

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu (*Quasi Eksperimen*). Tindakan dapat berupa pendekatan model, strategis, metode, atau prosedur kerja baru untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pekerjaan agar hasilnya menjadi lebih optimal.<sup>1</sup> Karena kondisi dari penelitian ini memiliki kelompok kontrol, tetapi tidak dapat mengontrol sepenuhnya variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen.

##### B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Posttest only group design*, dengan sekelompok pengetahuan awal yaitu pengetahuan awal tinggi, sedang, dan rendah, dan dua strategi pembelajaran yaitu pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) dan strategi pembelajaran langsung. Secara rinci desain *Posttest Control Design* dapat dilihat pada Tabel III.1 berikut:<sup>2</sup>

**Tabel III.1**  
*Posttest – Only Control Group Design*

Kelas	Perlakuan	Tes
K <sub>E</sub>	X	O <sub>1</sub>
K <sub>k</sub>		O <sub>2</sub>

Keterangan :

---

<sup>1</sup> Endang Mulyani Ningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendi* (Bandung: Alfabeta, 2012). h. 86

<sup>2</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Alfabeta (Bandung, 2013). h. 112

- $K_E$  = Kelompok Eksperimen  
 $K_k$  = Kelompok Kontrol  
 $X$  = Perlakuan pembelajaran RME  
 $O_1$  = *Posttest* pada kelompok eksperimen  
 $O_2$  = *Posttest* pada kelompok kontrol

Dalam desain penelitian terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random (R) kelompok eksperimen, kelompok memiliki karakteristik sama atau homogen, kelompok eksperimen akan diberi perlakuan dengan pembelajaran RME dan kelompok kontrol akan diberi perlakuan dengan pembelajaran langsung.

### C. Tempat dan Waktu Penelitian

Rancangan penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Salo terhadap siswa kelas VIII pada semester ganjil tahun ajaran 2018/2019 pada tanggal 18 Agustus s/d 20 September tahun 2018. Penelitian ini menyesuaikan jadwal pelajaran semester genap yang ada di sekolah tersebut.

### D. Populasi dan Sampel

#### 1. Populasi

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa VIII SMP negeri 1 Salo yang berjumlah 119.

#### 2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Salo sebanyak dua kelas yaitu kelas VIII B yang berjumlah 29 orang sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII A yang berjumlah 29

orang sebagai kelas kontrol. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah Teknik *Purposive Sampling*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Adapun pertimbangan peneliti dalam menggunakan teknik *Purposive Sampling* adalah :

- a. Tidak memungkinkan untuk mengacak siswa dikarenakan proses pembelajaran yang terikat dengan kurikulum yang berlaku di sekolah dan adanya kesulitan pada saat pelaksanaan tes dan pengujian statistiknya mengalami kesulitan
- b. Kedua kelas yang dipilih sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah karena adanya rekomendasi dari guru mata pelajaran matematika di sekolah tersebut, dan jika ditinjau dari rata-rata secara numerik sama (bukan secara uji statistik).

#### **E. Variabel Penelitian**

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran *Realistic Mathematics Education (RME)* dan variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan Berpikir Kreatif Matematis siswa. Sedangkan variabel moderator dalam penelitian ini adalah Pengetahuan awal matematika siswa.

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

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

### **1. Observasi**

Observasi digunakan untuk mengamati kegiatan guru dan siswa yang diharapkan muncul dalam pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Realistic Mathematics Education (RME)* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis. Pada **Lampiran D** dan **E**

### **2. Tes**

Tes yang dikembangkan dalam bentuk essay untuk memperoleh data yang kuantitatif yang berupa nilai kemampuan berpikir kreatif matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran. Pada **Lampiran I**

### **3. Dokumentasi**

Teknik ini dilakukan untuk mengetahui kondisi sekolah, sarana dan prasarana penunjang dan juga digunakan untuk memperoleh data guru. Data ini diperoleh dari TU di sekolah dan pihak-pihak sekolah terkait. Selain itu peneliti juga menggunakan cara mengambil foto dalam setiap kegiatan pembelajaran sebagai pendokumentasian dalam penelitian.

## **G. Instrumen Penelitian**

Penelitian ini menggunakan dua kelompok instrumen yaitu, instrumen pelaksanaan penelitian dan instrumen pengumpulan data. Berikut penjelasan lebih lanjut mengenai pengembangan instrumen:

## **1. Instrumen Pelaksanaan Pembelajaran**

### **a. Silabus**

Silabus didefinisikan sebagai: “rencana pembelajaran pada suatu kelompok mata pelajaran tertentu yang mencakup SK/KI, KD, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar.

### **b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

Rencana pelaksanaan pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu proses penyusunan materi pelajaran, menggunakan media pembelajaran, menggunakan pendekatan atau metode pembelajaran, dan penilaian untuk mencapai tujuan yang diinginkan<sup>3</sup>.

Sebelum digunakan RPP terlebih dahulu dilakukan validasi oleh dosen pembimbing, tujuan validasi ini adalah untuk mengetahui apakah RPP sesuai dengan kurikulum dan metode pembelajaran yang digunakan dan sekaligus memperoleh gambaran apakah RPP dapat diimplementasikan oleh guru dengan baik

---

<sup>3</sup> Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran* (Bandung, 2009). h.17

## 2. Instrumen Pengumpulan Data Penelitian

### a. Soal tes

Tes yang digunakan yaitu tes dalam bentuk uraian .Ada dua tes yang dilakukan peneliti antara lain:

#### 1) Soal Tes Pengetahuan Awal Matematika

Soal pengetahuan awal yang diberikan pada sampel yang akan diteliti baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol, sekaligus menentukan pengetahuan awal tinggi, sedang dan rendah siswa. Pengelompokan PAM .

Sebelum soal pengetahuan awal diberikan pada kelas ekperiment dan kelas kontrol, terlebih dahulu langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Membuat kisi-kisi tes pengetahuan awal. Kisi–kisi soal tes pengetahuan awal dirancang dan disusun berdasarkan kepada indikator pembelajaran yang telah dipelajari siswa. Kisi-kisi pengetahuan awal yang disajikan pada **Lampiran F<sub>1</sub>**.
- b) Menyusun butir soal pengetahuan awal sesuai dengan kisi-kisi soal yang dibuat.
- c) Uji tes pengetahuan awal. Sebelum diberikan kepada kelas eksperimen dan kontrol, terlebih dahulu diuji cobakan di kelas IX-A SMP Negeri 1 Salo.

d) Analisis soal uji coba tes pengetahuan awal. Hasil analisis uji coba tes Pengetahuan awal didapatkan 5 soal yang valid dari 7 soal yang diuji cobakan. Dan 5 soal yang valid diujikan di kelas eksperimen dan kontrol dengan hasil yang disajikan di **Lampiran F4**.

## 2) Soal Tes Kemampuan berpikir kreatif matematis

*Posttest* diberikan setelah penelitian selesai. *Posttest* dilakukan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Tujuan dari tes ini adalah untuk menjawab hipotesis penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya. Soal-soal tes dirancang berdasarkan indikator kemampuan berpikir kreatif matematis.

Analisis yang dilakukan terhadap soal tes yang di uji coba adalah sebagai berikut:

### 1. Validitas butir tes

Pengujian validitas bertujuan untuk melihat tingkat keandalan atau keshahihan suatu alat ukur. Validitas instrumen penelitian baik dalam bentuk tes, angket atau observasi dapat diketahui dengan melakukan analisis faktor, yaitu dengan mengkorelasikan Hal ini dapat dilakukan dengan korelasi *Product Moment*:<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Riduwan, *Metode dan Teknik Menyusun Proposal Penelitian*, ed. oleh Husdarta, Cetakan ke (Bandung: Alfabeta, 2014).h. 73

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan :

$r_{xy}$  : Koefisien korelasi

$n$  : Banyaknya siswa atau jumlah responden

$\sum X$  : Jumlah skor item

$\sum Y$  : Jumlah skor total

Setelah itu dihitung uji-t dengan rumus :

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

Keterangan:

$t_{hitung}$  : Nilai t hitung

$r_{xy}$  : Koefisien korelasi hasil r hitung

$n$  : Jumlah responden

Distribusi (Tabel t) untuk  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan ( $dk = n-2$ ) kaidah keputusan:

Jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  maka butir tersebut valid

Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka butir tersebut invalid

Jika instrumen itu valid, maka kriteria yang digunakan untuk menentukan validitas butir soal pada Tabel III.2

Setelah diketahui apakah butir soal tersebut valid atau tidak valid, maka langkah selanjutnya kita dapat memberikan penafsiran terhadap koefisien korelasi yang ditemukan tersebut besar atau kecil,



maka dapat berpedoman pada ketentuan yang tertera pada tabel III. 3 validitas butir soal pada Tabel III.2 <sup>5</sup>

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

Besarnya r	Interpretasi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r \leq 0,79$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,59$	Cukup tinggi
$0,20 < r \leq 0,39$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,19$	Sangat rendah

Sumber : Ridwan (2013)

Hasil Uji Validitas soal pengetahuan awal dan *posttest* dapat dilihat pada **Lampiran F<sub>4</sub>** dan **G<sub>4</sub>** dan disajikan secara singkat pada Tabel III.3 dan III.4 berikut:

**TABEL III.3**  
**VALIDITAS SOAL PAM**

No. Item Soal	$r_{xy}$	Harga $t_{hitung}$	Harga $t_{tabel}$	Keputusan	Interprestasi	Keterangan
1	0,29	1,32	1,729	Tidak Valid	Rendah	Tidak Digunakan
2	0,17	0,75	1,729	Tidak Valid	Sangat rendah	Tidak Digunakan
3	0,50	2,52	1,729	Valid	Cukup tinggi	Digunakan
4	0,59	3,19	1,729	Valid	Cukup tinggi	Digunakan
5	0,37	1,74	1,729	Valid	Rendah	Digunakan
6	0,47	2,32	1,729	Valid	Cukup tinggi	Digunakan
7	0,80	5,81	1,729	Valid	Tinggi	Digunakan

<sup>5</sup> Ridwan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru, Karyawan, dan peneliti pemula*; (Bandung: Alfabeta, 2013). h. 98

**TABEL III.4**  
**VALIDITAS SOAL POSTTEST**

No. Item Soal	$r_{xy}$	Harga $t_{hitung}$	Harga $t_{tabel}$	Keputusan	Interprestasi	Keterangan
1	0,72	4,54	1,729	Valid	Tinggi	Digunakan
2	0,49	2,48	1,729	Valid	Cukup tinggi	Digunakan
3	0,52	2,67	1,729	Valid	Cukup tinggi	Digunakan
4	0,18	0,80	1,729	Tidak Valid	Sangat rendah	Tidak Digunakan
5	0,57	3,04	1,729	Valid	Cukup tinggi	Digunakan
6	0,38	1,80	1,729	Valid	Rendah	Digunakan
7	0,40	1,92	1,729	Valid	Rendah	Digunakan

Berdasarkan kriteria validitas soal, diperoleh bahwa soal PAM terdiri dari 7 butir soal 5 soal valid dan 2 soal tidak valid. Soal *Posttest* terdapat 7 butir soal dan 6 soalnya valid semua seperti tampak pada Tabel III.3 dan III.4 di atas. Oleh karena itu, terdapat 5 butir soal PAM dan 6 butir soal tes yang layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

## 2) Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur memberikan gambaran yang benar-benar dapat dipercaya tentang kemampuan seseorang. Rumus Reliabilitas menggunakan rumus alpha, yaitu :<sup>6</sup>

$$\sigma_b^2 = \frac{\sum X_1^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_T^2 = \frac{\sum X_1^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

---

<sup>6</sup> *Ibid.* h.74 &76

$$r = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_T^2} \right]$$

Keterangan :

$r$  = Nilai Reliabilitas

$\sigma_b^2$  = Varians skor tiap –tiap item

$\sum \sigma_b^2$  = Jumlah varians skor tiap- tiap item

$\sigma_T^2$  = Varians total

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

$(\sum X_i)^2$  = Jumlah item  $X_i$  dikuadratkan

$\sum Y^2$  = Jumlah kuadrat Y total

$(\sum Y)^2$  = Jumlah Y total dikuadratkan

$k$  = Jumlah item

$N$  =Jumlah siswa

**TABEL III.5**  
**KRITERIA RELIABELITAS BUTIR SOAL<sup>7</sup>**

Besarnya $r$	Interpretasi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat rendah

Sumber : Sinta dan Masengut

Setelah melakukan perhitungan pada uji soal uji coba PAM, didapatkan nilai  $r_{11}$  yaitu 0,38 Jika hasil  $r_{11}$  ini dikonsultasikan

<sup>7</sup> Sinta Dwi Cahyati dan Masengut Sukidi, “Pengaruh Penggunaan Media Gambar terhadap Keterampilan Menulis Puisi Siswa Kelas V SDN Candipari 1 Sidoarjo,” *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Sd Universitas Negeri Surabaya*, h. 2159.

dengan nilai Tabel r Product Moment dengan  $df = N - 2 = 29 - 2 = 26$  dengan taraf signifikansi 5%, maka diperoleh  $r_{tabel} = 0,3687$ .

Membandingkan  $r_{hitung}$  dengan  $r_{tabel}$  product momen.

Berdasarkan keterangan di atas, dapat kita peroleh bahwa  $r_{hitung} > r_{tabel}$  sehingga ke enam soal uji coba PAM yang telah diujikan tersebut reliabel, sehingga dapat digunakan untuk diujikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Begitu juga dengan uji coba soal *Posttest*, diperoleh  $r_{11}$  yaitu 0,37. Jika hasil  $r_{11}$  ini dikonsultasikan dengan nilai Tabel r Product Moment dengan  $df = N - 2 = 29 - 2 = 26$  dengan taraf signifikansi 5%, maka diperoleh  $r_{tabel} = 0,3687$ .

Berdasarkan keterangan di atas, dapat kita peroleh bahwa  $r_{hitung} > r_{tabel}$  sehingga kelima soal uji coba *Posttest* yang telah diujikan tersebut reliabel, sehingga dapat digunakan untuk diujikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil uji reliabilitas soal pengetahuan Awal dan *posttest* dapat dilihat pada **Lampiran F<sub>5</sub>** dan **G<sub>5</sub>** dan disajikan secara singkat pada Tabel III.6 dan III.7 berikut ini:

**TABEL III.6**  
**HASIL RELIABILITAS SOAL UJI COBA PAM**

$r_{hitung}$	$r_{tabel} 5\%$	Keterangan	Interpretasi
0,38	0,3687	Reliabel	Rendah

**TABEL III.7**  
**HASIL RELIABILITAS SOAL UJI COBA POSTTEST**

<i>r<sub>hitung</sub></i>	<i>r<sub>tabel 5%</sub></i>	<b>Keterangan</b>	<b>Interpretasi</b>
0,37	0,3687	Reliabel	Rendah

3) Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal. Untuk mengetahui indeks kesukaran dapat digunakan rumus:<sup>8</sup>

$$TK = \frac{(SA+SB)-T(S_{\min})}{T(S_{\max}-S_{\min})}$$

Keterangan:

TK= Tingkat Kesukaran Soal

SA= Jumlah skor atas

SB= Jumlah skor bawah

T= Jumlah siswa pada kelompok atas dan bawah

$S_{\min}$  = Skor maksimum

$S_{\min}$  = Skor minimum

**TABEL III.8**  
**PROPORSI TINGKAT KESUKARAN SOAL**

<b>Tingkat Kesukaran</b>	<b>Evaluasi</b>
TK > 0,70	Mudah
$0,30 \leq TK \leq 0,70$	Sedang
TK < 0,30	Sukar

*Sumber: Nana Sudjana (2009:135)*

---

<sup>8</sup> Hartono, *Statistika untuk penelitian* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2010). h.39

Hasil Uji tingkat kesukaran soal Pengetahuan awal dan *posttest* dapat dilihat pada lampiran dan disajikan secara singkat pada tabel berikut:

**TABEL III. 9**  
**HASIL UJI TINGKAT KESUKARAN SOAL PAM**

No Soal	TK	Kriteria
1	0,98	Mudah
2	0,91	Mudah
3	1,07	Mudah
4	0,91	Mudah
5	1	Mudah
6	1,12	Mudah
7	1,08	Mudah

**TABEL III. 10**  
**HASIL UJI TINGKAT KESUKARAN SOAL POSTEST**

No Soal	TK	Kriteria
1	0,98	Mudah
2	0,91	Mudah
3	1,28	Mudah
4	1,03	Mudah
5	1,05	Mudah
6	1,1	Mudah
7	1	Mudah

#### 4) Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal dapat didefinisikan sebagai kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa kelompok tinggi dan kelompok rendah. Soal yang baik adalah soal yang mampu membedakan antara tinggi dan kelompok rendah . Daya pembeda soal

ditentukan dengan mencari indeks pembeda soal.<sup>9</sup> Data diurutkan dari nilai tertinggi sampai nilai terendah.

1. Kemudian diambil 27% dari kelompok yang mendapat nilai terendah.
2. Cari indeks pembeda soal dengan rumus:

$$DP = \frac{SA-SB}{\frac{1}{2}T(S_{max}-S_{min})}$$

Keterangan :

DP = Daya Pembeda

SA= Jumlah skor atas

SB= Jumlah skor bawah

T= Jumlah siswa pada kelompok atas dan bawah

S<sub>max</sub>= Skor maksimum

S<sub>min</sub> = Skor minimum

**TABEL III.11**  
**KLASIFIKASI DAYA PEMBEDA**

$DP \leq 0$	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Sumber: Mas'ud Zein dan Darto (2012)

Daya pembeda untuk uji soal PAM dan *Posttest* dapat dilihat pada lampiran F<sub>6</sub> dan G<sub>6</sub> dan terangkum pada Tabel III.12 dan Tabel III.13 berikut:

---

<sup>9</sup> Mas'ud Zein dan Darto, *Evaluasi Pembelajaran Matematika* (pekanbaru: Daulat Riau, 2012). h. 86

**TABEL III.12**  
**HASIL UJI DAYA PEMBEDA PAM**

<b>No Soal</b>	<b>D P</b>	<b>Kriteria</b>
1	0,17	Jelek
2	0,17	Jelek
3	0,21	Cukup
4	0,32	Cukup
5	0,21	Cukup
6	0,53	Baik
7	0,67	Baik

**TABEL III.13**  
**HASIL UJI DAYA PEMBEDA POSTTEST**

<b>No Soal</b>	<b>DP</b>	<b>Kriteria</b>
1	0,64	Baik
2	0,82	Sangat Baik
3	0,21	Cukup
4	0,28	Cukup
5	0,67	Baik
6	0,21	Cukup
7	0,35	Cukup

Berdasarkan analisis instrument di atas, terdapat 7 butir soal uji coba PAM dengan 5 butir soal valid dan 2 soal tidak valid dengan proporsi realibilitas tes yang rendah, 7 soal memiliki tingkat kesukaran Mudah dan 2 soal daya pembedanya baik, 3 soal daya pembedanya cukup dan 2 soal daya pembedanya jelek. Namun karena 1 dari 7 soal ujicoba tidak valid yaitu soal no 1 dan 2, maka soal uji PAM yang digunakan hanya no soal 3,4,5,6 ,dan 7.

Sedangkan dari 7 soal uji coba posttest yang ada semuanya valid, dan memiliki proporsi reliabilitas rendah, 7 soal memiliki tingkat kesukaran Mudah dan 1 soal daya pembedanya sangat baik, 2 soal daya pembedanya baik dan 4 soal daya pembedanya cukup.



Namun karena 1 dari 7 soal ujicoba tidak valid yaitu soal no 4, Sehingga hanya no soal 1, 2, 3, 5, dan 6 butir soal uji coba posttest digunakan untuk soal uji posttest.

#### **b. Lembar Observasi Guru dan Siswa**

Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi terhadap guru dan siswa. Lembar observasi terhadap guru yaitu tentang bagaimana kemampuan guru mengelola pembelajaran RME, sedangkan lembar observasi terhadap siswa yaitu tentang bagaimana aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Masing-masing lembar observasi baik terhadap guru maupun siswa, terdapat 12 point yang oleh observer diberi nilai dengan rentang 0 sampai 4 sebagaimana dilihat pada lampiran. Observasi ini dilaksanakan oleh peneliti dan dibantu seorang observer yang merupakan guru mata pelajaran matematika disekolah tersebut

Instrumen observasi aktivitas guru dan siswa dibuat berdasarkan indikator kisi-kisi instrument yang telah dibuat sebelumnya untuk menilai aktivitas guru dan siswa dalam pelaksanaan pembelajaran matematika menggunakan model *Realistic Mathematics Education* (RME). Kisi-kisi aktivitas guru dan siswa dalam pembelajaran matematika menggunakan model *Realistic Mathematics Education* adalah sebagai berikut :

**Tabel III.14**  
**Kisi –kisi Lembar Observasi Guru**

<b>NO</b>	<b>Aspek yang diamati</b>	<b>Indikator</b>
1	Kegiatan inti	Guru menjelaskan materi sistem koordinat dengan mengaitkan contoh masalah kehidupan nyata atau pengalaman sehari-hari siswa.
2		Guru memberikan contoh lain untuk memperkuat dan memperkokoh pengetahuan yang dimiliki siswa.
3		Guru mengajak siswa untuk bertanya tentang suatu materi yang belum dipahami.
4		Guru membagikan dan mengerahkan lembar soal dalam kelompok masing-masing.
5	Klarifikasi masalah	Guru mengorganisasikan siswa menganalisis untuk mengamati permasalahan yang diberikan.
6		Guru membimbing siswa untuk aktif bekerjasama dengan kelompok dalam mengumpulkan ide-ide yang dimiliki untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan.
7		Guru memilih kelompok secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusi.
8		Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan.
9	Pengungkapan pendapat	Guru membimbing kelompok untuk menyimpulkan hasil diskusi.
10		Guru dan siswa secara bersama – sama menarik kesimpulan dan pembelajaran yang telah dipelajari.
11	Evaluasi dan seleksi	Guru memberikan evaluasi berupa tes mengenai materi yang telah dipelajari.
12		Guru mengaitkan antar materi yang sedang dipelajari dengan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.

**Tabel III.15**  
**Kisi –kisi Lembar Observasi Aktivitas Siswa**

<b>NO</b>	<b>Aspek yang diamati</b>	<b>Aktivitas Siswa</b>	
1	Kegiatan inti	Siswa memperhatikan materi yang disampaikan guru tentang sistem koordinat.	
2		Siswa memberikan contoh lain yang berhubungan dengan materi.	
3		Siswa bertanya tentang suatu materi yang belum dipahami.	
4	Klarifikasi masalah	Siswa menerima lembar soal dan mengerjakannya sesuai intruksi dari guru.	
5		Siswa menganalisis dan mendefinisikan masalah yang diberikan.	
6		Siswa aktif bekerjasama dengan kelompok dalam mengumpulkan ide-ide yang dimiliki untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan.	
7		Siswa mempresentasikan hasil diskusi bersama kelompoknya didepan kelas.	
8		Siswa memperhatikan presentasi teman lainnya.	
9		Pengungkapan pendapat	Siswa lain bertanya atau memberikan tanggapan kepada kelompok yang tampil.
10			Siswa dalam kelompok menyimpulkan hasil diskusi.
11			Siswa bertanya kepada guru mengenai materi yang belum dimengerti.
12	Kegiatan akhir	Siswa secara aktif menyimpulkan pembelajaran yang telah dipelajari.	

### c. Dokumentasi Kegiatan Penelitian

Instrumen dokumentasi ini adalah suatu alat pengumpul data tentang subjek penelitian dengan menggunakan teknik dokumentasi. Yaitu berupa daftar-daftar terkait data populasi, data siswa dan guru,

foto pelaksanaan penelitian dari hasil pekerjaan siswa selama pelajaran.

## H. Teknik Analisis Data

Data yang akan dianalisis adalah data hasil posttest kemampuan berfikir kreatif matematis siswa. Tes kemampuan berfikir kreatif matematis siswa yaitu tes yang diberikan setelah semua materi diajarkan kepada siswa. Untuk mengukur kemampuan berfikir kreatif matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes kemampuan berfikir kreatif matematis pada penelitian ini berbentuk uraian dan untuk mengetahui skor posttest kemampuan berfikir kreatif matematis siswa diperoleh, dilakukan analisis sebagai berikut :

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah data sampel berdistribusi normal atau tidak. Statistika yang digunakan dalam uji normalitas ini adalah uji chi-kuadrat sebagai berikut :<sup>10</sup>

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(fo-fh)^2}{fh}$$

Keterangan:

$x^2$  : Chi kuadrat

$fo$  : frekuensi observasi

$fh$  : frekuensi harapan menentukan  $X^2_{tabel}$  dengan  $dk = k-1$  dan tahap signifikan 0.05

---

<sup>10</sup> Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2005),h.250

Kaidah keputusan:

Jika  $X^2_{hitung} > x^2_{tabel}$  berarti data berdistribusi tidak normal

Jika  $X^2_{hitung} \leq x^2_{tabel}$  berarti data berdistribusi normal

## 2. Uji Homogenitas Variansi

Uji homogenitas variansi ini bertujuan untuk melihat apakah kedua data mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas yang akan digunakan pada penelitian ini adalah uji F, yaitu <sup>11</sup>

$$F_{hitung} = \frac{\text{Variansi terbesar}}{\text{variansi terkecil}}$$

Menentukan  $F_{tabel}$  dengan dk pembilang =n-1 dan dk penyebut = n-1

dengan taraf signifikan 0,05.

Kaidah keputusan:

Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  berarti tidak homogen

Jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  berarti homogen

## 3. Uji Hipotesis

Sesuai dengan rumus masalah penelitian, maka teknik yang digunakan dalam menganalisis data untuk menguji hipotesis 1 menggunakan uji t jika datanya berdistribusi normal dan homogen. Hipotesis ke 2 dan 3 menggunakan anova dua arah.<sup>12</sup>

- a. Jika data berdistribusi normal dan homogen maka menggunakan uji-t yaitu:

---

<sup>11</sup> Sudjana, *Statistika* (Bandung: Tarsito, 2005). h. 250

<sup>12</sup>.Kadir, *Statistika Terapan Konsep, Contoh dan Analisis Data dengan Program SPSS/Lisrel dalam Penelitian*.

$$t_{hitung} = \frac{M_X - M_Y}{\sqrt{\left(\frac{SD_X}{\sqrt{N-1}}\right)^2 + \left(\frac{SD_Y}{\sqrt{N-1}}\right)^2}}$$

Keterangan:

$M_X$  : Mean variabel X

$M_Y$  : Mean variabel Y

$SD_X$  : Standar deviasi X

$SD_Y$  : Standar deviasi Y

N : Jumlah sampel

b. Hipotesis 2 dan 3 menggunakan anova dua arah. Adapun rumus perhitungan untuk mencari F ratio adalah sebagai berikut.

1) Menghitung Jumlah Kuadrat (JK) untuk beberapa sumber variansi, yaitu: Total (T), Antar (A), Antar (B), Interaksi (AB), dan Dalam (D), dengan rumus sebagai berikut.

$$JK(T) = \sum Y_t^2 - \frac{(\sum Y_t)^2}{n_t}$$

$$JK(A) = \sum_{i=1}^a \frac{(\sum Y_i)^2}{n_i} - \frac{(\sum Y_t)^2}{n_t}$$

$$JK(B) = \sum_{j=1}^b \frac{(\sum Y_j)^2}{n_j} - \frac{(\sum Y_t)^2}{n_t}$$

$$JK(AB) = \sum_{j=1, i=1}^{ab} \left( \frac{(Y_{ij})^2}{n_{ij}} \right) - \frac{(\sum Y_t)^2}{n_t} - JK(A) - JK(B)$$

$$JK(D) = \sum_{j=1, i=1}^{ab} \left( \sum Y_{ij}^2 - \frac{(\sum Y_{ij})^2}{n_{ij}} \right) = \sum y_{ij}^2$$

Menentukan derajat kebebasan (db) masing-masing sumber varians.

$$db(T) = n_t - 1$$

$$db(A) = n_a - 1$$

$$db(B) = n_b - 1$$

$$db(AB) = (n_a - 1)(n_b - 1)$$

$$db(D) = n_t - (n_a)(n_b)$$

2) Menentukan Rata-rata Jumlah Kuadrat (RJK)

$$RJK(A) = \frac{JK(A)}{db(A)}$$

$$RJK(B) = \frac{JK(B)}{db(B)}$$

$$RJK(AB) = \frac{JK(AB)}{db(AB)}$$

$$RJK(D) = \frac{JK(D)}{db(D)}$$

3) Menentukan  $F_o$

$$F_{o(A)} = \frac{RJK(A)}{RJK(D)}$$

$$F_{o(B)} = \frac{RJK(B)}{RJK(D)}$$

$$F_{o(AB)} = \frac{RJK(AB)}{RJK(D)}$$

## 4) Menyusun tabel ANOVA

Sumber Varians	JK	Db	RJK	$F_{\text{observasi}}$	$F_{\text{tabel}}$
					$\alpha = 0.05$
Antar A	JK(A)	$n_a - 1$	RJK (A)	$F_{o(A)} = \frac{RJK(A)}{RJK(D)}$	
Antar B	JK(B)	$n_b - 1$	RJK (B)	$F_{o(B)} = \frac{RJK(B)}{RJK(D)}$	
Int.A	JK(AB)	$(n_a - 1) \times (n_b - 1)$	RJK (AB)	$F_{o(AB)} = \frac{RJK(AB)}{RJK(D)}$	
Dalam	JK(D)	$n_t - n_a \cdot n_b$	RJK (D)		
Total	JK(T)	$n_t - 1$	-	-	

Keterangan:

$\sum Y_t$  : Jumlah skor keseluruhan (nilai total pengukuran variabel terikat seluruh sampel)

$\sum Y_i$  : Jumlah skor masing-masing baris faktor A

$\sum Y_j$  : Jumlah skor masing-masing baris faktor B

$n_t$  : Banyaknya sampel keseluruhan (jumlah masing-masing sel)

$n_a$  : Banyaknya kelompok faktor A

$n_b$  : Banyaknya kelompok faktor B

$n_{ij}$  : Banyak sampel masing-masing

Kriteria pengujian, jika  $F_o > F_{\text{tabel}}$  pada taraf signifikan 5% maka  $H_0$  ditolak, artinya terdapat perbedaan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Sebaliknya, jika  $F_o \leq F_{\text{tabel}}$ , maka  $H_0$  diterima.



**TABEL III. 16**  
**HUBUNGAN RUMUSAN MASALAH, HIPOTESIS DAN UJI**  
**STATISTIKA**

No	Rumusan Masalah	Hipotesis	Uji Statistika
1	Apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran <i>Realistic Mathematic Education</i> (RME) dengan siswa yang mengikuti pembelajaran yang biasa digunakan guru?	Ha :Terdapat perbedaan kemampuan kemampuan kreatif matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran <i>Realistic Mathematic Education</i> (RME) daripada siswa yang mengikuti pembelajaran yang biasa digunakan guru. Ho :Tidak terdapat perbedaan kemampuan kreatif matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran <i>Realistic Mathematic Education</i> (RME) daripada siswa yang mengikuti pembelajaran yang biasa digunakan guru.	Uji T
2	Apakah terdapat hubungan antara pengetahuan awal matematika dengan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.	Ha:Terdapat terdapat hubungan antara pengetahuan awal matematika dengan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Ho:Tidak terdapat hubungan antara pengetahuan awal matematika dengan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.	Anova Dua Arah
3	Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran <i>Realistic Mathematic Education</i> (RME) dengan pengetahuan awal matematika terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa?	Ha: Terdapat interaksi antara model pembelajaran RME dengan pengetahuan awal matematika siswa terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa Ho: Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran RME dengan pengetahuan awal matematika siswa terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa	Anova Dua Arah