

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

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

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dan jenis penelitian kuasi eksperimen (*Quasi Eksperimen*) dengan dua kelompok yaitu, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang tidak dipilih secara acak (Sugiyono, 2016). Jenis penelitian ini menggunakan seluruh subjek pada kelompok tersebut dengan kelompok belajar (*Intact Group*) yang diberikan perlakuan (*Treatment*). Kelompok kontrol pada penelitian ini adalah kelompok yang tidak dapat berfungsi sepenuhnya mengontrol variabel luar yang akan mempengaruhi terhadap pelaksanaan eksperimen. Jenis variabel yang terdapat pada penelitian ini adalah variabel bebas yaitu pembelajaran PBL, variabel terikat yaitu hasil belajar.

#### **B. Desain Penelitian**

Penelitian ini mengadopsi desain *posttest-only control group* di mana terdapat dua kelompok yang menjadi fokus penelitian, yaitu kelompok eksperimen (XI MIA 1) dan kelompok kontrol (XI MIA 2) yang dilakukan *posttest* setelah pembelajaran, namun hanya kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan (John, 2016). Dapat dilihat gambaran desain penelitian yang akan dilakukan pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Desain Penelitian**

<b>Kelompok Kelas</b>	<b>Perlakuan</b>	<b>Post-test</b>
Kelas Eksperimen	X	O <sub>1</sub>
Kelas Kontrol		O <sub>2</sub>

Keterangan:

X : Penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

O<sub>1</sub> : Pengukuran kemampuan akhir kelas eksperimen

O<sub>2</sub> : Pengukuran kemampuan akhir kelas kontrol

### C. Setting Penelitian

#### 1. Lokasi Penelitian

MAN 3 Banjar merupakan sekolah yang dipilih untuk dilakukan penelitian yang berlokasi di Jl. A. Yani Km. 15.200, Gambut, Kecamatan Gambut, Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan. MAN 3 Banjar dipilih sebagai tempat untuk melakukan penelitian karena siswa masih sulit dalam memahami pembelajaran kimia terkhusus untuk materi laju reaksi, selain itu kurangnya daya tarik siswa dalam pelaksanaan pembelajarannya. Lokasi MAN 3 Banjar secara geografis dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 3. Letak Geografis MAN 3 Banjar

## 2. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2023/2024 tanggal 25 Oktober – 10 November 2023.

## 3. Jadwal Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan disesuaikan dengan jadwal pelajaran kimia yang telah ditetapkan oleh sekolah pada kelas XI MIA. Pelaksanaan dilakukan lima kali pertemuan dalam setiap kelas, tiga pertemuan untuk proses pembelajaran dan dua pertemuan untuk pengambilan nilai (*post-test* dan tes keterampilan berpikir ilmiah). Jadwal penelitian yang telah dirincikan dapat dilihat pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2 Jadwal Penelitian**

No	Tanggal	Kegiatan	Keterangan
1.	Rabu, 25 Oktober 2023	Pertemuan ke-1 Materi: Konsep laju reaksi dan teori tumbukan	Jam pelajaran ke 3-4 Kelas eksperimen
		Pertemuan ke-1 Materi: Konsep laju reaksi dan teori tumbukan	Jam pelajaran 1-2 Kelas kontrol
2.	Jum'at, 27 Oktober 2023	Pertemuan ke-2 Materi: Orde reaksi dan Tetapan laju reaksi	Jam pelajaran ke 1-2 Kelas eksperimen
		Pertemuan ke-2 Materi: Orde reaksi dan Tetapan laju reaksi	Jam pelajaran 3-4 Kelas kontrol
3.	Rabu, 01 November 2023	Pertemuan ke-3 Materi: Percobaan tentang faktor yang mempengaruhi laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari	Jam pelajaran ke 3-4 Kelas eksperimen
		Pertemuan ke-3 Materi: Percobaan tentang faktor yang mempengaruhi laju reaksi	Jam pelajaran 1-2 Kelas kontrol
4.	Jum'at 03 November	Pertemuan ke-4 Melakukan <i>posttest</i>	Jam pelajaran ke 1-2 Kelas eksperimen

No	Tanggal	Kegiatan	Keterangan
	2023	Pertemuan ke-4 Melakukan <i>posttest</i>	Jam pelajaran 3-4 Kelas kontrol
5.	Rabu, 08 November 2023	Pertemuan ke-5 Melakukan tes keterampilan berpikir ilmiah	Jam pelajaran ke 3-4 Kelas eksperimen
		Pertemuan ke-5 Melakukan tes keterampilan berpikir ilmiah	Jam pelajaran 1-2 Kelas kontrol

#### D. Populasi dan Sampel

##### 1. Populasi Penelitian

Populasi sesuai dengan definisi Sugiyono, merujuk pada keseluruhan objek atau subjek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu dan merupakan wilayah generalisasi yang menjadi fokus penelitian untuk mengambil kesimpulan (Rukajat, 2018). Fokus subjek maupun objek dari penelitian ini ditujukan pada populasi siswa kelas XI MIA di MAN 3 Banjar tahun ajaran 2023/2024 dengan total keseluruhan sebanyak 45 siswa.

##### 2. Sampel Penelitian

Penggunaan teknik pengambilan sampel dengan *sampling* jenuh dalam penelitian ini yaitu semua anggota populasi yang digunakan sebagai sampel .penggunaan sampel jenuh apabila populasi yang diukur <100 (Sugiyono, 2016). Penggunaan teknik ini didasarkan oleh jumlah populasi pada penelitian ini yaitu 45 siswa yang berasal dari kelas XI MIA 1 sebagai kelas eksperimen (23 orang) dan XI MIA 2 sebagai kelas kontrol (22 orang). Dasar dari penentuan kelas eksperimen yang

digunakan dalam penelitian dilihat dari kemampuan awal siswa yang di uji dengan uji normalitas dan homogenitas dapat diamati pada Tabel 3.3.

**Tabel. 3.3 Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Kemampuan Awal**

Kelas	Hasil Uji Normalitas	Hasil Uji Homogenitas
XI MIA 1	0,329	0,088
XI MIA 2	0,811	

Berdasarkan hasil Tabel 3.3, maka data kemampuan awal siswa terdistribusi normal dan homogen. Sehingga penentuan kelas eksperimen bebas diantara kedua kelas tersebut.

## **E. Data dan Sumber Data**

### **1. Data**

Data primer dan data sekunder merupakan jenis data diperlukan dalam penelitian yang akan dilakukan. Berikut gambarannya:

#### **a. Data Primer**

Data primer merupakan data yang didapatkan langsung oleh peneliti dari sumbernya. Data primer yang diperoleh dari penelitian ini melibatkan informasi mengenai hasil belajar, termasuk nilai tes keterampilan berpikir ilmiah dan nilai *posttest*.

#### **b. Data Sekunder**

Data sekunder didapatkan pada penelitian ini dari data hasil observasi, dokumentasi penelitian, dan dokumen yang berkaitan dengan sekolah MAN 3 Banjar meliputi jadwal pelajaran serta jumlah siswa kelas XI MIA di MAN 3 Banjar.

## 2. Sumber Data

- a. Responden, adalah siswa-siswi kelas XI MIA di MAN 3 Banjar.
- b. Informan, adalah guru kimia yang mengajar kelas XI MIA di MAN 3 Banjar.
- c. Dokumen, adalah semua arsip dan catatan yang berkaitan dengan data dan informasi yang diperoleh terkait dengan penelitian.
- d. Observer, adalah teman yang terlibat aktif dalam pengamatan dan pengumpulan data yang objektif dan terperinci tentang pengaruh model PBL terhadap pembelajaran dan keterampilan berpikir ilmiah siswa.

## F. Teknik Pengumpulan Data

### 1. Tes

Tes adalah sarana penting untuk mengukur sejauh mana siswa telah mencapai pemahaman yang diinginkan dan memadai terkait dengan materi pelajaran. Hasil dari tes ini akan memberikan gambaran tentang tingkat pemahaman pencapaian dalam konteks pengetahuan dan keterampilan berpikir ilmiah siswa. Tes yang digunakan adalah tes hasil belajar dengan jumlah 10 soal yang tervalidasi dan tes keterampilan berpikir ilmiah dengan jumlah 24 soal yang telah dikembangkan Lawson berdasarkan pengukuran CTSR.

Tes hasil belajar berfungsi sebagai alat untuk menilai kemampuan kognitif siswa setelah mereka mengikuti suatu pembelajaran. Dalam penelitian, peneliti menggunakan tes hasil belajar berupa *posttest* dengan format soal pilihan ganda. Tes

keterampilan berpikir ilmiah bertujuan untuk menentukan apakah model *problem based learning* memiliki dampak signifikan terhadap hasil belajar siswa dalam aspek keterampilan berpikir ilmiah.

## **2. Observasi**

Observasi langsung merupakan salah satu metode penting dalam penelitian yang digunakan untuk mengawasi secara langsung pelaksanaan model pembelajaran di kelas. Tujuan dari observasi adalah untuk mengumpulkan data yang terkait dengan proses pembelajaran.

## **3. Dokumentasi**

Dokumentasi sebagai teknik pengumpulan data adalah cara yang efektif untuk mengumpulkan informasi berupa gambar, video, catatan, dan dokumen terkait dengan penelitian, yang mampu memberikan wawasan yang berharga terkait dengan permasalahan yang sedang diteliti.

## **G. Instrumen Penelitian**

Instrumen tes dan instrumen non tes dibuat oleh peneliti untuk digunakan dalam penelitian. Prinsip utama dalam penelitian ini adalah memastikan bahwa instrumen tes yang digunakan memiliki validitas dan reliabilitas yang tinggi untuk mengukur pemahaman peserta terhadap materi penelitian. Untuk mengukur hasil dari penelitian ini, peneliti telah membuat instrumen tes berupa *posttest* yang terdiri dari 15 soal pilihan ganda sebelum dilakukan uji validasi, setelah dilakukan uji validasi

terdapat 10 soal valid yang relevan dengan konteks penelitian. Selain itu, terdapat tes keterampilan berpikir ilmiah dengan jumlah 24 soal.

Instrumen non tes dalam penelitian ini mencakup silabus, RPP, LKS dan lembar observasi, yang digunakan sebagai alat untuk mengukur serta memantau pelaksanaan perlakuan di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Melalui kombinasi instrumen tes dan instrumen non tes, diharapkan data yang diperoleh dalam penelitian ini dapat memberikan gambaran lengkap tentang dampak model pembelajaran yang telah ditentukan terhadap dua kelompok kelas yang digunakan.

## **H. Teknik Analisis Data**

### **1. Pengolahan Data**

#### **a. Data Hasil Belajar**

Data hasil belajar diperoleh berdasarkan nilai hasil *posttest* materi laju reaksi yang dilaksanakan setelah selesai pembelajaran. *Posttest* memuat 10 soal berupa soal *multiple choose*, soal yang dipergunakan telah di uji kevalidannya. Sehingga soal yang digunakan dapat digunakan. Penentuan nilai disesuaikan berdasarkan nilai maksimal 100. Setiap soal yang benar mendapat poin 10 dan salah mendapat poin 0. Data hasil belajar seluruh siswa dapat dikonversi berdasarkan tingkat penguasaan sehingga dapat dikategorikan sesuai Tabel 3.4 (Arikunto, 2016).



**Tabel 3.4 Kategori Penilaian**

Tingkat Penguasaan	Kategori
82 – 100	Sangat Baik
71 – 81	Baik
60 – 70	Cukup
40 – 59	Kurang
< 40	Sangat Kurang

### b. Data Keterampilan Berpikir Ilmiah

Data keterampilan berpikir ilmiah diperoleh berdasarkan nilai hasil tes keterampilan berpikir ilmiah yang dilaksanakan setelah melakukan *posttest*. Soal tes keterampilan berpikir ilmiah yang digunakan yaitu soal yang telah dikembangkan Lawson berdasarkan pengukuran CTSR dengan 24 soal *multiple choose* yang termuat didalamnya. Penentuan nilai disesuaikan berdasarkan nilai maksimal 24 pers soal yang benar memperoleh skor 1 dan yang salah memperoleh skor 0. Perolehan skor tiap-tiap siswa dapat dikelompokkan berdasarkan 4 kategori tingkatan yaitu, siswa dengan perolehan skor 20-24 berada pada tingkat *post formal*, perolehan skor 15-19 berada pada tingkat *upper formal*, perolehan skor 10-14 berada pada tingkat *low formal*, perolehan skor 0-9 berada pada *concrete* (Anggraeni dkk, 2018).

## 2. Uji Prasyarat

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang di uji terdistribusi normal atau tidak. Berikut langkah-langkahnya:

*Data* → *analyze* → *descriptive statistics* → *explore* → masukkan *dependent list* dan *factor list* → *plots* → *normality plots with test* → *continue* → *ok*

Pengambilan keputusan:

$P > 0,05$  = data terdistribusi normal

$P < 0,05$  = data tidak terdistribusi normal

### **b. Uji Homogenitas**

Uji homogenitas dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah kedua sampel kelompok yang didapatkan dari populasi yang sama (homogen) atau tidak. Membandingkan perbedaan antara variabel relevan adalah tujuan dari uji prasyarat homogenitas (Ridwan, 2019). Berikut langkah-langkah pengujian:

*Data frekuensi → analyze → descriptive statistics → explore → masukkan dependent list dan factor list → plots → none pada boxplots → stem-and-leaf di deselect pada descriptive → power estimation pada spread vs level with levene test → continue → ok*

Pengambilan keputusan:

$P > 0,05$  =  $H_a$  ditolak (data homogen)

$P < 0,05$  =  $H_a$  diterima (data tidak homogen)

### **3. Uji Hipotesis**

Hipotesis merupakan jawaban sementara berdasarkan rumusan masalah dalam penelitian yang diberikan hanya didasarkan pada teori yang relevan bukan berdasarkan dengan data penelitian yang diperoleh. Berdasarkan dari ketiga rumusan masalah yang ada, maka dalam menganalisis data untuk menguji hipotesis menggunakan uji *Anova Two Ways*. Uji *Anova Two Ways* digunakan dengan ketentuan bahwa data tersebut harus terdistribusi normal dan homogen. Uji tersebut

dibantu dengan *SPSS versi 25 for window*. Kriteria pengujian yaitu dengan melihat hasil jika  $P$  (signifikansi)  $> 0,05$  maka ( $H_0$ ) diterima dan ( $H_a$ ) ditolak dan jika  $P$  (signifikansi)  $< 0,05$  maka ( $H_0$ ) ditolak dan ( $H_a$ ) diterima. Langkah-langkah yang dilakukan dalam menguji hipotesis menggunakan SPSS sebagai berikut.

*Analyze* → *Compare Mean* → *Independent Sample T-test* → *Isi Test Variable*  
→ *Isi Grouping Variables* → *Ok*.

## I. Teknik Validitas dan Keabsahan Data

### 1. Uji Validitas

#### a. Uji Validitas Kepada Tim Validator

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini sebelumnya dilakukan uji validitas. Uji validitas dilakukan terhadap tiga validator diantaranya dua dosen Program Studi Tadris Kimia yaitu Ibu Trining Puji Astutik, S.Si., S.Pd., M.Pd., dan Ibu Ratna Kartika Irawati, S.Pd., M.Pd., serta satu guru pengampu mata pelajaran kimia di MAN 3 Banjar yaitu Ibu Naimah, S.Pd. Hasil validitas yang didapatkan dari tim ahli validator dapat diamati pada Tabel 3.5.

**Tabel 3.5. Hasil Validitas oleh Tim Validator**

No.	Nama Validator	Hasil Validasi (%)
1.	Ibu Trining Puji Astutik, S.Si., S.Pd., M.Pd.,	93,313
2.	Ibu Ratna Kartika Irawati, S.Pd., M.Pd.	83,433
3.	Ibu Naimah, S.Pd.	76,746
<b>Persentase Rata-Rata</b>		<b>84,497</b>

Persentase hasil validasi yang dihasilkan pada Tabel 3.4 dapat diinterpretasikan sesuai dengan kriteria validasi pada Tabel 3.6 (Arikunto dan Cepi, 2009).

**Tabel 3.6. Kriteria Kelayakan Validitas**

No.	Presentase %	Kategori Kelayakan
1.	0 – 20	Sangat Tidak Layak
2.	21 – 40	Tidak Layak
3.	41 – 60	Cukup Layak
4.	61 – 80	Layak
5.	81 – 100	Sangat Layak

Persentase rata-rata yang didapatkan berdasarkan hasil dari uji validasi oleh tim ahli validator dengan hasil yang termuat dapat dikategorikan bahwa instrumen yang digunakan sangat layak.

#### **b. Uji Validitas Soal**

Instrumen soal (*post-test*) yang digunakan pada penelitian terlebih dahulu dilakukan uji validitas dibantu dengan perangkat lunak SPSS versi 25 *for Windows*. Berdasarkan analisisnya, jika nilai *r*-hitung lebih dari nilai *r*-tabel, maka instrumen dianggap valid, sebaliknya jika *r*-hitung kurang dari nilai *r*-tabel, maka instrumen dianggap tidak valid. Nilai *r*-hitung yang digunakan untuk membandingkan dengan nilai *r*-tabel dihasilkan dari uji validitas instrumen soal dengan dibantu perangkat lunak SPSS versi 25 *for Windows*. Adapun langkah-langkah dalam melakukan uji validitas soal yaitu:

*Data* → *Analyze* → *Correlate* → *Bivariate* → Masukkan *Variables* → *Correlation* → *Coefficients Pearson* → *Ok*.

Pemilihan sampel untuk uji validitas ditujukan kepada siswa yang telah melaksanakan pembelajaran kimia dengan materi laju reaksi yaitu siswa kelas XII MIA 2 di MAN 3 Banjar. Hasil uji coba *posttest* yang telah dilakukan dapat diamati pada Tabel 3.7.

**Tabel 3.7 Hasil Uji Coba *Posttest* Siswa Kelas XII MIA 2**

Nomor Soal	$R_{\text{tabel}}$	$R_{\text{hitung}}$	Keterangan
1	0,532	0,532	Tidak Valid
2		0,060	Tidak Valid
3		0,616	Valid
4		0,698	Valid
5		0,706	Valid
6		0,768	Valid
7		0,806	Valid
8		0,721	Valid
9		0,094	Tidak Valid
10		0,138	Tidak Valid
11		0,734	Valid
12		0,482	Tidak Valid
13		0,596	Valid
14		0,792	Valid
15		0,616	Valid

Hasil yang didapatkan dari uji coba yang telah dilakukan terhadap siswa memiliki nilai  $r$  tabel untuk  $n = 14$  dan Alpha 0,05 adalah 0,532 dengan demikian terdapat 10 soal dari 15 soal yang memiliki nilai  $r$  hitung  $> 0,532$  dapat dinyatakan bahwa soal tersebut valid.

## 2. Uji Reliabilitas

Instrumen soal (*posttest*) yang digunakan pada penelitian dilakukan uji reliabilitas dibantu dengan perangkat lunak SPSS versi 25 *for Windows*. Nilai

*Cronbach's Alpha* digunakan untuk mengevaluasi tingkat reliabilitas. Jika nilai instrumen lebih dari 0,70 maka instrumen dianggap reliabel, sebaliknya jika nilai instrumen kurang dari 0,70 maka instrumen dianggap tidak reliabel. Adapun langkah-langkah dalam melakukan uji reliabilitas soal yaitu:

*Data* → *Analyze* → *Scale* → *Reliability Analyze* → masukkan *Items* dan *Model Alpha* → *Statistics* → *Items, Scale, Scale if item deleted*, dan *Inter-item Correlations* → *Continue* dan *Ok*.

Nilai *Cronbach's Alpha* yang didapatkan dari uji reliabel yaitu 0,897 sehingga digambarkan bahwa nilai *Cronbach's Alpha*  $> 0,70 = 0,897 > 0,70$ , maka soal yang memiliki nilai  $> 0,70$  dapat dikatakan reliabel. Hasil tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.8.

**Tabel 3.8 Hasil Uji Reliabilitas Soal Instrumen (Posttest)**

<i>Reliability Statistics</i>	
<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
0,532	0,897