

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Lokasi dan Subjek Populasi/Sampel Penelitian**

##### **1. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan SMKN 1 Majalengka yang beralamatkan di jalan raya Tonjong – Pinangraja No. 55 Cigasong Majalengka. Sekolah tersebut dijadikan tempat penelitian dikarenakan penulis sedang menempuh PPL.

##### **2. Subjek Populasi/Sampel Penelitian**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kuantitas 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 bukan sekedar jumlah yang ada pada obyek atau subyek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik/ sifat yang dimiliki oleh subyek atau obyek itu. (Sugiyono,2011:119). Subjek dari penelitian ini adalah siswa SMKN 1 Majalengka, tepatnya siswa-siswi TGB kelas X.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta dik kelas X Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 1 Majalengka yang mengikuti pelajaran Dasar Kompetensi Kejuruan Tahun Ajaran 2012-2013. Anggota populasi dalam penelitian ini berjumlah 3 kelas dengan jumlah peserta didik sebanyak 73 siswa, dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 3.1

## Jumlah Populasi Penelitian

Kelas	Jumlah Populasi
X TGB A	24
X TGB B	21
X TGB C	24
TOTAL	69

(Sumber: Dokumen Jurusan TGB SMKN 1 Majalengka)

Sugiyono (2013 : 118) mengemukakan bahwa sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel dalam penelitian ini diambil dua kelas dengan teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *Sampling Purposive*, yaitu teknik penentuan sampel berdasarkan pertimbangan peneliti. Pemilihan sampel ini didasari pada pertimbangan bahwa pelajaran KK yang diajarkan dikelas dilakukan oleh satu orang guru yang sama yaitu mengajar secara konvensional, juga didasari oleh nilai rata-rata hasil belajar tiap kelas yang sama, sehingga perlakuan yang dilakukan kepada kelas tersebut akan menunjukkan terhadap peningkatan hasil belajarnya.

Sampel dalam penelitian ini sebanyak 24 orang dalam satu kelas Sampel. Kelas yang ditunjuk sebagai kelas sampel adalah kelas X TGB A

Tabel 3.2.

## Jumlah siswa sampel penelitian

Kelas	Jumlah Siswa
X TGB A	24
Jumlah	24

## **B. Variabel dan Prosedur Penelitian**

### **1. Variabel Penelitian**

“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” (Sugiyono, 2010 : 60)

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

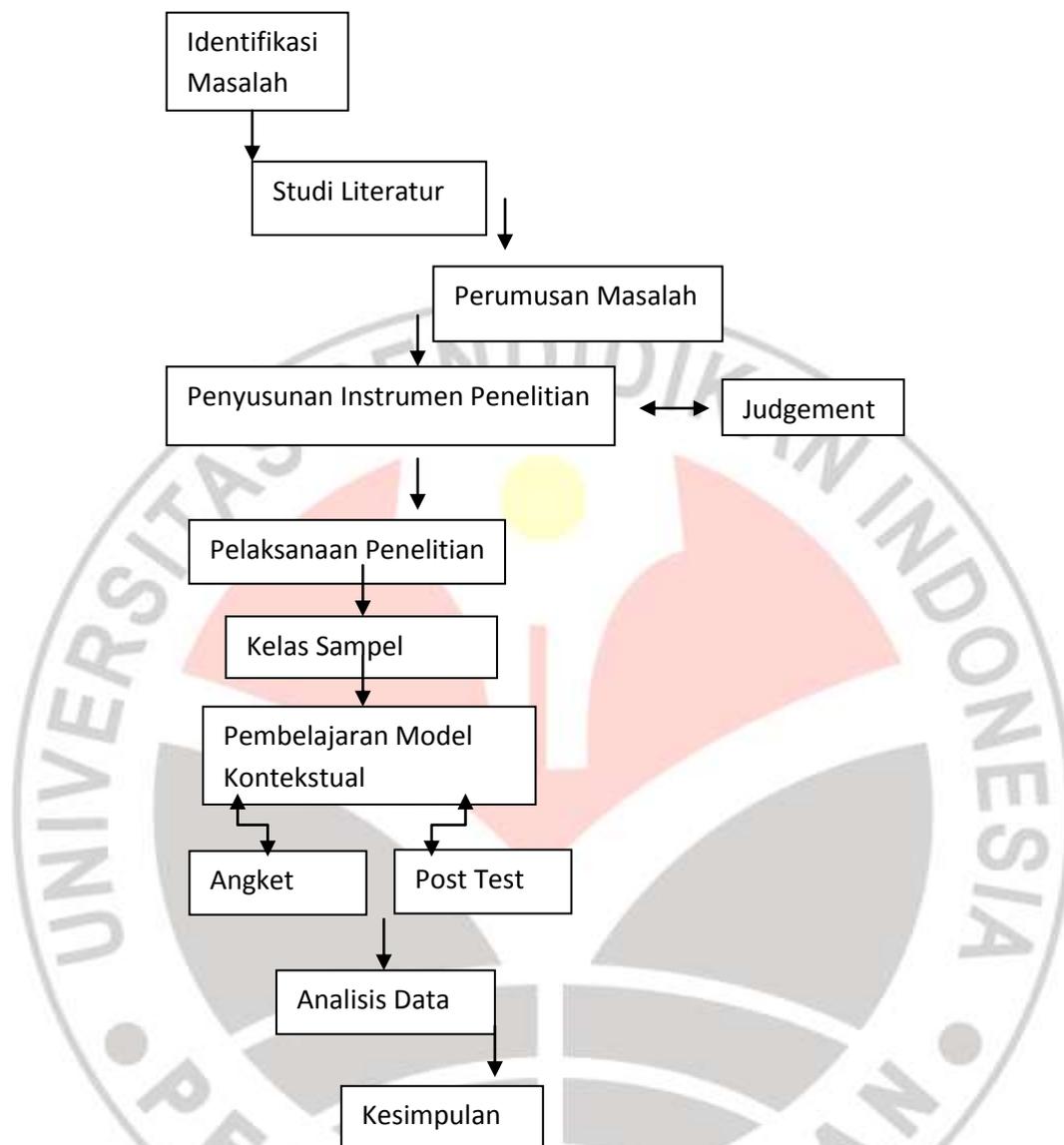
Variabel dalam penelitian terdiri dari :

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.

Efektivitas penerapan model pembelajaran kontekstual menggambarkan variabel tunggal. Penerapan konsep variabel tunggal yaitu hanya ada variabel bebas tanpa adanya variabel terikat atau akibat. Variabel tunggal dalam penelitian ini adalah efektifitas model pembelajaran Kontekstual.

### **2. Prosedur Penelitian**

Untuk mencapai tujuan penelitian yang telah ditetapkan, maka disusun paradigma penelitian. Paradigma penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.1 Alur Penelitian

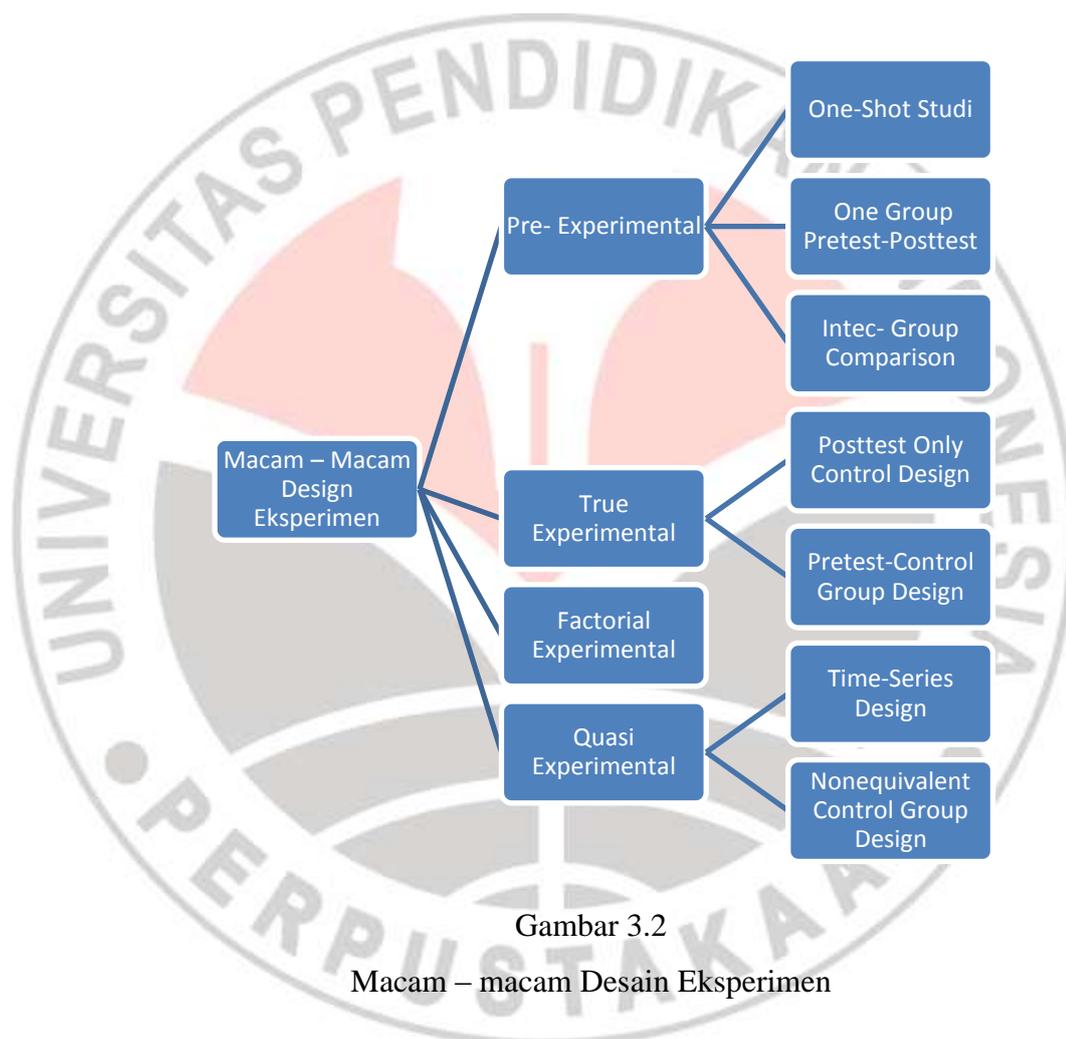
### C. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan suatu cara untuk memperoleh atau memecahkan permasalahan yang dihadapi. Metode penelitian merupakan bagian yang terpenting dalam suatu penelitian. Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Sugiyono, 2008: 2).

Dalam Penelitian ini desain yang akan digunakan adalah desain eksperimen. Desain penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode

penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali. (Sugiyono, 2011 : 107)

Ada beberapa bentuk desain eksperimen yang dapat digunakan, yaitu : *Pre-Experimental Design*, *True Experimental Design*, *Factorial Design*, dan *Quasi Experimental Design*.



Yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *One-Shot Case Study* dimana terdapat suatu kelompok yang diberi treatment/perlakuan, dan selanjutnya diobservasi hasilnya (Sugiyono, 2013 : 110). Metode *Pre – Experimental Design* dengan desain penelitian *One-Shot Case Study* dipilih karena disesuaikan dengan waktu penelitian yang terbatas dikarenakan mendekati waktu libur sekolah.

#### D. Definisi Operasional

Dalam penelitian ini dikaji satu variabel, yaitu X . Untuk lebih memahami pengertian dan menghindari kesalahan penafsiran, maka dijelaskan beberapa istilah sehingga diharapkan ada kesamaan landasan pemikiran dalam isi penelitian ini antara peneliti/penulis dan pembaca.

##### 1. Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Kontekstual

Efektivitas penerapan Model Pembelajaran Kontekstual dapat diartikan sebagai jangkauan keberhasilan dari penggunaan sebuah model pembelajaran yang dinamakan kontekstual.

Efektivitas berasal dari kata dasar “efek”. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) “efek” adalah akibat; pengaruh; pesan yang timbul pada pikiran penonton, pendengar, pembaca, dan sebagainya (sesudah mendengar atau melihat sesuatu). Sedangkan “efektif” adalah ada efeknya (akibatnya, pengaruhnya, kesannya); manjur atau mujarab (untuk obat); dapat membawa hasil; berhasil guna (untuk usaha, tindakan); hal mulai berlakunya (untuk undang – undang, peraturan). Sehingga dapat disimpulkan efektivitas adalah sesuatu yang memiliki pengaruh atau akibat yang ditimbulkan dari suatu tindakan.

Dalam variabel ini aspek yang di pakai mengenai penerapan model pembelajaran kontekstual.

##### 2. Penerapan Model Pembelajaran Kontekstual

Menurut Mansur Muslich (2007:41), pengertian pembelajaran kontekstual atau *contextual teaching and learning* (CTL) adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi pembelajaran dengan situasi dunia nyata siswa, dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari – hari .

Maka, penerapan model pembelajaran kontekstual dapat diartikan penggunaan atau pengaplikasian model pembelajaran kontekstual terhadap proses pembelajaran. Meskipun model pembelajaran kontekstual bukan satu – satunya model pembelajaran yang cukup baru, tetapi penulis ingin meneliti keefektifan model pembelajaran ini terhadap objek yang akan diteliti nantinya.

### 3. Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar siswa dalam penelitian ini adalah keberhasilan yang dicapai dalam tujuan yang telah ditetapkan pada sebuah mata pelajaran. Hasil belajar dapat dilihat dari respon siswa pada proses pembelajaran kontekstual dan pencapaian nilai dari sebuah pekerjaan yang diselesaikan.

#### **E. Instrumen Penelitian**

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. (Arikunto, 1997:136). Dalam penelitian data yang diperoleh harus sesuai dengan kebutuhan. Oleh karena itu, alat pengumpul data harus cocok agar data yang diperoleh sesuai dengan kebutuhan penelitian dalam pengumpulan data.

Karena instrumen penelitian akan digunakan untuk melakukan pengukuran dengan tujuan menghasilkan data kuantitatif yang akurat, maka setiap instrument harus mempunyai skala. Sugiyono (2013: 133) mengemukakan skala pengukuran merupakan kesepakatan yang digunakan sebagai acuan untuk menentukan panjang pendeknya interval yang dalam alat ukur, sehingga alat ukur tersebut bila digunakan dalam pengukuran akan menghasilkan data kuantitatif.

Dalam penelitian ini dipakai dua jenis instrumen, instrumen tersebut diantaranya adalah sebagai berikut :

- a. Lembar Angket
- b. Post Test

Instrumen yang dibuat dalam penelitian ini adalah angket. Tujuan penyebaran angket adalah untuk mencari informasi data yang lengkap mengenai respon siswa. Suharsimi Arikunto (2010:268) telah menjelaskan tentang langkah-langkah dalam menyusun angket, sebagai berikut:

1. Merumuskan tujuan yang akan dicapai dengan kuesioner.
2. Mengidentifikasi variabel yang akan dijadikan sasaran kuesioner.
3. Menjabarkan setiap variabel menjadi sub-variable yang lebih spesifik dan tunggal.

4. Menentukan jenis data yang akan dikumpulkan, sekaligus untuk menentukan teknik analisisnya.

Angket yang digunakan untuk mengukur respon siswa. Dengan bobot nilai atau skor pada setiap angket adalah sebagai berikut:

Sangat setuju	= 4
Setuju	= 3
Tidak setuju	= 2
Sangat tidak setuju	= 1

Instrumen ini menggunakan skala Likert dengan empat jawaban; Sangat Setuju (SS), Setuju (ST), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS).

Untuk Job Sheet digunakan dengan memberikan soal menggambar yang di dalamnya mencakup beberapa indikator yang telah disesuaikan dengan kompetensi yang ditetapkan disekolah.

### 1. Kisi – Kisi Instrumen Penelitian

Peneliti perlu menyusun sebuah rancangan penyusunan instrumen yang dikenal dengan istilah “kisi-kisi”. Kisi-kisi instrumen merupakan rancangan yang berupa suatu daftar yang berbentuk matriks, didalamnya terdapat komponen-komponen yang disiapkan untuk menyusun instrumen. Kisi-kisi penelitian merupakan bagian dari instrumen.

Arikunto (2010 : 205) mengemukakan bahwa :

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.

Manfaat dari kisi-kisi seperti yang dikemukakan oleh Arikunto (2010: 205) 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 ini 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.





## F. Pengujian Instrumen Penelitian

### 1. Pengujian Instrumen Angket

- Validitas Instrumen Angket

Menurut Arikunto (2010:211) bahwa “Validitas adalah ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen”. Suatu instrumen yang valid atau sahih mempunyai validitas tinggi.

Dapat diambil kesimpulan bahwa validitas Instrumen adalah ketepatan dari suatu instrumen penelitian atau alat pengukur terhadap konsep yang akan di ukur sehingga mempunyai kevalidan yang baik.

Berdasarkan teori diatas, penulis mengadakan pengujian validitas dengan cara analisis butir soal. Maka persamaan di bawah ini yang digunakan untuk menghitung korelasinya.

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

(Arikunto, 2010 : 213)

Keterangan :

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi

$\sum XY$  = Jumlah perkalian antara skor suatu butir dengan skor normal

$\sum x$  = Jumlah skor total dari seluruh responden dalam menjawab 1 soal yang diperiksa validitasnya

$\sum Y$  = Jumlah total seluruh responden dalam menjawab seluruh soal pada instrument tersebut

N = Jumlah responden uji coba

Pengujian validitas dikenakan pada tiap-tiap item kemudian hasil perhitungan dikonsultasikan dengan table harga kritik *product moment* pada taraf kepercayaan 95%. Kriteria pengujian validitas adalah jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  serta derajat kebebasannya  $(dk) = n-2$ , maka butir tersebut signifikan dan valid. Dan

jika sebaliknya maka dilakukan uji t, setelah harga  $r_{xy}$  diperoleh kemudian disubstitusikan ke dalam rumus uji t, dengan rumus berikut :

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

Keterangan :

- t = Uji signifikan korelasi  
 r = Koefisien korelasi  
 N = Jumlah responden uji coba.

Instrumen dinyatakan valid apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan tingkat signifikansi 0,05.

Unruk mencari dengan menggunakan uji taraf signifikansi untuk untuk  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan ( $dk = n-2$ ).

Sedangkan untuk membuat keputusan dengan membandingkan  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$

$t_{hitung} > t_{tabel}$  = item soal dinyatakan valid

$t_{hitung} < t_{tabel}$  = item soal dinyatakan tidak valid

a. Hasil Uji Validitas Instrumen Angket

Jumlah item pertanyaan pada instrumen penelitian ini adalah 21 item pertanyaan untuk Variabel  $X_1$  ( Respon Siswa). Berdasarkan hasil perhitungan uji coba validitas angket variabel  $X_1$  respon siswa yang berjumlah 21 soal pada angket uji coba dilakukan kepada 15 orang responden, diperoleh masing-masing item soal pada variabel  $X_1$  bahwa semuanya valid. Jika diketahui terdapat item soal yang tidak valid, penulis tidak menggunakan lagi soal yang tidak valid tersebut atau membuang soal-soal yang tidak valid.

Dari hasil perhitungan ditentukan bahwa jika harga  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  dengan taraf kepercayaan 95% dan  $dk = n-2$  sesuai dengan standar penelitian pendidikan, maka diperoleh derajat kebebasan ( $dk$ ) = 15 - 2 = 13 didapat  $t_{tabel} = 1,771$ , maka butir item pertanyaan dinyatakan valid dan signifikan apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$ .

Tabel 3.4 Hasil Uji Validitas Instrumen Angket

No. Item soal	Valid (V) / Tidak valid (Tv)
1	Valid
2	TV
3	Valid
4	Valid
5	Valid
6	Valid
7	Valid
8	Valid
9	Valid
10	Valid
11	Valid
12	Valid
13	Valid
14	Valid
15	Valid
16	Valid
17	Valid
18	Valid
19	Valid
20	Valid
21	Valid

Untuk pengujian instrumen penelitian selanjutnya, item yang tidak valid, tidak diikutsertakan, karena masing-masing indikator sudah terwakili, sehingga untuk penelitian selanjutnya digunakan 20 pertanyaan untuk variabel  $X_1$ , pada sampel penelitian sebanyak 24 responden.

- Reliabilitas Instrumen Angket

Reliabilitas menunjuk pada suatu instrumen yang dapat dipercaya untuk digunakan sebagai pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik (Arikunto, 2010:221)

Untuk mengetahui tingkat reliabilitas item, maka digunakan rumus alpha ( $r_{11}$ ), yaitu dengan menghitung varians setiap butir terlebih dahulu. Adapun langkah-langkah yang ditempuh adalah sebagai berikut :

1. Mencari harga varians tiap butir angket dengan rumus :

$$\sigma_b^a = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \quad (\text{Arikunto, 2006 : 184})$$

Keterangan :

- $\sigma_b^a$  = Harga varians total
- $\sum X^2$  = Jumlah kuadrat jawaban responden dari setiap item
- $(\sum X)^2$  = Jumlah skor seluruh responden dari setiap item
- $N$  = Jumlah responden

2. Mencari harga keseluruhan dari varians butir ( $\sum \alpha b^2$ ) yaitu dengan menjumlahkan varians dari setiap butirnya ( $\alpha_n^2$ ).
3. Mencari harga keseluruhan varians total dengan rumus :

$$\sigma_b^a = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N} \quad (\text{Arikunto, 2006 : 184})$$

Keterangan :

- $\sigma_b^a$  = Harga varians total
- $\sum Y^2$  = Jumlah kuadrat skor total
- $(\sum Y)^2$  = Jumlah kuadrat dari skor total
- $N$  = Jumlah responden

4. Menghitung koefisien realibilitas dengan rumus Alpha :

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

Keterangan :

- $r_{II}$  = Reliabilitas angket  
 $k$  = Banyak item / butir angket  
 $\sigma_b^2$  = Jumlah Varian item  
 $\sigma_t^2$  = Harga varians total

Hasil perhitungan koefisien seluruh item yang dinyatakan dengan  $r_{II}$  tersebut dibandingkan dengan derajat reliabilitas evaluasi dengan tolak ukur tarafkepercayaan 95%. Dengan kriteria  $r_{hitung} > r_{tabel}$  sebagai pedoman untuk penafsirannya adalah :

Tabel 3.5 Klasifikasi Reliabilitas

Koefisien Korelasi ( $r_{11}$ )	Penafsiran
0,00 – 0,20	Sangat Rendah
0,21 – 0,40	Rendah
0,41 – 0,60	Sedang
0,61 – 0,80	Kuat
0,81 – 1,00	Sangat Kuat

(Arikunto, 2010:319)

- Hasil Uji Reliabilitas Angket

Uji reliabilitas instrumen penelitian ini menggunakan rumus *alpha*. Dengan harga  $r_{11} > r_{tabel}$ , maka instrumen tersebut reliabel dan dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya, sebaliknya jika  $r_{11} < r_{tabel}$  maka instrumen tersebut tidak reliabel. Berdasarkan hasil uji reliabilitas pada instrumen uji coba untuk variabel  $X_1$  didapat  $r_{II} = 0,938 > r_{tabel} (0,553)$  berada pada indek 0,80-1,00. Maka uji pada reliabilitas ini termasuk dalam kategori derajat kepercayaan **sangat kuat**. Artinya instrumen penelitian pada kedua variabel memiliki tingkat kepercayaan

yang sangat kuat untuk memperoleh data dari responden. Perhitungan hasil uji reliabilitas dapat dilihat pada lampiran.

## 2. Pengujian Instrumen Tes

- Validitas dan Reabilitas Instrumen Tes

Pengujian validitas instrumen soal dilakukan dengan *expert judgement* oleh orang ahli. Maksudnya adalah setelah instrumen dikonstruksi berdasarkan fakta-fakta yang ada, maka selanjutnya dikonsultasikan dengan ahli. Setelah pengujian konstruksi dari ahli, maka dilanjutkan dengan uji coba instrumen dengan analisis item. Untuk validitas dan reabilitas isi dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang diajarkan (indikator).

Dalam hal ini peneliti berkonsultasi dengan guru mata pelajaran Kompetensi Kejuruan (KK) SMK Negeri 1 Majalengka. Tabel konsultasi disajikan pada lampiran.

### G. Teknik Pengumpulan Data

Menurut Arikunto (2006:223), untuk mengukur ada atau tidaknya serta besarnya kemampuan objek yang diteliti, digunakan tes. Mengacu pada teori tersebut, maka teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes. Hal ini dilakukan karena kemampuan objek yang diukur pada penelitian ini adalah belajar siswa pada kompetensi menggambar tampak. Tes ini terdiri dari *Post-test* (tes akhir), yaitu tes yang dilakukan setelah proses belajar pembelajaran (perlakuan) diberikan. Tes ini diberikan untuk mengukur pengetahuan dan penguasaan sampel setelah mendapatkan perlakuan.

Sedangkan untuk mengetahui seberapa besar respon siswa, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dengan menyebar angket setelah dilakukan proses pembelajaran.

## H. Teknik Pengolahan Data

### 1. Pengolahan Data Angket

Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam proses pengumpulan data yaitu sebagai berikut :

- a. Merumuskan variabel dan aspek-spek yang diukur, seperti tercantum dalam kisi-kisi angket penelitian.
- b. Membuat item-item pernyataan berdasarkan kisi-kisi angket penelitian untuk masing-masing variabel.
- c. Menyusun daftar alat ukur. Bobot nilai atau skor pada setiap angket adalah sebagai berikut :

- Untuk pertanyaan positif,
 

Sangat setuju	= 4
Setuju	= 3
Tidak setuju	= 2
Sangat tidak setuju	= 1
- Untuk pertanyaan negatif,
 

Sangat setuju	= 1
Setuju	= 2
Tidak setuju	= 3
Sangat tidak setuju	= 4

- d. Jawaban yang telah dikelompokkan tersebut dihitung persentasenya dengan rumus;

$$P = \frac{f}{n}$$

Dimana :

$P$  = Persentase jawaban

$f$  = Frekuensi jawaban

$n$  = Banyaknya responden

Data yang telah dianalisis selanjutnya dirata-ratakan dan ditafsirkan dengan kriteria sebagai berikut :

81% - 100%	: sangat baik
61% - 80%	: baik
41% - 60%	: cukup baik
21% - 40%	: kurang baik
0% - 20%	: tidak baik

(Riduwan 2011:89)

## 2. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kondisi data apakah berdistribusi normal atau tidak. Jika data berdistribusi normal maka digunakan statistik parametrik dan jika tidak maka digunakan statistik non parametrik. Untuk itu sampel yang diperoleh harus diuji coba normalitasnya.

Sebelum melakukan perhitungan untuk menguji normalitas dengan rumus Chi-Kuadrat ( $\chi^2$ ), terlebih dahulu ditempuh langkah – langkah pendistribusian data sebagai berikut:

- Mencari skor terbesar dan terkecil;
- Mencari nilai rentangan ( R ) : R = Skor terbesar – Skor terkecil;
- Mencari banyaknya kelas ( BK );

$$BK = 1 + 3,3 \text{ Log } n \text{ ( Rumus Sturges )} \quad (\text{Sudjana, 2005: 47})$$

- Menentukan panjang kelas interval (KI) dengan rumus ;

$$KI = \frac{R}{BK} \quad (\text{Sudjana, 2005: 47})$$

membuat tabel distribusi frekuensi;

- menghitung mean ( rata-rata ) dengan rumus:

$$x = \frac{\sum fX}{n} \quad (\text{Sudjana, 2005: 70})$$

- menghitung simpangan baku ( S ) dengan rumus:

$$s = \sqrt{\frac{n \cdot \sum fX^2 - (\sum fX)^2}{n \cdot (n - 1)}} \quad (\text{Sudjana, 2005: 95})$$

f. Untuk uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji normalitas dengan rumus Chi-Kuadrat. Adapun rumus Chi-Kuadrat yang digunakan dalam pengujian normalitas distribusi adalah :

1) Mencari chi-kuadrat hitung ( $\chi^2$  hitung)

$$\chi^2 = \sum \left[ \frac{(fi - fh)^2}{fh} \right] \quad (\text{Riduwan, 2011: 124})$$

Langkah – langkah yang ditempuh untuk melakukan perhitungan dengan rumus tersebut adalah sebagai berikut.

- Membuat tabel distribusi frekuensi untuk mencari harga – harga yang digunakan dalam menghitung rata – rata dan simpangan baku.
- Mencari batas bawah skor kiri interval dan batas skor kanan interval
- Menentukan batas kelas, yaitu angka skor kiri kelas interval pertama dikurangi 0,5 dan kemudian angka skor-skor kanan kelas interval ditambah 0,5.
- Mencari angka standar Z sebagai batas kelas interval, dengan rumus

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

Keterangan :

BK = skor bats kelas distribusi

X = rata-rata kelas distribusi

SD = Simpangan baku

- Mencari luas kelas tiap 0 (nol) dengan Z (0-Z) dari tabel luas di bawah lengkungan normal standar dari 0 ke Z
- Mencari luas kelas interval dengan cara mengurangi nilai Z tabel pada setiap interval bila tanda Z hitung bertanda sejenis dan menambahkan pada tabel jika setiap interval bertanda tidak sejenis.
- Mencari frekuensi yang diharapkan (Fe) dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$Fe = L.n$$

Keterangan :

Fe = Frekuensi yang diharapkan

L = Luas interval

n = Banyaknya responden

- Mencari frekuensi pengamatan ( $F_i$ ) yang merupakan frekuensi ( $f_i$ ) setiap kelas interval.
- Mencari harga  $\chi^2$  dengan memasukkan harga – harga diatas kedalam rumus Chi Kuadrat.
- Membandingkan  $\chi^2_{hitung}$  dan  $\chi^2_{tabel}$  dengan derajat kebebasan ( $dk$ ) =  $k-1$  pada tingkat kepercayaan 95 % untuk melihat taraf signifikansi, dengan kriteria penerimaan hipotesis adalah  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ , artinya data berdistribusi normal.

a. Hasil Uji Normalitas Variabel  $X_1$

Hasil perhitungan pada uji normalitas dengan menggunakan rumus Chi-Kuadrat pada variabel  $X_1$  didapat harga Chi-Kuadrat ( $\chi^2$ ) = 1,3436. Nilai Chi-Kuadrat ( $\chi^2$ ) yang didapat dikonsultasikan pada tabel  $\chi^2$  dengan  $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$ . Dari tabel distribusi  $\chi^2$  diperoleh  $\chi^2_{(95\%)(5)} = 11,07$ .

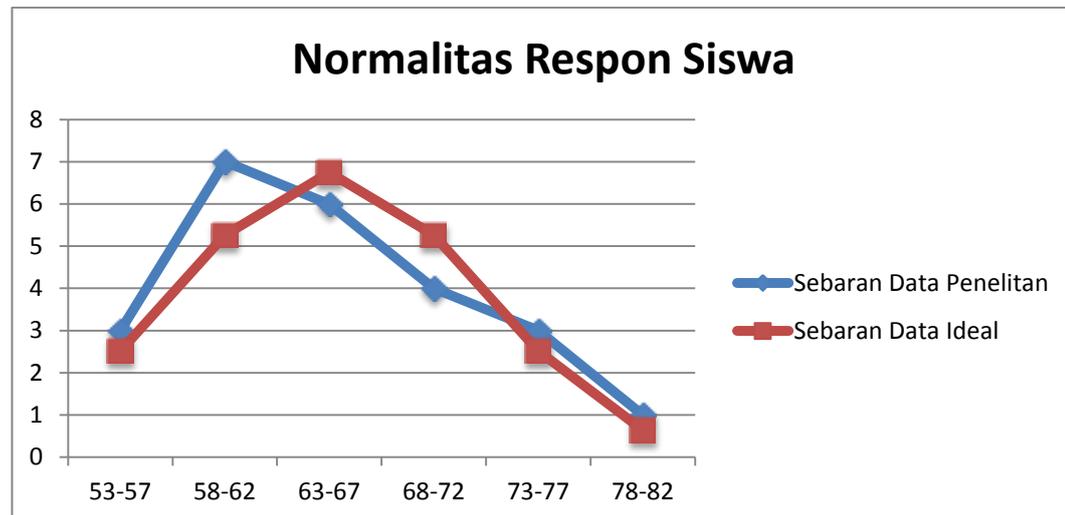
Tabel 3.6 Normalitas Respon Siswa

No.	Kelas Interval	f	Nilai Tengah (M)	$f \cdot M$	$f \cdot M^2$	$f \cdot M^3$	Median Kelas	Z	Luas di B.	Luas Tmp Kelas Interval	$f_u$	$f - f_u$	$u^2$
1.	50 - 54	5	52	260	13520	702400	48,5	-1,81	0,0309	0,105	2,52	0,40	0,162160
2.	55 - 59	7	57	399	22719	1300383	54,5	-1,05	0,1109	0,2165	3,2832	3,7632	0,141607
3.	60 - 64	6	62	372	23124	1435440	60,5	-0,50	0,2480	0,3645	0,7488	-0,7488	0,560704
4.	65 - 69	4	67	268	18004	1206268	66,5	0,50	0,2480	0,4805	3,2832	-3,2832	0,107807
5.	70 - 74	5	72	360	25920	1864800	72,5	1,05	0,1109	0,5915	2,52	0,40	0,162160
6.	75 - 79	1	77	77	5929	457473	78,5	1,81	0,0309	0,8025	0,0000	0,5200	0,270400
Jumlah		26											1,343600

Normal

Dari hasil perhitungan harga Chi-Kuadrat hasil perhitungan lebih kecil dari harga Chi-Kuadrat tabel ( $\chi^2_{hitung}$  (1,3436) <  $\chi^2_{tabel}$  (11,07), maka dapat disimpulkan bahwa distribusi data Respon Siswa (variabel  $X_1$ ) **berdistribusi**

**normal** pada tingkat kepercayaan 95% dengan derajat kebebasan  $(dk) = k - 1 = 5$ . Penyebaran skor variabel  $X_1$  berdistribusi normal dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 3.3 Grafik Penyebaran Skor Variabel  $X_1$

Sebaran skor hasil pengumpulan data dari instrumen variabel respon siswa disajikan dalam tabel distribusi frekuensi berikut ini :

Tabel 3.7 Distribusi Frekuensi Respon Siswa

No.	Kelas Interval			$f_i$	$x_i$	$f_i \cdot x_i$	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i(x_i - \bar{x})^2$
1.	50	-	54	3	52	156,0	-10,00	100,00	300,00
2.	55	-	59	7	57	399,0	-5,00	25,00	175,00
3.	60	-	64	6	62	372,0	0,00	0,00	0,00
4.	65	-	69	4	67	268,0	5,00	25,00	100,00
5.	70	-	74	3	72	216,0	10,00	100,00	300,00
6.	75	-	79	1	77	77,0	15,00	225,00	225,00
	<b>JUMLAH</b>			<b>24</b>		<b>1488,0</b>			<b>1100,00</b>

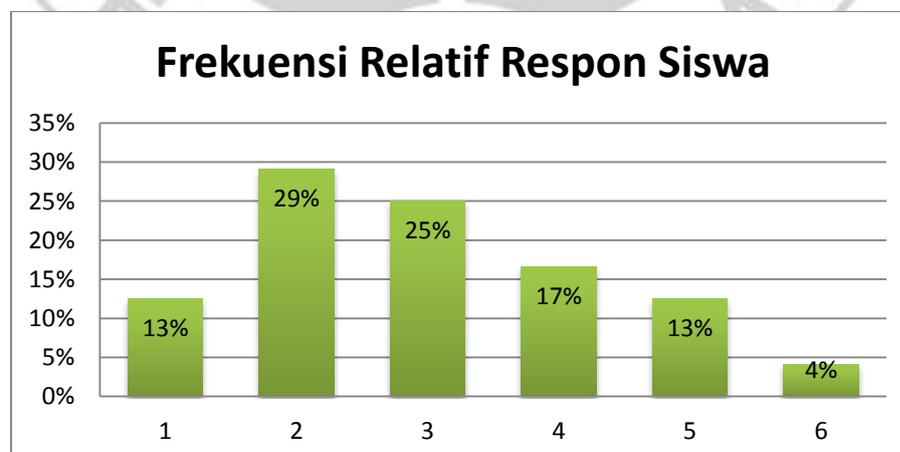
Tabel 3.8 Komulatif Frekuensi Respon Siswa

No.	Nilai			f(%)	Kumulatif Frekuensi Relatif (%)
1.	50	-	54	13%	13%
2.	55	-	59	29%	42%
3.	60	-	64	25%	67%
4.	65	-	69	17%	83%
5.	70	-	74	13%	96%
6.	75	-	79	4%	100%
	<b>Jumlah</b>			100%	

Dari tabel data frekuensi respon siswa diatas diperoleh skor tertinggi 80 dan skor terendah 53. Jadi rentang skor antara  $77 - 50 = 27$ , nilai rerata = 62 median = 62, modus = 63, dan simpangan baku = 6,92.

Frekuensi kumulatif menunjukkan bahwa 67% reponden memperoleh skor yang sama atau lebih rendah dari nilai tengah. Sedangkan frekuensi terbanyak ada pada interval 55 – 59 berjumlah 29%. Hal ini berarti sekitar 33% dengan kategori tinggi.

Untuk mengetahui sebaran skor respon siswa, maka disajikan grafik dibawah ini.



Gambar 3.4 Diagram Frekuensi Relatif Respon Siswa

b. Hasil Uji Normalitas Variabel  $X_2$  (Tes)

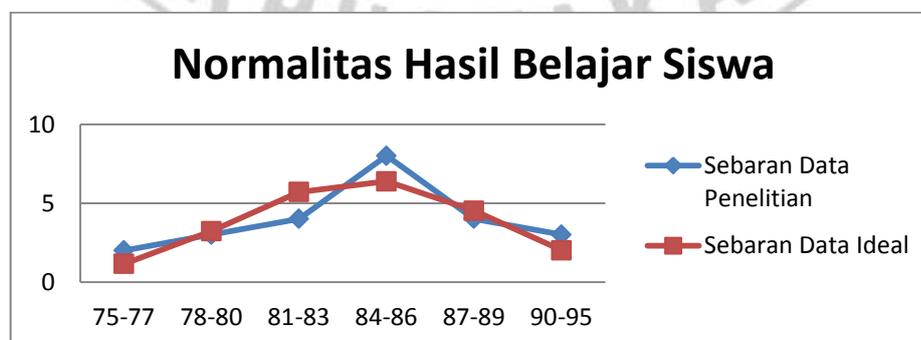
• Hasil Uji Normalitas Kelompok Sampel

Hasil perhitungan pada uji normalitas dengan menggunakan rumus Chi-Kuadrat pada variabel  $X_2$  kelompok sampel didapat harga Chi-Kuadrat ( $\chi^2$ ) = 3,263. Selanjutnya dibandingkan ke dalam nilai Chi-Kuadrat ( $\chi^2$ ) yang didapat dikonsultasikan pada tabel  $\chi^2$  dengan  $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$ . Dari tabel distribusi  $\chi^2$  diperoleh  $\chi^2_{(95\%)(5)} = 11,07$ .

Tabel 3.9 Uji Normalitas Hasil Belajar

No.	Kelas Interval		f	Nilai Tengah (Xi)	$X_i^2$	f.Xi	f.Xi <sup>2</sup>	Batas Kelas	Z	Luas 0-Z	Luas Tiap Kelas Interval	$f_e$	f - $f_e$	$X^2$
								69,5	-2,24	0,4875				
1.	70,00 -	73,00	2	71,5	5112,25	143	10224,5	73,5	-1,55	0,4394	0,0481	1,1544	0,8456	0,619403
2.	74,00 -	77,00	3	75,5	5700,25	226,5	17100,75	77,5	-0,86	0,3052	0,1342	3,2208	-0,2208	0,015137
3.	78,00 -	81,00	4	79,5	6320,25	318	25281	81,5	-0,17	0,0675	0,2377	5,7048	-1,7048	0,509456
4.	82,00 -	85,00	8	83,5	6972,25	668	55778	85,5	0,52	0,1985	0,2660	6,384	1,616	0,409063
5.	86,00 -	89,00	4	87,5	7656,25	350	30625	89,5	1,21	0,3869	0,1884	4,5216	-0,5216	0,06017
6.	90,00 -	93,00	3	91,5	8372,25	274,5	25116,75	93,5	1,89	0,4706	0,0837	2,0088	0,9912	0,489087
JUMLAH			24			1980	164126							2,102316
														Normal

Dengan demikian maka dapat disimpulkan bahwa distribusi data Respon Siswa (variabel  $X_2$ ) untuk kelompok sampel **berdistribusi normal** pada tingkat kepercayaan 95% dengan derajat kebebasan ( $dk$ ) =  $k - 1 = 5$ . Penyebaran skor berdistribusi normal dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 3.5 Grafik Penyebaran Skor Variabel  $X_2$

Sebarak skor hasil pengumpulan data dari instrumen variabel hasil belajar siswa disajikan dalam tabel distribusi frekuensi berikut :

Tabel 3.10 Distribusi Frekuensi Skor Hasil Belajar Siswa

No.	Nilai			$f_i$	$x_i$	$f_i \cdot x_i$	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i(x_i - \bar{x})^2$
1.	70	-	73	2	71,5	143,0	-11,00	121,00	242,00
2.	74	-	77	3	75,5	226,5	-7,00	49,00	147,00
3.	78	-	81	4	79,5	318,0	-3,00	9,00	36,00
4.	82	-	85	8	83,5	668,0	1,00	1,00	8,00
5.	86	-	89	4	87,5	350,0	5,00	25,00	100,00
6.	90	-	93	3	91,5	274,5	9,00	81,00	243,00
	JUMLAH			24		1980,0			776,00

Tabel 3.11 Kumulatif Frekuensi Relatif Hasil Belajar

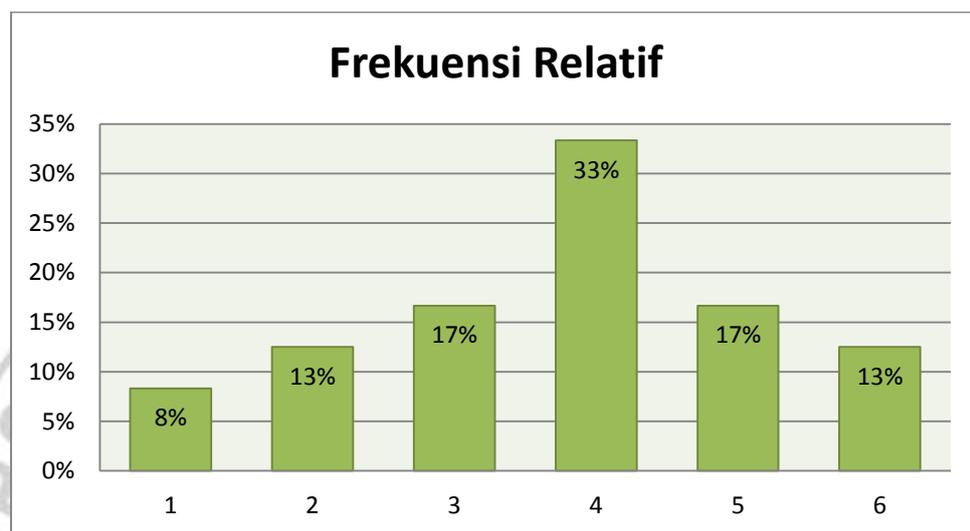
No.	Nilai			f(%)	Kumulatif Frekuensi Relatif (%)
1.	70		73	8%	8%
2.	74		77	13%	21%
3.	78		81	17%	38%
4.	82		85	33%	71%
5.	86		89	17%	88%
6.	90		93	13%	100%
	Jumlah			100%	

Berdasarkan data hasil belajar siswa yang diambil dari hasil uji *Post-Test*, diperoleh skor tertinggi = 92, skor terendah 70. Jadi rentang skor antara  $92 - 70 = 23$ , nilai rerata = 82.5, median = 80.5, modus = 80, dan simpangan baku = 5,8

Frekuensi kumulatif menunjukkan bahwa 38% responden memperoleh skor yang sama atau lebih rendah dari nilai tengah. Sedangkan frekuensi terbanyak ada pada interval 82 – 85 berjumlah 33%.

Hal ini berarti bahwa lebih dari setengahnya (62%) dengan kategori yang tinggi.

Berikut disajikan grafik sebaran nilai hasil belajar siswa.



Gambar 3.6 Diagram Frekuensi Relatif Hasil Belajar Siswa