

BAB III

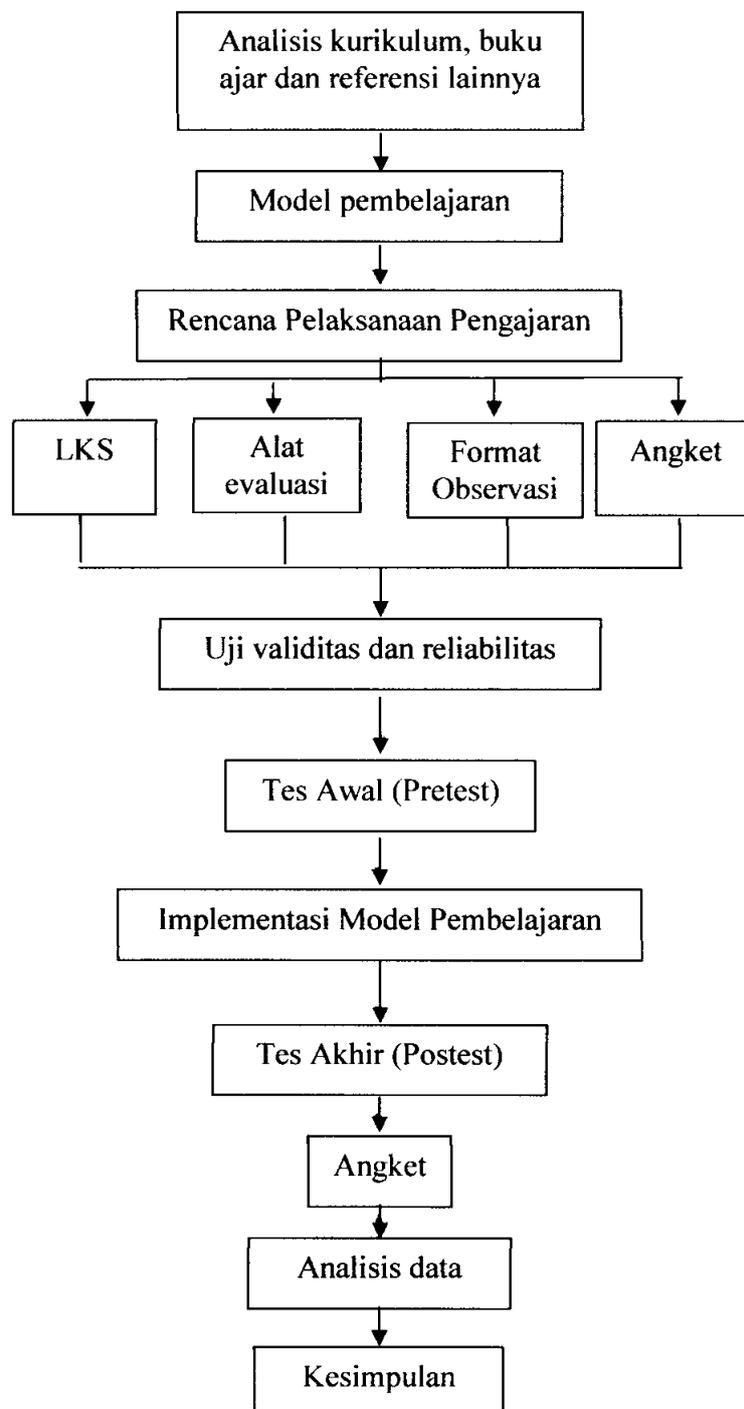
METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen, karena pada penelitian ini menggunakan model pembelajaran berbasis eksperimen. Eksperimen disebut kuasi, karena bukan merupakan eksperimen murni tetapi seperti murni atau disebut juga eksperimen semu yang menggunakan *one group pre-post test design*. Penelitian ini tidak bertumpu pada keacakan dalam penugasan kelompok eksperimen. Tujuan penelitian dengan metode kuasi eksperimen adalah untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol atau memanipulasikan semua variabel yang relevan (Nana Sujana, 1989).

B. Alur Penelitian

Untuk memudahkan pelaksanaan penelitian maka digunakan alur penelitian. Alur penelitian adalah rencana tentang mengumpulkan dan menganalisis data agar dapat dilaksanakan secara ekonomis serta sesuai dengan tujuan penelitian (Nasution, 1991). Alur Penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Alur Penelitian

Berdasarkan alur penelitian di atas maka dapat dijelaskan langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian, diantaranya :

1. Menganalisis kurikulum, buku ajar mata pelajaran kimia untuk SMA dan referensi lainnya untuk menentukan materi yang akan diteliti. Kurikulum yang digunakan adalah kurikulum tahun 2004. Hal ini disesuaikan dengan kurikulum yang digunakan oleh sekolah yang menjadi subjek penelitian.
2. Memilih materi pembelajaran tentang reaksi oksidasi reduksi dan materi praktikumnya yang memungkinkan siswa untuk berpikir kritis.
3. Studi mengenai keterampilan berpikir kritis.
4. Menyusun model pembelajaran berbasis eksperimen pada sub materi reaksi redoks.
5. Menyusun instrumen penelitian yang terdiri dari :
 - a. Alat evaluasi (soal tes)
 - b. LKS
 - c. Format observasi
 - d. Angket
6. Melakukan validasi instrumen penelitian yang dilakukan oleh tiga orang dosen kimia untuk melihat antara instrumen dengan permasalahan yang akan diteliti. Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2002). Validitas menunjukkan sejauh mana alat ukur itu mengukur dari segi “isi” bahan pelajaran yang dicakup oleh alat ukur tersebut.
7. Melakukan uji reliabilitas soal.

Reliabilitas menunjukkan satu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik (Arikunto, 2003). Pada penelitian ini perhitungan reliabilitas dilakukan dengan menggunakan rumus alpha, dengan pertimbangan soal yang digunakan dalam bentuk essay. Rumus alpha dapat ditunjukkan sebagai berikut:

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

Keterangan: r_{11} = Reliabilitas instrumen

k = Banyaknya butir soal

$\sum \sigma_b^2$ = Jumlah varians butir

σ_t^2 = Varians total

Sebagai acuan Arikunto (2003) mengelompokan nilai reliabilitas soal sesuai dengan kriteria sebagai berikut :

Tabel 3.1 Pengelompokan nilai reliabilitas soal

Koefisien reliabilitas	Tafsiran
0,00 - 0,2	Sangat rendah
0,2 - 0,4	Rendah
0,4 - 0,6	Cukup
0,6 - 0,8	Tinggi
0.8 - 1	Sangat tinggi

Dalam penelitian ini diperoleh nilai reliabilitas sebesar 0,716, hal ini menunjukkan bahwa soal tersebut memiliki reliabilitas soal yang berkriteria tinggi. Perhitungan reliabilitas dapat dilihat lebih jelas pada lampiran B.

8. Melakukan tes awal (pretest) pada subjek penelitian. Tes awal dilakukan sebelum implementasi model pembelajaran dilakukan.
9. Implementasi model pembelajaran dalam proses belajar mengajar melalui metoda praktikum.
10. Mengumpulkan data yang dimulai dari proses pembelajaran berlangsung dengan melakukan observasi terhadap siswa, jawaban LKS serta angket.
11. Pemberian soal evaluasi untuk mengetahui sejauh mana keterampilan berpikir kritis siswa.
12. Mengolah data dengan menganalisis data-data hasil penelitian baik dalam bentuk format observasi, LKS maupun evaluasi.
13. Mengelompokkan siswa berdasarkan nilai yang diperoleh ke dalam beberapa kategori. Pengelompokan siswa dilakukan dengan mengelompokkan siswa kedalam beberapa kategori diantaranya; sangat baik, baik, cukup, kurang dan sangat kurang
14. Melakukan pembahasan hasil penelitian sehingga dihasilkan kesimpulan.

C. Subyek Penelitian

Subyek penelitian pada penelitian ini adalah siswa kelas X salah satu SMA swasta di Bandung tahun ajaran 2006/2007. Dipilihnya kelas X sesuai dengan materi penelitian yang terdapat pada materi pelajaran kelas X. Untuk pengambilan data dilakukan pada salah satu kelas dengan jumlah siswa sebanyak 30 orang.

Siswa sebagai subjek penelitian dibagi dalam 6 kelompok, pada masing-masing kelompok terdiri dari 5 orang. Pengelompokan ini dilakukan secara acak tidak berdasarkan kategori tertentu.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari model pembelajaran, lembar kerja siswa, alat evaluasi, format observasi dan angket. Instrumen yang dibuat sesuai dengan model pembelajaran yang dirancang. Model pembelajaran yang dikembangkan pada penelitian ini adalah model pembelajaran berbasis eksperimen yang bertujuan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa. Model pembelajaran merupakan suatu pola yang dapat digunakan untuk merancang pembelajaran tatap muka di dalam ruang kelas dan untuk menyusun materi pelajaran.

2. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar kerja siswa yang digunakan adalah LKS eksperimen dan non eksperimen. LKS eksperimen digunakan pada pembelajaran yang memerlukan eksperimen, sedangkan LKS non eksperimen digunakan untuk membantu menjelaskan atau memperoleh konsep yang tidak dapat ditunjukkan langsung melalui eksperimen karena sifatnya abstrak, atau dapat pula digunakan untuk menjelaskan atau menemukan konsep-konsep yang seharusnya dapat dilakukan melalui eksperimen, tapi tidak dapat dilakukan karena keterbatasan, seperti sarana dan prasarana.

Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan suatu bentuk teks yang digunakan sebagai pedoman dalam mengarahkan semua kegiatan siswa dalam proses pembelajaran, terutama kegiatan praktikum. LKS digunakan untuk melatih keterampilan berpikir kritis melalui aplikasi yang diberikan oleh guru. Siswa masing-masing memiliki LKS, tetapi dalam proses penyelesaian soal pada lembar kerja siswa dilakukan dalam kelompok yang terdiri dari 6 orang dalam setiap kelompoknya.

Untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis melalui LKS hal yang harus diperhatikan adalah penyajian pertanyaan-pertanyaan. Pertanyaan tersebut dirancang agar siswa terpancing untuk menjawab melalui keterampilan berpikir kritis. Dengan demikian pada akhir pelajaran, selain penguasaan konsep keterampilan berpikir kritis siswa juga akan meningkat.

3. Soal tes

Alat evaluasi digunakan untuk mengetahui ketercapaian keterampilan berpikir kritis siswa. Alat evaluasi disusun dalam bentuk tes tertulis dengan beberapa soal uraian. Evaluasi yang diberikan mencakup semua tujuan pembelajaran khusus (TPK) yang telah disusun agar alat evaluasi ini mampu menilai pemahaman siswa dengan tepat dan benar. Dari hasil evaluasi siswa dapat diketahui pula sejauh mana pemahaman siswa dalam bahan kajian reaksi reduksi dan oksidasi ini.

4. Format Observasi

Format observasi merupakan instrumen yang digunakan untuk mengobservasi kegiatan selama praktikum berlangsung. Dalam format observasi ini berisi beberapa aspek kegiatan yang dilakukan siswa selama pembelajaran reaksi redoks melalui metode praktikum. Observasi harus dilakukan pada saat proses suatu kegiatan berlangsung dan pengamat terlebih dahulu harus menetapkan aspek-aspek kegiatan yang akan diobservasi lalu dibuat suatu pedoman agar memudahkan dalam penelitian. Aspek-aspek kegiatan yang terdapat dalam format observasi berdasarkan prosedur kerja pada lembar kerja soal (LKS) siswa yang mencerminkan keterampilan berpikir kritis siswa.

5. Angket

Menurut Nana Syaodih (2005) angket merupakan suatu teknik cara pengumpulan data secara tidak langsung (peneliti tidak langsung bertanya jawab dengan responden). Angket adalah sejumlah pertanyaan yang digunakan untuk

memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal-hal yang ia ketahui (Arikunto, 2002). Angket digunakan sebagai instrumen penunjang penelitian. Angket diharapkan dapat membantu mengungkapkan berbagai hal yang berhubungan dengan penelitian yang tidak dapat dilihat oleh instrumen yang lain. Angket berisi pertanyaan-pertanyaan mengenai tanggapan siswa pada saat implementasi model pembelajaran dilaksanakan.

6. Wawancara

Wawancara merupakan suatu cara untuk mengumpulkan data secara lisan yang digunakan untuk mengetahui tanggapan guru terhadap model pembelajaran yang di implementasikan. Wawancara dilaksanakan di luar jam pelajaran. Adapun hasil wawancara terperinci dapat dilihat pada lampiran

E. Prosedur Pengumpulan Data

Prosedur yang ditempuh dalam pelaksanaan pengumpulan adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan meliputi kegiatan sebagai berikut:

- a. Pengajuan proposal pada dosen pembimbing sampai disyahkan
- b. Mempersiapkan instrumen penelitian
- c. Melakukan uji validitas instrumen
- d. Melakukan uji coba praktikum dan LKS
- e. Melakukan uji reliabilitas soal evaluasi

1. Menganalisis TPK, Deskripsi pembelajaran dan keterampilan berpikir kritis

yang dikembangkan dalam model pembelajaran pada penelitian ini diantaranya: menemukan persamaan dan perbedaan; menjawab pertanyaan mengapa; mengidentifikasi kesimpulan; menyimpulkan dari fakta yang ada.

4. Menganalisis ketercapaian pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa berdasarkan soal test. Ketercapaian keterampilan berpikir kritis siswa dapat terlihat dari jawaban yang terdapat pada soal evaluasi.
5. Menganalisis ketercapaian keterampilan proses sains siswa berdasarkan jawaban pada lembar kerja siswa
6. Menghitung skor mentah dari setiap jawaban dari soal evaluasi tes awal dan tes akhir dan lembar kerja siswa (jawaban yang diberikan siswa dibandingkan dengan kriteria jawaban yang telah ditentukan).
7. Menentukan skor rata-rata untuk tiap butir soal. Skor rata-rata tes awal dan tes akhir untuk tiap butir soal diolah dengan cara:

$$Skor\ rata - rata = \frac{Jumlah\ skor\ tiap\ butir\ soal}{Jumlah\ siswa}$$

8. Menentukan persentase ketercapaian pemahaman konsep, keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains dengan menghitung skor yang didapat oleh masing-masing jawaban soal evaluasi dan lembar kerja siswa dengan rumus:

$$\%nilai = \frac{skor\ rata - rata}{skor\ maksimal} \times 100\%$$

9. Persentase pemahaman konsep siswa dihitung dengan cara mengkategorikan siswa ke dalam beberapa kelompok. Kelompok siswa yang dikategorikan berdasarkan nilai yang diperoleh adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kategori nilai siswa

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

(Arikunto, 2002)

10. Menghitung gain ternormalisasi antara skor rata-rata tes awal dan skor rata-rata tes akhir setiap butir soal dengan menggunakan rumus dari Hake:

$$Gain\ Ternormalisasi = \frac{nilai\ tes\ akhir - nilai\ tes\ awal}{nilai\ maks - nilai\ tes\ awal}$$

(Meltzer,2002)

Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan tes *Kolmogorov-Smirnov* melalui program SPSS versi 11.5 dengan penafsiran sebagai berikut:

Hipotesis:

H_0 = distribusi normal

H_t = distribusi tidak normal

Jika *asymptotic significance* dengan probabilitas $> 0,05$ maka H_0 diterima. Jika *asymptotic significance* dengan probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak (Santoso, 2001).

11. Menafsirkan peningkatan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis pada siswa berdasarkan tingkat perolehan skor dikategorikan atas 3 kategori sebagai berikut:

Tinggi = gain ternormalisasi $> 0,7$

Sedang = $0,3 < \text{gain ternormalisasi} < 0,7$

Rendah = gain ternormalisasi $< 0,3$

(Hake dan Cheng et.al dalam Ikhsanuddin, 2007)

12. Menganalisis hubungan antara pemahaman konsep, keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains dengan mencari nilai regresi (r) dengan rumus regresi linier berganda melalui program SPSS versi 11.5. Keterampilan berpikir kritis menjadi variabel terikat sedangkan pemahaman konsep dan keterampilan proses sains menjadi variabel bebas.
13. Mengkategorikan hubungan antara pemahaman konsep, keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains dengan menggunakan kategori interpretasi nilai r seperti Tabel 3.3 berikut ini.

Tabel 3.3 Interpretasi Nilai

Besarnya Nilai r	Interpretasi
0,800 - 1,00	Tinggi
,600 - 0,800	Cukup
a 0,400 - 0,600	Agak rendah
0,200 - 0,040	Rendah
0,000 - 0,200	Sangat rendah (Tak berkorelasi)

(Arikunto,2003)

Apabila diperoleh angka negatif, berarti korelasinya negatif. Ini menunjukkan adanya kebalikan urutan.

14 Menganalisis angket

Angket disusun berdasarkan 3 pernyataan dengan alternatif jawaban: ya, tidak dan tidak tahu. Adapun langkah-langkah pengolahan data angket sebagai berikut:

- a. Menghitung persentase untuk tiap alternatif jawaban
- b. Menganalisis psersentase alternatif jawaban siswa dan menghubungkannya dengan keterampilan pemahaman konsep, berpikir kritis dan keterampilan proses sains

