

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Gajah Mada Bandar Lampung semester genap pada tahun pelajaran 2014/2015 yang terdiri dari empat kelas yaitu VIII A sampai VIII D dengan rata-rata banyaknya siswa tiap kelas 30 orang. Dari empat kelas yang ada, dipilih satu kelas sebagai kelas sampel penelitian. Pengambilan sampel akan dilakukan dengan menggunakan teknik *Purposive Sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan kelas, yang dipilih sebagai sampel diajar oleh guru yang sama. Setelah berdiskusi dengan guru mata pelajaran matematika, terpilih kelas VIII C sebagai kelas eksperimen.

B. Desain Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah penelitian yang telah dikemukakan, maka penelitian ini adalah penelitian *quasi experiment* (eksperimen semu) dengan desain *one group pretest posttest design*. Pada penelitian ini, kelas eksperimen sebelum diberi perlakuan terlebih dahulu diberi *pre-test* untuk mengetahui kemampuan representasi matematis dan *disposisi* matematis awal siswa, kemudian diberikan perlakuan, yaitu pembelajaran dengan model *realistic mathematics education*, setelah diberi perlakuan, kelas diberi *post-test* untuk

mengetahui kemampuan representasi dan disposisi matematis siswa. Desain penelitian tersebut dapat digambarkan dalam tabel berikut.

Tabel 3.1. *One Group Pre-test Post-test Design*

Kelas	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₂

Diadaptasi dari Fraenkel dan Wallen (1993: 246)

Keterangan :

O₁ = tes kemampuan awal (*pre-test*) representasi matematis dan skala (nontes) disposisi matematis siswa.

O₂ = tes kemampuan akhir (*post-test*) representasi matematis dan skala (nontes) disposisi matematis siswa.

X = model pembelajaran *realistic mathematics education*

C. Data Penelitian

Data penelitian berupa skor yang diperoleh dari data kemampuan awal representasi dan disposisimatematis siswa sebelum dan sesudah penerapan model *realistic mathematics education* dan kedua data tersebut berupa data kuantitatif.

D. Teknik Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data, yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes dan nontes. Teknik tes dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa dengan materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah bangun ruang sisi datar dan teknik nontes berupa angket yang digunakan untuk mengukur tingkat disposisi matematis siswa.

E. Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini, digunakan dua jenis instrumen penelitian yaitu tes dan nontes.

1. Instrumen tes

Tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes kemampuan representasi matematis siswa yang terdiri dari kemampuan awal dan kemampuan akhir dengan indikator kemampuan representasi matematis yang sama tetapi dengan materi yang berbeda. Tes ini diberikan kepada siswa secara individual, dengan tujuan untuk mengukur peningkatan kemampuan representasi matematis siswa. Soal-soal tes kemampuan awal berkaitan dengan materi pythagoras, sedangkan soal-soal tes kemampuan akhir berkaitan dengan materi bangun ruang sisi datar yang dipelajari selama penerapan model pembelajaran *realistic mathematics education*.

Dalam penelitian ini untuk mendapatkan data yang akurat, maka diperlukan instrumen tes yang baik. Instrumen tes yang baik adalah instrumen tes yang valid dan reliabel. Pedoman pemberian skor kemampuan representasi matematis disajikan pada Tabel 3.2.

Tes yang digunakan dalam penelitian ini harus valid, reliabel, dan memiliki tingkat kesukaran dan daya pembeda yang baik, sehingga tes tersebut perlu dilakukan analisis sebagai berikut:

a. Validitas Instrumen

Dalam Penelitian ini, pengujian validitas didasarkan pada validitas isi. Menurut Sudijono (2011: 164), validitas isi dari suatu tes hasil belajar adalah validitas yang

diperoleh setelah dilakukan penganalisisan, penelusuran atau pengujian terhadap isi yang terkandung dalam tes hasil belajar tersebut. Validitas yang ditinjau dari segi isi tes itu sendiri sebagai alat ukur hasil belajar, sejauh mana tes hasil belajar sebagai alat pengukur hasil belajar siswa, isinya telah dapat mewakili secara representatif terhadap keseluruhan materi atau bahan pelajaran yang seharusnya diujikan. Menurut Arikunto (2010: 67), sebuah tes dikatakan memiliki validitas isi apabila mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan.

Validitas isi dari tes kemampuan representasi matematis siswa dapat diketahui dengan cara menilai kesesuaian isi yang terkandung dalam tes representasi matematis dengan indikator representasi matematis yang telah ditentukan. Dengan asumsi bahwa guru mata pelajaran matematika kelas VIII SMP Gajah Mada mengetahui dengan benar Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) matematika SMP maka validitas isi instrumen ini didasarkan pada penilaian guru mata pelajaran matematika.

Tes yang dikategorikan valid adalah yang telah dinyatakan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator yang diukur berdasarkan penilaian guru mata pelajaran matematika. Penilaian terhadap kesesuaian isi tes dengan isi kisi-kisi tes yang diukur dan kesesuaian bahasa yang digunakan dalam tes dengan kemampuan bahasa siswa dilakukan dengan menggunakan daftar *checklist* oleh guru mitra. Soal tes diuji cobakan pada siswa kelas VIII SMP Gajah Mada Bandar Lampung dengan pertimbangan bahwa kelas tersebut telah menempuh atau mempelajari materi tes. Hasil penilaian menunjukkan bahwa tes yang digunakan untuk

mengambil data kemampuan awal dan akhir pemecahan masalah matematis siswa telah memenuhi validitas isi (Lampiran B.4 dan Lampiran B.5) sehingga instrumen dapat diujicobakan untuk mengetahui reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda tes.

Tabel 3.2 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Representasi Matematis

Skor	Indikator		
	Menjelaskan	Menggambar	Ekspresi/ model matematis
0	Tidak ada jawaban, walaupun ada hanya memperlihatkan ketidakpahaman tentang konsep sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa-apa		
1	Sedikit dari penjelasan yang benar	Sedikit dari gambar atau diagram yang benar	Sedikit dari model matematika yang benar
2	Penjelasan secara matematis masuk akal namun kurang lengkap dan benar	Melukiskan diagram atau gambar, namun kurang lengkap dan benar	Menemukan model matematika dengan benar, namun salah dalam mendapatkan solusi
3	Penjelasan secara matematis masuk akal, meskipun tidak tersusun secara logis atau terdapat sedikit kesalahan bahasa.	Melukiskan diagram atau gambar secara lengkap dan benar namun kurang sistematis.	Menemukan model matematis dengan benar kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara benar dan lengkap namun kurang sistematis
4	Penjelasan secara matematis masuk akal dan jelas serta tersusun secara logis dan sistematis	Melukiskan diagram atau gambar secara lengkap, benar dan sistematis	Menemukan model matematika dengan benar kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara benar dan lengkap serta sistematis

Sumber: Cai, Lane, dan Jacobson (1996)

b. Reliabilitas Tes

Bentuk soal tes yang digunakan pada penelitian ini adalah soal tes tipe uraian. Untuk menentukan apakah tes hasil belajar bentuk uraian yang telah disusun memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi atau belum, maka digunakan rumus untuk mengukur reliabilitas. Menurut Arikunto (2011: 109) untuk mencari koefisien reliabilitas (r_{11}) soal tipe uraian menggunakan rumus Alpha yang dirumuskan sebagai berikut:

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

keterangan:

r_{11} : reliabilitas yang dicari.

n : banyaknya butir soal.

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap soal.

σ_t^2 : varians total.

Koefisien realibilitas yang diperoleh, diimplementasikan ke dalam indeks reliabilitas berdasarkan pendapat Arikunto (2010: 75) seperti yang terlihat dalam Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3 Kriteria Reliabilitas

Koefisien relibilitas (r_{11})	Kriteria
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

Dalam penelitian ini, kriteria reliabilitas yang digunakan adalah cukup, tinggi, dan sangat tinggi dengan koefisien reliabilitas yaitu lebih dari atau sama dengan 0,60. Setelah dilakukan perhitungan reliabilitas instrumen tes kemampuan representasi matematis siswa, diperoleh koefisien reliabilitas untuk tes kemampuan awal sebesar 0,89 dan untuk tes kemampuan akhir sebesar 0,79. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa tes yang digunakan memiliki kriteria reliabilitas tinggi. sehingga instrumen tes dapat digunakan dalam penelitian. Perhitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran C.1.

c. Daya Pembeda

Daya pembeda butir soal adalah kemampuan butir soal dalam membedakan antara siswa yang memiliki kemampuan tinggi dan siswa yang memiliki kemampuan tingkat rendah (Azwar, 1996: 137). Menurut Sudijono (2011: 386), daya pembeda dihitung menggunakan rumus:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan :

DP : daya pembeda.

B_A : banyaknya siswa kelompok atas yang dapat menjawab dengan benar pada butir soal yang bersangkutan.

J_A : jumlah siswa yang termasuk dalam kelompok atas.

B_B : banyaknya siswa kelompok bawah yang dapat menjawab dengan benar pada butir soal yang bersangkutan.

J_B : jumlah siswa yang termasuk dalam kelompok bawah.

Kriteria tolak ukur daya pembeda butir soal yang digunakan menurut Sudijono (2011: 389) selengkapnya ditunjukkan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Interpretasi Daya Pembeda

Koefisien DP	Interpretasi
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek

Berdasarkan pendapat tersebut, maka kriteria indeks daya pembeda yang digunakan dalam penelitian ini minimal memiliki klasifikasi cukup (perlu direvisi), baik dan sangat baik. Setelah melakukan perhitungan daya pembeda soal pada ujicoba yang telah dilakukan di kelas VIII-C didapat yaitu $0,31 < DP \leq 0,70$. Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan daya pembeda soal baik dan sesuai dengan kriteria yang digunakan sehingga instrumen tes yang diujikan dapat digunakan dalam penelitian. Adapun daya pembeda masing-masing butir soal tes kemampuan awal dan akhir representasi matematis dapat dilihat pada Tabel 3.6 dan Tabel 3.7.

d. Tingkat Kesukaran

Saat penyusunan soal, hal yang perlu diperhatikan lainnya adalah indeks kesukaran soal. Ruseffendi (2005:162) mengungkapkan indeks kesukaran tiap butir soal merupakan tingkat kesukaran dari tiap soal yang dibuat. Untuk

menghitung tingkat kesukaran suatu soal menurut Sudijono (2011: 372) menggunakan rumus berikut.

$$TK = \frac{J_T}{I_T}$$

Keterangan:

TK : tingkat kesukaran suatu butir soal.

J_T : jumlah skor yang diperoleh siswa pada butir soal yang diperoleh.

I_T : jumlah skor maksimum yang dapat diperoleh siswa pada suatu butir soal.

Untuk menginterpretasi tingkat kesukaran suatu butir soal digunakan kriteria indeks kesukaran menurut Sudijono (2011: 372) seperti yang terlihat dalam Tabel 3.5 berikut:

Tabel 3.5 Interpretasi Nilai Tingkat Kesukaran

Nilai	Interpretasi
$0,00 \leq TK \leq 0,15$	Sangat Sukar
$0,15 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK \leq 0,85$	Mudah
$0,85 < TK \leq 1,00$	Sangat Mudah

Soal yang dipakai dalam penelitian ini adalah soal yang mempunyai interpretasi tingkat kesukaran sukar, sedang dan mudah. Untuk soal dengan interpretasi tingkat kesukaran sukar dan mudah akan direvisi. Tingkat kesukaran setiap butir soal tes kemampuan awal dan akhir representasi matematis dapat dilihat pada Tabel 3.6 dan Tabel 3.7.

Setelah dilakukan analisis reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran tes kemampuan awal dan akhir representasi matematis diperoleh rekapitulasi hasil tes uji coba dan kesimpulan yang disajikan pada Tabel 3.6 dan Tabel 3.7. Hasil perhitungan selengkapnya mengenai reliabilitas tes dapat dilihat pada Lampiran C.1 dan perhitungan daya pembeda dan tingkat kesukaran butir soal pada Lampiran C.2.

Tabel 3.6 Rekapitulasi Hasil Tes Uji Coba Kemampuan Awal Representasi Matematis Siswa

No Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Keputusan
1	Valid	0,89 (Reliabilitas Sangat Tinggi)	0,58 (Baik)	0,56 (Sedang)	Digunakan
2			0,53 (Baik)	0,61 (Sedang)	Digunakan
3			0,59 (Baik)	0,59 (Sedang)	Digunakan

Dari Tabel 3.6 terlihat bahwa keempat komponen, yaitu validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran dari ketiga butir soal tersebut telah memenuhi kriteria yang ditentukan sehingga soal dapat digunakan.

Pada hasil tes uji coba kemampuan akhir representasi matematis siswa diperoleh koefisien reliabilitas 0,79 (reliabilitas tinggi). Karena semua soal tes telah dinyatakan valid dan memenuhi reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran yang ditentukan maka soal tes dapat digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan akhir representasi matematis.

Hasil tes uji coba kemampuan akhir pemecahan masalah matematis siswa selengkapnya ditunjukkan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Rekapitulasi Hasil Tes Uji Coba Kemampuan Akhir Representasi Matematis Siswa

No Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Keputusan
1	Valid	0,79 (Reliabilitas Tinggi)	0,54 (Baik)	0,64 (Sedang)	Digunakan
2			0,48 (Baik)	0,72 (Sedang)	Digunakan
3			0,47 (Baik)	0,63 (Sedang)	Digunakan
4			0,44 (Baik)	0,67 (Sedang)	Digunakan

2. Instrumen Nontes

Instrumen nontes yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala disposisi yang diberikan kepada siswa pada. Pernyataan yang diberikan sebelum dan setelah mengikuti pembelajaran *realistic mathematics education* yang terdiri dari beberapa pernyataan yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan disposisi matematis siswa terhadap pembelajaran matematika.

Skala disposisi matematis pada penelitian ini menggunakan skala *Likert* yang terdiri dari empat pilihan jawaban, yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS). Skala disposisi matematis berupa pernyataan yang terdiri dari sebanyak 33 pernyataan. Skala disposisi matematis dalam penelitian ini mengukur pengetahuan siswa tentang kemampuan dirinya dan pandangannya terhadap matematika, tingkat rasa percaya diri, fleksibel, gigih, ulet, keingintahuan, dan cara berpikir dalam pembelajaran matematika penilaian terhadap ketertarikannya terhadap matematika. Proses perhitungannya menggunakan *software Microsoft Excel 2007*.

Perhitungan di atas bertujuan untuk mengubah skor setiap item pernyataan ke dalam skala interval. Hasil pembulatan ini merupakan skor untuk masing-masing kategori tiap pernyataan angket disposisi matematis. Skor untuk kategori SS, S, TS dan STS setiap pernyataan bisa bervariasi dengan skor ideal 132 dan kisi-kisi skala disposisi matematis selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.10.

F. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini dilaksanakan dalam beberapa tiga tahap, diantaranya tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap analisis data. Penjelasan dari ketiga tahap tersebut yaitu sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan
 - a. Mengurus surat izin penelitian.
 - b. Melakukan observasi.
 - c. Menetapkan materi yang akan digunakan dalam penelitian.
 - d. Menyusun proposal penelitian.
 - e. Menyusun perangkat pembelajaran dan instrumen tes ataupun nontes.
 - f. Melakukan validasi instrumen.
 - g. Mengujicoba instrument penelitian yang telah divalidasi.
 - h. Merevisi instrumen penelitian jika diperlukan.
2. Tahap Pelaksanaan
 - a. Memberikan tes kemampuan awal representasi matematis dan skala disposisi matematis.

- b. Melaksanakan pembelajaran matematika dengan model *realistic mathematics education* dan melakukan pengamatan terhadap aktivitas siswa.
 - c. Memberikan tes kemampuan akhir representasi matematis dan skala disposisi matematis setelah penerapan pembelajaran *realistic mathematics education*.
3. Tahap Pelaporan
 - a. Mengumpulkan data hasil kemampuan awal dan akhir representasi matematis siswa dan hasil skala disposisi matematis siswa.
 - b. Mengolah dan menganalisis data yang diperoleh.
 - c. Membuat kesimpulan.
 - d. Membuat laporan penelitian.

G. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Analisis data dilakukan untuk menguji kebenaran suatu hipotesis. Pada penelitian ini, akan diperoleh data setelah melaksanakan pembelajaran *realistic mathematics education* yaitu data kuantitatif yang terdiri dari nilai tes kemampuan representasi matematis siswa dan skor disposisi matematis siswa. Nilai kemampuan awal dan akhir representasi matematis siswa diperoleh dari tes kemampuan representasi matematis yang dilakukan. Sedangkan dari pengisian skala disposisi diperoleh skor awal dan skor akhir.

1. Uji Prasyarat

Untuk melakukan uji hipotesis terlebih dahulu melakukan uji prasyarat terhadap data kuantitatif dari kelas eksperimen yaitu uji normalitas dan uji homogenitas varians. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah data sampel berasal dari data populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen.

a. Uji Normalitas

Tujuan dilakukan uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah data yang diperoleh memiliki keadaan awal populasi yang berdistribusi normal atau tidak.

Rumusan hipotesis untuk uji ini adalah:

H_0 : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : data tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Uji ini menggunakan uji *Chi-Kuadrat*:

$$x_{hitung}^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

x^2 = harga Chi-kuadrat.

O_i = frekuensi pengamatan.

E_i = frekuensi yang diharapkan.

k = banyaknya kelas interval.

Dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$, maka kriteria pengujian adalah terima H_0 jika

$x_{hitung}^2 \leq x_{tabel}^2$ sehingga data berasal dari kelompok data yang berdistribusi normal (Sudjana, 2005: 273). Hasil uji normalitas data penelitian disajikan dalam

Tabel 3.8 dan data selengkapnya pada Lampiran C.4-C.5 dan Lampiran C.13-C.14.

Tabel. 3.8 Rekapitulasi Uji Normalitas Data Penelitian

Sumber Data	BanyakS iswa	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan H_0
Kemampuan Awal representasi Matematis	37	7,26	7,81	Diterima
Kemampuan Akhir representasi Matematis	37	2,64	7,81	Diterima
Skor Awal Disposisi Matematis	37	6,58	7,81	Diterima
Skor Akhir Disposisi Matematis	37	5,22	7,81	Diterima

Berdasarkan hasil pengujian yang diperoleh, diketahui bahwa data kemampuan awal dan akhir pemecahan masalah matematis siswa dan data skor awal dan akhir disposisi matematis siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

jika data berasal dari populasi yang berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas varians.

b. Uji Homogenitas Varians

Jika sampel berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas variansi. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data skor tes kemampuan representasi matematis siswa yang diperoleh memiliki varians sama atau sebaliknya. Jika kedua kelompok mempunyai varians yang sama maka kedua kelompok tersebut dikatakan homogen (Arikunto, 2005: 318).

Menurut Sudjana (2005: 249-250) untuk menguji homogenitas varians dengan pasangan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (kedua populasi mempunyai variansi yang homogen)

H_1 : $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (kedua populasi mempunyai variansi yang tidak homogen)

Salah satu rumus uji homogenitas yang dapat digunakan adalah:

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Kriteria pengujian adalah: terima H_0 jika $F_{(1-\alpha)(n_1-1)} < F < F_{1/2\alpha(n_1-1, n_2-1)}$

dan tolak H_0 hanya jika $F \geq F_{1/2\alpha(v_1, v_2)}$ dengan $\alpha = 5\%$ dan derajat kebebasan $v_1 =$

$n_1 - 1$ dan $v_2 = n_2 - 1$ (Sudjana, 2005: 249-250).

Hasil uji homogenitas data kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematis siswa disajikan dalam Tabel 3.9 dan data selengkapnya pada Lampiran C.6 dan Lampiran C.15.

Tabel 3.9 Uji Homogenitas Varians Populasi

Sumber Data	BanyakS iswa	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan H_0
Kemampuan Representasi Matematis Siswa	37	3,32	1,94	Ditolak
Skor Disposisi Matematis Siswa	37	1,03	1,74	Diterima

Berdasarkan hasil uji homogenitas di atas, dapat diketahui bahwa data kemampuan awal dan akhir representasi matematis siswa memiliki varians yang tidak homogen $F_{hitung} > F_{tabel}$ dan untuk data skor awal dan akhir disposisi matematis siswa memiliki varians yang homogen karena $F_{hitung} < F_{tabel}$.

2. Uji Hipotesis

Setelah dilakukannya uji normalitas dan uji homogenitas, selanjutnya dilakukan uji hipotesis.

a. Uji t.

1) Uji Hipotesis untuk Kemampuan Representasi Matematis

Setelah melakukan uji normalitas dan homogenitas data, diperoleh bahwa data kemampuan representasi matematis siswa berdistribusi normal dan memiliki varians yang tidak homogen. Menurut Sudjana (2005: 243), apabila data dari kedua sampel berdistribusi normal dan memiliki varian yang tidak homogen maka analisis data dilakukan dengan menggunakan uji t' yaitu sebagai berikut:

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika $-\frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} < t < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$ dengan

$w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}$, $w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$, $t_1 = t_{(1-\alpha), (n_1-1)}$ dan $t_2 = t_{(1-\alpha), (n_2-1)}$. Peluang untuk

penggunaan daftar distribusi t adalah $(1 - \alpha)$ sedangkan derajat kebebasannya masing-masing (n_1-1) dan (n_2-1) , dengan hipotesis uji sebagai berikut.

Hipotesis uji data kemampuan representasi matematis

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ (tidak ada perbedaan kemampuan representasi matematis siswa setelah mengikuti *realistic mathematics education* dengan kemampuan representasi matematis siswa sebelum mengikuti *realistic mathematics education*)

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ (ada perbedaan kemampuan representasi matematis siswa setelah mengikuti *realistic mathematics education* dengan kemampuan representasi matematis siswa sebelum mengikuti *realistic mathematics education*)

2) Uji Hipotesis untuk disposisi matematis

Setelah melakukan uji normalitas dan homogenitas data, diperoleh bahwa data disposisi matematis siswa berdistribusi normal dan memiliki varian yang homogen. Menurut Sudjana (2005: 243), apabila data dari kedua sampel berdistribusi normal dan memiliki varian yang homogen maka analisis data dilakukan dengan menggunakan uji kesamaan dua rata-rata, yaitu uji t yaitu sebagai berikut dengan hipotesis uji sebagai berikut.

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan,

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

keterangan:

\bar{x}_1 = rata-rata skor kemampuan awal.

\bar{x}_2 = rata-rata skor kemampuan akhir.

n_1 = banyaknya siswa yang mengikuti tes kemampuan awal.

n_2 = banyaknya siswa yang mengikuti tes kemampuan akhir.

s_1^2 = varians sebelum pembelajaran *realistic mathematics education*.

s_2^2 = varians setelah pembelajaran *realistic mathematics education*.

s^2 = varians gabungan.

Rumusan hipotesis data disposisi matematis siswa yang akan diuji adalah:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$, (tidak ada perbedaan peningkatan disposisi matematis siswa setelah mengikuti *realistic mathematics education* dengan disposisi matematis siswa sebelum mengikuti *realistic mathematics education*)

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$, (ada perbedaan peningkatan disposisi matematis siswa setelah mengikuti *realistic mathematics education* dengan disposisi matematis siswa sebelum mengikuti *realistic mathematics education*)

b. Uji Proporsi

Untuk menguji hipotesis bahwa presentase ketuntasan belajar siswa di kelas eksperimen lebih dari atau sama dengan 60% dari jumlah siswa maka dilakukan uji proporsi pada nilai kemampuan akhir siswa. Dalam penelitian ini, data nilai tes kemampuan akhir representasi matematis siswa berdistribusi normal, sehingga untuk mengetahui bahwa persentase ketuntasan belajar siswa lebih dari 60% dari jumlah siswa maka dilakukan uji proporsi pada nilai kemampuan akhir siswa.

Rumusan hipotesis untuk uji ini adalah:

$H_0: \pi < 0,60$ (persentase siswa tuntas belajar $< 60\%$)

$H_1: \pi \geq 0,60$ (persentase siswa tuntas belajar $\geq 60\%$)

Menurut Sudjana (2005: 234), untuk pengujian hipotesis di atas menggunakan statistik z dengan rumus:

$$Z_{hitung} = \frac{\frac{x}{n} - 0,60}{\sqrt{0,60(1 - 0,60)/n}}$$

Keterangan:

x = banyaknya siswa tuntas belajar

n = jumlah sampel

0,60 = proporsi siswa tuntas belajar yang diharapkan

Kriteria pengujian adalah: tolak H_0 jika $Z_{hitung} \geq Z_{0,5-\alpha}$. Harga $Z_{0,5-\alpha}$ diperoleh dari daftar normal baku dengan peluang $(0,5-\alpha)$.