

## **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.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif, ”..... yaitu penelitian yang dimaksudkan untuk menyelidiki keadaan, kondisi, atau hal-hal lain yang sudah disebutkan, yang hasilnya dipaparkan dalam bentuk laporan” (Arikunto, 2010: 3). Data yang diperoleh kemudian diolah, ditafsirkan, dan disimpulkan. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif, yaitu pendekatan yang memungkinkan dilakukan pencatatan dan analisis data hasil penelitian secara eksak dan menganalisis datanya menggunakan perhitungan statistik.

Sebagaimana yang dikatakan Sukardi (best, 1982: 119) menjelaskan bahwa “Penelitian deskriptif merupakan metode penelitian yang berusaha menggambarkan dan menginterpretasi objek sesuai dengan apa adanya”

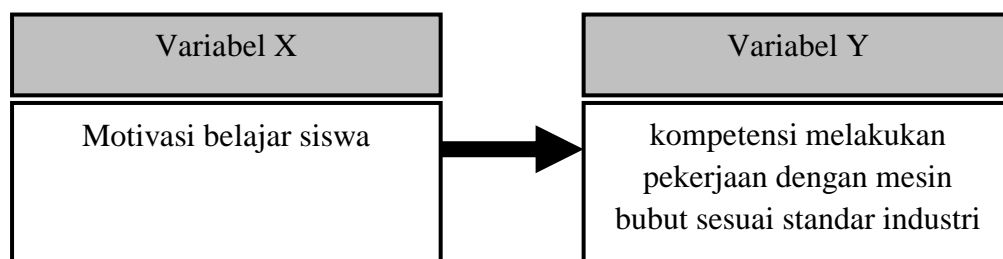
Berdasarkan kutipan-kutipan di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa metode deskriptif merupakan metode yang digunakan untuk pemecahan masalah yang terjadi masa sekarang melalui langkah-langkah pengumpulan, penyusunan, penjelasan dan penganalisaan data.

## B. Variabel dan Paradigma Penelitian

### 1. Variabel Penelitian

Menurut Suharsimi Arikunto (2010: 161) menyatakan 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 variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*).

- 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 motivasi belajar siswa (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 kompetensi melaksanakan pekerjaan dengan mesin bubut sesuai standar industri (variable Y).



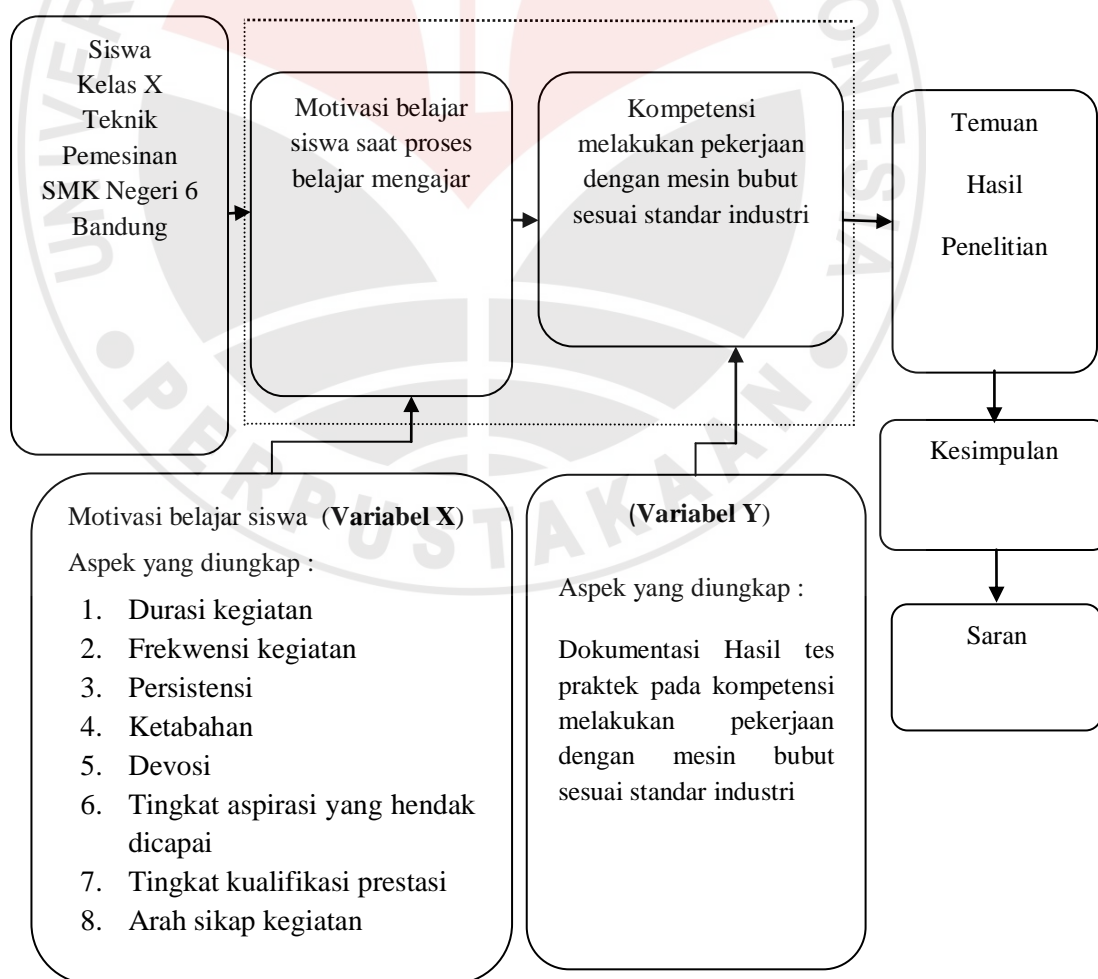
Gambar 3.1. Hubungan Variabel Penelitian

## 2. Paradigma Penelitian

Paradigma penelitian adalah alur pemikiran mengenai objek penelitian dalam sebuah proses penelitian. Menurut Sugiyono (2007: 42) 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:



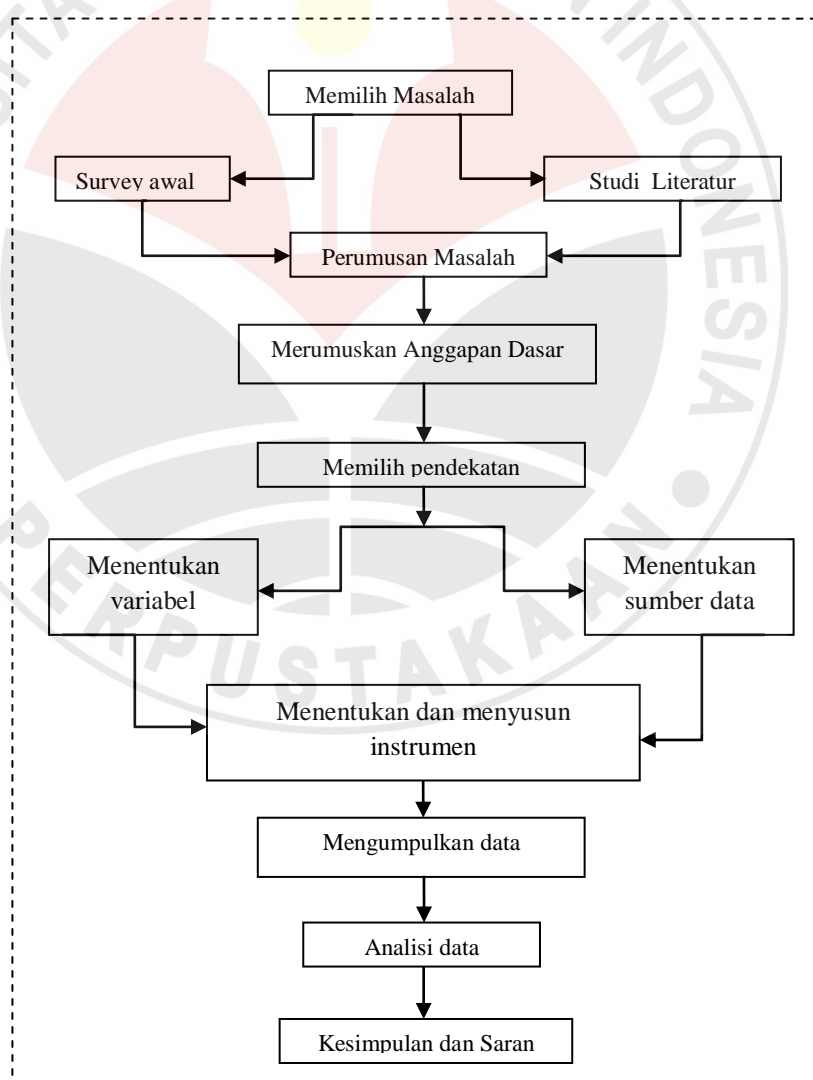
Gambar 3.2 Paradigma Penelitian

Keterangan :

□ : Ruang lingkup penelitian → : Alur penelitian

### C. Tahapan penelitian

Untuk mengetahui langkah dalam proses penelitian, maka digunakan alur atau tahapan penelitian. Tahapan penelitian yang menjadi acuan untuk melaksanakan penelitian ini digambarkan pada gambar 3.3.



Gambar 3.3 Tahapan Penelitian

□ : Ruang lingkup penelitian

## **D. Data dan Sumber Penelitian**

### **1. Data Penelitian**

Menurut Suharsimi Arikunto (2010: 161) menyatakan bahwa: “Data adalah hasil pencatatan peneliti, baik yang berupa fakta ataupun angka.”

Dalam penelitian ini, data yang diperlukan adalah:

- a. Data tentang motivasi belajar yang dimiliki siswa SMK Negeri 6 Bandung kelas X Teknik Permesinan, yang diambil melalui penyebaran angket kuisioner tentang motivasi belajar kepada siswa selaku responden sebagai data variabel X.
- b. Data hasil tes praktek siswa pada kompetensi melakukan pekerjaan dengan mesin bubut sebagai data untuk variabel Y.

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

Menurut Suharsimi Arikunto (2010:172), “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 X program keahlian teknik pemesinan SMK Negeri 6 Bandung Tahun ajaran 2011/2012.

## **E. Populasi dan Sampel Penelitian**

### **1. Populasi penelitian**

”Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian,” (Arikunto, 2010: 173). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa-siswi kelas X program keahlian teknik pemesinan SMK Negeri 6 Bandung tahun ajaran 2011/2012 dengan jumlah populasi 144 siswa yang tersebar menjadi empat kelas yaitu X TPM 1, X TPM 2, X TPM 3, dan X TPM 4

## 2. Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti” (Arikunto, 2010: 174). Agar sampel yang diambil representatif, maka diperlukan teknik pengambilan sampel. Penentuan sampel perlu dilakukan dengan cara yang dapat dipertanggungjawabkan untuk mendapatkan data yang benar, sehingga kesimpulan yang diambil dapat dipercaya. Menurut Suharsimi Arikunto (2002 :112) bahwa :

Untuk sekedar ancer-ancer maka apabila subjeknya kurang dari 100, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Selanjutnya jika jumlah subjeknya lebih besar dari 100 dapat diambil antara 10-15% atau lebih, tergantung setidak-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”.

Anggota populasi dalam penelitian ini adalah 144 orang siswa dari 4 kelas yang ada di kelas X Program Keahlian Teknik Pemesinan SMK Negeri 6 Bandung Tahun Ajaran 2011/2012, maka peneliti menentukan sampel sebesar 25 % dari 144 siswa, yaitu  $25\% \times 144 = 36$  siswa

Selanjutnya Suharsimi Arikunto (2009 : 95) menyatakan bahwa teknik-teknik sampling, antara lain :

1. Sampling acak (*random sampling*), digunakan oleh peneliti apabila populasi darimana sampel diambil merupakan populasi homogen yang hanya mengandung



satu ciri. Dengan demikian sampel yang dikehendaki dapat diambil secara sembarang (acak).

2. Sampling kelompok (*cluster sampling*), digunakan peneliti apabila di dalam populasi terdapat kelompok-kelompok yang mempunyai ciri sendiri-sendiri.

3. Sampling berstrata atau sampling bertingkat (*stratified sampling*), digunakan oleh peneliti apabila di dalam populasi terdapat kelompok-kelompok subjek dan antara satu kelompok dengan kelompok yang lain tampak adanya strata atau tingkatan.

4. Sampling bertujuan (*purposive sampling*), yaitu teknik sampling yang digunakan oleh peneliti jika peneliti mempunyai pertimbangan-pertimbangan tertentu didalam pengambilan sampelnya.

5. Sampling daerah atau sampling wilayah (*area sampling*), yakni pengambilan anggota sampel dengan mempertimbangkan wakil-wakil dari daerah-daerah geografis yang ada.

6. Sampling kembar (*double sampling*), yaitu pengambilan sampel yang dilakukan oleh peneliti dengan jumlah sebanyak dua kali ukuran sampel yang dikehendaki.

7. Sampling berimbang (*proportional sampling*).

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah sampel proporsional acak. Sampel proporsional acak dimaksudkan untuk mendapatkan sampel berdasarkan banyaknya anggota dari setiap kelas.

S. Nasution (1987 : 116) menyatakan, bahwa :

Ciri utama dari sampling acakan atau *random sampling* ialah bahwa setiap unsur dari keseluruhan populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk dipilih. Selain itu kesempatan yang itu harus independen artinya kesempatan

bagi suatu unsur untuk dipilih tidak mempengaruhi kesempatan unsur-unsur lain untuk dipilih.

Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan cara sampel proporsional acak sederhana dengan cara diundi tanpa pengembalian. Populasi dalam penelitian ini terdiri dari 4 (empat) kelas, lalu dari tiap kelas tersebut akan dicari sampel-nya. Sampel dari tiap kelas diambil dengan cara diundi dengan nomor, nomor yang terambil maka individu itu menjadi sampel dari kelasnya. Jumlah sampel tiap kelas diambil menurut proporsi dari anggota siswa tiap kelas dengan jumlah populasi dikalikan jumlah sampel dari populasi, dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{Sampel Tiap Kelas} = \frac{\text{Jumlah Anggota Kelas}}{\text{Jumlah Populasi}} \times \text{Jumlah Sampel}$$

$$\text{Kelas X TPM 1} = \frac{36}{144} \times 36 = 9 \text{ orang}$$

$$\text{Kelas X TPM 2} = \frac{36}{144} \times 36 = 9 \text{ orang}$$

$$\text{Kelas X TPM3} = \frac{36}{144} \times 36 = 9 \text{ orang}$$

$$\text{Kelas X TPM 4} = \frac{36}{144} \times 36 = 9 \text{ orang}$$

Jadi, banyaknya sampel yang akan diambil dalam penelitian ini adalah jumlah sampel dari tiap kelas tersebut, yang berjumlah 36 orang siswa.

## F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian. Hal ini sesuai dengan dikemukakan oleh Suharsimi Arikunto (2010 : 266) bahwa “mengumpulkan data merupakan pekerjaan yang penting dalam



meneliti". Untuk memperoleh data yang diperlukan data dalam penelitian ini, penulis menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut :

a. Angket (Kuesioner)

Menurut S Nasution (1987: 165) "Angket atau questionnaire adalah alat penelitian yang berupa daftar pertanyaan untuk memperoleh keterangan dari sejumlah responden." Sejalan dengan pendapat S Nasution, Suharsimi Arikunto (2010: 194) menyatakan bahwa "kuesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang ia ketahui."

Berdasarkan pendapat-pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa angket adalah daftar pertanyaan-pertanyaan atau pernyataan-pernyataan yang disusun secara tertulis untuk mengumpulkan data atau informasi yang diperlukan dari sumber data atau responden untuk mendapatkan jawaban/tanggapan.

Penulis memilih instrumen angket karena dianggap sesuai dengan permasalahan yang sedang diteliti dan jenis data yang diperlukan, yaitu tingkat motivasi belajar siswa pada kompetensi melakukan pekerjaan dengan mesin bubut.

b. Observasi

Untuk memperoleh gambaran mengenai kompetensi melakukan pekerjaan dengan dengan mesin bubut dilakukan tes tindakan dengan metode observasi. Cara yang efektif untuk melakukannya ialah dilakukan dengan cara yang sistematis dengan menggunakan pedoman pengamatan sebagai instrumennya. Sebagaimana Arikunto (2010: 200) menyatakan bahwa ".....observasi sistematis, dilakukan oleh pengamat dengan menggunakan pedoman sebagai instrument pengamatan."

## G. Instrument Penelitian

Menurut Arikunto (2010 : 203) menyatakan bahwa, ” Instrument penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam menggunakan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah.”

Instrument penelitian ini disusun berdasarkan kisi-kisi penelitian berupa variable-variabel penelitian yang selanjutnya dituangkan pada instrument penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket dan pedoman observasi. Dari angket diharapkan diperoleh data utama yang berhubungan dengan masalah penelitian yang ditujukan pada siswa kelas X Teknik Pemesinan di SMK Negeri 6 Bandung. Angket yang dipilih dalam penelitian ini adalah angket tertutup yang disusun menurut skala likert, Salim (Riduan, 2008: 87) mengatakan bahwa:

Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, persepsi seseorang atau sekelompok tentang kejadian atau gejala social. Dengan skala Likert, maka variable yang akan diukur dijabarkan menjadi indicator variable, kemudian indicator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrument yang dapat berupa pertanyaan atau pernyataan.

Pertanyaan-pertanyaan yang disusun dalam angket didasarkan pada aspek-aspek yang berhubungan dengan variabel penelitian, yaitu motivasi belajar siswa pada kompetensi melakukan pekerjaan dengan mesin bubut. Kriteria skor angket seperti disebutkan dalam tabel dibawah ini

Tabel 3.1 Kriteria Skor Angket pada skala likert

Pertanyaan	Bobot Evaluasi				
	Sangat Setuju	Setuju	Ragu-ragu (Netral)	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
Positif	5	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4	5

Sedangkan untuk mengetahui gambaran kompetensi melakukan pekerjaan dengan mesin bubut digunakan instrument berupa pedoman observasi berupa pengamatan saat tes tindakan sesuai dengan instrument pengamatan yang telah disusun.

#### H. Pengujian Instrumen Penelitian

Pengujian instrument penelitian bertujuan untuk menguji validitas dan realibilitas instrument agar dapat memberikan gambaran atau hasil yang dapat dipercaya untuk memperoleh data yang dapat dipertanggungjawabkan. Karena instrument pertamayang digunakan ialah berupa angket, pengujian-pengujian dan analisis yang perlu dilakukan dalam format angket adalah:

##### 1. Uji Validitas

Suatu instrumen pengumpul data dikatakan valid jika instrumen tersebut mampu mengukur apa yang hendak diukur dan dapat mengungkap data dari variabel penelitian secara tepat.

Rumus yang digunakan untuk mengukur validitas ini adalah rumus korelasi

*Product Momen* sebagai berikut :

$$r_{hitung} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad \text{Arikunto (2010: 213)}$$

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

Pengujian validitas instrumen dilakukan dengan cara analisis butir (anabut) sehingga perhitungan merupakan perhitungan setiap item. Hasil perhitungan product momen dengan taraf keberartian (signifikasi) 5% atau tingkat kepercayaan 95%. Untuk mengetahui taraf signifikasi dilakukan uji t dengan rumus sebagai berikut :

$$t = r \frac{\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (\text{Sugiyono, 2010 : 230})$$

dimana :

$t$  = uji signifikasi korelasi

$r$  = koefisien korelasi yang telah dihitung

$n$  = jumlah responden

Setelah hasil perhitungan di dapat  $t_{hitung}$  dikonsultasikan dengan  $t_{tabel}$ . Apabila dari hasil perhitungan  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut valid. Sebaliknya, apabila dari hasil perhitungan  $t_{hitung}$  lebih kecil dari  $t_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut tidak valid.

Kriteria pengujian untuk mengevaluasi taraf signifikan tersebut untuk  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . Ini berarti bahwa item tersebut signifikan dan jika tidak terpenuhi dianggap tidak signifikan.

## 2. Uji Realibilitas

“Suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrument tersebut sudah baik,” (Arikunto, 2010: 221).

Pengujian reliabilitas pada penelitian ini, menggunakan rumus alpha. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut :

$$\sigma_n^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \quad (\text{Suharsimi Arikunto, 2010 : 227})$$

Dengan ketentuan :

$\sigma_n^2$  = varian tiap butir soal

$\sum X^2$  = kuadrat jumlah skor tiap item

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

$N$  = jumlah responden

Setelah didapatkan perhitungan varian tiap butir, kemudian menghitung besar varian total dengan menggunakan rumus :

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Dengan ketentuan :

$\sigma_t^2$  = varian total

$\sum Y^2$  = jumlah kuadrat skor tiap responden

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

$N$  = jumlah responden

Langkah selanjutnya adalah menghitung reliabilitas dengan rumus alpha, yaitu :

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_n^2}{\sigma_t^2} \right) \quad (\text{Suharsimi Arikunto, 2010 : 239})$$

Dengan ketentuan :

$r_{11}$  = reliabilitas instrumen

$k$  = banyaknya butir pertanyaan

$\sum \sigma_n^2$  = jumlah varian tiap butir

$\sigma_t^2$  = varian total

Setelah didapatkan perhitungannya, kemudian harga  $r_1$  dikonsultasikan dengan indeks korelasi, yaitu :

$0,800 < r \leq 1,00$  : reliabilitas sangat tinggi

$0,600 < r \leq 0,800$  : reliabilitas tinggi

$0,400 < r \leq 0,600$  : reliabilitas cukup

$0,200 < r \leq 0,400$  : reliabilitas rendah

$0,000 < r \leq 0,200$  : reliabilitas sangat rendah (tak berkorelasi)

Dari perhitungan korelasi seluruh item tersebut kemudian dikonsultasikan ke dalam tabel harga kritis *product momen* dengan taraf kepercayaan 95%. Setelah didapatkan harga  $t_{hitung}$  kemudian dibandingkan dengan  $t_{tabel}$ . Dengan kata lain bahwa angket dapat dikatakan reliabel jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , dan sebaliknya dikatakan reliabel apabila  $t_{hitung} < t_{tabel}$ .



## I. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan pendekatan statistik, menghitung korelasi, regresi, uji perbedaan, dan lain-lain.

### 1. Langkah-langkah Analisis Data

Teknik analisis data diarahkan pada pengujian hipotesis serta menjawab perumusan terhadap masalah yang diajukan. Setelah data terkumpul dari hasil pengumpulan data, maka pekerjaan selanjutnya adalah menganalisis data tersebut. G.E.R. Burroughs dalam Suharsimi Arikunto (2010: 279) mengemukakan klasifikasi analisis data sebagai berikut :

- a. Tabulasi data (*the tabulation of the data*).
- b. Penyimpulan data (*the summarizing of data*).
- c. Analisis data untuk tujuan testing hipotesis
- d. Analisis data untuk tujuan penarikan kesimpulan

Sebelum hal di atas, menurut Arikunto (2010; 278) pekerjaan analisis data yang dilakukan oleh penulis meliputi beberapa langkah persiapan yaitu :

- 1) Mengecek nama dan kelengkapan identitas pengisi. Apalagi kalau instrumennya anonim, perlu sekali dicek sejauh mana atau identitas apa saja yang sangat diperlukan bagi pengolahan data lebih lanjut.
- 2) Mengecek kelengkapan data, artinya memeriksa isi instrumen pengumpulan data.
- 3) Menghitung kelengkapan lembar jawaban angket yang telah diisi oleh responden.

- 4) Merubah data ordinal pada variabel bebas yakni motivasi belajar siswa dalam mengikuti praktek pemesinan melakukan pekerjaan dengan mesin bubut (variabel X) menjadi data interval dengan cara memberikan bobot nilai terhadap setiap pertanyaan pada setiap angketnya. Sedangkan untuk variabel terikat yakni hasil belajar melakukan pekerjaan dengan mesin bubut (variabel Y) sudah berupa data interval.
- 5) Penerapan data sesuai dengan pendekatan penelitian, maksudnya adalah pengolahan data yang diperoleh dengan menggunakan rumus-rumus atau aturan-aturan yang ada, sesuai dengan pendekatan penelitian yaitu pola analisis korelasional.

## 2. 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 :

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

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

Hasil perhitungan dari T-skor digunakan untuk perhitungan selanjutnya.

### 3. Uji Normalitas Distribusi Frekwensi

Langkah-langkah yang ditempuh dalam uji normalitas distribusi frekuensi adalah sebagai berikut :

Uji normalitas dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menentukan Rentang Skor ( R )

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

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. Membuat Tabel Distribusi Frekuensi

5. Menghitung Nilai Rata-Rata ( M )

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

6. Menghitung Simpangan Baku ( SD )

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

7. 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  $\chi^2_{\text{hitung}}$  dinyatakan berada di daerah penerimaan ( $H_o$  diterima) atau penolakan ( $H_o$  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.

#### 4. Analisis Linieritas Dan Keberartian Regresi

##### 1) Analisis Regresi Linier Sederhana

Regresi linier sederhana digunakan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan yang linier antara dua variabel (variabel X dan variabel Y). Model regresi linier sederhana berbentuk sebagai berikut :

$$\hat{Y} = a + b.X \quad (\text{Syafaruddin Siregar, 2004 : 197})$$

Keterangan :  $\hat{Y}$  = variabel terikat

X = variabel bebas

Koefisien regresi a dan b dapat dicari berdasarkan pasangan data X dan Y yang diperoleh dari hasil penelitian dengan menggunakan rumus :

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \quad (\text{Syafaruddin Siregar, 2004 : 200})$$

Regresi yang didapat dari perhitungan tersebut dapat digunakan untuk menghitung harga  $\hat{Y}$  bila harga X diketahui. Dengan syarat regresi tersebut harus mempunyai kelinieran dan keberartian regresi.

## 2) Analisis Linieritas dan Keberartian Regresi

Uji kelinieran dapat dilakukan dengan menghitung jumlah kuadrat-jumlah kuadrat yang disebut sumber variansi. Sumber variansi yang perlu dihitung menurut Syafaruddin Siregar (2004, 202 – 211) sebagai berikut :

- a) Menghitung jumlah kuadrat total dengan rumus :

$$JK_t = \sum y_i^2 - \frac{(\sum y_i)^2}{n}$$

- b) Menghitung jumlah kuadrat regresi a dengan rumus :

$$JK_a = \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

- c) Menghitung jumlah kuadrat regresi b terhadap a dengan rumus :

$$JK_{reg} = b \left\{ \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n} \right\}$$

- d) Menghitung jumlah kuadrat sisa (JKs) dengan rumus :

$$JK_s = JK_t - JK_a - JK_{reg}$$

- e) Menghitung jumlah kuadrat kekeliruan (JK<sub>E</sub>) dengan rumus :

$$JK_E = \sum \left\{ \sum Y^2 - \left( \frac{\sum Y}{n} \right)^2 \right\}$$

- f) Menghitung jumlah kuadrat ketidakcocokan JK (TC) dengan rumus :

$$JK_{TC} = JK_s - JK_E$$

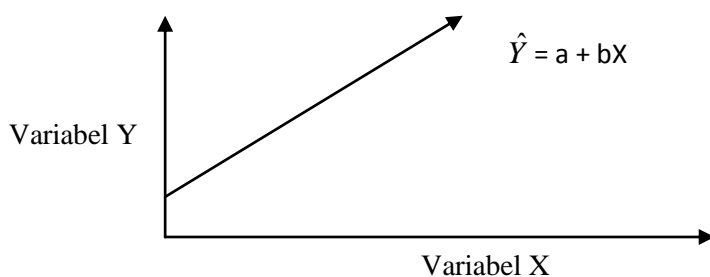
- g) Semua besaran di atas dapat diperoleh dalam tabel analisis varians (ANAVA).



Tabel 3.2 Analisis Varians (ANAVA) Regresi

Sumber Varians	Dk	JK	JKR	F
Regresi(a)	1	$RJK = \frac{1}{n} (\sum y_i)^2$		
Regresi(a/b)	k-1	$JK_{reg} = b \left( \sum x_i \cdot y_i - \frac{\sum x_i \cdot \sum y_i}{n} \right)$	$S_{reg}^2 = \frac{JK_{reg}}{(k-1)}$	$\frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$
Residu	n-k	$JK_{res} = JK_t - JK_{reg}$	$S_{res}^2 = \frac{JK_{res}}{(n-k)}$	
Total	N	$\sum Y_i^2$	-	-
Tuna Cocok	k-2	$JK_{TC} = JK_{res} - JK_E$	$S_{TC}^2 = \frac{JK_{TC}}{k-2}$	$F_h = \frac{S_{TC}^2}{S_E^2}$
Galat (E)	n-k	$JK_E = \sum \left[ \sum y_k^2 - \frac{(\sum y_k)^2}{n_k} \right]$	$S_E^2 = \frac{JK_E}{n-k}$	

h) Membuat grafik linieritas variabel X dan variabel Y



## 5. Analisis 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.

Perhitungan Koefisien Determinasi

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

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

## 6. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini adalah menerima hipotesis kerja ( $H_A$ ). Pengujian hipotesis dilakukan dengan menghitung p-v melalui interpolasi dengan  $dk = n - 2$  untuk harga  $t_1$  dan  $t_2$  dengan mengambil taraf kepercayaan  $\alpha_1 = 0,05$  dan  $\alpha_2 = 0,01$ .

$$p - v = \alpha_1 - (\alpha_1 - \alpha_2) \frac{t_h - t_1}{t_2 - t_1}$$

Kriteria pengujian: Jika  $p-v < 0,05$ , maka tolak  $H_0$  dan terima  $H_A$

Jika  $p-v > 0,05$ , maka terima  $H_0$  dan tolak  $H_A$

$H_A : \rho = 0$  artinya “Motivasi belajar berpengaruh secara signifikan terhadap kompetensi melakukan pekerjaan dengan mesin bubut sesuai standar industri”.

$H_o : \rho \neq 0$  artinya “Motivasi belajar tidak berpengaruh signifikan terhadap kompetensi melakukan pekerjaan dengan mesin bubut sesuai standar industri”.

