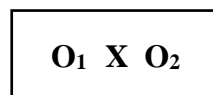


## BAB 3

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain Pra-Eksperimental (*Pre-Eksperimental Designs*). Menurut Emzir (2020), metode ini dinamakan demikian karena mengikuti langkah-langkah dasar eksperimental, tetapi gagal memasukkan variabel kontrol. Dengan kata lain, kelompok tunggal sering diteliti, tetapi tidak ada perbandingan dengan kelompok non perlakuan dibuat. Bentuk desain pra-eksperimental yang digunakan pada penelitian ini yaitu satu kelompok Prates-Postes (*the One Group Pretest-Posttest*) dengan memasukkan prates. Dalam menggunakan desain ini, kita dapat membandingkan keadaan sebelum perlakuan dengan keadaan setelah diberi perlakuan. Desain ini dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Desain *One Group Pretest Posttest Study*

(Emzir, 2020)

- X = Perlakuan
- O<sub>1</sub> = *Pretest*
- O<sub>2</sub> = *Posttest*

Desain ini digunakan sesuai tujuan utama yang hendak dicapai yaitu untuk mengetahui peningkatan perilaku peduli lingkungan setelah diberikan perlakuan pada kelompok eksperimen dengan menggunakan pembelajaran *Problem Based Learning* berorientasi *Green Chemistry* pada indikator asam dan basa alami. Sedangkan untuk penguasaan konsep pada materi indikator asam basa, hanya sebagai korelasi yang dilihat dari penerapan metode yang diterapkan terhadap pengetahuan kognitif siswa pada materi tersebut. Perlakuan yang diberikan sebanyak 1 JP (2 x 40 menit).

#### 3.2. Prosedur dan Alur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan langkah-langkah kegiatan yang ditempuh dalam penelitian. Prosedur yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga tahap yaitu sebagai berikut.

Nofriyanti, 2022

*IMPLEMENTASI PBL BERORIENTASI GREEN CHEMISTRY PADA MATERI INDIKATOR ASAM BASA ALAMI UNTUK MENINGKATKAN PERILAKU PEDULI LINGKUNGAN SISWA*

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

### 3.2.1. Tahap persiapan

- a. Mengobservasi sekolah yang akan dijadikan lokasi penelitian.
- b. Studi literatur mengenai materi indikator asam dan basa alami
- c. Menetapkan standar kompetensi, kompetensi dasar serta pokok bahasan yang akan digunakan dalam penelitian.
- d. Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar serta indikator materi pembelajaran yang telah ditentukan
- e. Mempersiapkan desain pembelajaran *Problem Based Learning* berorientasi *Green Chemistry* dengan materi indikator asam basa alami.
- f. Membuat teknik pengumpulan data yaitu lembar observasi, LKS, angket dan soal tes
- g. Menganalisis item-item soal dan angket dengan cara menguji validitas dan reliabilitas untuk mendapatkan instrumen penelitian yang baik.

### 3.2.2. Tahap pelaksanaan

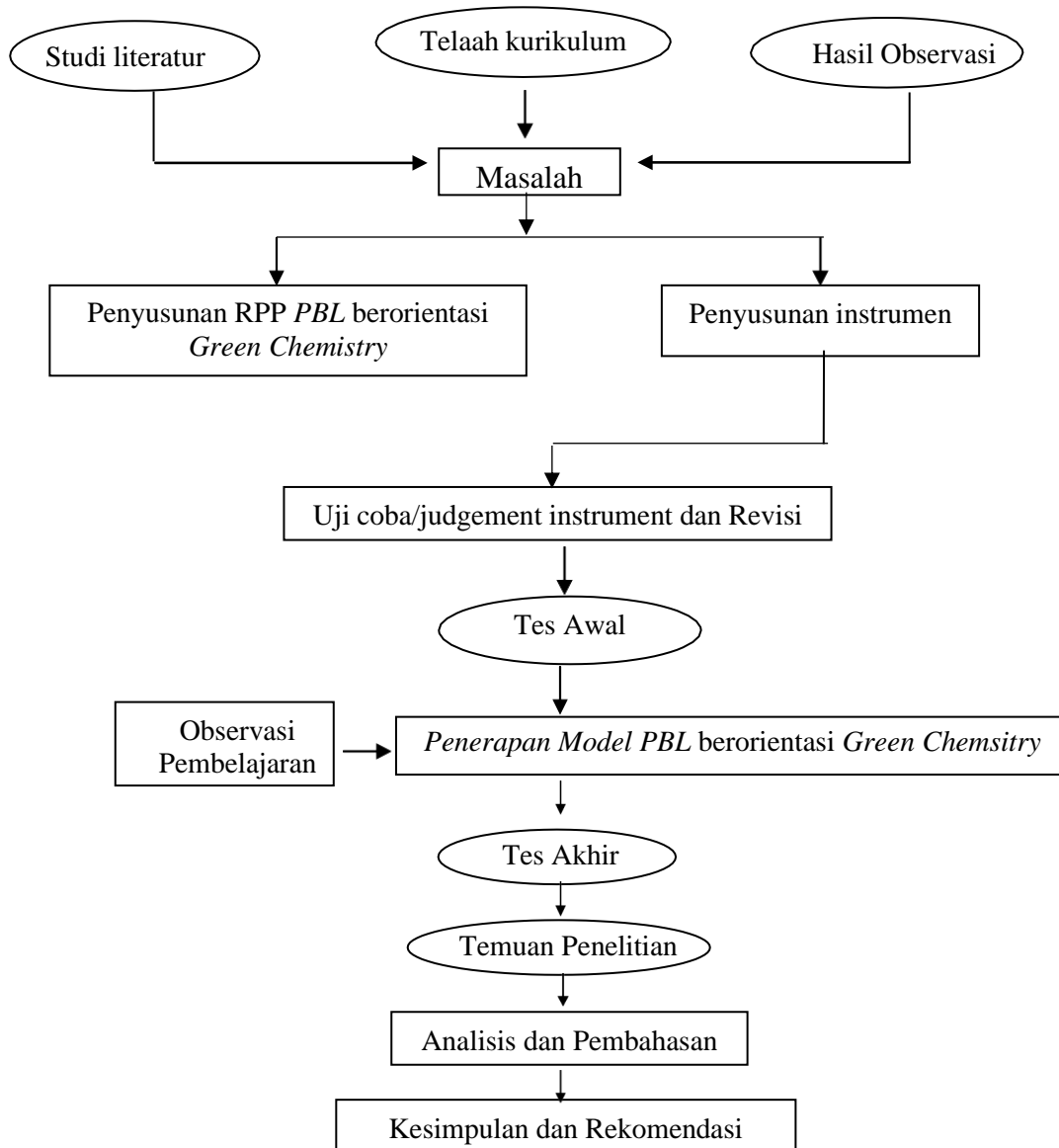
Pada tahap pelaksanaan penelitian ini, peneliti terjun langsung kelapangan. Dalam hal ini sekolah yang dijadikan sebagai tempat penelitian. Tahap pelaksanaan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan *pretest* yaitu angket perilaku peduli lingkungan dan soal tes penguasaan konsep.
- b. Memberikan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran *Problem Based Learning* berorientasi *Green Chemistry*.
- c. Melaksanakan pembelajaran dengan tahapan *Problem Based Learning* berorientasi *Green Chemistry* dengan pokok bahasan indikator asam dan basa alami.
- d. Memberikan *posttest* yaitu perilaku peduli lingkungan dan soal tes penguasaan konsep.

### 3.2.3. Tahap Pelaporan

- a. Menganalisis dan mengolah data hasil penelitian.
- b. Membuat kesimpulan

Penelitian dilakukan berdasarkan alur penelitian yang ditunjukkan pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Alur Penelitian

### 3.3. Subyek dan Tempat Penelitian

Subyek dalam penelitian ini melibatkan sebanyak 30 siswa dari SMA swasta di Kota Bandung.

### 3.4. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi, LKS, angket, dan butir soal. Berikut ini penjelasan dari instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

Nofriyanti, 2022

**IMPLEMENTASI PBL BERORIENTASI GREEN CHEMISTRY PADA MATERI INDIKATOR ASAM BASA ALAMI UNTUK MENINGKATKAN PERILAKU PEDULI LINGKUNGAN SISWA**

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

### 3.4.1. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran digunakan untuk melihat pelaksanaan dengan pembelajaran *PBL* menurut Arends (2012, hlm. 411) dengan berorientasi *Green Chemistry* menurut Andrew dan Andrei (2014) yang diadaptasi dari Windarti, Pambudi dan Asiyah (2020). Pedoman observasi berisi butir-butir umum dari kegiatan yang dikembangkan dalam bentuk skala nilai. Lembar observasi ini dikonsultasikan melalui ahli (*judgment experts*) dari kalangan dosen yaitu dua dosen kimia UPI dan direvisi sesuai saran atau masukan yang diberikan. Penilaian terhadap pelaksanaan pembelajaran dilaksanakan oleh tiga orang observer yang terdiri dari tiga orang mahasiswa. Deskripsi dari tiap tahapan *PBL* pada lembar observasi ini disesuaikan dengan pelaksanaan pembelajaran *PBL* berorientasi *Green Chemistry* pada tabel 2.1. Untuk lembar penilaian observasi pelaksanaan pembelajaran dapat dilihat pada lampiran 5. Deskripsi dari lembar observasi yang digunakan dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Aspek yang dinilai	Deskripsi
Tahap <i>PBL</i> I : Berorientasi pada masalah (aktivitas visual, lisan, mendengarkan)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai</li><li>• Guru meminta siswa untuk membaca orientasi masalah dan berdiskusi sesama anggota kelompok</li><li>• Siswa memahami permasalahan dari fenomena yang diberikan oleh guru</li><li>• Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan guru</li><li>• Siswa bertanya/berpendapat atas permasalahan yang diberikan</li><li>• Guru menjelaskan bahaya bahan kimia yang digunakan terhadap lingkungan dari fenomena yang diberikan</li></ul>
Tahap <i>PBL</i> II : Berdiskusi dalam kelompok belajar (aktivitas emosional, lisan, mendengarkan, menulis, mental)	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Siswa melakukan diskusi bersama kelompok masing-masing dengan tertib</li><li>○ Siswa memperhatikan bimbingan atau arahan guru</li><li>○ Siswa membantu anggota kelompoknya dalam merumuskan masalah</li><li>○ Siswa mengemukakan pendapat /ide dari permasalahan yang diberikan dan merumuskan dalam bentuk pertanyaan</li><li>○ Siswa mengemukakan pendapat tentang hubungan dari fenomena tersebut dengan prinsip <i>Green Chemistry</i></li></ul>

Nofriyanti, 2022

IMPLEMENTASI PBL BERORIENTASI GREEN CHEMISTRY PADA MATERI INDIKATOR ASAM BASA ALAMI UNTUK MENINGKATKAN PERILAKU PEDULI LINGKUNGAN SISWA

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

### Lanjutan...

Aspek yang dinilai	Deskripsi
Tahap <i>PBL</i> III : Melaksanakan kegiatan penyelidikan (aktivitas visual, lisan, menulis, motorik)	dalam bentuk pertanyaan. <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Siswa membaca catatan pada akhir LKS yaitu pengelolaan sampah dari bahan praktikum yang digunakan.</li><li>▪ Siswa melakukan praktikum indikator asam basa alami dan mengerjakan LKS sesuai petunjuk</li><li>▪ Guru meminta siswa untuk menyimak mengenai data pengamatan yang harus dicatat pada LKS</li><li>▪ Menyusun jawaban diskusi dengan melibatkan seluruh anggota kelompok</li><li>▪ Siswa bertanya kepada guru jika mengalami kesulitan</li><li>▪ Siswa menyelesaikan tugas diskusi kelompok sesuai waktu yang diberikan</li><li>▪ Guru menghubungkan praktikum yang dilakukan dengan konteks <i>Green Chemistry</i></li></ul>
Tahap <i>PBL</i> IV : Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	<ul style="list-style-type: none"><li>• Siswa membaca buku/sumber lain sebagai informasi mencari alternatif pemecahan masalah</li><li>• Guru membantu anggota setiap kelompok dalam membagi tugas yang diberikan</li><li>• Siswa menyampaikan alternatif pemecahan masalah yang telah di diskusikan dengan kelompoknya</li><li>• Siswa menyampaikan hasil kerja kelompok dengan suarajelas dan lantang</li><li>• Siswa bertanya terkait pemecahan masalah yang telah disampaikan</li><li>• Siswa menghargai pendapat yang dikemukakan dan menjawab pertanyaan yang diberikan kelompok.</li><li>• Siswa memberikan contoh aplikasi yang dilakukan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan prinsip <i>Green Chemistry</i>.</li></ul>
Tahap <i>PBL</i> V : Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (aktivitas lisan, mental, menulis)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Siswa memperhatikan penjelasan guru</li><li>• Siswa menjawab pertanyaan guru dan bertanya jika ada materi yang belum dipahami</li><li>• Siswa ikut membuat kesimpulan tentang konsep-konsep yang dipelajari dan mengaitkannya dengan prinsip <i>Green Chemistry</i></li><li>• Siswa mengerjakan soal evaluasi yang diberikan guru</li></ul>

### 3.4.2. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Penilaian LKS digunakan untuk memperoleh informasi mengenai pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan *PBL* berorientasi *Green Chemistry* yang ditinjau dari aspek kinerja siswa.

LKS yang diberikan dikonsultasikan melalui konsultasi ahli (*judgment experts*) dari kalangan dosen yaitu dua dosen kimia UPI dan direvisi sesuai saran atau masukan yang diberikan. Untuk LKS yang digunakan ditinjau dari aspek kinerja siswa dapat dilihat pada lampiran 3. Adapun format penilaian jawaban LKS dan penilaian afektif per kelompok ditunjukkan pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Format Penilaian Jawaban LKS per Kelompok

Fase PBL	Total Skor	Nilai Kelompok				
		1	2	3	4	5

### 3.4.3. Lembar Angket Perilaku Peduli Lingkungan

Angket dalam penelitian ini merupakan instrumen non tes yang bertujuan untuk mengetahui apakah terjadi peningkatan perilaku peduli lingkungan siswa pada implementasi *PBL* berorientasi *Green Chemistry* pada materi indikator asam basa alami dengan menggunakan skala *likert*. Adapun indikator dari perilaku peduli lingkungan yang diadabtasi dari Istiqomah (2019) dengan empat indikator yaitu: 1) Perilaku peduli terhadap pengelolaan sampah; 2) Perilaku peduli terhadap air, udara dan tanah; 3) Perilaku peduli terhadap energi; 4) Perilaku peduli terhadap sosial. Menurut Sugiyono (2013 :142) angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Adapun langkah-langkah dalam menyusun angket menurut Malhotra (2012) yaitu:

1. Menentukan informasi yang dibutuhkan
2. Menentukan jenis angket yang akan digunakan
3. Menentukan jenis pertanyaan atau pernyataan yang akan diajukan kepada responden
4. Membuat pertanyaan atau pernyataan
5. Menyusun struktur pertanyaan atau pernyataan
6. Menentukan kata-kata di dalam angket

Nofriyanti, 2022

IMPLEMENTASI PBL BERORIENTASI GREEN CHEMISTRY PADA MATERI INDIKATOR ASAM BASA ALAMI UNTUK MENINGKATKAN PERILAKU PEDULI LINGKUNGAN SISWA

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

7. Menyusun urutan pertanyaan atau pernyataan
8. Mengidentifikasi format dan rancangan Angket
9. Penyusun ulang format angket
10. Menentukan uji coba angket

Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis angket tertutup, karena responden hanya tinggal memberikan tanda pada salah satu jawaban yang dianggap benar. Angket yang digunakan berbentuk daftar yang disusun secara tertulis yang bertujuan untuk memperoleh data berupa jawaban-jawaban responden. 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 setuju atau tidak setuju. Sehingga hasil responden diharapkan relevan (Sugiyono, 2013).

Ada dua bentuk pertanyaan yang menggunakan *likert* dalam penelitian ini yaitu pernyataan positif untuk mengukur minat positif dan bentuk pernyataan negatif untuk mengukur minat negatif. Pertanyaan positif diberi skor 4, 3, 2, dan 1; sedangkan bentuk pernyataan negatif diberi skor 1, 2, 3, dan 4. Bentuk jawaban skala *likert* terdiri dari sangat setuju, setuju, kurang setuju, dan tidak setuju. Untuk lembar angket perilaku peduli lingkungan yang digunakan dapat dilihat pada lampiran 6. Kisi-kisi angket perilaku peduli lingkungan dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Angket Perilaku Peduli Lingkungan

No	Indikator	No Item
1	Pengelolaan sampah	1,2,3,4
2	Perilaku terhadap air, tanah dan udara	5,6,7,8
3	Perilaku terhadap energi	9,10,11,12
4	Perilaku terhadap lingkungan sosial	13,14,15,16

#### 3.4.3.1. Uji Validitas

Sebelum digunakan, angket diuji validitas isi melalui ahli (*judgment experts*) yaitu dua dosen kimia UPI dan tiga orang guru kimia di Kabupaten Bandung dan direvisi sesuai dengan saran oleh dosen dan pendidik. Untuk hasil validitas angket perilaku peduli lingkungan melalui ahli dapat dilihat pada lampiran 11. Pengujian validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah diajarkan yaitu kesesuaian Nofriyanti, 2022

**IMPLEMENTASI PBL BERORIENTASI GREEN CHEMISTRY PADA MATERI INDIKATOR ASAM BASA ALAMI UNTUK MENINGKATKAN PERILAKU PEDULI LINGKUNGAN SISWA**

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

pernyataan dengan indikator dan ketepatan pernyataan (Sugiyono, 2013). Instrumen yang telah divalidasi oleh ahli kemudian dihitung skor Lawshe *CVR* (*Content Validity Ratio*) masing-masing butir instrumen dengan menggunakan rumus berikut:

$$CVR = \frac{n_e - \left(\frac{N}{2}\right)}{\frac{N}{2}} \quad (\text{Lawshe, 1975})$$

Keterangan:

$n_e$  = jumlah validator yang setuju

$N$  = total validator

Kategori penilaian tanggapan validator dengan pemberian skor yang dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kategori Penilaian Tanggapan Validator

Kategori	Skor
Ya	1
Tidak	0

Ketentuan pemberian skor *CVR* sebagai berikut:

- Ketika kurang dari setengah validator mengatakan “Ya”, maka skor *CVR* negatif
- Ketika setengah validator mengatakan “Ya” dan setengah “Tidak”, maka skor *CVR* adalah nol
- Ketika validator mengatakan “Ya” lebih dari setengah validator, maka skor *CVR* adalah 0-0,99.
- Ketika seluruh validator mengatakan “Ya”, maka skor *CVR* adalah 1 (hal ini menjadi 0,99 disesuaikan dengan jumlah validator)

Lawshe (1975) menyajikan tabel skor *CVR* minimum berdasarkan uji signifikan 0,05. Skor *CVR* tergantung pada jumlah validator yang digunakan. Skor *CVR* yang diperoleh dari perhitungan dapat dibandingkan pada skor minimum. Butir instrumen diterima jika memiliki skor sama atau lebih tinggi dari skor minimum *CVR* (Wilson, Pan, dan Schumsk, 2012). Skor minimum *CVR* minimum dapat dilihat pada tabel 3.5.



Tabel 3.5 Skor Minimum CVR

Jumlah Validator	Skor Minimum CVR
5	0.87
6	0.80
7	0.74
8	0.69
9	0.65
10	0.62
11	0.0.0
12	0.56

### 3.4.3.2. Uji Reliabilitas

Sedangkan untuk reliabilitas, menurut Muhidin, Sambas, dan Sontani (2011) mengatakan bahwa “suatu instrumen pengukuran dikatakan reliabel jika pengukurannya konsisten dan cermat akurat”. Jadi uji reliabilitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui konsistensi dari instrumen sebagai alat ukur, sehingga hasil suatu dapat dipercaya. Hasil reliabilitas dari angket perilaku peduli lingkungan dapat dilihat pada lampiran 11. Untuk hasil reliabilitas, jika nilai koefisien Alfa dari *Cronbach*  $> 0.6$ , maka instrumen penelitian reliabel. Akan tetapi, jika nilai koefisien Alfa dari *Cronbach*  $< 0.6$ , maka instrumen penelitian tidak reliabel (Fanani, Djati, dan Silvanita, 2017: 40-53). Formula yang digunakan untuk menguji reabilitas instrumen dalam penelitian ini adalah koefisien Alfa dari *Cronbach*, sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_i^2} \right]$$

Dimana rumus varians sebagai berikut:

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

$r_{11}$  : Reliabelitas instrumen/koefisien korelasi/korelasi alpha

K : banyaknya butir soal

$\sum \sigma_i^2$ : jumlah varians butir

$\sigma_i^2$  : varians total

$\sum X$  : jumlah skor

Nofriyanti, 2022

IMPLEMENTASI PBL BERORIENTASI GREEN CHEMISTRY PADA MATERI INDIKATOR ASAM BASA ALAMI UNTUK MENINGKATKAN PERILAKU PEDULI LINGKUNGAN SISWA

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

N : jumlah responden

### 3.4.4. Soal Tes Penguasaan Konsep

Butir soal yang diberikan digunakan untuk mengukur penguasaan konsep siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan pembelajaran *PBL* berorientasi *Green Chemistry* dengan bentuk tes pilihan ganda. Pengertian tes menurut Winarno (2013) adalah instrumen atau alat yang digunakan untuk mengumpulkan informasi pemahaman atau pengetahuan seseorang. Adapun langkah dalam penyusunan tes sebagai berikut:

- 1) Menetapkan materi pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian
- 2) Menyusun kisi-kisi tes
- 3) Membuat tes sesuai dngan kisi-kisi
- 4) Melakukan uji coba tes
- 5) Menganalisis uji kualitas tes

Untuk butir soal penguasaan konsep siswa dapat dilihat pada lampiran 4.

Kisi-kisi butir soal penguasaan konsep dapat dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3.6 Kisi-kisi Soal Penguasaan Konsep

KD	IPK	No Soal	Aspek Kognitif
3.10 Menjelaskan konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan	3.10.1. Menjelaskan pengertian trayek pH indikator asam basa	8	C2
	3.10.2 Menentukan trayek pH indikator asam basa menggunakan bahan alam	1,6	C3,C3
	3.10.3. Memperkirakan pH beberapa larutan yang di uji menggunakan indikator asam basa dari bahan alam	2,3,4 5,7	C2,C2, C2,C2,C2

Menurut Sudijono (2011) menyatakan bahwa sebuah tes yang baik mempunyai karakteristik yang mencakup validitas, reliabilitas, objektivitas, praktibilitas, dan ekonomis. Dari 5 karakteristik tes yang baik, setidaknya ada 2 karakteristik yang dianggap paling penting dan perhatian dalam menentukan tes sebagai alat ukur atau instrumen penelitian khususnya untuk data kuantitatif yaitu validitas atau reliabilitas.

#### 3.4.4.1. Uji Validitas

Uji validitas soal tes penguasaan konsep ini dilakukan uji validitas isi

melalui ahli (*judgment experts*) yaitu dua dosen kimia UPI dan tiga orang guru kimia di Kabupaten Bandung dan direvisi sesuai dengan saran oleh dosen dan pendidik. Untuk hasil validitas isi dari soal penguasaan konsep melalui ahli dapat dilihat pada lampiran 12. Pengujian validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah diajarkan dengan kriteria kesesuaian soal dengan indikator dan ketepatan jawaban (Sugiyono, 2013). Instrumen yang telah divalidasi oleh ahli kemudian dihitung skor Lawshe *CVR* (*Content Validity Ratio*) masing-masing butir instrumen. Perhitungan skor Lawshe *CVR* (*Content Validity Ratio*) menggunakan rumus sesuai dengan pengujian *CVR* pada angket perilaku peduli lingkungan.

#### 3.4.4.2. Uji Reliabilitas

Sedangkan untuk reliabilitas soal penguasaan konsep menggunakan formula koefisien Alfa dari *Cronbach*. Hasil perhitungan reliabilitas dari soal tes penguasaan konsep dapat dilihat pada lampiran 12. Untuk menentukan hasil reliabilitasnya, jika nilai koefisien Alfa dari *Cronbach* > 0.6, maka instrumen penelitian reliabel. Akan tetapi, jika nilai koefisien Alfa dari *Cronbach* < 0.6, maka instrumen penelitian tidak reliabel (Fanani, Djati, dan Silvanita, 2017: 40-53). Adapun formula dari koefisien Alfa dari *Cronbach*, sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2} \right]$$

Dimana rumus varians sebagai berikut:

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

$r_{11}$  : Reliabilitas instrumen/koefisien korelasi/korelasi alpha

K : banyaknya butir soal

$\sum \sigma_i^2$ : jumlah varians butir

$\sigma^2$  : varians total

$\sum X$  : jumlah skor

N : jumlah responden

### 3.5. Pengolahan Data Penelitian

#### 3.5.1. Pengolahan Hasil dari Keterlaksanaan Pembelajaran

Adapun tahapan pengolahan data keterlaksanaan pembelajaran yaitu lembar observasi dan jawaban LKS yang dilakukan sebagai berikut:

- Menghitung skor yang diperoleh untuk setiap aspek penilaian
- Menghitung skor rata-rata dari setiap aspek penilaian
- Menentukan nilai setiap aspek penilaian dengan menggunakan rumus:

$$Skor = \frac{Skor\ yang\ diperoleh}{Skor\ total} \times 100$$

Untuk mengetahui skala kategori dari hasil data diinterpretasikan pada tabel 3.7.

Tabel 3.7 Skala Kategori pada Setiap Aspek Penilaian

Skor Rata-rata (%)	Kategori
0-20	Sangat Buruk
21-40	Buruk
41-60	Cukup
61-80	Baik
81-100	Sangat Baik

(Riduwan, 2014)

#### 3.5.2. Pengolahan Hasil Angket Perilaku Peduli Lingkungan dan Soal Tes

##### Penguasaan Konsep

Adapun tahapan pengolahan data angket dan butir soal diolah seperti pada pengolahan dari lembar observasi dan LKS. Sedangkan untuk melihat adanya peningkatan atau tidak dari variabel yang diukur yaitu perilaku peduli lingkungan dan melihat bagaimana penguasaan konsep siswa setelah diberi perlakuan akan diuji prasyarat dan uji hipotesis data *pretest* dan *posttest* dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

##### 3.5.2.1. Uji Prasyarat

###### 3.5.2.1.1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data yang didapatkan tersebut berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas data penelitian menggunakan SPSS 25. Dalam statistik terdapat berbagai metode uji normalitas yang dapat

Nofriyanti, 2022

IMPLEMENTASI PBL BERORIENTASI GREEN CHEMISTRY PADA MATERI INDIKATOR ASAM BASA ALAMI UNTUK MENINGKATKAN PERILAKU PEDULI LINGKUNGAN SISWA

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

digunakan, pada penelitian ini menggunakan uji *Shaphiro-Wilk*. Menurut pendapat Razali dan Wah (2011) mengatakan bahwa uji *Shaphiro-Wilk* merupakan metode uji normalitas yang pada umumnya penggunaannya terbatas untuk sampel yang kurang dari lima puluh agar menghasilkan keputusan yang akurat.

Menurut Dahlan (2014 dalam penelitian Ayuningtyas, 2012) yang menyebutkan bahwa uji normalitas yang lebih efisien untuk data yang kurang dari lima puluh adalah uji *Shapiro-Wilk*. Tingkat konsistensi hasil keputusan dari uji *Shapiro-Wilk* tidak terlihat lebih tinggi pada besar sampel kurang dari lima puluh. Uji *Shapiro-Wilk* cenderung memiliki tingkat konsistensi yang tinggi dari besar sampel 10 sampai besar sampel 70. Intrepretasi hasil uji normalitas dapat dilihat dari *Asyimps. Sig (2-tailed) > 0,05* dihasilkan data yang terdistribusi normal dan jika *Asyimps. Sig (2-tailed) < 0,05* dihasilkan data yang tidak terdistribusi normal.

#### **3.5.2.1.2. Uji Homogenitas**

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat bahwa dua atau lebih data sampel berasal dari populasi yang sama yang memiliki varians yang sama. Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan *SPSS 25*. Pada analisis regresi, persyaratan analisis yang dibutuhkan adalah bahwa galat atau *error* untuk setiap pengelompokkan berdasarkan variabel terikatnya memiliki varians yang sama (Gunawan, 2010). Dalam penelitian ini taraf signifikan yang digunakan adalah 5% atau 0,05. Intrepretasi hasil uji homogenitas dapat dilihat dari *Asyimps. Sig (2-tailed) > 0,05* dihasilkan data homogen dan jika *Asyimps. Sig (2-tailed) < 0,05* dihasilkan data yang tidak homogen.

#### **3.5.2.2. Uji hipotesis**

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1.  $H_{a1}$  : “Adanya peningkatan perilaku peduli lingkungan siswa pada materi indikator asam basa alami melalui implementasi PBL berorientasi *Green Chemistry*”.  
 $H_{o1}$  : “Tidak adanya peningkatan perilaku peduli lingkungan siswa pada materi indikator asam dan basa alami melalui implementasi *PBL* berorientasi *Green Chemistry*”
2.  $H_{a1}$  : “Adanya peningkatan penguasaan konsep siswa pada materi indikator asam basa alami melalui implementasi *PBL* berorientasi *Green*

Nofriyanti, 2022

**IMPLEMENTASI PBL BERORIENTASI GREEN CHEMISTRY PADA MATERI INDIKATOR ASAM BASA ALAMI UNTUK MENINGKATKAN PERILAKU PEDULI LINGKUNGAN SISWA**

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

*Chemistry*”.

$H_{01}$  : “Tidak adanya peningkatan penguasaan konsep siswa pada materi indikator asam basa alami melalui implementasi *PBL* berorientasi *Green Chemistry*”

Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank Test* merupakan uji non parametris untuk mengetahui perbedaan dua kelompok data berpasangan berskala ordinal atau interval tetapi data berdistribusi tidak normal. Uji ini juga dikenal dengan nama uji *Match Pair Test*. Diketahui hasil angket perilaku peduli lingkungan dan soal penguasaan konsep materi berdistribusi tidak normal karena adanya data outlier. Menurut Cooper dan Schindler (2014) dasar pengambilan keputusan menerima atau menolak hipotesis pada uji *Wilcoxon Signed Rank Test* sebagai berikut:

- a. Jika probabilitas (Asymp.Sig) < 0,05 maka  $H_0$  ditolak artinya terdapat peningkatan.
- b. Jika probabilitas (Asymp.Sig) > 0,05 maka  $H_0$  diterima artinya tidak terdapat peningkatan.