

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan Jenis penelitian Kuantitatif dengan Metode *eksperimental* (Sugiyono, 2008).

#### B. Desain Eksperimen

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

**Tabel 3.1**

#### Desain Eksperimen

Sampel	Pretest	Perlakuan	Posttest
I	$T_1$	X	$T_2$

(Sugiyono, 2008)

Keterangan:

Sampel I : Kelas eksperimen

X : Perlakuan dengan pembelajaran matematika realistik

$T_1$  : Tes awal

$T_2$  : Tes akhir

### **C. Tempat dan Waktu Penelitian**

1. Tempat penelitian ini telah dilaksanakan di SMP NEGERI 20 Kupang.
2. Penelitian ini telah dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2019/2020.

### **D. Variabel Penelitian**

Variabel dalam penelitian ini yaitu Model Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

### **E. Populasi dan Sampel**

#### 1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 20 Kupang..

#### 2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIIF SMP Negeri 20 Kupang.

### **F. Teknik Pengumpulan Data**

#### 1. Jenis data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer.

#### 2. Cara Mengumpulkan Data

##### a. Observasi

Observasi dalam penelitian ini adalah observasi langsung, yakni teknik pengumpulan data dimana peneliti mengadakan pengamatan secara langsung (tanpa alat) terhadap gejala-gejala subyek yang di selidiki. Observasi ini di gunakan untuk mengetahui kondisi siswa di kelas saat pembelajaran berlangsung.

b. Tes

Tes merupakan seperangkat soal-soal, pertanyaan-pertanyaan atau masalah yang diberikan kepada seseorang untuk mendapat jawaban-jawaban yang dapat menunjukkan kemampuan atau karakteristik dari seseorang. Tes dalam penelitian ini menggunakan tes awal dan test akhir dengan memberikan tes berupa tes essay untuk mengetahui sejauh mana kemampuan pemecahan masalah matematika.

Untuk memperoleh data kemampuan pemecahan masalah, maka dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Pemberian tes awal sebelum melakukan perlakuan.
- b. Pemberian materi dengan menggunakan model pembelajaran matematika realistik
- c. Pemberian tes akhir

### 3. Alat pengumpulan data

#### a. 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.

#### b. Tes

Dalam mengumpulkan data untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa akan diberi tes awal dan tes akhir. Sehingga dalam penyusunan tes kemampuan pemecahan masalah siswa, penulis melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

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

Soal-soal yang disusun berdasarkan taksonomi bloom dan hanya mencakup tiga aspek yaitu ingatan, pemahaman, dan aplikasi. Bentuk tes yang digunakan adalah tes essay. Sebelum tes di berikan, soal tes terlebih dahulu di validasi tampilan, konstruksi dan isinya oleh validator (Dosen Pembimbing dan Guru Mata Pelajaran). Sebelum soal digunakan dilakukan uji coba untuk menentukan karakteristik soal. Soal di uji coba menggunakan ANATES. Dari hasil uji coba soal tersebut akan diambil soal-soal

yang memenuhi syarat untuk digunakan dalam tes akhir. Suatu butir soal dapat diterima atau digunakan apabila memenuhi syarat-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 itu soal tes yang akan digunakan terlebih dahulu dianalisis tingkat kesukarannya. Uji tingkat kesukaran tes obyektif dapat menggunakan rumus:

$$p = \frac{\Sigma_B}{N} \quad (\text{Arifin,2012})$$

Keterangan:

$p$  : Tingkat kesukaran soal

$\Sigma_B$  : Jumlah siswa yang menjawab benar

$N$  : Jumlah peserta te

**Tabel 3.2**  
**Kriteria Tingkat Kesukaran Butir Soal**

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

Sumber: (Arifin, 2012)

## 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:

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

Keterangan:

D = daya pembeda

J = jumlah peserta tes

$J_A$  = Banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  = Banyaknya peserta kelompok bawah

$B_A$  = Banyaknya kelompok atas yang menjawab benar.

$B_B$  = Banyaknya peserta kelompok bawah menjawab benar.

$P_A$  = proporsi kelompok atas yang menjawab benar.

(Ingat, P sebagai indeks kesukaran)

$P_B$  = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar.

Klasifikasi daya pembeda adalah:

$D = 0,00 - 0,19$  : jelek

$D = 0,20 - 0,39$  : cukup

$D = 0,40 - 0,69$  : baik

$D = 0,70 - 1,00$  : baik sekali

$D = \text{negatif}$  : Semuanya tidak baik, jadi semua butir soal yang mempunyai nilai D negatif sebaiknya dibuang saja.

(Arikunto, 2012)

### 3. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrument dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara

tepat. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang dimaksud (Arikunto,2010).

Validitas dapat dicari dengan mengorelasikan skor tiap item dengan skor total. Butir dikatakan valid jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , dan butir dikatakan tidak valid jika  $r_{hitung} = r_{tabel}$ , (Arikunto,2010).

#### 4. Reliabilitas

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

$$r = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{s^2 \sum pq}{s^2} \right) \quad (\text{Arikunto, 2010})$$

Keterangan:

r : 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 3.3**  
**Kriteria Reliabilitas Soal**

Nilai Reliabilitas	Kriteria
0.8 - 1,00	Sangat tinggi
0.6 - 0.79	Tinggi
0.4 - 0.59	Cukup
0.2 - 0.39	Rendah
0.0 – 0,19	Sangat rendah

Sumber: (Arikunto, 2010)

#### 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 ini yakni 0-100.

Nilai siswa dapat ditentukan dengan rumus:

$$N = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{jumlah soal}} \times \text{Nilai Maksimum}$$

## **G. Teknik Analisis Data**

### **1. Analisis Deskriptif**

#### **a. Analisis Deskriptif Kualitatif**

Analisis data secara deskriptif kualitatif dimaksud untuk mendeskripsikan pelaksanaan pembelajaran dengan model PMR, dilakukan dengan mendeskripsikan hasil observasi pada subyek yang diteliti menurut beberapa variabel yang perlu mendapat penjelasan.

Data hasil observasi di analisis secara deskriptif untuk mengetahui aktifitas guru dan siswa, perkembangan kemampuan siswa atau temuan hasil penelitian yang mungkin tidak bias diukur melalui hasil tes.

#### **b. Analisis Deskriptif Kuantitatif**

Analisis data yang dimaksud untuk mendeskripsikan prestasi belajar matematika dengan model PMR, data yang dibutuhkan yaitu data hasil *tes akhir*. Data kemudian disusun dalam tabel distribusi frekuensi untuk setiap butir soal selanjutnya dianalisis jawaban responden kemudian dianalisis capaian indikator dengan rumus sebagai berikut :

$$CI = \frac{Skor\ nyata}{Skor\ ideal} \times 100\%$$

Hasil perhitungan dikategorikan dengan pembobotan sebagai berikut :

**Tabel 3.4**  
**Kriteria Capaian Indikator kemampuan pemecahan masalah matematika siswa**

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

Sumber: (Arikunto, 2010)

### **c. Analisis Statistik Inferensial**

Untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini, dilakukan pengujian statistik dengan menggunakan uji-t. Data yang dibutuhkan yaitu nilai hasil *tes awal* dan *test akhir*.

Langkah-langkah pengujian sebagai berikut :

#### **1. Uji Normalitas**

Pengujian dilakukan dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov untuk melihat normalitas data dari data tes awal dan tes akhir.

Hipotesis yang digunakan dalam pengujian ini, yaitu :

$$H_0 : \text{Data berdistribusi normal}$$

$$H_a : \text{Data tidak berdistribusi normal}$$

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  $H_0$  ditolak yang berarti data tersebut tidak berdistribusi normal. Mencari nilai  $D_{tabel}$  menggunakan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ .

## 2. Statistik non parametrik

Apabila data tidak berdistribusi normal maka digunakan uji statistik non parametrik yaitu uji Mann-Whitney U-Test.

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_1 \text{ (Sugiono, 2012)}$$

Dan

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - R_2 \text{ (Sugiono, 2012)}$$

Keterangan:

$U_1$  = Jumlah peringkat 1

$U_2$  = Jumlah peringkat 2

$n_1$  = Jumlah sampel tes akhir

$n_2$  = Jumlah sampel tes awal

$R_1$  = Jumlah rangking pada sampel tes akhir

$R_2$  = Jumlah rangking pada sampel tes awal

Nilai U yang diambil adalah nilai U yang terkecil. Untuk melihat ketelitian perhitungan digunakan rumus :

$$U_{terkecil} = n_1 \cdot n_2 - U_{terbesar} \quad \text{Hasan (Deru, 2014:)}$$

Pengujian hipotesis statistik mengikuti langkah – langkah berikut :

a.  $H_0 : \mu_1 = \mu_2$

Tidak ada pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP.

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

Ada pengaruh yang signifikan pada penggunaan model pembelajaran matematika realistik terhadap prestasi belajar matematika siswa SMP

Keterangan :

$$\mu_1 = \text{nilai rata-rata tes akhir}$$

$$\mu_2 = \text{nilai rata-rata tes awal}$$

Kriteria penerimaan dan penolakan hipotesis, yaitu :

- a. Jika nilai  $U_{hitung} \leq U_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak  
artinya tidak ada pengaruh signifikan pada penggunaan model pembelajaran matematika realistik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP Negeri 20 Kupang.

b. jika nilai  $U_{hitung} > U_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima  
artinya ada pengaruh yang signifikan pada penggunaan model  
pembelajaran matematika realistik terhadap kemampuan  
pemecahan masalah matematika siswa SMP Negeri 20 Kupang.

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