

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode *pre-experimental design* yang merupakan bagian dari penelitian eksperimen. *pre-experimental* belum merupakan eksperimen yang sungguh-sungguh karena variabel luar masih berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen (Sugiyono, 2011). Data yang diperoleh akan dianalisis dengan teknik deskriptif kuantitatif dan statistik.

B. Desain Eksperimen

Desain *pre-experimental* yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *one group pretest-posttest design* (Sugiyono, 2011). Desain ini digunakan karena dalam penelitian ini terdapat satu kelompok yang diberi perlakuan, kemudian bermaksud untuk membandingkan keadaan sebelum dengan sesudah diberikan perlakuan. Desain eksperimen dimaksud dapat dilihat pada pola desain berikut:

Tabel 3.1

Desain Eksperimen *Pre-experimental One Group Pretest Posttest Design*

Sampel	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
1	O ₁	X	O ₂

(Sumber:Lestari dan Yudhanegara, 2015)

Keterangan:

O_1 : *pretest* (tes awal)

X : perlakuan (pembelajaran matematika dengan menggunakan model kooperatif tipe SDM)

O_2 : *posttest* (tes akhir)

C. Tempat dan waktu penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Kupang SATAP tahun ajaran 2019/2020.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2019/2020.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VII SMP Negeri 3 Kupang Tengah SATAP tahun ajaran 2019/2020.

2. Sampel

Sampel dari penelitian yaitu kelas VII A yang dipilih secara acak dari 2 kelas yang tersedia untuk kelas VII di SMP Negeri 3 Kupang Tengah SATAP. Dalam hal ini setiap kelas menggunakan

kurikulum yang sama, sehingga setiap kelas mempunyai peluang yang sama untuk diambil sebagai sampel dalam penelitian ini.

E. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini : Model pembelajaran kooperatif tipe SDM dan Prestasi belajar matematika.

F. Teknik Pengumpulan Data

a. Jenis data

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

b. Cara mengumpulkan data

1) Observasi

Observasi dilakukan sebagai langkah awal yang digunakan untuk mengumpulkan data-data. Observasi merupakan suatu cara untuk mengumpulkan data melalui pengamatan langsung dan pencatatan secara sistematis mengenai proses pembelajaran di kelas. Kegiatan yang diamati dalam penelitian antara lain cara guru mengajar, model pembelajaran, pendekatan pembelajaran, strategi pembelajaran yang dilakukan dan aktifitas siswa selama pembelajaran.

2) Tes Tertulis

Data tentang prestasi belajar siswa dapat diperoleh dengan tes tertulis yang diujikan pada saat sebelum dan sesudah mendapat perlakuan.

Tes tertulis diberikan untuk mengukur perubahan pemahaman siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan berupa model pembelajaran kooperatif tipe SDM.

G. Instrumen Penelitian

1) Pedoman Observasi

pedoman observasi dalam penelitian ini berupa format atau lembar observasi terhadap pengelolaan pembelajaran yang digunakan untuk mengamati kemampuan guru dalam mengelola kelas dan melaksanakan skenario pembelajaran yang dibuat peneliti.

2) Tes

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes yang berbentuk pilihan ganda dan berjumlah 30 butir soal untuk mengukur prestasi siswa pada pembelajaran matematika. Sebelum instrumen tersebut digunakan, maka harus diuji cobakan terlebih dahulu. Uji coba yang perlu dilakukan pada butir soal, antara lain :

a. Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengetahui valid tidaknya item tes. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Soal yang tidak valid akan dibuang dan tidak digunakan, sedangkan bila soal tersebut valid, maka soal tersebut dapat digunakan. Setiap butir soal dapat dikatakan telah memiliki validitas yang tinggi,

jika skor-skor pada butir item yang bersangkutan memiliki kesesuaian dengan skor totalnya. Untuk menentukan validitas butir soal dapat digunakan korelasi point biserial sebagai berikut :

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

(Sumber : Hendriana dan Utari, 2014)

Keterangan :

r_{pbi} = koefisien korelasi biseral

M_p = rata- rata dari subjek yang menjawab benar bagi item yang dicari validitasnya

M_t = rata- rata skor total

S_t = simpangan baku skor total

p = proporsi siswa yang menjawab benar

q = proporsi siswa yang menjawab salah, dimana $q = (1 - p)$

Kemudian membandingkan harga r_{pbi} dengan harga korelasi point biserial (r_{tab}) dengan taraf signifikannya sebesar 5% atau sebesar 0,05. Jika $r_{pbi} > r_{tab}$, maka butir soal tersebut valid dan dikatakan tidak valid jika $r_{pbi} < r_{tab}$.

b. Uji Reliabilitas

Instrumen yang baik adalah instrumen yang dapat memberikan data yang sesuai dengan kenyataan atau instrumen tersebut konsisten dalam memberikan penilaian atas apa yang diukur. Untuk menentukan reliabilitas soal digunakan rumus:

$$r = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{S^2 \sum pq}{S^2} \right)$$

(Sumber : Hendriana dan Utari, 2014)

Keterangan:

r = koefisien reliabilitas tes

k = jumlah soal

1 = bilangan konstan

S = standar deviasi tes

p = proporsi subjek yang menjawab butir soal dengan salah benar

q = proporsi subjek yang menjawab butir soal dengan salah dimana

$$q = (1 - p).$$

Tabel 3.2

Klasifikasi Reliabilitas Soal

Nilai r	Kategori
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r \leq 0,60$	Cukup
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat Tinggi

(Sumber : Hendriana dan Utari, 2014)

c. Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah peluang menjawab benar pada suatu soal dengan tingkat kemampuan tertentu dan biasanya dinyatakan

dalam bentuk proporsi yang besarnya berkisar dari 0 sampai 1. Semakin besar indeks tingkat kesukaran yang diperoleh dari hasil hitungan, berarti semakin mudah soal itu dikerjakan.

Tingkat kesukaran dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut :

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

(Sumber : Arikunto, 2015)

Keterangan :

P = tingkat kesukaran

B = jumlah siswa yang menjawab benar

JS = jumlah seluruh siswa

Tabel 3.3

Klasifikasi tingkat kesukaran soal

Nilai P	Tingkat Kesukaran
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

(Sumber : Arikunto, 2015)

d. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu butir soal dapat membedakan antara siswa yang telah menguasai materi yang

ditanyakan dan siswa yang belum menguasai materi yang diujikan. Indeks daya pembeda setiap butir soal biasanya dinyatakan dalam bentuk proporsi. Semakin tinggi indeks daya pembeda soal berarti semakin tinggi kemampuan soal yang bersangkutan membedakan siswa yang telah memahami materi dengan siswa yang belum memahami materi. Indeks daya pembeda berkisar antara -1,00 sampai dengan +1,00.

Daya pembeda butir soal dapat dinyatakan dengan rumus berikut :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

(Sumber : Arikunto, 2015)

Keterangan :

D = daya pembeda butir soal

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab butir soal dengan benar

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab butir soal dengan benar

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah

P_A = proporsi peserta kelas atas yang menjawab benar

P_B = proporsi peserta kelas bawah yang menjawab benar

Tabel 3.4

Klasifikasi daya pembeda soal

Nilai D	Kategori	Keterangan
0,00 – 0,20	Jelek	Ditolak
0,21 – 0,40	Cukup	Direvisi/ditolak
0,41 – 0,70	Baik	Diterima
0,71 – 1,00	Sangat Baik	Diterima

(Sumber : Arikunto, 2015)

e. Option Pengecoh

Soal pilihan ganda merupakan bentuk soal yang jawabannya dapat dipilih dari beberapa kemungkinan atau alternatif yang sudah tersedia. Alternatif jawaban tersebut dijadikan sebagai option pengecoh. Butir soal dikatakan baik jika pengecohnya dipilih secara merata oleh siswa yang menjawab salah. Sebaliknya butir soal yang kurang baik, maka pengecohnya akan dipilih secara tidak merata oleh siswa. Semakin banyak siswa yang memilih pengecoh tersebut, maka pengecoh tersebut dapat menjalankan fungsinya dengan baik. Indeks pengecoh dihitung menggunakan rumus :

$$IP = \frac{P}{(N - B)/(n - 1)} \times 100\%$$

(Sumber : Arifin, 2016)

Keterangan:

IP = indeks pengecoh

P = jumlah siswa yang memilih pengecoh

N = jumlah siswa yang mengikuti tes

B = jumlah siswa yang menjawab benar pada setiap butir soal

n = jumlah alternatif jawaban

1 = bilangan tetap

Tabel 3.5

Klasifikasi Option Pengecoh

Nilai IP	Kategori
76% – 125%	Sangat baik
51% – 75% atau 126% – 150%	Baik
26% – 50% atau 151% – 175%	Kurang Baik
0% – 25% atau 176% – 200%	Jelek
Lebih dari 200%	Sangat Jelek

(Sumber : Arifin, 2016)

Dalam menyimpulkan efektifitas pengecoh pada setiap butir soal, peneliti menggunakan kriteria yang diadaptasi dari skala *Likert* sebagai berikut :

Tabel 3.6

Kriteria Penilaian Efektifitas Pengecoh

Pengecoh yang berfungsi	Kriteria
4	Sangat baik
3	Baik
2	Cukup
1	Kurang Baik
0	Tidak Baik

(Sumber : Sugiyono, 2010)

H. Teknik Analisis Data

1. Analisis Deskriptif Kuantitatif

a. Hasil Observasi Guru dan Siswa

Untuk mengetahui pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe SDM pada siswa kelas VII SMP Negeri 3 Kupang Tengah Satu Atap tahun ajaran 2019/2020, digunakan hasil observasi yang dilakukan pada guru dan siswa. Hasil dari observasi disajikan secara deskriptif kuantitatif untuk menjelaskan data hasil observasi. Dalam menyimpulkan hasil observasi, peneliti menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Capaian indikator} = \frac{\text{jumlah skor yang dicapai}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

(Sumber: Arikunto 2015)

Keterangan:

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

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

Hasil perhitungan dikategorikan dengan pembobotan sebagai berikut:

Tabel 3.7 Kriteria Capaian Indikator Tes Prestasi Belajar

Capaian Indikator (%)	Keterangan
80-100	Sangat Baik
66-79	Baik
56-65	Cukup
40-55	Kurang
30-39	Sangat Kurang

(Arikunto, 2015)

Rata-rata capaian indikator pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe SDM jika dilakukan observasi terhadap proses pembelajaran yang dilakukan oleh dua orang pengamat maka dapat digunakan rumus :

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

Keterangan:

X = rata-rata

P₁ = skor yang diberi pengamat 1

P₂ = skor yang diberi pengamat 2

Suatu instrumen dianggap memiliki kelayakan baik (*reliable*) apabila memiliki nilai reliabilitas (R) lebih besar atau sama dengan 75% (Trianto, 2011). Untuk menguji reliabilitas instrumen pengamatan dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Percentage of agreement} = \left[1 - \frac{A-B}{A+B} \right] \times 100\% \quad (\text{Trianto, 2011})$$

Keterangan:

A = frekuensi aspek yang teramati oleh pengamat yang memberikan frekuensi tinggi.

B = frekuensi aspek yang teramati oleh pengamat yang memberikan frekuensi rendah

b. Analisis Ketuntasan Indikator

Untuk mengetahui prestasi belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe SDM pada pokok bahasan gabungan dan irisan dua himpunan, maka data yang dibutuhkan yaitu data hasil *posttest*. Sehingga untuk mengetahui capaian siswa pada setiap indikator yang diujikan, maka digunakan rumus:

$$\text{Capaian indikator} = \frac{\text{jumlah skor yang dicapai}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

(Supranto, 2000)

Tabel 3.8

Kriteria Pencapaian Indikator

Capaian Indikator (%)	Kriteria
100 – 80	Sangat baik
66 – 79	Baik
60 – 65	Cukup
46 – 59	Kurang
≤ 45	Gagal

(Sumber : Sudijono, 2011)

2. Analisis Statistik Inferensial

Untuk menguji kebenaran hipotesis penelitian, data yang digunakan adalah data primer yaitu nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan program SPSS dan manual.

a. Uji Normalitas

Pengujian dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov-smirnov*. Langkah-langkah pengujiannya sebagai berikut :

1) Menentukan hipotesis

H_o : Data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Data sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

- 2) mencari D_{hitung} menggunakan rumus :

$$D_{hitung} = Maksimum|F_s(X) - S_n(X)|$$

(Sumber: Purwanto, 2010)

Keterangan:

$F_s(X)$ = Distribusi frekuensi komulatif teoritis.

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

- 3) Menentukan taraf signifikansi (α) = 5% atau 0,05

- 4) Kriteria pengujian

a) Jika $D_{hitung} \leq D_{tabel}$ maka H_0 diterima

b) Jika $D_{hitung} > D_{tabel}$ maka H_0 ditolak

b. Uji Statistik Parametrik

Uji ini digunakan untuk mengetahui pengaruh hasil sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Untuk mengetahuinya digunakan uji t.

Pengujian hipotesis statistik mengikuti langkah – langkah berikut :

- 1) $H_0 : \mu_1 = \mu_2$

Tidak ada pengaruh yang signifikan pada penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe SDM terhadap prestasi belajar matematika siswa SMP.

$$2) H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Ada pengaruh yang signifikan pada penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe SDM terhadap prestasi belajar matematika siswa SMP.

Keterangan :

μ_1 = nilai rata-rata *posttest*

μ_2 = nilai rata-rata *pretest*

Statistik uji t sebagai berikut :

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

Dimana :

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

$$\bar{x}_2 = \frac{\sum x_2}{n}$$

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

$$s_1 = \sqrt{\frac{\sum (\bar{x}_1 - \bar{x}_1)^2}{n_1 - 1}}$$

$$s_2 = \sqrt{\frac{\sum (\bar{x}_2 - \bar{x}_2)^2}{n_2 - 1}}$$

$$S_1 = (s_1)^2$$

$$S_2 = (s_2)^2$$

Keterangan :

$\bar{x}_1$ = nilai rata-rata *posttest*

$\bar{x}_2$ = nilai rata-rata *pretest*

n_1 = jumlah subjek *posttest*

n_2 = jumlah subjek *pretest*

s_1 = nilai standar deviasi *posttest*

s_2 = nilai standar deviasi *pretest*

S_1 = nilai varians *posttest*

S_2 = nilai varians *pretest*

Kriteria penerimaan dan penolakan hipotesis, yaitu :

- 1) Jika nilai $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ atau $sig > 5\%$ maka H_0 diterima dan tolak H_1
- 2) Jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $t_{hitung} < -t_{tabel}$ atau $sig < 5\%$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

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