

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *quasi eksperimen* (eksperimen semu). Metode penelitian sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu memperoleh informasi mengenai bagaimana pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis komputer pada hasil belajar siswa. Rancangan ini dilakukan dimana variabel-variabel yang seharusnya di kontrol atau dapat dimanipulasi tak dapat di kontrol atau di manipulasi, sehingga validitas penelitian menjadi tidak cukup memadai untuk disebut sebagai eksperimen yang sebenarnya.

Desain *quasi eksperimen* yang digunakan adalah "*One group Time series Design*" sebagaimana tampak pada Tabel 3.1 berikut ini.

**Tabel 3.1 Desain Penelitian**

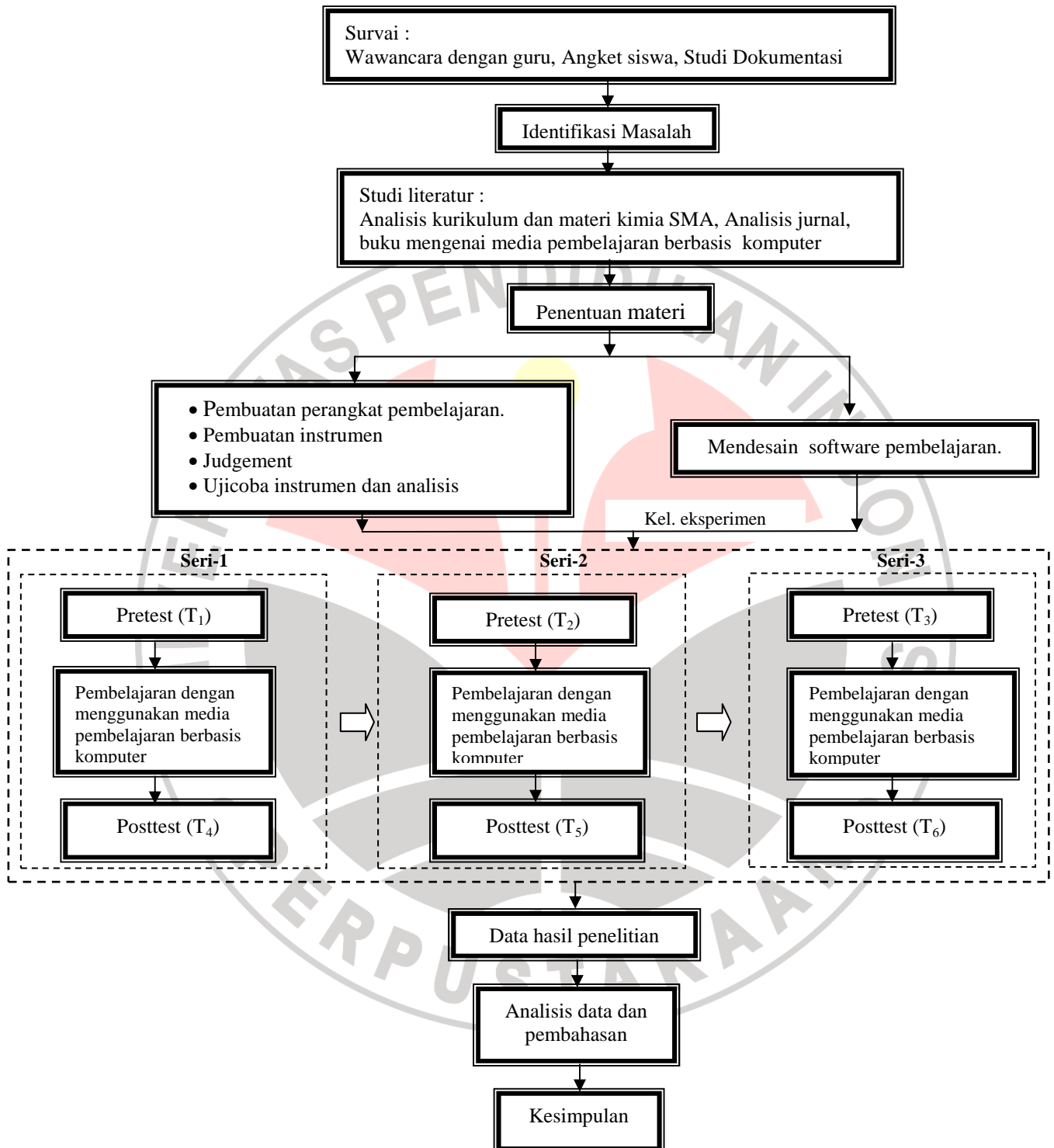
Pretest	Treatment	Posttest
T <sub>1</sub> , T <sub>2</sub> , T <sub>3</sub>	X	T <sub>4</sub> , T <sub>5</sub> , T <sub>6</sub>

Dengan: T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub>= Pretest pertemuan ke-1, ke-2, ke-3.

T<sub>4</sub>, T<sub>5</sub>, T<sub>6</sub>= Posttest pertemuan ke-1, ke-2, ke-3.

X = Perlakuan yang diberikan berupa penggunaan media pembelajaran berbasis komputer.

### 3.2 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur penelitian

### 3.3 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan mengikuti alur yang dapat dilihat pada gambar

3.1. Berdasarkan gambar 3.1, pada dasarnya penelitian ini dilakukan melalui tiga tahap yaitu tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir.

#### 1. Tahap Perencanaan

Beberapa kegiatan yang dilakukan pada tahap perencanaan antara lain:

- a. Studi pendahuluan dengan melakukan wawancara pada guru kimia, menyebarkan angket pada sejumlah siswa, dan studi dokumentasi untuk mengetahui masalah yang ada dilapangan.
- b. Identifikasi masalah.
- c. Studi literatur terhadap jurnal dan buku-buku mengenai media pembelajaran berbasis komputer, menganalisis kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) kimia dan materi pelajaran kimia kelas X.
- d. Penentuan materi pembelajaran yaitu larutan elektrolit dan non elektrolit.
- e. Mendesain media pembelajaran berbasis komputer, dengan langkah-langkah sebagai berikut:
  - Mengumpulkan simulasi, animasi, gambar.
  - Mengelompokkan simulasi, animasi, gambar sesuai dengan materi dan tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran.
  - Menata simulasi dan animasi menjadi satu software pembelajaran.
  - *Judgement* media berupa kelengkapan isi materi pembelajaran.
- f. Penyusunan skenario pembelajaran dengan media pembelajaran berbasis komputer berupa RPP.
- g. Membuat instrumen penelitian.
- h. Menjudgement instrumen penelitian.
- i. Uji coba instrumen penelitian.
- j. Melakukan validasi seluruh instrumen.
- k. Merevisi/memperbaiki instrumen.
- l. Mempersiapkan dan mengurus surat izin penelitian.

m. Menentukan subjek penelitian.

## 2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan antara lain:

- a. Memberikan *pretest* atau tes awal pada kelompok eksperimen pada setiap seri atau pertemuan.
- b. Pelaksanaan pembelajaran, perlakuan yang diberikan kepada kelas eksperimen adalah melalui pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis komputer, setiap seri berlangsung (2x40 menit). Pembelajaran dilakukan sebanyak tiga seri atau tiga pertemuan.
- c. Pelaksanaan *posttest* bagi kelompok eksperimen setiap serinya atau setiap akhir pembelajaran dengan media pembelajaran berbasis komputer.
- d. Menyebarkan angket kepada seluruh siswa setelah serangkaian pembelajaran dengan media pembelajaran berbasis komputer selesai dilakukan.

## 3. Tahap akhir

- a. Mengolah data hasil penelitian.
- b. Menganalisis dan membahas hasil temuan penelitian.
- c. Menarik kesimpulan.

### 3.4 Subjek Penelitian

Subjek yang diteliti pada penelitian "*Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Komputer Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa SMA kelas X pada Sub Pokok Bahasan Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit*" adalah siswa kelas X salah satu SMA Negeri di kota Bandung semester ganjil tahun ajaran 2008/2009 yang berjumlah 38 orang sebagai kelas eksperimen.

### 3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis, lembar observasi dan angket.

#### 3.5.1 Tes Tertulis

Tes tertulis digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa sebelum dan sesudah pembelajaran. Instrumen untuk tes tertulis ini berbentuk tes objektif (pilihan ganda) sebanyak lima butir soal untuk seri-1, dua belas butir soal untuk seri-2 dan sebelas butir soal untuk seri-3 (setelah dilakukan uji validitas, reliabilitas, taraf kemudahan, dan daya pembeda). Instrumen untuk tes tertulis secara lengkap dapat dilihat pada lampiran B.2.

Tes ini memuat aspek kognitif yang menginduk pada Taksonomi Bloom, yaitu C1 (pengetahuan), C2 pemahaman, C3 (penerapan), C4 (analisis).

Untuk memperoleh data hasil tes yang dipercaya, diperlukan tes yang mempunyai validitas, reliabilitas dan analisis lainnya yang dapat dipertanggung jawabkan. Oleh karena itu, pembuatan instrumen dalam penelitian ini dilakukan sebagai berikut:

##### a. Menyusun Kisi-Kisi Tes

Pembuatan kisi-kisi tes ini untuk menentukan apa yang diukur yang sesuai dengan indikator pembelajaran. Dari tahap ini dibuat lima butir soal untuk seri-1, tiga belas butir soal seri-2, dan tiga belas butir soal untuk seri-3 yang seluruhnya berbentuk pilihan ganda. Kisi-kisi untuk tes tertulis dapat dilihat pada lampiran B.1.

## b. Menentukan Validitas butir soal

Alat ukur yang baik harus memiliki validitas yang tinggi. Validitas suatu alat ukur menunjukkan sejauh mana alat ukur itu digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur oleh alat ukur tersebut (Harry Firman, 1991:IX-1). Uji ini sangat penting agar diperoleh data yang valid pada saat penelitian. Uji validitas tes yang digunakan adalah uji validitas isi dan uji validitas konstruksi (Arikunto, Suharsimi, 2003:67-68). Validitas isi adalah validitas suatu alat ukur dipandang dari segi "isi" (*content*) bahan pelajaran yang dicakup oleh alat ukur tersebut. Suatu tes mempunyai validitas isi yang apabila tes itu mengukur hal-hal yang mewakili keseluruhan isi bahan pelajaran yang akan diukurnya (Harry Firman, 1991:IX-2). Cara menilai atau menyelidiki validitas isi suatu alat ukur ialah dengan mengundang "judgement" kelompok ahli dalam bidang yang diukur setelah dikonsultasikan dengan dosen pembimbing, maka selanjutnya di uji cobakan kepada siswa dan dianalisis dengan analisis item.

Sedangkan validitas konstruksi adalah sejauh mana hasil pengukuran dianggap mencerminkan konstruk (*construct*) tertentu dalam pengukuran psikologis (Harry Firman, 1991:IX-3). Untuk mengetahui validitas konstruk dari tes, digunakan teknik korelasi "*Pearson's Product Moment*". Adapun perumusannya sebagai berikut.

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

(Suharsimi Arikunto, 2003 : 72)

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel x dan y

x = skor siswa pada butir item yang diuji validitasnya

y = skor total yang diperoleh siswa

Untuk menginterpretasikan koefisien korelasi yang telah diperoleh digunakan tabel nilai *r product moment*. Untuk menginterpretasikan tingkat validitasnya, maka koefisien korelasinya dikategorikan pada kriteria seperti dalam Tabel 3.2 berikut ini.

**Tabel 3.2 Interpretasi Validitas**

Koefisien Korelasi	Kriteria validitas
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

(Suharsimi Arikunto, 2003 : 75)

Hasil uji validitas dapat dilihat pada lampiran E.3

### c. Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui tingkat keajegan suatu perangkat tes yang digunakan sebagai instrumen pada suatu penelitian. Suatu perangkat tes yang baik merupakan perangkat yang menghasilkan skor yang tidak berubah-ubah atau ajeg. Menurut Syambasri (2001:58) reliabilitas adalah "tingkat keajegan (konsistensi) suatu tes, yakni sejauh mana suatu tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang konsisten (tidak berubah-ubah)". Sedangkan menurut Harry Firman (1991 :IX-3)

reliabilitas adalah ukuran sejauh mana suatu alat ukur memberikan gambaran yang benar-benar dapat dipercaya tentang kemampuan seseorang (bukan palsu).

Dalam penelitian ini, untuk menentukan reliabilitas tes pilihan ganda digunakan metode K-R 20 (Kuder Richardson) (Ratumanan & Laurens, 2003).

$$r = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum pq}{s^2} \right] \quad \dots(3.2)$$

Keterangan:

r = reliabilitas secara keseluruhan.

k = jumlah pokok uji dalam instrumen.

p = proporsi banyaknya subyek yang menjawab benar.

q = proporsi banyaknya subyek yang menjawab salah.

$s^2$  = variansi total.

Adapun tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 3.3 berikut ini.

**Tabel 3.3 Interpretasi Reliabilitas**

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,02$	Sangat rendah

(Suharsimi Arikunto, 2003 : 75)

Hasil uji reliabilitas dapat dilihat pada lampiran E.4



#### d. Taraf Kemudahan

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sulit (Arikunto, 2002). Tes yang terlalu sukar akan membuat siswa frustrasi, sebaliknya tes yang terlalu mudah tidak akan memberikan gambaran sebenarnya tentang penguasaan siswa (Ratumanan & Laurens, 2003).

Yang dimaksud dengan taraf kemudahan suatu pokok uji (lambangnyanya F) ialah proporsi (bagian) dari keseluruhan siswa yang menjawab benar pada pokok uji tersebut (Harry Firman, 1991 :IV-5). Taraf Kemudahan dirumuskan sebagai berikut.

$$F = \frac{n_T + n_R}{N} \dots(3.3)$$

Keterangan:

F = indeks kemudahan.

$n_T$  = jumlah siswa dari kelompok tinggi yang menjawab benar.

$n_R$  = jumlah siswa dari kelompok rendah yang menjawab benar.

N = jumlah seluruh anggota kelompok rendah dan kelompok tinggi.

Adapun tolak ukur untuk menafsirkan derajat harga indeks kemudahan instrumen yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 3.4 berikut ini.

**Tabel 3.4 Tafsiran Harga Indeks Kemudahan**

Indeks Kemudahan	Tafsiran
0,00 – 0,24	Sukar
0,25 – 0,75	Sedang
0,76 – 1,00	Mudah

(Firman: 1991)

Hasil uji tingkat kemudahan dapat dilihat pada lampiran E.2

### e. Daya Pembeda

Daya pembeda suatu butir menyatakan seberapa jauh kemampuan butir tersebut mampu membedakan antara kelompok siswa pandai dengan kelompok siswa lemah (Ratumanan & Laurens, 2003).

Daya pembeda butir tes dihitung dengan rumus.

$$D = \frac{n_T}{N_T} - \frac{n_R}{N_R} \quad \dots (3.4)$$

Keterangan :

D = indeks daya pembeda.

$n_T$  = jumlah siswa dari kelompok tinggi yang menjawab benar.

$n_R$  = jumlah siswa dari kelompok rendah yang menjawab benar.

$N_T$  = jumlah siswa kelompok tinggi.

$N_R$  = jumlah siswa kelompok rendah.

Kriteria yang digunakan untuk menentukan indeks daya pembeda dapat dilihat pada Tabel 3.5 berikut ini.

**Tabel 3.5 Tafsiran Indeks Daya Pembeda**

Indeks Daya Pembeda	Kategori
$0,40 < D$	butir sangat baik
$0,30 < D \leq 0,40$	butir baik
$0,20 < D \leq 0,30$	butir cukup
$D \leq 0,20$	butir jelek

(Ratumanan & Laurens, 2003)

Hasil uji daya pembeda dapat dilihat pada lampiran E.1

### 3.5.2 Lembar Observasi

Observasi aktivitas guru dan aktivitas siswa dilakukan dengan pengamatan secara langsung pada setiap serinya. Lembar observasi aktivitas siswa bertujuan untuk mengetahui aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung. Lembar observasi aktivitas guru bertujuan untuk melihat keterlaksanaan pembelajaran dengan media pembelajaran berbasis komputer.

Lembar observasi yang telah disusun tidak diuji cobakan, tetapi dikoordinasikan kepada observer yang akan mengikuti dalam proses penelitian agar tidak terjadi kesalah pahaman terhadap format observasi tersebut. Lembar observasi aktivitas siswa dan guru dapat dilihat pada lampiran C.1 dan C.2.

### 3.5.3 Angket

Angket siswa ini bertujuan untuk mencari informasi yang lengkap mengenai respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis komputer, serta untuk memperkuat data yang di peroleh dari hasil jawaban siswa pada tes tertulis. Lembar angket siswa dapat di lihat pada lampiran C.3.

Skala sikap yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala likert, dengan empat kategori, sangat setuju(SS), setuju (S), tidak setuju (TS), sangat tidak setuju (STS).

## 3.6 Teknik Analisis Data

### 3.6.1 Tes Tertulis

Pengolahan data dilakukan terhadap skor *pretest* dan skor *posttest* pada setiap seri dan dari data tersebut diperoleh nilai gain (*gain value*).

Adapun langkah-langkah yang digunakan untuk mengolah data hasil penelitian ini, terdiri dari:

### 1. Penskoran

Skor untuk soal pilihan ganda ditentukan berdasarkan metode *Rights Only*, yaitu jawaban benar di beri skor satu dan jawaban salah atau butir soal yang tidak dijawab diberi skor nol. Karena jumlah soal tiap serinya berbeda, maka penilaian dilakukan dengan menggunakan rumus.

$$S = \frac{\Sigma R}{\text{jumlah soal}} \times \text{skor maksimal} \quad \dots (3.5)$$

Keterangan:

S = skor siswa

R = Jawaban siswa yang benar

### 2. Efektivitas

Setelah diperoleh skor tes awal dan skor tes akhir maka dihitung selisih antara skor tes awal dan skor tes akhir untuk mendapatkan nilai gain (*gain values*). Selain itu juga dapat dihitung gain normalnya. Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai gain dan gain normal masing-masing sebagai berikut.

$$G = T_2 - T_1; \quad \langle g \rangle = \frac{T_2 - T_1}{I_s - T_1} \quad \dots (3.6)$$

Keterangan:

G = gain

$\langle g \rangle$  = gain normal

T<sub>1</sub> = skor pretest

$T_2$  = skor posttest

$I_s$  = skor ideal

“Perbedaan antara skor pretes dan postes ini diasumsikan sebagai efek dari *treatment*” (Suharsimi Arikunto, 1998 : 48). Sedangkan skor gain normal ini diinterpretasikan untuk menyatakan kriteria efektivitas pembelajaran dengan kriteria yang diadopsi dari Richard R. Hake (1998) sebagai berikut.

0,71 – 1,00 : sangat efektif

0,41 – 0,70 : efektif

0,01 – 0,40 : kurang efektif

### 3. Indeks prestasi kelompok

Menurut Luhut P. Panggabean (1989 : 28) “Prestasi belajar siswa dapat dilihat dengan penafsiran tentang prestasi kelompok, maksudnya untuk mengetahui kemampuan siswa terhadap materi yang diteskan ialah dengan mencari indeks prestasi kelompok (IPK)”. Langkah-langkah yang dilakukan untuk menentukan IPK adalah :

- a. Menghitung rata-rata skor tes akhir dengan menggunakan rumus.

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \quad \dots (3.7)$$

- b. Menentukan skor maksimal ideal (SMI) yaitu skor total jika semua soal dijawab benar.  
c. Menentukan besarnya IPK dengan rumus.

$$IPK = \frac{\bar{x}}{SMI} \times 100\% \quad \dots (3.8)$$

- d. Menafsirkan atau menentukan kategori IPK.

Kriteria yang digunakan untuk menentukan indeks prestasi kelompok (IPK) dapat dilihat pada Tabel 3.6 berikut ini.

**Tabel 3.6 Klasifikasi Indeks Prestasi Kelompok (IPK)**

Kategori IPK	Interprestasi
90,00 – 100,00	Sangat Tinggi
75,00 – 89,99	Tinggi
55,00 – 74,99	Sedang
30,00 – 54,99	Rendah
0,00 – 29,99	Sangat Rendah

(Luhut P. Panggabean, 1989 : 29)

### 3.6.2 Ketuntasan Belajar

Ketuntasan belajar menyatakan tuntasnya pembelajaran siswa pada setiap akhir materi tertentu atau pada akhir semester. Ketuntasan belajar tiap sekolah berbeda, untuk SMAN 15 Bandung ketuntasan belajarnya 75% dan Standar Kompetensi Lulusan (SKL) untuk sub pokok bahasan Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit adalah 60 dalam skala 100. Artinya minimal siswa mendapatkan nilai 60 dan minimal 75% siswa mendapatkan nilai 60 atau lebih. Ketuntasan belajar ini dihitung sebagai berikut:

$$\text{Ketuntasan Belajar} = \frac{\text{banyak siswa yang mendapat nilai 60 atau lebih}}{\text{banyak siswa}} \times 100\% \quad \dots(3.9)$$

### 3.6.3 Analisis Data Observasi dan Angket

#### 1. Observasi

Pengolahan data observasi aktivitas guru dan siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis komputer dilakukan secara kuantitatif dihitung sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah item yang dilaksanakan}}{\text{Jumlah item seluruhnya}} \times 100\% \quad \dots(3.10)$$

Kemudian data tersebut dikonversi ke dalam penskoran kualitatif sebagai berikut:

**Tabel 3.7 Persentase Keterlaksanaan Aktivitas**

Persentase	Kategori
80% - 100%	Sangat Baik
60% - 79%	Baik
40% - 59%	Cukup
21% - 39%	Kurang
0 - 20%	Sangat Kurang

(Sa'adah, 2003)

## 2. Angket

### a. Penyajian Data

Data disajikan dalam bentuk tabel dengan tujuan untuk mengetahui frekuensi setiap alternatif jawaban serta untuk memudahkan dalam membaca data.

### b. Penafsiran Data

Sebelum melakukan penafsiran, terlebih dahulu data yang diperoleh dipersentasikan dengan menggunakan rumus perhitungan persentasi sebagai berikut.

$$P = \frac{f}{n} \times 100\% \quad \dots (3.11)$$

Keterangan :

P = persentase jawaban,

f = frekuensi jawaban,

n = banyak responden

Setelah itu, sebagai tahap akhir dilakukan penafsiran atau interpretasi dengan menggunakan kategori persentase pada Tabel 3.8 sebagai berikut.

**Tabel 3.8 Penafsiran Hasil Angket**

Persentase	Tafsiran Kualitatif
0%	Tak seorang pun
1% - 24%	Sebagian kecil
25% - 49%	Hampir setengahnya
50%	Setengahnya
51% - 74%	Sebagian besar
75% - 99%	Hampir seluruhnya
100%	Seluruhnya

(Koentjoroningrat dalam Susanti, 2001: 37)

Berdasarkan teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini, diharapkan : hasil pengolahan data lembar observasi aktivitas guru dan aktivitas siswa untuk kesimpulan berupa keterlaksanaan pembelajaran kimia dengan menggunakan media pembelajaran berbasis komputer, hasil pengolahan data penskoran, gain dan Indeks Prestasi Kelompok (IPK) untuk kesimpulan berupa hasil belajar siswa pada ranah kognitif setelah menggunakan media pembelajaran kimia berbasis komputer, hasil pengolahan data efektivitas untuk kesimpulan berupa efektivitas pembelajaran kimia dengan menggunakan media pembelajaran kimia berbasis komputer, hasil pengolahan data ketuntasan belajar untuk kesimpulan berupa pencapaian ketuntasan belajar yang diperoleh siswa setelah menggunakan media pembelajaran kimia berbasis komputer, hasil pengolahan data angket siswa setelah pembelajaran untuk kesimpulan berupa respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran kimia berbasis komputer.