

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian eksperimen semu dengan desain satu kelas sebagai kelas kontrol dan satu kelas sebagai kelas eksperimen. Untuk memperoleh hasil maka dilakukan *pretest* (tes awal) dan *posttest* (tes akhir).

Tabel 3.1. Desain penelitian

| <b>Kelompok</b>       | <b>Pretes</b> | <b>Perlakuan</b> | <b>Postes</b> |
|-----------------------|---------------|------------------|---------------|
| Kelas Eksperimen (X1) | T             | X1               | T             |
| Kelas Kontrol (X2)    | T             | X2               | T             |

Keterangan :

X1 = Kelas eksperimen proses pembelajaran menggunakan multimedia.

X2 = Kelas kontrol proses pembelajaran tanpa menggunakan multimedia.

T = Pretes dan postes untuk mengukur pemahaman dan hasil belajar siswa

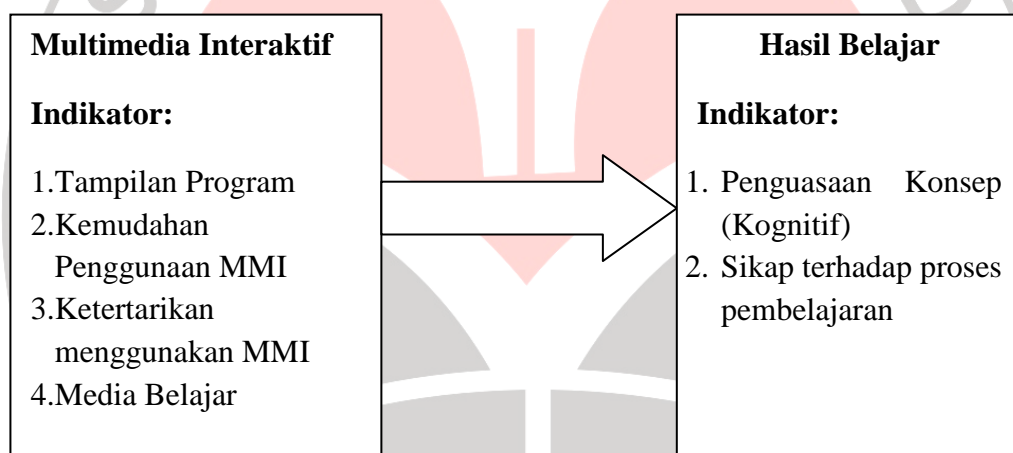
#### B. Subjek Penelitian

Subyek penelitian ini adalah siswa kelas XI di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 7 Garut Tahun Pelajaran 2009/2010. Siswa yang dijadikan subyek penelitian adalah berjumlah 68 diambil dari seluruh populasi kelas. Sampel dipilih secara acak sebanyak 34 siswa dikenai perlakuan penelitian dengan

menggunakan media komputer untuk mendukung penggunaan multimedia interaktif dan 34 siswa lainnya diberikan perlakuan secara konvensional.

### C. Variabel Penelitian

Variabel penelitian ini ada dua variabel yaitu dengan menggunakan variabel bebas /independen dan variabel terikat/ dependen. Variabel bebas adalah penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran asam basa dan variabel terikatnya adalah hasil belajar siswa.



Gambar 3.1. Variabel Penelitian

### D. Instrumen Penelitian

#### 1. Jenis Instrumen Penelitian

Menurut Suharsimi Arikunto (1999: 151) dijelaskan bahwa metode pengumpulan data merupakan cara yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data penelitiannya. Lebih lanjut dikatakan bahwa untuk memperoleh data-data

yang diinginkan sesuai dengan tujuan peneliti sebagai bagian dari langkah pengumpulan data merupakan langkah yang sukar karena data yang salah akan menyebabkan kesimpulan yang ditarik akan salah juga (Suharsimi Arikunto, 1999 : 21).

Instrumen penelitian ini menggunakan data–data dari soal tes hasil belajar, angket pada siswa.

a. Tes

Tes digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman siswa (kognitif) sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran. Tes dilakukan untuk mendapatkan data hasil belajar siswa dalam pembelajaran konsep Asam Basa sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran.

Tes yang diberikan berupa soal pilihan ganda yang harus diselesaikan siswa pada waktu yang telah ditentukan. Soal pilihan ganda digunakan karena dapat dinilai dengan mudah, cepat, objektivitas yang tinggi, mengukur tingkatan kognitif. Dari metode tes ini akan diperoleh data yang berupa hasil belajar siswa kelas XI pada sub pokok bahasan asam basa, sifat larutan dan perhitungan pH.

b. Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara member seperangkat pertanyaan kepada responden untuk menjawabnya. Angket digunakan untuk mengumpulkan pendapat atau tanggapan dari siswa tentang proses pembelajaran konsep Asam Basa dengan

menggunakan multimedia interaktif. Dalam penelitian ini digunakan sistem skoring dengan 4 alternatif. Untuk pertanyaan dengan skor 4, 3, 2 dan 1. Ada beberapa komponen yang diukur melalui angket ini seperti pada kisi-kisi berikut ini :

Tabel 3.2 Indikator Angket

| No | Indikator   | No Soal                |
|----|---|------------------------|
| 1  | Respon Tampilan dan isi Program                   | 1, 2, 4, 6,11,12,13,20 |
| 2  | Kemudahan penggunaan MMI Asam Basa dan pH Larutan | 3, 5, 17,19            |
| 3  | Ketertarikan menggunakan program                  | 8, 10,15               |
| 4  | Media belajar                                     | 7, 9, 16,18            |

## 2. Analisis Instrumen

Sebelum digunakan untuk mengambil data, instrumen penelitian yang tersusun harus melewati tahapan proses uji coba. Uji coba dimaksudkan untuk mengetahui tingkat kualitas instrumen sehingga dapat mengungkapkan data yang benar-benar dibutuhkan. Uji coba instrumen yang dimaksud adalah validitas dan reliabilitas.

### a. Uji Validitas

Validitas merupakan ketetapan atau kejituan alat pengukur serta ketelitian, kesamaan atau ketetapan pengukuran apa yang sebenarnya diukur. Menurut Arikunto, validitas terdiri atas tiga yaitu : Validitas keseluruhan, validitas soal, dan validitas item, dan validitas faktor (Suharsimi Arikunto, 1999 : 65).

$$r = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

(Suharsimi Arikunto, 2006:274)

Keterangan :

- r = Koefisien validitas item yang dicari
- X = Skor yang diperoleh subjek dari seluruh item
- Y = Skor total
- $\sum X$  = Jumlah skor dalam distribusi X
- $\sum Y$  = Jumlah skor dalam jumlah Y
- $\sum X^2$  = Jumlah kuadrat dalam skor distribusi X
- $\sum Y^2$  = Jumlah kuadrat dalam skor distribusi Y
- n = Banyaknya responden

Keputusan dalam pengujian validitas responden menggunakan taraf signifikan yaitu sebagai berikut :

1. Item pertanyaan-pertanyaan responden penelitian dikatakan valid jika  $r_{hitung}$  lebih besar atau sama dengan  $r_{tabel}$  ( $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ ).
2. Item pertanyaan-pertanyaan responden penelitian dikatakan tidak valid jika  $r_{hitung}$  lebih kecil dari  $r_{tabel}$  ( $r_{hitung} < r_{tabel}$ ).
3. Tingkat signifikansi 5% dan derajat kebebasan (df) n-2

## b. Uji Reliabilitas

Menurut Suharsimi Arikunto (2002:154), reliabilitas instrumen menunjukkan suatu pengertian bahwa instrumen cukup dapat dipercaya untuk dapat digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen itu sudah baik. Uji reliabilitas ini menggunakan Rumus K-R 20.

(Suharsimi Arikunto, 2006:196)

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( \frac{\sigma_t^2 - \sum pq}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan

$r_{11}$  = reliabilitas instrumen

K = banyaknya butir pertanyaan atau butir soal

P = proporsi banyaknya subjek yang menjawab pada item 1

q = 1-p

$\sigma_b^2$  = varians total

$\sigma$  (Suharsimi Arikunto, 2006 : 196)

$$t = \frac{\sum Y^2 - \left( \frac{\sum Y}{N} \right)^2}{N}$$

Keterangan

$\sigma_i^2$  = varians

$\sum X$  = jumlah skor

N = jumlah responden

Keputusan uji reliabilitas instrumen ini berdasarkan ketentuan sebagai berikut :

Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka instrumen dikatakan reliabel.

Jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka instrumen dikatakan tidak reliabel.

## E. Teknik Analisis Data

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kondisi data apakah berdistribusi normal atau tidak. Data hasil tes awal dan tes akhir dengan memasukkan ke dalam rumus gain dinormalisasi (N-gain) akan diperoleh gain untuk kelompok eksperimen dan kontrol. Gain ini selanjutnya diuji normalitasnya dengan rumus. (Ruseffendi, 1998). Uji distribusi dilakukan dengan menggunakan rumus Chi-Kuadrat ( $\chi^2$ ).

Distribusi dengan rumus tadi adalah distribusi chi kuadrat dengan derajat kebebasan (k-1). Menurut table chi kuadrat dengan  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan (k-1), akan diperoleh nilai  $\chi^2_{tabel}$  tertentu. Selanjutnya dengan menggunakan perhitungan akan dihasilkan  $\chi^2_{hitung}$  tertentu juga. Jika  $\chi^2_{tabel} > \chi^2_{hitung}$  maka sampel data berdistribusi normal (Ruseffendi, 1998).

## 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menentukan sample dari populasi dari dua kelas yang homogen. Apabila kedua kelas homogen maka data berasal dari populasi yang sama.

Langkah-langkah menguji homogenitas

$$S^2 = \frac{\sum (x_1 - x)^2}{n-1}$$

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S}$$

$$dk - (n-1)$$

$F_{tabel}$  dihitung dari tabel nilai distribusi f dengan derajat kebebasan (k-1)

## 3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji t(t-test). Tujuan dari hipotesis yaitu untuk mencari perbedaan yang signifikan antara peningkatan N-gain pada kelompok kontrol dengan kelompok eksperimen.

Rumus uji t (t-test) sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} \quad \text{Sugiyono (2007: 138)}$$

$\bar{x}_1$  = Rata-rata sampel 1

$\bar{x}_2$  = Rata-rata sampel 2



$S_1^2$  = Varians sampel 1

$S_2^2$  = Varians sampel 2

Langkah-langkah pengujian hipotesis sebagai berikut :

- a. Menentukan hipotesis
- b. Menentukan rata-rata kedua kelompok sampel
- c. Menentukan varians kedua kelompok sampel
- d. Menentukan harga  $t_{hitung}$
- e. Menentukan harga  $t_{tabel}$  dan derajat kebebasan
- f. Menghubungkan  $t_{hitung}$  dan  $t_{tabel}$
- g. membuat kesimpulan pengujian hipotesis

Menurut Sugiyono (2007: 119), Rumusan pengujian hipotesis komparatif terdiri dari tiga macam yaitu uji dua pihak, uji pihak kiri dan uji pihak kanan.

- |                    |   |
|--------------------|---|
| a. Uji dua pihak   | $H_0 : \mu_1 = \mu_2$<br>$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$ |
| b. Uji pihak kiri  | $H_0 : \mu_1 \geq \mu_2$<br>$H_a : \mu_1 < \mu_2$ |
| c. Uji pihak kanan | $H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$<br>$H_a : \mu_1 > \mu_2$ |

Apabila  $t_{hitung}$  lebih besar dari harga  $t_{tabel}$  dan berada pada daerah penolakan  $H_0$ , maka  $H_a$  diterima, jika  $t_{hitung}$  lebih kecil dari  $t_{tabel}$  dan berada pada penerimaan  $H_0$ , maka  $H_a$  yang diterima.

#### 4. Analisis peningkatan hasil belajar (N-gain)

Data primer tes hasil siswa sebelum dan sesudah perlakuan, dianalisis dengan cara membandingkan skor tes awal dan tes akhir. Peningkatan yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran diperhitungkan dengan rumus (N-gain) yang dikembangkan oleh Hake (1998) dengan rumus :

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

$S_{post}$  = skor tes akhir

$S_{maks}$  = skor maksimum

$S_{pre}$  = skor tes awal

Kriteria tingkat gain adalah :

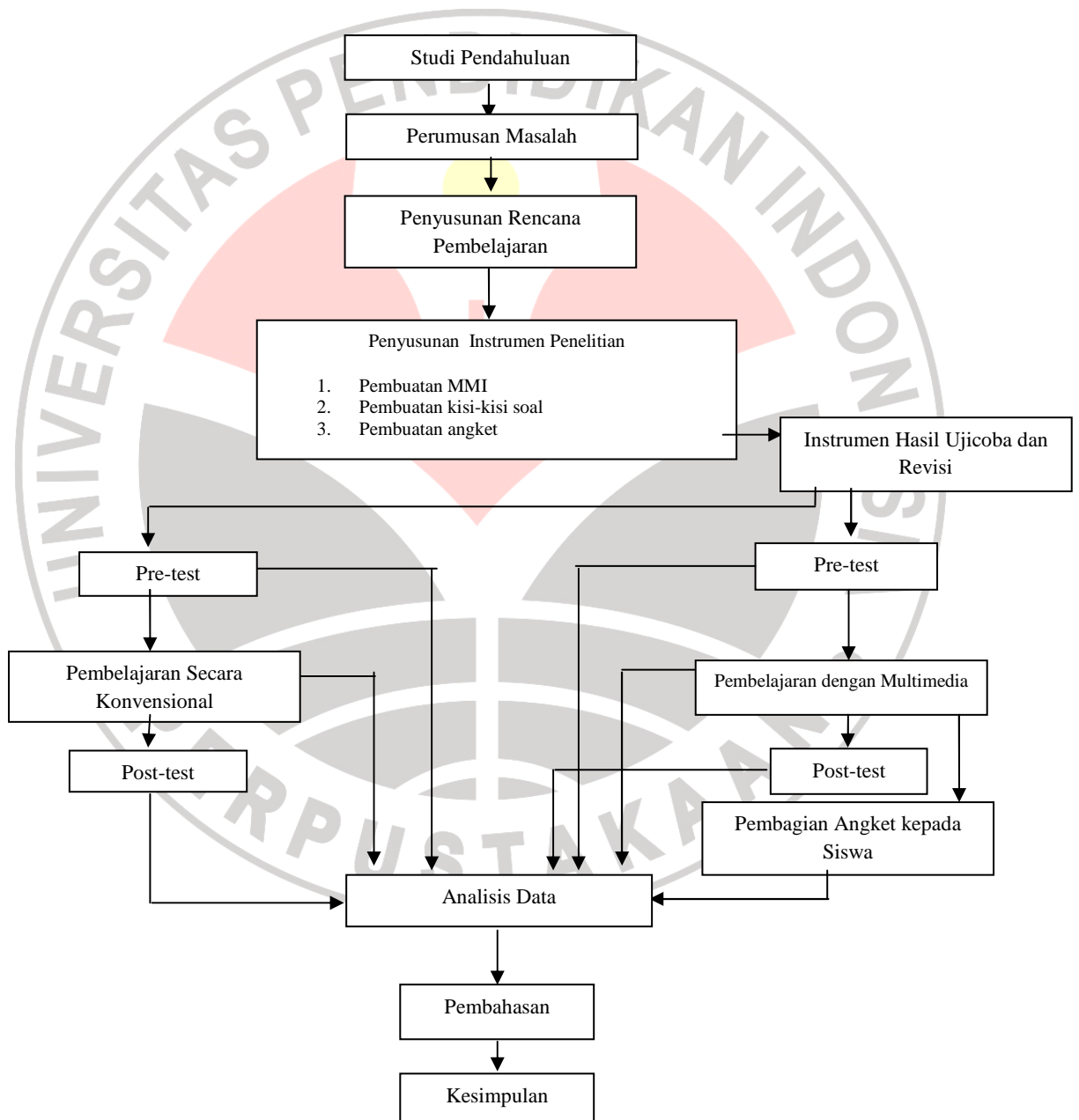
$g \geq 0,7$  : tinggi

$0,3 \leq g < 0,7$  : sedang

$g < 0,3$  : rendah

## F. Prosedur Penelitian

Berikut ini merupakan skema penelitian yang merupakan rencana tahap-tahap pelaksanaan penelitian. Pembuatan skema ini dilakukan sebelum pelaksanaan penelitian.



Gambar 3.2 Skema Penelitian

