

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Penelitian pada dasarnya merupakan suatu pencarian, menghimpun data, mengadakan pengukuran, analisis, sintesis, membandingkan, mencari hubungan, menafsirkan hal – hal yang bersifat teka – teki.

Dalam melaksanakan suatu penelitian, seorang peneliti harus menentukan metode apa yang akan dipakai karena menyangkut langkah-langkah yang harus dilakukan untuk mengarahkan dan sebagai pedoman dalam kegiatan penelitian. Pemilihan dan penentuan metode yang dipergunakan dalam suatu penelitian sangat berguna bagi peneliti karena dengan pemilihan dan penentuan metode penelitian yang tepat dapat membantu dalam mencapai tujuan penelitian. Mengenai metode penelitian, Surakhmad. W (1990 : 131) memberikan batasan bahwa :

“Metode merupakan cara utama yang dipergunakan untuk mencapai suatu tujuan, misalnya untuk menguji serangkaian hipotesa, dengan mempergunakan teknik serta alat tertentu. Cara utama itu dipergunakan setelah penyelidik memperhitungkan kewajarannya ditinjau dari tujuan penyelidikan serta situasi penyelidikan”.

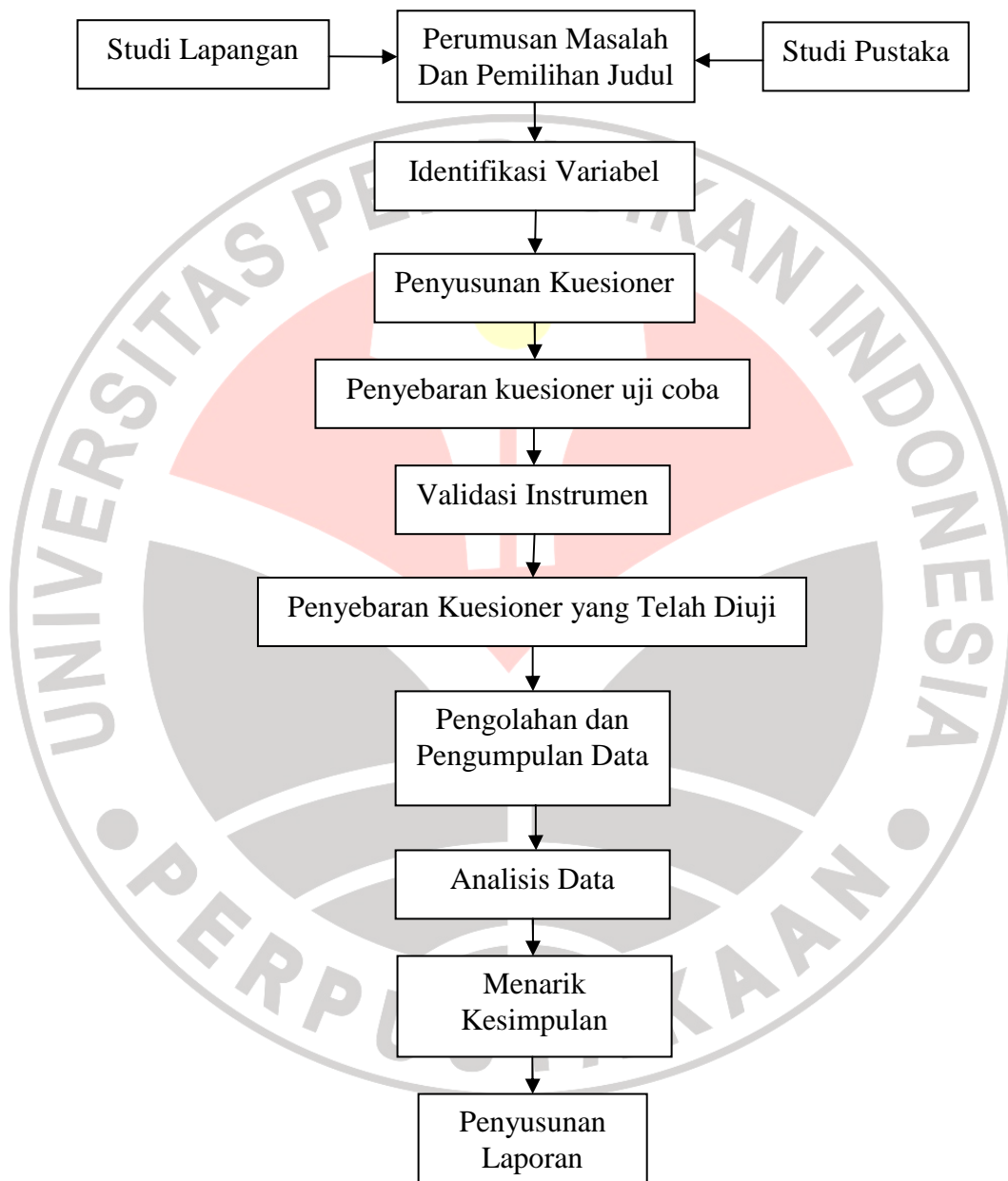
Metode penelitian merupakan suatu cara yang teratur dalam menggunakan alat atau teknik tertentu untuk kepentingan suatu penelitian, sehingga kegiatan penelitian yang dilakukan berjalan dengan lancar dan sistematis. Pemilihan metode penelitian didasarkan pada fenomena permasalahan aktual yang terjadi

pada objek yang akan diteliti, variabel – variabel yang diteliti, keterkaitan antar variabel dalam penelitian itu serta tujuan penelitian.

Permasalahan aktual dalam penelitian ini berlangsung sebagaimana adanya pada saat penelitian sedang dilaksanakan, karena gejala dan peristiwanya telah ada, sehingga peneliti hanya perlu mendeskripsikan saja. Sehingga metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif. Bertujuan untuk memecahkan masalah yang ada pada masa sekarang, dilanjutkan dengan menganalisis data – data dan menghubungkannya sehingga diperoleh pemecahan masalah. Adapun penelitian deskriptif ini menggunakan studi Hubungan atau disebut juga studi korelasional, meneliti hubungan antara dua hal, dua variabel atau lebih. Dalam studi hubungan hanya menunjukkan asosiasi atau hubungan kesejajaran.

B. Prosedur Penelitian

Berikut ini merupakan langkah – langkah penelitian yang akan dilaksanakan dalam penelitian :



Gambar 3.1. Prosedur Penelitian

C. Variabel dan Paradigma Penelitian

1. Variabel Penelitian

Sugiyono (2002 : 20) mengemukakan bahwa “Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau aspek dari orang maupun objek yang mempunyai variasi tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya”. Variabel dalam penelitian dapat dibedakan menjadi dua kategori utama, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Suprian A. S (1994 : 62) mengemukakan lebih lanjut bahwa :

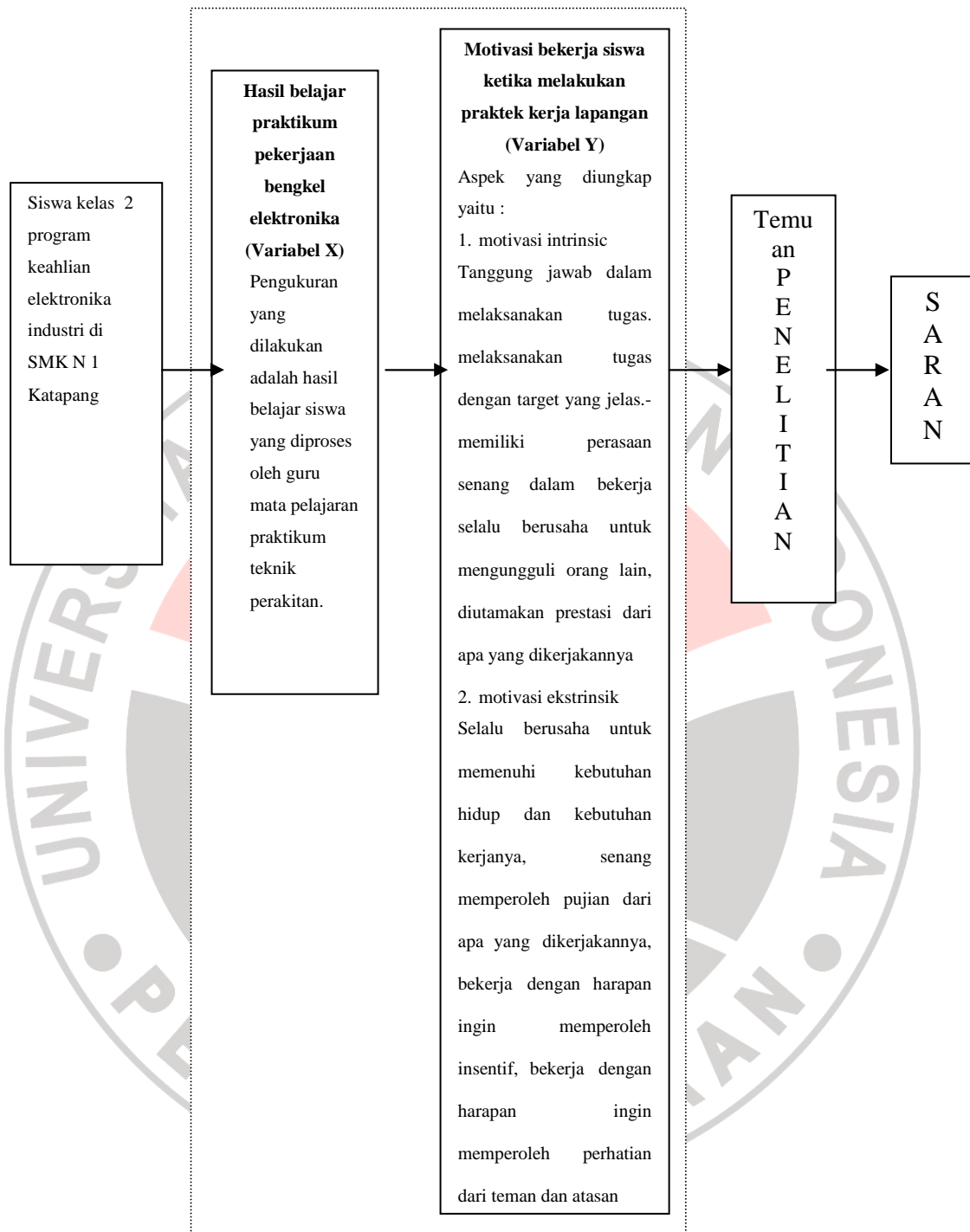
1. Variabel bebas, adalah variabel yang perlakuan atau sengaja dimanipulasi untuk diketahui intensitasnya atau pengaruhnya terhadap variabel terikat.
2. Variabel terikat, adalah variabel yang timbul akibat variabel bebas atau respon dari variabel bebas.

Sejalan dengan indentifikasi masalah dan perumusan masalah, variabel penelitian ini dapat diterapkan yaitu :

- a. Variabel bebas (X) : Hasil belajar praktikum pekerjaan bengkel elektronika
- b. Variabel terikat (Y) : Motivasi bekerja siswa ketika melakukan praktek kerja lapangan

2. Paradigma Penelitian

Paradigma penelitian dibuat untuk memperjelas langkah atau alur penelitian dengan menggunakan kerangka penelitian sebagai tahapan kegiatan penelitian secara keseluruhan. Dalam penelitian ini, secara umum paradigma penelitian digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3.2. Paradigma Penelitian

D. Data dan Sumber Data

1. Data Penelitian

Data merupakan fakta atau keterangan yang dapat dijadikan bahan untuk menyatakan suatu informasi. Menurut Suharsimi Arikunto (2002 : 99) “ Data adalah hasil pencatatan penelitian baik yang berupa fakta maupun angka”. Data yang diperlukan untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini adalah :

- a. Hasil belajar praktikum pekerjaan bengkel elektronika.
- b. Data mengenai Motivasi bekerja siswa ketika melaksanakan praktek kerja lapangan.

2. Sumber Data Penelitian

Sumber data dalam suatu penelitian merupakan subyek dari mana data dapat diperoleh baik secara langsung maupun tidak langsung dalam menunjang proses pelaksanaan penelitian.

Sumber data dalam penelitian ini yaitu sejumlah responden yang terdiri dari siswa.

E. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan keseluruhan dari subjek penelitian. Suharsimi Arikunto (2002 : 108) mengemukakan bahwa :

“Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian atau totalitas kelompok subjek, baik manusia, gejala, nilai, benda-benda atau peristiwa yang menjadi sumber data untuk suatu penelitian”.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas 2(dua) Program keahlian elektronika industri di SMK N 1 Katapang.

2. Sampel

Sampel merupakan sebagian dari populasi yang dapat mewakili dan menggambarkan karakter populasi yang sebenarnya. Penarikan sampel perlu dilakukan karena populasi sifatnya sangat luas, sehingga dengan menggunakan sampel dalam melakukan penelitian lebih efisien dan efektif. Suharsimi Arikunto (2002 : 112) memberikan pedoman dalam penarikan sampel adalah sebagai berikut :

Pada penelitian ini, penulis mengambil sampel sebanyak 42 orang responden yang diambil secara acak dari 2 kelas program keahlian elektronika industri pada siswa kelas 2, karena penulis menganggap semua subjek-subjek dalam populasi ini sama (homogen).

F. Teknik Pengumpulan Data, Kisi-kisi dan Instrumen Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

Suprian A. S (2001 : 79) mengemukakan bahwa untuk melaksanakan penelitian dan memperoleh data yang dibutuhkan, maka pengumpulan data perlu dilakukan. Teknik atau metode yang digunakan untuk mengumpulkan data sangat tergantung pada jenis data yang diinginkan oleh peneliti. Hal ini berhubungan dengan cara yang lazim dikembangkan para peneliti untuk mengumpulkan data.

Dalam melaksanakan penelitian, penulis perlu menggunakan instrumen atau alat yang dapat digunakan sebagai pengumpul data agar data yang diperoleh lebih akurat. Pengumpulan data atau informasi merupakan prosedur penelitian dan

merupakan prasyarat bagi pelaksanaan pemecahan masalah penelitian. Pengumpulan data ini diperlukan cara-cara dan teknik tertentu sehingga data dapat terkumpul dengan baik. Suharsimi Arikunto (2002 : 136) menyatakan bahwa :
“Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah”.

Untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam membahas permasalahan penelitian, penulis menggunakan alat pengumpul data sebagai berikut :

a. Angket / Kuesioner

Angket yang digunakan dalam penelitian ini untuk mendapatkan data utama. Angket ditujukan kepada siswa kelas 2 program keahlian elektronika industri di SMK N 1 Katapang. Jenis angket yang digunakan adalah angket tertutup dalam arti alternatif jawaban sudah tersedia, di mana responden hanya tinggal memilih jawaban yang telah disediakan. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Suharsimi Arikunto (2002 : 128), sebagai berikut:

“Kuesioner atau angket adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang ia ketahui”.

Angket dibuat berdasarkan kisi-kisi yang telah ditetapkan sebelumnya. Kisi-kisi angket penelitian ini dapat dilihat pada lampiran 1. Angket ini digunakan untuk mengungkapkan data mengenai variabel yang telah penulis siapkan. Variabel Y (motivasi bekerja siswa ketika melaksanakan praktek kerja lapangan)

adalah jenis angket skala bertingkat berupa pernyataan-pernyataan diikuti kolom yang menunjukkan tingkatan-tingkatan jawaban. Alternatif jawaban terdiri dari alternatif dengan urutan penilaian menurut skala likert berbutir 5 (lima). Setiap jawaban diberi skor 1 (satu) sampai 5 (lima) dan untuk pertanyaan berbentuk negatif diberi skor 5 (lima) sampai 1 (satu).

b. Dokumentasi

Teknik pengumpulan data ini digunakan untuk mengetahui hasil belajar praktikum pekerjaan bengkel elektronika kelas 2 pada program keahlian elektronika industri di SMK N 1 Katapang. Nilai praktikum pekerjaan bengkel elektronika didapat dari arsip guru mata pelajaran yang bersangkutan.

2. Kisi – Kisi Instrumen Penelitian

Setelah ada kejelasan jenis instrumen, langkah selanjutnya menyusun pertanyaan-pertanyaan. Penyusunan pertanyaan diawali dengan membuat kisi-kisi instrumen. Kisi-kisi memuat aspek yang akan diungkap melalui pertanyaan. Aspek yang akan diungkap bersumber dari masalah penelitian. Kisi-kisi angket untuk instrumen penelitian ini dapat dilihat pada lampiran.

3. Instrumen Penelitian

Sesuai dengan teknik pengumpulan data yang telah dikemukakan, bahwa instrumen penelitian yang digunakan untuk mendapatkan data variabel X digunakan teknik dokumentasi yakni hasil belajar siswa yang diproses oleh guru mata pelajaran praktikum teknik pekerjaan bengkel elektronika dan variabel Y adalah angket tertutup, artinya responden tinggal memilih lima jenis alternatif jawaban yang telah disediakan sesuai dengan pendapatnya.

G. Pengujian Instrumen Penelitian

Kebenaran dan ketepatan data sangat bergantung pada baik atau tidaknya instrumen pengumpul data. Instrumen yang baik memiliki dua persyaratan yang harus dipenuhi yaitu valid dan reliabel. Oleh karena itu, angket terlebih dahulu diuji cobakan guna mengetahui validitas dan reliabilitasnya. Uji coba ini dilakukan karena angket yang digunakan dalam penelitian ini belum merupakan alat ukur yang standar dan belum teruji keandalannya. Hal ini sejalan dengan pendapat Suharsimi Arikunto (2002 : 155) bahwa : “Bagi instrumen yang belum ada persediaan di lembaga pengukuran dan penelitian, maka peneliti harus menyusun sendiri mulai dari merencanakan, menyusun, mengadakan uji coba, merevisi”.

1. Uji Validitas Angket

Uji validitas digunakan untuk mengetahui tepat atau tidaknya isi angket yang disebarkan kepada responden. Dari pernyataan tersebut, suatu instrumen dapat dikatakan valid apabila instrumen yang digunakan cocok untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Dalam menguji tingkat validitas suatu angket terlebih dahulu dicari harga korelasi dengan menggunakan rumus product momen sebagai berikut :

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

(Suharsimi Arikunto, 2002 : 146)

keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi

$\sum X$ = jumlah skor tiap item

$\sum Y$ = jumlah skor total seluruh item

N = jumlah responden

Uji validitas ini dikenakan pada setiap item angket. Sehingga perhitungannya pun merupakan perhitungan setiap item. Selanjutnya untuk menentukan validitas dari item dilakukan uji t dengan rumus :

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

(Sudjana, 2002 : 380)

keterangan :

t = uji signifikansi korelasi

r = koefisien korelasi

n = jumlah responden uji coba

Uji validitas ini dilakukan pada setiap item angket dengan kriteria pengujian item adalah jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf kepercayaan 95% (taraf signifikan 5%) dan $dk = n - 2$, maka item soal tersebut dinyatakan valid. Sedangkan apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$ pada taraf kepercayaan 95% (taraf signifikan 5%), maka item soal tersebut tidak valid.

2. Uji Reliabilitas Angket

Uji reliabilitas digunakan agar instrumen penelitian dapat dipercaya (reliabel). Uji reliabilitas bertujuan untuk mengetahui ketepatan nilai angket, artinya bahwa instrumen penelitian akan reliabel jika diajukan pada kelompok yang sama walaupun pada waktu yang tidak bersamaan atau berbeda akan tetapi hasilnya akan sama. Rumus yang digunakan dalam pengujian reliabilitas instrumen adalah dengan menggunakan rumus Alpha, dengan langkah-langkah pengujian sebagai berikut :

- a. Menghitung harga varians setiap butir (σ^2)

$$\sigma^2_b = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

(Suharsimi Arikunto, 2002 : 173)

Keterangan :

σ^2_b = harga varians setiap item

$\sum X^2$ = jumlah kuadrat skor tiap item yang diperoleh responden uji coba

$(\sum X)^2$ = kuadrat jumlah skor tiap item yang diperoleh responden uji coba

N = jumlah responden

- b. Menghitung harga varians total (σ^2_t)

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

(Suharsimi Arikunto, 2002 : 173)

Keterangan :

σ^2_t = varians total

ΣY^2 = jumlah kuadrat skor total

$(\Sigma Y)^2$ = kuadrat jumlah skor total

N = jumlah responden

c. Menghitung harga reliabilitas instrumen dengan menggunakan rumus

Alpha

$$r_{11} = \left[\frac{k}{(k-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right] \quad (\text{Suharsimi Arikunto, 2002 : 171})$$

Keterangan :

r_{ii} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya item pertanyaan atau soal

$\Sigma \sigma_b^2$ = jumlah varians setiap butir

σ_t^2 = varians total

Setelah harga r_{ii} diperoleh, kemudian dikonsultasikan dengan harga r pada tabel r product moment. Reliabilitas angket akan terbukti jika harga $r_{ii} > r_{tabel}$, dengan tingkat kepercayaan 99%. Apabila harga $r_{ii} < r_{tabel}$, pada taraf signifikan di atas, maka angket tersebut tidak reliabel. Untuk lebih jelasnya beliau menjabarkan interpretasi tersebut sebagai berikut :

$0,00 \leq r_{11} \leq 0,20$: sangat rendah

$0,20 < r_{11} \leq 0,40$: rendah

$0,40 < r_{11} \leq 0,60$: cukup / sedang

$0,60 < r_{11} \leq 0,80$: tinggi

$0,80 < r_{11} \leq 1,00$: sangat tinggi

H. Teknik Analisis Data

Sebelum analisis dilakukan terlebih dahulu ada beberapa tahapan atau langkah yang perlu dilakukan dalam mengolah data yang diperoleh, yaitu sebagai berikut :

1. Menghitung atau memeriksa kelengkapan lembar jawaban angket yang telah diisi oleh responden.
2. Mengubah data ordinal pada variabel Y menjadi data interval, dengan cara memberikan bobot nilai atau skor pada option jawaban setiap item angket berdasarkan skala sikap.

Data yang diperoleh dari penyebaran angket merupakan data yang berbentuk skala ordinal, dimana jarak satu data dengan data yang lainnya tidak sama. Hal ini seperti yang dikemukakan oleh Sugiyono (2002 : 41) bahwa “ Skala yang berjenjang dimana sesuatu lebih atau kurang dari yang lain. Data yang diperoleh dari skala ini disebut data ordinal, yaitu data berjenjang yang jarak satu dengan lainnya tidak sama”. Adapun jenjang yang terdapat dalam skala ordinal adalah sebagai berikut :

- a. Sangat Setuju(SS)
- b. Setuju (S)
- c. Kurang Setuju(KS)
- d. Tidak Setuju (TS)
- e. Sangat Tidak Setuju (STS)

Data ordinal merupakan data yang menggambarkan kualitas / keadaan dari objek yang diteliti dan bersifat kualitatif. Untuk itu, agar data ordinal dapat diolah

dengan metode statistik maka data tersebut harus diubah menjadi data yang berbentuk bilangan atau data kuantitatif. Untuk mempermudah dalam mengolah data maka setiap jawaban angket dari responden diberi nilai / skor sebagai berikut:

Tabel 3.1

Kriteria Pemberian Skor Terhadap Alternatif Jawaban

| No. | Alternatif Jawaban | Bobot Nilai | |
|-----|---------------------------|-------------|---------|
| | | Positif | Negatif |
| 1. | Sangat Setuju (SS) | 5 | 1 |
| 2. | Setuju (S) | 4 | 2 |
| 3. | Kurang Setuju (KS) | 3 | 3 |
| 4. | Tidak Setuju (TS) | 2 | 4 |
| 5. | Sangat Tidak Setuju (STS) | 1 | 5 |

3. Menghitung jumlah skor setiap responden pada variabel Y
4. Memeriksa kelengkapan dan kebenaran nilai siswa yang berupa variabel X
5. Mengubah skor mentah menjadi skor standar (T – skor)
6. Mengolah data dengan uji statistik
7. Menguji hipotesis berdasarkan hasil pengolahan data.
8. Menganalisis data yang telah diperoleh.
9. Pengambilan kesimpulan.

Langkah – langkah yang ditempuh dalam mengolah data dengan uji statistik adalah untuk menentukan metode statistik yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis sesuai dengan data yang ada, apakah metode statistik parametik atau

metode statistik non parametrik dengan melakukan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Pengolahan Skor Mentah Menjadi T-Skor

Untuk pengolahan data dari skor mentah menjadi skor standar, menggunakan rumus :

$$T\text{-Skor} = 10 Z + 50$$

$$Z = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

(Siregar S., 2001 : 32)

Dimana :

X = skor mentah

\bar{X} = rata-rata seluruh responden

S = simpangan baku

Rumus :

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

(Siregar S., 2001 : 32)

2. Uji Normalitas

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

1. Membuat tabel frekuensi

Langkah-langkah membuat tabel frekuensi :

- a. Menentukan rentang skor (R), yaitu skor tertinggi dikurangi skor terendah.

- b. Menentukan banyaknya kelas interval (bk), yaitu dengan menggunakan aturan Sturges :

$$bk = 1 + (3,3) \log n$$

(Sudjana, 2002 : 47)

Keterangan :

bk = banyak kelas interval

n = jumlah data

- c. Menentukan panjang kelas interval (P), dengan rumus :

$$P = \frac{R \text{ (rentang skor)}}{bk \text{ (banyak kelas)}}$$

(Sudjana, 2002 : 47)

- d. Membuat tabel distribusi frekuensi

| No | Kelas Interval | f_i | X_i | $f_i \cdot X_i$ | $(X_i - M)$ | $(X_i - M)^2$ | $f_i \cdot (X_i - M)^2$ |
|---------------|----------------|------------|----------------------|-----------------|-------------|---------------|------------------------------|
| | | | | | | | |
| Jumlah | - | $\sum X_i$ | $\sum f_i \cdot X_i$ | | | | $\sum f_i \cdot (X_i - M)^2$ |

- e. Menghitung rata-rata skor (M), dengan rumus :

$$M = \frac{\sum (f_i \cdot X_i)}{\sum f_i}$$

(Sudjana, 2002 : 93)

Keterangan :

M = mean / nilai rata-rata

f_i = frekuensi yang sesuai dengan tanda x_i

X_i = tanda kelas interval

$\sum f_i$ = jumlah frekuensi seluruhnya

f. Simpangan baku adalah ukuran keseragaman yang digunakan untuk melihat homogenitas data dalam pengertian derajat penyebaran skor relatif sama atau adanya keragaman skor :

$$S = \sqrt{\frac{\sum f_i (X_i - M)^2}{(n - 1)}}$$

(Sudjana, 2002 : 93)

g. Membuat tabel distribusi untuk harga-harga yang diperlukan dalam Chi-kuadrat (χ^2), yaitu sebagai berikut :

1). Menentukan batas kelas interval (bk)

- Batas Atas (Ba)

- Batas Bawah (Bb)

2). Menghitung nilai baku (Z): $Z = \frac{X_i - M}{S}$

3). Mencari luas tiap kelas interval (L) dengan menggunakan daftar F

4). Menentukan frekuensi harapan (ei): $ei = L \times n$

5). Menentukan Chi-Kuadrat (χ^2): $\chi^2 = \frac{(fi - ei)^2}{ei}$

(Siregar S., 2001 : 15-65)

| Bk | fi | Z | L | ei | χ^2 |
|---------------|-----------|----------|----------|-----------|----------------------------|
| | | | | | |
| Jumlah | | | | | |

6). Kriteria pengujian normalitas yang dilakukan adalah : $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ pada taraf kepercayaan 95 % dengan derajat kebebasan ($dk = k - 3$), dimana $k =$ kelas interval, maka data yang diuji berdistribusi normal. Dari hasil perhitungan uji normalitas distribusi ini akan diketahui apakah variabel yang di uji berdistribusi normal atau tidak. Jika tidak berdistribusi normal, maka dilanjutkan pada statistik non parametrik.

3. Uji Linieritas

Pengujian linieritas ini menggunakan model regresi. Analisa regresi digunakan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan linier antara variabel pengaruh guru sebagai instruktur pengawas (X) dengan prestasi belajar siswa dalam program diklat pembuatan rangkaian pengendali dasar (Y), meliputi persamaan regresi linier, uji kelinieran dan keberartian regresi.

4. Analisis Regresi

1. Menentukan persamaan regresi linier

Untuk menyatakan bentuk hubungan fungsional antara dua variabel (variabel X dan Y) digambarkan dengan persamaan matematika, dengan rumus sebagai berikut :

$$Y = a + bX$$

(Sudjana, 2002 : 315)

Harga a dan b dapat berdasarkan metode kuadrat terkecil dari pasangan data X dan Y dengan rumus :

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

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

(Sudjana, 2002 : 315)

Regresi yang didapat dari perhitungan tersebut dapat digunakan untuk menghitung harga Y bila harga X diketahui.

2. Uji Kolinieran Regresi

Dalam uji kolinieran regresi, data X yang sama dapat dibuat dalam kelompok yang sama. Pasangan seperti ini dapat disusun kedalam tabel dibawah ini :

Tabel 3.3

Pasangan data dengan pengulangan terhadap X

| X | Y |
|---------|-----------|
| X_1 | Y_{11} |
| X_1 | Y_{12} |
| \cdot | \cdot |
| \cdot | \cdot |
| X_1 | Y_{1n1} |

| | |
|---|---|
| X_2 X_2 \cdot \cdot X_2 | Y_{21} Y_{22} \cdot \cdot Y_{2n2} |
| X_k X_k \cdot \cdot X_k | Y_{k1} Y_{k2} \cdot \cdot Y_{knk} |

Dengan menggunakan data yang disusun dalam tabel diatas, uji kelinieran dapat dilakukan dengan menghitung jumlah kuadrat (JK) yang disebut sumber variansi. Sumber variansi yang perlu dihitung adalah jumlah kuadrat (JK) total, regresi (a), regresi (b/a), sisa tuna cocok dan kekeliruan (galat), yang dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$JK(T) = \sum Y^2$$

$$JK(a) = \frac{(\sum Y)^2}{N}$$

$$JK\left(\frac{b}{a}\right) = b \left[\sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{N} \right]$$

$$JK(r) = \sum Y^2 - JK_a - JK_{(b/a)}$$

$$JK(E) = \sum \left[\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N} \right]$$

$$JK(TC) = JK_r - JK_E$$

(Sudjana, 2002 : 330-336)

Semua besaran diatas dapat diperoleh dalam daftar analisis varians (Anava), sebagai berikut :

Tabel 3.4
Analisis Varians (Anava) Regresi Linier

| Sumber variasi | dk | JK | KT | F |
|----------------|-------|---------------------------------|--|-------------------------------|
| Total | n | $\sum Y_1^2$ | $\sum Y_1^2$ | - |
| Regresi (a) | 1 | $(\sum Y_1)^2/n$ | $(\sum Y_1)^2/n$ | $\frac{S^2_{reg}}{S^2_{reg}}$ |
| Regresi (b/a) | 1 | $JK_{reg} = JK (b/a)$ | $S^2_{reg} = JK (b/a)$ | |
| Residu | n - 2 | $JK_{reg} = \sum (Y_1 - Y_1)^2$ | $S^2_{reg} = \frac{\sum (Y_i - Y_1)^2}{n - 2}$ | |
| Tuna cocok | K - 2 | JK (TC) | $S_{TC} = \frac{JK(TC)}{k - 2}$ | $\frac{S^2_{TC}}{S_e^2}$ |
| Kekeliruan | n - k | JK (E) | $S_e^2 = \frac{JK(E)}{n - k}$ | |

Harga-harga yang diperoleh dalam rata-rata jumlah kuadrat (KT), digunakan untuk menguji hipotesis, sebagai berikut :

1. Koefisien arah regresi tidak berarti melawan koefisien arah regresi berarti.
2. Bentuk regresi linier melawan bentuk regresi non linier.

5. Analisis Korelasi

Metode statistik yang digunakan adalah metode statistik parametrik.

Langkah-langkah yang ditempuh dalam analisis korelasi, sebagai berikut :

a. Menghitung koefisien korelasi

Rumus yang digunakan adalah rumus koefisien korelasi product moment, sebagai berikut :

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

(Sudjana, 2002 : 369)

Keterangan :

X dan Y = variabel X dan variabel Y

r_{xy} = Koefisien korelasi

n = jumlah responden

b. Menguji koefisien korelasi

Adapun rumus yang digunakan adalah rumus uji statistik t-student :

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

(Sudjana, 2002 : 377)

Keterangan :

t = uji signifikan

r = koefisien korelasi

n = jumlah responden uji coba

Setelah didapat nilai t-student, kemudian dikonsultasikan dengan t-tabel.

Apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka hipotesis diterima dengan derajat kebebasan $dk = n - 2$.

Selanjutnya harga koefisien korelasi (r_{xy}) diinterpretasikan pada indeks korelasi :

$0,800 \leq r_{xy} \leq 1,000$ = Koefisien korelasi sangat tinggi

$0,600 \leq r_{xy} < 0,800$ = Koefisien korelasi tinggi

$0,400 \leq r_{xy} < 0,600$ = Koefisien korelasi sedang

$0,200 \leq r_{xy} < 0,400$ = Koefisien korelasi rendah tetapi ada

$0,000 \leq r_{xy} < 0,200$ = Koefisien korelasi sangat rendah

c. Menghitung koefisien determinasi

Untuk mengetahui besarnya persentase pengaruh variabel X terhadap variabel Y dapat dicari dengan menggunakan rumus koefisien determinasi (KD):

$$KD = r^2 \cdot 100\%$$

(Sudjana, 2002 : 362)

Keterangan :

KD = koefisien determinasi

r = koefisien korelasi

