

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur pengaruh model *Problem based learning* terhadap kreativitas dan kolaborasi siswa dalam pembelajaran IPA di kelas VIII UPTD SMP Negeri 7 Gunungsitoli. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen semu (*Quasi-Experimental Design*). Bentuk *Quasi-Experimental Design* yang digunakan adalah desain penelitian *posttest only control design*. Penelitian ini dilakukan dengan memberikan perlakuan kepada kelompok eksperimen dan menyediakan kelompok kontrol sebagai pembandingan serta desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random. Desain penelitian dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1
Desain Penelitian *Posttest-Only Control Group Design*

Kelompok	Perlakuan	Posttest
Kelas Eksperimen	X	O ₁
Kelas Kontrol	-	O ₂

(Sugiyono, 2017)

Keterangan :

KE = Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning*

KK = Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran (Ceramah dan diskusi)

O = *Posttest*

X = Perlakuan

3.2 Variabel Penelitian

Dalam penelitian kreativitas ini, Peneliti telah menetapkan variabel yang akan diteliti. Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang

hal itu dan kemudian ditarik kesimpulan tentang hal itu. Variabel dalam pelaksanaan penelitian ini antara lain yaitu:

3.2.1 Variabel Bebas (*Independent*)

Variabel bebas (*Independent*) adalah variabel yang mempengaruhi variabel dependen (Hasibuan et al., 2023). Variabel bebas (*Independent*) dalam penelitian ini yaitu model *Problem Based Learning* (x). Pada kelas kontrol diterapkan model pembelajaran konvensional.

3.2.2 Variabel Terikat (*Dependen*)

Variabel terikat (*Dependen*) variabel yang dipengaruhi oleh variabel *independent* (Hasibuan et al., 2023). Variabel terikat (*Dependen*) dalam penelitian ini yaitu Kreativitas siswa (Y_1) dan Kolaborasi siswa (Y_2).

3.2.3 Variabel Kontrol

Variabel kontrol adalah variabel yang mengontrol pengaruh variabel bebas terhadap variabel tak bebas. Variabel kontrol pada penelitian ini adalah, Alokasi waktu, Instrumen, Jumlah pertemuan, Materi dan pengajar.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi merupakan sebagai keseluruhan individu, atau objek yang menjadi subjek utama penyelidikan dalam suatu penelitian (Susanto et al., 2024). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VIII UPTD SMP Negeri 7 Gunungsitoli dengan jumlah 73 siswa.

Tabel 3.2
Data jumlah siswa kelas VIII UPTD SMP Negeri 7 Gunungsitoli

No	Kelas	Jumlah ruang kelas	Jumlah siswa		
			Laki-laki	Perempuan	Jumlah
1.	VIII A	1	16	8	24
2	VIII B	1	11	12	23
3	VIII C	1	13	13	26
Jumlah Total		3	28	33	73

(sumber : Guru Mata Pelajaran IPA UPTD SMP Negeri 7 Gunungsitoli).

3.3.2 Sampel

Sampel adalah sebagian kecil dari anggota populasi yang diambil dengan prosedur tertentu agar dapat mewakili karakteristik populasi secara keseluruhan (Hendikawati, 2018). Dalam penelitian ini, pengambilan sampel menggunakan teknik *Random Sampling*. Sesuai dengan desain penelitian yang mana sampel diperlukan dua kelas kemudian sampel acak diambil dari tiga populasi kelas (metode pengambilan sampel acak). Menurut Sugiyono (2018), random sampling sebagai berikut . Disediakan kertas kecil sebanyak 3 buah sesuai banyaknya kelas pada populasi.

- a) Kertas tersebut dinomor berdasarkan urutan kelas.
- b) Kertas tersebut dimasukan dalam kotak kemudian ditarik 2 kali.
- c) Nomor kelas pada pencabutan pertama sebagai kelas eksperimen
- d) Nomor kelas pada pencabutan kedua sebagai kelas kontrol.

Tabel 3.3
Sampel Penelitian

Kelas	Perlakuan	Jumlah
VIII A	Kontrol	24
VIII B	Eksperimen	23

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data, mengukur fenomena tersebut, dan menganalisis data untuk masalah yang dihadapi pada objek atau sampel yang diamati. Instrumen penelitian dalam penelitian pendidikan antara lain adalah tes, angket, lembar observasi, dan tanya jawab atau wawancara (Kurniawan, 2022). Instrumen dalam penelitian ini antara lain yaitu :

3.4.1 Tes TTCT Kreativitas Siswa

Instrumen yang digunakan dalam mengukur kreativitas siswa yaitu, peneliti menggunakan instrumen atau alat ukur TTCT (*Torrance Tests of Creative Thinking*). *Torrance Tests of Creative Thinking* (TTCT) adalah alat penilaian kreativitas yang dikembangkan oleh E. Paul Torrance (1960). TTCT terdiri dari dua

bentuk tes figural dan tes verbal. Aspek kreativitas yang diukur dalam penelitian ini yaitu terdiri dari menilai 4 aspek utama yaitu, *fluency* (kelancaran ide), *flexibility* (keluwesan berpikir), *originality* (keunikan ide), dan *elaboration* (pengembangan ide secara detail). Dalam penelitian ini, bentuk tes TTCT yang digunakan hanya tes figural yang diberikan kepada siswa yang terbagi menjadi tiga jenis tugas dalam TTCT figural dalam mengukur kreativitas siswa yaitu, *incomplete figures task* (Melengkapi gambar tidak lengkap), *picture construction task* (Membangun gambar dari bentuk dasar) *repeated figures task* (Mengembangkan pola yang sama menjadi gambar yang berbeda).

3.4.2 Angket Kemampuan Kolaborasi Siswa

Kuesioner adalah instrumen berupa daftar pertanyaan atau pernyataan tertulis yang harus diisi (dipilih) atau dijawab. Dalam penelitian ini kuesioner yang diberikan kepada siswa untuk menilai dari 4 aspek kolaborasi yaitu tanggung jawab bersama, kompromi, saling menghargai, dan bekerja secara produktif. Dalam setiap indikator terdiri dari 5 butir pernyataan sehingga jumlah seluruh pernyataan dalam kuesioner adalah 20 butir. Kuesioner ini menggunakan rumus presentase sebagai berikut :

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P : Presentase

F : Skor jawaban

N : Skor total maksimum

3.4.3 Lembar Observasi Kolaborasi Siswa

Lembar observasi digunakan sebagai data pendukung dalam penelitian ini untuk mengamati keterampilan siswa dalam kolaborasi selama proses pembelajaran. Selain itu, data akan dicatat pada lembar observasi dan dilakukan tiga kali pertemuan di kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Tabel 3.4**Kisi-Kisi Instrumen Lembar Observasi Kolaborasi Siswa**

No	Indikator	Aspek Yang Diamati	Skor(tidak baik – sangat baik)
1	Bertanggung jawab Bersama	Pembagian tugas dan pelaksanaan sesuai peran Keaktifan dalam menyelesaikan tugas	1-4
2	Kompromi	Sikap menerima pendapat dan ide teman Kemampuan mencari solusi bersama	1-4
3	Saling Menghargai	Sikap menghormati pendapat dan perbedaan Menghargai kontribusi setiap anggota kelompok	1-4
4	Bekerja Secara Produktif	Fokus dan konsentrasi selama kerja kelompok Hasil kerja sesuai target dan waktu yang ditentukan	1-4

3.3.4 Uji validitas Tes

Pengujian validitas yang peneliti gunakan adalah *pearson product moment* dengan menggunakan bantuan SPSS 20 dengan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

r_{xy} : koefisien korelasi antara x dan y

N : jumlah subjek

$\sum XY$: jumlah perkalian antara skor x dan y

$\sum X$: jumlah total skor x

$\sum Y$: jumlah total skor y

$\sum X^2$: jumlah dari kuadrat x

$\sum y^2$: jumlah dari kuadrat y

(Sahir, 2021)

untuk menentukan apakah item-item dari setiap instrumen valid atau tidak valid maka dapat dilakukan dengan dua cara yaitu:

A. Dilihat pada nilai signifikansi.

- 1) Jika nilai Sig. (2-tailed) < 0,05, dan *Person Correlation* maka item soal tersebut valid.
- 2) Jika nilai Sig. (2-tailed) > 0,05, maka item soal tersebut tidak valid.

B. Membandingkan nilai r (nilai *pearson correlation*) dengan standar validitas yaitu r (nilai *pearson correlation*) lebih kecil dari 0,30 maka item tidak valid.

3.4.5 Uji Reliabilitas Tes

Uji reliabilitas yang digunakan peneliti adalah *cronbach's alpha* dengan rumus sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i}{s_t} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = Nilai reliabilitas

k = Jumlah item

$\sum S_i$ = Jumlah varian skor tiap-tiap item

S_t = Varian total

(Sahir, 2021)

Tabel 3.5
Kriteria Reliabilitas

Koefisien korelasi	Kriteria
$0,00 \leq r < 0,20$	Sangat Rendah
$0, \leq r < 0,40$	Rendah
$0, \leq r < 0,60$	Sedang
$0,60 \leq r < 0, 80$	Tinggi
$0,80 \leq r < 1,00$	Sangat Tinggi

3.4.6 Perhitungan tingkat kesukaran

Berikut rumus yang digunakan dalam menghitung tingkat kesukaran tes :

$$IK = \frac{\bar{x}}{SIM\ 1}$$

Keterangan :

IK = Indek kesukaran butir soal

$\bar{x}$ = Rata-rata skor jawaban siswa pada butir soal

SMI = Skor maksimum ideal

Indeks kesukaran suatu butir soal diinterpretasikan dalam kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.6
Kriteria Indeks Kesukaran

Nilai	Interpretasi
IK = 0,00	Terlalu Sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
IK = 1,00	Terlalu Mudah

(Lestari & Yudhanegara, 2017)

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah teknik atau metode yang digunakan untuk mengumpulkan data yang akan diteliti. Artinya, teknik ini memerlukan langkah yang strategis dan juga sistematis untuk mendapatkan data yang valid dan juga sesuai dengan kenyataannya.

3.5.1 TTCT (*Torrance Tests of Creative Thinking*)

Tes TTCT dalam penelitian ini adalah tes TTCT kemampuan kreativitas siswa pada materi sistem pernapasan manusia yang berbentuk tes figural. Pada kelas kontrol diberikan tes kreativitas menggunakan model pembelajaran konvensional, sedangkan pada kelas eksperimen tes kreativitas yang sama diberikan setelah penerapan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) untuk menilai peningkatan kreativitas siswa selama proses pembelajaran.

3.5.2 Angket Kolaborasi Siswa

Pengumpulan data menggunakan angket kolaborasi siswa dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada siswa untuk menilai persepsi mereka tentang keterampilan kolaborasi mereka sendiri. Untuk mendapatkan data tersebut, peneliti menyebarkan angket/kuesioner keterampilan kolaborasi siswa berisi pernyataan-pernyataan yang berdasarkan 4 indikator kolaborasi yaitu, antara lain : tanggung jawab bersama, kompromi, saling menghargai, dan bekerja secara produktif. Angket ini diberikan kepada siswa setelah melakukan proses pembelajaran menggunakan model *problem based learning*. hal ini bertujuan untuk melihat bagaimana kolaborasi siswa setelah menggunakan model *problem based learning*. Hasil angket tersebut kemudian dilakukan analisis untuk memperoleh informasi tentang kolaborasi siswa.

3.5.3 Lembar Observasi Kolaborasi Siswa

Proses pengumpulan data menggunakan lembar observasi kolaborasi siswa digunakan sebagai data pendukung dalam penelitian ini untuk mengamati keterampilan kolaborasi siswa selama proses pembelajaran. Pengamat (Guru) menggunakan lembar observasi yang telah dirancang sebelumnya untuk mencatat perilaku siswa yang relevan dengan keterampilan kolaborasi. Lembar observasi ini berisi indikator-indikator spesifik yang mencerminkan keterampilan kolaborasi antara lain tanggung jawab bersama, kompromi, saling menghargai, dan bekerja secara produktif. Kemudian, data akan dicatat pada lembar observasi dan dilakukan di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3.6 Teknik Analisis Data

3.6.1 Pengolahan Hasil Tes TTCT Kreativitas Siswa

Tes TTCT kreativitas siswa yang digunakan terdiri dari dua bentuk: Figural Test dan verbal tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis figural test. Untuk mengelolah hasil tes dapat menggunakan rumus yaitu :

$$\text{Skor Kreativitas} = \left(\frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Maksimum}} \times 100 \right)$$

Kemudian hasil presentase hasil skor siswa diperoleh dari perhitungan kemudian dikategorikan sesuai kriteria berikut:

Tabel 3.7
Interpretasi Tingkat Kreativitas Siswa

Presentase	Interpretasi
84% - 100%	Sangat Kreatif
68% - 83%	Kreatif
52% - 67%	Cukup
36% - 51%	Kurang Kreatif
20% - 35%	Sangat Tidak Kreatif

(Hasanah, 2021)

3.6.2 Pengolahan Angket Kolaborasi Siswa

Tabel 3.8 Skala Likert Angket Kolaborasi

Keterangan	Bobot Nilai
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Netral	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

(Rusli & Sani, 2022)

Kemudian dideskripsikan dalam presentase dengan rumus :

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100$$

Selanjutnya, nilai presentase hasil skor siswa diperoleh dari perhitungan kemudian dikategorikan sesuai kriteria berikut :

Tabel 3.9
Kategori Hasil Persentase Angket Kolaborasi Siswa

Persentase	Kategori
84% - 100%	Sangat Tinggi
68%-83%	Tinggi
52% - 67%	Sedang
36% - 51%	Rendah
20% - 35%	Sangat Rendah

(Hasanah, 2021)

3.6.3 Rata-rata hitung (Mean)

Rata-rata hitung digunakan untuk mengetahui tingkat pencapaian rata-rata siswa. Untuk menemukan rata-rata hitung, maka digunakan dengan rumus:

$$M = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan :

M = Mean atau (Rata-rata)

$\sum X$ = Jumlah total skor kreativitas siswa

n = Banyaknya sampel

(Setiawan, 2018)

3.6.4 Simpang Baku Dan Varians

Simpang baku adalah suatu nilai yang menunjukkan tingkat variasi suatu kelompok data. Jika simpang baku tersebut dikuadratkan, maka disebut varians, berikut rumus yang digunakan dalam menghitung simpangan baku, yaitu sebagai berikut:

$$S^2 = \frac{(x_i - x)^2}{n - 1}$$

Atau

$$S^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n (n - 1)}$$

Keterangan :

S = Simpang baku

N = Banyaknya data

$\sum x^2$ = Jumlah skor X setelah lebih dahulu di kuadratkan

$\sum(x)^2$ = Jumlah seluruh skor X, yang kemudian dikuadratkan

(Alifiana et al., 2023)

3.6.5 Uji Prasyarat

Teknik analisis data dalam penelitian ini telah diuji dengan menggunakan uji statistika. Pengujian hipotesis telah diawali dengan pengujian prasyarat, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas, sebelum dilakukan pengujian hipotesis. Semua uji prasyarat tersebut telah dilaksanakan untuk memastikan bahwa data memenuhi asumsi yang diperlukan dalam analisis statistik.

a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas telah dilakukan untuk mengetahui apakah distribusi data hasil penelitian berdistribusi normal. Salah satu syarat uji parametrik adalah data normal. Penelitian ini menggunakan metode *Shapiro-Wilk* untuk menguji normalitas karena sampel berjumlah kurang dari 50 (Maufidah, 2023). Pengujian normalitas telah dilaksanakan menggunakan program *SPSS* versi 20 dengan taraf signifikansi 0,05. Hasil pengujian menunjukkan nilai signifikansi (*p*) lebih besar dari 0,05, maka berdistribusi normal. Sebaliknya jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka data tidak berdistribusi normal (Permana, 2023).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas telah dilakukan untuk mengetahui apakah varian kedua kelompok berasal dari populasi yang homogen atau tidak. karena nilai taraf signifikansi $> 0,05$ maka berdistribusi homogen sedangkan taraf signifikan $< 0,05$ maka tidak homogen.

c. Pengujian Hipotesis

1. Uji Hipotesis (Pengaruh model PBL terhadap kreativitas siswa)

Pengujian Normalitas dan homogenitas telah dilakukan untuk memastikan bahwa data berdistribusi normal dan populasi data homogen. Apabila data berdistribusi normal data dan populasi homogen, maka

dilanjutkan dengan pengujian menggunakan uji t independen dengan taraf signifikansi 0,05.

Pengujian hipotesis ini dilaksanakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan pada nilai rata-rata kreativitas antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dalam proses pembelajaran, sedangkan kelas kontrol menggunakan metode konvensional. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah independent t-test yang diolah menggunakan program SPSS versi 20. Adapun kriteria pengujian hipotesis sebagai berikut:

- a) Jika taraf signifikan (p) $< 0,05$, maka hipotesis diterima, artinya rata-rata posttest kreativitas siswa dalam berbeda atau penggunaan model pembelajaran *problem based learning* berpengaruh terhadap kreativitas siswa.
- b) Jika taraf signifikan (p) $> 0,05$, maka hipotesis ditolak, artinya rata-rata posttest kreativitas siswa dalam berbeda atau penggunaan model pembelajaran *problem based learning* tidak berpengaruh terhadap kreativitas siswa.

2. Uji Hipotesis (Pengaruh model PBL terhadap kolaborasi siswa)

Pengujian Normalitas dan homogenitas telah dilakukan untuk memastikan bahwa data berdistribusi normal dan populasi data homogen. Apabila data berdistribusi normal data dan populasi homogen, maka dilanjutkan dengan pengujian menggunakan uji t independen dengan taraf signifikansi 0,05. Pengujian hipotesis ini dilaksanakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan pada nilai rata-rata kolaborasi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dalam proses pembelajaran, sedangkan kelas kontrol menggunakan metode konvensional. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah independent t-test yang diolah menggunakan program SPSS versi 20. Adapun kriteria pengujian hipotesis sebagai berikut:

a) Jika taraf signifikan (p) $< 0,05$, maka hipotesis diterima, artinya rata-rata posttest kolaborasi siswa dalam berbeda atau penggunaan model pembelajaran *problem based learning* berpengaruh terhadap kolaborasi siswa.

a) Jika taraf signifikan (p) $> 0,05$, maka hipotesis ditolak, artinya rata-rata posttest kolaborasi siswa dalam berbeda atau penggunaan model pembelajaran *problem based learning* tidak berpengaruh terhadap kolaborasi siswa.

3. Uji Hipotesis (Pengaruh model PBL terhadap kreativitas dan kolaborasi siswa)

a) Uji Manova

Uji MANOVA telah digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan rata-rata secara bersamaan antara kelompok pada dua variabel, yaitu kreativitas dan kolaborasi siswa dalam pembelajaran IPA. Uji ini dilakukan karena variabel tersebut berskala interval atau rasio dan dianalisis secara simultan menggunakan program SPSS versi 20.

H_0 = Tidak ada pengaruh model *problem based learning* terhadap kreativitas dan kolaborasi dalam pembelajaran IPA

H_a = Ada pengaruh model *problem based learning* terhadap kreativitas dan kolaborasi siswa dalam pembelajaran IPA

Kriteria dalam uji manova yaitu:

H_0 diterima apabila sig. $> 0,05$

H_0 = ditolak apabila sig. $< 0,05$

- 1) Data telah dimasukan kedalam lembar Data View pada SPSS.
- 2) Analisis data telah dilakukan melalui menu *Analyze > General Linear Model > pilih Multivariat*
- 3) Variabel dependen (kreativitas dan kolaborasi) telah dimasukan ke dalam kolom *Dependent Variables*
- 4) Variabel bebas (model pembelajaran) telah dimasukan ke dalam kolom (*Fix Factor (s)*)
- 5) Pada menu *Options*, pilihan *Homogeneity Tests* telah diaktifkan, kemudian dilakukan klik *Continue*

- 6) Uji MANOVA dijalankan dan hasilnya dievaluasi berdasarkan nilai signifikansi yang diperoleh.