

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *weak experimental design* dengan *one group pretest-posttest design* ( desain kelompok tunggal dengan pretes-postes). Pada desain penelitian ini menggunakan dua kali pengukuran yaitu sebelum eksperimen (pretes) dan sesudah eksperimen (postes) dengan soal yang sama.

Desain *One group Pretest-postest* (Kelompok tunggal pretes-postes) ini hanya menggunakan satu kelas eksperimen dan tidak menggunakan kelas kontrol. Perbedaan antara pretes dan postes diasumsikan sebagai hasil dari eksperimen.



Keterangan :

$O_1$  = Nilai pretes

$X$  = Perlakuan berupa penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis pada materi alkana

$O_2$  = Nilai Postes

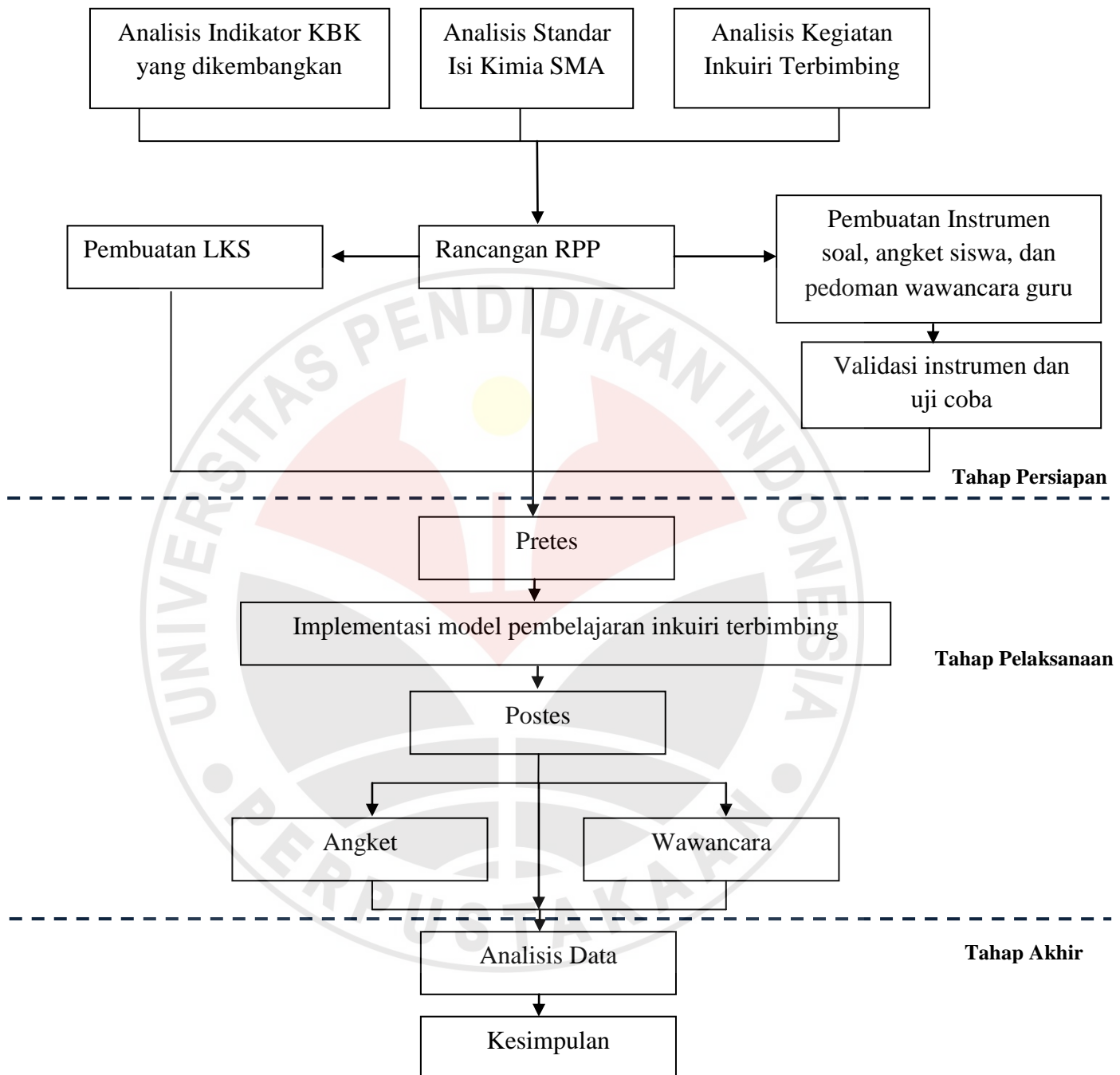
#### B. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X salah satu SMA Negeri di Bandung tahun ajaran 2011-2012. Pengambilan data dilakukan di salah satu kelas dengan jumlah siswa sebanyak 40 orang.

Saat kegiatan pembelajaran berlangsung, siswa dibagi dalam 7 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 7 atau 6 orang. Pengelompokan ini dilakukan secara acak, tidak berdasarkan kategori tertentu. Selama pembelajaran siswa bekerja secara berkelompok agar siswa dapat berdiskusi dengan teman sekelompoknya.

### **C. Alur Penelitian**

Alur penelitian ditunjukkan pada gambar 3.1. Berdasarkan alur penelitian, dapat dijelaskan langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian yang terdiri dari tiga tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Pembelajaran dilakukan sebanyak dua kali pertemuan, pertemuan pertama melakukan pretes sebelum proses pembelajaran dimulai, lalu siswa dibuat secara berkelompok dan masing-masing kelompok mendapatkan LKS I, dalam pengisian LKS I peneliti membimbing siswa menemukan konsep. Pada pertemuan kedua siswa kembali berkelompok dan masing-masing kelompok mendapatkan LKS II, ketika pengisian LKS II siswa dibimbing oleh peneliti, setelah LKS II telah dijawab oleh siswa kemudian melakukan postes dengan soal yang sama dengan pretes.



**Gambar 3.1 Alur Penelitian**

## 1. Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan materi yang dapat dikembangkan dengan pembelajaran inkuiri terbimbing yaitu dengan cara menganalisis materi pada Standar Isi Kimia SMA dan buku paket kimia. Kemudian dilakukan studi kepustakaan tentang pembelajaran dengan inkuiri terbimbing.
- b. Menentukan indikator keterampilan berpikir kritis yang dapat dikembangkan sesuai materi pada alkana.
- c. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan pembelajaran inkuiri terbimbing
- d. Membuat instrumen penelitian, yang terdiri dari tes tertulis berupa pilihan berganda beralasan, serta membuat , angket, dan pedoman wawancara.
- e. Membuat LKS 1 dan 2 untuk sarana pembelajaran.
- f. Melakukan validasi, reliabilitas terhadap seluruh instrumen kepada kelompok ahli serta melakukan uji reliabilitas dan analisis hasil uji coba.
- g. Merevisi/memperbaiki instrumen.
- h. Mempersiapkan dan mengurus surat izin penelitian
- i. Menentukan subjek penelitian.

## 2. Tahap Pelaksanaan

- a. Pelaksanaan pretes dilakukan sebelum pembelajaran dimulai untuk mengetahui konsep awal siswa pada materi alkana.
- b. Pemberian perlakuan

- c. Pelaksanaan postes
- d. Pelaksanaan penyebaran angket untuk siswa
- e. Pelaksanaan wawancara untuk guru kimia

Angket dilakukan setelah pelaksanaan postes untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap penerapan pembelajaran Inkuiri terbimbing yang dilakukan. Demikian pula pada wawancara untuk guru kimia.

### 3. Tahap Akhir

Kegiatan yang dilakukan pada tahap akhir penelitian adalah :

- a. Mengolah data hasil penelitian
- b. Menganalisis dan membahas hasil temuan penelitian. Analisis tersebut dilakukan secara statistik untuk menarik suatu kesimpulan akhir setelah melakukan penelitian.
- c. Menarik kesimpulan penelitian.

## **D. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian merupakan salah satu alat yang digunakan untuk memperoleh data-data yang diperlukan dalam penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep siswa, angket, dan pedoman wawancara Guru.

### **Tes tertulis keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep**

Tes ini digunakan untuk mengetahui akibat penggunaan pembelajaran berinkuiri terbimbing untuk peningkatan keterampilan berpikir kritis, dan

penguasaan konsep siswa pada saat sebelum dan setelah pembelajaran. Tes ini disusun berdasarkan konsep pada pokok bahasan alkana yang dikaitkan dengan indikator keterampilan berpikir kritis. Butir soal yang digunakan berbentuk soal pilihan ganda sebanyak 18 soal. Kisi-kisi butir soal tes secara utuh dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut.

**Tabel 3.1 Kisi-Kisi Soal Tes**

NO	STANDAR KOMPETENSI	KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR KONSEP	INDIKATOR KBK	SUB INDIKATOR KBK	JUMLAH SOAL
1	4. Memahami sifat-sifat senyawa organik atas dasar gugus fungsi dan senyawa makromolekul.	4.2 Menggolongkan senyawa hidrokarbon berdasarkan strukturnya dan hubungannya dengan sifat senyawa.	4.2.1 Menyebutkan contoh senyawa alkana	Bertanya dan menjawab pertanyaan	Menyebutkan contoh	2
			4.2.2 Menggambar struktur alkana			3
			4.2.3 Memberi nama senyawa alkana	Membuat dan menentukan hasil pertimbangan	Membuat dan menentukan hasil pertimbangan berdasarkan latar belakang fakta-fakta	1
			4.2.4 Menentukan isomer struktur alkana			6
			4.2.5 Menentukan sifat kimi dan fisik alkana	Mengobservasi dan mempertimbangkan laporan observasi	Melibatkan sedikit dugaan	6

Tes tertulis diberikan sebagai pretes dan postes yang digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep sebelum dan sesudah pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing.

## E. Teknik Pengolahan Data

### a) Analisis Hasil Tes

Sebelum instrumen dipergunakan, terlebih dahulu dilakukan uji validitas oleh dosen dan guru kimia SMA. Kemudian dilakukan uji coba pada kelas X yang telah mempelajari materi alkana. Setelah data diperoleh kemudian diolah dengan anates pilihan berganda. Hasil pengolahan data yang diperoleh yaitu reliabilitas dan daya pembeda tiap butir soal. Setelah data reliabilitas dan daya pembeda kemudian tes digunakan untuk pretes dan postes. Berikut data pretes dan postes yang diperoleh pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2 Hasil Pretes, Postes, dan Rata-rata**

No	Nama Siswa	Nilai	
		Pretes	Postes
1	AAN	11,11	79,16
2	AM	16,67	76,38
3	A ZA	15,27	88,88
4	AEP	16,67	94,44
5	AF	8,33	61,11
6	BJ	6,94	86,11
7	CL	11,11	55,55
8	DP	25	94,44
9	DK	8,33	63,88
10	FI	11,11	52,77
11	FRV	11,11	76,38
12	GMQ	8,33	66,67
13	GR	5,55	52,77
14	IAZ	2,77	70,83

Tabel 3.2 Hasil Pretes, Postes, dan Rata-rata (Lanjutan)

No	Nama Siswa	Nilai	
		Pretes	Postes
15	IKS	5,55	54,16
16	IPS	19,44	52,77
17	KNP	11,11	48,61
18	LT	1,38	43,05
19	MNS	8,33	86,11
20	MS	8,33	87,5
21	MLS	5,55	65,27
22	MR	20,83	73,611
23	MIR	10	52,77
24	NNF	10	80,55
25	NMS	8,33	83,75
26	PA	16,67	61,11
27	QA	8,33	95,83
28	RYS	16,67	62,5
29	RFN	4,16	65,27
30	RNH	18,05	66,67
31	RP	5,55	51,38
32	RS	16,67	54,16
33	RMT	8,33	86,11
34	SF	13,88	62,5
35	SRP	2,77	73,61
36	SK	16,67	88,89
37	SPJ	15,27	87,5
38	TPE	15,27	65,27
39	VS	2,77	81,94
40	YA	13,88	48,61
Jumlah		442,09	2798,87
<b>Rata-rata</b>		<b>11,05</b>	<b>69,97</b>
minimal		1,38	43,05
maksimal		25	95,83



### b) Reliabilitas Tes

Reliabilitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur memberikan gambaran yang benar-benar dapat dipercaya tentang kemampuan seseorang. Suatu alat evaluasi disebut reliabel jika hasil evaluasi tersebut relatif tetap jika digunakan untuk subjek yang sama. Pengertian relatif disini adalah tidak persis sama tetapi tidak mengalami perubahan yang berarti (signifikan). Setelah diperoleh nilai reliabilitas, selanjutnya diputuskan tes ini reliabel atau tidak, dengan dibandingkan menurut kriteria pada tabel 3.3.

**Tabel 3.3 Klasifikasi Reliabilitas (Arikunto, 2006)**

Reliabilitas	Kriteria
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi
0,40 – 0,59	Sedang
0,20 – 0,39	Rendah
< 0,20	Sangat Rendah

Berdasarkan pengolahan data reliabilitas diperoleh nilai reliabilitas tes pilihan berganda yang digunakan dalam penelitian sebesar 0,89 yang termasuk kategori tinggi.

### c) Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (menguasai materi) dengan siswa yang kurang pandai (kurang/tidak menguasai materi). Logikanya adalah siswa yang lebih pandai tentu akan lebih mampu menjawab dibandingkan dengan siswa yang kurang pandai

(Arifin, 2009). Setelah mendapatkan data kemudian nilai daya pembeda yang diperoleh ditafsirkan berdasarkan kriteria yang ditunjukkan pada Tabel 3.4.

**Tabel 3.4 Klasifikasi Daya Pembeda (Arikunto, 2006)**

Daya Pembeda	Kriteria
< 0,00	Sangat jelek
0,00 – 0,20	Jelek
0,20 – 0,40	Cukup
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Baik Sekali

Berikut adalah perolehan daya pembeda tiap butir soal pada Tabel 3.5.

**Tabel 3.5 Daya Pembeda Tiap Butir Soal**

No	No Butir Soal	Daya Pembeda	Kriteria
1	1	0,63	Baik
2	2	0,50	Baik
3	3	0,50	Baik
4	4	0,63	Baik
5	5	0,25	Cukup
6	6	0,63	Baik
7	7	0,88	Baik Sekali
8	8	0,12	Jelek
9	9	0,25	Cukup
10	10	0,38	Cukup
11	11	0,25	Cukup
12	12	0,38	Cukup
13	13	0,50	Baik
14	14	0,38	Cukup
15	15	0,63	Baik

**Tabel 3.5 Daya Pembeda Tiap Butir Soal (Lanjutan)**

16	16	0,25	Cukup
17	17	0,25	Cukup
18	18	0,25	Cukup
19	19	0,25	Cukup
20	20	0,75	Baik Sekali
21	21	0,13	Jelek
22	22	0,25	Cukup

Pada penelitian ini menggunakan soal sebanyak 18 soal dari 22 soal. Untuk butir soal nomor 8 dan 21 memiliki daya pembeda sebesar 0,12 merupakan kategori kurang baik. Sehingga tidak digunakan untuk penelitian. Untuk nomor 6 dan 8 tidak digunakan atas dasar kerepresentatifan soal.

**a. Melakukan Interpretasi Kemampuan Berinkuiri Terbimbing**

Melakukan interpretasi kemampuan berinkuiri terbimbing siswa dalam bentuk persentase (%).

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{skor kelompok}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Dalam penelitian ini, untuk instrumen yang mengukur kemampuan berinkuiri terbimbing siswa peneliti menggunakan penggolongan tingkat kemampuan siswa berdasarkan kriteria berikut

**Tabel 3.6 Kriteria Tingkat Kemampuan Siswa (Arikunto, 2009)**

Persentase (%)	Kriteria
81-100	Sangat Baik
62-80	Baik
41-60	Cukup
21-40	Kurang
0-20	Sangat Kurang

## b. Melakukan Intepretasi Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Melakukan intepretasi peningkatan keterampilan berpikir kritis ditentukan dengan *N-gain* yaitu nilai pretes dan postes dengan menggunakan rumus :

$$\text{Gain ternormalisasi} = \frac{\text{nilai postes} - \text{nilai pretes}}{\text{skor maksimal} - \text{nilai pretes}}$$

Penafsiran nilai *N-Gain* sesuai yang dikemukakan oleh Hake (1999)

**Tabel 3.7 Kriteria peningkatan KBK siswa (Hake,1999)**

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

## c. Melakukan Intepretasi Penguasaan Konsep Siswa

Melakukan intepretasi penguasaan konsep siswa dengan mengelompokkan soal tes kedalam konsep alkana, kemudian memberikan skor baik pretes dan postes kemudian dihitung nilai *N-gain*nya. Menghitung *N-gain* dan menafsirkan nilai *N-gain* sesuai dengan Tabel 3.7.

Selain tes tertulis sebagai instrumen penelitian juga menggunakan angket dan wawancara.

### 1. Angket

Angket yang digunakan berupa angket tertutup, yaitu angket dengan jawaban yang telah disediakan sehingga siswa tinggal memilih yang sesuai dengan keadaan dirinya. Angket yang digunakan dalam penelitian ini berupa

sejumlah pernyataan dengan opsi jawab yang disusun dalam bentuk skala Likert yang dikategorikan dalam skala SS (sangat setuju), S (setuju), TS (tidak setuju), dan STS (sangat tidak setuju).

Angket dilakukan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pelajaran kimia, bahan ajar, pelaksanaan pembelajaran, tanggapan terhadap LKS dan tanggapan terhadap soal pretes dan postes yang digunakan selama pembelajaran. Angket siswa dapat dilihat pada lampiran A.7.

### **Analisis Hasil Angket**

Jenis angket yang digunakan adalah skala Likert. Untuk menghitung hasil angket siswa, digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor angket} = \frac{\sum(fx)}{n}$$

Keterangan:  $f$  = frekuensi alternatif jawaban benar

$x$  = skor skala Likert

$n$  = jumlah sampel

## **2. Pedoman Wawancara**

Pedoman wawancara digunakan untuk memperoleh data verbal atau konfirmasi dari guru mengenai tanggapan guru terhadap proses pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri terbimbing.

### **Analisis Hasil Wawancara**

Hasil analisis wawancara diperoleh berdasarkan wawancara dengan guru kimia setelah penelitian dilakukan. Format wawancara dan hasil wawancara terdapat pada lampiran A.6.