

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu atau *quasi eksperiment*. Bentuk penelitian ini banyak digunakan di bidang pendidikan atau penelitian lain yang subjek penelitiannya adalah manusia (Sukardi, 2003:16). Tujuan penelitian eksperimen semu adalah untuk mengetahui pengaruh dari suatu kondisi tertentu yang sengaja diberikan suatu perlakuan tertentu (Wina Sanjaya, 2013: 87).

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VII SMP Negeri 2 Yogyakarta pada semester genap tahun pelajaran 2015/2016 pada materi Himpunan.

C. Desain Penelitian

Dalam penelitian ini, desain yang digunakan adalah *nonequivalent groups pretest-posttest design*. Sebelum eksperimen ini dimulai, diberikan *pretest* berbentuk soal uraian untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah dan angket partisipasi siswa. Setelah eksperimen selesai, dilakukan *posttest* dan angket partisipasi. Kemampuan pemecahan masalah dan partisipasi siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol kemudian dibandingkan untuk mengetahui perbandingan keefektifan pendekatan RME dalam setting TGT dan pembelajaran ekspositori. Desain penelitian ini dapat digambarkan pada tabel berikut.

Tabel 1 Desain Penelitian *Nonequivalent Groups Pretest-Posttest Design*

Group	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
A	O ₁	X	O ₂
B	O ₁		O ₂

Keterangan:

A : Kelas eksperimen yang mendapat perlakuan pembelajaran dengan pendekatan RME dalam setting TGT

B : Kelas kontrol yang mendapat perlakuan pembelajaran ekspositori

O₁ : *Pretest* yang diberikan pada kelas eksperimen dan kontrol

O₂ : *Posttest* yang diberikan pada kelas eksperimen dan kontrol

X : Pembelajaran dengan pendekatan RME dalam setting TGT

D. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 2 Yogyakarta pada tahun ajaran 2015/2016. Populasi tersebar dalam tujuh kelas yaitu kelas VII A, VII B, VII C, VII D, VII E, VII F, dan VII G. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara memilih dua kelas secara acak dengan pertimbangan kelas-kelas tersebut homogen. Pengacakan dilakukan terhadap kelas VII A sampai dengan VII F, bukan pada siswa. Hal ini karena adanya aturan dari sekolah yang tidak memungkinkan untuk melakukan pengacakan pada setiap siswa kelas VII. Dari ketujuh kelas terpilih dua kelas yaitu kelas VII B dan VII E. Kemudian dari dua kelas yang terpilih diambil lagi dengan undian dan terpilih kelas VII B terpilih sebagai kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan pembelajaran menggunakan pendekatan RME dalam setting pembelajaran kooperatif tipe TGT, sedangkan kelas VII E

terpilih sebagai kelas kontrol yang mendapatkan perlakuan pembelajaran dengan pembelajaran ekspositori. Jumlah siswa pada kelas VII B adalah 34 siswa sedangkan jumlah siswa pada kelas VII E adalah 31 siswa.

E. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dalam setting pembelajaran kooperatif *Teams Games Tournament* (TGT) dan pembelajaran ekspositori.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu kemampuan pemecahan masalah dan partisipasi siswa.

3. Variabel Kontrol

Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah guru, materi yang diajarkan, jumlah jam pelajaran, angket partisipasi dan soal tes kemampuan pemecahan masalah. Pembelajaran kedua kelas dalam penelitian diampu guru yang sama yaitu peneliti sendiri, dengan materi yang sama, jumlah jam pelajaran yang sama dan *pretest* serta *posttest* yang sama.

F. Definisi Operasional Variabel

1. Pembelajaran dengan Pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME)

Pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) adalah suatu pembelajaran yang menggunakan konteks sebagai titik awal pembelajaran. Siswa diberikan kesempatan untuk

mengkonstruksi pengetahuannya sendiri melalui konteks yang disajikan pada LKS (Lembar Kegiatan Siswa).

2. Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT)

Pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) adalah suatu pembelajaran memberikan kesempatan bagi siswa untuk berdiskusi dalam kelompok yang terdiri dari 4-5 anggota. Setelah berdiskusi dalam kelompok, salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka di depan kelas. Pada akhir pembelajaran setiap perwakilan kelompok melakukan *games* atau turnamen, kemudian kelompok yang mendapatkan poin tertinggi memperoleh penghargaan dari guru.

3. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan kemampuan siswa dalam memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, mengecek kembali semua langkah yang telah dikerjakan, dan mendapatkan penyelesaian yang tepat dari soal yang diberikan.

4. Partisipasi Siswa

Partisipasi siswa merupakan aktivitas yang muncul pada pembelajaran. Pada penelitian ini partisipasi yang diharapkan dari siswa yaitu keterlibatan mental, emosional, dan keterlibatan dalam diskusi. Keterlibatan mental antara lain aktivitas seperti memikirkan jawaban, merenungkan, dan membayangkan. Bentuk keterlibatan emosional antara lain adanya kesediaan siswa dalam mengerjakan soal di papan tulis,

mengerjakan tugas, dan mencatat. Sedangkan keterlibatan dalam diskusi meliputi aktivitas bertanya, menjawab pertanyaan, dan mendengar pendapat teman.

G. Instrumen Penelitian

1. Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Instrumen tes kemampuan pemecahan masalah digunakan untuk mengukur keefektifan pembelajaran dengan pendekatan RME pada setting TGT ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa. Tes ini terdiri dari *pretest* dan *posttest* yang merupakan soal uraian. *Pretest* dilaksanakan sebelum siswa diberikan perlakuan untuk mengetahui kemampuan awal pemecahan masalah siswa, sedangkan *posttest* dilaksanakan setelah siswa diberikan perlakuan.

2. Angket Partisipasi

Angket ini digunakan untuk mendapatkan informasi mengenai partisipasi siswa dalam proses pembelajaran matematika. Angket berisi pertanyaan-pertanyaan yang diberikan kepada siswa untuk mengetahui partisipasi siswa. Angket disajikan dalam bentuk skala *Likert*. Skala *Likert* digunakan untuk menentukan kedudukan seseorang dalam suatu kontinum sikap terhadap objek sikap, mulai dari sangat negatif sampai dengan sangat positif (Eko Putro Widoyoko, 2012: 104). Butir-butir pertanyaan dikelompokkan sesuai dengan aspek yang akan diamati, yaitu keterlibatan mental, keterlibatan emosional, dan keterlibatan siswa dalam diskusi.

3. Lembar Observasi

Lembar observasi pada penelitian ini adalah lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Lembar observasi ini digunakan untuk mengamati kesesuaian kegiatan pembelajaran matematika yang terjadi di lapangan dengan rencana pelaksanaan pembelajaran.

H. Teknik Pengumpulan Data

1. Data Tes Tertulis

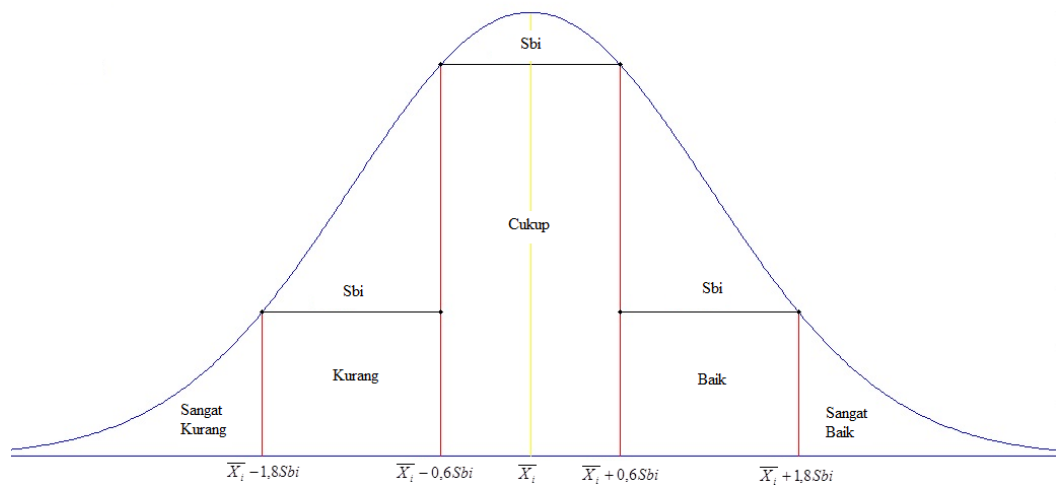
Pengumpulan data tes tertulis digunakan untuk memperoleh data kemampuan pemecahan masalah siswa, baik dengan menggunakan pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) dalam setting *Teams Game Tournament* (TGT) maupun pembelajaran ekspositori. Tes diberikan kepada kedua kelas sampel dengan tes yang sama di awal (*pretest*) dan di akhir (*posttest*). Nilai maksimal adalah 100, sedangkan nilai minimal adalah 0. Kriteria pencapaian tujuan pembelajaran pada aspek pemecahan masalah ditetapkan melalui konversi nilai ke dalam nilai pada skala lima.

Kategori konversi nilai skala lima dibuat berdasarkan kurva normal dengan selang kepercayaan 92,8% yang dihitung dengan rumus:

$$\bar{X} - Z_{\alpha/2} \sigma / \sqrt{n} < \mu < \bar{X} + Z_{\alpha/2} \sigma / \sqrt{n}$$

(Walpole, 1992: 242)

Kurva normal dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:



Gambar 3 Kurva Normal

Menurut Eko Putro Widoyoko (2013: 237) konversi nilai kemampuan pemecahan masalah siswa ke dalam nilai skala lima dapat dilihat seperti tabel berikut:

Tabel 2 Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah

Interval Skor	Kategori	Kriteria
$X > \bar{X}_i + 1,8 Sbi$	$x > 80$	Sangat baik
$\bar{X}_i + 0,6 Sbi < X \leq \bar{X}_i + 1,8 Sbi$	$60 < x \leq 80$	Baik
$\bar{X}_i - 0,6 Sbi < X \leq \bar{X}_i + 0,6 Sbi$	$40 < x \leq 60$	Cukup baik
$\bar{X}_i - 1,8 Sbi < X \leq \bar{X}_i - 0,6 Sbi$	$20 < x \leq 40$	Kurang baik
$X \leq \bar{X}_i - 1,8 Sbi$	$x \leq 20$	Tidak baik

Keterangan:

$\bar{X}_i$: Rerata ideal = $\frac{1}{2}$ (nilai maksimum ideal + nilai minimum ideal)

Sbi : Simpangan baku ideal = $\frac{1}{6}$ (nilai maksimum ideal – nilai minimum ideal)

X : Nilai empiris

2. Data Nontes

a. Angket

Pengumpulan data menggunakan instrumen angket digunakan untuk mengetahui ketercapaian partisipasi siswa selama proses pembelajaran baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Pengumpulan data melalui angket dilakukan oleh siswa dengan mengisi sendiri angket partisipasi untuk mengukur partisipasi siswa sebelum maupun sesudah dilaksanakannya pembelajaran menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dalam setting *Teams Games Tournament* (TGT) dan pembelajaran ekspositori. Sistem penskoran angket yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 3 Sistem Penskoran Angket Partisipasi Siswa

Jenis Pernyataan	Tidak Pernah	Kadang-kadang	Sering	Selalu
Pernyataan Positif	1	2	3	4
Pernyataan Negatif	4	3	2	1

Kriteria pencapaian tujuan pembelajaran pada aspek partisipasi ditetapkan melalui konversi skor ke dalam nilai pada skala empat.

Adapun aturan pemberian skor dan klasifikasi penilaian menurut Eko Putro Widoyoko (2014: 144) adalah sebagai berikut:

1. Skor pernyataan negatif kebalikan dari pernyataan positif.
2. Jumlah skor tertinggi ideal = jumlah pernyataan $\times$ jumlah pilihan (gradasi skor dalam rubik).

3. Skor akhir = (jumlah skor yang diperoleh : skor tertinggi ideal) $\times$ jumlah kelas interval.
4. Jumlah kelas interval = skala hasil penilaian. Artinya jika penilaian menggunakan skala 4, hasil penilaian diklasifikasikan menjadi 4 kelas interval.
5. Penentuan jarak interval diperoleh dengan rumus:

$$\text{Jarak interval} = (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal}) / \text{jumlah kelas interval}$$

Berdasarkan ketentuan tersebut, dibuat kategori hasil penilaian dengan skala 4 sebagai berikut:

- a. Skor tertinggi ideal = $20 \times 4 = 80$
- b. Skor terendah ideal = $20 \times 1 = 20$
- c. Jarak interval = $(80 - 20) / 4 = 15$

Tabel 4 Kategori Hasil Penilaian Partisipasi

Kategori	Kriteria
66 – 80	Baik
41 – 65	Cukup Baik
26 – 40	Kurang Baik
≤ 25	Tidak baik

b. Observasi

Pengumpulan data dengan teknik observasi digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran yang berlangsung baik pembelajaran yang menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dalam setting *Teams Game Tournament* (TGT) maupun pembelajaran ekspositori. Keterlaksanaan proses pembelajaran

dapat dilihat melalui instrumen lembar observasi. Data hasil observasi akan dianalisis dengan menghitung persentase skor, sebagai berikut.

$$P = \frac{\text{jumlah skor pencapaian per indikator}}{\text{jumlah skor maksimal per indikator}} \times 100\%$$

I. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Validitas yang digunakan pada penelitian ini adalah validitas isi. Validitas isi dilakukan dengan cara membandingkan antara isi instrumen dengan isi atau rancangan yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2011: 353). Untuk mendapatkan validitas isi instrumen dikonsultasikan kepada ahli (*expert judgement*) untuk diperiksa dan dievaluasi secara sistematis apakah instrumen tersebut telah mewakili apa yang akan diukur.

Realibilitas instrumen pada penelitian ini dihitung menggunakan rumus *Alpha Cronbach*, yaitu sebagai berikut.

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

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas instrumen

k : banyaknya butir soal pada instrumen

$\sum S_b^2$: jumlah variansi skor setiap butir soal

S_t^2 : variansi skor total

Kategori tinggi atau rendahnya reliabilitas instrumen dapat ditentukan dengan menggunakan kategori sebagai berikut.

Tabel 5 Kategori Realibilitas

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

Perhitungan uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan bantuan *software* SPSS versi 22.

J. Teknik Analisis Data

1. Dekripsi Data

Data yang dideskripsikan adalah data kemampuan pemecahan masalah dan partisipasi siswa. Data kemampuan pemecahan masalah diperoleh dari nilai *pretest* dan nilai *posttest* yang berupa soal uraian, sedangkan data partisipasi siswa diperoleh dari *pretest* dan *posttest* berupa angket. Deskripsi data yang dimaksud meliputi rata-rata, simpangan baku, nilai maksimal, dan nilai minimal.

2. Uji Asumsi Analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas yang dilakukan adalah uji normalitas multivariat. Uji normalitas multivariat ini dilakukan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal sebagai uji prasyarat multivariat. Data yang diuji meliputi nilai *pretest* kemampuan pemecahan masalah skor awal partisipasi siswa. Keputusan untuk uji normalitas multivariat, data berdistribusi normal apabila sekitar 50% data memiliki jarak

mahalanobis kurang dari $X^2_{0,5(2)}$ yaitu sebesar 1,3863. Jarak mahalanobis setiap titik pengamatan dengan rata-ratanya diukur menggunakan rumus berikut:

$$d_1^2 = (\mathbf{X}_i - \bar{\mathbf{X}})^T \mathbf{S}^{-1} (\mathbf{X}_i - \bar{\mathbf{X}}) \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, n$$

keterangan:

$(\mathbf{X}_i - \bar{\mathbf{X}})$ = matriks selisih nilai dengan rata-rata

$\mathbf{S}$ = matriks varians-kovarians

(Johnson & Winchern, 2007 :150)

Jarak mahalanobis setiap titik pengamatan dengan rata-ratanya dihitung dengan bantuan *software* SPSS versi 22.

Perumusan hipotesis yang dilakukan pada uji normalitas data pada kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

H_0 : Data *pretest* kemampuan pemecahan masalah dan skor awal angket partisipasi belajar siswa dari kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Data *pretest* kemampuan pemecahan masalah dan skor awal angket partisipasi belajar siswa dari kelas eksperimen berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Perumusan hipotesis yang dilakukan pada uji normalitas data pada kelas kontrol adalah sebagai berikut:

H_0 : Data *pretest* kemampuan pemecahan masalah dan skor awal angket partisipasi belajar siswa dari kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Data *pretest* kemampuan pemecahan masalah dan skor awal angket partisipasi belajar siswa dari kelas kontrol berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas pada penelitian ini bertujuan untuk menguji kesamaan matriks kovarian kedua kelas yang dibandingkan. Uji homogenitas dilakukan secara multivariat karena melibatkan dua variabel terikat secara bersamaan. Uji homogenitas menggunakan uji *Box's M* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ (Rencher, 2002: 257). Kriteria keputusan yang diambil bahwa jika nilai signifikansi yang dihasilkan lebih dari 0,05 maka matriks varians-kovarians pada kedua kelas adalah sama atau homogen.

Uji homogenitas diolah menggunakan bantuan *software* SPSS versi 22, dengan rumusan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Matriks varian-kovarians data kemampuan pemecahan masalah dan angket partisipasi siswa homogen

H_1 : Matriks varian-kovarians data kemampuan pemecahan masalah dan angket partisipasi siswa tidak homogen

Kriteria keputusannya adalah H_0 diterima jika *p-value* (sig) $> 0,05$.

Setelah asumsi normal dan homogen terpenuhi, maka bisa dilanjutkan ke uji kesamaan rata-rata. Pengujian dilakukan secara multivariat menggunakan uji *Hotelling's Trace* (T^2 Hotelling) dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Rumusan hipotesisnya adalah sebagai berikut.

$$H_0: \begin{pmatrix} \mu_{EP} \\ \mu_{EA} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mu_{KP} \\ \mu_{KA} \end{pmatrix}$$

$$H_1: \begin{pmatrix} \mu_{EP} \\ \mu_{EA} \end{pmatrix} \neq \begin{pmatrix} \mu_{KP} \\ \mu_{KA} \end{pmatrix}$$

(Rencher, 2002: 122)

Keterangan:

μ_{EP} : Rata-rata nilai *pretest* kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen

μ_{EA} : Rata-rata skor awal partisipasi siswa kelas eksperimen

μ_{KP} : Rata-rata nilai *pretest* kemampuan pemecahan masalah siswa kelas kontrol

μ_{KA} : Rata-rata skor awal partisipasi siswa kelas kontrol

Kriteria keputusannya adalah H_0 ditolak jika $p\text{-value (sig)} < 0,05$. Uji kesamaan rata-rata pada penelitian ini dilakukan dengan bantuan *software* SPSS versi 22.

Jika hasil dari pengujian tersebut adalah tidak terdapat rata-rata kemampuan awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah dan partisipasi siswa, maka selanjutnya dapat dilakukan pengujian hipotesis.

3. Pengujian Hipotesis pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Setelah Perlakuan

Pengujian hipotesis dilakukan terhadap data setelah perlakuan, yaitu nilai *posttest* kemampuan pemecahan masalah dan skor akhir angket partisipasi siswa. Sebelum pengujian hipotesis, harus dilakukan terlebih

dahulu uji asumsi analisis yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas yang dilakukan secara multivariat dan univariat.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas secara multivariat dilakukan dengan cara menghitung jarak mahalanobis setiap titik pengamatan dengan rata-ratanya. Populasi berdistribusi normal jika sekitar 50% data memiliki jarak mahalanobis yang kurang dari $X^2_{0,5(2)}$ yaitu sebesar 1,3863. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah nilai *posttest* kemampuan pemecahan masalah dan skor akhir angket partisipasi siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari data yang berdistribusi normal atau tidak. Perumusan hipotesis yang dilakukan pada uji normalitas data pada kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

H_0 : Data *posttest* kemampuan pemecahan masalah dan skor akhir angket partisipasi siswa dari kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Data *posttest* kemampuan pemecahan masalah dan skor akhir angket partisipasi siswa dari kelas eksperimen berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Perumusan hipotesis yang dilakukan pada uji normalitas data pada kelas kontrol adalah sebagai berikut:

H_0 : Data *posttest* kemampuan pemecahan masalah dan skor akhir angket partisipasi siswa dari kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Data *posttest* kemampuan pemecahan masalah dan skor akhir angket partisipasi siswa dari kelas kontrol berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Uji normalitas secara univariat menggunakan uji *Kolmogorof-Smirnov* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Perumusan hipotesis yang dilakukan pada uji normalitas data skor *posttest* kemampuan pemecahan masalah siswa adalah sebagai berikut:

H_0 : Data skor *posttest* kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Data skor *posttest* kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Perumusan hipotesis yang dilakukan pada uji normalitas data skor akhir angket partisipasi siswa adalah sebagai berikut:

H_0 : Data skor akhir angket partisipasi siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Data skor akhir angket partisipasi siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Kriteria keputusannya adalah H_0 diterima jika $p\text{-value (sig)} > \alpha = 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa populasi berdistribusi normal. Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan bantuan program *software* SPSS versi 22.

b. Uji Homogenitas

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas secara multivariat dan univariat. Uji homogenitas multivariat dilakukan untuk mengetahui apakah nilai *posttest* kemampuan pemecahan masalah dan skor akhir angket partisipasi siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki matriks varians-kovarians yang sama atau tidak. Uji homogenitas menggunakan uji *Box's M* dengan taraf signifikansi $\alpha=0,05$ (Rencher, 2002: 257). Data diolah dengan bantuan *software* SPSS versi 22, dengan hipotesis sebagai berikut.

H_0 : Matriks varians-kovarians data kemampuan pemecahan masalah dan angket partisipasi siswa homogen.

H_1 : Matriks varians-kovarians data kemampuan pemecahan masalah dan angket partisipasi siswa tidak homogen.

Kriteria keputusannya adalah H_0 diterima jika $p\text{-value (sig)} > \alpha = 0,05$.

Uji homogenitas secara univariat dilakukan untuk mengetahui apakah masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang sama atau tidak. Uji homogenitas univariat dilakukan menggunakan uji-F dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Kriteria keputusan yang diambil bahwa jika nilai signifikansi yang dihasilkan lebih dari 0,05 maka data berasal dari populasi yang mempunyai varians homogen. Uji homogenitas diolah menggunakan bantuan *software* SPSS versi 22.

c. Uji Hipotesis

Setelah asumsi normal dan homogen terpenuhi, selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis. Pembelajaran matematika menggunakan pendekatan RME dalam setting pembelajaran kooperatif tipe TGT dan pembelajaran ekspositori dinyatakan efektif ditinjau dari partisipasi siswa jika rata-rata skor akhir angket partisipasi siswa termasuk dalam kategori baik menurut tabel 4 yaitu lebih dari 65.

Jika ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa, pembelajaran matematika menggunakan pendekatan RME dalam setting pembelajaran kooperatif tipe TGT dan pembelajaran ekspositori dinyatakan efektif jika rata-rata nilai *posttest* kemampuan pemecahan masalah siswa pada masing-masing kelas termasuk dalam kategori tinggi atau sangat tinggi yaitu lebih dari 60.

Berikut ini adalah penjabaran dari pengujian hipotesis yang dilakukan.

a) Pengujian Hipotesis untuk Menjawab Rumusan Masalah Pertama

Analisis yang dilakukan pada pengujian hipotesis pertama menggunakan uji *one sample t-test* yang bertujuan untuk menjawab apakah pembelajaran menggunakan pendekatan RME dalam setting pembelajaran kooperatif tipe TGT efektif ditinjau kemampuan pemecahan masalah siswa. Pengajuan hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu \leq 60$$

$$H_1 : \mu > 60$$

Taraf signifikansi (α) adalah 0,05.

Statistik ujinya adalah:

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

keterangan:

$\bar{x}$ = rata-rata nilai *posttest*

μ_0 = nilai yang dihipotesiskan (60)

s = simpangan baku

n = banyaknya siswa

Kriteria keputusannya H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{(\alpha, n-1)}$ (Walpole, 1992: 305). Dalam penelitian ini, uji hipotesis pertama dilakukan dengan menggunakan bantuan *software SPSS* versi 22 dengan kriteria keputusan H_0 ditolak jika nilai signifikansi kurang dari 0,05.

b) Pengujian Hipotesis untuk Menjawab Rumusan Masalah Kedua

Analisis yang dilakukan pada pengujian hipotesis kedua menggunakan uji *one sample t-test* yang bertujuan untuk menjawab apakah pembelajaran menggunakan pendekatan RME dalam setting pembelajaran kooperatif tipe TGT efektif ditinjau partisipasi siswa. Pengajuan hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu \leq 65$$

$$H_1 : \mu > 65$$

Taraf signifikansi (α) adalah 0,05.

Statistik ujinya adalah:

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

keterangan:

$\bar{x}$ = rata-rata skor akhir angket partisipasi siswa

μ_0 = nilai yang dihipotesiskan (65)

s = simpangan baku

n = banyaknya siswa

Kriteria keputusannya H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{(\alpha, n-1)}$ (Walpole, 1992: 305). Dalam penelitian ini, uji hipotesis pertama dilakukan dengan menggunakan bantuan program *software* SPSS versi 22 dengan kriteria keputusan H_0 ditolak jika nilai signifikansi kurang dari 0,05.

c) Pengujian Hipotesis untuk Menjawab Rumusan Masalah Ketiga

Analisis yang dilakukan pada pengujian hipotesis ketiga menggunakan uji *one sample t-test* yang bertujuan untuk menjawab apakah pembelajaran ekspositori efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa. Pengajuan hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu \leq 60$$

$$H_1 : \mu > 60$$

Taraf signifikansi (α) adalah 0,05.

Statistik ujinya adalah:

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

keterangan:

$\bar{x}$ = rata-rata nilai *posttest*

μ_0 = nilai yang dihipotesiskan (60)

s = simpangan baku

n = banyaknya siswa

Kriteria keputusannya H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{(\alpha, n-1)}$ (Walpole, 1992: 305). Dalam penelitian ini, uji hipotesis pertama dilakukan dengan menggunakan bantuan *software* SPSS versi 22 dengan kriteria keputusan H_0 ditolak jika nilai signifikansi kurang dari 0,05.

d) Pengujian Hipotesis untuk Menjawab Rumusan Masalah Keempat

Analisis yang dilakukan pada pengujian hipotesis keempat menggunakan uji *one sample t-test* yang bertujuan untuk menjawab apakah pembelajaran ekspositori efektif ditinjau dari partisipasi siswa. Pengajuan hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu \leq 65$$

$$H_1 : \mu > 65$$

Taraf signifikansi (α) adalah 0,05.

Statistik ujinya adalah:

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

keterangan:

$\bar{x}$ = rata-rata skor akhir angket partisipasi siswa

μ_0 = nilai yang dihipotesiskan (65)

s = simpangan baku

n = banyaknya siswa

Kriteria keputusannya H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{(\alpha, n-1)}$ (Walpole, 1992: 305). Dalam penelitian ini, uji hipotesis pertama dilakukan dengan menggunakan bantuan *software* SPSS 22 dengan kriteria keputusan H_0 ditolak jika nilai signifikansi kurang dari 0,05.

d. **Analisis Perbandingan Keefektifan Pembelajaran menggunakan Pendekatan RME dalam Setting Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT dan Pembelajaran Ekspositori**

Selanjutnya, jika kelas eksperimen dan kelas kontrol efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah dan partisipasi siswa, maka pengujian dilanjutkan ke pengujian perbedaan rata-rata nilai *posttest* kemampuan pemecahan masalah dan skor akhir angket partisipasi siswa. Analisis dilakukan dengan analisis multivariat menggunakan uji *Hotelling's Trace* (T^2 Hotelling). Taraf signifikansi yang digunakan adalah $\alpha = 0,05$. Data diolah dengan bantuan *software* SPSS versi 22, dengan rumusan hipotesis sebagai berikut.

$$H_0: \begin{pmatrix} \mu_{EP} \\ \mu_{EA} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mu_{KP} \\ \mu_{KA} \end{pmatrix}$$

$$H_1: \begin{pmatrix} \mu_{EP} \\ \mu_{EA} \end{pmatrix} \neq \begin{pmatrix} \mu_{KP} \\ \mu_{KA} \end{pmatrix}$$

(Rencher, 2002: 122)

keterangan:

μ_{EP} : Rata-rata nilai *posttest* kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen.

μ_{EA} : Rata-rata skor akhir angket partisipasi siswa pada kelas eksperimen.

μ_{KP} : Rata-rata nilai *posttest* kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas kontrol.

μ_{KA} : Rata-rata skor akhir angket partisipasi siswa pada kelas kontrol.

Kriteria keputusannya adalah H_0 ditolak jika $p\text{-value (sig)} < \alpha = 0,05$.

Apabila hasil dari pengujian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata kemampuan siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah dan partisipasi siswa, maka harus dilakukan uji lanjutan menggunakan analisis *independent sample t-test* untuk mengetahui perbedaan keefektifan pembelajaran matematika menggunakan pendekatan RME dalam setting TGT dan pembelajaran ekspositori jika ditinjau dari masing-masing variabel terikat.

e. Pengujian Hipotesis untuk Menjawab Rumusan Masalah Kelima

Analisis yang dilakukan pada pengujian hipotesis kelima menggunakan uji *independent sample t-test* yang bertujuan untuk menjawab apakah pembelajaran menggunakan pendekatan RME dalam setting TGT efektif dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan pembelajaran ekspositori ditinjau dari kemampuan

pemecahan masalah siswa. Pengajuan hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_{EP} \leq \mu_{KP}$$

$$H_1 : \mu_{EP} > \mu_{KP}$$

Taraf signifikansi (α) adalah 0,05.

Statistik uji yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$\text{dengan } s_{gab} = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}}$$

keterangan:

s_1^2 = varians sampel pada kelas eksperimen

s_2^2 = varians sampel pada kelas kontrol

n_1 = banyaknya siswa pada kelas eksperimen

n_2 = banyaknya siswa pada kelas kontrol

Kriteria keputusannya adalah H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{(\alpha, n_1 + n_2 - 2)}$

(Walpole, 1992: 305). Pada penelitian ini, pengujian hipotesis kelima dilakukan bantuan program *software* SPSS versi 22. Kriteria keputusannya adalah H_0 ditolak jika angka signifikansi yang dihasilkan lebih kecil dari 0,05.

f. Pengujian Hipotesis untuk Menjawab Rumusan Masalah Keenam

Analisis yang dilakukan pada pengujian hipotesis keenam menggunakan uji *independent sample t-test* yang bertujuan untuk menjawab apakah pembelajaran menggunakan pendekatan RME

dalam setting TGT lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran ekspositori ditinjau dari partisipasi siswa. Pengajuan hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_{EA} \leq \mu_{KA}$$

$$H_1 : \mu_{EA} > \mu_{KA}$$

Taraf signifikansi (α) adalah 0,05.

Statistik uji yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$\text{dengan } s_{gab} = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}}$$

keterangan:

s_1^2 = varians sampel pada kelas eksperimen

s_2^2 = varians sampel pada kelas kontrol

n_1 = banyaknya siswa pada kelas eksperimen

n_2 = banyaknya siswa pada kelas kontrol

Kriteria keputusannya adalah H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{(\alpha, n_1 + n_2 - 2)}$

(Walpole, 1992: 305). Pada penelitian ini, pengujian hipotesis keenam dilakukan bantuan program *software* SPSS versi 22. Kriteria keputusannya adalah H_0 ditolak jika angka signifikansi yang dihasilkan lebih kecil dari 0,05.