

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan peneliti ialah *Quasi Eksperimental Design* atau desain eksperimen semu yang telah banyak dilakukan dalam dunia pendidikan. Penelitian eksperimen semu yang merupakan salah satu bentuk dari penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen semu berfungsi untuk mengetahui pengaruh percobaan/perlakuan terhadap karakteristik objek yang ingin diteliti oleh peneliti. Menurut Sugiyono (2013: 116) menyatakan bahwa “desain eksperimen semu ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen”.

3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

**Tabel 3. Pretest-Posttest Grup Kontrol Tidak Secara Random
(Nonrandomized Control Group Pretest-Posttest Design)**

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	Y ₁ E	X	Y ₂ E
Kontrol	Y ₁ K	-	Y ₂ K

Sumber: Modifikasi dari Darmadi (2013: 223)

Keterangan:

Y₁E : pretest kelas eksperimen

Y₂E : posttest kelas eksperimen

X : perlakuan (model pembelajaran *Learning Cycle 5E*)

- : perlakuan (model pembelajaran konvensional)

Y₁K : pretest kelas kontrol

Y₂K : posttest kelas kontrol

3.3 Variabel Penelitian

3.3.1 Variabel Bebas

Adapun variabel bebas yang dimaksud dalam penelitian ini adalah model pembelajaran, pada kelompok eksperimen yaitu model *Learning Cycle 5E*, pada kelompok eksperimen yaitu model *Learning Cycle 5E* dan pada kelompok kontrol yaitu model konvensional.

3.3.2 Variabel Terikat

Variabel terikatnya adalah hasil belajar siswa kelas VII SMP Negeri 17 Pekanbaru pada materi Segi Empat.

3.4 Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat dilakukan penelitian ini yaitu di SMP Negeri 17 Pekanbaru yang terletak di Jalan Pembangunan, Kabupaten Pekanbaru, Provinsi Riau. Waktu penelitian ini semester genap Tahun Ajaran 2017/2018. Adapun jadwal mengajar di kelas eksperimen dan kelas kontrol terlihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. Jadwal Mengajar (Pemberian Perlakuan) pada Kelas Eksperimen

Pertemuan ke-	Hari/Tanggal	Waktu	Materi Pelajaran
1	Selasa/13 Maret 2018	Jam ke-3 dan ke-4 09.00 – 10.20	<i>Pretest</i>
2	Kamis/15 Maret 2018	Jam ke-2, ke-3, dan ke-4 08.20 – 10.20	Sifat-Sifat Persegi Panjang dan Persegi, dan Keliling dan Luas Persegi Panjang dan Persegi
3	Selasa/20 Maret 2018	Jam ke-3 dan ke-4 09.00 – 10.20	Sifat-Sifat Jajargenjang dan Keliling dan Luas Jajargenjang
4	Kamis/22 Maret 2018	Jam ke-2, ke-3, dan ke-4 08.20 – 10.20	Sifat-Sifat Belah Ketupat dan Layang-Layang, dan Keliling dan Luas Belah Ketupat dan Layang-Layang

Pertemuan ke-	Hari/Tanggal	Waktu	Materi Pelajaran
5	Selasa/27 Maret 2018	Jam ke-3 dan ke-4 09.00 – 10.20	Sifat-Sifat Trapesium dan Keliling dan Luas Trapesium
6	Kamis/29 Maret 2018	Jam ke-2, ke-3, dan ke-4 08.20 – 10.20	<i>Posttest</i>

Tabel 5. Jadwal Mengajar Kelas Konvensional

Pertemuan ke-	Hari/Tanggal	Waktu	Materi Pelajaran
1	Senin/12 Maret 2018	Jam ke-7 dan ke-8 12.40 – 14.00	<i>Pretest</i>
2	Selasa/13 Maret 2018	Jam ke-6, ke-7, dan ke-8 11.20 – 14.00	Sifat-Sifat Persegi Panjang dan Persegi, dan Keliling dan Luas Persegi Panjang dan Persegi
3	Senin/19 Maret 2018	Jam ke-7 dan ke-8 12.40 – 14.00	Sifat-Sifat Jajargenjang dan Keliling dan Luas Jajargenjang
4	Selasa/20 Maret 2018	Jam ke-6, ke-7, dan ke-8 11.20 – 14.00	Sifat-Sifat Belah Ketupat dan Layang-Layang, dan Keliling dan Luas Belah Ketupat dan Layang-Layang
5	Senin/26 Maret 2018	Jam ke-7 dan ke-8 12.40 – 14.00	Sifat-Sifat Trapesium dan Keliling dan Luas Trapesium
6	Selasa/27 Maret 2018	Jam ke-6, ke-7, dan ke-8 11.20 – 14.00	<i>Posttest</i>

3.5 Populasi dan Sampel

3.5.1 Populasi Penelitian

Menurut Sujarweni (2014: 65) “populasi adalah keseluruhan jumlah yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai karakteristik dan kualitas tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”.

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas VII SMP Negeri 17 Pekanbaru tahun pelajaran 2017/2018 sebanyak 5 kelas yang berjumlah 198 siswa.

3.5.2 Sampel Penelitian

Sampel merupakan salah satu unsur yang hendak dijadikan objek penelitian. “Sampel adalah bagian dari sejumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi yang digunakan untuk penelitian” (Sujarweni, 2014: 65). Berdasarkan pengertian tersebut, sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah siswa kelas VII₃ sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 40 siswa dan kelas VII₂ sebagai kelas kontrol yang berjumlah 39 siswa. Sedangkan teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik *purposive sampling*. “*Purposive sampling* (dalam Sugiyono, 2013: 126) adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu”. Alasan digunakan teknik *purposive sampling* karena pihak sekolah menyarankan langsung pada satu guru, dan guru tersebut menyarankan untuk mengambil kelas VII₂ dan VII₃.

3.6 Perangkat Pembelajaran

Agar penelitian ini dapat berjalan sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai, maka harus disiapkan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari:

a) Silabus

Menurut Kunandar (2015: 3) “silabus merupakan acuan penyusunan kerangka pembelajaran untuk setiap bahan kajian mata pelajaran”. Di dalam silabus mencakup identitas mata pelajaran, identitas sekolah, kompetensi dasar, materi pokok pembahasan, kegiatan pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar.

Selanjutnya Kunandar (2015: 4) menyatakan bahwa “silabus berfungsi sebagai acuan dalam pengembangan pelaksanaan pembelajaran”. Silabus kelas eksperimen adalah silabus yang dikembangkan oleh peneliti yang selanjutnya

menjadi acuan untuk menyusun RPP, sedangkan untuk kelas kontrol silabus dikembangkan oleh guru matematika yang bersangkutan.

b) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

“Rencana Pelaksanaan Pembelajaran adalah rencana yang menggambarkan prosedur dan pengorganisasian pembelajaran untuk mencapai satu kompetensi dasar yang ditetapkan dalam standar isi dan kemudian dijabarkan dalam silabus” (Kunandar, 2011: 263). Sedangkan menurut Trianto (2009: 14) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yaitu panduan langkah-langkah yang akan dilakukan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran yang disusun dalam skenario kegiatan. Skenario kegiatan pembelajaran dikembangkan dari rumusan tujuan pembelajaran yang mengacu pada indikator untuk mencapai hasil belajar sesuai kurikulum berbasis kompetensi. Dalam penelitian ini, peneliti menyusun RPP untuk dilaksanakan di kelas eksperimen yang menggunakan model *learning cycle 5E*, sedangkan untuk kelas kontrol RPP disusun oleh guru matematika yang bersangkutan.

c) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Pada penelitian ini, LKPD disusun untuk mengkonstruksi kemampuan siswa dan menguatkan pemahaman konsep terhadap suatu materi pelajaran dan LKPD memuat soal-soal berdasarkan indikator yang ingin dicapai.

3.7 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah:

- a. Data tentang keterlaksanaan pembelajaran, yaitu aktivitas guru dan siswa dalam pembelajaran model *Learning Cycle 5E*.

Data ini dikumpulkan dengan teknik observasi, sedangkan instrumen pengumpul datanya adalah lembar observasi aktivitas guru dan siswa. Aktivitas guru yang diamati dalam melaksanakan langkah-

langkah model *Learning Cycle 5E*. Sedangkan aktivitas siswa yang diamati sesuai dengan kegiatan pada RPP dan yang menjadi tuntutan dari model *Learning Cycle 5E* yaitu, merespon pertanyaan guru, kemampuan merumuskan apa yang diamati, bekerja sama dengan kelompok, kemampuan menjelaskan, berani bertanya dan menanggapi, mampu menerapkan konsep, dan termotivasi.

b. Data hasil belajar matematika siswa

Data ini dikumpulkan dengan menggunakan teknik tes. Menurut Arifin (2014: 118) Tes merupakan suatu teknik atau cara yang digunakan dalam rangka melaksanakan kegiatan pengukuran yang di dalamnya terdapat berbagai pertanyaan, pernyataan atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau dijawab oleh peserta didik untuk mengukur aspek perilaku peserta didik. Sedangkan instrumen pengumpul datanya adalah naskah soal yang terdiri dari soal *pretest* dan soal *posttest*. Menurut Sudijono (2013: 69-70) "*Pretest* merupakan tes yang dilaksanakan sebelum bahan pelajaran diberikan kepada peserta didik". *Pretest* berguna untuk mengukur kemampuan awal hasil belajar siswa sebelum diberi perlakuan. Sedangkan "*posttest* merupakan tes akhir yang diberikan setelah materi dipelajari". *Posttest* berguna untuk mengukur hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan.

3.8 Teknik Analisis Data

Data yang didapat dari hasil penelitian adalah berupa angka yang didapatkan dari hasil *pretest* dan *posttest* matematika siswa. Analisis data yang digunakan, yaitu sebagai berikut:

3.8.1 Analisis Statistik Deskriptif

Analisis deskriptif yang dimaksud di sini bertujuan untuk mendeskripsikan data yang diperoleh dari hasil pengukuran variabel terikat yakni hasil belajar matematika siswa. Data tentang hasil belajar tersebut diperoleh dari instrumen pengumpulan data berupa *pretest* dan *posttest* dari kedua kelas yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Data hasil belajar yang diperoleh pada analisis deskriptif ini sebelum dimasukkan ke dalam daftar distribusi frekuensi adalah dengan cara menghitung rata-ratanya menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \quad (\text{Sudjana, 2005: 67})$$

Keterangan:

\bar{x} = rata-rata

$\sum x_i$ = jumlah nilai seluruh siswa

n = banyaknya siswa

Adapun untuk menentukan varians, nantinya akan disusun terlebih dahulu ke dalam daftar atau tabel distribusi frekuensi. Menurut Sudjana (2005: 95), jika data dari sampel telah disusun dalam daftar distribusi frekuensi, maka untuk menentukan varians (s^2) yang lebih baik digunakan rumus berikut:

$$s^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \quad (\text{Sudjana, 2005: 95})$$

Keterangan:

s^2 = varians

x_i = nilai tengah ke- i

f_i = rata-rata

$\sum f_i$ = jumlah siswa (jumlah frekuensi)

3.8.2 Analisis Statistik Inferensial

Menurut Sugiyono (2013: 201) “statistik inferensial adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi”. Analisis inferensial yang dimaksud di sini juga bertujuan untuk menganalisis data hasil belajar matematika siswa. Data tentang hasil belajar tersebut diperoleh dari instrumen pengumpulan data berupa *pretest* dan *posttest* dari kedua kelas penelitian, yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis inferensial yang digunakan adalah statistik parametrik, yakni yang mensyaratkan terpenuhinya asumsi-asumsi seperti normalitas dan homogenitas. Setelah itu,

melakukan uji t (uji kesamaan dua rata-rata atau uji komparatif) untuk mengetahui diterima atau ditolaknya H_0 pada hipotesis statistiknya.

a) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui bahwa data hasil penelitian berdistribusi normal atau tidak. Peneliti melakukan uji normalitas dengan menggunakan rumus chi kuadrat.

Pada uji normalitas ini, data yang akan diuji normalitasnya adalah nilai *pretest* dan *posttest* pada masing-masing kelas eksperimen dan kontrol. Jadi, uji normalitas digunakan untuk mengetahui berdistribusi normal atau tidaknya data, yang berupa nilai *pretest* dan *posttest* dari sampel penelitian.

Hipotesis pengujian normalitas data adalah:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Menurut Sugiyono (2013: 228)

Langkah-langkah uji normalitas data adalah sebagai berikut:

- 1) Merangkum data seluruh variabel yang akan diuji normalitasnya.
- 2) Menentukan kelas interval: jumlah kelas interval ditetapkan 6, karena sesuai dengan 6 bidang yang ada pada kurva normal baku.
- 3) Menentukan panjang kelas interval

$$\text{panjang kelas} = \frac{\text{data terbesar} - \text{data terkecil}}{\text{jumlah kelas interval}}$$

- 4) Menyusun ke dalam tabel distribusi frekuensi, sekaligus tabel penolong untuk menghitung Chi Kuadrat hitung.
- 5) Menghitung frekuensi yang diharapkan (f_h), dengan cara mengalikan presentase luas tiap bidang kurva normal dengan jumlah anggota sampel.
- 6) Memasukkan harga-harga f_h ke dalam tabel kolom f_h , sekaligus menghitung harga-harga $(f_0 - f_h)^2$ dan $\frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$ dan menjumlahkannya.

Harga $\frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$ merupakan harga Chi Kuadrat (X_h^2) hitung.

- 7) Membandingkan harga Chi Kuadrat hitung dengan Chi Kuadrat tabel.

Jika : $X_h^2 \leq X_t^2$, maka data berdistribusi normal

Jika : $X_h^2 > X_t^2$, maka data tidak berdistribusi normal

Adapun kriteria uji normalitas adalah:

- 1) Jika harga $x_{hitung}^2 \leq x_{tabel}^2$, maka H_0 diterima, berarti data berdistribusi normal.
- 2) Jika harga $x_{hitung}^2 > x_{tabel}^2$, maka H_0 ditolak, berarti data tidak berdistribusi normal.

b) Uji Non Parametris

Uji non parametris dilakukan jika data tidak berdistribusi normal. Salah satu Uji non parametris yang digunakan adalah uji *Mann-Whitney U (U-test)*. Rumus uji U-Test adalah sebagai berikut:

$$U_1 = n_1 n_2 \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_1 \quad (\text{Sugiyono, 2013: 61})$$

dan

$$U_2 = n_1 n_2 \frac{n_2(n_2+1)}{2} - R_2$$

Keterangan:

- U = nilai uji mann whitney
- n_1 = jumlah sampel 1
- n_2 = jumlah sampel 2
- R_1 = jumlah ranking pada sampel n_1
- R_2 = jumlah ranking pada sampel n_2

Hipotesis dan kriteria pengujian untuk U-Test adalah:

- a) $H_0 : U_{hitung} \leq U_{tabel}$ dengan demikian H_0 ditolak H_1 diterima. Kesimpulannya terdapat pengaruh yang signifikan antara hasil belajar matematika siswa yang menggunakan model *Learning Cycle 5E* dengan model pembelajaran konvensional.
- b) $H_1 : U_{hitung} > U_{tabel}$ dengan demikian H_0 diterima H_1 ditolak. Kesimpulannya tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara hasil belajar matematika siswa yang menggunakan model *Learning Cycle 5E* dengan model pembelajaran konvensional.

c) Uji Homogenitas

Uji homogenitas atau uji kesamaan dua varians bertujuan untuk mengetahui homogen atau tidaknya kedua kelas eksperimen dan kontrol, dengan kata lain untuk mengetahui keragamannya (variannya) sama atau tidak. Jika data normal maka akan dilakukan uji F. Uji F digunakan untuk menguji homogenitas varians dari dua kelompok data. Untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki keragaman (varians) yang sama maka dilakukan uji homogenitas. Adapun hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$: varians kedua kelompok homogen

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$: varians kedua kelompok tidak homogen

Dimana:

σ_1^2 : varians hasil belajar kelas eksperimen

σ_2^2 : varians hasil belajar kelas kontrol

Menguji homogenitas dua variabel tersebut menggunakan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} \quad (\text{Sudjana, 2005: 250})$$

Setelah diperoleh harga F_{hitung} , selanjutnya menentukan harga $F_{tabel} = F_{(1-\alpha)}$ dari tabel distribusi F yang diawali dengan menentukan taraf nyatanya atau $\alpha = 0,05$, dk pembilang dan dk penyebut, serta melihat kriteria ujinya (dalam Riduwan, 2015: 120) sebagai berikut:

- 1) Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka H_0 diterima, berarti kedua kelas homogen.
- 2) Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 ditolak, berarti kedua kelas tidak homogen.

c) Uji t

Uji t atau uji kesamaan dua rata-rata (uji perbedaan dua rata-rata) digunakan untuk melihat perbedaan rata-rata hasil belajar kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Uji t terbagi dua yaitu uji t dua pihak dan uji t satu pihak. Adapun syarat untuk melakukan uji t ini adalah data yang ada harus berdistribusi normal dan homogen. Jika syarat tersebut tidak terpenuhi, maka pembaca dipersilahkan untuk menggunakan uji non parametrik.

Uji t yang digunakan untuk *pretest* adalah uji t dua pihak, sedangkan uji t yang digunakan untuk *posttest* adalah uji t satu pihak yang akan dijelaskan sebagai berikut:

1) Hipotesis Pengujian *Pretest*

Hipotesis untuk data *pretest*: (Uji dua pihak)

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar matematika antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (rata-rata hasil belajar kedua kelas adalah sama).

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar matematika kelas eksperimen tidak sama dengan kelas kontrol (rata-rata hasil belajar kedua kelas adalah tidak sama).

Keterangan:

μ_1 = rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen sebelum perlakuan

μ_2 = rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas kontrol sebelum perlakuan

Rumus uji-t (uji dua pihak) yang digunakan adalah:

a. Apabila data berdistribusi normal dan variansnya homogen, maka rumus uji-t yang digunakan adalah:

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

Keterangan :

\bar{x}_1 : rata-rata kelompok eksperimen

\bar{x}_2 : rata-rata kelompok kontrol

n_1 : banyaknya siswa pada kelas eksperimen

n_2 : banyaknya siswa pada kelas kontrol

s_1^2 : nilai varians hasil belajar kelas eksperimen

s_2^2 : nilai varians hasil belajar kelas kontrol

S : varians gabungan

(Sudjana, 2005: 239)

Kriteria pengujian adalah: terima H_0 jika $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ atau $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ dimana $t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ didapat dari daftar distribusi t dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$, dengan harga $\alpha = 0,05$ atau $\alpha = 5\%$. Dan untuk harga-harga t lainnya H_0 ditolak.

b. Apabila data berdistribusi normal tetapi kedua varians tidak homogen, maka rumus uji-t yang digunakan adalah:

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \quad (\text{Sudjana: 2005: 241})$$

Keterangan :

\bar{x}_1 : rata-rata kelompok eksperimen

\bar{x}_2 : rata-rata kelompok kontrol

n_1 : banyaknya siswa pada kelas eksperimen

n_2 : banyaknya siswa pada kelas kontrol

s_1^2 : nilai varians hasil belajar kelas eksperimen

s_2^2 : nilai varians hasil belajar kelas kontrol

Kriteria pengujian hipotesisnya adalah jika:

$$-\frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} < t' < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} \text{ maka } H_0 \text{ diterima dan } H_1 \text{ ditolak dengan } w_1 = \frac{s_1^2}{n_1},$$

$$w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}, t_1 = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha), (n_1-1)} \text{ dan } t_2 = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha), (n_2-1)}. \text{ Untuk harga t lainnya ditolak}$$

2) Hipotesis Pengujian *Posttest*

Pada uji t satu pihak (pihak kanan), pasangan hipotesis nol dan tandingannya yang akan diuji adalah (Sudjana: 2005: 243):

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol, artinya tidak terdapat pengaruh model *Learning Cycle 5E* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VII SMP 17 Pekanbaru.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$: Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol, artinya terdapat pengaruh model *Learning Cycle 5E* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VII SMP 17 Pekanbaru.

Keterangan:

μ_e = rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen setelah perlakuan

μ_2 = rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas kontrol setelah perlakuan

Rumus uji-t (satu pihak) yang digunakan adalah:

- a. Apabila data berdistribusi normal dan variansnya homogen, maka rumus uji-t yang digunakan adalah:

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

Keterangan :

\bar{x}_1 : rata-rata kelompok eksperimen

\bar{x}_2 : rata-rata kelompok kontrol

n_1 : banyaknya siswa pada kelas eksperimen

n_2 : banyaknya siswa pada kelas kontrol

s_1^2 : nilai varians hasil belajar kelas eksperimen

s_2^2 : nilai varians hasil belajar kelas kontrol

S : varians gabungan (Sudjana, 2005: 239)

Kriteria pengujian yang berlaku adalah terima H_0 jika $t < 1_{1-\alpha}$ dan tolak H_0 jika t mempunyai harga-harga lain. Derajat kebebasan untuk daftar distribusi t ialah $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1 - \alpha)$, dengan harga $\alpha = 0,05$ atau $\alpha = 5\%$.

- b. Apabila data berdistribusi normal tetapi kedua varians tidak homogen, maka rumus uji-t yang digunakan adalah:

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \quad (\text{Sudjana: 2005: 241})$$

Keterangan :

\bar{x}_1 : rata-rata kelompok eksperimen

\bar{x}_2 : rata-rata kelompok kontrol

n_1 : banyaknya siswa pada kelas eksperimen

n_2 : banyaknya siswa pada kelas kontrol

s_1^2 : nilai varians hasil belajar kelas eksperimen

s_2^2 : nilai varians hasil belajar kelas kontrol

Kriteria pengujian hipotesisnya adalah tolak H_0 jika: $t' \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$ dan jika

H_0 diterima 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 $t_2 = t_{(1-\alpha), (n_2-1)}$

(Sudjana, 2005: 243).

