

dependen dan variabel independen (Candra, 2019). Variabel dalam penelitian ini dapat dilihat sebagai berikut:

1. Variabel Independen

Variabel independen atau variabel yang menjadi sebab terjadinya atau terpengaruhnya variabel terikat (Umar, 2000). Variabel independen yang dipakai dalam penelitian ini adalah penggunaan model pembelajaran PBL berkonteks SSI.

2. Variabel Dependen

Variabel dependen atau variabel terikat yang dipengaruhi karena adanya variabel bebas (Umar, 2000). Variabel dependen dalam penelitian ini adalah penguasaan konsep dan KPS siswa.

3.3 Lokasi, Populasi, Sampel dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di salah satu SMA di Kabupaten Aceh Selatan pada pembelajaran semester ganjil tahun ajaran 2022-2023.

2. Populasi dan Sampel

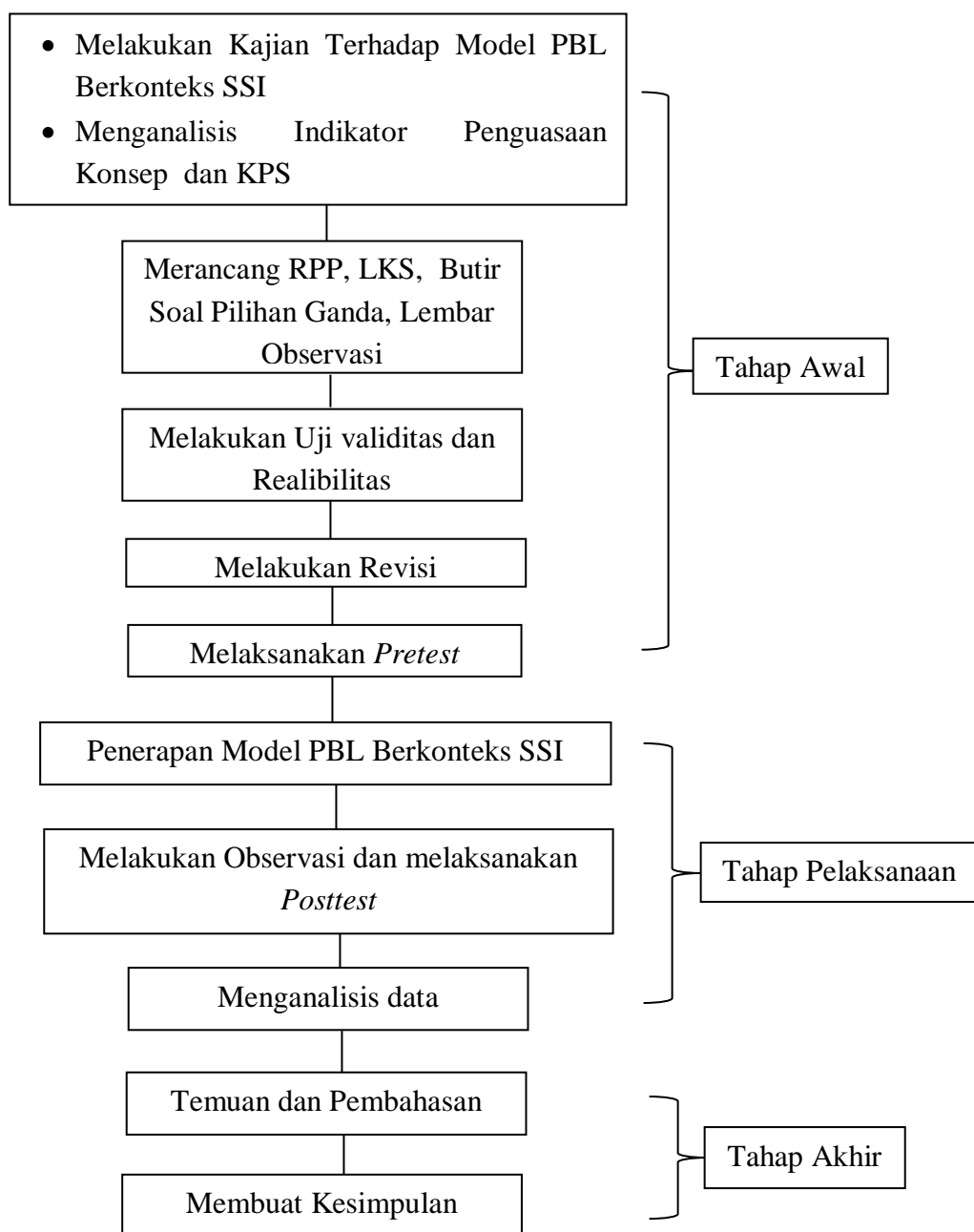
Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII MIPA tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh dari penerapan PBL berkonteks SSI penanganan limbah TKKS terhadap penguasaan konsep dan KPS siswa. Teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah teknik *purposive sampling* dimana suatu teknik pengambilan sumber data dengan penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. *purposive sampling* termasuk pada teknik *non random sampling* (Sugiyono, 2015). Adapun sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah kelas XII MIPA 1.

3. Waktu Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian ini adalah dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2022-2023 pada bulan April 2022. Penelitian dilaksanakan pada kelas XII MIPA 1 di Salah satu SMA di Aceh.

3.4 Prosedur Penelitian

Secara ringkas, prosedur pelaksanaan penelitian dapat dilihat Gambar 3.1 dibawah ini.



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *One Group Pretest Posttest*, yang berarti bahwa penelitian ini menggunakan dua kali tes yakni *pretest* dan *posttest* pada satu kelas. Pada kelompok kelas tersebut akan diterapkan model PBL berkonteks SSI penanganan limbah TKKS terhadap penguasaan konsep dan KPS siswa. Penelitian ini dilakukan dalam 3 tahap yaitu :

a. Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut :

1. Melakukan analisis terhadap model PBL berkonteks SSI
2. Melakukan analisis KI (Kompetensi Inti) dan KD (Kompetensi Dasar) mata pelajaran kimia kelas XII semester genap pada materi karbohidrat
3. Melakukan validasi instrumen-instrumen yang akan digunakan dalam penelitian
4. Membuat perangkat pembelajaran berupa RPP model PBL berkonteks SSI penanganan limbah TKKS terhadap penguasaan konsep dan KPS siswa, pertanyaan pra-pembelajaran serta butir soal *pretest* dan *posttest*.
5. Menyusun instrumen penelitian berupa instrumen tes berupa soal pilihan ganda sebanyak 10 soal pilihan ganda untuk mengukur penguasaan konsep dan 10 butir soal pilihan ganda untuk mengukur KPS siswa. Selain itu menyusun lembar observasi keterlaksanaan model PBL berkonteks SSI penanganan limbah TKKS terhadap penguasaan konsep dan KPS siswa dalam pembelajaran.
6. Menguji validitas instrumen dan perangkat pembelajaran oleh validator

b. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut :

1. Melaksanakan *pretest* pada awal pembelajaran untuk mengetahui penguasaan konsep dan KPS awal siswa pada materi karbohidrat.
2. Memberikan perlakuan berupa pembelajaran PBL berkonteks SSI penanganan limbah tandan kosong kelapa sawit. Pada tahap ini guru juga melakukan observasi/memeriksa terhadap keterlaksanaan model pembelajaran PBL berkonteks SSI penanganan limbah TKKS terhadap penguasaan konsep dan KPS siswa pada setiap tahapannya.
3. Melaksanakan *posttest* untuk mengetahui penguasaan konsep dan KPS siswa serta seberapa besar pengaruh model PBL berkonteks SSI penanganan limbah tandan kosong kelapa sawit terhadap penguasaan konsep dan KPS.

c. Tahap Penyelesaian

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut :

1. Mengolah data hasil penelitian
2. Menganalisis data hasil penelitian
3. Menuliskan pembahasan

4. Membuat kesimpulan

3.5 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka dirumuskan hipotesis penelitian yang diuji secara statistik yaitu:

H_0 : Tidak adanya pengaruh penerapan PBL berkonteks SSI pada tema penanganan limbah tandan kosong kelapa sawit (TKKS) terhadap penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa pada materi karbohidrat

H_a : Adanya pengaruh penerapan PBL berkonteks SSI pada tema penanganan limbah tandan kosong kelapa sawit (TKKS) terhadap penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa pada materi karbohidrat

3.6 Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut :

1. Tes Penguasaan Konsep

Tes penguasaan konsep dilakukan sebelum dan sesudah pembelajaran. Tes ini menggunakan 10 butir soal pilihan ganda. Tes ini bertujuan untuk mengetahui penguasaan konsep siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan model PBL berkonteks SSI pada penanganan limbah tandan kosong kelapa sawit pada materi karbohidrat.

2. Tes Keterampilan Proses Sains

Tes KPS ini dilakukan sebelum dan sesudah pembelajaran. Tes ini menggunakan 10 soal pilihan ganda yang berpaku pada indikator KPS. Tes ini bertujuan untuk mengetahui penguasaan konsep siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan model PBL berkonteks SSI pada penanganan limbah tandan kosong kelapa sawit pada materi karbohidrat.

3. Lembar Kerja Siswa

Lembar kerja siswa yang disusun berdasarkan KI dan KD yang sesuai dengan materi karbohidrat.

4. Lembar Observasi

Pada tahap peneliti memerlukan bantuan dari observer untuk mengamati kegiatan pembelajaran. Observasi ini bersifat terstruktur, yang dirancang

sebelumnya secara sistematis terhadap apa yang akan diamati. Pelaksanaan observasi mengikuti pada pedoman observasi yang telah dirancang sendiri oleh peneliti dalam bentuk lembar observasi. Observasi ini bertujuan untuk melihat keterlaksanaan pembelajaran model PBL berkonteks SSI penanganan limbah tandan kosong kelapa sawit pada materi karbohidrat.

Secara singkat metode pengumpulan data yang digunakan adalah seperti gambar pada Tabel 3.2. Berikut ini di ditampilkan metode pengumpulan data berdasarkan jenis dan instrumen yang digunakan

Tabel 3.2 Metode Pengumpulan Data

Jenis Data	Metode Pengumpulan Data	Instrumen
siswa kelompok eksperimen	Melaksanakan <i>pretest</i> dan <i>Posttest</i>	10 soal pilihan ganda berdasarkan indikator KPS
Penguasaan konsep siswa	Melaksanakan <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	10 soal pilihan ganda
LKS	Mengisi tugas-tugas dalam LKS	Lembar LKS
Observasi	Menilai keterlaksanaan oleh observer	Lembar Observasi

Berdasarkan Tabel 3.2 data utama yang digunakan adalah butir soal penguasaan konsep dan butir soal KPS lembar observasi siswa dan guru dalam penerapan model PBL berkonteks SSI pada tema penanganan limbah TKKS.

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian akan digunakan dalam mengukur suatu fenomena alam atau sosial yang akan diamati dalam sebuah penelitian (Sugiyono, 2013), instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah butir soal pilihan ganda penguasaan konsep dan KPS, lembar kerja siswa dan lembar observasi keterlaksanaan PBL.

1. Tes Penguasaan Konsep Kimia

Tes penguasaan konsep ini berbentuk pilihan ganda untuk mengukur penguasaan konsep siswa sesuai dengan indikator penguasaan konsep. Konsep-

konsep kimia yang akan diukur hanya konsep yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan

2. Tes Keterampilan Proses Sains Siswa

Tes KPS ini bertujuan untuk mengukur KPS siswa. Tes ini berbentuk pilihan ganda yang akan diuji berdasarkan aspek dan indikator KPS.

3. Lembar Kerja Siswa

Lembar kerja siswa disusun berdasarkan indikator materi karbohidrat yang berisikan kegiatan-kegiatan yang berkaitan dengan isu-isu sosial masyarakat.

4. Lembar Observasi

Lembar observasi ini bertujuan untuk menilai keterlaksanaan model PBL berkonteks SSI pada penanganan limbah tandan kosong kelapa sawit pada materi karbohidrat.

Adapun pengujian pada instrumen ini agar layak digunakan sebagai instrumen penelitian adalah uji validitas, reliabilitas dan daya beda. berikut ini langkah-langkah yang dilakukan dalam uji coba instrumen ini.

3.7.1 Uji Validitas

Validitas bertujuan untuk menguji suatu instrumen valid atau tidak atau suatu pengukuran yang memperlihatkan tingkat kevalidan atau kesahihan sebuah instrumen. Instrumen yang valid apabila instrumen mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat menjelaskan data dari variabel yang diteliti secara tepat (Arikunto, 2013). Pengujian validitas instrumen yang dilakukan adalah pengujian validitas konstruksi (*construct validity*). Validitas instruksi dilakukan dengan cara meminta pendapat dari ahli (*judgement experts*). *Judgement experts* dilakukan dengan meminta penilaian dari ahli yang relevan dengan ranah yang diteliti untuk memastikan bahwa instrumen yang dirancang telah sesuai dengan aspek-aspek yang akan diukur pada penelitian. *Judgement experts* untuk mendapatkan validitas konstruksi pada penelitian ini dilakukan oleh 3 orang ahli.

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}}$$

keterangan:

r_{xy} : koefisien antara variabel X dan variabel Y

X : skor tiap item dari respon ujicoba variabel X

Y : skor tiap item dari respon ujicoba variabel Y

N : Jumlah responden

Valid atau tidaknya butir soal dapat diketahui dengan membandingkan r_{xy} dengan r_{tabel} dengan produk moment $\alpha = 0.05$. Perhitungan validitas soal dalam penelitian ini menggunakan software anates versi 4,0. Dengan menggunakan kriteria untuk validitas butir soal dalam Tabel 3.3 sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kriteria Validitas Butir Soal

Rentang	Kriteria
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi
0,40 – 0,59	Sedang
0,20 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat Rendah

(Arikunto, 2013)

Perhitungan untuk uji validitas pada penelitian ini adalah dengan menggunakan *software* Anates versi 4.0. hasil uji validitas instrumen tes dapat dilihat pada Tabel 3.4 sebagai berikut:

Tabel 3.4 Hasil Uji Validitas Soal

r_{xy}	Rentang	Kriteria
	0,47	Sedang

Berdasarkan hasil dari perhitungan uji validitas butir soal penguasaan konsep dan KPS pada Tabel 3.4 menunjukkan bahwa instrumen butir soal penguasaan konsep dan KPS yang akan digunakan dalam penelitian cukup valid untuk digunakan sebagai alat pengumpul data.

3.7.2 Uji Realibilitas

Ridwan dalam Zahra & Rina (2018), Uji reliabilitas menyatakan bahwa suatu instrumen yang akan digunakan cukup dapat dipercaya sebagai alat dalam mengumpulkan data karena menyatakan instrumen tersebut sudah baik/bagus. Selanjutnya dihitung nilai koefisien reliabilitas dengan menggunakan rumus KR-20 adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum p_i q_i}{st^2} \right]$$

keterangan:

r_{11} : koefisien reliabilitas tes

K : jumlah butir

$p_i q_i$: varians skor butir

p_i : proporsi jawaban benar untuk butir nomor i

q_i : proporsi jawaban salah untuk butir nomor i ($q = 1-p$)

St^2 : varians dari skor total

Yanti (2006), untuk menginterpretasikan nilai koefisien reliabilitas yang diperoleh adalah seperti tercantum Tabel 3.5 berikut:

Tabel 3.5 Interpretasi Kriteria Reliabilitas Instrumen

Interval koefisien	Kriteria
$0,80 \leq rr \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 \leq rr < 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq rr < 0,60$	Sedang
$0,20 \leq rr < 0,40$	Rendah
$< 0,20$	Kecil

(Yanti, 2006)

Perhitungan dalam pengujian reliabilitas pada penelitian ini adalah dengan menggunakan *software Anates* versi 4.0. hasil uji reliabilitas instrumen tes dapat dilihat pada Tabel 3.6 sebagai berikut:

Tabel 3.6 Hasil Uji Reliabilitas Soal

Statistik	
r_{hitung}	0,64
Kesimpulan	Tinggi

Hasil dari perhitungan untuk uji realibilitas instrumen pada Tabel 3.6 menunjukkan bahwa instrumen yang akan digunakan dalam mengambil data pada penelitian ini cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai suatu alat pengumpul data.

3.8 Teknik Analisis Data

Data hasil penelitian yang telah diperoleh akan dianalisis dengan tujuan agar hasilnya dapat menjawab rumusan masalah penelitian dan menguji hipotesis. Metode analisis data pada penelitian ini adalah menggunakan statistik dengan bantuan *Software SPSS 22*.

3.8.1 Teknik Analisis Data Instrumen Tes

3.8.1.1 Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk pengujian sekelompok data dalam melihat apakah distribusi data tersebut membentuk kurva normal atau tidak (Pratama, 2017). Sebelum dimasukkan dalam rumus statistik, normalitas sebaran suatu data haruslah sudah diketahui, oleh karena itu uji normalitas data harus dilakukan terlebih dahulu sebelum menerapkan suatu rumus statistik guna untuk pengujian hipotesis. dengan kata lain analisis statistik yang pertama dilakukan dalam rangka analisis data itu adalah analisis yang berupa uji normalitas.

Uji normalitas yang dipakai yaitu uji normalitas *kolmogorov smirnov* dengan SPSS 22, yaitu uji normalitas dengan cara parametrik test. Uji *kolmogorov smirnov* digunakan untuk memutuskan apakah sampel berasal dari populasi dengan terdistribusi tertentu (Samsudin, 2018). Dasar pengambilan keputusan dalam uji *kolmogorov smirnov* adalah sebagai berikut:

- jika nilai signifikansi > 0.05 maka nilai residual berdistribusi normal.
- jika nilai signifikansi < 0.05 maka nilai residual tidak berdistribusi normal.

3.8.1.2 Uji N_{Gain}

Uji N_{Gain} digunakan Untuk mengetahui peningkatan kemampuan penguasaan konsep dan KPS siswa yang diukur, maka digunakan perhitungan data skor rata-rata gain yang dinormalisasi (N_{Gain}) yang dikembangkan oleh Hake (1999) dengan formula sebagai berikut:

$$N_{Gain} = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{m\ ideal} - S_{pre}}$$

Perolehan nilai rata-rata N_{Gain} yang telah didapat kemudian diinterpretasikan berdasarkan Tabel 3.7 berikut ini:

Tabel 3.7 Kriteria Interpretasi Nilai N_{Gain}

Nilai $\langle g \rangle$	Kriteria
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq \langle g \rangle < 0,7$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

3.8.1.3 Uji *Paired Sample t-Test*

Uji *paired sample t-test* digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata dua sampel yang berpasangan. Dua sampel yang dimaksudkan adalah sampel yang sama namun mempunyai dua data (Montolalu & Langi, 2018). Uji *paired sample t-test* merupakan bagian dari statistik parametrik, oleh karena itu sebagaimana aturan dalam statistik parametrik data penelitian harus berdistribusi normal.

Dasar pengambilan keputusan dalam uji *paired sample t-test* jika nilai $sig.(2-tailed) < 0.05$ maka terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan model PBL berkonteks SSI pada penanganan limbah tandan kosong kelapa sawit, dan jika nilai $sig.(2-tailed) > 0.05$ maka tidak adanya pengaruh yang signifikan dari penerapan model PBL berkonteks SSI pada penanganan limbah tandan kosong kelapa sawit.

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- H_0 : Tidak adanya pengaruh penerapan PBL berkonteks SSI pada tema penanganan limbah tandan kosong kelapa sawit (TKKS) terhadap penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa pada materi karbohidrat
- H_a : Adanya pengaruh penerapan PBL berkonteks SSI pada tema penanganan limbah tandan kosong kelapa sawit (TKKS) terhadap penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa pada materi karbohidrat

Dalam memilih taraf signifikansi boleh menggunakan sig 0.05 atau 0.01. tetapi yang sering dipakai adalah 0.05. Ini merupakan kebiasaan peneliti terdahulu dan bukan karena ada suatu dasar teori tertentu yg mengharuskan menggunakan 0.05. Jadi pemilihan angka 0.05 hanyalah karena faktor kebiasaan semata. Namun ada sedikit panduan yang bisa dijadikan acuan/alasan kapan harus menggunakan 0.05 dan 0.01 yaitu:

1. Jika data diperoleh dari penelitian laboratorium dengan tingkat ketelitian tinggi, mungkin karena didukung oleh peralatan yang canggih, maka gunakanlah 0.01
2. Jika data diperoleh dari penelitian yang dianggap tidak memiliki ketelitian tinggi, maka gunakanlah 0.05.

Signifikansi 0.01 berarti informasi yang diperoleh dari hasil analisis data diharapkan sedetail dan sesensitif mungkin. Menekan seminim mungkin peluang melakukan kesalahan dalam menyimpulkan hasil penelitian. Biasanya digunakan dalam penelitian yang membutuhkan tingkat kesalahan yang kecil, misal pengujian suatu obat-obatan tertentu di bidang kedokteran yang menyangkut nyawa manusia. Sedangkan signifikansi 0.05 tidak terlalu “ketat” sebagaimana 0.01. Tingkat kesalahan dalam menyimpulkan hasil penelitian sedikit lebih longgar daripada 0.01.