

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Metode dan Desain Penelitian

#### 1. Metode Penelitian

Penelitian ini termasuk kedalam penelitian yang menggunakan metode eksperimen karena telah memenuhi syarat dalam penelitian eksperimen. Penelitian ini membandingkan dua kelompok, subjek-subjek dalam kelompok-kelompok yang berbeda ini memiliki kesetaraan yang dipilih secara acak (random) dari seluruh SD di Kecamatan Cimalaka yang termasuk kedalam kelompok unggul. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME), dan variabel terikatnya yaitu kemampuan koneksi matematis dan disposisi matematis. Variabel-variabel terikat ini kemudian diukur secara kuantitatif atau dikuantitatifkan. Pada sampel kelas eksperimen, pembelajaran di kelas tersebut dimanipulasi menjadi pembelajaran dengan pendekatan RME. Sedangkan pada kelas sampel kontrol pembelajaran tidak dimanipulasi (pembelajaran konvensional). Dengan demikian, hubungan sebab-akibat pada pengaruh penerapan pendekatan RME dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis dan disposisi matematis siswa dapat diketahui.

#### 2. Desain Penelitian

Pada penelitian ini desain yang digunakan yaitu desain kelompok kontrol pretes-postes (*pretest-posttest control group design*). Berikut bentuk desain kelompok kontrol pretes-postes menurut Maulana (2009, hlm. 24).

A 0 X 0

A 0 0

Keterangan:

A = dilakukan pemilihan sampel secara acak

0 = *pretest* dan *posttest*

X = perlakuan terhadap kelompok eksperimen

Pada desain ini pemilihan kelompok dilakukan secara acak baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Pada awal penelitian kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan *pretest*. Selanjutnya

pada kelompok eksperimen diberikan perlakuan yaitu menerapkan pendekatan RME, sedangkan pada kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan. Pada kelompok kontrol dilakukan seperti biasanya tidak ada hal yang berubah. Terakhir kedua kelompok tersebut dilakukan *posttest* untuk mengukur peningkatan kemampuan koneksi matematis dan disposisi matematis masing-masing kelompok. Sehingga, dari hasil *pretest* dan *posttes* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat diketahui perbedaan kemampuan koneksi matematis dan disposisi matematis masing-masing kelompok.

## B. Subjek Penelitian

### 1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V SD Negeri se-Kecamatan Cimalaka yang peringkat sekolahnya termasuk ke dalam kelompok unggul. Hal ini berdasarkan pada data yang diperoleh dari UPTD Pendidikan Kecamatan Cimalaka dan pengelompokannya berdasarkan nilai ujian sekolah mata pelajaran matematika tingkat SD/MI Kecamatan Cimalaka Kabupaten Sumedang tahun ajaran 2014/2015. Dari seluruh SD di Kecamatan Cimalaka, populasi dibagi menjadi tiga kelompok yaitu kelompok unggul, papak, dan asor. Daftar populasi SD se-Kecamatan Cimalaka yang berdasarkan kelompok unggul, papak, dan asor adalah sebagai berikut.

**Tabel 3.1**  
**Data Jumlah Siswa Kelas V Beserta Rata-rata Nilai US Matematika**  
**Kelompok Unggul Se-Kecamatan Cimalaka Tahun Ajaran 2014/2015**

No.	Nama Sekolah	Jenis Kelamin		Jumlah	Rata-rata Nilai US Matematika
		L	P		
1	Margamukti	21	25	46	90,19
2	Malangbong	8	8	16	89,88
3	Cimalaka I	11	10	21	88,53
4	Cibeureum IV	5	11	16	87,78
5	Galudra	6	7	13	87,19
6	Nyalindung I	8	9	17	86,82
7	Cibeureum I	20	11	31	86,63
8	Cimalaka III	38	33	71	85,89

*Sumber: Dinas UPTD Kecamatan Cimalaka, Kabupaten Sumedang.*

### 2. Sampel

Populasi pada kelompok unggul di Kecamatan Cimalaka yang diambil ukurannya cukup besar, maka dalam penelitian ini digunakan teknik

*sampling*. Dalam penelitian ini, sampel yang diambil adalah dua kelas dari dua sekolah berbeda yang pemilihannya dilakukan secara acak dan dilakukan pengundian dari beberapa SD dalam kelompok unggul. Pengundian dilakukan pada populasi SD Se-Kecamatan Cimalaka kelompok unggul, dan terpilih SDN Margamukti sebagai kelas eksperimen dan SDN Cibeureum 1 sebagai kelas kontrol. Berdasarkan pemaparan di atas, maka dalam penelitian ini sampel penelitiannya adalah siswa kelas V SDN Margamukti sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas V SDN Cibeureum 1 sebagai kelas kontrol.

### C. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Cimalaka. Adapun dua sekolah yang menjadi lokasi penelitian yaitu SDN Margamukti yang berada di Desa Licin Cimalaka sebagai kelas eksperimen dan SDN Cibeureum 1 yang berada di Desa Cibeureum Kulon Cimalaka sebagai kelas kontrol.

Waktu yang digunakan untuk penelitian ini adalah pada tanggal 3 Mei sampai 14 Mei 2016. Kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki jumlah pertemuan yang sama yaitu lima kali pertemuan. Tiga kali pertemuan untuk kegiatan pembelajaran dan dua kali pertemuan untuk pretes dan postes. Keseluruhan jumlah pertemuan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sepuluh pertemuan.

### D. Variabel dalam Penelitian

**Tabel 3.2**  
**Variabel dalam Penelitian**

No.	Variabel	Indikator	Jenis Instrumen
1.	Kemampuan koneksi matematis (Y)	1. Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari. 2. Menggunakan koneksi antara topik matematika dan antar topik matematika dengan topik lain.	Tes kemampuan koneksi matematis
2.	Disposisi matematis (Y)	1. Adanya rasa percaya diri dalam menggunakan matematika untuk menyelesaikan masalah, mengkomunikasikan ide-ide matematis, dan memberikan argumentasi. 2. Berminat, memiliki keingintahuan ( <i>curiosity</i> ), dan memiliki daya cipta ( <i>inventiveness</i> ) dalam aktivitas bermatematika.	Skala sikap disposisi matematis

3.	Pendekatan RME (X)		
----	--------------------	--	--

### E. Definisi Operasional

Definisi operasional diperlukan untuk menghindari kesalahan penafsiran pembaca terhadap judul yang telah dibuat. Penjelasan istilah yang terdapat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) adalah suatu pendekatan pembelajaran matematika yang menempatkan realitas pengalaman siswa sebagai titik awal pembelajaran, melalui serangkaian kegiatan matematisasi horizontal dan matematisasi vertikal sehingga siswa dapat menemukan sendiri dan merekonstruksi konsep-konsep atau pengetahuan matematika. Pembelajaran ini terdiri dari lima tahapan proses belajar, yaitu pemberian masalah menggunakan konteks, penggunaan model-model, penggunaan produksi dan konstruksi, interaktif, dan *intertwining*.
2. Kemampuan Koneksi matematis adalah kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam mencari hubungan konsep matematika baik hubungan internal matematika (hubungan antara topik matematika) maupun hubungan eksternal matematika meliputi hubungan antara matematika dengan bidang studi lain dan dengan kehidupan sehari-hari. Kemampuan koneksi matematis yang diteliti di sini terdiri dari dua indikator yaitu, menggunakan matematika dengan bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari, dan menggunakan koneksi antar topik matematika dan antar topik matematika dengan topik lain.
3. Disposisi matematis merupakan kecenderungan untuk berpikir dan bertindak positif baik itu ketertarikan, keinginan, kesadaran, antusias pada diri mereka untuk belajar matematika, serta memandang matematika adalah sesuatu yang dapat dipahami dan berguna serta meyakini bahwa usaha yang tekun dan ulet dalam mempelajari matematika akan membuahkan hasil. Adapun indikator yang ingin dilihat dari disposisi matematis siswa antara lain terdiri dari dua indikator yaitu, adanya rasa percaya diri dalam menggunakan matematika untuk menyelesaikan masalah, mengkomunikasikan ide-ide matematis, dan memberikan argumentasi; dan berminat, memiliki keingintahuan (*curiosity*), dan memiliki daya cipta (*inventiveness*) dalam aktivitas matematika.

4. Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang biasa dilakukan di SDN Cibeureum 1 dalam mata pelajaran matematika, di mana guru menggunakan metode ceramah, diskusi dengan teman sebangku, dan tanya-jawab.
5. Pengaruh pendekatan RME menekankan pada peningkatan kemampuan koneksi matematis dan disposisi matematis siswa kelas V dalam belajar matematika.

## **F. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang akan digunakan untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini yaitu berupa tes kemampuan koneksi matematis, skala sikap untuk mengukur kemampuan disposisi matematis, format observasi kinerja guru, dan format observasi aktifitas siswa. Berikut pemaparan dari masing-masing instrumen yang akan digunakan.

### **1. Tes Kemampuan Koneksi Matematis**

Tes kemampuan koneksi matematis ini berfungsi untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa. Tes ini terbagi menjadi dua bagian, yaitu *pretest* dan *posttest*. *Pretest* untuk mengukur kemampuan koneksi matematis siswa sebelum pembelajaran dilakukan, dan sebagai bahan pertimbangan pembagian kelompok baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol, sedangkan *posttest* bertujuan untuk mengukur peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa setelah diberikan perlakuan.

Tes yang diberikan dalam penelitian ini berbentuk uraian yang bertipe tes subjektif. Maulana (2009, hlm. 33) menyatakan bahwa keunggulan tipe tes uraian adalah sebagai berikut.

- a. Menimbulkan sifat kreatif pada diri siswa.
- b. Benar-benar melihat kemampuan siswa, karena hanya siswa yang telah belajar sungguh-sungguh yang akan menjawab dengan benar dan baik.
- c. Menghindari unsur tebak-tebakan saat siswa memberi jawaban.
- d. Penilai dapat melihat jalannya/proses bagaimana siswa menjawab, sehingga dapat saja menemukan hal unik dari jawaban siswa itu ataupun dapat mengetahui letak miskonsepsi siswa.

Baik atau tidaknya suatu perangkat instrumen didasarkan pada validitas, reliabilitas, derajat kesukaran, dan daya pembedanya yang diperoleh melalui uji

coba. Maka dari itu, instrumen yang akan digunakan diuji coba terlebih dahulu pada siswa kelas VI SD yang sebelumnya tentu sudah mendapatkan pembelajaran tentang perbandingan dan skala. Soal yang akan diujikandikonsultasikan terlebih dahulu dengan rekan-rekan dan lebih utama kepada ahli pembuat soal, dalam hal ini dosen pembimbing. Berikut ini pemaparan mengenai validitas, reliabilitas, derajat kesukaran, dan daya pembeda.

#### a. Validitas

Menurut Arifin (2014, hlm. 245), “Validitas adalah suatu derajat ketetapan instrumen (alat ukur), maksudnya apakah instrumen yang digunakan betul-betul tepat untuk mengukur apa yang akan diukur”. Sedangkan menurut Maulana (2009, hlm. 41) “Validitas didefinisikan sebagai hubungan antara ketepatan, keberartian, serta kegunaan dari suatu kesimpulan spesifik yang dibuat peneliti berdasarkan pada yang mereka kumpulkan”.

Maulana (2009, hlm. 41) beberapa keterangan yang dapat dikumpulkan oleh peneliti terbagi menjadi tiga tipe utama yaitu sebagai berikut.

- 1) Keterangan yang berhubungan dengan isi (validitas isi). Mengacu kepada isi dan format instrumen. Baik isi maupun bentuk harus konsisten dengan definisi dari variabel dan sampel subjek yang akan diukur.
- 2) Keterangan yang berhubungan kriteria (validitas kriteria). Mengacu kepada hubungan antar skor yang diperoleh menggunakan instrumen penelitian dengan skor yang diperoleh menggunakan instrumen atau pengukuran yang lain.
- 3) Keterangan yang berhubungan dengan konstruk (validitas konstruk). Mengacu kepada sifat-sifat konstruk psikologis atau karakteristik yang sedang diukur oleh instrumen.

Salah satu cara untuk menentukan validitas alat ukur adalah dengan menggunakan korelasi *product moment* dengan simpangan yang dikemukakan oleh Person (Surapranata, 2009, hlm.56) adalah sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y, dan variabel lain yang dikorelasikan ( $x = X - \bar{X}$  dan  $y = Y - \bar{Y}$ )

$\sum xy$  = jumlah perkalian antara  $x$  dengan  $y$

$x^2$  = kuadrat dari  $x$

$y^2$  = kuadrat dari  $y$

Berikut ini merupakan penafsiran koefisien korelasi menurut Surapranata (2009, hlm. 59).

**Tabel 3.3**  
**Makna Koefisien Korelasi Product Moment**

Angka Korelasi	Makna
0.800-1.000	Sangat Tinggi
0.600-0.800	Tinggi
0.400-0.600	Cukup
0.200-0.400	Rendah
0.000-0.200	Sangat Rendah

Dari hasil ujicoba instrumen tes menunjukkan bahwa, instrumen tes kemampuan koneksi matematis yang akan digunakan dalam penelitian ini secara keseluruhan memiliki koefisien korelasi sebesar 0,683 atau dibulatkan menjadi 0,68. Hasil tersebut menunjukkan bahwa instrumen tes yang akan digunakan untuk pretes dan postes dalam penelitian ini memiliki validitas yang tinggi (perhitungan validitas hasil uji coba instrumen tes terlampir).

**Tabel 3.4**  
**Validitas Instrumen Tes**  
**Correlations**

	Nilai_Tes	Nilai_Raport
Pearson Correlation	1	,683**
Nilai_Tes Sig. (2-tailed)		,000
N	42	42
Pearson Correlation	,683**	1
Nilai_Raport Sig. (2-tailed)	,000	
N	42	42

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Selain menghitung validitas instrumen tes secara keseluruhan, ujicoba instrumen tes juga dimaksudkan untuk menghitung validitas untuk tiap butir soal. Untuk mengetahui validitas butir soal, pada penelitian ini digunakan juga nilai signifikansi dengan  $\alpha = 0,05$ . Jika nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka butir soal valid,

sebaliknya jika nilai signifikansi  $\geq 0,05$  maka butir soal tidak valid. Adapun data hasil penghitungan validitas tiap butir soal yang diujicobakan dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 3.5**  
**Analisis Validitas Butir Soal**

Soal	Validitas		Keterangan
	Koefisien	Kriteria	
1	0,64	Tinggi	Valid
2	0,77	Tinggi	Valid
3	0,48	Cukup Tinggi	Valid
4	0,67	Tinggi	Valid
5	0,66	Tinggi	Valid
6	0,86	Sangat Tinggi	Valid
7	0,75	Tinggi	Valid
8	0,69	Tinggi	Valid

b. Reliabilitas

Maulana (2009, hlm.40), menyatakan bahwa “Reliabilitas mengacu kepada kekonsistenan skor yang diperoleh, seberapa konsisten skor tersebut untuk setiap individu dari suatu daftar instrumen terhadap yang lainnya, atau dari satu perangkat item dengan seperangkat item lainnya”. Suatu instrumen dikatakan reliabel jika hasil yang diperoleh relatif sama apabila dikerjakan oleh subjek yang berbeda pada waktu yang berbeda.

Bentuk soal yang digunakan pada penelitian ini yaitu uraian, maka dalam menentukan reliabilitas tes uraian dapat digunakan metode *Cronbach Alpha*. Ruseffendi (2010, hlm. 72) menyajikan rumus untuk menentukan reliabilitas sebagai berikut.

$$r_p = \left( \frac{b}{b-1} \right) \left( \frac{DB_j^2 - \sum DB_i^2}{DB_j^2} \right)$$

Keterangan:

$r_p$  : koefisien reliabilitas

$n$  : banyaknya butiran soal

$DB_j^2$  : varians skor tiap butir soal

$\sum DB_i$  : varians skor total

Berikut interpretasi dari penggunaan rumus tersebut dijelaskan oleh Guilford (Ruseffendi, 2010, hlm. 160).

**Tabel 3.6**  
**Klasifikasi Koefisien Reliabilitas**

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,70 < r_{11} \leq 0,90$	Reliabilitastinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	Reliabilitas sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Reliabilitas rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah

Berdasarkan hasil ujicoba instrumen tes, diperoleh koefesien reliabilitas sebesar 0,800. Hasil tersebut menunjukkan bahwa instrumen tes dalam penelitian ini memiliki reliabilitas yang tinggi.

**Tabel 3.7**  
**Hasil Penghitungan Reliabilitas**

Cronbach's Alpha	N of Items
,800	8

c. Derajat kesukaran

Arifin (2012, hlm. 134) menyatakan bahwa, “Tingkat kesukaran soal adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasa dinyatakan dengan indeks”. Berikut rumus untuk menentukan indeks kesukaran.

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

Keterangan:

IK : indeks kesukaran

$x$  : rata-rata skor tiap butir soal

SMI : skor maksimum ideal

Berikut ini merupakan interpretasi dari rumus tersebut.

**Tabel 3.8**  
**Klasifikasi Indeks Kesukaran**

Indeks Kesukaran	Interpretasi
------------------	--------------

$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$IK > 0,70$	Mudah

Berdasarkan hasil ujicoba, diperoleh data mengenai indeks kesukaran instrumen tes yang digunakan yaitu sebagai berikut.

**Tabel 3.9**  
**Analisis Indeks Kesukaran Hasil Uji Coba Instrumen Tes**

Soal	Indeks Kesukaran	Kriteria
1	0,51	Sedang
2	0,73	Mudah
3	0,49	Sedang
4	0,61	Sedang
5	0,61	Sedang
6	0,65	Sedang
7	0,49	Sedang
8	0,57	Sedang

d. Daya Pembeda

“Daya pembeda soal, adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah)” (Arikunto, 2013, hlm. 226). Sejalan dengan itu Surapranata (2009, hlm. 23), menyatakan bahwa “Indeks yang digunakan dalam membedakan antara peserta tes yang berkemampuan tinggi dengan peserta tes yang berkemampuan rendah adalah indeks daya pembeda (*item discrimination*)”. Suatu soal dapat dikatakan memiliki daya pembeda yang baik apabila dapat menunjukkan batas pembeda antara siswa unggul dan siswa asor. Untuk mengetahui daya pembeda suatu soal dapat dilakukan dengan mengurutkan terlebih dahuluskor perolehan siswa dari yang paling tinggi sampai paling rendah, selanjutnya menentukan kelompok unggul dan kelompok asor. Berikut rumus yang digunakan untuk menghitung daya pembeda.

$$DP = \frac{XKA - XKB}{skormaks}$$

Keterangan:

$XKA$  = rata-rata skor kelompok unggul

$XKB$  = rata-rata skor kelompok asor

Skor maks = skor maksimum

Berikut ini interpretasi hasil penentuan daya pembeda berdasarkan rumus di atas.

**Tabel 3.10**  
**Klasifikasi Koefisien Daya Pembeda**

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	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

Berdasarkan hasil ujicoba, diperoleh data mengenai daya pembeda instrumen tes yang digunakan adalah sebagai berikut.

**Tabel 3.11**  
**Analisis Daya Pembeda Hasil Uji Coba Instrumen Tes**

Soal	Daya Pembeda	Kriteria
1	0,42	Baik
2	0,54	Baik
3	0,26	Cukup
4	0,42	Baik
5	0,56	Baik
6	0,60	Baik
7	0,62	Baik
8	0,60	Baik

Adapun kesimpulan dari hasil ujicoba instrumen adalah sebagai berikut.

**Tabel 3.12**  
**Analisis Keseluruhan Hasil Uji Coba Instrumen Tes**

Soal	Validitas dan Kriteria	Reliabilitas	Indeks Kesukaran	Daya Pembeda
1	Valid Tinggi	Tinggi	Sedang	Baik
2	Valid Tinggi	Tinggi	Mudah	Baik
3	Valid Cukup Tinggi	Tinggi	Sedang	Cukup
4	Valid Tinggi	Tinggi	Sedang	Baik
5	Valid Tinggi	Tinggi	Sedang	Baik
6	Valid Sangat Tinggi	Tinggi	Sedang	Baik
7	Valid Tinggi	Tinggi	Sedang	Baik
8	Valid Tinggi	Tinggi	Sedang	Baik

Dari hasil ujicoba instrumen tidak ada soal yang bermasalah sehingga cukup memenuhi untuk digunakan dalam penelitian untuk pretes dan postes.

Semua soal-soal tersebut akan digunakan dalam penelitian ini.

## 2. Skala Sikap

Menurut Maulana (2009, hlm. 38-39), “Sebuah skala sikap terdiri dari sekumpulan pertanyaan yang setiap orang diminta untuk memberikan respon atasnya. Pola dari respon-respon selanjutnya dipandang sebagai bukti/keterangan dari satu atau lebih sikap yang mendasari”. Instrumen skala sikap ini digunakan dengan tujuan untuk mengukur disposisi matematis siswa. Instrumen ini digunakan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol, diberikan sebelum dan sesudah pembelajaran dilakukan. Pemberian skala sikap sebelum pembelajaran ini bertujuan untuk mengukur disposisi matematis awal siswa, sedangkan skala sikap yang diberikan setelah pembelajaran bertujuan untuk mengukur disposisi matematis siswa setelah pembelajaran. Bentuk skala sikap yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala sikap Likert yang terdiri dari empat pilihan jawaban yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Pernyataan dalam skala sikap ini disesuaikan dengan indikator disposisi matematis yang akan dicapai dalam penelitian ini.

**Tabel 3.13**  
**Analisis Validitas Skala Sikap**

<b>Pernyataan</b>	<b>Validitas</b>	<b>Keterangan</b>
1 – 28	Valid	Digunakan

Validitas setiap pernyataan dalam skala sikap disposisi matematis yang akan digunakan yaitu berdasarkan ketentuan yang diberikan oleh dosen pembimbing. Selanjutnya instrumen tersebut diujicobakan kepada 42 siswa SD. Tujuannya untuk mengetahui validitas muka dari pernyataan yang digunakan. Berdasarkan hasil uji coba tersebut, ditemukan beberapa pernyataan yang kurang dipahami siswa sehingga dilakukan beberapa kali revisi pernyataan. Berdasarkan ketentuan dosen pembimbing dan hasil ujicoba, semua pernyataan yang telah mendapatkan revisi dari hasil validitas muka sudah valid dan dapat digunakan untuk mengukur disposisi matematis siswa.

## 3. Observasi

Observasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah observasi terhadap kinerja guru dan aktivitas siswa baik di kelas kontrol maupun di kelas eksperimen. Dalam pelaksanaannya observasi berpedoman pada lembar observasi yang dibuat

dalam bentuk daftar cek (*checklist*).

Observasi kinerja guru dilakukan dengan tujuan untuk mengukur kesesuaian rencana pelaksanaan pembelajaran dengan pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan. Selain kinerja guru, observasi juga dilakukan terhadap siswa. Tujuannya untuk melihat bagaimana respon siswa selama pembelajaran berlangsung.

## **G. Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pengolahan data. Berikut pemaparan mengenai ketiga tahapan tersebut.

### **1. Tahap Persiapan**

Pada tahap persiapan terdapat beberapa kegiatan yang dilakukan yaitu, melakukan kajian literatur terhadap pendekatan RME, kemampuan koneksi matematis, dan disposisi matematis, pemilihan topik bahan ajar, pembuatan dan pengembangan bahan ajar serta menyusun instrumen. Instrumen yang telah dibuat dikonsultasikan terlebih dahulu kepada pihak ahli, setelah itu baru diujicobakan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, derajat kesukaran, dan daya pembedanya. Selanjutnya mengurus perizinan penelitian, berkonsultasi dengan guru kelas yang bersangkutan untuk menentukan jadwal dan teknis pelaksanaan penelitian.

### **2. Tahap Pelaksanaan**

Kegiatan awal yang dilakukan pada tahap ini adalah melakukan *pretest* kemampuan koneksi matematis dan disposisi matematis terhadap kelas eksperimen maupun kelas kontrol, dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal koneksi matematis dan disposisi matematis siswa. Setelah itu, dilakukan pembelajaran sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. Pada kelas eksperimen pembelajaran dilakukan dengan menggunakan pendekatan RME, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Setiap pembelajaran yang dilakukan baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol, dilakukan observasi terhadap kinerja guru dan aktivitas siswa oleh observer. Setelah pembelajaran yang ditargetkan selesai, dilakukan *posttest* untuk mengukur pengaruh perlakuan yang diberikan terhadap kemampuan koneksi matematis dan disposisi matematis siswa.

### 3. Tahap Pengolahan Data

Pada tahap ini semua data yang terkumpul baik itu data kualitatif maupun data kuantitatif diolah dan dianalisis. Data kuantitatif berupa hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan koneksi matematis dan skala sikap disposisi matematis, sedangkan data kualitatif berupa data observasi aktifitas siswa dan kinerja guru. Dengan demikian, hasil penelitian yang telah dilakukan dapat ditafsirkan dan ditarik kesimpulan berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan.

#### H. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini merupakan data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan matematis siswa. Sedangkan data kualitatif diperoleh dari observasi kinerja guru, observasi aktivitas siswa. Berikut penjelasan mengenai pengolahan dan analisis data kuantitatif dan kualitatif.

##### 1. Data Kuantitatif

###### a. Tes Kemampuan Koneksi Matematis

Setelah data *pretest* dan *posttest* kemampuan koneksi matematis diperoleh, selanjutnya dilakukan penghitungan rata-rata *pretest* dan *posttest* kemampuan matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penghitungan tersebut dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setelah dilakukan penghitungan rata-rata, hasil dari data tersebut diuji dengan menggunakan uji normalitas, homogenitas, beda rata-rata, dan analisis gain normal. Berikut ini penjelasan mengenai uji normalitas, homogenitas, beda rata-rata, dan analisis gain normal.

##### 1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui normal atau tidaknya data yang menjadi syarat untuk menentukan analisis data selanjutnya. Hipotesis yang akan diujikan adalah:

$H_0$  = Data berasal dari sampel yang berdistribusi normal

$H_1$  = Data berasal dari sampel yang berdistribusi tidak normal

Penghitungan uji normalitas ini menggunakan aplikasi *software Statistical Product and Service Solutions (SPSS) 16.0 for windows* melalui uji Kolmogorov-

*Smirnov*, dengan taraf signifikansi yang digunakan adalah 5% ( $\alpha = 0,05$ ) berdasarkan *P-value*. Jika diketahui *P-value*  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak, dan jika diketahui *P-value*  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima.

## 2) Uji Homogenitas

Jika kedua kelompok berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui varians kelas eksperimen dan kelas kontrol, apakah terdapat perbedaan atau sama.

Hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut.

$H_0$  = Tidak terdapat perbedaan varians antara kedua kelompok sampel ( $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ )

$H_1$  = Terdapat perbedaan varians antara kedua kelompok sampel ( $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ )

Keterangan:

$\sigma_1^2$  = Varians kelas eksperimen

$\sigma_2^2$  = Varians kelas kontrol

Penghitungan uji homogenitas ini menggunakan *chi-square* (uji- $x^2$ ) atau uji *levene's* dengan bantuan software *SPSS 16.0 for windows*. Uji *chi-square* digunakan apabila datanya berdistribusi tidak normal, dan uji *levene's* digunakan apabila datanya berdistribusi normal. Taraf signifikansi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 5% ( $\alpha = 0,05$ ) berdasarkan *P-value*. Jika diketahui *P-value*  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak, dan jika diketahui *P-value*  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima.

## 3) Uji Beda Rata-rata

Uji beda rata-rata digunakan untuk mengetahui perbedaan rata-rata kemampuan koneksi matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut.

$H_0$  = Tidak terdapat perbedaan rata-rata skor antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_1$  = Rata-rata skor kelas eksperimen tidak sama dengan rata-rata skor kelas kontrol.

Penghitungan uji beda rata-rata adalah sebagai berikut ini.

a) Jika data diketahui berdistribusi normal, homogen, dan sampel saling bebas maka uji beda rata-rata dapat dilakukan dengan menggunakan uji-z.

- b) Jika data diketahui berdistribusi normal, tidak homogen, dan sampel saling bebas maka uji beda rata-rata dapat dilakukan dengan menggunakan uji-t' atau uji-z'.
- c) Jika data diketahui berdistribusi normal, homogen, dan sampel saling terikat maka uji beda rata-rata dapat dilakukan dengan menggunakan uji-t.
- d) Jika data diketahui berdistribusi normal, tidak homogen, dan sampel saling terikat maka uji beda rata-rata dapat dilakukan dengan menggunakan uji-z' dengan didahului penghitungan korelasi  $r.0$
- e) Jika data diketahui tidak berdistribusi normal, tidak homogen, dan sampel saling bebas dapat dilakukan dengan menggunakan uji-U dari *Mann Whitney*.
- f) Jika data diketahui tidak berdistribusi normal, tidak homogen, dan sampel saling terikat dapat dilakukan dengan menggunakan uji-W dari *Wilcoxon*.

Taraf signifikansi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 5% ( $\alpha = 0,05$ ) berdasarkan *P-value*. artinya apabila *P-value*  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak, dan apabila *P-value*  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima.

#### 4) Analisis Data Gain Normal

Penghitungan *gain* dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberi perlakuan. Penghitungan dilakukan berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* yang diperoleh, analisis gain normal dilakukan jika uji rata-rata nilai *pretest* kedua kelas tersebut menunjukkan rata-rata yang berbeda. Adapun rumus gain normal Menurut Meltzer (2002) adalah sebagai berikut.

$$\text{Gain normal (g)} = \frac{\text{skorpostes} - \text{skorpretes}}{\text{skormaks} - \text{skorpretes}}$$

Kriteri gain normal menurut Hake (dalam Meltzer, 2002) yaitu sebagai berikut.

**Tabel 3.14**  
**Kriteria Gain Ternormalisasi**

Koefisien Daya Pembeda	Interpretasi
$g \leq 0,3$	Rendah
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \geq 0,7$	Tinggi

#### b. Skala Sikap Disposisi Matematis

Skala sikap yang digunakan untuk mengukur kemampuan disposisi

matematis dalam penelitian ini adalah Skala Sikap Likert. Sekala tersebut berisi pernyataan positif dan negatif dengan empat pilihan jawaban yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS), dimana siswa harus mengisinya dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang telah tersedia. Dengan skor untuk setiap pernyataan yang bersifat positif adalah 4 (SS), 3 (S), 2 (TS), dan 1 (STS), sedangkan skor untuk setiap pernyataan yang bersifat negatif adalah 1 (SS), 2 (S), 3 (TS), dan 4 (STS). Data dari hasil skala sikap tersebut kemudian akan diuji normalitas, homogenitas dan beda rata-rata sama seperti data kuantitatif pada tes kemampuan koneksi matematis.

## 2. Data Kualitatif

### a. Obsevasi

Hasil dari data observasi baik kinerja guru maupun aktivitas siswa dapat dijadikan sebagai data pendukung dalam penelitian yang dilakukan. Pada observasi kinerja guru dapat diketahui bagaimana guru melakukan pembelajaran di dalam kelasnya baik itu di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol mulai dari perencanaan hingga evaluasi. Sementara pada observasi aktifitas siswa dapat diketahui bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran yang mereka ikuti. Hasil dari data tersebut kemudian dikuantitatifkan dan dipersentasekan yang kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria keberhasilan.

Observasi aktivitas siswa dalam penelitian ini meliputi aktivitas yang memenuhi beberapa indikator. Setiap aspek diukur dengan skor pada rentang 1-3 menggunakan indikator yang telah disusun. Observasi dilakukan juga terhadap kinerja guru untuk mengetahui kualitas guru dalam mengajar di kelas kontrol serta kelas eksperimen. Hal-hal yang diamati dalam observasi kinerja guru adalah tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, dan tahap evaluasi guna mengukur ketercapaian tujuan belajar. Lembar observasi kinerja guru ini juga diukur skor pada rentang 1-3 dengan deskriptor yang disusun dan dikonsultasikan dengan ahli. Langkah selanjutnya, skor perolehan pada setiap kegiatan yang dilakukan siswa dan guru dijumlahkan untuk kemudian ditafsirkan dengan interpretasi sebagai berikut ini.

Kurang Sekali (KS)	= 0% - 20 %
Kurang (K)	= 21% - 40%
Cukup (C)	= 41% - 60%

Baik (B)	= 61% - 80%
Baik Sekali (BS)	= 81% - 100%



**Tabel 3.15**  
**Analisis Data Berdasarkan Rumusan Masalah**

Rumusan Masalah	Hipotesis	Sumber Data	Instrumen	Analisis Data
1. Apakah terdapat peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa dengan menggunakan pendekatan RME?	1. Pembelajaran dengan pendekatan RME dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.	Hasil pretes dan postes kemampuan koneksi matematis siswa di kelas eksperimen.	Soal tes kemampuan koneksi matematis.	1. Uji normalitas ( <i>Kolmogorov-Smirnov</i> ) menggunakan <i>SPSS 16.0 for windows</i> . 2. Uji homogenitas menggunakan Uji <i>Levene's</i> menggunakan <i>SPSS 16.0 for windows</i> . 3. Uji beda rata-rata

				(Uji-t) menggunakan SPSS 16.0 for windows .
2. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis antar siswa yang menggunakan pendekatan RME dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional?	2. Peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang menggunakan pendekatan RME lebih baik dibandingkan dengan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.	Hasil pretes dan postes kemampuan koneksi matematis siswa di kelas kontrol dan eksperimen.	Soal tes kemampuan koneksi matematis.	1. Uji normalitas ( <i>Kolmogorov-Smirnov</i> ) nilai pretes menggunakan SPSS 16.0 for windows . 2. Uji beda rata-rata ( <i>Uji Mann-Whitney</i> ) nilai pretes menggunakan SPSS 16.0 for windows .

					<p>3. Uji normalitas (Kolmogorov-Smirnov) nilai postes menggunakan SPSS 16.0 for windows .</p> <p>4. Uji homogenitas menggunakan Uji Levene's menggunakan SPSS 16.0 for windows .</p> <p>5. Uji beda rata-rata (Uji-t) menggunakan SPSS</p>
--	--	--	--	--	---

				<i>16.0 for windows</i>
3. Apakah terdapat peningkatan disposisi matematis siswa dengan menggunakan pendekatan RME?	3. Pembelajaran dengan pendekatan RME dapat meningkatkan disposisi matematis siswa.	Hasil angket awal dan angket akhir disposisi matematis siswa di kelas eksperimen.	Angket skala sikap disposisi matematis.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uji normalitas (<i>Kolmogorov-Smirnov</i>) menggunakan <i>SPSS 16.0 for windows</i>.</li> <li>2. Uji homogenitas menggunakan Uji <i>Levene's</i> menggunakan <i>SPSS 16.0 for windows</i>.</li> <li>3. Uji beda rata-rata (Uji-t) menggunakan</li> </ol>

				nakan SPSS 16.0 for windows .
4. Apakah terdapat perbedaan peningkatan disposisi matematis antar siswa yang menggunakan pendekatan RME dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional?	4. Peningkatan disposisi matematis siswa yang menggunakan pendekatan RME lebih baik dibandingkan dengan peningkatan disposisi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.	Hasil angket awal dan angket akhir di disposisi matematis siswa di kelas kontrol dan eksperimen.	Angket skala sikap disposisi matematis.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uji normalitas (Kolmogorov-Smirnov) angket awal menggunakan SPSS 16.0 for windows .</li> <li>2. Uji homogenitas menggunakan Uji Levene's menggunakan SPSS 16.0 for windows .</li> <li>3. Uji beda</li> </ol>

				<p>rata-rata (Uji-t) menggunakan SPSS 16.0 for windows</p> <p>4. Uji normalitas (Kolmogorov-Smirnov) angket</p>
<b>Rumusan Masalah</b>	<b>Hipotesis</b>	<b>Sumber Data</b>	<b>Instrumen</b>	<b>Analisis Data</b>
				<p>akhir menggunakan SPSS 16.0 for windows</p> <p>5. Uji homogenitas menggunakan Uji Levene's menggunakan</p>

				<i>SPSS 16.0 for windows</i> . 6. Uji beda rata-rata (Uji-t') menggu nakan <i>SPSS 16.0 for windows</i> .
--	--	--	--	---

