

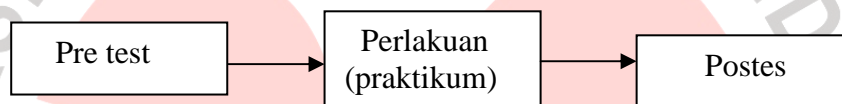
## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan metode quasi eksperimen. Metode ini digunakan untuk memecahkan atau menjawab permasalahan yang sedang dihadapi pada situasi sekarang, pada saat penelitian dilaksanakan.

Penelitian ini dilakukan melalui pretes dan postes. Berikut desain penelitian secara umum



*Desain pretes-postes one group*

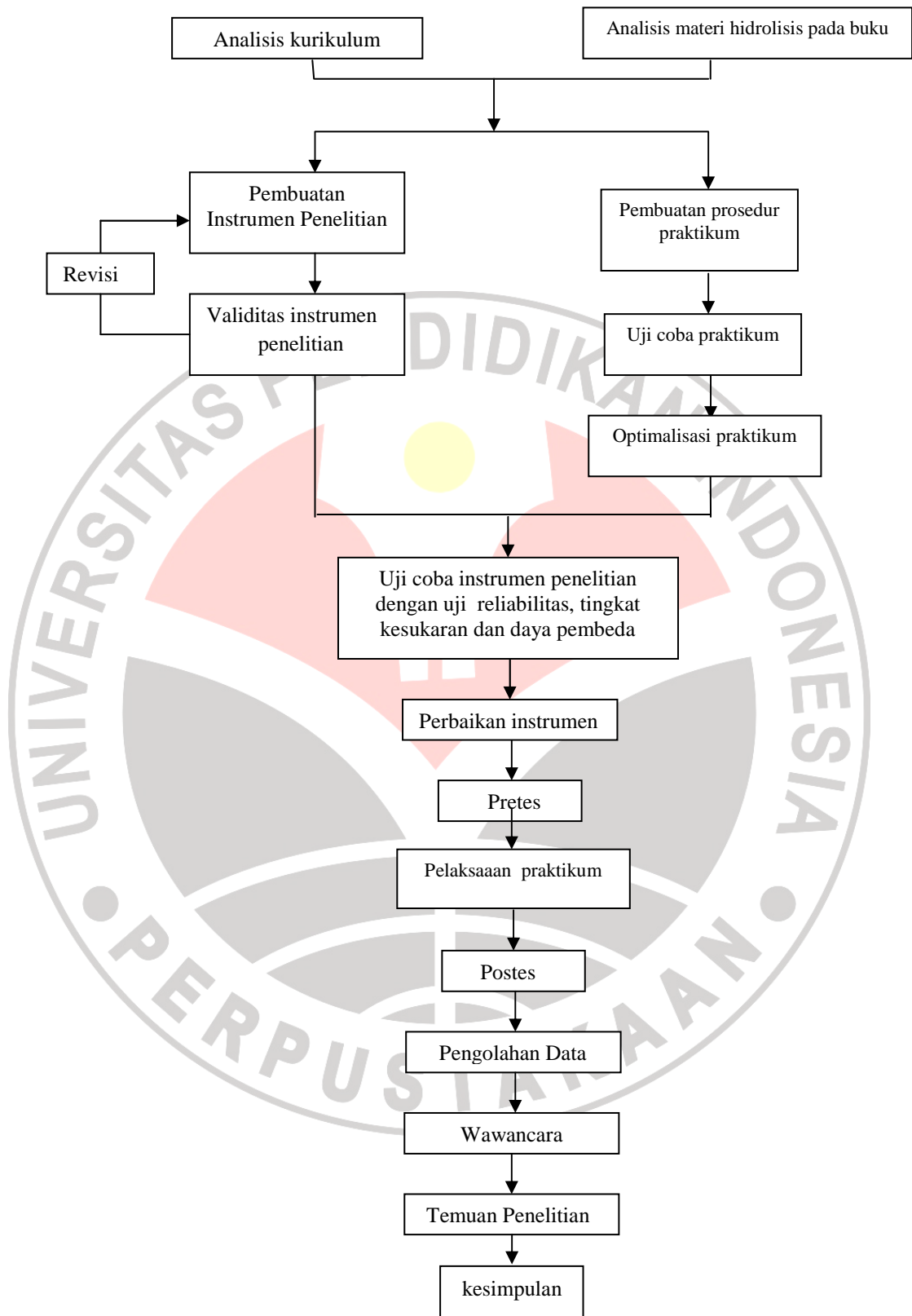
Gambar 3.1 Desain penelitian

(Arikunto, 2006)

#### B. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa MA kelas XI yang sedang mempelajari materi hidrolisis. Penelitian ini dilakukan terhadap siswa kelas XI pada salah satu MA Negeri di Bandung tahun pelajaran 2008/2009 sebanyak satu kelas yang terdiri atas 24 siswa yang kemudian dibagi menjadi 6 kelompok. Masing-masing kelompok terdiri atas 4 orang siswa. Kelompok-kelompok ini terdiri atas kelompok tinggi, sedang, dan rendah. Setiap individu diberikan pretes sebelum melaksanakan praktikum dan juga postes setelah praktikum selesai. Kepada masing-masing kelompok tersebut diberikan sejumlah alat dan bahan sesuai dengan percobaan yang dilakukan.

### C. Alur penelitian



Gambar 3.2. Bagan alur penelitian

Penelitian ini dilakukan mengikuti alur penelitian sebagaimana diperlihatkan pada gambar di atas. Berdasarkan gambar tersebut diuraikan langkah-langkah penelitian sebagai berikut:

a. Tahap Persiapan, meliputi :

1. Menganalisis Kurikulum KTSP Mata Pelajaran Kimia SMA dan materi pelajaran pada buku-buku teks (Sumarna, 2004; dan Purba, 1997) untuk menentukan materi yang akan diberikan dengan metode praktikum. Adapun dalam penelitian ini, materi yang dipilih adalah sifat garam yang terhidrolisis. Dari analisis kurikulum dan materi pelajaran pada buku teks, ditentukan materi praktikum penentuan sifat garam yang terhidrolisis sebagai bagian dari materi hidrolisis.
2. Menyusun prosedur praktikum penentuan sifat garam yang terhidrolisis
3. Melakukan uji coba penentuan sifat garam yang terhidrolisis dan optimalisasi prosedur praktikum.
4. Membuat instrumen penelitian berupa tes soal tertulis dan lembar wawancara.
5. Melakukan uji validasi instrumen dan reliabilitasnya.

b. Tahap pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan belajar mengajar (KBM) dilaksanakan dalam dua kali pertemuan, yaitu pretes, kegiatan penyampaian materi pembelajaran, praktikum, diskusi pembahasan hasil praktikum dan yang terakhir adalah postes

c. Tahap Akhir

Tahap akhir meliputi pengolahan data hasil penelitian, analisis dan pembahasan hasil serta penarikan kesimpulan dan rekomendasi.

#### D. Instrumen Penelitian

1. Tes Tertulis

Tes yang digunakan dirancang untuk mengukur aspek kognitif siswa setelah mendapat perlakuan. Bentuk tes ini berupa soal pilihan ganda. Tes ini terdiri dari 12 soal terdiri atas bagian keterangan (*stem*) dan bagian kemungkinan jawaban (*options*) yang terdiri atas satu jawaban benar yaitu kunci jawaban dan empat pengecoh (*distractor*). Tes tertulis yang dibuat terdiri dari pokok uji yang memenuhi domain kognitif. Domain proses kognitif yang dipenuhi adalah jenjang C2, C3 dan C4, sedangkan pada domain pengetahuan yang dipenuhi adalah pengetahuan konseptual dan pengetahuan faktual. Soal yang akan digunakan untuk penelitian, diberikan untuk pretes dan postes.

Agar data yang diperoleh akurat, maka terlebih dahulu dilakukan uji coba terhadap instrumen penelitian tersebut. reliabel. Hal ini sejalan dengan Firman (1991) yang menyatakan bahwa untuk keputusan yang tepat diperlukan informasi yang akurat (cermat) dan relevan dengan keputusan yang dibuat. Terhadap nilai hasil uji coba tersebut Tujuannya adalah untuk mendapatkan instrumen yang valid dan dan dilakukan analisis untuk mengetahui indek kesukaran, daya pembedanya, validitas dan reliabilitas.

a. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran suatu pokok uji ialah proporsi (bagian) dari keseluruhan siswa yang menjawab benar pada pokok uji tersebut. Pokok uji untuk suatu tes sebaiknya lebih banyak mengandung pokok uji dengan taraf kemudahan sedang.

Hasil perolehan untuk taraf kesukaran bisa didapatkan dengan menggunakan program Anates, yang diolah secara otomatis dengan memasukan semua jawaban dari semua subjek sehingga kriteria taraf kesukaran untuk tiap butir soal bisa didapatkan. Harga tingkat kesukaran dapat digunakan dengan menggunakan rumus :

$$TK = \frac{S_A - S_B}{2 \times IN}$$

Keterangan :

TK = Tingkat Kesukaran

$S_A$  = jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

$S_B$  = jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

IN = jumlah skor ideal pada butir soal yang diolah

Kriteria taraf kesukaran menurut Karno To (1992) adalah sebagai berikut:

Tabel. 3. 1 Kriteria tingkat kesukaran

Tingkat Kesukaran	klasifikasi
$D \leq 15$	Sangat sukar
$16 \leq D < 31$	Sukar
$31 \leq D < 71$	Sedang
$71 \leq D < 86$	Mudah
$\geq 86$	Sangat mudah

## b. Daya Pembeda

Daya pembeda suatu pokok uji menyatakan kemampuan suatu pokok uji untuk dapat membedakan siswa yang menguasai materi pelajaran dengan siswa yang tidak menguasai materi pelajaran. Harga daya pembeda (D) dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan berikut :

$$DP = \frac{S_A - S_B}{2 \times IN}$$

Keterangan :

DP = Daya Pembeda

$S_A$  = jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

$S_B$  = jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

IN = jumlah skor ideal pada butir soal yang diolah

Klasifikasi Daya Pembeda menurut Karno To (1992) adalah sebagai berikut :

Tabel. 3.2 klasifikasi daya pembeda

Daya pembeda	klasifikasi
$D \leq 10$	Sangat buruk
$10 \leq D < 20$	Buruk
$20 \leq D < 30$	Agak baik
$30 \leq D < 50$	Baik
$\geq 50$	Sangat baik

## c. Uji Validitas

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. Pengujian validitas yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu validitas isi (*content validity*). Tes yang mempunyai validitas isi adalah suatu alat ukur yang dipandang dari segi isi (*content*) bahan pelajaran yang dicakup oleh alat ukur tersebut. Suatu tes mempunyai validitas isi apabila, tes itu mengukur hal-hal yang mewakili keseluruhan isi bahan pelajaran yang diukurnya. Cara menilai atau menyelidiki validitas isi suatu alat ukur ialah dengan melakukan “*judgement*” oleh kelompok ahli dalam bidang yang diukur. Dalam hal ini peneliti meminta pertimbangan dari dosen-dosen yang berkompeten dalam bidang kimia.

#### d. Uji Reliabilitas

Suatu alat ukur dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Reliabilitas sering kali disebut derajat konsistensi (kejegan) (Firman, 1991). Reliabilitas adalah ukuran sejauh mana suatu instrumen memberikan gambaran yang benar-benar dapat dipercaya tentang kemampuan seseorang. Pada penelitian ini reliabilitas diukur dengan menggunakan program anates sehingga dengan memasukan hasil tes dari seluruh siswa, maka nilai reliabilitas bisa didapatkan secara otomatis. Rumus korelasi yang digunakan adalah yang dikemukakan oleh Pearson, yang dikenal dengan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut:

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

X = Skor untuk soal bernomor genap

Y = Skor untuk soal bernomor ganjil

Rumus yang digunakan dalam menghitung reliabilitas adalah sebagai berikut :

$$r_{11} = \frac{2x r_{xy}}{1 + r_{xy}}$$

dimana :  $r_{11}$  = reliabilitas tes secara keseluruhan

$r_{xy}$  = indeks korelasi antara dua belahan instrumen

Tabel 3.3 Penafsiran Nilai Reliabilitas

Nilai Reliabilitas	Tafsiran
0,80 - 1,00	Sangat tinggi
0,60 - 0,79	Tinggi
0,40 - 0,59	Cukup
0,20 - 0,39	Rendah
< 0,20	Sangat rendah

(Arikunto, 2002)

Dari hasil pengujian terhadap kelas uji coba, didapatkan nilai reliabilitas sebesar 0,41 yang berada pada kategori cukup.

#### E. Teknik Pengolahan Data

Data penguasaan aspek kognitif siswa diperoleh dari tes tertulis (pretes dan postes) sebagai data utama dan wawancara sebagai data pendukung. Pengolahan data pretes dan postes bertujuan untuk mengetahui penguasaan aspek kognitif yang dimiliki siswa sebelum dan setelah penerapan pembelajaran melalui metoda praktikum.



Berikut adalah langkah-langkah yang dilakukan dalam pengolahan data, yakni:

1. mengelompokkan siswa berdasarkan nilai rata-rata harian yang dibagi ke dalam kelompok tinggi, sedang dan rendah melalui kategori menurut Arikunto (2002) sebagai berikut:

kelompok tinggi : nilai  $\geq \bar{x} + \text{standar deviasi}$

kelompok sedang :  $\bar{x} - \text{standar deviasi} < \text{nilai} < \bar{x} + \text{standar deviasi}$

kelompok rendah : nilai  $\leq \bar{x} - \text{standar deviasi}$

Rumus standar deviasi :

$$Sd = \sqrt{\left( \frac{\sum x^2}{n} - \left[ \frac{\sum x}{n} \right]^2 \right)}$$

2. Data pretes dan postes dari keseluruhan aspek kognitif siswa diolah sebagai berikut:

- a. Menghitung skor mentah pada jawaban pretes dan postes. Pemberian skor pada tes tertulis baik pretes maupun postes diambil berdasarkan jawaban yang benar. Jawaban yang benar diberi nilai satu dan jawaban yang salah diberi nilai nol.
- b. Mengubah nilai ke dalam bentuk persentase dengan cara:

$$\text{Nilai siswa (\%)} = \frac{\sum \text{jawaban soal yang benar}}{\sum \text{total soal}} \times 100\%$$

Kriteria nilai siswa ditafsirkan pada tabel di bawah ini

**Tabel 3.4 Kriteria Kemampuan Penguasaan Siswa**

Nilai (%)	Kriteria Kemampuan
81-100	Sangat baik
61-80	Baik
41-60	Cukup
21-40	Kurang
0-20	Sangat kurang

(Arikunto, 2002)

- c. Menghitung rata-rata pretes dan postes setiap kategori kelompok siswa (tinggi, sedang, rendah)

$$Skor\ rata-rata = \frac{Skor\ total\ siswa (\sum X)}{Jumlah\ siswa (N)}$$

- d. Menghitung nilai normalisasi gain dengan rumus :

$$N - Gain = \frac{skor_{postes} - skor_{pretes}}{skor_{maksimum} - skor_{pretes}}$$

(D.E. Meltzer, 2001)

Kriteria peningkatan gain menurut Meltzer adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.5 Kriteria Peningkatan Hasil Tes Siswa**

Gain ternormalisasi	Kriteria peningkatan
$G < 0,3$	peningkatan rendah
$0,3 < G < 0,7$	peningkatan sedang
$G > 0,7$	peningkatan tinggi

## **F. Wawancara**

Setelah dilakukan pengolahan data terhadap hasil tes seluruh siswa, maka dilakukan wawancara terhadap siswa. Arikunto (2002) mengemukakan bahwa interview yang sering juga disebut dengan wawancara atau kuesioner lisan adalah dialog yang dilakukan oleh pewawancara untuk memperoleh informasi dari yang diwawancarai. Salah satu tujuan wawancara menurut Sugiyono (2006) adalah untuk mengetahui hal-hal dari responden yang lebih dalam.

Wawancara diberikan pada perwakilan tiap kelompok siswa pada kelompok tinggi, sedang, dan rendah yang mendapatkan hasil paling rendah dibandingkan dengan siswa lain dikelompoknya. Isi dari pedoman wawancara dikembangkan berdasarkan jawaban siswa terhadap tes tertulis untuk mengetahui peningkatan aspek kognitif siswa. Pertanyaan-pertanyaan yang diajukan adalah untuk mengetahui lebih dalam jawaban siswa sehingga akan tergambar penguasaan aspek kognitif siswa tersebut secara objektif dan lebih mendalam.