

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

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

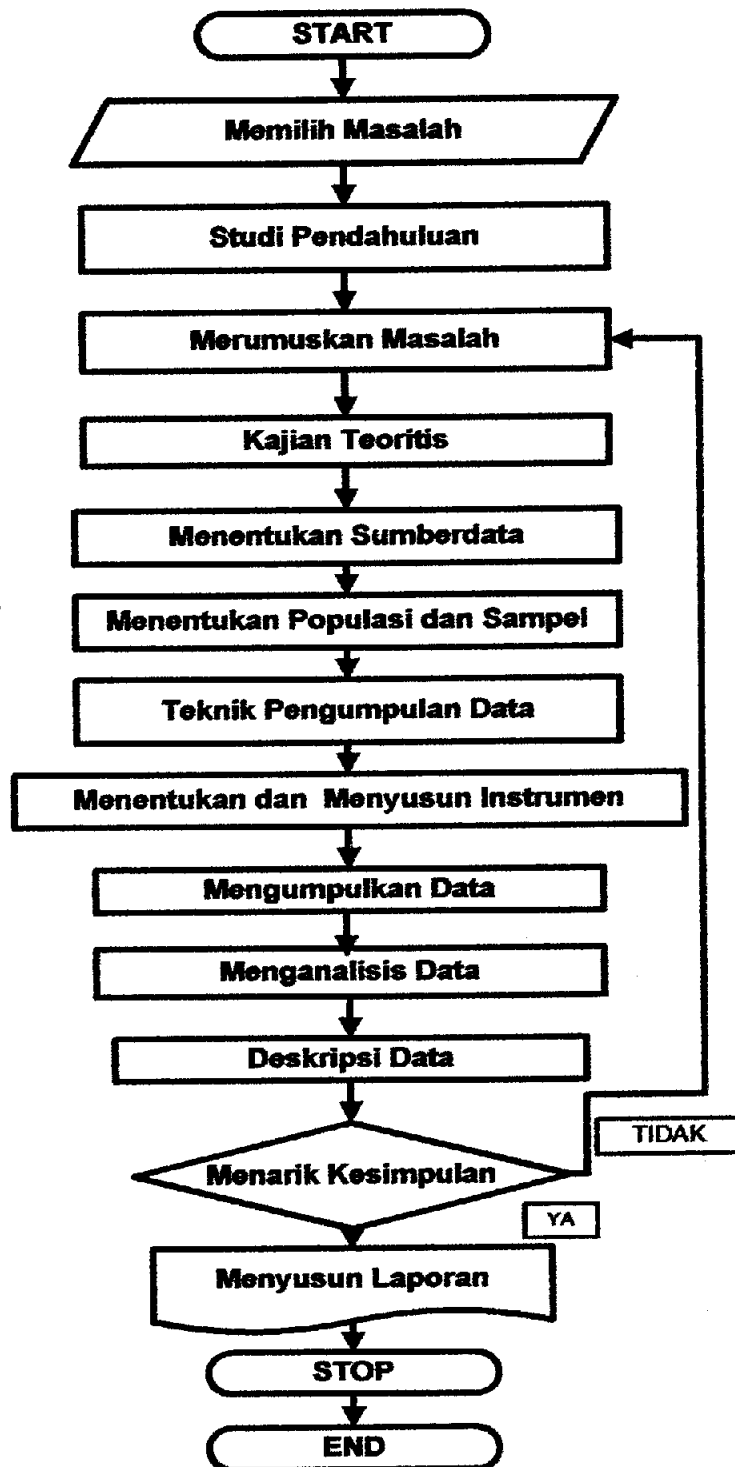
Istilah metode dapat digunakan dalam berbagai bidang kehidupan, sebab secara umum menurut Purwadarminta (Hatimah, 2003: 9) “Metode adalah cara yang telah teratur dan terfikir baik-baik untuk mencapai suatu maksud”. Sedangkan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia metode adalah cara kerja yang bersistem untuk memudahkan pelaksanaan suatu kegiatan guna mencapai tujuan yang ditentukan. Metode penelitian diperlukan untuk mencapai tujuan penelitian. Surakhmad (1990: 131) mengemukakan bahwa “Metode merupakan cara utama yang dipergunakan untuk mencapai tujuan”. Berdasarkan batasan tersebut, jelaslah bahwa metode penelitian adalah cara ilmiah untuk memahami suatu objek dalam suatu kegiatan penelitian.

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode deskriptif, karena metode ini dipusatkan pada pemecahan masalah pada saat sekarang. Arikunto (1993: 312) mengemukakan bahwa penelitian korelasional merupakan salah satu penelitian deskriptif. Arikunto (1993: 326) menjelaskan pula:

Penelitian korelasional merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara dua atau beberapa variabel. Dengan teknik korelasi seorang peneliti dapat mengetahui hubungan variasi dalam sebuah variabel dengan variasi yang lain. Besar atau tingginya hubungan tersebut dinyatakan dalam koefisien korelasi. Didalam penelitian deskriptif koefisien korelasi menerangkan sejauhmana dua atau lebih variabel berkorelasi.

Pendekatan yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif korelasional, karena penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara variabel X yaitu cara belajar efisien terhadap variabel Y yaitu prestasi belajar pada kompetensi melakukan pekerjaan dengan mesin bubut pada peserta diklat kelas II M 1 dan II M 2 di SMK Negeri 12 Bandung.

Secara menyeluruh desain penelitian ini mengikuti alur yang dapat dilihat pada gambar 3.1 dihalaman berikutnya.



Gambar 3.1 Alur Penelitian

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

### **1. Variabel Penelitian**

Variabel merupakan objek penelitian atau yang dijadikan objek dalam penelitian. Dalam penelitian variabelnya dibedakan menjadi dua, yaitu Variabel Bebas (variabel independen) dan Variabel Terikat (variabel dependen). Variabel bebas adalah variabel perlakuan atau sengaja dimanipulasi untuk diketahui intensitasnya atau pengaruhnya terhadap variabel terikat, diberi notasi (X). Variabel terikat adalah variabel yang timbul akibat variabel bebas, atau respon dari variabel bebas, dalam hal ini variabel terikat menjadi indikator keberhasilan variabel bebas, diberi notasi (Y).

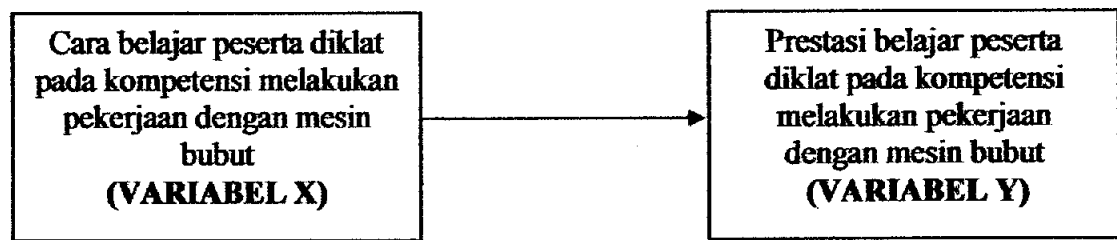
Sesuai dengan masalah yang diberikan di atas, variabel yang ada dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Variabel Bebas (X)

Dalam penelitian ini yang merupakan variabel bebas (X) adalah cara belajar, sebagai variabel bebas.

b. Variabel Terikat (Y)

Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat (Y) adalah prestasi belajar peserta diklat, sebagai variabel terikat.



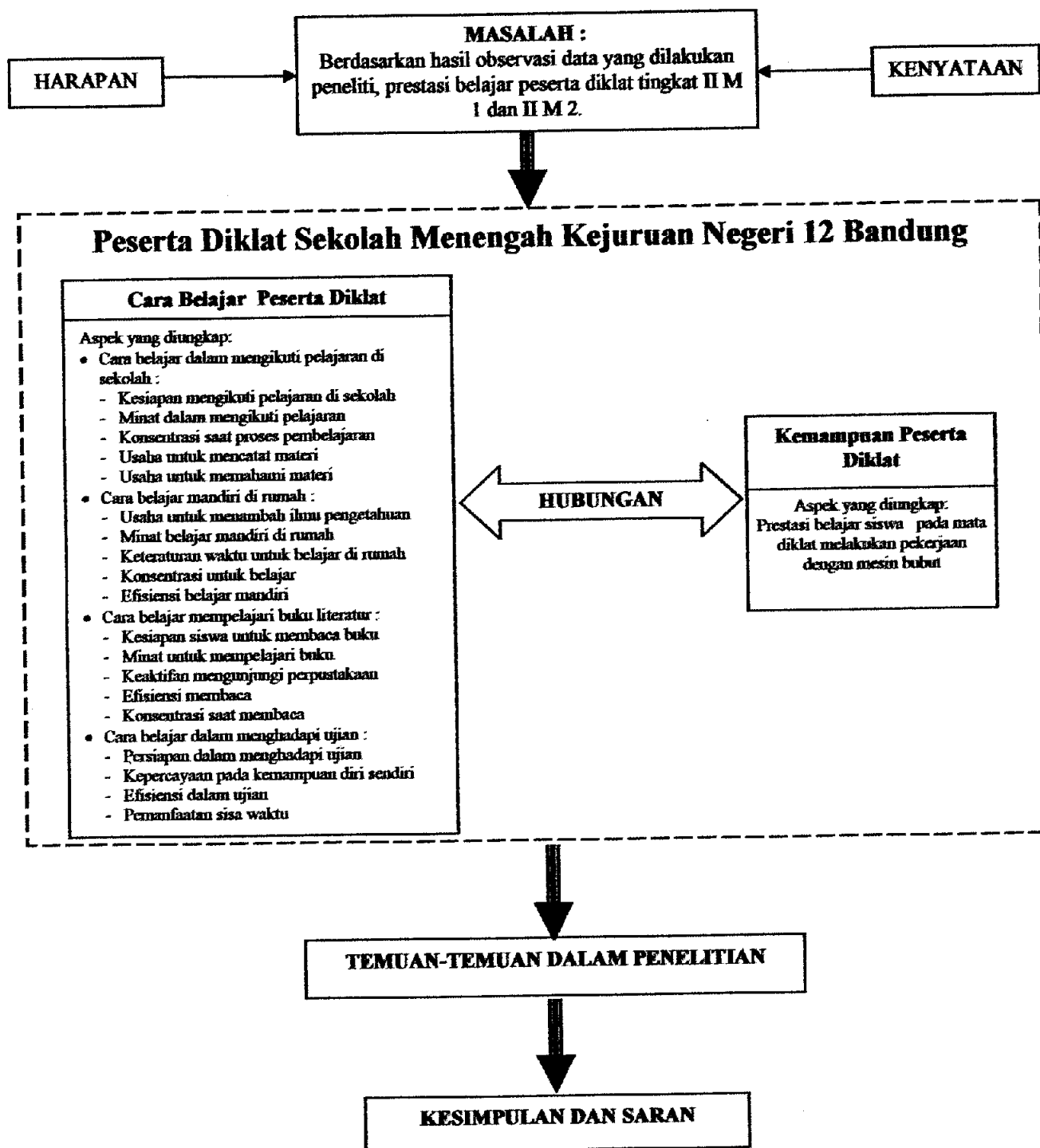
**Gambar 3.2 Hubungan Antara Dua Variabel**

## **2. Paradigma Penelitian**

Menurut Sugiyono (2005: 25) paradigma penelitian dapat dijelaskan sebagai berikut:

Paradigma penelitian dapat diartikan sebagai pandangan atau model, atau pola pikir yang dapat menjabarkan berbagai variabel yang akan diteliti, kemudian membuat hubungan antara suatu variabel dengan variabel lain, sehingga akan mudah dirumuskan masalah penelitian, pemilihan teori yang relevan, rumusan yang diajukan metode/strategi penelitian, instrumen penelitian, teknik yang digunakan serta kesimpulan yang diharapkan.

Paradigma penelitian dapat dilihat pada gambar 3.3 dihalaman berikutnya



**Gambar 3.3 Paradigma Penelitian**

 = Tinjauan Permasalahan

## **C. Data dan sumber Data Penelitian**

### **1. Data Penelitian**

Menurut Arikunto (1998 : 91) menyatakan bahwa "Data adalah segala fakta angka yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun suatu informasi, sedangkan informasi adalah hasil pengolahan data yang dipakai untuk suatu keperluan". Berdasarkan pengertian ini, maka data yang diperlukan sehubungan dengan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Data mengenai jumlah peserta diklat tingkat 2 Machining Tahun Ajaran 2007/2008 semester 3 yang diperoleh dari dokumentasi data guru mata diklat di SMK N 12 Bandung.
- b. Data mengenai prestasi belajar peserta diklat pada kompetensi melakukan pekerjaan dengan mesin bubut diambil dari hasil tes sumatif dalam bentuk nilai dari dokumentasi data guru mata diklat di SMK N 12 Bandung.

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

Berhubungan dengan pencarian data, maka tidak terlepas dari sumber data. Menurut Arikunto (1992 : 102) mengenai sumber data adalah sebagai berikut : "....yang dimaksud dengan sumber data dalam penelitian adalah subyek darimana data diperoleh. Apabila peneliti menggunakan dokumentasi, maka dokumenkan atau catatlah yang menjadi sumber data, sedangkan isi catatan adalah objek penelitian atau variabel penelitian".

Sumber data dalam penelitian ini adalah :

- a. Peserta diklat tingkat II Machining semester 3 tahun ajaran 2007-2008 SMK Negeri 12 Bandung.
- b. Staf pengajar baik guru teori kompetensi melakukan pekerjaan dengan mesin bubut dan guru praktek yang berada di SMK Negeri 12 Bandung.

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

##### **1. Populasi Penelitian**

Dalam suatu penelitian, kegiatan pengumpulan data merupakan tahap yang penting guna mengetahui karakteristik dari elemen-elemen yang menjadi objek penelitian yang dikenal dengan istilah populasi. Sugiyono (2001: 57) mengemukakan bahwa "Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas; objek atau subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan". Sudjana (1992: 5) menyatakan bahwa:

Totalitas semua nilai yang mungkin, hasil menghitung atau pengukuran kuantitatif, maupun kualitas mengenai karakteristik-karakteristik tertentu dari semua anggota kelompok atau kumpulan yang jelas dan lengkap yang ingin dipelajari sifat-sifatnya.

Pada penelitian ini yang menjadi populasi adalah peserta diklat tingkat II program keahlian machining tahun ajaran 2007/2008 yang terdiri dari 2 kelas dengan jumlah siswa sebanyak 62 orang.



## 2. Sampel Penelitian

Sugiyono (2001:57) mengemukakan bahwa : “Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”. Dalam mengadakan penelitian, seorang peneliti harus mempertimbangkan segala aspek khususnya yang berkaitan dengan kemampuan tenaga, biaya, dan waktu, sehingga harus digunakan metode pengambilan sampel yang sesuai dengan pertimbangan-pertimbangan di atas. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Surakhmad (1990: 93) yang menjelaskan bahwa:

Tidak mungkin suatu penyelidikan selalu menyelidiki segenap populasi, padahal tujuan penelitian adalah menemukan generalisasi yang berskala umum, maka seringkali penyelidikan terpaksa mempergunakan sebagian saja populasi yakni sampel yang dapat dipandang representatif terhadap populasi itu.

Sementara pendapat yang dikemukakan oleh Arikunto (2001: 107) menyatakan bahwa:

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

1. Kemampuan peneliti dilihat dari segi waktu, tenaga dan dana.
2. Sempit luasnya wilayah pengamatan dari setiap subjek, karena hal ini menyangkut banyak sedikitnya data.
3. Besar kecilnya resiko yang ditanggung oleh peneliti.

Melihat dari jumlah populasi yang ada 62 peserta diklat maka sampel yang diambil adalah seluruhnya yaitu sebanyak 62 responden, diantaranya : kelas II M 1 sebanyak 32 responden dan II M 2 sebanyak 30 responden.

## E. Teknik Pengumpulan Data

Menurut Suharsimi Arikunto (2002: 76) “Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah”.

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka instrumen yang dipergunakan dalam penelitian ini berupa tes objektif dan angket.

### 1. Tes Hasil Belajar (Tes Objektif)

Tes menurut Suharsimi Arikunto (2002: 127) adalah “Serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh *individu* atau kelompok.” Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah Tes objektif berbentuk soal pilihan ganda dengan lima alternatif jawaban (a, b, c, d, e). Item-item soal yang dipakai dalam pengumpulan data hasil belajar ini diambil dari materi pemesinan yaitu membubut. Soal diberikan kepada peserta diklat pada saat *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* diberikan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal peserta diklat, sedangkan *post-test* diberikan untuk mengetahui hasil belajar siswa pada peserta diklat. Tes hasil belajar peserta diklat telah dilakukan oleh guru mata diklat, dan hasilnya merupakan prestasi belajar peserta diklat semester 3.

### 2. Kuesioner (Angket).

Angket menurut Suharsimi Arikunto (2002: 128) adalah “Sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari *responden*.” Angket dalam

penelitian ini adalah dengan menggunakan angket *rating-scale* atau skala bertingkat mulai dari sangat setuju sampai tidak setuju. Dalam penelitian ini angket digunakan untuk mengetahui bagaimana cara belajar efisien siswa pada pembelajaran mata diklat melakukan pekerjaan dengan mesin bubut. Kisi-kisi instrumen angket penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada lampiran.

### 3. Studi pendahuluan

Suharsimi Arikunto (2002: 41) mengemukakan bahwa “Sumber pengumpulan informasi untuk mengadakan studi pendahuluan ini dapat dilakukan pada 3 objek yaitu: (1) *paper*, (2) *person*, (3) *place*.” *Paper* berupa dokumen, buku-buku, bahan tertulis lainnya baik berupa teori, laporan penelitian atau penemuan sebelumnya atau disebut juga kepustakaan atau studi literatur. *Person* (manusia) yaitu bertemu, bertanya kepada sumber. *Place* (tempat) atau disebut juga lokasi yang akan dijadikan sebagai tempat penelitian atau tempat pengumpulan informasi.

### F. Prosedur Penelitian

Prosedur Penelitian menurut Suharsimi Arikunto (2002: 19) adalah: Langkah-langkah atau tahapan-tahapan dalam suatu penelitian yang terdiri dari:

(1) Memilih masalah, (2) studi pendahuluan (3) merumuskan masalah (4) merumuskan anggapan dasar, (5) memilih pendekatan, (6) menentukan variabel dan sumber data, (7) menentukan dan menyusun instrumen, (8) mengumpulkan data, (9) analisis data, (10) menarik kesimpulan yang disusun dalam bentuk bagan arus kegiatan penelitian.

1. **Persiapan**
  - a. **Melakukan studi pendahuluan melalui observasi awal yang berfungsi untuk mengetahui kesenjangan yang terjadi.**
  - b. **Menentukan rumusan masalah yang menjadi inti dari permasalahan yang diperoleh pada saat observasi awal.**
  - c. **Menentukan tujuan penelitian.**
  - d. **Merumuskan asumsi dasar atau anggapan dasar.**
  - e. **Menentukan hipotesis penelitian atau jawaban sementara terhadap penelitian yang dilaksanakan.**
  - f. **Memilih pendekatan yakni metode penelitian yang digunakan yang terdiri dari menentukan variabel penelitian dan menentukan sumber data.**
  - g. **Menentukan pokok bahasan atau materi pelajaran, dan menyusun instrumen penelitian.**
  - h. **Melakukan uji coba test dan analisis uji coba tes.**
2. **Pelaksanaan penelitian.**
  - a. **Memberikan kuesioner (angket) kepada peserta diklat mengenai cara belajar efisien sesuai dengan kisi-kisi instrumen.**
  - b. **Memberikan *pretest* kepada peserta diklat.**
  - c. **Memberikan *posttest* kepada peserta diklat.**
3. **Pengolahan data hasil penelitian, diantaranya hasil *pretest*, *posttest* dan pengolahan angket.**

4. Membuat kesimpulan hasil penelitian berdasarkan hipotesis penelitian atau jawaban sementara yang diajukan.
5. Pelaporan hasil penelitian.

### **G. Teknik Pengolahan Data**

Data yang diperoleh dari hasil *test* setelah pembelajaran, selanjutnya diolah dan dianalisis untuk menguji hipotesis penelitian menggunakan teknik statika deskriptif dan inferensial. Sugiyono (2004: 21) mengemukakan bahwa:

1. Statika Deskriptif adalah statistik yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap obyek yang diteliti melalui data sampel atau populasi sebagaimana adanya.
2. Statika Inferensial adalah Statika yang digunakan untuk menganalisis data sampel, dan hasilnya akan digeneralisasikan (diinferensikan) untuk populasi dimana sampel diambil.

Statika deskriptif digunakan untuk mengetahui gambaran hasil belajar siswa, data yang diperoleh berupa nilai rata-rata (*mean*), nilai tengah data (*median*), variansi (*variance*), simpangan baku (*standar deviation*), nilai terendah data (*minimum*), nilai tertinggi data (*maximum*) dan sebagainya. Statika inferensial merupakan kelanjutan dari statistik deskriptif yang digunakan untuk menguji hipotesis dan menarik kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan, statika parametrik digunakan dengan asumsi bahwa data berdistribusi normal dan variansinya homogen sedangkan apabila salah satu asumsi tersebut tidak dipenuhi, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan statistik non parametrik.

Adapun rumus yang digunakan untuk menganalisis data adalah sebagai berikut:

### 1. Analisis Uji Coba

Sebelum dilakukan *pre-test* dan *post-test*, maka terlebih dahulu dilakukan uji coba tes. Analisis uji coba dilakukan untuk mengetahui baik-buruknya sebuah tes tersebut. Menurut Arikunto (2001: 57) “Sebuah tes dikatakan baik sebagai alat pengukur harus memenuhi persyaratan yaitu: validitas, realibilitas, objektivitas, praktikabilitas dan ekonomis.” Analisis yang dilakukan pada tes uji coba adalah sebagai berikut:

#### a). Uji validitas tes

Validitas merupakan derajat hingga dimana ketepatan dan ketelitian suatu alat ukur dalam mengukur gejala. Hal ini sejalan dengan pendapat Komaruddin (2005: 302) mengemukakan bahwa “Validitas (Keabsahan atau kesahihan) adalah suatu penilaian ketepatan suatu ukuran untuk inferensi atau keputusan spesifik yang dihasilkan dari skor yang dilahirkan.”

Untuk menentukan validitas konstruksi, dapat digunakan pendapat dari ahli (*judgment ekspert*), ahli akan memberi pendapat bahwa instrumen dapat digunakan tanpa perbaikan, ada perbaikan, dan mungkin dirombak total. Setelah instrumen telah disetujui para ahli, selanjutnya di uji cobakan pada siswa diluar kelompok sampel yang akan diambil untuk penelitian.

Uji validitas instrumen dilakukan dengan mengkorelasikan skor tiap butir soal dengan skor total yang merupakan jumlah tiap skor butir soal. Koefisien korelasi diketahui dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* berikut:

$$r_{XY} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{(N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2)(N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2)}} \quad \text{Arikunto (2001: 72)}$$

Dimana:

$r_{XY}$  = Koefisien korelasi antara X dan Y.

$N$  = Banyak subjek.

$\Sigma X$  = Jumlah skor tiap butir.

$\Sigma Y$  = Jumlah skor total.

$\Sigma XY$  = Jumlah perkalian skor butir dan skor total.

Taraf signifikansi koefisien diuji dengan menggunakan rumus uji t dengan taraf nyata ( $\alpha$ ) = 0,05.

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad \text{Sugiyono (2004: 215)}$$

Dimana:

$t$  = Nilai uji signifikansi korelasi.

$r$  = Koefisien korelasi.

$n$  = Jumlah reponden.

Butir soal dikatakan valid jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , pada taraf nyata ( $\alpha$ ) = 0,05 dengan  $dk = n - 2$ .

b). Uji reliabilitas tes

Uji reliabilitas tes berhubungan dengan masalah kepercayaan. Arikunto (2001: 87) mengemukakan bahwa "Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap." Menurut Sugiyono

(2004: 273) "Pengujian reliabilitas instrumen dapat dilakukan secara eksternal maupun internal. Secara eksternal dilakukan dengan pengujian *test-retest*, *equivalent* dan gabungan keduanya. Sedangkan secara *internal consistency*, reliabilitas tes instrumen dapat dilakukan dengan cara mencobakan instrumen sekali saja."

Dalam menentukan reliabilitas tes tersebut dilakukan dengan pengujian tes instrumen secara internal, dimana rumus yang digunakan untuk menentukan reliabilitas tes secara keseluruhan dengan menggunakan rumus dari Kuder dan Richardson K-R. 20 di bawah.

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{S^2 - \Sigma pq}{S^2} \right) \quad \text{Arikunto (2001: 100)}$$

Dimana:

$r_{11}$  = Reliabilitas tes secara keseluruhan.

$p$  = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar.

$q$  = Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ( $q = 1 - p$ ).

$\Sigma pq$  = Jumlah hasil perkalian  $p$  dan  $q$ .

$n$  = banyaknya item tes.

$S$  = Standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians).

Reliabilitas instrumen penelitian diketahui dengan menguji taraf signifikansi koefisien dengan menggunakan rumus uji  $t$  di atas. Instrumen yang diuji dikatakan reliabel jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , pada taraf nyata ( $\alpha$ ) = 0,05 dengan  $dk = n - 2$ .



c). Analisis butir soal. Analisis butir soal yang dilakukan terdiri dari:

1) Taraf kesukaran

Nilai taraf kesukaran untuk setiap butir soal dalam tes dengan menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{B}{JS} \quad \text{Arikunto (2001: 208)}$$

Dimana:

$P$  = Indeks kesukaran.

$B$  = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar.

$JS$  = Jumlah seluruh siswa

Tingkat kesukaran untuk setiap butir soal diketahui dengan mengkonsultasikan nilai  $P$  pada tabel kriteria tingkat kesukaran di bawah.

**Tabel 3.1. Kriteria Taraf Kesukaran**

<b>Rentang (P)</b>	<b>Kriteria</b>
0,70 – 1,00	Mudah
0,30 – 0,70	Sedang
0,00 – 0,30	sukar

Arikunto (2001: 210)

2) Daya pembeda

Daya pembeda menurut Arikunto (2001: 211) adalah “Kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (kemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (kemampuan rendah).” Pendapat tersebut sejalan dengan pendapat Syamsu dkk. (1999: 120) mengatakan bahwa “Suatu soal atau test dapat dipandang memadai, apabila butir soal dapat membedakan dengan berarti (signifikan) antara

murid yang pandai dengan murid yang termasuk bodoh. Jika butir soal itu belum memadai dapat dilakukan dengan mungkin membuang, mengganti atau merevisi soal tersebut." Rumus yang digunakan untuk menentukan daya pembeda adalah:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \quad \text{Arikunto (2001: 213)}$$

Dimana:

$B_A$  = Jumlah siswa kelompok atas yang menjawab benar.

$B_B$  = Jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab benar.

$J_A$  = Jumlah siswa kelompok atas.

$J_B$  = Jumlah siswa kelompok bawah.

Untuk menentukan kelompok atas dan kelompok bawah menurut Wayan dan Sunarta (1986: 134-135) yaitu:

Susunlah lembar jawaban yang mendapat skor paling tinggi ditempatkan posisi atas secara berturut-turut sampai lembar jawaban yang mendapat skor paling rendah berada pada posisi paling bawah, kemudian ambilah 27% lembar jawaban yang paling atas untuk kelompok atas dan 27% lembar jawaban yang paling bawah untuk kelompok bawah.

Daya pembeda untuk setiap butir soal diketahui dengan mengkonsultasikan nilai pada tabel kriteria daya pembeda di bawah.

**Tabel 3.2. Kriteria Daya Pembeda**

Rentang (D)	Kriteria
0,70 – 1,00	Baik sekali
0,40 – 7,00	Baik
0,20 – 4,00	Cukup
0,00 – 2,00	Jelek

Arikunto (2001: 218)

## 2. Analisis Angket Variabel X (Cara Belajar)

Angket disebarakan kepada peserta diklat yang mengikuti pembelajaran mata diklat melakukan pekerjaan dengan mesin bubut. Tujuan digunakan angket pada peserta diklat adalah untuk mengetahui bagaimana cara belajar siswa selama mengikuti pembelajaran di kelas pada mata diklat melakukan pekerjaan dengan mesin bubut. Setiap item butir soal dalam angket memiliki skor maksimum lima dan skor minimum satu. Kriteria jawaban yang akan dipilih oleh siswa adalah SS (sangat setuju) S (setuju), R (ragu-ragu), TS (tidak setuju) dan STS (sangat tidak setuju). Jumlah Butir soal yang digunakan adalah terdiri dari 37 soal. Skor setiap item yang memilih SS, S, R, TS, STS adalah 5, 4, 3, 2, 1. Untuk mnegetahui bagaimana tingkat cara belajar peserta diklat, diperoleh dengan cara mempresentasikan perbandingan antara skor maksimum angket tersebut.

$$\text{Tingkat Cara Belajar} = \frac{X_{\text{skor}}(\text{Skor total})}{X_{\text{maks}}(\text{Skor maksimum})} \times 100\% \quad \text{Arikunto (2002: 313)}$$

Untuk dapat mengkategorikan skor tingkat cara belajar, berdasarkan skala penilaian yang dilakukan oleh Arikunto dengan membaginya ke dalam tiga bagian beserta penilaiannya seperti berikut:

**Tabel 3.3. Kriteria Cara Belajar Siswa**

Presentase Skor	Penilaian
75%	Baik
61% - 75%	Cukup
< 60%	Rendah

Arikunto (2002: 313)

### 3. Analisis Variabel Y (Prestasi Peserta Diklat)

Untuk mengetahui bagaimana tingkat prestasi belajar peserta diklat, diperoleh dengan cara menginterpretasikan rata-rata dari skor prestasi diperoleh peserta diklat terhadap klasifikasi penilaian prestasi yang dapat digambarkan seperti berikut :

**Tabel 3.4 Klasifikasi Penilaian Prestasi**

Nilai (Skala 10)	Interpretasi
8,0 – 10	Baik sekali
6,6 – 7,9	Baik
5,6 – 6,5	Cukup
4,0 – 5,5	Kurang
Kurang dari 4,0	Gagal

(Arikunto, 2005: 245)

Diketahui berdasarkan data hasil penelitian yang diperoleh adalah sebagai berikut :

$$\bar{Y} = \frac{\sum Y}{n}$$

(Arikunto, 2005: 245)

$\bar{Y}$  = Klasifikasi penilaian prestasi

$\sum Y$  = Total prestasi peserta diklat

$n$  = Jumlah peserta diklat

#### 4. Analisis Data Tes Awal dan Data Tes Akhir

Langkah-langkah yang dilakukan untuk menganalisis data tes awal adalah sebagai berikut:

##### a). Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui setiap variabel yang akan dianalisis atau data yang diperoleh berdistribusi normal. Menurut Sugiyono (2004: 73) mengemukakan bahwa:

Untuk menentukan data tersebut menggunakan statistik parametris atau statistik non parametris, maka kenormalan data harus diuji terlebih dahulu. Bila data berdistribusi normal, maka peneliti menggunakan statistik parametris. Jika data tersebut tidak berdistribusi normal maka peneliti menggunakan statistik non parametris.

Sebelum dilakukan teknik statistik parametris teknik statistik nonparametrik, apabila data yang diuji tidak berdistribusi normal (tidak normal), maka dilakukan teknik statistik nonparametris. Teknik pengujian normalitas yang dilakukan adalah dengan menggunakan Chi Kuadrat ( $\chi^2$ ). Langkah-langkah yang diperlukan adalah:

##### 1) Menghitung rentang (range) skor (R)

$R = \text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}$

$$R = x_a - x_b \quad \text{Siregar (2004: 24)}$$

##### 2) Menentukan banyak kelas

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

- 3) Menentukan panjang kelas interval

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

- 4) Hitung rata-rata  $\bar{x}$  dan standar deviasi  $S$

$$\bar{x} = \frac{\Sigma(f_i x_i)}{\Sigma f_i} \quad \text{Siregar (2004: 22)}$$

$$S = \frac{\Sigma(x_i - \bar{x})}{(n-1)} \quad \text{Siregar (2004: 26)}$$

- 5) Tentukan batas bawah kelas interval

$$x_m = Bb - 0,5 \quad \text{Siregar (2004: 86)}$$

- 6) Hitung nilai  $z_i$ , setiap batas bawah kelas interval

$$z_i = \frac{x_m - \bar{x}}{S} \quad \text{Siregar (2004: 86)}$$

- 7) Lihat nilai peluang  $z_i$  pada tabel statistik, isikan peluang pada kolom  $L_0$ . untuk  $x_1$  selalu ambil nilai peluang 0,5000, demikian juga  $x_m$  terakhir.

- 8) Hitung luas tiap kelas interval isikan pada kolom  $L_i$ , contoh  $L_i = L_1 - L_2$

- 9) Hitung frekuensi harapan  $e_i = L_i \cdot \Sigma f_i$

- 10) Hitung nilai  $\chi^2$  untuk tiap kelas interval dan jumlahkan

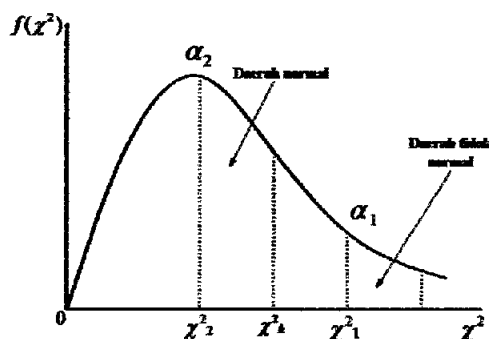
$$\chi^2 = \frac{(f_i - e_i)^2}{e_i} \quad \text{Siregar (2004: 87)}$$

- 11) Lakukan interpolasi pada tabel  $\chi^2$ , untuk menghitung  $p$ -value.

12) Kelompok data berdistribusi normal jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{(\alpha; dk)_{tabel}}$  atau

$$p\text{-value} > \alpha = 0,05$$

13) Mencari harga  $p\text{-value}$



Gambar 3.4. Grafik Pengujian Distribusi Normal

Siregar (2004: 89)

#### b). Uji Homogenitas Varians

Pengujian homogenitas atau disebut juga dengan kesamaan digunakan untuk mengetahui setiap kelompok data sampel dapat dikatakan homogen atau tidak, dan bisa atau tidaknya untuk dianalisis lebih lanjut. Sedangkan menurut Siregar (2004: 90) “Kelompok data sampel yang homogen, dapat dianggap berasal dari populasi yang sama, sehingga boleh digabung untuk dianalisis lebih lanjut. Jika tidak homogen, maka tiap kelompok data akan memiliki kesimpulan masing-masing, dan tidak mewakili populasinya.” Sedangkan menurut Sugiyono (2004: 49 dan 136)” salah satu teknik statistik yang digunakan untuk menjelaskan homogenitas kedua kelompok adalah varians. Dalam hal ini untuk menentukan rumus t-test, mana yang

digunakan untuk pengujian hipotesis, maka perlu diuji dulu varians kedua sampel homogen atau tidak.”

Dalam hal ini untuk menguji homogenitas varians, langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- 1) Menghitung varians ( $S^2$ ) kedua kelompok sampel

$$S^2 = \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{(n-1)} \quad \text{Sugiyono (2004: 50)}$$

- 2) Menghitung harga  $F_{hitung}$ .

$$F = \frac{\text{Varians}_{\text{terbesar}}}{\text{Varians}_{\text{terkecil}}} \quad \text{Sugiyono (2004: 136)}$$

- 3) Menghitung derajat kebebasan (dk)

$$dk = (n-1) \quad \text{Sudjana (2002: 304)}$$

- 4) Menghitung harga  $F_{tabel}$

$F_{tabel}$  dihitung dari tabel nilai-nilai distribusi F pada taraf signifikansi  $\alpha_2 = 0.05$  (5%) dan  $\alpha_2 = 0.01$  (1%) dengan derajat kebebasan (dk-1) untuk kelompok pertama dan kelompok kedua.

### c). Mengubah Skor Mentah Menjadi T-Skor/Skor Standar

Untuk pengolahan data dari skor mentah menjadi skor standar, langkah-langkahnya, sebagai berikut:

- 1) Menguji skor rata-rata (mean), dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} \quad \bar{Y} = \frac{\sum Y}{n} \quad \text{(Siregar, 2004 : 22)}$$



dimana:  $\bar{X}$  = mean untuk variabel X  
 $\bar{Y}$  = mean untuk variabel Y  
 $\sum X$  = jumlah skor item variabel X  
 $\sum Y$  = jumlah skor item variabel Y  
 $n$  = jumlah responden

2) Menghitung harga simpangan baku dengan rumus:

$$SD = \sqrt{\frac{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)}} \quad (\text{Siregar, 2004 : 45})$$

dimana:  $\sum X_i$  = jumlah skor item variabel X  
 $n-1$  = derajat kebebasan (dk)

3) Mengkonversikan skor mentah Z menjadi skor T dengan rumus:

$$Z = \frac{(x_i - \bar{X})}{S} \quad (\text{Siregar, 2004 : 86})$$

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

Dimana  $x_i$  = skor mentah  
 $\bar{X}$  = rata-rata seluruh responden  
SD = Standar Deviasi

Untuk perhitungan selanjutnya digunakan hasil perhitungan dari T-Skor

#### **d). Uji Linieritas Variansi**

Pengujian linieritas variansi ini menggunakan model regresi. Analisa regresi digunakan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan linier antara variabel cara belajar peserta diklat (X) dengan variabel prestasi belajar (Y), meliputi penentuan persamaan regresi linier dan uji kelinieran dan keberartian regresi.

Analisa regresi linier digunakan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan linier antara variabel (X) dengan variabel (Y). Untuk membuktikan ada tidaknya hubungan linier antara kedua variabel tersebut maka pada penelitian ini akan ditentukan dengan persamaan regresi linier dan uji kelinieran dan keberartian dari data-data terkumpul.

##### **1) Persamaan Regresi Linier**

Hubungan antara variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y) yang linier ditentukan oleh persamaan sebagai berikut :

$$Y = a + bX \qquad \text{(Siregar, 2004: 197)}$$

Dimana,

Y = variabel terikat

X = Variabel bebas

a = konstanta

b = koefisien X

Harga a dan b dihitung berdasarkan rumus :

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

$$b = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{N\sum X^2 - (\sum X)^2}$$

(Siregar, 2004: 200)

## 2) Menentukan Linieritas

Untuk menentukan linier tidaknya hubungan antara X dan Y, langkah-langkah yang akan dilakukan adalah :

- a. Menentukan jumlah kuadran total dengan rumus :

$$JK(T) = \sum Y^2 \quad (\text{Siregar, 2004: 205})$$

- b. Menghitung jumlah kuadrat regresi a , dengan rumus :

$$JK_t = \frac{(\sum Y)^2}{N} \quad (\text{Siregar, 2004: 205})$$

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

$$JK_{reg(b/a)} = b \left[ (\sum XY) - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{N} \right] \quad (\text{Siregar, 2004: 205})$$

- d. Menghitung jumlah kuadrat residu dengan rumus :

$$JK_{res} = JK(T) - (JK_{reg a} + JK_{reg b/a}) \quad (\text{Siregar, 2004: 206})$$

- e. Menghitung koefisien determinasi dengan rumus :

$$r^2 = \frac{JK(T) - JK_{res}}{JK(T)} \quad (\text{Siregar, 2004: 210})$$

- f. Varian koefisien regresi korelasi a dan b dengan rumus :

$$S^2_{reg\ b/a} = \frac{JK_{reg}}{k-1} \quad (\text{Siregar, 2004: 207})$$

$$S^2_{res} = \frac{JK_{res}}{n-2}$$

- g. Uji keterkaitan antar variabel dengan rumus:

$$F = \frac{S^2_{reg}}{S^2_{res}} \quad (\text{Siregar, 2004: 207})$$

- h. Menghitung Tuna Cocok, untuk nilai  $JK_E$  didapat dari tabel bantuan regresi

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

- i. Pengujian linier karena galat

- j. Pengujian koefisien regresi dan korelasi

$$S^2_{xy} = \frac{JK_{res}}{N-2}$$

$$S_a^2 = S_{xy}^2 \left[ \frac{1}{N} + \frac{\bar{X}^2}{\sum X^2 - \left( \frac{\sum X}{N} \right)^2} \right]$$

$$S_b^2 = \frac{JK_{res} / (N-2)}{JK_x}$$

1). Uji Parameter a dengan rumus :

$$t_a = \frac{a}{S_a} \quad (\text{Siregar, 2004: 207})$$

2). Uji Parameter b dengan rumus :

$$t_b = \frac{b}{S_b} \quad (\text{Siregar, 2004: 207})$$

Pengujian r :

$$t = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}} \quad (\text{Siregar, 2004: 211})$$

Regresi dikatakan linier jika  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ . Uji keberartian regresi dimaksudkan untuk mengetahui berarti (Signifikan) tidaknya persamaan regresi linier yang kita peroleh sebelumnya. Kriteria pengujian jika  $F_{\text{hitung}}$  lebih besar dari  $F_{\text{tabel}}$  pada taraf kepercayaan 95 % maka persamaan regresi linier diterima/linier.

#### e). Perhitungan Koefisien Korelasi dan Uji hipotesis

##### 1) Perhitungan Koefisien Korelasi

Pengujian statistik harus memerlihatkan kondisi data. Karena data yang digunakan adalah data interval yang merupakan statistik non parametrik dan sebaran data variabel tidak berdistribusi normal, maka analisis koefisien korelasi yang digunakan adalah dengan menggunakan korelasi *Rank Spearman*.

$$r_s = \frac{\sum R_x^2 + \sum R_y^2 - \sum b^2 i}{2\sqrt{\sum R_x^2 \sum R_y^2}}$$

Dimana :

(Siregar, 2004: 303)

$$\sum R_x^2 = \frac{N^3 - N}{12} - \sum T_x$$

$$\sum R_y^2 = \frac{N^3 - N}{12} - \sum T_y$$

Dimana :  $\sum T = \sum \left( \frac{t^3 - t}{12} \right)$ , t adalah banyaknya anggota berangking sama pada satu

kelompok rangking.

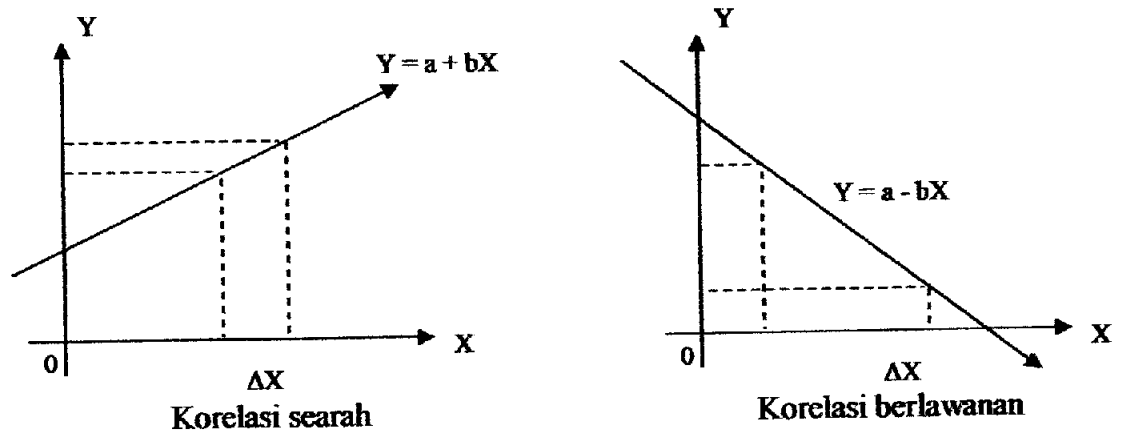
Selanjutnya harga koefisien korelasi ( $r_s$ ) yang diperoleh diinterpretasikan pada indeks korelasi di bawah ini:

**Tabel 3.5 Interpretasi Koefisien Korelasi**

Besarnya nilai r	Interpretasi
Antara 0,8 sampai dengan 1,00	Sangat kuat
Antara 0,6 sampai dengan 0,799	Kuat
Antara 0,4 sampai dengan 0,599	Sedang
Antara 0,2 sampai dengan 0,399	Rendah
Antara 0 sampai dengan 0,199	Sangat rendah

Sugiyono (2006: 183)

Searah untuk  $r = +1$  dan berlawanan untuk  $r = -1$ . Nilai r berada pada interval  $-1 < r < 1$ . Searah artinya, bertambahnya X menyebabkan bertambah Y. Berlawanan artinya, pertambahan X, menyebabkan berkurangnya Y. Perhatikan gambar berikut :



Gambar 3.5 Bentuk Hubungan Korelasi

## 2). Uji hipotesis

Untuk mengetahui menguji hubungan dan signifikansi antara kedua variabel, dipergunakan uji-t dengan menggunakan persamaan berikut

$$t = \frac{r\sqrt{(n-2)}}{\sqrt{(1-r^2)}} \quad (\text{Siregar S, 2004:304})$$

Dimana,  $r$  = Koefisien Korelasi

$n$  = Jumlah Responden

Ketentuan dalam pengujian adalah sebagai berikut:

- Nilai  $t$  diinterpolasikan terhadap taraf kepercayaan 95% dan 99% ( $\alpha_1 = 0,05$  dan  $\alpha_2 = 0,01$ ), jika harga  $p-v > 0,01$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Sebaliknya jika  $p-v < 0,01$  maka  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak.
- Jika harga  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka koefisien korelasi atau hubungan antara kedua variabel tersebut adalah signifikan. Sebaliknya, jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka koefisien korelasi atau hubungan antara kedua variabel tersebut tidak signifikan.

Hipotesis yang diajukan ialah:

$H_a$  : Terdapat pengaruh yang positif dan signifikan antara cara belajar terhadap prestasi belajar peserta diklat pada kompetensi melakukan pekerjaan dengan mesin bubut.

$H_o$  : Tidak terdapat pengaruh yang positif dan signifikan antara cara belajar terhadap prestasi belajar peserta diklat pada kompetensi melakukan pekerjaan dengan mesin bubut.

#### f). Koefisien Determinasi

Untuk mengetahui besarnya presentase pengaruh variabel satu terhadap variabel lainnya, digunakan koefisien determinasi (KD), dengan rumus sebagai berikut:

$$KD = r^2 \times 100\% \quad (\text{Sudjana 1988: 325})$$

Harga koefisien determinasi ini selanjutnya diinterpretasikan terhadap tabel indeks koefisien determinasi, dengan ketentuan sebagai berikut:

**Tabel 3.6** Pedoman Determinasi Untuk Pengaruh Antara Dua Variabel

Nilai $r^2$	Keterangan
$r^2 = 0 \%$	Tidak ada pengaruh
$0 \% < r^2 < 4 \%$	Pengaruh rendah sekali
$4 \% \leq r^2 < 16 \%$	Pengaruh rendah
$16 \% \leq r^2 < 36 \%$	Pengaruh sedang
$36 \% \leq r^2 < 64 \%$	Pengaruh tinggi
$r^2 \geq 64 \%$	Pengaruh tinggi sekali

(Nurgana, 1993: 80)



