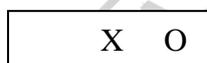


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode quasi eksperimen, dengan model *one shot case study*. Menurut Arikunto (2006: 85), penelitian dengan metode ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Keterangan:

X = treatment atau perlakuan yang diberikan

O = hasil observasi sesudah treatment

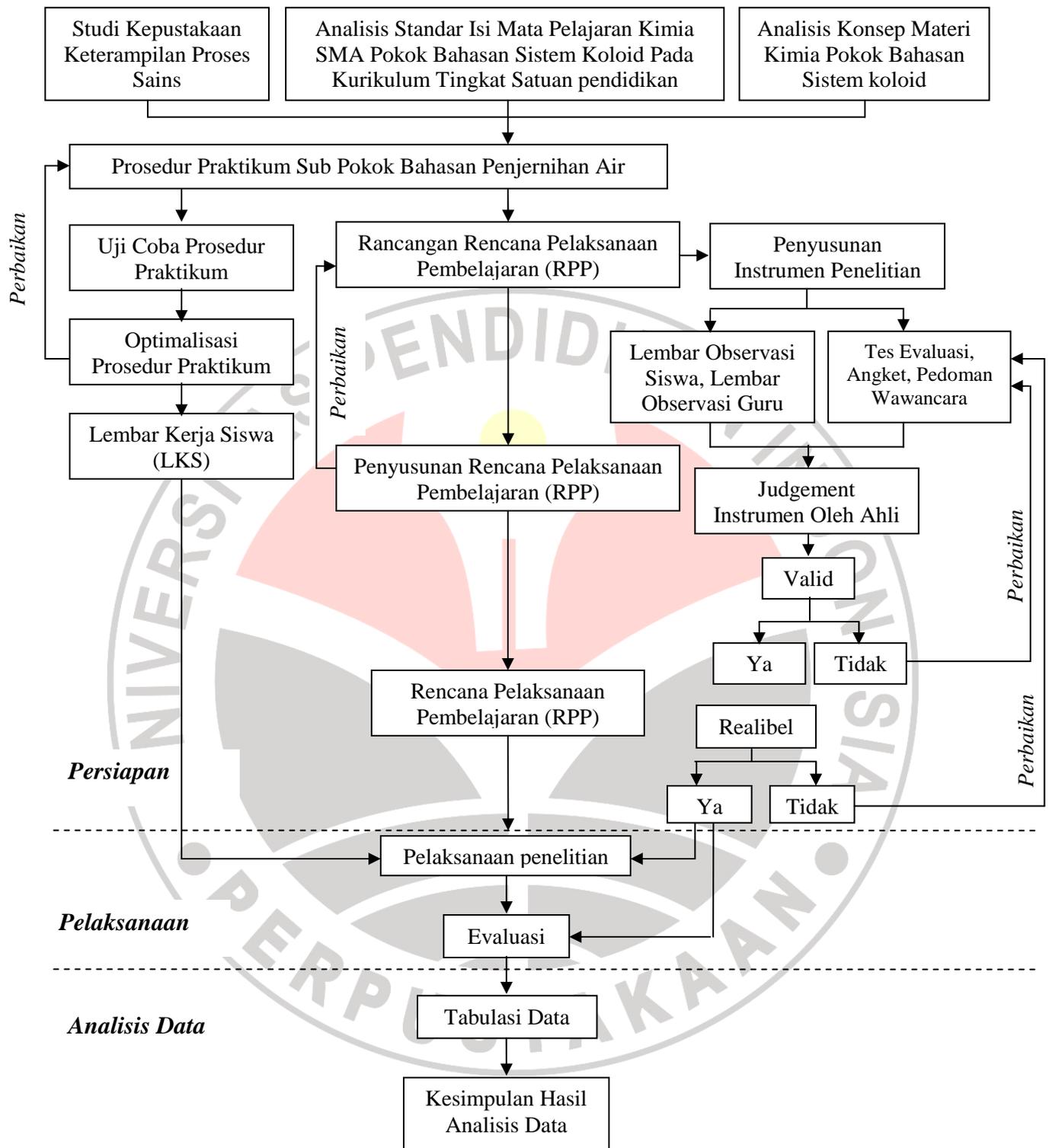
Pada penelitian ini yang diteliti adalah beberapa aspek keterampilan proses sains, yaitu mengamati, menafsirkan, meramalkan, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep, dan mengkomunikasikan hasil percobaan.

B. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa salah satu SMA Negeri di kota Bandung sebanyak 28 orang.

C. Alur Penelitian

Hal-hal yang harus dilakukan dalam penelitian ini tergambar dalam Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Alur Penelitian

Langkah-langkah dalam penelitian ini meliputi 3 tahap, yaitu:

1. Tahap persiapan terdiri dari

- a. analisis Standar Isi Mata Pelajaran Kimia SMA Pokok Bahasan Sistem Koloid Pada Kurikulum Tingkat Satuan pendidikan
- b. studi kepustakaan keterampilan proses sains siswa
- c. analisis konsep materi kimia pokok bahasan sistem koloid
- d. pembuatan prosedur praktikum bada sub pokok bahasan Penjernihan air
- e. uji coba prosedur praktikum dan optimalisasi.
- f. membuat rancangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- g. penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pada sub pokok bahasan Penjernihan Air.
- h. penyusunan instrumen yang digunakan dalam penelitian yaitu soal untuk evaluasi, lembar observasi siswa dan lembar observasi guru, angket siswa, dan pedoman wawancara.
- i. *judgement* instrumen oleh ahli.
- j. menguji validitas dan realibilitas instrumen penelitian

Untuk mencari koefisien realibilitas instrumen tes pilihan ganda beralasan digunakan rumus Alpha, yaitu:

$$\alpha = \left(\frac{n}{(n-1)} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_1^2}{\sigma_1^2} \right)$$

(dalam Arikunto, S, 2006: 109)

Keterangan:

α = realibilitas yang dicari

$\sum \sigma_1^2$ = jumlah varias skor tiap-tiap item

σ_1^2 = varians total

Berikut adalah tabel yang menunjukkan interpretasi koefisien reliabilitas tes dari Guilford (1956: 145) dalam Suherman (2003: 139).

Tabel 3.1
Klasifikasi interpretasi koefisien reliabilitas tes

| Realiabilitas | Interpretasi |
|----------------------|----------------------------|
| $r \leq 0.20$ | Realibilitas sangat rendah |
| $0.20 \leq r < 0.40$ | Realibilitas rendah |
| $0.40 \leq r < 0.70$ | Realibilitas sedang |
| $0.70 \leq r < 0.90$ | Realibilitas tinggi |
| $0.90 \leq r < 1.00$ | Realibilitas sangat tinggi |

- k. melakukan perbaikan instrumen
2. Tahap Pelaksanaan terdiri dari
 - a. Pelaksanaan penelitian.
Pelaksanaan penelitian dilakukan pada tanggal 21-22 September 2010. Praktikum yang diadakan sebanyak dua percobaan, yaitu Penjernihan air secara kimia dan Penjernihan air secara fisika. Selama kegiatan berlangsung, dilaksanakan kegiatan observasi untuk mengobservasi keterampilan mengamati, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, menafsirkan, dan mengkomunikasikan hasil percobaan.
 - b. Evaluasi, meliputi tes evaluasi, pengisian angket, dan wawancara.
3. Tahap Analisis Data terdiri dari
 - a. mentabulasikan data hasil penelitian.
 - b. analisis data hasil penelitian.
 - c. penarikan kesimpulan hasil penelitian.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini terdapat pada tabel berikut:

Tabel 3.2
Jenis Instrumen, data yang dikumpulkan, dan sumber data

| No. | Instrumen | Data Yang dikumpulkan | Sumber Data |
|-----|--------------------------|--|---|
| 1. | Lembar Kerja Siswa (LKS) | Skor hasil jawaban siswa per KPS | Jawaban Siswa dalam LKS |
| 2. | Lembar Observasi Siswa | Skor hasil keterampilan KPS siswa | Hasil observasi terhadap KPS siswa selama kegiatan pembelajaran |
| 3. | Lembar Observasi Guru | Tata urutan kegiatan guru selama pembelajaran | Hasil observasi terhadap aktivitas yang dilakukan guru |
| 4. | Lembar tes Evaluasi | Skor hasil jawaban siswa per KPS | Jawaban Siswa dalam tes evaluasi |
| 5. | Angket | Tanggapan siswa terhadap kegiatan dan pembelajaran | Tanggapan siswa terhadap pernyataan-pernyataan yang terdapat dalam angket siswa |
| 6. | Pedoman wawancara | Tanggapan siswa untuk melengkapi analisis data | Hasil wawancara dengan siswa |

Agar instrumen-instrumen ini dapat digunakan, maka instrumen-instrumen tersebut perlu divalidasi kepada ahli. Hal ini dimaksudkan agar instrumen ini memiliki keajegan atau dapat mengukur hal-hal yang mewakili keseluruhan isi bahan pelajaran yang diukurnya. Maka dalam penelitian ini dilakukan validitas isi, yaitu validitas suatu alat ukur dipandang dari segi isi bahan pelajaran oleh alat ukur tersebut. Selanjutnya dilakukan uji reliabilitas untuk instrumen tes evaluasi. Dari hasil uji reliabilitas diperoleh harga reliabilitas sebesar 0.54. Harga reliabilitas tersebut menunjukkan bahwa instrumen yang diuji harga reliabilitasnya termasuk kategori sedang sesuai dengan interpretasi koefisien reliabilitas oleh Guilford (1956: 145) dalam Suherman (2003: 139) yang terdapat dalam tabel 3.1.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Data mengenai keterampilan proses sains siswa diperoleh melalui jawaban dari pertanyaan dalam LKS yang dikerjakan siswa, lembar observasi dan laporan hasil kegiatan praktikum serta hasil tes evaluasi.
2. Untuk mendapatkan data mengenai tanggapan siswa terhadap pelaksanaan kegiatan praktikum digunakan angket.

F. Teknik Analisis Data

Langkah-langkah yang dilakukan pada proses analisis data adalah sebagai berikut:

1. mengelompokkan data berdasarkan sumber dan jenis instrumen
2. untuk mengolah data LKS yang telah diisi siswa, dan jawaban tes evaluasi dilakukan tahap-tahap sebagai berikut:
 - a. memberikan skor mentah terhadap setiap jawaban yang diberikan siswa berdasarkan kriteria yang telah dibuat.
 - b. mengubah skor mentah yang didapat kedalam bentuk persentase (%) untuk mempermudah interpretasi data berdasarkan rumus:
$$\text{nilai presentase} = \frac{\text{skor mentah}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \%$$
 - c. menentukan nilai rata-rata yang diperoleh siswa pada setiap keterampilan proses sains.
 - d. menentukan kategori kemampuan untuk masing-masing siswa berdasarkan skala kategori kemampuan.

Tabel 3.3
Skala kategori kemampuan

| Nilai (%) | Kategori Kemampuan |
|-----------|--------------------|
| 81-100 | Sangat Baik |
| 61-80 | Baik |
| 41-60 | Cukup |
| 21-41 | Kurang |
| 0-20 | Kurang Sekali |

(Arikunto, S, 1990:57)

- e. menentukan persentase jumlah untuk masing-masing kategori kemampuan pada setiap keterampilan proses menggunakan rumus:

$$\alpha = \frac{\sum x}{\sum y} \times 100\%$$

Keterangan:

α = sebaran siswa pada setiap kategori kemampuan

$\sum x$ = jumlah siswa pada setiap kelompok dalam setiap kategori kemampuan

$\sum y$ = jumlah siswa pada setiap kategori kelompok

- f. menafsirkan persentase sebaran siswa pada setiap kategori tersebut berdasarkan harga persentase yang ditunjukkan pada tabel 3.4.

Tabel 3.4
Tafsiran harga persentase

| % | 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)

3. mengolah data lembar observasi dilakukan dengan tahap-tahap sebagai berikut:

- a. untuk menilai keterampilan yang terdapat dalam lembar observasi diberikan tiga jenis penilaian pada setiap aspek keterampilan, yaitu bernilai 2 untuk siswa melakukan aktivitas yang diobservasi dengan tepat, bernilai 1 untuk siswa melakukan aktivitas yang diobservasi dengan kurang tepat, dan bernilai 0 untuk siswa yang tidak melakukan aktivitas yang diobservasi.
- b. memberikan skor mentah terhadap setiap tindakan keterampilan mengamati, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, mengkomunikasikan, dan menafsirkan hasil percobaan pada setiap siswa dalam kelompok.
- c. mengubah skor mentah yang didapat kedalam bentuk persentase (%) untuk mempermudah interpretasi data berdasarkan rumus:
- $$\text{nilai persentase} = \frac{\text{skor mentah}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \%$$
- d. menentukan nilai rata-rata yang diperoleh siswa pada setiap keterampilan proses sains.
- e. menentukan kategori kemampuan untuk masing-masing siswa berdasarkan skala kategori kemampuan berdasarkan tabel 3.2.
- f. menentukan persentase jumlah untuk masing-masing kategori kemampuan pada setiap keterampilan proses menggunakan rumus:

$$\alpha = \frac{\sum x}{\sum y} \times 100\%$$

Keterangan:

α = sebaran siswa pada setiap kategori kemampuan

Σx = jumlah siswa pada setiap kelompok dalam setiap kategori kemampuan

Σy = jumlah siswa pada setiap kategori kelompok

- g. menafsirkan persentase sebaran siswa pada setiap kategori tersebut berdasarkan harga persentase yang ditunjukkan pada tabel 3.3.
4. pengolahan data angket siswa dilakukan melalui tahap-tahap sebagai berikut:
- mengelompokkan siswa berdasarkan responnya terhadap setiap pernyataan.
 - memberikan skor terhadap respon siswa pada setiap pernyataan.

Pada pemberian skor, untuk pernyataan positif, SS, S, T, ST, diberi skor 5,4,2,1. Untuk pernyataan negatif, SS, S, T, ST, diberi skor, 1, 2, 4, 5.

5. pengolahan data hasil wawancara dilakukan melalui tahap-tahap sebagai berikut:
- mengubah hasil wawancara siswa dari bentuk lisan ke dalam bentuk transkripsi.
 - menganalisis hasil wawancara siswa.
 - menggabungkan hasil analisis wawancara dengan jawaban tes evaluasi dan lembar observasi.