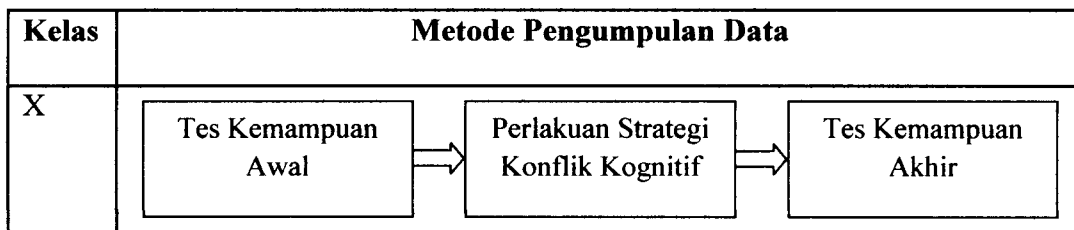


BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

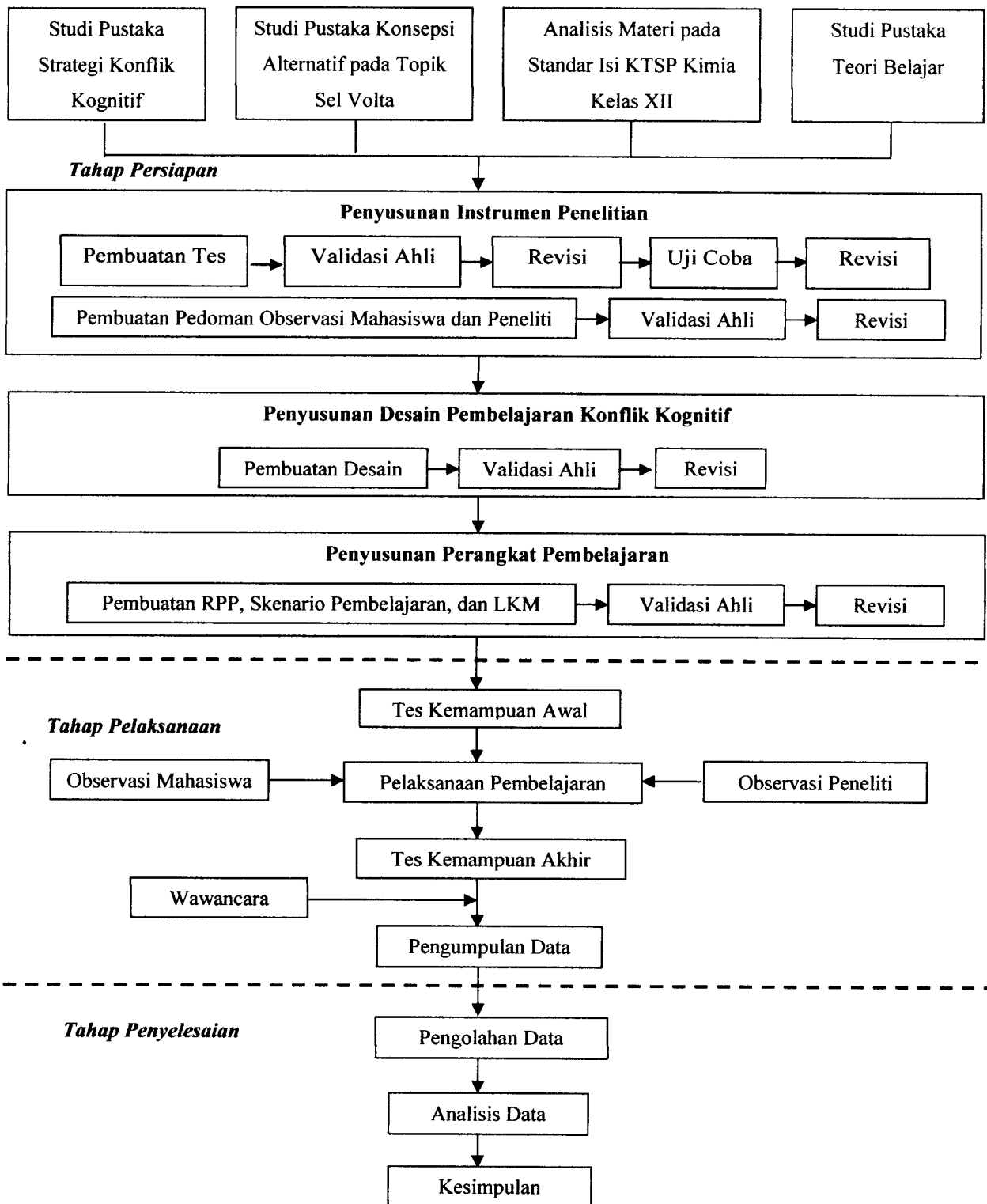
Penelitian ini menggunakan metode *pre-experiment one group pre-test and post-test design*. Mahasiswa semester pertama diberi tes kemampuan awal untuk memperoleh data profil konsepsi awal mahasiswa. Profil konsepsi awal mahasiswa ini dijadikan pertimbangan dalam menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Perlakuan pembelajaran dilakukan dengan menggunakan metode praktikum, ekspositori, dan diskusi. Selanjutnya, mahasiswa diberi tes kemampuan akhir untuk memperoleh data profil konsepsi mahasiswa setelah diberi perlakuan. Selanjutnya, dilakukan analisis perubahan profil konsepsi mahasiswa. Gambaran umum penelitian ini dapat diilustrasikan pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Gambaran Umum Penelitian

B. Alur Penelitian

Alur penelitian disajikan pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Alur Penelitian

Alur penelitian di atas dapat dijelaskan dengan prosedur penelitian berikut:

1. Tahap persiapan

- a. Menentukan materi yang dikaji, yaitu topik sel Volta karena berdasarkan literatur dan pengalaman dosen Kimia Dasar, banyak ditemukan konsepsi alternatif pada topik ini.
- b. Mengkaji konsepsi alternatif pada topik sel Volta melalui studi literatur.
- c. Menganalisis materi pada topik sel Volta.
- d. Mengkaji strategi konflik kognitif.
- e. Melakukan studi pustaka teori belajar
- f. Membuat instrumen penelitian, yaitu tes, pedoman observasi mahasiswa, dan pedoman observasi peneliti. Instrumen tes dibuat berdasarkan temuan konsepsi alternatif pada literatur, pengalaman empiris dosen Kimia Dasar, dan prediksi konsepsi alternatif yang dibawa oleh mahasiswa baru dari pembelajaran ketika SMA.
- g. Melakukan validasi instrumen penelitian.
- h. Merevisi instrumen penelitian.
- i. Melakukan uji coba tes dan analisis hasil uji coba tes.
- j. Merevisi kembali instrumen penelitian.
- k. Membuat perangkat penelitian, yaitu RPP, skenario pembelajaran, dan Lembar Kegiatan Mahasiswa (LKM).
- l. Melakukan validasi perangkat penelitian.
- m. Merivisi perangkat penelitian.
- n. Membuat desain pembelajaran konflik kognitif pada topik sel Volta.

- o. Melakukan validasi desain pembelajaran.
 - p. Merevisi desain pembelajaran.
2. Tahap pelaksanaan
- a. Melaksanakan tes kemampuan awal.
 - b. Melaksanakan pembelajaran.
 - c. Melaksanakan tes kemampuan akhir.
 - d. Melakukan wawancara kepada mahasiswa.
3. Tahap penyelesaian
- a. Mengolah data penelitian.
 - b. Mengalisis data dan membahas hasil penelitian.
 - c. Menarik kesimpulan

C. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Program Studi Kimia Universitas Pendidikan Indonesia.

D. Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah mahasiswa semester pertama Program Studi Kimia Universitas Pendidikan Indonesia sebanyak 14 orang yang belum memperoleh materi sel Volta di perkuliahan.

E. Instrumen Penelitian

Secara umum, instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa tes dan non-tes.

1. Tes

Tes yang digunakan berupa tes kemampuan awal dan kemampuan akhir yang disajikan dalam bentuk soal uraian terstruktur. Bentuk soal uraian terstruktur dinilai mampu memudahkan proses analisis cara berpikir mahasiswa mengenai materi yang diajarkan dibandingkan soal berbentuk pilihan ganda. Peneliti menganalisis apakah ide-ide yang dimiliki siswa tersebut termasuk ke dalam kategori *identical fit*, *approximate fit*, atau *incomplete fit* (Appleton, 1999 dalam Rolka, 2007) atau *no conception*.

2. Non-tes

Instrumen non-tes yang digunakan adalah lembar observasi dan pedoman wawancara. Lembar observasi berisi kegiatan peneliti dan mahasiswa selama proses pembelajaran berlangsung. Pedoman wawancara berisi pertanyaan yang ditanyakan langsung kepada mahasiswa, terutama kepada mahasiswa yang berada pada kategori *incomplete fit* dan *approximate fit*, mahasiswa yang mengalami penurunan profil konsepsi, dan mahasiswa pada kategori *incomplete fit* dan *approximate fit* yang tidak mengalami perubahan konsepsi sebelum dan setelah pembelajaran.

F. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan adalah RPP, skenario pembelajaran, dan LKM.

a. RPP

RPP berisi prosedur dan pengorganisasian pembelajaran secara umum menggunakan strategi konflik kognitif.

b. Skenario pembelajaran

Skenario pembelajaran berisi penjabaran pertanyaan peneliti yang diajukan kepada mahasiswa, prediksi jawaban mahasiswa, dan prediksi pertanyaan mahasiswa pada tiap tahap yang direncanakan dalam RPP.

c. LKM

LKM berisi panduan belajar mahasiswa dengan metode praktikum, ekspositori, dan diskusi untuk memahami topik sel Volta.

G. Prosedur Pengumpulan Data

1. Jenis Data

Jenis data dalam penelitian ini terdiri atas data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berupa profil konsepsi mahasiswa sebelum dan setelah pembelajaran, sedangkan data kuantitatif pada penelitian ini berupa ketercapaian mahasiswa pada indikator-indikator yang dikembangkan.

2. Sumber Data

Data mengenai konsepsi alternatif umum dan analisis materi pedagogis pada topik sel Volta, perubahan konsepsi, dan strategi konflik kognitif diperoleh dari berbagai jurnal yang relevan. Konsepsi awal mahasiswa diperoleh dari analisis hasil tes kemampuan awal. Konsepsi mahasiswa setelah perlakuan diperoleh dari tes kemampuan akhir.

Gambaran kegiatan peneliti dan mahasiswa selama pembelajaran diperoleh dari lembar observasi peneliti dan mahasiswa.

3. Teknik Pengambilan Data

Pengambilan data dilakukan dalam tiga tahap.

- a. Tahap pertama, yaitu merumuskan indikator yang sesuai dengan konsep dan kompetensi dasar topik sel Volta dalam standar isi KTSP. Masing-masing indikator dibuatkan RPP yang mencakup pokok uji untuk mengetahui konsepsi alternatif mahasiswa pada topik sel Volta. Kesesuaian pokok uji dengan indikator dan jenjang kognitif divalidasi oleh validator.
- b. Tahap kedua, yaitu menganalisis konsepsi awal mahasiswa berdasarkan hasil tes kemampuan awal. Konsepsi awal yang diperoleh selanjutnya dijadikan acuan dalam penyusunan RPP dan LKM.
- c. Tahap ketiga, yaitu menganalisis konsep alternatif mahasiswa setelah diberi perlakuan berdasarkan hasil tes kemampuan akhir.

H. Teknik Analisis Data

Pengolahan data dilakukan dengan teknik berikut:

1. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas tes uraian terstruktur didasarkan pada analisis hasil tes kelas uji coba dan dihitung menggunakan formula Alpha berikut:

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

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma b^2$ = jumlah variansi butir soal

σ^2 = variansi total

Tabel 3.1 Interpretasi Hasil Uji Reliabilitas

r	Interpretasi
0,80 – 1,00	Tinggi
0,60 – 0,80	Cukup
0,40 – 0,60	Agak rendah
0,20 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat rendah

2. Analisis Hasil Tes Kemampuan Awal dan Akhir

Data yang diperoleh adalah konsepsi alternatif mahasiswa pada konsep sel Volta. Konsepsi alternatif siswa dikelompokkan ke dalam tiga kategori, yaitu *identical fit*, *approximate fit*, dan *incomplete fit* (Appleton, 1999 dalam Rolka, 2007) atau *no conception*.

