

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, yaitu penelitian yang dituntut menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan (penyajian) dari hasilnya.¹ Sedangkan pendekatan dalam penelitian ini adalah pendekatan penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah penelitian yang menggunakan metode bersifat *validation* atau menguji, yaitu menguji satu atau lebih variabel terhadap variabel lain.² Jenis metode eksperimen yang digunakan adalah *True Experimental Design*, yang dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen.³

Desain penelitian yang digunakan adalah “*Pretest-Posttest Control Group Design*”, karena tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencari efek dari perlakuan yang diberikan. Subjek penelitian desain ini dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen diberi perlakuan (*treatment*) menggunakan kombinasi model

¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hlm. 27.

² Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: PT. Rosda Karya, 2010), hlm. 57.

³ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif-kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hlm. 112.

pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dengan *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi keanekaragaman hayati, sedangkan pada kelompok kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Pada awal pertemuan diadakan *pretest* untuk mengetahui kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki tingkatan yang sama. Sedangkan pada akhir pertemuan, *posttest* diberikan baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol untuk mengetahui perbedaan hasil belajar pada materi keanekaragaman hayati. Adapun pola desain penelitian ini sebagai berikut:

R ₁	O ₁	X	O ₂
R ₂	O ₃	Y	O ₄

Gambar 3.1. Skema desain Penelitian

Keterangan :

R₁ = Random (keadaan awal kelompok eksperimen)

R₂ = Random (keadaan awal kelompok kontrol)

O₁ = *Pretest* siswa kelompok eksperimen

O₃ = *Pretest* siswa kelompok kontrol

X = Perlakuan dengan *Think Talk Write* (TTW) dan *Teams Games Tournament* (TGT)

Y = Perlakuan tanpa *Think Talk Write* (TTW) dan *Teams Games Tournament* (TGT)

O₂ = *Posttest* siswa kelompok eksperimen

O₄ = *Posttest* siswa kelompok kontrol

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Madrasah Aliyah Darul Ma'la Winong Pati, yang berada di Jalan Raya Winong Pucakwangi Pati. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2015/2016 dari tanggal 11 Januari sampai dengan 5 Februari 2016.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian peneliti dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang telah ditentukan. Populasi berhubungan dengan data, bukan faktor manusianya.⁴ Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas X MA Darul Ma'la Winong Pati tahun pelajaran 2015/2016 yang terdiri dari empat kelas dengan jumlah keseluruhan 138 siswa.

Tabel 3.2. Daftar Jumlah Siswa Kelas X MA Darul Ma'la Winong Pati

Kelas	A	B	C	D
Jumlah Siswa	33	35	34	35

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.⁵ Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *Probability sampling* yaitu dengan *simple random*

⁴ Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2010), hlm. 118.

⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, hlm. 109.

sampling merupakan teknik pengambilan sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu.⁶ Sampel dalam penelitian ini yaitu kelas XA sebagai kelas kontrol dan kelas XB sebagai kelas eksperimen.

D. Variabel dan Indikator Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek, atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁷ Variabel dalam penelitian ini ada dua jenis, yaitu:

1. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat.⁸ Variabel bebas dalam penelitian ini adalah kombinasi model pembelajaran *Think Talk Write* dengan *Teams Games Tournament*.

Indikator dari kombinasi model pembelajaran TTW dengan TGT adalah sebagai berikut:

- a. Keaktifan dan Peningkatan motivasi peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran.

⁶ Sukardi, *Metodologi penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), hlm. 64.

⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif-kualitatif, dan R&D*, hlm. 38.

⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif-kualitatif, dan R&D*, hlm. 61.

- b. Adanya pengerjaan lembar kerja secara individu, kemudian berkelompok 5 orang untuk mengambil jawaban lembar kerja yang terbaik.
- c. Adanya pengerjaan soal turnamen secara kelompok dan pemberian hadiah kepada kelompok yang mengumpulkan poin tertinggi.
- d. Kemampuan antar peserta didik dalam mengkomunikasikan hasil diskusi.
- e. Kemampuan peserta didik untuk menghubungkan konsep satu dengan konsep lainnya yang saling berhubungan.

2. Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat adanya variabel bebas.⁹ Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa kelas X MA Darul Ma'la Winong Pati pada materi keanekaragaman hayati. Hasil belajar yang diukur dalam penelitian ini adalah aspek kognitif. Indikator penelitian ini adalah hasil belajar dapat mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM), proses belajar mengajar (KBM) mencapai tujuan pembelajaran, dan hasil rata-rata nilai *posttest* pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif-kualitatif, dan R&D*, hlm. 63.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data diperlukan guna mendapatkan data-data dari obyek penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Metode Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur ketrampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan, atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.¹⁰

Jenis tes yang digunakan adalah tes objektif pilihan ganda (*Multiple choiche test*) yang dapat digunakan untuk mengukur hasil belajar yang lebih kompleks dan berkenaan dengan aspek ingatan, pengertian, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi.¹¹ Tes ini diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum tes ini diberikan, soal tes terlebih dahulu diujicobakan kepada kelas uji coba untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda dari tiap-tiap butir soal. Hasil tes inilah yang akan digunakan untuk menarik kesimpulan pada akhir penelitian. Penelitian ini menggunakan teknik “*Pretest-Posttest Control Group Design*”, yakni data yang diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest*.

¹⁰ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), hlm. 33.

¹¹ Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung:PT. Remaja Rosdakarya, 2011), hlm. 138.

2. Metode Dokumentasi

Dokumentasi merupakan suatu teknik pengumpulan data dengan menghimpun dan menganalisis dokumen-dokumen, baik dokumen tertulis, gambar maupun elektronik.¹² Metode dokumentasi merupakan cara pengumpulan data dengan meneliti bahan dokumentasi yang ada dan mempunyai relevansi dengan tujuan penelitian.¹³ Teknik dokumentasi dipergunakan untuk memperoleh data umum sekolah, data nama siswa yang termasuk populasi dan sampel penelitian beserta bukti kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah suatu langkah paling menentukan dalam penelitian karena analisis data berfungsi untuk menyimpan hasil penelitian. Pada penelitian kuantitatif, analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain yang terkumpul. Adapun rumus statistik yang digunakan yaitu :

1. Analisis Uji Coba Instrumen

Analisis instrumen penelitian diperlukan instrumen-instrumen penelitian yang telah memenuhi persyaratan tertentu. Persyaratan yang harus dipenuhi oleh suatu instrumen

¹² Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, hlm.221.

¹³ Anas Sudjiono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2008), hlm. 30.

penelitian tes hasil belajar adalah validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran butir soal.¹⁴

a. Validitas

Validitas merupakan derajat ketetapan antara data yang terjadi pada obyek penelitian dengan data yang dapat dilaporkan oleh peneliti. Dengan demikian data yang valid adalah data yang tidak berbeda antara data yang dilaporkan oleh peneliti dengan data yang sesungguhnya terjadi pada obyek penelitian.¹⁵ Untuk mengukur validitas item soal pilihan ganda digunakan rumus korelasi *point biserial*, yang rumus lengkapnya adalah sebagai berikut :¹⁶

$$r_{pbis} = \frac{Mp - Mt}{St} \sqrt{\frac{P}{q}}$$

Keterangan :

r_{pbis} = koefisien korelasi *point biserial*

M_p = rata-rata skor total yang menjawab benar pada butir soal

M_t = rata-rata skor total

S_t = standar deviasi skor total

P = Proporsi siswa yang menjawab benar pada setiap soal

q = Proporsi siswa yang menjawab salah pada setiap soal

¹⁴ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, hlm. 228.

¹⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif-kualitatif, dan R&D*, hlm. 121.

¹⁶ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 79.

Nilai r_{hitung} dikonsultasikan dengan harga r_{tabel} koefisien *product moment* dengan taraf signifikansi 5%. Jika harga $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka item soal yang diuji bersifat valid dan dapat digunakan. Sebaliknya bila harga $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka item soal tersebut tidak valid.

b. Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Reliabilitas tes berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes.¹⁷ Untuk mengetahui reliabilitas tes digunakan rumus K-R 20 yaitu sebagai berikut :¹⁸

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

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

S^2 = varian total

P = proporsi subyek yang menjawab benar pada suatu butir

q = proporsi subyek yang menjawab item salah ($q = 1 - p$)

n = banyaknya butir item

$\sum pq$ = jumlah dari hasil perkalian antara p dan q

¹⁷ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 86.

¹⁸ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm.

Harga r_{11} yang diperoleh dikonsultasikan harga r dalam tabel *product moment* dengan taraf signifikan 5%. Soal dikatakan reliabilitas jika harga $r_{11} > r_{\text{tabel}}$.

c. Tingkat Kesukaran Soal

Butir-butir item tes hasil belajar dapat dinyatakan sebagai butir-butir item yang baik, apabila butir-butir item tersebut tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah, dengan kata lain derajat kesukaran item itu adalah sedang atau cukup.¹⁹ Rumus yang digunakan untuk mengetahui indeks kesukaran butir soal pilihan ganda yaitu:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

P = indeks kesukaran

B = banyaknya peserta didik yang menjawab dengan benar

JS = jumlah seluruh peserta didik yang ikut tes

Kriteria yang digunakan dalam uji tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut :

$P = 0,00 - 0,30$ adalah soal sukar

$P = 0,30 - 0,70$ adalah soal sedang

$P = 0,70 - 1,00$ adalah soal mudah.²⁰

¹⁹ Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hlm. 351.

²⁰ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, hlm. 241.

d. Daya Beda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Soal yang baik adalah soal yang dapat dijawab dengan benar oleh peserta didik yang berkemampuan tinggi saja. Rumus untuk menentukan indeks diskriminasi untuk butir soal pilihan ganda yaitu:²¹

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} - P_A - P_B$$

Keterangan:

D = Indeks daya pembeda soal

J_A = Jumlah peserta didik kelompok atas

J_B = Jumlah peserta didik kelompok bawah

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

$P_A = \frac{B_A}{J_A}$ = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$P_B = \frac{B_B}{J_B}$ = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

P = Indeks kesukaran

²¹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 213-214.

Klasifikasi daya pembeda soal sebagai berikut :

$DP \leq 0,00$ = 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

2. Analisis Uji Persyaratan

Analisis uji persyaratan bertujuan untuk mengetahui kondisi awal kelas kontrol dan kelas eksperimen sebelum dan setelah mendapatkan perlakuan yang berbeda. Oleh karena itu, peneliti menggunakan nilai *pretest* dan *posttest* untuk di uji normalitas dan homogenitasnya. Peneliti menentukan teknik analisis statistik di semua kelompok. Jika data berdistribusi normal dan homogen, maka perlakuan dapat diberikan pada masing-masing kelompok.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menentukan statistik yang akan digunakan dalam mengolah data, yang paling penting apakah kelas yang diteliti berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas data digunakan rumus *Chi-Kuadrat*. Adapun Hipotesis yang digunakan yaitu:

H_0 : data berdistribusi normal

H_a : data tidak berdistribusi normal

Langkah-langkah uji normalitas yang diperlukan adalah sebagai berikut :

- 1) Menentukan rentang nilai (R), yaitu data terbesar dikurangi data terkecil.
- 2) Menentukan jumlah kelas interval (k) dengan rumus *Formula sturges*, yaitu $k = 1 + (3,3) \log n$.

- 3) Menentukan panjang kelas interval

$$p = \frac{\text{Rentang (R)}}{\text{Banyak kelas}}$$

- 4) Membuat tabel distribusi frekuensi.
- 5) Menentukan batas kelas (bk) dari masing-masing kelas interval.

- 6) Menghitung rata-rata ($\bar{X}$), dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i X_i}{\sum f_i}$$

- 7) Menghitung varians, dengan rumus:

$$S = \sqrt{\frac{\sum f_i (X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

- 8) Menghitung nilai Z, dengan rumus:

$$Z = \frac{X - \bar{X}}{S}$$

Keterangan :

Z = simpangan baku untuk kurva normal standar

S = standar deviasi

$\bar{X}$ = rata-rata

X = batas kelas

- 9) Menentukan luas daerah tiap setiap interval

- 10) Menghitung frekuensi ekspositori (E_i), dengan rumus:
 $E_i = n \times \text{luas area dengan } n \text{ jumlah sampel.}$
- 11) Membuat daftar frekuensi observasi (O_i), dengan frekuensi ekspositori sebagai berikut:

Tabel 3.3. Daftar Frekuensi Observasi

Kelas	Bk	Z	P	L	E_i	O_i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$

- 12) Menghitung chi kuadrat, dengan rumus:

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

Keterangan:

χ^2 = nilai *Chi-Kuadrat*

O_i = frekuensi hasil pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

K = banyaknya kelas interval

- 13) Menentukan $dk = k - 3$, dimana k adalah jumlah kelas interval dan $\alpha = 5\%$.

- 14) Menentukan nilai dari tabel χ^2_{tabel} .

- 15) Menentukan distribusi normalitas dengan kriteria uji:

Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ maka data tidak berdistribusi normal dan jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka data berdistribusi normal.²²

²² Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: PT.Tarsito, 2002), hlm. 272-273.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui variansi dari sampel yang diteliti, apakah kedua kelompok mempunyai varian yang sama (homogen) atau tidak. Statistik yang digunakan untuk uji homogenitas sampel adalah dengan uji F, dengan langkah sebagai berikut:

Langkah-langkah uji normalitas yang diperlukan adalah sebagai berikut :

- 1) Menghitung varians keduanya (kelas eksperimen dan kelas kontrol), dengan rumus:

$$S_1^2 = \frac{\sum(X-\bar{X})^2}{n_1-1} \quad \text{dan} \quad S_2^2 = \frac{\sum(X-\bar{X})^2}{n_2-1}$$

- 2) Menghitung $F_{hitung} = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}}$

Menentukan $dk = (n_1 - 1) : (n_2 - 1)$

- 3) Menentukan F_{tabel} dengan $\alpha = 5\%$
- 4) Menentukan distribusi homogenitas dengan uji kriteria:

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka data tidak homogen, apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka data tersebut homogen.²³

Pasangan hipotesis yang diuji adalah :

$H_o : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (kedua kelompok homogen)

$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (kedua kelompok tidak homogen)

Keterangan :

σ_1 = varians nilai data awal kelas eksperimen

σ_2 = varians nilai data awal kelas kontrol

²³ Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, hlm. 140.

Kriteria pengujian H_0 diterima jika $F_{hitung} < F_{(1/2\alpha)(v_1 v_2)}$ dengan $\alpha = 5\%$.

c. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Uji kesamaan rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki rata-rata yang sama. Analisis data dengan uji t digunakan untuk menguji hipotesis:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen

μ_2 = rata-rata hasil belajar kelompok kontrol²⁴

Uji hipotesis dapat ditentukan dengan rumus :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dimana

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

Keterangan :

t = nilai t yang dihitung, selanjutnya disebut t_{hitung}

$\bar{X}_1$ = skor rata-rata dari kelompok eksperimen

$\bar{X}_2$ = skor rata-rata dari kelompok kontrol

²⁴ Anas Sudjiono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 1995), hlm. 272-273.

s_1^2 = varians kelompok eksperimen

s_2^2 = varians kelompok kontrol

S = varians gabungan

n_1 = jumlah anggota sampel kelompok eksperimen

n_2 = jumlah anggota sampel kelompok kontrol

Kriteria pengujian terima H_0 apabila - $t_{tabel} < t_{hitung} <$

t_{tabel} , $t_{tabel} = t_{1-1/2\alpha}$ dengan derajat kebebasan $dk = n_1 + n_2$

- 2, taraf signifikan 5% dan tolak H_0 untuk harga t lainnya.

3. Analisis Uji Hipotesis

Analisis ini digunakan untuk menguji hipotesis yang diajukan, yaitu untuk menguji efektivitas kombinasi model pembelajaran *Think Talk Write* dengan *Teams Games Tournament* pada kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan model konvensional.

Setelah kedua sampel diberi perlakuan yang berbeda, maka dilaksanakan tes akhir berupa tes obyektif (pilihan ganda). Dari hasil tes akhir tersebut, diperoleh data yang digunakan sebagai dasar perhitungan analisis tahap akhir.

a. Uji Normalitas

Untuk langkah-langkah dan rumus analisis pada uji normalitas sama dengan langkah-langkah dan rumus analisis pada analisis uji persyaratan.

b. Uji Homogenitas

Untuk langkah-langkah dan rumus analisis pada uji homogenitas sama dengan langkah-langkah dan rumus analisis pada analisis uji persyaratan.

c. Uji Perbedaan Rata-rata

Uji perbedaan rata-rata yang digunakan adalah uji satu pihak (uji t) yaitu pihak kanan. Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:²⁵

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen

μ_2 = rata-rata hasil belajar kelompok kontrol

Rumus *t-test* tersebut sebagai berikut:²⁶

Uji hipotesis dapat ditentukan dengan rumus :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dimana

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

Keterangan :

t = nilai t yang dihitung, selanjutnya disebut t_{hitung}

²⁵ Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, hlm. 121.

²⁶ Sudjana, *Metode Statistik*, hlm. 250.

$\bar{X}_1$ = skor rata-rata dari kelompok eksperimen

$\bar{X}_2$ = skor rata-rata dari kelompok kontrol

s_1^2 = varians kelompok eksperimen

s_2^2 = varians kelompok kontrol

S^2 = varians gabungan

n_1 = jumlah anggota sampel kelompok eksperimen

n_2 = jumlah anggota sampel kelompok kontrol

Kriteria pengujian terima H_0 apabila - $t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$, $t_{tabel} = t_{1-1/2\alpha}$ dengan derajat kebebasan $dk = n_1 + n_2 - 2$, taraf signifikan 5% dan tolak H_0 untuk harga t lainnya.