

### **BAB III**

## **METODE PENELITIAN**

### **A. Pendekatan dan Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang menekankan pada analisis data berbentuk angka yang diperoleh dari instrumen penelitian untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Penelitian kuantitatif dilakukan secara sistematis, terstruktur, dan objektif sehingga hasil yang diperoleh dapat digeneralisasikan. Tujuan utama dari penelitian kuantitatif adalah untuk mengetahui hubungan antarvariabel dan menguji pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Dalam penelitian ini, variabel bebas berupa model *Problem Based Learning* (PBL), sedangkan variabel terikat adalah keterampilan 4C dan pemahaman konsep rantai makanan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik statistik untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh perlakuan (Nasution, 2024).

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang menekankan pada data berupa angka yang diperoleh dari instrumen penelitian untuk menguji teori atau hipotesis. Data numerik yang dikumpulkan dianalisis secara sistematis dan objektif untuk mengetahui hubungan antarvariabel yang diteliti. Tujuan utama penelitian kuantitatif adalah membangun model

matematis atau hipotesis yang dapat menjelaskan bagaimana variabel-variabel dalam populasi saling berkaitan. Analisis dilakukan dengan menggunakan teknik statistik sehingga hasil penelitian dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah (DEWI, 2024).

Dalam quasi eksperimen, desain yang umum digunakan adalah pretest-posttest control group design, yaitu kedua kelompok diberikan tes awal (pretest) untuk mengetahui kondisi awal, kemudian kelompok eksperimen diberikan perlakuan berupa model *Problem Based Learning* (PBL), sementara kelompok kontrol menggunakan metode konvensional. Setelah pembelajaran, kedua kelompok diberikan tes akhir (posttest) untuk melihat perbedaan hasil. Teknik ini membantu mengurangi bias dan meningkatkan validitas hasil, karena perbandingan dilakukan antara kelompok yang memperoleh perlakuan dengan kelompok yang tidak memperoleh perlakuan (Pristiana, 2022).

Dengan demikian, penggunaan metode quasi eksperimen tepat digunakan pada penelitian ini untuk mengetahui pengaruh model PBL terhadap keterampilan 4C dan pemahaman rantai makanan pada siswa kelas VII SMPN 18 Kota Bengkulu. Meskipun tidak sekuat eksperimen murni dalam mengontrol variabel luar, desain ini tetap efektif untuk menilai hubungan sebab-akibat antara model pembelajaran

dengan peningkatan hasil belajar siswa (Suryanti & Agustini, 2020).

## **B. Lokasi dan Waktu Penelitian**

### **1. Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian merupakan lokasi berlansungnya kegiatan penelitian. Penelitian dilaksanakan di SMP N 18 yang berkawasan Jl. Ks. Tubun, Jalan Gedang, Kec. Gading Cempaka, Kota Bengkulu , subjek di dalam penelitian ini adalah kelas VII.

### **2. Waktu Penelitian**

Waktu penelitian ialah rentang waktu yang dibutuhkan oleh seorang peneliti dalam melakukan observasi/ pengamatan dan segala jenis data yang ditemui di lapangan hingga proses pengolahan data selesai. Waktu penelitian ini berlangsung pada Semester ganjil tahun ajaran 2025/2026.

## **C. Desain Penelitian**

Rancangan eksperimen dalam penelitian ini menggunakan desain quasi eksperimen dengan pola *posttest-only control design*. Desain ini digunakan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap keterampilan 4C dan pemahaman konsep siswa kelas VII di SMPN 18.

Tabel 3.1 Desain Quasi Eksperimen

| Kelompok   | Perlakuan | Test akhir |
|------------|-----------|------------|
| Eksperimen | X         | 02         |
| Kontrol    | C         | 02         |

**Keterangan:**

**X** : Pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning (PBL)*

**C** : Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*)

**02** : Posttest (tes akhir) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

**D. Populasi dan Sampel****1. Populasi**

Populasi adalah keseluruhan subjek atau objek penelitian yang memiliki karakteristik tertentu sesuai dengan tujuan penelitian (Fitriani & Fitria, 2022). Populasi mencakup semua individu yang menjadi sumber data sehingga hasil penelitian dapat digeneralisasikan. Penentuan populasi sangat penting karena akan memengaruhi kualitas data dan kesimpulan penelitian. Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini ialah seluruh peserta didik kelas VII SMPN 18 Kota Bengkulu.

## 2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi yang dipilih dengan menggunakan teknik tertentu dan dianggap dapat mewakili keseluruhan populasi (Qomariyah & Wulandari., 2021).). Pemilihan sampel yang tepat sangat penting agar hasil penelitian dapat digeneralisasikan secara akurat. Dalam penelitian ini, sampel diambil dari peserta didik kelas VII.1 sebagai kelas control dan kelas VII.7 sebagai kelas eksperimen di SMPN 18 Kota Bengkulu dengan menggunakan teknik purposive sampling, yaitu pemilihan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu sesuai tujuan penelitian. Pertimbangan tersebut meliputi kesesuaian materi yang diajarkan dengan kurikulum, ketersediaan kelas yang homogen, serta jumlah siswa yang memadai untuk dibagi menjadi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Dengan demikian, sampel yang dipilih dianggap representatif untuk mengukur pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap keterampilan 4C dan pemahaman konsep rantai makanan.

## **E. Variabel dan Indikator Penelitian**

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **1. Variabel Independen**

Variabel bebas yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen terikat). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Model *Problem Based Learning* (PBL). Model ini menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran melalui pemberian masalah kontekstual untuk dipecahkan secara kolaboratif, sehingga dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis, komunikasi, kreativitas, dan kolaborasi.

### **2. Variabel Dependen**

Adapun variabel terikat dalam penelitian ini adalah keterampilan 4C (*Critical Thinking, Creativity, Collaboration, Communication*) dan pemahaman konsep rantai makanan (Rahmawati, I. (2020).

## **F. Teknik Pengumpulan Data**

### **1. Observasi**

Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung kondisi kegiatan belajar mengajar. Metode ini merupakan teknik pengumpulan data yang melibatkan pengamatan terhadap penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dalam pembelajaran IPA materi rantai makanan terhadap keterampilan 4C dan pemahaman

konsep siswa kelas VII SMPN 18 Kota Bengkulu. Aspek yang diamati meliputi keterlibatan siswa dalam memecahkan masalah yang diberikan guru, kemampuan berpikir kritis dalam menganalisis, kreativitas siswa dalam menemukan alternatif solusi, kerjasama antar anggota kelompok dalam menyelesaikan tugas, serta keterampilan komunikasi dalam menyampaikan hasil diskusi. Selain itu, observasi juga mencakup keaktifan siswa dalam bertanya, memberikan tanggapan terhadap pendapat kelompok lain, menggunakan sumber belajar dengan tepat, dan menyusun kesimpulan atau rangkuman dari hasil pembelajaran.

2. Angket

Angket digunakan sebagai instrumen pengumpulan data untuk memperoleh informasi mengenai pelaksanaan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) serta respons siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Melalui angket ini, peneliti dapat mengetahui persepsi, keterlibatan, dan pengalaman belajar siswa dalam mengikuti pembelajaran PBL, sehingga data yang diperoleh dapat mendukung analisis efektivitas penerapan model pembelajaran tersebut.

3. Lembar Pengamatan

- a. Lembar pengamatan praktikum( melihat kemampuan 4C siswa )

Lembar pengamatan praktikum digunakan sebagai instrumen untuk menilai keterampilan 4C siswa yang meliputi critical thinking, creativity, collaboration, dan communication selama proses pembelajaran berlangsung. Instrumen ini memungkinkan peneliti mengamati secara langsung aktivitas dan perilaku siswa ketika terlibat dalam kegiatan praktikum, khususnya dalam memecahkan masalah, bekerja sama dalam kelompok, mengemukakan ide, serta menyampaikan hasil pengamatan. Melalui lembar pengamatan ini, keterampilan 4C siswa dapat diukur secara objektif berdasarkan indikator yang telah ditetapkan, sehingga data yang diperoleh dapat menggambarkan kemampuan siswa secara komprehensif dan mendukung analisis hasil penelitian.

- b. Lembar pengamatan kemampuan presentasi (menilai konsep pemahaman siswa )

Lembar pengamatan kemampuan presentasi digunakan sebagai instrumen untuk menilai pemahaman konsep siswa yang ditunjukkan melalui kegiatan presentasi hasil pembelajaran. Instrumen ini memungkinkan peneliti mengamati secara langsung kemampuan siswa dalam menjelaskan materi secara runtut dan tepat, menggunakan istilah ilmiah yang

sesuai, serta mengaitkan konsep dengan permasalahan yang dibahas. Selain itu, kemampuan siswa dalam menjawab pertanyaan juga menjadi indikator penting dalam menilai tingkat pemahaman konsep. Melalui lembar pengamatan ini, pemahaman konsep siswa dapat diukur secara objektif berdasarkan indikator yang telah ditetapkan, sehingga data yang diperoleh dapat mendukung analisis hasil penelitian secara komprehensif.

#### 4. Dokumen

Teknik dokumentasi digunakan sebagai data pendukung untuk memperkuat hasil observasi, wawancara, dan tes. Dokumen yang dimaksud meliputi daftar nama siswa, jumlah guru, data sarana dan prasarana pembelajaran IPA, foto kegiatan pembelajaran, serta catatan nilai hasil belajar siswa kelas VII SMPN 18 Kota Bengkulu.

### G. Instrumen Penelitian

#### 1. Lembar Observasi

Observasi dilakukan untuk memperoleh informasi secara langsung mengenai aktivitas dan perilaku siswa serta proses pembelajaran di kelas. Teknik ini memungkinkan peneliti mencatat kondisi yang sebenarnya tanpa mengubah situasi lapangan. Agar data yang dikumpulkan lebih terarah dan sistematis, lembar observasi disusun berdasarkan kriteria atau indikator

tertentu sesuai tujuan penelitian. Pedoman observasi dalam penelitian ini meliputi:

**a. Letak geografis SMPN 18 Kota Bengkulu**

- 1) Mengamati lokasi sekolah dan lingkungan sekitar sebagai bagian dari konteks penelitian.
- 2) Menilai fasilitas yang mendukung pelaksanaan pembelajaran berbasis PBL.

**b. Mengamati proses belajar mengajar di kelas VII**

- 1) Memperhatikan bagaimana guru menerapkan model *Problem Based Learning*.
- 2) Mencatat interaksi siswa dalam kelompok, kolaborasi, komunikasi, dan partisipasi aktif.
- 3) Menilai keterampilan 4C (*Critical Thinking, Creativity, Collaboration, Communication*) siswa selama pembelajaran.

**c. Mengamati persiapan guru sebelum pembelajaran PBL**

- 1) Menilai kesiapan guru dalam merancang masalah kontekstual, bahan ajar, dan media pembelajaran.
- 2) Mencatat langkah-langkah guru dalam membimbing siswa memahami konsep rantai makanan.

#### **d. Mengamati ketersediaan media dan alat pembelajaran**

- 1) Mencatat media pembelajaran yang digunakan, seperti modul, alat praktik, lembar kerja, dan media pendukung lainnya.
- 2) Menilai kecukupan media dan alat dalam mendukung aktivitas kolaboratif dan pemahaman konsep siswa.

#### **2. Dokumentasi**

Dokumentasi digunakan untuk merekam bukti nyata aktivitas pembelajaran dan hasil kerja siswa selama penerapan model *Problem Based Learning*. Instrumen dokumentasi berupa foto atau video yang diambil menggunakan kamera telepon.

### **H. Teknik Analisis Data**

#### **1. Uji Validitas dan Reliabilitas**

##### **a. Uji Validitas**

Validitas berasal dari Bahasa Inggris yaitu *validity* yang berarti keabsahan atau kebenaran. Validitas merupakan ukuran kesahihan suatu instrument sehingga mampu mengukur apa yang harus atau hendak diukur. Uji validitas akan menguji masing-masing variabel dalam penelitian ini. Uji validitas ini bertujuan untuk menunjukkan sejauh mana instrument pengukuran mampu mengukur apa yang akan diukur. Validitas ini menyangkut akurasi eksperimen. Pengujian validitas

dilakukan untuk menguji apakah jawaban kuesioner dari responden benar-benar cocok untuk digunakan dalam penelitian ini atau tidak. Suatu instrument dikatakan valid apabila nilai  $r$  hitung (correlated total indikator)  $> r$  tabel, artinya alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data valid. Sedangkan jika nilai  $r$  hitung (correlated total indikator)  $< r$  tabel, artinya alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data tidak valid.

Adapun Langkah-Langkah pengujiannya adalah sebagai berikut:

- 1) Buka aplikasi SPSS. Silahkan atur format yang ada di Variable View. Sesuaikan dengan kriteria data kita.
- 2) Lalu, Input Data Kita di Data View
- 3) Selanjutnya, kita mencari nilai total dari variabel X. Caranya klik menu Transform > Compute Variable. Maka akan muncul kotak dialog. Lalu, lakukan pengisian di kolom Target Variable dan Numeric Expression. Lalu, klik OK. Lihatlah data pada 'Data View' akan ada penambahan kolom baru yaitu kolom X1 total.
- 4) Selanjutnya, kita akan mencari nilai R statistik atau R hitung. Caranya klik Analyze > Correlate > Bivariate. Maka akan muncul kotak dialog.
- 5) Lalu, pindahkan semua item variabel ke kotak Variables. Pada Correlation Coefficients beri centang

pada Pearson. Dibawahnya centang Two-Tailed dan juga centang Flag Significant Correlation. Lalu, klik OK

- 6) Maka akan muncul hasilnya. Perhatikan pada kolom 'Correlations'. Nilai yang akan kita uji adalah nilai pada kolom paling bawah bagian X1 total yaitu 'Pearson Correlation'

#### **b. Uji Reliabilitas**

Uji reliabilitas yang digunakan untuk instrumen pengukuran tes berpikir kritis yaitu menggunakan rumus *Alpha Cronbach* dengan bantuan Microsoft excel. Uji reliabilitas bertujuan untuk menunjukkan konsistensi dari alat ukur dalam mengukur gejala yang sama di lain kesempatan<sup>3</sup>. Hasil penelitian dikatakan reliabel apabila terdapat kesamaan data dalam waktu yang berbeda. Instrumen yang reliabel Adalah instrumen yang akan menghasilkan data yang sama untuk mengukur objek yang sama. Kapabilitas penilaian tingkat reliabilitas sangat ditentukan oleh seberapa jauh resiko alpha bila diterima sedikit resiko. Semakin besar nilai alpha yang dihasilkan artinya butir-butir kuesioner semakin reliabel. Berikut ini adalah cara perhitungan uji reliabilitas data metode Cronbach's Alpha dengan menggunakan SPSS yaitu sebagai berikut:

- 1) Pastikan kita sudah menginstall program SPSS, kemudian buka program SPSS
- 2) Siapkan data-data yang diperlukan (contoh: data kuesioner), kemudian entry data kuesioner ke dalam variable view dan data view.
- 3) Kemudian, klik Analyze > Scale > Reliability Analysis.
- 4) Lalu, akan muncul tampilan Reliability Analysis. Pindahkan seluruh data variabel berupa skala ke kolom Items (ke sebelah kanan) dan pilih model Alpha.
- 5) Setelah itu, klik Statistics, akan muncul tampilan Reliability Analysis: Statistics, kemudian pada bagian Descriptive For centang Scale dan Scale if item deleted. Lalu klik Continue.
- 6) Kemudian, klik OK dan lihat hasil perhitungan data pada Output

Pengambilan keputusan berpedoman pada ketentuan berikut. Jika nilai signifikansi  $\text{sig} < 0,05$ , artinya data tidak memiliki variansi yang homogeny (tidak sama) dan jika nilai signifikansi  $\text{sig} > 0,05$  berarti data memiliki variansi yang homogen.

## 2. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji beda (t-test) untuk menguji keefektifan model pjbl, Dimana kelas eksperimen pada proses pembelajarannya menggunakan model pjbl. sedangkan kelas kontrol menggunakan metode

konvensional. Dalam penelitian ini, pengujian hipotesis menggunakan software SPSS versi 22. Langkah-langkah pengujian hipotesis antara lain:

- a. Pada menu utama SPSS, pilih menu Analyze, kemudian pilih submenu Compare Means, lalu klik Independent T-Test.
- b. Selanjutnya akan muncul tabel dialog, masukkan nilai pada kotak Test Variable (s) dan faktor pada Grouping Variable.
- c. Klik Define Groups sesuai dengan label yang telah dibuat

Hasil perhitungan t-test selanjutnya akan ditarifkan sesuai dengan kriteria SPSS pengujian hipotesis pada taraf signifikan tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Jika nilai signifikan  $> 0.05$  maka  $H_0$  diterima,  $H_a$  Ditolak
- b. Jika nilai signifikan  $< 0,05$  maka  $H_a$ , diterima.  $H_0$  Ditolak