

### III. METODE PENELITIAN

#### A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di SD Al-Azhar 1 Wayhalim Bandar Lampung. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V yang terdiri dari 5 kelas yaitu  $V_A$ ,  $V_B$ ,  $V_C$ ,  $V_D$ ,  $V_E$ , dan satu di antaranya merupakan kelas unggulan yaitu kelas  $V_A$ . Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling* melalui tahapan sebagai berikut.

1. Dari 5 kelas, diambil 4 kelas yang bukan merupakan kelas unggulan.
2. Selanjutnya, dari 4 kelas diambil 2 kelas yang memiliki rata-rata kemampuan awal yang sama yang dilihat dari nilai ujian akhir semester ganjil.
3. Dari 2 kelas akan ditentukan secara acak, satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol.

Setelah mendapatkan nilai ujian akhir semester ganjil siswa dari guru mata pelajaran matematika kelas V diperoleh nilai rata-rata ujian akhir semester ganjil siswa setiap kelas sebagai berikut.

**Tabel 3.1 Rata-rata Nilai Ujian Akhir Semester Ganjil**

No	Kelas	Nilai Rata-rata
1	$V_A$	70,95
2	$V_B$	58,5
3	$V_C$	48,214
4	$V_D$	48,275
5	$V_E$	47,3

Berdasarkan nilai rata-rata pada Tabel 3.1, diperoleh kelas  $V_D$  sebagai kelas eksperimen (pembelajaran dengan Pendekatan Matematika Realistik) dan  $V_C$  sebagai kelas kontrol (pembelajaran konvensional).

## B. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) dan desain eksperimen yang digunakan adalah desain *post-test only* dengan kelompok pengendali yang tidak diacak sebagaimana yang dikemukakan Furchan (1982: 368). Pada kelas eksperimen diberi perlakuan khusus yaitu pembelajaran dengan PMR. Sedangkan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Kemudian kedua kelas sampel diberi *post-test*. *Post-test* adalah tes pemahaman konsep matematis yang dilakukan pada kedua kelas sampel dengan soal tes yang sama. Desain penelitian dapat dilihat dalam Tabel 3.2 sebagai berikut.

**Tabel 3.2** Desain *Post-test only*

Kelompok	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Kelas Eksperimen	Pembelajaran dengan Pendekatan Matematika Realistik	Skor <i>Post-test</i> pada Kelas Eksperimen
Kelas Kontrol	Pembelajaran Konvensional	Skor <i>Post-test</i> pada Kelas Kontrol

## C. Langkah penelitian

Langkah-langkah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Observasi awal, melihat kondisi lapangan yang ada seperti jumlah kelas yang ada, jumlah siswa yang ada, cara mengajar guru matematika dan mengambil nilai matematika siswa dari ujian akhir semester sebelumnya sebagai nilai

awal dan untuk menentukan sampel penelitian yang mempunyai rata-rata kemampuan awal yang relatif sama.

2. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk kelas eksperimen yaitu pembelajaran dengan PMR dan untuk kelas kontrol yaitu pembelajaran konvensional.
3. Menyusun Lembar Kerja Siswa (LKS) yang akan diberikan kepada siswa pada saat diskusi kelompok.
4. Membuat lembar observasi aktivitas belajar siswa dan menyiapkan instrumen penelitian berupa tes pemahaman konsep sekaligus aturan penskorannya.
5. Membagi siswa ke dalam 10 kelompok kecil berdasarkan nilai ujian akhir semester sebelumnya baik pada kelas eksperimen (pembelajaran dengan PMR) maupun pada kelas kontrol (pembelajaran konvensional) sehingga setiap kelompok terdiri dari 4 - 5 siswa.
3. Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun dan kegiatan pembelajarannya terdapat pada lampiran A.1 dan A.2, baik pada kelas eksperimen (pembelajaran dengan PMR) maupun pada kelas kontrol (pembelajaran konvensional).
4. Melakukan validasi instrumen tes.
5. Melakukan uji coba instrumen tes.
6. Mengadakan *post- test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
7. Menganalisis data.
8. Membuat kesimpulan.

#### **D. Data Penelitian**

Data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Data aktivitas belajar siswa yang diperoleh dari hasil observasi terhadap aktivitas siswa selama pembelajaran dengan Pendekatan Matematika Realistik dan pembelajaran konvensional berlangsung.
2. Data pemahaman konsep matematis siswa yang diperoleh dari hasil tes formatif setelah mengikuti pembelajaran dengan Pendekatan Matematika Realistik dan pembelajaran konvensional.

#### **E. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini diperoleh melalui observasi dan tes.

##### **1. Observasi**

Observasi ini bertujuan untuk memperoleh data aktivitas belajar siswa. Observasi dilakukan oleh observer untuk mengamati aktivitas siswa selama pembelajaran dengan Pendekatan Matematika Realistik dan pembelajaran konvensional berlangsung dengan menggunakan lembar observasi aktivitas siswa yang sudah disediakan oleh peneliti.

##### **2. Tes**

Tes yang diberikan berupa tes formatif yang dilakukan pada akhir pokok bahasan. Pemberian tes ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan Pendekatan Matematika

Realistik dan pembelajaran konvensional. Untuk mendapatkan hasil yang baik maka tes tersebut harus dapat dibuat dan dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai.

## **F. Instrumen Penelitian**

Instrumen merupakan alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan data agar kegiatan tersebut menjadi sistematis.

### **1. Lembar Observasi**

Lembar observasi digunakan untuk mengamati aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Untuk menjamin validitas instrumen, maka instrumen disusun berdasarkan kisi-kisi dan indikator aktivitas. Pembuatan lembar observasi aktivitas diawali dengan pembuatan kisi-kisi mengenai aktivitas apa saja yang akan diamati dalam penelitian ini. Aktivitas siswa yang diamati dalam penelitian ini meliputi memperhatikan penjelasan guru, bertanya/menjawab atau menanggapi pertanyaan guru, berdiskusi dalam kelompok/mengerjakan LKS, mempresentasikan/memperhatikan presentasi hasil diskusi, memberi tanggapan terhadap presentasi dan menyimpulkan materi pelajaran. Selanjutnya, menentukan bagaimana cara mengukur aktivitas yang telah dilakukan siswa. Kemudian, aktivitas yang diamati dan nama siswa disusun dalam sebuah tabel yang memudahkan observer untuk menilai siswa mana yang telah melakukan aktivitas yang diamati. Kegiatan observasi ini dilakukan dari awal hingga akhir pembelajaran dengan periode pengamatan per 10 menit.

Ketentuan teknis pengisian lembar observasi aktivitas siswa ini adalah sebagai berikut.

- a. Siswa mendapat tanda *check list* (skor 1) jika melakukan aktivitas yang relevan terhadap pembelajaran.
- b. Siswa tidak mendapat tanda *check list* (skor 0) jika tidak melakukan aktivitas yang relevan terhadap pembelajaran.

## **2. Perangkat Tes**

Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengetahui tingkat pencapaian pemahaman konsep matematis siswa dalam penelitian ini yaitu perangkat tes. Untuk mendapatkan data yang akurat maka tes yang digunakan dalam penelitian ini harus memenuhi kriteria tes yang baik yaitu harus memenuhi validitas dan reliabilitas tes yang semestinya. Validitas tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu validitas isi. Validitas isi yaitu validitas yang ditinjau dari segi isi tes itu sendiri sebagai alat pengukur pemahaman konsep matematis siswa, isinya telah dapat mewakili secara representatif terhadap keseluruhan materi atau bahan pelajaran yang seharusnya diujikan.

Penyusunan soal tes ini diawali dengan menentukan kompetensi dasar dan indikator yang akan diukur sesuai dengan materi dan tujuan kurikulum yang berlaku pada populasi, menyusun kisi-kisi tes berdasarkan kompetensi dasar dan indikator yang dipilih, menyusun butir tes berdasarkan kisi-kisi yang dibuat. Hal ini dilakukan untuk menjamin validitas isi soal tes yang diujikan. Validitas instrumen tes didasarkan pada penilaian guru mitra (guru mata pelajaran matematika kelas V). Jika penilaian guru mitra menyatakan bahwa butir-butir tes telah sesuai

dengan kompetensi dasar dan indikator yang akan diukur maka validitas isi dari tes tersebut dikategorikan valid. Setelah tes dinyatakan valid, maka tes yang digunakan diuji cobakan di luar sampel tetapi masih dalam populasi yaitu pada siswa kelas V<sub>B</sub>. Uji coba tes ini dimaksudkan untuk mengetahui reliabilitas, daya beda soal, dan tingkat kesukaran. Jika perangkat tes telah memenuhi kriteria-kriteria tersebut, maka perangkat tes termasuk dalam kriteria tes yang baik sehingga soal layak untuk digunakan.

### a. Reliabilitas Tes

Reliabilitas tes diukur berdasarkan koefisien reliabilitas dan digunakan untuk mengetahui tingkat keterandalan suatu tes. Suatu tes dikatakan reliabel jika hasil pengukuran yang dilakukan dengan menggunakan tes tersebut berulang kali terhadap subjek yang sama senantiasa menunjukkan hasil yang tetap sama atau sifatnya ajeg (stabil). Untuk menghitung koefisien reliabilitas tes berbentuk Essay digunakan rumus Alpha Cronbach dalam Sudijono (2008: 208) adalah 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 reliabilitas

$n$  = Banyaknya butir soal

$\sum S_i^2$  = Jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item

$S_t^2$  = varian total

Menurut Sudijono, pemberian interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes ( $r_{11}$ ) pada umumnya digunakan ketentuan, apabila  $r_{11} \geq 0,70$  berarti tes yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang baik.

Sebaliknya, apabila  $r_{11} < 0,70$  berarti tes yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan belum memiliki tingkat reliabilitas yang baik. Berdasarkan pendapat tersebut, tes yang digunakan dalam penelitian ini memiliki koefisien reliabilitas lebih dari 0,70.

### b. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran digunakan untuk menentukan derajat kesukaran suatu butir soal. Suatu tes dikatakan baik jika memiliki derajat kesukaran sedang, yaitu tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Untuk menghitung tingkat kesukaran suatu butir soal digunakan rumus berikut.

$$TK_i = \frac{\bar{S}}{S_{maks}}$$

Dengan,

$TK_i$  : tingkat kesukaran butir tes ke-i

$\bar{S}$  : rata-rata skor siswa pada butir ke-i

$S_{maks}$ : skor maksimum butir ke-i

Interpretasi tingkat kesukaran suatu butir soal digunakan kriteria indeks kesukaran disajikan dalam Tabel 3.3 sebagai berikut.

**Tabel 3.3 Interpretasi Nilai Tingkat Kesukaran**

Besarnya $TK_i$	Interpretasi
Kurang dari 0,30	Sangat Sukar
0,30-0,70	Cukup (Sedang)
Lebih dari 0,70	Terlalu Mudah

(Sumber : Sudijono (2008: 372))

Untuk keperluan pengambilan data dalam penelitian ini, digunakan butir-butir soal dengan kriteria cukup (sedang), yaitu dengan membuang butir-butir soal dengan kategori sangat sukar dan terlalu mudah.



Dari data uji coba tes yang telah dilakukan, diperoleh hasil perhitungan tingkat kesukaran 9 butir soal yang menunjukkan terdapat satu butir tes yang tergolong terlalu mudah, yaitu pada butir soal nomor 3 dengan tingkat kesukaran 0,72 (pada Lampiran C.8). Untuk butir tes yang tergolong sedang terdapat pada soal nomor 1, 2, 4, 6, 7, 8, dan 9 dengan tingkat kesukaran berkisar dari 0,30 s.d 0,70. Berdasarkan kriteria tingkat kesukaran butir tes yang akan digunakan untuk mengambil data maka butir soal nomor 3 dibuang (tidak digunakan dalam tes pada kelas sampel), karena kisi-kisi tes pemahaman konsep matematis masih terpenuhi pada soal lainnya.

### c. Daya Pembeda

Analisis daya pembeda dilakukan untuk mengetahui apakah suatu butir soal dapat membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah. Untuk menghitung daya pembeda data terlebih dahulu diurutkan dari siswa yang memperoleh nilai tertinggi sampai siswa yang memperoleh nilai terendah. Setelah itu, 27% siswa yang mendapatkan nilai tertinggi diambil sebagai kelompok atas dan 27% siswa yang mendapatkan nilai terendah diambil sebagai kelompok bawah. Daya pembeda ditentukan dengan rumus :

$$DP = \frac{JA - JB}{IA}$$

Keterangan :

DP = Indeks daya pembeda satu butir soal tertentu

JA = Rata-rata kelompok atas pada butir soal yang diolah

JB = Rata-rata kelompok bawah pada butir soal yang diolah

IA = Skor maksimum butir soal yang diolah

Menurut Sudijiono (2008: 388) hasil perhitungan daya pembeda diinterpretasi berdasarkan klasifikasi yang tertera dalam Tabel 3.4 berikut.

**Tabel 3.4 Interpretasi Nilai Daya Pembeda**

Nilai	Interpretasi
<i>negatif</i> $\leq DP \leq 0,20$	Lemah Sekali(Jelek)
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup(Sedang)
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Baik Sekali

Untuk keperluan pengambilan data dalam penelitian ini digunakan butir soal dengan daya beda lebih dari atau sama dengan 0,30. Dari uji coba yang telah dilakukan diperoleh hasil perhitungan daya pembeda terhadap 9 butir tes yang diuji cobakan, diketahui 9 butir soal tes tersebut memiliki daya beda  $> 0,30$  (pada Lampiran C.8). Berdasarkan kriteria butir tes yang akan digunakan untuk mengambil data maka ke semua butir tes uji coba memenuhi kriteria sebagai butir soal yang layak digunakan untuk mengambil data.

Untuk data perhitungan tes uji coba yang telah dilakukan (Lampiran C.8 dan C.9), selengkapnya tertera pada Tabel 3.5 berikut.

**Tabel 3.5 Data Analisis Item Pemahaman Konsep Matematis**

No Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran
1	Valid	0,84	0,31 (Sedang)	0,69 (Sedang)
2	Valid		0,32 (Sedang)	0,42 (Sedang)
3	Valid		0,31 (Sedang)	0,62 (Sedang)
4	Valid		0,34 (Sedang)	0,59 (Sedang)
5	Valid		0,66 (Baik)	0,58 (Sedang)
6	Valid		0,48 (Baik)	0,51 (Sedang)
7	Valid		0,64 (Baik)	0,54 (Sedang)
8	Valid		0,59 (Baik)	0,36 (Sedang)

Dari data di atas dapat disimpulkan bahwa dari uji coba tes yang terdiri dari 9 butir soal ternyata hanya terdapat 8 butir soal yang memenuhi kriteria tes yang diharapkan. Karena dari hasil data tes uji coba pada 8 butir soal yang diambil (Lampiran C.9), ternyata tidak mempengaruhi nilai reliabilitas pada soal uji coba tes tersebut dan diperoleh hasil perhitungan  $r_{11} = 0,84$ . Ini menunjukkan bahwa soal tes telah memenuhi kriteria yang ditentukan sehingga soal tes tersebut dapat digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

### G. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Teknik analisis data dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

#### 1. Data Kemampuan Awal

Sebelum sampel diberi perlakuan, maka data sampel perlu dianalisis terlebih dahulu untuk meyakinkan kedua kelompok sampel mempunyai kesamaan rata-rata kemampuan awal yang sama. Data kemampuan awal siswa diambil dari nilai matematika ujian akhir semester ganjil tahun pelajaran 2011/2012. Statistik deskriptif data kemampuan awal matematika siswa untuk masing-masing kelas sampel dapat dilihat pada Tabel 3.6 sebagai berikut.

**Tabel 3.6 Statistik Deskriptif Data Kemampuan Awal Matematika Siswa**

Kelompok	Banyak Siswa	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Rata-rata	Simpangan Baku
Eksperimen	40	20	82	48,275	15,12171
Kontrol	42	20	83	48,214	15,05848

Dari data Tabel 3.6 di atas terlihat bahwa rata-rata dan simpangan baku untuk kemampuan awal matematika siswa baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol tidak terlihat perbedaan yang cukup berarti. Tetapi untuk menyakinkan bahwa kedua sampel mempunyai kemampuan awal rata-rata yang sama maka perlu dilakukan uji kesamaan dua rata-rata yaitu dengan uji t. Namun untuk memenuhi persyaratan uji kesamaan dua rata-rata, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas varians terhadap setiap kelompok data kemampuan awal siswa.

#### a. Uji Normalitas

Uji ini berfungsi untuk mengetahui apakah data kemampuan awal sampel berdistribusi normal atau tidak. Rumusan hipotesis untuk uji ini adalah:

$H_0$  : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Uji ini menggunakan uji Chi-Kuadrat menurut Sudjana (2005: 273) :

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

Keterangan:

$x^2$  = harga Chi-kuadrat

$O_i$  = frekuensi observasi

$E_i$  = frekuensi harapan

Kriteria pengujian, tolak  $H_0$  jika  $x^2 \geq x_{(1-\alpha)(k-3)}$  dengan taraf nyata  $\alpha = 5\%$ .

Dalam hal lainnya  $H_0$  diterima.

Untuk perhitungan data uji normalitas selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.3 dan C.4, sedangkan rangkuman hasil perhitungan uji normalitas disajikan pada Tabel 3.7.

**Tabel 3.7 Rangkuman Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Awal Siswa**

Kelas	$x^2_{hitung}$	$x^2_{tabel}$	Keputusan Uji	Keterangan
Eksperimen	3,43193	9,49	H <sub>0</sub> diterima	Normal
Kontrol	3,60029	7,81	H <sub>0</sub> diterima	Normal

Dari hasil uji normalitas data kemampuan awal siswa pada Tabel 3.7 di atas tampak bahwa pada taraf signifikan  $\alpha = 5\%$ , nilai  $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$  sehingga hipotesis nol diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan data kemampuan awal pada setiap kelompok berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

#### **b. Uji Kesamaan Dua Varians (Uji Homogenitas)**

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah data kemampuan awal siswa yang diperoleh memiliki varians yang sama atau tidak. Untuk menguji kesamaan dua varians ini digunakan uji Bartlet (Sudjana, 2005: 261).

##### 1) Hipotesis Uji

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \quad (\text{kedua sampel mempunyai varians yang sama})$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \quad (\text{kedua sampel tidak mempunyai varians yang sama})$$

##### 2) Taraf signifikansi : $\alpha = 5\%$

##### 3) Statistik uji

Langkah-langkah perhitungannya adalah sebagai berikut.

- a) Menghitung  $S^2$  dari masing-masing kelas

$$s_i^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

- b) Menghitung semua varians gabungan dari semua kelas dengan rumus:

$$s^2 = \frac{\sum (n_i - 1) s_i^2}{\sum (n_i - 1)}$$

- c) Menghitung Harga Satuan B dengan rumus:

$$B = (\log s^2) \sum (n_i - 1)$$

- d) Uji Barlet dengan menggunakan statistik chi kuadrat dengan rumus:

$$X^2 = (\ln 10) \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \right\}$$

#### 4) Keputusan uji

Tolak  $H_0$  jika  $x^2 \geq x^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  dan terima  $H_0$  jika  $x^2 < x^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ , dimana

$x^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  didapat dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang  $(1 - \alpha)$  dan

$$dk = (k - 1) = (2 - 1) = 1.$$

Perhitungan uji homogenitas variansi data kemampuan awal siswa siswa selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.5. Rangkuman hasil uji homogenitas variansi ini disajikan pada Tabel 3.8

**Tabel 3.8 Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Variansi Data Kemampuan Awal Siswa**

Kelas	$x^2$	$x^2_{(1-\alpha)(k-1)}$	Keputusan Uji	Keterangan
Eksperimen dan Kontrol	0,0007018	3,84	$H_0$ diterima	Homogen

Dari data Tabel 3.8 di atas, bahwa pada taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$  nilai  $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  sehingga hipotesis nol diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa variansi kedua populasi sama untuk setiap pasangan kelompok data atau dengan kata lain data pada setiap pasangan kelompok homogen.

Setelah data kemampuan awal kedua sampel berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji kesamaan dua rata-rata yaitu dengan menggunakan uji-t, uji dua pihak. Adapun uji-t menurut Sudjana (2005: 239) sebagai berikut.

1) Hipotesis uji

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

$\mu_1$  = rata-rata data kemampuan awal siswa yang akan mengikuti pembelajaran dengan Pendekatan Matematika Realistik

$\mu_2$  = rata-rata data kemampuan awal siswa yang akan mengikuti pembelajaran Konvensional

2) Taraf signifikansi :  $\alpha = 5\%$

3) Statistik uji

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad ; \quad s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

dengan,

$\bar{x}_1$  = rata-rata sampel ke-1

$\bar{x}_2$  = rata-rata sampel ke-2

$s_1^2$  = variansi sampel ke-1

$s_2^2$  = variansi sampel ke-2

$n_1$  = ukuran sampel ke-1

$n_2$  = ukuran sampel ke-2

## 4) Keputusan uji

Terima  $H_0$  jika  $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ , dimana  $t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$  didapat dari daftar distribusi  $t$  dengan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$  dan peluang  $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$ . Untuk harga-harga  $t$  lainnya  $H_0$  ditolak.

Dari hasil perhitungan untuk kedua kelompok ini (kelas eksperimen dan kelas kontrol) selengkapnya di sajikan pada Lampiran C.6, diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar 0,176982 dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = 80$ , didapat  $t_{tabel} = 1,99$ . Karena  $t$  berada pada daerah penerimaan  $H_0$  ( $-1,99 < 0,0183 < 1,99$ ), maka dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki rata-rata kemampuan awal yang sama.

## 2. Data Aktivitas Belajar Siswa

Dari data hasil observasi, dihitung persentase skor rata-rata aktivitas belajar siswa.

Dalam menentukan skor rata-rata aktivitas belajar siswa menggunakan rumus:

$$\bar{A} = \frac{\sum A_i}{n} \times 100\%$$

keterangan,

$\bar{A}$  : persentase aktivitas belajar siswa

$\sum A_i$  : jumlah siswa yang aktif

$n$  : jumlah seluruh siswa

Kriteria siswa aktif pada pembelajaran yaitu siswa melakukan 65% dari indikator yang terdapat pada pembelajaran yang dilakukan. Untuk pengujian hipotesis pada data aktivitas belajar digunakan metode deskriptif.



### **3. Data Pemahaman Konsep Matematis Siswa**

Setelah kedua sampel diberi perlakuan, maka data yang diperoleh dari hasil *post-test*, dianalisis untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Sebelum melakukan pengujian hipotesis maka perlu dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan homogenitas.

#### **a. Uji Normalitas**

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel dengan pembelajaran PMR dan dengan pembelajaran konvensional berdistribusi normal atau tidak. Adapun langkah-langkah dan rumus yang digunakan sama dengan uji normalitas pada analisis data kemampuan awal.

#### **b. Uji Kesamaan Dua Varians (Uji Homogenitas)**

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel dengan pembelajaran PMR dan pembelajaran konvensional mempunyai tingkat varians yang sama. Rumus yang digunakan sama dengan rumus untuk menentukan homogenitas pada analisis data kemampuan awal.

#### **c. Uji Hipotesis**

Untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini dilakukan analisis data dengan teknik uji kesamaan dua rata-rata yaitu dengan uji-t sama dengan rumus yang digunakan untuk menentukan kesamaan rata-rata kemampuan awal siswa yang telah dikemukakan di atas.

Hipotesis uji :

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ , (rata-rata pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan PMR sama dengan rata-rata pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional).

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ , (rata-rata pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan PMR tidak sama dengan rata-rata pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional).