

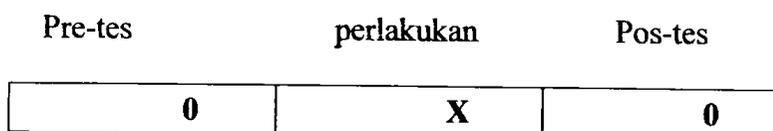
BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain dan Metode Penelitian

1. Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One Group Pre-test and Post-test Design*. (Arikunto, 2002). Di dalamnya terdapat langkah-langkah yang menunjukkan suatu urutan kegiatan penelitian yaitu:



O adalah Pre-tes dan pos-tes yang berfungsi untuk mengukur pemahaman konsep, keterampilan generik sains, dan keterampilan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran. **X** adalah perlakuan berupa penerapan pembelajaran inkuiri berbasis teknologi informasi pada topik hidrolisis garam.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen. Di dalam penelitian ini tes dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum dan sesudah eksperimen. Tes yang dilakukan sebelum eksperimen disebut pre-tes dan sesudah eksperimen disebut pos-tes.

B. Lokasi dan Subyek Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI sebuah SMA Kota Palembang.

2. Subyek Penelitian

Subyek penelitian ini adalah siswa kelas XI yang sedang mendapat materi konsep hidrolisis garam, diambil satu kelas yang terdiri dari 33 siswa.

3. Variabel Penelitian

Variabel bebas: Model pembelajaran inkuiri berbasis teknologi informasi pada topik hidrolisis garam

Varibel terikat : 1. Pemahaman konsep

2. Keterampilan generik sains

3. Keterampilan berpikir kritis

C. Instrumen Penelitian

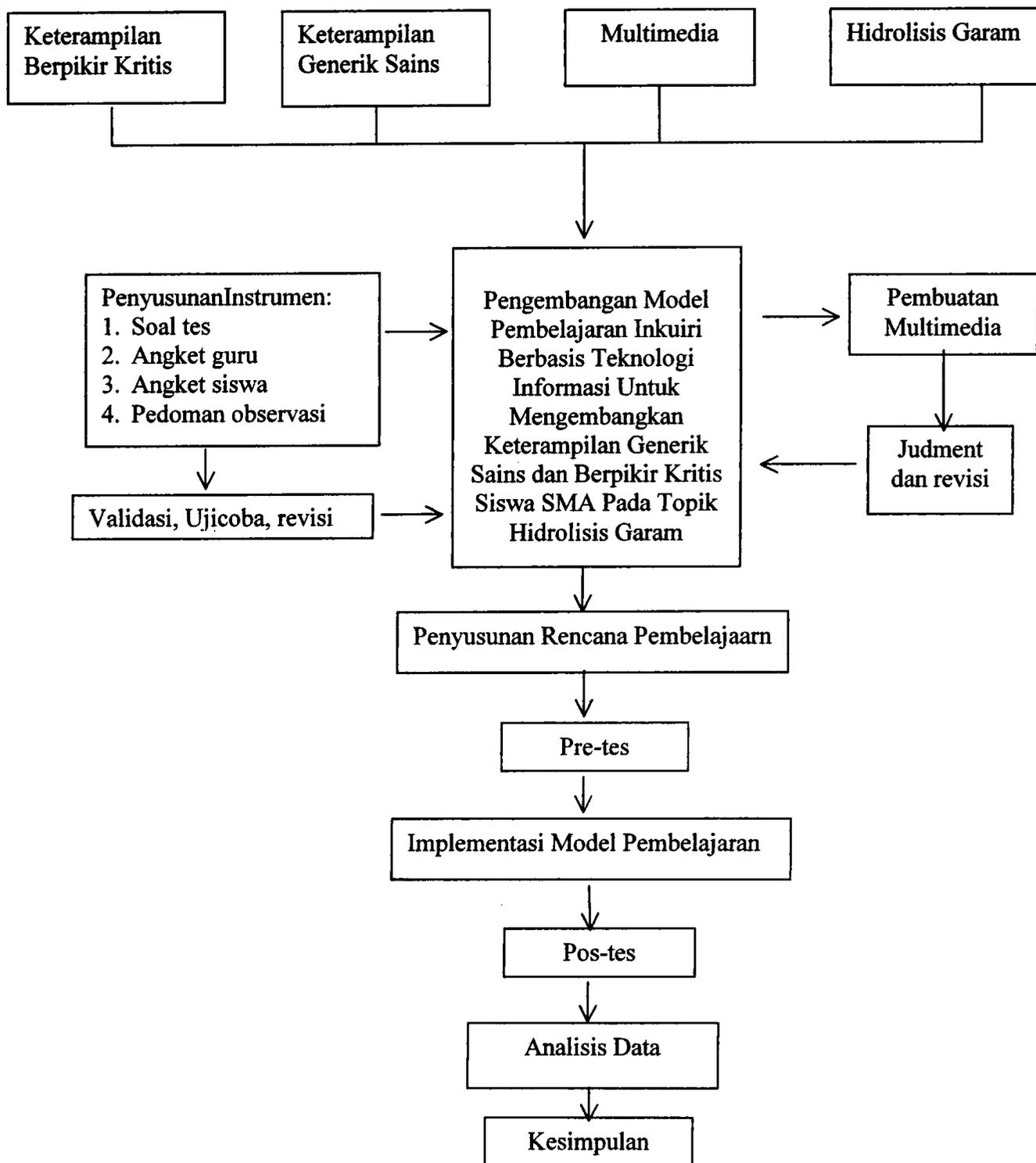
Instrumen yang digunakan dalam mengumpulkan data adalah :

1. Soal untuk menjaring pemahaman konsep, keterampilan generik sains dan keterampilan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah penerapan pembelajaran inkuiri berbasis teknologi informasi. Soal tes diujicoba pada siswa kelas XI SMAN 2 Bandung yang telah mempelajari materi hidrolisis garam. Tujuan uji coba adalah untuk mengetahui validitas, tingkat kesukaran soal, daya pembeda, dan reliabilitas soal.
2. Angket guru dan siswa untuk menjaring data tanggapan terhadap model pembelajaran inkuiri berbasis teknologi informasi.

3. Pedoman wawancara terhadap guru dan siswa untuk mengetahui kelemahan dan keunggulan model pembelajaran.
4. Pedoman observasi pelaksanaan model pembelajaran

D. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara bertahap yaitu : tahap persiapan dan tahap pelaksanaan. Selanjutnya reorganisasi data, analisa data, dan penarikan kesimpulan. Agar lebih memudahkan dalam pelaksanaan penelitian ini, disajikan langkah-langkah atau alur penelitian seperti pada gambar 3.1



Gambar 3.1. Alur penelitian

E. Teknik Analisis Data

Data yang telah diperoleh dianalisis melalui tahapan sebagai berikut :

1. Kategorisasi Data

- a. Data hasil uji coba instrumen
- b. Data hasil pre-tes dan pos-tes
- c. Data angket tanggapan guru dan siswa terhadap model pembelajaran yang telah dilaksanakan.
- d. Data hasil observasi pelaksanaan model pembelajaran.

2. Analisis Data Hasil Ujicoba Instrumen

a. Validitas Tes

Agar data yang diperoleh sah dan handal, maka dilakukan pengujian terhadap instrumen penelitian. Untuk variabel hasil belajar dihitung validitas soal atau validitas item, dengan cara menghitung korelasi antara skor tiap butir (X) dengan skor total (Y), dengan rumus korelasi produk momen seperti berikut :

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

Keterangan :

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

X = Skor tiap butir soal

Y = Skor total tiap siswa

N = Jumlah siswa

Nilai Validitas ditafsirkan berdasarkan reliabilitas dengan kriteria sebagai berikut :

- $0,80 < r_{xy} \leq 1,00$: Sangat tinggi
- $0,60 < r_{xy} \leq 0,80$: Tinggi
- $0,40 < r_{xy} \leq 0,60$: Cukup
- $0,20 < r_{xy} \leq 0,40$: Rendah
- $0,00 < r_{xy} \leq 0,20$: Sangat rendah

Arikunto (1993)

b. Reliabilitas Tes

Reliabilitas adalah ketepatan alat evaluasi dalam mengukur atau ketepatan siswa dalam menjawab alat evaluasi itu. Suatu alat tes Evaluasi (tes atau non tes) dikatakan baik jika reliabilitasnya tinggi.

Untuk soal essay digunakan metode belah dua dengan persamaan alpha :

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_i^2} \right]$$

Keterangan :

- r_{11} = Reliabilitas tes secara keseluruhan
- k = banyaknya butir soal
- $\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians butir
- σ_i^2 = varians total

Arikunto (1993)

c. Tingkat Kesukaran

Untuk menghitung tingkat kesukaran butir soal, berdasarkan kelompok atas dan kelompok bawah yang telah disusun, maka digunakan rumus :



$$TK = \frac{B_A + B_B}{N_A + N_B} \times 100 \%$$

Keterangan :

TK = Indeks tingkat keseluruhan suatu butir soal tertentu

B_A = Jumlah siswa menjawab benar di kelompok atas

B_B = Jumlah siswa menjawab benar di kelompok bawah

N_A = Jumlah siswa pada kelompok A

N_B = Jumlah siswa pada kelompok B

Kriteria tingkat kesukaran yang dijadikan acuan adalah :

- 1). 0 % - 15 % = Sangat sukar
- 2). 16 % - 30 % = Sukar
- 3). 31 % - 70% = Cukup
- 4). 71 % - 85 % = Mudah
- 5). 86 % - 100 % = Sangat mudah

d. Daya Pembeda

Bagi variabel hasil belajar, perhitungan daya pembeda setiap butir soal

digunakan rumus :

$$DP = \frac{B_A + B_B}{N_A} \times 100 \%$$

Keterangan :

DP = Indek daya pembeda satu butir soal tertentu

B_A = Jumlah jawaban benar pada kelompok atas

B_B = Jumlah jawaban benar pada kelompok bawah

N_A = Jumlah siswa pada salah satu kelompok A atau B

Penafsiran dari daya pembeda digunakan kriteria sebagai berikut :

- 1). Negatif - 10 % = Sangat buruk
- 2). 10 % - 19 % = buruk
- 3). 20% - 29 % = agak baik
- 4). 30 % - 49 % = baik
- 5). 50 % keatas = Sangat baik

3. Analisis Data Hasil Penelitian

Analisis data yang dilakukan meliputi :

- a. Analisis untuk melihat normalitas dan homogenitas dari data pre-tes dan pos-tes.
- b. Analisis terhadap pengaruh model pembelajaran yang disusun dalam meningkatkan pemahaman konsep, pengembangan keterampilan generik sains, keterampilan berpikir kritis siswa, dengan cara menganalisa perbedaan antara hasil pre-tes dan pos-tes.

Uji Normalitas

Untuk uji normalitas data digunakan rumus sebagai berikut :

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Keterangan :

χ^2 = uji Chi-kuadrat

f_o = Frekuensi obesrvasi

f_e = Frekuensi harapan

Kriteria :

Data dikatakan berdistribusi normal jika : $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$

(Ruseffendi, 1998)

Uji Homogenitas

Uji ini untuk mengetahui apakah data yang dibandingkan memiliki nilai rata-rata dan varians identik, untuk uji homogenitas dua peubah terikat digunakan rumus :

$$t = \frac{S_1^2 - S_2^2}{2 S_1.S_2 \sqrt{\frac{1-r_{12}^2}{dk}}}$$

(Ruseffendi, 1998)

Kriteria :

Pada taraf signifikansi alfa, variansi sampel dikatakan homogen jika

$$t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$$

Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang dilakukan yaitu :

Uji *t* dari data pre-tes dan pos-tes untuk menghitung efektifitas tritmen, rumus

yang digunakan adalah :

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x_d^2}{N(N-1)}}}$$

Keterangan :

Md = Mean dari perbedaan pre-tes dan pos-tes (pos-tes - pre-tes)

X_d = Deviasi masing-masing subyek (d - Md)

N = Banyaknya subyek

$\sum x_d^2$ = Jumlah kuadrat deviasi (Arikunto, 2002)

Uji N-Gain

Pengujian N-Gain dilakukan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar antara

sebelum dan sesudah pembelajaran, dihitung dengan rumus :

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

Keterangan : S_{Pre} = Skor Pre-tes
 S_{Post} = Skor Pos-tes
 S_{Maks} = Skor maksimum

Tingkat perolehan skor dikategorikan atas tiga kategori, yaitu :

- 1) Tinggi : $g > 0,7$
- 2) Sedang : $0,3 < g < 0,7$
- 3) Rendah : $g < 0,3$

(Hake ,1998)

E. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan pembelajaran untuk topik hidrolisis garam yang telah disusun dilaksanakan sesuai dengan jadwal pembelajaran kimia di SMA tempat penelitian. Mata pelajaran ini diberikan 4 jam pelajaran perminggu, dibagi menjadi 2 x pertemuan. Jadwal selengkapnya dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel. 3.1 Jadwal pelaksanaan penelitian

No	Waktu	Kegiatan
1.	Jum'at 30 Maret 2007	Administrasi, Penjelasan model pembelajaran kepada guru kimia yang akan mengajar.
2.	Senin, 2 April 2007	Pre-tes, penjelasan cara penggunaan CD pembelajaran, pembelajaran sifat- sifat garam, Reviu
3.	Selasa, 4 April 2007	Pembelajaran : <ul style="list-style-type: none"> - Lanjutan sifat-sifat garam - Garam dari asam kuat dan basa kuat - Garam dari asam lemah dan basa kuat - Reviu
4.	Senin, 9 April 2007	Pembelajaran : <ul style="list-style-type: none"> - Garam dari asam kuat dan basa lemah - Garam dari asam lemah dan basa lemah - Rivieu
5.	Selasa , 10 April 2007	Pembelajaran : <ul style="list-style-type: none"> - Lanjutan Garam dari asam lemah dan basa lemah . - Latihan Soal - Pos-tes
6	Jum'at, 13 April 2007	Penyebaran angket dan wawancara



