

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah *Quasy Eksperiment* (eksperimen semu) karena data yang dianalisis menggunakan hasil dari pengaruh perlakuan terhadap peserta didik Pendekatan penelitian yang digunakan yaitu kuantitatif, karena mengumpulkan dan menganalisis perbedaan pengaruh model *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) berbasis etnokimiaa dengan model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis etnokimia terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik (Romlah, 2021) menggunakan perhitungan statistik berupa angka.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *posttest only control Group*. Desain penelitian tersebut digunakan karena proses pengambilan sampel tidak dilakukan secara acak melainkan dipilih oleh sekolah dan tidak ada penempatan peserta didik yang terbaik ke dalam kelompok baik kelas eksperimen I dan II (Sugiyono, 2018). Penelitian akan menggunakan dua kelas eksperimen pada materi kimia hijau karena penelitian ingin menbandingkan perbedaan pengaruh kemampuan pemecahan masalah peserta didik menggunakan model TAPPS dan model PBL yang sama-sama berbasis masalah dan menggunakan pendekatan

saintifik. Oleh karena itu, Kelas X-2 sebagai eksperimen I diajarkan menggunakan model pembelajaran TAPPS berbasis etnokimia, sedangkan kelas X-4 sebagai eksperimen II diajarkan menggunakan Model PBL berbasis etnokimia. Selanjutnya kedua kelas eksperimen diberikan *posttest*, yang ditunjukkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Desain Penelitian

Kelas	Perlakuan	Tes akhir
KE ₁	X ₁	O ₁
KE ₂	X ₂	O ₂

Keterangan:

KE₁= Kelas eksperimen pertama

KE₂= Kelas eksperimen kedua

X₁= Perlakuan pada kelas eksperimen pertama (TAPPS)

X₂= Perlakuan pada kelas eksperimen kedua (PBL)

O₁= Tes akhir pada kelas eksperimen pertama

O₂= Tes akhir pada kelas eksperimen kedua

C. Setting Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di SMAN 1 Gambut yang terletak di Jalan Ahmad Yani KM 13.500 Kec. Gambut Kab. Banjar Kalimantan Selatan. Secara geografis dapat dilihat Gambar 3.1



Gambar 3. 1 Lokasi SMAN 1 Gambut pada *Google Maps*

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dimulai sejak tanggal 28 Agustus 2024 dan berakhir pada tanggal 23 September 2024. Penelitian dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan pada masing-masing kelas eksperimen.

3. Jadwal Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan sesuai jadwal pembelajaran dan kesepakatan bersama guru kimia SMAN 1 Gambut sesuai pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Jadwal Penelitian

No	Tanggal	Kegiatan	Keterangan
1	Senin, 26 Agustus 2024	Pembuatan surat izin penelitian dari kampus UIN Antasari	Lampiran
2	Selasa, 27 Agustus 2024	Pengantaran surat izin penelitian dari kampus UIN Antasari ke sekolah SMAN 1 Gambut	Surat diterima dan dinyatakan boleh memulai penelitian di SMAN 1 Gambut
		Melakukan uji coba soal <i>posstest</i>	Kelas XI-1 jam pelajaran 3-4
3	Rabu, 28 Agustus 2024	Pertemuan ke-1 Materi: Pengertian dan pentingnya kimia hijau	KE ₁ pada jam pelajaran 1-2

No	Tanggal	Kegiatan	Keterangan
		Pertemuan ke-1 Materi: Pengertian dan pentingnya kimia hijau	KE ₂ pada jam pelajaran 5-6
4	Rabu, 4 September 2024	Pertemuan ke-2 Materi: 12 Prinsip kimia hijau	KE ₁ pada jam pelajaran 1-2
		Pertemuan ke-2 Materi: 12 Prinsip kimia hijau	KE ₂ pada jam pelajaran 5-6
5	Rabu, 11 September 2024	Pertemuan ke-3 Materi: Proses kimia terkait hal-hal yang tidak sesuai dengan prinsip kimia hijau	KE ₁ pada jam pelajaran 1-2
		Pertemuan ke-3 Materi: Proses kimia terkait hal-hal yang tidak sesuai dengan prinsip kimia hijau	KE ₂ pada jam pelajaran 5-6
6	Rabu, 18 September 2024	Melaksanakan <i>posttest</i>	KE ₁ pada jam pelajaran 1-2
		Melaksanakan <i>posttest</i>	KE ₂ pada jam pelajaran 5-6
7	Senin, 23 September 2024	Pembuatan surat selesai penelitian	Lampiran

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan objek yang diamati saat penelitian (Sugiyono, 2018).

Populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas X SMAN 1 Gambut tahun ajaran 2024/2025 dengan berjumlah 170 orang terdiri dari 7 kelas X.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari jumlah populasi yang ada dan dapat memberitahukan data yang bisa dimanfaatkan pada penelitian (Rifa'i, 2021).

Pengambilan sampel penelitian menggunakan teknik *purposive sampling* adalah pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan dan pengetahuan guru dan pihak

sekolah terhadap subjek penelitian (Thomas, 2022). Pada penelitian ini, teknik *purposive sampling* digunakan karena proses pengambilan sampel dari populasi dilaksanakan berdasarkan pemilihan dari guru kimia sehingga diperoleh 2 kelas dari 7 kelas yang ada yaitu di kelas X-2 dan X-4. Kelas X-2 sebagai kelas eksperimen I yang berjumlah 34 peserta didik terdiri dari 12 laki-laki dan 22 perempuan. Kelas X-4 sebagai kelas eksperimen II yang berjumlah 34 peserta didik terdiri 11 laki-laki dan 23 perempuan. Penentuan kelas eksperimen I dan II berdasarkan pengamatan dari guru kimia tersebut dalam proses pembelajaran berlangsung.

E. Data dan Sumber Data

1. Data

Data penelitian terdiri dari data primer dan sekunder.

a. Data Primer

Data primer adalah sumber data yang diperoleh secara langsung dari sumber data utama (Edrisy & Rozi, 2021). Data primer diperoleh dari hasil *posttest* kemampuan pemecahan masalah materi kimia hijau yang dilaksanakan setelah pembelajaran selesai.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber lain (Edrisy & Rozi, 2021). Data sekunder adalah hasil observasi langsung terhadap pelaksanaan model pembelajaran TAPPS dan PBL pada materi kimia hijau serta dokumentasi terkait proses pembelajaran berlangsung di SMAN 1 Gambut.

2. Sumber Data

- 1) Responden: peserta didik kelas X-2 dan X-4 SMAN 1 Gambut yang telah ditetapkan sebagai sampel penelitian.
- 2) Informan: Kepala Sekolah, Guru Kimia yang mengajar di kelas X, dan Staf Tata Usaha di SMAN 1 Gambut.
- 3) Observer: Teman sejawat yang membantu dalam mengamati proses pembelajaran.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data meliputi tes, observasi dan dokumentasi.

1. Tes

Tes adalah pertanyaan-pertanyaan yang bertujuan untuk mengukur pengetahuan, keterampilan ataupun kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik secara individu atau berkelompok (Fauziyah dkk., 2023). Data *possttest* akan digunakan sebagai acuan untuk menganalisis perbedaan pada kedua kelas setelah dilakukan pembelajaran dengan model berbeda. Tes yang digunakan berupa esai sebanyak 20 soal yang dirancang berdasarkan indikator Polya yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali.

2. Observasi

Observasi bertujuan untuk mengamati (1) respon dan perilaku peserta didik dan keterlaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen I dan II.

3. Dokumentasi

Dokumentasi berupa dokumentasi mengenai sekolah, pendidik, peserta didik, sarana, dan prasarana serta surat-menyurat administrasi.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian berupa tes tertulis materi kimia hijau yang terdiri dari 20 soal esai untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Kriteria nilai kemampuan pemecahan masalah pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kriteria Kemampuan Pemecahan Masalah

Skor	Kriteria
$X \geq 80$	Tinggi
$65 < X < 80$	Sedang
$X \leq 65$	Rendah

(Hilyani dkk., 2020, Hal 28)

H. Teknik Analisis Data

Pada teknik analisis data dalam penelitian kuantitatif menggunakan statistik yang berfungsi untuk mengolah serta menganalisis data hasil belajar. Berikut teknik analisis data yang digunakan:

1. Uji Prasarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah langkah awal untuk menguji sampel berdistribusi normal atau tidak (Elva dkk., 2023), sehingga dapat menentukan analisis data menggunakan statistik parametrik atau non parametrik (Mulyanti, 2019). Uji

normalitas dalam penelitian menggunakan bantuan SPSS versi 26 for windows dengan melakukan uji *kolmogorov-smirnov*.

Data → Analyze → Descriptive Statistics → Explore → 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

1. Uji Normalitas Data Kemampuan Awal Peserta Didik

Tabel 3. 4 Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Awal Peserta Didik Kelas Eksperimen I dan II

<i>Test of Normality</i>		
Model Pembelajaran		Kolmogorov-Smirnov
Hasil Belajar	Eksperimen I	Sig. 0,154*
	Eksperimen II	0,200*

*= Menandakan nilai lebih besar dari 0,05

Hasil penelitian yang telah dilakukan pada Tabel 3.4 diperoleh data awal kelas eksperimen satu adalah $0,154^* > 0,05$ sedangkan kelas eksperimen dua adalah $0,200^* > 0,05$, sehingga menunjukkan data terdistribusi normal.

2. Uji Normalitas Data Kemampuan Awal Peserta Didik

Tabel 3. 5 Hasil Uji Normalitas Skor *Posstest* Peserta Didik Kelas Eksperimen I dan II

<i>Test of Normality</i>		
Model Pembelajaran		Kolmogorov-Smirnov
Kemampuan Pemecahan Masalah	Eksperimen I	Sig. 0,169
	Eksperimen II	0,200*

Hasil penelitian yang telah dilakukan pada Tabel 3.5 diperoleh data *posstest* kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen satu adalah 0,169 > 0,05 sedangkan kelas eksperimen dua adalah 0,200* > 0,005, sehingga menunjukkan data terdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan memiliki varians sama (Usmadi, 2020). Data yang terdistribusi homogen atau tidak akan menentukan analisis data menggunakan analisis parametrik atau nonparametrik. Uji homogenitas dalam penelitian menggunakan bantuan SPSS versi 26 *for windows* menggunakan uji *levene test*.

Menu *View* → *Analyze* → *Descriptive statistics* → *Explore* → *Dependent* dan *factor list* → *Plots* → *Power Estimation* → *ontinue* → *Ok*

Pengambilan keputusan (Mulyanti, 2019):

$P > 0,05$ = data terdistribusi homogen

$P < 0,05$ = data terditribusi tidak homogen.

1) Uji Normalitas Data Kemampuan Awal Peserta Didik

Tabel 3. 6 Hasil Uji Homogenitas Data Kemampuan Awal Peserta Didik Kelas Eksperimen I dan II

<i>Test of Homogeneity of Variance</i>		
		Sig.
Hasil Belajar	<i>Based on trimmed mean</i>	0,688

Hasil penelitian yang telah dilakukan pada Tabel 3.6 diperoleh 0,688 > 0,005 artinya data terdistribusi homogen. Berdasarkan hasil uji prasyarat menunjukkan bahwa data terdistribusi normal dan homogen sehingga analisis data menggunakan analisis parametrik.

Tabel 3. 7 Hasil Uji Homogenitas Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas Eksperimen I dan II

<i>Test of Homogeneity of Variance</i>		
		Sig.
Kemampuan Pemecahan Masalah	<i>Based on trimmed mean</i>	0,956

Hasil penelitian yang telah dilakukan pada Tabel 3.7 diperoleh $0,956 > 0,005$ artinya data terdistribusi homogen. Berdasarkan hasil uji prasyarat menunjukkan bahwa data terdistribusi normal dan homogen sehingga analisis data menggunakan analisis parametrik.

c. Uji Hipotesis dengan Uji *Independent Sampel T-Test*

Uji *independent sample t-test* adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata antara dua kelompok eksperimen satu dan eksperimen dua yang tidak berkaitan (Utami dkk., 2024). Uji independent sample t-test dalam penelitian menggunakan bantuan SPSS versi 26 *for windows*.

Analyze → *Compare mean* → *Independent sampel T-Test* → *Test variable* → *Grouping variables* → *Ok*

Pengambilan keputusan (Pangarra & Mustika, 2024):

$\alpha > 0,05 = H_0$ diterima dan H_a ditolak.

$\alpha < 0,05 = H_0$ ditolak dan H_a diterima.

Adapun hipotesis uji t sebagai berikut:

$H_0 =$ Tidak terdapat perbedaan pengaruh model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) dan *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik.

H_a = Ada perbedaan pengaruh model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) dan *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik.

I. Teknik Validasi dan Keabsahan Data

Validasi adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan suatu instrumen. Validasi dan keabsahan data dalam penelitian merupakan data yang tidak berbeda antara data yang diperoleh dengan data yang terjadi sesungguhnya pada objek penelitian sehingga keabsahan data yang telah disajikan dapat dipertanggung jawabkan (Anggraini dkk., 2022).

1. Uji Validasi

Sebelum instrumen penelitian digunakan, instrumen yang dibuat dilakukan uji validitas isi dan butir soal terlebih dahulu untuk mengevaluasi kevalidan instrumen

a. Uji Validitas Isi

Kategori persentase validitas isi menggunakan kriteria pada Tabel 3.6

Tabel 3. 8 Kriteria Validitas Isi

No	Skor	Kriteria Validasi
1.	81-100%	Sangat Layak
2.	61-80%	Layak
3.	41-60%	Cukup Layak
4.	21-40%	Tidak Layak
5.	<21%	Sangat Tidak Layak

Dalam pengujian validitas isi dilakukan oleh tiga validator yang terdiri dari dua akademisi di Program Studi Tadris Kimia di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

UIN Antasari Banjarmasin yaitu Helda Rahmawati, S.Si., M.Pd dan Ratna Kartika Irawati, S.Pd., M.Pd serta Laila Sofia S.Pd selaku pengajar guru kimia di kelas X SMAN 1 Gambut. Hasil validitas isi dapat dilihat berdasarkan kriteria pada Tabel 3.9.

Tabel 3. 9 Hasil Validitas Isi

No	Nama Validator	Hasil Validasi (%)
1.	Helda Rahmawati, S.Si., M.Pd	76,5%
2.	Ratna Kartika Irawati, S.Pd., M.Pd	76,25%
3.	Laila Sofia S.Pd	84,5%
	Skor rata-rata	77,7% %

Berdasarkan Tabel 3.9 diperoleh persentase validitas isi sebesar 77,7% dalam kategori layak. Adapun instrumen non tes dalam penelitian juga dilakukan validasi yaitu berupa ATP, modul ajar, LKPD, dan lembar validasi tercantum pada Lampiran.

b. Uji Validitas Butir Soal

Uji validitas butir soal menggunakan SPSS versi 26 *for windows* dengan langkah-langkah berikut:

Data → *Analyze* → *Correlate* → *Bivariate* → *Masukkan Variables* → *Correlation* → *Coefficientts Pearson* → *Ok*

Menurut Anggraini dkk., (2022) menunjukkan bahwa hasil uji validitas butir soal menggunakan SPSS versi 26 *for windows* menghasilkan dua keputusan yaitu jika nilai :

1. $r\text{-hitung} > r\text{-tabel}$ artinya instrumen soal valid
2. $r\text{-hitung} < r\text{-tabel}$ artinya instrumen soal tidak valid.

Uji validitas butir soal dilakukan pada kelas XI-1 SMAN 1 Gambut yang terdiri dari 31 peserta didik melalui pemberian lembar soal secara langsung. Peserta didik kelas XI-1 dipilih sebagai sampel karena telah mempelajari materi kimia hijau sebelumnya. Hasil validitas dapat dilihat pada Tabel 3.10.

Tabel 3. 10 Hasil Uji Coba Instrumen Soal Tes

No soal	R_{tabel}	R_{hitung}	Kesimpulan
1a	0,349	0,453	Valid
1b		0,459	Valid
1c		0,525	Valid
1d		0,365	Valid
2a		0,455	Valid
2b		0,453	Valid
2c		0,221	Tidak Valid
2d		0,474	Valid
3a		0,659	Valid
3b		0,566	Valid
3c		0,468	Valid
3d		0,551	Valid
4a		0,441	Valid
4b		0,726	Valid
4c		0,023	Tidak Valid
4d		0,429	Valid
5a		0,561	Valid
5b		0,392	Valid
5c		0,401	Valid
5d		-0,207	Tidak Valid

Berdasarkan hasil data yang diperoleh dari 20 soal keseluruhan yang diberikan, ada 3 soal yang tidak memenuhi kriteria validitas yaitu nomor 2c, 4c dan 5d. Ketiga soal tersebut dinyatakan tidak valid karena nilai R_{hitung} nya lebih kecil dari nilai R_{tabel} yaitu 0,349. Soal yang tidak valid tetap digunakan dengan memperbaiki redaksinya pada Tabel 3.11.

Tabel 3. 11 Hasil Perbaikan Soal Essai Tidak Valid

No	Sebelum	Sesudah
2c	Apa kegiatan yang menerapkan prinsip kimia hijau dalam mengurangi penggunaan pewarna tekstil? Berikan alasannya!	Apa alternatif pengurangan penggunaan pewarna tekstil berkaitan prinsip kimia hijau?
4c	Apakah kegiatan pada gambar di atas sesuai dengan prinsip kimia hijau? Berikan alasannya!	Apakah kegiatan gambar di atas berkaitan dengan prinsip kimia hijau? jelaskan
5d	Apa saja prinsip kimia hijau yang terdapat pada solusi tersebut?	Apa prinsip kimia hijau yang berkaitan dengan solusi pada poin c?

2. Uji Reliabilitas

Keabsahan instrumen penelitian dilakukan melalui uji reliabilitas yang bertujuan untuk mengukur sejauh mana hasil dari proses uji coba dapat dipercaya. Data yang dianggap reabel apabila instrumen dapat menghasilkan data yang konsisten saat dilakukan dalam waktu yang berbeda (Anggraini dkk., 2022).

Data → *analyze* → *scale* → *reability analyse* → masukkan *items* dan model alpha → *statistics* → *items, scale, scale if item deleted, dan inter-item correlations* → *continue* dan ok

Pengambilan keputusan (Slamet, 2020):

$\alpha > 0,05$ = data dinyatakan reliabel

$\alpha < 0,05$ = data dinyatakan tidak reliabel

Tabel 3. 12 Hasil Uji Reliabilitas Soal Posttest

<i>Reliability Statistics</i>	
Cronbach's Alpha	N of items
0,727	20

Tabel 3.12 merupakan hasil uji reliabilitas penelitian disimpulkan bahwa soal-soal dalam penelitian reliabel, artinya soal layak diandalkan sebagai soal *posttest* dalam penelitian.