

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

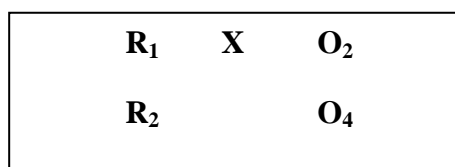
A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *True-Experimental Design*, peneliti dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen (Sugiyono, 2014: 112). Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang mencari pengaruh *treatment* (perlakuan) tertentu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap hasil belajar matematika siswa.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *Posttest-Only Control Design*. Dasar penelitian desain ini adalah karena peneliti ingin melihat hasil belajar siswa sesudah memperoleh pendekatan pembelajaran. Perlakuan yang diberikan dalam penelitian ini adalah pendekatan *Realistic Mathematics Educations* (RME), sedangkan aspek yang diukur adalah hasil belajar.

Desain penelitiannya sebagai berikut:



(Sugiyono, 2014: 112)

Keterangan:

R_1 : Kelompok Eksperimen yaitu kelas yang menggunakan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME)

R_2 : Kelas Kontrol yaitu kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional

X : Treatment (kelompok atas sebagai kelompok eksperimen diberi treatment yaitu Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) sedangkan kelompok bawah yang merupakan kelompok kontrol, yaitu menggunakan pembelajaran konvensional dengan metode ceramah dan tanya jawab.

O_2 : Hasil pengukuran pada kelompok eksperimen setelah diterapkan pendekatan *Realistic Mathematics Education*(RME)

O_4 : Hasil pengukuran pada kelompok kontrol dengan menggunakan metode konvensional.

Dalam penelitian ini peneliti memilih dua kelompok sebagai sampel penelitian. Dua kelompok tersebut dijadikan sebagai kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kedua kelompok diberikan perlakuan yang berbeda, dimana kelompok eksperimen diberi perlakuan dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) pada proses pembelajaran, sedangkan kelompok kontrol diberi perlakuan dengan pendekatan konvensional dalam suatu proses pembelajaran. Setelah itu dilakukan pengukuran (O_2 dan O_4) untuk melihat adanya pengaruh dari pemberian perlakuan

C. Variabel penelitian

Menurut Arikunto (2015: 118) “Variabel Penelitian adalah objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian atau penelitian”. Selain itu Sugiyono

(2014: 60) variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. Maka, yang menjadi variabel penelitian dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas yaitu metode pembelajaran yaitu pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) yang diterapkan di kelas eksperimen.
2. Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu hasil belajar matematika siswa.

D. Definisi Operasional Variabel

Kedudukan definisi operasional dalam suatu penelitian sangat penting, karena adanya definisi akan mempermudah pembaca dan peneliti dalam memberikan batasan tentang pembahasan dari masing-masing variabel.

1. Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME)

Pembelajaran RME dimulai dengan menyajikan masalah kontekstual, kemudian siswa diberi kesempatan secara bebas untuk dapat mendiskripsikan, menginterpretasikan dan menyelesaikan masalah kontekstual tersebut dengan cara mereka sendiri sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya. Langkah-langkah pembelajaran pendekatan RME, yaitu:

- a) Diawali dengan masalah dunia nyata
- b) Mengidentifikasi konsep matematika yang relevan dengan masalah lalu mengorganisasi masalah sesuai dengan konsep matematika
- c) Secara bertahap meninggalkan situasi dunia nyata melalui proses perumusan asumsi, generalisasi, dan formalisasi
- d) Menyelesaikan masalah matematika (proses ini terjadi dalam dunia matematika)
- e) Menerjemahkan kembali solusi sistematis ke dalam situasi nyata, termasuk mengidentifikasi keterbatasan dari solusi.

2. Hasil belajar

Hasil belajar matematika siswa adalah penguasaan dan perubahan tingkah laku setelah dilaksanakannya proses pembelajaran yang diwujudkan dalam bentuk nilai atau angka. Hasil belajar dalam penelitian ini adalah skor tes yang diperoleh siswa setelah diterapkan pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME). Aspek yang diukur dalam penelitian ini adalah pada aspek kognitif yaitu dibatasi pada aspek tingkat mengingat (C1), memahami(C2), dan mengaplikasi(C3).

E. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh siswa kelas IX MTs Tahsiliyah Talang Pangeran pada tahun 2016-2017 yang berjumlah 76 orang. Adapun rinciannya sebagai berikut:

Tabel 3.1
Populasi Penelitian

| No | Kelas | Jumlah Siswa |
|----|-------|--------------|
| 1 | IX.1 | 25 Orang |
| 2 | IX. 2 | 25 Orang |
| 3 | IX.3 | 26 Orang |

Sumber : Tata Usaha Mts Tahsilyah Talang Pangeran Pemulutan Barat

2. Sampel Penelitian

Untuk teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling*. Teknik *cluster random sampling* yaitu mengambil sampel random sederhana atau sampel acak. Pengambilan sampel dari seluruh kelas yang ada pada populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata dalam kelas yang ada pada populasi dan yang terpilih yaitu kelas IX.1 sebagai kelas eksperimen dan IX.2 sebagai kelas kontrol.

F. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian yang akan digunakan penelitian yaitu sebagai berikut.

1. Tahap persiapan

- a) Melakukan wawancara terhadap guru matematika dan siswa di sekolah yang akan menjadi penelitian yaitu MTs Tahsilyah Talang Pangeran.
- b) Konsultasi dengan guru mata pelajaran yang bersangkutan dan dosen pembimbing
- c) Melakukan perizinan tempat untuk penelitian

- d) Menentukan dan memilih sampel penelitian
- e) Mempersiapkan instrumen penelitian kemudian dikonsultasikan dengan dosen pembimbing. Instrumen penelitian ini diantaranya Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), lembar kerja siswa (LKS) dan soal posstest.

2. Tahap Pelaksanaan

- a) Pelaksanaan penelitian dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan dengan alokasi waktu 2 x 30 menit.
- b) Melakukan kegiatan pembelajaran. Pada pertemuan pertama sampai pertemuan ke dua kegiatan pembelajaran dan dipertemuan ke tiga diberikan posttest dengan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol dan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) pada kelas eksperimen. Adapun langkah-langkah pembelajaran realistik sebagai berikut:
 - (a) Kegiatan awal atau pembukaan
 - (1) Penyampaian tujuan pembelajaran
 - (2) Pemberi motivasi dan melakukan apersepsi
 - (3) Penjelasan tentang pembagian kelompok dan cara belajar
 - (b) Kegiatan inti
 - (1) Dimulai dengan masalah realistik
 - (2) Guru memfasilitasi, antara lain dengan menyiapkan media yang lain seperti lembar kerja siswa
 - (3) Siswa diberi kesempatan menyelesaikan masalah dengan cara mereka sendiri secara berkelompok

- (4) Guru mengawasi semua siswa dan membimbing setiap siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan tugasnya
 - (5) Setelah itu, guru membimbing perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya.
 - (6) Guru secara perlahan membawa siswa ke matematika formal
- (c) Kegiatan akhir atau penutup
- (1) Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan materi pelajaran yang telah dipelajari hari ini
 - (2) Guru memberikan tes kemampuan kepada siswa

3. Tahap Penyelesaian

Setelah diperoleh data hasil tes lalu dihitung meannya untuk mengukur kemampuan hasil belajar matematika siswa. Kemudian perbedaan antara hasil posttest masing-masing kelas dihitung dengan menggunakan uji t untuk menentukan pengaruh yang timbul pada Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap hasil belajar matematika siswa.

A. Teknik Pengumpulan Data

Agar penelitian ini mencapai sasaran yang tepat dan memperoleh informasi yang digunakan penulis untuk mendapatkan informasi, teknik yang digunakan penulis dalam pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes. Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan

untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto, 2015: 193).

Tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes tertulis dengan soal berbentuk essay untuk mengukur hasil belajar siswa sebelum dan setelah pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME). Sebelum tes diberikan pada subjek penelitian instrumen tes terlebih dahulu diuji cobakan pada suatu kelas dan dianalisis validitas dan reabilitas.

1. Uji Validitas

Dalam penelitian ini, untuk mengukur instrumen tes dapat menggunakan validitas konstruktif. Sebuah tes dikatakan memiliki validitas konstruktif apabila butir-butir soal yang membangun tes tersebut mengukur setiap aspek berpikir seperti yang disebutkan dalam tujuan konstruktif khusus (Arikunto, 2015: 83).

Menurut Sugiyono (2014: 125) untuk menguji validitas konstruktif, dapat digunakan pendapat para ahli (*judgment expert*) atau disebut dengan validator. Para ahli diminta pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun itu. Para Ahli akan memberi keputusan, instrumen dapat digunakan tanpa perbaikan, ada perbaikan atau dirombak total. Setelah pengujian konstruk dari ahli selesai, maka diteruskan dengan uji coba instrumen. Instrumen tersebut diujicobakan dari mana populasi tersebut diambil.

Untuk menguji validitas soal, maka setelah dikonstruksikan dengan ahli, selanjutnya diujicobakan dan dianalisis dengan analisis item. Analisis item dilakukan dengan menghitung korelasi *product moment* yaitu;

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \text{(Arikunto, 2015: 87)}$$

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan Variabel Y

N = banyaknya data

$$\sum X = \text{jumlah skor item}$$

$$\sum Y = \text{jumlah skor total}$$

$$\sum X^2 = \text{jumlah kuadrat skor item}$$

$$\sum Y^2 = \text{jumlah kuadrat skor total (seluruh item)}$$

$$\sum XY = \text{jumlah perkalian skor item dengan skor total}$$

Kemudian hasil r_{xy} yang didapat dari perhitungan dibandingkan dengan harga r tabel product moment. Harga r tabel dihitung dengan taraf signifikansi 5% dan n sesuai dengan responden. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka dapat dinyatakan soal tersebut valid. Sedangkan jika $r_{hitung} < r_{hitung}$, maka dapat dinyatakan soal tersebut tidak valid.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrumen tersebut sudah baik (Arikunto, 2015: 100). Pada penelitian ini instrumen akan dihitung dengan menggunakan rumus *Alpha*.

Rumus *Alpha* digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1 atau 0, misalnya angket atau soal yang bentuk uraian.

Rumus Alpha:

$$r_p = \frac{b}{b-1} \times \frac{DB_j^2 - \sum DB_i^2}{DB_j^2} \quad (\text{Sudijono, 2013: 209})$$

keterangan:

b = banyak soal

DB_j^2 = varians skor seluruh soal menurut skor siswa perorangan

DB_i^2 = varians skor tertentu (soal ke i)

$\sum DB_i^2$ = jumlah varians skor seluruh soal menurut skor soal tertentu

Menurut Guiford dan Winamo (Sudijono, 2013: 210) kriteria realibilitas dikatakan korelasinya tinggi jika $r \geq 0,71$. Hasil reliabilitas dihitung untuk mengetahui bahwa instrumen tersebut cukup dapat dipercaya sebagai alat pengumpulan data.

B. Teknik Analisis Data

Setelah data yang digunakan terkumpul, maka data tersebut diolah sehingga hasil pengolahan ini nantinya dapat diambil suatu kesimpulan untuk membuktikan hipotesa yang telah dirumuskan. Data kemampuan hasil belajar matematika siswa di dapat dengan memeriksa lembar jawaban siswa, kemudian dianalisis untuk melihat tingkat hasil belajar matematika siswa setelah diterapkan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME). Analisis ini digunakan untuk menarik kesimpulan yang meruapakan jawaban yang tetapt dari permasalahan yang diajukan. Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji statistik terhadap hasil posttest dari

kelas eksperimen dan kelas kontrol. Langkah teknik analisis data tersebut adalah sebagai berikut:

1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui apakah data yang akan dianalisis terdistribusi normal atau tidak, karena uji statistik parametris baru dapat digunakan jika data berdistribusi normal. Pada penelitian ini uji normalitas menggunakan rumus kemiringan, yaitu:

$$\text{Kemiringan} = \frac{\bar{x} - m_o}{s} \text{ (Sudjana, 2005: 109)}$$

Ketrangan:

\bar{x} = rata-rata

s = simpangan baku

m_o = modus

Data dikatakan berdistribusi normal jika $(-1 < \text{kemiringan} < 1)$.

2. Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kedua kelompok mempunyai varians yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok mempunyai varians yang sama maka kelompok tersebut dilakukan homogen. Uji ini untuk mengetahui kehomogenan data tentang posttest hasil belajar matematika siswa kelas eksperime dan hasil belajar matematika siswa kelas kontrol. Untuk menguji kesamaan varians tersebut yang digunakan adalah:

$$F = \frac{V_b^2}{V_k^2} \text{ dengan } S = \frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n-1}$$

keterangan:

F = nilai uji F

V_b^2 = varians terbesar

V_k^2 = varians terkecil

S = simpangan baku

x = N – gain siswa

\bar{x} = rata-rata n – gain

n = jumlah siswa

Untuk menguji apakah kedua varians tersebut homogeny atau tidak maka F_{hitung} dibandingkan dengan F_{tabel} dengan $\alpha = 5\%$ dengan dk pembilang = $(n_a - 1)$ dan dk penyebut = $(n_b - 1)$.

Keterangan:

n_a = banyaknya data yang variansnya terbesar

n_b = banyaknya data yang variansnya terkecil

Dalam hal ini jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka dapat dikatakan kedua kelompok memiliki kesamaan varians atau homogeny.

3. Uji Hipotesis

Hipotesis deskriptif:

H_a : Terdapat pengaruh pendekatan *Realistic Mathematics Education* (*RME*) terhadap hasil belajar matematika siswa

H_0 : Tidak terdapat pengaruh pendekatan *Realistic Mathematics Education* (*RME*) terhadap hasil belajar matematika siswa

Teknik yang akan digunakan untuk menguji kesamaan dua rata-rata awal sebelum perlakuan dan uji hipotesis adalah rumus statistik parametris dengan uji t-tes berdasarkan uji normalitas dan homogenitas:

$H_0 = \mu_1 \leq \mu_2$ = Nilai rata-rata post-test kelas eksperimen kurang dari atau sama dengan kelas kontrol

$H_a = \mu_1 > \mu_2$ = Nilai rata-rata post-test kelas eksperimen lebih dari rata-rata kelas kontrol

Jika data yang berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan varians dalam populasi bersifat homogen, maka untuk uji t dilakukan uji kesamaan dua rata-rata yaitu uji t dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan kriteria pengujian adalah H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$, dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dan peluang $(1 - \alpha)$ (Sudjana, 2005: 239).

Apabila dua berasal dari populasi yang berdistribusi normal tetapi varians populasi tidak homogen maka pengujian menggunakan statistik t yaitu:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = rata-rata kelompok kelas eksperimen

\bar{x}_2 = rata-rata kelompok kelas kontrol

S_1^2 = varians pada kelas eksperimen

S_2^2 = varians pada kelas kontrol

n_1 = jumlah peserta pada kelas eksperimen

n_2 = jumlah peserta pada kelas kontrol

