

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode Penelitian adalah cara ilmiah untuk mengetahui suatu objek dalam suatu kegiatan penelitian. Dimana metode ini digunakan untuk mengetahui tingkat keberhasilan dari suatu penelitian yang dilakukan. Sugiyono (2012: 108) mengemukakan bahwa “Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu”. Sehubungan dengan penjelasan tersebut, maka dalam penelitian yang penulis lakukan bertujuan untuk mengetahui model pembelajaran *jigsaw* dalam proses pembelajaran, dimana hal tersebut dapat dilihat dari perbedaan peningkatan hasil belajar peserta didik antara yang menggunakan model pembelajaran *jigsaw* dan yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada pembelajaran mata diklat Manajemen Proyek.

Agar tujuan dari penelitian ini bisa tercapai, maka dalam penelitian ini penulis menggunakan metode eksperimen semu (*Quasi Eksperimental Design*). Menurut Sugiyono (2012: 114) adalah “Desain yang memiliki kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.

1. Desain Penelitian

Berdasarkan metode penelitian yang dijelaskan diatas, untuk menelaraskan metode tersebut dengan desain penelitian yang digunakan, maka

desain penelitian yang digunakan adalah (*Nonequivalent Control Group Design*), yaitu penelitian dengan menggunakan *pretest* dan *posttest* terhadap grup eksperimen dan grup kontrol yang dipilih secara acak . “Dalam penelitian ini efek dari perlakuan adalah peningkatan hasil belajar siswa” Sugiyono (2012: 116).

Desain penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar tabel dibawah ini:

Tabel 3.1
Desain Eksperimen

Grup/Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan (<i>Treatment</i>)	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₁	Y	O ₂

(Sugiyono, 2012: 116)

Keterangan:

- O₁ : Tes awal (*pretest*) dilakukan sebelum siswa diberikan perlakuan dengan model pembelajaran *jigsaw*.
- O₂ : Tes akhir (*posttest*) dilakukan setelah siswa diberikan perlakuan dengan model pembelajaran *jigsaw*.
- X : Perlakuan (*treatment*) pembelajaran dengan model pembelajaran *jigsaw*
- Y : Perlakuan (*treatment*) pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan desain penelitian pada tabel diatas, penelitian ini dilakukan pada dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang diberi perlakuan belajar dengan desain pembelajaran *jigsaw* dan kelompok kontrol dengan model pembelajaran konvensional.

Stalin, 2012

Studi Komparatif Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Dengan Konvensional Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Diklat Manajemen Proyek Di SMKN 6 Bandung Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

B. Variabel Penelitian

Sugiyono (2012: 61) mengemukakan bahwa “Variabel yang digunakan dalam penelitian terdapat dua macam yaitu variabel X yaitu variabel bebas (variabel independen) dan variabel Y yaitu variabel terikat (variabel dependen)”.

Menurut Hatch dan Faraday (dalam Sugiyono 2012: 60) “secara teoritis variabel penelitian dapat didefinisikan sebagai atribut seseorang atau obyek yang mempunyai variasi antara satu orang dengan yang lain atau satu obyek dengan obyek yang lainnya”.

Berdasarkan identifikasi dan rumusan masalah diatas, variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Dalam penelitian ini variabel bebasnya adalah penerapan model pembelajaran *jigsaw* dan model pembelajaran konvensional.

2. Variabel Terikat

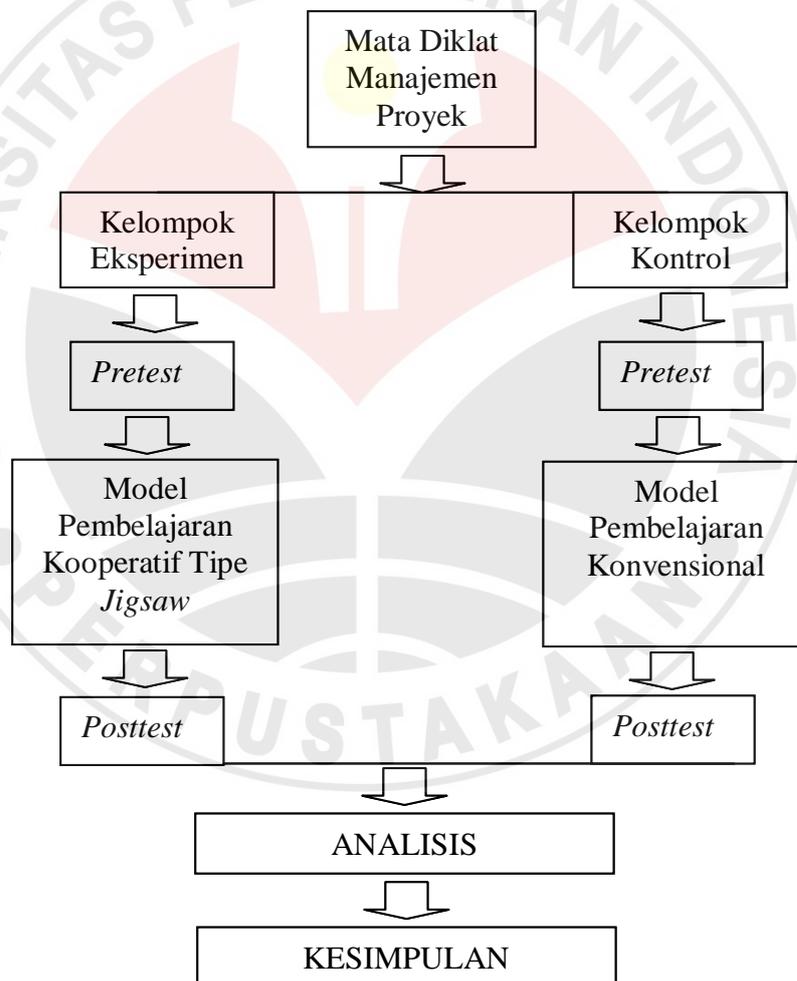
Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Dalam penelitian ini variabel terikatnya adalah hasil belajar siswa pada mata diklat Manajemen Proyek.

C. Paradigma Penelitian

“Paradigma penelitian diartikan sebagai pola pikir yang menunjukkan hubungan antara variabel yang akan diteliti yang sekaligus mencerminkan jenis

dan jumlah rumusan masalah yang perlu dijawab melalui penelitian” (Sugiyono, 2012: 66).

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis mengambarkan paradigma penelitian yang akan dilaksanakan, yaitu seperti pada gambar 3.2. paradigma penelitian.



Gambar 3.1

Paradigma Penelitian

D. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian merupakan suatu komponen penelitian yang menentukan proses atau langkah-langkah dalam dari penelitian yang akan dilakukan, adapun alur yang menjadi acuan dalam pelaksanaan eksperimen penggunaan desain pembelajaran *jigsaw* adalah sebagai berikut:

1. Survey atau pendahuluan yang dimaksudkan untuk menemukan masalah yang akan diangkat dalam penelitian.
2. Menyusun rancangan penelitian dan memilih lokasi penelitian.
3. Mengajukan izin observasi dan penelitian untuk penelitian di SMK Negeri 6 Bandung.
4. Menetapkan materi Manajemen Proyek, menentukan kompetensi dan sub kompetensi disesuaikan dengan alokasi waktu yang tersedia dalam silabus pembelajaran.
5. Menyusun RPP desain pembelajaran *jigsaw* yang disesuaikan dengan kebutuhan, waktu serta sarana yang ada.
6. Menentukan kelas kontrol dan eksperimen. Pada penelitian ini, kelas kontrol yang ditetapkan adalah kelas XI TKK 2 dan kelas XI TKK 1 ditetapkan sebagai kelompok eksperimen.
7. Sebelum dimulai pembelajaran, masing-masing kelas diberikan *pretest* terlebih dahulu. *Pretest* ini dimaksudkan untuk mengetahui seberapa besar kemampuan siswa masing-masing pada mata diklat Manajemen Proyek.

8. Untuk selanjutnya siswa diberikan perlakuan. Untuk kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional, sedangkan kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *jigsaw*.
9. Setelah pembelajaran berlangsung selama 4x pertemuan, maka dilakukan *posttest* untuk mengetahui prestasi belajar siswa pada mata diklat Manajemen Proyek.
10. Setelah didapat hasil *posttest* antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen maka akan dibandingkan antara nilai dari *pretest* ke *posttest*, dan perbedaan hasil belajar antara kelompok kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional dan kelompok eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *jigsaw*.
11. Pengambilan data-data melalui tes (*posttest*) hasil belajar setelah pembelajaran dilakukan.
12. Analisa data untuk menguji hipotesis.
13. Pembahasan hasil analisa data.
14. Menyimpulkan hasil penelitian.

E. Data dan Sumber Data

1. Data

Menurut Arikunto (2010: 161) menyatakan bahwa, “data adalah hasil pencatatan peneliti, baik yang berupa fakta ataupun angka yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun suatu informasi”. Berdasarkan definisi tersebut maka data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data langsung berupa jawaban-

jawaban yang diperoleh dari tes objektif dari para siswa, yaitu ketercapaian belajar pada mata pelajaran Manajemen Proyek.

Dalam penelitian ini data yang didapatkan berupa data kuantitatif yang diperoleh dari hasil belajar siswa, yang berupa *pretest* dan *posttest* yang ditinjau dari aspek kognitif dan aspek psikomotor, data tersebut bentuk skor atau nilai yang diperoleh siswa dalam proses pembelajaran.

2. **Sumber Data**

Suharsimi Arikunto (2010: 172) mengemukakan bahwa “yang dimaksud dengan sumber data dalam penelitian adalah subjek dari mana data itu diperoleh”. Berdasarkan kutipan di atas maka sumber data yang utama dalam penelitian ini adalah siswa-siswi kelas XI SMK Negeri 6 Bandung Tahun ajaran 2011/2012.

1. Siswa kelas XI SMK Negeri 6 Bandung
2. Guru pengampu mata diklat Manajemen Proyek SMK Negeri 6 Bandung
3. Proses pembelajaran di kelas XI Teknik Kontruksi Kayu (TKK) SMK Negeri 6 Bandung

F. Populasi dan Sampel Penelitian

1. **Populasi Penelitian**

Sugiyono (2012: 117) mengemukakan bahwa “populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek yang menjadi kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Suharsimi Arikunto (2010: 173) mengemukakan bahwa

“populasi adalah keseluruhan subjek”. Apabila seseorang ingin meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian, maka penelitiannya penelitian populasi.

Dari kedua pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa populasi adalah objek atau subjek yang berada pada suatu wilayah dan memenuhi syarat-syarat tertentu berkaitan dengan masalah penelitian.

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI jurusan Teknik Konstruksi Kayu SMKN 6 Bandung yang mengikuti mata diklat Manajemen Proyek.

Tabel 3.2
Jumlah Populasi Penelitian

No.	Kelas	Jumlah
1	XI TKK I	25 orang
2	XI TKK II	27 orang
Total		52 orang

2. Sampel Penelitian

Sugiyono (2012: 118) mengemukakan bahwa “yang dimaksud dengan sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”. Dari pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa sampel adalah bagian populasi yang mempunyai ciri-ciri atau keadaan tertentu yang diteliti.

Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah yang representative artinya mempunyai karakteristik yang sama dengan karakteristik yang ada pada populasi dengan ketentuan yaitu kelas yang mempunyai tingkat kemampuan yang sama (homogenitas kemampuannya) dari seluruh responden.

Selanjutnya untuk menentukan banyaknya sampel dalam penelitian, Suharsimi Arikunto (2010: 174) mengemukakan bahwa “sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti”. Dinamakan penelitian sampel apabila kita bermaksud untuk menggeneralisasikan hasil penelitian sampel. Yang dimaksud dengan menggeneralisasi adalah mengangkat kesimpulan penelitian sebagai suatu yang berlaku bagi populasi. Untuk pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik sampling jenuh.

Sugiyono (2012: 124-125) mengemukakan bahwa:

Sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Hal ini sering dilakukan bila jumlah populasi relatif kecil, kurang dari 30 orang, atau penelitian yang ingin membuat generalisasi dengan kesalahan yang sangat kecil”.

G. Teknik Pengumpulan Data

Sugiyono (2012: 308) mengemukakan bahwa “teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data”.

Data merupakan suatu bahan yang sangat diperlukan untuk diteliti/dianalisis, maka dari itu diperlukan suatu teknik pengumpulan data yang sesuai dengan tujuan penelitian.

Banyak teknik untuk mengumpulkan data yang diperlukan, masing-masing cara mempunyai tujuan-tujuan tertentu serta kelemahan dan kelebihan masing-masing. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi .

Sutrisno Hadi (dalam Sugiyono, 2012: 203) mengemukakan bahwa “observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis”.

“ Teknik pengumpulan data dengan observasi digunakan bila penelitian berkenaan dengan proses kerja manusia dan responden yang diamati tidak terlalu besar” (Sugiyono, 2012: 203).

Observasi bertujuan untuk mendapatkan data melalui proses kerja, proses kerja dalam arti hasil tes, yaitu *pretest* dan *posttest* pada mata diklat Manajemen Proyek.

H. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian pada data yang dikumpulkan merupakan alat bantu yang digunakan peneliti pada saat pengumpulan data. Menurut Sugiyono (2012: 102), “instrumen adalah alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati”. Berdasarkan pengertian diatas, untuk memperoleh data hasil penelitian yang berupa prestasi belajar siswa, digunakan instrumen penelitian sebagai berikut:

1. Tes

“Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok” (Sugiyono, 2012: 193).

Tes digunakan untuk melihat hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan model pembelajaran konvensional.

Tes ini dibagi menjadi kedalam dua bagian yaitu :

a. Pretest

Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini, penelitian menggunakan teknik *pretest* atau tes awal untuk mengetahui seberapa besar kemampuan siswa masing-masing pada mata diklat Manajemen Proyek.

b. Posttest

Post-test atau tes akhir digunakan untuk mengetahui perbedaan kemampuan siswa masing-masing pada mata pelajaran tersebut setelah mendapatkan perlakuan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan kemampuan siswa yang mendapat perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

I. Pengujian Instrumen

Untuk pengujian instrumen pada penelitian ini menggunakan pendapat ahli (*judgment experts*). Dalam hal ini guru mata diklat Manajemen Proyek SMK Negeri 6 Bandung, “aspek-aspek yang akan diukur dengan berlandaskan teori selanjutnya dikonsultasikan dengan ahli” sugiyono (2012: 177). Para ahli diminta pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun, sebelum dilakukan *pretest* soal terlebih dahulu dikonsultasikan dengan ahli. Setelah mendapat persetujuan dengan ahli apakah soal yang akan diujicobakan sudah sesuai maka akan dilakukan uji coba instrumen.

J. Teknik Analisis Data

Sugiyono (2012: 147) mengemukakan bahwa, Analisis data yang dilakukan setelah data-data yang diperlukan terkumpul. Kegiatan dalam menganalisis data adalah mengelompokkan data berdasarkan variabel dari seluruh responden, mentabulasi dan menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya.

1. Data Hasil Tes

Data yang telah diperoleh digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa. Data tersebut diperoleh dari tes awal (*pretest*) sebelum pembelajaran dan tes akhir (*posttest*) setelah pembelajaran dilaksanakan. Setelah nilai hasil *pretest* dan *posttest* diperoleh dari hasil penskoran, maka selanjutnya akan dihitung rata-rata peningkatan hasil belajar siswa yaitu dengan perhitungan *N-Gain* sebagai berikut:

a. Menghitung Nilai *N-Gain*

N-Gain adalah normalisasi *gain*, *gain* biasa disebut perolehan, yaitu dari hasil *pretest* dan *posttest*, perhitungan nilai *N-Gain* dilakukan untuk melihat rata-rata peningkatan hasil belajar belajar siswa, pada Mata diklat Manajemen Proyek..

Dalam hal ini dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, dengan rumus sebagai berikut:

$$g = \frac{\text{Skor postes} - \text{Skor pretes}}{\text{Skor ideal} - \text{Skor pretes}}$$

Hake (1999)

Selanjutnya, perolehan normalisasi *N-Gain* diklasifikasikan menjadi tiga kategori, yaitu:

Tabel 3.3

Klasifikasi Nilai *N-Gain*

Rentang Nilai	Klasifikasi
$g > 0,70$	Tinggi
$g \geq 0,3$ ($g < 0,70$)	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini diterima atau ditolak. Pengujian hipotesis dilakukan dengan teknik uji statistik yang cocok dengan distribusi data yang diperoleh. Pengujian hipotesis dilakukan dengan membandingkan nilai rata-rata kemampuan awal (*pretest*) dan rata-rata kemampuan akhir (*posttest*) siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Proses pengujian hipotesis akan meliputi uji normalitas dan uji homogenitas varians sebagai syarat untuk menggunakan statistik parametrik, yakni dengan menggunakan uji-t.

Langkah-langkah pengujian hipotesis adalah sebagai berikut :

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Jika data berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka analisis dilanjutkan dengan uji homogenitas varians. Namun, jika data berasal dari sampel yang tidak berdistribusi normal,

maka akan langsung dilakukan uji perbedaan dua rata-rata dengan teknik statistik non parametrik. Apabila data berdistribusi normal maka akan dilakukan teknik statistik parametrik. Pengujian normalitas data menggunakan teknik chi Kuadrat (χ^2).

Langkah-langkah yang dilakukan dalam uji normalitas adalah sebagai berikut:

1. Menyusun data skor nilai *pretest* dan *posttest* yang diperoleh kedalam tabel distribusi frekuensi Normalitas Chi Kuadrat:

2. Menentukan banyak kelas (k)

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

Keterangan : n = banyaknya data

(Sugiyono, 2012: 36)

3. Menghitung Range (R)

$$R = X_{mak} - X_{min}$$

keterangan : X_{mak} = nilai maksimum

X_{min} = nilai minimum

(Sugiyono, 2012: 36)

4. Menentukan kelas interval. Untuk pengujian normalitas dengan Chi Kuadrat, Hal ini sesuai dengan bidang yang ada pada kurve normal, karena luas kurva normal dibagi menjadi beberapa bidang, yang masing-masing luasnya adalah: 2,27%, 13,54%, 34,13%, 34,13%, 13,54%, 2,27%.

(Sugiyono, 2012: 80)

5. Menentukan panjang kelas interval (P)

$$P = \frac{R}{K}$$

Keterangan:

R = rentang

K = banyak kelas

(Sugiyono, 2012: 80)

6. Menyusun kedalam tabel distribusi frekuensi, sekaligus tabel penolong untuk menghitung harga Chi Kuadrat hitung.

Interval	f_o	f_h	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
Jumlah					

Keterangan:

f_o = Frekuensi/ jumlah data hasil observasi

f_h = Jumlah/ frekuensi yang diharapkan (persentase luas tiap bidang dikalikan dengan n)

$f_o - f_h$ = Selisih data f_o dengan f_h

(Sugiyono, 2012: 81)

7. Menghitung f_h (frekuensi yang diharapkan)

Cara menghitung f_h didasarkan pada persentase luas tiap bidang kurva normal dikalikan jumlah data observasi (jumlah individu dalam sampel).

Dalam hal ini jumlah individu dalam sampel.

(Sugiyono, 2012: 81)

8. Memasukan harga-harga f_h kedalam tabel kolom f_h , sekaligus menghitung harga-harga $(f_o - f_h)^2$ dan $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$. Harga $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$ adalah merupakan harga Chi Kuadrat hitung.

(Sugiyono, 2012: 82)

9. Membandingkan harga Chi Kuadrat hitung dengan Chi Kudrad tabel. Bila harga Chi Kuadrat hitung lebih kecil dari pada Chi Kudrad tabel, mak distribusi data dinyatakan Normal, dan bila lebih kecil dinyatakan tidak Normal.

(Sugiyono, 2012: 82)

10. Menentukan nilai rata-rata untuk masing-masing kelas (\bar{X})

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

keterangan : f_i = Jumlah frekuensi

x_i = data tengah-tengah dalam interval

11. Menghitung standar deviasi (S)

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

12. Langkah- langkah selanjutnya, jika datanya berdistribusi normal, maka uji yang dilakukan yaitu uji statistik parametik yang tepat, Maka perlu dilakukan satu uji lagi yaitu uji homogenitas.

b. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas Varians dilakukan untuk mengetahui apakah dua sampel yang diambil mempunyai varians yang homogen atau tidak. Salah satu teknik statistik yang digunakan untuk menjelaskan homogenitas kelompok adalah dengan varians.

$$s^2 = \frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{(n - 1)}$$

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

Keterangan :

s^2 = Varians sampel

S = Simpangan baku sampel

n = Jumlah sampel

(Sugiyono, 2012: 59)

1. Menentukan derajat kebebasan (dk)

$$dk_1 = n_1 - 1 \text{ dan } dk_2 = n_2 - 2$$

2. Menghitung nilai F (tingkat homogenitas)

$$F_{hitung} = \frac{S_b^2}{S_k^2}$$

Keterangan : S_b^2 = varian terbesar

S_k^2 = varian terkecil

(Sugiyono, 2012: 275)

3. Mementukan nilai uji homogenitas tabel melalui interpolasi.

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka data berdistribusi homogen.

c. Uji-t (*t-test*)

Setelah normalitas dan homogenitas data diketahui, digunakan uji-t dengan beberapa kemungkinan sebagai berikut (Sugiyono, 2012: 272-274) :

1. Bila jumlah anggota sampel $n_1 = n_2$, dan varian homogen ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$) maka dapat digunakan rumus uji-t baik untuk *separated* maupun *pooled varian*, dengan derajat kebebasannya (dk) = $n_1 + n_2 - 2$.
2. Bila jumlah anggota sampel $n_1 \neq n_2$, dan varian homogen ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$) maka dapat digunakan rumus uji-t *pooled varian*, dengan derajat kebebasannya (dk) = $n_1 + n_2 - 2$.
3. Bila jumlah anggota sampel $n_1 = n_2$, dan varian tidak homogen ($\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$) maka dapat digunakan rumus uji-t *separated* maupun *pooled varian*, dengan derajat kebebasannya (dk) = $n_1 - 1$ atau $n_2 - 1$.
4. Bila jumlah anggota sampel $n_1 \neq n_2$, dan varian tidak homogen ($\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$) maka dapat digunakan rumus uji-t *separated varian*, dengan dk ($n_1 - 1$) dan dk ($n_2 - 1$) dibagi dua, dan kemudian ditambahkan dengan harga t yang terkecil.
5. Bila sampel berkorelasi/berpasangan, misalnya membandingkan sebelum dan sesudah perlakuan (*treatment*), atau membandingkan kelompok kontrol dengan kelompok eksperimen, maka digunakan t-test sampel *related*.

Rumus-rumus Uji-t (t-test) adalah sebagai berikut :

- Rumus *Separated Varian*

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}\right)}}$$

- Rumus *Pooled Varian*

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

- Rumus *Sampel Varian*

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} \frac{S_2^2}{n_2} - 2r \left(\frac{S_1}{\sqrt{n_1}}\right) \left(\frac{S_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

Keterangan : $t = t_{hitung}$

\bar{x}_1 = nilai rata – rata kelas kontrol

\bar{x}_2 = nilai rata – rata kelas eksperimen

s_1^2 = varians sampel kelas kontrol

s_2^2 = varians sampel kelas eksperimen

n_1 = jumlah responden kelas kontrol

n_2 = jumlah responden kelas eksperimen

Setelah harga t_{hitung} diperoleh, maka selanjutnya t_{hitung} dibandingkan dengan t_{tabel} dengan kriteria pengujian untuk daerah penerimaan dan penolakan hipotesis adalah sebagai berikut :

Tolak H_0 , dan Terima H_a , jika :

Stalin, 2012

Studi Komparatif Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Dengan Konvensional Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Diklat Manajemen Proyek Di SMKN 6 Bandung Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

$t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$

Terima H_0 dan Tolak H_a , jika :

$t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$

