pearson Product Moment* sebagai berikut:

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

Keterangan :

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara X dan Y

$N$  = Banyaknya subjek (peserta tes)

$X$  = Nilai hasil uji coba

$Y$  = Kriteria (nilai harian peserta tes)

Interpretasi mengenai  $r_{xy}$  dibagi ke dalam kategori-kategori sebagai berikut :

**Tabel 3.1**  
Klasifikasi Koefisien Validitas

Nilai $r_{xy}$	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Korelasi sangat tinggi -----> Validitas sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Korelasi tinggi -----> Validitas tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Korelasi sedang -----> Validitas sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Korelasi rendah -----> Validitas rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Korelasi sangat rendah -----> Validitas sangat rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

(Guilford dalam Suherman, 2003:112-113)

Sedangkan validitas untuk tiap butir soal dihitung dengan menggunakan rumus yang sama, tetapi dengan variabel yang berbeda, yaitu:

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

Keterangan :

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara X dan Y

$N$  = Banyaknya subjek (peserta tes)

$X$  = Skor tiap butir soal

$Y$  = Skor total

#### b. Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas suatu instrumen berkaitan dengan keajegan atau ketetapan alat evaluasi dalam mengukur sesuatu dari siswa (Ruseffendi, 1998:142). Reliabilitas ini ditentukan dari nilai koefisien reliabilitas yang diperoleh dengan menggunakan rumus Alpha sebagai berikut :

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum s_1^2}{s_t^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = Koefisien reliabilitas

$n$  = Banyaknya butir soal

$s_1^2$  = Varians skor tiap soal

$s_t^2$  = Varians skor total

Selanjutnya koefisien reliabilitas yang diperoleh diinterpretasikan ke dalam klasifikasi koefisien reliabilitas sesuai dengan tabel berikut:

**Tabel 3.2**  
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Nilai $r_{11}$	Interpretasi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Derajat reliabilitas tinggi
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Derajat reliabilitas sedang
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Derajat reliabilitas rendah
$r_{11} < 0,20$	Derajat reliabilitas sangat rendah

(Guilford dalam Suherman, 2003:139)

**c. Indek Kesukaran**

Untuk mengetahui tingkat/indek kesukaran dari tiap butir soal, digunakan rumus sebagai berikut:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

IK = Indeks kesukaran;  $\bar{X}$  = Rata-rata skor tiap soal; SMI = Skor maksimum ideal.

Selanjutnya indeks kesukaran yang diperoleh dari perhitungan diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria sebagai berikut :

**Tabel 3.3**  
Klasifikasi Indeks Kesukaran

Nilai IK	Interpretasi
IK = 0,00	Soal terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal sukar

$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Soal mudah
$IK = 1,00$	Soal terlalu mudah

(Suherman dan Sukjaya, 1990:213)

#### d. Daya Pembeda

Daya pembeda berkaitan dengan mampu/tidaknya instrumen yang digunakan membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dan rendah.

Untuk mengetahui daya pembeda tiap butir soal, digunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda

$\bar{X}_A$  = Rata-rata skor siswa kelompok atas

$\bar{X}_B$  = Rata-rata skor siswa kelompok bawah

SMI = Skor maksimum ideal

Selanjutnya koefisien daya pembeda yang diperoleh dari perhitungan diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria sebagai berikut :

**Tabel 3.4**  
Klasifikasi Daya Pembeda

Nilai DP	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

(Suherman dan Sukjaya, 1990:202)

Adapun hasil dari validitas instrumen soal pretes dan postes adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.5**  
Hasil Validasi Instrumen Soal

NO Soal	Validitas		Daya pembeda		Tingkat kesukaran		Keputusan	Keterangan
	nilai	kategori	nilai	kategori	nilai	kategori		
1	0.510	sedang	0.50	baik	0.45	sedang	Digunakan	Valid
2	-0.064	tidak valid	0.00	sangat jelek	1.0	terlalu mudah	Tidak Digunakan	<i>Tidak Valid</i>
3	0.481	sedang	0.70	baik	0.55	sedang	Digunakan	Valid
4	0.484	sedang	0.60	baik	0.40	sedang	Digunakan	Valid
5	0.500	sedang	0.70	baik	0.35	sedang	Digunakan	Valid
6	-0.118	tidak valid	-0.20	sangat jelek	0.70	sedang	Tidak Digunakan	<i>Tidak Valid</i>
7	0.452	sedang	0.50	baik	0.45	sedang	Digunakan	Valid
8	0.046	sangat rendah	0.00	sangat jelek	1.0	terlalu mudah	Tidak Digunakan	<i>Tidak Valid</i>
9	0.489	sedang	0.60	baik	0.60	sedang	Digunakan	Valid
10	0.542	sedang	0.70	baik	0.45	sedang	Digunakan	Valid
11	0.100	sangat rendah	0.10	jelek	0.95	mudah	Tidak Digunakan	<i>Tidak Valid</i>
12	0.541	sedang	0.60	baik	0.50	sedang	Tidak Digunakan	<i>Soal = Nomor 20</i>
13	0.473	sedang	0.50	baik	0.65	sedang	Tidak Digunakan	<i>Terkait SD dan KD</i>
14	0.538	sedang	0.70	baik	0.55	sedang	Digunakan	Valid
15	0.460	sedang	0.40	cukup	0.60	sedang	Digunakan	Valid

16	0.470	sedang	0.60	baik	0.55	sedang	Tidak Digunakan	Soal = Nomor 9
17	0.401	sedang	0.50	baik	0.55	sedang	Digunakan	Valid
18	0.490	sedang	0.50	baik	0.30	sukar	Digunakan	Valid
19	-0.106	tidak valid	-0.10	sangat jelek	0.85	mudah	Tidak Digunakan	Tidak Valid
20	0.418	sedang	0.60	baik	0.40	sedang	Digunakan	Valid
21	0.490	sedang	0.60	baik	0.70	sedang	Tidak Digunakan	Kuota
22	0.504	sedang	0.50	baik	0.65	sedang	Tidak Digunakan	Soal = Nomor 5
23	0.557	sedang	0.60	baik	0.30	sukar	Digunakan	Valid
24	0.466	sedang	0.60	baik	0.40	sedang	Tidak Digunakan	Kuota
25	0.530	sedang	0.50	baik	0.25	sukar	Digunakan	Valid
26	0.487	sedang	0.50	baik	0.25	sukar	Digunakan	Valid
27	0.091	sangat rendah	0.20	jelek	0.70	sedang	Tidak Digunakan	Tidak Valid
28	0.546	sedang	0.70	baik	0.45	sedang	Digunakan	Valid
29	0.493	sedang	0.50	baik	0.65	sedang	Digunakan	Valid
30	0.439	sedang	0.50	baik	0.35	sedang	Digunakan	Valid
31	0.032	sangat rendah	0.10	jelek	0.85	mudah	Tidak Digunakan	Tidak Valid
32	0.451	sedang	0.50	baik	0.35	sedang	Digunakan	Valid
33	0.100	sangat rendah	0.10	jelek	0.85	mudah	Tidak Digunakan	Tidak Valid
34	-0.121	tidak valid	-0.10	sangat jelek	0.75	mudah	Tidak Digunakan	Tidak Valid
35	-0.060	tidak valid	-0.10	sangat jelek	0.55	sedang	Tidak Digunakan	Tidak Valid
36	0.434	sedang	0.40	cukup	0.30	sukar	Digunakan	Valid
37	0.536	sedang	0.60	baik	0.40	sedang	Digunakan	Valid
38	0.529	sedang	0.60	baik	0.50	sedang	Digunakan	Valid
39	0.659	sedang	0.70	baik	0.55	sedang	Digunakan	Valid
40	0.428	sedang	0.60	baik	0.50	sedang	Digunakan	Valid

Nilai reliabilitasnya adalah 0,85 yang termasuk ke dalam kategori tinggi, dapat dilihat pada lampiran C, tabel 3.6. Dari tabel diatas 30 soal termasuk ke dalam validitas sedang yaitu soal nomor 1, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 32, 36,



37, 38, 39 dan 40. Sedangkan untuk butir soal dengan validitas rendah berjumlah 5 soal yaitu soal nomor 2, 8, 11, 27 dan 33. Sisanya memiliki validitas yang sangat rendah. Namun yang digunakan hanya beberapa soal, karena ada beberapa soal yang sama dan quota tiap indikator sudah terpenuhi, maka jumlah soal pretes dan postes yang digunakan masing-masing 15 soal.

## 2. Non-tes

Instrumen non-tes dalam penelitian ini meliputi angket survey lapangan, angket validasi ahli, angket motivasi siswa, lembar observasi, dan angket penilaian siswa. Untuk lebih jelasnya sebagai berikut:

### a. Angket

Dalam penelitian ini angket merupakan sekumpulan pernyataan atau pertanyaan dengan skala tertentu untuk menilai tanggapan, sikap, dan rekomendasi dari pengguna serta para ahli. skala pengukuran dalam angket ini menggunakan *skala likert*. Sugiyono (2009: 246) menjelaskan bahwa untuk menghitung angket dengan *skala likert* pertama-tama ditentukan terlebih dahulu skor ideal atau kriterium. Skor ideal adalah skor yang ditetapkan dengan asumsi bahwa setiap responden pada setiap pertanyaan memberi jawaban dengan skor tertinggi. Selanjutnya dilakukan pembagian jumlah skor hasil penelitian dengan skor ideal. Setiap pertanyaan dalam angket penilaian siswa terhadap multimedia

dan angket motivasi belajar merupakan pertanyaan tertutup sehingga responden hanya dapat memilih alternatif jawaban dengan ketentuan sebagai berikut:

**Tabel 3.6**  
Skor item alternatif jawaban responden

Positif (+)		Negatif (-)	
Jawaban	Skor	Jawaban	Skor
Sangat Setuju (SS)	4	Sangat Setuju (SS)	1
Setuju (S)	3	Setuju (S)	2
Tidak Setuju (TS)	2	Tidak Setuju (TS)	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	Sangat Tidak Setuju (STS)	4

Sedangkan untuk angket validasi ahli media dan materi dinilai dengan menggunakan skor antara 1-4, dimana 4 adalah skor maksimum dan 1 adalah skor minimum, pada setiap item kriteria yang diujikan. Adapun beberapa angket yang akan digunakan meliputi :

a. *Angket survey lapangan*

Angket survey lapangan ini digunakan untuk mengetahui pandangan dan ketertarikan siswa terhadap pembelajaran yang dikemas dalam bentuk simulasi.

b. *Angket validasi ahli*

Angket validasi ahli merupakan instrument yang digunakan pada tahapan validasi oleh para ahli terhadap multimedia pembelajaran yang telah dikembangkan atau disebut dengan istilah *experts judgment* untuk mengetahui kelayakan multimedia berdasarkan aspek-aspek penilaian tertentu sebagai validasi terhadap multimedia pembelajaran interaktif

yang telah dikembangkan untuk selanjutnya diterapkan di lapangan. Oleh karenanya, dalam penelitian ini dibutuhkan instrumen validasi multimedia yang ditujukan kepada para ahli, dalam hal ini ahli media dan ahli materi.

Mengenai aspek penilaian pada pengembangan multimedia pembelajaran, terdapat beberapa aspek yang dilihat, yakni *aspek umum*, *aspek rekayasa perangkat lunak*, *aspek pembelajaran*, *aspek substansi materi* dan *aspek komunikasi visual* (Wahono, 2006; Dikmenum, 2008) diuraikan sebagai berikut sebagai berikut :

1. Aspek Umum
  - a. Kreatif dan inovatif (baru, luwes, menarik, cerdas, unik, dan tidak asal beda),
  - b. Komunikatif (mudah dipahami serta menggunakan bahasa yang baik, benar, dan efektif),
  - c. Unggul (memiliki kelebihan dibanding multimedia pembelajaran lain ataupun dengan cara konvensional).
2. Aspek Subtansi Materi
  - a. Kebenaran materi secara teori dan konsep,
  - b. Ketepatan penggunaan istilah sesuai bidang keilmuan,
  - c. Kedalaman materi,
  - d. Aktualitas.
3. Aspek Pembelajaran
  - a. Kejelasan tujuan pembelajaran (realistis dan terukur),
  - b. Relevansi tujuan pembelajaran dengan Kurikulum/SK/KD,
  - c. Kesesuaian antara materi, media dan evaluasi dengan tujuan pembelajaran,
  - d. Sistematika yang runut, logis, dan jelas,
  - e. Interaktivitas,
  - f. Penumbuhan motivasi belajar,
  - g. Kontekstualitas,
  - h. Kelengkapan dan kualitas bahan bantuan belajar,
  - i. Kejelasan uraian materi, pembahasan, contoh, simulasi, latihan,
  - j. Relevansi dan konsistensi alat evaluasi,

- k. Konsistensi evaluasi dengan tujuan pembelajaran,
  - l. Pemberian umpan balik terhadap latihan dan hasil evaluasi.
4. Aspek Rekayasa Perangkat Lunak
- a. Efektif dan efisien dalam pengembangan maupun penggunaan,
  - b. Reliabilitas (kehandalan),
  - c. Maintainabilitas (dapat dipelihara/dikelola dengan mudah),
  - d. Usabilitas (mudah digunakan dan sederhana dalam pengoperasian)
  - e. Ketepatan pemilihan jenis aplikasi/multimedia/tool untuk pengembangan,
  - f. Kompatibilitas (dapat diinstalasi dan dijalankan diberbagai hardware dan *software* yang ada),
  - g. Pemaketan multimedia pembelajaran secara terpadu dan mudah dalam eksekusi,
  - h. Dokumentasi multimedia pembelajaran yang lengkap meliputi: petunjuk instalasi (jelas, singkat, lengkap), penggunaan, trouble shooting (jelas, terstruktur, dan antisipatif), desain program (jelas dan menggambarkan alur kerja program),
  - i. Reusabilitas (sebagian atau seluruh multimedia pembelajaran dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan multimedia pembelajaran lain).
5. Aspek Komunikasi Visual
- a. Komunikatif: unsur visual dan audio mendukung materi ajar, agar mudah dicerna oleh siswa,
  - b. Kreatif: visualisasi diharapkan disajikan secara unik dan tidak klise (sering digunakan), agar menarik perhatian,
  - c. Sederhana: visualisasi tidak rumit, agar tidak mengurangi kejelasan isi materi ajar dan mudah diingat,
  - d. Unity: menggunakan bahasa visual dan audio yang harmonis, utuh, dan senada, agar materi ajar dipersepsi secara utuh (komprehensif),
  - e. Penggambaran objek dalam bentuk image (citra) baik realistik maupun simbolik,
  - f. Pemilihan warna yang sesuai, agar mendukung kesesuaian antara konsep kreatif dan topik yang dipilih,
  - g. Tipografi (font dan susunan huruf), untuk memvisualisasikan bahasa verbal agar mendukung isi pesan, baik secara fungsi keterbacaan maupun fungsi psikologisnya,
  - h. Tata letak (layout): peletakan dan susunan unsur-unsur visual terkendali dengan baik, agar memperjelas peran dan hirarki masing-masing unsur tersebut,

- i. Unsur visual bergerak (animasi dan/atau movie), animasi dapat dimanfaatkan untuk mensimulasikan materi ajar dan movie untuk mengilustrasikan materi secara nyata,
- j. Navigasi yang familiar dan konsisten agar efektif dalam penggunaannya,
- k. Unsur audio (dialog, monolog, narasi, ilustrasi musik, dan sound/special effect) sesuai dengan karakter topik dan dimanfaatkan untuk memperkaya imajinasi. (Dikmenum, 2008: 2-3).

c. *Angket penilaian siswa terhadap multimedia*

Untuk melihat tanggapan dan penilaian siswa terhadap multimedia interaktif model simulasi yang telah dikembangkan dapat dilihat dari aspek tombol navigasi di dalam multimedia, tampilan multimedia dan kemudahan penggunaan multimedia dan interaktifitas multimedia dengan uraian sebagai berikut:

**Tabel 3.7**  
Aspek Penilaian Siswa Terhadap Multimedia

Pernyataan	Tanggapan			
	SS	S	TS	STS
<b><i>Tata Letak Navigasi, tombol di dalam multimedia</i></b>				
Tombol navigasi pada multimedia mudah dipahami				
Tombol navigasi pada multimedia mudah digunakan				
<b><i>Tampilan multimedia</i></b>				
Tampilan multimedia pembelajaran mudah dipahami				
Tampilan multimedia pembelajaran yang diberikan menarik				
<b><i>Kemudahan penggunaan multimedia</i></b>				
Multimedia pembelajaran mudah digunakan				
Multimedia pembelajaran nyaman digunakan				
<b><i>Interaktifitas multimedia</i></b>				
Interaktifitas multimedia mudah dipahami				
Multimedia pembelajaran bersifat interaktif dalam membantu memahami materi yang diajarkan				

d. *Angket motivasi belajar*

Dikarenakan penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif model simulasi untuk meningkatkan motivasi belajar siswa, maka dibutuhkan data mengenai motivasi siswa sebelum dan setelah siswa menggunakan multimedia pembelajaran interaktif model simulasi. Untuk mengumpulkan data mengenai motivasi siswa tersebut, digunakan angket dengan *skala likert* dengan empat pilihan jawaban, yakni Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Adapun angket disusun dengan menggunakan indikator motivasi yang dikemukakan oleh Abin Syamsuddin Makmun (2005), diantaranya:

1. Durasi kegiatan;
2. Frekuensi kegiatan;
3. Persistensi pada kegiatan;
4. Ketabahan, keuletan dan kemampuan dalam menghadapi rintangan dan kesulitan;
5. Devosi dan pengorbanan untuk mencapai tujuan;
6. Tingkat aspirasi yang hendak dicapai dengan kegiatan yang dilakukan;
7. Tingkat kualifikasi prestasi atau produk (out put) yang dicapai dari kegiatan yang dilakukan; dan
8. Arah sikap terhadap sasaran kegiatan.

b. **Lembar Observasi**

Lembar observasi merupakan alat untuk mengukur tingkah laku siswa ataupun proses terjadinya suatu kegiatan yang dapat diamati, baik dalam situasi sebenarnya maupun dalam situasi buatan. Dengan kata lain, lembar observasi

dapat mengukur atau menilai proses pembelajaran. Observasi dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh informasi tentang pembelajaran dengan menggunakan multimedia pembelajaran interaktif model simulasi secara terperinci baik mengenai guru, siswa, maupun komponen-komponen pembelajaran lainnya guna mengetahui kondisi kelompok kelas pada saat pembelajaran berlangsung.

#### **F. Uji Coba Instrumen**

Instrumen yang diujikan berupa butir-butir soal pilihan ganda, yang kemudian akan digunakan untuk keperluan tes awal dan tes akhir. Sebelum di uji coba, instrumen tes tersebut di *judgment* terlebih dahulu oleh dua orang dosen ahli. Setelah di *judgment*, sebelum digunakan sebagai tes awal dan tes akhir pada kelas yang dijadikan sampel penelitian, terlebih dahulu soal ini di uji cobakan di kelas yang telah mendapatkan materi tentang *mempraktikan keterampilan dasar komputer* sebelumnya, yaitu siswa kelas 7Jdi SMP Vijaya Kusuma Bandung. Kemudian hasil uji coba dianalisis, meliputi *uji validitas, uji reliabilitas, uji daya pembeda* dan *uji tingkat kesukaran*.

#### **G. Teknik Analisis Data**

Dalam menganalisis dan menginterpretasikan data, digunakan metode analisis data secara kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif berupa hasil pretes dan postes, sedangkan data kualitatif diperoleh dari angket dan lembar observasi.

a. *Analisis data instrumen studi lapangan*

Angket studi lapangan diolah dengan menghitung frekuensi alternatif jawaban yang telah dipilih pada masing-masing pertanyaan yang diberikan untuk kemudian dianalisis. Hartati (2010: 66) menjelaskan bahwa untuk mengukur data angket digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

$P$  = angka persentase;  $f$  = frekuensi jawaban;  $n$  = banyaknya responden.

Setelah data tersebut dianalisis, kemudian dilakukan interpretasi menggunakan kategori persentase berikut:

**Tabel 3.8**  
Kriteria Persentase Angket

Persentase Jawaban	Kriteria
$P=0$	Tak seorang pun
$0 < P < 25$	Sebagian kecil
$25 \leq P < 50$	Hampir setengahnya
$P=50$	Setengahnya
$50 < P < 75$	Sebagian besar
$75 \leq P < 100$	Hampri seluruhnya
$P=100$	Seluruhnya

(Hendro dalam Hartati (2010: 66))

b. *Analisis data instrumen validasi ahli*

Untuk menentukan tingkat validitas multimedia interaktif, digunakan skala pengukuran *rating scale*. Agar dapat digunakan sesuai maksud penelitian,



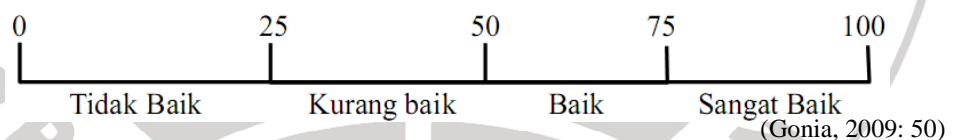
maka data kualitatif ditransformasikan lebih dahulu berdasarkan bobot skor yang telah ditetapkan menjadi data kuantitatif, yakni satu, dua, tiga, dan empat. Data ini merupakan data kuantitatif yang selanjutnya dianalisis dengan statistik deskriptif (Gonia, 2009: 50). Kemudian Sugiyono (2009: 99) menjelaskan bahwa perhitungan *rating scale* ditentukan dengan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

P = angka persentase; 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:



Data penelitian yang bersifat kualitatif seperti komentar dan saran dijadikan dasar dalam merevisi media pembelajaran interaktif.

c. *Analisis data penilaian siswa terhadap multimedia*

Instrumen penilaian siswa terhadap multimedia interaktif model simulasi adalah angket dengan menggunakan *skala Likert*. Bisa disimpulkan bahwa

penghitungan angket dengan menggunakan skala Likert untuk melihat tingkat persetujuan dari responden, bisa dilakukan dengan rumus berikut:

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

Keterangan :

P = angka persentase; Skor ideal = skor tertinggi tiap butir x jumlah responden x jumlah butir.

d. Analisis data instrumen motivasi belajar

Untuk angket motivasi belajar akan dianalisis dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{Skor pernyataan positif} + \text{skor pernyataan negatif}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

Keterangan :

P = angka persentase; Skor ideal = skor tertinggi tiap butir x jumlah responden x jumlah butir.

Setelah diperoleh data motivasi siswa, langkah selanjutnya yaitu menghitung selisih hasil angket motivasi belajar siswa antara sebelum dan sesudah siswa menggunakan multimedia interaktif model simulasi untuk melihat apakah terdapat perubahan pada motivasi belajar siswa setelah menggunakan multimedia ini. Penganalisisan data melalui pengujian hipotesis dan hasilnya akan digunakan sebagai acuan untuk penarikan kesimpulan. Kemudian peningkatan motivasi pun dilihat dari ada atau tidaknya peningkatan pada prestasi siswa yang diperoleh dari hasil pretes dan postes sebagai data yang menguatkan adanya perubahan pada motivasi belajar siswa.