

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen semu (*quasy experiment*) menggunakan desain pretes-postes dengan kelompok tidak diacak (Sandjaja dan Albertus Heriyanto, 2006). Penelitian ini menggunakan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Subyek pada kedua kelompok penelitian tersebut diambil tanpa random (subyek langsung diambil dari suatu kelas yang sudah ada). Kelompok eksperimen yaitu kelas yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah menggunakan strategi peta konsep. Sedangkan kelompok kontrol yaitu kelas yang menggunakan pembelajaran dengan metode ceramah.

Pada penelitian ini dilakukan pretes untuk kedua kelompok sebelum proses pembelajaran dilakukan. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum proses pembelajaran dilakukan. Setelah proses pembelajaran, dilakukan postes dengan tujuan untuk mengetahui seberapa jauh peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa serta untuk mengetahui perbedaan yang terjadi antara hasil pretes dengan hasil postes.

Tabel 3.1 Desain Pretes-Postes Kelompok Tidak Diacak

Subjek	Pretes	Perlakuan	Postes
E	O1	X	O2
K	O1	-	O2

(Sandjaja dan Heriyanto, 2006)

Keterangan:

E = Kelompok Eksperimen

K = Kelompok kontrol

O1= Tes Awal

O2= Tes Akhir

X = Model pembelajaran berbasis masalah menggunakan strategi peta konsep.

B. Prosedur Penelitian

Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam pelaksanaan penelitian mengikuti alur penelitian yang dapat dilihat pada gambar 3.1. Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu:

1. Tahap Persiapan, meliputi:

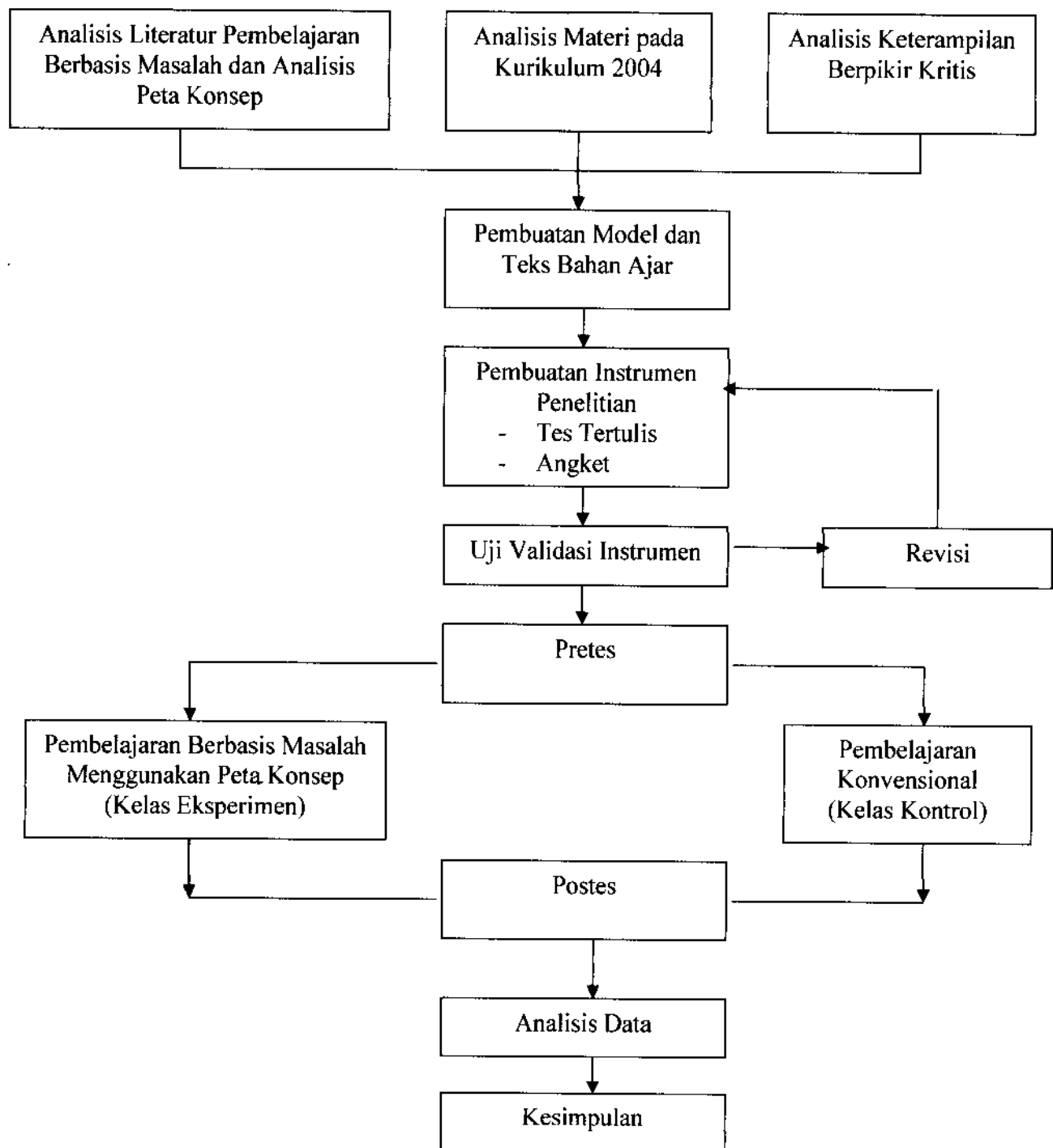
- a. Menganalisis literatur terhadap jurnal dan laporan penelitian mengenai model pembelajaran berbasis masalah dan keterampilan berpikir kritis serta peta konsep.

- b. Menganalisis kurikulum kimia 2004 dan materi pelajaran kimia kelas XI semester genap.
 - c. Penentuan materi pembelajaran yaitu kelarutan dan hasil kali kelarutan.
 - d. Membuat perangkat bahan ajar berupa model pembelajaran, lembar kerja siswa dan peta konsep.
 - e. Membuat kisi-kisi soal yang terdiri dari indikator hasil belajar, keterampilan berpikir kritis, butir soal, kunci jawaban dan sistem skoring.
 - f. Membuat instrumen penelitian meliputi tes tertulis dan angket.
 - g. Melakukan validasi instrumen penelitian.
 - h. Melakukan revisi instrumen penelitian.
 - i. Mempersiapkan surat perizinan penelitian.
 - j. Melakukan uji reliabilitas dan analisis instrumen penelitian.
 - k. Penentuan subyek penelitian untuk kelompok kontrol dan kelompok eksperimen
2. Tahap Pelaksanaan, meliputi:
- a. Pelaksanaan pretes kepada kedua kelompok sampel penelitian (2x45 menit)

- b. Pelaksanaan pembelajaran kepada kedua kelompok dengan materi pembelajaran kelarutan dan hasil kali kelarutan. Perlakuan yang diberikan kepada kelompok eksperimen menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. Sedangkan untuk kelompok kontrol dilakukan tanpa perlakuan (menggunakan pembelajaran konvensional). Jadwal kegiatan selama penelitian dapat dilihat pada tabel 3.2.
 - c. Memberikan postes kepada kedua kelompok sampel penelitian
 - d. Memberikan angket kepada kelompok eksperimen.
3. Tahap Akhir
- a. Mengolah data hasil penelitian
 - b. Menganalisis dan membahas hasil temuan penelitian.
 - c. Menyimpulkan hasil penelitian

Tabel 3.2. Jadwal Kegiatan Penelitian untuk Kelompok Eksperimen

No	Tanggal	Kegiatan
1	15 Mei 2007	Pretes (tes tentang materi kelarutan dan hasil kali kelarutan).
2	16 Mei 2007	Pembagian kelompok dan memberikan pengetahuan awal kepada siswa tentang peta konsep serta pemberian tugas pembuatan peta konsep untuk masing-masing siswa.
3	18 Mei 2007	Pembahasan hasil tugas pembuatan peta konsep dan memberikan peta konsep kelarutan dan hasil kali kelarutan yang benar kepada siswa. Pembelajaran kelarutan dan hasil kali kelarutan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah, meliputi: pemberian masalah kontekstual, mengerjakan LKS dan mendiskusikannya secara berkelompok.
4	22 Mei 2007	Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi.
5	23 Mei 2007	Praktikum.
6	25 Mei 2007	Pembahasan hasil praktikum dan penjelasan materi kelarutan dan hasil kali kelarutan menggunakan peta konsep.
7	29 Mei 2007	Postes dan pemberian angket.



Gambar 3.1 Alur Penelitian

C. Subyek Penelitian

Subyek penelitian adalah siswa kelas XI IPA di salah satu SMA Negeri di Bandung yang mempelajari materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Subyek penelitian dibagi dalam dua kelompok penelitian yaitu sebanyak 42 siswa kelas XI IPA 3 sebagai kelompok eksperimen dan sebanyak 38 siswa kelas XI IPA 1 sebagai kelompok kontrol.

D. Instrumen Penelitian

Pada penelitian kuasi eksperimen ini digunakan instrumen penelitian meliputi :

1. Tes tertulis (pretes dan postes)

Bentuk instrumen tes tertulis ini berupa tes uraian. Tes tertulis digunakan untuk mengukur pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah pembelajaran. Pada proses pembuatan instrumen ini terlebih dahulu dibuat kisi-kisi soal untuk menentukan indikator keterampilan berpikir kritis yang diukur sesuai dengan indikator pembelajaran. Tes tertulis ini diberikan melalui pelaksanaan pretes dan postes. Pelaksanaan pretes digunakan untuk melihat kondisi awal subyek penelitian dan homogenitas antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Postes dilakukan untuk melihat peningkatan dan pengaruh penerapan pembelajaran berbasis masalah.

Sebelum instrumen penelitian ini digunakan, terlebih dahulu dilakukan uji coba. Uji coba tersebut secara umum bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai kualitas instrumen yang digunakan, yaitu informasi mengenai sudah dan belumnya instrumen

tersebut memenuhi persyaratan. Instrumen penelitian dapat dikatakan memenuhi persyaratan sebagai alat pengumpul data adalah jika sekurang-kurangnya instrumen tersebut valid dan reliabel (Arikunto, 2005).

a. Validitas

Validitas adalah keadaan yang menggambarkan tingkat instrumen yang bersangkutan mampu mengukur apa yang akan diukur (Arikunto, 2006). Pada penelitian ini digunakan validitas isi untuk mengukur keterampilan berpikir kritis. Validitas tersebut dilakukan dengan cara *di judgment* (timbangan) oleh kelompok ahli.

b. Reliabilitas

Reliabilitas menunjukkan tingkat keterandalan. Instrumen yang baik tidak akan bersifat tendensius mengarahkan responden untuk memilih jawaban-jawaban tertentu (Arikunto, 2006). Penelitian ini menggunakan jenis reliabilitas internal, yaitu reliabilitas yang dilakukan dengan cara menganalisis data dari satu kali hasil pengtesan (Arikunto 2002). Pelaksanaan uji reliabilitas dilakukan terhadap sekelompok siswa yang telah menerima materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Data hasil uji reliabilitas tersebut dianalisis dengan menggunakan rumus Alpha. Rumus Alpha digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen (soal) bentuk uraian (Arikunto, 2006)

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_1^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan: r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal.

$\sum \sigma_1^2$ = jumlah variansi butir

σ_t^2 = variansi total

(Arikunto, 2006)

Rumus varians yang digunakan, adalah

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \quad (\text{variens skor tiap butir soal})$$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N} \quad (\text{variens total})$$

(Arikunto, 2006)

Reliabilitas yang diperoleh dari instrumen ini adalah 0,624. Hasil ini menyatakan bahwa instrumen (soal) yang digunakan sudah reliabel (ajeg) dengan kategori tinggi, sebagaimana dilihat pada Tabel 3.3. Hasil uji coba tes tertulis dapat dilihat pada lampiran B.1.

Tabel 3.3. Kualifikasi Analisis Reliabilitas Tes

Koefisien Reliabilitas (r_{11})	Interpretasi
$R_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,60 \leq r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

2. Lembar Kerja Siswa

Lembar kerja siswa ini berisi suatu artikel dan pertanyaan-pertanyaan yang memuat indikator keterampilan berpikir kritis. Artikel tersebut berupa suatu fenomena yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa.

3. Angket

Angket ini berisi pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan proses pembelajaran yang telah diberikan yaitu pembelajaran berbasis masalah menggunakan strategi peta konsep. Angket ini dibutuhkan untuk mengetahui tanggapan siswa sehingga dapat memberikan gambaran umum mengenai kondisi siswa terhadap pembelajaran yang telah diberikan. Angket ini berbentuk daftar cek list.

4. Peta Konsep Pemanding

Peta konsep ini berfungsi untuk mengoreksi peta konsep yang dibuat oleh siswa. Peta konsep ini akan digunakan siswa sebagai pedoman selama pembelajaran berlangsung.

E. Teknik Analisis Data

Pengumpulan data diperoleh dari data hasil tes tertulis dan angket. Pengumpulan data untuk tes tertulis dilakukan sebelum dan sesudah pembelajaran pada kedua kelompok penelitian yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Data hasil pretes dan postes ini digunakan untuk memperoleh informasi mengenai hasil belajar, pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa. langkah-langkah yang dilakukan dalam pengolahan data adalah sebagai berikut :

1 Tes tertulis

Data yang berasal dari tes tertulis digunakan untuk mencari informasi mengenai hasil belajar, pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa.

- a) Untuk mendapatkan informasi hasil belajar, dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:
 1. Memberikan skor terhadap hasil pretes dan postes untuk kedua kelompok penelitian. Pemberian skor pada jawaban siswa tersebut berdasarkan kriteria penilaian yang telah dibuat.
 2. Mengubah skor mentah kedalam bentuk nilai presentase berdasarkan rumus :

$$\text{nilai persentase} = \frac{\sum \text{skormentah}}{\sum \text{skormaksimal}} \times 100\%$$

3. Menghitung skor gain ternormalisasi dengan rumus sebagai berikut,

$$\text{N-Gain} = \frac{\text{skorpostes} - \text{skorpretes}}{\text{skormaksimum} - \text{skorpretes}}$$

(Meltzer, dalam Sugalayudhana 2006)

4. Melakukan analisis data menggunakan SPSS 12 for window. Penjelasan tentang uji statistik tersebut sebagai berikut:

- Pengolahan data pretes

Pengolahan data pretes ini dilakukan untuk mengetahui kesamaan dua rata-rata hasil pretes kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Uji kesamaan rata-rata ini akan diolah menggunakan uji parametrik apabila data tersebut terdistribusi normal dan variansi data tersebut homogen. Uji parametrik tersebut menggunakan uji *independent sample test*. Apabila datanya tidak terdistribusi normal dan tidak homogen maka akan dilakukan uji non-parametrik menggunakan uji *two independent sample test-mann Whitney*.

Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *one sample Kolmogorov-Smirnov*. Sedangkan uji homogenitas varians menggunakan *independent sample test*. Homogenitas varians menggunakan hipotesis sebagai berikut:

H_0 = Varians kedua data tersebut homogen

H_1 = Varians kedua data tersebut tidak homogen

Jika nilai $\text{sig} > \alpha$ (0,05) maka H_0 diterima dan jika nilai $\text{sig} < \alpha$ (0,05) maka H_0 ditolak.

- Pengolahan data N-Gain

Pengolahan ini dilakukan untuk mengetahui signifikansi N-Gain yang terjadi antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen yang mengalami perlakuan yang berbeda. Pengolahan data statistik N-Gain ini terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas varians. Apabila data tersebut terdistribusi normal dan homogen, maka akan dilakukan uji parametrik menggunakan *independent sample test*. Namun, apabila data tersebut tidak terdistribusi normal dan tidak homogen akan dilakukan uji non-parametrik.

- b) Untuk mendapatkan informasi tentang pemahaman konsep dan penguasaan keterampilan berpikir kritis siswa, dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:
1. Pengelompokkan setiap soal masing-masing berdasarkan konsep dan berdasarkan indikator keterampilan berpikir kritis.
 2. Pada kedua kelompok penelitian dihitung rata-rata skor pretes dan postes untuk masing-masing konsep dan masing-masing indikator keterampilan berpikir kritis.
 3. Menghitung skor gain ternormalisasi

2. Angket

Angket ini diberikan kepada kelompok eksperimen. Angket ini digunakan untuk mendapatkan keterangan dari siswa mengenai tanggapan siswa terhadap pembelajaran berbasis masalah menggunakan strategi peta konsep.

$$\%X = \frac{\sum \text{Siswapadaitem}}{\sum \text{totalsiswa}} \times 100\%$$

Untuk persentase jumlah siswa yang memilih item tertentu ditafsirkan sebagai berikut :

0%	: tidak satupun
1%-30%	: sebagian kecil
31%-49%	: hampir separuhnya
50%	: separuhnya
51%-80%	: sebagian besar
81%-99%	: hampir seluruhnya
100%	: seluruhnya

(Ali, 1987)