

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

Penelitian adalah suatu cara untuk mencari kebenaran melalui metode ilmiah. Penelitian dilakukan untuk menjawab permasalahan secara sistematis dengan metode-metode tertentu melalui pengumpulan data, pengolahan data, dan penarikan kesimpulan atas jawaban dari suatu permasalahan. Metode yang dilakukan dalam suatu penelitian beraneka ragam tergantung dari tujuan penelitian yang akan dilakukan. Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, jenis penelitian yang diterapkan adalah penelitian eksperimen. Penelitian ini akan menelaah apakah terdapat pengaruh pembelajaran *problem-based learning* melalui *mathematical modeling* terhadap peningkatan kemampuan representasi dan pemecahan masalah siswa.

#### B. Desain Penelitian

Dalam penelitian ini diambil dua kelompok kelas sebagai sampel secara acak. Kemudian dipilih satu kelompok sebagai kelompok eksperimen dan yang satunya lagi sebagai kelompok kontrol. Desain penelitian yang digunakan yaitu desain kelompok kontrol pretes-postes, yaitu pada kedua kelompok kelas tersebut diberikan *pretes* (tes awal) saat akan memulai pelajaran, dengan tujuan untuk mengukur kemampuan representasi dan pemecahan masalah awal siswa.

Selanjutnya diberikan *postes* (tes akhir) diakhir pembelajaran untuk mengetahui kemampuan representasi dan pemecahan masalah setelah mengikuti suatu pembelajaran. Dalam pelaksanaan pembelajaran, kelompok eksperimen mendapat *problem-based learning* melalui *mathematical modeling*, sedangkan kelompok kontrol mendapat pembelajaran konvensional.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini digambarkan sebagai berikut:

A O X O

A O O

Keterangan:

A : pengelompokan sampel secara acak

O : pretes / postes

X : Pembelajaran *problem-based learning* melalui *mathematical modelling*

### C. Populasi dan Sampel Penelitian

#### 1. Populasi

Menurut Sudjana (2002: 161) populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin, baik hasil menghitung maupun mengukur, kuantitatif ataupun kualitatif, dari karakteristik tertentu mengenai sekumpulan obyek yang lengkap dan jelas. Pada penelitian ini penulis mengambil populasi seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Bandung. Populasi ini dipilih dengan

pertimbangan bahwa siswa kelas VIII sudah dapat menggunakan kemampuan representasi dan pemecahan masalah

## 2.Sampel

Menurut Sudjana (2002: 161) sampel adalah sebagian yang diambil dari populasi dengan menggunakan cara-cara tertentu. Pada dasarnya penelitian dilakukan untuk menilai dan mengetahui kekhasan seluruh subjek penelitian serta efek yang ditimbulkan akibat perlakuan khusus terhadap subjek tersebut. Namun demikian besarnya ukuran data dan adanya berbagai keterbatasan peneliti, menjadikan penelitian tidak lagi efisien jika harus dilaksanakan pada populasi tersebut. Oleh karena itulah maka diambil sebagian subjek saja untuk diteliti (sampel). Sampel yang diambil dalam penelitian ini, adalah kelas VIII I sebagai kelompok eksperimen dan kelas VIII G sebagai kelompok kontrol.

## D. Instrumen Penelitian

Untuk menjawab permasalahan dalam penelitian ini diperlukan instrumen – instrumen yang akan menghasilkan data, adapun data yang diperoleh berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Instrumen – instrumen tersebut antara lain :

### 1. Tes kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis

Tes yang digunakan berbentuk uraian, dengan maksud untuk melihat proses penyelesaian jawaban siswa sehingga diketahui sejauh mana siswa tersebut mampu memecahkan masalah matematik. Berikut ini adalah pedoman pemberian skor untuk tes kemampuan pemecahan masalah matematik.

Pedoman ini diadaptasi dari pedoman penskoran pemecahan masalah yang dibuat oleh Schoen dan Ochmke (Sumarmo, dkk., 1994) yang dimodifikasi.

**Tabel 3.1**  
**Pedoman Pemberian Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik**

Skor	Memahami masalah	Menyusun rencana/ Memilih strategi	Melaksanakan strategi dan mendapat hasil	Memeriksa proses dan hasil
0	Tidak berbuat (kosong) atau semua interpretasi salah (sama sekali tidak memahami masalah)	Tidak berbuat (kosong) atau seluruh strategi yang dipilih salah	Tidak ada jawaban atau jawaban salah akibat perencanaan yang salah	Tidak ada pemeriksaan atau tidak ada keterangan apapun
1	Hanya sebagian interpretasi masalah yang benar	Sebagian rencana sudah benar atau perencanaannya tidak lengkap	Penulisan salah, Perhitungan salah, hanya sebagian kecil jawaban yang dituliskan; tidak ada penjelasan jawaban; jawaban dibuat tapi tidak benar	Ada pemeriksaan tetapi tidak tuntas
2	Memahami masalah secara lengkap; mengidentifikasi semua bagian penting dari permasalahan; termasuk dengan membuat diagram atau gambar yang jelas dan simpel menunjukkan pemahaman terhadap ide dan proses masalah	Keseluruhan rencana yang dibuat benar dan akan mengarah kepada penyelesaian yang benar bila tidak ada kesalahan perhitungan.	Hanya sebagian kecil prosedur yang benar, atau kebanyakan salah sehingga hasil salah	Pemeriksaan dilakukan untuk melihat kebenaran hasil dan proses
3	-	-	Secara substansial prosedur yang dilakukan benar dengan sedikit kekeliruan atau ada kesalahan prosedur sehingga hasil akhir salah	-
4	-	-	Jawaban Benar dan lengkap Memberikan jawaban secara lengkap, jelas, dan benar, termasuk dengan membuat diagram atau gambar	-
	<i>Skor maks = 2</i>	<i>Skor maks = 2</i>	<i>Skor maks = 4</i>	<i>Skor maks= 2</i>

Adapun hasil modifikasi untuk pemberian skor pada kemampuan representasi dan pemecahan masalah dapat dilihat pada lampiran A.

Sebelum digunakan, tes tersebut diuji coba terlebih dahulu untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran dari soal. Untuk mengukur hal tersebut dilakukan dengan menggunakan perhitungan statistik sebagai berikut.

a. Validitas Soal

Menurut Anderson (Arikunto, 2005: 64 ) sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Dengan kata lain, validitas suatu instrumen merupakan tingkat ketepatan suatu instrumen untuk mengukur sesuatu yang harus diukur. Ada dua hal yang dilakukan penulis untuk mengukur validitas dari soal tes yang dibuat yaitu sebagai berikut:

- a). Mengkonsultasikannya dengan dosen pembimbing mengenai validitas isi dari soal yang dibuat.
- b). Mengukur validitas soal yang dibuat dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* angka kasar. Rumus yang dimaksud adalah sebagai berikut :

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

Untuk menginterpretasikan nilai  $r_{xy}$  menurut Guilford (Suherman, 2005:113) dengan kriterium sebagai berikut :

**Tabel 3.2 Interpretasi Validitas Butir Soal**

Besarnya Validitas	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xr} \leq 1,00$	Validitas Sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Validitas Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Validitas Cukup
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Validitas Rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Validitas Sangat Rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak Valid

Hasil perhitungan validitas dari soal yang telah diujicobakan selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel 3.3**  
**Validitas Tes Kemampuan Representasi Matematis**

No. Soal	$r_{xy}$	Interpretasi	Signifikansi
1	0,671	Tinggi	Signifikan
2	0,741	Tinggi	Sangat signifikan
3	0,916	Sangat tinggi	Sangat signifikan
4	0,820	Tinggi	Sangat signifikan
5	0,901	Sangat tinggi	Sangat signifikan
6	0,893	Tinggi	Sangat signifikan

**Tabel 3.4**  
**Validitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah**

No. Soal	$r_{xy}$	Interpretasi	Signifikansi
1	0,967	Tinggi	Sangat signifikan
2	0,971	Tinggi	Sangat signifikan
3	0,925	Sedang	Sangat signifikan
4	0,858	Sedang	Sangat signifikan

b. Reliabilitas Soal

Menurut Suherman (2003: 131) reliabilitas suatu alat ukur dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten, ajeg).

Hasil pengukuran itu harus tetap sama jika pengukurannya diberikan pada

subyek yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, dan tempat yang berbeda.

Rumus yang digunakan untuk mengukur reliabilitas dari soal uraian yang dibuat adalah sebagai berikut :

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

Keterangan :

$r_{11}$  = reliabilitas yang dicari

$n$  = banyak butir soal (item)

$\sum s_i^2$  = jumlah varians skor setiap item

$s_t^2$  = varians skor total

Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas alat evaluasi adalah menggunakan tolak ukur yang dibuat oleh J. P Guilford (Suherman, 2005:139) yaitu sebagai berikut :

**Tabel 3.5 Klasifikasi Reliabilitas Soal**

Besarnya Reliabilitas	Interpretasi
$r_{11} < 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Cukup
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi

Hasil perhitungan reliabilitas tes untuk kedua kemampuan tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 3.6**  
**Reliabilitas Tes Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis**

No.	$r_{11}$	Interpretasi	Keterangan
1	0,92	Sangat Tinggi	Representasi
2	0,94	Sangat Tinggi	Pemecahan Masalah

c. Daya Pembeda

Menurut Suherman (2003 : 159) daya pembeda (DP) dari sebuah butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara testi yang mengetahui jawabannya dengan benar dengan testi yang tidak dapat menjawab soal tersebut. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

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

$\overline{X}_A$  = Rata – rata skor kelompok atas

$\overline{X}_b$  = Rata – rata skor kelompok bawah

SMI = Skor maksimal ideal tiap butir soal

**Tabel 3.7 Klasifikasi Daya Pembeda**

Besarnya DP	Interpretasi
$DP < 0,00$	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

Hasil perhitungan daya pembeda, secara rinci disajikan pada tabel berikut ini.

**Tabel 3.8**  
**Daya Pembeda Tes Kemampuan Representasi Matematis**

No. Soal	Daya Pembeda (%)	Interpretasi
1	25,00	Cukup
2	40,00	Cukup
3	53,33	Baik
4	50,00	Sangat baik
5	17,50	Jelek
6	46,67	Baik

**Tabel 3.9**  
**Daya Pembeda Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

No. Soal	Daya Pembeda (%)	Interpretasi
1	40,00	Baik
2	28,89	Cukup
3	15,56	Jelek
4	40,00	Cukup

Dapat dilihat pada table di atas, beberapa butir soal memiliki daya pembeda jelek. Hal ini mencerminkan bahwa soal yang telah dibuat haruslah direvisi sehingga soal dapat digunakan sebagai instrumen penelitian.

d. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal (Arikunto, 2005:207). Rumus yang digunakan untuk menentukan indeks kesukaran ini adalah sebagai berikut :

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

Dimana:

IK = Indeks kesukaran

$\bar{X}$  = Skor rata – rata tiap butir soal

SMI = Skor maksimum ideal tiap butir soal

**Tabel 3.10 Klasifikasi Indeks Kesukaran**

Besarnya IK	Interpretasi
IK = 0,00	Soal Terlalu Sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Mudah
IK = 1,00	Soal terlalu mudah

Dari hasil perhitungan menggunakan AnatesV4, diperoleh tingkat kesukaran untuk tiap butir soal yang rangkumannya dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 3.11**  
**Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Representasi Matematis**

No. Soal	Tingkat Kesukaran (%)	Interpretasi
1	32,50	Sedang
2	75,00	Mudah
3	73,33	Mudah
4	50,00	Sedang
5	26,25	Sukar
6	30,00	Sukar

**Tabel 3.12**  
**Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

No. Soal	Tingkat Kesukaran (%)	Interpretasi
1	35,00	Sedang
2	25,56	Sukar
3	16,67	Sukar
4	30,00	Sukar

## 2. Angket

Angket adalah sekumpulan pernyataan atau pertanyaan yang harus dilengkapi oleh responden dengan memilih jawaban atau menjawab pertanyaan melalui jawaban yang sudah disediakan atau melengkapi kalimat dengan jalan mengisi (Ruseffendi, 1994:107). Angket diberikan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran, setiap pernyataan dalam angket memiliki empat alternatif jawaban yaitu: SS (sangat setuju), S (setuju), TS (tidak setuju), dan STS (sangat tidak setuju).

## 3. Jurnal harian

Jurnal harian adalah karangan yang dibuat siswa kelompok eksperimen pada tiap akhir pembelajaran, berisi hal-hal yang membuat siswa tertarik atau tidak tertarik pada pembelajaran yang telah dilakukan.

## 4. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengetahui data tentang sikap siswa, sikap guru, interaksi antara guru dan siswa, serta interaksi siswa dengan siswa dalam pembelajaran.

## **E. Prosedur Penelitian**

Terdapat tiga tahapan besar pada prosedur penelitian yang peneliti lakukan, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan pengolahan data.

### **1. Tahap Persiapan**

Pada tahap ini terdapat beberapa kegiatan yang dilaksanakan oleh peneliti, diantaranya mengidentifikasi masalah penelitian, pembuatan proposal penelitian, mengikuti seminar proposal, dan perbaikan proposal hasil seminar,

kegiatan ini termasuk dalam studi pendahuluan. Selanjutnya peneliti menyusun kisi-kisi soal untuk pembuatan instrumen penelitian berupa tes kemampuan representasi dan pemecahan masalah matematis, langkah selanjutnya adalah pembuatan kisi-kisi skala sikap siswa dan pernyataan yang terkait dengan indikator yang telah dibuat. Setelah instrumen penelitian diperiksa oleh pembimbing, kemudian dilakukan uji coba instrumen di sekolah. Hasil uji coba tersebut kemudian dianalisis. Dari hasil analisis dipilih beberapa butir soal tes yang memenuhi validitas dan reliabilitas, selanjutnya instrumen siap untuk dipergunakan sebagai alat ukur.

Penyusunan perangkat pembelajaran untuk kelas eksperimen berupa rencana pelaksanaan pembelajaran dan lembar aktivitas siswa juga tidak luput dari langkah persiapan yang peneliti lakukan. Setelah perangkat pembelajaran diperiksa oleh pembimbing langkah selanjutnya adalah melaksanakan penelitian.

## **2. Tahap Pelaksanaan**

Sebelum penelitian dilaksanakan langkah yang terlebih dahulu dilakukan adalah menentukan populasi dan sampel yang akan dijadikan subjek penelitian, lalu mengurus surat ijin penelitian pada sekolah yang bersangkutan. Langkah selanjutnya adalah menentukan kelompok eksperimen dan kontrol berdasarkan pertimbangan dari pihak sekolah, yang dilanjutkan dengan pemberian *pretest* pada setiap kelompok yang ada.

Kegiatan selanjutnya adalah pemberian perlakuan pada setiap kelompok berupa pembelajaran *problem based learning* melalui *mathematical modeling*

pada kelompok eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelompok kontrol. Materi yang diberikan mengenai persamaan garis lurus yang dilakukan selama enam kali pertemuan.

Setelah kegiatan pembelajaran selesai dilakukan, setiap kelompok diberikan *posttest* dengan tujuan untuk melihat hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan. Penyebaran skala sikap siswa di kelas eksperimen dilakukan setelah siswa selesai mengerjakan *posttest*.

### **3. Tahap Pengolahan Data**

Berdasarkan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, berupa data tes dan non-tes, maka data yang diperoleh selanjutnya diolah melalui tahapan sebagai berikut:

#### **3.1 Pengolahan Data Tes**

Data berupa hasil tes kemampuan representasi dan pemecahan masalah matematis dianalisa secara kuantitatif dengan menggunakan uji statistik. Untuk menentukan uji statistik yang akan digunakan, terlebih dahulu diuji normalitas data dan homogenitas varians. Sebelum uji tersebut dilakukan harus ditentukan terlebih dahulu rata-rata skor serta simpangan baku untuk setiap kelompok. Untuk lebih jelasnya, berikut ini disajikan tahapan yang peneliti lakukan dalam pengolahan data tes.

- a. Memberikan skor jawaban siswa sesuai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran yang telah dibuat.

- b. Menghitung statistik deskriptif skor *pretest*, *posttest*, dan *gain* yang meliputi skor minimum, skor maksimum, rata-rata dan simpangan baku.
- c. Menghitung besarnya peningkatan kemampuan representasi dan pemecahan masalah matematis siswa yang diperoleh dari skor *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan *gain* ternormalisasi yang dikembangkan oleh Hake (1999) sebagai berikut:

$$\text{Gain ternormalisasi } (g) = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

dengan kriteria indeks *gain*:

**Tabel 3.13**  
**Kriteria Skor *Gain* Ternormalisasi**

Skor <i>gain</i>	Interpretasi
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

- d. Melakukan uji normalitas pada setiap data skor *pretest* dan *gain* ternormalisasi untuk tiap kelompok. Adapun rumusan hipotesisnya adalah:

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian adalah tolak  $H_0$  apabila  $\text{Asymp.Sig} < \text{taraf signifikansi}$  ( $\alpha = 0,05$ ).

- e. Menguji varians. Pengujian varians antara kelompok eksperimen dan kontrol dilakukan untuk mengetahui apakah varians kedua kelompok sama atau berbeda. Pengujian ini dilakukan untuk data skor *gain*

ternormalisasi kemampuan representasi dan pemecahan masalah .

Adapun hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  varians *gain* ternormalisasi kemampuan representasi  
atau pemecahan masalah kedua kelompok homogen

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  varians *gain* ternormalisasi kemampuan representasi  
atau pemecahan masalah kedua kelompok tidak  
homogen

Keterangan:

$\sigma_1^2$ : varians skor *gain* ternormalisasi kelompok eksperimen

$\sigma_2^2$ : varians skor *gain* ternormalisasi kelompok kontrol

Uji statistik menggunakan Uji Levene dengan kriteria pengujian adalah  
terima  $H_0$  apabila Sig. Based on Mean > taraf signifikansi ( $\alpha = 0,05$ ).

f. Melakukan uji kesamaan dua rata-rata pada data skor *pretest* kedua  
kelompok eksperimen dan kontrol untuk masing-masing kemampuan..

Hipotesis yang diajukan adalah:

$H_0 : \mu_{pe} = \mu_{pk}$

$H_1 : \mu_{pe} \neq \mu_{pk}$

Keterangan:

$\mu_{pe}$ : rata-rata *pretest* representasi atau pemecahan masalah kelompok  
eksperimen

$\mu_{pk}$ : rata-rata *pretest* representasi atau pemecahan masalah kelompok  
kontrol

Selanjutnya melakukan uji perbedaan dua rata-rata untuk data skor *gain* ternormalisasi pada kedua kelompok tersebut. Berikut ini adalah rumusan hipotesisnya:

$$H_0 : \mu_{gte} = \mu_{gtk}$$

$$H_1 : \mu_{gte} > \mu_{gtk}$$

Keterangan:

$\mu_{gte}$ : rata-rata *gain* ternormalisasi representasi atau pemecahan masalah kelompok eksperimen

$\mu_{gtk}$ : rata-rata *gain* ternormalisasi representasi atau pemecahan masalah kelompok kontrol

Kriteria pengujian adalah tolak  $H_0$  apabila  $Asymp.Sig < \alpha$  taraf signifikansi ( $\alpha = 0,05$ ).

### 3.2 Pengolahan Data Hasil Angket

Secara khusus kelompok eksperimen diberi angket untuk mengetahui respon mereka terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan problem based learning melalui *mathematical modelling*. Data angket diolah dengan cara sebagai berikut:

#### a. Penyajian Data

Data disajikan dalam bentuk tabel dengan tujuan untuk mengetahui persentase dan frekuensi masing – masing alternatif jawaban serta untuk memudahkan dalam membaca data angket yang telah diberikan.

b. Penafsiran Data

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

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

Keterangan :  $p$  = Persentase jawaban

$f$  = Frekuensi jawaban

$n$  = Banyaknya responden

Setelah dihitung persentase jawaban tiap butir pernyataan angket tersebut, kemudian sebagai tahap akhir dilakukan penafsiran dengan menggunakan kategori persentase sebagai berikut :

**Tabel 3.14 Kriteria Persentase Angket**

Persentase Jawaban	kriteria
$p = 0$	Tak seorangpun
$1 \leq p \leq 25$	Sebagian kecil
$26 \leq p < 49$	Hampir setengahnya
$p = 50$	Setengahnya
$51 \leq p \leq 75$	Sebagian besar
$76 \leq p \leq 99$	Pada umumnya

Kemudian untuk mengetahui secara lebih jelas mengenai respon positif atau negatif yang diberikan siswa untuk setiap butir pernyataan angket maka dipergunakan pula interpretasi data angket menurut skala Likert (Suherman 2003:190), yaitu dengan cara memberikan bobot untuk setiap pernyataan positif dan negatif, seperti terlihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 3.15 Interpretasi Angket Menurut Skala Likert**

Pernyataan	SS	S	TS	STS
Positif	5	4	2	1
Negatif	1	2	4	5

Keterangan :

- Jika skor rata – rata sikap siswa kurang dari 3 maka siswa bersikap negatif.
- Jika skor rata – rata siswa lebih dari 3 maka siswa bersikap positif
- Jika skor rata – rata siswa sama dengan 3 maka siswa bersikap netral

Untuk pernyataan positif pada proporsi kumulatif, kolom SS memiliki nilai kumulatif terbesar dan kolom STS memiliki nilai kumulatif terkecil. Sedangkan pada pernyataan negatif berlaku sebaliknya. Analisis selanjutnya untuk data angket ini adalah dengan membuat formula  $=\text{NORMSINV}(z_i)$  yang akan dikaji pada bab pembahasan.

Setelah dilakukan penskoran kemudian dilakukan perhitungan skor netral dan skor sikap untuk mengetahui arah sikap siswa positif atau negatif. Arah sikap positif akan ditunjukkan dengan skor sikap yang lebih besar dari skor netral dan sebaliknya.

#### 4. Analisis Data Hasil Jurnal Harian

Jurnal harian adalah karangan yang dibuat siswa kelompok eksperimen pada tiap akhir pembelajaran. Data yang telah dikumpulkan ditulis dan diringkas

untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran dengan pemodelan matematika.

#### 5. Analisis Data Hasil Observasi

Data hasil observasi merupakan data pendukung yang menggambarkan suasana pembelajaran dengan pemodelan matematika. Data yang telah dikumpulkan ditulis dan disimpulkan. Pada pelaksanaannya pengumpulan data ini dibantu oleh observer.

