

## **BAB III**

### **METODELOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Quasi Eksperimen dengan *non-equivalent control group design*. Menurut Sugiyono (2013) “*Non-equivalent control group design* hampir sama dengan *pretest-post tes* control group design, hanya pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random”. Desain ini dapat digambarkan sebagai berikut:

<b>Random</b>	<b>Tes awal (<i>pretest</i>)</b>	<b>Perlakuan</b>	<b>Tes Akhir (<i>posttest</i>)</b>
Kelas Eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kelas Kontrol	O <sub>3</sub>	-	O <sub>4</sub>

Tabel 3.1. Skema Nonequivalent Control Group Design  
Sumber: Arikunto, 2013

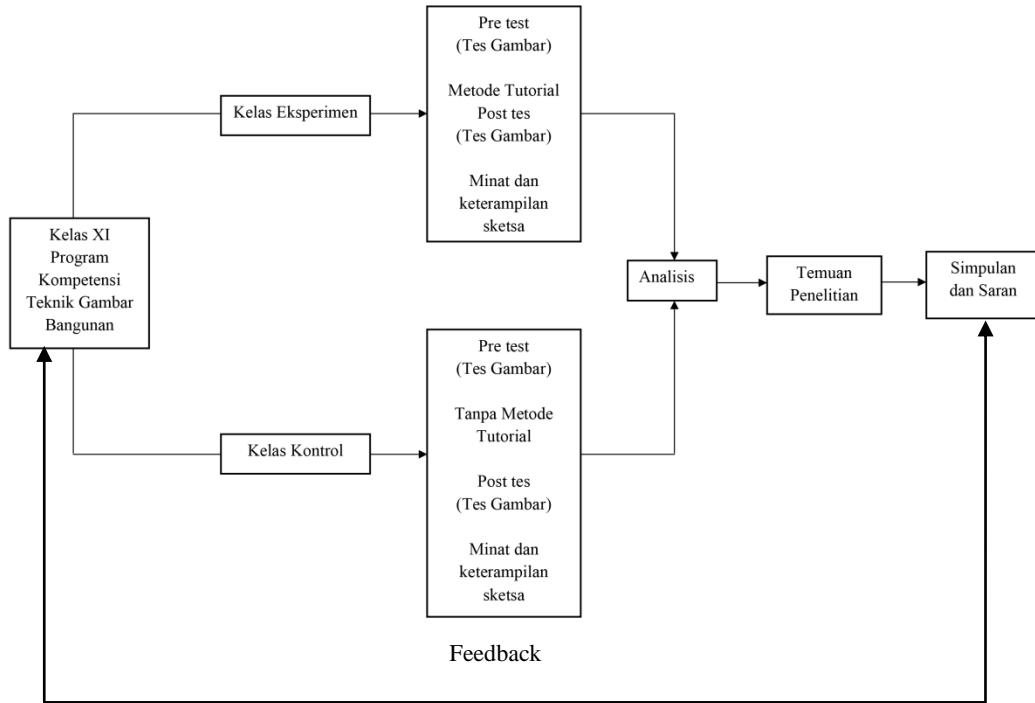
Berdasarkan desain tersebut, penelitian quasi eksperimen ini melibatkan dua kelompok peserta didik, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kedua kelompok tersebut sama-sama diberikan *pre-test* dan *post test*, tetapi diberi perlakuan yang berbeda. Kelas eksperimen diberikan penggunaan metode tutorial, sedangkan kelas kontrol tidak diberikan penggunaan metode tutorial atau belajar hanya dengan menggunakan modul pembelajaran saja.

#### **3.2 Tempat Penelitian**

Tempat yang dilakukan sebagai penelitian tentang “Penerapan Metode Tutorial pada Mata Pelajaran Gambar Interior dan Eksterior Bangunan Gedung untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI Jurusan Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 2 Garut” yaitu kelas XI TGB 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI TGB 2 sebagai kelas kontrol.

### 3.3 Paradigma Penelitian

Paradigma dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3.1 Paradigma Penelitian

### 3.4 Data dan Sumber Data

#### 1. Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa nilai *pre-test*, hasil pengamatan saat proses pembelajaran dan *post test* yang bersumber dari peserta didik kelas XI Jurusan Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 2 Garut sebagai objek penelitian.

#### 2. Sumber Data

Sumber data yang diambil adalah peserta didik kelas XI TGB 1 dan XI TGB 2 SMK Negeri 2 Garut

### 3.5 Variabel Penelitian

Penelitian ini merupakan sebuah penelitian kuantitatif, sehingga variabel yang muncul pada penelitian ini adalah variabel kuantitatif. Karena

penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, maka di dalamnya terdapat dua variabel yaitu:

1. Variabel eksperimen pada penelitian ini adalah hasil belajar siswa kelas XI TGB 1 yang diberikan pembelajaran dengan Metode Tutorial, hal ini berdasarkan hasil tes gambar, ternyata kelas yang tidak memenuhi standar nilai yaitu kelas XI TGB 1, maka kelas tersebut dijadikan kelas eksperimen;
2. Variabel kontrol pada penelitian ini adalah hasil belajar siswa kelas XI TGB 2 yang tidak menggunakan Metode Tutorial, hal ini berdasarkan hasil tes gambar yang sebagian kecil memenuhi standar nilai, maka kelas tersebut dijadikan kelas kontrol.

### **3.6 Populasi dan Sampel**

Menurut Sugiyono populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Jadi populasi bukan hanya orang, tetapi juga objek dan benda-benda alam lain. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada objek/subjek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik/sifat yang dimiliki oleh subyek atau obyek itu.

Menurut Sugiyono sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga, dan waktu. Maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Apa yang dipelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul representatif (mewakili).

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI TGB 1 sebanyak 18 peserta didik dan XI TGB 2 sebanyak 16 peserta didik. Jadi populasi dalam penelitian ini adalah 34 peserta didik.

Sampel yang diambil adalah peserta didik XI TGB 1 dan XI TGB 2 sebanyak 34 peserta didik maka sampel yang diambil adalah seluruh jumlah

Nury Tanzillah, 2015

*Penerapan Metode Tutorial pada Mata Pelajaran Gambar Interior dan Eksterior Bangunan Gedung untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI Jurusan Teknik Gambar Bangunan di SMK Negeri 2 Garut*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

populasi. Dalam hal ini peserta didik kelas XI TGB 1 menjadi kelas eksperimen sebanyak 18 peserta didik dan XI TGB 2 menjadi kelas kontrol sebanyak 16 peserta didik.

### **3.7 Langkah Pembelajaran Tutorial**

#### **3.7.1 Format Pelaksanaan Pembelajaran Tutorial**

#### **FORMAT PELAKSANAAN TUTORIAL**

Nama Tutor	:	Nury Tanzillah
Tutorial ke	:	Satu dan dua
Mata Pelajaran	:	Gambar Interior dan Eksterior Bangunan Gedung
Semester	:	Dua
Kompetensi Umum	:	Siswa diharapkan dapat memahami konsep dan gaya desain interior
Kompetensi Khusus	:	Siswa dapat: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membuat konsep desain interior</li> <li>2. Membuat gaya desain eksterior</li> </ol>
Pokok Bahasan	:	Konsep dan gaya interior
Sub Pokok Bahasan	:	1. Konsep desain interior <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Gaya desain            interior</li> </ol>

No	Tahapan	Rincian Kegiatan		Media	Waktu
		Tutor	Siswa		
1.	Persiapan Tutorial	1. Tutor mempersiapkan materi dari konsep dan gaya desain interior			
		2. Tutor mempersiapkan gambar cara membuat konsep interior			
		3. Tutor mempersiapkan gambar cara membuat gaya desain interior			
2.	Kegiatan Pendahuluan	1. Membuka pertemuan	1. Siswa memberikan pertanyaan dan mengemukakan pendapat	Sketsa Pensil ( <i>free hand</i> )	10 menit
		2. Menjelaskan kompetensi yang akan dicapai pada tutorial pertama			

		3. Memberikan siswa kesempatan untuk bertanya atau mengemukakan pendapat			
3.	Kegiatan Penyajian	1. Menunjuk salah satu siswa untuk menjelaskan konsep desain yang akan dibuat	1. Menyajikan gambar sketsa tangan yang akan dibuat dan memperhatikan konsep yang disajikan temannya	Sketsa Pensil ( <i>free hand</i> )	100 menit
		2. Menjelaskan secara umum konsep desain interior	2. Menjawab, menanggapi pertanyaan		
		3. Meminta siswa duduk di tempat masing-masing	3. Duduk berdasarkan tempat masing-masing		
		4. Membimbing siswa berdiskusi tentang konsep desain interior	4. Berdiskusi, mencari sumber belajar		
		5. Memotivasi siswa untuk mencari sumber belajar menggambar, mengerjakan tugas gambar, dan mengenal cara belajar menggambar	5. Mengerjakan tugas		
		6. Memicu dan memelihara ketertiban siswa dengan konsisten dalam menggambar	6. Melatih berkomunikasi		
		7. Meminta masing-masing siswa untuk mempersentasikan hasil gambar konsep desain interior	7. Mempersentasikan hasil konsep desain		
		8. Menjawab pertanyaan dan memberikan respon positif pada hasil gambar siswa	8. Memberikan tanggapan, memberikan pertanyaan, dan menjawab pertanyaan teman		

		9. Menguraikan langkah-langkah membuat konsep desain interior dan memberikan kesempatan siswa untuk bertanya atau mengemukakan pendapat yang berkaitan dengan konsep desain interior	9. Siswa mengerjakan Tugas 1 secara individu		
		10. Memberikan Tugas 1	10. Mengumpulkan tugas 1		
		11. Mengumpulkan Tugas 1			
4.	Kegiatan Penutup	1. Melibatkan siswa untuk mencatat bagaimana langkah-langkah membuat konsep desain interior pada tutorial pertama  2. Menugaskan siswa untuk menjawab secara lisan pada konsep desain interior	1. Merangkum langkah-langkah tutorial pertama		15 menit

Tabel 3.2. Format Pelaksanaan Tutorial

### 3.7.2 Tipe Tugas dan Evaluasi Tutorial

<b>TIPE TUGAS DAN EVALUASI TUTORIAL</b>					
C1	C2	C3	C4	C5	C6
(Ingat)	(Pemahaman)	(Aplikasi)	(Analisis)	(Sintesis)	(Evaluasi)
Menyebutkan	Membedakan	Menggunakan	Membedakan	Menghubungkan	Menafsirkan
Menunjukan	Mengubah	Menerapkan	Menentukan	Menghasikan	Menilai
Mengenal	Mempersiapkan	Menghubungkan	Mengklasifikasi	Mengkhususkan	Menentukan
Mengingat Kembali	Mendemonstrasi kan	Menggeneralistikan	Mengkategorikan	Mengembangkan	Membandingkan
Mengidentifikasi	Memberi Contoh	Memilih	Menganalisis	Menggabungkan	Membakukan
Mendefinisikan	Memperkirakan	Mengembangkan	Membandingkan	Mengorganisasikan	Memutuskan
	Menentukan	Mengorganisasikan		Menyintesikan	
	Mengidentifikasikan	Memindahkan		Mengklasifikasikan	
		Menyusun		Menyimpulkan	
		Mengklasifikasikan			

Tabel 3.3. Tipe Tugas dan Evaluasi Tutorial

#### 1) Pengetahuan (C1)

Pengetahuan mencakup kemampuan mengenali, mengetahui, dan mengingat hal-hal yang telah dipelajari dan tersimpan dalam ingatan. Pengetahuan berkenaan dengan fakta atau istilah-istilah, peristiwa, pengertian, kaidah, teori dan metode. Aspek pengetahuan merupakan kemampuan berpikir yang mana mampu melihat dan menghapal apa yang dipelajari. Dalam proses belajar mengajar diharapkan peserta didik dapat menyerap sejumlah informasi tertentu dan keadaan tingkah laku yang diharapkan dalam mengingat informasi tertentu.

#### 2) Pemahaman (C2)

Pemahaman mencakup kemampuan untuk menyerap pengertian dari hal-hal yang telah dipelajari. Pada jenjang ini peserta didik dituntut untuk mengerti dan memahami konsep yang dipelajari.

Kemampuan memahami terdiri dari tiga tingkatan, yaitu:

- a) Menterjemahkan adalah kemampuan merubah konsepsi abstrak menjadi suatu model simbolik untuk mempermudah orang memahaminya
- b) Menginterpretasikan adalah kemampuan mengenal dan memahami ide utama suatu komunikasi, seperti gambar-gambar, diagram, tabel, dan grafik.
- c) Mengeksplorasi adalah kemampuan menafsirkan, menarik kesimpulan berdasarkan hasil terjemahan dan interpretasi

Pemahaman mencakup kemampuan untuk menangkap makna dan arti dalam bahan yang dipelajari, pada aspek ini peserta didik dapat menguraikan pokok bahasan dan memiliki pemahaman tingkat lebih tinggi bila dibandingkan dengan pengetahuan.

### 3) Penerapan (C3)

Penerapan merupakan kemampuan menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh dalam kegiatan pembelajaran untuk menghadapi situasi baru yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Aspek aplikasi merupakan kemampuan untuk menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh dalam proses belajar mengajar untuk menghadapi situasi baru yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Pada tingkatan ini dapat diukur kemampuan menggunakan konsep, prinsip, teori, dan metode untuk menghadapi masalah-masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari.

### 4) Analisis (C4)

Analisis merupakan upaya memisahkan suatu kesatuan menjadi komponen-komponen atau unsur-unsur bagian, sehingga jelas eksplisit unsur-unsurnya, meliputi unsur-unsur, analisis hubungan, dan analisis prinsip yang terorganisir. Aspek analisis

mencakup kemampuan peserta didik untuk merinci suatu kesatuan dalam bagian-bagian sehingga struktur keseluruhan dapat dipahami dengan baik. Pada aspek ini peserta dapat menganalisis bagian-bagian dasar yang menghubungkan antar bagian-bagian tersebut. Analisis mencakup pemahaman dan aplikasi.

5) Sintesis (C5)

Sintesis adalah kemampuan menyatukan unsur-unsur atau bagian menjadi satu kesatuan yang menyeluruh. Sintesis selalu menyatukan unsur-unsur baru, sehingga menyatukan unsur-unsur dari hasil analisis tidak dapat disebut sintesis.

6) Evaluasi (C6)

Evaluasi merupakan kemampuan memberi keputusan tentang nilai sesuatu yang ditetapkan dengan sudut pandang tertentu, sudut pandang tujuan, metode, dan materi.

### **3.8 Instrumen Penelitian**

Peneliti akan meneliti tentang “Penerapan Metode Tutorial pada Mata Pelajaran Gambar Interior dan Eksterior Bangunan Gedung untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI Jurusan Teknik Gambar Bangunan di SMK Negeri 2 Garut”. Dalam hal ini ada satu instrumen yang akan dibuat yaitu:

- 1) Instrumen untuk mengukur hasil belajar siswa pada Mata Pelajaran Gambar Interior dan Eksterior Bangunan Gedung. Adapun instrumen peneliti guna dalam penelitian ini adalah:

a) Tes Gambar

Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah berupa tes (*pretest dan post test*) yang berbentuk tugas menggambar. Tugas gambar yang digunakan pada pre test dan post test tersebut sama, karena guna mengetahui nilai peserta didik sebelum di beri *treatment* dan sesudah diberi *treatment*. Dalam pembuatan tugas tes gambar, peneliti melakukan konsultasi dan meminta persetujuan dengan

Nury Tanzillah, 2015

*Penerapan Metode Tutorial pada Mata Pelajaran Gambar Interior dan Eksterior Bangunan Gedung untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI Jurusan Teknik Gambar Bangunan di SMK Negeri 2 Garut*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

pengajar mata diklat agar sesuai dengan tujuan pembelajaran mata pelajaran Gambar Interior dan Eksterior Bangunan Gedung. Dan untuk penilaian gambar penulis berkonsultasi dengan pengajar mata diklat tentang aspek yang dinilai dari tugas menggambar. Penulis menyesuaikan aspek-aspek penilaian dengan standar penilaian yang dimiliki pengajar mata diklat. Berikut aspek-aspek penilaian tugas yaitu keaslian gambar, kesesuaian gambar, kerapihan gambar, dan waktu pembuatan.

### **3.9 Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data sangat berguna untuk menentukan hasil penelitian. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tes Gambar

Dalam penelitian ini dilaksanakan tes sebelum dan setelah peneliti memberikan tindakan. Penelitian ini adalah penerapan metode pembelajaran tutorial pada mata pelajaran Gambar Interior dan Eksterior Bangunan Gedung, bertujuan untuk melihat perubahan yang terjadi setelah diberikannya metode pembelajaran.

2. Catatan Lapangan/Lembar Observasi

Catatan lapangan digunakan peneliti untuk mencatat hal-hal yang terjadi dilapangan selama proses penelitian berlangsung. Selain itu juga peneliti harus mencatatkan perubahan suasana kelas dan sikap siswa yang terlihat selama proses penelitian berlangsung, karena hal ini akan berkaitan dengan pembuatan keputusan hasil penelitian.

3. Dokumentasi

Dokumen yang digunakan dalam proses penelitian ini adalah data hasil belajar siswa. Hal ini dibutuhkan untuk mengetahui adakah peningkatan dalam hasil belajar siswa setelah dilaksanakannya proses penelitian ini.

### **3.10 Teknik Analisis Data**

Data yang diperoleh dari penelitian diolah agar dapat memberikan informasi mengenai permasalahan yang diteliti.

### 3.10.1 Analisis Indeks Gain

Setelah memperoleh nilai pre test dan post tes pada kedua kelas, dihitung selisih antara pre test dan post test untuk mendapatkan nilai gain dan gain ternormalisasi. Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai gain dan gain ternormalisasi adalah sebagai berikut:

$$\text{Indeks Gain} = \frac{\text{Skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{Skor maksimum} - \text{Skor prestest}}$$

Skor gain normal ini diinterpretasikan untuk menyatakan kriteria peningkatan hasil belajar peserta didik. Berikut adalah kriteria peningkatan pembelajaran berdasarkan nilai rata-rata gain ternormalisasi:

Percentase	Kategori
$0,00 << g >\leq 0,30$	Rendah
$0,30 << g >\leq 0,70$	Sedang
$0,70 << g >\leq 1,00$	Tinggi

Tabel 3.4. Kriteria Kategori Peningkatan Belajar (Arikunto. 2013)

### 3.10.2 Uji Normalitas Data

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kondisi data apakah berdistribusi normal atau tidak. Kondisi data berdistribusi normal menjadi syarat menentukan persamaan uji-t yang

digunakan. Uji normalitas yang digunakan adalah uji Chi-Kuadrat. Langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut:

- Menyusun data skor nilai pretest dan posttest yang diperoleh kedalam tabel distribusi frekuensi menggunakan aturan Sturges dengan tabel bantu seperti pada tabel berikut:

Interval	$X_i$	$X_{in}$	$Z_i$	Peluang	$F_o$	$F_h$	$X^2$
Jumlah							

Tabel 3.5. Tabel Uji Normalitas (Arikunto. 2013)

- Menentukan Rentang Skor atau Range (R)

$$r = X_{\text{mak}} - X_{\text{min}}$$

Keterangan:  $X_{\text{mak}}$  = niali maksimum

$X_{\text{min}}$  = niali minimum

- Menentkan banyak kelas interval (k)

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

Keterangan: n = banyaknya data

- Menentukan Panjang Kelas Interval (p)

$$p = \frac{R}{k}$$

Keterangan: R = Range

K = Kelas Interval

- Menentukan batas atas dan batas bawah kelas interval. Batas atas diperoleh dari ujung kelas atas ditambah 0,5. Sedangkan batas bawah diperoleh dari ujung kelas bawah dikurangi 0,5.

- f) Menentukan nilai rata-rata untuk masing-masing kelas

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

Keterangan:  $f_i$  = Jumlah frekuensi

$x_i$  = data tengah dalam interval

- g) Menentukan Standar Deviasi (SD)

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

Keterangan:

$S$  = simpangan baku ( standard deviasi)

$\bar{X}$  = mean (rata-rata)

$F_i$  = frekuensi yang sesuai dengan tanda kelas  $x_i$

$x_i$  = tanda kelas interval atau nilai tengah dari interval

$n$  = jumlah responden

- h) Menentukan batas bawah kelas interval ( $x_{in}$ ) dengan rumus :

$$(x_{in}) = B_b - 0,5 \text{ kali desimal yang digunakan interval kelas}$$

Keterangan:  $B_b$  = batas bawah interval

- i) Menghitung  $Z_i$  untuk setiap batas bawah kelas interval :

Keterangan:  $Z_i$  = harga baku

$X_{in}$  = batas bawah

$\bar{X}$  = mean ( rata-rata)

$S$  = simpangan baku

- j) Menghitung luas daerah tiap-tiap kelas interval

$$L_1 = L_{01} - L_{02}$$

Keterangan:  $L_1$  = Luas kelas interval

$L_{01}$  = Luas daerah atas kelas interval

$L_0 = \text{Luas daerah bawah kelas interval}$

- k) Lihat nilai peluang  $Z_i$  pada tabel statistik, isikan kolom  $I_0$ . Harga  $x_1$  dan  $x_n$  selalu diambil nilai peluang 0,5000

- l) Menghitung frekuensi ekspetasi/harapan ( $e_i$ )

$$E_i = L_i \cdot \sum f_i$$

- m) Menghitung Chi-kuadrat ( $\chi^2$ )

$$\chi^2 = \frac{(f_i - e_i)^2}{e_i}$$

Keterangan:  $\chi^2$  = chi kuadrat hitung

$e_i$  = frekuensi ekspetasi/harapan

$f_i$  = frekuensi data yang sesuai dengan tanda kelas  $x_t$

- n) Langkah selanjutnya mengkonsultasikan harga  $\chi^2$  dari hasil perhitungan dengan tabel Chi-Kuadrat pada derajat kebebasan tertentu sebesar jumlah kelas interval dikurangi satu ( $dk=k-1$ ) Jika diperoleh harga  $\chi^2$  hitung  $< \chi^2_{\text{tabel}}$  pada taraf signifikansi  $\alpha$  tertentu, maka dikatakan bahwa sampel berdistribusi normal. Jika data berdistribusi normal, maka uji yang diakukan yaitu uji statistik parametrik yang tepat. Maka perlu dilakukan saat uji lagi yaitu uji homogenitas.

### 3.10.3 Uji t Hipotesis

Setelah normal dan homogenitas data diketahui, digunakan uji-t dengan beberapa kemungkinan sebagai berikut:

- 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 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) :

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

Rumus Poole's 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:  $t = t_{hitung}$

$n_1$  = jumlah responden kelompok 1

$n_2$  = jumlah responden kelompok 2

$S_1$  = standar deviasi kelompok 1

$S_2$  = standar deviasi kelompok 2

$\bar{x}_1$  = rata-rata kelompok 1

$\bar{x}_2$  = rata-rata kelompok 2

Setelah harga thitung diperoleh, maka selanjutnya thitung dibandingkan dengan  $t_{tabel}$  dengan kriteria pengujian sebagai berikut :

$H_0$  ditolak apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$

$H_0$  diterima apabila  $t_{hitung} < t_{tabel}$