

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

1. Metode Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh pendekatan RME terhadap kemampuan koneksi matematis dan pemahaman matematis siswa pada materi perbandingan. Berdasarkan karakteristiknya, penelitian ini termasuk penelitian eksperimen yaitu melihat hubungan sebab-akibat. “Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang benar-benar melihat hubungan sebab-akibat dimana perlakuan yang kita lakukan terhadap variabel bebas akan terlihat hasilnya pada variabel terikat” (Maulana, 2009b, hlm. 20). Peneliti melakukan manipulasi terhadap variabel bebas yaitu pendekatan RME kemudian mengamati perubahan yang terjadi pada variabel terikat yaitu kemampuan koneksi matematis dan pemahaman matematis dengan subjek yang diteliti pada materi perbandingan.

Menurut Maulana (2009b, hlm. 23) ada beberapa syarat yang harus dipenuhi dalam penelitian eksperimen, yaitu sebagai berikut.

- a. Membandingkan dua kelompok atau lebih.
- b. Adanya kesetaraan (ekuivalensi) subjek-subjek dalam kelompok-kelompok yang berbeda. Kesetaraan ini biasanya dilakukan secara random (*random*).
- c. Minimal ada dua kelompok/kondisi yang berbeda pada saat yang sama, atau satu kelompok tetapi untuk dua saat yang berbeda.
- d. Variabel terikatnya diukur secara kuantitatif atau dikuantitatifkan.
- e. Menggunakan statistika inferensial.
- f. Adanya kontrol terhadap variabel-variabel luar (*extraneous variables*).
- g. Setidaknya terdapat satu variabel bebas yang dimanipulasikan.

Pada penelitian ini terdapat dua kelompok kelas yang dibandingkan yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Langkah pertama pada penelitian ini dilakukan pemilihan sekolah secara acak untuk menentukan kelas yang akan dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kedua kelas ini merupakan kelas yang berasal dari dua SD berbeda yang termasuk ke dalam sekolah yang berada pada kelompok menengah berdasarkan hasil nilai UN matematika di Kecamatan Sumedang Utara Kabupaten Sumedang pada tahun 2014/2015. Kemudian setelah dipastikan kelas eksperimen dan kelas kontrolnya, pada kedua kelas tersebut diberikan *pretest* untuk mengukur kesetaraan kemampuan awal subjek penelitian.

Selanjutnya pada kelas eksperimen diberikan pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan RME, sedangkan pada kelas kontrol diberikan pembelajaran konvensional seperti biasanya kelas tersebut belajar. Pada akhir tindakan, diberikan *posttest* untuk melihat perbedaan hasil peningkatan kemampuan koneksi dan pemahaman matematis pada kedua kelas tersebut setelah diberikan perlakuan yang berbeda.

Adapun tujuan penelitian eksperimen menurut Zuriyah (2005, hlm. 58) adalah sebagai berikut.

- a. Menguji hipotesis yang diajukan dalam penelitian.
- b. Memprediksi kejadian atau peristiwa di dalam latar eksperimen.
- c. Menarik generalisasi hubungan antarvariabel.

2. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain kelompok kontrol pretes-postes (*pretest-posttest control group design*). Pada desain ini ada satu kelas yaitu kelas eksperimen yang diberi perlakuan (X). Bentuk desain penelitiannya sebagai berikut.

A	0	X	0
A	0		0

Keterangan:

A= pemilihan secara acak

0 = *pretest* dan *posttest*

X= perlakuan terhadap kelompok eksperimen

Dalam bentuk desain penelitian di atas dapat dilihat bahwa adanya pemilihan sampel secara acak (A) baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Kemudian kedua kelas tersebut diberikan *pretest* (0). Setelah itu kelas eksperimen diberikan perlakuan (X) yaitu pembelajaran menggunakan pendekatan RME, sedangkan kelas kontrol diberikan pembelajaran seperti pembelajaran yang biasa diberikan di kelas tersebut yaitu pembelajaran menggunakan pendekatan konvensional. Selanjutnya kedua kelas diberikan *posttest* (0) untuk mengukur peningkatan kemampuan koneksi dan pemahaman matematis siswa pada materi perbandingan.

B. Subjek Penelitian

1. Populasi

Menurut Martono (2010) populasi merupakan keseluruhan objek atau subjek (individu) yang berada dalam suatu ruang lingkup yang akan diteliti dan sudah memenuhi syarat-syarat tertentu yang berkaitan dengan masalah penelitian. Sedangkan menurut Zuriah (2005, hlm. 116) menyatakan bahwa “Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian peneliti dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang ditentukan”. Maulana (2009b, hlm. 25) mengemukakan pengertian populasi sebagai berikut.

- a. Keseluruhan subjek atau objek penelitian.
- b. Wilayah generalisasi yang terdiri atas subjek atau objek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.
- c. Seluruh data yang menjadi perhatian dalam lingkup dan waktu tertentu.
- d. Semua anggota kelompok orang, kejadian, atau objek lain yang telah dirumuskan secara jelas.

Dari beberapa uraian di atas mengenai pengertian populasi, maka dapat disimpulkan bahwa populasi adalah keseluruhan subjek atau objek dalam ruang lingkup dan waktu tertentu yang sudah memenuhi syarat suatu penelitian. Subjek atau objek yang dimaksudkan adalah manusia, benda, hewan, tumbuhan, gejala, peristiwa, dan lain-lain. Subjek yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa SD.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V SD Negeri se-Kecamatan Sumedang Utara. Hal ini sesuai dengan data yang diperoleh dari UPTD Pendidikan Kecamatan Sumedang Utara dan pengelompokkannya berdasarkan nilai ujian nasional (UN) tingkat SD/MI Kecamatan Sumedang Utara Kabupaten Sumedang tahun ajaran 2014/2015. Dari semua SD yang ada di Kecamatan Sumedang Utara kemudian dibagi menjadi tiga kelompok yaitu, kelompok unggul, kelompok papak, dan kelompok asor. Pembagian kelompok dilakukan dengan menentukan kelompok asor 27% dari prestasi terbawah, kelompok unggul 27% dari prestasi teratas dan sisanya termasuk ke dalam kelompok papak. Hal ini sejalan dengan pernyataan dari Crocker dan Algina (Surapranata, 2009) menyatakan bahwa terdapat berbagai metode dalam pembagian kelompok unggul, kelompok papak, dan kelompok asor. Namun, yang

paling stabil dan banyak digunakan adalah dengan pembagian kelompok yang menentukan kelompok unggul 27%, kelompok asor 27%, dan sisanya adalah kelompok papak.

Tabel 3.1
Data Rata-rata Nilai Ujian Sekolah Dasar Matematika
se-Kecamatan Sumedang Utara

No.	Nama Sekolah	Jumlah Siswa	Nilai Rata-rata
1.	SDN Padasuka IV	21	97,20
2.	SDN Padasuka II	43	96,84
3.	SDN Rancapurut	54	94,28
4.	SDN Sukamaju	37	94,05
5.	SDN Panyingkiran III	30	92,07
6.	SDN Tegalkalong III	20	90,71
7.	SDN Bendungan II	52	90,56
8.	SDN Sukakerta	17	90,15
9.	SDN Tegalkalong II	49	90,09
10.	SDN Panyingkiran I	22	89,79
11.	SDN Cilengkrang	54	89,88
12.	SDN Sukamulya	41	89,46
13.	SDN Penyingkiran II	59	88,63
14.	SDN Padasuka I	50	87,66
15.	SDN Tegalkalong I	75	87,50
16.	SDN Padamulya	24	87,50
17.	SDN Sindang III	52	87,10
18.	SDN Sindangraja	100	85,97
19.	SDN Karapyak I	79	85,93
20.	SDN Ketib	34	85,75
21.	SDN Sindang I	29	85,67
22.	SDN Sindang IV	57	84,31
23.	SDN Margamulya	35	84,20
24.	SDN Babakan Hurip	30	83,28
25.	SDN Green School	10	83,00
26.	SDN Sukaluyu	36	82,95
27.	SDN Jatihurip	70	82,55
28.	SDN Rancamulya	45	81,86
29.	SDN Gunungsari	26	81,72
30.	SDN Sindang II	63	81,14
31.	SDN Sindang V	26	80,94
32.	SDN Talun	34	80,11
33.	SDN Lembursitu	38	78,58
34.	SDN Pamarisen	33	75,92
35.	SDN Padasuka III	30	75,81
36.	SDN Bendungan I	32	74,91
37.	SDN Sukawening	30	72,63

Sumber: UPTD Pendidikan Kecamatan Sumedang Utara Mei 2015

Dari data di atas dijelaskan bahwa kelompok unggul ada 10 SD dimulai dari SDN.Padasuka IV sampai dengan SDN.Panyingkiran I, kelompok papak ada 17 SD dimulai dari SDN.Cilengkrang sampai dengan SDN.Jatihurip, dan kelompok asor ada 10 SD dimulai dari SDN.Rancamulya sampai dengan SDN.Sukawening.

2. Sampel

Menurut Martono (2010) sampel merupakan bagian atau anggota dari populasi yang dipilih dengan menggunakan prosedur tertentu sehingga dapat mewakili populasi. Menurut Maulana (2009b, hlm. 26), "Sampel yang representatif tidak harus selalu berjumlah besar, tapi bergantung pada homogenitas dan heterogenitas populasi dan cara pengumpulan data yang akan kita pakai". Menurut Sutrisno Hadi (dalam Zuriah, 2005, hlm. 119) sampel dalam suatu penelitian timbul disebabkan karena dua hal yaitu sebagai berikut.

- a. Peneliti bermaksud mereduksi objek penelitian sebagai akibat dari besarnya jumlah populasi sehingga harus meneliti sebagian saja dari populasi.
- b. Peneliti bermaksud mengadakan generalisasi dari hasil-hasil kepenelitiannya, dalam arti mengenakan kesimpulan-kesimpulan kepada objek, gejala, atau kejadian yang lebih luas.

Berdasarkan uraian di atas, dalam penelitian ini kelompok sekolah yang digunakan adalah kelompok papak. Penelitian eksperimen ini bertempat di SDN Sindangraja sebagai kelas eksperimen dan SDN Jatihurip sebagai kelas kontrol dilaksanakan antara bulan April sampai bulan Mei 2016.

C. Variabel dalam Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan terikat. Berikut penjelasan kedua variabel tersebut.

1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pendekatan RME. Pendekatan RME diterapkan untuk kelas eksperimen. Pendekatan RME ini menghendaki siswa untuk senantiasa aktif dan menemukan sendiri materi yang harus dipahami dari hal-hal yang nyata ataupun hal-hal yang dapat dibayangkan oleh siswa. Aktivitas siswa akan lebih banyak dan guru hanya sebatas

fasilitator dan membimbing siswa yang kurang memahami apa yang harus dilakukan.

2. Variabel Terikat

Terdapat dua variabel terikat dalam penelitian ini, yaitu kemampuan koneksi matematis dan kemampuan pemahaman matematis siswa. Kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi, di mana siswa dituntut untuk mampu memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari ataupun berkaitan dengan konsep matematika lainnya. Kemampuan pemahaman matematis siswa juga termasuk ke dalam kemampuan tingkat tinggi, di mana siswa dituntut untuk mampu memahami materi yang sudah dipelajari. Penelitian ini bertujuan untuk melihat adanya peningkatan atau tidak dari kemampuan koneksi dan pemahaman matematis siswa.

D. Definisi Operasional

Dalam penelitian ini, sampel yang diambil adalah dua kelas dari dua sekolah berbeda yang pemilihannya dilakukan secara acak dari beberapa SD. Sekolah yang terpilih untuk menjadi tempat penelitian adalah SDN Sindangraja dan SDN Jatihurip Kecamatan Sumedang Utara Kabupaten Sumedang.

Batasan istilah diperlukan agar tidak terjadi salah penafsiran terhadap judul penelitian yang dibuat. Penjelasan mengenai istilah-istilah yang terdapat dalam judul penelitian adalah sebagai berikut ini.

1. Pendekatan (*approach*) pembelajaran adalah cara yang ditempuh guru dalam pelaksanaan pembelajaran agar konsep yang disajikan bisa beradaptasi dengan siswa. (Maulana, 2011, hlm. 85)
2. Menurut Tarigan (2006, hlm. 4), bahwa “Pendekatan matematika realistik merupakan pendekatan yang orientasinya menuju kepada penalaran siswa yang bersifat realistik yang ditujukan pada pengembangan pola pikir praktis, logis, kritis, dan jujur dengan berorientasi pada penalaran matematika dalam menyelesaikan masalah”.
3. Pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan konvensional merupakan pembelajaran dimana guru menggunakan metode ceramah,

pembelajaran berpusat pada guru serta guru tidak dilakukan pengkoneksian materi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari siswa.

4. Menurut Suherman (dalam Gunawan, 2013), ‘kemampuan koneksi dalam matematika adalah kemampuan untuk mengaitkan konsep/aturan matematika yang satu dengan yang lainnya, dengan bidang studi lain, atau dengan aplikasi pada kehidupan nyata’.
5. Menurut Suherman (2008, hlm. 7), “Pemahaman matematika adalah kemampuan kognitif setingkat diatas pengetahuan”. Pemahaman matematis merupakan kemampuan dalam mengartikan, menafsirkan, menerjemahkan atau menyatakan ide-ide matematika berdasarkan pemahamannya dalam pembelajaran matematika.
6. Menurut Maulana (2010), perbandingan adalah membandingkan dua nilai atau lebih dari suatu besaran yang sejenis atau setaradan dinyatakan dengan cara yang sederhana. Perbandingan merupakan salahsatu materi yang diajarkan pada siswa SD. Perbandingan dipelajari guna untuk membantu siswa menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Masalah yang dimaksud bisa mengenai perbandingan usia, perbandingan harga, atau perbandingan lainnya yang sering siswa jumpai dalam kehidupannya.

C. Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan beberapa instrumen untuk mengumpulkan data yang diperlukan. Menurut Arikunto (2010, hlm. 101), “Instrumen merupakan alat bantu bagi peneliti di dalam menggunakan metode pengumpulan data”. Terdapat beberapa macam instrumen untuk membantu peneliti mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam suatu penelitian. Dalam penelitian ini akan dilakukan pengumpulan dan pengolahan data, data yang diperoleh berasal dari instrumen tes dan nontes. Instrumen tes yang digunakan yaitu soal tes, sedangkan instrumen nontes yang digunakan yaitu observasi dan angket. Penjelasan lebih jelas mengenai instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, dijelaskan sebagai berikut.

1. Instrumen Tes Kemampuan Koneksi dan Pemahaman Matematis

Soal tes digunakan sebagai alat ukur untuk mengukur kemampuan subjek penelitian terhadap materi pembelajaran pada saat penelitian dilakukan. Soal tes yang diberikan *pretest* dan *posttest* dalam bentuk *essay*. *Pretest* digunakan untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki subjek penelitian, sedangkan *posttest* digunakan untuk mengetahui perkembangan kemampuan koneksi matematis subjek penelitian terhadap materi pembelajaran pada saat penelitian dilakukan. Indikator koneksi matematis yang digunakan yaitu memahami hubungan antartopik matematika, mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan indikator pemahaman matematis yang digunakan yaitu memberikan penjelasan dengan menggunakan model, fakta, sifat, dan hubungan, menjelaskan ide, situasi, dan atau relasi, secara lisan atau tulisan, serta menyusun model sendiri untuk menyelesaikan permasalahan nyata.

Sebelum soal tes yang dibuat diujicobakan harus diukur ketepatan isi dengan dikonsultasikan terlebih dahulu kepada pihak ahli yaitu dosen pembimbing. Setelah dikonsultasikan, soal tes tersebut diujicobakan terlebih dahulu pada siswa SD yang berbeda dari SD penelitian untuk kemudian dihitung validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukarannya. Jika setelah dilakukan penghitungan validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukarannya bagus, maka soal tersebut baru diujicobakan pada siswa SD yang dijadikan sampel penelitian. Penjelasan mengenai teknik pengolahan data tes kemampuan koneksi dan pemahaman matematis siswa adalah sebagai berikut.

a. Validitas Instrumen

“Validitas merupakan hal yang paling penting untuk bahan pertimbangan ketika mempersiapkan atau memilih sebuah instrumen yang akan digunakan” (Maulana, 2009b, hlm. 40). Untuk menentukan validitas instrumen yang telah dibuat, maka digunakan koefisien korelasi. Koefisien korelasi dihitung dengan menggunakan rumus *product moment* dari Pearson dengan format sebagai berikut (Arifin, 2012).

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien kolerasi antara X dan Y

N = banyaknya peserta tes

X = nilai hasil uji coba

Y = nilai rapot siswa (matapelajaran matematika)

Selanjutnya koefisien kolerasi yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi koefisien kolerasi (koefisien validitas) menurut Arikunto (2012, hlm. 89). Klasifikasi koefisiennya sebagai berikut.

Tabel 3.2
Klasifikasi Koefisien Validitas

Koefisien kolerasi	Interprestasi
Antara 0,80 - 1,00	Sangat tinggi
Antara 0,60 - 0,80	Tinggi
Antara 0,40 - 0,60	Sedang
Antara 0,20 - 0,40	Rendah
Antara 0,00 - 0,20	Sangat rendah

Berikut ini adalah data validitas butir soal instrumen tes kemampuan koneksi dan pemahaman matematis siswa pada materi perbandingan yang sudah diujicobakan pada SD yang berbeda dari SD penelitian.

Tabel 3.3
Validitas Butir Soal

No.	Koefisien Korelasi	Interpretasi
1a.	0,79	Tinggi
1b.	0,78	Tinggi
2.	0,38	Rendah
3.	0,49	Sedang
4.	0,38	Rendah
5.	0,65	Tinggi
6.	0,87	Sangat Tinggi
7.	0,89	Sangat Tinggi
8.	0,79	Tinggi
9a.	0,46	Sedang
9b.	0,47	Sedang
9c.	0,58	Sedang

Dari data di atas dapat disimpulkan bahwa soal yang diikutsertakan dalam soal *pretest* dan *posttest* adalah soal yang memiliki interpretasi rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi serta valid. *Keterangan: Perhitungan ini menggunakan bantuan program SPSS (Statistical Package for Social Science) 16.0 for Windows.*

Tabel 3.4
Validitas Total

		NILAI	NILAI_RAPORT
NILAI	<i>Pearson Correlation</i>	1	.626**
	<i>Sig. (2-tailed)</i>		.000
	N	30	30
NILAI_RAPORT	<i>Pearson Correlation</i>	.626**	1
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	.000	
	N	30	30

Berdasarkan rumus *product moment* menurut Pearson diatas, hasil yang diperoleh dari uji coba yang telah dilakukan menunjukkan bahwa validitas umum/total sebesar 0,626. Jadi, dapat diinterpretasikan bahwa soal yang telah diujicobakan memiliki validitas sedang.

b. Reliabilitas Instrumen

“Istilah reliabilitas mengacu pada kekonsistenan skor yang diperoleh, seberapa konsisten skor tersebut untuk setiap individu dari suatu daftar instrumen terhadap yang lainnya” (Maulana, 2009b, hlm. 45). Untuk mengukur reliabilitas instrumen dapat digunakan nilai koefisien reliabilitas yang dihitung dengan menggunakan formula Alpha berikut (Surapnata, 2009, hlm. 114).

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

Keterangan:

- r_{11} = Reliabilitas tes
 k = Banyaknya butiran soal
 s_i^2 = Varians skor setiap butir soal

s_t^2 = Varians skor total soal

Koefisien reliabilitas yang diperoleh dari hasil perhitungan dengan formula di atas, selanjutnya diimplementasikan dengan menggunakan klasifikasi koefisien reliabilitas menurut Sundayana (2015, hlm. 160). Klasifikasi koefisiennya sebagai berikut.

Tabel 3.5
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien kolerasi	Interprestasi
0,00 – 0,20	Kecil
0,20 – 0,40	Rendah
0,40 – 0,70	Sedang
0,70 – 1,00	Tinggi

Berdasarkan rumus diatas, uji coba soal yang telah dilaksanakan diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,836. Jadi, soal yang telah diuji cobakan termasuk dalam kategori reliabilitas tinggi. (Perhitungan reliabilitas hasil uji coba terlampir).*Keterangan: Perhitungan ini menggunakan bantuan program SPSS 16.0 for Windows.*

Tabel 3.6
Reliabilitas Instrumen

Cronbach's Alpha	N of Items
.836	12

c. Tingkat Kesukaran

Menurut Arikunto (2012, hlm. 222) “Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar”. Untuk mengetahui tingkat kesukaran setiap butir soal yang diuji cobakan, digunakan formula sebagai berikut (Arifin, 2012, hlm. 135).

$$TK = \frac{\text{Rata - rata skor tiap soal}}{\text{Skor maksimum tiap soal}}$$

Keterangan:

TK = tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran yang diperoleh hasil perhitungan dengan menggunakan formula di atas, selanjutnya diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria sebagai berikut (Arifin, 2012, hlm. 135).

Tabel 3.7
Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Koefisien kolerasi	Interprestasi
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,31 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,71 < TK \leq 1,00$	Mudah

Berdasarkan rumus di atas, tingkat kesukaran tiap butir soal uji coba dapat dilihat pada tabel 3.8 di bawah ini. (Perhitungan daya pembeda butir soal terlampir). *Keterangan: Perhitungan ini menggunakan bantuan program Mirosoft Excel 2010.*

Tabel 3.8
Tingkat Kesukaran Butir Soal

No.	Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1a.	0,64	Sedang
1b.	0,54	Sedang
2.	0,90	Mudah
3.	0,44	Sedang
4.	0,17	Sukar
5.	0,60	Sedang
6.	0,38	Sedang
7.	0,39	Sedang
8.	0,34	Sedang
9a.	0,72	Mudah
9b.	0,62	Sedang
9c.	0,52	Sedang

d. Daya Pembeda

Menurut Arikunto (2012, hlm. 226) “Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah)”. Untuk mengetahui daya pembeda setiap butir soal, siswa diurutkan sesuai dengan jumlah skor yang diperoleh, lalu dibagi menjadi dua kelompok dan untuk menghitung daya pembeda digunakan formula berikut (Sundayana, 2015, hlm. 76).

$$DP = \frac{SA - SB}{IA}$$

Keterangan:

- DP = daya pembeda
 SA = jumlah skor kelompok atas
 SB = jumlah skor kelompok bawah
 IA = jumlah skor ideal

Selanjutnya data pembeda yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi daya pembeda sebagai berikut (Sundayana, 2015, hlm. 77).

Tabel 3.9
Klasifikasi Daya Pembeda

Koefisien kolerasi	Interprestasi
0,00 - 0,20	Jelek
0,21 - 0,40	Cukup
0,41 - 0,70	Baik
0,71 - 1,00	Sangat baik

Berikut ini merupakan daya pembeda tiap butir soal hasil uji coba instrumen yang telah dilakukan.(Perhitungan daya pembeda butir soal terlampir).*Keterangan: Perhitungan ini menggunakan bantuan program Mirosoft Excel 2010.*

Tabel 3.10
Daya Pembeda Butir Soal

No.	Daya Pembeda	Interpretasi
1a.	0,58	Baik
1b.	0,58	Baik
2	0,20	Jelek
3.	0,20	Jelek
4.	0,08	Jelek
5.	0,47	Baik
6.	0,35	Cukup
7.	0,45	Baik
8.	0,28	Cukup
9a.	0,40	Cukup
9b.	0,33	Cukup
9c.	0,53	Baik

Berdasarkan semua hasil penghitungan instrumen uji coba mengenai tes kemampuan koneksi dan pemahaman matematis di atas, secara jelas rekapitulasi hasilnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.11
Rekapitulasi Analisis Tiap Butir Soal

No. Soal	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda	
	Koefisien	Interpretasi	Nilai TK	Interpretasi	Nilai DP	Interpretasi
1a	0,79	Validitas Tinggi	0,64	Sedang	0,58	Baik
1b	0,78	Validitas Tinggi	0,54	Sedang	0,58	Baik
2	0,38	Validitas Rendah	0,90	Mudah	0,20	Jelek
3	0,49	Validitas Sedang	0,44	Sedang	0,20	Jelek
4	0,38	Validitas Rendah	0,17	Sukar	0,08	Jelek
5	0,65	Validitas Tinggi	0,60	Sedang	0,47	Baik
6	0,87	Validitas Sangat Tinggi	0,38	Sedang	0,35	Cukup
7	0,89	Validitas Sangat Tinggi	0,39	Sedang	0,45	Baik
8	0,79	Validitas Tinggi	0,34	Sedang	0,28	Cukup
9a	0,46	Validitas Sedang	0,72	Mudah	0,40	Cukup
9b	0,47	Validitas Sedang	0,62	Sedang	0,33	Cukup
9c	0,58	Validitas Sedang	0,52	Sedang	0,53	Baik

2. Instrumen Non Tes

a. Angket

Menurut Ruseffendi (dalam Maulana, 2009b, hlm. 25) menyatakan bahwa, “Angket adalah sekumpulan pernyataan atau pertanyaan yang harus dilengkapi oleh responden dengan memilih jawaban atau menjawab pertanyaan melalui jawaban yang sudah disediakan atau melengkapi kalimat dengan jalan mengisinya.”

Instrumen berupa angket digunakan dengan tujuan untuk mengetahui respon baik atau respon buruk siswa terhadap pembelajaran menggunakan pendekatan RME yang sudah dilaksanakan. Angket diberikan kepada siswa di kelas eksperimen saja. Angket diberikan kepada siswa setelah siswa selesai mengerjakan *posttest*.

b. Observasi

Menurut Maulana (2009b, hlm. 25), “Observasi merupakan pengamatan langsung dengan menggunakan penglihatan, penciuman, pendengaran, perabaan, dan jika perlu pengecapan”. Observasi digunakan untuk mengamati kegiatan siswa dan kinerja guru saat proses pembelajaran, untuk mengetahui siswa yang aktif dan siswa yang pendiam atau untuk mengetahui aspek kerjasama siswa, dan aspek lainnya yang dikerjakan siswa selama proses pembelajaran. Observasi lebih menuju pada aspek afektif siswa saat proses pembelajaran, sehingga semua kegiatan siswa dapat terpantau dan dapat dinilai. Aspek afektif guru juga dinilai dengan

observasi. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi kinerja guru dan juga lembar observasi aktivitas siswa. Format observasi terlampir.

D. Prosedur Penelitian

1. Tahap perencanaan

- a. Merancang bahan ajar dan instrumen yang akan digunakan dalam penelitian.
- b. Mengkonsultasikan bahan ajar dan instrumen yang sudah dibuat kepada pihak ahli untuk menentukan validitas instrumen tersebut layak atau tidak layak digunakan.

- c. Melakukan revisi bahan ajar setelah dikonsultasikan kepada pihak ahli selaku dosen pembimbing.
- d. Melakukan uji coba instrumen untuk mengetahui validitas butir soal, validitas total, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran instrumen tersebut.
- e. Melakukan pengolahan terhadap instrumen yang telah diujicobakan, dan jika perlu direvisi maka harus diujicobakan kembali.

2. Tahap pelaksanaan

- a. Permintaan izin kepada pihak sekolah yang akan digunakan sebagai tempat penelitian. Permintaan izin ini dilakukan di kelas eksperimen dan kelas control dimana yang menjadi kelas eksperimen adalah SDN. Sindangraja dan yang menjadi kelas kontrol adalah SDN. Jatihurip.
- b. Memberikan tes awal (*pretest*) pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Tes awal ini diberikan untuk mengetahui kemampuan awal siswa terhadap materi yang akan diteliti yaitu perbandingan.
- c. Melaksanakan pembelajaran sesuai rencana. Pembelajaran dilakukan di kelas eksperimen dan kontrol dalam waktu yang berbeda. Pembelajaran awal di kelas eksperimen dan dilanjutkan di kelas kontrol. Pembelajaran di kelas eksperimen, diberikan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan RME, sedangkan di kelas kontrol diberikan pembelajaran konvensional yang biasa dilakukan di kelas tersebut.
- d. Memberikan tes akhir (*posttest*) pada kelas eksperimen dan kontrol. Tes akhir ini diberikan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa terhadap materi yang diteliti yaitu perbandingan.
- e. Memberikan angket pada kelas eksperimen. Angket digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran yang dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan RME.

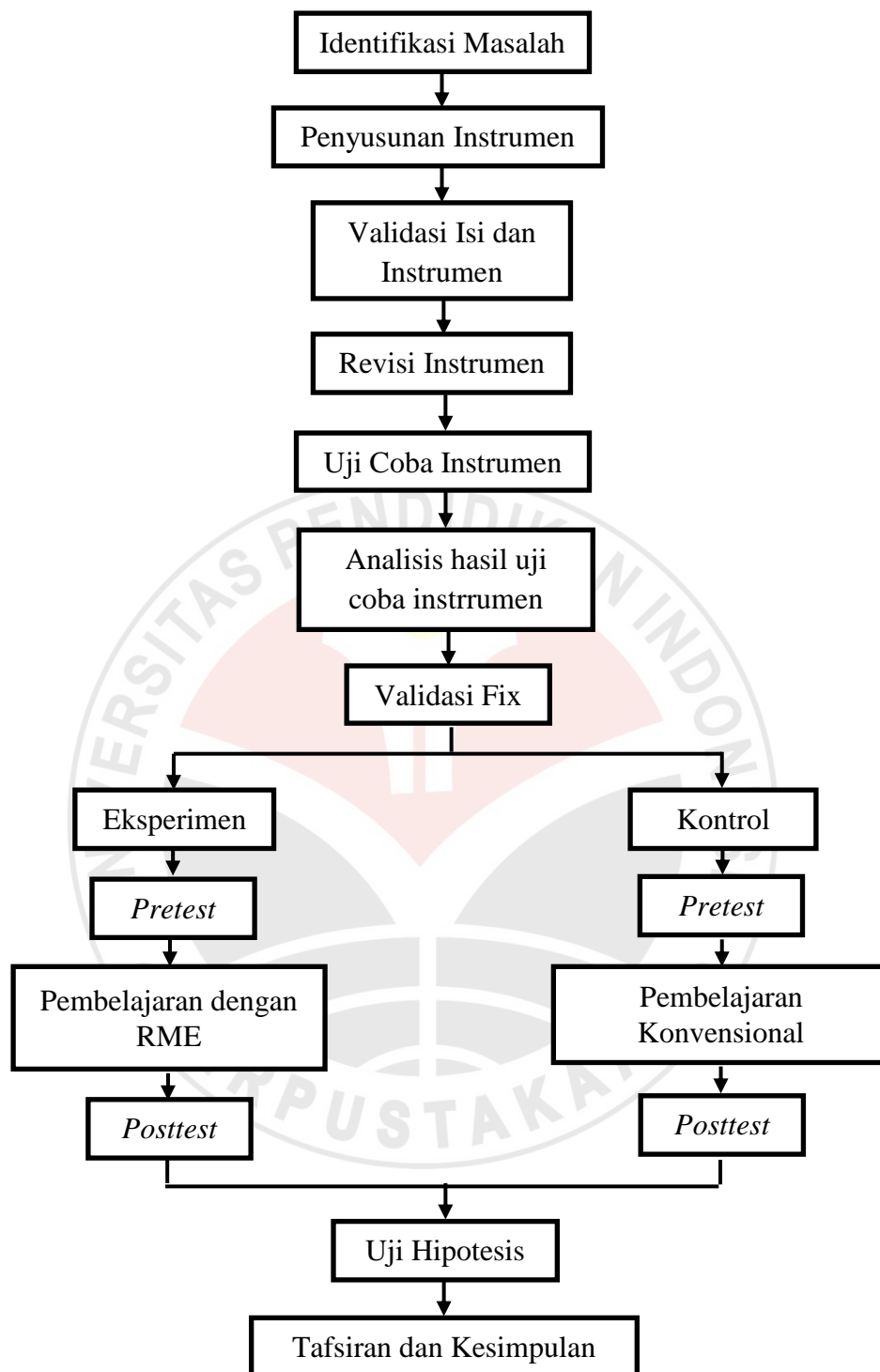
3. Melaksanakan pengolahan data dan analisis data.

- a. Pengumpulan data secara kualitatif maupun kuantitatif (pengolahan data kuantitatif dilakukan pada hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan koneksi dan pemahaman matematis siswa. Sementara pengolahan data kualitatif dilakukan pada data hasil observasi kinerja guru dan aktivitas siswa.

- b. Menarik kesimpulan yang valid dari data yang telah dianalisis berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan.

Berdasarkan prosedur penelitian yang sudah dijelaskan di atas, berikut ini merupakan gambar struktur organisasi penelitian eksperimen yang akan dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan RME.





Gambar 3.1
Struktur Organisasi Penelitian

E. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian terbagi menjadi dua kelompok yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Di bawah ini dijelaskan secara lebih jelas analisis data kuantitatif dan kualitatif adalah sebagai berikut.

a. Data Kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh dari instrumen tes. Data kuantitatif yang berupa hasil tes pada saat *pretest* dan *posttest* diolah dengan cara sebagai berikut.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data skor *posttest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berdistribusi secara normal. Untuk menguji normalitas data dari masing-masing kelas dengan menggunakan Chi-kuadrat (X^2) selain itu bisa juga digunakan uji *liliefors* (*Kolmogorov-Smirnov*) melalui program SPSS 16.0 *for windows*.

Penelitian ini menggunakan kriteria pengujian dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ (5%) yang didasarkan pada *P-value* ($\text{sig} \leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan jika nilai *P-value* ($\text{sig} > 0,05$ maka H_0 diterima. Adapun hipotesis yang akan diuji ialah sebagai berikut.

H_0 = data berasal dari sampel yang berdistribusi normal.

H_1 = data berasal dari sampel yang berdistribusi tidak normal.

Jika data berdistribusi normal dan normal, maka uji statistiknya menggunakan uji homogenitas. Sedangkan jika data berdistribusi normal dan tidak normal, maka uji statistiknya menggunakan uji-U (*non-parametrik Mann Whitney*).

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah variansi kedua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tersebut sama atau berbeda. Adapun hipotesis yang akan diuji ialah sebagai berikut.

H_0 : Tidak terdapat perbedaan variansi antara kedua kelompok sampel.

H_1 : Terdapat perbedaan variansi antara kedua kelompok sampel.

Uji homogenitas dalam mengukur homogenitas penelitian ini dilakukan dengan cara sebagai berikut.

a) Jika data berdistribusi normal, maka uji statistiknya menggunakan uji *levene's*.

- b) Jika data berdistribusi tidak normal, maka uji statistiknya menggunakan uji non parametrik seperti uji *Chi Square*.

Perhitungan uji homogenitas ini menggunakan program komputer yaitu program SPSS 16.0 *for windows*. Kriteria pengujian dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ (5%) yang didasarkan pada *P-value* ($\text{sig} \leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan jika nilai *P-value* ($\text{sig} > 0,05$ maka H_0 diterima).

1) Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata kemampuan koneksi matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun hipotesis yang akan diuji ialah sebagai berikut.

H_0 : Rata-rata skor kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol.

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

Cara melakukan perhitungan uji perbedaan dua rata-rata tersebut dijelaskan sebagai berikut.

- a) Jika data berdistribusi normal dan homogen, maka uji statistiknya menggunakan uji-t, dengan asumsi kedua varians homogen (*Equal Variance Assumed*).
- b) Jika data berdistribusi normal tetapi tidak homogen, maka uji statistiknya menggunakan uji-t', dengan asumsi kedua varians tidak homogen (*Equal Variance not Assumed*).
- c) Jika data berdistribusi tidak normal dan sampel data terikat, maka uji statistiknya menggunakan uji *Wilcoxon*.
- d) Jika data berdistribusi tidak normal dan sampel data bebas, maka uji statistiknya menggunakan uji-U (*non-parametrik Mann Whitney*).

Perhitungan uji homogenitas ini menggunakan program komputer yaitu program SPSS 16.0 *for windows*. Kriteria pengujian dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ (5%) yang didasarkan pada *P-value* ($\text{sig} \leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan jika nilai *P-value* ($\text{sig} > 0,05$ maka H_0 diterima).

2) Menghitung Gain Normal

Perhitungan *gain* normal dilakukan untuk mengetahui sejauh mana peningkatan kemampuan berpikir koneksi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan. Untuk menghitung

gain normal dapat digunakan rumus menurut Meltzer (dalam Sundayana, 2014, hlm. 151) adalah sebagai berikut.

$$\text{gain ternormalisasi } (g) = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Setelah diperoleh *gain* normalnya, kemudian dihitung rata-rata dari *gain* normal pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan ini dilakukan dengan bantuan program *Microsoft Excel 2010 for windows*. Adapun hasil perhitungannya dapat ditafsirkan dalam klasifikasi menurut Hake (dalam Sundayana, 2014, hlm. 151) sebagai berikut.

Tabel 3.11
Interpretasi Gain Ternormalisasi yang Dimodifikasi

Nilai Gain Ternormalisasi	Interpretasi
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi penurunan
$g = 0,00$	Tetap
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi

b. Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari hasil observasi dan angket. Analisis data kualitatif dimulai dengan mengelompokkan data ke dalam kategori tertentu. Data yang diperoleh diidentifikasi terlebih dahulu kemudian dianalisis. Selanjutnya data yang terkait dengan tujuan keperluan tertentu diolah dan dikualifikasikan seperlunya untuk menghasilkan suatu kesimpulan.

1) Lembar Observasi

Lembar observasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui kinerja guru dalam mengajar baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol dan untuk mengetahui respon siswa dalam bentuk aktivitas belajar di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol. Lembar observasi disajikan dalam bentuk tabel agar lebih memudahkan dalam menginterpretasikannya ke dalam bentuk kuantitatif sesuai kriteria yang muncul pada setiap aspek yang diobservasi.

Lembar observasi guru disertai dengan kisi-kisi berupa deskripsi dari setiap indikator penilaian yang dapat dijadikan sebuah pedoman dalam mengisi lembar

observasi kinerja guru tersebut. Terdapat perbedaan pada lembar observasi guru di kelas eksperimen dan di kelas kontrol. Pada kelas eksperimen ditambahkan beberapa indikator berdasarkan pendekatan yang dilaksanakan, dalam penelitian ini menggunakan pendekatan RME. Lembar observasi siswa disamakan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol karena kemampuan yang diukur dalam penelitian ini kemampuan kognitif yaitu kemampuan koneksi dan pemahaman matematis siswa.

2) Angket

Angket yang digunakan dalam penelitian menggunakan skala Likert, karena dalam penelitian ini menghendaki jawaban yang benar-benar sikap dan respon siswa terhadap pernyataan yang diberikan mengenai pembelajaran yang sudah dilaksanakan. Angket yang diberikan terbagi menjadi dua pernyataan yaitu pernyataan positif dan pernyataan negatif. Dengan demikian peneliti memberikan empat alternatif pilihan jawaban. Setiap pernyataan diberikan empat alternatif pilihan jawaban yaitu SS (Sangat Setuju), S (Setuju), TS (Tidak Setuju) dan STS (Sangat Tidak Setuju). Untuk keperluan analisis kuantitatif maka setiap pilihan alternatif jawaban diberikan skor seperti tertera pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.12
Ketentuan Pemberian Skor Pernyataan Angket

Pernyataan	Skor Tiap Alternatif Pilihan Jawaban			
	SS	S	TS	STS
Positif	5	4	2	1
Negatif	1	2	4	5

Walaupun item R (ragu-ragu) tidak digunakan yang seharusnya item R diberikan skor 3, tetap tidak merubah pemberian skor untuk item lainnya. Setelah angket diberikan kepada siswa, angket tersebut dihitung skornya sesuai dengan kriteria penilaian sikap agar peneliti dapat menyimpulkan respon siswa terhadap pembelajaran.

Kriteria penilaian sikap yang diperoleh dari angket ini adalah jika skor pernyataan kelas lebih dari 3 maka siswa memberikan sikap positif, sebaliknya jika skor kurang dari 3 maka siswa memberikan sikap yang negatif. (Suherman, dalam Hidayat, 2014).

