

BAB III

METODE PENELITIAN

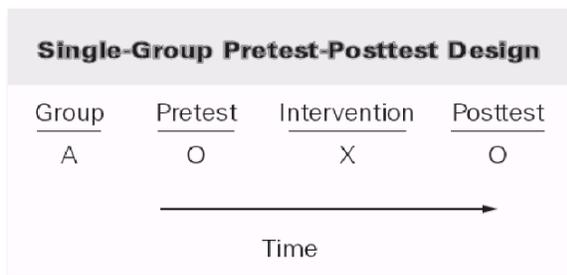
3.1 Desain penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode kualitatif dan kuantitatif. Menurut Creswell (2014), metode penelitian kualitatif adalah salah satu jenis metode untuk mendeskripsikan, mengeksplorasi, dan memahami pada makna yang oleh sejumlah individu atau sekelompok orang dianggap berasal dari masalah sosial atau kemanusiaan. Sedangkan, metode penelitian kuantitatif penelitian yang menguji beberapa teori sebelumnya dengan menggunakan hubungan antar variabel tertentu. Kemudian dari beberapa variabel tersebut menggunakan beberapa instrumen penelitian dan penggunaan data yang telah didapatkan dianalisis dengan prosedur statistik.

Metode penelitian kualitatif dilakukan untuk mengetahui keterlaksanaan keterampilan proses sains siswa serta respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing. 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, (Ary, dkk., 2010).

Penelitian kuantitatif dilakukan untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains siswa terhadap pembelajaran menggunakan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing. Jenis penelitian kuantitatif yang digunakan yaitu *pre-experimental* yang hanya memerlukan satu kelas eksperimen yang diberikan *treatment* sehingga tidak perlu menggunakan kelas kontrol. Sementara itu, jenis desain yang digunakan yaitu *one-group-pretest-posttest*. Instrumen yang digunakan yaitu soal *pretest* dan *posttest* yang sama namun dikerjakan dalam waktu yang berbeda. Soal *pretest* diberikan pada siswa sebelum memulai pembelajaran (O). Setelah itu, siswa diberikan *treatment* (X) berupa kegiatan praktikum menggunakan LKS inkuiri terbimbing. Selanjutnya, kelas tersebut diberi soal *posttest* dengan instrumen yang sama (O). Dengan begitu, pengaruh *treatment* tersebut dapat ditentukan dengan membandingkan

skor *pretest* dan *posttest*. Berikut merupakan gambaran dari desain penelitian *one-group-pretest-posttest*.



Gambar 3.1 *Single Group Pretest-Posttest Design*

(McMillan & Schumacher, 2014)

3.2 Partisipan dan Lokasi penelitian

Partisipan penelitian ini yaitu siswa SMA kelas XI IPA semester 2 di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung. Pemilihan partisipan penelitian ini didasarkan pada kriteria siswa yang sudah mempelajari materi titrasi asam basa. Partisipan penelitian berjumlah 30 siswa yang dibagi ke dalam 10 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 3 siswa. Penelitian ini juga melibatkan 5 orang validator yang terdiri dari 3 dosen dan 2 guru kimia.

3.3 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ditunjukkan pada tabel 3.1 di bawah ini.

Tabel 3.1
Instrumen dan teknik pengumpulan data dalam penelitian

No.	Rumusan masalah	Instrumen	Sumber Data	Data yang diperoleh
1.	Bagaimana keterlaksanaan indikator keterampilan proses	Lembar observasi	Siswa	Hasil observasi keterampilan proses sains

Tahara Salsabila, 2023

PENERAPAN LKS PRAKTIKUM BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA TOPIK PENENTUAN KONSENTRASI ASAM SULFAT DALAM ACCUZZUUR UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No.	Rumusan masalah	Instrumen	Sumber Data	Data yang diperoleh
	sains siswa pada pembelajaran menggunakan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada topik penentuan konsentrasi asam sulfat dalam <i>accuzuur</i> ?	keterampilan proses sains		
2.	Bagaimana peningkatan keterampilan proses sains siswa pada setiap indikator setelah pembelajaran menggunakan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada topik penentuan konsentrasi asam sulfat dalam <i>accuzuur</i> ?	Soal tes tertulis <i>pretest-posttest</i>	Siswa	Skor <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>
3.	Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada topik penentuan konsentrasi asam sulfat dalam <i>accuzuur</i> ?	Angket respon siswa	Siswa	Hasil respon siswa

Adapun deskripsi dari instrumen penelitian di atas sebagai berikut.

1. Lembar observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan masing-masing indikator keterampilan proses sains siswa. Lembar observasi beserta rubrik penilaiannya pada lampiran 3 halaman 86 telah dirancang berdasarkan indikator-indikator keterampilan proses sains yang akan diamati.

2. Soal Tes Tertulis (*Pretest-Posttest*)

Soal tes yang digunakan berupa soal uraian berjumlah tiga belas butir pada materi titrasi asam basa, secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 5 halaman 109. Ketiga belas butir soal dibuat berdasarkan sepuluh indikator keterampilan proses sains yaitu : mengajukan pertanyaan, mengajukan hipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat bahan, mengamati, meramalkan, menerapkan konsep, mengelompokkan/mengklasifikasikan, menafsirkan, dan mengkomunikasikan. Untuk mengetahui skor yang diperoleh siswa pada setiap tes, dibuat rubrik penilaian yang telah dirancang pada lampiran 4 halaman 94. Hasil dari *pretest* dan *posttest* ini digunakan untuk menghitung nilai N-gain.

Instrumen soal *pretest-posttest* dilakukan uji validitas isi dan uji reliabilitas terlebih dahulu sebagai berikut.

a. Uji validitas

Menurut Azwar (2012), validitas isi merupakan uji kelayakan atau relevansi isi tes kepada yang berkompeten (*expert judgement*). Validitas isi yang tinggi diperoleh jika materi tes mewakili semua pengetahuan yang ingin diukur. Cara menghitung validitas isi dapat dilakukan dengan beberapa cara salah satunya menggunakan koefisien V Aiken. Koefisien V Aiken diperoleh dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$V = \frac{\sum(r - l_0)}{n(c - 1)}$$

Keterangan:

r: angka yang diberikan oleh seorang penilai

l_0 : angka penilai validitas terendah

c: angka penilai validitas tertinggi

n: jumlah validator

Berdasarkan tabel Aiken (1985), jika suatu item dinilai oleh 5 orang penilai dan memiliki 4 kategori penilaian serta, maka nilai minimum V agar item tersebut dinyatakan valid yaitu 0,87 untuk $p < 0,05$.

b. Uji reliabilitas

Uji Reliabilitas adalah pengujian indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat dipercaya atau diandalkan. Hal ini menunjukkan sejauh mana hasil pengukuran itu tetap konsisten bila dilakukan dua kali atau lebih terhadap gejala yang sama, dengan menggunakan alat ukur yang sama. Alat ukur dikatakan reliabel jika menghasilkan hasil yang sama meskipun dilakukan pengukuran berkali-kali (Kendra, 2012). Analisis uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak SPSS. Berikut merupakan kriteria nilai alpha untuk menetapkan konsistensi internal reliabilitas.

Tabel 3.2
Kriteria alpha Cronbach untuk menetapkan reliabilitas

Reliabilitas	Kriteria
>0,90	Reliabilitas sangat tinggi
0,80-0,90	Reliabilitas tinggi
0,70-0,79	Reliabel
0,60-0,69	Reliabilitas rendah
<0,60	Reliabilitas sangat rendah

(Cohen, dkk, 2007)

3. Angket respon siswa

Menurut Sugiyono (2017), angket atau kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Pada penelitian ini, terdapat 17 butir pernyataan mengenai keterampilan proses sains yang dilakukan siswa selama pembelajaran. Angket respon siswa yang telah dirancang terdapat pada lampiran 6 halaman 113. Skala pengukuran yang digunakan pada angket respon siswa yaitu skala likert.

Skala likert yang digunakan dalam penelitian ini yaitu minimum skor 1 dan maksimum skor 4, dikarenakan akan diketahui secara pasti jawaban responden, apakah cenderung kepada jawaban yang setuju maupun yang tidak setuju. Sehingga hasil jawaban responden diharapkan lebih relevan (Sugiyono, 2017).

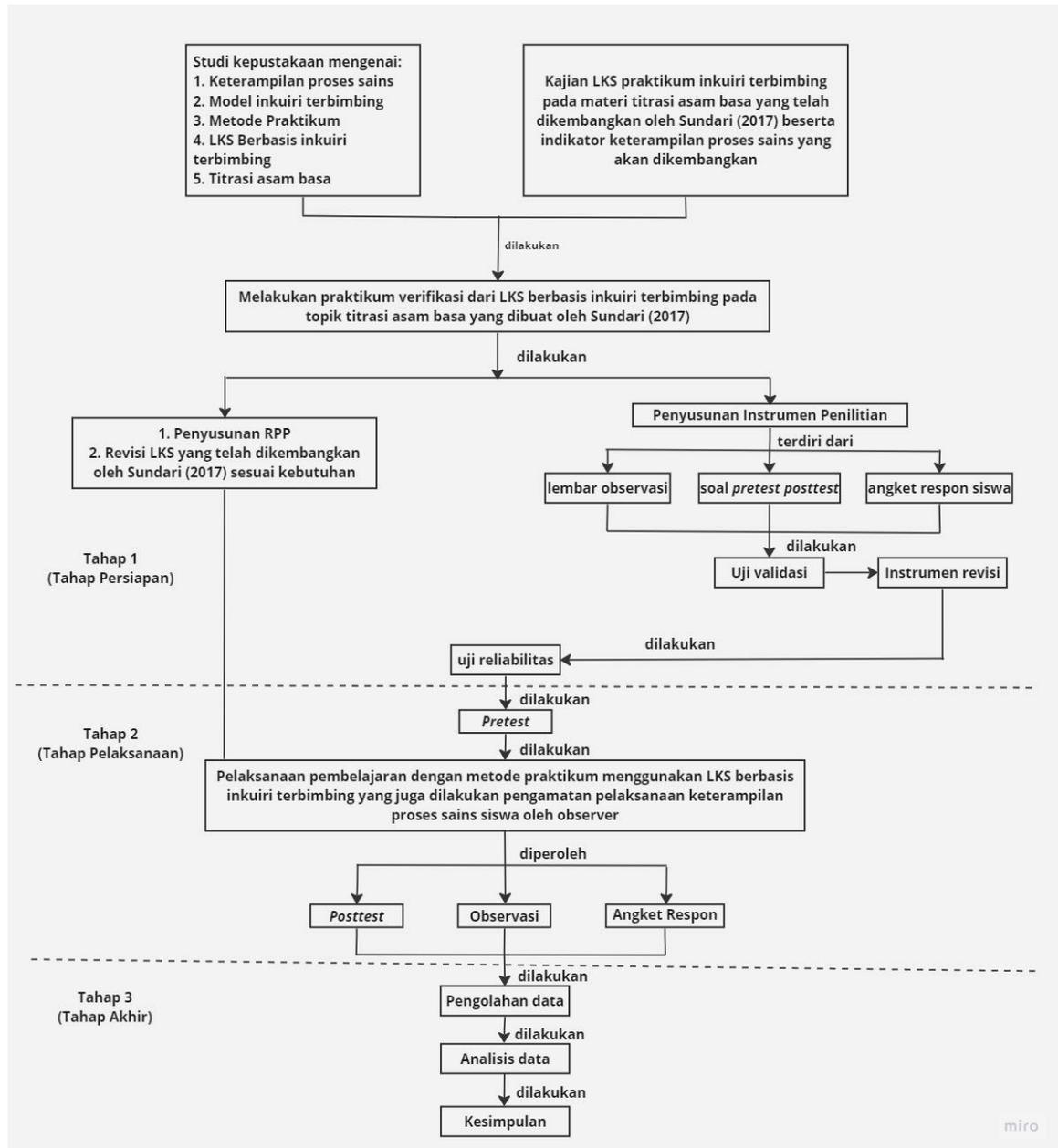
Tabel 3.3
Tabel Skor Skala Likert

No.	Jawaban	Skor
1.	Sangat Tidak Setuju (STS)	1
2.	Tidak Setuju (TS)	2
3.	Setuju (S)	3
4.	Sangat Setuju (SS)	4

(Sugiyono, 2017)

3.4 Alur penelitian

Alur penelitian yang dilakukan terdiri dari tahap persiapan, tahap keterlaksanaan, sampai tahap akhir yang tersusun dalam alur berikut ini.



Gambar 3.2 Alur Rencana Penelitian

Tahara Salsabila, 2023

PENERAPAN LKS PRAKTIKUM BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA TOPIK PENENTUAN KONSENTRASI ASAM SULFAT DALAM ACCUZZUUR UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1. Tahap persiapan

Tahap persiapan diawali dari studi literatur mengenai model inkuiri, keterampilan proses sains, metode praktikum, LKS inkuiri terbimbing, dan materi titrasi asam basa, dilanjutkan dengan menganalisis serta melakukan praktikum menggunakan lembar kerja siswa praktikum berbasis inkuiri terbimbing yang terdapat pada lampiran 1 halaman 63. Penelitian dilanjutkan dengan pembuatan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian. Perangkat pembelajaran yang digunakan meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dibuat berdasarkan langkah pembelajaran dari model yang digunakan yaitu inkuiri terbimbing, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) terdapat pada lampiran 7 halaman 116. Sedangkan, instrumen penilaian meliputi soal *pretest-posttest*, lembar observasi, angket respon siswa. Instrumen soal *pretest-posttest* diuji validitas dan reliabilitasnya terlebih dahulu sebelum digunakan.

2. Tahap Keterlaksanaan

Pada tahap keterlaksanaan, lembar kerja siswa praktikum berbasis inkuiri terbimbing diterapkan di salah satu sekolah. Sebelum melakukan pembelajaran, siswa diberikan soal *pretest* mengenai materi titrasi asam kuat oleh basa kuat yang akan dipelajari. Kemudian, pembelajaran dilanjutkan dengan menggunakan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing yang telah direvisi sebelumnya. Langkah-langkah pembelajaran dilakukan sesuai dengan RPP yang telah disusun pada lampiran 7 halaman 116. Setiap kegiatan yang siswa lakukan dinilai oleh observer. Setelah pembelajaran selesai, siswa diberikan soal *posttest* untuk mengetahui perubahan keterampilan proses sains siswa setelah dilakukannya pembelajaran. Terakhir, tiap siswa diberikan angket untuk diisi secara perorangan.

3. Tahap Akhir

Pada tahap ini, data hasil penelitian kemudian diolah dan dianalisis sesuai dengan pengolahan tiap instrumen. Hasil lembar observasi ditentukan persen keterlaksanaannya dan diinterpretasikan ke dalam beberapa kategori menurut Riduwan (2014). Hasil skor soal *pretest-posttest* ditentukan nilai *N-gain* nya dan diinterpretasikan

Tahara Salsabila, 2023

PENERAPAN LKS PRAKTIKUM BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA TOPIK PENENTUAN KONSENTRASI ASAM SULFAT DALAM ACCUZZUUR UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

ke dalam beberapa kategori menurut Hake (1998). Sementara itu, hasil angket diolah ke dalam bentuk persentase dan diinterpretasikan ke dalam beberapa kategori menurut Riduwan (2014). Setelah analisis data, dibuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh.

3.5 Analisis Data

Proses analisis data meliputi pengumpulan data dan pengolahan data. Teknik analisis data pada penelitian ini diuraikan sebagai berikut.

1. Pengolahan Data Soal *Pretest-Posttest*

- a. Memberi skor pada jawaban tiap butir soal *pretes-posttest* siswa sesuai dengan rubrik penilaian yang telah dibuat.
- b. Mengelompokkan butir soal ke dalam setiap indikator keterampilan proses sains.
- c. Menghitung skor rata-rata *pretes* dan *posttest* menggunakan rumus berikut.

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

- d. Menghitung nilai *N-gain* dari masing-masing indikator keterampilan proses sains yang dikembangkan dengan menggunakan rumus berikut.

$$N - \text{gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}}$$

- e. Menginterpretasikan nilai *N-gain* berdasarkan kategori peningkatan *N-gain* sebagai berikut.

Tabel 3.4
Kategori *N-gain*

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

(Hake, 1998)

2. Pengolahan Data Lembar Observasi dan Angket Respon Siswa
 - a. Memberi skor pada setiap aspek sesuai dengan rubrik penilaian yang telah dibuat.
 - b. Mengelompokkan setiap aspek ke dalam setiap indikator keterampilan proses sains.
 - c. Menghitung jumlah skor setiap aspek pada setiap masing-masing indikator keterampilan proses sains
 - d. Mengubah skor setiap aspek kedalam bentuk persentase (%) menggunakan rumus:

$$\text{persentase} = \frac{\sum \text{skor setiap indikator KPS}}{\sum \text{skor total}} \times 100\%$$

- e. Menginterpretasikan persentase skor berdasarkan beberapa kategori pada tabel berikut.

Tabel 3.5
Kategori Interpretasi Skor

Rentang persentase (%)	Kriteria
81-100	Sangat baik
61-80	Baik
41-60	Cukup baik
21-40	Kurang baik
<20	Sangat kurang baik

(Riduwan, 2014)