

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen.” Penelitian eksperimen diartikan sebagai pendekatan penelitian kuantitatif yang paling penuh, artinya memenuhi semua persyaratan untuk menguji hubungan sebab akibat. Penelitian eksperimen merupakan pendekatan penelitian cukup khas. Kekhasan tersebut diperlihatkan oleh dua hal, pertama penelitian eksperimen menguji secara langsung pengaruh suatu variabel terhadap *variabel* lain, kedua menguji hipotesis hubungan sebab akibat (Syaodih, 2009:194).

Metode penelitian eksperimen digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali”. (Sugiyono 2009 : 72). Penelitian eksperimen memiliki 3 jenis yang masing-masing memiliki kekhasan, yakni *pre*- eksperimen, *quasi*- eksperimen dan *true*-eksperimen. Berikut perbedaan dari ketiga jenis penelitian eksperimen:

**TABEL 3.1**  
**JENIS-JENIS PENELITIAN EKSPERIMEN**

No	<i>Pre</i> eksperimen	<i>Quasi</i> eksperimen	<i>True</i> eksperimen
1.	Hanya 1 kelas (kelas eksperimen)	Ada dua kelas (kelas kontrol dan kelas eksperimen)	Ada dua kelas (kelas kontrol dan kelas eksperimen)
2.	Sampel dipilih secara random	Sampel tidak dipilih secara random	Sampel dipilih secara random

No	<i>Pre</i> eksperimen	<i>Quasi</i> eksperimen	<i>True</i> eksperimen
3.	Hanya pretest atau postes saja yang diberikan	Dilakukan pretes dan postes	Dilakukan pretes dan postes
4.	Tidak diberikan evaluasi tes	Diberikan evaluasi tes saat awal dan akhir model pembelajaran	Pemberian evaluasi tes diberikan secara berkala

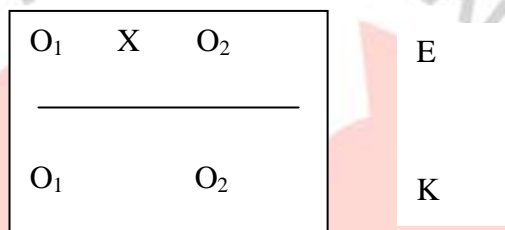
(Sumber : Syah, M, 2008:79)

Tabel 3.1 tersebut merupakan bukti dari penelitian yang diteliti adalah termasuk *quasi* eksperimen. Penelitian ini terdapat dua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen, sampel tidak dipilih secara random, dilakukannya pretes dan postes serta diberikannya evaluasi tes saat awal dan akhir penerapan model pembelajaran di kedua kelas. Agar mendapatkan hasil yang berbeda antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Dalam penelitian ini peneliti ingin meneliti pengaruh dari penggunaan *Tutorial* Interaktif dalam meningkatkan prestasi belajar peserta didik. Alasan peneliti memilih metode ini adalah karena peneliti ingin mengetahui apakah ada perbedaan antara prestasi belajar peserta didik yang menggunakan *Tutorial* dengan prestasi belajar peserta didik yang tidak menggunakan *Tutorial* pada mata pelajaran Auto CAD di kelas XI Teknik Gambar Bangunan di SMK Negeri 2 Garut. Media pembelajaran menggunakan *Tutorial* belum pernah digunakan guru mata pelajaran Auto CAD di sekolah tersebut, sehingga untuk mengetahuinya peneliti harus menggunakan metode penelitian eksperimen.

### 3.2. Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Quasi eksperimen dengan *non-equivalent control group design*. Menurut Sugiyono (2009:116) “*Non-equivalent control group design* hampir sama dengan *pretest-post test control group design*, hanya pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random”. Desain ini dapat digambarkan sebagai berikut:



(Sumber : Sugiyono, 2009:79)

**GAMBAR 3.1**  
**DESAIN PENELITIAN**

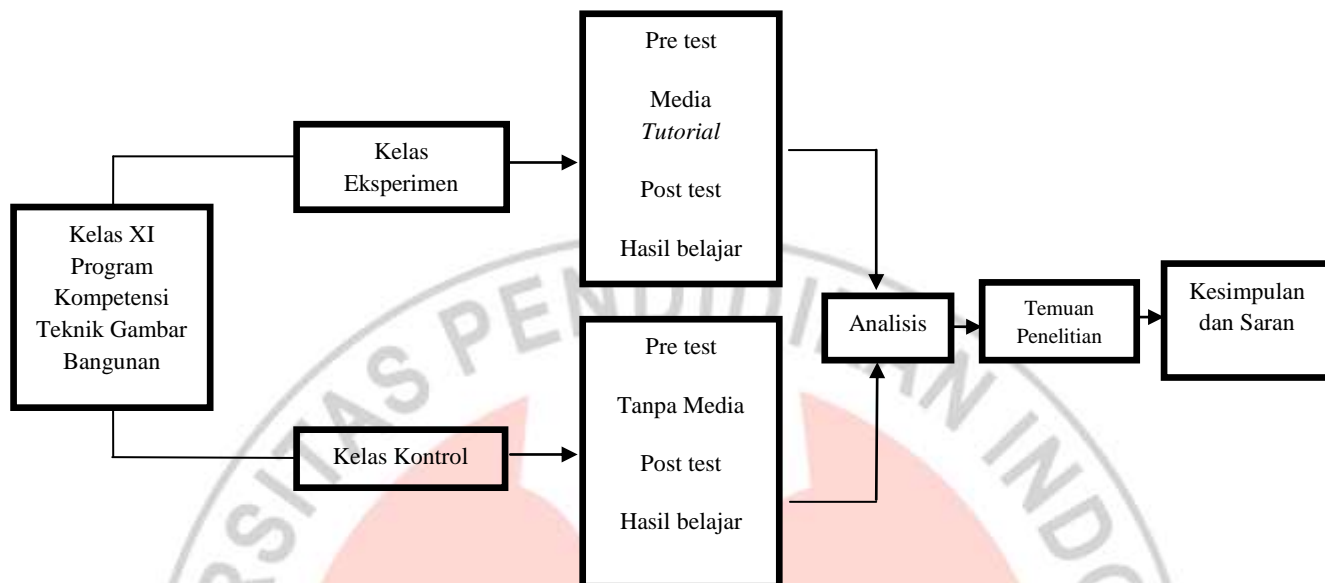
Keterangan:

- O<sub>1</sub> : Tes awal (sebelum perlakuan)
- O<sub>2</sub> : Tes akhir (setelah perlakuan)
- X : Penerapan Media *Tutorial* Interaktif
- E : Kelas eksperimen
- K : Kelas kontrol

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 Media *Tutorial* Interaktif, sedangkan kelas kontrol tidak diberikan penggunaan Media *Tutorial* Interaktif atau belajar hanya dengan menggunakan modul pembelajaran saja.

### 3.3. Paradigma Penelitian

Paradigma dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut:



(Sumber: Hasil Analisis Peneliti)

**GAMBAR 3.2 PARADIGMA PENELITIAN**

### 3.4. Tempat Dan Waktu Penelitian

#### 1. Tempat Penelitian

Tempat pelaksanaan penelitian ini adalah di SMK Negeri 2 Garut yang lokasinya berada di Jalan Suherman No. 90 Kotak Pos 103 Tarogong Garut.

#### 2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2012/2013 di bulan November sampai Desember 2012. Waktu penelitian berlangsung pada saat jam pelajaran mata pelajaran Auto CAD.

### 3.5. Data dan Sumber Data

#### 1. Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa nilai hasil *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

Pada penelitian ini, sumber data yang diambil adalah peserta didik kelas XI TGB 1 dan XI TGB 2 SMK Negeri 2 Garut.

### 3.6. 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 variabel eksperimen dan variabel kontrol.

1. Variabel eksperimen. Variabel eksperimen pada penelitian ini adalah hasil belajar kelas yang diberikan pembelajaran dengan menggunakan Media *Tutorial* Interaktif. ( $X_1$ )
2. Variabel kontrol. Variabel kontrol pada penelitian ini adalah hasil belajar kelas yang tidak menggunakan Media *Tutorial* Interaktif. ( $X_2$ )

### 3.7. Populasi dan Sampel

#### 3.7.1. Populasi

Penelitian yang dilakukan selalu berkaitan dengan kegiatan mengumpulkan dan menganalisa suatu data, menentukan populasi merupakan langkah yang

penting. Menurut Suharsimi Arikunto (2006:130) “Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian”. Sedangkan menurut Sugiyono (2009:115) “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”.

Penentuan populasi harus dimulai dengan penentuan secara jelas mengenai populasi yang menjadi sasaran penelitiannya yang disebut populasi sasaran yaitu populasi yang akan menjadi cakupan kesimpulan penelitian. Jadi apabila dalam sebuah hasil penelitian dikeluarkan kesimpulan, maka menurut etika penelitian kesimpulan tersebut hanya berlaku untuk populasi sasaran yang telah ditentukan. Berdasarkan pengertian populasi tersebut maka yang menjadi populasi pada penelitian ini adalah peserta didik kelas XI TGB 1 sebanyak 26 peserta didik dan XI TGB 2 sebanyak 27 peserta didik jadi populasi dalam penelitian ini adalah 53 peserta didik.

### 3.7.2. Sampel

Mendapatkan data merupakan sesuatu yang paling utama dalam proses penelitian. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu obyek penelitian yang telah ditentukan populasi dari obyek yang akan diteliti. Langkah selanjutnya ialah mencari sampel yang bertujuan memudahkan dalam meneliti obyek penelitian. Menurut Sugiyono (2009:116), yang dimaksud dengan sampel adalah “Bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi tertentu”. Dalam penelitian ini akan diambil jumlah sampel sesuai dengan jumlah populasinya. Maka metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian populasi atau sensus karena



mengambil sampel dari seluruh populasi atau dinamakan sampling jenuh.

Sampling jenuh menurut Sugiyono, (2009:122-123).

”Sampling jenuh adalah teknik pengumpulan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel, hal ini sering dilakukan bila jumlah populasi relatif kecil, yaitu kurang dari 30 orang, atau penelitian yang ingin membuat generalisasi dengan kesalahan yang sangat kecil. Istilah lainnya adalah sampel jenuh atau sensus, dimana semua anggota populasi dijadikan sampel.”

Berdasarkan pendapat di atas, maka sampel penelitian ini adalah peserta didik XI TGB 1 dan XI TGB 2 sebanyak 53 peserta didik maka sampel yang diambil adalah seluruh jumlah populasi. Dalam hal ini peserta didik kelas XI TGB 1 menjadi kelas eksperimen sebanyak 26 peserta didik dan XI TGB 2 menjadi kelas kontrol sebanyak 27 peserta didik.

### **3.8. Instrumen dan Kisi-Kisi Penelitian**

#### **3.8.1. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian berarti alat yang digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan data atau informasi agar kegiatan tersebut menjadi mudah dan sistematis. Adapun instrumen peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah:

##### **a. Tes Gambar**

Dalam penelitian ini, Instrumen yang digunakan adalah berupa tes (*pre-test* dan *post test*) yang berbentuk tugas menggambar dengan petunjuk pengerjaan menggunakan *term of reference* (TOR). TOR yang digunakan pada *pre test* dan *post test* tersebut sama, karena guna mengetahui nilai peserta didik sebelum diberi *treatment* dan sesudah diberi *treatment*. Dalam pembuatan TOR, peneliti

melakukan konsultasi dan meminta persetujuan dengan pengajar mata diklat agar isi TOR sesuai dengan tujuan pembelajaran mata pelajaran Auto CAD.

#### b. Penilaian Gambar

Dalam hal penilaian pun, 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 yang telah sesuai dengan standar penilaian pengajar mata diklat beserta besaran bobot penilaian:

**TABEL 3.2**  
**KRITERIA PENILAIAN INSTRUMEN**

No.	Kriteria Penilaian	Skor
1	Kesesuaian Bentuk	30
2	Ketepatan Ukuran	20
3	Tata Letak Gambar	20
4	Kelengkapan Gambar	10
5	Kejelasan Gambar	10
6	Ketepatan Waktu	10
<b>Total Skor</b>		100

(Sumber : Pribadi dan SMK Negeri 2 Garut)



### 3.8.2. Pengujian Instrumen

Sebagaimana diungkapkan Scarvia B. Anderson dalam Suharsimi Arikunto (2005:65) “ *A Test is valid if it measure what it purpose to measure.*” Sehingga validitas dapat diartikan sebagai ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan atau keabsahan instrumen. Instrumen dikatakan valid apabila dapat mengukur apa yang hendak diukur secara tepat.

Pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan analisis pakar atau secara *judgement experts* (pertimbangan keputusan oleh ahli), dimana yang bertindak sebagai ahli di sini adalah guru mata pelajaran yang mengajar mata pelajaran Auto CAD, pada item yang tidak valid akan di koreksi atau di ganti bergantung pada pendapat ahli tersebut.

### 3.8.3. Kisi-kisi Penelitian

Tahapan pelaksanaan penelitian ini dibagi menjadi dua variabel, yaitu variabel eksperimen dan variabel kontrol dimana kompetensi dasar yang akan diteliti adalah membuat objek berdasarkan prinsip-prinsip pemodelan tiga dimensi. Model pembelajaran yang akan diteliti pada kelas eksperimen adalah belajar dengan menggunakan media *tutorial* interaktif, sedangkan pada kelas kontrol tidak menggunakan media *tutorial* interaktif.

**TABEL 3.3**  
**KISI KISI PENELITIAN**

OBJEK	KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	MODEL PEMBELAJARAN	INSTRUMEN	SUMBER DATA	PENGAMBILAN DATA	ANALISIS DATA
kelas Kontrol	Membuat objek berdasarkan prinsip- prinsip pemodelan tiga dimensi	1. Menunjukkan penggunaan objek padat primitif dengan perintah sederhana.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggambarkan objek padat primitif</li> </ul>	Praktek tanpa menggunakan media <i>Tutorial</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes Gambar</li> <li>• Penilaian Gambar</li> </ul>	Peserta didik Kelas XI TGB 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Pre test</i></li> <li>• <i>Post test</i></li> </ul>	Analisis  Index gain
kelas Eksperimen		2. Menunjukkan penggunaan seluruh perintah 3D Operation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggambar menggunakan perintah 3D Operation.</li> </ul>	Media <i>Tutorial</i>		Peserta didik Kelas XI TGB 1		

(Sumber : Pribadi dan SMK Negeri 2 Garut)

### 3.9. Prosedur Penelitian

Prosedur yang akan dilakukan pada penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan, berikut ini adalah proses tahapan yang dilakukan:

1. Tahapan persiapan : dilakukan penentuan populasi dan sampel serta persiapan pembuatan RPP, bahan ajar, dan instrument penelitian.
2. Tahapan *pre test* : dilakukan tes awal untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik kelas eksperimen dan kelas *kontrol* sebelum diberi perlakuan.
3. Tahapan pelaksanaan pembelajaran : dilakukan kegiatan pembelajaran, dimana kelompok eksperimen menggunakan media *tutorial*, sedangkan kelompok kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional / metode ceramah.
4. Tahapan *post test* : dilakukan tes akhir untuk mengetahui prestasi belajar kelas eksperimen dan kontrol setelah diberi perlakuan.
5. Tahapan analisis data : dilakukan analisis data dengan menggunakan metode statistik yang membandingkan antara hasil pre tes dan pos tes kelas eksperimen dan kontrol setelah diberi perlakuan.
6. Tahapan uji hipotesis : dilakukan penarikan kesimpulan untuk menolak atau menerima hasil hipotesis berdasarkan hasil pengolahan data.
7. Tahapan penarikan kesimpulan : dilakukan penarikan kesimpulan penelitian berdasarkan uji hipotesis.

### 3.10. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan suatu proses mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian dengan data yang terkumpul untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan. Teknik pengumpulan data dapat dilakukan cara kombinasi secara langsung atau tidak langsung. Dalam penelitian ini untuk memperoleh data menggunakan teknik-teknik sebagai berikut:

#### 1. Instrumen penelitian dalam bentuk Tes .

Menurut Mochtar Bukhori dalam Suharsimi Arikunto (2009:32), “Tes adalah suatu percobaan yang diadakan untuk mengetahui ada atau tidaknya hasil-hasil pelajaran tertentu pada seorang murid atau kelompok murid”.

Adapun tahapan yang dilakukan adalah :

- Tahap persiapan yang terdiri dari
  - a) Studi pustaka untuk memperoleh landasan teori.
  - b) Studi kurikulum untuk memperoleh data mengenai tuntutan kurikulum.
  - c) Studi pendahuluan untuk memperoleh data mengenai kondisi di lapangan.
  - d) Persiapan pembuatan media pembelajaran yaitu merancang , mempelajari dan mengkaji masalah pembelajaran yang cocok.
  - e) Menyusun rencana pembelajaran, skenario pembelajaran, menyusun *Term of Reference* untuk test dan evaluasi.

- Tahap Pelaksanaan
  - a) Merancang pembuatan media pembelajaran berupa *Tutorial Interaktif*.
  - b) Melaksanakan uji coba instrument.
  - c) Melaksanakan *pre-test* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
  - d) Memberikan perlakuan pembelajaran dengan menggunakan Media *Tutorial Interaktif* pada kelompok eksperimen.
  - e) Melaksanakan *post test* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
- Tahap akhir
  - a) Mengolah data hasil tes awal, tes akhir serta instrumen lainnya.
  - b) Menganalisis dan membahas temuan penelitian.
  - c) Temuan penelitian.

## 2. Lembar Observasi.

Menurut Marshall (1988) yang dikutip dari Sugiyono (2007:226), *"through observation the researcher learn about behavior and the meaning attached to those behavior"* . Melalui observasi, peneliti belajar tentang perilaku dan makna perilaku tersebut. Pada penelitian ini observasi digunakan untuk mengetahui kegiatan guru dalam menyampaikan materi pelajaran dengan menggunakan media yang sesuai dengan RPP yang telah disusun. Observasi pada penelitian ini dilaksanakan pada saat KBM berlangsung.

Data observasi ini digunakan sebagai data pendukung pada penelitian

yang akan digunakan untuk perbaikan proses pembelajaran berikutnya yang menggunakan metode yang sama. Dalam pelaksanaannya, kegiatan observasi ini menggunakan lembar untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dimana didalamnya terdapat poin-poin observasi yang menyangkut tentang kesesuaian KBM dengan RPP.

### 3.11. Teknik Analisis Data

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

#### 3.11.1. Analisis Indeks Gain

Setelah memperoleh nilai *pre test* dan *post test* 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 :

$$\text{indeks gain} = \frac{\text{skor post tes} - \text{skor pre tes}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pre tes}}$$

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



**TABEL 3.4**  
**KRITERIA KATEGORI PENINGKATAN PEMBELAJARAN**

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

(Arikunto, S. 2009 : 64)

### 3.11.2. 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 :

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

**TABEL 3.5**  
**TABEL UJI NORMALITAS**

Interval	$X_i$	$X_{in}$	$Z_i$	Peluang	$f_o$	$f_h$	$X^2$
<b>Jumlah</b>							

(Arikunto, S. 2009 : 87)

b. Menentukan Rentang Skor atau *Range* (R)

$$r = X_{mak} - x_{min}$$

keterangan :  $X_{mak}$  = nilai maksimum

$X_{min}$  = nilai minimum

(Sudjana, N. 1992 : 47)

c. Menentukan banyak Kelas Interval (k)

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

keterangan : n = banyaknya data

(Sudjana, N. 1992 : 47)

d. Menentukan Panjang Kelas Interval (p)

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

keterangan :  $R = Range$

$k$  = kelas interval

(Sudjana, N. 1992 : 47)

e. 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 ( $\bar{X}$ )

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

Keterangan :  $f_i$  = Jumlah frekuensi

$x_i$  = data tengah tengah dalam interval

**Rizlan Alamsyah, 2013**

Eksperimen Penggunaan Media Tutorial Interaktif Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa  
(Penelitian Eksperimen di SMK Negeri 2 Garut Kelas XI Jurusan Teknik Gambar Bangunan Semester  
1 Tahun Ajaran 2012/2013)

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

(Sudjana, N. 1992 : 67)

g. Menentukan Standar Deviasi (SD)

$$S = \frac{\sqrt{F_i [X_i - \bar{X}]^2}}{n - 1}$$

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 kelas interval

n = jumlah responden

(Sudjana, N. 1992 : 95)

h. Menentukan batas bawah kelas interval ( $x_{in}$ ) dengan rumus: $(x_{in}) = B_b - 0,5$  kali desimal yang digunakan interval kelasketerangan :  $B_b$  = batas bawah interval.i. Mengitung  $Z_i$  untuk setiap batas bawah kelas interval :

$$Z_i = \frac{x_{in} - \bar{x}}{S}$$

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

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

**Rizlan Alamsyah, 2013**

Eksperimen Penggunaan Media Tutorial Interaktif Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa  
(Penelitian Eksperimen di SMK Negeri 2 Garut Kelas XI Jurusan Teknik Gambar Bangunan Semester  
1 Tahun Ajaran 2012/2013)

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

Keterangan :  $L_i$  = Luas kelas interval

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

$L_{02}$  = Luas daerah bawah kelas interval

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

l. Menghitung frekuensi ekspektasi/harapan ( $e_i$ )

$$e_i = L_i \cdot \sum f_i$$

(Arikunto, S. 2009 : 259)

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

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

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

$e_i$  = frekuensi ekspektasi/harapan

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

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  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  pada taraf signifikansi  $\alpha$  tertentu, maka dikatakan bahwa sampel berdistribusi normal. Jika datanya berdistribusi normal, maka uji yang dilakukan yaitu uji statistik parametrik yang tepat. Maka perlu dilakukan satu uji lagi yaitu uji homogenitas.

**Rizlan Alamsyah, 2013**

Eksperimen Penggunaan Media Tutorial Interaktif Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa (Penelitian Eksperimen di SMK Negeri 2 Garut Kelas XI Jurusan Teknik Gambar Bangunan Semester 1 Tahun Ajaran 2012/2013)

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

### 3.11.3. Uji t Hipotesis

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*) :

- Rumus *Separated Varian*

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

Rizlan Alamsyah, 2013

Eksperimen Penggunaan Media Tutorial Interaktif Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa  
(Penelitian Eksperimen di SMK Negeri 2 Garut Kelas XI Jurusan Teknik Gambar Bangunan Semester  
1 Tahun Ajaran 2012/2013)

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

- 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 :  $t = t_{hitung}$

$n_1$  = 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  $t_{hitung}$  diperoleh, maka selanjutnya  $t_{hitung}$  dibandingkan dengan  $t_{tabel}$  dengan kriteria pengujian sebagai berikut :

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

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