

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian lapangan (*field research*). Metode *field research* merupakan jenis penelitian dengan tujuan mengungkap arti yang diberikan oleh anggota masyarakat terhadap realita sekitar dan perilaku yang dimikinya. Metode penelitian lapangan digunakan pada saat metode eksperimen maupun survei dinilai tidak efektif ataupun ketika lapangan penelitian masih luas.<sup>1</sup>

Pada penelitian ini, pendekatan yang digunakan penulis yaitu pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif adalah pendekatan yang digunakan dalam melakukan penelitian terhadap suatu sampel ataupun populasi, teknik pengambilan sampel secara umum dilaksanakan dengan cara acak. Untuk mengumpulkan data memakai instrument penelitian, analisis data memiliki sifat statistik ataupun kuantitatif yang bertujuan dalam melakukan uji hipotesis yang telah ditentukan.<sup>2</sup>

### B. Setting Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMK Kesuma Margoyoso Pati yang terletak di SMK Kesuma Margoyoso Jalan Pati-Tayu km. 20, Purworejo, Kecamatan Margoyoso, Kabupaten Pati. Penelitian ini dimulai pada bulan September- Desember 2020 dari tahap pra survei hingga selesai proposal penelitian.

### C. Populasi dan Sampel

#### 1. Populasi

Populasi adalah penyamarataan kawasan yang meliputi subyek maupun obyek dengan karakteristik dan kualitas khusus yang ditentukan penulis agar dikaji dan kemudian diambil kesimpulannya. Dari uraian tersebut dapat diartikan bahwa populasi tidak saja mengenai individu, namun juga benda alam dan objek yang lain. Populasi juga tidak hanya jumlah yang terdapat dalam

---

<sup>1</sup> Salmon Priaji Martana, "Problematika Penerapan Metode Field Research untuk Penelitian Arsitektur Vernakular di Indonesia, *Journal of Architecture and Built Environment*, Vol. 34, No. 1 (2006): 59.

<sup>2</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2017), 8.

subyek maupun obyek yang diamati, namun mencakup semua sifat ataupun karakteristik yang terdapat pada objek ataupun subjek tersebut.<sup>3</sup> Populasi dalam studi ini ialah siswa kelas X SMK Kesuma Margoyoso Pati Tahun 2020/2021 dengan jumlah 646.

## 2. Sampel

Sampel adalah suatu unsur dari suatu sifat dan jumlah yang termasuk dalam suatu populasi itu.<sup>4</sup> Pada penelitian ini, pengambilan sampel menggunakan metode *Sampling Purposive*, yaitu metode pengambilan sampel berdasarkan dari tujuan dan pertimbangan tertentu.<sup>5</sup> Pengambilan sampel *Sampling Purposive* dimana sampel ini tidak berdasarkan dari strata, pemilihan acak atau berdasarkan wilayah khusus, akan tetapi berdasarkan pertimbangan dari peneliti. Penggunaan metode ini pada umumnya digunakan karena beberapa pertimbangan, diantaranya karena terkendala pada waktu, biaya, dan tenaga, sehingga tidak dapat mengambil sampel yang jauh dan besar. Pengambilan sampel dengan metode yang ditargetkan ini cukup baik karena sesuai dengan pertimbangan peneliti sendiri untuk mengumpulkan data dan memenuhi persyaratan ukuran sampel minimum.<sup>6</sup>

Sampel yang telah diambil acak tersebut, sudah di uji homogenitasnya. Dimana pada kelas eksperimen didapatkan nilai Levene < Ftabel yakni  $1,551644123 < 4,0162$  dan kelas kontrol didapatkan nilai Levene < Ftabel yakni  $0,829509496 < 4,0069$ . Sehingga kelas kontrol dan kelas eksperimen dari populasi homogenitas. Dalam penelitian ini yang merupakan sampel ialah siswa kelas X TAB SMK Kesuma Margoyoso Pati tahun 2019/ 2020 yang memiliki jumlah 57 siswa, yang meliputi kelas X TAB 1 dengan jumlah 27 dan kelas X TAB 2 dengan

---

<sup>3</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, 80.

<sup>4</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, 81.

<sup>5</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, 82.

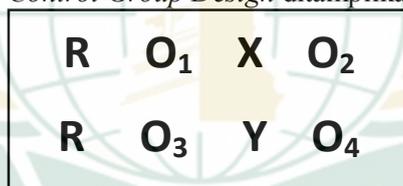
<sup>6</sup> Hardani Ahyar, dkk, *Buku Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif* (Yogyakarta: CV. Pustaka Ilmu, 2020), 365.

jumlah 30. Dimana kelas X TAB 2 selaku kelas control dan kelas X TAB 1 selaku kelas eksperimen. Kelas X TAB terpilih dikarenakan kelas tersebut adalah suatu kategori kelas yang mempunyai hasil belajar rendah dibandingkan kelas lainnya.

## D. Desain dan Definisi Operasional Variabel

### 1. Desain Penelitian

Pada penelitian ini, desain yang digunakan ialah model *True-Experimental*. Dalam hal ini penulis menggunakan desain dengan bentuk *Pretest-Posttest Control Group Design*, karena pada desain tersebut ada 2 kelompok yang ditentukan dengan acak, kemudian diberikan *pretest* agar memahami kondisi awalnya, apakah terdapat perbedaan pada kelompok control dan kelompok eksperimen. *Pretest-Posttest Control Group Design* ditampilkan berikut ini.<sup>7</sup>



**Gambar 3.1. Desain Penelitian**

Keterangan:

- R = sampel di ambil secara acak
- O<sub>1</sub> = nilai *pretest* kelompok yang diberikan tindakan model pembelajaran *RME* berbantuan catur (kelas eksperimen)
- O<sub>3</sub> = nilai *pretest* kelompok yang diberikan tindakan model pembelajaran *RME* (kelas kontrol)
- O<sub>2</sub> = nilai *posttest* kelompok yang diberikan tindakan model pembelajaran *RME* berbantuan catur (kelas eksperimen)
- O<sub>4</sub> = nilai *posttest* kelompok yang diberikan tindakan model pembelajaran *RME* (kelas kontrol)
- X = pemberian tindakan model pembelajaran *RME* berbantuan catur.
- Y = pemberian perlakuan model pembelajaran *RME*.

---

<sup>7</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, 76.

## 2. Definisi Operasional Variabel

Secara umum, variabel penelitian segala sesuatu dalam bentuk apapun didefinisikan oleh penulis untuk penelitian, sehingga memperoleh data tentangnya, dan kemudian menarik kesimpulan.<sup>8</sup> Variabel merupakan suatu hal yang bervariasi dan berbeda, ditekankannya itulah suatu hal dijelaskan pada pengertian keduanya, yakni konsep ataupun yaitu simbol yang dinilai sebagai serangkaian nilai-nilai.<sup>9</sup> Dalam studi terdapat dua variabel penelitian, yakni variabel dependen serta variabel independen. Variabel independen merupakan variabel yang mempengaruhi ataupun yang menyebabkan munculnya variabel dependen. Variabel dependen adalah variabel yang timbul dari atau bergantung pada keberadaan variabel bebas.<sup>10</sup>

Maka ada dua variabel dalam penelitian ini:

- a. Variabel bebas (X), yakni metode pembelajaran RME (*Realistic Mathematics Education*) berbantuan catur.
- b. Variabel terikat (Y), yakni hasil belajar setelah diterapkan model pembelajaran RME (*Realistic Mathematics Education*) dengan bantuan catur.

## E. Uji Instrumen

### 1. Uji Validitas

Validitas adalah derajat ketepatan terhadap data yang diterjadi pada objek yang diteliti terhadap data dilaporkan penulis.<sup>11</sup> Validitas diambil berdasarkan kata *validity* di mana mempunyai arti seberapa jauh kecermatan dan ketepatan sebuah alat pengukuran pada pelaksanaan fungsi ukur tersebut.<sup>12</sup> Valid artinya shahih, maka keabsahannya terhadap instrument tersebut tidak bersifat

---

<sup>8</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, 38.

<sup>9</sup> Jonathan Sarwono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif & Kualitatif* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006), 53.

<sup>10</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, 39.

<sup>11</sup> Hardani, dkk, *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*, 198.

<sup>12</sup> Prasetyo Budi Widodo, *Reliabilitas dan Validitas Konstruk Skala Konsep Diri untuk Mahasiswa Indonesia*, *Jurnal Psikologi*, Vol. 3, No. 1 (2006): 3.

meragukan. Suatu instrument pengukuran disebut mempunyai validitas yang tinggi jika alatnya itu melaksanakan fungsi ukur ataupun memberi hasil ukur yang sesuai terhadap tujuan dilaksanakannya pengukuran.<sup>13</sup> Dengan demikian dapat dikatakan bahwa data yang valid yaitu data yang sama pada data yang disampaikan penulis terhadap data sebenarnya dialami objek yang diteliti.<sup>14</sup>

#### a. Tes

Instrument tes ini digunakan untuk mengukur pengetahuan peserta didik (kognitif), tes yang dilakukan terhadap siswa berupa soal uraian. Penulis menggunakan perhitungan Aiken V, perhitungan ini berasal dari Aiken (1985) yang merumuskan formula Aiken's V untuk menghitung content-validity coefficient yang di dasarkan pada hasil penilaian dari panel ahli sebanyak n orang terhadap suatu faktor dalam hal sejauh mana faktor tersebut menggantikan konstruk yang diukur.<sup>15</sup>

Rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum S}{[n(c - 1)]}$$

Keterangan:

$$\sum S = r - l_0$$

r = skor kategori pilihan rater.

$l_0$  = skor paling rendah dalam kategori penyekoran.

n = banyaknya rater.

C = banyaknya kategori yang dapat dipilih rater.

Dalam perhitungan indeks V, dapat mengklasifikasikan item atau perangkat berdasarkan indeks tersebut. Apabila indeksnya kurang dari atau sama dengan 0,4 dikatakan validitasnya kurang,

---

<sup>13</sup> Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2014), 214-215.

<sup>14</sup> Hardani, dkk, *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*, 198.

<sup>15</sup> Hendryadi, *Validitas isi: Tahap Awal Pengembangan Kuesioner*, Jurnal Riset Manajemen dan Bisnis (JRMB) Fakultas Ekonomi UNIAT, 173.

sedangkan 0,4 sampai 0,8 validitasnya sedang, dan dikatakan sangat valid apabila lebih dari 0,8.<sup>16</sup>

Hasil perhitungan indeks V yang diperoleh yaitu:

**Tabel 3.1 Hasil Perhitungan Indeks V**

No. Soal	Rater 1		Rater 2		$\Sigma s$	V	Hasil
	Skor	s	Skor	s			
1	4	3	4	3	6	0,75	Validitas Sedang
2	4	3	4	3	6	0,75	Validitas Sedang
3	4	3	4	3	6	0,75	Validitas Sedang
4	5	4	5	4	8	1	Sangat Validitas
5	5	4	4	3	7	0,875	Validitas Sedang
6	5	4	4	3	7	0,875	Validitas Sedang
7	5	4	4	3	7	0,875	Validitas Sedang
8	5	4	4	3	7	0,875	Validitas Sedang
9	5	4	4	3	7	0,875	Validitas Sedang
10	5	4	4	3	7	0,875	Validitas Sedang

Berdasarkan hasil perhitungan indeks V, bisa diambil kesimpulan instrumen tes berupa 10 soal uraian telah terbukti validitasnya.

---

<sup>16</sup> Heri Retnawati, *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian* (Yogyakarta: Parama Publishing, 2016), 18.

## b. Angket

Instrumen angket yang digunakan dalam studi ini untuk mengukur sikap serta perilaku siswa dalam kegiatan belajar mengajar. Perhitungan koefisien korelasi *product moment* digunakan dalam studi ini, untuk memverifikasi hubungan/korelasi antara satu variabel dengan variabel lainnya. Data yang akan dianalisis wajib berbentuk data skala rasio ataupun interval.<sup>17</sup> Rumus yang digunakan adalah:

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y dua variabel yang dikorelasikan.

$\sum X$  = jumlah rerata nilai X.

$\sum Y$  = jumlah rerata nilai Y.

$N$  = banyaknya responden.<sup>18</sup>

Adapun langkah-langkah dalam menganalisis koefisien korelasi *product moment*:

- 1) Rekamlah data tersebut ke dalam sebelas kolom dengan simbol X1, X2, X3, X4, ..... X10 dan X total
- 2) Isilah bagian **Decimals** dengan angka 0
- 3) Lakukan analisis dengan menggunakan **Analyze** → **Correlate** → **Bivariate**
- 4) Masukkan variabel X1 hingga X total ke kotak **Variables**
- 5) Klik **OK**.<sup>19</sup>

Tingkat korelasi dan kekuatan hubungan dapat diklasifikasikan sebagaimana tabel berikut:<sup>20</sup>

<sup>17</sup> Ali Muhson, *Pelatihan Analisis Statistik dengan SPSS*, Yogyakarta: FE.UNY, 2012, 10.

<sup>18</sup> Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, 220.

<sup>19</sup> Ali Muhson, *Pelatihan Analisis Statistik dengan SPSS*, 11.

<sup>20</sup> Imam Machali, *Statistik itu Mudah* (Yogyakarta: Ladang Kata, 2015), 103.

**Tabel 3.2 Tingkat Korelasi dan Kekuatan Hubungan**

No	Nilai Korelasi (r)	Tingkat Hubungan
1	0,00-0,199	Sangat Lemah
2	0,20-0,399	Lemah
3	0,40-0,599	Cukup
4	0,60-0,799	Kuat
5	0,80-0,100	Sangat Kuat

Hasil perhitungan koefisien korelasi *product moment* adalah:

**Tabel 3.3. Hasil Perhitungan Koefisien Korelasi Product Moment**

Butir Soal	R-Hitung	R-Tabel	Hasil	Ket
3	0,38255078	0,334	Valid	Dipakai
7	0,464452566	0,334	Valid	Dipakai
8	0,581462	0,334	Valid	Dipakai
9	0,684392	0,334	Valid	Dipakai
10	0,374285	0,334	Valid	Dipakai
12	0,58071746	0,334	Valid	Dipakai
13	0,4225875	0,334	Valid	Dipakai
14	0,364704	0,334	Valid	Dipakai
16	0,366018306	0,334	Valid	Dipakai
17	0,4877293	0,334	Valid	Dipakai
21	0,696647144	0,334	Valid	Dipakai
22	0,821027	0,334	Valid	Dipakai
23	0,790165	0,334	Valid	Dipakai
24	0,720346	0,334	Valid	Dipakai
25	0,789311	0,334	Valid	Dipakai

Dari hasil perhitungan koefisien korelasi *product moment* diatas, dapat disimpulkan 15 butir soal dinyatakan valid, sedangkan 10 butir soal dinyatakan tidak valid. Soal yang dinyatakan valid akan digunakan untuk penelitian, sedangkan soal yang dinyatakan tidak valid tidak akan digunakan untuk penelitian.

### c. Observasi

Instrumen observasi dalam penelitian ini untuk mengukur keterampilan dan keaktifan peserta didik. Penelitian ini menggunakan perhitungan koefisien korelasi *product moment*, rumus yang digunakan adalah: (landasan teori)

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y dua variabel yang dikorelasikan.

$\sum X$  = jumlah rerata nilai X.

$\sum Y$  = jumlah rerata nilai Y.

$N$  = banyaknya responden.<sup>21</sup>

Hasil perhitungan koefisien korelasi *product moment* adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.4. Hasil Perhitungan Koefisien Korelasi Product Moment**

No	r-hitung	r-tabel	N Sign	Hasil	Keterangan
1	0.951	0.325	0.000	Valid	Dipakai
2	0.918	0.325	0.000	Valid	Dipakai
3	0.943	0.325	0.000	Valid	Dipakai

Dari hasil perhitungan diatas, bisa diambil kesimpulan instrumen observasi dinyatakan valid dan dapat digunakan untuk penelitian.

## 2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas berasal dari kata *reliability* yang artinya hasil pengukuran dapat dipercaya, jika pengukuran dilakukan beberapa kali pada kelompok yang sama, kemudian mendapatkan hasil yang relatif sama selama nilai pengukuran subjek pengukuran tidak berubah.<sup>22</sup>

<sup>21</sup> Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, 220.

<sup>22</sup> Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, 230.

Reliabilitas merupakan konsistensi alat ukur yang digunakan walaupun terdapat perubahan waktu. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa alat penelitian ini dapat mengukur satu variabel pada suatu waktu, atau dapat digunakan untuk mengukur variabel yang sama pada waktu yang lain di masa yang akan datang.<sup>23</sup>

**a. Tes**

Instrumen tes dalam penelitian ini diuji reliabilitasnya dengan menggunakan perhitungan Alfa Cronbach. Instrumen tes ini bertujuan mengukur pengetahuan peserta didik dan diberikan dalam bentuk soal uraian. Perhitungan ini sangat tepat digunakan untuk instrumen yang berbentuk uraian dan instrumen yang memiliki jawaban benar lebih dari satu, rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas instrumen.

$k$  = Banyak butir pertanyaan.

$\sigma_t$  = Varians total.

$\sum \sigma_b^2$  = Jumlah varians butir.

Rumus varians yang digunakan:

$$\sigma_t = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

Keterangan:

$n$  = Jumlah responden.

$x$  = Skor skor yang dipilih (total nilai nomor-nomor butir pertanyaan).<sup>24</sup>

Berikut ini kriteria penafsiran indeks korelasi yang dapat digunakan sebagai patokan dalam pengujian

---

<sup>23</sup> Syahrudin dan Salim, *Metodologi Penelitian Kuantitatif* (Bandung: Citapustaka Media, 2012), 134-135.

<sup>24</sup> Ma'ruf Abdullah, *Metode Penelitian Kuantitatif* (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2015), 269-270.

reliabilitas instrumen yang tertera pada tabel sebagai berikut:<sup>25</sup>

**Tabel 3.5. Derajat Reliabilitas Soal**

No	Rentang	Interpretasinya
1	0	Tidak memiliki reliabilitas
2	>0,70	Reliabilitas yang dapat diterima
3	>0,80	Reliabilitas yang baik
4	0,90	Reliabilitas yang sangat baik
5	1	Reliabilitas sempurna

Hasil perhitungan Alfa Cronbach adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.6. Hasil Perhitungan Alfa Cronbach**

Perhitungan	Butir Soal									
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
K	8									
Varians	0,567567568	0,472972973	1,234234234	0,936936937	0,411411411	1,078078078	0,411411414	0,12012012	1,225225225	0,490990991
Jumlah Varians	6,951951952									
Total Varians	25,97147147									
Reliabilitas	0,836941171									
Keterangan	Reliabilitas									

<sup>25</sup> Dyah Budiastuti dan Agustinus Bandur, *Validitas dan Reliabilitas Penelitian* (Jakarta: Mitra Wacana Media, 2018), 211.

Dari hasil perhitungan di atas menunjukkan bahwa instrumen tes dinyatakan reliabilitas.

### 3. Daya Beda

Daya beda butir soal adalah butir soal itu bisa menggolongkan kapasitas siswa. Hal tersebut disebabkan butir soal yang didukung peluang daya beda yang baik dapat menggolongkan siswa yang berkemampuan tinggi ataupun cerdas terhadap siswa yang berkemampuan kurang ataupun rendah. Persamaan yang dipergunakan dalam mengetahui daya beda tiap-tiap butir tes antara lain:

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

Keterangan:

$D$  = daya pembeda butir.

$B_A$  = banyaknya kelompok atas yang menjawab betul.

$B_B$  = banyaknya kelompoko bawah yang menjawab betul.

$J_A$  = banyaknya subjek kelompok atas.

$J_B$  = banyaknya subjek kelompok bawah.<sup>26</sup>

Tolak Ukur untuk menginterpretasikan daya pembeda tiap butir soal digunakan kriteria sebagai berikut:<sup>27</sup>

**Tabel 3.7. Tolak Ukur Daya Pembeda**

Nilai $D_p$	Interpretasi
$D_p \leq 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 \leq D_p \leq 0,20$	Jelek
$0,20 \leq D_p \leq 0,40$	Cukup
$0,40 \leq D_p \leq 0,70$	Baik
$0,70 \leq D_p \leq 1,00$	Sangat Baik

Hasil perhitungan daya pembeda adalah antara lain:

<sup>26</sup> Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, 240-241.

<sup>27</sup> Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, 243.

**Tabel 3.8. Hasil Perhitungan Daya Pembeda**

PERHITUNGAN	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
Rata-rata atas	3,9	1,6	4	3,4	3	3,4	3	3,4	3,5	1,6
Rata-rata bawah	3,1	1	2	1,5	2,2	2,2	1,8	3	1	1
Daya Beda	0,2	0,15	0,5	0,475	0,2	0,3	0,3	0,1	0,625	0,15
Kesimpulan	Jelek	Jelek	Baik	Baik	Jelek	Cukup	Cukup	Jelek	Baik	Jelek

Dari hasil perhitungan daya pembeda diatas menunjukkan bahwa daya beda soal yang kategori jelek terdapat pada 5 soal, kategori soal yang baik terdapat pada 3 soal, kategori soal yang cukup terdapat pada 2 soal.

#### 4. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran butir soal adalah suatu ukuran yang bisa menunjukan kualitas butir soal apakah tergolong mudah, sukar, ataupun sedang. Soal dinilai mudah jika sebagian besar bisa menjawab secara tepat dan soal dinyatakan sulit jika sebagian besar siswa tidak bisa menjawabnya secara tepat. Persamaan yang digunakan dalam mengukur indeks kesukaran adalah:

$$D = \frac{B}{Js}$$

Keterangan:

D = Indeks kesukaran soal yang dicari.

B = jumlah jawaban yang betul.

Js = jumlah semua lembar jawaban.<sup>28</sup>

Tolak Ukur untuk menginterpretasikan taraf kesukaran tiap butir soal digunakan kriteria sebagai berikut.<sup>29</sup>

<sup>28</sup> Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, 244-245.

<sup>29</sup> Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, 246.

**Tabel 3.9. Tolak Ukur Taraf Kesukaran**

Nilai $D_p$	Interpretasi
$P = 0,00$	Sangat Sukar
$0,00 \leq P \leq 0,30$	Sukar
$0,30 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$0,70 \leq P \leq 1,00$	Mudah
$P = 1,00$	Sangat Mudah

Hasil perhitungan indeks kesukaran yaitu:

**Tabel 3.10. Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran**

PERHITUNGAN	BUTIR SOAL									
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
Rata-rata	3,648648649	1,162162162	3,351351351	2,702702703	2,756756757	2,756756757	2,594594595	3,135135135	2,675675676	1,189189189
Skor Maksimal	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Tingkat Kesukaran	0,912162162	0,290540541	0,837837838	0,675675676	0,689189189	0,689189189	0,648648649	0,783783784	0,668918919	0,297297297
Keterangan	Mudah	Sukar	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Sukar

Dari perhitungan indeks kesukaran diatas menunjukkan bahwa indeks kesukaran soal cukup bervariasi, dimana terdapat 2 soal yang mempunyai tingkat kesukaran yang sukar, 5 soal yang memiliki

tingkat kesukaran sedang dan 3 soal yang memiliki tingkat kesukaran mudah.

## F. Teknik Pengumpulan Data

### 1. Tes

Tes merupakan alat yang digunakan dalam pengukuran dan penilaian tentang suatu objek atau suatu pengetahuan terhadap materi khusus.<sup>30</sup> Tes yang diberikan dalam penelitian ini berupa uraian dengan materi pembelajaran matriks yang sebanyak 10 soal. Indikator dalam tes ini memuat siswa mampu mengidentifikasi dan menjelaskan konsep dasar matriks dalam kehidupan sehari-hari (C1), siswa mampu memahami dan membedakan macam-macam matriks (C2), dan siswa mampu menerapkan operasi matriks dan sifat-sifat matriks (C3), serta siswa lebih terampil menghubungkan konsep dan cara penyelesaian persoalan yang sesuai dengan operasi matriks dan sifat-sifat matriks (C4).

Pemberian tes dalam penelitian ini akan dilakukan dengan cara membagikan *pretest* pada awal sebelum dilaksanakan kegiatan pembelajaran dan *posttest* pada akhir sesudah dilaksanakan kegiatan pembelajaran. Tujuan dari membagikan *pretest* adalah untuk mengetahui penguasaan materi yang dimiliki siswa sebelum diterapkan perlakuan. Sedangkan tujuan pemberian *posttest* untuk mengetahui adanya peningkatan penguasaan materi pada siswa setelah diberikan perlakuan.

Pada kelompok kontrol, nilai  $\bar{x}$  tes sebelum perlakuan adalah 56, 26 dan nilai  $\bar{x}$  setelah perlakuan adalah 79, 52. Nilai  $\bar{x}$  tes pada kelompok eksperimen sebelum perlakuan adalah 71, 30 dan nilai  $\bar{x}$  setelah perlakuan adalah 91, 50.

### 2. Angket

Angket adalah pengambilan data yang dilaksanakan dengan membagikan lembar pertanyaan kepada responden, pengambilan data ini bertujuan untuk mengetahui informasi-informasi tertentu sesuai dengan

---

<sup>30</sup> Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, 100.

apa yang sedang dikaji.<sup>31</sup> Penggunaan angket dapat dilakukan, apabila responden mempunyai kemandirian dalam mengisi angket. Latar belakang responden juga sangat penting diketahui karena dapat menjadi bukti atau dapat mewakili kehadiran peneliti.<sup>32</sup> Pada kelompok kontrol, nilai  $\bar{x}$  kuesioner sebelum perlakuan adalah 78, 47 dan nilai  $\bar{x}$  setelah perlakuan adalah 79, 11. Nilai  $\bar{x}$  kuesioner pada kelompok eksperimen sebelum perlakuan adalah 79, 47 dan nilai  $\bar{x}$  setelah perlakuan adalah 92, 00.

### 3. Observasi

Observasi merupakan teknik pengambilan data yang memiliki keunikan daripada teknik pengambilan data yang lainnya, apabila wawancara dan angket dilakukan dengan berinteraksi dan berkomunikasi dengan orang lain, maka observasi melakukan pengamatan yang tidak hanya sekedar mengamati orang-orang saja melainkan juga dapat mengamati objek lingkungan sekitar.<sup>33</sup> Kegiatan observasi terdiri dari mencatat secara detail tentang peristiwa yang terjadi, perubahan tingkah laku, objek sekitar yang mempengaruhi proses pembelajaran dan sesuatu yang dibutuhkan dalam penelitian tersebut.<sup>34</sup> Kegiatan ini dilakukan secara langsung untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan. Hasil pengamatan kemudian dicatat di dalam buku catatan. Observasi dilakukan dengan mengamati dan melihat secara mendetail perubahan yang terjadi pada objek-objek penelitian. Observasi ini digunakan dalam menguji pengaruh model pembelajaran *Realistic Mathematic Education* berbantuan catur pada hasil pembelajaran peserta didik.

Terhadap kelompok kontrol, nilai  $\bar{x}$  observasi sebelum perlakuan adalah 64, 81 dan  $\bar{x}$  setelah perlakuan adalah 77, 16. Nilai  $\bar{x}$  observasi pada kelompok

---

<sup>31</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, 142.

<sup>32</sup> Syahrudin dan Salim, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, 136.

<sup>33</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kualitatif Kuantitatif, dan R & D*, 145.

<sup>34</sup> Jonathan Sarwono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif & Kualitatif*, 224.

eksperimen sebelum perlakuan adalah 76, 67 dan nilai  $\bar{x}$  setelah perlakuan adalah 91, 67.

## G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan serangkaian aktivitas menelaah, mengelompokkan, penafsiran, sistematisasi, dan verifikasi data supaya suatu peristiwa mempunyai nilai ilmiah, sosial, dan akademis. Aktivitas pada analisis data mencakup pengelompokan data sesuai dengan jenis respon dan variabel, melakukan tabulasi data sesuai dengan semua responden dan variabel, menampilkan data setiap variabel penelitian, menghitung dalam memberi jawaban terhadap rumusan permasalahan dan menghitung dalam melakukan uji hipotesis.<sup>35</sup> Berikut teknik analisis data yang digunakan antara lain:

### 1. Uji Pra Syarat

#### a. Uji Normalitas

Pengujian ini merupakan pengujian prosedur yang dilakukan dalam melihat apakah data diperoleh berada pada sebaran normal ataupun berdasarkan populasi yang berdistribusi normal.<sup>36</sup>

Distribusi Normal merupakan penyebaran variabel acak terus-menerus yang paling luas penerapannya dan menjadi pendekatan yang efektif daripada distribusi-distribusi yang lain.<sup>37</sup> Sering kali wajib diukur apakah suatu sampel diperoleh berdasarkan populasi dengan distribusi normal ataukah tidak. Pengujian tersebut dinamakan dengan uji distribusi normal pada populasi dan disingkat pengujian normalitas. Dalam praktik yang sebenarnya, normalitas tersebut bukan hanya suatu hal yang diasumsikan, namun suatu hal yang dipersyaratkan. Maka sebelum uji pembeda rerata dilaksanakan, wajib ditunjukkan bahwa sampelnya diambil dari populasi yang berdistribusi normal.

---

<sup>35</sup> Sando Siyoto & Ali Sodik, *Dasar Metodologi Penelitian* (Yogyakarta: Literasi Media Publishing, 2015), 109.

<sup>36</sup> Nuryadi, dkk, *Dasar-Dasar Statistika Penelitian* (Yogyakarta: Sibuku Media, 2017), 79.

<sup>37</sup> Wiwik Sulistiyowati dan Cindy Cahyaning Astuti, *Buku Ajar Statistika Dasar* (Sidoarjo: Umsida Press, 2017), 51.

Pada penelitian ini, pengujian yang dilakukan ialah pengujian chi-kuadrat. Pengujian ini merupakan salah satu alat uji yang paling sering digunakan dalam penelitian.<sup>38</sup> Chi Square adalah alat uji yang digunakan untuk mengkaji probabilitas dalam mendapatkan perbedaan frekuensi yang nyata (dapat diobservasi), dengan frekuensi yang diharapkan dalam kategori-kategori tertentu sebagai akibat dari kesalahan sampling.

Adapun Kegunaan Chi Square, yaitu untuk mengetahui:

- Ada tidaknya asosiasi antara 2 variabel
- Apakah suatu kelompok homogen atau tidak
- Uji kenormalan data dengan melihat distribusi data
- Digunakan untuk menganalisis data yang berbentuk frekuensi.
- Digunakan untuk menentukan besar atau kecilnya korelasi dari variabel-variabel yang dianalisis.
- Cocok digunakan untuk data kategorik, data diskrit atau data nominal.<sup>39</sup>

$H_1$  = Sampel tidak berasal dari populasi yang terdistribusi normal

$H_0$  = Sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal

Statistika uji yang digunakan:

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

Keterangan:

$o_i$  = frekuensi hasil pengamatan

$e_i$  = frekuensi hasil yang diharapkan

$k$  = banyaknya kelas interval

---

<sup>38</sup> Ari Wibowo, *Uji Chi-Square pada Statistika dan SPSS*, Jurnal Ilmiah SINUS. Vol. 4. No. 2 (2017): 1.

<sup>39</sup> Luh Kadek Pande Ary Susilawati, dkk. *Teori Dan Konsep Dasar Statistika dan Lanjut* (Denpasar: Program Studi Psikologi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, 2017): 54.

## b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas merupakan prosedur pengujian statistik dengan tujuan dalam menunjukkan bahwa dua ataupun lebih kelompok data sampel berdasarkan populasi yang mempunyai variansi yang sama.<sup>40</sup> Penggunaan statistika uji tertentu ditetapkan supaya populasinya yang dibandingkan memiliki variansi yang sama. Pengujian dalam melihat apakah variansi-variansi dari beberapa populasi sama atau tidak.<sup>41</sup> Pengujian dengan uji Levene dapat dilakukan dengan rumus berikut:

$$L = \frac{n_a(\bar{X}_a - \bar{X}_{a,b,c})^2 + n_b(\bar{X}_b - \bar{X}_{a,b,c})^2 + n_c(\bar{X}_c - \bar{X}_{a,b,c})^2}{\frac{(\sum d + \sum e + \sum f)}{(N-k)}}$$

Keterangan

$n_a$  = Jumlah siswa di kelompok a

$n_b$  = Jumlah siswa di kelompok b

$n_c$  = Jumlah siswa di kelompok c

$\bar{X}_a$  = Rata-rata kelompok a

$\bar{X}_b$  = Rata-rata kelompok b

$\bar{X}_c$  = Rata-rata kelompok c

$\bar{X}_{a,b,c}$  = Rata-rata kelompok a,b,c

$k$  = Jumlah kelompok

$N$  = Jumlah kelompok secara menyeluruh

$\sum d =$  Jumlah d dapat dipeoleh dari  $d = (a - \bar{a})^2$

$\sum e =$  Jumlah e dapat diperoleh dari  $e = (b - \bar{b})^2$

$\sum f =$  Jumlah f dapat diperoleh dari  $f = (c - \bar{c})^2$

$a = |X - \bar{X}|$

$b = |Y - \bar{Y}|$

$c = |Z - \bar{Z}|$ <sup>42</sup>

<sup>40</sup> Nuryadi, dkk, *Dasar-Dasar Statistika Penelitian*, 89.

<sup>41</sup> Budiyo, *Statistika Untuk Penelitian*, 174.

<sup>42</sup> Prana Ugiana Gio dan Dasapta Erwin Irawan, *Belajar Statistika Dengan R* (Medan: USU Press, 2016), 128.

Jika nilai uji Levene  $< F$  tabel artinya data memiliki variansi yang homogen dan jika nilai uji Levene  $> F$  tabel artinya data tidak memiliki variansi yang homogen.<sup>43</sup>

## 2. Uji Hipotesis

### a. Uji Regresi Linier

Analisis data kuantitatif yang digunakan dalam menguji terdapatnya pengaruh model pembelajaran RME pada hasil pembelajaran siswa. Oleh karena itu, penulis memakai pengujian Regresi Linier Sederhana dalam penelitian ini. Dalam statistika regresi bisa digunakan dalam memprediksi sejauh apa dinamikan nilai variabel *terikat*, jika nilai variabel *bebas* diubah-ubah. Analisis regresi, di samping digunakan dalam menghitung intensitas korelasi pada 2 variabel, juga bisa menunjukkan arah korelasi pada variabel bebas dan variabel terikat.

Adapun persamaan umum yang dimiliki oleh regresi linier sederhana yaitu:

$$\hat{Y} = a + bX$$

Di mana:

$X$  = Subyek pada variabel independen yang mempunyai nilai tertentu.

$a$  = Harga  $Y$  ketika harga  $X = 0$  (harga konstan)

$b$  = Angka koefisien regresi atau arah, yang menunjukkan angka peningkatan ataupun penurunan variabel dependen berdasarkan perubahan variabel independen.

Jika (+) arah garis naik, dan bila (-) maka arah garis turun

---

<sup>43</sup> Haidir Rahim, *Perbandingan Strategi Student Recap dan Topical Review di Lihat dari Hasil Belajar Materi Persamaan Kuadrat Siswa Kelas X MAN Haruai Kabupaten Tabalong Tahun Pelajaran 2015/2016* (Skripsi, Institut Agama Islam Negeri Antasari, 2016), 46.

$\hat{Y}$  = Prediksi subyek dalam variabel dependen.<sup>44</sup>

### b. Uji N Gain

Pengujian N-gain dilakukan dalam menguji ada peningkatan atau tidak terhadap kemampuan berpikir kritis pada peserta didik sesudah diberi soal *pretest* dan *posttest*.<sup>45</sup> Rumus yang digunakan untuk menghitung N-gain yaitu:

$$\langle g \rangle = \frac{\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle}{\% \langle S_{maks} \rangle - \% \langle S_i \rangle}$$

Keterangan rumus:

$S_f$  = skor final (post-test)

$S_i$  = skor initial (pre-test)

$S_{maks}$  = skor maksimum yang mungkin dicapai

Kemudian N-gain ternormalisasi diinterpretasikan sesuai kriteria menurut Hake seperti pada tabel di bawah ini:

**Tabel 3.11. Kriteria N-Gain**

Rentang Gain Ternormalisasi	Kriteria
$\langle g \rangle < 0,30$	Rendah
$0,30 < \langle g \rangle \leq 0,70$	Sedang
$\langle g \rangle \geq 0,70$	Tinggi

<sup>44</sup> Sugiyono, Statistika untuk Penelitian, 261.

<sup>45</sup> Anisa Warda dan Elok Sudiby, "Keterampilan Berpikir Kritis Siswa dalam Implementasi Model Discovery Learning pada Sub Materi Pemanasan Global," *E-Journal Pensa*, Vol. 6, No. 2 (2018): 240.