

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metodologi Penelitian

Metode (Yunani: *methodos*) adalah cara atau jalan. Sehubungan dengan upaya ilmiah, maka metode menyangkut masalah kerja, yaitu cara kerja untuk dapat memahami obyek yang menjadi sasaran ilmu yang bersangkutan (Koentjaraningrat, 1997:7).

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif analitik korelasional. Metode deskriptif adalah penelitian yang berusaha mendeskripsikan atau menggambarkan suatu gejala, peristiwa, kejadian yang terjadi pada masa sekarang dan dilanjutkan dengan penganalisaan data-data hingga diperolehnya suatu jawaban tentang hipotesa penelitian. Metode ini dipilih mengingat bertujuan pada pemecahan masalah yang ada pada masa sekarang, sebagaimana pendapat Surakhmad Winarno (1994: 132):

Metode deskriptif analitik digunakan untuk:

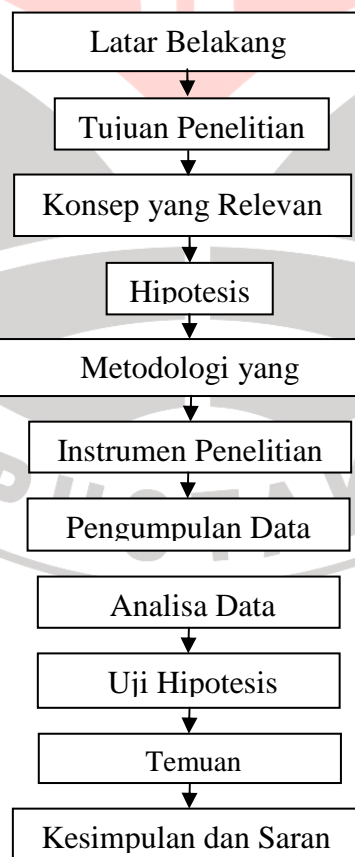
1. Mengumpulkan data.
2. Mengidentifikasi pada masalah-masalah yang sekarang.
3. Menganalisa data.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa tujuan dari penelitian deskriptif adalah membuat deskripsi atau gambaran secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki.

Korelasi pada penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki keterkaitan antara unsur penyumbang (variabel X) dan yang disumbang (variabel Y). Penyumbang

merupakan penyebab perubahan situasional, yakni kesiapan belajar siswa mengakibatkan yang disumbang memperoleh perubahan, yakni prestasi belajar siswa pada mata pelajaran Membaca Gambar Teknik Mesin.

Berdasarkan pengertian dan ciri-ciri penelitian deskriptif di atas, penelitian ini berfungsi untuk membuktikan hipotesis dan membahas permasalahan sekarang untuk kemudian dianalisis, setelah itu diketahui seberapa kuat hubungan dan keterkaitan antara kedua variabel tersebut, maka metode penelitian yang sesuai untuk membahas penelitian ini adalah metode deskriptif analitik korelasional. Alur penelitian diperlukan dalam suatu penelitian, alur penelitian ini dibuat sebagai penjelas setiap tahap penelitian yang sedang dilakukan. Secara keseluruhan, penelitian ini mengikuti alur yang digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.1 Alur Penelitian

B. Variabel dan Paradigma Penelitian

1. Variabel Penelitian

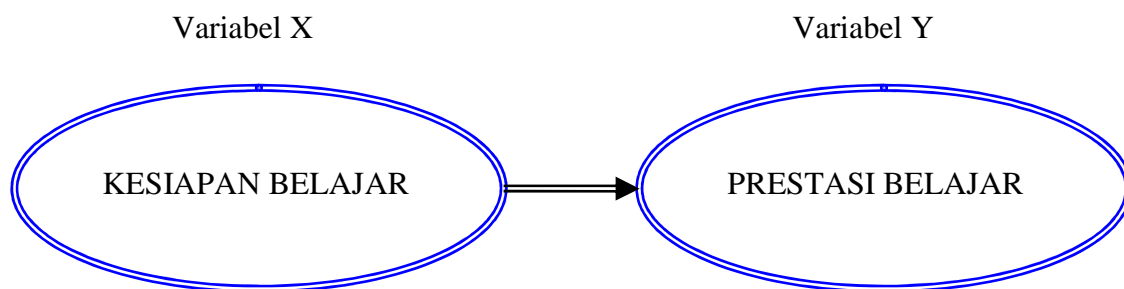
Sebagaimana dikemukakan oleh Siregar, S (2004 : 9) bahwa "Variabel didefinisikan sebagai suatu atribut (proporsi) objek, yang ada dalam diri sumber populasi dengan elemen-elemennya memiliki ukuran (kualitas atau kuantitas) yang bervariasi". Sedangkan menurut Sanafiah Faisal (1982 : 82), menyatakan bahwa variabel dibagi menjadi 2 bagian yaitu :

- a. Variabel bebas (independent variabel) ialah kondisi atau karakteristik yang diperoleh pengeksperimen di manipulasikan di dalam rangka untuk menerangkan hubungannya dengan fenomena yang diobservasi.
- b. Variabel terikat (dependent variabel) ialah kondisi atau karakteristik yang berubah, muncul atau tidak muncul ketika pengeksperimen mengintroduksi, merubah atau mengganti variabel bebas.

Dengan penjelasan tersebut, maka gambaran hubungan antar variabel-variabel sebagai berikut :

- a. Variabel bebas/independent (X), yaitu kesiapan belajar siswa di mata pelajaran membaca gambar teknik mesin.
- b. Variabel terikat/dependent (Y), yaitu prestasi belajar siswa kelas X pada mata pelajaran membaca gambar teknik mesin di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 2 Kota Bandung yang dituangkan dalam bentuk nilai.

Hubungan antara dua variabel yang diteliti pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.2. yang menunjukkan skema hubungan antar dua variabel, yaitu kesiapan belajar dengan prestasi belajar.



Gambar 3.2. Hubungan antara variabel X dan variabel Y

Keterangan :

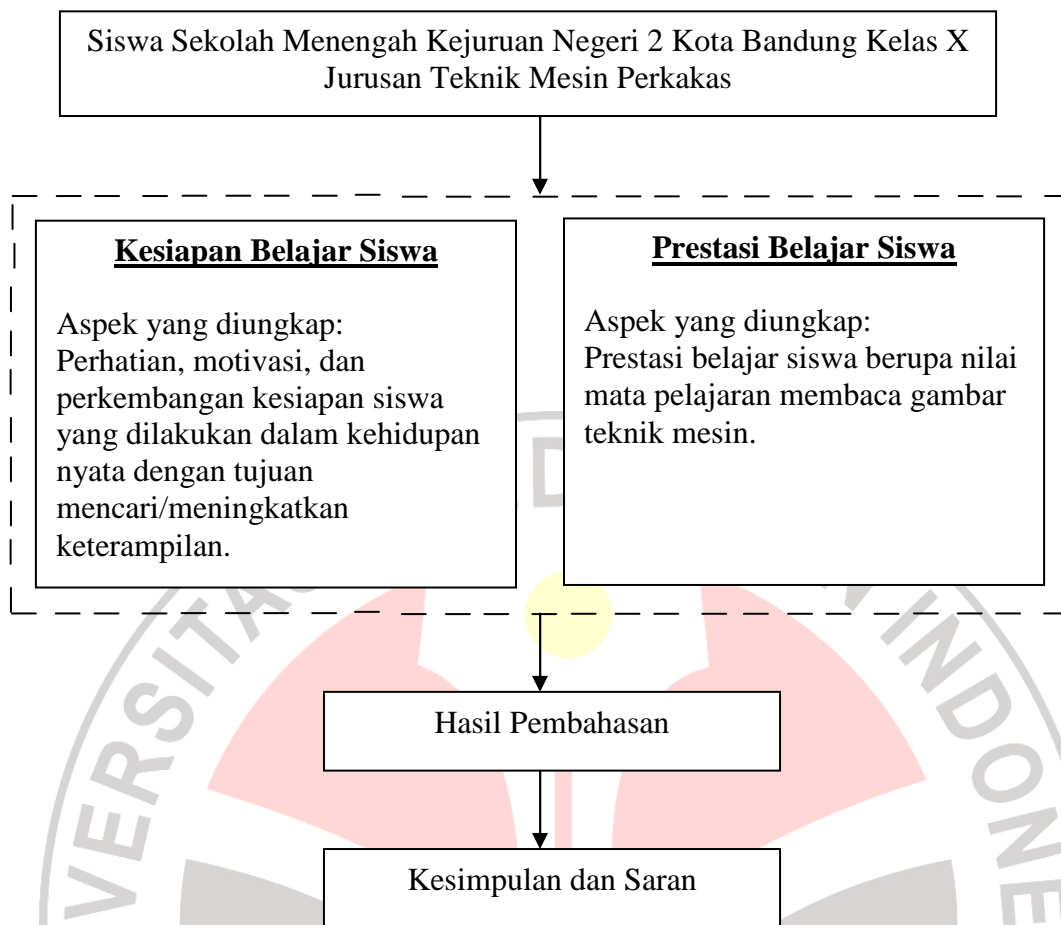
X : Variabel bebas/independent, yaitu kesiapan belajar.

Y : Variabel terikat/dependent, yaitu prestasi belajar.

Gambar hubungan antar variabel di atas menunjukkan bahwa kesiapan belajar sangat mempengaruhi prestasi belajar dari siswa, bila kesiapan belajar siswa itu kurang/jelek, maka prestasinya pun tidak akan sesuai dengan apa yang diharapkan. Seperti yang diungkapkan oleh Nasution (1987:179), bahwa "Kesiapan belajar adalah kondisi-kondisi yang mendahului kegiatan belajar itu sendiri. Tanpa kesiapan/kesediaan ini, proses belajar tidak akan terjadi".

2. Paradigma Penelitian

Paradigma penelitian adalah gambaran antara variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y). Sebagaimana yang diungkapkan Sugiyono (2007:8) bahwa "paradigma penelitian merupakan pola pikir yang menunjukkan hubungan antar variabel yang akan diteliti". Paradigma ini digambarkan sebagai berikut:



Gambar. 3.3. Paradigma Penelitian

Keterangan : Ruang Lingkup Penelitian

C. Data dan Sumber Data

1. Data Penelitian

Di dalam suatu penelitian pasti membutuhkan catatan-catatan, sebagai sumber atau bukti untuk menyusun suatu informasi. Menurut Suharsimi Arikunto (2006 : 96) menyatakan bahwa “Data adalah hasil pencatatan peneliti, baik yang berupa fakta ataupun angka yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun suatu informasi, sedangkan informasi adalah hasil pengolahan data yang dipakai untuk suatu keperluan.” Dalam penelitian ini, data yang diperlukan adalah:

- a. Data tentang kesiapan belajar siswa, meliputi: (1) motivasi belajar siswa. (2) perhatian siswa (3) perkembangan kesiapan siswa. Data ini dapat diperoleh dari instrument berupa angket yang disebar pada siswa kelas X di SMK Negeri 2 Kota Bandung.
- b. Data tentang prestasi belajar siswa yaitu berupa nilai ujian tengah semester kelas X pada mata pelajaran Membaca Gambar Teknik Mesin. Data ini diperoleh dengan teknik dokumentasi dari guru yang mengajar mata pelajaran Membaca Gambar Teknik Mesin.

Tabel 3.1
Data dan Sumber Data

No.	Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data
1.	Kesiapan Belajar Siswa	Siswa Kelas X yang mengikuti pelajaran Membaca Gambar Teknik Mesin	Angket
2.	Nilai tes ujian tengah semester mata pelajaran Membaca Gambar Teknik Mesin	Guru yang mengajar pada mata pelajaran Membaca Gambar Teknik Mesin	Dokumentasi

2. Sumber Data Penelitian

Bahan untuk menyusun suatu informasi diperoleh dari sumber data. Menurut Suharsimi Arikunto (2006: 107), yang dimaksud dengan sumber data dalam penelitian adalah subjek dari mana data itu diperoleh. Berdasarkan pernyataan diatas, maka sumber data dalam penelitian ini adalah responden yang memberikan data dan informasi yang dapat menjawab masalah dalam penelitian ini.

Permasalahan dalam penelitian ini, supaya dapat diungkap secara lebih jelas dan mendalam, maka penulis melakukan studi di lingkungan SMK Negeri 2 Kota Bandung. Sebagai sumber data utama dalam penelitian ini adalah siswa kelas X tahun ajaran 2009/2010 program keahlian Teknik Pemesinan SMK Negeri 2 Kota Bandung sebagai responden yang mengisi angket penelitian “.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah “Totalitas semua nilai yang mungkin, hasil menghitung ataupun pengukuran, kuantitatif maupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas yang ingin dipelajari sifat-sifatnya” (Sudjana, 1996:6). Sementara Boediono dan Koster, W (2002 : 9) mengemukakan bahwa “Populasi didefinisikan sebagai suatu keseluruhan pengamatan atau objek yang menjadi perhatian kita”. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa Kelas X di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 2 Kota Bandung Jurusan Teknik Mesin Perkakas yang berjumlah 481 siswa.

2. Sampel Penelitian

Sudjana (1996:6) mengartikan “Sampel sebagai sebagian yang diambil dari populasi”. Jadi jelas bahwa sampel adalah sebagian dari jumlah keseluruhan populasi yang ada. Mengenai jumlah sampel, Nasution (2003:101) menegaskan bahwa “Tidak ada aturan yang tegas tentang jumlah sampel yang dipersyaratkan untuk suatu penelitian dari populasi yang tersedia. Juga tidak ada batasan yang jelas apa dimaksud dengan sampel yang besar dan kecil”. Selanjutnya Ia juga

menambahkan tentang banyaknya jumlah sampel yang dapat diambil untuk suatu penelitian bahwa :

Mengenai jumlah sampel yang sesuai sering disebut aturan sepersepuluh, jadi 10 persen dari jumlah populasi. Jika populasi 1000 orang, maka sampel 100 orang dianggap cukup memadai. Aturan ini tidak selalu dapat dipegang teguh. Jika populasi terlampau besar, misalnya seluruh penduduk Indonesia, maka sampelnya akan jauh lebih kecil dari 10 persen. Dianggap bahwa sampel 1000 orang, kita dapat mengambil kesimpulan yang sama efisiennya dengan sampel yang lebih besar misalnya ratusan ribu atau jutaan. (Nasution, 2003 :101)

Selain pendapat di atas, Suharsimi Arikunto (1998:107) menambahkan :

Untuk ancer-ancer maka apabila subjeknya kurang dari 100, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Selanjutnya jika jumlah subjek populasi besar atau lebih dari 100 maka diambil 10-15% atau 20-25%.

Berkaitan dengan beberapa teori di atas tentang jumlah sampel, dari seluruh siswa yang berjumlah 481 orang yang terdiri dari 14 kelas, maka penulis menentukan jumlah sampel yang akan digunakan yaitu sebesar 20% atau sekitar 97 orang siswa. Sedangkan pengambilan dari sampel ini dilakukan dengan cara *proporsional random sampling* (acak) agar dapat benar-benar mewakili dari populasi yang ada. Adapun jumlah sampel yang diambil dari tiap kelas dapat dideskripsikan pada lampiran 3.

E. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

Teknik pengumpulan data diperlukan untuk mengumpulkan data yang digunakan dalam menjawab permasalahan yang sedang diteliti. Data merupakan suatu bahan yang sangat diperlukan untuk diteliti/dianalisis, maka dari itu diperlukan suatu teknik pengumpulan data yang relevan dengan tujuan penelitian. Banyak teknik untuk mengumpulkan data yang diperlukan, masing-masing cara

mempunyai tujuan-tujuan tertentu serta kelemahan dan kelebihan masing-masing. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik angket atau kuesioner dan dokumentasi.

a. Teknik Angket

Menurut Arikunto (2006: 151) mengemukakan bahwa “Angket adalah sejumlah pernyataan tertulis yang digunakan untuk memperoleh data informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal-hal yang ia ketahui.” Pengumpulan data dengan teknik angket ini digunakan untuk mendapatkan data variabel X kesiapan belajar siswa pada mata pelajaran Membaca Gambar Teknik Mesin.

b. Teknik Dokumentasi

Menurut Arikunto (2006: 158) mengemukakan bahwa “di dalam metode dokumentasi, peneliti menyelidiki benda-benda tertulis seperti buku-buku, majalah, dokumen, peraturan-peraturan, notulen rapat, catatan harian dan sebagainya.” Teknik dokumentasi yang dilakukan dalam penelitian ini untuk mendapatkan data variabel Y mengenai prestasi belajar siswa pada mata pelajaran Membaca Gambar Teknik Mesin.

F. Alat Pengumpul Data

Sesuai dengan rumusan masalah dan untuk menguji hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini, maka diperlukan alat pengumpul data. Alat pengumpul data digunakan agar dapat menggali keterangan dan memperoleh data mengenai variabel-variabel dalam penelitian ini, yaitu:

1. Angket penelitian variabel bebas (X), dimana variabel ini memperoleh data dari siswa mengenai kesiapan siswa pada mata pelajaran membaca gambar teknik mesin yang dipaparkan pada alat pengumpul (angket), meliputi: perhatian, motivasi dan perkembangan kesiapan.

Angket yang digunakan adalah angket tertutup, dalam arti alternatif jawaban sudah tersedia, dimana responden hanya tinggal memilih jawaban yang telah disediakan. Angket dibuat berdasarkan kisi-kisi yang telah ditetapkan sebelumnya. Angket ini digunakan untuk mengungkapkan data mengenai variabel bebas (X). Adapun alasan penulis menggunakan teknik angket adalah:

- a. Angket mudah dibuat dan ditafsirkan, bersifat luas dan fleksibel.
- b. Mempunyai reabilitas yang tinggi.
- c. Digunakan dalam mengukur pada tingkat skala ordinal.
- d. Hasil pengukuran variabel yang diteliti dapat dianalisis dan diolah secara statistik dengan tingkat ketelitian yang dapat diandalkan.
- e. Data yang diperoleh kemungkinan bersifat objektif
- f. Pengumpulan data dapat dilakukan dengan mudah dan hemat, baik ditinjau dari segi biaya, waktu dan tenaga.

Dalam penelitian ini, angket dibuat berdasarkan kisi-kisi angket (terlampir) yang dijabarkan dalam bentuk lembaran angket dan terdiri dari 37 item soal yang selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 7.

2. Dokumentasi untuk variabel terikat (Y), dimana variabel ini memperoleh data dari guru yang mengajar pada mata pelajaran Membaca Gambar Teknik

Mesin, mengenai prestasi belajar siswa kelas X berupa blanko nilai ujian tengah semester. Menurut guru mata pelajaran tersebut, aspek yang diukur dalam materi mata pelajaran membaca gambar teknik mesin adalah aspek kognitif, aspek psikomotorik dan keaktifan siswa di kelas pada saat pembelajaran berlangsung. Dokumentasi nilai mata pelajaran membaca gambar teknik mesin selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 12.

G. 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 dilakukan 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. Menurut Riduwan (2007: 87) mengemukakan bahwa:

Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, persepsi seseorang atau sekelompok tentang kejadian atau gejala 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 3.2
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

Keterangan: Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Ragu-ragu (R), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS)

Pertimbangan penulis menggunakan Skala Likert adalah sebagai berikut:

1. Penentuan skor lebih mudah dibandingkan dengan pengukuran lainnya, Karena tiap jawaban diberi bobot berupa angka yang dapat memudahkan dalam penjumlahannya.
2. Skala Likert mempunyai reabilitas yang tinggi dalam mengurutkan siswa berdasarkan intensitas tertentu.
3. Skala Likert ini lebih fleksibel dibandingkan dengan alat ukur lainnya.

Keakuratan data dalam penelitian ini dapat dicapai dengan membuat instrumen sebaik mungkin, dalam arti memiliki tingkat kesahihan (*validitas*) yang tinggi, serta keandalan (*reliabilitas*). Hal ini sejalan dengan pendapat Arikunto (2006: 144) menyatakan, bahwa “Instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting yaitu valid dan reliabel.”. Adapun instrumen penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada lampiran 5.

a. Uji Validitas Angket

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan dan kesahihan suatu instrumen. Untuk keperluan perhitungan koefisien r berdasarkan sekumpulan data (X_i, Y_i) berukuran n dapat digunakan rumus *product momen* sebagai berikut :

$$r_{hitung} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n.\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{n.\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (\text{Riduwan, 2007: 98})$$

dimana: r_{hitung} = Koefisien korelasi

$\sum X$ = Jumlah skor item X

$\sum Y$ = Jumlah skor item Y

$\sum XY$ = Jumlah hasil kali dari skor item X dan skor item Y

n = Jumlah responden

$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat dari skor item X

$\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat dari skor item Y

Di dalam hal ini, nilai r_{hitung} diartikan sebagai koefisien korelasi skor tiap item dengan skor total individu (responden) sehingga kriteria yang digunakan dapat dilihat pada tabel 3.5

Tabel 3.3
Harga Koefisien Korelasi

Besarnya Nilai r_{hitung}	Interpretasi
$0,800 \leq r < 1,000$	Sangat Tinggi
$0,600 \leq r < 0,800$	Tinggi
$0,400 \leq r < 0,600$	Cukup Tinggi
$0,200 \leq r < 0,400$	Rendah
$0,000 \leq r < 0,200$	Sangat Rendah (Tidak Valid)

Sumber: Riduwan (2007: 98)

Pengujian validitas instrumen dilakukan dengan cara analisis butir (anabut) sehingga perhitungannya merupakan perhitungan item, hasil perhitungan tersebut kemudian dikonsultasikan kedalam tabel *r-product moment* dengan taraf signifikansi atau pada tingkat kepercayaan 95 % dan 99 %. Selanjutnya item pertanyaan atau pernyataan diuji kedalam rumus t dengan kriteria apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka dinyatakan valid dan jika sebaliknya maka

dinyatakan tidak valid dengan rumus:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (\text{Riduwan, 2007: 98})$$

dimana: t = Nilai t hitung

r = Koefisien korelasi hasil t hitung

n = Jumlah responden

Uji coba validitas ini dilakukan untuk setiap angket item dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan ketentuan apabila item pernyataan angket setelah dihitung dengan rumus di atas, kemudian dibandingkan dengan t_{tabel} pada taraf signifikan yang telah ditentukan, berarti item tersebut valid. Apabila setelah dicocokkan hasilnya tidak termasuk taraf signifikan, berarti item tersebut tidak valid.

b. Uji Reliabilitas Angket

Pengujian reliabilitas instrumen dilakukan untuk mengetahui tingkat keandalan dari alat ukur tes dan non tes yang digunakan. Suatu instrumen dapat dikatakan reliabilitas apabila instrumen tersebut dapat dilakukan pada waktu dan kesempatan berbeda dengan hasil yang sama. Reliabilitas yang digunakan untuk instrumen menggunakan metode *Alpha*.

Langkah-langkah mencari nilai reliabilitas dengan metode *Alpha* sebagai berikut:

- 1) Menghitung Varians Skor tiap-tiap item dengan rumus:

$$S_i = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \quad (\text{Riduwan, 2007: 115})$$

dimana: S_i = varians skor tiap-tiap item

$\sum X_i^2$ = jumlah kuadrat item X_i

$(\sum X_i)^2$ = jumlah item X_i dikuadratkan

N = jumlah responden

- 2) Kemudian menjumlahkan Varians semua item dengan rumus:

$$\sum S_i = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n \quad (\text{Riduwan, 2007: 116})$$

dimana: $\sum S_i$ = jumlah varians semua item

$S_1, S_2, S_3, \dots, S_n$ = varians item ke-1, 2, 3, ..., n

- 3) Menghitung Varians total dengan rumus:

$$S_t = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \quad (\text{Riduwan, 2007: 116})$$

dimana : S_t = varians total

$\sum X_i^2$ = jumlah kuadrat X total

$(\sum X_i)^2$ = jumlah X total dikuadratkan

N = jumlah responden

- 4) Masukan nilai *Alpha* dengan rumus:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right] \quad (\text{Riduwan, 2007: 116})$$

dimana: r_{11} = nilai reliabilitas

k = jumlah item angket

$\sum S_i$ = jumlah Varians skor tiap item

S_t = varians total

Selanjutnya untuk mengetahui koefisien korelasinya signifikan atau tidak dikonsultasikan dengan nilai (Tabel *r Product Moment*) untuk $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan ($dk = n - 1$). Kemudian membuat keputusan membandingkan r_{11} dengan r_{tabel} . Adapun kaidah keputusan: Jika $r_{11} > r_{tabel}$ berarti reliabel, sebaliknya Jika $r_{11} < r_{tabel}$ berarti tidak reliabel.

Tabel 3.4
Harga Reliabilitas Instrumen

Besarnya Nilai r_{11}	Interpretasi
$0,800 \leq r < 1,000$	Sangat Tinggi
$0,600 \leq r < 0,800$	Tinggi
$0,400 \leq r < 0,600$	Cukup Tinggi
$0,200 \leq r < 0,400$	Rendah
$0,000 \leq r < 0,200$	Sangat Rendah

Sumber: Riduwan (2007: 98)

H. Teknik Analisis Data

1. Langkah-Langkah Analisis Data

Prosedur yang ditempuh dalam menganalisis data ini adalah:

a. Persiapan, meliputi:

- 1) Mengecek kelengkapan instrumen pengumpul data yaitu angket yang berisi item pernyataan dan lembar isian dokumentasi.
- 2) Mengecek kelengkapan instrumen pengumpul data yang telah kembali dari responden.

b. Tabulasi, meliputi:

- 1) Memberikan 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).
- 2) Menghitung skor mentah yang diperoleh dari tiap responden.
- 3) Merubah skor mentah dari data hasil penyebaran angket menjadi skor standar.

c. Penerapan data sesuai dengan pendekatan penelitian secara kuantitatif, meliputi:

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

2. Pengolahan Skor Mentah Menjadi T-Skor

Pengolahan data dari skor mentah menjadi skor standar, dapat dilakukan melalui langkah-langkah sebagai berikut:

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

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} \qquad \bar{Y} = \frac{\sum Y}{n} \qquad (\text{Syafaruddin Siregar, 2004 : 17})$$

dimana: \bar{X} = mean untuk variabel X

\bar{Y} = mean untuk variabel Y

ΣX = jumlah skor item variabel X

ΣY = jumlah skor item variabel Y

n = jumlah responden

- b. Menghitung harga simpangan baku, yaitu dengan rumus:

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

dimana: X_i = nilai tengah kelas interval

$X_i - \bar{X}$ = deviasi data

- c. Mengkonversikan skor mentah Z dan skor T, yaitu dengan rumus:

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

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

Hasil perhitungan selanjutnya digunakan hasil perhitungan dari T-skor.

3. Uji Normalitas

Uji normalitas dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menentukan Rentang/Range Skor (R)

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

- b. Menentukan Banyaknya Kelas Interval (i) dengan Menggunakan Aturan

Sturges, yaitu:

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

dimana: i = banyaknya kelas interval

n = jumlah data

- c. Menentukan Panjang Kelas Interval (p)

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

dimana: R = rentang skor; i = banyaknya kelas

- d. Menghitung Nilai Median (Me)

$$Me = \frac{(n+1)}{2} \quad (\text{Syafaruddin Siregar, 2004 : 22})$$

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

- e. Membuat Tabel Distribusi Frekuensi

Tabel 3.5
Distribusi Frekuensi

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

- f. Menghitung Nilai Rata-Rata (*Mean*)

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

- g. Mencari simpangan baku (*standard deviasi*):

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

- h. Membuat Tabel Distribusi Frekuensi untuk Harga-Harga yang diperlukan dalam Uji Chi-Kuadrat (χ^2)

Tabel 3.6
Distribusi Chi-Kuadrat

No	Kelas Interval	fi	BK	Z	Lo	Li	ei	χ^2
	Σ		-	-	-	-	-	
	Mean							
	SD							

- 1) Menentukan Berat Atas (Ba) dan Batas Bawah (Bb) Kelas Interval (Xin)

dimana:

Batas bawah (Bb) kelas interval sama dengan ujung bawah dikurangi 0,5

Batas atas (Ba) kelas interval sama dengan ujung atas ditambah 0,5

- 2) Menentukan Nilai baku (Z) dengan rumus:

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

- 3) Mencari batas Luas Kelas Interval (Lo) dengan menggunakan Daftar F (luas di bawah lengkung normal standar normal dari 0 ke Z)

- 4) Mencari Luas Tiap Kelas Interval (L_i)

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

- 5) Mencari Harga Frekuensi Harapan (e_i)

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

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

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

- 7) Kriteria pengujian normalitas yang dilakukan adalah: jika Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ artinya data berdistribusi normal pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$)

dengan derajat kebebasan ($dk = k - 3$), dimana $k =$ banyaknya kelas interval, maka data yang diuji berdistribusi normal. Dari hasil perhitungan uji normalitas distribusi ini akan diketahui apakah variabel X berdistribusi normal atau tidak. Jika tidak berdistribusi normal, maka dilanjutkan pada statistik non parametrik.

4. Metode Statistik Parametrik

a. Uji 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:

$$\hat{Y} = a + b.X \quad (\text{Sugiyono, 2007: 262})$$

dimana:

\bar{Y} = variabel terikat

X = variabel bebas

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

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

$$b = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \quad (\text{Sugiyono, 2007: 262})$$

Regresi yang didapat dari perhitungan tersebut dapat digunakan untuk menghitung harga Y bila harga X diketahui. Dengan syarat regresi tersebut harus mempunyai kelinieran dan keberartian regresi, pada taraf signifikan (α) = 0,05.

2) Analisis Linieritas dan Keberartian Regresi

Uji kekeliruan dapat dilakukan dengan menghitung jumlah kuadrat. Jumlah kuadrat yang disebut adalah sumber variansi. Sumber variansi yang perlu dihitung menurut Riduwan (2007: 152) sebagai berikut:

- a) Menghitung jumlah kuadrat total dengan rumus:

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

- b) Mencari jumlah kuadrat regresi ($JK_{Reg(a)}$) dengan rumus:

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

- c) Mencari jumlah kuadrat regresi ($JK_{Reg(b/a)}$) dengan rumus:

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

- d) Mencari jumlah kuadrat residu (JK_{Res}) dengan rumus:

$$JK_{Res} = \sum Y^2 - JK_{Reg(b/a)} - JK_{Reg(a)}$$

- e) Mencari rata-rata jumlah kuadrat regresi ($RJK_{Reg(a)}$) dengan rumus:

$$RJK_{Reg(a)} = JK_{Reg(a)}$$

- f) Mencari rata-rata jumlah kuadrat regresi ($RJK_{Reg(b/a)}$) dengan rumus:

$$RJK_{Reg(b/a)} = JK_{Reg(b/a)}$$

- g) Mencari rata-rata jumlah kuadrat residu (RJK_{Res}) dengan rumus:

$$RJK_{Res} = \frac{JK_{res}}{n-2}$$

- h) Menguji signifikansi dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{reg(b/a)}}{RJK_{res}}$$

Kaidah pengujian signifikansi:

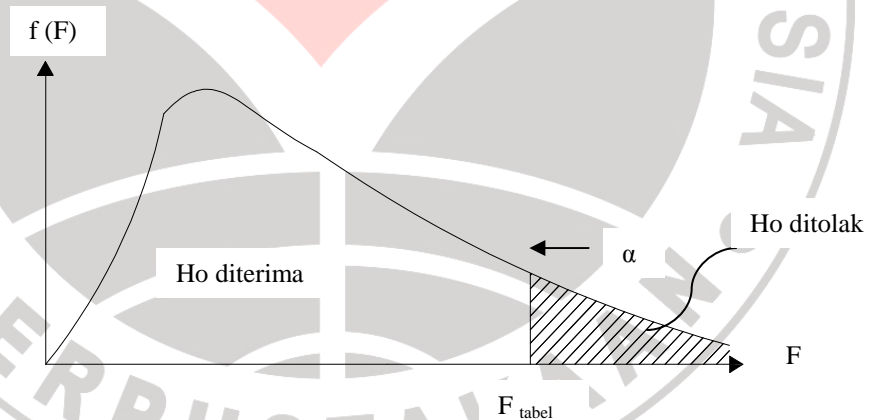
Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka tolak H_0 artinya signifikan dan

$F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka terima H_0 artinya tidak signifikan

dengan taraf signifikansi (α) = 0,05

Mencari nilai F_{tabel} menggunakan Tabel F dengan rumus:

$$F_{tabel} = F_{\{(1-\alpha)(dk_{Reg}[b/a]), (dk_{Res})\}}$$



Gambar 3.4. Kurva F Statistik

- i) Menghitung jumlah kuadrat kekeliruan (JK_E) dengan rumus:

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

Dengan membuat tabel penolong Pasangan Variabel X dan Y untuk mencari (JK_E).

Tabel 3.7
Penolong Pasangan Variabel X dan Y Untuk Mencari (JK_E)

NO	RESPONDEN	X	Y	Diurutkan dari data X terkecil hingga data terbesar	Kelompok	n	Y	JK_E
1								
2								
...								

j) Mencari Jumlah Kuadrat Tuna Cocok (JK_{TC}) dengan rumus:

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

k) Mencari Rata-rata Jumlah Kuadrat Tuna Cocok (RJK_{TC}) dengan rumus:

$$RJK_{TC} = \frac{JK_{TC}}{k - 2}$$

l) Mencari Rata-rata Jumlah Kuadrat Error (RJK_E) dengan rumus:

$$RJK_E = \frac{JK_E}{n - k}$$

m) Mencari nilai F_{hitung} dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{TC}}{RJK_E}$$

n) Menentukan keputusan pengujian linieritas

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka tolak H_0 artinya data berpola Linier dan

$F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka terima H_0 artinya data berpola Tidak Linier

Dengan tarak signifikansi (α) = 0,05

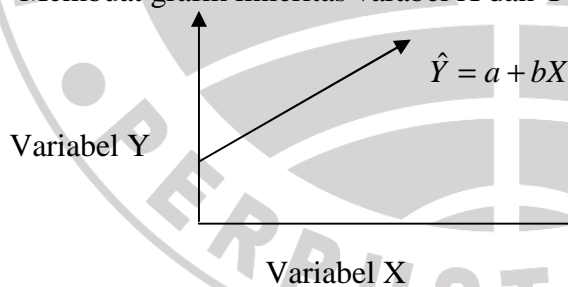
Mencari $F_{tabel} = F_{\{(1-\alpha)(dkTC),(dkE)\}}$

- o) Semua besaran di atas dapat diperoleh dalam tabel analisis varians (ANAVA), langkah berikutnya membuat tabel analisis varians (ANAVA) seperti pada tabel berikut ini:

Tabel 3.8
Analisis Varians (ANAVA) Regresi

Sumber Varians	derajat kebebasan (dk)	Jumlah Kuadrat (JK)	Rata-rata Jumlah Kuadrat (RJK)	F _{hitung}
Total	n	ΣY^2	-	
Regresi (a)	1	$JK_{Reg(a)} = \frac{(\Sigma Y)^2}{n}$	$RJK_{Reg(a)} = JK_{Reg(a)}$	
Regresi (b/a)	1	$JK_{Reg(b/a)} = b \left\{ \Sigma XY - \frac{(\Sigma X)(\Sigma Y)}{n} \right\}$	$RJK_{Reg(b/a)} = JK_{Reg(b/a)}$	$\frac{RJK_{reg(b/a)}}{RJK_{res}}$
Residu	n - 2	$JK_{Res} = \Sigma Y^2 - JK_{Reg(b/a)} - JK_{Reg(a)}$	$RJK_{Res} = \frac{JK_{res}}{n - 2}$	
Tuna cocok	k - 2	$JK_{TC} = JK_{res} - JK_E$	$RJK_{TC} = \frac{JK_{TC}}{k - 2}$	
Kesalahan (Error)	n - k	$JK_E = \Sigma \left\{ \Sigma Y^2 - \left(\frac{(\Sigma Y)^2}{n} \right) \right\}$	$RJK_E = \frac{JK_E}{n - k}$	$\frac{RJK_{TC}}{RJK_E}$

- p) Membuat grafik linieritas varabel X dan Y



b. Analisis Korelasi

- 1) Perhitungan Koefisien Korelasi

Rumus yang dipergunakan adalah koefisien korelasi *Pearson Product Moment (PPM)*:

$$r_{xy} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (\text{Riduwan, 2007: 138})$$

Selanjutnya harga koefisien korelasi (r) yang diperoleh diinterpretasikan pada indeks korelasi, seperti pada tabel berikut:

Tabel 3.9
Interpretasi Koefisien Korelasi Nilai r

Interval Koefisien	Interpretasi
$0,80 \leq r \leq 1,000$	Sangat tinggi
$0,60 \leq r < 0,799$	Tinggi
$0,40 \leq r < 0,599$	Sedang
$0,20 \leq r < 0,399$	Rendah
$0,00 \leq r < 0,199$	Sangat rendah (Tidak Berkorelasi)

Sumber: Riduwan (2007: 138)

5. Perhitungan Uji Gambaran/Kecenderungan Variabel

Perhitungan uji kecenderungan dilakukan untuk mengetahui kecenderungan suatu data berdasarkan kriteria melalui skala penilaian yang telah ditetapkan sebelumnya. Langkah perhitungan uji kecenderungan sebagai berikut:

a. Menghitung rata-rata dan simpangan baku dari masing-masing variabel dan sub variabel

b. Menentukan skala data

$x > \bar{X} + 1,5. SD$ Kriteria : sangat baik

$\bar{X} + 1,5. SD > x \geq \bar{X} + 0,5. SD$ Kriteria : baik

$\bar{X} + 0,5. SD > x \geq \bar{X} - 0,5. SD$ Kriteria : cukup baik

$\bar{X} - 0,5. SD > x \geq \bar{X} - 1,5. SD$ Kriteria : kurang baik

$x < \bar{X} - 1,5. SD$ Kriteria : sangat rendah

(Suprian, 2005: 82)

c. Menentukan frekuensi dan membuat persentase untuk menafsirkan data kecenderungan variabel dan sub variabel.

6. Perhitungan Persentase Variabel

Perhitungan persentase kesiapan belajar siswa serta prestasi belajar pada mata pelajaran Membaca Gambar Teknik Mesin, digunakan perhitungan persentase dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum_{\text{Skor Pengumpulan Data}}}{\sum_{\text{Skor Total / Skor Ideal}}} \times 100\% \quad (\text{Riduwan, 2007: 95})$$

Persentase jawaban yang diperoleh diinterpretasikan melalui interval berikut ini:

Tabel 3.10
Kriteria Interpretasi Skor

Persentase	Kategori
$81 \leq P \leq 100$	Sangat Baik
$61 \leq P < 80$	Baik
$41 \leq P < 60$	Cukup Baik
$21 \leq P < 40$	Kurang Baik
$0 \leq P < 20$	Sangat Rendah

(Riduwan, 2007: 95)

7. Pengujian Hipotesis

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

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{n-r^2}} \quad (\text{Sudjana, 1989 : 377})$$

dimana: r = koefisien korelasi

n = jumlah responden

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini adalah menerima hipotesis kerja (H_1). Pengujian hipotesis dilakukan dengan membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel}

untuk distribusi t pada taraf kepercayaan 95% (taraf signifikansi $\alpha = 5\%$) dengan $dk = n - 2$.

Kriteria pengujian: Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka tolak H_0 dan terima H_1

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka terima H_0 dan tolak H_1

Keterangan :

$H_0 : \rho = 0$ (hipotesis nol) artinya tidak terdapat hubungan yang positif dan signifikan dari kesiapan belajar terhadap prestasi belajar siswa pada mata pelajaran membaca gambar teknik mesin.

$H_1 : \rho \neq 0$ (hipotesis alternatif) menunjukkan adanya perbedaan statistik antara sampel dengan parameter populasi, artinya terdapat hubungan yang positif dan signifikan dari kesiapan belajar terhadap prestasi belajar siswa pada mata pelajaran membaca gambar teknik mesin.