

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian merupakan pedoman pelaksanaan dalam sebuah penelitian. Tahapan yang harus dilakukan peneliti supaya penelitian yang akan dilakukan dapat berjalan sesuai dengan tujuan yang akan dicapai (PUSDIKLAT, 2019). Menurut Lestari & Yudhanegara dalam (Dartana et al., 2019), rancangan penelitian merupakan keseluruhan dalam perencanaan untuk menjawab pertanyaan penelitian dan mengantisipasi beberapa kesulitan yang mungkin timbul selama proses penelitian.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, untuk mengetahui karakter dari populasi maka diambil beberapa sampel secara acak, menggunakan instrumen penelitian dalam pengumpulan data, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Dalam penelitian ini menggunakan metode deskriptif-korelasional. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif karena metode ini bertujuan untuk mendeskripsikan fenomena atau gejala yang terjadi pada saat sekarang. Proses pendeskripsian fenomena atau gejala didasarkan atas data empiris sebagai jawaban dari masalah penelitian yang telah dirumuskan, sedangkan korelasi bertujuan mengkaji hubungan setiap variabel yang diteliti tanpa melakukan adanya perubahan, tambahan maupun manipulasi data yang telah ada (Fitri et al., 2017).

B. Populasi dan Sampel

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2017). Dalam penelitian ini, populasinya adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Pagedangan yang terdiri dari 8 kelas dengan total keseluruhan berjumlah 274 siswa. Rincian mengenai masing-masing jumlah siswa dalam setiap kelas akan disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3. 1 Data Siswa Kelas VIII

Data siswa kelas VII SMP Negeri 2 Pagedangan								
Kelas	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8
Total Siswa	35	34	34	34	34	35	34	34

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel merupakan bagian dari populasi. Penarikan kesimpulan yang diambil dari sampel dapat diberlakukan untuk populasi. Penelitian ini menggunakan teknik *probability sampling* dengan jenis *simple random sampling*. *Probability Sampling* dilakukan dengan memberikan peluang yang sama kepada setiap anggota populasi yang akan terpilih menjadi sampel, sedangkan *simple random sampling* merupakan pemilihan anggota sampel yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi tersebut (Sugiyono, 2017).

Arikunto (Arifin, 2018) menyatakan apabila jumlah populasi kurang dari 100 orang, maka yang menjadi sampel adalah seluruh anggota populasi, namun apabila populasi berjumlah lebih dari 100 orang, maka pengambilan sampel dapat diambil sebanyak 10%-15% atau 20%-25% atau lebih dari banyaknya populasi.

Dalam penelitian ini, jumlah populasi lebih dari 100 orang, yaitu sebanyak 274 siswa. Oleh karena itu, peneliti mengambil sampel sebanyak 15% dari jumlah populasi, maka didapat:

(3. 1)

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh jumlah sampel dalam penelitian ini adalah sebanyak 42 siswa. Langkah selanjutnya, peneliti membagi rata kepada masing-masing kelas untuk pengambilan anggota sampel. Peneliti memilih anggota sampel melalui undian. Alasannya adalah karena cara tersebut cukup sederhana bagi peneliti dan menghindari ketidakadilan dalam pemilihan anggota sampel. Berikut adalah perinciannya:

Tabel 3. 2 Daftar Anggota Sampel

No.	Kelas	Jumlah Siswa	Persentase	Sampel
1	8.1	35	15%	6
2	8.2	34	15%	5
3	8.3	34	15%	5
4	8.4	34	15%	5
5	8.5	34	15%	5
6	8.6	35	15%	6
7	8.7	34	15%	5
8	8.8	34	15%	5
Jumlah		274 siswa		42 siswa

C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Tes

Tes merupakan cara atau prosedur yang dipergunakan sebagai pengukuran dan penilaian dalam bidang pendidikan (Kadir, 2015). Tes dapat dibedakan menjadi tes tertulis dan non tertulis. Dalam penelitian ini, tes yang digunakan adalah jenis tes tertulis berbentuk esai. Tes tertulis tersebut berisi 8 pertanyaan yang telah mencakup indikator kemampuan komunikasi matematis sehingga dapat dipergunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa.

2. Non Tes

Terdapat pula teknik pengumpulan data menggunakan instrumen non tes, yaitu berupa angket. Angket merupakan suatu teknik pengumpulan data yang berisi pernyataan atau pertanyaan yang akan diberikan kepada responden untuk menjawabnya (Sugiyono, 2017). Angket yang digunakan berisi 30 pernyataan yang telah mencakup indikator *Self-Efficacy*. Tujuan diberikannya angket adalah untuk mengukur tingkat *Self-Efficacy* siswa.

D. Instrumen Penelitian

1. Kemampuan Komunikasi Matematis (Variabel Terikat)

a. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Adapun jenis komunikasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah komunikasi matematis tulis siswa dengan menggunakan indikator sebagai berikut:

Tabel 3. 3 Tabel Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis Menurut NTCM

Indikator Komunikasi Matematis Tulis	
a.	Menggunakan ide dan menuliskan pemikirannya untuk menyelesaikan masalah.
b.	Menginterpretasikan ide matematika dalam bentuk gambar atau persamaan..
a.	Menggunakan Komunikasi Matematis untuk menyatakan konsep matematika secara tulis.
b.	Menafsirkan solusi yang ditemukan melalui tulis.
a.	Menuliskan solusi dengan menggunakan istilah-istilah dan notasi-notasi matematika secara tepat untuk menyajikan idenya dalam menyelesaikan permasalahan yang ada.
b.	Menyajikan pendapatnya yaitu berupa penyelesaian permasalahan yang ditulis pada lembar kerja siswa secara terstruktur.

b. Pedoman Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis

Pemberian skor terhadap instrumen kemampuan komunikasi matematis dilakukan berdasarkan pedoman penskoran berikut:

Tabel 3. 4 Standar Pemberian Skor Terhadap Instrumen Kemampuan Komunikasi Matematis

Skor	Aspek Kemampuan		
		Memberikan penjelasan atas solusi permasalahan	Menyatakan suatu situasi atau soal cerita ke dalam bahasa atau simbol matematika dalam bentuk grafik dan atau fungsi aljabar
0	Tidak ada Jawaban, walaupun ada hanya memperlihatkan tidak memahami konsep sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa-apa		
1	Hanya sedikit dari penjelasan yang benar	Hanya sedikit dari gambar, diagram, atau tabel yang benar	Hanya sedikit dari model matematis yang benar

2	Penjelasan secara matematis masuk akal, namun hanya sebagian yang benar	Melukiskan diagram, gambar atau tabel namun kurang lengkap dan benar	Membuat model matematis dengan benar, namun salah mendapatkan solusi
3	Penjelasan secara matematis masuk akal dan benar, meskipun tidak tersusun secara logis atau terdapat kesalahan bahasa	Melukiskan diagram, gambar atau tabel secara lengkap dan benar	Membuat model matematis dengan benar lalu melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara benar dan lengkap
4	Penjelasan secara matematis masuk akal dan jelas, serta tersusun secara logis	Melukiskan diagram, gambar secara lengkap, benar, dan sistematis	Membuat model matematika dengan benar lalu melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara benar dan lengkap serta sistematis

c. Kisi-kisi Instrumen Komunikasi Matematis

Kisi-kisi merupakan pedoman yang digunakan dalam membuat soal. Kisi-kisi instrumen tes kemampuan Komunikasi Matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

Tabel 3. 5 Kisi-kisi Instrumen Matematis

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	Indikator Pencapaian Kompetensi	Jumlah Soal	Nomor Soal	Ranah/ Kategori Soal
4.2 Menentukan rumus luas dan keliling lingkaran	Lingkaran	Menentukan keliling lingkaran yang diketahui luasnya	Peserta didik dapat menentukan keliling lingkaran.	1	1	C3
4.2 Menentukan rumus luas dan keliling lingkaran	Lingkaran	Menentukan jarak yang ditempuh sepeda dengan diketahui jari-jari dan banyak lintasannya.	Peserta didik dapat menentukan jarak yang ditempuh sepeda.	1	2	C3
4.2 Menentukan rumus luas dan keliling lingkaran	Lingkaran	Menentukan biaya dikeluarkan dalam penanaman rumput di lapangan sepak bola	Peserta didik mampu menggambarkan ilustrasi sesuai soal, kemudian mampu menyelesaikan permasalahan yang diberikan	1	3	C5
		yang berbentuk gabungan persegi panjang dan lingkaran				
4.2 Menentukan rumus luas dan keliling lingkaran	Lingkaran	Menentukan banyak putaran yang dilalui pelari dengan diketahui diameter lintasan dan jarak lintasannya.	Peserta didik mampu menentukan banyak putaran yang dilalui pelari.	1	4	C3
4.3 Menentukan luas juring suatu lingkaran	Lingkaran	Menentukan luas juring suatu lingkaran.	Peserta didik mampu menentukan luas juring suatu lingkaran	1	5	C3

4.4 Menentukan panjang busur suatu lingkaran	Lingkaran	Menentukan panjang busur suatu lingkaran.	Peserta didik mampu menggambarkan ilustrasi sesuai soal, dan menentukan panjang busur suatu lingkaran.	1	6	C4
4.5 Menentukan besar sudut pusat dan sudut keliling.	Lingkaran	Menentukan panjang jari jari lingkaran dengan diketahui panjang busur dan juring.	Peserta didik mampu menentukan panjang jari jari suatu lingkaran	1	7	C3
4.5 Menentukan besar sudut pusat dan sudut keliling.	Lingkaran	Menentukan besar sudut pusat	Peserta didik mampu menentukan besar sudut pusat	1	8	C3

E. Uji Validitas Instrumen dan Reliabilitas

Sebelum instrumen dibagikan kepada responden, instrumen penelitian harus memenuhi syarat utama terlebih dahulu, yaitu validitas dan reliabilitas. Instrumen dikatakan valid apabila dapat memberikan data dari suatu variabel secara tepat sehingga tidak menyimpang dari keadaan yang sebenarnya (Yusup, 2018). Arikunto (Yusup, 2018) berpendapat bahwa suatu instrumen dikatakan reliabel apabila dapat mengungkapkan data yang bisa dipercaya.

Dalam penelitian ini, untuk mengukur suatu instrumen agar valid, maka akan dilakukan uji validitas isi dan uji validitas butir soal. Validitas isi adalah penilaian instrumen yang dilakukan oleh ahli, dalam hal ini adalah guru atau dosen matematika. Untuk uji

validitas butir soal menggunakan rumus korelasi *product moment* dikarenakan soal berbentuk esai dan akan dilanjutkan dengan uji reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Adapun untuk lebih jelasnya akan diuraikan sebagai berikut:

1) Validitas Isi

Validitas isi akan dinilai oleh ahli dengan menggunakan angket yang berisi indikator penilaian validitas isi, adapun yang menjadi indikator dalam validitas ini adalah:

a) Validitas isi

- (1) Kesesuaian soal dengan indikator pencapaian kemampuan komunikasi matematis.
- (2) Petunjuk pengerjaan soal tertera dengan jelas.
- (3) Maksud dari soal tertera dengan jelas.
- (4) Kemungkinan soal dapat diselesaikan siswa.

b) Bahasa dan penulisan soal

- (1) Bahasa yang digunakan pada soal sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia.
- (2) Kalimat soal tidak mengandung penafsiran ganda.
- (3) Kalimat yang digunakan pada soal komunikatif, sederhana, dan dikenal siswa.

2) Validitas Butir Soal

a) Uji validitas dengan korelasi *product moment*

Untuk mengetahui validitas setiap butir soal, maka diperlukan uji validitas menggunakan rumus korelasi

product moment. Perhitungan tersebut dilakukan dengan menggunakan *Microsoft Excel* dengan rumus yang ada dibawah (Praktikum, 2016):

$$\frac{\sum (X - \bar{X})(Y - \bar{Y})}{\sqrt{\sum (X - \bar{X})^2 \sum (Y - \bar{Y})^2}} \quad (3.2)$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi *product moment*

N = banyaknya sampel

X = butir soal

Y = skor total

b) Uji reliabilitas dengan *alpha cronbach*

Rumus *alpha cronbach* dipilih karena instrumen berbentuk esai. Menurut Adamson (Yusup, 2018), perhitungan reliabilitas *alpha cronbach* digunakan ketika instrumen memiliki lebih dari satu jawaban, misalnya seperti angket, esai, atau kuesioner. Dalam penelitian ini, perhitungan reliabilitas menggunakan *Microsoft Excel*. Berikut adalah rumus *alpha cronbach* (Yusup, 2018):

$$\frac{[n - 1] \sum s^2}{\sum s^2 + (n - 1) r_{11}} \quad (3.3)$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas *alphacronbach*

n = banyaknya butir soal

s^2 = varians butir soal

σ^2 = varians skor total

$\sum \sigma^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap butir soal

Rumus untuk mencari varians (σ^2) adalah sebagai berikut:

$$\frac{\sum (X^2) - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n-1} \quad (3.4)$$

Keterangan:

σ^2 = varians butir soal atau skor total

X = skor tiap butir soal

n = banyaknya sampel

Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Yusup, 2018) menyatakan bahwa suatu instrumen dikatakan reliabel apabila nilai koefisien reliabilitas berada di antara 0,7 dan 0,90.

c) Tingkat Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran dilakukan untuk mengetahui apakah soal yang diberikan termasuk dalam kategori sukar, sedang, atau mudah. Dalam penelitian ini, untuk mencari tingkat kesukaran akan dihitung menggunakan *SPSS*. Menurut (Umi Fatimah & Alfath, 2019), rumus yang dapat digunakan dalam mencari tingkat kesukaran adalah sebagai berikut:

$$\frac{\sum (X^2) - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n-1} \quad (3.5)$$

Klasifikasi tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 6 Klasifikasi Tingkat Kesukaran (Umi Fatimah & Alfath, 2019)

Mean	Kategori
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

(Umi Fatimah & Alfath, 2019) menyatakan bahwa pada umumnya rentang tingkat kesukaran soal berkisar 0,00 – 1,00 dan apabila semakin besar indeks kesukaran maka semakin mudah soal tersebut.

d) Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan suatu butir soal hasil belajar untuk dapat membedakan kemampuan siswa yang menguasai materi dengan kemampuan siswa yang kurang menguasai materi (Amalia & Widayati, 2012). Dalam penelitian ini, rumus yang digunakan untuk mencari daya pembeda bersumber dari Arikunto (Ulum, 2017) yang dihitung dengan menggunakan SPSS. Arikunto (Ulum, 2017) menyatakan bahwa rumus yang digunakan dalam menghitung daya pembeda adalah:

$$D = \frac{J_A - J_B}{J_A + J_B} \times \frac{B_A}{B_B} \quad (3. 6)$$

Keterangan:

D = indeks daya pembeda

J_A = jumlah peserta kelompok atas

J_B = jumlah peserta kelompok bawah

B_A = jumlah peserta kelompok atas yang menjawab benar

B_B = jumlah peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel klasifikasi daya pembeda menurut Arikunto adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 7 Klasifikasi Daya Pembeda (Ulum, 2017)

Indeks Daya Pembeda	Kategori
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik Sekali

2. *Self-Efficacy* (Variabel Bebas)

a. Indikator *self-efficacy*

Pada dasarnya setiap individu memiliki *self-efficacy* dalam dirinya masing-masing. Hal yang membedakan adalah seberapa besar tingkat *self-efficacy* tersebut apakah tergolong tinggi atau rendah. Bandura memberikan ciri-ciri pola tingkah laku individu yang memiliki *self-efficacy* tinggi dan *self-efficacy* rendah. Berikut adalah tabel klasifikasi menurut Bandura:

Tabel 3. 8 Tabel Klasifikasi Menurut Bandura

<i>Self-Efficacy Tinggi</i>	<i>Self-Efficacy Rendah</i>
1. Aktif memilih kesempatan yang terbaik	1. Pasif
2. Mengolah situasi dan menetralkan halangan	2. Menghindari tugas-tugas yang sulit
3. Menetapkan tujuan dengan menciptakan standar	3. Mengembangkan aspirasi yang lemah
4. Mempersiapkan, merencanakan, dan melakukan tindakan	4. Memusatkan diri pada kelemahan diri sendiri
5. Mencoba dengan keras dan gigih	5. Tidak pernah mencoba
6. Secara kreatif memecahkan masalah	6. Menyerah dan menjadi tidak bersemangat
7. Belajar dari pengalaman masa lalu	7. Menyalahkan masa lalu karena kurangnya kemampuan
8. Memvisualisasikan kesuksesan	8. Khawatir, menjadi stres, menjadi tidak berdaya
9. Membatasi stres	9. Memikirkan alasan/pembenaran untuk kegagalannya

b. Kisi-kisi instrumen tes kemampuan komunikasi matematis

Menyusun angket, diperlukan pula kisi-kisi yang bertujuan sebagai pedoman dalam pembuatan setiap butir pernyataan. Pernyataan yang dibuat diharuskan untuk mencakup beberapa indikator. Berikut adalah kisi-kisi instrumen *self-efficacy* yang akan digunakan dalam penelitian:

Tabel 3. 9 Kisi-kisi Instrument Komunikasi Matematis

Dimensi	Indikator	Item		Jumlah
		<i>Favourable</i>	<i>Unfavourable</i>	
c. Level (Tingkat kesulitan tugas)	1.1 Mendekati tugas yang sulit untuk diselesaikan	1	2, 3	3
	1.2 Menerima tugas yang sulit	4, 6	5, 7	4
	1.3 Mengatasi tugas yang sulit	10	8, 11	3
o m a Strength (Kekuatan keyakinan)	2.1 Keyakinan dalam menyelesaikan tugas dengan kemampuannya	12	14, 15, 16	3
	2.2 Cepat bangkit setelah mengalami kegagalan	17, 18	19, 20	4
	2.3 Gigih dalam berupaya mencapai tujuan	21, 23	22, 24	4
e n Generalitas s k	3.1 Berani mengambil risiko	25, 27	26, 28	4
	3.2 Keyakinan terhadap kemampuan diri dalam berbagai situasi	29, 30	31, 32	4
o	Jumlah	13	17	30

ran Self-Efficacy

Pernyataan positif atau *favourable* merupakan konsep keperilakuan yang mendukung variabel yang diukur, sedangkan pernyataan negatif atau *unfavorable* merupakan konsep perilaku yang tidak sesuai atau tidak mendukung variabel.

Tabel 3. 10 Pedoman Penskoran *Self-Efficacy*

Alternatif Jawaban	Skor <i>Favoureable</i>	Skor <i>Unfavoureable</i>
Sangat Sesuai	4	1
Sesuai	3	2
Tidak Sesuai	2	3
Sangat Tidak Sesuai	1	4

d. Uji Validitas Instrumen dan Reliabilitas

Dalam penelitian ini, bentuk instrumen yang digunakan dalam mengukur *Self-Efficacy* siswa adalah angket. Sebelum angket dibagikan kepada responden (siswa), angket harus masuk ke dalam kategori valid dan reliabel. Uji validitas menggunakan dua jenis uji, yaitu uji validitas isi dan uji validitas butir pernyataan. Berikut adalah masing-masing penjelasannya:

1) Uji Validitas Isi

Validitas isi adalah penilaian ahli terhadap suatu angket mengenai valid atau tidaknya angket tersebut. Dalam penelitian ini, ahli yang dimaksud adalah guru atau dosen matematika. Penilaian dilakukan melalui instrumen angket dengan aspek-aspek penilaian sebagai berikut:

- a) Keterkaitan indikator dengan tujuan.
- b) Kesesuaian pernyataan dengan indikator yang diukur.
- c) Kesesuaian antara pernyataan dengan tujuan.

- d) Bahasa yang digunakan baik dan benar.
- 2) Uji Validitas Butir Pernyataan

a) Uji validitas dengan korelasi *Product Moment*

Untuk mengetahui validitas setiap butir pernyataan yang terdapat dalam angket, maka diperlukan uji validitas menggunakan rumus korelasi *product moment*. Perhitungan tersebut dilakukan dengan menggunakan *Microsoft Excel*. Rumusnya adalah (Praktikum, 2016):

$$\frac{\sum (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum (X_i - \bar{X})^2 \sum (Y_i - \bar{Y})^2}} \quad (3.7)$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi *product moment*

N = banyaknya sampel

X = butir pernyataan

Y = skor pernyataan

b) Uji reliabilitas dengan *Alpha Cronbach*

Menurut Adamson (Yusup, 2018), perhitungan reliabilitas *alpha cronbach* digunakan pada saat instrumen memiliki lebih dari satu jawaban, misalnya seperti angket, esai, atau kuesioner. Dalam penelitian ini, perhitungan reliabilitas menggunakan *Microsoft Excel*. Berikut adalah rumus *alpha cronbach* (Yusup, 2018):

$$\left[\frac{\sum (X_i)^2}{n} \right] - \left[\frac{\sum X_i}{n} \right]^2 \quad (3.8)$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas *alpha cronbach*

n = banyaknya butir pernyataan

σ^2 = varians butir pernyataan

σ^2 = varians skor pernyataan

$\sum \sigma^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap butir pernyataan

Rumus untuk mencari varians () adalah sebagai

berikut:

$$\frac{\sum (X_i)^2}{n} \quad (3.9)$$

Keterangan:

$\frac{\sum (X_i)^2}{n}$ = varians butir pernyataan atau skor total

X = skor tiap butir pernyataan

n = banyaknya sampel

Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Yusup, 2018), menyatakan bahwa suatu instrumen dikatakan reliabel apabila nilai koefisien reliabilitas berada di antara 0,7 dan 0,90.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan apabila seluruh data yang berasal dari responden telah terkumpul. Data yang telah terkumpul kemudian diolah untuk mendapatkan jawaban dari pertanyaan yang diajukan.

Analisis data terhadap tes kemampuan Komunikasi Matematis dan angket *Self-Efficacy* akan diolah menggunakan program *SPSS*. Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menggambarkan atau mendeskripsikan suatu data yang telah terkumpul tanpa bermaksud untuk memberikan kesimpulan secara generalisasi (Sugiyono, 2017). Dalam penelitian ini, analisis data deskriptif dilakukan dengan mencari nilai minimum, maksimum, *mean* dan standar deviasi dari variabel penelitian, selain itu data juga akan disajikan ke dalam tabel distribusi frekuensi.

2. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah sebaran data terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan sebagai syarat utama untuk dapat menentukan jenis statistik yang akan digunakan dalam menganalisis data selanjutnya. Dalam penelitian ini, uji normalitas menggunakan uji *Lilliefors (Kolmogorov-Smirnova)* dengan bantuan program *SPSS*. Uji *Lilliefors* dipilih karena data yang akan dianalisis berjumlah lebih dari 50 dan data tidak disajikan dalam bentuk interval. Hal ini sesuai dengan (Praktikum, 2016) yang menyatakan bahwa uji *Lilliefors* biasanya digunakan pada sebaran data yang tidak disajikan dalam bentuk interval dan jumlah data yang diolah lebih

dari 50 buah. Adapun langkah-langkah uji *Lilliefors* dengan *SPSS* adalah sebagai berikut:

- a. Membuat lembar kerja yang berisi kolom data
- b. Pilih *Analyze, Descriptive Statistics, Explore...*
- c. Masukkan variabel data ke kotak *Dependent List*.
- d. Tandai kotak *Normality Plot With Test*, pilih *Continue*, lalu Ok
- e. Kemudian akan muncul tabel *output* yang berisi nilai L_{maks} (luas maksimum) yang akan menjadi perbandingan dengan L_{tabel} untuk menentukan data terdistribusi normal
- f. Kriteria kenormalan adalah sebagai berikut (Praktikum, 2016):
 - 1) Jika $L_{maks} \leq L_{tabel}$ maka data terdistribusi normal.
 - 2) Jika nilai $Sig. >$ maka data terdistribusi normal.

3. Uji Linieritas

Uji linieritas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua variabel, yakni variabel bebas dan variabel terikat memiliki hubungan yang linier. Dalam penelitian ini, perhitungan uji linieritas menggunakan program *SPSS* yang berada pada perangkat *test of linearity*. Perhitungan uji linieritas menggunakan *SPSS* akan menghasilkan output berupa nilai F_{hitung} . Selanjutnya, nilai F_{hitung} akan dibandingkan dengan nilai F_{tabel} pada taraf signifikansi 5%. Kriteria pengambilan keputusan uji linieritas menurut (Praktikum, 2016) adalah sebagai berikut:

- a. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka hubungan kedua variabel linier.
- b. Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka hubungan kedua variabel tidak linier.

4. Uji Regresi Linier Sederhana

Uji regresi linear sederhana dapat dilakukan apabila terdapat hubungan yang linier antara kedua variabel. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui hubungan *Self-Efficacy* terhadap kemampuan Komunikasi Matematis matematis siswa. Dalam penelitian ini, analisis uji regresi linier sederhana dilakukan menggunakan program *SPSS*. Bentuk umum persamaan regresi linier sederhana adalah (Praktikum, 2016):

$$(3. 10)$$

Keterangan:

Y = garis regresi atau variabel terikat

a = konstanta (*intersepsi*)

b = konstanta regresi (*slope*)

X = variabel bebas

Untuk mencari konstanta a dan b dapat menggunakan rumus:

$$\frac{(\sum Y)(\sum X) - (\sum Y)(\sum X)}{\sum X} \tag{3. 11}$$

$$\frac{(\sum Y) - (\sum X)(\sum Y)}{\sum X} \tag{3. 12}$$

Apabila koefisien b bernilai positif, maka variabel Y akan mengalami kenaikan, namun apabila koefisien b bernilai negatif, maka variabel Y akan mengalami penurunan.

5. Koefisien Korelasi (r) dan Koefisien Determinasi (r^2)

Koefisien korelasi dapat digunakan untuk menyatakan besarnya hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Rumus yang digunakan untuk mencari koefisien korelasi adalah (Praktikum, 2016):

$$\frac{\sum (X)(Y)}{\sqrt{(\sum X^2)(\sum Y^2)}} \quad (3.13)$$

Koefisien determinasi dapat dicari dengan cara mengkuadratkan nilai koefisien korelasi yang telah diketahui. Rumus koefisien determinasi adalah sebagai berikut (Praktikum, 2016):

$$r^2 \quad (3.14)$$

6. Uji Signifikan Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah suatu hipotesis yang diajukan dapat diterima atau ditolak. Setelah koefisien determinasi diketahui, maka dapat dilanjutkan dengan melakukan uji signifikan hipotesis. Uji signifikan hipotesis bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh *Self-Efficacy* secara signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Signifikan sendiri memiliki arti bahwa pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat berlaku untuk semua populasi (Yuliara & I Made, 2016). Dalam penelitian ini, uji signifikan hipotesis yang dipilih adalah uji-t dengan taraf

signifikansi 5% (). Adapun rumus uji-t adalah sebagai berikut (Praktikum, 2016):

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s^2}{n_1} + \frac{s^2}{n_2}}} \quad (3.15)$$

Setelah t_{hitung} diketahui, maka untuk mencari kesimpulan hipotesis diperlukan perbandingan dengan t_{tabel} . Rumus t_{tabel} adalah sebagai berikut (Praktikum, 2016):

$$t_{tabel} = t_{\alpha/2; df} \quad (3.16)$$

Kemudian, kriteria pengambilan keputusan terhadap uji-t adalah sebagai berikut (Praktikum, 2016):

- a. H_0 diterima dan H_a ditolak jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$
- b. H_0 ditolak dan H_a diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel}$

G. Pengujian Persyaratan Analisis Data

1. Model Persamaan Regresi Linier

Dalam penelitian ini, untuk mencari persamaan linier peneliti menggunakan uji analisis regresi linier sederhana. Uji analisis regresi linier sederhana dilakukan untuk mengetahui hubungan *self efficacy* dengan kemampuan representasi matematis siswa.

Setelah melakukan perhitungan menggunakan *software SPSS*, diperoleh nilai konstanta terhadap variabel *self efficacy* bernilai 1,041 sedangkan nilai koefisien terhadap variabel *self efficacy* bernilai 0,041. Pada persamaan regresi linier sederhana, persamaannya berbentuk:

Sehingga apabila nilai konstanta (a) dan nilai koefisien (b) disubstitusikan ke dalam persamaan tersebut, maka persamaan regresi dalam penelitian ini adalah:

Dimana, Y : Kemampuan Komunikasi Matematis

X : *Self Efficacy*

Adapun makna yang terdapat dalam persamaan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil persamaan regresi di atas, diperoleh nilai konstanta sebesar 1,041. Hal tersebut berarti, apabila kondisi variabel *Self-Efficacy* (X) dianggap konstan, maka Kemampuan Matematis (Y) yang dihasilkan adalah sebesar 1,041.
2. Nilai 0,041 pada variabel *Self-Efficacy* (X) adalah bernilai positif sehingga dapat dikatakan bahwa variabel *Self-Efficacy* memiliki hubungan positif terhadap Kemampuan Matematis (Y). Artinya jika kenaikan satu-satuan variabel *Self-Efficacy* maka mengakibatkan variabel Kemampuan Matematis meningkat sebesar 0,041

Uji Persyaratan Data

Dalam penelitian ini, uji persyaratan data dilakukan dengan melakukan uji normalitas. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah sebaran data berdistribusi normal atau tidak. Adapun untuk mengetahui data berdistribusi normal

dapat dilakukan dengan mencari nilai residual. Dalam penelitian ini, uji normalitas menggunakan jenis uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan taraf signifikan 5% (). Selanjutnya, dasar pengambilan keputusan uji normalitas adalah sebagai berikut:

- a. Jika nilai *Asymp. Sig.* $> 0,05$ maka data berdistribusi normal.
- b. Jika nilai *Asymp. Sig.* $< 0,05$ maka data berdistribusi tidak normal.

Setelah melakukan perhitungan menggunakan *software SPSS*, diperoleh nilai *Sig.* sebesar 0,200. Hal ini menunjukkan bahwa 0,072 lebih besar dari 0,05. Berdasarkan dasar pengambilan keputusan, apabila nilai *Sig.* $> 0,05$ maka data berdistribusi normal. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa dalam penelitian ini data berdistribusi normal.

2. Uji Linieritas Regresi

Uji linieritas bertujuan untuk mengetahui apakah variabel bebas dan variabel terikat memiliki hubungan yang linier. Dalam penelitian ini, uji linieritas menggunakan taraf signifikan 5% () dengan bantuan program *SPSS*. Adapun dasar pengambilan keputusan adalah sebagai berikut:

- a. Jika nilai *Sig. Deviation from Linearity* $> 0,05$ maka terdapat hubungan yang linier antara variabel bebas dengan variabel terikat

- b. Jika nilai Sig. *Deviation from Linearity* $< 0,05$ maka tidak terdapat hubungan yang linier antara variabel bebas dengan variabel terikat.

Setelah melakukan perhitungan menggunakan *software SPSS*, diperoleh nilai Sig. *Deviation from Linearity* sebesar 0,090. Hal ini menunjukkan bahwa 0,090 lebih besar dari 0,05. Berdasarkan dasar pengambilan keputusan, apabila nilai Sig. $> 0,05$ maka terdapat hubungan yang linier antara variabel bebas dengan variabel terikat. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa *self efficacy* memiliki hubungan yang linier terhadap kemampuan komunikasi matematis.