

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

3.1.1 Metode Penelitian

Metode penelitian pada dasarnya adalah cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Sugiyono, 2014, hlm. 2). Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Mengenai metode penelitian kuantitatif Sugiyono (2014, hlm. 8) menyatakan bahwa “metode penelitian kuantitatif berlandaskan filsafat positivisme yang digunakan untuk meneliti populasi atau sampel, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan”. Menurut Ardianto (2011, hlm. 47) “metode penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang memiliki syarat dan nuansa angka-angka dalam pengumpulan data lapangan”. Adapun yang dimaksud dengan deskriptif adalah penelitian yang digunakan untuk melakukan analisis data dengan mendeskripsikan atau memberi gambaran data yang terkumpul sesuai yang didapatkan tanpa bermaksud untuk membuat kesimpulan yang berlaku umum atau generalisasi (Sugiyono, 2016, hlm. 147).

3.2 Partisipan dan Tempat Waktu Penelitian

3.2.1 Partisipan

Partisipan untuk penelitian ini adalah kelas X Kompetensi Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) SMK Negeri 6 Bandung Tahun Ajaran 2018/2019.

3.2.2 Tempat Waktu Penelitian

Tempat : SMK Negeri 6 Bandung yang berlokasi di Jl. Soekarno-Hatta (Riung Bandung), Bandung, Jawa Barat.

Waktu : Penelitian ini dilakukan dari bulan Maret-Juni 2019.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang bukan hanya meliputi jumlah pada objek/subjek yang diteliti tetapi termasuk karakteristik yang ada didalamnya untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2006, hlm. 80). Populasi penelitian ini adalah Peserta didik dengan Kompetensi Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) di SMK Negeri 6 Bandung terdapat 4 kelas yang berjumlah 120 orang. Adapun jumlah tiap kelas ditunjukkan pada tabel 3.1 dibawah ini.

Tabel 3. 1 *Jumlah Siswa Kelas X TITL SMKN 6 Bandung*

Kelas	Jumlah Siswa Tiap Kelas
X TITL 1	28 orang
X TITL 2	32 orang
X TITL 3	33 orang
X TITL 4	27 orang
Jumlah	120 orang

3.3.2 Sampel Penelitian

Sampel yang merupakan bagian dari jumlah populasi harus representatif atau mewakili karakteristik yang dimiliki populasi dan dari sampel tersebut dapat ditarik kesimpulan yang diberlakukan untuk populasi (Sugiyono, 2014, hlm. 81). Untuk penelitian ini sampel yang diambil menggunakan rumus Slovin (dalam Akdon dan Riduwan, 2005, hlm. 65):

$$n = \frac{N}{N \cdot d^2 + 1}$$

keterangan :

n = jumlah sampel

N = jumlah populasi

d = presentasi kelonggaran ketidaktelitian karena kesalahan pengambilan sampel sebesar 10%

Dari rumus Slovin diatas dapat ditentukan ukuran sampel (n) dengan ukuran populasi (N) sebesar 120 orang, dan d sebesar 10%. Maka nilai ukuran sampel (n) adalah :

$$n = \frac{120}{120 \cdot 0,1^2 + 1}$$

n = 54,55 dibulatkan menjadi 55 sampel

Nilai n yang didapat adalah 54,55 yang dibulatkan menjadi 55 sampel. Pengambilan sampel dilakukan secara acak tanpa melihat strata yang terdapat pada populasi maka untuk teknik penelitian ini adalah *simple random sampling*.

3.4 Instrumen Penelitian

3.4.1 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data untuk penelitian ini adalah tes. Adapun pengertian dari tes menurut Amir Daien (1966, hlm.27) mengemukakan bahwa “Tes adalah suatu alat atau prosedur yang sistematis dan objektif untuk memperoleh data-data atau keterangan-keterangan yang diinginkan tentang seseorang, dengan cara yang boleh dikatakan tepat dan cepat”. Dengan kata lain tes adalah alat yang tepat dan cepat untuk meperoleh data yang diinginkan. Tes yang diberikan digunakan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap besaran dan satuan listrik magnet dan dibuat oleh peneliti sendiri yang sudah dilakukan validitas sebelumnya. Bentuk soal yang sering digunakan untuk mengukur pemahaman adalah bentuk soal pilihan ganda dan uraian (Daryanto, 2012, hlm. 106). Maka dari itu, bentuk dari tes penelitian ini adalah soal tes bentuk objektif pilihan ganda (*multiple choice test*) dimana hanya terdapat satu jawaban yang benar dari beberapa pengecoh (*distractor*), dan skor untuk responden menjawab benar adalah 1 dan responden menjawab salah adalah 0.

3.4.2 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suau alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati dan secara spesifik disebut dengan variabel penelitian (Sugiyono, 2014, hlm.102). Instrumen untuk penelitian ini adalah tes. Arikunto (2016, hlm. 47) menyatakan bahwa “tes adalah alat atau prosedur yang

sistematis dan objektif untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok”.

Tes yang dilakukan pada penelitian ini digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman siswa terhadap besaran dan satuan listrik magnet. Langkah yang dilakukan dalam penyusunan kisi-kisi instrumen penelitian menurut Sutrisno Hadi (1991,hlm.7) yakni:

1) Mendefinisikan konstrak

Mendefinisikan konstrak dilakukan dengan menentukan variabel penelitian. Konstrak penelitian ini adalah varibel tingkat pemahaman siswa terhadap besaran dan satuan listrik magnet.

2) Menyidik faktor

Setelah mendefinisikan konstrak dapat menyidik faktor, untuk penelitian ini faktor yang diambil adalah sub pokok bahasan materi besaran dan satuan listrik magnet. Tingkat pemahaman siswa terhadap besaran dan satuan listrik magnet terdiri dari 4 sub pokok bahasan yaitu:

- a. Konsep dasar besaran dan satuan, yang didalamnya mencakup pengertian dan pengetahuan dasar mengenai besaran dan satuan
- b. Besaran dan satuan listrik magnet sesuai SI
- c. Awalan satuan SI dan konversi
- d. Persamaan dasar

3) Menyusun butir-butir pertanyaan

Butir pertanyaan dalam penelitian ini berbentuk pilihan ganda (*multiple choice test*) yang merupakan penjabaran dari sub pokok bahasan materi besaran dan satuan listrik magnet yang sudah diajarkan sebelumnya kepada siswa kelas X kompetensi keahlian TITL SMK Negeri 6 Bandung pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika. Mengingat responden penelitian adalah kelas X, struktur kognitif yang digunakan dalam penyusunan soal untuk mengukur tingkat pemahaman siswa adalah C1 dan C2.

Adapun untuk variabel dan pokok bahasan yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat dari kisi-kisi instrumen penelitian pada tabel 3.2.

Tabel 3. 2 *Kisi-kisi Instrumen Penelitian*

Variabel	Sub Pokok Bahasan	Nomor Butir Soal	Jumlah Soal
Tingkat Pemahaman Siswa Terhadap Besaran dan Satuan Listrik Magnet	1. Konsep dasar besaran dan satuan	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	8 butir
	2. Besaran dan satuan listrik magnet sesuai SI	9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16	8 butir
	3. Awalan satuan SI dan konversi	17, 18, 19, 20, 21, 22, 23	7 butir
	4. Persamaan dasar	24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	7 butir
Jumlah			30 butir

Dari tabel 3.2. untuk variabel yang diteliti adalah tingkat pemahaman siswa terhadap besaran dan satuan listrik magnet yang terdiri dari 4 sub pokok bahasan dengan jumlah soal 30 butir berbentuk soal pilihan ganda (*multiple choice test*). Pada sub pokok bahasan konsep dasar besaran dan satuan terdapat 8 butir soal, untuk sub pokok bahasan besaran dan satuan listrik magnet sesuai SI terdapat 8 butir soal, untuk sub pokok awalan satuan SI dan konversi terdapat 7 butir soal, dan untuk sub pokok bahasan persamaan dasar terdapat 7 butir soal.

3.5 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan melalui tiga tahap, yaitu: 1) Tahap Persiapan; 2) Tahap Pelaksanaan; dan 3) Tahap Akhir. Penjelasan tiap tahap penelitian adalah sebagai berikut:

3.5.1 Tahap Persiapan

- 1) Studi Lapangan yang dilakukan untuk menemukan permasalahan yang dapat diangkat menjadi sebuah rumusan masalah bertempat di SMK Negeri 6 Bandung. Permasalahan dapat dilihat dari kegiatan belajar mengajar, hasil belajar siswa atau kendala dalam proses belajar mengajar yang dialami guru dan peserta didik di sekolah;
- 2) Studi Kepustakaan dengan melakukan kajian teori terdapat dari beberapa buku, jurnal atau bersumber dari internet;
- 3) Penyusunan Proposal Skripsi, pengajuan dilakukan oleh peneliti kepada Departemen Pendidikan Teknik Elektro yang sebelumnya sudah melakukan bimbingan dengan dosen pembimbing;
- 4) Tindak Lanjut Proposal Skripsi, berdasarkan hasil masukan dari dosen pembimbing dilakukan pengembangan desain penelitian untuk melakukan penelitian;
- 5) Menyusun kisi-kisi instrumen penelitian.

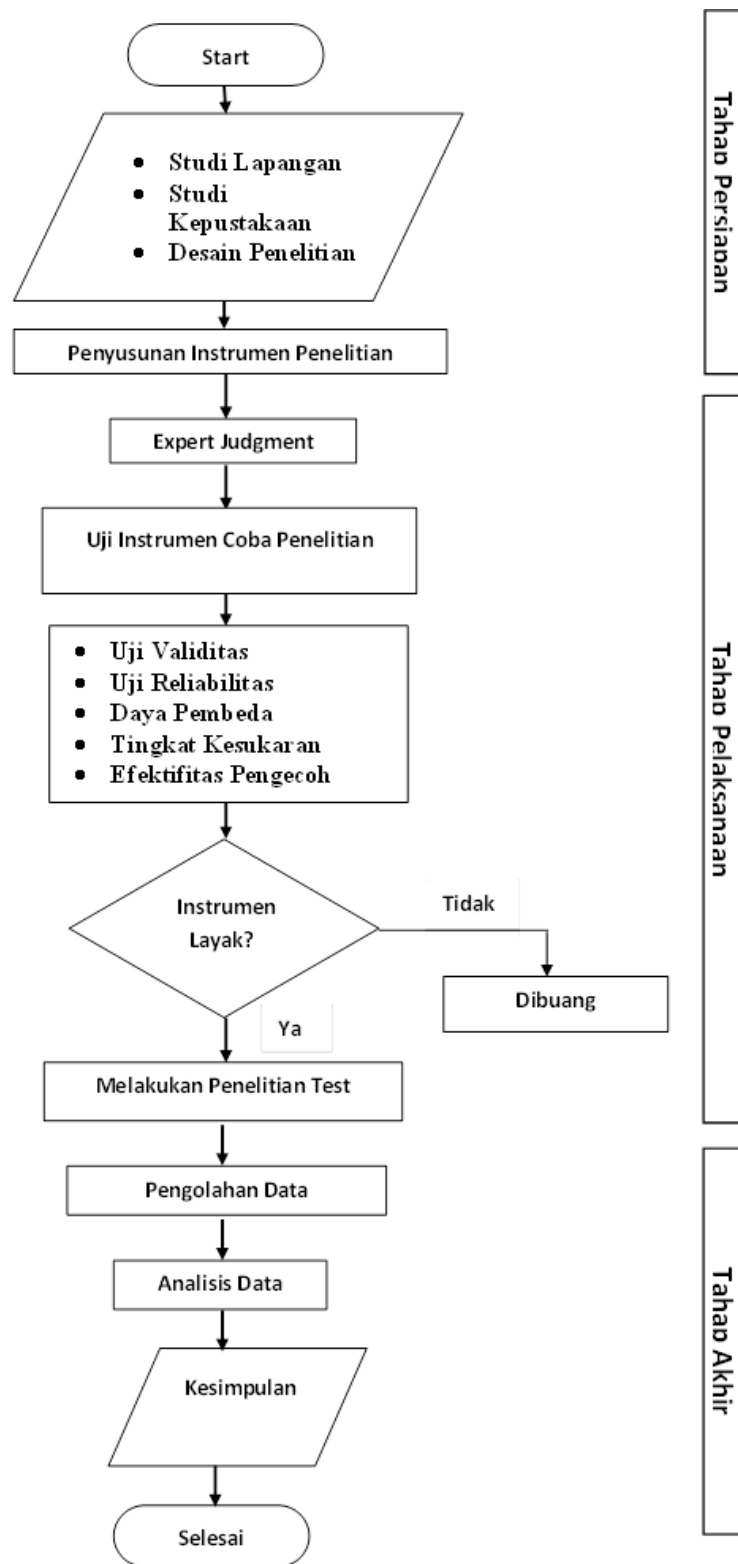
3.5.2 Tahap Pelaksanaan

- 1) Melakukan konsultasi dengan ahli materi (*expert judgment*);
- 2) Melakukan uji coba instrumen penelitian untuk mengetahui kelayakan instrumen;
- 3) Mengolah data uji coba instrumen penelitian;
- 4) Melakukan tes pada kelas X TITL SMK Negeri 6 Bandung.

3.5.3 Tahap Akhir

- 1) Mengolah dan menganalisis data;
- 2) Memberikan kesimpulan dari hasil penelitian;
- 3) Menyusun laporan hasil penelitian yang telah dilakukan.

Untuk tahapan prosedur penelitian dapat dilihat lebih jelas dengan bantuan gambar *flowchart* yang terdapat pada gambar 3.1



Gambar 3. 1 *Flowchart Penelitian*

3.6 Uji Coba Instrumen Penelitian

Setelah menyusun instrumen sesuai kisi-kisi, dilakukan uji coba untuk mendapatkan instrumen yang memiliki kualitas yang baik dan dapat digunakan untuk menjawab rumusan masalah penelitian. Uji coba instrumen dilakukan pada kelas X Kompetensi Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Negeri 6 Bandung berjumlah 26 responden. Setelah melakukan uji coba instrumen, dilakukan analisis item sebagai berikut :

1. Uji Validitas

Valid dalam Bahasa Indonesia disebut dengan sah. Scravia B. Anderson dkk. (dalam Arikunto, 2016, hlm. 80) disebutkan bahwa “*a test is valid if it measures what it purpose to measure*”. Atau dapat diartikan sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut dapat mengukur apa yang diukur. Menurut Hamzah dan Satria (2014, hlm. 151) validitas tes berhubungan dengan ketepatan terhadap konsep yang diukur, dan seberapa cermat tes tersebut dapat melakukan pengukurannya.

Pada penelitian ini, uji validitas teoritis menggunakan 3 pendapat ahli (*judgment experts*) yang terdiri dari dosen ahli Wawan Purnama, S.Pd, M.Si. dan 2 guru ahli Enden Neny Ariny, S.Pd dan Nur Aida, S.Pd. Dari keputusan ahli instrumen sejumlah 30 soal dapat digunakan dengan perbaikan diantaranya:

- 1) Membuat penggunaan bahasa soal yang mudah dimengerti.
- 2) Menggunakan kata-kata yang jelas agar tidak menimbulkan tafsiran lain.

Setelah validitas teoritis, dilakukan uji coba dan dilakukan analisis item dengan menghitung korelasi antara skor butir instrumen dengan skor total (Sugiyono, 2014, hlm. 129). Untuk validitas item atau butir soal ditentukan langkah sebagai berikut.

- 1) Mencari koefisien korelasi biserial dengan rumus sebagai berikut (Arikunto, 2016, hlm. 93):

$$r_{pbi} = \frac{Mp - Mt}{St} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan::

r_{pbi} = koefisien korelasi biserial

- Mp = rerata skor dari subjek yang menjawab betul bagi item yang dicari validitasnya
 Mt = rerata skor total
 St = standar deviasi dari skor total proposi
 p = proporsi siswa yang menjawab benar

$$p = \left(\frac{\text{banyaknya siswa yang menjawab benar}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \right)$$
 q = proporsi siswa yang menjawab salah ($q = 1 - p$)

Untuk mencari Standar deviasi dari skor total (St) dapat digunakan persamaan:

$$St = \sqrt{\frac{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan:

- n = jumlah soal
 Y = skor total

- 2) Setelah mencari nilai koefisien korelasi biserial, dapat ditentukan t_{hitung} dengan persamaan sebagai berikut:

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

Jumlah sampel yang diuji sebanyak 26 siswa dengan taraf signifikan 5% dan derajat deka adalah jumlah responden dikurangi dua ($dk = n - 2$), maka nilai untuk t_{tabel} yaitu 2,0639. Validitas butir soal dilakukan hitungan manual dengan bantuan *Microsoft Excel*. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka item atau butir soal dinyatakan valid, dan jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka item atau butir soal dinyatakan tidak valid.

2. Uji Reliabilitas

Menurut Sugiyono (2014, hlm. 121) “instrumen yang reliabel akan menghasilkan data yang sama apabila digunakan beberapa kali dengan objek yang sama”. Reliabilitas tes berhubungan dengan konsistensi hasil pengukuran, yaitu seberapa

konsisten skor tes dari satu pengukuran ke pengukuran berikutnya (Hamzah dan Satria, 2014, hlm. 153).

Pengujian reabilitas instrumen dapat dilakukan dengan menggunakan rumus KR. 20 (Kuder Richardson)(dalam Arikunto, 2016, hlm. 112) dengan langkah sebagai berikut:

- 1) Menghitung varians total dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$S^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

S^2 = varians, selalu ditulis kuadrat karena standar deviasi kuadrat

$\sum X$ = jumlah skor total

N = jumlah responden

- 2) Menghitung reabilitas tes keseluruhan dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$r_{11} = \frac{n}{(n-1)} \left\{ \frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right\}$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas tes keseluruhan

n = jumlah item dalam instrumen

p = proposi banyaknya subjek yang menjawab benar pada item 1

q = $1 - p$

S = varians total

Adapun untuk kriteria reabilitas dapat dilihat dibawah ini.

Tabel 3. 3 *Kriteria Reabilitas*

Koefisien r_{11}	Kriteria
$r_{11} < 0,199$	Reabilitas sangat rendah
0,20 – 0,399	Reabilitas rendah
0,40 – 0,599	Reabilitas sedang
0,60 – 0,799	Reabilitas kuat
0,80 – 1,00	Reabilitas sangat kuat

(Sugiyono, 2007, hlm.216)

3. Taraf Kesukaran

Untuk menunjukkan sukar mudahnya suatu soal disebut dengan indeks kesukaran (*difficulty index*). Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 (terlalu sukar) dan 1,0 (terlalu mudah).

Gambar 3. 2 *Indeks Kesukaran*

Dari gambar 3.1 dapat dilihat bahwa semakin besar nilai indeks kesukaran, soal tersebut dinyatakan mudah dan sebaliknya semakin kecil nilai indeks kesukaran, maka soal tersebut dinyatakan sukar atau sulit. Untuk rumus mencari indeks kesukaran adalah (Arikunto, 2016, hlm.223):

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

Dimana:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab benar pada soal itu

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Menurut ketentuan yang sering diikuti, indek kesukaran diklarifikasikan sebagai berikut:

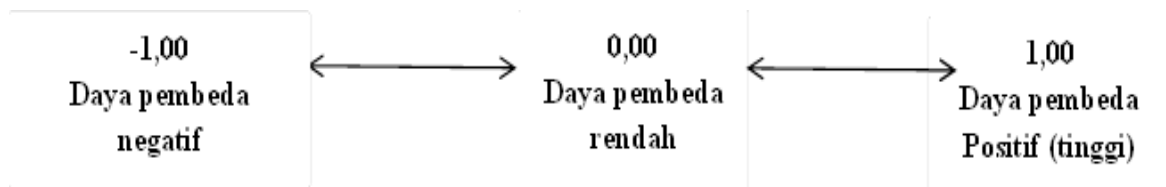
- Soal dengan P 0,00 sampai 0,30 adalah soal sukar
- Soal dengan P 0,31 sampai 0,70 adalah soal sedang
- Soal dengan P 0,71 sampai 1,00 adalah soal mudah

(Arikunto, 2016, hlm.225)

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau terlalu sukar (Daryanto, 2012, hlm. 179). Soal yang terlalu sukar akan membuat siswa patah semangat karena soal diluar jangkauannya sebaliknya soal terlalu mudah siswa tidak mempertinggi usaha memecahkannya.

4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang pandai (berkemampuan rendah) yang disebut dengan indeks diskriminasi (D) (Arikunto, 2016, hlm,226). Pada indeks dikrimianasi ada tiga titik daya pembeda,yaitu:



Gambar 3.2 Gambar Indeks Diskriminasi

Cara menentukan daya pembeda dilakukan pembagian 2 kelompok sama besar yaitu kelompok atas dan kelompok bawah. Setelah itu tentukan indeks diskriminasi dengan menggunakan rumus (Arikunto, 2016, hlm. 228):

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Dimana:

J = jumlah peserta

J_A = banyak peserta kelompok atas

J_B = banyak peserta kelompok bawah

B_A = banyak peserta kelompok atas yang menjawab benar

B_B = banyak peserta kelompok bawah yang menjawab benar

P_A = indeks kesukaran kelompok atas

P_B = indeks kesukaran kelompok bawah

Untuk klarifikasi daya pembeda adalah sebagai berikut:

$D : 0,00 - 0,20$: jelek (*poor*)
 $D : 0,21 - 0,40$: cukup (*satisfactory*)
 $D : 0,41 - 0,70$: baik (*good*)
 $D : 0,71 - 1,00$: baik sekali (*excellent*)
 D : negatif, semuanya tidak baik.

(Arikunto, 2016, hlm.232)

3.7 Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan yang dilakukan setelah data dari seluruh responden atau sumber terkumpul (Sugiyono, 2014, hlm. 147). Adapun untuk penelitian kuantitatif dilakukan teknik analisis menggunakan statistik deskriptif. Menurut Sugiyono (2014, hlm. 147) “statistik deskriptif yaitu statistik yang digunakan untuk menganalisis data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku umum atau generalisasi”. Untuk analisis data dilakukan langkah-langkah diantaranya:

1. Mendata jumlah responden yang menjawab benar atau salah
2. Menjumlah skor keseluruhan berdasarkan sub pokok bahasan
3. Mengkategorikan tingkat pemahaman tiap sub pokok bahasan, peneliti menggunakan kategorisasi berdasarkan nilai *mean* ideal (M_i) dan standar deviasi ideal (SD) yang digolongkan kedalam lima kategori sebagai berikut.

Tabel 3. 4 Norma Kategorisasi

Interval	Kategori
$X > M_i + 1,5 S_{di}$	Sangat Tinggi
$M_i + 0,5 S_{Di} < X \leq M_i + 1,5 S_{di}$	Tinggi
$M_i - 0,5 S_{Di} < X \leq M_i + 0,5 S_{di}$	Sedang
$M_i - 1,5 S_{di} < X \leq M_i - 0,5 S_{di}$	Cukup Rendah
$X \leq M_i - 1,5 S_{di}$	Rendah

(Sumber: Saifuddin Azwar, 2011, hlm.108)

X adalah total jawaban responden. Untuk mencari nilai *mean* ideal dan standar deviasi ideal dapat dilakukan dengan rumus:

$$M_i = \frac{1}{2} (\text{Skor ideal tertinggi} + \text{Skor nilai ideal terendah})$$

$$S_{di} = \frac{1}{6} (\text{Skor ideal tertinggi} - \text{Skor nilai ideal terendah})$$

Skor ideal tertinggi adalah nilai total dari keseluruhan skor pilihan alternatif jawaban tertinggi dari soal tes yang digunakan. Sedangkan skor ideal terendah adalah nilai total dari keseluruhan skor pilihan alternatif jawaban terendah dari soal tes yang digunakan.

4. Menghitung presentase frekuensi relatif dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Sujiono, 2012, hlm.43):

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Dimana:

P = presentase

f = frekuensi yang dicari presentasinya

N = *Number of case* (jumlah individu)