

BAB III

METODE PENELITIAN

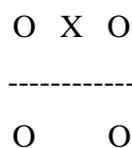
A. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen. Pada kuasi eksperimen ini subyek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi peneliti menerima objek seadanya (Ruseffendi, 2010).

Dalam penelitian ini dibedakan menjadi dua kelas, kelas pertama mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) pada kelas eksperimen, kemudian dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran biasa atau saintifik. Kedua kelas bertujuan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan minat belajar siswa.

Siswa pada kedua kelas diberikan soal pretes dan postes untuk mengetahui kemampuan dari siswa. Pretes digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum adanya perlakuan, postes diberikan untuk mengetahui kemampuan akhir siswa setelah diberikan perlakuan. Skor hasil dari pretes dan postes akan digunakan untuk mengetahui peningkatan (*gain*) yang dialami kedua kelas. Hasil *gain* dari masing-masing kelas kemudian akan dibandingkan secara statistik. Soal pretes dan postes adalah soal kemampuan yang sama dan harus mewakili atau menggambarkan kemampuan belajar siswa.

Sehingga desain penelitiannya sebagai berikut:



(Ruseffendi, 2010)

Keterangan :

O : Nilai pretes / nilai postes kemampuan komunikasi matematis

X : Pembelajaran menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME)

----- : Pengambilan sampel tidak dipilih secara acak subyek

B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMP. Dengan subjek sampelnya adalah dua kelas VIII yang berbeda dengan tingkat angkatan yang sama di salah satu SMP di Kota Bandung. Teknik pengambilan sampel dipilih secara tidak acak, terdiri dari dua kelas yang memiliki tingkat kemampuan yang berbeda, kemudian dari dua kelas ditentukan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan siswa dalam komunikasi matematis dan minat belajar siswa yang menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dengan yang menggunakan pembelajaran biasa atau saintifik.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini berupa instrumen data kuantitatif dan kualitatif. Instrumen data kuantitatif yang berupa soal tes berbentuk uraian yang digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa, sedangkan instrumen kualitatif berupa angket skala minat belajar siswa tentang tanggapan siswa terhadap penerapan pembelajaran matematika yang menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dengan yang menggunakan pembelajaran biasa atau saintifik. Karena kedua variabel yang digunakan pada

penelitian ini memuat dua aspek yaitu aspek efektif dan kognitif, maka instrumen yang digunakan ada dua macam. Tes pertama untuk mengukur aspek kognitif yaitu soal kemampuan komunikasi matematis dan yang kedua angket untuk mengukur aspek efektif yaitu minat belajar siswa.

1. Instrumen Tes Kuantitatif

Tes kemampuan komunikasi matematis merupakan alat untuk mengukur atau alat penilaian yang bertujuan untuk mengukur atau menilai kemampuan kognitif siswa dalam komunikasi matematis. Untuk memberikan penilaian yang objektif, kriteria pemberian skor untuk soal tes kemampuan komunikasi matematis berpedoman pada modifikasi berdasarkan sumber referensi menurut (Hendriana, Rohaeti & Sumarmo, 2017).

Tabel 3.1
Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Skor	Interpretasi
0	Tidak ada respons, Komunikasi tidak ada efisien.
1	Respon benar tapi kurang lengkap atau kurang jelas, diagram, komunikasi dan sajiannya kurang lengkap, tidak disertai contoh.
2	Respon benar, lengkap dan jelas, diagram, komunikasi dan sajiannya kurang lengkap, tidak disertai contoh.
3	Respon benar, lengkap dan jelas, diagram, komunikasi, efisien dan sajiannya lengkap, tidak disertai contoh.
4	Respon benar, lengkap dan jelas, diagram lengkap, komunikasi lengkap, efisien sajian lengkap, disertai dengan contoh.

Sebelum di uji cobakan pada siswa, instrumen tes tentang kemampuan komunikasi matematis kemudian di konstultasikan terlebih dahulu dengan dosen pembimbing untuk mendapatkan validitas yang baik, kemudian di uji cobakan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran. Berikut uraian mengenai kegiatan tersebut:

a. Validitas Instrumen

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Hendriana, Rohaeti & Sumarmo, 2017). Dalam penelitian ini yang dilihat adalah validitas isi. Rumus yang digunakan untuk menguji validitas tiap butir soal adalah rumus korelasional *product moment* (Ruseffendi, 2010), yaitu:

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

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien antara variabel x dan variabel y

x : Skor tiap butir soal

y : Skor total

N : Jumlah siswa (subyek)

Selanjutnya untuk menentukan keberartian dari koefisien korelasi digunakan uji- t (Sudjana, 2005) dengan rumus:

$$t = r_{xy} \sqrt{\frac{N - 2}{1 - r_{xy}^2}}$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien validitas tiap butir soal

N : Jumlah siswa (subjek)

Menggunakan kriteria klasifikasi menurut Guilford (Ruseffendi, 2010)

Tabel 3.2
Klasifikasi Validitas Instrumen

Besarnya r_{xy}	Tingkat Validitas
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Kecil
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{xy} \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < r_{xy} \leq 0,90$	Tinggi
$0,90 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Setelah dilakukan pengujian instrumen tes, kemudian dihitung dan diperoleh hasil seperti pada tabel 3.3 sebagai berikut:

Tabel 3.3
Hasil Perhitungan Validitas Instrumen

No Soal	r_{xy}	Interpretasi
1	0,64	Sedang
2	0,94	Sangat tinggi
3	0,90	Tinggi
4	0,92	Sangat tinggi
5	0,54	Sedang
6	0,49	Sedang

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh kesimpulan bahwa untuk soal yang mempunyai nilai validitas sangat tinggi adalah soal nomor 2 dan nomor 4, untuk soal yang mempunyai nilai validitas tinggi terdapat pada nomor 3 dan untuk soal yang mempunyai nilai sedang terdapat pada nomor 1, 5 dan 6.

b. Reliabilitas Instrumen

Reabilitas Instrumen adalah ketetapan alat evaluasi dalam mengukur atau ketetapan siswa dalam menjawab instrumen. Untuk mencari koefisien reabilitas tes bentuk uraian digunakan rumus *Cronbach alpha* (Hendriana & Sumarmo, 2014).

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

Keterangan:

r_{11} : Koefisien reabilitas

n : Banyaknya butir soal

si : Jumlah variansi skor tiap butir soal

st : Variansi skor total

Setelah diperoleh harga koefisien reliabilitas maka harga tersebut

diinterpretasikan terhadap kriteria dengan menggunakan klasifikasi reabilitas menurut Guilford, interpretasi mengenai r_{11} dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.4
Klasifikasi Reabilitas Instrumen

Besar r_{11}	Tingkat Reabilitas
$0,00 \leq r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat Tinggi

Dari hasil perhitungan uji coba instrumen diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3.5
Hasil Perhitungan Reliabilitas Instrumen

r_{11}	Interpretasi
0,907	Sangat Tinggi

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh hasil perhitungan reliabilitas dari uji coba instrumen dengan interpretasi sangat tinggi sebesar 0,907.

c. Daya Pembeda

Daya pembeda merupakan kemampuan instrumen untuk membedakan kualitas jawaban antara siswa yang sudah paham dengan siswa yang belum paham mengenai tugas dalam butir soal tes. Menurut indeks daya pembeda dapat dicari dengan menggunakan rumus (Hendriana, Rohaeti & Sumarmo, 2017).

$$DP = \frac{JB_A + JB_B}{JS_A \cdot SMI}$$

Keterangan :

DP : Daya pembeda

JB_A : Jumlah skor kelas atas

JB_B : Jumlah skor kelas bawah

JS_A : Jumlah skor kelas atas = Jumlah skor kelas bawah
(27% dari jumlah seluruh peserta tes)

SMI : Skor maksimal ideal

Klasifikasi daya pembeda menurut Arikunto (Hendriana & Sumarmo, 2014).

Tabel 3.6
Klasifikasi Daya Pembeda

Nilai Daya Pembeda (DP)	Kriteria
$DP \leq 0,00$	Sangat Kurang
$0,00 < DP \leq 0,20$	Kurang
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Hasil dari perhitungan daya pembeda instrumen disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.7
Hasil Perhitungan Daya Pembeda Instrumen

No Soal	JB_A	JB_B	JS_A	SMI	DP	Interpretasi
1	42	29	12	4	0,27	Cukup
2	38	6	12	4	0,67	Baik
3	36	5	12	4	0,65	Baik
4	37	3	12	4	0,71	Sangat Baik
5	17	4	12	4	0,27	Cukup
6	14	4	12	4	0,21	Cukup

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh daya pembeda untuk soal yang mempunyai nilai interpretasi sangat baik terdapat pada soal nomor 4, untuk soal yang mempunyai nilai interpretasi baik terdapat pada nomor 2 dan 3, sedangkan untuk soal yang mempunyai nilai interpretasi cukup terdapat pada nomor 1, 5 dan 6.

d. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran merupakan suatu butir soal ditentukan oleh perbandingan antara banyaknya siswa yang menjawab benar dengan

banyaknya siswa yang menjawab salah. Rumus yang digunakan untuk menghitung indeks kesukaran menurut Arikunto (Hendriana & Sumarmo, 2014).

$$IK = \frac{JB_A - JB_B}{2JS_A \cdot SMI}$$

Keterangan :

IK : Indeks kesukaran

JB_A : Jumlah skor kelas atas

JB_B : Jumlah skor kelas bawah

JS_A : Jumlah skor kelas atas = Jumlah skor kelas bawah
(27% dari jumlah seluruh peserta tes)

SMI : Skor maksimal ideal

Klasifikasi indeks kesukaran menurut Arikunto (Hendriana & Sumarmo, 2014)

Tabel 3.8
Klasifikasi Indeks Kesukaran

Nilai Indeks Kesukaran (IK)	Kriteria Soal
$IK = 0,00$	Terlalu Sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
$IK = 1,00$	Terlalu Mudah

Setelah dilakukan perhitungan, maka diperoleh hasil yang disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.9
Hasil perhitungan indeks kesukaran instrumen

No Soal	JB_A	JB_B	JS_A	SMI	IK	Interpretasi
1	42	29	12	4	0,74	Mudah
2	38	6	12	4	0,46	Sedang
3	36	5	12	4	0,43	Sedang
4	37	3	12	4	0,42	Sedang
5	17	4	12	4	0,22	Sukar
6	14	4	12	4	0,19	Sukar

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh indeks kesukaran untuk setiap soal yang mempunyai nilai interpretasi sukar terdapat pada soal nomor 5 dan 6, untuk soal yang mempunyai nilai interpretasi sedang terdapat pada nomor 2, 3, dan 4, sedangkan untuk soal yang mempunyai nilai interpretasi mudah terdapat pada nomor 1.

Berikut ini rekapitulasi dari hasil uji coba instrumen kemampuan komunikasi matematis:

Tabel 3.10
Rekapitulasi Hasil Uji Coba Soal Komunikasi Matematis

No Soal	Validitas	Reliabilitas	DP	IK	Interpretasi
1	Sedang	Sangat tinggi	Cukup	Mudah	Dipakai
2	Sangat tinggi	Sangat tinggi	Baik	Sedang	Dipakai
3	Tinggi	Sangat tinggi	Baik	Sedang	Dipakai
4	Sangat tinggi	Sangat tinggi	Sangat Baik	Sedang	Dipakai
5	Sedang	Sangat tinggi	Cukup	Sukar	Dipakai
6	Sedang	Sangat tinggi	Cukup	Sukar	Dipakai

Dari hasil rekapitulasi pada tabel 3.10 di atas maka dapat disimpulkan bahwa seluruh soal dapat dipergunakan. Sehingga peneliti mengambil seluruh soal dan sudah dikonsultasikan dengan dosen pembimbing. Waktu yang digunakan untuk mengerjakan soal tersebut adalah 2 x 40 menit (dua jam pelajaran) dan di sesuaikan dengan kondisi siswa.

2. Instrumen Data Kualitatif

Instrumen data kualitatif dalam penelitian ini berupa angket yang merupakan daftar dari pernyataan-pernyataan yang harus dijawab oleh siswa. Tujuannya adalah untuk mengetahui minat belajar siswa terhadap proses pembelajaran matematika. Angket disajikan dalam dua bentuk pernyataan yaitu pernyataan positif dan pernyataan negatif. Angket dalam penelitian ini

menggunakan skala Likert (Syofian, Setia Yaningsih & Syamsiah, 2015). dan merupakan angket tertutup. Siswa diminta untuk menjawab pernyataan dengan memilih jawabannya antara lain adalah Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Setiap siswa yang menjawab diberikan bobot penilaian seperti yang terlihat pada tabel berikut:

Tabel 3.11
Kriteria Penilaian Sikap Minat Belajar

Alternatif Jawaban	Bobot Penilaian	
	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
Sangat Setuju (SS)	4	1
Setuju (S)	3	2
Tidak Setuju (TS)	2	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	4

Poin pada setiap skala angket minat belajar merupakan bilangan ordinal. Sehingga poin tersebut dikonversikan terlebih dahulu menjadi data interval karena akan dihitung dengan menggunakan statistik dan di uji normalitas dan homogenitasnya. Penelitian ini menggunakan tiga puluh butir pernyataan skala minat belajar dengan lima indikator yang dikembangkan oleh peneliti dan sudah divalidasi oleh dosen pembimbing. Berikut adalah indikator-indikator minat belajar:

- a. Perasaan senang
- b. Ketertarikan siswa
- c. Keterlibatan siswa
- d. Rajin dalam belajar dan rajin mengerjakan soal tugas matematika
- e. Tekun dan disiplin dalam belajar dan memiliki jadwal belajar

Angket minat belajar ini berdasarkan saran dan diskusi dengan dosen pembimbing, maka pernyataan tersebut telah mewakili indikator-indikator minat belajar dan diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah proses pembelajaran selesai.

D. Prosedur Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMP dengan mata pelajaran matematika. Kelas yang dipilih yaitu berdasarkan ketentuan dan ijin yang diberikan oleh pihak sekolah. Kegiatan penelitian ini akan dipantau dan diteliti selama beberapa pertemuan untuk mengetahui hasil belajar dan statistik prestasi belajar siswa dalam pengaruh dari pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap kemampuan komunikasi matematis dan minat belajar siswa di SMP. Prosedur dalam penelitian ini peneliti melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini dilakukan beberapa persiapan sebelum melaksanakan penelitian, yaitu :

- a. Mengidentifikasi masalah yang akan diteliti, kemudian permasalahan dirumuskan beserta batasannya untuk selanjutnya dikaji dari berbagai sumber yang mendukung perumusan masalah sebagai acuan dalam menentukan hipotesis seerta menentukan metode dan desain yang akan digunakan dalam penelitian.
- b. Menetapkan pokok bahasan (materi) yang akan digunakan dalam penelitian.
- c. Mengajukan judul penelitian dan proposal penelitian untuk di seminarkan.

- d. Melakukan seminar proposal.
- e. Mengurus surat ijin penelitian.
- f. Membuat instrumen penelitian.
- g. Berkonsultasi kepada dosen pembimbing, apakah instrumen penelitian yang dibuat sudah benar atau masih harus dilakukan revisi.
- h. Melakukan perijinan pada instansi terkait.
- i. Melakukan diskusi dengan guru matematika disekolah tersebut mengenai pembuatan RPP dan bahan ajar agar sesuai dengan kurikulum yang digunakan di sekolah tersebut. Lalu menentukan kelas yang akan dijadikan kelas kontrol (pembelajaran biasa) dan kelas eksperimen (pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME)).
- j. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang akan digunakan dalam penelitian. Penyusunan RPP ini disesuaikan dengan pembelajaran yang akan dilaksanakan disetiap kelas. Selanjutnya, peneliti menyiapkan lembar kerja siswa (LKS) yang akan digunakan dalam penelitian.
- k. Melakukan uji coba instrumen penelitian terhadap siswa yang sebelumnya telah memperoleh materi yang akan diteliti.
- l. Melakukan pengujian terhadap hasil dari uji coba instrumen penelitian dengan menguji validitas, reliabilitas, daya pembeda, indeks kesukaran untuk mengetahui layak tidaknya instrumen penelitian tersebut. Bila dalam pengujian hasil ditemukan kekurangan, maka instrumen penelitian tersebut akan direvisi.

2. Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam tahap pelaksanaan, yaitu sebagai berikut :

- a. Mengadakan tes awal/pretes terhadap siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis awal siswa.
- b. Melakukan penelitian dengan membagi kedalam dua tahap kegiatan, yaitu: melakukan pembelajaran biasa pada kelas kontrol dan melakukan pembelajaran menggunakan pendekatan *Realistik Mathematic Education* (RME) pada kelas eksperimen.
- c. Melakukan observasi pada kelas eksperimen.
- d. Mengadakan tes akhir/postes terhadap kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk mengetahui hasil kemampuan komunikasi matematis siswa.
- e. Memberikan angket skala minat belajar setelah proses pembelajaran selesai.

3. Tahap Evaluasi

- a. Mengumpulkan data yang diperoleh dari masing-masing kelas.
- b. Menyusun data hasil tes awal dan akhir.
- c. Mengolah dan menganalisis data berupa data kuantitatif dengan menggunakan rumus-rumus yang telah ditentukan.
- d. Mengevaluasi dan menguji hipotesis.
- e. Membuat kesimpulan.

E. Prosedur Pengolahan Data

Data yang akan dianalisis adalah data hasil pretes dan postes yang merupakan tes soal dan data angket, kemudian data tersebut diolah secara statistik dengan menggunakan *software* SPSS versi 23 dan *microsoft excel*. Untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh dari pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME), maka data yang sudah terkumpul baik data dari kelas eksperimen yang menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) maupun data dari kelas kontrol yang menggunakan pendekatan saintifik.

Sebelum data hasil penelitian diolah, terlebih dahulu dipersiapkan beberapa hal yaitu menghitung skor dari jawaban siswa sesuai dengan sistem penskoran yang digunakan. Berikut tahapan pengolahan data hasil penelitian.

1. Analisis Data Tes Awal (Pretes) Kemampuan Komunikasi Matematis

Tes awal/pretes dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal komunikasi matematis siswa dari kedua kelas serta untuk mengetahui kesiapan dari siswa dalam menerima materi baru. Langkah-langkah yang dilakukan dalam mengolah data pretes adalah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Digunakan taraf signifikansi sebesar 0,05. Jika ternyata kedua sampel berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas varians. Akan tetapi jika salah satu atau keduanya tidak berdistribusi normal maka langkah selanjutnya adalah menggunakan uji statistika *non-parametrik* yaitu menggunakan uji *Mann Whitney*. Jika $\text{Sig.} \geq 0,05$ maka sampel berdistribusi normal, sedangkan apabila $\text{Sig.} < 0,05$ maka sampel tidak berdistribusi normal.

Hipotesis yang digunakan yaitu:

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengujiannya yaitu:

- 1) Jika Sig. (signifikansi) pengujiannya $< 0,05$ maka H_0 ditolak.
- 2) Jika Sig. (signifikansi) pengujiannya $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

b. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah varians sampel yang diambil tersebut homogen atau tidak. Jika hasilnya homogen maka dilanjutkan dengan uji- t , sedangkan jika tidak homogen dengan uji- t^1 .

c. Uji Perbedaan Dua Rata-rata (Uji- t)

Jika data memenuhi kriteria normalitas dan homogenitas maka dilakukan pengujian menggunakan uji- t yaitu *independent sample t-test*, sedangkan untuk data yang berdistribusi normal tetapi variansinya tidak homogen maka pengujiannya menggunakan uji- t^1 dengan menggunakan hipotesis statistik, yaitu:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ (Tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran biasa).

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ (Terdapat perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran biasa).

Kriteria pengujian yaitu:

- 1) Jika Sig. (signifikansi) pengujiannya $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

- 2) Jika Sig. (signifikansi) pengujiannya $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

2. Analisis Data Tes Akhir (Postes) Kemampuan Komunikasi Matematis

Tes akhir/postes dilakukan untuk mengetahui pencapaian dari kemampuan komunikasi matematis siswa kedua kelas setelah diberikan pembelajaran yang berbeda. Langkah-langkah yang dilakukan dalam mengolah data postes adalah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Digunakan taraf signifikansi sebesar 0,05. Jika ternyata kedua sampel berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas varians. Akan tetapi jika salah satu atau keduanya tidak berdistribusi normal maka langkah selanjutnya adalah menggunakan uji statistika *non-parametrik* yaitu menggunakan uji *Mann-Whitney*. Jika Sig. $\geq 0,05$ maka sampel berdistribusi normal, sedangkan apabila Sig. $< 0,05$ maka sampel tidak berdistribusi normal.

Hipotesis yang digunakan yaitu:

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengujiannya yaitu:

- 1) Jika Sig. (signifikansi) pengujiannya $< 0,05$ maka H_0 ditolak.
- 2) Jika Sig. (signifikansi) pengujiannya $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

b. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah varians pada kedua kelas yang diambil tersebut homogen atau tidak. Jika hasilnya homogen

maka dilanjutkan dengan uji-t, sedangkan jika tidak homogen dengan uji-t¹. Jika $\text{Sig.} \geq 0,05$ maka kedua kelas homogen, sedangkan apabila $\text{Sig.} < 0,05$ maka kedua kelas tidak homogen.

c. Uji Perbedaan Dua Rata-rata (Uji-t)

Uji-t dilakukan melalui uji dua pihak kanan menggunakan *independent sample t-test*, dengan bantuan *software* SPSS versi 23. Dengan taraf signifikansi 0,05, hipotesis tersebut dirumuskan dalam hipotesis statistik (uji satu pihak) menurut (Sugiyono, 2013) sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) tidak lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran biasa).

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ (Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran biasa).

Untuk melakukan uji hipotesis satu pihak nilai sig. (*2-tailed*) harus dibagi dua (Sugiyono, 2013). Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

- 1) Jika $\frac{1}{2}$ nilai Sig. (signifikansi) $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.
- 2) Jika $\frac{1}{2}$ nilai Sig. (signifikansi) $\geq 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

3. Pencapaian Kemampuan Komunikasi Matematis

Untuk mengetahui pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu dengan menganalisa data skor hasil postes. Hasil tes dianalisis dengan menggunakan rubrik penilaian kemampuan komunikasi matematis. Rentang skor

adalah 1-4, berdasarkan jumlah soal dan banyak aspek yang diamati dengan skor maksimal adalah 24 dari 6 soal. Untuk menganalisis data, hasil penskoran yang diperoleh kemudian dipresentasikan dengan rumus (Sundayana, 2015):

$$Presentase\ skor\ tes = \frac{\sum skor}{skor\ maks} \times 100\%$$

Kriteria hasil penskoran yang diperoleh disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.12
Kriteria Presentase Kemampuan Komunikasi Matematis

Presentase yang diperoleh (x)	Kategori
$85\% < x$	Sangat Baik
$70\% < x \leq 85\%$	Baik
$55\% < x \leq 70\%$	Cukup
$40\% < x \leq 55\%$	Kurang
$25\% < x \leq 40\%$	Gagal

4. Pencapaian Minat Belajar

Untuk mengetahui pencapaian dari sikap minat belajar siswa yaitu dengan menganalisa data skor hasil akhir. Hasil tes dianalisis menggunakan rubrik penilaian sikap minat belajar. Rentang skor adalah 1-4 dengan skor maksimalnya 120 dari 30 pernyataan. Hasil penskoran yang diperoleh kemudian dipresentasikan dengan menggunakan rumus (Sundayana, 2015) berikut:

$$Presentase\ skor\ tes = \frac{\sum skor}{skor\ maks} \times 100\%$$

Kriteria penskoran berdasarkan hasil angket disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.13
Kriteria Presentase Kemampuan Komunikasi Matematis

Presentase yang diperoleh (x)	Kategori
$85\% < x$	Sangat Baik
$70\% < x \leq 85\%$	Baik
$55\% < x \leq 70\%$	Cukup
$40\% < x \leq 55\%$	Kurang
$25\% < x \leq 40\%$	Gagal

5. Uji *Gain* Ternormalisasi

Uji *Gain* dilakukan untuk mengetahui seberapa banyak peningkatan kemampuan komunikasi matematis serta minat belajar yang dialami oleh siswa. Menurut Hake (Sundayana, 2015) uji *gain* adalah ternormalisasi yang dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Hasil perhitungan *gain* kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi menurut Hake (Sundayana, 2015) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.14
Klasifikasi *Gain*

Nilai <i>Gain</i> (<i>g</i>)	Interpretasi
$-1,00 \leq g < 0,30$	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

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan *software* SPSS versi 23, dengan langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Digunakan taraf signifikansi sebesar 0,05. Jika ternyata kedua sampel berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas varians. Akan tetapi jika salah satu atau keduanya tidak berdistribusi normal maka langkah selanjutnya adalah menggunakan uji statistika *non-parametrik* yaitu menggunakan uji *Mann-Whitney*. Jika $\text{Sig.} \geq 0,05$ maka sampel berdistribusi normal, sedangkan apabila $\text{Sig.} < 0,05$ maka sampel tidak berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah varians pada kedua kelas yang diambil tersebut homogen atau tidak. Jika hasilnya homogen maka dilanjutkan dengan uji- t , sedangkan jika tidak homogen dengan uji- t^1 . Jika $\text{Sig.} \geq 0,05$ maka kedua kelas homogen, sedangkan apabila $\text{Sig.} < 0,05$ maka kedua kelas tidak homogen.

c. Uji Perbedaan Dua Rata-rata (Uji- t)

Uji- t dilakukan melalui uji dua pihak kanan menggunakan *independent sample t-test*, dengan bantuan *software* SPSS versi 23. Dengan taraf signifikansi 0,05, hipotesis tersebut dirumuskan dalam hipotesis statistik (uji satu pihak) menurut (Sugiyono, 2013) sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) tidak lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran biasa).

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ (Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran biasa).

Untuk melakukan uji hipotesis satu pihak nilai sig. (*2-tailed*) harus dibagi dua. Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

1. Jika $\frac{1}{2}$ nilai Sig. (signifikansi) $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.
2. Jika $\frac{1}{2}$ nilai Sig. (signifikansi) $\geq 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

6. Analisis Data Hasil Pengukuran Minat Belajar Siswa

Angket minat belajar siswa yang digunakan adalah Skala Likert yang

berupa pernyataan-pernyataan dengan pilihan jawaban Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS). Untuk pernyataan yang mendukung suatu sikap positif, skor yang diberikan untuk SS (Sangat Setuju) = 4, S (Setuju) = 3, TS (Tidak Setuju) = 2, STS (Sangat Tidak Setuju) = 1 dan untuk pernyataan yang mendukung sikap negatif, skor yang diberikan adalah SS (Sangat Setuju) = 1, S (Setuju) = 2, TS (Tidak Setuju) = 3, STS (Sangat Tidak Setuju) = 4. Data hasil pengisian angket minat belajar adalah data yang berisi respon atau jawaban siswa terhadap berbagai pernyataan mengenai sikap minat belajar siswa.

Hal yang terlebih dahulu dilakukan adalah dengan mengubah data angket yang masih bersifat skala data ordinal menjadi skala data interval menggunakan MSI (*Method of Successive Interval*) dengan bantuan *Microsoft Excel*. Analisis data dilakukan untuk mengetahui gambaran minat belajar siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran biasa. Adapun langkah-langkah menganalisa data angket adalah sebagai berikut:

a. Mengubah Data Angket Minat Belajar Menjadi Skala Kuantitatif

Angket minat belajar ini berisikan pernyataan-pernyataan yang diberikan pada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. data yang diperoleh terlebih dahulu di ubah menjadi data interval menggunakan aplikasi MSI (*Method of Successive Interval*) pada *software Microsoft Excel*.

b. Menghitung Skor Rata-rata Sikap Siswa

Analisis pengolahan data hasil skala sikap dengan cara menghitung rata-rata seluruh jawaban siswa pada setiap indikator pernyataan. Menurut Suherman (Rara, 2016) ntuk menghitung rata-rata sikap siswa adalah sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum W}{\sum F}$$

Keterangan:

- \bar{x} = Nilai rata-rata sikap siswa
 F = Jumlah siswa yang memilih kategori
 W = Nilai kategori siswa

Setelah nilai rata-rata siswa diperoleh, selanjutnya akan diambil kesimpulan dari sikap siswa yang bernilai positif atau negatif. Jika nilai rata-rata skor siswa lebih besar dari 3, maka respon dari siswa adalah positif. Sedangkan jika nilai rata-rata skor siswa kurang dari 3, maka respon siswa adalah negatif.

c. Uji Normalitas

Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Digunakan taraf signifikansi sebesar 0,05. Jika ternyata kedua sampel berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas varians. Akan tetapi jika salah satu atau keduanya tidak berdistribusi normal maka langkah selanjutnya adalah menggunakan uji statistika *non-parametrik* yaitu menggunakan uji *Mann-Whitney*. Jika $\text{Sig.} \geq 0,05$ maka sampel berdistribusi normal, sedangkan apabila $\text{Sig.} < 0,05$ maka sampel tidak berdistribusi normal.

d. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah varians pada kedua kelas yang diambil tersebut homogen atau tidak. Jika hasilnya homogen maka dilanjutkan dengan uji-*t*, sedangkan jika tidak homogen dengan uji-*t*¹. Jika $\text{Sig.} \geq 0,05$ maka kedua kelas homogen, sedangkan apabila $\text{Sig.} < 0,05$ maka kedua kelas tidak homogen.

e. Uji Perbedaan Dua Rata-rata (Uji-*t*)

Uji-*t* dilakukan melalui uji dua pihak kanan menggunakan *independent sample t-test*, dengan bantuan *software* SPSS versi 23. Dengan taraf signifikansi 0,05, hipotesis tersebut dirumuskan dalam hipotesis statistik (uji satu pihak) menurut (Sugiyono, 2013) sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (Rata-rata kemampuan minat belajar siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) tidak lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran biasa).

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ (Rata-rata kemampuan minat belajar siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran biasa).

Untuk melakukan uji hipotesis satu pihak nilai sig. (*2-tailed*) harus dibagi dua. Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

- 1) Jika $\frac{1}{2}$ nilai Sig. (signifikansi) $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.
- 2) Jika $\frac{1}{2}$ nilai Sig. (signifikansi) $\geq 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.