

### BAB III METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Quasi Experimental Design* dengan desainnya *Nonequivalent Group Design*. Desain ini hampir sama dengan *Pretest-Posttest Control Group Design*, hanya pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random. Secara skematis desain penelitian ini dapat dilihat seperti pada TABEL III.1 berikut:<sup>1</sup>

**TABEL III.1  
RANCANGAN PENELITIAN**

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
$K_E$	$O_1$	X	$O_2$
$K_K$	$O_3$		$O_4$

Keterangan:

$K_E$  : Kelompok Eksperimen

$K_K$  : Kelompok Kontrol

$O_1$  dan  $O_3$  : Pretes (tes awal)

$O_2$  dan  $O_4$  : Posttest (tes akhir)

X : Perlakuan pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* dalam model pembelajaran kooperatif tipe *Number Heads Together*

---

<sup>1</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Alfabeta, 2013, h. 116

## **B. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2013/2014 di SMAN 2 Rambah Hilir.

## **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

### **1. Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMAN 2 Rambah Hilir pada semester genap tahun ajaran 2013/2014 dengan jumlah 130 siswa yang terbagi menjadi empat kelas yaitu kelas XA 32 siswa, XB 32 siswa, XC 33 siswa, dan XD 33 siswa.

### **2. Sampel**

Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara *simple random sampling* dengan cara uji normalitas dan uji homogenitas menggunakan Uji F. Hal ini dikarenakan, di SMAN 2 Rambah Hilir tidak ada kelas unggulan dan dilakukan tes ketika masuk kesekolah tersebut, sehingga tidak perlu dilakukan uji homogenitas pada semua kelas. Kelas yang diuji homogenitas dan normalitasnya yaitu kelas XA dan kelas XB. Dua kelas tersebut diberi *pretest* untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan syarat kedua kelas tidak memiliki perbedaan kemampuan awal, sehingga terpilihlah kelas XA sebagai kelas eksperimen dan kelas XB sebagai kelas kontrol.

## **D. Teknik Pengumpulan Data**

Adapun teknik pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah:

### 1. Dokumentasi

Dokumentasi dalam penelitian ini dilakukan untuk memperoleh data tentang sejarah sekolah, kurikulum yang digunakan, keadaan guru dan siswa, sarana dan pra sarana yang ada di SMAN 2 Rambah Hilir.

### 2. Observasi

Observasi atau pengamatan merupakan suatu teknik atau cara mengumpulkan data dengan jalan mengadakan pengamatan terhadap kegiatan yang sedang berlangsung.<sup>2</sup> Pengamatan dilakukan dengan cara mengisi lembar observasi yang telah disediakan peneliti pada setiap kali pertemuan. Lembar observasi berisi tentang aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran untuk mengetahui sejauh mana pelaksanaan pendekatan *Realistic Mathematics Education* dalam model pembelajaran kooperati tipe *Number Heads Together* sudah terlaksana dengan baik atau belum. Observer dalam penelitian ini ialah guru bidang studi.

### 3. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok.<sup>3</sup> Teknik ini digunakan untuk memperoleh data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diperoleh melalui lembar tes yang dilakukan pada akhir pertemuan.

---

<sup>2</sup> Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011, h. 220

<sup>3</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), h. 193

Sebelum tes dilakukan, tes tersebut harus terlebih dahulu diuji validitas, reliabilitas, daya pebeda, dan tingkat kesukarannya.

a. Uji Validitas

Pengujian validitas bertujuan untuk melihat tingkat keadaan atau keshahihan (ketetapan) suatu alat ukur. Suatu soal dikatakan valid apabila soal-soal tersebut mengukur apa yang semestinya diukur. Untuk menentukan koefisien korelasi tersebut digunakan rumus korelasi *Product Moment* sebagai berikut:<sup>4</sup>

$$r_{hitung} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{(N \sum X^2 - \sum X^2)(N \sum Y^2 - \sum Y^2)}}$$

Keterangan:

$r_{hitung}$  : Koefisien korelasi

$N$  : Jumlah responden

$\sum X$  : Jumlah skor item

$\sum Y$  : Jumlah skor total

Selanjutnya dihitung dengan Uji-t dengan rumus:<sup>5</sup>

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan:

$r$  = Koefisien korelasi  $r_{hitung}$

$n$  = Jumlah responden

---

<sup>4</sup> Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, Bandung: Alfabeta, 2012, h. 98

<sup>5</sup> Riduwan, *Ibid*

Hasil perhitungan kemudian dikonsultasikan dengan harga  $t_{tabel}$ . Apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka instrumen dikatakan valid. Adapun kriteria yang digunakan untuk menentukan validaitas butir soal dapat dilihat pada TABEL III.2 berikut:<sup>6</sup>

**TABEL III.2**  
**KRITERIA VALIDITAS SOAL**

Besarnya $r$	Interpretasi
$0,80 < r_{hitung} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{hitung} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{hitung} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{hitung} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{hitung} \leq 0,20$	Sangat Rendah

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas instrumen adalah ketetapan atau keajegan alat tersebut dalam menilai apa yang dinilainya.<sup>7</sup> Artinya, kapan pun alat tersebut digunakan akan memberikan hasil yang relatif sama. Adapun pengujian reliabilitas yang digunakan peneliti adalah rumus *Alpha* yaitu:<sup>8</sup>

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left( 1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  : Koefisien reliabilitas tes

$k$  : Jumlah item

$\sum S_i$  : Jumlah varians skor tiap-tiap item

$S_t$  : Varians total

---

<sup>6</sup> Riduwan, *Ibid*

<sup>7</sup> Nana Sudjana, *Op. Cit*, h. 16

<sup>8</sup> Hartono, *Metodologi Penelitian*, Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2011, h. 81

Dimana varians skor tiap-tiap item dapat dihitung menggunakan rumus berikut:<sup>9</sup>

$$S_i = \frac{\sum X_i^2 - \frac{\sum X_i^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

$\sum X_i^2$  : Jumlah kuadrat item  $X_i$

$\sum X_i$  : Jumlah item  $X_i$  dikuadratkan

$N$  : Jumlah responden

Selanjutnya hasil perhitungan dibandingkan dengan harga  $r_{tabel}$ . Apabila harga  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka instrumen dikatakan reliabel. Adapun dalam pemberian interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes pada umumnya digunakan patokan seperti pada TABEL III.3 berikut:<sup>10</sup>

**TABEL III.3**  
**INTERPRETASI RELIABILITAS SOAL**

Reliabilitas Tes	Kriteria
$r_{11} \geq 0,70$	Riliabel
$r_{11} < 0,70$	Un-riliabel

c. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan

<sup>9</sup> Hartono, *Ibid*

<sup>10</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: PT Grafindo Persada, 2007, h.

siswa yang tidak pandai (berkemampuan rendah).<sup>11</sup> Untuk mengetahui daya beda butir soal essey digunakan rumus sebagai berikut:<sup>12</sup>

$$DP = \frac{\sum A - \sum B}{\frac{1}{2}N S_{maks} - S_{min}}$$

Keterangan:

$DP$  : Daya pembeda

$\sum A$  : Jumlah skor kelompok atas

$\sum B$  : Jumlah skor kelompok bawah

$N$  : Jumlah siswa

$S_{maks}$ : Skor tertinggi yang diperoleh untuk menjawab satu soal

$S_{min}$  : Skor terendah yang diperoleh untuk menjawab satu soal

Ebel menyarankan kriteria evaluasi daya pembeda dibagi dalam empat kategori, yaitu seperti pada TABEL III.4 berikut:<sup>13</sup>

**TABEL III.4  
PROPORSI DAYA PEMBEDA**

<b>Daya Pembeda</b>	<b>Evaluasi</b>
$DP \geq 0,40$	Baik Sekali
$0,30 \leq DP < 0,40$	Baik
$0,20 \leq DP < 0,30$	Kurang Baik
$DP < 0,20$	Buruk

#### d. Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah besaran yang digunakan untuk menyatakan apakah suatu soal termasuk kedalam kategori mudah, sedang

<sup>11</sup> Suharsimi Arikunto, *Op. Cit*, h. 211

<sup>12</sup> Suharsimi Arikunto, dkk, *Penelitian Tindakan Kelas*, Jakarta: Bumi Aksara, 2006, h. 112

<sup>13</sup> Suharsimi Arikunto, dkk, *Ibid*, h. 28

atau sukar. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar.<sup>14</sup> Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung tingkat kesukaran ialah:

$$TK = \frac{(\sum A + \sum B) - N (S_{min})}{N (S_{max} - S_{min})}$$

Keterangan:

$TK$  : Tingkat Kesukaran

$\sum A$  : Jumlah skor kelompok atas

$\sum B$  : jumlah skor kelompok bawah

$N$  : Jumlah siswa

$S_{max}$  : Skor tertinggi yang diperoleh untuk menjawab satu soal

$S_{min}$  : Skor terendah yang diperoleh untuk menjawab satu soal

Menurut Bahrul Hayat, untuk menentukan tingkat kesukaran soal dapat digunakan kriteria sebagaimana pada TABEL III.5 berikut:<sup>15</sup>

**TABEL III.5**  
**TINGKAT KESUKARAN SOAL**

<b>Tingkat Kesukaran (TK)</b>	<b>Kategori Soal</b>
$TK > 0,70$	Mudah
$0,30 \leq TK \leq 0,70$	Sedang
$TK < 0,30$	Sukar

## E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini yaitu menggunakan tes-t. Tes-t adalah salah satu uji statistik yang digunakan untuk mengetahui ada atau

---

<sup>14</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 2010, h. 207

<sup>15</sup> Hartono, *Analisis Item Instrumen*, Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2010, h.38-39

tidaknya perbedaan yang signifikan (meyakinkan) dari dua buah *mean* sampel (dua buah variabel yang dikomparatifkan).<sup>16</sup> Adapun rumus tes-t adalah:<sup>17</sup>

$$t_0 = \frac{M_x - M_y}{\frac{SD_x^2}{\sqrt{N-1}} + \frac{SD_y^2}{\sqrt{N-1}}}$$

Keterangan:

$M_x$  : Mean variabel x

$M_y$  : Mean variabel y

$SD_x$  : Standar Deviasi x

$SD_y$  : Standar Deviasi y

$N$  : Jumlah sampel

Selanjutnya mengambil keputusan akhir yang dapat dilakukan dengan membandingkan nilai  $t_0$  dengan  $t_{tabel}$  dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. Jika  $t_0 \geq t_{tabel}$ , maka hipotesis nihil  $H_0$  ditolak, artinya terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang belajar menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* dalam model pembelajaran kooperatif tipe *Number Heads Together* dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional.
- b. Jika  $t_0 < t_{tabel}$ , maka hipotesis nihil  $H_0$  diterima, artinya tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang belajar menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* dalam

---

<sup>16</sup> Hartono, *Statistik untuk Penelitian*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008, h. 178

<sup>17</sup> Hartono, *Ibid*, h. 208

model pembelajaran kooperatif tipe *Number Heads Together* dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional.

Namun, sebelum melakukan analisis data dengan tes-t ada dua syarat yang harus dilakukan, yaitu:

#### 1. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan suatu uji yang dilakukan untuk melihat kedua kelas yang diteliti homogen atau tidak. Hal ini bertujuan untuk menentukan sampel yang akan diteliti. Pengujian homogenitas dalam penelitian ini menggunakan uji F, dengan rumus:<sup>18</sup>

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

Kemudian hasilnya dibandingkan dengan F tabel. Apabila perhitungan diperoleh  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka sampel dikatakan mempunyai varians yang sama atau homogen.

#### 2. Uji Normalitas

Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan *Uji Liliefors* yaitu dengan mencari nilai  $L_{hitung}$ . Adapun rumus *Uji Liliefors* adalah:<sup>19</sup>

$$|F_{Zi} - S_{Zi}|$$

Apabila diperoleh  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka datanya dinyatakan berdistribusi normal. Adapun langkah-langkah uji normalitas data dengan *Uji Liliefors* adalah sebagai berikut:<sup>20</sup>

---

<sup>18</sup> Sudjana, *Metode Statistik*, Bandung: Tarsito, 2005, h. 250

<sup>19</sup> Muhammad Ali Gunawan, *Statistik untuk Penelitian Pendidikan*, Yogyakarta: Parama Publishing, 2013, h. 74

<sup>20</sup> Muhammad Ali Gunawan, *Ibid*

1. Urutkan data sampel dari yang kecil ampai yang terbesar dan tentukan frekuensi tiap-tiap data;
2. Tentukan nilai  $z$  dari tiap-tap data tersebut;
3. Tentukan besar peluang untuk masing-masing nilai  $z$  berdasarkan tabel  $z$  dan diberi nama  $F_z$  ;
4. Hitung frekuensi kumulatif relatif dari masing-masing nilai  $z$  dan sebut dengan  $S_z \rightarrow$  hitung proporsinya, kalau  $n = 10$ , maka tiap-tiap frekuensi kumulatif dibagi dengan  $n$ ;
5. Tentukan nilai  $L_{hitung} = |F_z - S_z|$ , hitung selisihnya kemudian bandingkan  $L_{hitung}$  terbesar dengan nilai  $L_{tabel}$  dari tabel *Liliefors*; dan
6. Jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.