

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode *Pra eksperimen* dengan *one group pretest-posttest* terhadap obyek dan melibatkan satu kelas yaitu kelas eksperimen. Dalam desain ini, kelas eksperimen sudah ditentukan secara sistematis. Adapun pola desain tersebut dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3.1 Desain Penelitian Pra eksperimen

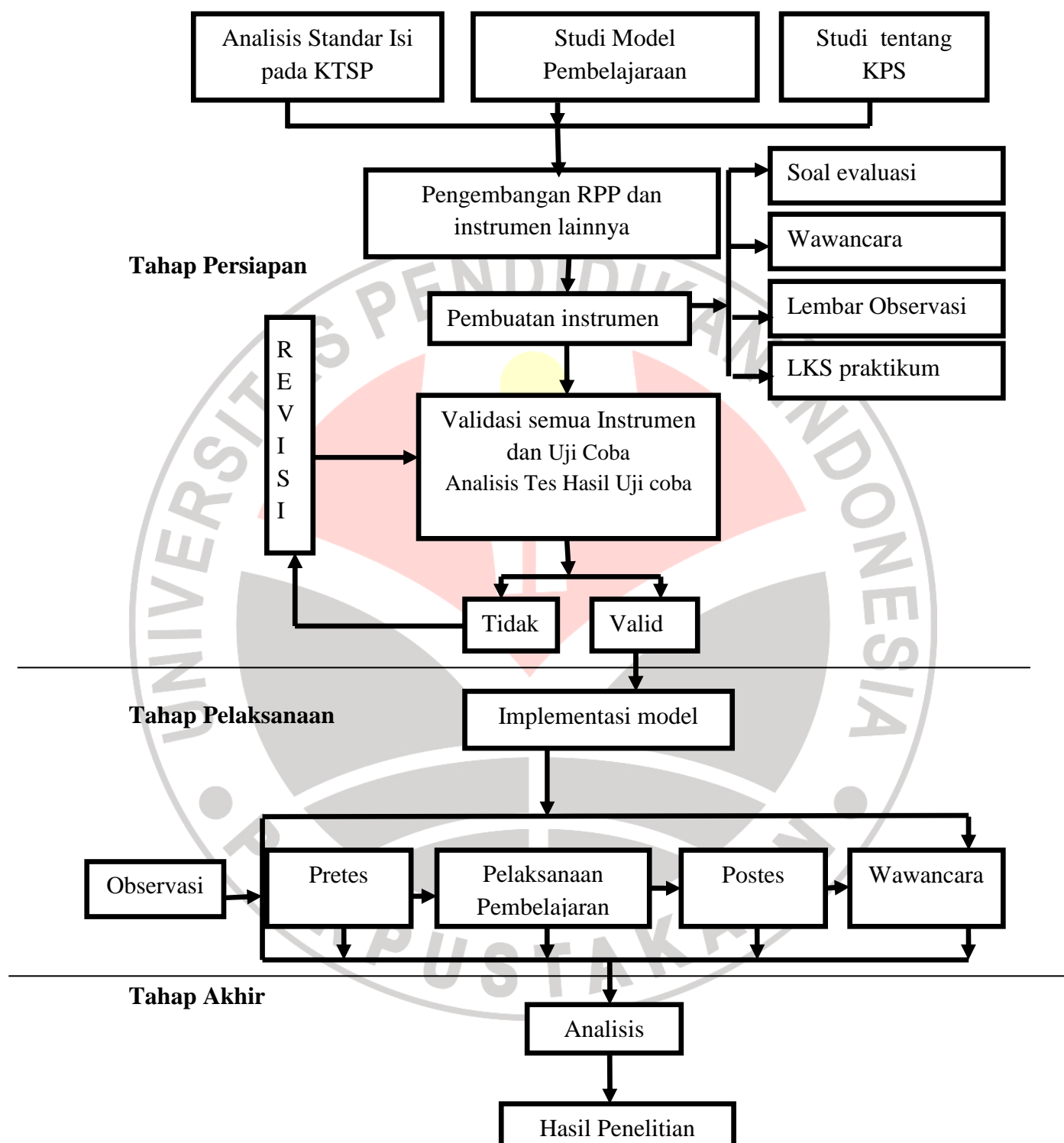
B. Subyek Penelitian

Subyek penelien adalah siswa kelas XI IPA SMA swasta di Bandung sebanyak 42 orang yang diperoleh dengan teknik “*Random Sampling*”

C. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini mencakup tiga tahapan diantaranya tahapan persiapan, pelaksanaan dan pengolahan data/analisis. Selengkapnya dapat di lihat pada alur penelitian Gambar 3.2.

Gambar 3.2 Alur Penelitian



Berdasarkan bagan alur penelitian yang telah dibuat, dilakukan langkah-langkah penelitian sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan :

- a. Menganalisis materi pelajaran mengenai materi koloid dalam standar isi KTSP, buku pelajaran SMA kelas XI dan literatur yang berhubungan
- b. Studi tentang model pembelajaran kontekstual dan studi tentang keterampilan proses dengan menelusuri beberapa literatur yang relevan
- c. Membuat rancangan pelaksanaan pembelajaran dengan bimbingan dosen pembimbing.
- d. Membuat Instrumen Penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan meliputi tes tertulis, LKS, Lembar Pengamatan (lembar observasi), dan wawancara.

1. Tes Tertulis

Tes ini digunakan untuk mengukur aspek kecakapan hidup generik siswa khususnya kecakapan personal yaitu kecakapan berpikir yang terdiri dari kecakapan manggali informasi, kecakapan mengolah informasi, dan kecakapan memecahkan masalah.

2. LKS digunnakan untuk mengukur kemampuan keterampilan proses siswa pada saat praktikum.
3. Lembar Observasi

Lembar oservasi digunakan untuk manjaring aspek-aspek kecakapan hidup generik yang dapat diamati dan berkembang selama

pembelajaran selama pembelajaran berlangsung diantaranya aspek kecakapan personal (menyadari tentang potensi diri, menyadari tentang eksistensi diri) dan kecakapan sosial (komunikasi lisan, komunikasi bekerjasama) adapun kecakapan berpikir hanya kecakapan menggali dan menemukan informasi yang diukur melalui pengamatan.

4. Wawancara

Wawancara dikembangkan berdasarkan jawaban siswa terhadap tes tertulis keterampilan proses. Pertanyaan-pertanyaan yang diajukan adalah untuk melacak jawaban siswa sehingga akan tergambar keterampilan proses sains yang dimiliki siswa tersebut secara objektif dan lebih mendalam, serta untuk mengetahui minat dan tanggapan siswa terhadap pendekatan pembelajaran yang diterapkan.

e. Menguji Validitas dan Realibilitas instrument penelitian, validitas soal dilakukan oleh dosen evaluasi dan untuk realibilitas, daya beda, tingkat kesukaran diuji coba oleh siswa tiga.

1. Melakukan Uji realibilitas terhadap tes tertulis dengan menggunakan Rumus KR= 20

$$R_{11} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum p.q}{s^2} \right) \quad (\text{Arikunto, 2002})$$

Keterangan :

k = Jumlah soal

p = Proporsi respon betul pada suatu soal

q = Proporsi respon salah pada suatu soal

s² = Variasi skor-sekor test

Untuk menafsirkan digunakan tolak ukur seperti diuraikan pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Tolak Ukur Koefisien Realibitas

Koefisien Realibilitas (r_{11})	Tolak Ukur
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Arikunto (2002)

Uji coba dan analisis uji coba tes tertulis dilakukan untuk mengetahui tingkat realibilitas, taraf kemudahan dan daya pembeda dari soal yang digunakan dalam penelitian ini. Secara keseluruhan, instrument tes tertulis yang digunakan dalam penelitian memiliki tingkat reliabilitas tinggi, yaitu sebesar 0,74. Hal ini berdasarkan pada perhitungan reliabilitas menggunakan rumus KR # 20 dan tafsiran koefisien reliabilitas menurut Arikunto (2002) yang terdapat dalam Tabel 3.1. Sedangkan untuk lembar observasi dilakukan oleh guru tetap di sekolah tempat penelitian dan satu mahasiswa, validitas soal dilakukan oleh dosen evaluasi.

2. Taraf Kemudahan

Taraf kemudahan suatu pokok uji atau soal (dilambangkan dengan F) ialah proporsi dari keseluruhan siswa yang menjawab benar pada pokok uji atau soal tersebut (Firman, 1991). Dari hasil uji coba soal taraf kemudahan soal merata dari yang mudah, sedang dan sukar sudah terwakili. Menurut Arikunto (2002 dalam Ratnasari, 2005), soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan juga tidak terlalu sulit. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha untuk memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sulit akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya.

Harga taraf kemudahan (F) dapat ditentukan dengan menggunakan rumus :

$$F = (n_T + n_R)/N \quad (\text{Firman, 1991})$$

Dengan F = taraf kemudahan

n_T = Jumlah jawaban benar dari kelompok tinggi

n_R = Jumlah jawaban benar dari kelompok rendah

N = Jumlah siswa kelompok tinggi dan kelompok rendah

Adapun kategori dari harga taraf kemudahan (F) adalah sebagai berikut :

Tabel 3.2 Taraf Kemudahan

Harga F	Kategori Soal
$F > 0,75$	Soal mudah
$0,25 \geq F \geq 0,75$	Soal sedang
$F > 0,25$	Soal Sulit

(Firman, 1991)

3. Daya Pembeda

Ukuran daya pembeda (D) ialah selisih antara proporsi kelompok tinggi yang menjawab benar dengan proporsi kelompok rendah yang menjawab benar pada soal yang dianalisis (Firman, 1991). Suatu soal sebaiknya memiliki harga D yang tinggi, artinya soal tersebut mampu membedakan siswa yang menguasai materi pelajaran dengan siswa yang tidak menguasai materi pelajaran.

Harga data pembeda (D) dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan berikut :

$$D = \frac{nT}{NR} - \frac{nR}{NR} \quad (\text{Firman, 1991})$$

Dimana : D daya pembeda

nR = jumlah jawaban benar dari kelompok rendah

nT = jumlah jawaban benar dari kelompok tinggi

NT = Jumlah siswa kelompok tinggi

NR = jumlah siswa kelompok rendah

Menurut firman (1991), suatu soal dianggap mempunyai daya pembeda yang memadai jika mempunyai harga $D \geq 0,25$

Dari hasil uji coba soal tentang daya beda (D) dari dua belas soal yang masuk ke kategori cukup sebanyak 4 soal dan 8 soal masuk ke kategori baik sehingga semua soal di gunakan. Dari 12 butir soal yang diujicobakan, semuanya layak digunakan sebagai alat ukur dalam penelitian. Untuk lebih jelasnya, hasil uji coba tes tertulis dan analisisnya dapat dilihat pada lampiran B.1a dan B1b

- f. Melakukan revisi terhadap instrument revisi dilakukan jika instrumen penelitian tidak sesuai dengan yang di harapkan.

2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan belajar mengajar (KBM) dilakukan dalam dua kali pertemuan. Pada hari pertama berupa pemberian pretes dan penyampaian materi pembelajaran dengan metode ceramah dan diskusi. Hari kedua berupa kegiatan praktikum dan pengisian LKS, diskusi hasil praktikum, pemberian postes, semua kegiatan dilakukan secara terpadu. Kegiatan observasi dilakukan selama proses belajar mengajar berlangsung.

3. Tahap Akhir

Kegiatan yang dilakukan pada tahap akhir penelitian adalah sebagai berikut :

- a. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan secara langsung selama pembelajaran melalui lembar observasi dan akhir pembelajaran melalui tes tertulis. Pengumpulan data dengan observasi di lakukan oleh observer. Setelah pengolahan data dilakukan pada lembar observerasi maupun tes tertulis,

kemudian dilakukan wawancara terhadap siswa untuk melengkapi data penelitian.

b. Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan terhadap hasil data yang diperoleh dari lembar observasi dan lembar kerja siswa. Cara pengambilan data dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Teknik Pengambilan Data

No	Jenis data	Teknik	Pengolahan data
1	Pretes-Postes	Tes tertulis (Evaluasi)	Kuantitatif (gain/ N-Gain)
2	Praktikum	LKS (Praktikum)	Kuantitatif
3	Keseriusan Siswa	Observasi	Kuantitatif
4	Respon siswa	Wawancara	Deskriptif

Adapun data yang diperoleh diolah sebagai berikut:

1. Data Tes Tertulis

- a. Menentukan standar jawaban untuk setiap soal test
- b. Memberikan skor mentah pada setiap jawaban siswa berdasarkan standar jawaban yang telah dibuat
- c. Mengubah skor mentah mnejadi nilai persentase berdasarkan rumus :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor mentah}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

(Firman,1991)

- d. Menghitung nilai rata-rata nilai siswa dengan cara sebagai berikut :

$$\text{Nilai rata - rata} = \frac{\text{nilai total siswa}}{\text{jumlah seluruh siswa}}$$

- e. Menghitung Nilai gain dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Gain} = \text{Nilai Postes} - \text{Nilai Pretes}$$

- f. Menghitung rata-rata Gain dengan cara sebagai berikut :

$$\text{Rata - rata Gain} = \frac{\text{jumlah total gain}}{\text{Jumlah siswa}}$$

- g. Menghitung Normalitas dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{N-gain} = \text{Nilai Postes} - \text{Nilai Pretes} / \text{Nilai Maksimal} - \text{Nilai Pretes}$$

(Meltzer, 2002 dalam Oktian F., 2005)

Kriteria peningkatan Gain menurut Metzer adalah sebagai berikut :

Tabel 3.4 Kriteria Peningkatan N-Gain

N-Gain	Kriteria Peningkatan
$N-G < 0,5$	Peningkatan rendah
$0,5 \leq N-G \leq 0,7$	Peningkatan Sedang
$N-G > 0,7$	Peningkatan tinggi

- h. Menentukan kategori KPS siswa berdasarkan kategori kemampuan berikut:.

Tabel 3.5 Skala Kategori Kemampuan

Nilai	Kategori Kemampuan
81 – 100	Sangat baik
61 – 80	Baik
41 – 60	Cukup
21 – 40	Kurang
< 20	Sangat Kurang

Arikunto (2002)

- i. Menafsirkan nilai peningkatan KPS siswa (dalam %) kemudian ditafsirkan berdasarkan kriteria peningkatan kemampuan sebagai berikut :

Tabel 3.6 Tafsiran Kemampuan

Nilai %	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, 1990)

- j. Mengolah data hasil pretes dan postes secara statistik, yaitu sebagai berikut :

Uji normalitas dengan menggunakan tes *Kolmogorov-Smirnov* melalui program SPSS versi 17.0 dengan penafsiran sebagai berikut :

Jika nilai *p-value* pada kolom *asympt.sig(2-tailed)* atau *probabilitas > level of significant (α)*, ($\alpha = 0,05$) maka data terdistribusi normal. Dan sebaliknya.

Uji signifikansi dengan menggunakan *Paired-sample T Tes* untuk menguji perbedaan rata-rata dua sampel berpasangan dan *Independent-Sample T Test* untuk menguji perbedaan rata-rata dua sampel yang tidak berhubungan melalui program SPSS versi 17.0 dengan penafsiran sebagai berikut:

Jika nilai *sig.(2-tailed)* $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak, artinya ada perbedaan yang signifikan dari rata-rata kedua sampel. Jika nilai *sig. (2-tailed)* $> 0,05$ maka H_0 diterima, artinya tidak ada perbedaan yang signifikan dari rata-rata kedua sampel (Panduan Praktis SPSS 17, 2009)

k. Mengolah data dari LKS, yaitu sebagai berikut :

1. Menentukan skor mentah untuk tiap jawaban pada LKS. Jawaban setiap pertanyaan disesuaikan dengan jawaban standar yang telah ditentukan oleh peneliti yaitu jika jawaban benar diberi skor 2 (dua), jika jawaban kurang tepat diberi skor 1 (satu), dan jika salah total atau tidak diisi diberi skor 0 (nol).
2. Menghitung skore total jawaban siswa.
3. Mengubah skor mentah menjadi nilai
4. Menghitung nilai rata-rata hasil LKS.
5. Menilai tingkat KPS siswa berdasarkan table kategori kemampuan yang terdapat pada Tabel 3. 4.
- l. Menganalisis hasil wawancara dari setiap perwakilan kelompok siswa untuk memperjelas jawaban tes tertulis secara lebih objektif. Data hasil wawancara dibentuk suatu wacana.
- m. Menganalisis hasil observasi untuk mengetahui aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran yang tertera pada skenario pembelajaran.
- c. Membuat Kesimpulan.