

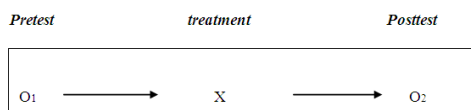
BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif menurut Creswell (2014) adalah pendekatan untuk menguji teori objektif dengan menguji hubungan antar variabel. Variabel ini dapat diukur menggunakan instrumen. Penelitian kuantitatif merupakan suatu metode untuk menganalisis data numerik, memberikan informasi tentang suatu situasi atau peristiwa (Clarke & Collier, 2015).

Metode kuantitatif digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan melakukan investigasi siswa setelah dilaksanakan pembelajaran menggunakan LKS praktikum skala kecil berbasis inkuiri terbimbing pada subtopik identifikasi sifat asam basa aluminium dan senyawanya. Jenis penelitian kuantitatif yang digunakan adalah *Pra eksperimen*. Jenis desain yang digunakan adalah *One Group Pretest-Posttest Design*. Berikut adalah desain penelitian kuantitatif *One Group Pretest-Posttest Design*.



Gambar 3. 1 *One Group Pretest-Posttest Design*
(Creswell, 2014)

Keterangan:

O₁ : *Pretest*

X : Perlakuan

O₂ : *Posttest*

Pada desain penelitian *one-group-pretest-posttest-design*, satu kelompok sebagai subjek penelitian diberikan *pretest* (O₁) kemudian diberi perlakuan (X) dan selanjutnya diberikan *posttest* (O₂). Soal *pretest* dan *posttest* merupakan soal yang sama namun diberikan dalam waktu yang

berbeda pada penelitian ini. Soal *pretest* diberikan sebelum pembelajaran dengan menerapkan LKS, sedangkan soal *posttest* diberikan setelah pembelajaran menggunakan LKS.

3.2 Partisipan dan Lokasi Penelitian

Partisipan dalam penelitian ini adalah siswa SMA kelas XI di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung. Pemilihan partisipan penelitian ini didasarkan pada kriteria siswa yang mengikuti pembelajaran materi kimia unsur (unsur periode 3). Jumlah partisipan pada penelitian sebanyak 36 orang yang dibagi ke dalam 6 kelompok. Masing-masing kelompok terdiri dari 6 siswa. Penelitian ini juga melibatkan 5 orang validator ahli untuk memvalidasi serta menilai kelayakan instrumen yang digunakan. Validator terdiri dari 2 orang dosen dan 3 orang guru kimia.

3.3 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 3. 1. Instrumen Penelitian

No.	Rumusan Masalah	Pengumpulan Data		
		Instrumen Penelitian	Sumber Data	Data yang Diperoleh
1.	Indikator keterampilan proses sains apa saja yang muncul melalui pembelajaran menggunakan LKS praktikum skala kecil pada	- Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains - Lembar Penilaian LKS	Siswa	- Hasil observasi keterampilan proses sains - Skor penilaian LKS

	subtopik identifikasi sifat asam basa aluminium dan senyawanya ?			
2.	Bagaimana pengaruh penerapan LKS praktikum skala kecil pada subtopik identifikasi sifat asam basa aluminium dan senyawanya terhadap keterampilan proses sains siswa?	- Soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	Siswa	- Skor <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>

Instrumen penelitian di atas dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengamati kegiatan siswa selama proses pembelajaran. Lembar observasi yang dibuat berupa lembar pengamatan yang menampilkan aspek-aspek dari proses pembelajaran yang harus diamati, yaitu langkah-langkah inkuiri terbimbing dan hubungannya dengan keterampilan proses sains. Secara lengkap lembar observasi disajikan pada lampiran 8 halaman 164. Observer menilai berdasarkan rubrik penilaian yang telah ditentukan. Secara lengkap rubrik penilaian dapat dilihat pada lampiran 10 halaman 176. Lembar observasi sudah melalui uji validitas

sebelum digunakan untuk pengambilan data. Hasil validasi secara lengkap disajikan pada lampiran 19 halaman 219.

2. Lembar Kerja Siswa

Lembar kerja siswa (LKS) yang digunakan dalam penelitian ini adalah LKS praktikum skala kecil berbasis inkuiri terbimbing hasil pengembangan Suci (2019) yang sudah direvisi dan divalidasi kembali sebelum digunakan untuk pengambilan data. Secara lengkap LKS dapat dilihat pada lampiran 4 halaman 88.

3. Soal *Pretest* dan *Posttest*

Soal *pretest* dan *posttest* yang digunakan berupa soal uraian yang berjumlah 12 soal. Secara lengkap soal *pretest* dan *posttest* disajikan pada lampiran 12 halaman 185. Pada penelitian ini, soal *pretest* diujikan sebelum praktikum sedangkan soal *posttest* diujikan setelah praktikum. Soal *pretest* dan *posttest* yang digunakan sudah melalui uji validitas. Hasil validasi Soal *pretest* dan *posttest* disajikan pada lampiran 17 halaman 216. Soal *Pretest* dan *posttest* disusun berdasarkan indikator keterampilan sains dan indikator pencapaian kompetensi dalam pembelajaran.

3.4 Prosedur Penelitian

Alur penelitian yang dilakukan terdiri dari tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap keterlaksanaan, dan tahap akhir.

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan diawali dengan analisis kompetensi dasar 3.8 dan 4.8 kelas XII pada kurikulum 2013 menghasilkan indikator pencapaian kompetensi. Selanjutnya dilakukan penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran menggunakan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada subtopik identifikasi sifat asam basa aluminium dan senyawanya. RPP secara lengkap disajikan pada Lampiran 1 halaman 57. RPP yang digunakan dalam pembelajaran sudah melalui uji validasi untuk mengetahui kelayakannya. Hasil validasi RPP disajikan pada lampiran 16 halaman 214. Selanjutnya

dilakukan kajian LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada subtopik identifikasi sifat asam basa aluminium dan senyawanya yang telah dibuat oleh Suci (2019) untuk mengetahui kemungkinan jika diterapkan pada skala mikro. Praktikum optimasi dilakukan menggunakan lks praktikum skala kecil berbasis inkuiri pada subtopik identifikasi sifat asam basa aluminium dan senyawanya. Hasil optimasi disajikan secara lengkap pada lampiran 15 halaman 210. Kemudian dilakukan penyusunan ulang LKS yang telah dibuat oleh Suci (2019) untuk praktikum skala kecil. LKS disajikan secara lengkap pada lampiran 3 halaman 76. Pada tahap persiapan juga dilakukan penyusunan instrumen penelitian. Penyusunan instrumen penelitian diawali dengan analisis pada indikator KPS, selanjutnya disusun soal *pretest* dan *posttest*. Soal *pretest* dan *posttest* disajikan pada lampiran 12 halaman 185. Selanjutnya instrumen penelitian divalidasi oleh 5 orang ahli dan disusun instrumen revisi sebelum diterapkan pada pembelajaran. Hasil validasi soal *pretest* dan *posttest* disajikan pada lampiran 17 halaman 216.

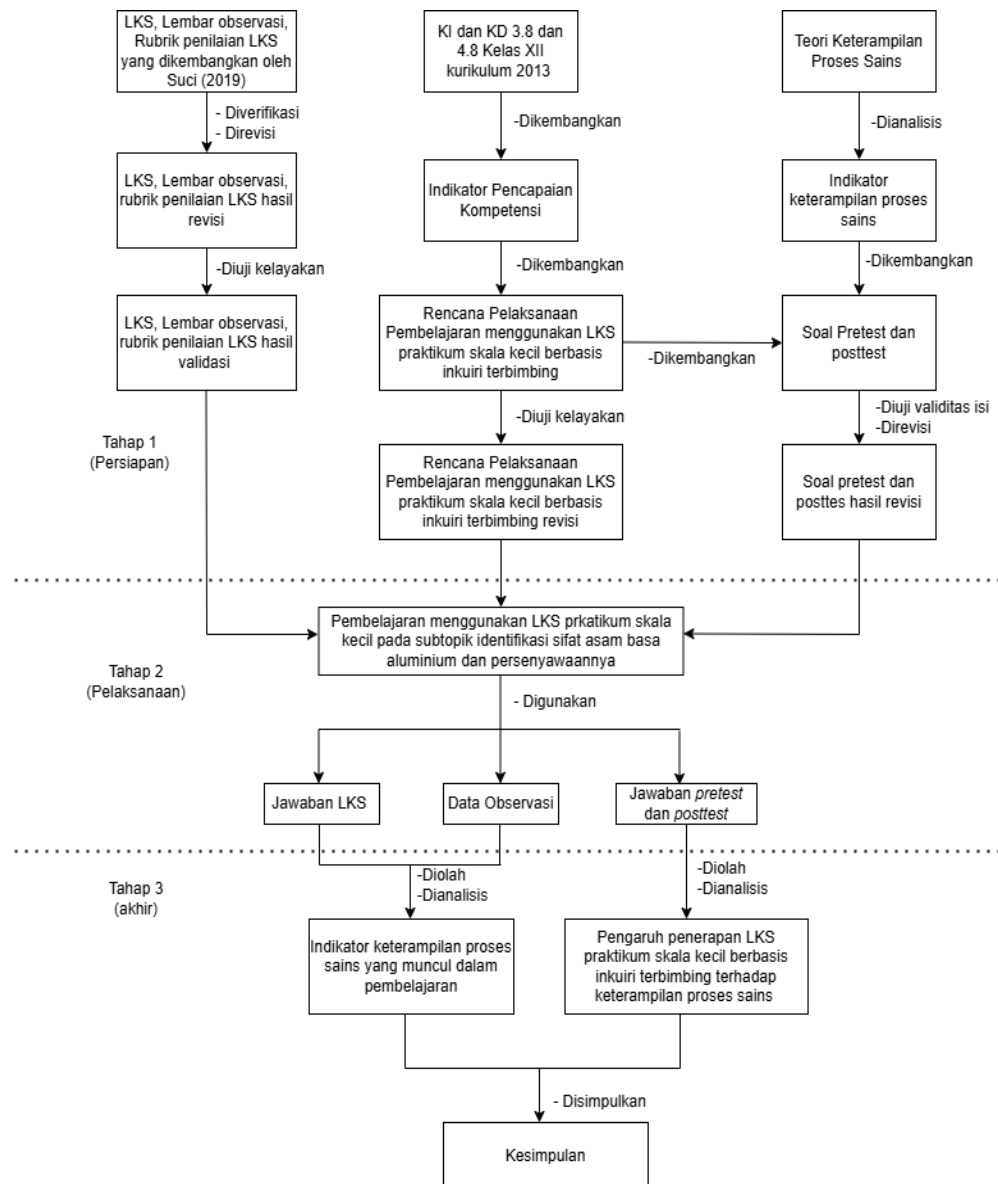
2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan, dilakukan *pretest* mengenai subtopik identifikasi sifat asam basa aluminium dan senyawanya terlebih dahulu. Kemudian, dilakukan pembelajaran menggunakan LKS praktikum skala kecil berbasis inkuiri terbimbing yang telah disusun ulang sebelumnya. Langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan disesuaikan dengan RPP yang telah dibuat. RPP secara lengkap disajikan pada lampiran 1 halaman 57. Setiap peran siswa selama pembelajaran dinilai menggunakan lembar observasi oleh observer. Setelah pembelajaran selesai, siswa diberikan soal *posttest* untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa setelah dilakukan pembelajaran menggunakan LKS praktikum skala kecil berbasis inkuiri terbimbing pada subtopik identifikasi sifat asam basa aluminium dan senyawanya.

3. Tahap Akhir

Pada tahap akhir, dilakukan pengumpulan data dan dianalisis dengan pengolahan yang telah ditentukan. Dari hasil lembar observasi dihitung persentase indikator keterampilan proses sains yang muncul dan diinterpretasikan ke dalam beberapa kategori yang telah ditentukan. Hasil *pretest* dan *posttest* dihitung nilai *N-gain* nya dan diinterpretasikan ke dalam kategori yang telah ditentukan.

3.5 Alur Penelitian



Gambar 3. 2 Diagram Alur Penelitian

Nia Carniasih, 2024

PENERAPAN LKS PRAKTIKUM SKALA KECIL BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA SUBTOPIK IDENTIFIKASI SIFAT ASAM BASA ALUMINIUM DAN PERSENYAWAANNYA TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS

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

3.6 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

1. Uji Kelayakan RPP

Pada penelitian ini, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) merupakan panduan untuk memastikan jalannya kegiatan pembelajaran yang lebih terarah. RPP yang digunakan disusun berdasarkan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada subtopik identifikasi sifat asam basa aluminium dan senyawanya. RPP yang telah dibuat diuji validitasnya oleh 5 orang validator yang terdiri dari 2 orang dosen dan 3 orang guru kimia. Hasil uji kelayakan RPP secara lengkap disajikan pada lampiran 16 halaman 214. Selanjutnya dilakukan pengolahan skor sebagai berikut.

a. Pemberian Skor

Pemberian skor dilakukan berdasarkan skala likert. Skala likert digunakan untuk mengukur suatu pendapat dan sikap mengenai suatu kejadian. Pemberian skor menggunakan skala 5 yang ditunjukkan pada tabel 3.2 berikut ini.

Tabel 3. 2. Skor penilaian berdasarkan skala likert

No.	Kriteria Jawaban	Skala
1.	Sangat Baik	5
2.	Baik	4
3.	Cukup Baik	3
4.	Kurang Baik	2
5.	Tidak Baik	1

(Riduwan, 2019)

b. Pengolahan Skor

Pengolahan skor dilakukan dengan mengikuti tahapan-tahapan menurut Riduwan (2019), yaitu:

- a). Menjumlahkan skor setiap aspek penilaian pada masing-masing lembar uji kelayakan
- b). Menentukan skor maksimal dalam setiap aspek penilaian

Skor maksimal=jumlah penilai x skor tertinggi

c). Menghitung persentase

$$\text{Persentase skor} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

d). Mengkategorikan persentase skor dengan kriteria sebagai berikut,

Tabel 3. 3 Skala kategori uji kelayakan RPP

Nilai (%)	Kategori Kemampuan
0-20	Sangat Kurang Baik
21-40	Kurang Baik
41-60	Cukup Baik
61-80	Baik
81-100	Sangat Baik

(Riduwan, 2019)

2. Uji Kelayakan Lembar Observasi

Pada penelitian ini, lembar observasi digunakan untuk mengamati indikator keterampilan proses sains yang muncul selama proses pembelajaran. Observasi dilakukan oleh 6 orang observer. Secara lengkap lembar observasi dapat dilihat pada lampiran 8 halaman 164. Penilaian pada lembar observasi didasarkan pada rubrik penilaian observasi yang telah dibuat. Rubrik penilaian observasi secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 10 halaman 176. Pengolahan data hasil observasi dilakukan dengan cara sebagai berikut.

a. Pemberian skor

Proses pemberian skor dalam lembar observasi berdasarkan dalam uji coba skala luas dengan format sebagai berikut,

Tabel 3. 4. Ketentuan skor pada aspek penilaian lembar observasi

Aspek Penilaian	Kriteria Skor		
	3	2	1
Melaksanakan	Melaksanakan	Melaksanakan	Melaksanakan

indikator KPS	indikator KPS dengan tepat	indikator KPS kurang tepat	indikator KPS namun tidak tepat
---------------	-------------------------------	-------------------------------	------------------------------------

b. Pengolahan skor

- a) Menjumlahkan setiap skor kelompok pada setiap aspek penilaian
- b) Menjumlahkan skor seluruh kelompok pada setiap aspek penilaian
- c) Menentukan skor maksimal seluruh aspek penilaian dalam lembar observasi ketercapaian indikator inkuiri

Skor maksimal= nilai maksimal x jumlah kelompok

- d) Menghitung persentase skor setiap aspek penilaian

$$\% \text{ aspek penilaian} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

- e) Menentukan kriteria skor yang diperoleh

3. Uji Kelayakan LKS

Lembar kerja siswa yang digunakan adalah LKS yang dikembangkan oleh Suci (2019) dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Topik Identifikasi Sifat Asam Basa Aluminium dan Senyawanya”. LKS yang dikembangkan Suci (2019) secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 3 halaman 76. Kemudian direvisi ulang dan divalidasi menjadi “Lembar Kerja Siswa (LKS) Praktikum Skala Kecil Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Subtopik Identifikasi Sifat Asam Basa Aluminium dan senyawanya”. Secara lengkap LKS dapat dilihat pada lampiran 4 halama 82.

a. Pemberian skor

Proses pemberian skor terhadap tugas-tugas dalam LKS menggunakan pedoman rubrik penilaian jawaban lembar kerja siswa.

b. Pengolahan skor

- a) Menjumlahkan setiap skor jawaban tugas-tugas yang terdapat dalam LKS tiap kelompok
- b) Menentukan skor maksimal setiap jawaban

Skor maksimal= nilai maksimal x jumlah kelompok

c) Menghitung persentase skor setiap jawaban

$$\% \text{ aspek penilaian} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

d) Menentukan kriteria skor yang diperoleh

4. Uji Kelayakan Soal *pretest* dan *posttest*

Pengujian validitas soal *pretest* dan *posttest* dilakukan oleh 2 orang dosen ahli dan 3 orang guru kimia. Uji Validitas dilakukan untuk mengetahui kelayakan dari instrumen yang akan digunakan dalam proses pengambilan data. Secara lengkap lembar validasi soal *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada lampiran 14 halaman 200. Uji validitas dilakukan dengan menggunakan formula Aiken (1985). Menurut Aiken, suatu item soal dikatakan valid jika indeks Aiken $\geq 0,75$ (Nabil, N.R., A., dkk., 2022). Berikut rumus formula Aiken (1985).

$$V = \frac{\sum S}{[n(C-1)]}$$

$$S = R - L_o$$

Keterangan:

V= Indeks Aiken

S= Skor yang diberikan oleh penilai (Validator) dikurangi skor terendah dalam kategori

R= Skor yang diberikan oleh penilai (Validator)

L_o= Skor Penilaian terendah

C= Skor penilaian tertinggi

n= Jumlah Penilai (Validator)

5. *N-gain*

Uji N-Gain adalah metode yang umum digunakan untuk mengukur efektivitas suatu pembelajaran atau intervensi dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Metode ini memberikan landasan yang kuat untuk mengevaluasi sejauh mana suatu program pembelajaran telah memberikan

kontribusi terhadap pemahaman siswa. Rumus *N-gain* menurut Hake (1999) adalah sebagai berikut.

$$N\text{-gain} = \frac{\text{Posttest} - \text{Pretest}}{\text{Maksimum skor} - \text{pretest}}$$

Tabel 3. 5. Kategori Nilai *N-Gain*

Nilai N-Gain	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

(Hake, 1999)