

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menguji sebuah perlakuan, yaitu pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen. Desain penelitian yang dipilih adalah *non-equivalen control group desain* (Sugiyono, 2015) karena peneliti memilih kelas yang ada dan sudah terbentuk sebelumnya, sehingga tidak dikelompokkan secara acak. Sebagaimana tujuan yang ingin dicapai yaitu melihat pengaruh dari sebuah perlakuan, maka mengujinya dengan cara membandingkan. Adapun desainnya sebagai berikut:

Kelompok eksperimen	O X O
Kelompok kontrol	O O

Keterangan:

O = *Pretes* dan *postes* mengenai kemampuan komunikasi matematis

X = Perlakuan berupa pembelajaran dengan pendekatan RME

---- = Subjek tidak dikelompokkan secara acak

Desain penelitian ini melibatkan dua faktor, yakni faktor pendekatan pembelajaran dan faktor siswa berdasarkan kemampuan awal matematis. Faktor pertama terdiri atas pendekatan RME dan pendekatan konvensional. Faktor kedua terdiri dari kelompok siswa berdasarkan kemampuan awal matematis tinggi, rendah, dan sedang.

Sementara untuk desain skala *self-efficacy* sebagai berikut :

Kelompok eksperimen	O	---	X	---	O
Kelompok kontrol	O				O

Keterangan:

O = *Preresponse* dan *postresponse* mengenai kemampuan komunikasi matematis

X = Perlakuan berupa pembelajaran dengan pendekatan RME

--- = Subjek tidak dikelompokkan secara acak

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa di sekolah menengah pertama kelas VII di Kota Batam. Karena tidak mungkin mengambil semua yang ada pada populasi, maka sampel penelitian ini adalah satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Sebagaimana yang telah dikatakan pada bahasan sebelumnya bahwa peneliti tidak mungkin memilih sampel secara acak. Peneliti hanya menggunakan kelas-kelas yang sudah terbentuk berdasarkan pertimbangan guru matematika. Dengan demikian teknik yang digunakan adalah teknik *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2015).

C. Variabel Penelitian

Penelitian ini melibatkan tiga variabel, yaitu variabel bebas, variabel terikat dan variabel kontrol. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) yang diberikan pada kelas eksperimen dan pembelajaran dengan pendekatan konvensional diberikan pada kelas kontrol. Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* matematis siswa. Sedangkan yang menjadi variabel kontrol dalam penelitian ini adalah kemampuan awal matematis (KAM) siswa. Tujuan pengkajian KAM

Wulan Sari, 2018

MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN SELF-EFFICACY SISWA MELALUI PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION (RME)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

adalah untuk melihat apakah implementasi pembelajaran dengan pendekatan RME dapat merata di semua kategori KAM siswa atau hanya kategori KAM tertentu saja.

D. Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya perbedaan penafsiran terhadap istilah-istilah yang terdapat pada penelitian ini, perlu dikemukakan beberapa penjelasan sebagai berikut:

1. Kemampuan komunikasi matematis dalam penelitian ini diartikan sebagai kemampuan siswa untuk menyampaikan ide-ide, gagasan matematis yang dimiliki agar dapat difahami oleh orang lain secara tulisan dan mampu menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bentuk matematika dan sebaliknya. Adapun indikator kemampuan komunikasi matematis dalam penelitian ini adalah : a) Menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide dan atau simbol matematika, b) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika suatu peristiwa. c) Menjelaskan ide, situasi, atau relasi matematis dengan gambar, grafik atau ekspresi aljabar.
2. *Self-Efficacy* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keyakinan seseorang terhadap kemampuannya dalam menyelesaikan permasalahan matematis yang berkenaan dengan kemampuan komunikasi matematis. Adapun indikator *self-efficacy* matematis dalam penelitian ini adalah : a) Keyakinan siswa terhadap dirinya sendiri untuk mengaitkan gambar atau diagram kedalam gagasan matematis, b) Keyakinan siswa terhadap dirinya sendiri untuk menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau symbol matematika, c) Keyakinan siswa terhadap dirinya sendiri untuk menjelaskan gagasan, situasi, atau relasi matematis dengan gambar, grafik atau aljabar.
3. Pembelajaran dengan pendekatan RME dalam penelitian ini adalah suatu pendekatan pembelajaran yang membimbing siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan mereka dalam matematika dan merupakan salah satu pendekatan

yang digunakan sebagai upaya dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa.

4. Pembelajaran dengan pendekatan konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang sudah biasa digunakan secara umum dan sesuai lokasi penelitian dilakukan. Di lokasi penelitian telah diterapkan kurikulum 2013. Oleh sebab itu, pembelajaran konvensional yang dimaksud adalah pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Pembelajaran dengan pendekatan saintifik dilakukan melalui tahapan-tahapan mengamati, merumuskan masalah, mengumpulkan data, menganalisis data, dan mengkomunikasikan hasil yang diperoleh.
5. Kemampuan awal matematis (KAM) adalah kemampuan matematis yang dimiliki siswa pada materi-materi sebelumnya terkait dengan materi yang hendak dipelajari sebelum mengikuti pembelajaran yang akan diberikan.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam memperoleh data penelitian ini yaitu instrumen tes dan non tes. Instrumen dalam bentuk tes terdiri atas soal-soal berbentuk *essay* untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa, dan instrumen non-tes berupa skala *self-efficacy*, lembar observasi dan pedoman wawancara.

1. Tes

Instrumen tes kemampuan komunikasi matematis ini dikembangkan melalui dua tahap, yakni tahap pembuatan instrumen dan tahap uji coba instrument. Instrument ini diuji untuk mengukur validitas butir tes, reliabilitas tes, daya pembeda butir tes, dan tingkat kesukaran butir tes. Tes yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk tes uraian. Tes ini diberikan sebelum perlakuan (*pretes*) dan sesudah perlakuan (*posttes*). Tes ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum dan sesudah pembelajaran selesai dilakukan.

Untuk memberikan skor terhadap jawaban siswa, berikut ini adalah skor rubrik untuk kemampuan komunikasi matematis yang diadopsi dari *Holistic Scoring Rubric* (NCTM, 1987). Pedoman penskoran untuk tes ini disajikan pada Tabel 3.1. berikut :

Tabel 3.1. Kriteria Skor Komunikasi Matematika

Skor	Komunikasi Matematis
4	Penjelasan secara matematis lengkap, jelas, melukis gambar, penggunaan algoritma secara lengkap dan benar.
3	Penjelasan secara matematis hampir lengkap, melukis gambar, penggunaan algoritma secara lengkap dan benar, namun terdapat sedikit kesalahan.
2	Penjelasan secara matematika masuk akal, namun hanya sebagian benar, melukis gambar namun kurang lengkap, dan membuat model matematika dengan benar namun salah dalam mendapatkan solusi.
1	Hanya sedikit dari penjelasan, gambar atau model matematika yang benar.
0	Tidak ada jawaban atau salah menginterpretasikan.

Holistic Scoring Point Scale (NCTM, 1987)

Sebelum instrument ini digunakan, terlebih dahulu instrument tersebut diuji coba secara teoritik, yakni dengan mengkonsultasikan kepada dua dosen pembimbing. Instrument diperiksa dari segi bahasa, sajian, serta akurasi gambar dan ilustrasi. Setelah dilakukan uji coba instrument secara teoritik, instrument direvisi dengan cara item soal yang tidak valid menurut ahli diperbaiki atau dibuang. Item yang dibuang atau diperbaiki tetap menyesuaikan dengan indikator dan kisi-kisi yang telah dibuat. Kemudian uji instrument dilanjutkan dengan uji coba secara empirik, yaitu uji coba instrument dilapangan yang merupakan bagian dari proses validasi empirik. Jawaban subjek adalah data empiris yang kemudian

dianalisis validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran dari instrument yang akan dikembangkan.

a. Analisis validitas tes

Validitas empirik butir instrument adalah validitas yang ditinjau dengan kriteria tertentu. Kriteria tersebut digunakan untuk menentukan tinggi rendahnya koefisien validitas alat evaluasi yang dibuat melalui perhitungan *product moment pearson*. (Arikunto, 2009). Perhitungan validitas butir instrument untuk tes kemampuan komunikasi matematis dilakukan dengan menghitung korelasi antara skor item dengan skor total butir instrument menggunakan rumus koefisien korelasi *produk momen pearson* sebagai berikut :

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

Ketrerangan :

r_{xy} = Koefisien antara variabel X dan variabel Y

N = Banyaknya siswa

$\sum X$ = Jumlah skor tiap item dari responden uji coba variabel X

$\sum Y$ = Jumlah skor tiap item dari reponden uji coba variabel Y

Dengan taraf signifikan 0,05 dan $dk = n - 2$ sehingga diperoleh interpretasi :

(i) jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$, maka korelasi tiak signifikan

(ii) jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka korelasi signifikan

Klasifikasi koefisien validitas untuk melihat tingkat kevalidan instrument dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut :

Tabel 3.2 Klasifikasi Koefisien Validitas

Nilai r_{xy}	Kategori
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,400$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$-1,00 \leq r_{xy} \leq 0,00$	Tidak Valid

(Arikunto,2009)

Data hasil uji coba instrument kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat pada lampiran. Hasil validitas instrument dapat dilihat pada Tabel 3.3. Uji validitas ini dilakukan dengan bantuan SPSS 22.

Tabel 3.3 Validitas Soal Kemampuan Komunikasi Matematis

No Soal	Validitas	
	r_{xy}	Kategori
1	0,781	Valid/Tinggi
2	0,695	Valid/Tinggi
3	0,549	Valid/Sedang
4	0,690	Valid/Tinggi
5	0,654	Valid/Tinggi
6	0,793	Valid/Tinggi

Berdasarkan Tabel 3.3 dapat diketahui bahwa keenam butir soal kemampuan komunikasi matematis tergolong valid secara empirik dan dalam kategori tinggi. Sehingga keenam butir soal dapat digunakan sebagai instrument penelitian.

b. Analisis Reliabilitas Tes

Reliabilitas instrument adalah ketetapan instrument dalam mengukur dan ketepatan siswa dalam menjawab instrument tersebut (Ruseffendi, 2010) artinya hasil pengukuran pada subjek yang sama meskipun dilakukan oleh orang, waktu dan tempat yang berbeda akan relatif sama. Untuk mengukur reliabilitas digunakan perhitungan *cronbach alpha* (Arikunto, 2009) dengan rumus sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

(Arikunto, 2009)

Keterangan :

- r_{11} = Koefisien reliabilitas instrument
 $\sum s_i^2$ = Jumlah Variansi skor tiap butir soal
 $\sum s_t^2$ = Varians skor total
 N = Banyaknya butir soal

Klasifikasi koefisien validitas untuk melihat tingkat kevalidan instrument dapat dilihat pada Tabel 3.4 berikut :

Tabel 3.4 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Nilai r_{11}	Kategori
$0,80 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Sedang
$0,20 \leq r_{11} < 0,400$	Rendah
$0,00 \leq r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah

(Arikunto,2009)

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan bantuan SPSS 22 diperoleh koefisien reliabilitas tes kemampuan komunikasi matematis sebesar 0,780. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat reliabilitas tes kemampuan komunikasi matematis tergolong tinggi karena berada pada interval $0,60 \leq r_{11} < 0,80$.

c. Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda dari butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2009). Untuk menghitung daya pembeda digunakan rumus yaitu :

$$DP = \frac{X_A - X_B}{SMI}$$

(Suherman, 2003)

Keterangan :

DP = Daya Pembeda

XA = rata-rata skor dari kelompok atas

XB = rata-rata skor dari kelompok bawah

SMI = Skor Maksimal Ideal

Klasifikasi koefisien daya pembeda dapat dilihat seperti pada Tabel 3.5. berikut ini :

Tabel 3.5. Klasifikasi Nilai Daya Pembeda

DP	Interpretasi
$0,70 \leq DP \leq 0,10$	Sangat Baik
$0,40 \leq DP < 0,70$	Baik
$0,20 \leq DP < 0,40$	Cukup
$DP < 0,20$	Jelek

Hasil perhitungan daya pembeda soal kemampuan komunikasi matematis disajikan pada Tabel 3.6. berikut ini :

Tabel 3.6 DayaPembeda Soal Kemampuan Komunikasi Matematis

No Soal	Daya Pembeda	
	DP	Kategori
1	0,51	Baik
2	0,42	Baik
3	0,22	Cukup
4	0,36	Cukup
5	0,31	Cukup
6	0,47	Baik

Berdasarkan hasil pada tabel 3.6 diketahui bahwa soal kemampuan komunikasi matematis berada pada kategori baik dan cukup. Soal mampu membedakan antara siswa berkemampuan tinggi dan siswa berkemampuan rendah dengan baik.

d. Analisis Indeks Kesukaran

Indeks tingkat kesukaran menyatakan tingkat kesukaran suatu butir soal. Untuk menghitung indeks kesukaran soal yang berbentuk uraian digunakan rumus :

$$IK = \frac{X}{SMI}$$

(Suherman, 2003)

Keterangan :

- IK = Indeks Kesukaran
 X = Rata-rata skor butir soal
 SMI = Skor Maksimal Ideal

Kalsifikasi koefisien indeks kesukaran dapat dilihat seperti Tabel 3.7 berikut ini:

Tabel 3.7 Klasifikasi Interpretasi Tingkat kesukaran

Tingkat Kesukaran	Interpretasi
TK = 0,00	Terlalu Sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah
TK = 1,00	Terlalu Mudah

Hasil uji indeks kesukaran butir soal tes kemampuan komunikasi matematis disajikan pada tabel 3.8 berikut :

Tabel 3.8 Indeks Kesukaran Soal Komunikasi Matematis

No Soal	Tingkat Kesukaran	
	IK	Kategori
1.	0,30	Sukar
2.	0,64	Sedang
3.	0,67	Sedang
4.	0,61	Sedang
5.	0,71	Sedang
6.	0,65	Sedang

Wulan Sari, 2018

MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN SELF-EFFICACY SISWA MELALUI PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION (RME)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Dari Tabel 3.8 terlihat bahwa kelima soal memiliki indeks kesukaran yang sedang. Namun untuk soal no 1, termasuk kategori sukar.

2. Non-Tes

Instrumen non tes yang digunakan untuk mengukur *self-efficacy* matematis siswa berupa skala *self-efficacy* matematis, serta lembar observasi kegiatan guru dan siswa. Skala *self-efficacy* matematis akan diberikan kepada siswa diawal dan diakhir pembelajaran, sedangkan lembar observasi akan diisi selama proses pembelajaran berlangsung oleh observer.

a. Skala *self-efficacy*

Skala *self-efficacy* dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur keyakinan seseorang terhadap kemampuannya dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika maupun terhadap pembelajaran matematika. Skala *self-efficacy* akan dibagikan kepada siswa diawal dan diakhir pembelajaran.

Skala *self-efficacy* dalam penelitian ini menggunakan skala yang mengacu pada skala yang dikembangkan oleh Bandura (2006) yang terdiri atas 11 *response* dengan interval 0 – 10 atau 0 – 100. Skala yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala 0 sampai 10, dimulai dengan 0 untuk tidak yakin, 5 untuk yakin dan 10 ketika siswa sangat yakin dengan butir pernyataan yang diberikan. Peneliti memilih format *response* tersebut dikarenakan angka 0 hingga 10 lebih dikenal untuk memberikan gambaran nilai dari sesuatu dalam lingkungan siswa SMP.

Sebelum instrument ini diujicoba, terlebih dahulu instrument tersebut dikonsultasikan kepada dua dosen pembimbing. Instrument diperiksa dari segi bahasa, sajian, serta akurasi gambar dan ilustrasi. Instrument yang telah disusun diujicoba terlebih dahulu untuk memperoleh instrument yang baik, dalam arti mempunyai ketepatan untuk mengukur *self-efficacy* siswa. Tujuan dilakukannya uji coba ini adalah untuk mengetahui apakah instrumen yang telah disusun layak untuk digunakan dalam penelitian. Setelah mengkonsultasikan instrument kepada dua dosen pembimbing, maka instrument diujikan kepada siswa di suatu sekolah

menengah pertama untuk mengetahui validitas dan reliabilitas setiap item pernyataan. Selanjutnya, hasil uji coba dianalisis validitas dan reliabilitasnya menggunakan bantuan SPSS 22. Hasil validitas dan reliabilitas skala *self-efficacy* disajikan dalam Tabel 3.9 berikut :

Tabel. 3.9. Hasil Perhitungan Uji Validitas dan Reliabilitas Skala *Self-Efficacy* Matematis

No Pernyataan	Validitas		Reliabilitas
	r_{xy}	Keterangan	
1	0,757	Valid	0,833
2	0,780	Valid	
3	0,872	Valid	
4	0,713	Valid	
5	0,650	Valid	
6	0,647	Valid	

Berdasarkan perhitungan uji validitas dan reliabilitas butir skala pada Tabel 3.9, menunjukkan bahwa skala *self-efficacy* dapat digunakan untuk mengukur kemampuan *self-efficacy* matematis siswa sekolah menengah pertama.

b. Lembar Observasi

Lembar observasi ini dilakukan dengan harapan hal-hal yang tidak teramati oleh peneliti selama pembelajaran berlangsung, dapat diperoleh. Dalam penelitian ini, lembar observasi dibuat untuk mengobservasi aktivitas yang dilakukan oleh siswa dan guru pada saat pembelajaran berlangsung. Untuk memenuhi kebutuhan itu, peneliti menyusun item-item dalam tabel dengan memberi ceklis yang sesuai dengan kejadian yang terjadi di kelas. Data hasil observasi ini tidak secara khusus disajikan, namun data hasil observasi digunakan sebagai data pendukung dalam menganalisis dan pembahasan hasil penelitian.

F. Teknik Analisis Data

Untuk pengolahan terhadap data yang telah dikumpulkan, dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif.

Wulan Sari, 2018

MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN SELF-EFFICACY SISWA MELALUI PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION (RME)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1. Analisis Data Kuantitatif

Data-data kuantitatif diperoleh dalam bentuk data *pretes*, *postes*, *N-gain* kemampuan komunikasi matematis serta skala *self-efficacy* siswa. Data ini dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan statistik inferensial, dengan tahapan sebagai berikut :

- a. Memberikan skor jawaban siswa sesuai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran.
- b. Membuat tabel skor *pretes*, *postes* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- c. Menentukan skor peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan rumus gain ternormalisasi dari Hake (Hirza, 2015), yakni :

$$\text{Gain ternormalisasi } N \langle G \rangle = \frac{\text{Skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{Skor maksimum ideal} - \text{skor pretes}}$$

Hasil perhitungan *n-gain* kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi seperti pada Tabel.3.10

Tabel. 3.10 Kriteria nilai *N-Gain*

Besarnya $N \langle G \rangle$	Interpretasi
$0,7 < N \langle G \rangle \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq N \langle G \rangle < 0,70$	Sedang
$N \langle G \rangle < 0,30$	Rendah

- d. Melakukan uji normalitas data hasil *pretes* dan *n-gain* kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Rumusan hipotesis statistik untuk uji normalitas data adalah sebagai berikut :

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian yang digunakan adalah :

- i. Jika nilai signifikansi $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak
- ii. Jika nilai signifikansi $\geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 diterima.

Jika data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan menguji homogenitas varians skor *pretes* dan *N-gain* kemampuan komunikasi matematis siswa dengan alat uji *Levene's test for equality of Variances*.

e. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah varians kedua kelompok antara kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen dengan menggunakan uji *Levene's test for equality of Variances*. Uji homogenitas dilakukan apabila pada uji normalitas diperoleh kesimpulan bahwa data berdistribusi normal. Hipotesis yang akan diuji dapat juga dinyatakan sebagai berikut :

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$: Varians data antar kelompok homogen.

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$: Varians data antar kelompok tidak homogen.

Kriteria pengujian yang digunakan adalah :

- i. Jika nilai signifikansi $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak
- ii. Jika nilai signifikansi $\geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 diterima.

f. Menguji seluruh hipotesis yang diajukan dengan menggunakan uji statistik yang sesuai dengan persyaratan analisis statistik sebagai berikut :

- Jika data berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji perbedaan rata-rata skor *pretes*, uji perbedaan rata-rata *n-gain* kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan uji *t*.
- Jika data tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji statistik non parametrik, dalam hal ini menggunakan uji *Mann Whitney U*.
- Jika data berdistribusi normal tetapi tidak homogen, maka digunakan statistik uji *t'*.

Melakukan uji perbedaan rata-rata pada kedua kelompok kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk kemampuan komunikasi matematis menggunakan

Compare Mean Independent Samples Test dengan taraf signifikansi sebesar 0,05. Hipotesis yang diajukan adalah :

$H_0 : \mu_1^2 = \mu_2^2$: Tidak terdapat perbedaan rata-rata skor kelompok kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_1 : \mu_1^2 \neq \mu_2^2$: Terdapat perbedaan rata-rata skor kelompok kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Kriteria pengujian yang digunakan adalah :

- i. Jika nilai signifikansi $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak
 - ii. Jika nilai signifikansi $\geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 diterima.
- g. Untuk menguji korelasi antara kemampuan komunikasi dengan *self-efficacy*, digunakan uji korelasi *r pearson*. Hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat korelasi antara kemampuan komunikasi matematis dengan *self-efficacy* matematis.

H_1 : Terdapat korelasi antara kemampuan komunikasi matematis dengan *self-efficacy* matematis.

Tabel 3.11 Interpretasi Koefisien Korelasi

Koefisien Korelasi	Kategori
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat Rendah

Untuk skor skala *self-efficacy*, dianalisis dengan statistik deskriptif dan statistik inferensial, dengan tahapan sebagai berikut :

- a. Menghitung jumlah skor pernyataan siswa berdasarkan skala *self-efficacy*.
- b. Membuat tabel skor *prerespon*, *postrespon* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Menentukan skor peningkatan (*N-gain*) *self-efficacy* matematis siswa dengan rumus gain ternormalisasi dari Hake (Hirza, 2015), yakni :

$$\text{Gain ternormalisasi } N \langle G \rangle = \frac{\text{Skor posrespon} - \text{skor prerespon}}{\text{Skor maksimum ideal} - \text{skor prerespon}}$$

- c. Melakukan uji normalitas data hasil *preresponse* dan *N-gain* skala *self-efficacy* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji statistik yang sesuai dengan persyaratan analisis statistik sebagai berikut :
- Jika data normal dan homogen, dilakukan uji perbedaan rata-rata skor *self-efficacy* dengan menggunakan uji *t*.
 - Jika data tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji statistik non parametrik, dalam hal ini menggunakan uji *Mann Whitney U*.
 - Jika data berdistribusi normal, namun tidak homogen maka digunakan statistik uji *t'*.

2. Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari lembar observasi. Data-data kualitatif yang diperoleh melalui observasi diolah secara deskriptif dan hasilnya dianalisis melalui laporan penulisan essay yang menyimpulkan kriteria, karakteristik serta proses yang terjadi dalam proses pembelajaran. Selanjutnya, data yang diperoleh melalui instrument tersebut digunakan untuk menjawab rumusan dan tujuan penelitian.

G. Prosedur penelitian

Prosedur yang ditempuh dalam proses penelitian ini adalah:

1. Tahap Persiapan
 - a. Melakukan studi kepustakaan mengenai pendekatan RME, kemampuan komunikasi matematis, *self-efficacy* matematika siswa dalam pembelajaran matematika di sekolah SMP.
 - b. Memilih populasi dan sampel penelitian.

Wulan Sari, 2018

MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN SELF-EFFICACY SISWA MELALUI PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION (RME)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- c. Menyusun instrument penelitian yang disertai dengan proses bimbingan dengan dosen pembimbing.
- d. Melakukan uji coba terhadap instrument tes, kemudian menganalisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda instrument tes tersebut

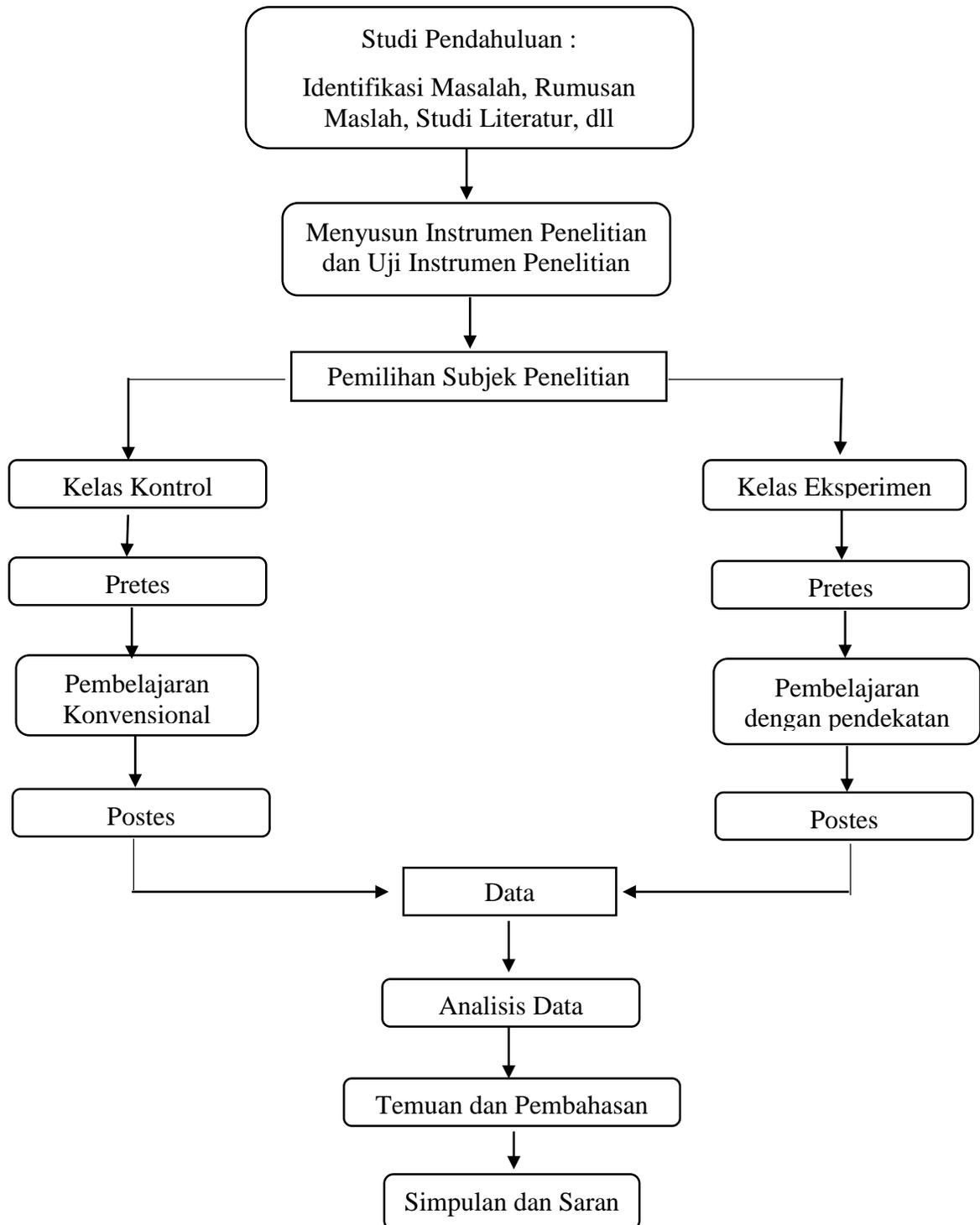
2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan penelitian, hal pertama yang dilakukan peneliti adalah menentukan kelas dengan pendekatan RME dan kelas dengan pendekatan konvensional. Pelaksanaan penelitian dilakukan sebanyak 9 pertemuan, dengan rincian: 7 pertemuan untuk proses pembelajaran dan pertemuan lainnya masing-masing untuk *pretes* dan *posttest*. *Pretes* kemampuan komunikasi matematis dan pembagian kuesioner *self-efficacy* dilakukan pada pertemuan pertama, sebelum proses pembelajaran. Tujuh pertemuan berikutnya dilakukan proses pembelajaran, dengan menggunakan pendekatan RME dan pendekatan konvensional. Pertemuan terakhir dilakukan *posttest* pada siswa di kedua kelas, dan pengisian skala *self-efficacy* siswa di kelas pembelajaran dengan pendekatan RME dan di kelas pendekatan konvensional. Selama proses pembelajaran di kelas yang menggunakan pendekatan RME, dilakukan observasi terhadap guru dan siswa oleh observer.

3. Tahap Pengolahan Data dan Analisis Data

Pada tahap ini peneliti melakukan pengolahan data dan analisis skor data dengan uji statistik, menginterpretasi skor data dan kemudian mengambil keputusan.

TAHAPAN ALUR KERJA PENELITIAN



Wulan Sari, 2018

MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN SELF-EFFICACY SISWA MELALUI PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION (RME)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu