

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian kuantitatif yang data berupa angka-angka dan dianalisis dengan analisis statistik guna menemukan jawaban dari rumusan masalah penelitian. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, yaitu suatu metode yang berusaha mencari hubungan variabel tertentu terhadap variabel yang lain dalam kondisi terkontrol secara ketat. Desain eksperimen yang digunakan adalah *one group pretest-posttest design* dengan pola sebagai berikut :

Tabel 3.1

Desain Eksperimen (*one group pretest-posttest design*)

<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
T ₁	X	T ₂

Keterangan :

X : Perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Problem Posing*

T₁ : Test awal (*pretest*)

T₂ : Test akhir (*posttest*)

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini di SMP N 6 Kupang Tengah. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2019/2020.

C. Variabel Penelitian

Variabel penelitian ini terdiri dari Variabel bebas adalah model pembelajaran problem posing dan variabel terikatnya adalah prestasi belajar.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VII SMP N 6 Kupang Tengah semester ganjil tahun ajaran 2019/2020 yang terdiri dari 3 kelas dengan jumlah seluruh 75 siswa yang berasal dari kelas VII A berjumlah 25 siswa, kelas VII B berjumlah 25 siswa dan kelas VIIC berjumlah 25 siswa.

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VII A SMP Negeri 6 Kupang Tengah tahun ajaran 2019/2020. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *simple random sampling*. Jumlah sampel dalam penelitian ini yaitu sebanyak 25 siswa. Karakteristik dalam penelitian ini siswa dibagi dalam tingkatan yaitu ada kelompok tinggi, ada kelompok sedang dan kelompok rendah. Adapun pengelompokan kemampuan awal siswa menjadi tinggi, sedang dan rendah dibagi berdasarkan pada hasil belajar matematika yang diraih disetiap akhir pembelajaran yang didapat dari guru mata pelajaran.

Tabel 3.2
 Nilai Kemampuan Awal Siswa

No.	Nama Siswa	Nilai
1	A.M.S	72
2	A.M.B	62
3	A.A.N	60
4	A.M.S	80
5	A.A.O	52
6	A.M	52
7	A.R.T	62
8	A.M.N	60
9	A.E.S	50
10	A.N.S	60
11	A.R.B	62
12	A.F	85
13	A.A.N	52
14	B.B	60
15	B.J.L	62
16	C.J.U	65
17	C.G.T.F	52
18	D.F.N.F	50
19	D.S.T	72
20	D.T	62
21	D.D.N	60
22	E.K.S	60
23	E.B	72
24	F.D.O	68
25	F.N	65

Tabel 3.3
Kriteria Kemampuan Awal Siswa

Interprestasi KAS	Nilai
Tinggi	$KAS \geq \bar{x} + s$
Sedang	$\bar{x} - s \leq KAS \leq \bar{x} + s$
Rendah	$KAS \leq \bar{x} - s$

Dimana :

$$\bar{x} = \frac{\sum \text{nilai pretest}}{n}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

Keterangan :

$\bar{x}$ = Nilai rata - rata

s = Simpangan baku

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang merupakan data yang diambil secara langsung dari sampel oleh peneliti.

2. Cara Mengumpulkan Data

Teknik / cara pengumpulan data berupa tes. Tes adalah alat ukur yang diberikan kepada individu untuk mendapatkan jawaban yang diharapkan baik secara tertulis atau secara lisan atau secara perbuatan.

Untuk memperoleh data prestasi belajar siswa, maka dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Pemberian tes awal (*pretest*) sebelum melakukan perlakuan.
- 2) Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *problemposing*.
- 3) Pemberian tes akhir (*posttest*).

3. Alat Pengumpulan Data

Untuk mengumpulkan data kemampuan awal siswa diambil dari nilai ulangan pada materi sebelumnya melalui guru mata pelajaran matematika. Instrumen penelitian yang digunakan peneliti memberikan *pretest* (tes awal) dan *posttest* (tes akhir) untuk mengukur prestasi belajar siswa pada sampel tersebut sebelum dan setelah diberi perlakuan. Dalam penyusunan tes prestasi belajar matematika peneliti menempuh langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Penyusunan Silabus
- b. Penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran
- c. Penyusunan kisi-kisi soal
- d. Soal tes

Soal yang disusun mengacu pada kisi-kisi soal. Jumlah soal yang disusun adalah 6 butir soal subjektif berbentuk *esay*. Soal divalidasi oleh Dosen Pendidikan Matematika dan Guru Mata Pelajaran. Sebelum soal digunakan, perlu dilakukan uji coba agar berkualitas. Soal diuji coba dengan menggunakan ANATES. Dari hasil uji coba soal tersebut akan

diambil soal-soal yang memenuhi syarat untuk digunakan dalam tes. Suatu butir soal dapat diterima atau digunakan apabila memenuhi syarat-syarat berikut :

1. Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengetahui valid tidaknya item tes. Suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat dan mampu menunjukan data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran validitas yang dimaksud. Validitas dapat dicari dengan menggunakan 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 : Banyaknya subjek/siswayang diteliti
- $\sum X$: Jumlah skor tiap butir soal
- $\sum Y$: Jumlah skor total
- $\sum X^2$: Jumlah kuadrat skor butir soal
- $\sum Y^2$: Jumlah kuadrat skor soal

Tabel 3.4
Kriteria Validitas Soal

Nilai Validitas	Kriteria
0,00-0,20	Sangat rendah
0,20-0,40	Rendah
0,40-0,60	Cukup
0,60-0,80	Tinggi
0,80-1,00	Sangat Tinggi

2. Reabilitas

Realiabilitas adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan kepada subjek yang sama senantiasa menunjukkan hasil yang relatif sama atau sifatnya stabil. Reabilitas ini diuji dengan menggunakan rumus yaitu :

$$r = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{s^2 - \Sigma_{pq}}{s^2} \right)$$

Keterangan :

r = Realibilitas tes secara keseluruhan

p = Proporsi subjek yang menjawab dengan benar

q = Proporsi subjek yang menjawab dengan salah (q=1-p)

Σ_{pq} = Jumlah hasil perkalian antara p dan q

S = Standar deviasi dari tes

n = Jumlah item

Tabel 3.5
Kriteria Reliabilitas soal

Nilai Reabilitas	Kriteria
0.00-0.20	Sangat rendah
0.20-0.40	Rendah
0.40-0.60	Cukup
0.60-0.80	Tinggi
0.80-1.00	Sangat Tinggi

3. Tingkat Kesukaran

Pengujian tingkat kesukaran soal dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaran setiap item soal. Arikunto (Muhammad, 2016) mengemukakan bahwa soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak mendorong siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya, sedangkan soal yang terlalu suka akan membuat siswa putus asa dalam menyelesaikan soal tersebut. Oleh karena itulah soal tes yang akan digunakan terlebih dahulu dianalisis tingkat kesukarannya. Uji tingkat kesukaran soal tes yang dibuat dapat menggunakan rumus :

$$p = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

p : Tingkat kesukaran soal

B : Jumlah siswa yang menjawab benar

JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes

Tabel 3.6

Klasifikasi Interpretasi Taraf Kesukaran

Nilai P	Interpretasi
$P < 0.30$	Sukar
$0.30 \leq P \leq 0.70$	Sedang
$P > 0.70$	Mudah

4. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan soal untuk membedakan antara siswa prestasi tinggi dengan siswa yang prestasi rendah. Untuk menghitung daya pembeda soal digunakan rumus :

$$DP = \frac{\bar{x}_{KA} - \bar{x}_{KB}}{Skor Maks}$$

Keterangan :

DP : Daya pembeda

$\bar{x}_{KA}$: Rata-rata skor tiap butir soal dari kelompok atas

$\bar{x}_{KB}$: Rata-rata skor tiap butir soal dari kelompok bawah

$Skor Maks$: Skor maksimum tiap butir soal

Tolak ukur untuk menginterpretasikan daya pembeda tiap butir soal digunakan kriteria sebagai berikut :

Tabel 3.7

Klasifikasi Interpretasi Daya Pembeda

Nilai DP	Interpretasi
$DP < 0,00$	Sangat jelek

$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

5. Pedoman Pemberian Skor

Pemberian skor dilakukan dengan cara jawaban yang benar diberi skor 1 sedangkan jawaban yang salah diberi skor 0. Skala dalam pemberian nilai yakni 0-100. Nilai siswa ditemukan dengan rumus :

$$N = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{jumlah soal}} \times \text{nilai maksimum}$$

F. Teknik Analisis Data

Analisis statistika yang digunakan adalah analisis statistik inferensial. Untuk menguji kebenaran hipotesis dalam penelitian ini, dilakukan pengujian statistik dengan menggunakan *paired sampel test*. Data yang digunakan yaitu nilai hasil *pretest* dan *posttest*.

Langkah-langkah sebagai berikut :

1. Uji Normalitas

Pengujian dilakukan dengan menggunakan uji *kolmogorov-smirnov* untuk melihat normalitas dari data *pretest* dan *posttest*.

Langkah-langkah pengujian sebagai berikut :

a. Menentukan hipotesis

H_0 : Data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_a : Data sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

b. Mencari D_{hitung} menggunakan rumus :

$$D = \max |F_s(x) - S_n(x)|$$

c. Menentukan taraf signifikansi (α)= 5% atau 0,05

d. Kriteria pengujian

1) Jika $D_{hitung} \leq D_{tabel}$ maka H_0 diterima yang berarti data tersebut berdistribusi normal

2) Jika $D_{hitung} > D_{tabel}$ maka H_0 ditolak yang berarti data tersebut tidak berdistribusi normal.

$F_s(X)$ = Distribusi frekuensi kumulatif teoritis

$S_n(X)$ = Distribusi frekuensi kumulatif skor observasi

2. Statistik Parametrik

Apabila data berdistribusi normal, maka akan dilakukan pengujian statistik parametrik dengan menggunakan uji-t. Dalam pengujian ini rumus yang digunakan yaitu rumus perbandingan dua rata-rata untuk sampel berpasangan/*related*, yaitu :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1}{n_1} + \frac{s_2}{n_2} - 2r \left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}} \right) \left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}} \right)}}$$

Dimana :

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum x_1}{n}$$

$$\overline{x_2} = \frac{\sum x_2}{n}$$

$$r = \frac{n(\sum x_1 \cdot x_2) - (\sum x_1)(\sum x_2)}{\sqrt{[n(\sum x_1^2) - (\sum x_1)^2][n(\sum x_2^2) - (\sum x_2)^2]}}$$

$$s_1 = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \overline{x_1})^2}{n_1 - 1}}$$

$$s_2 = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \overline{x_2})^2}{n_2 - 1}}$$

$$S_1 = (s_1)^2$$

$$S_2 = (s_2)^2$$

Keterangan :

$\overline{x_1}$ = nilai rata-rata *posttest*

$\overline{x_2}$ = nilai rata-rata *pretest*

n_1 = jumlah subjek *posttest*

n_2 = jumlah subjek *pretest*

r = nilai korelasi

s_1 = standar deviasi *posttest*

s_2 = standar deviasi *pretest*

S_1 = nilai varians *posttest*

S_2 = nilai varians *pretest*

Pengujian hipotesis statistik mengikuti langkah-langkah berikut :

a. $H_0 : \mu_1 = \mu_2$

Tidak ada pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran kooperatif tipe *problem posing* terhadap prestasi belajar.

b. $H_0 : \mu_1 \neq \mu_2$

Ada pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran kooperatif tipe *problem posing* terhadap prestasi belajar.

Keterangan :

μ_1 = nilai rata-rata *pretest*

μ_2 = nilai rata-rata *posttest*

Kriteria penerimaan dan penolakan hipotesis, yaitu :

- a. Jika nilai $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak artinya tidak ada pengaruh yang signifikan pada penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *problem posing* terhadap prestasi belajar.
- b. Jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $t_{hitung} < -t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima artinya ada pengaruh yang signifikan pada penggunaan model pembelajaran *problem posing* terhadap prestasi belajar.

Dalam penelitian ini, pengujian statistik juga dilakukan dengan menggunakan program SPSS.22.