

BAB III

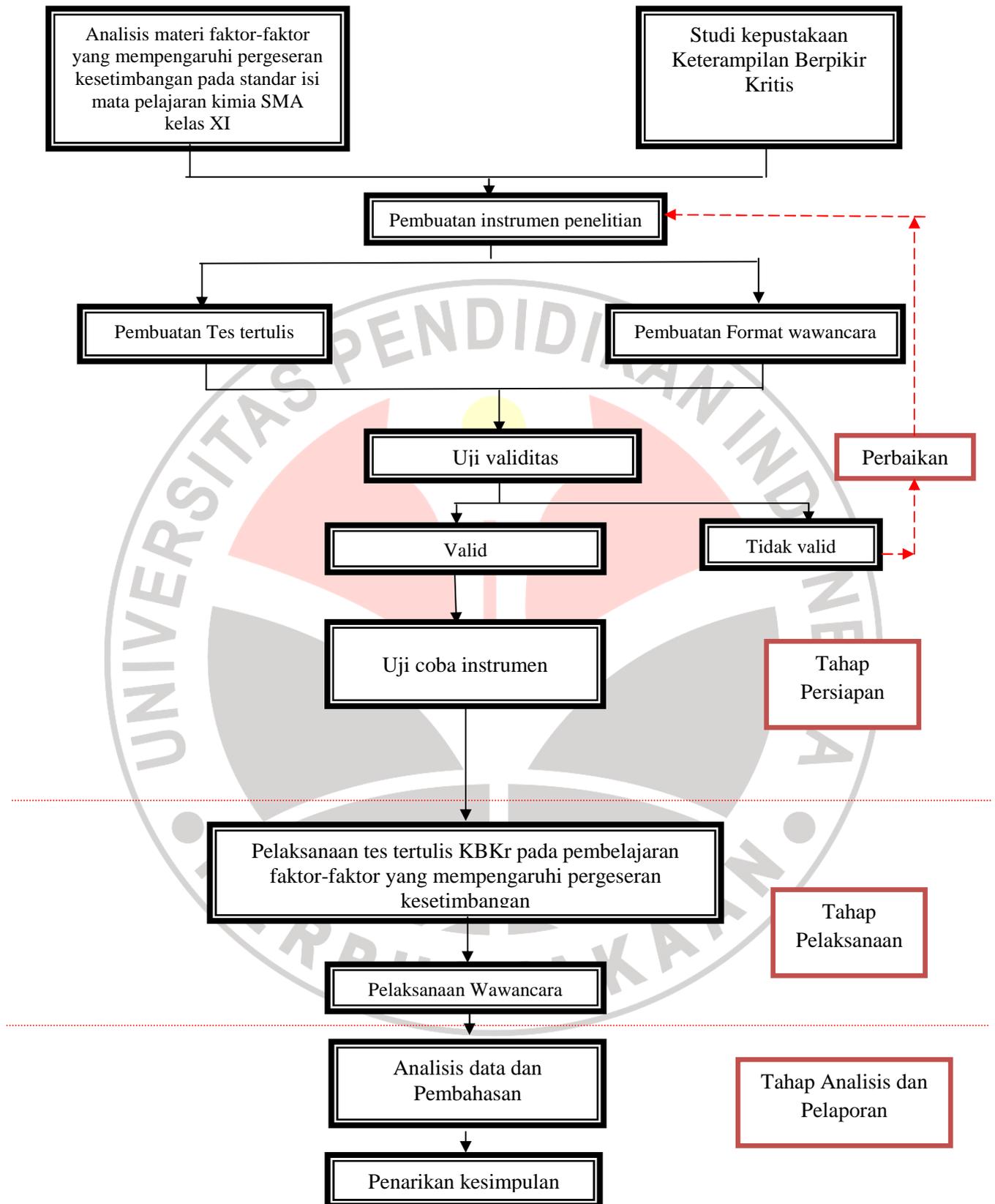
METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Penelitian ini dirancang untuk membuat deskripsi atau gambaran secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta-fakta fenomena pembelajaran. Penelitian deskriptif tidak dimaksudkan untuk menguji hipotesis tertentu, tetapi hanya menggambarkan apa adanya tentang suatu variabel, gejala atau keadaan (Sukardi, 2007). Penelitian ini juga sering disebut non-eksperimen, karena pada penelitian ini tidak melakukan kontrol dan manipulasi variabel penelitian. Pada penelitian ini yang akan dideskripsikan adalah keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan.

B. Alur Penelitian

Dalam penelitian ini, disusun alur penelitian agar penelitian berlangsung secara terarah, sistematis, dan sesuai dengan tujuan. Alur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3.1. Bagan Alur Penelitian

C. Lokasi dan Subyek Penelitian

Sesuai dengan tujuan penelitian, maka subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA pada tahun ajaran 2009/2010 sebanyak satu kelas dengan jumlah siswa 32 orang. Lokasi penelitian ini bertempat di salah satu SMA Negeri di Cimahi.

D. Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua bentuk instrumen penelitian untuk mendukung proses yang berlangsung, yaitu berupa tes tertulis dan wawancara.

1. Tes Tertulis

Tes tertulis yang digunakan adalah tes berbentuk soal uraian sebanyak 9 butir soal (lampiran A.3). Tes ini digunakan untuk memperoleh data kuantitatif berupa keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan. Siswa dikelompokkan ke dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah. Pengkategorian siswa tersebut didasarkan pada rata-rata nilai hasil ulangan harian dan didasarkan pada perhitungan nilai mean (rata-rata) dan standar deviasi, dengan rumus yaitu:

$$\text{Rata-rata} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{N}$$

(Arikunto, 2008)

Keterangan:

- f_i : frekuensi siswa
 x_i : rata-rata nilai ulangan harian siswa
 N : jumlah siswa

$$\text{Standar Deviasi} = \sqrt{\frac{\sum f_i \cdot x_i^2}{N} - \left(\frac{\sum f_i \cdot x_i}{N}\right)^2}$$

(Arikunto, 2008)

Keterangan:

N : jumlah siswa

SD : standar deviasi

x_i : rata-rata nilai ulangan harian

f_i : frekuensi siswa

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh nilai mean sebesar 68,72 dan nilai standar deviasi sebesar 13,64. Untuk siswa dalam kelompok tinggi diperoleh sebanyak 6 siswa, kelompok sedang didapat sebanyak 19 siswa, dan kelompok rendah diperoleh sebanyak 7 siswa.

Untuk mendapatkan tes yang baik perlu dipilih butir-butir soal yang baik pula. Butir soal yang buruk harus dibuang, sedangkan yang kurang baik perlu direvisi. Secara keseluruhan, uji kelayakan instrumen ini dilakukan melalui uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.

a. Uji Validitas

Sebelum diujicobakan, instrumen tes tersebut diuji terlebih dahulu validitasnya. Sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur (Arikunto, 2008). Validitas instrumen menunjukkan bahwa hasil dari suatu pengukuran menggambarkan segi atau aspek yang diukur (Sukmadinata, 2006). Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang dimaksud. Untuk mengetahui kesesuaian soal dengan indikator

dilakukan penelaahan (*judgement*) terhadap butir-butir soal. Sedangkan untuk mengetahui validitas empiris digunakan uji statistik, yaitu menguji validitas tiap butir tes, skor-skor yang ada pada butir yang dimaksud (X), dikorelasikan dengan skor total (Y). Selain menguji validitas, maka yang harus dilakukan yaitu menguji indeks korelasi.

Untuk mengetahui indeks korelasi alat pengumpul data digunakan persamaan korelasi *product moment* dengan angka kasar yang dikemukakan oleh *Pearson*, yaitu :

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

(Arikunto, 2008)

Keterangan :

r_{xy} : koefisien korelasi

X : skor tiap item dari tiap responden

Y : skor total seluruh item dari tiap responden

$\sum X$: jumlah skor tiap item dari seluruh responden uji coba

$\sum Y$: jumlah skor total seluruh item dari keseluruhan responden

N : jumlah responden uji coba

Menurut Arikunto (2008) menginterpretasikan besarnya koefisien korelasi yang diperlihatkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1
Interpretasi Nilai Korelasi r

Besarnya nilai r	Interpretasi
0,000 – 0,200	Sangat Rendah
0.201 – 0,400	Rendah
0,401 – 0,600	Cukup
0,601 – 0,800	Tinggi
0,801 – 1,000	Sangat Tinggi

(Arikunto, 2008)

Kemudian untuk mengetahui taraf signifikasinya dari setiap item pertanyaan digunakan rumus distribusi t (*student*):

$$t = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}}$$

(Arikunto, 2008)

Keterangan:

t : Distribusi t student

r : Koefisien korelasi

n : Jumlah responden yang diuji coba

Kemudian t hasil perhitungan dibandingkan dengan t tabel, dengan tingkat kepercayaan 95% dengan dk = n-2. Penafsiran dari harga koefisien korelasi ini yaitu:

$t_{hitung} > t_{tabel}$ maka item tersebut valid

$t_{hitung} < t_{tabel}$ maka item tersebut tidak valid

Berdasarkan hasil perhitungan, 9 butir soal dinyatakan valid maka semua soal dapat digunakan sebagai instrumen penelitian. (Hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran B.1).

b. Uji 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 (Firman, 2000). Jika alat ukur mempunyai reliabilitas yang 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).

Rumus yang digunakan adalah *Alpha Cronbach*. Menurut Sugiyono (2008) pengujian reliabilitas teknik *Alpha Cronbach* dilakukan untuk jenis data interval/*essay*. Karena instrumen dari penelitian ini menggunakan tes tertulis uraian maka rumus yang digunakan adalah *Alpha Cronbach*. Dengan rumus:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \cdot \left[1 - \frac{\sum \sigma_1^2}{\sigma_1^2} \right]$$

(Sugiyono, 2008)

Keterangan:

r_{11} : koefisien reabilitas
 K : banyaknya butir soal
 $\sum \sigma_1^2$: jumlah varians butir
 σ_1^2 : varians total
 N : jumlah responden

Adapun kategori tingkat koefisien reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 3.2. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai reliabilitas pada tes uraian sebesar 0,61, yang berada dalam kategori tinggi. Dapat dikatakan bahwa soal-soal tersebut dapat digunakan sebagai instrumen tes tertulis.

Tabel 3.2
Kriteria Penafsiran Koefisien Reliabilitas

Koefisien reliabilitas	Tafsiran
0,8 – 1,00	Sangat tinggi
0,6 – 0,79	Tinggi
0,4 – 0,59	Sedang (cukup)
0,2 – 0,39	Rendah
< 0,2	Sangat rendah

(Erman, 2003)

c. Taraf Kesukaran

Taraf kesukaran suatu butir soal (P) ialah proporsi atau bagian dari siswa kelompok tinggi dan rendah yang menjawab benar pada butir-butir soal tersebut (Firman, 2000). Taraf kesukaran menunjukkan apakah butir soal tergolong sukar, sedang, atau mudah. Menurut To (Rahayu, 2010), tes yang baik memuat kira-kira 25% soal mudah, 50% sedang, dan 25% sukar. Butir soal yang terlalu sukar sehingga hampir tidak terjawab oleh semua siswa atau terlalu mudah sehingga dapat dijawab oleh hampir semua siswa, sebaiknya dibuang karena tidak bermanfaat, To (Rahayu, 2010).

$$P = \frac{B}{JS}$$

(Arikunto, 2008)

Keterangan:

- P : indeks tingkat kesukaran butir soal tes uraian
 B : banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar
 JS : jumlah seluruh siswa peserta tes

Adapun kategori taraf kesukaran tes uraian ditunjukkan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3
Klasifikasi Taraf Kesukaran Butir Soal

Taraf Kesukaran	Kategori
0,00 – 0,30	Sukar
0,30 – 0,70	Sedang
0,70 – 1,00	Mudah

(Arikunto, 2008)

Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh informasi sebesar 88,89% soal termasuk kategori sedang (soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, dan 9), dan 11,11% soal termasuk kategori sukar yaitu pada soal nomor 6. (Hasil pengolahan data dapat dilihat pada Lampiran B.2).

d. Daya Pembeda

Daya pembeda menunjukkan sejauh mana tiap butir soal mampu membedakan siswa yang menguasai dan yang tidak menguasai materi pelajaran.

Untuk menghitung daya pembeda tiap butir soal dilakukan langkah sebagai berikut:

- Menyusun skor total siswa mulai yang tertinggi sampai yang terendah
- Mengambil 27% kelompok atas dan 27% kelompok bawah
- Menghitung daya pembeda tiap butir soal dengan rumus:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

(Arikunto, 2008)

Keterangan :

J : jumlah peserta tes

J_A : banyaknya peserta kelompok atas

J_B : banyaknya peserta kelompok bawah

B_A : banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu benar

B_B : banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 3.4
Interpretasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Interpretasi
0,00 – 0,19	Jelek
0,20 – 0,39	Cukup
0,40 – 0,69	Baik
0,70 – 1,00	Baik Sekali
Negatif	Dibuang atau diperbaiki

(Arikunto, 2008)

Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh informasi sebesar 44,44% soal memiliki daya pembeda dengan interpretasi cukup (soal nomor 1, 3, 6, dan

9), dan 55,56% soal termasuk kategori baik (soal nomor 2, 4, 5, 7, dan 8). (Hasil pengolahan data dapat dilihat pada Lampiran B.2).

2. Pedoman Wawancara

Melalui wawancara akan diperoleh keterangan langsung dari siswa mengenai jawaban yang diberikan pada tes tertulis. Dengan wawancara tersebut dapat diketahui secara lebih jelas mengenai keterampilan berpikir kritis yang dimiliki siswa. Wawancara dilakukan setelah menganalisis jawaban pertanyaan tes tertulis. Wawancara dilakukan terhadap 2 orang siswa yang mewakili masing-masing kategori kelompok (tinggi, sedang, rendah). Metode wawancara ini dapat menjadi salah satu cara pengumpulan data yang efektif, karena data yang diperoleh sangat objektif.

E. Teknik Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data yang digunakan terbagi menjadi dua tahap :

1. Pengumpulan Data Tes Tertulis

Pengumpulan data untuk tes tertulis dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan secara tertulis sebanyak 9 butir soal yang berhubungan dengan pembelajaran faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan yang perlu dijawab siswa. Berdasarkan jawaban siswa akan diperoleh nilai keterampilan dalam mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan, keterampilan dalam menyebutkan contoh, keterampilan dalam memberikan alasan, keterampilan dalam menarik kesimpulan sesuai fakta, dan

keterampilan dalam membuat dan menentukan hasil pertimbangan berdasarkan latar belakang fakta-fakta.

2. Pengumpulan Data Wawancara

Wawancara adalah teknik pengumpulan data dengan mengajukan pertanyaan langsung kepada siswa mengenai jawaban yang diberikan pada tes tertulis. Wawancara dilakukan setelah menganalisis jawaban siswa dari tes tertulis. Wawancara dilakukan terhadap beberapa siswa pada setiap kategori kelompok, yaitu kelompok tinggi, sedang, dan rendah.

F. Teknik Pengolahan Data

Data hasil penelitian diolah dan dianalisis untuk menjawab rumusan masalah penelitian. Data yang diperoleh berupa hasil jawaban siswa terhadap tes tertulis dan wawancara.

1. Tes Tertulis

Langkah-langkah dalam pengolahan data tes tertulis adalah sebagai berikut:

- a. Memberi skor mentah terhadap setiap jawaban siswa dari pertanyaan pada tes tertulis berdasarkan kriteria yang telah dibuat. Pada soal uraian jika jawaban benar dan lengkap diberi skor lima. Penskoran pada soal uraian mengacu pada kriteria baku yang dikemukakan oleh Abraham M.R (Umroh, 2010) yang dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5
Penskoran Soal Uraian

Skor	Ciri-Ciri
0	Tidak ada jawaban
1	Jawaban salah (penjelasan mengulang pertanyaan atau tidak berhubungan)
2	Jawaban benar (penjelasan menunjukkan informasi yang tidak tepat)
3	Jawaban benar (penjelasan menunjukkan pemahaman terhadap konsep tetapi ada pernyataan yang miskonsepsi)
4	Jawaban benar (penjelasan belum mengandung semua komponen)
5	Jawaban benar (penjelasan mengandung semua komponen)

Abraham (Umroh, 2010)

- b. Mengubah skor mentah ke dalam bentuk persentase berdasarkan rumus sebagai berikut.

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

(Purwanto, 2006)

Keterangan:

- NP : nilai persen yang diharapkan
R : skor mentah, yaitu jumlah skor yang diperoleh siswa
SM : skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan
100 : bilangan tetap

- c. Menentukan nilai rata-rata yang diperoleh siswa untuk masing-masing:
- 1) Kategori tinggi, sedang, dan rendah
 - 2) Subketerampilan berpikir kritis
- d. Menentukan kategori kemampuan untuk masing-masing siswa berdasarkan skala kategori kemampuan menurut Arikunto (2008) pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6
Skala Kategori Kemampuan Siswa

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

(Arikunto, 2008)

- e. Menentukan sebaran jumlah siswa pada setiap kategori kemampuan berdasarkan rumus:

$$a = \frac{\sum X}{\sum Y} \times 100\%$$

Koentjaraningrat (Rahayu, 2010)

Keterangan:

- a : sebaran jumlah siswa pada setiap kategori kelompok
 $\sum X$: jumlah siswa pada setiap kelompok dalam setiap kategori
 $\sum Y$: jumlah keseluruhan siswa pada setiap kelompok

- f. Menafsirkan kategori harga sebaran berdasarkan tabel tafsiran harga persentasi pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7
Tafsiran Harga Sebaran Siswa

Sebaran Siswa (%)	Tafsiran
0	Tidak ada
1-25	Sebagian kecil
26-49	Hampir separuhnya
50	Separuhnya
51-75	Sebagian besar
76-99	Hampir seluruhnya
100	Seluruhnya

Koentjaraningrat (Rahayu, 2010)

2. Wawancara

Pengolahan data wawancara dilakukan dengan membuat transkrip wawancara. Hasil transkrip wawancara dianalisis secara deskriptif dan dihubungkan dengan jawaban siswa terhadap tes tertulis.

G. Prosedur Penelitian

Berdasarkan Gambar 3.1, langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

- a. Penelusuran aspek kajian yang akan diteliti. Dari penelusuran ini ditetapkan aspek keterampilan berpikir kritis yang akan diteliti.
- b. Analisis materi faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan pada standar isi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) mata pelajaran kimia kelas XI yang bertujuan untuk mengetahui standar kompetensi dan kompetensi dasar apa saja yang perlu ada dalam pembelajaran.
- c. Menyusun instrumen penelitian berupa tes tertulis *essay* dan format wawancara.
- d. Optimalisasi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian.
Optimalisasi ini bertujuan untuk memperbaiki dan menyempurnakan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian sebelum dilakukan validasi.
- e. Validasi instrumen penelitian oleh dosen jurusan pendidikan kimia UPI.

- f. Memperbaiki instrumen penelitian sesuai dengan hasil validasi dan konsultasi dengan dosen pembimbing.
- g. Melakukan uji coba instrumen dan analisis instrumen penelitian yang meliputi uji validitas butir soal, daya pembeda, tingkat kesukaran, dan reliabilitas instrumen.
- h. Memperbaiki dan menyempurnakan tes tertulis sesuai dengan hasil uji instrumen dan konsultasi dengan dosen pembimbing.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Melaksanakan tes tertulis.
- b. Melaksanakan wawancara.

3. Tahap Akhir

- a. Mengolah data yang diperoleh dari tahap pelaksanaan.
- b. Menganalisis data dan membahas hasil penelitian.
- c. Membuat laporan penelitian sebagai kesimpulan akhir dari hasil penelitian.