

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif dan kuantitatif. Metode kualitatif digunakan untuk mengetahui ketercapaian indikator keterampilan proses sains dan respon siswa terhadap pembelajaran. Sedangkan metode kuantitatif digunakan untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains siswa setelah pembelajaran. Menurut Creswell (2014), penelitian kualitatif merupakan metode-metode untuk mengeksplorasi dan memahami tentang individu atau kelompok orang terhadap suatu permasalahan sosial atau kemanusiaan. Jenis penelitian kualitatif yang digunakan adalah *basic qualitative studies* atau studi interpretatif dasar yang memberikan deskripsi tentang suatu fenomena, proses, atau pandang tertentu dari perspektif yang terlibat. Sedangkan, penelitian kuantitatif adalah metode-metode untuk menguji teori-teori tertentu dengan cara meneliti hubungan antar variabel. Variabel diukur dengan menggunakan instrumen penelitian sehingga data yang terdiri dari angka-angka dianalisis berdasarkan prosedur statistik. Jenis penelitian yang digunakan yaitu *pre-experimental* dengan desain penelitian *one-group-pretest-posttest-design*. Pada desain penelitian *one-group-pretest-posttest-design* peneliti hanya melakukan observasi pada satu kelompok dimana kelompok tersebut akan diberikan perlakuan yaitu pembelajaran dengan menerapkan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada subtopik kapasitas larutan penyangga. Hasil dari penelitian memperlihatkan peningkatan keterampilan proses sains siswa setelah LKS tersebut diterapkan. Data peningkatan dilihat dari membandingkan hasil *pretest* dan hasil *posttest* yang diujikan kepada siswa.

Desain penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:

$$O_1 \times O_2$$

Pada desain penelitian *one-group-pretest-posttest-design*, satu kelompok sebagai subjek penelitian diberikan *pretest* (O_1) kemudian diberi perlakuan (X), dan selanjutnya diberikan *posttest* (O_2). Soal *pretest* dan *posttest* merupakan soal yang sama

namun diberikan dalam waktu yang berbeda. Soal *pretest* diberikan sebelum pembelajaran dengan menerapkan LKS, sedangkan soal *posttest* diberikan setelah pembelajaran dengan menerapkan LKS.

3.2 Partisipan dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di salah satu SMA Negeri di kota Cimahi. Subjek dalam penelitian ini adalah 25 orang siswa kelas XI semester 2 yang telah mengikuti pembelajaran materi larutan penyangga. Siswa dibagi ke dalam beberapa kelompok dengan masing-masing kelompok beranggotakan 5 orang. Dalam penelitian ini juga melibatkan 5 orang validator ahli yang terdiri dari 3 orang dosen dan 2 orang guru kimia.

3.3 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data. Sebelum digunakan instrumen harus dilakukan pengujian terlebih dahulu untuk mempertimbangkan apakah instrumen tersebut layak digunakan atau tidak. Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah lembar observasi, soal *pretest* dan *posttest* berupa soal uraian, serta angket respon siswa. Instrumen penelitian yang dilakukan pengujian hanya terhadap instrumen soal *pretest* dan *posttest*. Pengujian dilakukan oleh dosen dan guru kimia. Tahapan pengujian instrumen adalah sebagai berikut:

1. Validitas Isi

Menurut Azwar (2012), validitas isi merupakan validasi yang dilakukan melalui pengujian terhadap kelayakan atau relevansi isi tes kepada yang berkompeten (*expert judgement*). Suatu tes memiliki validitas isi yang baik jika tes tersebut mengukur hal-hal yang mewakili keseluruhan isi bahan pelajaran yang diukurnya. Validitas isi yang tinggi dapat dicapai jika materi tes mewakili semua pengetahuan yang ingin diukur. Perhitungan validitas isi dapat dilakukan dengan beberapa cara salah satunya adalah menggunakan koefisien V Aiken.

Koefisien V Aiken diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$V = \frac{\Sigma(r - l_o)}{n(c - 1)}$$

r = angka yang diberikan penilai

l_o = angka penilaian untuk validitas terendah

n = jumlah penilai

c = angka penilaian untuk validitas tertinggi

Berdasarkan tabel Aiken (1985), jika suatu item dinilai oleh 5 orang penilai, dengan 4 kategori penilaian, nilai minimum V agar item tersebut dikatakan valid adalah 0,87 untuk $p < 0,05$.

2. Reliabilitas

Reliabilitas adalah ukuran sejauh mana suatu alat ukur memberikan gambaran yang benar-benar dapat dipercaya tentang kemampuan seseorang (Firman, 2013). Kriteria nilai alpha untuk menentukan konsistensi internal reliabilitas:

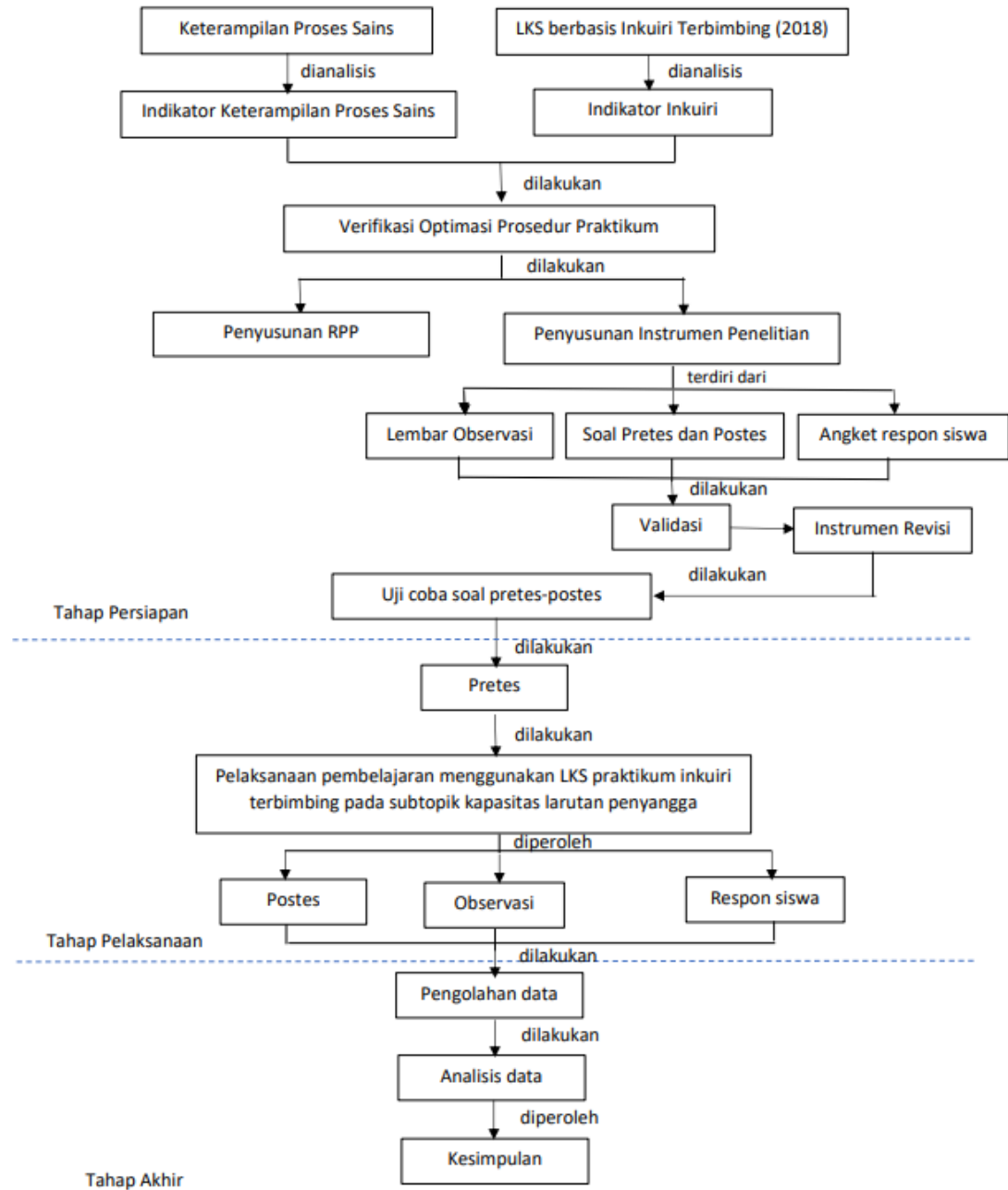
Tabel 3.1 Kriteria Nilai Reliabilitas

Nilai Reliabilitas	Kriteria Reliabilitas
$\alpha > 0,90$	Sangat tinggi reliabilitasnya
0,80 – 0,90	Tinggi reliabilitasnya
0,70 – 0,79	Reliabel
0,60 – 0,69	Rendah reliabilitasnya
0,60 – 0,69	Sangat rendah reliabilitasnya

(Cohen, dkk., 2007)

3.4 Prosedur Penelitian

Secara umum alur penelitian dari tahap perencanaan, pelaksanaan, sampai tahap akhir digambarkan seperti alur penelitian pada gambar berikut.



Gambar 3.1 Alur Penelitian

Berdasarkan Gambar 3.1, prosedur penelitian tersebut dapat diuraikan menjadi langkah-langkah penelitian yang dilakukan sebagai berikut.

3.4.1 Tahap Persiapan

- a. Studi kepustakaan mengenai keterampilan proses sains untuk mendapatkan indikator-indikator keterampilan proses sains yang akan dikembangkan.
- b. Analisis Lembar Kerja Siswa (LKS) praktikum berbasis inkuiri terbimbing yang telah dikembangkan oleh Deranengsih (2018) untuk mengetahui indikator inkuiri yang ada dalam LKS.
- c. Melakukan praktikum verifikasi dari LKS praktikum inkuiri terbimbing pada subtopik kapasitas larutan penyangga yang telah dikembangkan oleh Deranengsih (2018)
- d. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- e. Membuat instrumen penilaian berupa soal tes tertulis, yaitu soal keterampilan proses sains yang akan digunakan saat *pretest* dan *posttest*, membuat lembar observasi untuk mengetahui keterlaksanaan indikator KPS yang dilakukan saat pembelajaran, dan membuat angket respon siswa terhadap pembelajaran.
- f. Melakukan validasi instrumen yang telah dibuat kepada validator.
- g. Mengkaji hasil validasi dan melakukan revisi terhadap instrumen penelitian sesuai dengan saran dari validator.
- h. Melakukan uji coba instrumen (soal keterampilan proses sains) yang telah direvisi.

3.4.2 Tahap Pelaksanaan

- a. Melakukan *pretest* pada siswa yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana keterampilan proses sains yang dimiliki siswa sebelum pembelajaran.
- b. Melakukan pembelajaran dengan menggunakan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing.
- c. Saat proses pembelajaran, siswa dinilai keterampilan proses sains nya melalui lembar observasi yang dilakukan oleh observer. Hal ini bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan indikator KPS yang dilakukan saat pembelajaran.

- d. Melakukan *posttest* untuk mengetahui bagaimana keterampilan proses sains siswa setelah diterapkannya pembelajaran.
- e. Siswa mengisi angket respon terhadap pembelajaran menggunakan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing.

3.4.3 Tahap Akhir

- a. Mengolah dan menganalisis data yang diperoleh dari lembar observasi yang diisi oleh observer untuk menentukan persen keterlaksanaan indikator KPS kemudian dikategorikan berdasarkan pengkategorian yang dikemukakan oleh Riduwan (2014).
- b. Mengolah dan menganalisis data yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* yang dilakukan dengan cara memberikan skor pada setiap jawaban, kemudian menentukan nilai N-gain serta dikategorikan berdasarkan pengkategorian yang dikemukakan oleh Hake (1998).
- c. Mengolah dan menganalisis data yang diperoleh dari angket respon siswa kemudian dikategorikan berdasarkan pengkategorian yang dikemukakan oleh Riduwan (2014).
- d. Membuat kesimpulan berdasarkan data hasil analisis.

3.5 Analisis Data

Proses analisis data meliputi pengumpulan data dan pengolahan data. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Teknik Pengumpulan Data

No	Rumusan Masalah	Pengumpulan Data		
		Instrumen Penelitian	Data yang Diperoleh	Sumber Data
1	Bagaimana keterlaksanaan indikator keterampilan proses sains pada pembelajaran menggunakan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada subtopik kapasitas larutan penyangga?	Lembar observasi keterampilan proses sains	Hasil observasi keterampilan proses sains	Siswa
2	Bagaimana peningkatan keterampilan proses sains siswa pada subtopik kapasitas larutan penyangga setelah penerapan pembelajaran menggunakan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada setiap indikator keterampilan proses sains?	Soal tes tertulis (<i>pretest-posttest</i>)	Skor <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	Siswa
3	Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada subtopik kapasitas larutan penyangga?	Angket respon siswa	Hasil respon siswa	Siswa

Pada penelitian ini dilakukan analisis data sebagai berikut:

1. Pengolahan dan analisis data untuk lembar observasi
 - a. Memberikan skor untuk setiap siswa pada setiap aspek yang diobservasi
 - b. Skor yang diberikan berdasarkan rubrik penilaian lembar observasi KPS
 - c. Menjumlahkan skor seluruh siswa pada setiap aspek yang diobservasi
 - d. Menentukan skor maksimal setiap aspek
 - e. Menentukan persentase keterlaksanaan setiap aspek untuk seluruh siswa

$$\% \text{ pelaksanaan} = \frac{\text{jumlah skor setiap aspek yang diobservasi}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$
 - f. Menentukan rata-rata persentase pelaksanaan setiap indikator KPS untuk seluruh siswa

$$\% \text{ rata - rata pelaksanaan} = \frac{\text{jumlah \% pelaksanaan setiap aspek}}{\text{jumlah aspek}} \times 100\%$$
 - g. Mengkategorikan persentase skor dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kategori Persentase Keterlaksanaan

Persentase Keterlaksanaan (%)	Kategori
0-20	Sangat kurang baik
21-40	Kurang baik
41-60	Cukup baik
61-80	Baik
81-100	Sangat baik

(Riduwan, 2014)

2. Pengolahan dan analisis keterampilan proses sains siswa berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*
 - a. Mengelompokkan butir soal ke dalam setiap indikator keterampilan proses sains
 - b. Menghitung rata-rata skor *pretest* dan *posttest*

$$\text{skor rata - rata} = \frac{\text{skor total}}{\text{jumlah peserta didik}}$$

- c. Menghitung nilai N-gain dengan menggunakan rumus yang diturunkan oleh (Hake, 1998)

$$N - gain = \frac{skor\ postest - skor\ pretest}{skor\ maksimum - skor\ pre\ tes}$$

Hasil dari N-gain yang didapatkan dibandingkan dengan kriteria pada tabel berikut:

Tabel 3.4 Kategori nilai N-gain

Nilai N-gain	Kriteria
$N-gain \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > N-gain \geq 0,3$	Sedang
$N-gain < 0,3$	Rendah

(Hake, 1998)

3. Pengolahan dan analisis data untuk angket respon siswa
- a. Pemberian skor dilakukan berdasarkan kategori skor menurut Riduwan (2014), yaitu:

Tabel 3.5 Skor Berdasarkan Kategori

Kategori	Skor
Sangat Setuju (SS)	4
Setuju (S)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

(Riduwan, 2014)

- b. Menjumlahkan skor seluruh siswa pada setiap pernyataan
- c. Menghitung persentase setiap pernyataan

$$persentase = \frac{skor\ total}{skor\ maksimal} \times 100\%$$

- d. Menghitung rata-rata persentase respon siswa

$$rata - rata = \frac{jumlah\ persentase\ seluruh\ pernyataan}{banyaknya\ pernyataan} \times 100\%$$

- e. Mengkategorikan persentase skor dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.6

Kategori Persentase Keterlaksanaan

Persentase Keterlaksanaan (%)	Kategori
0-20	Sangat kurang baik
21-40	Kurang baik
41-60	Cukup baik
61-80	Baik
81-100	Sangat baik

(Riduwan, 2014)