

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan desain kelompok kontrol *pretest-posttest*. Pada penelitian melibatkan dua kelompok dari kelas VII. Kelompok pertama adalah kelompok eksperimen dan kelompok kedua adalah kelompok kontrol. Masing-masing kelompok diberi *pretest* dan *posttest*. Kelompok eksperimen memperoleh perlakuan pembelajaran matematika dengan pembelajaran 'KUASAI' sedangkan kelompok kontrol memperoleh perlakuan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran konvensional. Desain penelitiannya adalah sebagai berikut :

**Gambar 3.1**

**Desain Penelitian Kelompok Kontrol Pretest-Posttest**

A O X<sub>1</sub> O

A O X<sub>2</sub> O

Dengan :

- A : Sampel diambil secara acak kelas.
- O : *Pretest/Posttest*
- X<sub>1</sub> : Pembelajaran matematika dengan pembelajaran 'KUASAI'
- X<sub>2</sub> : Pembelajaran matematika dengan model pembelajaran konvensional.

## **B. Populasi dan Sampel**

Yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 2 Dayeuhkolot Kabupaten Bandung pada tahun ajaran 2009/2010. dari seluruh kelas VII yang terdapat di SMP Negeri 2 Dayeuhkolot Kabupaten Bandung tersebut, diambil dua kelas secara acak sebagai sampel dengan cara diundi karena setiap kelas memiliki peluang yang sama sebagai sampel, yang satu sebagai kelas eksperimen yang mendapat perlakuan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran 'KUASAI' dan yang lainnya sebagai kelas kontrol yang mendapat perlakuan pembelajaran biasa (konvensional).

## **C. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes berpikir kreatif, angket, dan wawancara.

### **1. Tes Kemampuan Berpikir Kreatif**

Tes adalah kumpulan pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok (Driasswi, 2007:21). Tes yang diberikan pds adalah tes bentuk uraian. Menurut Suherman (2003:77) kelebihan tes tipe uraian yaitu : a) pembuatan tes bentuk uraian relatif mudah dan bisa dibuat dalam kurun waktu yang tidak terlalu lama. Hal ini disebabkan karena jumlah soalnya tidak terlalu banyak; b) dalam menjawab tes bentuk uraian, siswa dituntut untuk menjawab secara rinci sehingga proses berpikir, ketelitian, dan sistematika dapat dievaluasi; c) proses pengerjaan tes bentuk uraian akan

menimbulkan kreativitas dan aktivitas positif karena tes tersebut menuntut siswa agar berpikir secara sistematis, menyampaikan pendapat dan argumentasi, serta fakta-fakta yang relevan.

Tes berpikir kreatif dalam penelitian ini adalah *pretest* (tes awal) untuk melihat kemampuan awal siswa kedua kelas dan *posttest* (tes akhir) untuk melihat kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, dilakukan analisis data gain (tingkat kenaikan). Agar pada penganalisisannya bisa langsung dilihat kualitas dari gain tersebut maka menurut Melzer dan Hake (Nurdin dalam Herawati, 2009) dapat digunakan gain ternormalisasi (*normalized gain*) atau *indeks gain* yang diperoleh dengan formula sebagai berikut :

$$\text{Indeks gain} = \frac{\text{posttest} - \text{pretest}}{\text{nilai ideal} - \text{pretest}}$$

Kriteria *indeks gain* (Herawati, 2009:104) adalah sebagai berikut :

- 1)  $\text{gain} > 0.7$  interpretasi : Tinggi
- 2)  $0.3 < \text{gain} \leq 0.7$  interpretasi : Sedang
- 3)  $\text{gain} \leq 0.3$  interpretasi : Rendah

## 2. Angket

Angket adalah sekumpulan pertanyaan atau pernyataan yang harus dilengkapi oleh responden dengan memilih jawaban atau menjawab pertanyaan melalui jawaban yang sudah disediakan atau melengkapi kalimat dengan jalan mengisi. Angket digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran 'KUASAI'. Setiap pertanyaan dalam

angket memiliki lima alternatif jawaban yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), ragu-ragu (R), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS).

### **3. Wawancara**

Wawancara adalah suatu cara mengumpulkan data yang sering digunakan jika kita ingin mengetahui sesuatu yang bila dengan cara angket atau cara lainnya belum bisa terungkap atau belum jelas. Wawancara dilakukan terhadap beberapa siswa yang mewakili dari kelompok pandai, kelompok sedang, dan kelompok kurang pandai.

#### **D. Prosedur Penelitian**

Kegiatan pertama adalah melakukan studi kepustakaan mengenai pembelajaran matematika, pembelajaran 'KUASAI', pembelajaran konvensional, dan kemampuan berpikir kreatif. Setelah penulisan proposal selesai kemudian diadakan seminar proposal.

Selanjutnya dalam pembuatan instrumen penelitian. Apabila dosen pembimbing sudah menyetujui instrumen yang dibuat oleh peneliti maka kegiatan berikutnya adalah mengujicobakan terlebih dahulu instrumen tersebut di kelas VIII karena kelas tersebut telah memperoleh materi yang akan digunakan dalam penelitian. Hasil uji coba dianalisa secara statistik untuk mengukur validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran setiap butir soal. Tujuan analisis ini untuk melihat apakah soal yang diberikan valid, reliabel, dan memiliki daya pembeda serta tingkat kesukaran yang baik untuk menjadi instrumen dalam penelitian ini.

## 1. Uji Validitas

Untuk mengetahui validitas dari instrumen tes kemampuan berpikir kreatif maka digunakanlah rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar sebagai berikut :

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

Keterangan :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara X dan Y yaitu

N = jumlah peserta test

X = skor tiap butir soal

Y = skor total

Nilai koefisien yang diperoleh harus diinterpretasikan, apakah validitas tiap butir soal pada instrumen tes itu termasuk kategori validitas sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, atau tidak valid. Klasifikasi interpretasi koefisien korelasi yang diartikan sebagai koefisien validitas menurut Suherman (1992:113) adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.1**

**Klasifikasi Interpretasi Koefisien Korelasi  
Diartikan Sebagai Koefisien Validitas**

Nilai $r_{xy}$	Interpretasi
$0.90 \leq r_{xy} \leq 1.00$	Sangat tinggi (sangat baik)
$0.70 \leq r_{xy} < 0.90$	Tinggi (baik)
$0.40 \leq r_{xy} < 0.70$	Sedang (cukup)
$0.20 \leq r_{xy} < 0.40$	Rendah (kurang)
$0.00 \leq r_{xy} < 0.20$	Sangat rendah
$r_{xy} < 0.00$	Tidak valid

**Tabel 3.2**  
**Validitas Soal Uji Coba Tipe A**

	Nomor Soal				
	1	2	3	4	5
$\sum X$	74	68	78	23	66
$\sum Y$	309				
$\sum XY$	1077	1019	1108	324	927
$\sum X \sum Y$	22866	21012	24102	7107	20394
$\sum X^2$	270	254	284	25	198
$\sum Y^2$	4455				
$(\sum X)^2$	5476	4624	6084	529	4356
$(\sum Y)^2$	95481				
$r_{xy}$	0.7644	0.9005	0.4255	0	0.0911
<b>Kriteria</b>	<b>Tinggi(Baik)</b>	<b>Sangat Tinggi (Sangat Baik)</b>	<b>Sedang (Cukup)</b>	Sangat Rendah	Sangat Rendah

**Tabel 3.3**  
**Validitas Soal Uji Coba Tipe B**

	Nomor Soal				
	1	2	3	4	5
$\sum X$	53	41	13	31	15
$\sum Y$	153				
$\sum XY$	506	310	174	236	175
$\sum X \sum Y$	8109	6273	1989	4743	2295
$\sum X^2$	209	109	49	57	33
$\sum Y^2$	1401				
$(\sum X)^2$	2809	1681	169	961	225
$(\sum Y)^2$	23409				
$r_{xy}$	0.8301	0.2373	0.7084	0.3047	0.8069
<b>Kriteria</b>	<b>Tinggi (Baik)</b>	Rendah (Kurang)	<b>Tinggi (Baik)</b>	Rendah (Kurang)	<b>Tinggi (Baik)</b>

## 2. Uji Reliabilitas

Untuk menghitung reliabilitas tes maka digunakanlah rumus alpha, yaitu sebagai berikut :

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

Keterangan :

$r_{11}$  = koefisien reliabilitas

$S_t^2$  = varians skor total

$S_i^2$  = varians tiap butir soal

Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas menurut J.P Guilford (Suherman, 2003:139) adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.4**

**Klasifikasi Interpretasi Koefisien Reliabilitas**

Nilai $r_{11}$	Interpretasi
$r_{11} \leq 0.20$	Sangat rendah
$0.20 \leq r_{11} < 0.40$	Rendah
$0.40 \leq r_{11} < 0.70$	Sedang
$0.70 \leq r_{11} < 0.90$	Tinggi
$0.90 \leq r_{11} \leq 1.00$	Sangat tinggi

**Tabel 3.5**

**Reliabilitas Soal Uji Coba Tipe A**

	Nomor Soal					$\Sigma$
	1	2	3	4	5	
$S_i^2$	0.9587	1.9917	0.3388	0.0434	0	3.3326
$S_t^2 = 5.2252$			$r_{11} = 0.3794$			
<b>Derajat Reliabilitas = Rendah</b>						

**Tabel 3.6**

**Reliabilitas Soal Uji Coba Tipe B**

	Nomor Soal					$\Sigma$
	1	2	3	4	5	
$S_i^2$	3.6963	1.4814	1.8781	0.6054	1.0351	8.6963
$S_t^2 = 15.3161$			$r_{11} = 0.4528$			
<b>Derajat Reliabilitas = Sedang</b>						

### 3. Uji Daya Pembeda

Untuk menghitung daya pembeda tiap butir soal digunakanlah rumus sebagai berikut :

$$DP = \frac{\overline{X}_A - \overline{X}_B}{SMI}$$

Keterangan :

DP = Daya pembeda

$\overline{X}_A$  = Nilai rata-rata skor siswa sub kelompok atas

$\overline{X}_B$  = Nilai rata-rata skor siswa sub kelompok bawah

SMI = Skor Maksimum Ideal

Klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda yang digunakan menurut J.P Guilford (Suherman, 2003:161) adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.7**

**Klasifikasi Interpretasi Daya Pembeda Butir Soal**

Nilai DP	Interpretasi
$DP \leq 0.00$	Sangat jelek
$0.00 < DP \leq 0.20$	Jelek
$0.20 < DP \leq 0.40$	Cukup
$0.40 < DP \leq 0.70$	Baik
$0.70 < DP \leq 1.00$	Sangat baik

**Tabel 3.8**

**Daya Pembeda Soal Uji Coba Tipe A**

No	Butir Soal	$\overline{X}_A$	$\overline{X}_B$	$X_M$	DP	Interpretasi
1	Nomor 1	4	2.7273	4	0.3182	Cukup
2	Nomor 2	3.9091	2.7273	4	0.2955	Cukup
3	Nomor 3	3.8182	3.2727	4	0.1364	Jelek
4	Nomor 4	1	1.0909	4	0.0227	Jelek
5	Nomor 5	3	3	4	0	Sangat Jelek



**Tabel 3.9**  
**Daya Pembeda Soal Uji Coba Tipe B**

No	Butir Soal	$\bar{X}_A$	$\bar{X}_B$	$X_M$	DP	Interpretasi
1	Nomor 1	4	0.8182	4	0.7955	Sangat Baik
2	Nomor 2	2.2727	1.4545	4	0.2046	Cukup
3	Nomor 3	1.1818	0	4	0.2955	Cukup
4	Nomor 4	1.5455	1.2727	4	0.0682	Jelek
5	Nomor 5	1.2727	0.0909	4	0.2955	Cukup

#### 4. Uji Indeks Kesukaran

Untuk mengetahui indeks kesukaran atau tingkat kesukaran tiap butir soal digunakanlah rumus sebagai berikut :

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan :

IK = Indeks kesukaran

$\bar{X}$  = Rata-rata skor

SMI= Skor Maksimum Ideal

Klasifikasi indeks kesukaran butir soal adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.10**  
**Klasifikasi Tingkat Kesukaran Butir Soal**

Nilai IK	Interpretasi
IK = 0	Terlalu sukar
$0.00 < IK \leq 0.30$	Sukar
$0.30 < IK \leq 0.70$	Sedang
$0.70 < IK \leq 1.00$	Mudah
IK = 1.00	Terlalu mudah

**Tabel 3.11**

**Indeks Kesukaran Soal Uji Coba Tipe A**

Butir Soal	$\bar{X}$	$X_M$	IK	Interpretasi
Nomor 1	3.3637	4	0.8409	Mudah
Nomor 2	3.3182	4	0.8296	Mudah
Nomor 3	3.5455	4	0.8864	Mudah
Nomor 4	1.0455	4	0.2614	Sukar
Nomor 5	3	4	0.75	Mudah

**Tabel 3.12**

**Indeks Kesukaran Soal Uji Coba Tipe B**

Butir Soal	$\bar{X}$	$X_M$	IK	Interpretasi
Nomor 1	2.4091	4	0.6023	Sedang
Nomor 2	1.8636	4	0.4659	Sedang
Nomor 3	0.5909	4	0.1477	Sukar
Nomor 4	1.4091	4	0.3523	Sedang
Nomor 5	0.6818	4	0.1705	Sukar

**Tabel 3.13**

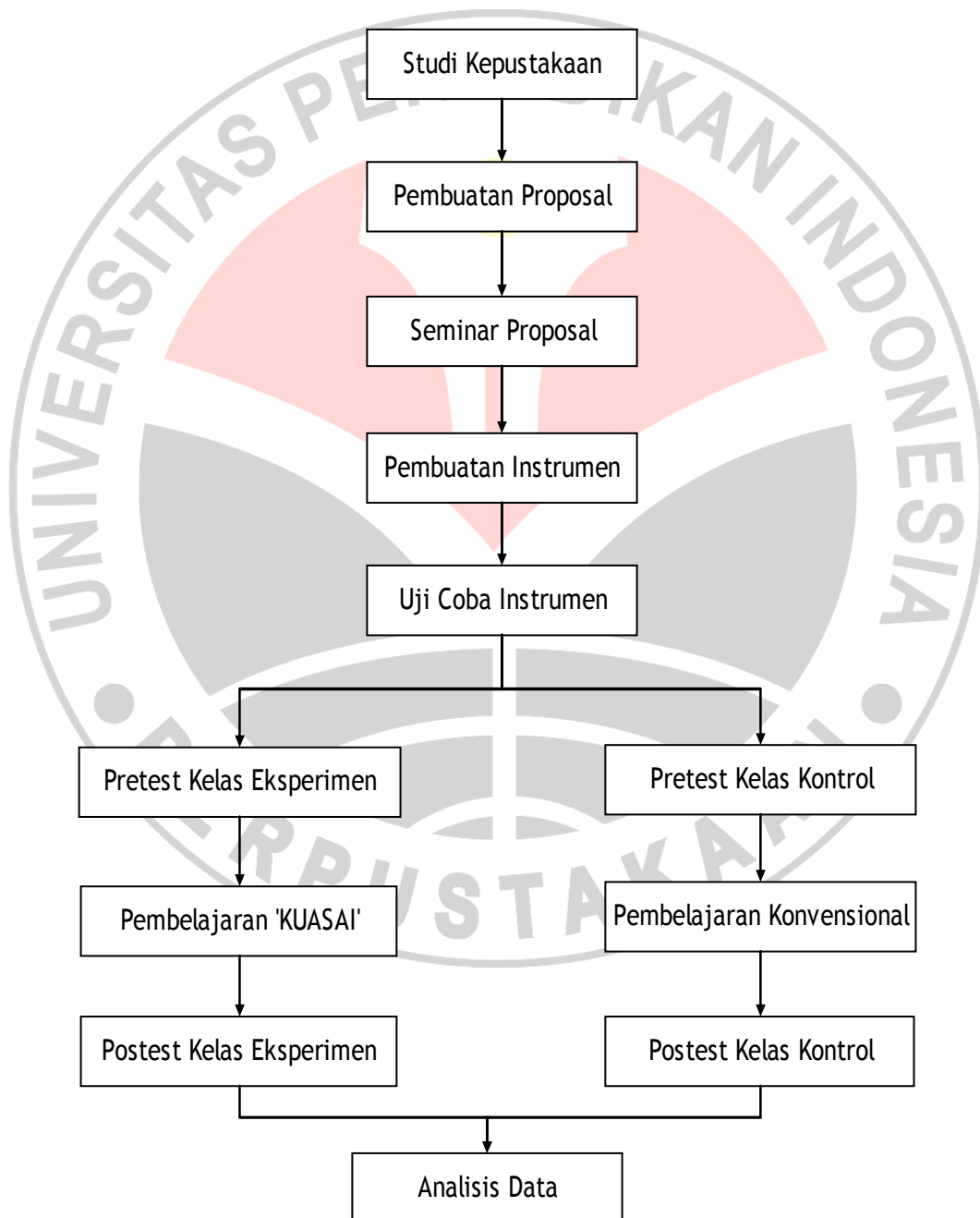
**Hasil Keseluruhan Uji Coba Soal**

No Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Indeks Kesukaran	Kesimpulan
1	<b>Tinggi</b>	Rendah	<b>Cukup</b>	<b>Mudah</b>	Diambil + Diperbaiki
2	<b>Sangat Tinggi</b>		<b>Cukup</b>	<b>Mudah</b>	Diambil + Diperbaiki
3	<b>Sedang</b>		<b>Jelek</b>	<b>Mudah</b>	Diambil + Diperbaiki
4	Sangat Rendah		Jelek	Sukar	Dihilangkan
5	Sangat Rendah		Sangat Jelek	Mudah	Dihilangkan
1	<b>Tinggi</b>	Sedang	<b>Sangat Baik</b>	Sedang	Diambil
2	Rendah		Cukup	Sedang	Dihilangkan
3	<b>Tinggi</b>		<b>Cukup</b>	Sukar	Diambil
4	Rendah		Jelek	Sedang	Dihilangkan
5	<b>Tinggi</b>		<b>Cukup</b>	Sukar	Diambil

Setelah diketahui derajat validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukarannya, dilaksanakan *pretest* untuk melihat kemampuan awal siswa. Setelah itu dilanjutkan dengan kegiatan pembelajaran dengan pembelajaran

'KUASAI' di kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional di kelas kontrol. Setelah pembelajaran keseluruhan selesai, dilaksanakan *posttest*. Secara keseluruhan, prosedur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.2.

**Gambar 3.2**  
**Prosedur Penelitian**



## **E. Teknik Analisis Data**

Setelah data terkumpul dari hasil penelitian, selanjutnya dilakukan analisis data yang bertujuan untuk menjawab hipotesis yang diajukan. Data yang diperoleh berasal dari hasil *pretest* dan *posttest* yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk kelas eksperimen secara khusus diberi angket dan wawancara.

### **1. Analisis data hasil tes awal (*pretest*)**

Langkah-langkah untuk mengolah data hasil tes awal antara lain sebagai berikut :

- Hasil tes awal kelas eksperimen dan kelas kontrol diperiksa dan diberikan skor
- Menghitung rata-rata hitung skor tes awal dan simpangan baku kedua kelas
- Uji normalitas dari distribusi masing-masing kelas
- Uji homogenitas varians kelas kontrol dan kelas eksperimen
- Jika data berdistribusi normal dan variansnya homogen maka dilanjutkan dengan uji t. jika data berdistribusi normal tetapi variansnya tidak homogen maka dilakukan uji t'
- Jika data tidak berdistribusi normal, maka pengujian selanjutnya menggunakan statistika non-parametrik

### **2. Analisis data hasil tes akhir (*posttest*)**

Langkah-langkah untuk mengolah data hasil tes akhir antara lain sebagai berikut :

- Hasil tes akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol diperiksa dan diberikan skor
- Menghitung rata-rata hitung skor tes akhir dan simpangan baku kedua kelas
- Uji normalitas dari distribusi masing-masing kelas
- Uji homogenitas varians kelas kontrol dan kelas eksperimen
- Jika data berdistribusi normal dan variansnya homogen maka dilanjutkan dengan uji t.
- Jika data berdistribusi normal tetapi variansnya tidak homogen maka dilakukan uji t'
- Jika data tidak berdistribusi normal, maka pengujian selanjutnya menggunakan statistika non-parametrik

### **3. Analisis indeks gain**

Langkah-langkah untuk mengolah indeks gain antara lain sebagai berikut :

- Menghitung *indeks gain* masing-masing kelas
- Menghitung rata-rata hitung *indeks gain* dan simpangan baku kelas eksperimen dan kelas kontrol
- Uji normalitas dari distribusi masing-masing kelas
- Uji homogenitas varians kelas kontrol dan kelas eksperimen
- Jika data berdistribusi normal dan variansnya homogen maka dilanjutkan dengan uji t.
- Jika data berdistribusi normal tetapi variansnya tidak homogen maka dilakukan uji t'

- Jika data tidak berdistribusi normal, maka pengujian selanjutnya menggunakan statistika non-parametrik

#### 4. Analisis data angket

Angket diberikan kepada siswa dengan tujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran 'KUASAI'. Data hasil angket diolah dengan cara sebagai berikut :

- Penyajian data

Data disajikan dalam bentuk tabel dengan tujuan untuk mengetahui frekuensi, persentase dan kriteria persentase masing-masing alternatif jawaban serta untuk memudahkan dalam membaca data.

- Penafsiran data

Sebelum data ditafsirkan, ditentukan terlebih dahulu persentase jawaban dengan menggunakan rumus :

$$p = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan

$p$  = persentase jawaban

$f$  = frekuensi jawaban

$n$  = banyak responden

setelah diperoleh persentase jumlah siswa, kemudian disimpulkan berdasarkan kriteria tertentu. Adapun kriteria yang digunakan untuk menentukan skor tiap pernyataan skala sikap dengan persentase menurut Kuntjaraningrat (dalam Sriwani, 2005:37) adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.14**

**Kriteria Skala Sikap**

Persentase	Kriteria
0 %	Tidak ada
1 % - 25 %	Sebagian kecil
26 % - 49 %	Hampir setengahnya
50 %	Setengahnya
51 % - 75 %	Sebagian besar
76 % - 99 %	Pada umumnya
100 %	seluruhnya

- **Skoring**

Setiap alternatif jawaban diberi skor sesuai dengan pernyataannya. Untuk pernyataan positif, SS diberi skor 5, S diberi skor 4, R diberi skor 3, TS diberi skor 2, STS diberi skor 1. Sedangkan untuk pernyataan negatif, SS diberi skor 1, S diberi skor 2, R diberi skor 3, TS diberi skor 4, STS diberi skor 5.

Skor yang diperoleh setiap siswa berdasarkan alternatif jawaban tersebut kemudian dijumlahkan dan dicari rata-ratanya. Jika rata-ratanya kurang dari 3 maka dapat disimpulkan bahwa respon siswa negatif, sedangkan jika skor rata-ratanya 3 maka dapat disimpulkan responnya netral, dan jika skor rata-ratanya lebih dari 3 maka dapat disimpulkan bahwa siswa merespon positif.

### **5. Analisis data wawancara**

Data yang terkumpul dari hasil wawancara ditulis dan diringkas berdasarkan permasalahan yang akan dijawab dalam penelitian ini.