

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Pada bagian ini akan dibahas mengenai metode apa yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah yang sedang diteliti. Metode merupakan hal penting yang diperlukan dan harus ada dalam suatu penelitian, serta salah satu cara sistematis yang digunakan dalam penelitian. Disamping itu suatu metode yang digunakan sangat menentukan upaya menghimpun data yang diperlukan dalam penelitian. Hal itu sesuai dengan Sugiyono (2007: 3) yang mengatakan bahwa "Secara umum metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu".

Dalam penelitian ini akan menggunakan pendekatan kuantitatif, karena dalam penelitian ini merumuskan hipotesis. Hal ini sesuai menurut Sugiyono (2007: 96) yaitu "Penelitian yang merumuskan hipotesis adalah penelitian yang menggunakan pendekatan kuantitatif."

Sugiyono (2007: 14) juga mengatakan bahwa :

"Metode penelitian dengan pendekatan kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan menguji hipotesis yang telah ditetapkan".

Sedangkan untuk metode penelitiannya menggunakan metode *analisis korelatif*, yang berdasarkan pendapat Arikunto (2002: 239) bahwa :

“Metode *analisis korelatif* adalah suatu metode dengan tujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan suatu data, dan apabila ada, seberapa erat hubungan serta berarti atau tidaknya hubungan itu”.

Penggunaan metode ini dikarenakan sesuai dengan maksud dan tujuan penelitian yaitu untuk memperoleh seberapa besar kontribusi penyelesaian tugas terstruktur terhadap prestasi belajar mata kuliah Teknik Jalan Raya I mahasiswa JPTS FPTK UPI. Untuk selanjutnya gambaran tersebut akan dianalisis dan diambil kesimpulannya secara deskriptif dan inferensial (pengujian hipotesis).

3.2 Variabel dan Paradigma Penelitian

3.2.1 Variabel Penelitian

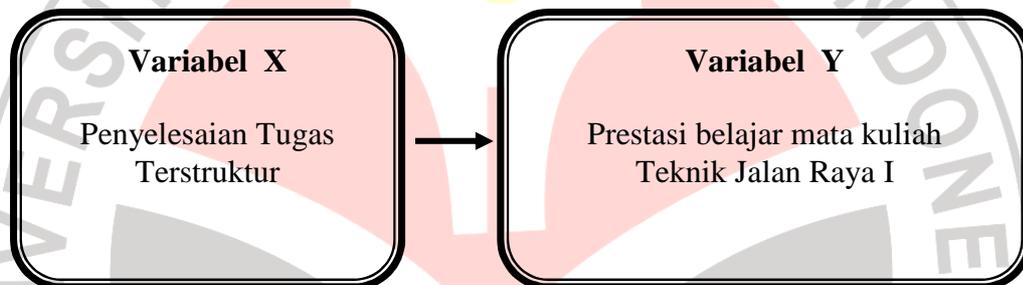
Menurut Arikunto (2002: 9) mengemukakan bahwa: “Variabel adalah hal-hal yang menjadi objek penelitian, yang ditatap dalam suatu kegiatan penelitian (*point to be noticed*), yang menunjukkan variasi baik secara kuantitatif maupun kualitatif”.

Variabel dalam penelitian ini dibedakan menjadi dua kategori utama, yaitu variabel bebas (*independent*) dan variabel terikat (*dependent*). Mengenai hal ini Arikunto (2002: 97) menjelaskan sebagai berikut “Ada variabel yang mempengaruhi yang disebut variabel penyebab, variabel bebas atau *independent variable* (X), sedangkan variabel akibat disebut variabel tak bebas, variabel tergantung, variabel terikat atau *dependent variable* (Y)”.

Dari identifikasi masalah dan rumusan masalah, maka yang menjadi variabel-variabel dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Variabel Bebas/*independent variable* (X) : Penyelesaian Tugas Terstruktur.
2. Variabel Terikat/*dependent variable* (Y) : Prestasi belajar mata kuliah Teknik Jalan Raya I.

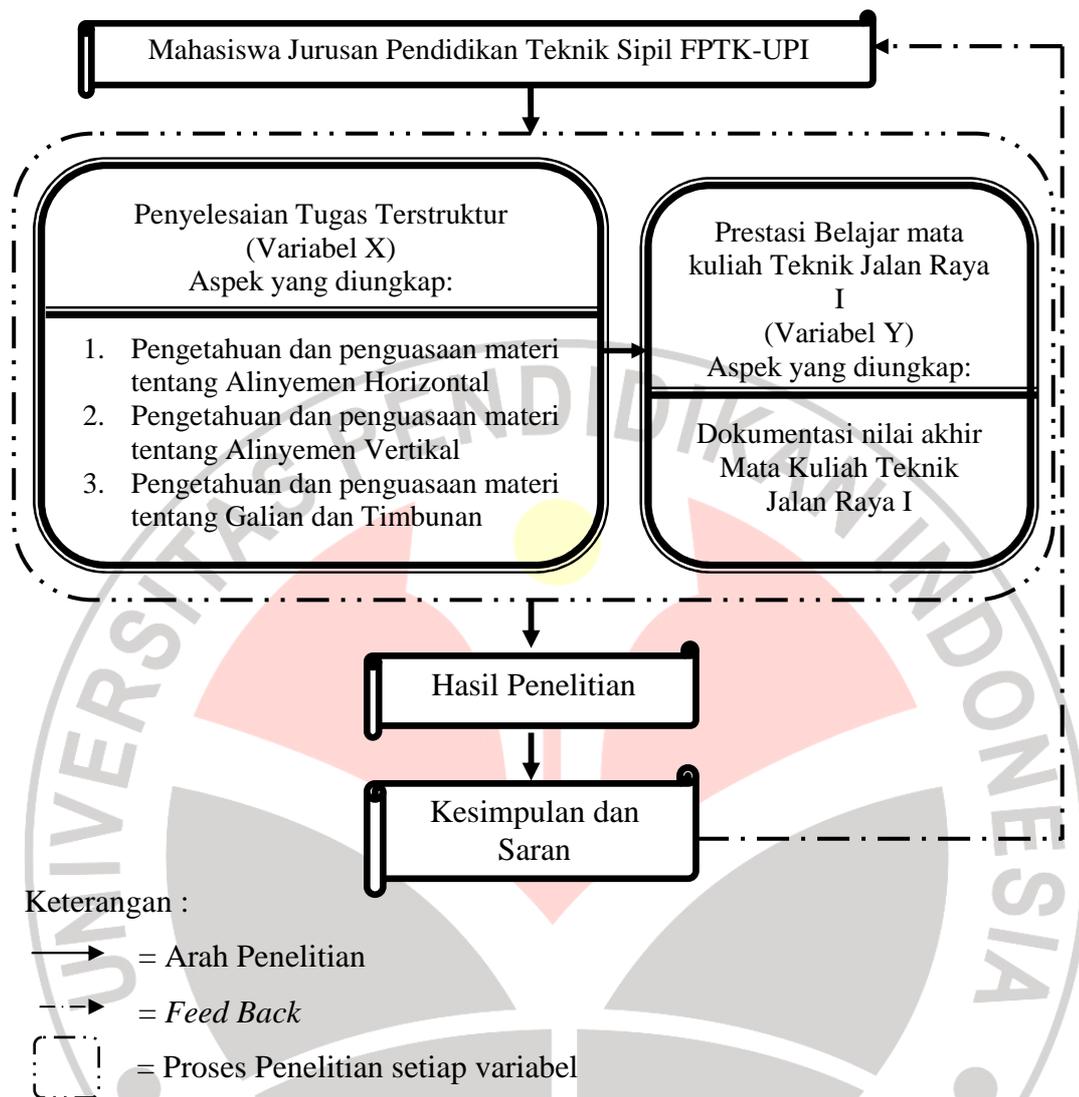
Secara skematis hubungan antara variabel-variabel tersebut dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3.1
Hubungan antar Variabel

3.2.2 Paradigma Penelitian

Paradigma penelitian adalah alur pikir mengenai objek penelitian dalam sebuah proses penelitian. Untuk memperjelas gambaran tentang variabel dalam penelitian ini, penulis menyusun paradigma penelitian secara skematis dalam bentuk paradigma sebagai berikut :



Gambar 3.2
Paradigma penelitian

3.3 Data dan Sumber Data Penelitian

3.3.1 Data Penelitian

Data adalah segala fakta dan angka yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun suatu informasi. Suharsimi Arikunto (2002: 96) menjelaskan bahwa “Data adalah segala fakta dan angka yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun

suatu informasi, sedangkan informasi adalah hasil pengolahan data yang dipakai untuk suatu keperluan”.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini diperoleh melalui data primer dan data sekunder.

1. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari subjek yang berhubungan dengan objek penelitian. Sumber data primer dalam penelitian ini diperoleh dari teknik penelitian langsung ke lapangan, melalui penyebaran angket kepada subjek penelitian.

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari subjek yang tidak berhubungan langsung dengan objek penelitian tetapi sifatnya membantu dan memberikan informasi untuk bahan penelitian. Data sekunder didapat dari draft silabus mata kuliah Teknik Jalan Raya I, dokumentasi nilai mata kuliah Teknik Jalan Raya I, daftar mahasiswa yang mengontrak Teknik Jalan Raya I, dan literatur lain serta studi kepustakaan yang mempunyai keterkaitan dengan penelitian ini.

3.3.2 Sumber Data Penelitian

Sumber data penelitian menurut Suharsimi Arikunto (2002:107), adalah :

“Subjek dari mana data dapat diperoleh. Apabila peneliti dapat menggunakan kuisisioner atau wawancara dalam mengumpulkan datanya, maka sumber data disebut responden, yaitu orang yang merespon atau menjawab pertanyaan-pertanyaan peneliti, baik pertanyaan tertulis maupun lisan.”

Untuk memperoleh data di atas maka sumbernya adalah :

1. Responden dalam hal ini yaitu mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Sipil FPTK UPI angkatan 2003, 2004, 2005 dan 2006.
2. TU Jurusan Pendidikan Teknik Sipil FPTK UPI.

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi

Di dalam melaksanakan penelitian, setiap kegiatan pengumpulan data selalu berhadapan dengan objek yang luas dan kompleks, baik berupa manusia, benda, maupun peristiwa-peristiwa. Suatu objek yang akan diteliti biasanya disebut populasi yaitu seluruh objek yang diteliti sebagai dasar untuk menarik kesimpulan.

Populasi menurut Sugiyono (2007:90) adalah “Wilayah generalisasi yang terdiri atas; objek/subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Sedangkan menurut Suharsimi Arikunto (2002:108), “Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Apabila seseorang ingin meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian, maka penelitiannya merupakan penelitian populasi.”

Dengan demikian maka yang menjadi populasi penelitiannya adalah Mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Sipil FPTK UPI yang telah mendapat mata kuliah Teknik Jalan Raya I yaitu mahasiswa angkatan 2003, 2004, 2005 dan 2006.

Tabel 3.1
Sebaran Mahasiswa yang Telah Mendapat Mata kuliah Teknik Jalan Raya I

| ANGKATAN | JUMLAH |
|---------------|------------------|
| 2003 | 11 Orang |
| 2004 | 15 Orang |
| 2005 | 25 Orang |
| 2006 | 52 Orang |
| JUMLAH | 103 Orang |

(Sumber: TU Jurusan Pendidikan Teknik Sipil FPTK UPI)

3.4.2 Sampel

Sampel adalah sebagian dari keseluruhan obyek yang diteliti, yang dianggap mewakili populasi. Sampel bertujuan memperoleh keterangan mengenai obyek penelitian dengan cara mengamati hanya sebagian dari populasi penelitian.

Bila populasi besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Apa yang dipelajari dari sampel tersebut, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul mewakili (representative).

Dalam penentuan banyaknya sampel, Winarno (1990:100) menyatakan bahwa

“...Apabila populasi cukup homogen, maka apabila terdapat populasi dibawah 100 dapat digunakan sampel sebesar 50%, untuk populasi 100-1000 dapat digunakan sampel sebesar 20%-50% dan untuk populasi diatas 1000 dapat digunakan sampel sebesar 10%-20%”.

Selain itu Suharsimi (2002:112) mengemukakan mengenai subjek penelitian bahwa:

Bila subjek penelitian kurang dari 100, maka lebih baik diambil semua. Sedangkan bila jumlah subjek lebih besar dari 100, dapat diambil antara 10%-15% atau 20%-25% atau lebih, tergantung setidaknya dari a). Kemampuan peneliti dilihat dari segi waktu, tenaga dan dana, b) Sempit atau wilayah penelitian dari setiap subjek, karena hal ini menyangkut banyak sedikitnya data dan c) Besar atau kecilnya resiko yang ditanggung oleh peneliti.

Pada penelitian ini jumlah sampel diambil sebanyak 50 % dari populasi yakni sebanyak 52 orang sampel.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data penelitian yang dikehendaki, maka pada penelitian ini penulis menggunakan beberapa teknik pengumpulan data sebagai berikut :

Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh penulis adalah:

1. Tes Prestasi Belajar

Menurut Suharsimi Arikunto (2002: 127) “Tes sebagai instrumen pengumpul data adalah serentetan pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok”.

Berdasarkan pernyataan tersebut, dikarenakan yang diukur adalah penguasaan sebagai hasil dari proses belajar maka digunakan instrumen tes. Tes berupa tes pilihan ganda sebagai teknik pengambilan data untuk mengukur variabel X.

2. Studi Kepustakaan

Yaitu usaha untuk mengumpulkan informasi yang berhubungan dengan teori-teori yang ada kaitannya dengan masalah dan variabel yang diteliti baik dari buku, majalah, jurnal dokumen serta literatur dan bahan bacaan lainnya.

3. Teknik Dokumentasi

Menurut Suharsimi Arikunto (2002:206) : “Teknik dokumentasi yaitu teknik pengumpulan data yang bersumber pada tulisan (dokumen).”

Teknik ini diperlukan untuk memperoleh data yang pasti dan tidak dapat diperoleh dengan metode lainnya. Metode ini dipakai untuk mempelajari berbagai dokumen yang berhubungan dengan penyelesaian tugas terstruktur Teknik Jalan Raya I di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil FPTK UPI seperti dokumentasi nilai, jumlah mahasiswa dan lainnya sehingga diperoleh data untuk variabel Y.

3.6 Kisi-kisi Instrumen

Kisi-kisi adalah sebuah tabel yang menunjukkan hubungan antara hal-hal yang disebutkan dalam baris dengan hal-hal yang disebutkan dalam kolom. Kisi-kisi penyusunan instrumen menunjukkan kaitan antara variabel yang diteliti dengan sumber data dari mana data akan diambil, metode yang digunakan dan instrumen yang disusun (Arikunto, 2002:138).

Adapun manfaat dari kisi-kisi seperti yang dikemukakan oleh Arikunto (2002: 139) adalah sebagai berikut :

- a. Peneliti memiliki gambaran yang jelas dan lengkap tentang jenis instrumen dan isi dari butir-butir yang akan disusun.

- b. Peneliti akan mendapatkan kemudahan dalam menyusun instrumen karena kisi-kisi ini berfungsi sebagai pedoman dalam menuliskan butir-butir.
- c. Instrumen yang disusun akan lengkap dan sistematis karena ketika menyusun kisi-kisi, peneliti belum dituntut untuk memikirkan rumusan butir-butirnya.
- d. Kisi-kisi berfungsi sebagai “peta jalanan” dari aspek yang akan dikumpulkan datanya, dari mana data diambil, dan dengan apa pula data tersebut diambil.
- e. Dengan adanya kisi-kisi yang mantap, peneliti dapat menyerahkan tugas atau membagi tugas dengan anggota tim ketika menyusun instrumen.
- f. Validitas dan reabilitas instrumen dapat diperoleh dan diketahui oleh pihak-pihak di luar tim peneliti sehingga pertanggungjawaban peneliti lebih terjamin.

Berdasarkan uraian di atas, dapat dijelaskan bahwa kisi-kisi membantu peneliti dalam menyusun isi dari butir-butir instrumen. Sesuai dengan masalah yang akan diteliti yaitu kontribusi penyelesaian tugas terstruktur terhadap prestasi belajar mata kuliah Teknik Jalan Raya I mahasiswa JPTS FPTK UPI, maka penulis menyusun kisi-kisi instrumen berdasarkan variabel-variabel yang ada.

Ada dua jenis kisi-kisi yang harus disusun oleh peneliti, yaitu kisi-kisi umum dan kisi-kisi khusus. Di bawah ini merupakan kisi-kisi umum yang dibuat oleh penulis, sedangkan untuk kisi-kisi khusus dapat dilihat pada lampiran.

Tabel 3.2
Kisi-kisi Umum Penelitian

| Variabel Penelitian | Sumber Data | Metode | Instrumen |
|--|--|-------------|--------------------|
| Penyelesaian Tugas Terstruktur | Mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Sipil FPTK UPI angkatan 2003 hingga 2006 | Tes | Soal pilihan ganda |
| Prestasi Belajar Mata Kuliah Teknik Jalan Raya I Mahasiswa JPTS FPTK UPI | | Dokumentasi | Nilai Akhir |

3.7 Instrumen Penelitian

Untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan, diperlukan adanya data yang benar, cermat dan akurat, karenanya keabsahan hasil pengujian hipotesis bergantung pada kebenaran dan ketepatan data. Kebenaran dan ketepatan data yang diperoleh bergantung pada alat pengumpul data yang digunakan (instrumen) serta sumber data. Instrumen penelitian yang dipakai dalam penelitian ini adalah tes untuk variabel X dan dokumentasi untuk variabel Y.

Dari kedua instrumen tersebut diharapkan akan mencapai alat ukur penelitian dengan mendekati kebenaran yang diharapkan. Oleh karena itu, setelah angket dibuat maka diuji cobakan terlebih dahulu pada responden dan dilakukan pengujian tingkat *validitas* dan *reliabilitas* instrumen tersebut.

3.8 Pengujian Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini, terlebih dahulu akan diuji coba validitas dan reliabilitas. Hal ini dilakukan sesuai dengan apa yang dikemukakan oleh Arikunto (2002: 144) bahwa, “Instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan yang penting yaitu valid dan reliabel.” “Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.” (Sugiyono, 2007: 137). “Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama.” (Sugiyono, 2007: 137).

Secara rinci penjabaran uji validitas dan reliabilitas untuk tes dan angket penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.8.1. Uji Validitas Instrumen Penelitian

Uji Validitas adalah keadaan yang menggambarkan tingkat kemampuan dalam mengukur apa yang akan diukur.

Untuk menguji tingkat validitas alat ukur ini digunakan rumus korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh *pearson* :

$$r_{xy} = \frac{n \cdot \sum xy - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad (\text{Sudjana, 2002: 369})$$

Keterangan :

- r_{xy} = koefisien korelasi butir
- $\sum X$ = jumlah skor tiap item yang diperoleh responden uji coba
- $\sum Y$ = jumlah skor total item yang diperoleh responden uji coba
- n = jumlah responden uji coba

Dalam hal ini nilai r_{xy} diartikan sebagai koefisien korelasi dengan kriteria sebagai berikut :

- $r_{xy} < 0,199$: Validitas sangat rendah
- $0,20 - 0,399$: Validitas rendah
- $0,40 - 0,699$: Validitas sedang/cukup
- $0,70 - 0,899$: Validitas tinggi
- $0,90 - 1,00$: Validitas sangat tinggi

Setelah harga r_{xy} diperoleh, kemudian didistribusikan ke dalam uji t

dengan rumus : $t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$ (Sudjana, 2002: 377)

Keterangan :

- t = uji signifikansi korelasi
- n = jumlah responden uji coba
- r = koefisien korelasi

Hasil t_{hitung} tersebut kemudian dibandingkan dengan harga t_{tabel} pada taraf kepercayaan 95 % dengan derajat kebebasan $(dk) = n - 1$. Kriteria pengujian item adalah jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka suatu item dikatakan valid.

3.8.2. Uji Reliabilitas Instrumen Penelitian

Reliabilitas pada penelitian adalah alat ukur yang dipergunakan secara konstan memberikan hasil yang sama, sehingga dapat dipergunakan sebagai instrumen pengumpul data. Pengujian reliabilitas variabel tes dapat dilakukan dengan banyak cara, salah satunya menggunakan Teknik KR-20 (*Kuder Richardson*), dengan langkah perhitungan sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{Vt - \sum pq}{Vt} \right) \quad (\text{Sugiyono, 2007:186})$$

Keterangan :

- r_{11} = reliabilitas instrumen
- n = jumlah soal
- Vt = varians total
- p = proporsi subjek yang menjawab betul item tersebut
- q = $1 - p$

Kriteria r_{11} sebagai pedoman penafsirannya, yaitu :

- $r_{11} < 0,199$: Reliabilitas sangat rendah
- $0,20 - 0,399$: Reliabilitas rendah
- $0,40 - 0,599$: Reliabilitas sedang
- $0,60 - 0,799$: Reliabilitas kuat
- $0,80 - 1,00$: Reliabilitas sangat kuat

(Sugiyono, 2007 : 216)

Kriteria pengujian reliabilitas adalah jika $r_{hit} > r_{tab}$ dengan tingkat

kepercayaan 95%, maka tes tersebut dikatakan reliabel.

3.8.3. Uji Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Butir Soal Tes

1) Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Mudah atau tidaknya suatu soal tersebut ditunjukkan oleh suatu indeks kesukaran dimana tingkat kesukaran digunakan untuk menunjukkan derajat kesulitan suatu instrumen tes yang dapat diselesaikan oleh responden. Untuk mengetahui indeks tingkat kesukaran (P) tes adalah dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{B}{JS}$$

Dimana :

P = Indeks Kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Penafsiran nilai indeks derajat kesukaran dibagi ke dalam kategori berikut:

| | |
|-----------------------|-------------|
| $0,00 < DK \leq 0,30$ | soal sukar |
| $0,30 < DK \leq 0,70$ | soal sedang |
| $0,70 < DK \leq 1,00$ | soal mudah |

(S.Arikunto 2002, 211–215)

2) Daya Pembeda Butir soal Tes

Daya pembeda item adalah kemampuan suatu item untuk membedakan antara responden yang unggul (berkemampuan tinggi) dengan responden yang kurang (berkemampuan rendah). Untuk mengetahui daya pembeda (D) yang disebut dengan indeks diskriminasi suatu butir item dapat digunakan rumus :

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

D = Indeks Diskriminasi

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu

benar

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Penafsiran nilai interpretasi daya pembeda dibagi ke dalam kategori :

| | | |
|-----------------------|-------------|----------------------------|
| $0,00 < DP \leq 0,20$ | jelek | |
| $0,20 < DP \leq 0,40$ | cukup | |
| $0,40 < DP \leq 0,70$ | baik | |
| $0,70 < DP \leq 1,00$ | baik sekali | (S.Arikunto 2002, 211–215) |

Menurut H. Daryanto (2007 : 184 – 185), "cara menentukan daya pembeda (nilai D) perlu dibedakan antara kelompok kecil (kurang dari 100) dan kelompok besar (100 orang ke atas)", yaitu :

- Untuk kelompok kecil, seluruh kelompok testee dibagi dua sama besar, 50% kelompok atas (J_A) dan 50% kelompok bawah (J_B).
- Untuk kelompok besar, biasanya hanya diambil kedua kutubnya saja, yaitu 27% skor teratas sebagai kelompok atas (J_A) dan 27% skor terbawah sebagai kelompok bawah (J_B).

Dalam uji coba daya pembeda ini, penulis mengambil 50% kelompok atas (J_A) dan 50% kelompok bawah (J_B) dari jumlah responden.

3.9 Teknik Analisis Data

Analisis, proses penyusunan, pengaturan dan pengolahan data diperlukan untuk membuktikan kebenaran hipotesis yang telah dirumuskan apakah hipotesis tersebut diterima atau ditolak.

Uji data yang digunakan dalam menganalisis data terlebih dahulu harus memperhatikan apakah data itu berskala nominal, ordinal, interval atau rasio. Jika data berskala nominal atau ordinal maka uji statistiknya adalah analisis non-parametris, sedangkan jika datanya berskala interval atau rasio maka analisis datanya adalah analisis parametris.

3.9.1 Langkah-langkah Analisis Data

Pengolahan data merupakan perubahan data kasar menjadi data halus dan lebih bermakna. Sedangkan analisis yang dimaksud adalah untuk menguji data hubungannya dengan pengujian hipotesis penelitian. Secara garis besar teknik analisa data meliputi langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Persiapan, kegiatan yang dilakukan adalah :
 - 1) Mengecek kelengkapan data angket yang berisi soal, lembar jawaban dan lembar isian dokumentasi.
 - 2) Menyebarkan angket kepada responden.
 - 3) Mengecek jumlah angket yang kembali dari responden.
 - 4) Mengecek kelengkapan angket yang telah kembali dari responden.

- b. Tabulasi, kegiatan yang dilakukan adalah :
- 1) Memberi skor pada tiap item jawaban.
 - 2) Menjumlahkan skor yang didapat dari setiap variabel.
- c. Penerapan data sesuai dengan pendekatan penelitian. Adapun prosedur yang ditempuh dalam mengawali data ini adalah sebagai berikut :
- 1) Memeriksa jumlah angket yang dikembalikan dan memeriksa jawabannya serta kebenaran pengisiannya.
 - 2) Memberi kode/tanda sudah memeriksa lembar jawaban angket.
 - 3) Memberi skor pada lembar jawaban angket.
 - 4) Mengontrol data dengan uji statistik.
 - 5) Menguji hipotesis berdasarkan hasil pengolahan data.

3.9.2 Konversi Z-Skor dan T-Skor

Konversi Z-Score dan T-Score dimaksudkan untuk membandingkan dua sebaran skor yang berbeda, misalnya yang satu menggunakan nilai standar sepuluh dan yang satu lagi menggunakan nilai standar seratus, sebaliknya dilakukan transformasi atau mengubah skor mentah ke dalam skor baku. Berikut ini langkah-langkah perhitungan konversi Z-Score dan T-Score :

- a. Menghitung rata-rata (\bar{X})

Dari tabel data mentah diperoleh (untuk variabel X) :

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

(Sudjana, 2002: 67)

Keterangan :

\bar{X} = rata-rata
 ΣX = jumlah harga semua x
 n = jumlah data

b. Menghitung simpangan baku

$$SD = \sqrt{\frac{\Sigma(Xi - \bar{X})^2}{n}} \quad (\text{Sudjana, 2002: 94})$$

Keterangan :

SD = standar deviasi
 $(Xi - \bar{X})$ = selisih antara skor Xi dengan rata-rata

c. Mengkonversikan data mentah ke dalam Z-Score dan T-Score

Konversi Z-Score :

$$Z - Score = \frac{Xi - \bar{X}}{SD} \quad (\text{Sudjana, 2002: 99})$$

Keterangan :

SD = standar deviasi
 $(Xi - \bar{X})$ = selisih antara skor Xi dengan rata-rata

Konversi T-Score :

$$T - Score = \left[\frac{Xi - \bar{X}}{SD} (10) \right] + 50 \quad (\text{Sudjana, 2002: 104})$$

Dengan langkah perhitungan yang sama, konversi Z-Score dan T-Score berlaku untuk variabel X dan Y.

3.9.3 Uji Kecenderungan

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 skor mentah

| | |
|--|--------------------------|
| $x > \bar{X} + 1,5. SD$ | Kriteria : sangat baik |
| $\bar{X} + 1,5. SD < x \leq \bar{X} + 0,5. SD$ | Kriteria : baik |
| $\bar{X} + 0,5. SD < x \leq \bar{X} - 0,5. SD$ | Kriteria : cukup baik |
| $\bar{X} - 0,5. SD < x \leq \bar{X} - 1,5. SD$ | Kriteria : kurang baik |
| $x < \bar{X} - 1,5. SD$ | Kriteria : Sangat rendah |

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

3.9.4 Uji Normalitas

Untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak digunakan uji normalitas. Pengujian ini akan menentukan penggunaan rumus statistik yang digunakan pada analisis data selanjutnya. Jika data berdistribusi normal maka digunakan statistik parametik dan dapat menggunakan rumus *product momen correlation* dari Pearson. Sebaliknya jika data berdistribusi tidak normal dapat digunakan statistik non parametik dan dapat digunakan rumus *rank spearman*.

Prosedur langkah yang dilakukan dalam uji normalitas adalah sebagai berikut :

a. Menentukan rentang skor (R)

$$R = \text{skor max} - \text{skor min}$$

b. Menentukan banyaknya kelas interval (BK) dengan rumus :

$$BK = 1 + 3,3 \log n \quad (\text{Sudjana, 2002: 47})$$

dengan :

n = banyaknya data

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

$$P = \frac{\text{rentan } g(R)}{\text{banyak kelas}(BK)} \quad (\text{Sudjana, 2002: 47})$$

- d. Membuat tabel distribusi frekuensi untuk harga-harga uji chi-kuadrat (χ^2).
- e. Menghitung rata-rata skor (Mean) dengan rumus :

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \quad (\text{Sudjana, 2002: 67})$$

- f. Menentukan simpangan baku/standar deviasi (SD) dengan rumus :

$$S D = \sqrt{\frac{\sum f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}} \quad (\text{Sudjana, 2002: 95})$$

- g. Menentukan batas kelas interval,

h. Menghitung nilai baku (Z) : $Z = \frac{x_i - \bar{x}}{S}$

- i. Menentukan batas luas interval dengan menggunakan “luas daerah di bawah lengkung normal dari O ke Z ”,
- j. Menentukan luas kelas interval (L), dengan mengurangi luas Z oleh luas Z yang berdekatan jika tandanya sama, sedangkan jika tandanya berbeda maka ditambahkan.
- k. Menentukan frekuensi yang diharapkan (E_i), dengan cara mengalikan luas tiap kelas interval dengan jumlah sampel (n).

$$E_i = n \times L$$

1. Menghitung besarnya distribusi chi-kuadrat (X^2) dengan rumus :

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_i - E_i)^2}{E_i} \quad (\text{Sudjana, 2002: 273})$$

Kriteria pengujian adalah data berdistribusi normal jika $X^2_{\text{hitung}} < X^2_{\text{tabel}}$ dengan derajat kebebasan ($dk = bk - 1$) dengan tarap nyata $\alpha = 0,05$ begitupun sebaliknya data berdistribusi tidak normal jika $X^2_{\text{hitung}} > X^2_{\text{tabel}}$.

3.9.5 Uji Korelasi

Untuk mengetahui arah dan kuatnya pengaruh antara dua variabel atau lebih diperlukan uji korelasi. Perhitungan uji korelasi digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel X dengan variabel Y. Jika data berdistribusi normal maka dapat digunakan rumus *product momen* dari Pearson, dengan rumus sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{n \cdot \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \cdot (\sum Y^2) - (\sum Y)^2)}} \quad (\text{Sudjana, 2002: 369})$$

Apabila data berdistribusi tidak normal maka untuk menghitung koefisien korelasi sederhana dapat menggunakan rumus Rank- spearman.

$$\rho = 1 - \frac{6 \cdot \sum_i^2}{n(n^2 - 1)} \quad (\text{Sugiyono, 2007:305})$$

Keterangan :

ρ = koefisien korelasi rank spearman

i^2 = jumlah kuadrat selisih kedudukan skor yang berpasangan

n = banyaknya responden

Agar penafsiran dapat dilakukan sesuai dengan ketentuan, berikut kriteria yang menunjukkan kuat atau lemahnya korelasi :

1. Angka korelasi berkisar antara 0 s/d 1.

2. Patokan angkanya adalah sebagai berikut :

| | | |
|--------------|------------------------|------------------------|
| 0,80 – 1,000 | Korelasi sangat kuat | |
| 0,60 – 0,799 | Korelasi kuat | |
| 0,40 – 0,599 | Korelasi sedang | |
| 0,20 – 0,399 | Korelasi rendah | |
| 0,10 – 0,199 | Korelasi sangat rendah | (Sugiyono, 2007 : 257) |

3. Korelasi positif menunjukkan arah yang sama hubungan antar variabel.

Setelah selesai perhitungan korelasi, analisis data dapat dilanjutkan dengan menghitung uji signifikan untuk masing-masing korelasi baik korelasi sederhana maupun korelasi ganda.

3.9.6 Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis bertujuan untuk menguji apakah hipotesis pada penelitian ini diterima atau ditolak. Hipotesis di bagi menjadi dua jenis yaitu hipotesis penelitian dan hipotesis statistik. Hipotesis penelitian dipakai jika yang diteliti populasi dan dalam pembuktiannya tidak ada *signifikansi*, sedangkan hipotesis statistik dipakai jika yang diteliti sampel dan dalam pembuktiannya ada *signifikansi*.

Hipotesis yang diuji terdiri dari dua macam yaitu hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_a). Sugiyono (2007 : 183) menjelaskan bahwa “Hipotesis nol adalah pernyataan tidak adanya perbedaan antara parameter dengan statistik (data sampel). Lawan dari hipotesis nol adalah hipotesis alternatif, yang menyatakan ada perbedaan antara parameter dan statistik”.

Taraf kesalahan dalam pengujian hipotesis ini menggunakan taksiran interval (*interval estimate*), dimana taksiran parameter populasi berdasarkan nilai interval rata-rata data sampel.

Tingkat signifikansi (*level of significant*) atau tingkat kesalahan dalam pengujian ini menggunakan kesalahan tipe I yaitu berapa persen kesalahan untuk menolak hipotesis nol (H_0) yang benar (seharusnya diterima).

Keberartian korelasi sederhana diuji dengan menggunakan rumus uji t sebagai berikut :

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

Hipotesis yang harus diuji adalah:

$H_a : \rho \neq 0$

$H_0 : \rho = 0$

Dengan tingkat signifikan dan dk tertentu, dengan ketentuan:

- a. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak.
- b. Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_a ditolak dan H_0 diterima.

(Sugiyono, 2007: 214)

3.9.7 Uji Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi bertujuan untuk mengetahui besarnya persentase kontribusi antar variabel. Kontribusi tersebut dihitung dengan koefisien determinasi.

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

(Sudjana, 2002 :369)

Keterangan :

KD = koefisien determinasi

r = kuadrat koefisien korelasi