

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pra eksperimen. Model yang digunakan dalam metode ini menurut Frankel & Wallen (1993) adalah *Experiment of one group pretest posttest desain*. penelitian yang dilakukan ini, dimaksudkan untuk mengumpulkan informasi mengenai status suatu gejala yang ada, yaitu menurut apa adanya saat penelitian dilakukan. Eksperimen yang dilaksanakan ini menggunakan dua kali tes dengan soal tes yang sama, yaitu pada tes awal dan tes akhir.



Gambar 3.1. One Group Pretest Posttest Desain

Keterangan:

O-1 : Pretes/ Tes awal

P : Perlakuan terhadap kelompok Eksperimen

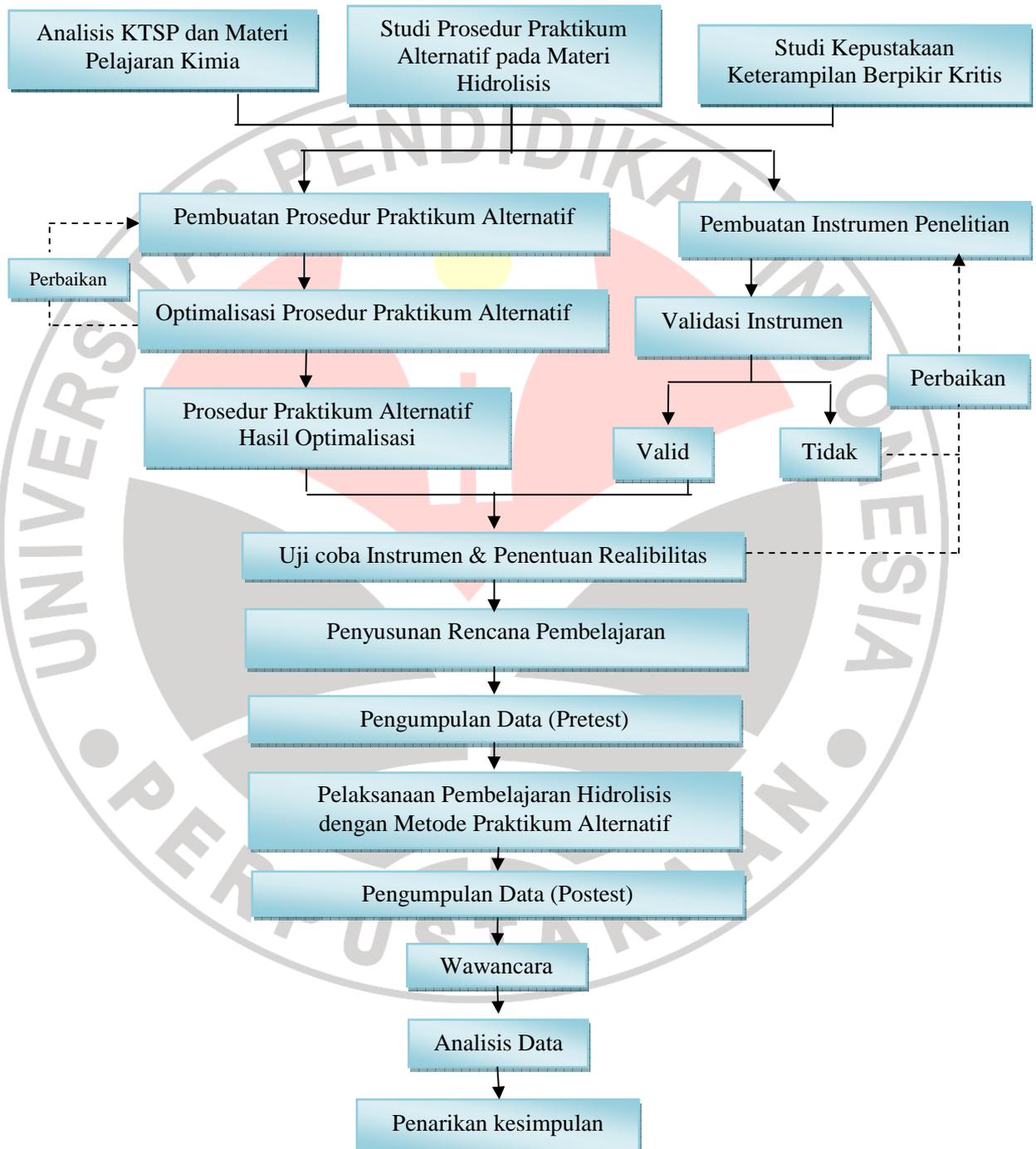
O-2 : Postes/ Tes akhir

Penelitian ini merupakan penelitian yang dilakukan secara berkelompok. Tim penelitian terdiri dari lima orang, hal yang diteliti oleh empat orang lainnya adalah mengenai ranah kognitif, keterampilan proses sains siswa, *life skill*, dan pengembangan prosedur praktikum.

B. Alur Penelitian

Alur penelitian adalah rencana tentang pengumpulan dan penganalisisan data agar dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien serta sesuai dengan tujuan penelitian (Nasution, 1982). Agar suatu keadaan pada saat penelitian dapat

dipaparkan dengan jelas dan sistematis maka disusun suatu alur penelitian berupa bagan seperti yang dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Bagan Alur Penelitian

Dari gambar tersebut dapat diuraikan langkah-langkah penelitian sebagai berikut:

1. Menganalisis materi pada KTSP SMA dan materi pelajaran kimia serta prosedur praktikum berwawasan lingkungan tentang hidrolisis garam, kemudian menentukan tujuan hasil belajar yang ingin dicapai sesuai dengan indikator KBK_r yang dikembangkan.
2. Menentukan sub-sub indikator KBK_r menurut Ennis yang sesuai dengan materi Hidrolisis. Adapun sub indikator KBK_r yang diteliti tersebut meliputi beberapa sub-indikator, yaitu: mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan, melaporkan hasil observasi, menarik kesimpulan dari hasil menyelidiki, bertindak dengan memberi penjelasan lebih lanjut, dan merumuskan solusi alternatif.
3. Pembuatan prosedur praktikum berwawasan lingkungan yang selanjutnya dituangkan kedalam bentuk Lembar Kerja Siswa (LKS). (Lampiran A)
4. Optimalisasi prosedur praktikum sifat garam dan pengelompokkan garam yang terhidrolisis dengan tujuan mengetahui jumlah alat dan bahan yang diperlukan, waktu yang diperlukan untuk melaksanakan praktikum, kemudahan untuk dikerjakan, serta kesesuaian dengan tujuan yang ingin dicapai.
5. Pembuatan instrumen untuk mengumpulkan data, berupa tes tertulis berbentuk pilihan ganda beralasan untuk tes keterampilan berpikir kritis dan tes pilihan ganda untuk tes penguasaan konsep. (Lampiran A.)

6. Validasi instrumen dilakukan sebelum tes tertulis dilaksanakan. Validasi yang dilakukan merupakan validasi logis. Validasi dilakukan oleh dosen kimia yang kompeten dibidangnya.
7. Untuk mengetahui realibilitas dari soal instrumen, maka soal tersebut diujicobakan kepada siswa diluar subjek penelitian yang memiliki karakteristik serupa dengan subjek penelitian sebelum pengambilan data dilakukan.
8. Melakukan revisi terhadap instrumen.
9. Membuat rencana pembelajaran (Lampiran A)
10. Setelah instrumen dianggap sudah siap digunakan untuk mengambil data, kemudian dilakukanlah pengambilan data berupa pretest terhadap 24 peserta didik sebagai subjek penelitian.
11. Pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dengan topik sifat garam dan penggelompokkan garam yang terhidrolisis dengan metode praktikum berwawasan lingkungan.
12. Pelaksanaan posttest dilakukan terhadap 24 peserta didik.
13. Melakukan wawancara dengan tujuan untuk mendapatkan informasi yang lebih lanjut mengenai hal-hal yang belum terungkap dari hasil tes keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep peserta didik.
14. Setelah data terkumpul dilakukanlah analisis data untuk memperoleh informasi mengenai pengembangan KBK_r dan penguasaan konsep dari hasil tes yang dilakukan.
15. Temuan penelitian ini selanjutnya dibahas, sehingga diperoleh kesimpulan.

C. Subjek Penelitian

Sesuai dengan tujuan penelitian, maka subjek penelitian yang dipilih 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 peserta didik yang kemudian dibagi menjadi enam kelompok. Pengelompokan disesuaikan dengan pengkategorian siswa pada kategori tinggi, sedang, dan rendah. Pengkategorian dibuat berdasarkan pada nilai hasil dua kali ulangan harian mata pelajaran kimia yang telah dilakukan sebelumnya oleh guru mata pelajaran kimia.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tiga bentuk, yaitu bentuk soal pilihan ganda beralasan sebanyak 10 soal untuk tes KBKr, bentuk tes dengan butir-butir soal pilihan ganda untuk tes penguasaan konsep sebanyak enam soal dan bentuk non tes dengan pedoman wawancara.

Butir soal pilihan ganda beralasan memberikan beberapa alternatif jawaban sehingga siswa diminta untuk memilih satu saja yang paling tepat, lalu siswa mengomunikasikan alasan-alasan mengapa dia memilih alternatif demikian.

1. Bentuk Tes Keterampilan Berpikir Kritis (KBKr)

Bentuk tes sub bahan kajian sifat garam dan pengelompokan garam yang terhidrolisis dibuat sesuai dengan sub indikator keterampilan berpikir kritis yang telah ditetapkan oleh Ennis (2000) yang mengukur jenis-jenis keterampilan, diantaranya yaitu: mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan, melaporkan hasil

observasi, menarik kesimpulan sesuai fakta, bertindak dengan memberi penjelasan lebih lanjut, dan merumuskan solusi alternatif. Tes ini terdiri dari 10 butir soal pilihan ganda beralasan, secara lengkap tes tersebut dapat dilihat pada lampiran A. Kisi-kisi tes tersebut dapat dilihat pada tabel 3.1 di bawah ini.

Tabel.3.1. Kisi Kisi Sub Indikator KBK_r Dengan No Soal

No	Kelompok Indikator	Indikator	Sub-indikator	No. Soal
1	Memberikan penjelasan sederhana	Memfokuskan pertanyaan	Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan	1,2
2	Membangun keterampilan dasar	Mengobservasi dan mempertimbangkan laporan observasi	Melaporkan hasil observasi	3,4
3	Menyimpulkan	Membuat dan menentukan hasil pertimbangan	Menaik kesimpulan dari hasil menyelidiki	5,6
4	Memberikan penjelasan lanjut	Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan suatu definisi	Bertindak dengan memberi penjelasan lebih lanjut	7,8
5	Mengatur strategi dan taktik	Menentukan suatu tindakan	Merumuskan solusi alternatif	9,10

2. Bentuk Tes Penguasaan Konsep

Bentuk tes penguasaan konsep pada praktikum penentuan sifat garam dan pengelompokkan garam yang terhidrolisis terdiri dari enam butir soal pilihan ganda dengan masing-masing soal mewakili satu konsep. Dengan tes seperti ini diharapkan peserta didik mampu memberikan informasi mengenai penguasaan

konsep. Secara lengkap tes tersebut dapat dilihat pada Lampiran A. Kisi-kisi tes tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2. Kisi-kisi Soal Tes Penguasaan Konsep

No	Konsep	No. Soal
1	Hidrolisis adalah reaksi ion dengan air membentuk asam konjugat dan ion hidroksida atau basa konjugat dan ion hidronium	11
2	Reaksi hidrolisis terjadi antara anion asam lemah atau kation basa lemah dengan air membentuk kesetimbangan.	12
3	Larutan garam yang mengandung asam konjugat yang lebih kuat dari pada air akan bersifat basa.	13
4	Larutan garam yang mengandung basa konjugat yang lebih kuat dari pada air akan bersifat asam	14
5	Larutan garam yang mengandung asam konjugat dan basa konjugat yang lebih kuat dari pada air akan mengalami hidrolisis total (Sempurna)	15
6	Larutan garam yang mengandung asam konjugat atau basa konjugat yang lebih kuat dari pada air akan mengalami hidrolisis sebagian	16

3. Pedoman Wawancara

Wawancara dilakukan kepada sembilan orang siswa dengan masing-masing tiga siswa yang mewakili tiap kategori tinggi, sedang dan rendah untuk mendapatkan informasi mengenai penjelasan lebih lanjut dari hasil jawaban tes KBKr dan tes penguasaan konsep. Melalui wawancara ini memungkinkan didapatkannya hal-hal yang mungkin tidak ditemukan dalam tes. Wawancara ini dilakukan setelah data dari hasil tes diolah.

E. Validitas Instrumen Penelitian

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2006). Sebuah alat ukur dikatakan valid apabila pokok uji dapat mengukur apa yang hendak diukur. Validitas yang dilakukan dalam penelitian ini adalah validitas logis atau “*logical validity*”, menurut Arikunto (2006:65) validitas logis merupakan validitas yang tidak perlu diuji kondisinya tetapi langsung diperoleh sesudah instrumen tersebut selesai disusun. Dalam hal ini validasi butir soal dilakukan berdasarkan pertimbangan (judgement) dari dosen ahli dengan melihat kesesuaian butir soal dengan pencapaian indikator keterampilan dan konsep yang hendak diukur.

F. Reliabilitas Instrumen Penelitian

Reliabilitas berhubungan dengan tingkat kepercayaan suatu instrumen. Reliabilitas adalah ukuran sejauh mana alat ukur dapat memberikan gambaran yang benar-benar dapat dipercaya tentang kemampuan seseorang (Firman, 2000). Data yang diperoleh dari hasil uji coba kemudian diolah dengan metode belah dua atau *split-half method*, rumusan realibilitas tersebut adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{2r_{1/2}^{1/2}}{1 + r_{1/2}^{1/2}}$$

Keterangan:

r_{11} = realibilitas yang dicari

$r_{1/2}^{1/2}$ = realibilitas setengah setengah

Rumusan realibilitas setengah-setengah menurut Arikunto (2006) adalah sebagai berikut:

$$r_{1/2\ 1/2} = \frac{N \sum XY - [\sum X \cdot \sum Y]}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

- $r_{1/2\ 1/2}$ = realibilitas setengah setengah
 N = jumlah responden
 X = jumlah soal benar dari 1 sampai $\frac{1}{2}$ n
 Y = jumlah soal benar dari $\frac{1}{2}$ n sampai n

Nilai reliabilitas selanjutnya ditafsirkan sesuai klasifikasi reliabilitas yang dikemukakan oleh Arikunto (2006), yaitu :

Tabel 3.3. Kriteria Reliabilitas Soal KBKr dan Penguasaan Konsep

Skor	Kriteria
0,0 sampai 0,2	sangat rendah
0,2 sampai 0,4	rendah
0,4 sampai 0,6	cukup
0,6 sampai 0,8	tinggi
0,8 sampai 1,0	sangat tinggi

Nilai reliabilitas yang tinggi menunjukkan bahwa soal yang digunakan akan memberikan hasil yang tepat dan suatu tes dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi apabila tes memberikan hasil yang tetap.

Hasil realibilitas yang diperoleh dari uji coba instrumen Keterampilan Berpikir Kritis (KBKr) adalah sebesar 0,545, instrumen ini menunjukkan nilai realibilitas yang cukup sedangkan realibilitas untuk instrumen tes penguasaan adalah sebesar 0,478, instrument inipun menunjukkan realibilitas cukup. Dari

kedua realibilitas instrument tersebut menunjukkan bahwa instrumen penelitian ini dapat digunakan.

G. Teknik Pengumpulan Data

1. Persiapan Pengumpulan Data

Langkah-langkah yang dilakukan sebagai tahap persiapan pengumpulan data adalah sebagai berikut:

- a. Menyusun, mempersiapkan, dan mengembangkan alat pengumpul data untuk penelitian tes KBKr dan tes penguasaan konsep
- b. Mengurus surat izin penelitian resmi pada instansi-instansi terkait.
- c. Melakukan observasi di sekolah setelah mendapatkan izin dari kepala sekolah.
- d. Melakukan uji coba instrument dikelas uji coba.
- e. Menganalisis hasil uji coba dan selanjutnya menentukan dan menetapkan jadwal pelaksanaan penelitian

2. Pelaksanaan

Pelaksanaan pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Pelaksanaan Pretes.
Pretes dilaksanakan sebelum pembelajaran hidrolisis dengan metode praktikum dilakukan.
- b. Pelaksanaan Pembelajaran
Pembelajaran dilaksanakan dengan metode praktikum pada materi hidrolisis berlangsung selama kurang lebih 70 menit.

c. Pelaksanaan Postes

Postes dilaksanakan setelah pembelajaran hidrolisis dengan metode praktikum dilakukan.

d. Pelaksanaan Wawancara

Wawancara dilakukan setelah diperoleh data hasil olahan dari tes KBKr dan Tes Penguasaan konsep. Adapun siswa-siswa yang diwawancarai adalah sebanyak masing-masing tiga orang siswa dari tiap kategori siswa, yakni kategori tinggi, sedang, dan rendah.

H. Teknik Pengolahan Data

Data-data yang diperoleh dari tes KBKr, tes penguasaan konsep dan juga wawancara kemudian diolah lebih lanjut. Adapun pengolahan data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Langkah-langkah yang dilakukan dalam pengolahan data hasil tes KBKr dan tes penguasaan konsep meliputi:

- a. Memberi skor mentah atau nilai mentah pada pretes dan postes tes KBKr adalah sebagai berikut;
 - bila alternatif jawaban yang dipilih siswa benar, dan alasan yang dikemukakan tepat, maka memperoleh nilai tiga,
 - bila alternatif jawaban benar, namun alasan yang diberikan kurang tepat dan atau salah, maka memperoleh nilai dua,
 - bila alternatif jawaban yang dipilih siswa benar akan tetapi tidak memberikan alasan, maka memperoleh nilai satu,

- bila alternatif jawaban yang dipilih siswa tidak benar maka tidak memperoleh nilai (nilai nol).

Memberi skor mentah atau nilai mentah pada pretes dan postes tes penguasaan konsep adalah sebagai berikut;

- bila alternatif yang dipilih siswa benar, maka memperoleh nilai satu
 - bila alternatif yang dipilih siswa tidak benar, maka memperoleh nilai nol
- b. Menghitung skor total dari pretes dan postes yang dicapai masing-masing siswa
- c. Menentukan nilai persentase skor dari pretes dan postes masing-masing siswa. Nilai persentase (NP) dicari menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Arikunto (2006) sebagai berikut:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan :

NP = Nilai Persentase
 R = Skor yang diperoleh siswa
 SM = Skor maksimum dari tes yang bersangkutan

- d. Menghitung N-Gain antara nilai pretes dan nilai postes dengan menggunakan rumus yang dikemukakan Meltzer (2002), sebagai berikut:

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{Nilai postes} - \text{nilai pretes}}{\text{nilai maksimum} - \text{nilai pretes}}$$

- e. Menafsirkan nilai N-Gain sesuai dengan kriteria yang dikemukakan oleh Meltzer (2002) seperti diperhatikan pada tabel 3.4.

Tabel 3.4. Kriteria Peningkatan Kemampuan KBK_r Siswa

N-Gain	Kriteria Peningkatan
$G > 0.7$	Tinggi
$0.3 < G < 0.7$	Sedang
$G < 0.3$	Rendah

- f. Menentukan tingkat kemampuan siswa berdasarkan kriteria yang dikemukakan oleh Arikunto (2006) seperti diperlihatkan pada tabel 3.5.

Tabel 3.5. Kriteria Tingkat Kemampuan Siswa

No	Skor (%)	Kriteria
1	81-100	Sangat Baik
2	61-80	Baik
3	41-60	Cukup
4	21-40	Kurang
5	0-20	Sangat Kurang

- g. Menghitung persen sebaran siswa pada tes KBK_r menggunakan rumus:

$$\sum \text{Sebaran Siswa (\%)} = \frac{\sum \text{Siswa jawab benar}}{\text{total siswa}} \times 100 \%$$

- h. Menafsirkan data sebaran yang diperoleh dengan menggunakan kriteria yang dikemukakan oleh Koentjaraningrat (1990) seperti terdapat dalam tabel 3.6. berikut ini:

Tabel 3.6. Tafsiran Persentase Sebaran Siswa

Persentase	Tafsiran Kualitatif
0	Tidak ada
0-25	Sebagian Kecil
26-49	Hampir separuhnya
50	Separuhnya
51-75	Sebagian besar
76-99	Hampir seluruhnya
100	Seluruhnya

- i. Mentranskripsikan hasil wawancara kedalam kata-kata yang kemudian dianalisis untuk melengkapi data-data yang telah diolah mengenai keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep.

