

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian ini bertujuan untuk melihat hubungan sebab akibat. Perlakuan yang dilakukan terhadap variabel bebas dilihat hasilnya pada variabel terikat. Dalam penelitian ini perlakuan yang diberikan adalah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan RME, sedangkan aspek yang diukurnya adalah kemampuan penalaran adaptif siswa. Oleh karena itu, yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah pendekatan RME dan variabel terikatnya adalah kemampuan penalaran adaptif siswa.

Ruseffendi (Yuliana, 2011: 31), mengemukakan bahwa penelitian eksperimen merupakan penelitian yang benar-benar melihat hubungan sebab akibat, perlakuan yang dilakukan terhadap variabel bebas dapat mengakibatkan perubahan terhadap variabel terikat.

Dalam penelitian eksperimen, peneliti melakukan suatu manipulasi terhadap variabel bebas kemudian mengamati perubahan yang terjadi pada variabel terikat (Maulana, 2009: 20).

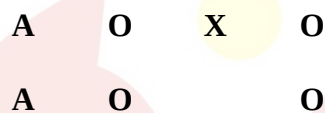
Menurut Maulana (2009: 23), syarat-syarat yang harus dipenuhi dalam penelitian eksperimen adalah sebagai berikut,

1. Membandingkan dua kelompok atau lebih.
2. Adanya kesetaraan (ekuivalensi) subjek-subjek dalam kelompok-kelompok yang berbeda. Kesetaraan ini biasanya dilakukan secara acak (random).
3. Minimal ada dua kelompok/kondisi yang berbeda pada saat yang sama, atau satu kelompok tetapi untuk dua saat yang berbeda.
4. Variabel terikatnya diukur secara kuantitatif maupun dikuantitatifkan.
5. Menggunakan statistika inferensial.
6. Adanya kontrol terhadap variabel-variabel luar (*extraneous variables*).
7. Setidaknya terdapat satu variabel bebas yang dimanipulasikan.

Desain penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah desain kelompok kontrol pretes-postes (*pretest-posttest control group design*) yang melibatkan dua kelompok. Dalam penelitian ini akan digunakan dua kelas yang

dipilih secara acak (*random*), yaitu satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas lagi sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang memperoleh pembelajaran matematika melalui pendekatan RME, sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang memperoleh pembelajaran matematika secara konvensional. Kedua kelas diberikan pretes (tes awal) dan postes (tes akhir). Soal-soal yang diberikan pada saat postes setara dengan soal-soal yang diberikan pada saat pretes dan dapat menggambarkan kemampuan penalaran adaptif siswa.

Berdasarkan uraian di atas, berikut adalah desain kelompok kontrol pretes-postes (*pretest-posttest control group design*). Adapun desain penelitiannya adalah sebagai berikut.



Keterangan:

A = Pengambilan sampel secara acak terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol

O = Pretes/postes berupa tes kemampuan penalaran adaptif siswa.

X = Perlakuan berupa pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan RME.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Menurut Maulana (2009: 25-26), Populasi merupakan:

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

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV se-Kecamatan Rancakalong pada SD yang termasuk kelompok sedang. Adapun SD yang termasuk kelompok sedang di Kecamatan Rancakalong terdiri dari 13 SD di

antaranya adalah SD Al-Furqon, SDN Simaluyu, SDN Sukawangi, SDN Cibunar, SDN Pakuwangi, SDN Babakan, SDN Pasirbiru, SDN Rancamedalwangi, SDN Pasirbenteng II, SDN Cibungur, SDN Sukanegla, SDN Pasirbenteng I, dan SDN Mekarsari. Hal ini didasarkan pada nilai hasil ujian nasional (UN) tahun 2012 yang diperoleh dari UPTD Rancakalong.

Tabel 3.1
Data Hasil Ujian Nasional Kecamatan Rancakalong Kabupaten Sumedang
Tahun 2012 dan Jumlah Siswa Kelas IV Tahun 2013

No	Nama Sekolah	Jumlah	Rata-rata	Jumlah Siswa IV 2013
1	SDN Sukahayu	19,90	6,63	11
2	SDN Sirnamanah	19,85	6,62	34
3	SDN Cisugan	19,60	6,53	33
4	SDN Pasirlaja	19,60	6,53	9
5	SDN Cikeusik	18,80	6,27	23
6	SDN Sukamanah I	18,60	6,20	21
7	SDN Sukamaju	18,45	6,15	12
8	SDN Rancakalong	18,25	6,08	34
9	SD Al-Furqon	18,15	6,05	22
10	SDN Simaluyu	17,95	5,98	20
11	SDN Sukawangi	17,80	5,93	17
12	SDN Cibunar	17,75	5,92	12
13	SDN Pakuwangi	17,75	5,92	21
14	SDN Babakan	17,65	5,88	19
15	SDN Pasirbiru	17,60	5,87	48
16	SDN Rancamedalwangi	17,60	5,87	17
17	SDN Pasirbenteng II	17,50	5,83	37
18	SDN Cibungur	17,45	5,82	28
19	SDN Sukanegla	17,45	5,82	40
20	SDN Pasirbenteng I	17,35	5,78	18
21	SDN Mekarsari	17,30	5,77	16
22	SDN Pangadegan	17,15	5,72	31
23	SDN Selaawi	16,95	5,65	43
24	SDN Citungku	16,90	5,63	20
25	SDN Sukamanah II	16,40	5,47	24
26	SDN Tegalandah	16,30	5,43	24
27	SDN Sukanandur	15,30	5,10	18
28	SDN Pasir	14,90	4,97	44
29	SDN Cupuwangi	13,60	4,53	19

Ket: Kelompok Unggul Kelompok Sedang Kelompok Asor

2. Sampel

Untuk efisiensi waktu, biaya dan tenaga serta mengingat populasi yang diambil ukurannya relatif homogen yakni kelompok sedang, maka dalam penelitian ini digunakan teknik *sampling*. Menurut Maulana (2009: 28), “Ukuran sampel menjadi pemikiran penting dalam menentukan *sampling*, yakni sampel yang diambil sudah memenuhi kaidah representatif atau belum”.

Gay (Maulana, 2009) menentukan ukuran sampel untuk penelitian eksperimen yakni minimum 30 subjek per kelompok. Dalam penelitian ini, sampel yang diambil adalah dua kelas dari dua sekolah yang berbeda. Pertama, mengelompokkan populasi SD menjadi tiga kelompok, yaitu SD yang termasuk kelompok tinggi, SD yang termasuk kelompok sedang, dan SD yang termasuk kelompok rendah. Kedua, memilih SD yang termasuk kelompok sedang yang akan dijadikan sampel. Ketiga, membagi SD yang termasuk kelompok sedang menjadi dua kelompok, yakni kelompok SD dengan jumlah siswa di bawah 30 dan kelompok SD dengan jumlah siswa 30 atau lebih. Keempat, melakukan random sederhana pada kelompok SD dengan jumlah siswa 30 atau lebih sehingga terpilih dua SD yakni SDN Pasirbiru dan SDN Sukanegla. Dari kedua kelas ini diadakan pemilihan lagi, satu kelas digunakan sebagai kelas eksperimen dan satu kelas lagi digunakan sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang memperoleh pembelajaran melalui pendekatan RME. Kelas kontrol adalah kelas yang memperoleh pembelajaran matematika secara konvensional. Dalam penelitian ini terpilih siswa kelas IV SDN Sukanegla sebagai kelas kontrol dan siswa kelas IV SDN Pasirbiru sebagai kelas eksperimen.

C. Prosedur Penelitian

Secara garis besar, penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap berikut ini.

1. Tahap Persiapan
 - a. Menemukan masalah.
 - b. Melakukan *study literatur*.
 - c. Membuat proposal penelitian.
 - d. Melakukan observasi ke sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian.

- e. Mengurus perizinan penelitian dengan pihak sekolah.
 - f. Menetapkan dan menyusun pokok bahasan yang digunakan untuk penelitian.
 - g. Menyusun dan mengkonsultasikan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan dosen pembimbing.
 - h. Menyusun instrumen penelitian.
 - i. Melakukan ujicoba instrumen.
 - j. Memilih sampel sebanyak dua kelas, yaitu kelas yang digunakan sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen.
2. Tahap Pelaksanaan
- a. Melaksanakan pretes (tes awal) pada kedua kelas.
 - b. Melaksanakan rencana pembelajaran yang telah disusun sebelumnya.
 - c. Kelas eksperimen memperoleh pembelajaran matematika melalui pendekatan RME dan kelas kontrol memperoleh pembelajaran matematika secara konvensional.
 - d. Melaksanakan observasi pada kelas eksperimen.
 - e. Pemberian angket pada kelas eksperimen untuk melihat sikap siswa terhadap pembelajaran matematika melalui pendekatan RME untuk meningkatkan kemampuan penalaran adaptif siswa.
 - f. Melaksanakan *postes* (tes akhir) pada kedua kelas.
3. Tahap Refleksi dan Evaluasi
- a. Menganalisis data (hasil pretes, lembar observasi, hasil postes, wawancara, dan angket)
 - b. Membuat penafsiran dan kesimpulan hasil penelitian berdasarkan hipotesis yang telah dirumuskan.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes dan nontes.

1. Tes

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes penalaran adaptif yang terdiri dari pretes (tes awal) dan postes (tes akhir). Tes ini diberikan secara

individual kepada siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Hal ini bertujuan untuk melihat sejauh mana peningkatan kemampuan penalaran adaptif siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pretes (tes awal) dilaksanakan sebelum diberikan perlakuan untuk mengukur kemampuan awal siswa, sedangkan postes (tes akhir) dilaksanakan setelah diberi perlakuan untuk mengukur kemampuan akhir siswa.

Menurut Ruseffendi, dkk. (Yuliana, 2011: 35), untuk membentuk kemampuan berpikir logis (penalaran), kritis, dan kreatif, maka pertanyaan yang diajukan dalam evaluasi dengan pendekatan RME haruslah memenuhi:

- a. sebagian dari soalnya diajukan dengan pertanyaan terbuka,
- b. sebagian dari soalnya dapat berupa pertanyaan tertutup, tetapi dari model lain yaitu soal tidak rutin,
- c. sebagian dari soalnya berupa kontekstual dengan kehidupan sehari-hari.

Tipe tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tipe tes uraian. Tipe tes ini dipilih karena memiliki beberapa keunggulan, di antaranya adalah dapat menimbulkan kreativitas dan aktivitas yang positif bagi siswa, karena dengan soal bentuk uraian siswa dituntut untuk dapat berpikir secara sistematis, menyampaikan pendapat dan argumentasi, mengaitkan fakta-fakta yang relevan; serta dapat mencerminkan kemampuan siswa yang sebenarnya (Suherman dan Sukjaya, 1990: 95). Soal-soal yang diberikan saat postes setara dengan soal-soal yang diberikan ketika pretes.

Skor maksimum untuk semua soal tes adalah 40, dengan skor soal nomor 1 adalah 6, skor soal nomor 2 adalah 6, skor soal nomor 3 adalah 6, skor soal nomor 4 adalah 2, skor soal nomor 5 adalah 8, skor soal nomor 6 adalah 5, dan skor nomor 7 adalah 5. Sebelum dilakukan penelitian, instrumen tes diujicobakan terlebih dahulu kepada siswa dengan dikonsultasikan kepada dosen pembimbing baik sebelum maupun sesudah ujicoba.

Alat evaluasi yang baik harus memperhatikan beberapa kriteria seperti, validitas, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda soal. Instrumen tes diuji cobakan kepada siswa kelas V SDN Sukanegla, SDN Pasirbiru, dan SDN Sukamanah II dengan total siswa sebanyak 95 siswa . Setelah data hasil ujicoba

diperoleh kemudian setiap butir soal dianalisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembedanya. Pengolahan data ini dilakukan dengan bantuan *IBM SPSS Statistics 20 for Windows* dan *Microsoft Excel*.

a. Validitas

Menurut Maulana (2009: 40), validitas mengacu kepada ketepatan, keberartian, serta kegunaan dari kesimpulan yang dibuat oleh peneliti. Validitas merupakan hal yang paling penting untuk bahan pertimbangan ketika mempersiapkan atau memilih sebuah instrumen yang akan digunakan. Untuk menguji validitasnya digunakan *rumus korelasi product-moment raw score* dari Pearson (Suherman dan Sukjaya, 1990: 154) dengan formula sebagai berikut.

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara x dan y

N = banyaknya peserta tes

X = nilai hasil uji coba

Y = nilai rata-rata harian

Formula di atas digunakan untuk menghitung validitas soal secara keseluruhan. Sementara itu, untuk mengetahui validitas masing-masing butir soal masih menggunakan *product moment raw score*, tetapi variabel x untuk jumlah skor soal yang dimaksud dan variabel y untuk skor total soal tes hasil belajar.

Selanjutnya koefisien korelasi yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi koefisien korelasi (koefisien validitas) menurut Guilford (Suherman dan Sukjaya, 1990: 151) berikut ini.

Tabel 3.2
Klasifikasi Koefisien Korelasi Validitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Validitas tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Validitas sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Validitas rendah
$r_{xy} \leq 0,20$	Tidak valid

Hasil uji coba menunjukkan bahwa secara keseluruhan, soal yang digunakan dalam penelitian ini koefisien korelasinya mencapai 0,69 yang berarti validitas instrumen tes penalaran adaptif pada penelitian ini tinggi berdasarkan Tabel 3.2. (perhitungan validitas hasil ujicoba instrumen terlampir). Sementara itu, validitas instrumen tes penalaran adaptif masing-masing soal dapat dilihat dalam Tabel 3.3 berikut ini.

Tabel 3.3
Validitas Tiap Butir Soal Tes Hasil Belajar

No. Soal	Koeisien Korelasi	Interpretasi
1	0,796	Validitas tinggi
2	0,637	Validitas tinggi
3	0,722	Validitas tinggi
4	0,450	Validitas sedang
5	0,642	Validitas tinggi
6	0,617	Validitas tinggi
7	0,614	Validitas tinggi

b. Reliabilitas

Hasil pengukuran suatu instrumen yang reliabel akan relatif sama jika pengukuran yang diberikan pada subjek yang sama meskipun dilakukan oleh orang berbeda, waktu yang berbeda dan tempat yang berbeda pula.

Istilah reliabilitas mengacu kepada kekonsistenan skor yang diperoleh, seberapa konsisten skor tersebut untuk setiap individu dari suatu daftar instrumen terhadap yang lainnya (Maulana, 2009: 45).

Untuk mengukur reliabilitas dapat dihitung dengan menggunakan rumus *Cronbach Alpha* (Suherman dan Sukjaya, 1990: 194) sebagai berikut.

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

Keterangan:

r_{11} = koefisien korelasi reliabilitas

n = banyaknya butir soal

s_i^2 = varians skor setiap butir soal

s_t^2 = varians skor total

Selanjutnya koefisien korelasi yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi koefisien reliabilitas menurut Guilford (Suherman dan Sukjaya, 1990: 177).

Tabel 3.4
Klasifikasi Koefisien Korelasi Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Reliabilitas tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Reliabilitas sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Reliabilitas rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah

Berdasarkan Tabel 3.4, hasil uji coba instrumen yang digunakan dalam penelitian mencapai kriteria realibilitas tinggi dengan nilai perolehan koefisien korelasi realibilitas mencapai 0,754. (perhitungan realibilitas hasil uji coba terlampir).

c. Tingkat Kesukaran

Untuk mengetahui tingkat atau indeks kesukaran setiap butir soal, digunakan formula sebagai berikut.

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

Keterangan:

IK = Tingkat/indeks kesukaran

$\bar{X}$ = Rata-rata skor tiap butir

SMI = Skor maksimum ideal

Indeks kesukaran yang diperoleh dari hasil penghitungan dengan menggunakan formula di atas, selanjutnya diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria berikut (Suherman dan Sukjaya, 1990: 213):

Tabel 3.5
Klasifikasi Indeks Kesukaran

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

Berikut ini merupakan data tingkat kesukaran hasil uji coba instrumen tes penalaran adaptif yang dilakukan.

Tabel 3.6
Analisis Tingkat Kesukaran

Soal	Nilai Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1	0,34	Sedang
2	0,52	Sedang
3	0,27	Sukar
4	0,13	Sukar
5	0,11	Sukar
6	0,45	Sedang
7	0,12	Sukar

Dari hasil analisis tingkat kesukaran diperoleh hasil pada Tabel 3.6 menggambarkan 42,9% soal memiliki tingkat kesukaran yang sedang, dan 57,1% soal memiliki tingkat kesukaran yang sukar. Dalam penelitian ini tidak ditemukan soal yang tingkat kesukarannya mudah karena penelitian ini mengukur cara berpikir tingkat tinggi yaitu mengukur penalaran adaptif siswa.

d. Daya Pembeda

Daya pembeda dari sebuah butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut untuk bisa membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah.

Untuk mengetahui daya pembeda setiap butir soal, digunakan formula sebagai berikut.

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP = daya pembeda

SMI = skor maksimum ideal

$\bar{X}_A$ = rata-rata skor kelas atas

$\bar{X}_B$ = rata-rata skor kelas bawah

Selanjutnya daya pembeda yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi daya pembeda sebagai berikut (Suherman dan Sukjaya, 1990: 202).

Tabel 3.7
Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	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

Berikut ini merupakan data daya pembeda hasil uji coba instrumen tes penalaran adaptif yang dilakukan.

Tabel 3.8
Daya Pembeda Butir Soal

No. Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,49	Baik
2	0,28	Cukup
3	0,34	Cukup
4	0,28	Cukup
5	0,15	Jelek
6	0,29	Cukup
7	0,19	Jelek

Dari hasil analisis daya pembeda diperoleh hasil pada Tabel 3.8 menggambarkan 14,3% memiliki daya pembeda baik, 57,1% memiliki daya pembeda cukup, dan 28,6% memiliki daya pembeda jelek. Dari tujuh soal yang ada, semuanya digunakan dalam penelitian. Hal ini didasarkan atas pemikiran bahwa dari soal-soal yang memiliki interpretasi daya pembeda jelek bahkan merupakan soal-soal yang memuat tentang penalaran bilangan bulat itu sendiri. Dilihat dari hasil validitas juga menunjukkan kedua soal yang dimaksud memiliki interpretasi validitas tinggi. Jadi, masih dapat dipergunakan karena masih tergolong ke dalam soal yang memiliki kriteria validitas yang tinggi. Selain itu, soal dengan daya pembeda jelek dilihat dari tingkat kesukarannya tergolong soal yang sukar karena soal yang digunakan untuk mengukur tingkat pemikiran yang tinggi yaitu tentang penalaran bilangan bulat.

Tabel 3.9
Rekapitulasi Analisis Butir Soal

No Soal	Validitas		Daya Pembeda		Tingkat kesukaran		Keterangan
	Koefisien	Interpretasi	Nilai DP	Interpretasi	Nilai IK	Interpretasi	
1	0,796	Tinggi	0,49	Baik	0,34	Sedang	Digunakan
2	0,637	Tinggi	0,28	Cukup	0,52	Sedang	Digunakan
3	0,722	Tinggi	0,34	Cukup	0,27	Sukar	Digunakan
4	0,450	Sedang	0,28	Cukup	0,13	Sedang	Digunakan
5	0,642	Tinggi	0,15	Jelek	0,11	Sukar	Digunakan
6	0,617	Tinggi	0,29	Cukup	0,45	Sedang	Digunakan
7	0,614	Tinggi	0,19	Jelek	0,12	Sukar	Digunakan

2. Nontes

Instrumen nontes yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket, lembar observasi, dan wawancara.

a. Angket

Angket merupakan instrumen pelengkap dari instrumen tes dan hanya diberikan kepada kelas eksperimen untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika melalui pendekatan RME. Angket yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan skala sikap yang terdiri dari empat pilihan jawaban, yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Pengolahan hasil dari pengisian skala sikap ini yakni dengan menjumlahkan pilihan sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju terhadap masing-masing butir pernyataan.

Menurut Ruseffendi (Maulana 2009: 35),

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 mengisinya.

Adapun penafsiran persentase skala sikap untuk tiap butir pernyataan merupakan pengembangan dari kriteria persentase angket yang dibuat oleh Maulana (2009: 51) sebagai berikut.

Tabel 3.10
Kriteria Persentase Skala Sikap

Persentase Jawaban (P)	Kriteria
$P = 0$	Tak seorang pun
$0 < P < 25$	Sebagian Kecil
$25 \leq P < 50$	Hampir Setengahnya
$P = 50$	Setengahnya
$50 < P < 75$	Sebagian Besar
$75 \leq P < 100$	Hampir Seluruhnya
$P = 100$	Seluruhnya

b. Lembar Observasi

Observasi merupakan pengamatan langsung dengan menggunakan penglihatan, penciuman, pendengaran, perabaan, dan jika perlu pengecapan (Maulana, 2009: 35). Dalam penelitian ini, akan diamati aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Lembar observasi guru dan siswa bertujuan untuk melihat sejauh mana pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran matematika melalui pendekatan RME. Penilaian data hasil observasi dilakukan dengan cara menyimpulkan hasil pengamatan observer selama proses pembelajaran berlangsung. Setiap pernyataan dalam lembar observasi aktivitas siswa yang didasarkan pada skor.

c. Wawancara

Wawancara merupakan suatu cara untuk mengumpulkan data yang sering digunakan, dalam hal ini wawancara dimaksudkan untuk mencari tahu sesuatu yang tidak terungkap oleh cara lainnya (Ruseffendi, dalam Maulana, 2009). Dalam penelitian ini, wawancara digunakan sebagai instrumen pelengkap selain observasi. Wawancara ditujukan kepada siswa kelas eksperimen dengan tujuan untuk mengetahui sikap siswa terhadap proses pembelajaran yang telah berlangsung dan juga terhadap kemampuan penalaran adaptif siswa yang belum terungkap melalui angket.

E. Variabel Penelitian

Maulana (2009: 8) berpendapat bahwa:

Variabel penelitian ialah segala sesuatu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari, baik berupa atribut, sifat atau nilai dari subjek/objek/kegiatan yang mempunyai variasi tertentu, sehingga darinya diperoleh informasi untuk mengambil kesimpulan penelitian.

Dalam penelitian ini, yang menjadi objek penelitian adalah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan RME sebagai variabel bebas dan kemampuan penalaran adaptif siswa sebagai variabel terikat.

F. Bahan Ajar

Bahan ajar yang akan digunakan pada penelitian ini menggunakan LKS (Lembar Kerja Siswa) untuk kelas eksperimen, dan untuk kelas kontrol menggunakan buku paket. Materi pokok yang akan diajarkan adalah menjumlahkan dan mengurangi bilangan bulat dengan sub materi menjumlahkan bilangan bulat dan mengurangi bilangan bulat.

G. Teknik Pengolahan Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berasal dari tes (pretes dan postes) yang berupa soal uraian, dan nontes yang meliputi angket siswa, pedoman observasi dan wawancara. Data-data yang diperoleh dari tes diolah sebagai berikut.

1. Analisis Data Tes

a. Analisis Data Pretes (Tes Awal)

- 1) Data hasil pretes diuji normalitas dengan tujuan untuk mengetahui apakah hasil pretes sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Normalitas data diperlukan untuk menentukan pengujian beda dua rerata yang akan diselidiki. Untuk melakukan uji normalitas, digunakan uji *Saphiro-Wilk* dengan taraf signifikansi 5%. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perumusan hipotesis untuk uji normalitas adalah sebagai berikut.

H_0 : Sampel berdistribusi normal.

H_1 : Sampel tidak berdistribusi normal.

- 2) Jika kedua kelas berdistribusi normal, dilanjutkan dengan uji homogenitas varians. Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah data dari kedua kelas homogen atau tidak. Perumusan hipotesis untuk uji homogenitas varians adalah sebagai berikut.

H_0 : Varians pada tiap kelompok sama (homogen)

H_1 : Varians pada tiap kelompok tidak sama (tidak homogen)

- 3) Jika kedua kelas atau salah satu kelas tidak berdistribusi normal, digunakan uji statistik non parametrik atau uji *Mann-Whitney*.

- 4) Jika kedua kelas berdistribusi normal dan homogen maka dilanjutkan dengan uji perbedaan dua rerata menggunakan uji-t (*Independent-Sample t-Test*). Uji ini dilakukan untuk melihat apakah kedua kelas memiliki nilai rata-rata yang sama atau tidak. Perumusan hipotesis untuk uji ini adalah sebagai berikut.

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan awal penalaran adaptif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

H_1 : Terdapat perbedaan kemampuan awal penalaran adaptif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

- 5) Jika asumsi normalitas dipenuhi dan kedua kelas homogen, maka uji perbedaan dua rata-rata dilakukan dengan *Independent-Sample t-Test*. Jika asumsi normalitas dipenuhi tetapi varians kedua kelas tidak homogen, maka uji kesamaan dua rata-rata dilakukan dengan *Independent-Sample t'-Test*. Jika asumsi normalitas tidak dipenuhi, maka uji kesamaan dua rata-rata dilakukan dengan statistika non-parametrik. Karena sampel dalam penelitian ini berjumlah lebih dari 30 siswa, maka statistika non-parametrik yang digunakan untuk menguji kesamaan dua rata-rata adalah uji *Mann-Whitney*.

b. Analisis Data Postes (Tes Akhir)

Analisis data ini dilakukan untuk menjawab hipotesis penelitian apakah peningkatan kemampuan penalaran adaptif siswa yang mendapat pembelajaran RME lebih baik dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional. Analisis ini bertitik tolak pada hasil analisis data hasil pretes. Jika

kedua kelas mempunyai kemampuan penalaran adaptif awal yang sama, maka akan dilakukan analisis terhadap hasil postes. Sedangkan jika tidak, data yang akan dianalisa adalah *indeks gain*.

- 1) Data hasil postes diuji normalitas dengan tujuan untuk mengetahui apakah hasil postes sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Normalitas data diperlukan untuk menentukan pengujian beda dua rerata yang akan diselidiki. Untuk melakukan uji normalitas, digunakan uji *Saphiro-Wilk* dengan taraf signifikansi 5%. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perumusan hipotesis untuk uji normalitas adalah sebagai berikut.

H_0 : Sampel berdistribusi normal.

H_1 : Sampel tidak berdistribusi normal.

- 2) Jika kedua kelas berdistribusi normal, dilanjutkan dengan uji homogenitas varians. Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah data dari kedua kelas homogen atau tidak. Perumusan hipotesis untuk uji homogenitas varians adalah sebagai berikut.

H_0 : Varians pada tiap kelompok sama (homogen)

H_1 : Varians pada tiap kelompok tidak sama (tidak homogen)

- 3) Jika kedua kelas atau salah satu kelas tidak berdistribusi normal, digunakan uji statistik non parametrik atau uji *Mann-Whitney*.

- 4) Jika kedua kelas berdistribusi normal dan homogen maka dilanjutkan dengan uji perbedaan dua rerata menggunakan uji-t (*Independent-Sample t-Test*). Uji ini dilakukan untuk melihat apakah kedua kelas memiliki nilai rata-rata yang sama atau tidak. Perumusan hipotesis untuk uji ini adalah sebagai berikut.

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan postes penalaran adaptif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

H_1 : Terdapat perbedaan kemampuan postes penalaran adaptif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

- 5) Jika asumsi normalitas dipenuhi dan kedua kelas homogen, maka uji perbedaan dua rata-rata dilakukan dengan *Independent-Sample t-Test*. Jika asumsi normalitas dipenuhi tetapi varians kedua kelas tidak homogen, maka

uji kesamaan dua rata-rata dilakukan dengan *Independent-Sample t'-Test*. Jika asumsi normalitas tidak dipenuhi, maka uji kesamaan dua rata-rata dilakukan dengan statistika non-parametrik. Karena sampel dalam penelitian ini berjumlah lebih dari 30 siswa, maka statistika non-parametrik yang digunakan untuk menguji kesamaan dua rata-rata adalah uji *Mann-Whitney*.

c. Analisis Data Indeks Gain

Untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran adaptif siswa, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol dilakukan perhitungan nilai indeks gain menurut Hake (Darmayanti, 2010: 68) dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Indeks gain} = \frac{\text{Skor}_{\text{postes}} - \text{Skor}_{\text{pretes}}}{\text{Skor}_{\text{maks}} - \text{Skor}_{\text{pretes}}}$$

Setelah diperoleh data indeks gain kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan rata-rata dengan prosedur yang sama seperti pengolahan data skor postes.

Kemudian indeks gain tersebut diinterpretasikan dengan kriteria menurut Hake (Darmayanti, 2010: 69) adalah sebagai berikut.

Tabel 3.11
Kriteria Indeks Gain

Indeks Gain (g)	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Hasil dari uji perbedaan dua pihak digunakan sebagai informasi untuk membandingkan pembelajaran mana yang lebih baik dalam meningkatkan kemampuan penalaran adaptif siswa. Sebagai media bantu, semua pengujian statistik pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *IBM SPSS Statistics 20 for Windows* dan *Microsoft Excel*.

2. Analisis Data Nontes

a. Analisis Data Angket Siswa

Angket hanya diberikan kepada kelas eksperimen dengan tujuan untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika melalui pendekatan RME. Angket akan dianalisis dengan menggunakan Skala Likert. Derajat penilaian siswa terhadap pernyataan dibagi ke dalam empat kategori yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS). Pembobotan yang dipakai untuk pernyataan yang bersifat positif adalah sebagai berikut.

- 1) SS diberi skor 5
- 2) S diberi skor 4
- 3) TS diberi skor 2
- 4) STS diberi skor 1

Untuk pernyataan yang bersifat negatif, pembobotannya adalah:

- 1) SS diberi skor 1
- 2) S diberi skor 2
- 3) TS diberi skor 4
- 4) STS diberi skor 5

Tabel 3.12
Ketentuan Pemberian Skor Pernyataan Angket

Pernyataan	Skor tiap pilihan			
	SS	S	TS	STS
Positif	5	4	2	1
Negatif	1	2	4	5

Kriteria penilaian skala sikap yang diperoleh dari angket ini adalah jika skor total lebih dari 3, maka sikap siswa terhadap keseluruhan proses pembelajaran adalah positif, sebaliknya jika skor total kurang dari 3, maka sikap siswa terhadap keseluruhan proses pembelajaran adalah negatif. (Suherman dan Sukjaya, 1990: 237)

Data skala sikap yang diperoleh diolah dengan mencari persentase skala sikap untuk setiap butir pernyataan kemudian hasilnya ditafsirkan. Berdasarkan kriteria Rahmawati (2009) persentase skala sikap dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P = persentase jawaban responden

f = frekuensi jawaban responden

n = banyaknya responden

b. Analisis Data Pedoman Observasi

Data dari pedoman observasi merupakan data pendukung dalam penelitian ini. Data hasil observasi disajikan dalam bentuk tabel agar dalam menginterpretasikannya lebih mudah. Kemudian data hasil observasi dianalisis dengan menghitung persentase tiap kategori untuk setiap tindakan yang dilakukan oleh guru dan siswa.

Observasi dilakukan untuk melihat perbedaan aktivitas/respon siswa selama pembelajaran pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Penilaian data hasil observasi dilakukan dengan cara menyimpulkan hasil pengamatan observer selama proses pembelajaran berlangsung

c. Analisis Data Hasil Wawancara

Selain diberi angket, siswa pun diwawancarai mengenai pembelajaran yang telah dilaksanakan. Wawancara dilakukan kepada beberapa siswa yang berasal dari kelas eksperimen. Wawancara dimaksudkan untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika melalui pendekatan RME dan untuk mengetahui kendala-kendala yang dihadapi ketika pembelajaran berlangsung atau hal-hal yang berkaitan dengan soal-soal penalaran. Data yang terkumpul kemudian diringkas berdasarkan permasalahan yang akan dijawab dalam penelitian ini.