

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode adalah suatu pendekatan dalam penelitian yang dilakukan untuk mendapatkan data yang diperlukan sehingga mendapatkan hasil yang optimal. Sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode deskriptif. Metode deskriptif menurut sudjana (Riduwan, 2010: 207) yaitu studi yang bertujuan untuk mendeskripsikan atau menjelaskan peristiwa atau kejadian yang sedang berlangsung pada saat penelitian tanpa menghiraukan sebelum dan sesudahnya. Data yang diperoleh kemudian diolah, ditafsirkan, dan disimpulkan.

Nazir (1983: 63) mengemukakan bahwa “Tujuan dari penelitian deskriptif adalah membuat deskripsi, gambaran, atau lukisan secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antarfenomena yang diselidiki”. Dengan menggunakan metode deskriptif, tidak hanya memberikan gambaran mengenai fenomena-fenomena yang ada, tetapi juga memberikan gambaran tentang keterkaitan variabel yang diteliti, pengujian hipotesis, dan pembuatan prediksi untuk memperoleh makna dari permasalahan yang akan dipecahkan. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif yaitu pendekatan yang memungkinkan dilakukan pencatatan dan analisis data hasil penelitian secara eksak dan melakukan perhitungan data dengan perhitungan statistik.

3.2 Variabel dan Paradigma Penelitian

3.2.1 Variabel Penelitian

Variabel adalah gejala yang bervariasi yang akan menjadi objek penelitian. Dalam prinsipnya penelitian ditujukan untuk membahas dan memecahkan permasalahan yang ditimbulkan dari gejala yang berbeda atau bervariasi. Pada penelitian ini yang diteliti hanya memandang dari dua variabel saja.

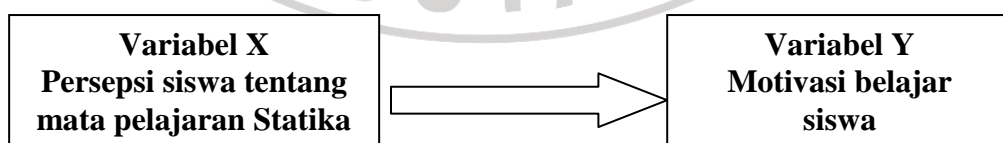
Variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

1. Variabel bebas (variabel X)

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah persepsi siswa mengenai mata pelajaran statika meliputi pengetahuan siswa mengenai mata pelajaran statika, cakrawala siswa mengenai mata pelajaran statika, proses belajar siswa pada mata pelajaran statika, dan pengalaman siswa pada mata pelajaran statika.

2. Variabel terikat (variabel Y)

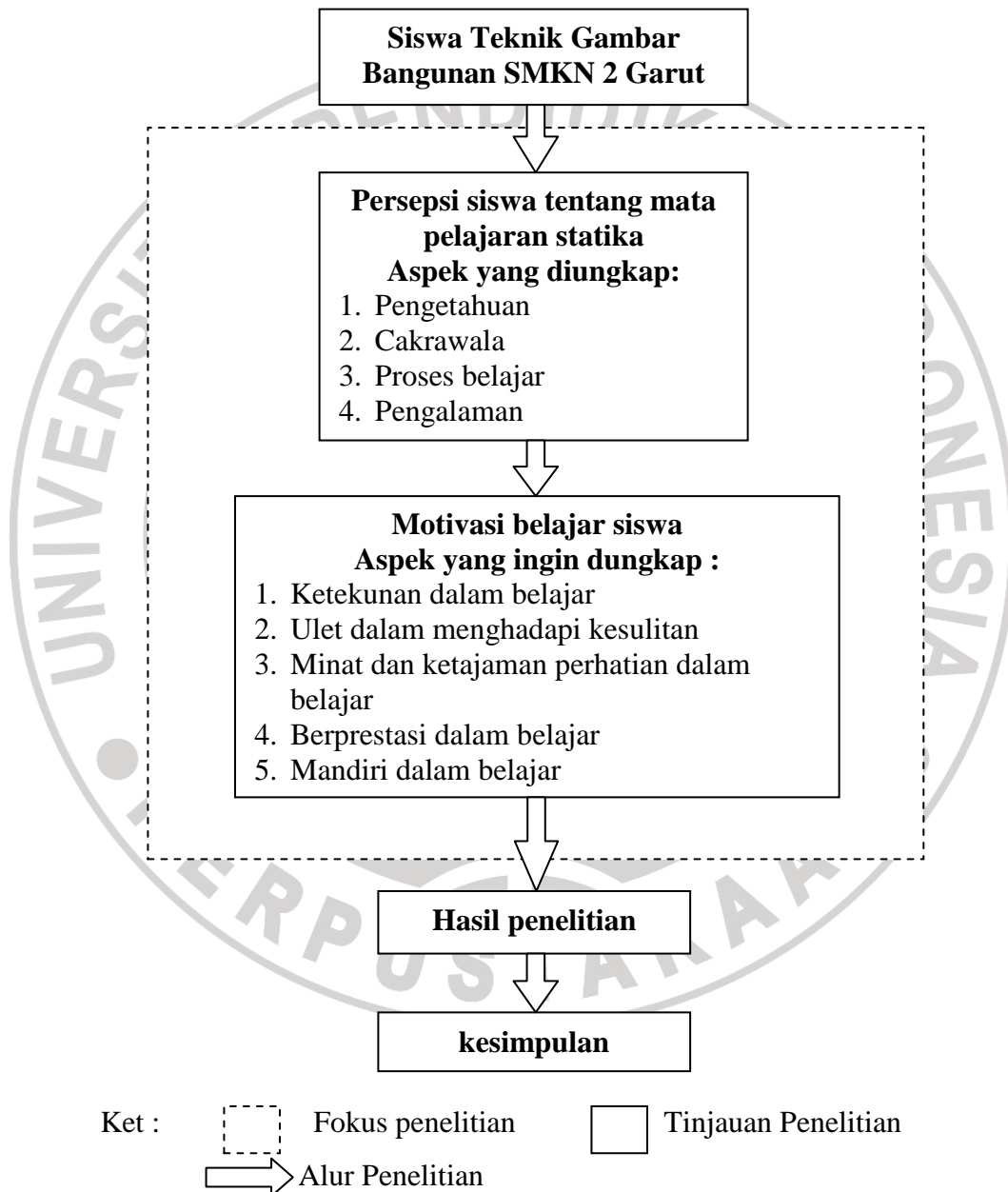
Variabel terikat dalam penelitian ini adalah motivasi belajar meliputi ketekunan dalam belajar, ulet dalam menghadapi kesulitan, minat dan perhatian dalam belajar, mandiri dalam belajar dan keinginan untuk berprestasi.



Gambar 3.1 Bagan Variabel Penelitian

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 penelitian secara skematis dalam bentuk paradigma sebagai berikut ini.



Gambar 3.2 Bagan Diagram Alir Paradigma Penelitian

3.3 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian adalah di SMKN 2 Garut yang ada di jalan Suherman No.90 kotak pos 103, Telp./Fax.(0262) 233141 Garut. Lokasi ini dipilih karena di sekolah ini tempat penulis melaksanakan PLP (Program Latihan Profesi) yang mengajar mata pelajaran Statika.

3.4 Data dan Sumber Data

3.4.1 Data

Data adalah segala fakta baik itu angka-angka maupun informasi yang menunjang pada suatu penelitian. Data diperlukan untuk menjawab masalah penelitian atau menguji hipotesis yang sudah dirumuskan. Data merupakan hasil pencatatan suatu penelitian baik yang berupa angka maupun fakta yang dijadikan bahan untuk menyusun informasi. Data yang ingin diperoleh dari penelitian ini adalah data yang bersifat terukur (parametrik) yang dimaksudkan untuk menghindari prediksi.

Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data kuantitatif. Data tersebut didapat dari hasil jawaban pertanyaan (instrumen penelitian) peneliti terhadap responden, yaitu orang yang menjawab atau merespon pertanyaan-pertanyaan peneliti secara tertulis.

Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah:

1. Data untuk variabel X diperoleh dari jawaban yang diberikan responden siswa Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 2 Garut terhadap pernyataan dalam bentuk angket.

2. Data untuk variabel Y diperoleh dari jawaban yang diberikan responden siswa Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 2 Garut terhadap pernyataan dalam bentuk angket.

3.4.2 Sumber Data

Sumber data adalah subjek penelitian dimana data itu diperoleh, baik secara langsung maupun tidak langsung dalam menunjang proses pelaksanaan penelitian. Pada penelitian ini yang menjadi sumber data adalah siswa Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 2 Garut.

3.5 Populasi Penelitian dan Sample Penelitian

3.5.1 Populasi penelitian

Populasi penelitian menurut pendapat Sugiyono (2008:117) yang mengartikan populasi penelitian sebagai “Objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X TGB1, X TGB 2 dan XI TGB tahun ajaran 2010/2011 program keahlian Teknik Gambar Bangunan SMKN 2 Garut yang sedang dan telah mendapatkan mata pelajaran statika. Perincian sebagai berikut ini.

Tabel 3.1 Populasi penelitian

Kelas	Populasi (Orang)
X TGB 1	32
X TGB 2	31
XI TGB	32
Jumlah	95

Sumber : Arsip Jurusan Teknik Gambar Bangunan SMKN 2 Garut

3.5.2 Sampel Penelitian

Sampel penelitian adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti. Pengambilan sampel ini dimaksudkan untuk memperoleh keterangan mengenai obyek penelitian dan mampu memberikan gambaran dari populasi, dengan kata lain sampel harus representatif.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan cara sistem acak (*random sampling*) tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi tersebut. Prosedur pengambilan sampel secara acak ini yaitu calon responden dipilih berdasarkan undian. Nama siswa diundi didepan kelas dengan cara dikocok dan disaksikan oleh semua siswa. Siswa yang keluar namanya yang menjadi sampel penelitian.

Jumlah sampel yang akan digunakan pada penelitian ini didasarkan pada pendapat Surakhmad (Riduwan, 2010 : 65) yang menyatakan bahwa:

Apabila ukuran populasi sebanyak kurang lebih dari 100, maka pengambilan sampel sekurang-kurangnya 50% dari ukuran populasi, dan apabila ukuran populasi sama dengan atau lebih dari 1000, ukuran sampel diharapkan sekurang-kurangnya 15% dari ukuran populasi.

Berpedoman pada teori diatas, maka peneliti hanya meneliti sebagian dari jumlah populasi yang ada. Jumlah sampel yang diambil menggunakan metode yang dikemukakan oleh Surakhmad (Riduwan, 2010: 65), dengan rumus sebagai berikut :

$$S = 15\% + \frac{1000 - n}{1000 - 100} \cdot (50\% - 15\%)$$

(Riduwan, 2010 : 65)

Dimana :

S = Jumlah sampel yang diambil

n = Jumlah anggota populasi

Jumlah sampel yang diambil adalah:

$$\begin{aligned}
 S &= 15\% + \frac{1000-95}{1000-100} \cdot (50\% - 15\%) \\
 &= 15\% + \frac{905}{900} \cdot (35\%) \\
 &= 50,19\%
 \end{aligned}$$

Tabel 3.2 Sampel penelitian

Kelas	Populasi (Orang)	Sampel penelitian (orang)
X TGB 1	32	$32 \times 50,19\% = 16,2 \approx 17$ orang
X TGB 2	31	$31 \times 50,19\% = 15,5 \approx 16$ orang
XI TGB	32	$32 \times 50,19\% = 16,2 \approx 17$ orang
Jumlah	95	50 orang

Berdasarkan perhitungan di atas, maka jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 50 responden.

3.6 Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian.

3.6.1 Teknik pengumpulan data

Penentuan teknik pengumpulan data disesuaikan dengan permasalahan yang ada dalam penelitian. Teknik pengumpulan data yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah teknik angket. Angket atau kuesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden. Angket yang dipilih adalah angket tertutup, artinya jawaban angket telah disediakan oleh penulis, selanjutnya responden tinggal memilih atau menjawab pilihan jawaban yang sesuai dengan pendapatnya.

Teknik angket atau kuesioner adalah teknik komunikasi tidak langsung. Sebagai alat pengumpul data, ada beberapa keuntungan dengan menggunakan angket/kuesioner ini, seperti berikut ini.

1. Tidak memerlukan hadirnya peneliti.
2. Dapat dibagikan secara serentak kepada responden.
3. Dapat dijawab oleh responden menurut waktu senggang responden dan menurut kecepatannya masing-masing.
4. Dapat dibuat anonim sehingga responden bebas, jujur dan tidak malu-malu menjawab.
5. Dapat dibuat berstandar sehingga bagi semua responden dapat diberi pertanyaan yang benar-benar sama.

3.6.2 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan sebagai alat pengumpul data dalam penelitian ini adalah angket. Data yang diperoleh melalui penyebaran angket merupakan data primer yang berhubungan dengan masalah yang diteliti.

Angket dibuat berdasarkan kisi-kisi instrumen penelitian yang telah ditentukan. Angket ini merupakan angket tertutup, dimana responden hanya memilih salah satu alternatif jawaban yang dianggap paling sesuai dengan pendapatnya. Untuk mengukur variabel yang diinginkan, penulis memakai skala *Likert* dalam angket dengan pertimbangan sebagai berikut ini.

1. Mudah dibuat dan ditafsirkan.
2. Bentuk yang paling umum dan bersifat luwes.
3. Mengukur pada tingkat skala ordinal.

Skala ini terdiri dari sejumlah pertanyaan yang semuanya menunjukkan sikap terhadap suatu objek tertentu yang akan diukur. Untuk setiap pertanyaan dalam angket penelitian disediakan 4 alternatif jawaban dengan kriteria sebagai berikut ini.

Tabel 3.3 Skala Likert untuk angket variabel X

Pernyataan	Bobot skor			
	Sangat Setuju (SS)	Setuju (S)	Tidak Setuju (TS)	Sangat Tidak Setuju (STS)
Positif	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4

Tabel 3.4 Skala Likert untuk angket variabel Y

Pernyataan	Bobot skor			
	Selalu (SL)	Sering (S)	Jarang (JR)	Tidak Pernah (TP)
Positif	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4

Langkah-langkah pembuatan angket instrumen penelitian :

1. Membuat kisi-kisi angket yang didalamnya menguraikan masing variabel menjadi sub variabel dan indikator.
2. Berdasarkan kisi-kisi tersebut, langkah selanjutnya adalah menyusun pernyataan atau butir-butir item.
3. Setelah butir-butir pernyataan dibuat, kemudian dilakukan penimbangan dengan maksud untuk mengetahui tingkat kebaikan isi, konstruk, redaksi dan kesesuaian antara butir pernyataan dengan aspek yang ingin diungkap.
4. Melakukan uji coba instrumen angket kepada sampel uji coba penelitian (diluar sampel penelitian) untuk mengetahui keberadaan alat ukur secara empirik, yaitu untuk mengetahui validitas dan reliabilitas isi dari instrumen angket tersebut.

5. Apabila instrumen angket uji coba ada beberapa yang tidak valid, dapat dilakukan dua alternatif yaitu instrumen yang tidak memenuhi kriteria tetap dapat di jadikan item dalam angket, atau di buang.
6. Angket penelitian di sebar kepada sampel penelitian, kemudian di olah datanya.

3.7 Uji Coba Instrumen Penelitian

3.7.1 Uji Validitas Instrumen Penelitian

Pengujian validitas merupakan hal yang sangat penting, dimana dengan adanya pengujian validitas ini kualitas butir soal yang akan diujikan terhadap siswa atau responden penelitian benar-benar dapat dipercaya sebagai instrumen penelitian. Soal-soal yang akan diujikan mempunyai kriteria tertentu yakni valid dan tidaknya dapat diketahui dengan melakukan pengukuran validitasnya.

Langkah-langkah pengujian validitas instrument sebagai berikut ini.

(Riduwan, 2010: 98)

1. Menghitung harga korelasi tiap butir dengan rumus *Pearson Product Moments*

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

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi tiap butir

N = Banyaknya subjek uji coba

$\sum X$ = Jumlah skor tiap butir

$\sum Y$ = Jumlah skor total

$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat skor tiap butir

$\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat skor total

ΣXY = Jumlah perkalian skor tiap butir dengan jumlah skor total

2. Menghitung harga t_{hitung} dengan rumus :

$$t_{hitung} = r_{xy} \sqrt{\frac{n-1}{1-r^2}}$$

Keterangan :

t = Uji signifikan korelasi

r = Koefisien korelasi yang telah dihitung

n = Jumlah responden

3. Mencari t_{tabel} dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = n - 1.

4. Kaidah keputusan :

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti valid

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ berarti tidak valid

3.7.2 Hasil Uji Coba Validitas Angket

Variabel X disebut juga variabel independen atau bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel dependen (terikat). Pengujian variabel X ini digunakan untuk mengetahui persepsi siswa tentang mata pelajaran statika. Variabel Y disebut juga variabel dependen, variabel *output* atau variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Pengujian variabel Y ini digunakan untuk mengetahui motivasi belajar siswa Teknik Gambar Bangunan SMKN 2 Garut. Untuk mengetahui apakah angket yang dibuat memenuhi persyaratan validitas dan reliabilitas, maka instrumen tersebut diujicobakan kepada 16 responden diluar sampel penelitian.

Dari hasil perhitungan yang terlihat pada perhitungan uji validitas variabel X dari 28 item soal didapat 3 item soal yang tidak valid yaitu item nomor: 7, 9

dan 12, dan item soal tidak valid tidak dipakai pada instrumen penelitian, sehingga tinggal 25 item soal untuk variabel X.

Untuk uji coba validitas variabel Y dari 40 soal didapat 6 item soal yang tidak valid yaitu item nomor: 10, 17, 21, 24, 36, dan 39. Item soal yang tidak valid tidak dipakai pada instrumen penelitian sehingga instrumen penelitian hanya 34 item soal untuk variabel Y.

3.7.3 Uji Reliabilitas Instrumen Penelitian

Untuk mencari nilai reliabilitas dengan metode alpha yaitu langkah-langkahnya sebagai berikut ini (Riduwan, 2010: 115).

1. Menghitung varians skor tiap-tiap item dengan rumus :

$$S_i^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}}{n}$$

Dimana :

- S_i^2 = varians skor tiap-tiap item
- $\sum x_i^2$ = jumlah kuadrat item Xi
- $(\sum x_i)^2$ = jumlah item Xi dikuadratkan
- n = jumlah responden

2. Kemudian menjumlahkan Varians semua item dengan rumus :

$$\sum S_i = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n$$

Dimana :

- $\sum S_i$ = jumlah varians tiap item
- S_1, S_2, S_3, S_n = varians item ke -1, 2, 3 ... n

3. Menghitung harga varians dengan rumus

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

Dimana :

- σ_t^2 = varians total
- $\sum y_i^2$ = jumlah kuadrat Y total
- $(\sum y_i)^2$ = jumlah y total yang dikuadratkan

n = jumlah responden

4. Mencari reliabilitas

Uji reliabilitas yang digunakan bisa juga dengan menggunakan rumus koefisien alfa (α), sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right]$$

Keterangan :

r_{11} = Koefisien reliabilitas

$\sum \alpha_b$ = Jumlah varian item

α_t = Jumlah varian total

k = Jumlah item pertanyaan

Kriteria $r > r_{tab}$ dengan tingkat kepercayaan 95% dan $dk = n - 1$ dan sebagai pedoman untuk penafsirannya adalah :

$r_{11} < 0,199$: 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

3.7.4 Hasil Uji coba Reliabilitas Angket

Uji reliabilitas bertujuan untuk menguji ketepatan atau kebenaran alat dalam mengukur apa yang diukur. Harga r_{11} di bandingkan dengan r_{tabel} , Jika harga $r_{11} > r_{tabel}$, maka instrumen tersebut reliabel dan dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya, sebaliknya jika harga $r_{11} < r_{tabel}$, maka instrumen tersebut tidak reliabel. Bila taraf kesalahan ditetapkan 5% (taraf kepercayaan 95%) dan $n = 16$, dengan $dk = n - 1 = 16 - 1 = 15$ maka harga $r_{tabel} = 0,514$. Hasil perhitungan uji reliabilitas instrument uji coba angket untuk masing-masing variabel disajikan dalam table berikut :

Tabel 3.5 Hasil Uji Reliabilitas

Variabel	r_{11}	$r_{table}(95\%)(15)$	interpretasi
X	0,903	0,514	Reliabel
Y	0,923	0,514	Reliabel

Uji reliabilitas instrumen uji coba angket variabel X menyatakan besarnya $r_{11} = 0,903 > r_{tabel} = 0,514$, maka instrumen uji coba angket variabel X dinyatakan reliabel. Selanjutnya nilai r_{11} dikonsultasikan dengan pedoman kriteria penafsiran menurut Arikunto (2006: 75). Setelah dikonsultasikan ternyata diketahui bahwa nilai $r_{11} = 0,903$ berada pada indeks korelasi antara 0,80 - 1,00 termasuk dalam kategori derajat kepercayaan sangat tinggi. Maka angket uji coba variabel X tersebut reliabel dengan interpretasi sangat tinggi.

Sementara itu, uji reliabilitas instrumen uji coba angket variabel Y menyatakan besarnya $r_{11} = 0,923 > r_{tabel} = 0,514$, maka instrumen uji coba angket variabel Y dinyatakan reliabel. Nilai r_{11} dikonsultasikan dengan pedoman kriteria penafsiran. Setelah dikonsultasikan ternyata diketahui bahwa nilai $r_{11} = 0,923$ berada pada indeks korelasi antara 0,80 - 1,00 termasuk dalam kategori derajat kepercayaan sangat tinggi. Maka angket uji coba variabel Y tersebut reliabel dengan interpretasi sangat tinggi.

Berdasarkan uji validitas dan uji reliabilitas yang menghasilkan 25 item soal pernyataan pada angket uji coba variabel X dan 34 item soal pernyataan pada angket uji coba variabel Y memenuhi kriteria valid dan reliabel. Maka, item pernyataan yang valid dan reliabel digunakan langsung sebagai item soal untuk instrumen penelitian yang disebarkan kepada responden sebanyak 50 siswa-siswi Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan SMKN 2 Garut.

3.8 Teknik Pengolahan 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 meliputi langkah-langkah sebagai berikut ini.

1. Persiapan, kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut ini.
 - a. Mengecek kelengkapan data angket.
 - b. Menyebarakan angket kepada responden.
 - c. Mengecek jumlah angket yang kembali dari responden.
 - d. Mengecek kelengkapan angket yang kembali dari responden.
2. Tabulasi, kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut ini.
 - a. Memberi skor pada tiap item jawaban.
 - b. Menjumlahkan skor yang didapat pada setiap variabel.
3. Pentabulasian data nilai setiap item jawaban untuk memperoleh skor mentah variabel X dan variabel Y dari seluruh responden.
4. Pengolahan data penelitian menggunakan bantuan *Software Microsoft Excel*, sedangkan teknik analisis data yang digunakan untuk penelitian ini yaitu uji normalitas distribusi, apabila datanya berdistribusi normal maka menggunakan analisis statistik parametrik. Dalam analisis statistik parametrik ada pengujian persyaratan analisis yaitu uji homogenitas, dan analisis regresi. Apabila datanya berdistribusi tidak normal maka menggunakan analisis statistik nonparametrik.

3.9 Konversi T-skor

Untuk melakukan analisis data terlebih dahulu dilakukan konversi data dari skor mentah menjadi skor baku dengan cara T-skor. Hal ini dikarenakan dua sebarang skor yang berbeda, nilai maksimum, nilai minimum, rata-rata, dan simpangan baku yang tidak sama antar variabel. Dengan melakukan konversi T-Skor, maka diperoleh nilai konversi yang setara. Berikut ini langkah-langkah perhitungan konversi T-Skor. (Riduwan, 2010: 130-131)

1. Menghitung rata-rata (\bar{X})
Rumus menghitung rata-rata (untuk variabel X) seperti yang dikemukakan Riduwan (2010: 130) sebagai berikut:

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

Dimana:

\bar{X} = Rata-rata

$\sum X$ = Jumlah harga semua X

n = Jumlah data

2. Menghitung simpangan baku (SD)
Rumus menghitung simpangan baku seperti yang dikemukakan Riduwan (2010: 130) sebagai berikut:

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

Dimana:

SD = Standar deviasi

SD = Standar deviasi

$(X_i - \bar{X})$ = Selisih antara skor X_i dengan rata-rata

3. Mengkonversikan data mentah ke dalam T-Skor
Konversi T-Skor seperti yang dikemukakan Riduwan (2010: 131) sebagai berikut:

$$T\text{-Skor} = \left[\frac{X_i - \bar{X}}{SD} (10) \right] + 50$$

Keterangan:

SD = Standar deviasi

$X_i - \bar{X}$ = Selisih antara skor X_i dengan rata-rata

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

3.10 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. Supian (Widjayakusuma, 2007: 44) :

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
$\bar{X} + 1,5. SD < x \leq \bar{X} + 0,5. SD$	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 : tidak baik
3. Menentukan frekuensi dan membuat persentase untuk menafsirkan data kecenderungan variabel dan sub variabel.

3.11 Uji Normalitas Distribusi

Uji Normalitas distribusi frekuensi dilakukan untuk mengetahui normal tidaknya distribusi data. Data yang perlu diuji normalitas distribusi frekuensi dalam penelitian ini adalah kelompok data (X) untuk variabel persepsi siswa tentang mata pelajaran statika dan data (Y) untuk variabel motivasi belajar siswa. Perhitungan uji normalitas distribusi frekuensi ini menggunakan rumus chi-kuadrat dengan langkah-langkah sebagai berikut ini. (Riduwan, 2010: 121-124)

1. Menentukan banyaknya kelas interval
 $Bk = 1 + 3,3 \log n$
2. Menentukan rentang skor (R)
 $R = \text{skor max} - \text{skor min}$
3. Menentukan panjang kelas interval (P)
 $P = R / BK$
4. Membuat tabulasi dengan tabel penolong

Tabel 3.6 Format Daftar Distribusi Frekuensi

No.	Kelas	f	X_i	X_i^2	$F_i X_i$	$F_i X_i^2$
-----	-------	---	-------	---------	-----------	-------------

5. Menghitung rata-rata \bar{X} (mean)

$$\bar{X} = \frac{\sum f \cdot X_i}{n}$$

6. Simpangan baku (*Standar deviasi*)

$$SD = \sqrt{\frac{n \cdot \sum fX_i^2 - (\sum fX_i)^2}{n \cdot (n-1)}}$$

7. Menentukan batas kelas, yaitu angka skor kiri kelas interval dikurangi 0,5 dan kemudian angka skor-skor kanan kelas interval ditambah 0,5
8. Mencari nilai Z untuk batas kelas interval dengan rumus :

$$Z = \frac{(\text{Batas kelas} - \bar{X})}{SD}$$

9. Mencari luas 0 - Z dari tabel kurve normal dari 0 - Z dengan menggunakan angka-angka untuk batas kelas. Mencari luas tiap interval dengan cara mengurangkan angka-angka 0 - Z yaitu angka baris pertama dikurangi baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris ketiga dan begitu seterusnya, kecuali angka yang berbeda pada baris paling tengah ditambahkan dengan angka pada baris berikutnya.

10. Mencari frekuensi yang diharapkan (f_e) dengan cara mengalikan luas tiap interval dengan jumlah responden ($n = 50$), sehingga diperoleh:

11. Mencari harga Chi-kuadrat hitung (χ^2 hitung)

$$\chi^2 = \frac{(f - f_e)^2}{f_e}$$

Keterangan :

χ^2 = Chi-kuadrat

f = Frekuensi dari hasil pengamatan

f_e = Frekuensi yang diharapkan

Tabel 3.7 Format daftar frekuensi yang diharapkan

No.	Batas Kelas	Z	Luas O - Z	Luas tiap interval	Fe	χ^2
-----	-------------	---	------------	--------------------	----	----------

12. Membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = $n - 1$ dengan kriteria pengujian sebagai berikut ini.

Jika $\chi^2_{\text{hitung}} \geq \chi^2_{\text{tabel}}$, artinya distribusi data tidak normal

Jika $\chi^2_{\text{hitung}} \leq \chi^2_{\text{tabel}}$, artinya distribusi data normal

Apabila datanya berdistribusi normal maka menggunakan analisis statistik parametrik. Dalam analisis statistik parametrik ada pengujian persyaratan analisis yaitu uji homogenitas, uji linieritas regresi. Apabila datanya berdistribusi tidak normal maka menggunakan analisis statistik nonparametrik.

3.12 Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menguji kesamaan varians dari populasi yang beragam menjadi satu ragam atau ada kesamaan dan layak untuk diteliti. Perhitungan uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui homogen tidaknya suatu sampel. Hal tersebut diketahui jika χ^2_{hitung} telah diperoleh dan kemudian dikonsultasikan dengan χ^2_{tabel} .

Perhitungan uji homogenitas variansi digunakan metoda *Bartlet* dengan langkah perhitungan sebagai berikut (Riduwan, 2010: 119-120) :

1. Menyusun data dan membuat tabel *Bartlet*

Tabel 3.8 Format tabel Bartlet

Nilai Varians	Jenis variabel
sampel	
S ₁	
n	

2. Masukkan angka-angka statistik untuk pengujian homogenitas pada tabel penolong.

Tabel 3.9 Tabel penolong pengujian homogenitas

Sampel	n	ni (dk = n - 1)	S ₁	Log S ₁	(dk). Log S ₁
Jumlah	∑n	∑(ni - 1)			

3. Menghitung Varians gabungan dari ketiga sampel

$$S = \frac{(n_1 \cdot S_1) + (n_2 \cdot S_2) + (n_3 \cdot S_3)}{n_1 + n_2 + n_3}$$

4. Menghitung Log S

5. Menghitung nilai B = (Log S) x ∑(ni - 1)

6. Menghitung nilai χ^2_{hitung}

$$\chi^2_{hitung} = (\log 10) \times (B - \sum (dk) \cdot \text{Log } S_1)$$

Bandingkan χ^2_{hitung} dengan nilai χ^2_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = k - 1, maka dicari pada tabel chi-kuadrat didapat χ^2_{tabel} dengan kriteria pengujian sebagai berikut :

Jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$, berarti tidak homogen

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, berarti homogen

3.13 Analisis Regresi sederhana

Kegunaan analisis regresi dalam penelitian adalah untuk mengukur derajat keeratan pengaruh, memprediksi besarnya arah pengaruh itu, serta meramalkan atau memprediksi variabel terikat (Y) apabila variabel bebas (X) diketahui. Persamaan regresi yang diuji adalah model regresi linier sederhana variabel Y (motivasi belajar siswa) atas variabel X (persepsi siswa tentang mata diklat statika). Persamaan regresi dirumuskan sebagai berikut ini.

$$\hat{Y} = a + bX$$

Keterangan :

\hat{Y} = subyek/nilai dalam variabel dependen yang diprediksi

a = harga \hat{Y} bila X = 0 (konstant)

b = angka arah atau koefisien regresi, yang menunjukkan angka peningkatan ataupun penurunan variabel dependen yang didasarkan variabel independen. Bila b (+) maka naik dan bila (-) maka terjadi penurunan.

X = subyek pada variabel independen yang mempunyai nilai tertentu
(Riduwan, 2010: 148)

Harga a dan b dapat dicari dengan rumus sebagai berikut :

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i \cdot Y_i)}{n\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

$$b = \frac{n \cdot \sum X_i \cdot Y_i - (\sum X_i)(Y_i)}{n\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

(Sudjana, 2005 : 315)

Langkah-langkah menjawab regresi sederhana adalah sebagai berikut ini.

(Riduwan, 2010: 148-154)

1. Membuat H_a dan H_o dalam bentuk kalimat.
2. Membuat H_a dan H_o dalam bentuk statistik.
3. Membuat tabel penolong untuk menghitung angka statistik.

Tabel 3.10 Format Tabel penolong untuk menghitung angka statistik

no	X	Y	X ²	Y ²	XY
1
2
3
...
n
Statistik	$\sum X$	$\sum Y$	$\sum X^2$	$\sum Y^2$	$\sum XY$

4. Berdasarkan tabel penolong tersebut, maka dapat menghitung nilai a dan b
5. Membuat persamaan regresi sederhana $\hat{Y} = a + bX$
6. Membuat tabel ANAVA untuk pengujian signifikansi dan pengujian linearitas.

Tabel 3.11 Daftar Analisis Varians (ANOVA) variabel X dan Y Uji signifikansi dan Uji Linearitas

Sumber Variasi	dk	JK	RJK	Uji	F _{hitung}	F _{tabel}
Total	n	$\sum Y^2$	$\sum Y^2$	Perbandingan F _{hitung} dengan F _{tabel} signifikan dan linear		
Regresi (a)	1	JK _{Reg a}	RJK _{Reg a}	Signifikan	RJK _{Reg b a} / RJK _{Res}	
Regresi (b a)	1	JK _{Reg b a}	RJK _{Reg b a}			
Residu/Sisa	n - 2	JK _{Res}	RJK _{Res}			
Tuna Cocok (TC)	k - 2	JK (TC)	RJK _{TC}	Linearitas	RJK _{TC} / RJK _E	
Kekeliruan/Galat (E)	n - k	JK (E)	RJK _E			

Sumber : Riduwan , 2010 : 154

Keterangan Rumus Keterangan:

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

$$JK_{\text{Reg b|a}} = b \cdot \left[\sum XY - \frac{\sum X \cdot \sum Y}{n} \right]$$

$$JK_{\text{Res}} = (\sum Y)^2 - JK_{\text{reg(b|a)}} - JK_{\text{reg(a)}}$$

$$RJK_{\text{Reg a}} = JK_{\text{Reg a}}$$

$$RJK_{\text{Reg b|a}} = JK_{\text{Reg b|a}}$$

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

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

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

7. Menentukan keputusan pengujian linearitas

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ artinya data berpola linear

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ artinya data berpola tidak linear

Dengan taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$)

Mencari F_{tabel} dengan rumus :

$$\begin{aligned} F_{tabel} &= F_{(1-\alpha)(dk.TC, dk E)} \\ &= F_{(1-0,05)(dk = k-2, dk = n-k)} \\ &= F_{(0,95)(dk = k-2, dk = n-k)} \end{aligned}$$

Cara mencari F_{tabel} , $dk = k - 2 =$ sebagai angka pembilang
 $dk = n - k =$ sebagai angka penyebut

8. Menentukan keputusan pengujian signifikansi (hipotesis)

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

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

Dengan taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$)

$$\begin{aligned} F_{tabel} &= F_{(1-\alpha)(dk.Reg [b|a], (dk res))} \\ &= F_{(1-0,05)(dk.Reg [b|a], (dk res))} \\ &= F_{(0,95)(dk.Reg [b|a], (dk res))} \end{aligned}$$

Cara mencari F_{tabel} , $dk.reg [b|a] =$ sebagai angka pembilang
 $dk res =$ sebagai angka penyebut

9. Membuat kesimpulan

