

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen, karena sesuai dengan tujuan penelitian yaitu melihat hubungan antara variabel-variabel penelitian. Variabel-variabel penelitian yang dimaksud adalah pembelajaran matematika dengan metode *Accelerated Learning* sebagai variabel bebas, kemampuan komunikasi matematis siswa SMP sebagai variabel terikat. Menurut Ruseffendi (2005:50), desain kelas kontrol pretes-postes terdapat kelas eksperimen dan kelas kontrol. kelas eksperimen memperoleh perlakuan berupa pembelajaran matematika dengan *Accelerated Learning* sementara kelas kontrol tidak mendapatkan perlakuan khusus atau memperoleh pembelajaran konvensional. Pada kedua kelas tersebut akan dibandingkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Pemilihan kelas pada penelitian ini dilakukan secara acak (A). Kemudian kedua kelas tersebut mendapatkan pretes (O) dan postes (O). Gambar desain penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

A	O	X	O
A	O		O

Keterangan: A = Pemilihan kelas secara acak

X = Perlakuan terhadap kelas eksperimen (pembelajaran dengan metode *Accelerated Learning*)

O = Tes awal (Pretes) dan Tes akhir (Postes)

## **B. Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Bandung. Sampel pada penelitian ini diambil secara acak, semua anggota populasi mendapat kesempatan yang sama untuk diambil menjadi anggota sampel. Di SMP Negeri 1 Bandung terdapat sepuluh kelas pada kelas VII, yaitu kelas VII-1 sampai dengan kelas VII-10. Dari sepuluh kelas yang ada, dipilih dua kelas secara acak untuk dijadikan sampel. Dari pemilihan sampel secara acak tersebut, diperoleh kelas VII-9 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa 39 orang dan kelas VII-5 sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa 39 orang.

## **C. Instrumen Penelitian**

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini, maka dibuat seperangkat instrumen yang berbentuk tes dan non-tes. Instrumen berbentuk tes, yaitu tes kemampuan komunikasi matematis. Sedangkan instrumen berbentuk non-tes, yaitu angket, jurnal, dan lembar observasi.

### **1. Instrumen Tes**

Tes menurut Goodemough (Irvan, 2008:24) adalah suatu tugas atau serangkaian tugas yang diberikan kepada individu atau sekelompok individu dengan maksud untuk membandingkan kecakapan mereka satu dengan yang lain. Tes berdasarkan fungsinya digunakan sebagai alat untuk mengukur tingkat perkembangan dan kemajuan yang telah dicapai oleh peserta didik setelah mereka menempuh proses pembelajaran dalam jangka waktu tertentu. Sedangkan dalam penelitian ini, tes berfungsi untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa. Tes kemampuan komunikasi matematis ini dilakukan pada

awal (pretes) dan akhir penelitian (postes). Tes awal (pretes) dilakukan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis awal siswa. Tes akhir (postes) dilaksanakan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diberi perlakuan. Kedua tes itu dilaksanakan baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol.

Bentuk tes kemampuan komunikasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes uraian. Dengan menggunakan tes berbentuk uraian, dapat dilihat apakah siswa sudah menguasai materi dengan baik atau belum. Seperti yang dikemukakan oleh Ruseffendi (Irvan, 2008:25) bahwa keunggulan dari tes uraian adalah dapat menimbulkan sifat kreatif pada diri siswa dan hanya siswa yang telah menguasai materi yang dapat memberikan jawaban yang baik dan benar. Sehingga dari hasil tes ini dapat dilihat apakah indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis sudah dikuasai oleh siswa. Pemberian skor berdasarkan kriteria skor tes kemampuan komunikasi matematis yang diadaptasi dari Ansari (2005) disajikan dalam Tabel 3.1.

**Tabel 3.1**  
**Kriteria Skor Tes kemampuan Komunikasi Matematis**

Skor	Menulis (Written Text)	Menggambar (Drawing)	Ekspresi Matematis (Mathematical Expression)
0	Tidak ada jawaban, walaupun ada menunjukkan ketidakpahaman konsep, sehingga informasi yang diceritakan tidak berarti apa-apa.		
5	Hanya sedikit dari penjelasan yang diberikan yang benar	Gambar, diagram/tabel yang dibuat sedikit benar	Hanya sedikit dari model matematis yang benar
10	Penjelasan secara matematis masuk akal, namun hanya sebagian yang lengkap dan benar	Membuat gambar diagram/tabel namun kurang lengkap dan benar	Membuat model matematis dengan benar, namun ada sedikit kesalahan/salah mendapatkan solusi
15	Penjelasan secara matematis masuk akal dan benar, meskipun tidak tersusun secara logis dan terdapat sedikit kesalahan.	Membuat gambar, diagram/tabel dengan lengkap dan benar	Membuat model matematis dengan benar, mendapatkan solusi secara lengkap dan benar.

Lanjutan

Skor	Menulis (Written Text)	Menggambar (Drawing)	Ekspresi Matematis (Mathematical Experssion)
20	Penjelasan secara matematis masuk akal, benar dan tersusun secara logis		
SKOR MAX	20	15	15

Sebelum digunakan dalam penelitian, terlebih dahulu soal tes tersebut dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan guru matematika di sekolah yang bersangkutan. Selanjutnya soal tes diujicobakan pada siswa di luar sampel penelitian yaitu siswa kelas VII-7 sebanyak 38 orang yang telah terlebih dahulu mendapatkan pembelajaran mengenai materi persegipanjang dan persegi. Uji coba soal tes dilaksanakan pada tanggal 28 April 2010 di SMP Negeri 1 Bandung pada kelas VII-7 yang diikuti oleh 38 siswa. Setelah uji coba soal tes dilaksanakan, kemudian dilakukan analisis mengenai validitas butir soal, reliabilitas tes, daya pembeda, dan indeks kesukaran butir soal tersebut. Analisis dilakukan dengan bantuan program Anates.

**a. Validitas Butir Soal**

Suatu alat evaluasi disebut valid (absah atau sah), apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Oleh karena itu, keabsahannya tergantung pada sejauh mana ketepatan alat evaluasi itu dalam melaksanakan fungsinya (Suherman, 2003:102-103). Untuk mengetahui apakah instrumen yang digunakan dalam penelitian ini valid atau tidak, maka dilakukan analisis validitas butir soal.

Untuk menguji validitas tes uraian, digunakan rumus Korelasi Produk-Moment memakai angka kasar (*raw score*) (Suherman, 2003:121), 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 Korelasi variabel X dan Y

X = Skor setiap butir soal masing-masing siswa

Y = Skor total masing-masing siswa

N = Banyak siswa/ responden uji coba

Contoh perhitungan koefisien validitas butir soal nomor 1:

$$r_{xy} = \frac{38(637704) - (2737)(8629)}{\sqrt{(38(205849) - (2737)^2)(38(2018273) - (8629)^2)}} = 0,715$$

Tabel 3.2 merupakan klasifikasi untuk menginterpretasikan besarnya koefisien korelasi menurut Suherman (2003:110). Sedangkan hasil koefisien validitas butir soal disajikan pada Tabel 3.3.

**Tabel 3.2**  
**Kriteria Koefisien Validitas Butir Soal**

Nilai $r_{xy}$	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi (sangat baik)
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Validitas tinggi (baik)
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Validitas sedang (cukup)
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Validitas rendah (kurang)
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

**Tabel 3.3**  
**Hasil Koefisien Validitas Butir Soal**

Butir Soal	$r_{xy}$	Interpretasi
1	0,715	Validitas tinggi
2	0,783	Validitas tinggi
3	0,727	Validitas tinggi
4	0,541	Validitas sedang

Kemudian hasil koefisien validitas di atas akan diuji keberartiannya. Contoh perhitungan koefisien validitas butir soal nomor 1:

Perumusan hipotesisnya sebagai berikut,

$H_0$ : Butir soal nomor 1 adalah tidak valid.

$H_1$ : Butir soal nomor 1 adalah valid

Statistika Uji:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} = \frac{(0,715)\sqrt{39-2}}{\sqrt{1-(0,715)^2}} = 6,21$$

Kriteria pengujian:

Dengan menggunakan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ , dari Tabel Distribusi t diperoleh  $t_{0,975;37} = 2,026$ . Karena  $6,21 > 2,026$ , maka  $H_0$  ditolak.

Kesimpulan:

Pada taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ , ternyata butir soal nomor 1 adalah valid.

Untuk butir soal lainnya dapat dilakukan dengan cara yang sama dan hasilnya dapat dilihat dalam Tabel 3.4.

**Tabel 3.4**  
**Hasil Uji Keberartian Validitas Tiap Butir Soal**

No. Soal	$r_{xy}$	$t_{Hitung}$	$t_{Tabel}$	Kriteria	Interpretasi
1	0,715	6,21	2,026	Valid	Validitas tinggi
2	0,783	8,59	2,026	Valid	Validitas tinggi
3	0,727	6,54	2,026	Valid	Validitas tinggi
4	0,541	3,24	2,026	Valid	Validitas sedang

Hasil pengujian hipotesis selanjutnya dapat dilihat dalam Lampiran C halaman 142.

Hasil perhitungan koefisien validitas dengan bantuan program Anates selengkapnya dapat dilihat dalam Lampiran C halaman 141.



## b. Reliabilitas Tes

Suatu alat evaluasi (tes dan non-tes) disebut reliabel jika hasil evaluasi tersebut relatif tetap jika digunakan untuk subyek yang sama. Istilah relatif tetap di sini dimaksudkan tidak tepat sama, tetapi mengalami perubahan yang tak berarti (tidak signifikan) dan dapat diabaikan (Suherman, 2003:131). Untuk mencari koefisien reliabilitas ( $r_{11}$ ) digunakan rumus alfa (Suherman, 2003:148), yaitu:

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

Keterangan:  $r_{11}$  = koefisien reliabilitas

$n$  = Banyaknya butir soal

$s_i^2$  = Jumlah varians skor setiap soal

$s_t^2$  = varians skor total

Untuk mencari varians digunakan rumus:

$$s^2_{(n)} = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{(N-1)}$$

Keterangan:  $s^2_{(n)}$  = Varians tiap butir soal

$\sum X^2$  = Jumlah skor tiap item

$(\sum X)^2$  = Jumlah kuadrat skor tiap item

$N$  = Banyak siswa/ responden uji coba

Guilford (Suherman, 2003:139) menyatakan bahwa kriteria untuk menginterpretasikan koefisien reliabilitas disajikan dalam Tabel 3.5.

**Tabel 3.5**  
**Kriteria Koefisien Reliabilitas**

Nilai $r_{11}$	Interpretasi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Reliabilitas tinggi
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Reliabilitas sedang
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Reliabilitas rendah
$r_{11} < 0,20$	Reliabilitas sangat rendah

Berdasarkan hasil perhitungan dengan bantuan Anates diperoleh koefisien reliabilitas tes adalah 0,72. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat reliabilitas tes yang digunakan pada penelitian ini tergolong tinggi karena berada pada interval  $0,70 \leq r_{11} < 0,90$ . Hasil perhitungan koefisien reliabilitas dengan bantuan program Anates selengkapnya dapat dilihat dalam Lampiran C halaman 144.

**c. Daya Pembeda**

Daya Pembeda (*DP*) dari sebuah butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara siswa yang mengetahui jawabannya dengan benar (siswa yang pandai) dengan siswa yang tidak dapat menjawab soal tersebut (atau siswa yang menjawab salah). Pengujian daya pembeda butir soal ini menggunakan nilai rata-rata setiap butir soal hasil uji coba tes hasil belajar matematika dari 27% siswa kelompok atas dan 27% siswa kelompok bawah. Untuk menghitung daya pembeda setiap butir soal digunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan : *DP* = Daya Pembeda

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

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

*SMI* = Skor Maksimal Ideal



Tabel 3.6 merupakan klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda (Suherman, 2003: 161). Sedangkan hasil perhitungan daya pembeda butir soal selengkapnya disajikan pada Tabel 3.7. Hasil perhitungan daya pembeda setiap butir soal dengan bantuan program Anates selengkapnya dapat dilihat dalam Lampiran C halaman 146.

**Tabel 3.6**  
**Kriteria Daya Pembeda Butir Soal**

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

**Tabel 3.7**  
**Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal**

Butir Soal	$\bar{X}_A$	$\bar{X}_B$	$DP$	Interpretasi
1	80,50	56,00	0,28	Cukup
2	77,50	39,50	0,44	Baik
3	58,00	36,00	0,33	Cukup
4	54,50	42,50	0,18	Jelek

**d. Indeks Kesukaran**

Indeks kesukaran butir soal merupakan bilangan yang menunjukkan derajat atau tingkat kesukaran butir soal (Suherman, 2003:170). Untuk menghitung indeks kesukaran setiap butir soal digunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:  $IK$  = indeks kesukaran

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

$SMI$  = Skor Maksimal Ideal

Kriteria tolok ukur indeks kesukaran butir soal (Suherman, 2003:170) disajikan pada Tabel 3.8. Sedangkan hasil perhitungan indeks kesukaran butir soal selengkapnya disajikan pada Tabel 3.9. Hasil perhitungan tingkat kesukaran setiap butir soal dengan bantuan program Anates selengkapnya dapat dilihat dalam Lampiran C halaman 147.

**Tabel 3.8**  
**Kriteria Indeks Kesukaran Butir Soal**

Nilai <i>IK</i>	Interpretasi
$IK = 0,00$	Soal terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Soal mudah
$IK = 1,00$	Soal terlalu mudah

**Tabel 3.9**  
**Perhitungan Indeks Kesukaran Butir Soal**

Butir Soal	SMI	$\bar{x}$	<i>IK</i>	Interpretasi
1	85	72,02	0,57	Sedang
2	85	59,87	0,61	Sedang
3	65	45,79	0,37	Sedang
4	65	49,40	0,50	Sedang

## 2. Instrumen Non-tes

### a. Angket

Angket adalah sekumpulan pernyataan atau pertanyaan yang harus dilengkapi oleh responden dengan memilih jawaban atau menjawab pertanyaan melalui jawaban yang disediakan atau melengkapi kalimat dengan cara mengisi. Angket ini digunakan untuk mengukur sikap dan tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang digunakan. Pengisian angket dilakukan setelah berakhirnya pembelajaran. Angket yang digunakan memakai skala sikap model Likert, dengan empat pilihan (sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan

sangat tidak setuju) dan menghilangkan opsi netral. Hal ini dilakukan agar tidak ada jawaban responden yang ragu-ragu (netral).

**b. Jurnal**

Jurnal adalah sebuah tulisan berupa karangan siswa mengenai kesan, pesan, atau aspirasinya terhadap pembelajaran yang dilakukan. Kegiatan pengisian jurnal dilakukan pada siswa disetiap akhir pelajaran. Jurnal bermanfaat untuk mengetahui respons siswa terhadap pembelajaran dan sebagai masukan untuk pembelajaran berikutnya.

**c. Lembar Observasi**

Lembar observasi merupakan lembar yang berisi daftar aspek-aspek pokok mengenai pengamatan terhadap siswa, guru, dan proses pembelajaran. Manfaat dari lembar observasi adalah mengetahui hal-hal yang tidak dapat diamati oleh peneliti selama proses pembelajaran berlangsung, sehingga menjadi bahan evaluasi dan bahan masukan bagi peneliti agar pertemuan-pertemuan berikutnya menjadi lebih baik. Alat yang digunakan secara luas untuk membantu observer fokus pada apa yang dicari adalah “pengembangan ceklist.” Suatu ceklist menggambarkan ciri (sifat), atau perilaku belajar, yang diobservasi oleh observer dan dapat diases (Jacob, 2006:21). Observasi dilakukan pada kelas yang pembelajarannya dengan metode *Accelerated Learning*.

**D. Pembelajaran dan Bahan Ajar**

Selama pembelajaran berlangsung, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol mempergunakan buku paket matematika kelas VII dari Depdiknas. Bahan ajar yang digunakan untuk menunjang pembelajaran yang menggunakan metode *Accelerated*

*Learning* pada kelas eksperimen disusun dan dikembangkan dalam bentuk LKS (Lembar Kerja Siswa). Materi pokok dalam LKS ini adalah persegi panjang dan persegi. LKS mengarahkan siswa untuk mengonstruksi konsep matematis yang sesuai dengan kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa.

## **E. Prosedur Penelitian**

### **1. Tahap Persiapan Penelitian**

Tahap persiapan pada penelitian ini antara lain sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi masalah yang akan diteliti.
- b. Melakukan observasi ke lokasi penelitian.
- c. Memilih materi yang akan digunakan dalam penelitian.
- d. Menyusun rancangan penelitian yang kemudian akan diseminarkan.
- e. Penyusunan komponen-komponen pembelajaran.
- f. Mendesain instrumen penelitian.
- g. Perizinan.
- h. Menguji coba instrumen penelitian.
- i. Merevisi instrumen penelitian (jika diperlukan).

### **2. Tahap Pelaksanaan Penelitian**

Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

- a. Pelaksanaan pretes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui pengetahuan awal siswa.
- b. Pelaksanakan pembelajaran dengan menggunakan metode yang berbeda pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan jumlah jam pelajaran, pengajar dan pokok

bahasan yang sama. Pada kelas eksperimen pembelajaran dilaksanakan dengan menggunakan metode *Accelerated Learning*, sedangkan pada kelas kontrol pembelajaran yang dilakukan adalah pembelajaran konvensional. Pengisian lembar observasi (oleh observer), jurnal (oleh siswa), dan angket (oleh siswa)

- c. Pelaksanaan postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai evaluasi hasil pembelajaran.

### **3. Tahap Analisis Data**

- a. Mengumpulkan hasil data kualitatif dan kuantitatif.
- b. Membandingkan hasil tes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- c. Melakukan analisis data kuantitatif terhadap pretes dan postes.
- d. Melakukan analisis data kualitatif terhadap angket siswa, jurnal dan lembar observasi.

### **4. Tahap Pembuatan Kesimpulan**

- a. Membuat kesimpulan dari data kuantitatif yang diperoleh, yaitu kemampuan komunikasi matematis siswa.
- b. Membuat kesimpulan dari data kualitatif yang diperoleh, yaitu mengenai respons siswa terhadap pembelajaran menggunakan metode *Accelerated Learning*.

### **F. Teknik Pengolahan Data**

Data yang diperoleh selama penelitian ini terdiri dari dua jenis data, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif meliputi data hasil pengisian angket, jurnal, dan lembar observasi, sedangkan data kuantitatif diperoleh dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis (pretes dan postes).

## 1. Pengolahan Data Kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis (pretes dan postes). Pengolahan data kuantitatif dilakukan dengan menggunakan uji statistik terhadap data skor pretes, skor postes, dan *gain*. Kemudian dilakukan perhitungan *indeks gain* untuk mengetahui level peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Gain dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$gain = skor\ postes - skor\ pretes$$

*Indeks gain* adalah gain ternormalisasi yang dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Indeks\ gain\ (g) = \frac{skor\ postes - skor\ pretes}{skor\ maksimum - skor\ pretes}$$

Kriteria *indeks gain* menurut Hake (Dahlia, 2008:43) disajikan dalam Tabel 3.10.

**Tabel 3.10**  
**Kriteria Indeks Gain**

Indeks gain	Kriteria
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

Analisis data hasil tes dilakukan untuk mengetahui perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan metode *Accelerated Learning* dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Analisis dilakukan dengan menggunakan bantuan *software SPSS (Statistical Product and Service Solution) 17.0 for windows*. Adapun langkah-langkah dalam melakukan uji statistik data hasil tes adalah sebagai berikut.



**a. Uji Normalitas**

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data kedua kelas sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, atau tidak. Apabila hasil pengujian menunjukkan bahwa sebaran data berdistribusi normal maka pengujian dilanjutkan dengan uji homogenitas varians. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*, karena jumlah data yang lebih dari 30. Sedangkan jika hasil pengujian menunjukkan bahwa sebaran dari salah satu atau semua data tidak berdistribusi normal, maka untuk menguji kesamaan dua rata-rata digunakan analisis statistika non-parametrik, yaitu uji *Mann-Whitney*. Uji normalitas ini dilakukan terhadap skor pretes, postes, dan *gain* dari dua kelas siswa (eksperimen dan kontrol).

Perumusan hipotesisnya sebagai berikut,

$H_0$ : Data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

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

Dengan menggunakan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ , maka kriteria pengujiannya sebagai berikut:

- i. Jika nilai sig. kurang dari 0,05, maka  $H_0$  ditolak.
- ii. Jika nilai sig. lebih dari atau sama dengan 0,05, maka  $H_0$  diterima.

**b. Uji Homogenitas Varians**

Apabila kedua kelas penelitian berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan Uji homogenitas varians, yaitu uji *Levene*. Jika sebaran data tidak normal, maka uji homogenitas varians ini tidak dilakukan dan langsung menguji kesamaan dua rata-rata independen secara non-parametrik.

Perumusan hipotesisnya sebagai berikut,

$H_0$ : Kedua kelas penelitian mempunyai varians populasi sama.

$H_1$ : Kedua kelas penelitian mempunyai varians populasi berbeda.

Dengan menggunakan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ , maka kriteria pengujiannya sebagai berikut:

- i. Jika nilai sig. kurang dari 0,05, maka  $H_0$  ditolak.
- ii. Jika nilai sig. lebih dari atau sama dengan 0,05, maka  $H_0$  diterima.

**c. Uji-t**

Uji-t dilakukan jika data yang dianalisis berdistribusi normal dan mempunyai varians homogen.

Perumusan hipotesisnya sebagai berikut,

$H_0$ : Kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen tidak lebih baik daripada kelas kontrol.

$H_1$ : Kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Dengan menggunakan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ , maka kriteria pengujiannya sebagai berikut:

- i. Jika nilai  $\frac{1}{2}$  sig. (2-tailed) kurang dari 0,05, maka  $H_0$  ditolak.
- ii. Jika nilai  $\frac{1}{2}$  sig. (2-tailed) lebih dari atau sama dengan 0,05, maka  $H_0$  diterima.

**d. Uji-t'**

Uji-t' dilakukan jika data yang dianalisis berdistribusi normal dan mempunyai varians tidak homogen.

$H_0$ : Kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen tidak lebih baik daripada kelas kontrol.

$H_1$ : Kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Dengan menggunakan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ , maka kriteria pengujiannya sebagai berikut:

- i. Jika nilai  $\frac{1}{2}$  sig. (2-tailed) kurang dari 0,05, maka  $H_0$  ditolak.
- ii. Jika nilai  $\frac{1}{2}$  sig. (2-tailed) lebih dari atau sama dengan 0,05, maka  $H_0$  diterima.

**e. Uji Mann-Whitney**

Uji Mann-Whitney paling sedikit satu kelas penelitian berdistribusi tidak normal.

Perumusan hipotesisnya sebagai berikut,

$H_0$ : Kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen tidak lebih baik daripada kelas kontrol.

$H_1$ : Kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Dengan menggunakan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ , maka kriteria pengujiannya sebagai berikut:

- i. Jika nilai  $\frac{1}{2}$  sig. (2-tailed) kurang dari 0,05, maka  $H_0$  ditolak.
- ii. Jika nilai  $\frac{1}{2}$  sig. (2-tailed) lebih dari atau sama dengan 0,05, maka  $H_0$  diterima.

## 2. Pengolahan Data Kualitatif

### a. Pengolahan Data Angket

Angket ini digunakan untuk mengukur sikap siswa terhadap matematika dan metode pembelajaran yang sedang dilaksanakan dan dikembangkan. Data yang diperoleh dari angket kemudian diolah. Data disajikan dalam bentuk tabel untuk mengetahui sebaran frekuensi, persentase, dan skor serta mempermudah interpretasi data dari masing-masing pernyataan. Untuk menghitung persentase data digunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan: P = Persentase jawaban

f = Frekuensi jawaban

n = Banyaknya responden

Penafsiran data angket siswa dilakukan dengan menggunakan kategori persentase berdasarkan Hendro (Lailah, 2009:36) yang disajikan pada Tabel 3.11.

**Tabel 3.11**  
**Kriteria Persentase Angket Siswa**

Persentase Jawaban	Kriteria
P = 0	Tak seorang pun
$0 < P < 25$	Sebagian kecil
$25 \leq P < 50$	Hampir setengahnya
P = 50	Setengahnya
$50 < P < 75$	Sebagian besar
$75 \leq P < 100$	Hampir seluruhnya

Lanjutan

Persentase Jawaban	Kriteria
P = 100	Seluruhnya

Pengolahan data angket menggunakan skala Likert, berikut pemberian skor yang digunakan:

❖ Untuk pernyataan positif

SS (Sangat Setuju) skor 5

S (Setuju) skor 4

TS (Tidak Setuju) skor 2

STS (Sangat Tidak Setuju) skor 1

❖ Untuk pernyataan negatif

SS (Sangat Setuju) skor 1

S (Setuju) skor 2

TS (Tidak Setuju) skor 4

STS (Sangat Tidak Setuju) skor 5

Dalam menganalisis hasil angket, proses yang dilakukan yaitu dengan menghitung rata-rata skor subyek (responden). Jika nilainya lebih dari 3 (rata-rata skor untuk jawaban netral) ia bersifat positif. Sebaliknya jika rata-ratanya kurang dari 3, ia bersifat negatif. Rerata skor subyek makin mendekati 5, sikap siswa makin positif. Sebaliknya jika mendekati 1, sikap siswa makin negatif.

**b. Pengolahan Jurnal Harian Siswa**

Pengolahan data yang diambil dengan jurnal harian siswa adalah dengan mengelompokkan respons siswa yang memberikan komentar positif, negatif, netral, dan tidak berkomentar, kemudian dihitung persentasenya.

**c. Pengolahan Lembar Observasi**

Data hasil observasi dianalisis dan diinterpretasikan berdasarkan hasil pengamatan selama pembelajaran matematika dengan menggunakan metode *Accelerated Learning*.

