

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan suatu cara yang teratur dengan menggunakan alat atau teknik tertentu untuk suatu kepentingan penelitian. Hal ini sesuai dengan pendapat Sugiyono (2007: 1) yang menyatakan bahwa, “Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu”.

Sesuai dengan permasalahan yang diteliti, maka metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif korelasional. Penelitian ini memusatkan perhatian kepada permasalahan aktual sebagaimana adanya pada saat penelitian dilaksanakan dan bermaksud menghubungkan antara variabel bebas dengan variabel terikatnya, karena gejala dan peristiwa telah ada sehingga peneliti hanya mendeskripsikannya, kemudian dilanjutkan dengan menganalisis data-data agar memperoleh suatu pemecahan masalahnya. Nazir (2009: 54) menjelaskan bahwa, “Metode deskriptif adalah suatu metode dalam meneliti status sekelompok, manusia, suatu objek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran, ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang”.

B. Variabel dan Paradigma Penelitian

1. Variabel Penelitian

Menurut Nazir (2009: 123) menjelaskan bahwa, “Variabel adalah konsep yang mempunyai bermacam-macam nilai”. Penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*). Sugiyono (2007: 33) menyatakan, bahwa:

Variabel independen atau variabel bebas adalah merupakan variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). Variabel dependen atau variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.

Variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Variabel bebas (X) dalam penelitian ini adalah persepsi siswa tentang keterampilan mengajar guru
- b. Variabel terikat (Y) dalam penelitian ini adalah prestasi belajar siswa.

Hubungan antara variabel X dan variabel Y digambarkan seperti pada

Gbr. 3.1.



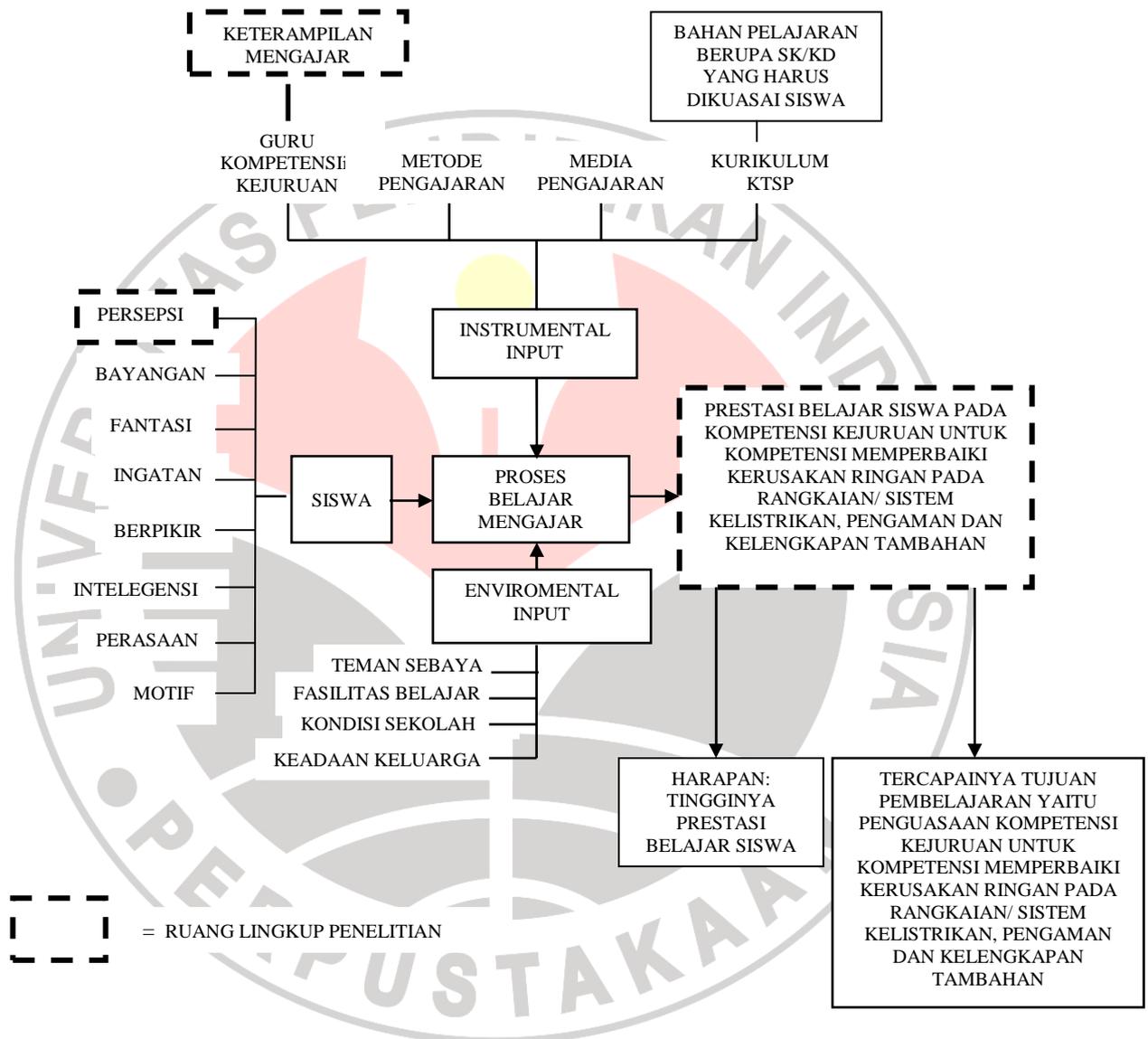
Gambar. 3.1 Hubungan Variabel Penelitian

2. Paradigma Penelitian

Sugiyono (2007: 36) mengemukakan bahwa, paradigma penelitian adalah:

Paradigma penelitian merupakan pola pikir yang menunjukkan hubungan antara dua 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 digunakan.

Sejalan dengan pendapat tersebut, maka penulis menggambarkan paradigma penelitian seperti pada gambar dibawah ini:



Gambar. 3.2 Paradigma Penelitian

C. Data dan Sumber Data Penelitian

1. Data Penelitian

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”. Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah:

- a. Data mengenai jumlah Siswa Kelas XI TKR 6 Tahun Ajaran 2010/2011 yang diperoleh dari Tata Usaha SMK Negeri 6 Bandung.
- b. Data mengenai persepsi siswa tentang keterampilan mengajar Guru pada kompetensi Memperbaiki Kerusakan Ringan Pada Rangkaian/ Sistem Kelistrikan, Pengaman dan Kelengkapan Tambahan yang diperoleh dari jawaban angket pada Siswa Kelas XI TKR 6 di SMK Negeri 6 Bandung Tahun Ajaran 2010/2011.
- c. Data mengenai prestasi belajar siswa kelas XI TKR 6 pada kompetensi Memperbaiki Kerusakan Ringan Pada Rangkaian/ Sistem Kelistrikan, Pengaman dan Kelengkapan Tambahan di SMKN 6 Bandung.

2. Sumber Data Penelitian

Bahan untuk menyusun suatu informasi diperoleh dari sumber data. Arikunto (2006: 129) mengemukakan bahwa, “Sumber data dalam penelitian adalah subjek dari mana data dapat diperoleh”. Berdasarkan pernyataan tersebut, maka sumber data dalam penelitian ini adalah responden yang memberikan

respon atau jawaban pertanyaan-pertanyaan peneliti, baik pertanyaan lisan maupun tulisan, yaitu Siswa Kelas XI TKR 6 SMK Negeri 6 Bandung Program Keahlian Teknik Otomotif Tahun Ajaran 2010/2011. Untuk data pendukung adalah dokumentasi yang diperoleh dari guru mata pelajaran yang bersangkutan dan staf TU di SMKN 6 Bandung.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan data penelitian. Margono (2004: 118) mengemukakan bahwa:

Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian kita dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang kita tentukan. Jadi, populasi berhubungan dengan data, bukan manusianya. Kalau setiap manusia memberikan suatu data, maka banyaknya atau ukuran populasi akan sama dengan banyaknya manusia.

Sesuai dengan pendapat tersebut, maka yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah data mengenai persepsi dan prestasi belajar Siswa Kelas XI TKR 6 SMKN 6 Bandung Program Keahlian Teknik Otomotif Tahun Ajaran 2010/2011 yang diajar oleh Guru pada kompetensi Memperbaiki Kerusakan Ringan Pada Rangkaian/ Sistem Kelistrikan, Pengaman dan Kelengkapan Tambahan, yaitu sebanyak 28 persepsi dan prestasi belajar siswa.

2. Sampel Penelitian

Sampel merupakan bagian dari populasi untuk dilakukan penelitian secara langsung, dan bagian tersebut dianggap dapat mewakili sifat-sifat/karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Hal ini sesuai dengan pendapat Arikunto (2006: 131) menjelaskan, bahwa “sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti”.

Sampel adalah bagian yang diambil dari populasi dengan menggunakan cara-cara tertentu. Suharsimi Arikunto (2006: 134) 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”.

Berdasarkan pendapat di atas, maka sampel yang diambil merupakan sampel populasi, karena mengambil semua populasi yang digunakan. Jumlah populasi sebanyak 28 persepsi dan prestasi belajar Siswa Kelas XI TKR 6 SMK Negeri 6 Bandung Program Keahlian Teknik Otomotif Tahun Ajaran 2010/2011 yang diajar oleh Guru pada kompetensi Memperbaiki Kerusakan Ringan Pada Rangkaian/ Sistem Kelistrikan, Pengaman dan Kelengkapan Tambahan, maka sampel yang digunakan juga sebanyak 28.

E. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

Pada suatu penelitian, data merupakan suatu bahan yang sangat diperlukan untuk dapat dianalisa. Untuk itu maka diperlukan teknik pengumpulan data yang

relevan dengan penelitian. Teknik pengambilan data ini dilakukan dengan cara observasi, menyebar angket dan tes.

a. Observasi

Observasi adalah pengamatan langsung ke SMKN 6 Bandung dengan maksud memperoleh gambaran nyata kegiatan-kegiatan serta gejala-gejala yang ingin ditemukan responden, kemudian dari hasil pengamatan tersebut dijadikan bahan analisa masalah yang akan diteliti.

b. Angket

Teknik angket ini digunakan untuk mendapatkan data mengenai persepsi siswa tentang keterampilan mengajar Guru pada kompetensi Memperbaiki Kerusakan Ringan Pada Rangkaian/ Sistem Kelistrikan, Pengaman dan Kelengkapan Tambahan. Angket dibuat berdasarkan kisi-kisi yang telah ditetapkan sebelumnya. Kisi-kisi angket penelitian ini dapat dilihat pada lampiran. Angket ini digunakan untuk mengungkapkan data mengenai variabel yang telah penulis siapkan.

c. Tes

Tes digunakan untuk mendapatkan data melalui pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan materi kompetensi Memperbaiki Kerusakan Ringan Pada Rangkaian/ Sistem Kelistrikan, Pengaman dan Kelengkapan Tambahan. Dalam penelitian ini data mempunyai kedudukan yang paling penting, karena data merupakan penggambaran variabel yang akan diteliti. Untuk mendapatkan data yang akurat diperlukan instrumen yang memenuhi

persyaratan validitas isi dan validitas *judgment*. Maka sebelum instrumen digunakan dilakukan konsultasi kepada guru yang bersangkutan.

Uji tes ini dilakukan dengan menggunakan angket. Angket yang kedua untuk variabel Y yaitu prestasi belajar siswa kelas XI TKR 6 pada kompetensi Memperbaiki Kerusakan Ringan Pada Rangkaian/ Sistem Kelistrikan, Pengaman dan Kelengkapan Tambahan di SMKN 6 Bandung adalah berupa tes formatif dalam bentuk pilihan ganda. Setiap jawabannya diberi skor 1 dan 0, nilai 1 (satu) untuk jawaban yang benar dan nilai 0 (nol) untuk jawaban yang salah. Untuk tes yang kedua adalah tes praktek yang penilaiannya lebih lengkap dapat di lihat pada lampiran 3.

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 tes untuk instrumen penelitian ini dapat di lihat pada lampiran.

3. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian pada data yang dikumpulkan merupakan alat bantu yang digunakan peneliti pada saat pengumpulan data. Instrumen penelitian ini disusun berdasarkan kisi-kisi penelitian. Data yang digunakan adalah hasil observasi, angket, dan tes siswa pada kompetensi Memperbaiki Kerusakan Ringan

Pada Rangkaian/ Sistem Kelistrikan, Pengaman dan Kelengkapan Tambahan. Untuk persepsi siswa tentang keterampilan mengajar guru, instrumen yang digunakan adalah observasi dan angket serta untuk prestasi belajar menggunakan tes formatif dan praktek.

F. Pengujian Instrumen Penelitian

Pengujian ini dilakukan agar alat ukur penelitian atau angket 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.

Adapun angket yang digunakan dalam penelitian ini disusun menurut Skala Likert. Sugiyono (2007: 86) mengatakan, bahwa:

Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan sikap seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dengan Skala Likert, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel, kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pertanyaan atau pernyataan.

Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan Skala Likert mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif. Untuk keperluan analisis kuantitatif, maka jawaban itu dapat diberi skor sebagai berikut:

Tabel 3.3
Skala Jawaban Angket Pada Skala Likert

Arah Pernyataan	SS	S	R	TS	STS
Positif	5	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4	5

Pertimbangan penulis menggunakan Skala Likert adalah sebagai berikut:

1. Menentukan skornya mudah karena tiap jawaban diberi bobot berupa angka yang mudah dijumlahkan.
2. Skala Likert mempunyai reliabilitas tinggi dalam mengurutkan peserta diklat berdasarkan intensitas sikap tertentu.
3. Skala Likert ini sangat luwes dan fleksibel, lebih fleksibel dari teknik pengukuran lainnya.

Untuk mendapatkan data yang akurat dalam penelitian ini, instrumen tersebut harus memiliki tingkat kesahihan (validitas) serta keterandalan (reliabilitas). Arikunto (2006: 168) menyatakan, bahwa “Instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting yaitu valid dan reliabel”.

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. Hal ini sesuai dengan pendapat Arikunto (2006: 168) mengatakan, bahwa

“Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan”.

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

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

(Arikunto, 2006: 170)

Keterangan : r_{XY} = koefisien korelasi

$\sum X$ = jumlah skor X

$\sum Y$ = jumlah skor Y

$\sum XY$ = jumlah perkalian X dan Y

n = jumlah responden

Setelah harga r_{XY} diperoleh, kemudian disubstitusikan ke dalam rumus uji t, dengan rumus sebagai berikut:

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

(Sugiyono, 2007: 184)

Uji validitas ini dilakukan pada setiap item angket, sehingga perhitungannya merupakan perhitungan setiap item. Validitas setiap item akan terbukti jika harga $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan tingkat kepercayaan 95% dan derajat kebebasan $n - 2$.

Selanjutnya harga koefisien validitas yang diperoleh diinterpretasikan pada indeks korelasi. Menurut Arikunto (2006: 276) indeks korelasi sebagai berikut:

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

2. Uji Reliabilitas

Menurut Arikunto (2006: 154) menyatakan bahwa, “Reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik”. Untuk itu, maka perlu dilakukan pengukuran tingkat reliabilitas angket. Pengukuran tingkat reliabilitas angket dilakukan dengan menggunakan rumus Alpha.

Adapun langkah-langkah perhitungannya sebagai berikut:

- a. Mencari harga varians tiap butir dengan rumus:

$$\sigma_b^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n} \quad (\text{Arikunto, 2006: 196})$$

Keterangan : σ_b^2 = varians tiap butir item

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

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

n = jumlah responden

- b. Menjumlahkan butir varians seluruh item dengan rumus:

$$\sum \sigma_b^2 = \sigma_{b1}^2 + \sigma_{b2}^2 + \dots + \sigma_n^2 \quad (\text{Arikunto, 2006: 196})$$

c. Menentukan besar varians total dengan rumus:

$$\sigma^2_t = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n} \quad (\text{Arikunto, 2006: 196})$$

Keterangan : σ^2_t = 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:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sum \sigma_t^2} \right] \quad (\text{Arikunto, 2006: 196})$$

Keterangan : r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir pertanyaan

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

$\sum \sigma_t^2$ = varians total

Selanjutnya harga koefisien reliabilitas yang diperoleh diinterpretasikan pada indeks korelasi. Menurut Arikunto (2006: 276) indeks korelasi sebagai berikut:

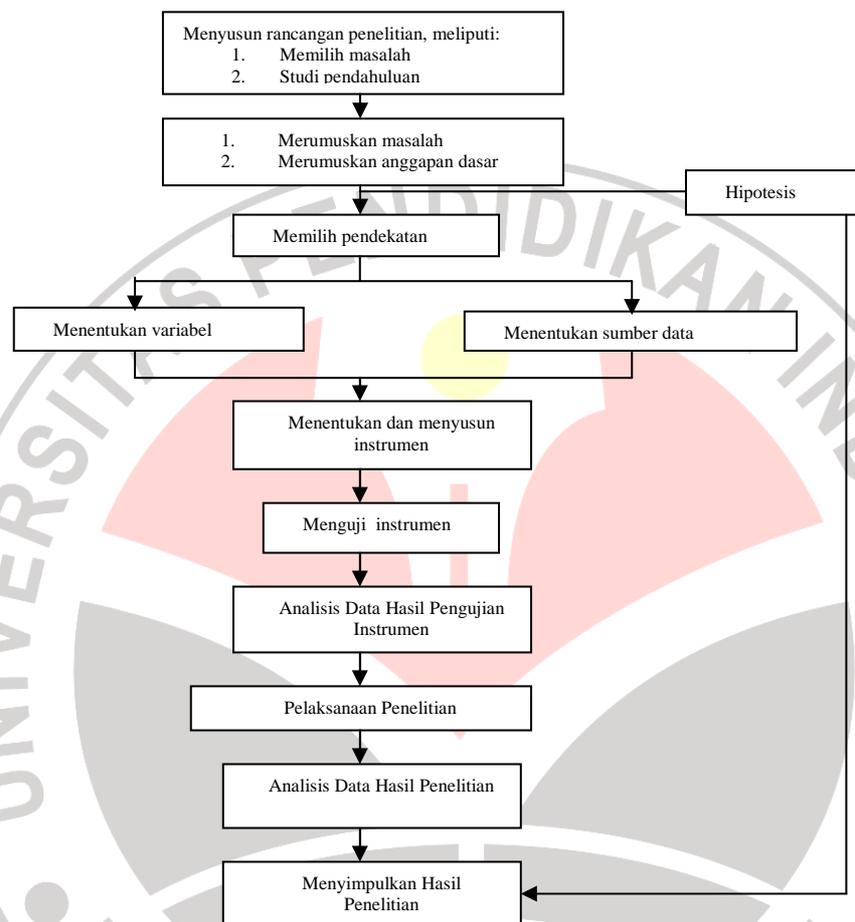
$0,800 \leq r < 1,000$	Tinggi
$0,600 \leq r < 0,800$	Cukup
$0,400 \leq r < 0,600$	Agak rendah
$0,200 \leq r < 0,400$	Rendah
$0,000 \leq r < 0,200$	Sangat rendah (tak berkorelasi)

G. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang menjadi acuan dalam pelaksanaan penelitian dengan pendekatan kuantitatif mengenai kemampuan kompetensi Memperbaiki Kerusakan Ringan Pada Rangkaian/ Sistem Kelistrikan, Pengaman dan Kelengkapan Tambahan pada XI TKR 6, adalah sebagai berikut:

1. Menyusun rancangan penelitian
2. Menentukan kompetensi dan sub kompetensi disesuaikan dengan alokasi waktu yang ditentukan.
3. Menyusun instrumen penelitian yang disesuaikan dengan kondisi populasi atau sampel penelitian.
4. Menguji instrumen penelitian.
5. Menyebarkan angket kepada siswa yang merupakan sampel penelitian. Untuk mengetahui persepsi siswa tentang keterampilan mengajar guru.
6. Melakukan tes formatif kepada siswa yang merupakan sampel penelitian. Untuk mengetahui hasil belajar siswa sesudah pembelajaran kompetensi Memperbaiki Kerusakan Ringan Pada Rangkaian/ Sistem Kelistrikan, Pengaman dan Kelengkapan Tambahan.
7. Menghubungkan persepsi siswa kelas XI TKR 6 tentang keterampilan mengajar guru dengan prestasi belajar siswa sesudah pembelajaran kompetensi Memperbaiki Kerusakan Ringan Pada Rangkaian/ Sistem Kelistrikan, Pengaman dan Kelengkapan Tambahan.
8. Menyimpulkan hasil penelitian.

Berdasarkan penjelasan tahapan-tahapan penelitian di atas, tahapan penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.3 Tahapan Penelitian

1. Teknik Analisis Data

Prosedur yang ditempuh dalam menganalisis data ini adalah:

- a. Persiapan, meliputi:
 - 1) Memeriksa jumlah lembaran angket yang dikembalikan
 - 2) Memeriksa kelengkapan jawaban serta kebenaran dalam pengisian
- b. Tabulasi, meliputi:

- 1) Soal tes tertulis digunakan untuk mengetahui penguasaan konsep siswa sebelum dan sesudah pembelajaran, maka tes ini disusun sesuai dengan indikator yang dikembangkan. Soal terdiri dari 30 soal berbentuk pilihan ganda.

Sebelum tes tertulis tersebut digunakan, terlebih dahulu dikonsultasikan kepada guru ahli (*judgment*). Kemudian di uji coba pada 28 orang siswa SMKN 6 Bandung pada standar kompetensi Memperbaiki Kerusakan Ringan Pada Rangkaian/ Sistem Kelistrikan, Pengaman dan Kelengkapan Tambahan. Setelah itu soal-soal tersebut dianalisis tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukarannya.

- 2) Pada format angket diberikan bobot nilai untuk setiap alternatif jawaban yaitu skor 5 sampai 1 untuk pernyataan positif (skor 5 untuk jawaban SS, skor 4 untuk jawaban S, skor 3 untuk jawaban R, skor 2 untuk jawaban TS, dan skor 1 untuk jawaban STS) dan skor 1 sampai 5 untuk pernyataan negatif (skor 1 untuk jawaban SS, skor 2 untuk jawaban S, skor 3 untuk jawaban R, skor 4 untuk jawaban TS, dan skor 5 untuk jawaban STS).
- 3) Menghitung skor mentah yang diperoleh dari tiap responden
- 4) Merubah skor mentah dari data hasil penyebaran angket menjadi skor standar

c. Penerapan data sesuai dengan pendekatan penelitian, meliputi:

- 1) Mengolah data dengan uji statistika
- 2) Analisis data dan pengujian hipotesis merupakan dasar dari penarikan kesimpulan

a. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu butir soal untuk membedakan antara siswa yang kemampuan tinggi dengan siswa yang kemampuan rendah. Untuk menguji daya pembeda setiap butir bentuk soal objektif digunakan rumus dan klasifikasi sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (\text{Arikunto dalam Jaelani, 2007: 44})$$

Keterangan :

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Klasifikasi daya pembeda :

$P < 0,00$ sangat jelek

$0,001 < P \leq 0,20$ jelek.

$0,21 < P \leq 0,40$ cukup.

$0,41 < P \leq 0,70$ baik.

$0,71 < P \leq 1,00$ sangat baik. (Subali dalam Jaelani, 2007: 44)

b. Indeks Kesukaran

Tujuan dari menguji tingkat kesukaran adalah untuk mengetahui tingkat soal tersebut, apakah soal tersebut termasuk kedalam soal sukar, sedang dan mudah. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Untuk menguji tingkat kesukaran setiap soal maka digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS} \quad (\text{Arikunto dalam Jaelani, 2007: 45})$$

Keterangan :

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Klasifikasi Indeks Kesukaran :

$P = 0,00$ soal terlalu sukar

$0,00 < P \leq 0,30$ soal sukar

$0,30 < P \leq 0,70$ soal sedang

$0,70 < P \leq 1,00$ soal mudah

$P = 1,00$ soal terlalu mudah (Subali dalam Jaelani, 2007: 45)

c. 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:

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

Keterangan : M = mean

ΣX_i = jumlah skor item variabel X

ΣY_i = jumlah skor item variabel Y

- 2) Menghitung harga simpangan baku dengan rumus:

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

- 3) Mengkonversikan skor mentah Z dan skor T dengan rumus:

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

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

Hasil perhitungan dari T-skor digunakan untuk perhitungan selanjutnya.

d. Uji Normalitas

Uji normalitas dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menentukan Rentang Skor (R)

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

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

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

- 3) Menentukan Panjang Kelas Interval (p)

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

- 4) Menghitung Nilai Median (Me)

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

$$Me = b + p \left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right)$$

(Siregar. S, 2004: 22)

5) Membuat Tabel Distribusi Frekuensi

Tabel 3.2
Distribusi Frekuensi

Kelas Interval	X_i	f_i	$f_i X_i$	$(X_i - M)^2$	$f_i (X_i - M)^2$
Jumlah	-	Σf_i	$\Sigma f_i X_i$	-	$\Sigma f_i (X_i - M)^2$
Rata-rata	M				
Standar Deviasi	SD				

6) Menghitung Nilai Rata-Rata (M)

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

(Siregar. S, 2004: 22)

7) Menghitung Simpangan Baku (SD)

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

(Siregar. S, 2004: 26)

8) Membuat Tabel Distribusi Frekuensi untuk Harga-Harga yang Diperlukan dalam Uji Chi-Kuadrat (χ^2)

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

Bb = skor terendah

Ba = skor tertinggi

- b) Menentukan Z dengan rumus:

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

- 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)

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

- e) Mencari Harga Frekuensi Harapan (e_i)

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

- f) Menghitung Nilai Chi Kuadrat (χ^2)

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

- g) Mencari Harga p-value

$$p - v = \alpha_1 - (\alpha_1 - \alpha_2) \frac{\chi_h^2 - \chi_1^2}{\chi_2^2 - \chi_1^2} \quad (\text{Siregar. S, 2004: 89})$$

Penerimaan kenormalan diterima apabila $p - v > 0,05$.

Hasil perhitungan uji normalitas jika diperoleh data yang normal untuk variabel X dan variabel Y, maka metode statistik yang digunakan adalah metode statistik parametik. Apabila hasil perhitungan uji normalitas ada salah satu data atau keduanya berdistribusi tidak normal, maka metode statistik yang digunakan adalah metode statistik non parametik.

e. Metode Statistik Parametrik

1) Analisis Linieritas dan Keberartian Regresi

a) 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:

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

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:

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

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

(Siregar, S, 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.

b) 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 Siregar, S (2004: 202 - 211) sebagai berikut:

1. Menghitung jumlah kuadrat total dengan rumus:

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

2. Menghitung jumlah kuadrat regresi a dengan rumus:

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

3. Menghitung jumlah kuadrat regresi b terhadap a dengan rumus:

$$JK (a/b) = b \left\{ \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n} \right\}$$

4. Menghitung jumlah kuadrat sisa (JKs) dengan rumus:

$$JK (S) = JK (T) - JK (a) - JK (b / a)$$

5. Menghitung jumlah kuadrat kekeliruan (JK_E) dengan rumus:

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

6. Menghitung jumlah kuadrat ketidak cocokan JK (TC) dengan rumus:

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

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

Tabel 3.3
Analisis Varians (ANOVA) Regresi

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

8. Memeriksa keberartian regresi, dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Menentukan varians koefisien a dan b

$$S_a^2 = \frac{JK_{res}}{(n-2)} \left(\frac{1}{n} + \frac{M^2}{\sum X_i^2 - \left(\frac{\sum X_i}{n} \right)^2} \right)$$

$$S_b^2 = \frac{JK_{res} / (n-2)}{\sum X_i^2 - \left(\frac{\sum X_i}{n} \right)^2}$$

- Melakukan pengujian parameter a dan b

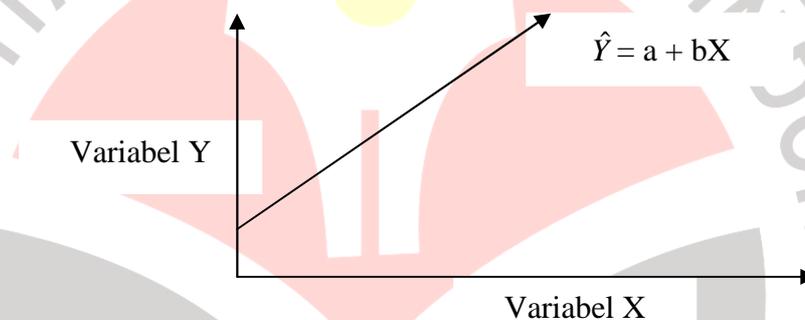
$$t_a = \frac{a}{S_a} \quad ; \quad t_b = \frac{b}{S_b} \quad (t_a = t_1; t_b = t_2)$$

Pengujian keberartian regresi dengan $dk = n - k$ untuk harga t_1 dan t_2 dengan mengambil taraf kepercayaan $\alpha_1 = 0,05$ dan $\alpha_2 = 0,01$

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

Kriteria pengujian dengan taraf kepercayaan $\alpha = 0,05$, jika $p-v > \alpha$ maka koefisien regresi a dan b tidak berarti. Sebaliknya jika $p-v < \alpha$ maka koefisien regresi a dan b sangat berarti.

9. Membuat grafik linieritas variabel X dan variabel Y



2) Analisis Korelasi

a) Perhitungan Koefisien Korelasi

Rumus yang dipergunakan adalah koefisien korelasi *Product Moment* dari Pearson sebagai berikut:

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

(Siregar. S, 2004: 215)

Selanjutnya harga koefisien korelasi (r) yang diperoleh diinterpretasikan pada indeks korelasi. Menurut Arikunto (2006: 276) indeks korelasi sebagai berikut:

$0,800 \leq r < 1,000$	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)

b) 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:

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

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.

c) Perhitungan Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi digunakan untuk menghitung besarnya prosentase kontribusi variabel satu terhadap variabel yang lainnya.

Rumus yang dipergunakan adalah sebagai berikut:

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

f. Metode Statistik Non Parametik

1. Analisis Koefisien Korelasi

Data yang digunakan adalah data ordinal dan merupakan statistik non parametrik, maka analisis koefisien korelasi yang digunakan adalah dengan

menggunakan korelasi *Rank Spearman*. Langkah-langkah perhitungannya menurut Siregar, S (2004 : 239-240) adalah :

- 1) Membuat tabel rangking untuk kedua variabel

Rangking variabel bebas dan rangking variabel terikat disusun sesuai keadannya.

Tabel 3.4
Rangking Variabel Bebas dan Variabel Terikat

No	X _i	Y _i	RX _i	RY _i	b _i	b _i ²
Jml						

- 2) Menghitung selisih rangking

$$b_i = RX_i - RY_i$$

- 3) Menghitung nilai koefisien korelasi (r_s)

- 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 :

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

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

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

Selanjutnya harga koefisien korelasi (r) yang diperoleh diinterpretasikan pada indeks korelasi. Menurut Arikunto (2006 : 245) indeks korelasi sebagai berikut :

$0,800 \leq r < 1,000$	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)

2. 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 :

$$t = r_s \sqrt{\frac{n-2}{1-r_s^2}} \quad (\text{Siregar. S, 2004 : 240})$$

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.

3. Perhitungan Koefisien Determinasi

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

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

g. Pengujian Hipotesis

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

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

(Siregar. S, 2004: 211)

Keterangan : r = koefisien korelasi

n = jumlah responden

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 $pv < 0,05$, maka tolak H_0 dan terima H_A

Jika $pv > 0,05$, maka terima H_0 dan tolak H_A

$H_0 : \rho = 0$

“Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara persepsi siswa tentang keterampilan mengajar guru dengan prestasi belajar siswa teknik otomotif”.

$H_A : \rho \neq 0$

“Terdapat hubungan yang signifikan antara persepsi siswa tentang keterampilan mengajar guru dengan prestasi belajar siswa teknik otomotif”.