

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang di gunakan peneliti adalah penelitian kuantitatif dengan metode *pre-eksperimental design* (Sugiyono, 2016).

B. Desain Eksperimen

Desain eksperimen yang digunakan adalah *one group pretest-posttest design* dengan pola sebagai berikut :

Tabel.3.1

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

Sampel	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
I	O ₁	X	O ₂

Keterangan:

I : Kelas eksperimen

X : Pembelajaran *Open-Ended*

O₁ : *pretest (tes awal)*

O₂ : *posttest (tes akhir)*

(Sugiyono, 2016)

C. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Kupang Tengah tahun pelajaran 2018/2019.

2. Waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2018/2019.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

a. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VII SMPN Kupang Tengah Tahun pelajaran 2018/2019 yang terdiri dari 4 kelas.

b. Sampel

Sampel dalam penelitian ini diambil 1 kelas dari 4 kelas. Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *simple random sampling* (Sugiyono, 2016). Teknik ini digunakan untuk mengambil kelas sampel secara acak dari populasi. Setiap kelas mempunyai peluang yang sama untuk diambil sebagai sampel oleh karena itu, sampel diambil dengan cara diundi.

E. Prosedur Penelitian

a. Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yaitu dimana peneliti secara langsung mengambil data dari subyek penelitian yang bersumber dari data hasil tes.

b. Cara Mengumpulkan Data

1. Observasi

Observasi dalam penelitian ini adalah observasi langsung yaitu teknik pengumpulan data dimana peneliti mengadakan pengamatan secara langsung, terhadap gejala-gejala subyek yang diselidiki. Observasi ini digunakan untuk mengetahui kondisi siswa di kelas saat pembelajaran berlangsung.

2. Tes

Untuk memperoleh data prestasi belajar siswa, maka digunakan langkah – langkah sebagai berikut:

- 1) Pemberian tes awal / *pretest* sebelum melakukan perlakuan.
- 2) Perlakuan dengan menggunakan Pembelajaran *Open-ended*
- 3) Pemberian tes akhir / *posttest*.

Dengan memberikan tes berupa tes uraian

c. Alat Pengumpulan Data

1. Pedoman observasi

Lembar observasi dalam penelitian ini meliputi lembar pengamatan terhadap pengelolaan pembelajaran digunakan untuk mengamati kemampuan guru dalam mengelola kelas dan melaksanakan skenario kegiatan pembelajaran yang dibuat peneliti dan lembar kegiatan siswa.

Untuk mengukur kemampuan guru dalam mengelola kelas dan melihat dengan menggunakan pembelajaran *Open-Ended* maka dapat digunakan rumus capaian indikator sebagai berikut:

$$C1_{\text{Pelaksanaan pembelajaran}} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor ideal}} \times 100\%$$

(Arikunto, 2009)

Keterangan:

Jumlah skor yang diperoleh = skor pengamat 1 + skor pengamat 2

Skor ideal = (jumlah pernyataan x skor tertinggi) x 2

Tabel 3.2

Capaian Indikator (%)	Keterangan
80-100	Sangat Baik
66-79	Baik
56-65	Cukup
40-55	Tidak Baik
0-39	Sangat Tidak Baik

(Arikunto,2009)

Rata-rata capaian indikator pelaksanaan pembelajaran dengan dengan menggunakan pembelajaran *Open-Ended* jika diadakan dua kali pertemuan maka dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$x = \frac{p_1 + p_2}{2},$$

dengan : x = rata –rata

P_1 = Skor yang diberikan pengamat 1

P_2 = Skor yang diberikan pengamat 2

Selama kegiatan pembelajaran berlangsung , terdapat dua orang pengamat yang bertugas mengamati jalannya kegiatan pembelajaran. Hasil pengamatan yang diberikan merupakan ukuran kuantitatif terhadap kemampuan guru dalam mengelolah kegiatan pembelajaran menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe GI pada materi persamaan kuadrat.

Keterlaksanaan RPP berisi langkah-langkah yang harus dilakukan oleh guru. Skor yang diberikan pengamat harus berdasarkan petunjuk nilai yang ada dan saran pengamat.skor yang diberikan pengamat harus berdasarkan petunjuk

penilaian yang ada. Selain itu untuk menghitung rata-rata penilaian pengamat 1 dan 2 digunakan rumus :

$$x = \frac{P_1 + P_2}{2},$$

dengan : x = rata-rata

P_1 = Skor yang diberikan pengamat 1

P_2 = Skor yang diberikan pengamat 2

Reabilita instrument pengamat dihitung dengan teknik *interobserver agreement* . Pada saat proses pembelajaran ada dua pengamatan menggunakan instrumen yang sama untuk mengamati variabel yang sama. Rumusan yang digunakan untuk menghitung reliabilitas adalah

$$\text{Percentage of agreement} = \left[1 - \frac{A - B}{A + B} \right] \times 100\%$$

(Trianto , 2009)

Keterangan :

A = Frekuensi aspek tingkah laku yang teramati oleh pengamat yang memberikan frekuensi tertinggi.

B = Frekuensi aspek tingkah laku yang teramati oleh pengamat yang memberikan frekuensi rendah.

2. Tes

Dalam hal pengumpulan data, peneliti membuat tes awal(*pretest*) dan akhir (*posttest*) untuk mengukur prestasi belajar siswa kelas sampel tersebut sebelum dan setelah di beri perlakuan.

Dalam menyusun tes prestasi belajar matematika siswa, penulis melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Silabus

- b. Penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran
- c. Penyusunan kisi-kisi soal
- d. Penulisan soal

Banyak soal 2 nomor, soal-soal yang disusun berdasarkan taksonomi bloom dan hanya mencakup tiga aspek yaitu ingatan, pemahaman dan aplikasi. Bentuk test yang digunakan adalah test uraian. Sebelum tes diberikan, soal tes terlebih dahulu divalidasi oleh Dose. Sebelum soal digunakan dilakukan uji coba untuk menentukan karakteristik soal. Soal diuji coba dengan menggunakan ANATES. Dari hasil uji coba soal tersebut akan diambil soal - soal yang memenuhi syarat untuk digunakan dalam tes akhir. Butir soal dikatakan valid atau dapat digunakan jika memenuhi syarat sebagai berikut:

1. Tingkat Kesukaran

Pengujian tingkat kesukaran soal dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaran setiap item soal. Arikunto mengemukakan bahwa soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau terlalu sukar. Para ahli tes menentukan tingkat kesukaran berdasarkan seberapa banyak peserta tes dapat menjawab benar pada soal yang diberikan. Jika dari semua peserta tes hampir semua bisa menjawab benar pada satu soal maka soal tersebut dikatakan mudah. Sebaliknya jika hanya satu orang dapat menjawab benar pada satu soal, atau bahkan tidak ada sama sekali yang dapat menjawab maka soal tersebut dikategorikan sangat

sukar . Oleh karena itulah soal tes yang akan digunakan terlebih dahulu dianalisis tingkat kesukarannya.

Uji tingkat kesukaran tes obyektif dapat menggunakan rumus:

$$p = \frac{\sum B}{N} \text{ (Arifin, 2012: 272)}$$

Keterangan:

p : Tingkat kesukaran soal

$\sum B$: Jumlah siswa yang menjawab benar

N : Jumlah peserta tes

Tabel 3.3
Kriteria Tingkat kesukaran Butir Soal

Nilai DP	Kategori
$P < 0.3$	Sukar
$0.3 \leq p \leq 0.7$	Sedang
$P > 0.7$	Mudah

(Arifin, 2012: 272)

2. Daya Pembeda

Arikunto mengemukakan bahwa daya pembeda butir soal adalah kemampuan soal untuk membedakan antar siswa berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Analisis daya pembeda item tes ini dilakukan karena item soal yang memiliki tingkat kesukaran baik belum tentu benar – benar baik. Untuk tes objektif daya pembeda ini melalui dua langkah, yang pertama

menentukan kelompok atas dan bawah. Kedua menentukan daya pembeda masing

– masing item dengan rumus:

$$DP = \frac{WL-WH}{n} \quad (\text{Arifin, 2012: 273})$$

Keterangan:

DP = daya pembeda

WL = jumlah siswa yang gagal dari kelompok bawah

WH = jumlah siswa yang gagal dari kelompok atas

n = 27% x N

N = jumlah seluruh siswa

Tabel 3.4

Kriteria Daya Pembeda Item Tes

Nilai P	Kategori
DP > 0.3	Baik
0.10 s.d 0.29	Cukup
DP < 0.10	Buruk

(Surapranata, 2006)

3. Validitas

suatu instrumen merupakan tingkat ketepatan suatu instrumen untuk mengukur sesuatu yang harus diukur

Uji validitas rumus sebagai berikut

$$r_{xy} = N \frac{X}{Y}$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara skor butir soal (X) dan total skor (Y)

N = banyak subyek

X = skor butir soal atau skor item pernyataan/pertanyaan

Y = total skor

Tabel 3.5

Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interprestasi Validitas
$0,90 < r_{xy} < 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tetap / sangat baik
$0,70 < r_{xy} < 0,90$	Tinggi	Tetap/baik
$0,40 < r_{xy} < 0,70$	Cukup	Cukup tetap/cukup baik
$0,20 < r_{xy} < 0,40$	Rendah	Tidak tetap/ buruk
$r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah	Sangat tidak tetap

(Sumber: Lestari dan Yudhanegara, 2015)

4. Reliabilitas

Reliabilitas adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan kepada subjek yang sama (Arikunto, 2009), Reliabilitas ini diuji dengan menggunakan teknik korelasi KR-20 yaitu :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right) \quad (\text{Arikunto, 2009})$$

Keterangan :

r_{11} : reliabilitas tes secara keseluruhan

p : proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q : proporsi subjek yang menjawab dengan salah ($q = 1-p$)

$\sum pq$: jumlah hasil perkalian antara p dan q

S : standar deviasi dari tes.

n : jumlah item

Tabel 3.6
Kriteria Reliabilitas Soal

Nilai Reabilitas	Kriteria
0.00 – 0.20	Sangat rendah
0.21 – 0.40	Rendah
0.41 – 0.60	Cukup
0.61 – 0.80	Tinggi
0.81 – 1.00	Sangat Tinggi

(Arikunto, 2006)

F. Teknik Analisis Data

a. Analisis Deskriptif

1. Observasi

Data hasil observasi dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui aktivitas guru dan siswa, perkembangan kemampuan siswa atau temuan hasil penelitian yang mungkin tidak bisa diukur melalui hasil tes.

2. Tes

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

- Pemberian tes awal / *pretest* sebelum melakukan perlakuan.
- Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *open-ended*
- Pemberian tes akhir / *posttest*.

G. Analisis Statistik

a) Uji Normalitas

Pengujian dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov-smirnov* untuk melihat normalitas data dari data *pretest* dan *posttest*. Normalitas data diuji dengan rumus :

$$D_{hitung} = \text{Maksimum } |F_0(X) - S_N(X)| \quad (\text{Purwanto, 2010})$$

Keterangan:

$F_0(X)$ = Distribusi frekuensi kumulatif teoritis.

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

Hipotesis yang digunakan dalam pengujian ini, yaitu :

H_0 : Data berdistribusi normal

H_a : Data tidak berdistribusi normal

Dalam hal ini jika hasil perhitungan menunjukkan $D_{hitung} \leq D_{tabel}$ maka H_0 diterima yang berarti data tersebut berdistribusi normal dan sebaliknya $D_{hitung} > D_{tabel}$ berarti tolak H_0 yang berarti data itu tidak berdistribusi normal. Mencari nilai t_{tabel} menggunakan Tabel-t dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Berikut ini adalah langkah-langkah uji *Kolmogorov-smirnov* :

I. Menghitung $|F_0(X) - S_N(X)|$

II. Menentukan D_{hitung}

III. Konfirmasi tabel pada $\alpha = 0,05$

Rumus yang di gunakan sebagai berikut :

$$D_{\text{tabel}} = \frac{1,36}{\sqrt{N}}$$

b) 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 :

$$t = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}} \text{ (Siregar, 2014)}$$

Keterangan :

$\overline{X}_1$: nilai rata-rata *pretest*

$\overline{X}_2$: nilai rata-rata *posttest*

n_1 : jumlah subjek *pretest*

n_2 : jumlah subjek *posttest*

r : nilai korelasi

s_1 : nilai standar deviasi *pretest*

s_2 : nilai standar deviasi *posttest*

S_1 : nilai varians *pretest*

S_2 : nilai varians *posttest*

Pengujian hipotesis statistik mengikuti langkah-langkah berikut :

1. $H_0 : \mu_1 = \mu_2$

Tidak ada pengaruh yang signifikan antara Pendekatan open-ended terhadap prestasi belajar matematika.

2. $H_a : \mu_1 \neq \mu_2$

Ada pengaruh yang signifikan antara pendekatan open-ended terhadap prestasi belajar matematika.

Keterangan :

μ_1 : nilai rata-rata *pretest*

μ_2 : nilai rata-rata *posttest*

Kriteria penerimaan dan penolakan hipotesisn yaitu :

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

