

## **BAB 3**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Lokasi, Populasi, Sampel dan Waktu Penelitian**

##### **3.1.1 Lokasi Penelitian**

Penelitian dilakukan pada siswa SMK Negeri 1 Cimahi yang berlokasi di Jalan Mahar Martanegara No. 48, Cimahi Selatan, Utama, Cimahi Selatan, Kota Cimahi, Jawa Barat 40533.

##### **3.1.2 Populasi dan Sampel Penelitian**

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas 3 Jurusan Teknik Elektronika Komunikasi di SMK Negeri 1 Cimahi tahun ajaran 2017-2018. Adapun teknik penentuan sampel dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik *sampling purposive* (sugiyono, 2015, hlm. 124) yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Pertimbangan pengambilan sampel pada penelitian ini berdasarkan pada tujuan dari penelitian, jumlah sampel yang ditentukan untuk penelitian, serta rekomendasi dari pihak sekolah. Melalui pertimbangan tersebut maka sampel yang dipilih adalah siswa kelas 3 Jurusan Teknik Elektronika Komunikasi di SMK Negeri 1 Cimahi pada mata pelajaran Sistem Komunikasi.

##### **3.1.3 Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan selama 7 (tujuh) bulan, terhitung dari bulan Agustus 2017 sampai dengan Februari 2018.

## 3.2 Metode dan Desain Penelitian

### 3.2.1 Metode Penelitian

Metode penelitian digunakan untuk memecahkan masalah yang akan diteliti agar mencapai target penelitian. Metode penelitian pada dasarnya cara atau langkah ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen dengan penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik dimana didalamnya terdapat variabel-variabel yang dihubungkan untuk menjawab rumusan masalah (Creswell, 2009). Jadi, penelitian kuantitatif ini merupakan teknik penelitian yang didalamnya menggunakan cara sampling. Yang berarti dalam melakukan penelitian tidak harus melakukan secara menyeluruh tapi bisa juga dilakukan dengan cara mengambil beberapa responden untuk digeneralkan semua responden lain.

Model yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan model pembelajaran berbasis ISO. Hal ini ditunjukkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Tuti Suartini (2014) dengan judul “Model Pembelajaran Di Laboratorium Berstandar ISO 9001:2008 Pada Kompetensi Keahlian Teknik *Audio Video* Dalam Implikasi Bidang teknologi dan Rekayasa”.

### 3.2.2 Desain Penelitian

Adapun desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one group pretest-posttest design*. Menurut Sugiyono (2013, hlm. 110) desain ini digunakan karena hasil eksperimen yang merupakan variable dependen itu bukan semata-mata dipengaruhi oleh variable independen. Hal ini dapat terjadi, karena tidak adanya variabel control, dan sampel tidak dipilih secara random. Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan. Adapun desain penelitian ini adalah seperti pada tabel 3.1 berikut ini :

Tabel 1-1 Desain Penelitian *Nonequivalent Control Group Design*

<i>Group</i>	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

Keterangan :

O<sub>1</sub> : Tes Awal (*pretest*) dilakukan kepada kelas eksperimen sebelum digunakannya model pembelajaran berbasis ISO.

O<sub>2</sub> : Tes Akhir (*posttest*) dilakukan kepada kelas eksperimen setelah digunakannya model pembelajaran berbasis ISO.

X : Perlakuan (*treatment*) pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis ISO.

### 3.3 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2015, hlm. 60). Terdapat dua buah variabel yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu variabel independen dan variabel dependen. Adapun rincian variabel tersebut adalah sebagai berikut :

#### 1. Variabel Independen (X)

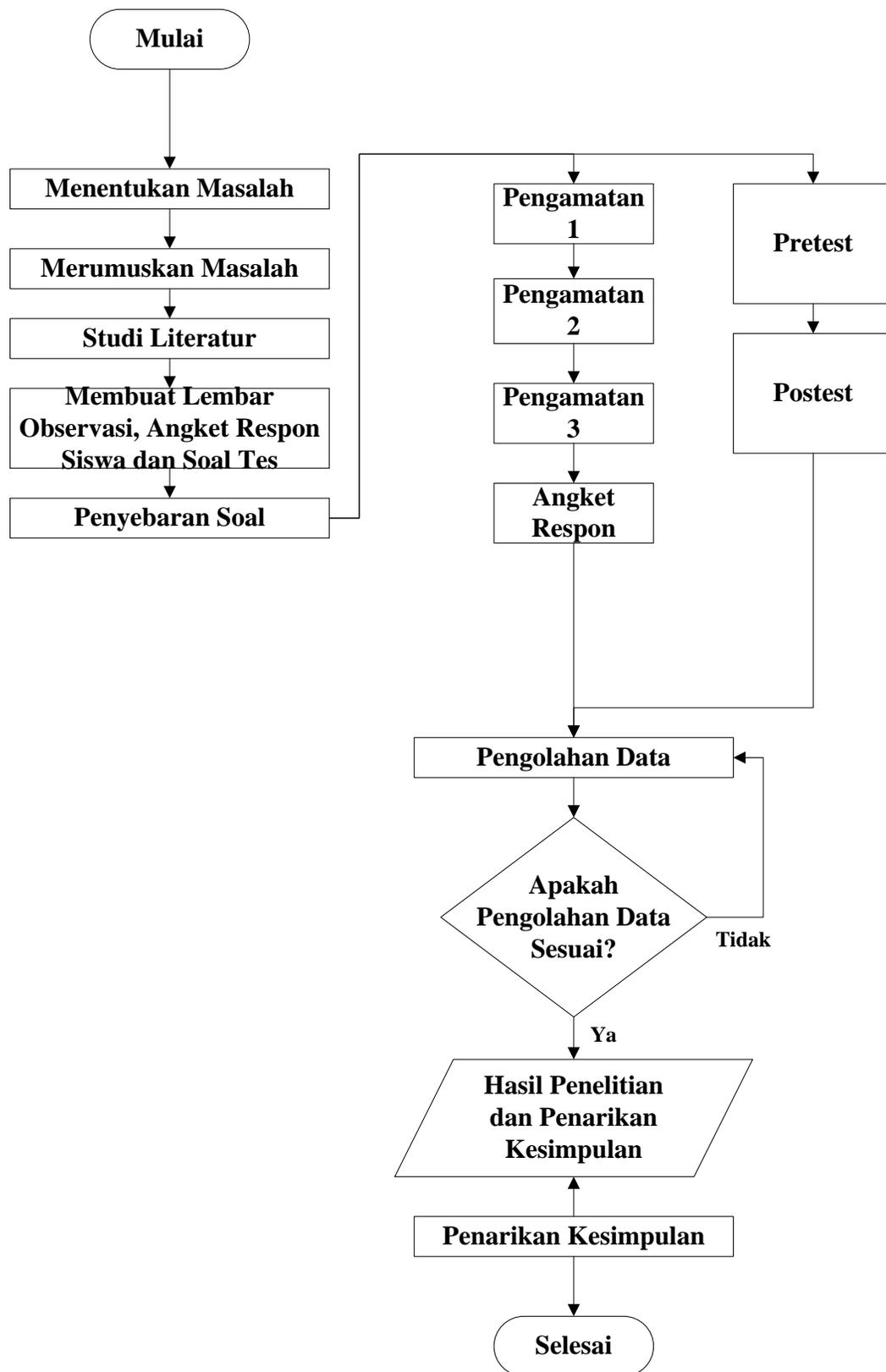
Variabel independen adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Variabel independen dalam penelitian ini adalah implementasi model pembelajaran berbasis ISO.

#### 2. Variabel Dependen (Y)

Variabel dependen atau variabel terikat dalam penelitian ini adalah prestasi belajar siswa.

### **3.4 Prosedur dan Tahapan Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dalam tiga tahapan, yaitu tahapan analisis, tahapan implementasi dan tahapan evaluasi. Secara garis besar kegiatan-kegiatan yang dilakkan dalam penelitian ini pada setiap tahapan ditunjukkan pada diagram alur sebagai berikut :



### Gambar 1-1 Alur Penelitian

#### 3.4.1 Tahap Analisis

Tahapan pertama dalam penelitian ini adalah analisis atau tahapan pengkajian. Analisis kebutuhan merupakan kegiatan ilmiah yang melibatkan berbagai teknik pengumpulan data dari berbagai sumber informasi untuk mengetahui kesenjangan (*gap*) antara keadaan yang seharusnya terjadi (*ideal*) dengan keadaan yang senyatanya terjadi (*reality*). Apabila kesenjangan tersebut dianggap sebagai suatu masalah yang memerlukan pemecahan maka kesenjangan tersebut dianggap sebagai suatu kebutuhan (*needs*).

#### 3.4.2 Tahap Validasi

Pada tahap ini yaitu mengembangkan media pembelajaran sesuai dengan desain yang telah dibuat meliputi; (1) persiapan, dan (2) pengujian.

Pada persiapan diartikan untuk mempersiapkan segala sesuatunya sehingga proses dapat berjalan lancar dan hasilnya memuaskan. Dari menyusun peralatan dan bahan, menyiapkan sarana, peralatan, dan bahan.

Tahap terakhir pengujian, setelah dihasilkannya model pembelajaran, lalu dilakukan pengujian berupa validasi sebagai *expert judgement*. Validasi dilakukan oleh ahli materi. Validasi ahli adalah upaya yang akan dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang berbagai kelemahan model yang sedang dikembangkan dengan meminta pendapat dari para ahli. Berbagai kelemahan ini yang akan dijadikan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan. Validasi ahli dapat dilakukan dengan berbagai cara, yaitu dengan peneliti meminta ahli mengkaji program model pembelajaran dan menggali informasi dengan cara mewawancarainya secara mendalam atau minta ahli mengisi kuisisioner atau instrumen penilaian yang telah disiapkan. Jika setelah validasi harus dilakukan perbaikan maka akan memasuki tahap revisi. Setelah model pembelajaran layak digunakan maka dilakukanlah tahap implementasi.

### 3.4.3 Tahap Implementasi

Tahap selanjutnya tahap implementasi dilakukan untuk menguji model pembelajaran ini oleh pengguna di lapangan. Dalam penelitian ini tahapan yang dilalui meliputi; (1) pengukuran respon siswa, (2) uji observasi pertemuan 1, 2, dan penilaian, (3) implementasi dalam pembelajaran.

Tahap pertama yaitu pengukuran respon siswa dirasa perlu untuk dilakukan oleh peneliti dengan tujuan untuk mengetahui tingkat ketertarikan dan antusias belajar mahasiswa pada mata pelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis ISO. Hasil pengukuran respon siswa sebagai data sekunder atau data pendukung dari data primer yang menunjukkan tingkat penguasaan materi siswa.

Skala sikap yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala Likert (Sugiyono, 2015, hlm. 134) menyatakan bahwa “Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial”. Instrumen penelitian dibuat dalam bentuk *chacklist* dengan menggunakan analisis kuantitatif pada hasil jawaban yang diperoleh dengan ketentuan skor seperti pada tabel 3.2 Berikut :

Tabel 1-2 Analisis Kuantitatif pada Skala Sikap

Skala Sikap	Skor
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Ragu-ragu (RG)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Tahap kedua uji pertemuan sebanyak tiga (3) kali pertemuan. Tujuannya adalah untuk menggali informasi tentang segala kegiatan yang dilaksanakan siswa ketika proses menerapkan model dan melihat kelemahan yang dimiliki dari berbagai aspek menurut sudut pandang pengamatan yang dilakukan oleh peneliti. Instrumen penilaian atau uji kelayakan model berupa kegiatan selama proses belajar mengajar berlangsung yang terdiri dari: kegiatan pendahuluan, inti dan penutup.

Tahap yang terakhir yaitu implementasi model dalam pembelajaran, pada penelitian ini implementasi model pembelajaran berbasis ISO berdasarkan kurikulum yang ada di sekolah yang telah dikembangkan diterapkan untuk mengetahui tingkat prestasi siswa dalam pembelajaran praktikum.

#### **3.4.4 Tahap Evaluasi**

Langkah terakhir atau kelima dari model pembelajaran berbasis ISO adalah evaluasi. Evaluasi dapat didefinisikan sebagai sebuah proses yang dilakukan untuk memberikan nilai terhadap program pembelajaran.

### **3.5 Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes *pretest* dan *posttest*. Instrumen ini berbentuk soal pilihan ganda (*multiple choice*), pemilihan bentuk soal ini bertujuan untuk mengukur hasil belajar ranah kognitif. Munadi (2011, hlm. 148)

“Menyatakan bahwa soal tes bentuk pilihan ganda dapat digunakan untuk mengukur hasil belajar yang lebih kompleks dan berkenaan dengan aspek ingatan, pengertian, aplikasi, analisis, sistesis dan evaluasi”.

Sebelum instrumen tes digunakan, dilakukan beberapa pengujian, diantaranya uji validitas, reabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

### 3.5.1 Uji Validitas Instrumen

Tingkat validitas dari butir soal dapat ditentukan dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh *Pearson* :

$$r_{xy} = \frac{n(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{n\Sigma XY^2 - (\Sigma X)^2\}\{n\Sigma XY^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \dots\dots\dots (3.1)$$

(Arikunto, 2009, hlm. 213)

Keterangan :

- $r_{xy}$  : koefisien korelasi
- $\Sigma X$  : jumlah skor tiap mahasiswa pada item soal
- $\Sigma Y$  : jumlah soal total seluruh mahasiswa
- $n$  : banyaknya mahasiswa

Setelah diketahui koefisien korelasi, selanjutnya dilakukan uji signifikansi untuk mengetahui validitas tiap item soal. Uji signifikansi dihitung dengan menggunakan uji t, yaitu sebagai berikut :

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

(Sugiyono, 2015, hlm. 257 )

Keterangan :

- t : t hitung
- r : koefisien korelasi
- n : banyaknya mahasiswa

Kemudian hasil perolehan thitung dibandingkan dengan ttabel pada derajat kebebasan (dk) = n – 2 dan taraf signifikansi ( $\alpha$ ) = 0,55. Apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka item soal dinyatakan valid. Apabila  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka item soal dinyatakan tidak valid.

### 3.5.2 Uji Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas tes dalam penelitian ini diuji dengan menggunakan rumus *Kuder-Richardson 20* (K-R 20) sebagai berikut :

$$r_i = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( \frac{S_t^2 - \Sigma pq}{S_t^2} \right) \dots\dots\dots (3.3)$$

(Sugiyono, 2014, hlm. 359)

Keterangan :

- $r_i$  : reliabilitas tes secara keseluruhan
- $p$  : proporsi subyek yang menjawab benar
- $q$  : proporsi subyek yang menjawab salah ( $q = 1 - p$ )
- $\Sigma pq$  : jumlah hasil perkalian antara  $p$  dan  $q$
- $k$  : banyaknya item
- $S_t^2$  : varians total

Untuk harga varians total dapat dicari dengan menggunakan rumus (Sugiyono, 2014, hlm. 361) :

$$S_t^2 = \frac{X_t^2}{n} \dots\dots\dots (3.4)$$

dimana :

$$X_t^2 = \Sigma X_t^2 - \frac{(\Sigma X_t)^2}{n} \dots\dots\dots (3.5)$$

Keterangan :

- $X_t^2$  : varians
- $\Sigma X_t$  : jumlah skor seluruh mahasiswa
- $N$  : jumlah mahasiswa

Selanjutnya harga  $r$  dibandingkan dengan  $r_{\text{tabel}}$ . Apabila  $r > r_{\text{tabel}}$ , maka instrumen dinyatakan reliabel. Dan sebaliknya apabila  $r < r_{\text{tabel}}$ , maka instrumen dinyatakan tidak reliabel. Adapun interpretasi derajat reliabilitas ditunjukkan oleh tabel 3.2. berikut ini :

Tabel 1-3 Kriteria Reliabilitas Soal

Koefisien Korelasi ( $r$ )	Kriteria Reliabilitas
$0.80 < r \leq 1.00$	Sangat Tinggi
$0.60 < r \leq 0.80$	Tinggi
$0.40 < r \leq 0.60$	Cukup
$0.20 < r \leq 0.40$	Rendah
$0.00 < r \leq 0.20$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2009, hlm. 75)

### 3.5.3 Uji Tingkat Kesukaran Instrumen

Analisis tingkat kesukaran dimaksudkan untuk mengetahui apakah soal tersebut mudah atau sukar. Indeks kesukaran (*difficulty index*) adalah bilangan yang menunjukkan mudah atau sukarnya suatu soal (Arikunto, 2009, hlm. 207).

Untuk menghitung tingkat kesukaran tiap butir soal digunakan persamaan :

$$P = \frac{B}{JS} \dots\dots\dots (3.6)$$

(Arikunto, 2009, hlm. 208)

Keterangan :

P : indeks kesukaran

B : banyaknya mahasiswa yang menjawab benar

JS : jumlah seluruh mahasiswa peserta tes

Pada tabel 3.3. akan ditunjukkan klasifikasi indeks kesukaran yang dikemukakan oleh Suharsimi Arikunto.

Tabel 1-4 Klasifikasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran (P)	Klasifikasi
$0.00 < P \leq 0.30$	Soal Sukar
$0.30 < P \leq 0.70$	Soal Sedang
$0.70 < P \leq 1.00$	Soal Mudah

(Arikunto, 2009, hlm. 210)

### 3.5.4 Uji Daya Pembeda Instrumen

Menurut Arikunto (2009, hlm. 211), daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara mahasiswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan mahasiswa yang tidak pandai (berkemampuan rendah).

Untuk mengetahui daya pembeda soal perlu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Mengurutkan skor total masing-masing mahasiswa dari yang tertinggi sampai yang rendah.
2. Membagi dua kelompok, yaitu kelompok atas dan kelompok bawah.
3. Menghitung soal yang dijawab benar dari masing-masing kelompok pada tiap butir soal.

Mencari daya pembeda (D) dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \dots\dots\dots (3.7)$$

(Arikunto, 2009, hlm. 213)

Keterangan :

D : Daya Pembeda

B<sub>A</sub> : banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

B<sub>B</sub> : banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

J<sub>A</sub> : banyaknya peserta tes kelompok atas

J<sub>B</sub> : banyaknya peserta tes kelompok bawah

Adapun kriteria daya pembeda menurut Suharsimi Arikunto (2009) dapat dilihat melalui tabel 3.4. berikut ini :

Tabel 1-5 Kalsifikasi Indeks Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda (D)	Klasifikasi
$0.00 < D \leq 0.20$	Jelek
$0.20 < D \leq 0.40$	Cukup
$0.40 < D \leq 0.70$	Baik
$0.70 < D \leq 1.00$	Baik Sekali
Negatif	Tidak Baik, Harus Dibuang

(Arikunto, 2009, hlm. 218)

### 3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian. Dalam melaksanakan penelitian ini ada beberapa teknik pengumpulan data yang digunakan, antara lain :

1. Studi Pendahuluan, dilakukan sebelum kegiatan penelitian dilakukan. Maksud dan tujuan dari studi pendahuluan ini adalah untuk mengetahui beberapa hal antara lain : keadaan pembelajaran, metode pembelajaran

2. Studi Literatur, dilakukan untuk mendapatkan informasi dengan memanfaatkan literatur yang relevan dengan penelitian ini yaitu dengan cara membaca, mempelajari, menelaah, mengutip pendapat dari berbagai sumber berupa buku, diktat, skripsi, internet dan sumber lainnya.
3. Tes, merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan (Arikunto, 2009, hlm. 53). Penelitian ini menggunakan tes hasil belajar berupa tes objektif berbentuk pilihan ganda dengan lima alternatif jawaban untuk mengetahui penguasaan materi sistem komunikasi. Tes dilaksanakan pada saat *pretest* dan *posttest*.

*Pretest* atau tes awal diberikan dengan tujuan mengetahui kemampuan awal subyek penelitian. Sementara *posttest* atau tes akhir diberikan dengan tujuan untuk melihat perubahan penguasaan materi mahasiswa setelah menggunakan model pembelajaran berbasis ISO.

4. Angket (Kuisisioner), merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2015, hlm. 199). Format kuisisioner dibuat dalam bentuk pertanyaan tertutup, digunakan untuk memperoleh data pendukung mengenai pelaksanaan proses pembelajaran dan tanggapan mahasiswa terhadap penggunaan model pembelajaran berbasis ISO. Pada penelitian ini, angket (Kuisisioner) merupakan data sekunder atau data pendukung.

Untuk lebih jelasnya mengenai teknis pengumpulan data yang akan dilakukan, dapat dilihat pada tabel 3.6. berikut ini :

Tabel 1-6 Teknik Pengumpulan Data

No.	Teknik	Instrumen	Jenis Data	Sumber Data
1	Studi Pendahuluan	Observasi	Metode Pembelajaran, penggunaan model pembelajaran.	Proses Pembelajaran
2	Studi Literatur	-	Teori-teori penunjang yang berhubungan dengan penelitian	Buku-buku referensi, skripsi, internet
3	Tes	Soal Pretest dan Posttest	Penguasaan materi system komunikasi siswa sebelum dan sesudah digunakannya model pembelajaran berbasis ISO	Siswa
4	Kuisisioner	Angket	Tanggapan siswa	Siswa

### 3.7 Teknik Analisis Data

Setelah data terkumpul, maka langkah berikutnya adalah mengolah data atau menganalisis data. Karena data yang diperoleh dari hasil penelitian merupakan data mentah yang belum memiliki makna yang berarti, maka data tersebut harus diolah terlebih dahulu, sehingga dapat memberikan arah untuk pengkajian lebih lanjut.

#### 3.7.1 Deskripsi Data

Sebelum melaksanakan analisis data maka dilakukan pengolahan data dengan urutan langkah-langkah sebagai berikut :

a. Pemeriksaan hasil tes dan skoring

Pemberian skor untuk jawaban benar dengan nilai 1 (satu) dan jawaban salah atau soal yang tidak dijawab diberi skor 0 (nol). Kemudian keseluruhan skor yang diperoleh dihitung dengan keseluruhan jawaban yang benar akan diubah menjadi angka dengan ketentuan sebagai berikut :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Siswa}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100 \dots\dots\dots (3.8)$$

Dari hasil pemeriksaan *pretest* dan *posttest* masing-masing akan diperoleh data berikut :

- 1) Skor Terbesar ( $X_{\max}$ )
  - 2) Skor Terkecil ( $X_{\min}$ )
  - 3) Nilai Rata-rata ( $\bar{X}$ )
- b. Analisis data dengan tujuan untuk menguji asumsi-asumsi statistik.  
Langkah-langkah yang ditempuh dalam pengolahan data pengujian asumsi-asumsi statistik, yaitu uji normalitas data, uji homogenitas dan uji hipotesis.

### 3.7.2 Analisis Data Pretest, Posttest dan Gain

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui data penguasaan materi mahasiswa sebelum pembelajaran (*Pretest*) dan data penguasaan materi mahasiswa setelah diberi perlakuan (*Posttest*), serta ada atau tidaknya peningkatan (*gain*) penguasaan materi mahasiswa setelah menggunakan multimedia interaktif sebagai media pembelajaran. Berikut langkah-langkah yang dilakukan untuk menganalisis data *pretest*, *posttest*, dan *gain* mahasiswa.

1. Menghitung nilai rata-rata dari setiap kelompok sampel

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} \dots\dots\dots (3.9)$$

Keterangan :

$\bar{X}$  : nilai rata-rata yang dicari

$\sum X_i$  : jumlah nilai data

n : jumlah sampel

2. Menghitung gain nilai rata-rata di kelas

Gain adalah selisih antara nilai *posttest* dengan *pretest* secara matematis digunakan sebagai berikut :

$$g = \text{nilai posttest} - \text{nilai pretest} \dots\dots\dots (3.10)$$

Data gain tersebut yang digunakan sebagai data peningkatan hasil belajar mahasiswa ranah kognitif. Adapun hasil belajar ranah kognitif ini dikatakan meningkat apabila terjadi perubahan yang positif sebelum dan sesudah pembelajaran (gain bernilai positif).

### 3.7.3 Analisis Gain Ternormalisasi {N-Gain}

Analisis gain normalisasi digunakan untuk mengetahui kriteria gain yang diperoleh. Gain didapat dari data skor pretest dan posttest yang kemudian diolah untuk menghitung rata-rata gain normalisasinya. Rata-rata gain normalisasi dihitung menggunakan rumus :

$$N - \text{gain} = \frac{\text{Posttest} - \text{pretest}}{\text{skor maks} - \text{pretest}} \dots\dots\dots (3.11)$$

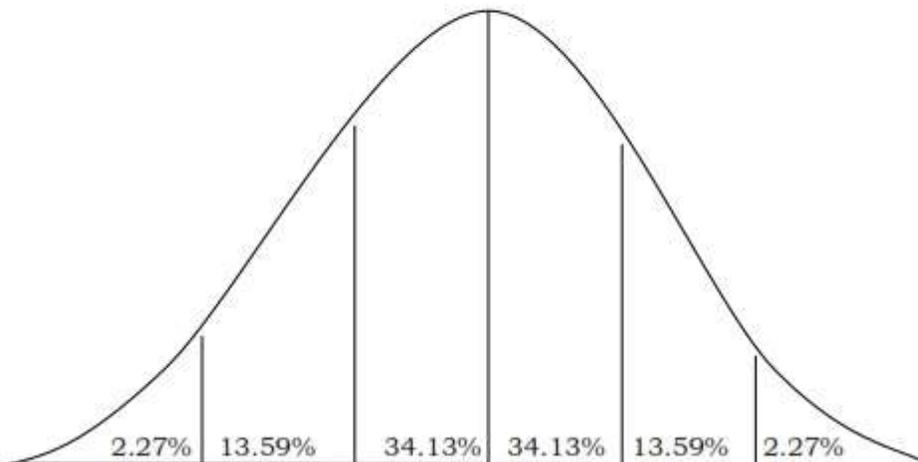
Tabel 1-7 Kriteria Gain Normalisasi

Batas	Kategori
$g \leq 0.3$	Rendah
$0.3 < g \leq 0.7$	Sedang
$g > 0.7$	Tinggi

Setelah pengolahan data pretest, posttest, gain dan gain normalisasi selanjutnya adalah menganalisis data dengan tujuan untuk menguji asumsi-asumsi statistik. Adapun langkah-langkah dalam mengolah data adalah pengujian asumsi-asumsi statistik, yaitu uji normalisasi distribusi, kemudian uji hipotesis.

### 3.7.4 Analisis Normalisasi Data

Uji normalisasi data digunakan untuk mengetahui kondisi data apakah terdistribusi normal atau tidak. Kondisi data berdistribusi normal menjadi syarat untuk menguji hipotesis menggunakan statistik parametrik. Uji normalisasi distribusi bertujuan untuk menguji apakah hipotesis berdistribusi normal atau tidak. Normal atau tidaknya distribusi dapat dilakukan dengan menggunakan persamaan *chi kuadrat* dengan membandingkan kurva normal yang terbentuk dari data yang telah terkumpul (B) dengan kurva normal baku/standar (A). Jadi membandingkan antara (A : B), jika B tidak berbeda signifikan dengan A, maka B merupakan data yang terdistribusi normal. Seperti pada gambar 3.3, bahwa kurva normal baku yang luasnya mendekati 100% itu dibagi menjadi 6 bidang berdasarkan simpangan bakunya, yaitu tiga bidang dibawah rata-rata (*mean*) dan tiga data diatas rata-rata. Luas 6 bidang dalam kurva normal baku adalah 2.27%, 13.53%, 34.13%, 34.13%, 13.53%, 2.27% (A).



Gambar 1-2 Kurva Normal Baku

(Sugiyono, 2015, hlm. 80)

Uji normalitas pada penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah berikut :

1. Menghitung rentang skor (r)

$$r = \text{Skor tertinggi} - \text{Skor terendah} \dots\dots\dots (3.12)$$

2. Menentukan banyak kelas interval (k)

$$k = 1 + 3,3 \log n \dots\dots\dots (3.13)$$

Keterangan:

k : banyaknya kelas interval yang dicari

n : banyaknya data

Jumlah Interval yang ditetapkan adalah 6 (enam) sesuai dengan kurva normal baku.

3. Menentukan panjang kelas (PK)

$$PK = \frac{\text{nilai terbesar} - \text{nilai terkecil}}{\text{banyak kelas interval}} \dots\dots\dots (3.14)$$

4. Membuat tabel distribusi frekuensi

Tabel 1-8 Tabel Distribusi Frekuensi

Interval	$F_i$	$x_i$	$X_i^2$	$F_i \cdot x_i$	$F_i \cdot x_i^2$

Keterangan :

$F_i$  : frekuensi data hasil observasi

$x_i$  : nilai tengah

5. Menghitung nilai rata-rata (*mean*) nilai mahasiswa dari distribusi frekuensi

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \dots\dots\dots (3.15)$$

Keterangan :

$\bar{X}$  : rata-rata nilai

$X_i$  : tanda kelas interval

$F_i$  : frekuensi yang sesuai dengan tanda kelas interval

$\sum f_i$  : jumlah frekuensi

$\sum f_i \bar{X}_i$  : jumlah dari hasil perkalian  $f_i$  dan  $x_i$

6. Menghitung simpanhan baku/standar deviasi (S/SD)

$$S = \frac{\sqrt{F_i [X_i - \bar{X}]^2}}{n-1} \dots\dots\dots (3.16)$$

Keterangan :

S : Standar Deviasi

n : sampel penelitian

7. Membuat distribusi frekuensi yang diharapkan ( $f_h$ )

Menghitung  $f_h$  didasarkan pada presentasi luas setiap bidang kurva normal dikalikan dengan jumlah data observasi (jumlah individu sampel).

Menghitung  $f_h$  dengan cara :

- Baris ke-1 : 2,27% x Jumlah Sampel (n)
- Baris ke-2 : 13,53% x Jumlah Sampel (n)
- Baris ke-3 : 34,13% x Jumlah Sampel (n)
- Baris ke-4 : 34,13% x Jumlah Sampel (n)
- Baris ke-5 : 13,53% x Jumlah Sampel (n)
- Baris ke-6 : 2,27% x Jumlah Sampel (n)

8. Memasukkan data  $f_h$  kedalam tabel distribusi dan menghitung nilai *chi kuadrat* ( $X^2$ ).

$$X^2 = \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h} \dots\dots\dots (3.17)$$

Tabel 1-9 Tabel Penolong Pengujian Normalitas Data dengan *Chi Kuadrat*

Interval	F <sub>0</sub>	F <sub>h</sub>	F <sub>0</sub> -F <sub>h</sub>	(F <sub>0</sub> -F <sub>h</sub> ) <sup>2</sup>	$\frac{(F_0 - F_h)^2}{fh}$

9. Membandingkan harga *Chi Kuadrat* hitung dengan *Chi Kuadrat* Tabel.
  - a. Taraf Signifikansi 5%
  - b. Derajat kebebasan ( $dk = k - 1$ )
  - c. Jika harga  $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ , maka distribusi data dinyatakan normal.  
Sebaliknya Jika harga  $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ , maka distribusi data dinyatakan normal.

### 3.7.5 Uji Hipotesis

Jenis hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah hipotesis deskriptif. Karena  $H_0$  berbunyi lebih kecil atau sama dengan ( $\leq$ ) dan  $H_1$  berbunyi lebih besar ( $>$ ), maka uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji pihak kanan. Uji hipotesis penelitian didasarkan pada data peningkatan prestasi belajar siswa, yaitu nilai selisih *pretest* dan *posttest*. Untuk sampel independen (tidak berkorelasi) dengan jenis data interval menggunakan uji *t-test*. “untuk melakukan uji *t-test* syaratnya data harus ternormalisasi”.

Rumus *t-test* yang digunakan untuk menguji hipotesis deskriptif satu sampel ditunjukkan pada rumus berikut :

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}} \dots \dots \dots (3.18)$$

Keterangan :

$t$  : nilai  $t$  yang dihitung ( $t_{hitung}$ )

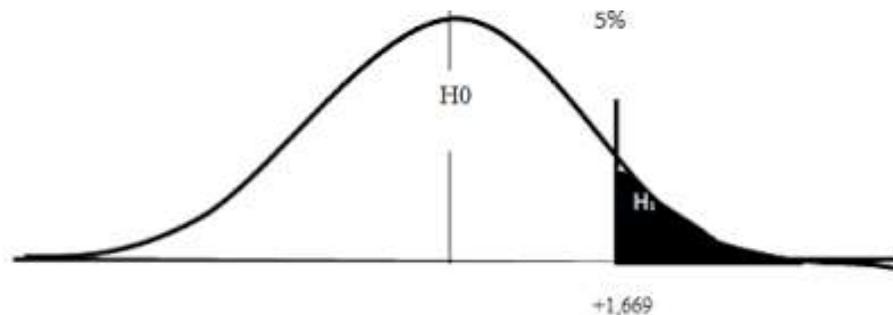
$\bar{X}$  : nilai rata-rata eksperimen

$\mu_0$  : nilai yang dihipotesiskan

$s$  : simpangan baku sampel

$n$  : jumlah anggota sampel

(Sugiyono, 2013, hlm. 138)



Gambar 1-3 Kurva Uji Pihak Kanan

(Sugiyono, 2013, hlm. 253)

Uji hipotesis kognitif dilakukan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik. Hipotesis pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

**H<sub>0</sub>** : Model Pembelajaran *Berbasis ISO* pada mata pelajaran Sistem Komunikasi pada aspek kognitif dianggap tidak dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

$t_{hitung} \leq t_{tabel}$ , H<sub>a</sub> ditolak dan H<sub>0</sub> di terima

**H<sub>a</sub>** : Model Pembelajaran *Berbasis ISO* pada mata pelajaran Sistem Komunikasi pada aspek kognitif dianggap dapat meningkatkan hasil belajar siswa..

$t_{hitung} > t_{tabel}$ , H<sub>a</sub> diterima dan H<sub>0</sub> ditolak

Dendi Mochamad Jabar, 2018

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS ISO DI SMK NEGERI 1 CIMAH JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA KOMUNIKASI

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kriteria pengujian adalah  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dimana  $t_{tabel}$  didapat dari daftar normal baku, maka  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Tetapi jika sebaliknya  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ , maka  $H_a$  ditolak dan  $H_0$  diterima.