

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif, yaitu metode untuk meneliti suatu objek atau kelas peristiwa pada kondisi apa adanya (Arikunto, 2006). Adapun instrumen penilaian yang digunakan yaitu berupa lembar observasi yang digunakan oleh observer dan penilaian skala sikap yang berisi mengenai beberapa pernyataan yang berkaitan dengan tingkatan ranah yang akan diteliti sehingga akan menghasilkan data yang menunjukkan interpretasi sikap siswa terhadap kegiatan praktikum (positif, negatif, dan netral).

#### **B. Lokasi Penelitian**

Dalam melaksanakan penelitian ini, peneliti memilih sekolah yang sudah terbiasa melaksanakan praktikum biologi sehingga data yang diperoleh diharapkan dapat menggambarkan aspek yang peneliti inginkan. Salah satu sekolah yang cukup sering melaksanakan praktikum yaitu SMAN 4 Bandung, sehingga SMA ini dapat dijadikan sebagai tempat untuk melaksanakan penelitian.

#### **C. Subjek Penelitian**

Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas XII Sekolah Menengah Atas Negeri 4 Bandung, dengan jumlah sampel yang digunakan sebanyak 40 orang siswa. Penentuan sampel dilakukan dengan metode *cluster random sampling*.

Alasan yang melatar belakangi pemilihan subjek penelitian kelas XII, karena peneliti berasumsi bahwa siswa kelas XII memiliki pengalaman praktikum di kelas X dan XI yang dibuktikan dengan hasil wawancara siswa pada studi pendahuluan.

#### **D. Definisi Operasional**

Untuk mengurangi kesalahan dalam menafsirkan judul penelitian yang dilaksanakan, maka perlu kiranya peneliti menguraikan beberapa istilah sebagai berikut:

##### **1. Praktikum Biologi**

Praktikum biologi merupakan kegiatan pengamatan dan observasi mengenai proses osmosis dengan menggunakan telur sebagai media untuk membuktikan terjadinya proses tersebut dan dilakukan oleh siswa Sekolah Menengah Atas kelas XII di laboratorium.

##### **2. Analisis Kompetensi Afektif**

Analisis kompetensi afektif merupakan skor ketercapaian siswa dalam mengaplikasikan lima tingkatan ranah afektif (meliputi penerimaan, respon, penghargaan, pengorganisasian, dan karakterisasi nilai) yang dinilai melalui observasi secara langsung menggunakan rubrik penilaian afektif siswa (lembar observasi) dan interpretasi sikap siswa dalam kegiatan praktikum yang dinilai melalui skala sikap, pengambilan data dilakukan satu kali selama kegiatan praktikum mengenai proses transpor membran (percobaan osmosis) berlangsung.

## E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu skala sikap dan lembar observasi. Di bawah ini akan diuraikan karakteristik instrumen penelitian yang akan digunakan.

### 1. Lembar observasi

Lembar observasi digunakan untuk mencatat secara sistematis mengenai tingkah laku dengan melihat atau mengamati individu secara langsung (Purwanto, 2009). Lembar observasi ini berisi tentang daftar jenis kegiatan yang muncul dan akan diamati yang berkaitan dengan pengaplikasian lima tingkatan ranah afektif selama proses kegiatan praktikum biologi. Cara kerja dengan menggunakan sistem tanda (*sign system*), dimana observatori tinggal memberikan tanda pada kolom tempat peristiwa muncul. Rubrik penilaian kompetensi afektif dapat dilihat pada Lampiran 1.

### 2. Skala sikap

Skala sikap berisi kumpulan daftar pernyataan yang disusun sesuai dengan kompetensi afektif yang ingin diteliti. Pernyataan untuk skala sikap ini sebanyak 43 buah dengan distribusi sebagai berikut:

**Tabel 3. 1 Distribusi Pernyataan pada Skala Sikap**

<b>Komponen Ranah Afektif</b>	<b>No pernyataan</b>	<b>Jumlah</b>
Penerimaan	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 43.	10
Respon/ tanggapan	10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19,20,21.	12
Penilaian	22, 23, 24, 25, 26, 27, 28.	7

<b>Komponen Ranah Afektif</b>	<b>No pernyataan</b>	<b>Jumlah</b>
Organisasi	29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36.	8
Karakterisasi nilai	37, 38, 39, 40, 41, 42	6
<b>Jumlah total</b>		43

Berdasarkan Tabel 3.1, kita dapat mengetahui distribusi dari pernyataan yang terdapat pada skala sikap sehingga lebih memudahkan dalam membuat interpretasi tingkatan ranah yang akan diteliti pada pengolahan data skala sikap tahap kedua. Distribusi pernyataan positif dan negatif setiap indikator pada skala sikap dapat dilihat pada Lampiran 1.

#### **F. Proses Pengembangan Instrumen**

Pada proses ini instrumen yang akan digunakan diujicoba tingkat validitas dan reabilitasnya sehingga instrumen yang digunakan dapat menggambarkan indikator yang diteliti sesuai dengan kenyataan (Arikunto, 2001). Selain itu uji reabilitas digunakan untuk mengetahui keajegan suatu instrumen dalam memberikan data yang sesuai dengan kenyataan.

##### 1. Lembar Observasi

Pengujian validitas skala sikap yang digunakan pada lembar observasi ini dilakukan berdasarkan judgement pembimbing, sehingga tidak dilakukan perhitungan uji coba secara statistik. Uji coba yang dilakukan pada lembar observasi ini terbatas pada aspek apakah pernyataan tersebut mudah dipahami atau tidak oleh observer.

## 2. Skala Sikap

Pernyataan yang terdapat pada skala sikap disusun berdasarkan indikator yang telah ditentukan dan pengujian tingkat validitas dan reabilitas skala sikap ini mengikuti perhitungan Skala Likert yang melewati beberapa tahapan sebagai berikut.

### a. Analisis penghitungan nilai skala

Penghitungan nilai skala dilakukan dengan menggunakan deviasi normal. Tujuannya untuk memberikan bobot yang tertinggi bagi kategori jawaban yang paling *favorable* atau positif dan memberikan bobot rendah bagi kategori jawaban yang tidak *favorable* atau negatif. Di bawah ini merupakan contoh perhitungan nilai skala pada soal no 1.

**Tabel 3.2 Nilai Skala pada Item No.1**

No. Pernyataan	Kategori respons				
	SS	S	R	TS	STS
I(+)					
f	16	21	2	1	0
P= f/n	0,4	0,525	0,05	0,025	0
pk	1	0,6	0,075	0,025	0
Pk-tengah	0,8	0,337	0,05	0,013	0
z	0,85	-0,42	-1,64	-2,24	-3,4
Z+3.4	4,25	1,16	1,76	1,16	0
Nilai skala	4	3	2	1	0

dengan :

- p = proporsi setiap kategori respon
- f = frekuensi setiap kategori respon
- n = jumlah frekuensi
- pk = proporsi kumulatif

Nilai  $p_k$  (proporsi kumulatif) diperoleh dari jumlah proporsi setiap kategori respon, arahnya tergantung dari jenis pernyataan. Pernyataan positif seperti pada Tabel 3.2 di atas memiliki arah perhitungan  $p_k$  dari kanan menuju kiri, demikian sebaliknya. Nilai  $p_k$ -tengah diperoleh dari jumlah  $p_k$  setiap kategori respon yang dibagi dua.

b. Analisis item

Prosedur analisis item yang dilakukan dengan menggunakan uji  $t$  dan koefisien korelasi *Pearson*. Penggunaan  $t$ -test dimaksudkan untuk menguji rata-rata (*mean*) skor pada suatu item atau pernyataan berbeda bagi kelompok responden yang sikapnya positif dan bagi kelompok yang sikapnya negatif. Uji  $t$  dilakukan setelah semua skor skala sikap siswa diurutkan dari yang tertinggi sampai yang terendah kemudian dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu kelompok atas dan kelompok bawah. Di bawah ini merupakan contoh perhitungan uji  $t$  pada pernyataan no.1

**Tabel 3.3 Perhitungan t-test pada Item No.1**

Kategori	X	KELOMPOK TINGGI			KELOMPOK RENDAH		
		f	fXT	fx <sup>2</sup> T	f	fXR	fx <sup>2</sup> R
SS	4	5	20	1.8	2	8	1.62
S	3	4	12	0,64	7	21	0,07
R	2	1	2	1.96	1	2	1.21
TS	1						
STS	0						
jumlah		10	34	4.4	10	31	2.9
notasi		nT	$\sum fXT$	$\sum fx^2T$	nR	$\sum fXR$	$\sum fx^2R$

Pada masing-masing kelompok dilakukan tabulasi terhadap distribusi jawaban pada setiap kategori respon pada setiap pernyataan. Hal tersebut dapat dilihat seperti pada contoh Tabel 3.3 di atas. Distribusi jawaban tersebut dapat digunakan untuk menghitung perbedaan rata-rata skor pernyataan antara kedua kelompok responden dengan menggunakan rumus *t-test* sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_T - \bar{X}_R}{\sqrt{\frac{s^2_T}{n} + \frac{s^2_R}{n}}}$$

(Natawidjaja, 1986)

$$s^2 = \frac{\sum(x - \bar{x})^2}{n - 1}$$

(Sudjana, 2005)

Rumus korelasi yang digunakan yaitu rumus korelasi *product-moment* dari *Pearson*, yaitu:

$$r = \frac{\sum iX - \frac{(\sum i)(\sum X)}{n}}{\sqrt{\left(\sum i^2 - \frac{(\sum i)^2}{n}\right) \left(\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}\right)}}$$

(Azwar, 2003)



### c. Pengujian validitas

Instrumen yang baik harus memiliki validitas yang baik. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Sugiyono, 2008). Uji validitas pernyataan-pernyataan yang terdapat di dalam skala sikap dan lembar observasi ini berdasarkan judgement oleh dosen pembimbing.

### d. Pengujian reabilitas

Pengujian reabilitas pada skala sikap dilakukan agar pernyataan-pernyataan yang digunakan dalam penelitian menghasilkan konsistensi yang baik dan bersifat stabil, karena instrumen yang realibel adalah instrumen yang apabila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama (Sugiyono, 2008). Reabilitas skala sikap ini diperiksa dengan rumus *Spearman-Brown* (Azwar, 2003).

$$r' = \frac{2(r_{y_1y_2})}{1 + r_{y_1y_2}}$$

dengan :  $r'$  = Koefisien reabilitas  
 $r_{y_1y_2}$  = koefisien korelasi antara skor belahan  $y_1$  dan belahan  $y_2$

## G. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data lembar observasi dan skala sikap dilakukan ketika proses praktikum berlangsung. Tahapan yang dilakukan diantaranya:



### 1. Mempersiapkan alat dan bahan yang diperlukan

Sebelum siswa melaksanakan percobaan mengenai materi osmosis ini, setiap alat dan bahan yang akan digunakan disiapkan sesuai dengan kelompok yang sudah di *setting* sebelumnya. Hal ini dilakukan untuk memperkirakan jumlah bahan yang diperlukan dan jenis alat yang digunakan sehingga kendala seperti kekurangan bahan ataupun alat dapat diminimalisir.

### 2. Proses uji coba

Sebelum siswa melaksanakan percobaan ada baiknya percobaan tersebut di tes terlebih dahulu, apakah menunjukkan kesesuaian dengan hasil yang seharusnya atau tidak sehingga dapat dianalisis faktor-faktor yang menyebabkan kegagalan dan dicari solusi untuk mengatasi hal tersebut.

### 3. Proses Praktikum

Pada proses pembelajaran, guru tidak secara aktif memberikan pengarahan mengenai langkah kerja pada kegiatan praktikum yang akan dilaksanakan. Guru hanya memberikan bimbingan mengenai apersepsi siswa sehingga siswa tidak menerka-nerka kegiatan percobaan yang akan dilaksanakan.

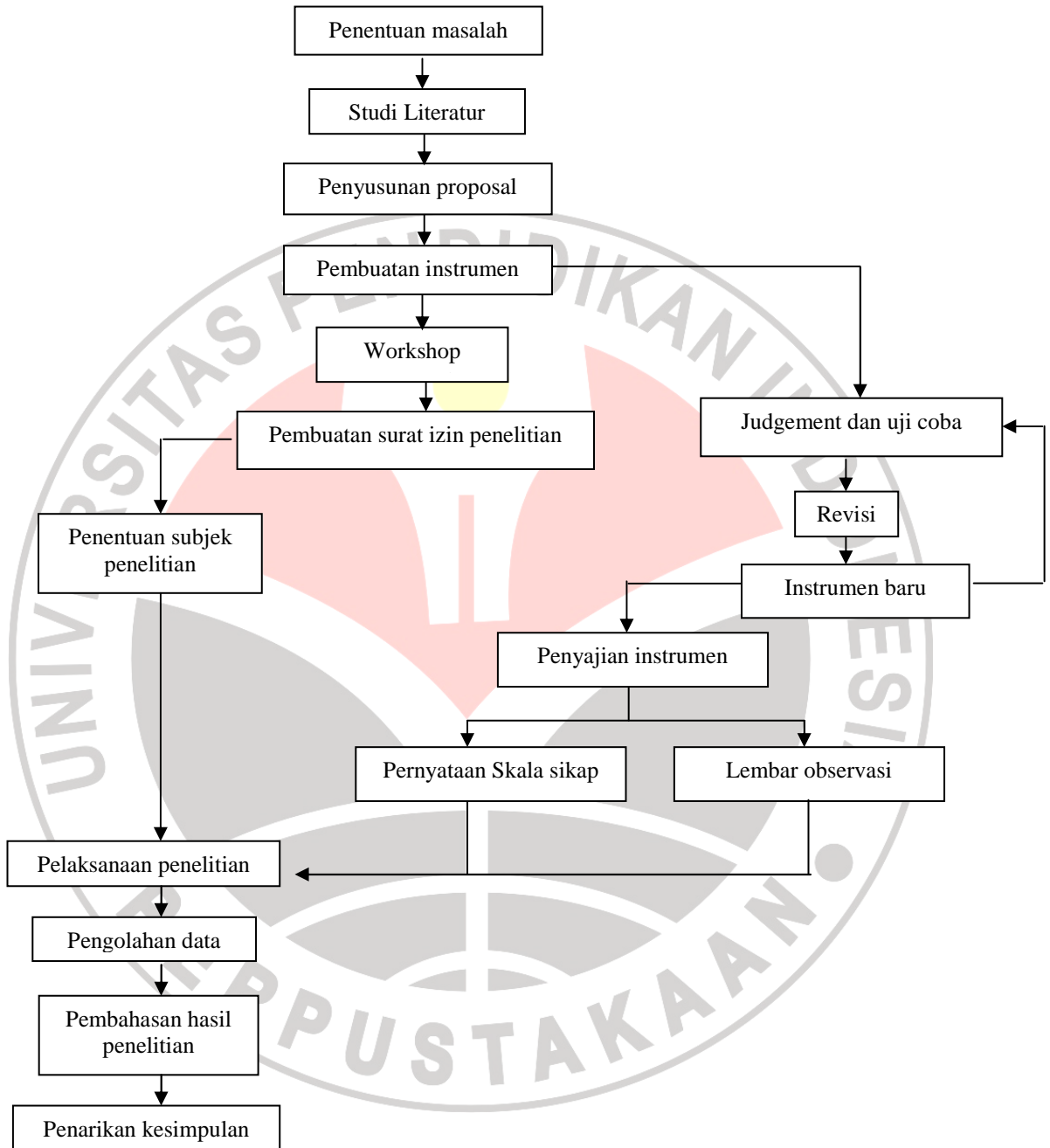
*Setting* pembelajaran pada kegiatan percobaan ini disamakan dengan *setting* latihan ujian praktikum yaitu:

- a. Seluruh siswa dikelompokkan menjadi 8 kelompok. Setiap kelompok beranggotakan 5 orang siswa dan didampingi oleh seorang observer. Pembagian kelompok ini berdasarkan kelompok yang sudah ada, hal tersebut dilakukan karena selain menghemat waktu juga dipertimbangkan berdasarkan

kenyamanan siswa dalam melaksanakan praktikum dan kesepakatan yang telah dilakukan oleh siswa.

- b. Setiap kelompok diberi alat dan bahan yang diperlukan untuk melaksanakan praktikum, diantaranya aku gelas/ beaker glass 100 ml, sedotan, spidol, penggaris, telur, lilin/ vaselin, dan air. Selain alat dan bahan tersebut siswa juga diberi format tes praktikum yang berisi mengenai instruksi-instruksi dan pertanyaan yang berhubungan dengan kegiatan praktikum, dan kegiatan kertas polio untuk menuliskan laporan hasil percobaan.
  - c. Setiap kelompok diberikan waktu selama 25 menit untuk merancang percobaan dan melakukan pengamatan. Pada tahapan ini, *timing* merupakan hal yang harus diperhatikan karena siswa cenderung mengulur-ngulur waktu, sehingga pemberitahuan mengenai sisa waktu yang digunakan dalam kegiatan percobaan harus sering dilakukan.
  - d. Setelah pengamatan dilakukan, setiap kelompok diberikan waktu selama 15 menit untuk menuliskan hasil percobaan yang dilakukan dan berdiskusi baik itu dengan sesama kelompok atau antar kelompok mengenai hasil percobaan yang mereka dapatkan.
4. Pengisian dan pengumpulan lembar skala sikap. Setelah kegiatan praktikum berakhir, siswa diberi skala sikap yang berisi mengenai pernyataan yang berkaitan dengan kegiatan praktikum yang biasanya dilakukan.

## H. Alur Penelitian



**Gambar 3.1 Alur Penelitian Kompetensi Afektif Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Praktikum Biologi**

## **I. Prosedur dan Tahap-Tahap Penelitian**

Data penelitian ini dihasilkan melalui langkah-langkah penelitian secara sistematis. Langkah-langkah ini berupa persiapan pengumpulan data, pengumpulan data dan pengolahan data.

### **1. Persiapan Pengumpulan Data**

Langkah-langkah yang dilaksanakan pada tahapan persiapan pengumpulan data ini yaitu:

- a. Persiapan instrumen, pada tahapan ini peneliti menyusun alat pengumpul data yang berupa pernyataan untuk skala sikap dan lembar observasi yang selanjutnya dilaksanakan judgement instrumen oleh pembimbing.
- b. Membuat surat perizinan untuk melakukan penelitian,
- c. Melakukan studi pendahuluan serta uji coba instrumen,
- d. Pelatihan observer,
- e. Penentuan subjek penelitian, dan
- f. Mempersiapkan peralatan laboratorium yang akan digunakan.

### **2. Pengumpulan Data**

Data penelitian ini dikumpulkan dengan menggunakan instrumen lembar observasi dan skala sikap. Lembar observasi ini merupakan panduan bagi para observer ketika melaksanakan pengamatan langsung kepada para siswa selama praktikum. Alat pengumpul data yang kedua yaitu skala sikap yang berisi daftar pernyataan-pernyataan yang berkaitan dengan ranah kompetensi afektif yang akan diteliti. Perbedaan antara lembar observasi dengan skala sikap ini yaitu terletak

pada subjek yang melaksanakan evaluasi. Skala sikap ini diisi oleh siswa itu sendiri sehingga bentuknya berupa *self-report* (Azwar, 2003).

Penilaian pada lembar observasi berupa penskoran dengan rentang 0-1. Skor 1 diberikan jika kriteria sikap tersebut muncul pada siswa selama praktikum berlangsung, sedangkan nilai 0 diberikan kepada siswa yang tidak memunculkan sikap tersebut. Nilai akhir setiap siswa dihitung berdasarkan skor total yang didapatkan lalu dipersentasikan.

### **3. Pengolahan Data**

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis. Data jenis pertama berupa persentase kompetensi afektif yang diperoleh dari hasil pengamatan observer pada lembar observasi dan skala sikap, sedangkan data jenis kedua diperoleh dari skala sikap yang berupa respon siswa pada kegiatan praktikum (negatif, positif dan netral). Pernyataan yang terdapat pada lembar observasi dan skala sikap dikelompokkan berdasarkan tingkatan ranah afektif.

#### **a. Teknik Pengolahan Data Penelitian Lembar Observasi**

Teknik pengolahan data penelitian dilakukan berdasarkan jenis instrumen yang digunakan. Data yang didapatkan dari lembar observasi diolah dengan cara menentukan nilai persentase tingkatan afektif siswa yang meliputi penerimaan, respon/ tanggapan, penghargaan, pengorganisasian dan karakterisasi suatu nilai yang terjaring dalam lembar penilaian observasi ke dalam skala nominal dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$NP = \frac{R}{SM} \cdot 100\%$$

(Purwanto, 2009)

dengan:

NP = nilai persentase munculnya aspek afektif siswa selama kegiatan praktikum berlangsung

R = skor yang diperoleh siswa

SM = skor maksimal dari aspek yang diharapkan muncul

Persentase skor butir yang telah diperoleh, selanjutnya dimasukkan dalam kategori sebagai berikut:

76% - 100% = kategori baik

56% - 75% = kategori cukup

40% - 55% = kategori kurang baik

0% - 40% = kategori tidak baik

(Arikunto, 2003)

### **b. Teknik Pengolahan Data Skala Sikap**

Pengolahan data yang berasal dari skala sikap dilakukan melalui dua tahapan, yaitu pengkategorisasian sikap siswa dalam mengaplikasikan setiap tingkatan ranah afektif dan interpretasi sikap siswa dalam kegiatan praktikum. Pengkategorisasian sikap siswa dalam mengaplikasikan setiap tingkatan ranah

afektif dilakukan dengan cara menggolongkan skor rata-rata kelas dari setiap sub-indikator ke dalam empat kategori. Kategori yang digunakan yaitu sangat tinggi, tinggi, rendah, dan sangat rendah.

Penentuan kategori ini dilakukan dengan menetapkan skor dua menjadi batas atas untuk kategori rendah. Hal tersebut dilakukan karena skor dua merupakan nilai tengah yang terdapat pada rentang skor skala sikap. Kategorisasi pengaplikasian ranah afektif dapat dilihat pada Tabel 3.4 di bawah ini.

**Tabel 3.4 Kategorisasi Pengaplikasian Ranah Afektif Siswa pada Skala Sikap dengan Rentang Skor 0-4**

No.	Rentang Skor	Kategori
1.	3.1 sampai 4.0	Sangat Tinggi
2.	2.1 sampai 3.0	Tinggi
3.	1.1 sampai 2.0	Rendah
4.	0 sampai 1.0	Sangat Rendah

Tahapan selanjutnya yaitu menentukan atau menginterpretasikan sikap siswa dalam kegiatan praktikum. Metode rating yang dijumlahkan atau *method of summated ratings* oleh Bird (1940) merupakan salah satu perhitungan yang digunakan untuk menentukan interpretasi sikap tersebut. Langkah pertama yang dilakukan yaitu menjumlahkan skor dari setiap pernyataan dari suatu skala sikap.

Skala sikap yang berjumlah 22 pernyataan, akan menghasilkan skor terendah sebesar 0 dan skor sikap tertinggi berada di sekitar 88. Namun untuk memberi interpretasi terhadap skor individual dalam skala rating yang dijumlahkan adalah dengan membandingkan skor tersebut dengan harga rata-rata



atau *mean* skor kelompok dimana responden itu termasuk. Salah satu skor standar yang biasanya digunakan dalam skala model Likert adalah skor-T, yaitu:

$$T = 50 + 10\left[\frac{X - \bar{x}}{s}\right]$$

(Azwar, 2003)

dengan:

$X$  = skor responden pada skala sikap yang hendak diubah menjadi skor T

$\bar{x}$  = Mean skor kelompok

$s$  = deviasi standar skor kelompok

Setelah didapatkan skor relatif individual berdasarkan skor-T tersebut, selanjutnya dilakukan pengelompokkan dengan acuan nilai mean sebesar  $T = 50$  dan deviasi standar sebesar  $S_T = 10$ . Acuan tersebut digunakan untuk mengelompokkan data tersebut menjadi kategori positif, negatif, dan netral. Perhitungan persentase siswa yang menunjukkan kategori sikap positif, negatif, dan netral tersebut dilakukan sebagai tahapan akhir dalam mendapatkan data persentase mengenai interpretasi sikap siswa dalam kegiatan praktikum.