

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif yang dimaksudkan untuk mengumpulkan informasi mengenai pelaksanaan pembelajaran, sehingga diperoleh gambaran keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran tersebut.

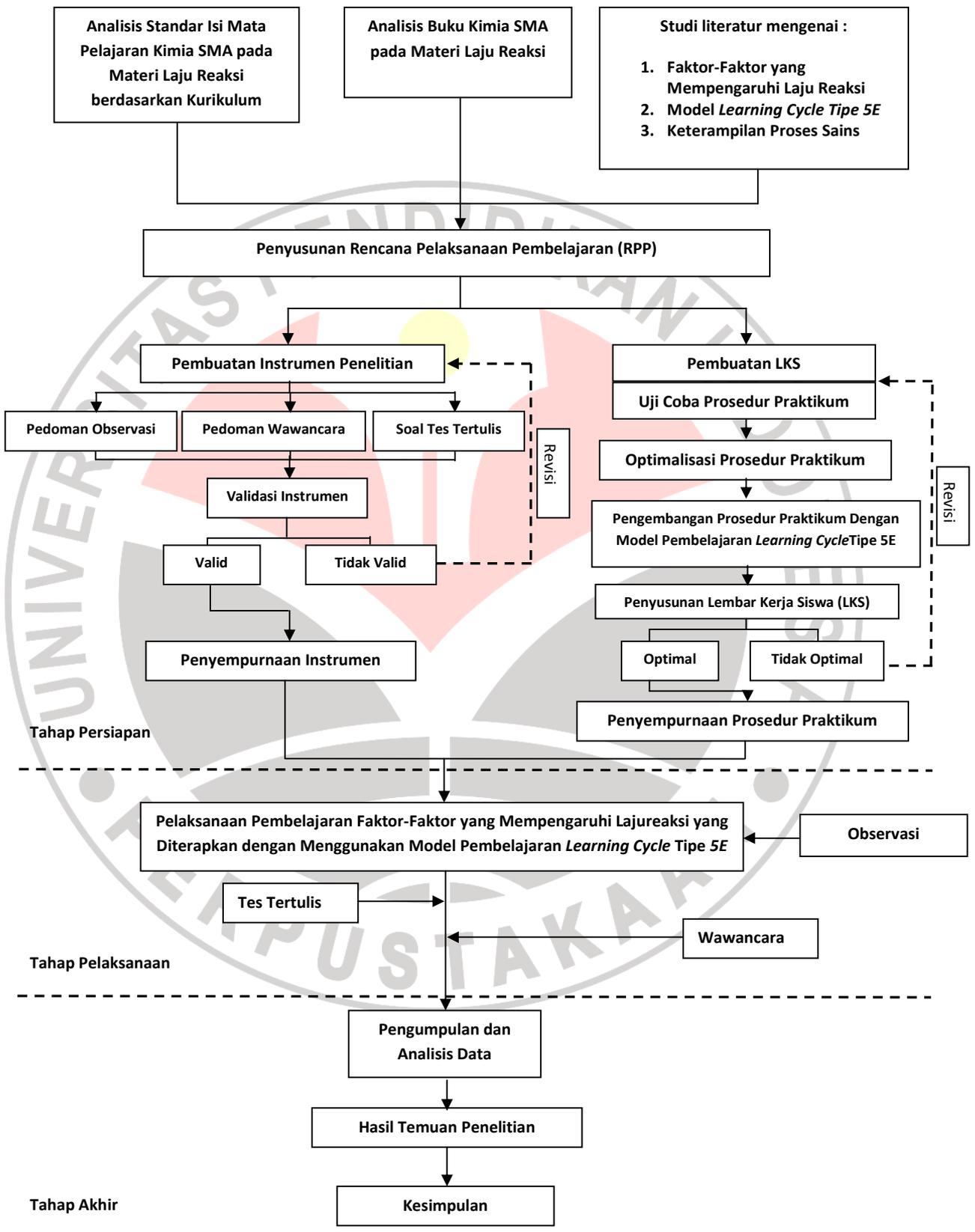
Dalam penelitian ini, peneliti berusaha memotret keterampilan proses sains siswa pada saat pembelajaran berlangsung untuk kemudian digambarkan sebagaimana adanya. Hasil penelitian memberikan gambaran secara objektif tentang keadaan sebenarnya dari objek yang diteliti (Wirartha, 2006). Peneliti tidak menghubungkan variabel yang satu dengan yang lain, tetapi hanya ingin mengetahui keadaan masing-masing variabel secara lepas. (Arikunto, 1990)

B. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah 39 orang siswa kelas XI di salah satu SMA negeri kota Bandung. Subjek penelitian tersebut dibagi ke dalam 3 kelompok yaitu kelompok tinggi, sedang, dan rendah. Pembagian kelompok tersebut didasarkan pada nilai ulangan harian.

C. Alur Penelitian

Beberapa hal yang dilakukan pada penelitian ini tergambar berdasarkan skema **Gambar 3.1**



Gambar 3.1 Alur Penelitian

D. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dilakukan dalam tiga tahap sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan ini dilakukan perencanaan pelaksanaan pembelajaran dan pembuatan alat ukur penelitian. Dalam perencanaan pelaksanaan pembelajaran dilakukan pembuatan prosedur praktikum dan penyusunan RPP yang tahapannya sebagai berikut:

- a. Melakukan analisis materi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi berdasarkan standar isi.
- b. Melakukan studi kepustakaan mengenai model pembelajaran *Learning Cycle Tipe 5E* dalam pembelajaran kimia.
- c. Mengkaji keterampilan proses sains dari berbagai buku sumber dan jurnal-jurnal penelitian.
- d. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) beserta LKS yang mengacu pada model pembelajaran *Learning Cycle Tipe 5E*.
- e. Membuat prosedur praktikum dengan model pembelajaran *Learning Cycle Tipe 5E* yang kemudian dituangkan dalam bentuk Lembar Kerja Siswa (LKS).
- f. Pengkajian ulang LKS dan Lembar Tes Tertulis. Kaji ulang LKS ini dilakukan bersamaan dengan uji coba prosedur praktikum. Uji coba prosedur praktikum dilakukan untuk memperoleh prosedur praktikum yang baik dan benar. Pada tahap ini juga dilakukan pembuatan

instrumen penelitian. Instrumen penelitian yang dibuat adalah Lembar Penilaian Jawaban Siswa pada LKS dan Tes Tertulis, Pedoman Observasi, dan Pedoman wawancara dengan mengacu kepada RPP yang telah dikembangkan.

g. Optimalisasi prosedur praktikum dan validasi instrumen. Optimalisasi prosedur praktikum bertujuan untuk mengetahui jumlah alat dan zat yang diperlukan, kemudahan untuk dikerjakan, serta kesesuaiannya dengan tujuan yang ingin dicapai. Optimalisasi ini dilakukan melalui uji coba lapangan. Sedangkan validasi instrumen dilakukan untuk mengetahui apakah instrumen yang disusun dapat mengukur apa yang hendak diukur. Validasi instrumen dilakukan oleh dosen pembimbing. Pelaksanaan uji coba proses praktikum dilaksanakan di salah satu Sekolah Menengah Atas (SMA) di Bandung. Kegiatan yang dilaksanakan selama uji coba lapangan ini adalah sebagai berikut:

- Peneliti melaksanakan pembelajaran di kelas melalui metode praktikum dengan menggunakan prosedur praktikum yang telah dikembangkan. Uji lapangan dilakukan di satu kelas. Pelaksanaan praktikum dilakukan oleh siswa berdasarkan prosedur praktikum yang dikembangkan.
- Revisi dan penyempurnaan prosedur praktikum dalam bentuk Lembar Kerja Siswa (LKS).

h. Analisis instrumen yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan instrumen dalam mengukur keterampilan proses sains siswa pada

materi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Caranya dengan menyesuaikan instrumen dengan keterampilan proses sains siswa yang akan diukur. Jika instrumen yang telah dibuat dapat mengukur keterampilan proses sains siswa pada materi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi, instrumen penelitian tersebut dapat digunakan pada tahap pelaksanaan. Tetapi jika instrumen penelitian yang telah dibuat belum sempurna atau perlu dikaji ulang, maka penelitian kembali ke tahap pengkajian ulang instrumen.

2. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan penelitian dilakukan Pada bulan November 2011. Pada tahapan ini ada beberapa tahap yang akan dilaksanakan, diantaranya:

- a. Tahap pelaksanaan diawali dengan komunikasi antara peneliti dan guru bidang studi kimia di sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian. Peneliti memberikan informasi kepada guru bidang studi tentang praktikum faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan tujuan dari penelitian ini. Peneliti mendiskusikan skenario pembelajaran yang telah dirancang dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan menentukan kelas yang akan dijadikan tempat penelitian dengan guru bidang studi. Terdapat 39 orang siswa pada penelitian ini yang terbagi ke dalam 8 kelompok. Peneliti mengelompokkan siswa dalam kategori rendah, sedang, dan tinggi, berdasarkan rata-rata dari dua hasil ulangan harian. Setiap kelompok terdiri dari siswa kelompok tinggi, sedang, dan rendah. Setelah siswa dikelompokkan barulah dilakukan praktikum

faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Selama siswa melakukan praktikum, observer mengisi lembar observasi. Pada penelitian ini terdapat 8 observer yang jumlahnya disesuaikan dengan jumlah kelompok siswa, kedelapan observer tersebut antara lain adalah mahasiswa dari jurusan kimia dan pendidikan kimia Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) angkatan 2007 yaitu, Gustian, Sagita, Dewi, Jeli, Ina, Adi, Nita, dan Karima. Hasil observasi dituliskan dalam pedoman observasi.

- b. Setelah pembelajaran selesai siswa diberi Tes Tertulis untuk mengukur salah satu keterampilan yang tidak dapat terukur dalam LKS, yaitu keterampilan berkomunikasi pada sub keterampilan mendiskusikan hasil kegiatan suatu masalah atau suatu peristiwa. Setelah itu dilakukan penilaian terhadap jawaban siswa yang ada pada Lembar kerja siswa (LKS) dan Lembar Tes Tertulis. Hasil penilaian tersebut dituliskan dalam Lembar Penilaian Jawaban Siswa pada LKS dan Lembar Tes Tertulis.
- c. Tahap selanjutnya adalah wawancara. Wawancara dilakukan setelah diperoleh data dari pedoman observasi dan Lembar Penilaian Jawaban Siswa pada LKS dan Lembar Tes Tertulis. Siswa yang akan diwawancara ditentukan berdasarkan data tersebut.

3. Tahap Akhir

a. Mengolah data hasil penelitian

Data yang telah didapatkan dari Pedoman Observasi dan Lembar Penilaian LKS dan Lembar Tes Tertulis diolah ke dalam bentuk tabel dan grafik.

b. Menganalisis dan membahas temuan hasil penelitian

Temuan hasil penelitian kemudian dianalisis dan dibahas. Hasil wawancara digunakan sebagai data tambahan dalam pembahasan hasil penelitian.

c. Menarik kesimpulan hasil penelitian

Tahap yang terakhir dilakukan adalah menarik kesimpulan. Kesimpulan yang dibuat harus berdasar kepada tujuan penelitian.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat pengumpul data dalam penelitian yang dilakukan. Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan meliputi tiga jenis, yaitu:

1. Pedoman Observasi

Observasi atau pengamatan sebagai alat penilaian yang digunakan untuk mengukur tingkah laku individu ataupun proses terjadinya suatu kegiatan yang dapat diamati, baik dalam situasi sebenarnya maupun dalam situasi baru (Sudajana, 2009:84). Format observasi berisi item-item tentang kejadian atau tingkah laku yang digambarkan akan terjadi (Arikunto,

2006:299). Dalam penelitian ini lembar pedoman observasi yang disusun memuat kegiatan-kegiatan siswa yang digambarkan akan terjadi dalam pembelajaran dapat diperoleh informasinya melalui lembar pedoman observasi ini. Kegiatan siswa tersebut meliputi keterampilan proses yang diharapkan dapat berkembang melalui pembelajaran yang dilakukan seperti keterampilan merencanakan percobaan, melaksanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, serta keterampilan mengamati.

Teknik observasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi langsung dengan satu observer atau pengamat pada setiap kelompok praktikum siswa. Observasi yang digunakan tergolong observasi sistematis dimana dalam pelaksanaannya didasarkan pada kerangka kerja yang memuat faktor-faktor yang telah diatur kategorisasinya dan dibatasi dalam hal isi dan luas materi observasinya, yang kemudian dituangkan dalam bentuk lembar pedoman observasi.

2. Pedoman Wawancara

Secara umum yang dimaksud dengan wawancara adalah cara menghimpun bahan-bahan keterangan yang dilaksanakan dengan melakukan Tanya jawab lisan secara sepihak, berhadapan muka, dan dengan arah serta tujuan yang telah ditentukan (sudijono, 2007:82).

Wawancara dalam penelitian ini tergolong wawancara sistematis yang dikembangkan berdasarkan jawaban siswa terhadap pertanyaan pada Lembar Kerja Siswa (LKS) dan data pada lembar pedoman observasi.

3. Lembar Tes Tertulis

Lembar ini dibuat sebagai pedoman untuk menilai jawaban-jawaban siswa pada Lembar Tes Tertulis yang berhubungan dengan keterampilan Proses Sains siswa, yaitu pada aspek Keterampilan Proses Sains (KPS) berkomunikasi sub KPS mendiskusikan hasil kegiatan suatu masalah atau suatu peristiwa. Data pada Lembar Penilaian Jawaban Siswa pada Lembar Tes Tertulis tersebut digunakan sebagai data yang akan dianalisis.

4. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar Kerja Siswa berisi pertanyaan-pertanyaan yang menuntun siswa dalam menemukan konsep faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Pertanyaan dalam bentuk uraian ini disusun sedemikian rupa sehingga dapat mengembangkan keterampilan proses sains siswa melalui percobaan yang dilakukan. Melalui arahan pertanyaan dalam LKS ini diharapkan siswa dituntut untuk menemukan dan menyelidiki masalah, membuat hipotesis, merancang percobaan, melaksanakan percobaan untuk menguji hipotesis, mengumpulkan data, kemudian menganalisis data yang diperoleh sampai ditemukan suatu kesimpulan.

F. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan secara langsung yaitu pada saat pembelajaran berlangsung dilakukan observasi oleh para observer untuk memperoleh informasi mengenai gambaran keterampilan proses sains siswa. Setelah pembelajaran selesai, jawaban atas pertanyaan dalam LKS dikumpulkan untuk memperoleh

informasi gambaran keterampilan proses yang tidak diperoleh melalui pedoman observasi. Setelah itu, dilakukan tes tertulis untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa mengenai konsep materi factor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan yang terakhir dilakukan wawancara terhadap siswa kelompok tinggi, sedang, dan rendah.

G. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari LKS, lembar observasi, tes tertulis dan wawancara kemudian diolah dan dianalisis. Langkah-langkah yang dilakukan pada proses pengolahan data adalah sebagai berikut:

1. Pedoman Observasi

- a. Menghitung skor mentah untuk masing-masing siswa pada setiap kelompok.
- b. Mengubah skor mentah ke dalam persentase berdasarkan rumus:

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

- c. Menentukan nilai rata-rata untuk masing-masing kategori kelompok tinggi, sedang, dan rendah pada aspek KPS mengamati, menafsirkan pengamatan, menggunakan alat dan bahan, mengajukan pertanyaan, dan berkomunikasi.
- d. Menentukan kategori kemampuan untuk masing-masing kelompok siswa berdasarkan skala kategori kemampuan pada **Tabel 3.1**.

Tabel 3.1

Skala Kategori Kemampuan

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

2. Lembar Kerja Siswa dan Tes Tertulis

Untuk data yang diperoleh dari Lembar Kerja Siswa dilakukan pengolahan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Memberi standar jawaban untuk setiap soal pada LKS yang memunculkan keterampilan proses sains.
- b. Memberi skor mentah pada setiap jawaban siswa berdasarkan standar jawaban yang telah dibuat
- c. Mengubah skor mentah ke dalam presentase berdasarkan rumus:

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

- d. Menentukan nilai rata-rata untuk masing-masing kategori kelompok tinggi, sedang, dan rendah pada aspek KPS mengamati, menafsirkan pengamatan, menggunakan alat dan bahan, mengajukan pertanyaan, dan berkomunikasi.

- e. Menentukan kategori kemampuan untuk masing-masing kelompok siswa berdasarkan skala kategori kemampuan yang terdapat dalam tabel 1.3

3. Pedoman Wawancara

Pengolahan data hasil wawancara dilakukan melalui tahap-tahap berikut:

- a. Mengubah hasil wawancara dari bentuk lisan ke bentuk tulisan.
- b. Menganalisis jawaban hasil wawancara.
- c. Menggabungkan hasil analisis wawancara dengan hasil pengolahan pedoman observasi.

