

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitiannya (Arikunto, 2002). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode weak-eksperimen dengan *pre-post test design*. Dalam desain ini sampel penelitian dibagi menjadi dua kelompok yaitu keduanya kelompok eksperimen. Kedua kelompok ini diberi tes awal sebelum perlakuan. Kemudian kelompok eksperimen pertama diberikan pembelajaran dengan metode praktikum dan pendekatan inkuiri terstruktur, sedangkan kelompok eksperimen ke dua diberikan pembelajaran dengan metode praktikum dan pendekatan inkuiri terbimbing. Setelah diberikan perlakuan, kedua kelompok ini diberikan tes akhir. Soal untuk tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*) merupakan soal yang sama. Skema dari desain penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Kelompok eksperimen 1	O ₁	X ₁	O ₂
Kelompok eksperimen 2	O ₁	X ₂	O ₂

Gambar 3.1

Design Pretes postes Group Design

Keterangan :

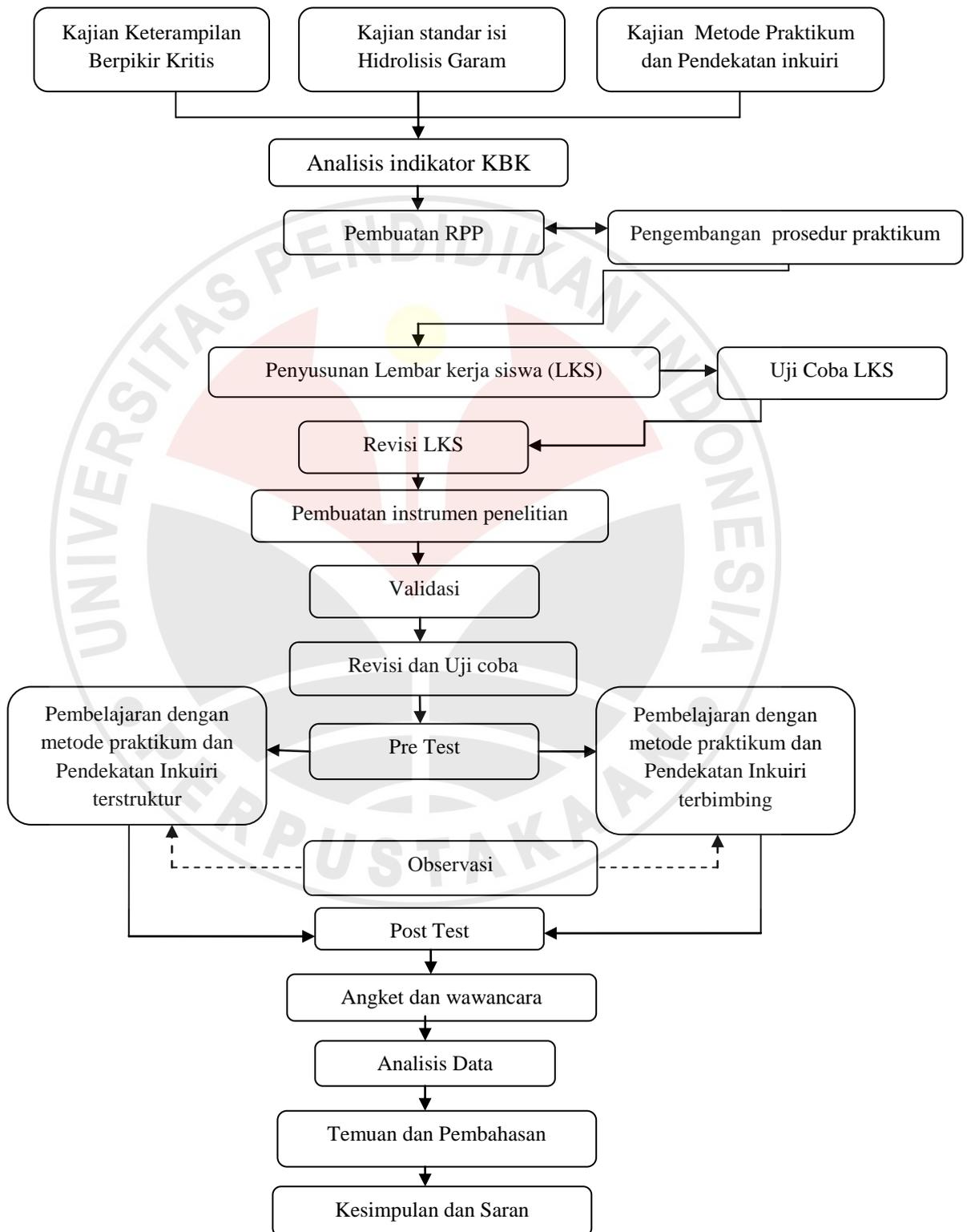
O₁ : Pre-tes, yaitu tes yang dilakukan sebelum pembelajaran untuk mengetahui kemampuan awal siswa

- X₁ : Perlakuan berupa pembelajaran melalui metode praktikum dan inkuiri terstruktur
- X₂ : Perlakuan berupa pembelajaran melalui metode praktikum dan inkuiri terbimbing
- O₂ : Post-tes, yaitu tes yang dilakukan setelah pembelajaran untuk mengetahui hasil dari perlakuan tersebut

B. Subyek Penelitian

Subyek penelitian adalah siswa kelas XI pada salah satu SMAN di Kabupaten Cianjur. Sekolah ini dipilih dari beberapa sekolah yang ada di kabupaten Cianjur karena sekolah ini sudah berstandar internasional dengan fasilitas laboratorium yang cukup lengkap dan memiliki siswa yang berkemampuan di atas rata-rata. Penelitian dilakukan pada dua kelas, kelas pertama dengan metode praktikum dan pendekatan inkuiri terstruktur dengan jumlah siswa 37 orang dan kelas lainnya dengan metode praktikum dan pendekatan inkuiri terbimbing dengan jumlah siswa 40 orang. Pemilihan kedua kelas menggunakan *Purposive sampling*.

C. Alur Penelitian



Gambar 3.2 Alur Penelitian

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

a. Tahap Persiapan

- 1) Menganalisis indikator keterampilan berpikir kritis menurut Ennis yang sudah dimodifikasi oleh Aryana dalam Suprpto (2007)
- 2) Menganalisis materi Hidrolisis garam berdasarkan standar isi
- 3) Melakukan kajian teori mengenai metode praktikum dan pendekatan inkuiri
- 4) Analisis indikator keterampilan berpikir kritis yang dapat dikembangkan melalui pembelajaran ini
- 5) Menyusun perangkat pembelajaran berupa RPP
- 6) Melakukan pengembangan prosedur praktikum dengan pendekatan Inkuiri
- 7) Menyusun lembar kerja siswa (LKS) dengan menerapkan tahapan Inkuiri
- 8) Membuat instrumen penelitian berupa tes tertulis KBK
- 9) Membuat pedoman angket, observasi dan wawancara

b. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan dilakukan kegiatan sebagai berikut:

- 1) Memberikan pretes berupa tes tertulis berbentuk pilihan ganda beralasan
- 2) Melaksanakan proses pembelajaran melalui metode praktikum dengan praktikum dan inkuiri terstruktur dan metode praktikum dengan praktikum inkuiri terbimbing
- 3) Melaksanakan postes pada siswa untuk mengetahui penguasaan keterampilan berpikir kritisnya

- 4) Memberikan angket kepada siswa
- 5) Wawancara dengan siswa dan guru.
- 6) Pengurusan surat keterangan telah melaksanakan penelitian pada sekolah yang diteliti.

c. Tahap Penyelesaian

Pada tahap penyelesaian, dilakukan beberapa tahap yaitu:

- 1) Mengolah data hasil penelitian.
- 2) Menganalisis dan membahas hasil temuan penelitian.
- 3) Menarik kesimpulan.

D. Instrumen Penelitian

Di dalam penelitian pendidikan, instrumen merupakan alat utama dalam pengumpulan data. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tes Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Alat ukur dalam penelitian biasanya dinamakan instrument penelitian. Instrumen penelitian yang telah dibuat berjumlah 16 soal. Instrumen penelitian yang telah dibuat tidak terlepas dari konsep-konsep utama yang ada pada materi Hidrolisis garam. Instrumen tes hasil belajar yang telah dibuat sebelum validasi dapat dilihat pada (lampiran C1).

Tes ini kemudian dijudgement oleh 3 orang ahli (lampiran C2) kemudian direvisi lagi sesuai saran dari penjudgement dan hasilnya dapat dilihat pada lampiran C3. Tes yang diberikan bertujuan untuk mengetahui perkembangan

keterampilan berpikir kritis dan representasi ilmu kimia siswa terhadap konsep hidrolisis garam. Sebelum soal-soal yang disusun digunakan dalam penelitian, maka perlu dilakukan analisis soal yang berkaitan dengan validitas, reliabilitas, daya pembeda dan taraf kemudahan soal.

a. Validitas

Alat ukur yang baik harus memiliki validitas yang tinggi. Validitas suatu alat ukur menunjukkan sejauh mana alat ukur itu mengukur apa yang seharusnya diukur oleh alat ukur tersebut.

Pada penelitian ini untuk menghitung validitas item butir soal digunakan program *Anates V4*. Penafsiran nilai validitas dapat dilihat pada Tabel 3.1 dan data hasil uji coba validitas butir soal dapat dilihat pada tabel 3.2

Tabel 3.1. 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

Tabel 3.2. Hasil Ujicoba validitas Soal Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

No soal	Validitas		No Soal	Validitas	
	Nilai	Kriteria		Nilai	Kriteria
1	0,069	Sangat rendah	9	0,423	cukup
2	0,509	cukup	19	0,363	rendah
3	0,047	Sangat rendah	11	0,386	rendah
4	0,464	cukup	12	0,492	cukup
5	0,393	rendah	13	0,439	cukup
6	0,688	tinggi	14	0,549	cukup
7	0,493	cukup	15	0,584	cukup
8	0,435	cukup	16	0,502	cukup

b. Reliabilitas

Reliabilitas merupakan ukuran sejauh mana suatu alat ukur memberikan gambaran yang benar-benar dapat dipercaya tentang kemampuan seseorang. Istilah lain untuk reliabilitas adalah keterandalan. Jika alat ukur mempunyai reliabilitas tinggi, maka pengukuran yang dilakukan berulang-ulang dengan alat ukur itu terhadap subjek yang sama dalam kondisi yang sama akan menghasilkan informasi yang sama atau mendekati sama. Reliabilitas seringkali disebut derajat konsistensi (keajegan). Setelah dilakukan uji reliabilitas soal, nilai reliabilitas yang dihasilkan yaitu 0,74 ini berarti soal yang telah diuji coba mempunyai reliabilitas yang tinggi. Untuk menghitung reliabilitas soal digunakan program *Anates V4*. Adapun kriteria reliabilitas suatu test menurut Arikunto adalah:

Tabel 3.3. Kriteria Reliabilitas

Nilai	Kriteria
0,80 – 1,00	Sangat tinggi
0,60 – 0,80	Tinggi
0,40 – 0,60	Cukup
0,20 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat rendah

c. Daya Pembeda

Daya pembeda dapat digunakan untuk melihat kemampuan soal yang dapat membedakan antara siswa berkemampuan tinggi dengan siswa berkemampuan rendah. Untuk menghitung daya pembeda, dalam penelitian ini dilakukan dengan *Anates V4 Program*. Kriteria yang digunakan untuk menentukan indeks daya pembeda menurut Arikunto (2008) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4. Tafsiran Indeks Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Kategori
$D > 0,40$	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

Adapun hasil analisis daya pembeda butir soal dari masing-masing tes disajikan pada Tabel 3.5 :

Tabel 3.5. Hasil Uji coba Daya Pembeda Soal Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

No soal	Daya Pembeda		No Soal	Daya Pembeda	
	Nilai	Kriteria		Nilai	Kriteria
1	0,00	jelek	9	0,44	Sangat baik
2	0,44	Sangat baik	19	0,48	Sangat baik
3	0,03	jelek	11	0,44	Sangat baik
4	0,40	baik	12	0,55	Sangat baik
5	0,55	Sangat baik	13	0,55	Sangat baik
6	0,66	Sangat baik	14	0,33	baik
7	0,37	cukup	15	0,55	Sangat baik
8	0,48	Sangat baik	16	0,37	baik

d. Taraf Kesukaran Soal

Taraf kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal. Besarnya indek kesukaran berkisar antara 0,00 sampai dengan 1,00. Soal dengan indeks keuskaran 0,00 menunjukkan bahwa soal itu terlalu sukar, sebaliknya indeks 1,00 menunjukkan bahwa soal tersebut terlalu mudah. Pada penelitian ini untuk menghitung taraf kesukaran butir soal soal digunakan program *Anates V4*. Kriteria acuan tingkat kesukaran menurut Arikunto (2008) dapat dilihat pada Tabel 3.6 :

Tabel 3.6. Tafsiran Harga Indeks Kesukaran

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

Adapun hasil analisis taraf kesukaran butir soal dari masing-masing tes disajikan pada Tabel 3.7 :

Tabel 3.7. Hasil Uji coba Taraf Kesukaran Soal Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

No soal	Taraf Kesukaran		No Soal	Taraf kesukaran	
	Nilai	Kriteria		Nilai	Kriteria
1	0,22	sukar	9	0,44	sedang
2	0,62	sedang	19	0,50	sedang
3	0,05	sukar	11	0,44	sedang
4	0,35	sedang	12	0,38	sedang
5	0,38	sedang	13	0,50	sedang
6	0,40	sedang	14	0,50	sedang
7	0,40	sedang	15	0,35	sedang
8	0,64	sedang	16	0,63	sedang

Soal tes yang digunakan pada penelitian ini hanya menggunakan soal pilihan ganda beralasan sebanyak 12 soal. Pada penelitian ini sebelum soal tes digunakan untuk *pre-tes* dan *post-tes*, terlebih dahulu soal tes diujikan kepada siswa yang sudah belajar materi hidrolisis garam. Pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui reliabilitas soal tes serta daya pembeda (D) dan taraf kemudahan soal (F) dari masing-masing soal tes.

Berdasarkan hasil uji coba soal dapat disimpulkan bahwa semua soal yang menjadi instrument penelitian dapat digunakan. Hal ini diperkuat oleh nilai keajegan soalnya (reliabilitas). Berdasarkan tabel 3.2, reliabilitas dari soal-soal

tersebut setelah dihitung menggunakan suatu formula yaitu $r_{x_1x_2} = 0,74$ tergolong memiliki reliabilitas tinggi. Rincian validitas, daya pembeda, taraf kemudahan dan reabilitas dapat dilihat pada lampiran C.

2. Lembar observasi

Observasi bertujuan untuk memperoleh gambaran langsung tentang proses pembelajaran hidrolisis garam dengan metode praktikum dan pendekatan inkuiri. pedoman observasi yang telah dibuat dapat dilihat pada lampiran B3.

3. Angket

Pemberian angket dilakukan untuk memperoleh data tentang tanggapan siswa mengenai pembelajaran hidrolisis garam dengan metode praktikum dan pendekatan inkuiri. Validitas isi angket dan kejelasan bahasa yang dipergunakan dalam pertanyaan angket dilakukan dengan cara meminta pertimbangan dosen pembimbing. Angket yang telah dibuat dapat dilihat pada lampiran B2.

4. Pedoman wawancara

Wawancara dilakukan kepada siswa dan guru untuk memperoleh data tentang pembelajaran hidrolisis garam, kelebihan dan kekurangan metode praktikum dan pendekatan inkuiri yang tidak terungkap melalui angket. Pedoman wawancara yang telah dibuat dapat dilihat pada lampiran B4.

E. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data dilakukan seperti tabel 3.5 di bawah ini:

Tabel 3.8. Teknik Pengumpulan Data

No.	Data	Jenis data	Sumber data	Keterangan
1.	Tes tertulis	Pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa	Siswa	Dilakukan sebelum dan sesudah pembelajaran
2.	Observasi	Aktivitas siswa selama kegiatan belajar mengajar	Siswa	Dilakukan saat pembelajaran langsung
3.	Angket	Tanggapan terhadap pembelajaran Hidrolisis garam dengan metode praktikum dan pendekatan inkuiri	Siswa	Dilakukan sesudah pembelajaran
4.	Wawancara	pembelajaran Hidrolisis garam dengan metode praktikum dan pendekatan inkuiri	Siswa dan guru	Dilakukan sesudah pembelajaran

F. Teknik Analisis Data

1. Analisis Tes Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Instrumen yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya diujikan kepada siswa, lalu diperoleh data skor *pre-tes* dan *post-tes* siswa. Langkah selanjutnya yaitu menghitung gain dan gain ternormalisasi (n-gain). Gain adalah selisih antara skor *post-tes* dan *pre-tes*. N-gain dapat dihitung dengan rumus:

$$n\text{-gain} = \frac{\text{Skor postes} - \text{Skor pretes}}{\text{Skor maks} - \text{Skor pretes}}$$

(Hake, 2002)

Tingkat perolehan skor n-gain dikategorikan atas 3 kriteria, yaitu:

Tabel 3.9. Klasifikasi n-gain (Hake, 1998)

Kriteria	Nilai n-gain
Tinggi	$\geq 0,7$
Sedang	$0,3 < n\text{-gain} < 0,7$
Rendah	$< 0,3$

2. Analisis Angket

Data angket diolah dengan analisis deskriptif. Hasil tanggapan siswa terhadap angket dibuat persentase dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ tanggapan} = \frac{\text{Jumlah Siswa yang Memberi Tanggapan}}{\text{Jumlah Siswa seluruhnya}} \times 100\%$$

Tabel 3.10 Penafsiran Data Kualitatif (Koentjaraningrat, 2001)

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