

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen kuasi (*Quasi-Experimental Research*). Penelitian eksperimen adalah penelitian yang digunakan untuk mengetahui pengaruh perlakuan atau intervensi terhadap variabel yang diteliti dengan menggunakan metode kuantitatif (Sugiyono, 2019). Desain yang digunakan adalah *One Group Pretest-Posttest*. Dengan desain ini, perbedaan sebelum dan sesudah perlakuan dapat diukur untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran PBL. Desain ini dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Eksperimen	Q ₁	X	Q ₂

Keterangan:

X : *Problem Based Learning*

Q₁ : *Pre-Tets* pemahaman konsep

Q₂ : *Post-Test* pemahaman konsep

Sumber: Sugiyono (2019)

3.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan konsep fundamental dalam setiap studi ilmiah, yang berfungsi untuk mengukur dan menganalisis fenomena yang diteliti. variabel adalah gejala yang menunjukkan sifat dan tingkat variasi, dan tidak dapat dihilangkan dalam konteks penelitian (Sugiono, 2023). Variabel dalam penelitian dapat dibedakan menjadi dua kategori utama: variabel independen dan variabel dependen. Variabel independen adalah faktor yang dianggap mempengaruhi atau menjadi penyebab, sedangkan variabel dependen adalah hasil atau efek yang diukur dalam penelitian. Penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu :

1. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Problem Based Learning*.
2. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemahaman

konsep IPA.

3.3 Populasi dan Sampel

populasi adalah keseluruhan objek, individu, atau entitas yang menjadi sasaran penelitian dan memiliki karakteristik tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian Dalam konteks penelitian Menurut Rifa'i (2025). populasi menjadi penting karena hasil yang diperoleh dari sampel akan digeneralisasikan kembali ke populasi tersebut. Dalam penelitian ini, Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VII di SMP Negeri 6 Lahewa yang terdiri dari 2 kelas.

Sedangkan sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki populasi. Sampel yang dipilih dinilai sudah dapat mewakili populasi penelitian. Dalam penelitian ini, teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian (Dari dan Kasih, 2019). Teknik ini dipilih karena peneliti secara sengaja menentukan satu kelas dari dua kelas yang tersedia di tingkat kelas VII SMP, dengan mempertimbangkan karakteristik yang mendukung kelancaran pelaksanaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Kelas yang dipilih memiliki tingkat kehadiran siswa yang stabil, guru mata pelajaran IPA yang bersedia bekerja sama dalam menerapkan model PBL sesuai dengan rancangan yang telah disusun materi pembelajaran yang sudah di capai sesuai dengan materi penelitian. Selain itu, kelas tersebut belum pernah mendapatkan perlakuan pembelajaran menggunakan model PBL dan sehingga memungkinkan pengukuran pengaruh PBL terhadap kemampuan pemahaman konsep IPA dapat dilakukan secara lebih obyektif. Dengan demikian, sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII-A SMP Negeri 6 Lahewa, di sajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.2 Sampel Penelitian

Kelas		VII- A
Jumlah Siswa	Laki-Laki	9 Orang
	Perempuan	11 Orang
Total		20 Orang

Sumber: Tata Usaha SMP Negeri 6 Lahewa (2025)

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian, yang berfungsi untuk mengukur variabel atau fenomena yang sedang diteliti. Instrumen penelitian berfungsi sebagai alat ukur yang digunakan untuk mengumpulkan data dari suatu variabel penelitian, sehingga dapat memberikan informasi yang akurat mengenai karakteristik variabel tersebut (Sugiyono, 2020). Dalam penelitian ini instrumen pengumpulan data yang akan digunakan adalah tes. Tes akan diberikan di awal dan akhir pertemuan. Tes yang dimaksud bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa setelah diberi perlakuan.

3.4.1 Tes kemampuan Pemahaman Konsep

Tes adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur aspek-aspek tertentu dari individu, yang dapat berupa pengetahuan, keterampilan, sikap, atau kemampuan lainnya (Sugiyono, 2020). Tes dilakukan dengan cara memberikan serangkaian pertanyaan atau tugas yang harus diselesaikan oleh individu, dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana siswa menguasai atau memahami materi yang diberikan. Tes dalam penelitian ini dapat memberikan data kuantitatif yang valid mengenai perubahan dalam pemahaman konsep.

Dalam penelitian ini, ada 2 macam tes yang akan digunakan peneliti, yakni *pre-test* dan *post-test*. *Pretest* atau tes awal berfungsi untuk memperoleh informasi tentang kemampuan awal siswa, sebelum mereka mengikuti program pembelajaran yang telah disiapkan sedangkan *post test* atau tes akhir berfungsi untuk menilai kemampuan siswa mengenai penguasaan materi pembelajaran setelah pembelajaran dilaksanakan. Khusus tes akhir sudah dilakukan uji coba, untuk keperluan uji kelayakan tes, yaitu: a) uji validitas tes; b) uji reliabilitas tes; c) Uji Daya Pembeda dan d) Tingkat Kesukaran

1. Uji Validitas Tes

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui apakah suatu instrumen dikatakan valid atau tidak valid dalam mengukur suatu

variable penelitian. validitas instrumen adalah ukuran sejauh mana alat tersebut dapat diandalkan dalam mengukur variabel yang sedang diteliti (Andani *et al.*, 2023). Uji validitas instrument pada penelitian ini menggunakan bantuan *SPSS Versi 14*. Alat uji validitas menggunakan metode *pearson correlation*. Pengujian menggunakan uji dua sisi dengan taraf signifikansi 0,05. Kriteria pengujian adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Interpretasi Uji Validitas

Kriteria Pengujian	Interpretasi
$r_{pearson\ correlation} > r_{tabel}$	Valid
$r_{pearson\ correlation} < r_{tabel}$	Tidak Valid

Sumber: Sugiono (2020)

2. Uji Reliabilitas Tes

Uji reliabilitas merupakan salah satu aspek penting dalam penelitian yang bertujuan untuk mengukur konsistensi dan keandalan alat ukur yang digunakan. Hal ini penting untuk memastikan bahwa data yang diperoleh dari instrumen tersebut dapat dipercaya dan dapat digunakan untuk pengambilan keputusan yang tepat dalam penelitian (Afifah et al, 2024). penelitian ini metode yang digunakan adalah metode *Cronbach's Alpha*. Untuk mengukur reliabilitas, peneliti menggunakan kriteria yang di sajikan pada table berikut.

Tabel 3.4 Interpretasi Indeks Reliabilitas

<i>Cronbach's Alpha</i>	Interpretasi
$Cronbach's\ Alpha > 0.70$	Reliabilitas
$Cronbach's\ Alpha < 0.70$	Tidak Reliabilitas

Sumber: sugiono (2019)

3. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda berarti suatu butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara peserta didik yang dapat menjawab soal dan siswa yang tidak dapat menjawab soal. Daya pembeda instrumen adalah tingkat kemampuan instrumen untuk membedakan antara peserta didik yakni peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang

berkemampuan rendah. Klasifikasi daya pembeda disajikan pada tabel berikut:

Table 3.6 Klasifikasi Daya Pembeda

Besar DP	Interpretasi
$DP < 0,20$	Jelek
$0,21 \leq DP \leq 0,40$	Cukup
$0,41 \leq DP \leq 0,70$	Baik
$0,71 \leq DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Sumber: (Sugiyono, 2019)

4. Uji Tingkat Kesukaran Tes

Tingkat kesukaran soal adalah ukuran yang menunjukkan mudah atau sukarnya suatu butir soal bagi peserta tes, yang dihitung dengan membandingkan jumlah siswa yang menjawab benar dengan jumlah seluruh peserta tes (Sugiyono, 2019). Salah satu upaya untuk memperoleh butir soal yang baik, yaitu dengan memperhatikan keseimbangan dari jumlah soal berdasarkan tingkat kesukarannya. Keseimbangan tersebut ditinjau dari terdapatnya soal yang relatif mudah, sedang, dan sukar. Rumus dan kriteria tingkat kesukaran soal yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.7 Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Tes

Interval	Interprestasi
$P > 0,70$	Mudah
$0,30 - 0,70$	Sedang
$P < 0,30$	Sukar

Sumber: (Sugiyono, 2019)

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Data merupakan keterangan-keterangan atau bukti-bukti mengenai objek yang akan diteliti. Data yang di gunakan dalam penelitian ini adalah Data Primer. Dalam upaya memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik-teknik sebagai berikut:

3.5.1 Tes Kemampuan Pemahaman Konsep

Tes tertulis adalah tes yang dilakukan secara tertulis, baik pertanyaan maupun jawabannya. Tes ini peneliti gunakan untuk

mengukur kemampuan pemahaman konsep IPA siswa. Bentuk tes yang digunakan berupa tes subjektif berbentuk uraian sebanyak 5 butir soal. Tes ini terdiri dari tes awal (*pre test*) dan tes akhir (*post test*). Tes awal (*pre test*) digunakan untuk melihat kemampuan dasar siswa dan digunakan sebagai tolak ukur pencapaian kemampuan pemahaman konsep IPA sebelum mendapat perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Sedangkan tes akhir (*post test*) digunakan untuk mengetahui perolehan kemampuan pemahaman konsep IPA dan ada tidaknya perubahan setelah melaksanakan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

3.6 Teknik Analisis Data

Data yang dikumpulkan dari lokasi penelitian diolah lebih lanjut sebagai dasar analisis dalam studi ini. Proses pengolahan dilakukan dengan memanfaatkan perangkat lunak SPSS (Statistical Product and Service Solutions), yang berfungsi sebagai alat analisis statistik untuk menghasilkan output secara akurat dan efisien. Output yang dihasilkan disesuaikan dengan kebutuhan dan tujuan penelitian. Adapun teknik analisis data yang diterapkan dalam penelitian ini meliputi:

3.6.1 Analisis Data Tes Tertulis

1. Pengolahan Data Tes Kemampuan Pemahaman Konsep

Analisis data tes yang dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$S = \frac{\text{skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Adapun skor kemampuan pemahaman konsep siswa mengacu pada pendapat Huda (Agustini & Pujiastuti, 2020).

Tabel 3.8 Skor Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa

Nilai	Kriteria
86 – 100	Sangat Baik
76 – 85	Baik
60 – 75	Cukup
55 – 59	Rendah
< 54	Sangat Rendah

Hasil tes akhir selanjutnya akan di uji apakah data berdistribusi normal. Selanjutnya akan dilakukan uji hipotesis untuk menjawab hipotesis penelitian.

2. Hasil Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk memastikan apakah sampel yang digunakan dalam penelitian memiliki distribusi normal. Pemenuhan asumsi normalitas populasi menjadi prasyarat dalam menentukan metode perhitungan pada uji hipotesis selanjutnya. Pada penelitian ini, uji normalitas dilakukan menggunakan metode Shapiro-Wilk dengan bantuan perangkat lunak SPSS versi 14. Adapun kriteria pengambilan keputusan uji normalitas adalah sebagai berikut:

Jika $sig > \alpha$ maka data berdistribusi normal.

Jika $sig \leq \alpha$ maka data berdistribusi tidak normal.

3. Hasil Uji N-Gain

Sukarelawan, et al. (2024) menjelaskan bahwa Uni N-Gain memberikan landasan yang kuat untuk mengevaluasi sejauh mana suatu program pembelajaran telah memberikan kontribusi terhadap pemahaman peserta didik. Pendekatan N-Gain mengukur perubahan relatif antara tingkat pemahaman peserta didik sebelum dan setelah suatu pembelajaran. Dengan melakukan perbandingan ini, analisis N-Gain memberikan wawasan mendalam kepada para guru mengenai efektivitas suatu kurikulum atau metode pengajaran tertentu.

Tabel 3.9. Kriteria Uji N-Gain

Nilai N-Gain	Interpretasi
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$g = 0,00$	Tidak terjadi peningkatan
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi penurunan

Sumber: Sukarelawan et al., (2024)

Tabel 3.10 Kriteria Penentuan Tingkat Keefektifan

Presentase (%)	Interpretasi
< 40	Tidak Efektif
40 – 55	Kurang Efektif
56 – 75	Cukup Efektif
>76	Efektif

Sumber: Sukarelawan et al., (2024)

4. Hasil Uji Hipotesis Statistik

Berdasarkan uji normalitas, diketahui bahwa data berdistribusi normal. Maka pada penelitian ini menggunakan statistik parametis (Uji t). Setelah data dinyatakan normal maka dilakukan uji *t* (*paired sample t-test*) menggunakan program *SPSS Versi 14*. Berikut adalah hipotesis dari uji-t.

H_0 : $sig \geq \alpha$ (Tidak terdapat pengaruh yang signifikan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemahaman konsep peserta didik)

H_a : $sig \leq \alpha$ (Terdapat pengaruh yang signifikan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemahaman konsep peserta didik)

3.7 Lokasi dan Jadwal Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada siswa Kelas VII SMP Negeri 6 Lahewa, yang berlokasi di Desa Onozalukhu, Kecamatan Lahewa, Kabupaten Nias Utara. Lokus penelitian ini dipilih karena sekolah tersebut memiliki karakteristik peserta didik yang heterogen dalam hal kemampuan akademik, serta aksesibilitas yang memadai untuk pelaksanaan penelitian. Selain itu, guru mata pelajaran di sekolah ini memberikan dukungan penuh terhadap kegiatan penelitian, sehingga memudahkan proses pengumpulan data. Penelitian berlangsung pada semester genap tahun ajaran 2024/2025. Proses pengumpulan data dilaksanakan mulai Maret hingga April 2025, sedangkan

rangkaian kegiatan penelitian, mulai dari tahap pengajuan hingga pelaksanaan sidang, berlangsung sejak November 2024 hingga seluruh rangkaian selesai.