

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Metode Penelitian**

Metode penelitian sangat diperlukan dalam pelaksanaan penelitian, dimana metode ini merupakan suatu pendekatan yang digunakan untuk mencari jawaban atau menggambarkan permasalahan yang akan dibahas. Metode penelitian juga dapat dikatakan sebagai cara yang digunakan untuk mencapai tujuan penelitian. Ada beberapa metode yang dapat digunakan dalam suatu penelitian, metode tersebut adalah Metode Eksperimen, Metode *Ex Post Facto*, Metode Deskriptif dan Metode Historis. Tiap jenis metode penelitian memiliki ciri khas masing-masing yang berbeda satu sama lainnya.

Hakikat penelitian adalah suatu cara dari sekian yang pernah ditempuh dilakukan dalam mencari kebenaran. Cara mendapat kebenaran itu ditempuh melalui metode ilmiah (Subana-Sudrajat, 2001:10). Mengacu pada masalah yang telah dijelaskan, maka metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif korelasional, karena metode ini digunakan untuk mencari hubungan dua variabel atau lebih dengan menghitung koefisien korelasi yang kemudian dipakai untuk menghitung besarnya kontribusi.

Penelitian korelasional merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara dua atau beberapa variabel. Dengan teknik korelasi, seorang peneliti dapat mengetahui hubungan antara sebuah

**Supriadi, 2012**

**Kontribusi Prestasi Belajar Membaca Gambar Teknik Terhadap Prestasi Belajar Menggambar 2 Dimensi Dengan Sistem Computer Aided Design di SMK Negeri 12 Bandung**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

variabel dengan variabel lain. Besar atau tingginya hubungan tersebut dinyatakan dalam koefisien korelasi. Dalam penelitian deskriptif korelasi menerangkan sejauh mana dua variabel atau lebih berkorelasi. Melalui metode ini, dimaksudkan untuk menganalisa hubungan variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y).

## **B. Variabel dan Paradigma Penelitian**

### **1. Variabel**

Syafarudin (2001 : 6) mengemukakan bahwa :

“Variabel merupakan suatu atribut (proporsi) objek, yang ada dalam diri sumber populasi dengan elemen-elemennya memiliki ukuran (kualitas atau kuantitas) yang bervariasi. Ukuran tersebut dalam bentuk nilai, skor, atau identitas dan sebagainya”.

Menurut Suharsimi Arikunto (2006:118) juga bahwa: "Variabel adalah objek penelitian, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian". Variabel penelitian secara garis besar dapat dibagi dua kategori yaitu variabel bebas (*independent variabel*) dan variabel terikat (*dependent variabel*).

- a. Variabel bebas (*independent*) yaitu variabel perlakuan atau variabel yang sengaja dimanipulasi untuk diketahui intensitasnya atau pengaruhnya terhadap variabel terikat. Yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah prestasi belajar Membaca Gambar Teknik (Variabel X).
- b. Variabel terikat (*dependent*) yaitu variabel yang timbulnya akibat variabel bebas atau respon dari variabel bebas. Yang menjadi variabel terikat dalam penelitian ini adalah prestasi belajar Menggambar 2D dengan Sistem CAD (Variabel Y).

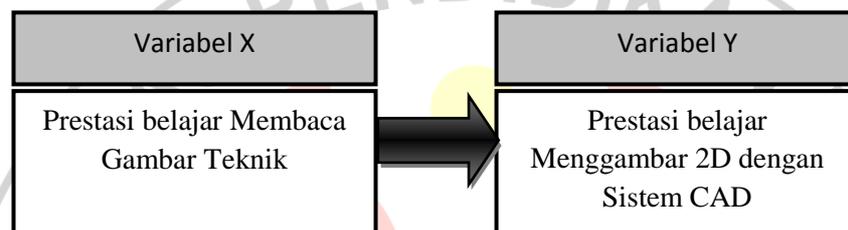
Supriadi, 2012

Kontribusi Prestasi Belajar Membaca Gambar Teknik Terhadap Prestasi Belajar Menggambar 2 Dimensi Dengan Sistem Computer Aided Design di SMK Negeri 12 Bandung

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Berdasarkan identifikasi dan rumusan masalah diatas, variabel-variabel dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Variabel bebas (X) : Prestasi belajar Membaca Gambar Teknik
2. Variabel terikat (Y): Prestasi belajar Menggambar 2D dengan Sistem CAD



Gambar 3.1 Hubungan Variabel Penelitian

## 2. Paradigma Penelitian

Paradigma penelitian adalah alur pemikiran mengenai objek penelitian dalam sebuah proses penelitian. Menurut Sugiyono (2004:5) menyatakan bahwa:

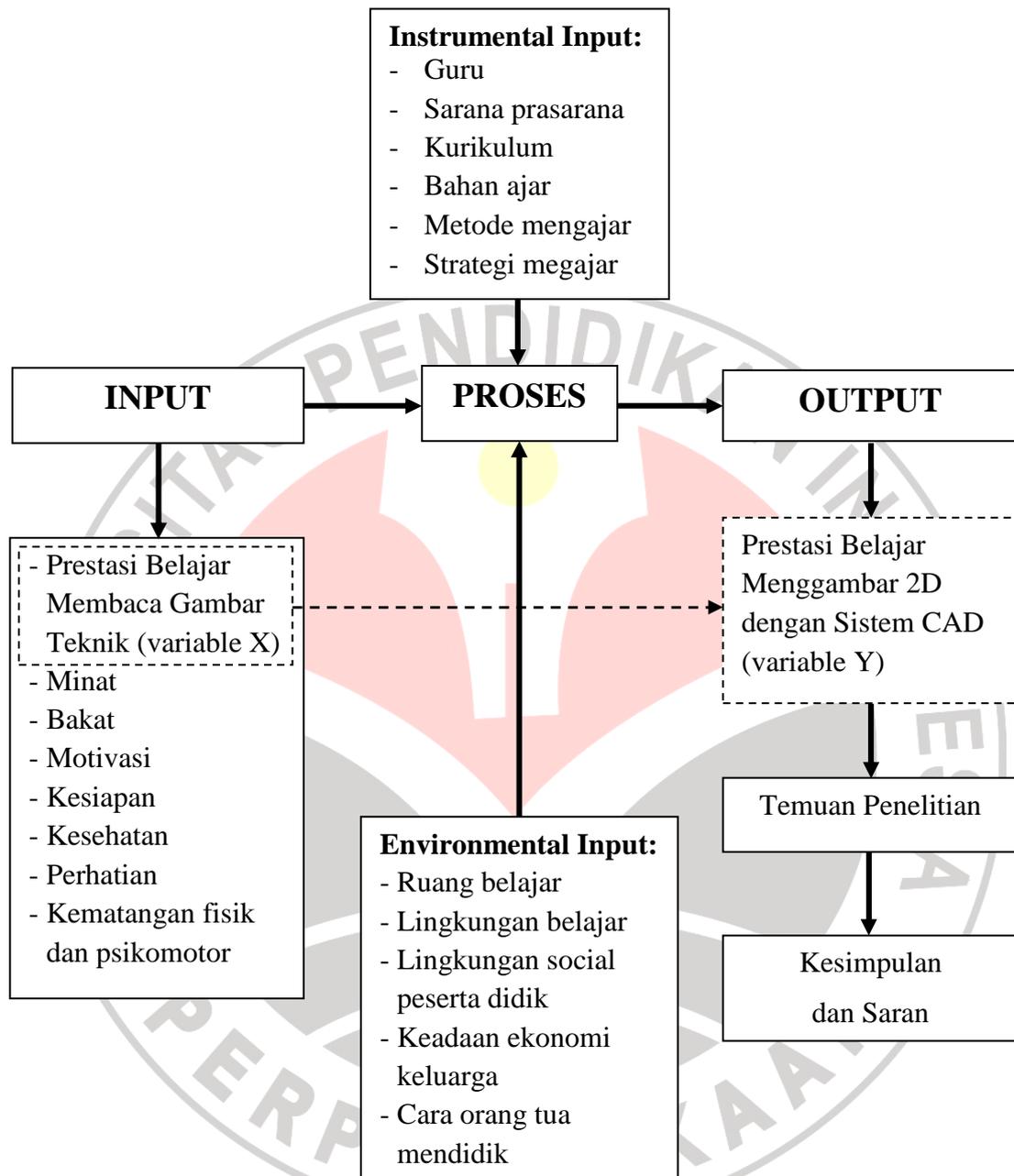
“Paradigma penelitian merupakan pola pikir yang menunjukkan hubungan antara variabel yang akan diteliti yang sekaligus mencerminkan jenis dan jumlah rumusan masalah yang perlu dijawab melalui penelitian, teori yang digunakan untuk merumuskan hipotesis, jenis dan jumlah hipotesis, dan teknik analisis statistik yang akan digunakan.”

Untuk memperjelas gambaran variabel penelitian, penulis menyusun penelitian secara sistematis dalam bentuk paradigma penelitian sebagai berikut:

Supriadi, 2012

Kontribusi Prestasi Belajar Membaca Gambar Teknik Terhadap Prestasi Belajar Menggambar 2 Dimensi Dengan Sistem Computer Aided Design di SMK Negeri 12 Bandung

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu



Keterangan:

----- = Lingkup penelitian

Gambar 3.2 Paradigma Penelitian

Supriadi, 2012

Kontribusi Prestasi Belajar Membaca Gambar Teknik Terhadap Prestasi Belajar Menggambar 2 Dimensi Dengan Sistem Computer Aided Design di SMK Negeri 12 Bandung

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

## **C. Data dan Sumber Data Penelitian**

### **1. Data Penelitian**

Menurut Suharsimi Arikunto (2006:118) menyatakan bahwa:

“Data adalah hasil pencatatan peneliti, baik yang berupa fakta ataupun angka yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun suatu informasi, sedangkan informasi adalah hasil pengolahan data yang dipakai untuk suatu keperluan.”

Dalam penelitian ini, data yang diperlukan adalah:

- a. Data mengenai prestasi belajar Membaca Gambar Teknik siswa kelas XI tahun ajaran 2010/2011 semester pertama program keahlian teknik Pemesinan Pesawat Udara (PPU) SMK N 12 Bandung
- b. Data mengenai prestasi belajar Menggambar 2D dengan Sistem CAD siswa kelas XI tahun ajaran 2010/2011 semester kedua program keahlian teknik Pemesinan Pesawat Udara (PPU) SMK N 12 Bandung

### **2. Sumber Data Penelitian**

Menurut Suharsimi Arikunto (2006:129), yang dimaksud dengan sumber data dalam penelitian adalah subjek dari mana data itu diperoleh. Berdasarkan kutipan tersebut, maka sumber data yang utama dalam penelitian ini adalah siswa-siswi kelas XI program keahlian teknik Pemesinan Pesawat Udara SMK Negeri 12 Bandung Tahun ajaran 2010/2011.

## **D. Populasi dan Sampel Penelitian**

### **1. Populasi**

Supriadi, 2012

Kontribusi Prestasi Belajar Membaca Gambar Teknik Terhadap Prestasi Belajar Menggambar 2 Dimensi Dengan Sistem Computer Aided Design di SMK Negeri 12 Bandung

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Populasi adalah suatu keseluruhan subjek penelitian. Suharsimi Arikunto (2002 : 108) menyatakan bahwa “Populasi adalah keseluruhan objek penelitian baik itu berupa benda ataupun peristiwa”. Sejalan dengan pendapat tersebut, Sugiyono (2008 : 117) menyatakan bahwa “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”. Populasi bukan sekedar jumlah yang ada pada obyek/subyek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik/sifat yang dimiliki oleh subyek/obyek itu.

Sesuai dengan pendapat tersebut, maka yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI PPU di SMKN 12 tahun pelajaran 2010/2011 dengan jumlah 120 siswa yang terbagi ke dalam 4 (empat) kelas.

## **2. Sampel Penelitian**

Sampel yaitu sebagian yang diambil dari keseluruhan objek yang diteliti yang dianggap mewakili seluruh populasi dan diambil dengan suatu cara tertentu. Hal ini sesuai dengan pendapat Suharsimi Arikunto (2002:109), menjelaskan bahwa “sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti”. Sejalan dengan Suharsimi Arikunto, Sugiyono (2008 : 118) menyatakan bahwa “Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”. Pengambilan sampel harus dilakukan sedemikian rupa sehingga dapat menggambarkan atau mewakili populasi yang sebenarnya.

Supriadi, 2012

Kontribusi Prestasi Belajar Membaca Gambar Teknik Terhadap Prestasi Belajar Menggambar 2 Dimensi Dengan Sistem Computer Aided Design di SMK Negeri 12 Bandung

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Penentuan sampel perlu dilakukan dengan cara yang dapat dipertanggungjawabkan untuk mendapatkan data yang benar. Suharsimi Arikunto (2002:112), menyatakan bahwa:

“Untuk sekedar ancer-ancer maka apabila subyeknya kurang dari 100 lebih baik diambil semua, sehingga penelitian populasi. Selanjutnya jika jumlah subyeknya besar, dapat diambil antara 10 – 15 % atau 20 – 25 % atau lebih, tergantung setidaknya-tidaknya dari :

- a. Kemampuan peneliti dilihat dari waktu, tenaga dan dana.
- b. Sempit luasnya wilayah pengamatan dari setiap objek, karena hal ini menyangkut banyak sedikitnya data.
- c. Besar kecilnya resiko ditanggung oleh peneliti. Untuk penelitian yang risikonya besar, tentu saja jika sampel besar, hasilnya akan lebih baik.”

Berdasarkan pendapat di atas, karena jumlah populasi lebih dari 100 maka penulis mengambil sampel sebesar 25 %, sehingga sampel pada penelitian ini adalah 30 orang. Setelah jumlah sampel ditentukan, maka untuk teknik pengambilan sampelnya sendiri peneliti menggunakan teknik *random sampling*. Menurut Arikunto (2010:177) bahwa “teknik random sampling diberi nama demikian karena di dalam pengambilan sampelnya, peneliti mencampur subjek-subjek di dalam populasi sehingga semua objek dianggap sama. Dengan demikian maka peneliti memberi hak yang sama kepada setiap subjek untuk memperoleh kesempatan (*chance*) dipilih menjadi sampel. Oleh karena hak setiap subjek sama, maka peneliti terlepas dari perasaan ingin mengistimewakan satu atau beberapa subjek untuk dijadikan sampel”. Teknik *random sampling* yang dilakukan adalah dengan cara undian (untung-untungan), yakni pada kertas-kertas kecil dituliskan nomor subjek satu nomor untuk setiap kertas, kemudian kertas digulung. Karena jumlah populasinya 100, maka dibuat gulungan kertas sebanyak 10 namun yang

Supriadi, 2012

Kontribusi Prestasi Belajar Membaca Gambar Teknik Terhadap Prestasi Belajar Menggambar 2 Dimensi Dengan Sistem Computer Aided Design di SMK Negeri 12 Bandung

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

ada nomornya hanya sebanyak 30 gulungan kertas saja sesuai dengan jumlah sampel. Dengan tanpa prasangka keseratus gulungan kertas tersebut diundi, sehingga nomor-nomor yang tertera pada gulungan kertas yang terambil dan berjumlah 30 itulah yang merupakan nomor subjek sampel dari penelitian.

### **E. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data adalah cara yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian, untuk memperoleh data yang diperlukan. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan teknik dokumentasi dan tes tertulis.

#### **1. Dokumentasi**

Teknik dokumentasi menurut Kartono, K. (1986 : 28), yaitu :

“Dokumentasi bertujuan untuk mengumpulkan data atau informasi dengan bantuan berbagai macam material yang ada di perpustakaan, misalya berupa catatan, kisah, majalah, catatan kisah sejarah, dokumen dan lain-lain.”

Dalam penelitian ini penulis melakukan studi permasalahan melalui informasi tulisan/dokumentasi pada data skor Menggambar 2D dengan Sistem CAD (variabel Y)

#### **2. Tes Tertulis**

Suharsimi Arikunto (2010:193) mengemukakan pedapatnya bahwa:

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

Supriadi, 2012

Kontribusi Prestasi Belajar Membaca Gambar Teknik Terhadap Prestasi Belajar Menggambar 2 Dimensi Dengan Sistem Computer Aided Design di SMK Negeri 12 Bandung

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan tes tertulis dalam bentuk pilihan ganda dan tes tidak dalam bentuk soal tes gambar. Hal ini dilakukan untuk mengetahui penguasaan Membaca Gambar Teknik pada peserta didik dan mendapatkan data prestasi Membaca Gambar Teknik (variabel X).

## **F. Pengujian Instrumen Penelitian**

Pengujian ini dilakukan agar alat ukur penelitian atau soal yang digunakan diharapkan dapat mencapai keberhasilan atau setidaknya mendekati kebenaran data yang diharapkan. Suatu alat ukur dikatakan valid apabila alat itu dapat mengukur apa yang hendak diukur. Instrumen yang valid mempunyai validitas yang tinggi, sedangkan instrumen yang kurang berarti memiliki validitas yang rendah. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang variabel yang dimaksud. Pengujian instrumen yang akan dilakukan meliputi: pengujian validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

### **1. Uji Validitas**

Sebuah instrumen yang akan digunakan dalam penelitian harus dapat mengukur atau mengungkapkan data dari variabel yang diteliti. Hal ini dapat diketahui dengan uji validitas yang menentukan valid tidaknya sebuah instrumen. Berkaitan dengan pengujian validitas instrument, menurut Riduwan (Salim A,2009:60) menjelaskan, bahwa “Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat keandalan atau kesahihan suatu alat ukur.”

Supriadi, 2012

Kontribusi Prestasi Belajar Membaca Gambar Teknik Terhadap Prestasi Belajar Menggambar 2 Dimensi Dengan Sistem Computer Aided Design di SMK Negeri 12 Bandung

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Merujuk pendapat di atas, maka dalam penelitian ini penulis mengadakan pengujian validitas dengan cara analisis butir pernyataan. Untuk menguji validitas alat ukur, maka terlebih dahulu dihitung harga korelasi dengan rumus korelasi *Product Moment*, yaitu:

$$r_{hitung} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad \text{Arikunto (Romli, 2010:89)}$$

dimana:

- $r_{hitung}$  = koefisien korelasi
- $\sum X$  = jumlah skor item X
- $\sum Y$  = jumlah skor item Y
- $\sum XY$  = jumlah hasil kali dari skor item X dan skor item Y
- $n$  = jumlah responden
- $\sum X^2$  = jumlah kuadrat dari skor item X
- $\sum Y^2$  = jumlah kuadrat dari skor item Y

Setelah harga koefisien ( $r_{xy}$ ) diperoleh, substitusikan ke rumus uji 't' yaitu:

$$t = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}}$$

Sugiono (Suherman D, 2011:68)

Perhitungan selanjutnya validitas akan terbukti jika harga  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan tingkat signifikansi 0,05.

## 2. Pengujian Reliabilitas

Suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat

pengumpul data karena instrument tersebut sudah baik, (Arikunto, 2010: 221).

Adapun langkah-langkah perhitungannya sebagai berikut:

a. Mencari harga varians tiap butir dengan rumus:

$$\sigma_b^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n} \quad \text{Arikunto (2002: 160)}$$

Keterangan :  $\sigma_b^2$  = varians tiap butir item

$\sum X^2$  = jumlah kuadrat jawaban responden tiap item

$(\sum X)^2$  = jumlah kuadrat skor dari steiap item

n = jumlah responden

b. Menjumlahkan butir varians seluruh item dengan rumus:

$$\sum \sigma_b^2 = \sigma_{b1}^2 + \sigma_{b2}^2 + \dots + \sigma_n^2 \quad \text{Arikunto (2002: 173)}$$

c. Menentukan besar varians total dengan rumus:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n} \quad \text{Arikunto (2002: 173)}$$

Keterangan :  $\sigma_t^2$  = varian total

$\sum Y^2$  = jumlah skor tiap item

$(\sum XY)^2$  = jumlah skor responden

$(\sum Y)^2$  = jumlah kuadrat skor responden

d. Menghitung koefisien reliabilitas dengan rumus Alpha:

$$r_{11} = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sum \sigma_t^2} \right] \quad \text{Arikunto, (2002: 173)}$$

Supriadi, 2012

Kontribusi Prestasi Belajar Membaca Gambar Teknik Terhadap Prestasi Belajar Menggambar 2 Dimensi Dengan Sistem Computer Aided Design di SMK Negeri 12 Bandung

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Keterangan :  $r_{11}$  = reliabilitas instrumen

$k$  = banyaknya butir pernyataan

$\sum \sigma_b^2$  = jumlah butir varians

$\sum \sigma_i^2$  = varians total

Selanjutnya, harga koefisien reliabilitas yang diperoleh diinterpretasikan pada indeks korelasi. Menurut Arikunto (2009: 245) indeks korelasi dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Klasifikasi Reabilitas

Rentang	Klasifikasi
$0,800 \leq r < 1,000$	Tinggi
$0,600 \leq r < 0,800$	Cukup
$0,400 \leq r < 0,600$	Agak rendah
$0,200 \leq r < 0,400$	Rendah
$0,000 \leq r < 0,200$	Sangat rendah (tak berkorelasi)

### 3. Uji Taraf Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah suatu parameter untuk menyatakan bahwa item soal adalah mudah, sedang, dan sukar. Tingkat kesukaran dapat dihitung dengan rumus:

$$TK = \frac{\sum B}{N} \quad (\text{Arikunto dalam Romli, 2010:90})$$

Keterangan:

TK = Tingkat kesukaran

B = siswa yang menjawab soal itu dengan benar

N = jumlah seluruh siswa peserta tes.

Supriadi, 2012

Kontribusi Prestasi Belajar Membaca Gambar Teknik Terhadap Prestasi Belajar Menggambar 2 Dimensi Dengan Sistem Computer Aided Design di SMK Negeri 12 Bandung

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Kriteria untuk menentukan apakah soal tersebut dikatakan baik atau tidak baik sehingga perlu dilakukan revisi, digunakan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.2.  
Tingkat kesukaran dan Kriteria

No.	Rentang Nilai Tingkat Kesukaran	Klasifikasi
1	$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah
2	$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
3	$0,00 \leq TK \leq 0,30$	Sukar

(Arikunto dalam Romli, 2010:90)

#### 4. Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda suatu soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara siswa yang dapat menjawab soal dengan siswa yang tidak dapat menjawab soal. Daya pembeda suatu soal tes dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

D = indeks diskriminasi (daya pembeda)

$J_A$  = banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah

$B_A$  = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

$B_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

$P_A$  = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$P_B$  = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Supriadi, 2012

Kontribusi Prestasi Belajar Membaca Gambar Teknik Terhadap Prestasi Belajar Menggambar 2 Dimensi Dengan Sistem Computer Aided Design di SMK Negeri 12 Bandung

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Sebagai acuan untuk mengklasifikasikan data hasil penelitian, maka digunakan criteria sebagai berikut:

Tabel 3.3.  
Klasifikasi Daya pembeda

No.	Rentang Nilai D	Klasifikasi
1	$0,00 < D \leq 0,20$	Jelek
2	$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
3	$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
4	$0,70 < D \leq 1,00$	Baik Sekali

Arikunto (Romli,2010:92)

### G. Hasil Pengujian Instrumen

Data hasil tes pilihan ganda, selanjutnya dilakukan uji validitas, reabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran untuk menentukan item soal mana yang layak digunakan dan item soal mana yang tidak layak digunakan. Hasil pengujian reabilitas keseluruhan adalah 0,65 yang dikategorikan reabilitas cukup. Deskripsi uji validitas, daya beda dan tingkat kesukaran dapat dilihat pada tabel 3.4

Tabel 3.4.

#### Hasil Pengujian Instrumen

	Validitas		Tingkat Kesukaran			Daya Pembeda				Reabilitas
	V	T	Mu	Se	Su	J	C	B	Bs	Cukup
$\Sigma$ Soal	20	5	4	18	3	5	16	4	0	Keseluruhan

Ket: V = Valid; T = Tidak; Mu = Mudah; Se = Sedang; Su = Sukar; J = Jelek;  
C = Cukup; B = Baik; Bs = Baik Sekali.

Supriadi, 2012

Kontribusi Prestasi Belajar Membaca Gambar Teknik Terhadap Prestasi Belajar Menggambar 2 Dimensi Dengan Sistem Computer Aided Design di SMK Negeri 12 Bandung

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Dari 25 item soal, 5 soal tidak digunakan dikarenakan dari tiga kriteria uji instrumen yang berbeda, terdapat dua atau lebih kriteria yang paling rendah. Deskripsi item soal yang tidak dapat digunakan dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3.5.

## Butir Soal yang Tidak Digunakan sebagai Instrumen

No.	Validitas	Tingkat kes.	Daya Beda
2	Valid	Sukar	Jelek
7	Tidak	Sedang	Jelek
8	Tidak	Sukar	Jelek
10	Tidak	Sukar	Jelek
11	Tidak	Sukar	Jelek

## H. Teknik Analisis Data

### 1. Langkah-langkah Analisis Data

Teknik analisis data perlu dilakukan untuk menguji hipotesis dan menarik kesimpulan pada penelitian. Untuk mengetahui kontribusi antara variabel X dengan variabel Y, peneliti menggunakan metode statistik. Prosedur yang ditempuh dalam menganalisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Persiapan

Kegiatan yang dilakukan adalah:

- Mengecek kelengkapan data instrumen penelitian
- Mengecek responden yang akan mengisi instrumen penelitian
- Menyebarkan instrumen penelitian kepada responden
- Menarik kembali instrumen penelitian yang telah diisi oleh responden

Supriadi, 2012

Kontribusi Prestasi Belajar Membaca Gambar Teknik Terhadap Prestasi Belajar Menggambar 2 Dimensi Dengan Sistem Computer Aided Design di SMK Negeri 12 Bandung

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

- Mengecek kelengkapan instrumen penelitian yang telah diisi oleh responden, apakah ada bagian yang belum diisi atau terlewat.

## 2. Tabulasi

Kegiatan yang dilakukan adalah:

- Mencatat skor mentah dari setiap responden, baik variabel X maupun variabel Y
- Mengubah skor mentah menjadi T-Skor
- Menjumlahkan skor yang didapat dari setiap responden
- Analisis dan penafsiran data dari pengujian hipotesis yang merupakan dasar penarikan kesimpulan.

## 2. Penentuan Skor instrumen

Pertanyaan yang disusun dalam test didasarkan pada aspek-aspek yang berhubungan dengan variabel penelitian. Kriteria penilaian test adalah menggunakan skala Gutman dengan menjabarkan variabel menjadi kriteria kinerja, lalu kriteria kinerja dijabarkan dalam aspek-aspek yang akan diukur, kemudian aspek-aspek yang akan diukur dijabarkan lagi menjadi indikator – indikator yang dapat diukur. Akhirnya indikator-indikator yang terukur dapat dijadikan titik tolak membuat item instrumen yang berupa pertanyaan yang perlu dijawab oleh responden. Setiap jawaban dihubungkan dengan bentuk pertanyaan atau dukungan sikap yang diungkapkan dalam kata-kata sebagai berikut:

- a. Untuk penentuan skor instrumen penelitian berbentuk test pilihan ganda (PG) menggunakan skala penilaian sebagai berikut:

Supriadi, 2012

Kontribusi Prestasi Belajar Membaca Gambar Teknik Terhadap Prestasi Belajar Menggambar 2 Dimensi Dengan Sistem Computer Aided Design di SMK Negeri 12 Bandung

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

No	Pilihan jawaban	Bobot nilai
1	Benar	1
2	Salah	0

### 3. Pengolahan Skor Mentah Menjadi T-Skor

Langkah-langkah pengolahan data dari skor mentah menjadi skor standar sebagai berikut:

1. Menghitung skor rata-rata (Mean), dengan rumus:

$$M = \frac{\sum X_i}{n}, \quad M = \frac{\sum Y_i}{n} \quad (\text{Syafaruddin Siregar, 2004 : 22})$$

Keterangan :  $M$  = mean

$\sum X_i$  = jumlah skor item variabel X

$\sum Y_i$  = jumlah skor item variabel Y

2. Menghitung harga simpangan baku dengan rumus:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (X_i - M)^2}{n - 1}} \quad (\text{Syafaruddin Siregar, 2004 : 24})$$

3. Mengkonversikan skor mentah Z dan skor T dengan rumus:

$$Z = \frac{(X_i - M)}{SD} \quad (\text{Syafaruddin Siregar, 2004 : 24})$$

$$T = 10 \times Z + 50$$

### 4. Uji Normalitas

Uji normalitas dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menentukan Rentang Skor ( R )

$$R = \text{skor terbesar} - \text{skor terkecil} \quad (\text{Syafaruddin Siregar, 2004 : 24})$$

Supriadi, 2012

Kontribusi Prestasi Belajar Membaca Gambar Teknik Terhadap Prestasi Belajar Menggambar 2 Dimensi Dengan Sistem Computer Aided Design di SMK Negeri 12 Bandung

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

2. Menentukan Banyaknya Kelas Interval ( $i$ ) dengan menggunakan aturan Sturges

$$i = 1 + 3,3 \log n \quad (\text{Syafaruddin Siregar, 2004 : 24})$$

3. Menentukan Panjang Kelas Interval ( $p$ )

$$p = \frac{R}{i} \quad (\text{Syafaruddin Siregar, 2004 : 25})$$

4. Menghitung Nilai Median ( $Me$ )

$$Me = \frac{(n+1)}{2}$$

$$Me = b + p \left( \frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right) \quad (\text{Syafaruddin Siregar, 2004 : 22})$$

5. Membuat Tabel Distribusi Frekuensi

Tabel 3.6.  
Distribusi Frekuensi

Kelas Interval	$X_i$	$f_i$	$f_i X_i$	$(X_i - M)^2$	$f_i (X_i - M)^2$
<b>Jumlah</b>	-	$\Sigma f_i$	$\Sigma f_i X_i$	-	$\Sigma f_i (X_i - M)^2$
<b>Rata-rata</b>	$M$				
<b>Standar Deviasi</b>	$SD$				

6. Menghitung Nilai Rata-Rata ( $M$ )

$$M = \frac{\sum f_i \cdot X_i}{\sum f_i} \quad (\text{Syafaruddin Siregar, 2004 : 22})$$

7. Menghitung Simpangan Baku ( $SD$ )

Supriadi, 2012

Kontribusi Prestasi Belajar Membaca Gambar Teknik Terhadap Prestasi Belajar Menggambar 2 Dimensi Dengan Sistem Computer Aided Design di SMK Negeri 12 Bandung

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

$$SD = \sqrt{\frac{\sum f_i (X_i - M)^2}{n - 1}} \quad (\text{Syafaruddin Siregar, 2004 : 26})$$

8. Membuat Tabel Distribusi Frekuensi untuk Harga-Harga yang Diperlukan dalam Uji Chi-Kuadrat ( $\chi^2$ )

a. Menentukan Batas Atas (Ba) dan Batas Bawah (Bb) Kelas Interval

Bb = skor terendah

Ba = skor tertinggi

b. Menentukan Z dengan rumus:

$$Z = \frac{(Bk - M)}{SD} \quad (\text{Syafaruddin Siregar, 2004 : 86})$$

c. Mencari Batas Luas Tiap Kelas Interval ( $L_o$ ) dengan Menggunakan Daftar F (luas di bawah lengkung normal standar normal dari 0 ke Z)

d. Mencari Luas Tiap Kelas Interval ( $L_i$ )

$$L_i = L_1 - L_2 \quad (\text{Syafaruddin Siregar, 2004 : 87})$$

e. Mencari Harga Frekuensi Harapan ( $e_i$ )

$$e_i = L_i \cdot \sum f_i \quad (\text{Syafaruddin Siregar, 2004 : 87})$$

f. Menghitung Nilai Chi Kuadrat ( $\chi^2$ )

$$\chi^2 = \frac{(f_i - e_i)^2}{e_i} \quad (\text{Syafaruddin Siregar, 2004 : 87})$$

g. Menentukan normalitas data tiap variabel

Dari tabel perhitungan untuk ( $\chi^2$ ), dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = k-3$ , maka didapat  $\chi^2_{\text{tabel}} 0,95$  (dk), berdasarkan hal tersebut bandingkan  $\chi^2_{\text{tabel}}$  dengan  $\chi^2_{\text{hitung}}$

Supriadi, 2012

Kontribusi Prestasi Belajar Membaca Gambar Teknik Terhadap Prestasi Belajar Menggambar 2 Dimensi Dengan Sistem Computer Aided Design di SMK Negeri 12 Bandung

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

dinyatakan berada di daerah penerimaan ( $H_0$  diterima) atau penolakan ( $H_0$  ditolak). Pengujian menyatakan bahwa distribusi sebaran data instrumen variabel X dan Y dinyatakan berdistribusi normal atau tidak. Setelah diketahui jenis distribusi datanya, maka perhitungan selanjutnya menggunakan perhitungan parametrik jika data berdistribusi normal dan menggunakan perhitungan non parametrik jika data berdistribusi tidak normal.

### 5. Perhitungan Koefisien Korelasi

Mengingat adanya data normal dan tidak normal, maka analisis korelasi juga mengacu dari bagaimana jenis distribusi data yang terjadi. Jika data berdistribusi normal, maka menggunakan perhitungan parametrik namun jika ada data berdistribusi tidak normal, maka menggunakan perhitungan non parametrik. Perhitungan koefisien korelasi yang digunakan jika menggunakan perhitungan non parametrik adalah dengan menggunakan korelasi *rank spearman*. Langkah-langkah perhitungannya menurut Syafaruddin Siregar (2004 : 300-308) adalah sebagai berikut:

- a) Membuat tabel rangking untuk kedua variabel

Rangking variabel bebas dan rangking variabel terikat disusun sesuai keadaannya.

No	$X_i$	$Y_i$	$RX_i$	$RY_i$	$b_i$	$b_i^2$
1	X1	Y1	Rx1	Ry1	$(Rx1-Ry1)$	$(Rx1-Ry1)^2$
2	X2	Y2	Rx2	Ry2	$(Rx2-Ry2)$	$(Rx2-Ry2)^2$

Supriadi, 2012

Kontribusi Prestasi Belajar Membaca Gambar Teknik Terhadap Prestasi Belajar Menggambar 2 Dimensi Dengan Sistem Computer Aided Design di SMK Negeri 12 Bandung

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

3	X3	Y3	Rx3	Ry3	(Rx3-Ry3)	(Rx3-Ry3) <sup>2</sup>
<b>Jml</b>			$\sum Rx$	$\sum Ry$	-	$\sum (Rx1-Ry1)^2$

b) Menghitung selisih rangking

$$b_i = RX_i - RY_i$$

c) Menghitung nilai koefisien korelasi (rs)

- Apabila tidak mengandung rangking yang sama, maka menggunakan rumus:

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum b_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

- Apabila mengandung rangking yang sama, maka menggunakan rumus:

$$\sum T_x = \frac{t^3 - t}{12} \quad \text{dan} \quad \sum T_y = \frac{t^3 - t}{12}$$

$$\sum R_x^2 = \frac{n^3 - n}{12} - \sum T_x \quad \text{dan} \quad \sum R_y^2 = \frac{n^3 - n}{12} - \sum T_y$$

$$r_s = \frac{\sum R_x^2 + \sum R_y^2 - \sum b_i^2}{2 \sqrt{\sum R_x^2 \cdot \sum R_y^2}}$$

Kriteria derajat korelasi menurut Syafaruddin Siregar. (2004 : 295) adalah sebagai berikut:

$0,80 \leq r < 1$	Hubungan sangat tinggi
$0,60 \leq r < 0,80$	Hubungan tinggi
$0,40 \leq r < 0,60$	Hubungan sedang
$0,20 \leq r < 0,40$	Hubungan rendah
$0,00 \leq r < 0,20$	Hubungan sangat rendah
$r = 1$	Hubungan sempurna
$r = 0$	Tidak berhubungan

Supriadi, 2012

Kontribusi Prestasi Belajar Membaca Gambar Teknik Terhadap Prestasi Belajar Menggambar 2 Dimensi Dengan Sistem Computer Aided Design di SMK Negeri 12 Bandung

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

### 1) Pengujian Koefisien Korelasi (Uji Keberartian)

Harga  $r$  yang diperoleh dari perhitungan harus diuji, apakah berarti atau tidak. Rumus yang digunakan adalah uji t-student, sebagai berikut:

$$t = r_s \sqrt{\frac{n-2}{1-r_s^2}} \quad (\text{Syafaruddin Siregar, 2004 : 175})$$

Korelasi berarti jika  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$  pada taraf kepercayaan 95% dengan  $dk = n - 2$ , dan jika  $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ , maka dikatakan bahwa korelasi tidak berarti.

### 2) Perhitungan Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi digunakan untuk menghitung besarnya prosentase kontribusi variabel satu terhadap variabel yang lainnya. Rumus yang dipergunakan adalah sebagai berikut:

$$KD = r^2 \times 100\% \quad (\text{Sudjana, 2002 : 369})$$

Keterangan :

KD = Koefisien determinasi

$r^2$  = kuadrat koefisien korelasi

## 6. Pengujian Hipotesis

Untuk menguji kebenaran dari hipotesis yang telah dirumuskan, dapat digunakan rumus uji t, yaitu:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (\text{Sudjana, 2002 : 377})$$

Keterangan :  $r$  = koefisien korelasi

$n$  = jumlah responden

Supriadi, 2012

Kontribusi Prestasi Belajar Membaca Gambar Teknik Terhadap Prestasi Belajar Menggambar 2 Dimensi Dengan Sistem Computer Aided Design di SMK Negeri 12 Bandung

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menghitung  $t_h$ , kemudian  $t_h$  tersebut dibandingkan dengan  $t$  tabel pada taraf kepercayaan 95 % dengan  $dk = n - 2$ , dimana kriteria pengujiannya adalah:

Kriteria pengujian: jika  $t_h \geq t_{tabel}$ , maka tolak  $H_0$  dan terima  $H_A$

jika  $t_h \leq t_{tabel}$ , maka terima  $H_0$  dan tolak  $H_A$

$H_A : \rho = 0$  artinya “Terdapat kontribusi yang positif dan signifikan antara prestasi belajar Membaca Gambar Teknik terhadap Prestasi Belajar Menggambar 2D dengan Sistem CAD”.

$H_0 : \rho \neq 0$  artinya “Tidak terdapat kontribusi yang positif dan signifikan antara prestasi belajar Membaca Gambar Teknik terhadap Prestasi Belajar Menggambar 2D dengan Sistem CAD”.