

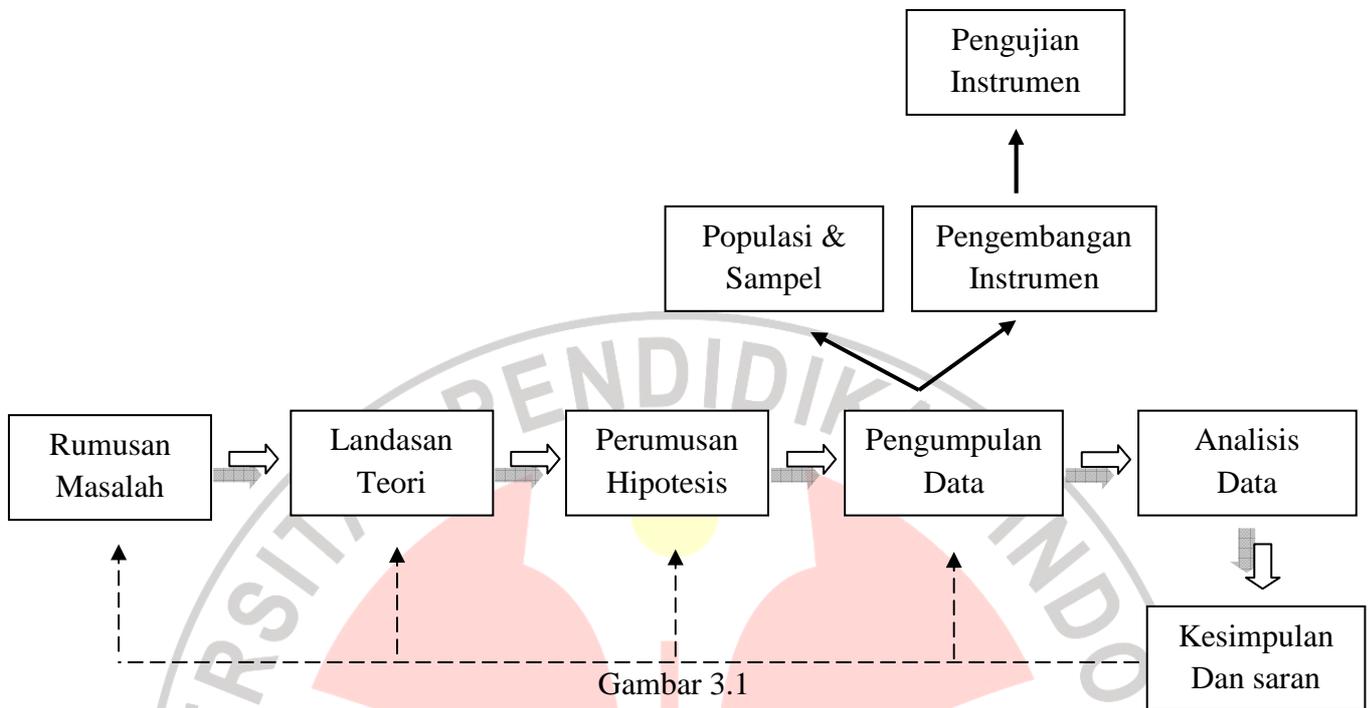
## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penelitian**

Metode merupakan hal penting yang diperlukan dan harus ada dalam suatu penelitian, sebagai salah satu cara sistematis yang diperlukan dalam penelitian. Tanpa adanya penelitian, pengetahuan tidak akan bertambah maju. Jadi penelitian sebagai dasar untuk meningkatkan pengetahuan, harus diadakan agar meningkat pula pencapaian usaha-usaha manusia. Di samping itu suatu metode yang digunakan sangat menentukan upaya menghimpun data yang diperlukan dalam penelitian. Hal itu sesuai dengan Sugiyono (2010 : 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 dengan pendapat menurut Sugiyono (2010 : 96) yaitu “Penelitian yang merumuskan hipotesis adalah penelitian yang menggunakan pendekatan kuantitatif”.



Gambar 3.1

Komponen dan proses penelitian kuantitatif (Sugiyono, 2010 : 49)

Metode kuantitatif dinamakan metode tradisional, karena metode ini sudah cukup lama digunakan sehingga sudah mentradisi sebagai metode untuk penelitian. Metode ini disebut sebagai metode positivistik karena berlandaskan pada filsafat positivisme. Metode ini sebagai metode ilmiah/*scientific* karena telah memenuhi kaidah-kaidah ilmiah yaitu konkret/empiris, obyektif, terukur, rasional dan sistematis. Metode ini disebut metode kuantitatif karena data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik.

Sugiyono (2010 : 14) juga mengatakan bahwa :

“Metode penelitian 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 untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan”

Sedangkan untuk metodenya, penulis menggunakan Metode Penelitian Analitik Korelatif, yang berdasarkan pendapat Suharsimi Arikunto (2006 : 270) yaitu “Metode Analitik 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”

Metode Analitik Korelatif yang digunakan adalah Metode Analitik Korelatif Sederhana, yaitu angka yang menunjukkan arah dan kuatnya hubungan antara satu variabel dengan satu variabel lainnya. Metode analitik korelatif sederhana cocok digunakan dalam penelitian ini, karena sesuai dengan maksud dan tujuan penelitian, yaitu memecahkan dan mengungkapkan permasalahan mengenai seberapa besar kontribusi penguasaan mata kuliah Fisika tersebut, terhadap penguasaan mata kuliah Mekanika RekayasaI pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Sipil S1 FPTK UPI.

### **3.2 Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Kampus Universitas Pendidikan Indonesia Program Studi Pendidikan Teknik Sipil S1 Fakultas Pendidikan dan Teknologi Kejuruan di Jalan Dr. Setiabudhi No. 229 Bandung 40154.

### **3.3 Variabel dan Paradigma Penelitian**

Penelitian kuantitatif dalam melihat hubungan variabel terhadap obyek yang diteliti lebih bersifat sebab dan akibat (kausal), sehingga dalam penelitiannya ada variabel independen dan dependen.

Menurut Sugiyono (2010 : 60) mengemukakan bahwa : “Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya”

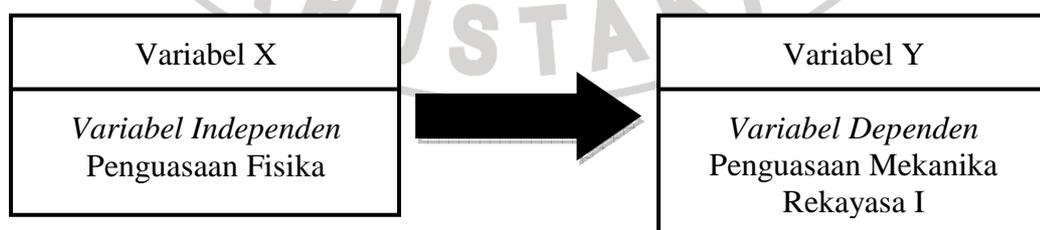
Dinamakan variabel karena ada variasinya. Variabel yang tidak ada variasinya bukan dikatakan sebagai variabel. Untuk dapat bervariasi maka penelitian harus didasarkan pada sekelompok sumber data atau obyek yang bervariasi.

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari :

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

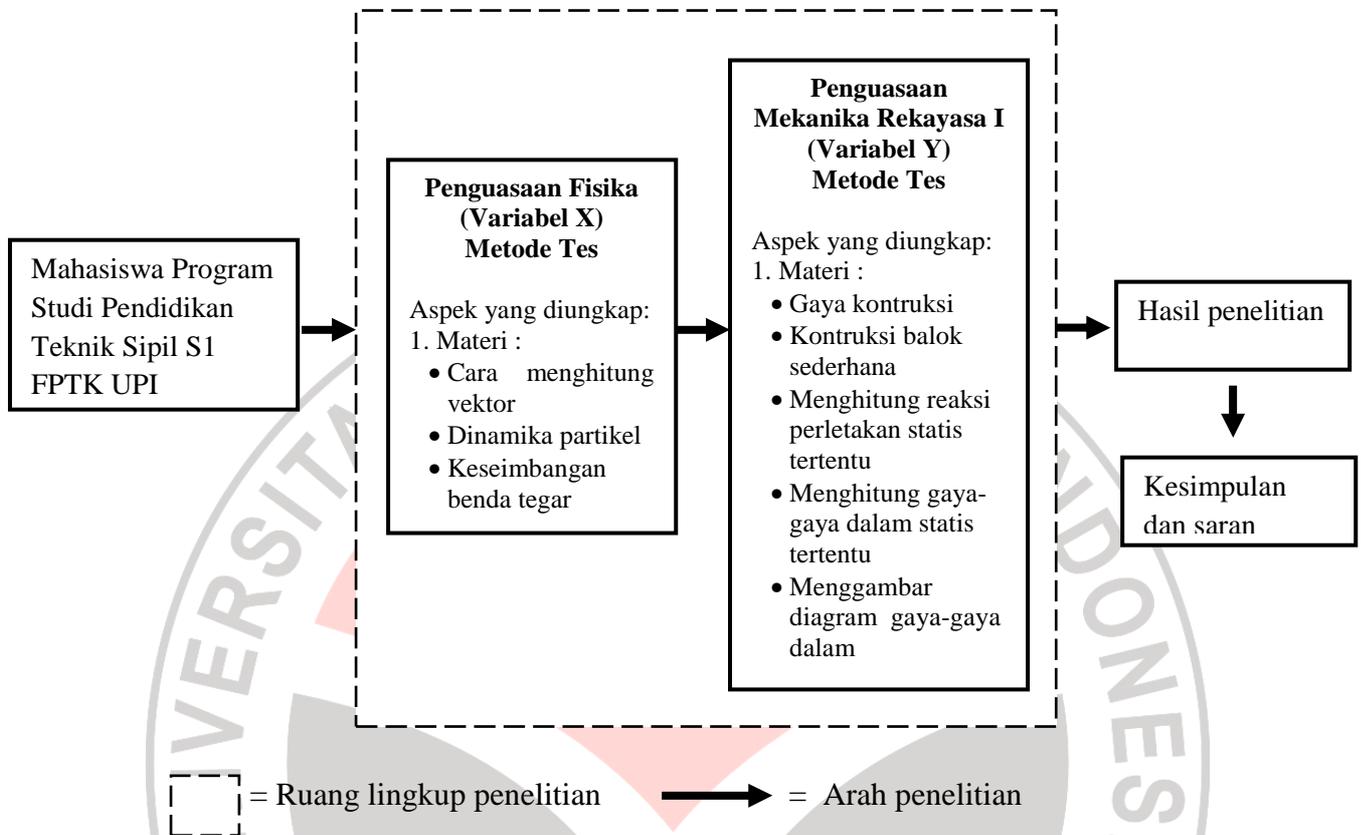
Dalam penelitian ini, variabel yang digunakan dijelaskan sebagai berikut :

1. Variabel bebas (X) adalah penguasaan mata kuliah Fisika
2. Variabel terikat (Y) adalah penguasaan mata kuliah Mekanika Rekayasa I



Gambar 3.2  
Alur hubungan antara variabel X dan variabel Y

Untuk lebih jelasnya, variabel ini disusun dalam bentuk paradigma penelitian atau kerangka berpikir, sebagai berikut :



Gambar 3.3  
Paradigma Penelitian

### 3.4 Data dan Sumber Data

#### 1. Data

Menurut Suharsimi Arikunto (2006 : 116), "Data adalah hasil pencatatan peneliti, baik yang berupa fakta ataupun angka. Sedangkan Informasi adalah hasil pengolahan data yang dipakai untuk suatu keperluan." Data diperlukan untuk menjawab masalah penelitian/menguji hipotesis yang sudah dirumuskan. Data yang ingin diperoleh dari penelitian ini adalah data yang bersifat terukur (parametrik) yang dimaksudkan untuk menghindari prediksi.

Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah :

- a. Data untuk variabel X diperoleh dari jawaban yang diberikan responden dengan menggunakan instrumen dalam bentuk tes Fisika.
- b. Data untuk Variabel Y diperoleh dari jawaban yang diberikan responden dengan menggunakan instrumen dalam bentuk tes Mekanika Rekayasa I.

## 2. Sumber Data

Menurut Suharsimi Arikunto (2006 : 129), mengemukakan bahwa :

“Sumber data adalah subjek dari mana data dapat diperoleh. Apabila peneliti menggunakan tes dalam pengumpulan datanya, maka sumber data disebut responden, yaitu orang yang merespon atau menjawab pertanyaan-pertanyaan peneliti baik pertanyaan tertulis atau lisan. Apabila peneliti menggunakan dokumentasi, maka catatan yang menjadi sumber data, sedangkan isi catatan adalah objek penelitian atau variabel penelitian.”

Berdasarkan pendapat diatas, maka sumber data dalam penelitian ini adalah orang yang akan menjawab pertanyaan pada tes, yaitu mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Sipil S1 FPTK UPI yang telah memprogram mata kuliah Fisika dan Mekanika Rekayasa I.

### 3.5 Populasi dan Sampel

Menurut Sugiyono (2010 : 117), “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas : obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”.

Jadi populasi bukan hanya orang, tetapi juga obyek dan benda-benda alam yang lain. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada obyek/subyek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik/sifat yang dimiliki oleh subyek atau obyek tadi.

Sedangkan Suharsimi Arikunto (2006 : 130), “Yang dimaksud dengan populasi adalah keseluruhan obyek penelitian”.

Berdasarkan pengertian diatas, maka populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Sipil S1 FPTK UPI, yang telah mengontrak mata kuliah Fisika dan Mekanika Rekayasa I.

Jumlah sampel yang akan digunakan pada penelitian ini didasarkan pada pendapat Suharsimi Arikunto (2006 : 134) bahwa :

“Untuk sekadar ancer-ancer, maka apabila subyeknya kurang dari 100, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Tetapi, jika jumlah subyeknya besar, dapat diambil antara 10-15% atau 20-25% atau lebih”.

Berdasarkan syarat-syarat di atas, maka yang menjadi sampel untuk penelitian ini yaitu mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Sipil S1 yang telah memprogram mata kuliah Fisika dan Mekanika Rekayasa I angkatan 2008, angkatan 2009 dan angkatan 2010 yang berjumlah 73 orang responden dari jumlah total 125 mahasiswa.

### **3.6 Teknik Pengumpulan Data, Instrumen Penelitian dan Pengujian**

#### **Instrumen Penelitian.**

##### **1. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian. Menurut Sugiyono (2010 : 308), bahwa :

“Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan”.

Menurut Suharsimi Arikunto (2006 : 150),

“Tes sebagai instrumen pengumpul data adalah serentetan pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu dan kelompok”.

Berdasarkan pernyataan di atas, 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 (tingkat penguasaan Fisika) dan variabel Y (tingkat penguasaan Mekanika Rekayasa I), dengan tujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan dari data tersebut..

## 2. Instrumen Penelitian

Menurut Suharsimi Arikunto (2006 : 160),

“Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Variasi jenis instrumen penelitian adalah : angket, ceklis (*check-list*) atau daftar rentang, pedoman wawancara, pedoman pengamatan”.

Untuk memudahkan dalam penyusunan instrumen penelitian dan mendapat gambaran yang jelas dan lengkap tentang jenis instrumen yang dipakai, maka perlu membuat kisi-kisi. Menurut Sugiyono (2010 : 160), “Supaya penyusunan instrumen lebih sistematis, sehingga mudah untuk dikontrol, dikoreksi, dan dikonsultasikan pada orang ahli, maka sebelum instrumen disusun menjadi item-item instrumen, maka perlu dibuat 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” (Suharsimi Arikunto, 2006 :162)

Adapun manfaat dari kisi-kisi yang dikemukakan oleh Suharsimi Arikunto (2006 : 162) 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 perjalanan” 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 menyusun atau membagi tugas dengan anggota tim ketika menyusun instrumen.
- f. Validitas dan reliabilitas instrumen dapat diperoleh dan diketahui oleh pihak-pihak di luar tim peneliti sehingga pertanggungjawaban peneliti lebih terjamin.

Ada dua jenis kisi-kisi yang harus disusun oleh peneliti, yaitu kisi-kisi umum dan khusus. Berikut ini kisi-kisi umum yang dibuat oleh penulis :

Tabel 3.1  
Kisi-kisi umum penelitian

Variabel Penelitian	Sumber Data	Metode	Instrumen
Penguasaan Mata Kuliah Fisika (Variabel X)	Mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Sipil S1 yang telah memprogram mata kuliah Fisika angkatan 2008, angkatan 2009 dan angkatan 2010	Tes	Soal Tes Pilihan Ganda
Penguasaan Mata Kuliah Mekanika RekayasaI (Variabel Y)	Mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Sipil S1 yang telah memprogram mata kuliah Mekanika Rekayasa I angkatan 2008, angkatan 2009 dan angkatan 2010	Tes	Soal Tes Pilihan Ganda

Setelah membuat kisi-kisi umum, langkah selanjutnya yang dilakukan peneliti adalah membuat kisi-kisi khusus untuk setiap instrumen yang digunakan untuk menggambarkan rancangan butir-butir yang akan disusun untuk suatu instrumen. Adapun kisi-kisi khusus dapat dilihat pada lampiran.

### 3. Pengujian Instrumen Penelitian

Kebenaran dan ketepatan data sangat bergantung baik atau tidaknya instrumen pengumpul data. Instrumen yang baik memiliki dua persyaratan yang harus dipenuhi yaitu valid dan reliabel. Oleh karena itu, test prestasi belajar terlebih dahulu diuji cobakan guna mengetahui validitas dan realibilitasnya. Uji coba ini dilakukan karena dalam penelitian ini belum teruji keterandalannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Suharsimi Arikunto (2006 : 166) yang menyatakan bahwa “Bagi instrumen yang belum ada persediaan di lembaga pengukuran dan penelitian harus menyusun sendiri mulai dari merencanakan, menyusun, mengadakan uji coba, merevisi”.

#### a. Uji Validitas Tes

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* :

$$r_{xy} = \frac{n \cdot \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2][n \cdot (\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}} \dots\dots\dots(Rumus 3.1)$$

(Sugiyono,2010: 255)

Keterangan :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi butir

$\Sigma X$  = jumlah skor tiap item yang diperoleh responden uji coba

$\Sigma Y$  = 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 :

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \dots\dots\dots(Rumus 3.2)$$

(Sugiyono, 2010 : 259)

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.

### b. Uji Reliabilitas Tes

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 :

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{V_t - \sum pq}{V_t} \right) \dots\dots\dots (\text{Rumus 3.3})$$

(Sugiyono, 2010:186)

Keterangan :

$r_{11}$  = reliabilitas instrumen

$n$  = jumlah soal

$V_t$  = 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.

**c. 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 :

$$P = \frac{B}{JS} \dots\dots\dots (Rumus 3.4)$$

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

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 :

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} \dots\dots\dots(Rumus 3.5)$$

Dimana :

D = Indeks Diskriminasi

B<sub>A</sub> = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu benar

B<sub>B</sub> = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu benar

J<sub>A</sub> = Banyaknya peserta kelompok atas

J<sub>B</sub> = Banyaknya peserta kelompok bawah

J<sub>S</sub> = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Penafsiran nilai interpretasi daya pembeda dibagi ke dalam kategori :

0,00 < DP ≤ 0,20 jelek

0,20 < DP ≤ 0,40 cukup

0,40 < DP ≤ 0,70 baik

0,70 < DP ≤ 1,00 baik sekali

(S.Arikunto 2006, 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 :

- a) Untuk kelompok kecil, seluruh kelompok tes dibagi dua sama besar, 50% kelompok atas ( $J_A$ ) dan 50% kelompok bawah ( $J_B$ ).
- 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.

### 3.7 Teknik Analisis Data

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

Secara garis besar teknik analisis data adalah mengumpulkan data mentah, berupa metode tes untuk variabel X tentang penguasaan Fisika dan variabel Y tentang penguasaan Mekanika Rekayasa I, dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Persiapan, kegiatan yang dilakukan adalah :
  - a. Menyecek kelengkapan data tes
  - b. Menyebarkan soal-soal tes kepada responden
  - c. Mengecek jumlah soal-soal tes yang kembali dari responden
  - d. Mengecek kelengkapan tes yang telah kembali dari responden
2. Tabulasi, kegiatan yang dilakukan adalah :

- a. Memberi skor pada tiap item jawaban
  - b. Menjumlahkan skor yang didapat dari setiap variabel
3. Data mentah yang diperoleh dari penyebaran tes variabel X tentang penguasaan Fisika dan Y tentang penguasaan Mekanika Rekayasa I.

Standar deviasi (s) dengan menggunakan rumus :

$$S^2 = \frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{n-1} \quad (\text{Sudjana, 1996 : 95})$$

Langkah selanjutnya adalah uji persyaratan analisa data, yaitu :

**a. Uji Normalitas Data**

Uji Normalitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah data tersebut distribusi normal atau tidak berdistribusi normal. Jika data distribusi normal dapat menggunakan statistik Parametrik, jika data tidak berdistribusi normal dapat menggunakan statistik Non-parametrik. Untuk itu sampel yang diperoleh harus diuji coba normalitasnya. Langkah-langkah yang digunakan dalam menguji normalitas distribusi frekuensi berdasarkan chi-kuadrat ( $\chi^2$ ) adalah sebagai berikut:

1. Menentukan rentang skor ( R )

R = skor tertinggi – skor terendah

$$R = Ba - Bb \quad \dots\dots\dots (\text{Rumus 3.6})$$

(Purwanto, 2011 : 89)

2. Menentukan banyaknya kelas interval dengan menggunakan aturan

*Sturgess*, yaitu :

$$k = 1 + 3,3 \log n \quad \dots\dots\dots (\text{Rumus 3.7})$$

(Purwanto,2011: 90)

3. Menentukan panjang kelas interval (P)

$$P = \frac{R(\text{range})}{k(\text{banyaknya kelas})} \dots\dots\dots (\text{Rumus 3.8})$$

$$= \frac{\text{skor max} - \text{skor min}}{k} \dots\dots\dots (\text{Sudjana, 1989 : 47})$$

4. Membuat tabel distribusi frekuensi

5. Menghitung rata-rata (Mean)

$$\bar{x} = \frac{\sum fi \cdot Xi}{\sum fi} \dots\dots\dots (\text{Rumus 3.9})$$

(Purwanto, 2011 : 116-117)

6. Menghitung standar deviasi/simpangan baku (S)

$$S = \sqrt{\frac{\sum fi \cdot (xi - \bar{x})^2}{(n - 1)}} \dots\dots\dots (\text{Rumus 3.10})$$

(Purwanto, 2011 : 135)

7. Membuat tabel distribusi frekuensi untuk harga-harga uji Chi-Kuadrat

( $\chi^2$ ), yaitu sebagai berikut :

- 1) Menentukan Batas Atas (Ba) dan Batas Bawah (Bb) kelas interval

2) Menghitung nilai baku (Z):  $Z = \frac{xi - \bar{x}}{S} \dots\dots\dots (\text{Rumus 3.11})$

- 3) Menentukan harga baku pada tabel dengan menggunakan daftar F

- 4) Mencari luas tiap kelas interval (L)

5) Menentukan frekuensi harapan (ei):  $ei = L \times n \dots\dots\dots (\text{Rumus 3.12})$

6) Menentukan Chi-Kuadrat ( $\chi^2$ ):  $\chi^2 = \frac{(fi - ei)^2}{ei} \dots\dots\dots (\text{Rumus 3.13})$

- 7) Melakukan uji normalitas

Pengujian dilakukan dengan membandingkan  $\chi^2$  hitung dengan  $\chi^2$  tabel. Dengan  $dk = bk - 1$ . Apabila  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa penyebaran skor pada variabel tersebut berdistribusi normal, pada tingkat kepercayaan 90%, 95% atau 99% dengan derajat kebebasan  $(dk) = bk - 1$ .

### b. 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 :

1. Menghitung rata-rata dan simpangan baku dari masing-masing variabel dan sub variabel
2. Menentukan skala skor mentah
 

$> \bar{X} + 1,5. SD$	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)

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

### c. Uji Korelasi Sederhana

Koefisien korelasi digunakan untuk mengetahui derajat hubungan antar variabel-variabel. Jika data yang ada berdistribusi normal maka untuk

pengujian hipotesis menggunakan metode statistik parametris. Rumus yang digunakan adalah koefisien korelasi *product moment* dari Pearson, dengan rumus sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{n \cdot \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2][n \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \quad (\text{Sugiyono, 2010: 255})$$

Jika data yang ada berdistribusi tidak normal, maka pengolahan data dilakukan dengan statistik non-parametris. Rumus yang digunakan adalah koefisien korelasi *Rank Spearman*, dengan rumus sebagai berikut :

$$\rho = 1 - \frac{6 \cdot \sum d_i^2}{n(n^2 - 1)} \quad \dots\dots\dots (\text{Rumus 3.14})$$

(Sudjana, 2002: 455)

Keterangan :

- $\rho$  = koefisien korelasi *rank spearman*  
 $n$  = banyaknya responden  
 $\sum d_i^2$  = jumlah beda rangking antara variabel X dan variabel Y yang dikuadratkan

Sebagai pedoman kriteria penafsiran makna koefisien korelasi yang didapat dengan menggunakan teknik tolak ukur seperti yang dikemukakan oleh Sugiyono (2010: 257) sebagai berikut :

Tabel 3.2

Pedoman untuk Memberikan Interpretasi terhadap Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,80 – 1,000	Sangat Kuat
0,60 – 0,799	Kuat

0,40 – 0,599	Sedang
0,20 – 0,399	Rendah
0,00 – 0,199	Sangat Rendah

(Sumber : Sugiyono, 2010 : 257)

#### d. Pengujian Hipotesis

##### 1) Uji Signifikansi

Menurut Sugiyono (2010: 257) “Untuk menguji signifikansi hubungan, yaitu apakah hubungan yang ditemukan itu berlaku untuk seluruh populasi maka perlu diuji signifikansinya”.

Uji signifikansi korelasi *product moment* dapat digunakan rumus sebagai berikut :

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \dots\dots\dots(Rumus 3.15)$$

(Sugiyono, 2010: 257)

Dengan tingkat signifikansi dan dk tertentu, ketentuannya yaitu :

- 1) jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka signifikan sehingga dapat digeneralisasikan,
- 2) jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka tidak signifikan.

##### 2) Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis bertujuan untuk menguji apakah hipotesis pada penelitian ini diterima atau ditolak. Hipotesis dibagi 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 ( $H_a$ ). Suharsimi Arikunto (2006: 73) 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”.

Untuk menguji hipotesis yang telah diajukan terdapat ketentuan yang dapat dijadikan acuan yaitu menurut Sugiyono (2007: 261) “Ketentuannya bila  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, dan  $H_a$  ditolak. Tetapi sebaliknya bila  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_a$  diterima.”

#### e. Uji Koefisien Determinasi

Pengujian koefisien determinasi atau koefisien penentu dapat dilakukan dengan menggunakan rumus koefisien determinasi (KD) yaitu sebagai berikut :

Rumus yang digunakan adalah:

$$KD = r^2 \cdot 100\% \dots\dots\dots(Rumus 3.16)$$

(Sudjana, 1996: 369)

Keterangan :

KD = koefisien determinasi

r = kuadrat koefisien korelasi