

BAB III

METODE PENELITIAN

Pada bab ini akan diuraikan terkait metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian. Hal ini meliputi jenis penelitian, populasi sampel, teknik pengumpulan data, prosedur analisis data, alur penelitian, dan teknik pengolahan serta analisis data.

3.1 Jenis Penelitian

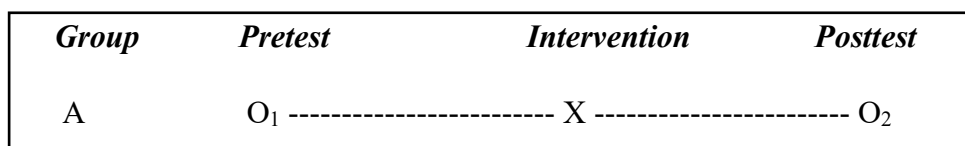
Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Menurut Creswell & Creswell (2018) penelitian kuantitatif merupakan pendekatan untuk menguji teori tertentu dengan meneliti hubungan antar variabelnya. Variabel-variabel ini biasanya diukur dengan instrumen penelitian seperti tes, angket, wawancara terstruktur sehingga data yang terdiri dari angka-angka tersebut dapat dianalisis berdasarkan perhitungan statistik (Rukminingsih *et al.*, 2020).

Metode penelitian kuantitatif yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pra-eksperimen (*pre-experimental research*). Menurut Creswell & Creswell (2018), metode pra-eksperimen merupakan metode penelitian eksperimental yang tidak menggunakan randomisasi, namun tetap menempatkan partisipan ke dalam kelompok-kelompok tertentu. Metode ini untuk mengukur peningkatan KPS peserta didik dalam pembelajaran menggunakan LKPD praktikum pada penentuan trayek pH dari bahan alam berupa ekstrak leunca.

Metode ini dipilih dengan mempertimbangkan keterbatasan waktu, sumber daya, dan sampel yang tersedia. Pada penelitian ini pengambilan sampel tidak dilakukan secara acak karena tidak mungkin dilakukan, melainkan menggunakan kelas utuh yang sudah tersedia. Menurut Creswell & Creswell (2018), metode ini dapat diaplikasikan untuk pembelajaran dengan satu kelompok belajar (*single group*) tanpa adanya kelompok pembandingan.

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *one group pretest-posttest design*. Menurut Creswell & Creswell (2018), desain ini mengimplementasikan sebuah intervensi selama eksperimen berlangsung dan

tidak memiliki kelas kontrol. Pelaksanaan penelitian yang dilakukan adalah (1) kelompok diberikan *pretest*, (2) kelompok diberikan *treatment*/perlakuan (3) kelompok diberikan *posttest* (Rukminingsih *et al.*, 2020). Dalam *one group pretest-posttest design*, soal *pretest* dan *posttest* yang diberikan sama, namun waktunya berbeda. Hasilnya ditentukan berdasarkan perubahan nilai pada *pretest* dan *posttest*. Desainnya adalah sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Skema One Group Pretest-Posttest Design

Sumber: (Cohen *et al.*, 2007)

Keterangan:

- A : Objek Penelitian
- O₁ : *Pretest* sebelum pembelajaran menggunakan LKPD praktikum berbasis inkuiri terbimbing
- X : Pembelajaran menggunakan LKPD praktikum berbasis inkuiri terbimbing
- O₂ : *Posttest* setelah pembelajaran menggunakan LKPD praktikum berbasis inkuiri terbimbing

Pembelajaran diawali dengan peserta didik yang diberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan dasarnya. Selanjutnya, dilakukan eksperimen, selama proses pembelajaran berlangsung, peneliti melakukan pengamatan peningkatan KPS peserta didik pada pembelajaran menggunakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang sebelumnya telah dikembangkan oleh Faqia Putri (2023). Setelah itu dilaksanakan *posttest* untuk mengukur KPS peserta didik.

3.2 Populasi dan Sampel

Penelitian dilakukan di salah satu SMA swasta di kota Bekasi. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI IPA Fase F kelas XI semester 2. Dasar pertimbangan pemilihannya adalah peserta didik telah mempelajari materi prasyarat yang di haruskan dan relevan dengan materi yang akan diteliti.

Sekolah memiliki letak geografis yang mudah dijangkau oleh peneliti sehingga mendukung efektivitas pelaksanaan penelitian.

Penelitian ini melibatkan 32 peserta didik yang dibagi menjadi 6 kelompok dengan masing-masing anggota beranggotakan 5-6 orang untuk mengikuti kegiatan praktikum. Pada penelitian ini melibatkan 3 orang observer yang bertugas sebagai pengamat selama penelitian berlangsung. Penelitian ini juga melibatkan 5 orang validator/ahli yang terdiri dari 2 orang dosen dan 3 orang guru kimia bertugas untuk memastikan validitas dan kelayakan instrumen penelitian.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam penelitian. Melalui instrumen, penelitian dapat mengetahui sumber data, jenis data, teknik pengumpulan, serta langkah penyusunan instrumen tersebut (Sukendra, 2023). Instrumen yang digunakan dalam penelitian disajikan pada **Tabel 3.1** sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Teknik pengumpulan data penelitian

No	Rumusan Masalah	Pengumpulan Data		
		Instrumen Penelitian	Data yang Diperoleh	Sumber Data
1.	Bagaimana hasil uji kelayakan, validitas, dan reliabilitas dari instrumen yang digunakan dalam implementasi LKPD praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada	Lembar observasi	Lembar observasi yang sudah diuji kelayakannya	Validator/ Ahli

No	Rumusan Masalah	Pengumpulan Data		
		Instrumen Penelitian	Data yang Diperoleh	Sumber Data
	penentuan trayek pH indikator asam basa dari ekstrak leunca?	Soal <i>pretest-posttest</i>	Soal <i>pretest-posttest</i> yang sudah diuji validitasnya	
			Soal <i>pretest-posttest</i> yang sudah diuji reliabilitasnya	Peserta didik
		Angket respons peserta didik	Angket respons peserta didik yang sudah diuji kelayakannya	Validator/ Ahli
2.	Indikator Keterampilan Proses Sains apa saja yang muncul dalam pembelajaran menggunakan LKPD praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada penentuan trayek pH asam basa dengan indikator ekstrak leunca?	Lembar observasi Keterampilan Proses Sains.	Hasil observasi Keterampilan Proses Sains.	Peserta didik
		LKPD dan rubrik penilaian LKPD	Skor penilaian LKPD	

No	Rumusan Masalah	Pengumpulan Data		
		Instrumen Penelitian	Data yang Diperoleh	Sumber Data
3.	Bagaimana implementasi LKPD praktikum berbasis inkuiri terbimbing terhadap peningkatan Keterampilan Proses Sains peserta didik pada penentuan trayek pH asam basa dengan indikator ekstrak leunca?	Soal <i>pre-test</i> dan soal <i>post-test</i>	Skor <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i>	
4.	Bagaimana respons peserta didik terhadap implementasi pembelajaran menggunakan LKPD praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada penentuan trayek pH asam basa dengan indikator ekstrak leunca?	Angket respons peserta didik	Hasil respons peserta didik	

Instrumen penelitian diatas akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengukur keterampilan peserta didik selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Lembar observasi yang dibuat berupa lembar pengamatan yang menampilkan aspek-aspek dari proses pembelajaran yang diamati. Proses yang diamati adalah langkah-

langkah inkuiri terbimbing dan hubungannya dengan KPS. Secara lengkap disajikan pada lampiran 1.6 halaman 177.

2. Lembar Penilaian LKPD

LKPD yang digunakan dalam penelitian ini adalah LKPD yang dikembangkan oleh Faqia Putri (2023). Secara lengkap LKPD disajikan pada lampiran 1.4 halaman 155. Langkah-langkah yang terdapat dalam LKPD disesuaikan dengan indikator KPS yang sesuai. Penentuan skor LKPD menggunakan rubrik penilaian LKPD yang dikembangkan oleh Faqia Putri (2023) untuk menilai jawaban atau hasil kerja peserta didik secara objektif dan sistematis. Secara lengkap rubrik penilaian LKPD disajikan pada lampiran 1.5 halaman 166.

3. Soal *Pretest* dan *Posttest*

Soal *pretest* dan *posttest* yang digunakan berupa soal esai/uraian yang berjumlah 11 soal yang disesuaikan dengan jumlah indikator KPS. Setiap soal merepresentasikan masing-masing indikator KPS. Pada penelitian ini, soal *pretest* diujikan sebelum praktikum dan *posttest* diujikan setelah praktikum. Secara lengkap soal *pretest* dan *posttest* disajikan pada lampiran 1.14 halaman 255 dengan kisi-kisinya pada lampiran 1.13 halaman 249.

4. Angket Respons Peserta Didik

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang respondennya diberikan serangkaian pertanyaan tertulis untuk kemudian dapat dijawab (Sugiyono, 2018). Angket / *questionnaire* yang digunakan berupa *checklist* / daftar cek yang berisi aspek yang akan ditanyakan (Riduwan, 2014). Angket ini terdiri dari 21 pertanyaan yang bertujuan untuk mengetahui pendapat peserta didik terhadap implementasi LKPD praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada penentuan trayek pH indikator asam basa dari ekstrak leunca. Secara lengkap angket respons peserta didik disajikan pada lampiran 1.18 halaman 318.

Skala pengukuran yang digunakan adalah skala likert 4 poin, dengan keterangan SS (sangat setuju), S (setuju), TS (tidak setuju), dan STS (sangat

tidak setuju). Skala ini digunakan untuk menghindari responden menjawab netral, sehingga dapat terlihat diaman kecenderungan jawabannya mengarah pada setuju atau tidak setuju. Berikut disajikan dalam **Tabel 3.2**:

Tabel 3. 2 Skor angket respons peserta didik berdasarkan skala likert

Respons	Skor
Sangat tidak setuju (STS)	1
Tidak setuju (TS)	2
Setuju (S)	3
Sangat setuju (SS)	4

(Riduwan, 2014).

3.4 Prosedur Analisis Data

Prosedur penelitian ini dibuat agar penelitian menjadi sistematis dan sesuai dengan tujuan penelitian. Secara umum, prosedur penelitian ini terdiri dari 3 tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Berikut ini merupakan uraian prosedur penelitian:

2.4.1 Tahap Persiapan

- Melakukan studi literatur terkait LKPD praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada penentuan trayek pH indikator asam basa dari ekstrak leunca beserta rubrik penilaian yang telah dikembangkan oleh Faqia Putri (2023), model pembelajaran inkuiri terbimbing, dan KPS.
- Melakukan analisis terhadap Capaian Pembelajaran fase F dan menghasilkan Alur Tujuan Pembelajaran.
- Melakukan analisis terhadap LKPD dan rubrik penilaiannya serta melakukan verifikasi praktikum yang telah dilakukan oleh Faqia Putri (2023) dan meninjau hasilnya.
- Menyusun Modul Ajar model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk penelitian.
- Menyusun instrumen penelitian berupa lembar observasi KPS, soal *pretest* dan *posttest*, dan angket respons peserta didik.

- f) Melakukan uji kelayakan modul ajar, lembar observasi dan angket respons peserta didik.
- g) Melakukan uji validitas isi dan uji reliabilitas untuk soal *pretest* dan *posttest* materi indikator asam basa.
- h) Mengkaji dan menganalisis saran dan masukan para validator/ahli untuk memperbaiki modul ajar dan instrumen penilaian yang telah dibuat.
- i) Melakukan perbaikan modul ajar, lembar observasi, angket respons peserta didik dan soal *pretest-posttest* berdasarkan saran dan masukan yang diberikan oleh validator/ahli.

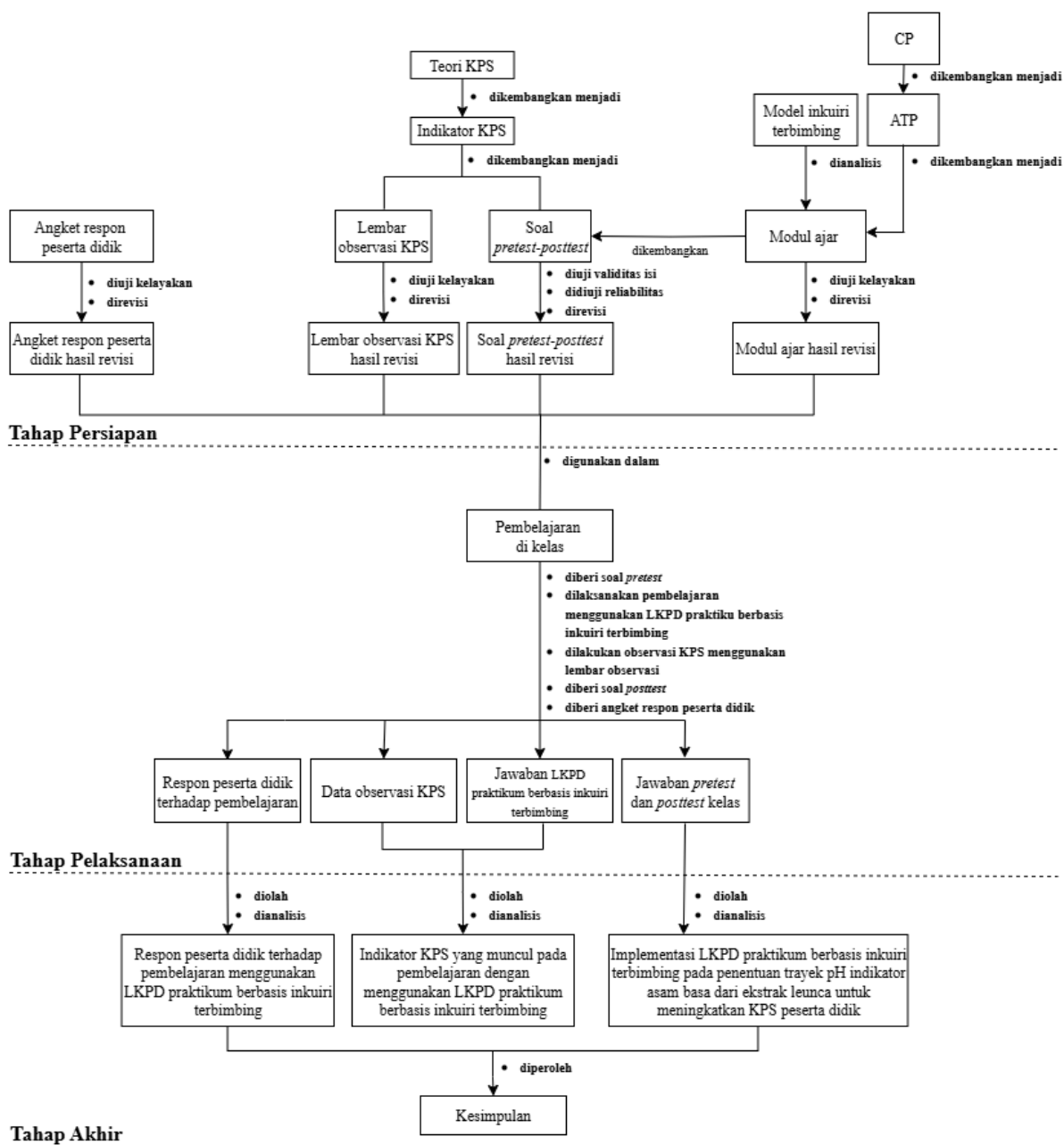
2.4.2 Tahap Pelaksanaan

- a) Memberikan soal *pretest* pada peserta didik sebagai subjek penelitian.
- b) Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan LKPD praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada penentuan trayek pH indikator asam basa dari ekstrak leunca. Peserta didik mengisi LKPD praktikum berbasis inkuiri terbimbing.
- c) Melakukan observasi saat pembelajaran dan mengisi lembar observasi dibantu dengan obeserver.
- d) Memberikan soal *posttest* kepada peserta didik, kemudian data hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis untuk diketahui peningkatan KPS peserta didik pada pembelajaran praktikum berbasis inkuiri terbimbing.
- e) Memberikan angket kepada peserta didik untuk mengetahui respons peserta didik terhadap pembelajaran dengan menggunakan LKPD praktikum berbasis inkuiri terbimbing.

2.4.3 Tahap Akhir

- a) Mengumpulkan data dan mengolah data hasil penelitian dengan pengolahan yang ditentukan.
- b) Menganalisis data hasil penelitian dan membuat pembahasannya.
- c) Membuat kesimpulan dan saran penelitian

3.5 Alur Penelitian



Gambar 3. 2 Alur Penelitian

3.6 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Teknik pengolahan dan analisis data dilaksanakan melalui dua tahap. Tahap pertama pengolahan data pada uji kelayakan instrumen, uji validitas dan reabilitas *pretest* dan *posttest*. Tahap kedua pengolahan data pada data-data hasil penelitian untuk menjawab rumusan masalah. Adapun teknik pengolahan dan analisis data dilakukan sebagai berikut:

3.6.1 Uji Kelayakan Modul Ajar

Modul Ajar untuk kelas eksperimen ini dibuat dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada penentuan trayek pH indikator asam basa dari ekstrak leunca. Modul Ajar yang telah dibuat kemudian diuji kelayakannya oleh 5 orang validator/ahli yang terdiri dari 2 orang dosen pendidikan kimia dan 3 pendidik kimia. Lembar uji kelayakan modul ajar disajikan pada lampiran 1.3 halaman 147. Modul Ajar sebelum direvisi disajikan di lampiran 1.1 pada halaman 104. Setelah melalui tahap uji kelayakan, langkah-langkah pengolahan dan analisis data dilakukan sebagai berikut:

- 1) Memberi skor berdasarkan skala likert yang ditunjukkan pada **Tabel 3.3** berikut menurut Riduwan (2014):

Tabel 3. 3 Skor penilaian berdasarkan skala likert

No	Kriteria Jawaban	Skala
1	Sangat baik	4
2	Baik	3
3	Tidak baik	2
4	Sangat tidak baik	1

Riduwan (2014).

- 2) Menjumlahkan skor yang diberikan untuk setiap aspek penilaian pada setiap masing lembar uji kelayakan.
- 3) Menentukan skor maksimal dalam setiap aspek penilaian:

$$\text{Skor maksimal} = \text{jumlah penilai} \times \text{skor tertinggi}$$

- 4) Menghitung presentase dengan rumus berikut:

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

- 5) Mengkategorikan persentase skor yang didapat berdasarkan kriteria dari Riduwan (2014) yang ditunjukkan pada **Tabel 3.4** berikut:

Tabel 3. 4 Kriteria persentase skor

Rentang presentase (%)	Kategori
0-20	Sangat tidak baik
21-40	Tidak baik
41-60	Cukup baik
61-80	Baik
81-100	Sangat baik

Riduwan (2014).

- 6) Melakukan revisi Modul Ajar yang sebelumnya sudah diuji kelayakannya berdasarkan saran validator/ahli. Secara lengkap hasil revisi modul ajar terdapat ada pada lampiran 1.2 halaman 126.

3.6.2 Uji Kelayakan Lembar Observasi

Lembar observasi memiliki kegunaan untuk mengamati indikator KPS yang muncul selama proses pembelajaran berlangsung. Aspek KPS inilah yang akan dinilai. Observasi dilakukan oleh 3 orang observer. Sebelum penelitian, dilakukan persamaan persepsi penilaian yang merujuk pada rubrik penilaian lembar observasi untuk menyamakan pemahaman dan kriteria dalam menilai setiap indikator KPS. Tujuannya adalah untuk meminimalkan perbedaan penilaian antar observer sehingga hasil observasi menjadi lebih objektif dan konsisten.

Sebelum instrumen lembar observasi ini digunakan, telah dilakukan uji kelayakan dan revisi untuk memastikan bahwa lembar observasi layak digunakan untuk penelitian. Lembar uji kelayakan observasi disajikan pada lampiran 1.9 halaman 199. Langkah-langkah pengolahan uji kelayakan lembar observasi ini sama dengan penilaian uji kelayakan Modul Ajar. Lembar observasi yang digunakan pada

penelitian terdapat pada lampiran 1.6 halaman 177. Rubrik penilaian pada lembar observasi secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 1.8 halaman 191.

Dalam proses analisis data yang diperoleh dari penelitian di kelas, terdapat beberapa tahapan pengolahan yang sistematis dengan cara berikut ini:

- 1) Pemberian skor didasarkan pada kriteria penilaian yang telah melalui tahap uji kelayakannya untuk setiap indikator KPS yang diobservasi, sesuai dengan ketentuan nilai yang tercantum pada

Tabel 3.5:

Tabel 3. 5 Ketentuan skor penilaian KPS

Aspek yang dinilai	Kriteria skor		
	3	2	1
Melaksanakan indikator KPS	Melaksanakan indikator KPS dengan tepat	Melaksanakan indikator KPS kurang tepat	Melaksanakan indikator KPS namun tidak tepat

- 2) Mengakumulasikan nilai hasil pengamatan pada tiap aspek yang diamati pada masing-masing lembar uji kelayakan.
- 3) Menetapkan nilai tertinggi yang mungkin diperoleh dari setiap aspek melalui perhitungan:

$$\text{Skor maksimal} = \text{jumlah penilai} \times \text{skor tertinggi}$$

- 4) Melakukan perhitungan persentase hasil observasi menggunakan rumus sebagai berikut:

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

- 5) Mengklasifikasikan persentase hasil pengamatan sesuai dengan level kategori yang telah ditentukan pada tabel 3.4 (Kriteria presentase skor) pada halaman 35.

3.6.3 Uji Validitas dan Reliabilitas *Pretest* dan *Posttest*

Jawaban dari instrumen *pretest* dan *posttest* digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian tentang bagaimana penerapan LKPD

praktikum dengan pendekatan inkuiri terbimbing terhadap peningkatan Keterampilan Proses Sains peserta didik. Soal *pretest* dan *posttest* yang diterapkan berupa tes tertulis yang mencakup 11 pertanyaan dalam format esai/uraian.

Soal-soal *pretest* dan *posttest* dikembangkan dengan memperhatikan ATP serta indikator Keterampilan Proses Sains. Untuk memastikan instrumen tersebut valid dan reliabel, soal-soal ini diuji terlebih dahulu sebelum diimplementasikan dalam penelitian. Lembar validasi butir soal *pretest* dan *posttest* terdapat pada lampiran 1.16 halaman 283. Berikut teknik pengolahan dan analisis data untuk soal *pretest* dan *posttest*:

1) Validitas Isi

Validitas isi (*content validity*) adalah validitas yang menunjukkan bahwa konten atau isi dari suatu instrumen yang dibuat sesuai dengan materi yang diajarkan. Hal ini menunjukkan instrumen yang diukur mencakup konsep-konsep yang ingin diukur. Uji validitas isi ini diuji dengan formula *Aiken's V*, dengan rumus:

$$V = \frac{\sum (S-l)}{N [c-1]}$$

(Ismail et al., 2024)

Keterangan:

V = Indeks Aiken

S = skor yang diberikan oleh validator/ahli

l = skor terendah pada skala

N = banyaknya jumlah validator/ahli

c = jumlah kategori pada skala

Dengan kriteria penilaian hasil analisis validasi menggunakan *Aiken's V* pada **Tabel 3.6** berikut:

Tabel 3. 6 Indeks kesepakatan validator

Rentang skor	Kategori
$0,76 < V \leq 1,00$	Sangat baik
$0,59 < V \leq 0,76$	Baik
$0,41 < V \leq 0,59$	Cukup baik
$0,24 < V \leq 0,41$	Tidak baik
$V \leq 0,24$	Sangat tidak baik

(Alamsyah Mansur & Manaf, 2023).

2) Reliabilitas

Reliabilitas adalah ketepatan atau ketelitian. Dalam definisi yang lebih luas, reliabilitas merupakan kualitas yang menunjukkan konsistensi atau stabilitas. Suatu instrumen penilaian dapat dikatakan reliabel jika instrumen tersebut dapat dipercaya kebenarannya (Indrastoeti, 2017). Reliabilitas mengacu kepada seberapa konsisten sebuah instrumen dapat mengukur kemampuan peserta didik yang apabila diujikan secara berulang maka skor yang didapatkan peserta didik hampir sama (Fraenkel, 2012). Suatu instrumen dapat diandalkan ketika secara konsisten menghasilkan pengukuran yang stabil dan akurat di berbagai kondisi dan konteks (Janna & Herianto., 2021).

Soal *pretest* dan *posttest* yang telah tervalidasi kemudian di uji reliabilitasnya. Pengujian reliabilitas dilakukan sebanyak satu kali pada peserta didik kelas XI semester 2 untuk mengetahui konsistensi internal pada reliabilitas. Data hasil uji coba selanjutnya diolah dan dianalisis menggunakan teknik *Cronbach's Alpha* atau metode *Alpha*. Berikut ini merupakan rumus yang digunakan:

$$r_{11} = \left[\frac{K}{(K-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum Si}{Si} \right]$$

(Cohen *et al.*, 2007).

Keterangan:

- r_{11} : koefisien reliabilitas
 K : banyaknya item
 $\sum Si$: jumlah varians skor setiap item
 Si : varians total skor

Perhitungan untuk uji reliabilitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Microsoft excel. Setelah diketahui nilai reliabilitas berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan rumus diatas, selanjutnya nilai tersebut diinterpretasikan sesuai dengan kriteria reliabilitas menurut Cohen *et al.* (2007) yang dinyatakan seperti yang tercantum pada tabel 3.7:

Tabel 3. 7 Kriteria Reliabilitas

Alpha Cronbach	Interpretasi
$\alpha \geq 0,90$	Sangat tinggi reliabilitasnya
$0,80 \leq \alpha < 0,90$	Tinggi reliabilitasnya
$0,70 \leq \alpha < 0,80$	Reliabel
$0,60 \leq \alpha < 0,69$	Rendah reliabilitasnya
$\alpha < 0,60$	Sangat rendah reliabilitasnya

(Cohen *et al.*, 2007).

3.6.4 Uji Kelayakan Angket Respons Peserta Didik

Angket respons peserta didik adalah instrumen yang digunakan untuk mengukur tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran praktikum menggunakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing. Aspek yang diukur dalam angket yaitu kemudahan dalam penggunaan LKPD, minat dalam belajar, dan kepuasan belajar. Sebelum angket respons peserta didik digunakan, terlebih dahulu diuji kelayakannya untuk memastikan bahwa angket layak untuk digunakan dalam penelitian. Lembar uji kelayakan secara lengkap disajikan pada lampiran 1.19 halaman 322.

Sebelum dilakukan revisi angket respons peserta didik disajikan pada lampiran 1.17 halaman 314. Setelah dilakukan revisi berdasarkan masukan dari validator/ahli setelah angket respons peserta didik diuji kelayakannya. Hasil revisi ini secara lengkap disajikan pada lampiran 1.18 halaman 318. Setelah dilaksanakan penelitian, data yang didapat kemudian diolah dan dianalisis dengan cara berikut:

- 1) Memberikan skor berdasarkan kategori skor menurut Riduwan (2014) seperti pada tabel 3.3. pada halaman 39.
- 2) Menjumlahkan skor peserta didik secara keseluruhan pada setiap pertanyaan.
- 3) Menghitung presentase setiap pertanyaan.
- 4) Menghitung rata-rata presentase respons peserta didik setiap aspek yang diukur dengan rumus berikut:

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{jumlah seluruh pernyataan setiap aspek}}{\text{banyaknya pertanyaan}} \times 100\%$$

- 5) Mengklasifikasikan presentase skor yang didapat berdasarkan kriteria dari Riduwan (2014) yang ditunjukkan pada tabel 3.3. pada halaman 39.

3.6.5 N-Gain

Uji *N-Gain* adalah pengujian yang memiliki tujuan untuk mengetahui gambaran umum terkait peningkatan hasil belajar antara sebelum dan sesudah pembelajaran (Sundayana dalam Supriadi, 2021). Uji *N-Gain* adalah uji yang umum digunakan untuk mengukur intervensi atau efektivitas suatu pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik ditinjau dari skor kemampuan peserta didik (Supriadi, 2021).

Peningkatan *N-Gain* merupakan perbandingan skor gain aktual dengan skor gain maksimum yang diambil dari nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik (Hake, 1999). Skor gain aktual adalah skor gain yang diperoleh peserta didik, sedangkan skor gain maksimum yaitu skor gain tertinggi yang mungkin diperoleh peserta didik (Supriadi, 2021).

Uji ini memberikan landasan yang kuat untuk mengevaluasi dan mengukur sejauh mana suatu program pembelajaran telah memberikan kontribusi terhadap pemahaman peserta didik. Rumus *N-Gain* adalah sebagai berikut:

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

(Hake, 1999).

Klasifikasi *N-Gain* menurut Hake (1999) disajikan pada **Tabel 3.8** sebagai berikut:

Tabel 3. 8 Kategori Nilai *N-Gain*

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