

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Metode dan Desain Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen. Pemilihan metode didasarkan pada keinginan peneliti untuk melihat hubungan antara penerapan model pembelajaran Osborn sebagai variabel bebas terhadap peningkatan komunikasi matematika, sebagai variabel terikat. Penelitian ini bertujuan untuk melihat hubungan sebab akibat yang terjadi melalui pemanipulasian variabel bebas serta melihat perubahan yang diakibatkannya. Seperti yang dijelaskan Ruseffendi (1998:32), pada penelitian eksperimen biasanya subjek dikelompokkan secara acak dan perlakuan dimanipulasikan, sedangkan pada penelitian kuasi eksperimen, kelompok-kelompok yang dibandingkan sudah ada.

Dalam pelaksanaan penelitian ini digunakan dua kelas, satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas lagi sebagai kelas kontrol. Kedua kelas dipilih secara acak dari kelas-kelas yang ada. Kelas pertama merupakan kelas eksperimen, yaitu kelas yang mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Osborn, dan kelas kedua merupakan kelas kontrol, yaitu kelas yang mendapatkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran konvensional dengan metode ekspositori. Adanya kelas kontrol ini adalah sebagai pembanding, sejauh manakah terjadi perubahan akibat perlakuan terhadap kelas eksperimen.

Untuk mengetahui kemampuan sebelum dan sesudah perlakuan, maka siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi tes awal (pretes) dan tes akhir (postes). Dengan demikian desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain kelompok kontrol pretes-postes (*pretest-posttest-control group design*). Desain ini melibatkan paling tidak dua kelompok. Sesuai dengan namanya, pada jenis desain eksperimen ini terjadi pengelompokan subjek secara acak, adanya pretes, dan adanya postes. Dalam penelitian ini, kelompok yang satu memperoleh perlakuan biasa sedangkan kelompok yang satunya lagi memperoleh perlakuan X, dengan gambar pola desain penelitiannya adalah sebagai berikut (Ruseffendi, 1998: 45) :

A : O X O

A : O O

Keterangan:

A = Pengelompokan sampel secara acak

O = Pretes dan Postes berupa tes kemampuan komunikasi matematika

X = Perlakuan dengan menggunakan metode pembelajaran Osborn.

## B. Populasi dan Sampel Penelitian

Berdasarkan permasalahan pada penelitian ini, maka populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP N 6 Cimahi. Populasi dipilih dengan pertimbangan bahwa siswa kelas VIII kemampuan kognitifnya sudah berkembang. Menurut Piaget ( Afifah, 2010: 9) , anak pada umur 11 sampai 16 tahun, perkembangan perilaku kognitifnya sudah dalam tahap *formal operational thought*, artinya anak sudah mulai berfikir abstrak dan hipotesis, mampu

memikirkan sesuatu yang akan atau mungkin terjadi. Selain itu, pada tahap ini anak sudah mampu memikirkan semua kemungkinan secara sistematis untuk memecahkan masalah.

Melalui teknik *cluster random sampling* terhadap populasi maka sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII-G sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-H sebagai kelas kontrol.

### **C. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini terdiri atas instrumen tes dan instrumen non tes. Instrumen tes berupa tes kemampuan komunikasi matematika, sedangkan instrumen non tes berupa angket dan lembar observasi.

#### **1. Tes Kemampuan Komunikasi Matematika**

Tes adalah serangkaian pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Tes kemampuan komunikasi matematika berupa tes awal (pretes) dan tes akhir (postes). Pretes diberikan untuk mengukur kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol serta mengetahui homogenitas. Sedangkan postes diberikan untuk mengetahui kemajuan atau peningkatan kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Instrumen tes yang digunakan pada saat pretes dan postes dengan karakteristik setiap soal pada masing-masing tes adalah sama, baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol. Tipe tes yang diberikan berupa tipe subjektif dengan bentuk tes uraian. Tes uraian diharapkan mampu mengukur kemampuan

komunikasi matematika siswa. Selain itu, tes uraian memiliki keunggulan dibandingkan dengan tes objektif, yaitu merangsang siswa untuk mengeluarkan gagasan-gagasan atau ide-ide yang ada pada diri siswa.

Menurut Suherman (1990: 95) penyajian soal tipe subjektif dalam bentuk uraian ini mempunyai beberapa kelebihan, yaitu:

- 1) Pembuatan soal bentuk uraian relatif lebih mudah dan bisa dibuat dalam kurun waktu yang tidak terlalu lama.
- 2) Hasil evaluasi lebih dapat mencerminkan kemampuan siswa sebenarnya,
- 3) Proses pengerjaan tes akan menimbulkan kreativitas dan aktivitas positif siswa, karena tes tersebut menuntut siswa agar berpikir secara sistematis, menyampaikan pendapat dan argumentasi, mengaitkan fakta-fakta yang relevan.

Pemberian skor tes komunikasi matematika berupa penyesuaian dari *Holistic Scoring Rubrics* yang diusulkan oleh Cai, Lane, dan Jacobsin (1996) yang disajikan dalam Tabel 3.1 berikut ini.

**Tabel 3.1 Pedoman Pemberian Skor Tes Komunikasi Matematika**

Skor	Kategori Kualitatif	Kategori Kuantitatif	Representasi
25	Jawaban lengkap dan benar, serta lancar dalam memberikan bermacam jawaban benar yang berbeda	Penjelasan secara matematik masuk akal dan benar, meskipun kekurangan dari segi bahasa.	<i>Written Text</i>
		Melukis diagram, gambar, atau tabel secara lengkap dan benar	<i>Drawing</i>

		Membentuk persamaan aljabar/model matematika, kemudian melakukan perhitungan secara lengkap dan benar	<i>Mathematics expression</i>
18.75	Jawaban hampir lengkap dan benar, serta lancar dalam memberikan bermacam-macam jawaban benar yang berbeda	Penjelasan secara matematika masuk akal dan benar, namun ada sedikit kesalahan	<i>Written Text</i>
		Melukiskan diagram, tabel/gambar secara lengkap, namun ada sedikit kesalahan	<i>Drawing</i>
		Menggunakan persamaan aljabar/model matematika dan melakukan perhitungan namun ada sedikit kesalahan	<i>Mathematics expression</i>
12.5	Jawaban sebagian lengkap dan benar	Penjelasan secara matematika masuk akal, namun hanya sebagian lengkap dan benar	<i>Written Text</i>
		Melukiskan diagram, tabel/gambar namun kurang lengkap dan benar	<i>Drawing</i>
		Menggunakan persamaan aljabar/model matematika dan melakukan perhitungan, namun sebagian benar dan lengkap	<i>Mathematics expression</i>
6.25	Jawaban samar-samar dan prosedural	Menunjukkan pemahaman yang terbatas baik dari segi tulisan, diagram, gambar, atau tabel maupun penggunaan model dan perhitungan	<i>Written Text, Drawing, Mathematics expression</i>
0	Jawaban salah dan tidak cukup mendetil	Jawaban yang diberikan menunjukkan tidak memahami konsep, sehingga	<i>Written Text, Drawing, Mathematics expression</i>

		tidak cukup detil info yang diberikan	
--	--	---------------------------------------	--

Sebuah tes yang dapat dikatakan baik sebagai alat pengukur harus memenuhi persyaratan tes, diantaranya:

#### a. Validitas Butir Soal

Suatu alat evaluasi dikatakan valid (absah atau sah) jika alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya di evaluasi (Suherman, 2003: 102). Untuk mengetahui tingkat keabsahan atau kesahihan butir soal, maka dilakukan uji validitas butir soal. Rumus yang digunakan untuk menghitung koefisien validitas tiap butir soal adalah rumus korelasi produk momen memakai angka kasar (*raw score*), yaitu:

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

Keterangan:

$r_{xy}$  : Koefisien validitas

N : Jumlah subjek

X : Skor tiap butir soal

Y : Skor total butir soal

Nilai koefisien korelasi yang diperoleh diinterpretasikan berdasarkan kriteria pengklasifikasian menurut J.P. Guilford (Suherman, 2003:113) sebagai berikut:

**Tabel 3.2 Klasifikasi Koefisien Validitas**

Koefisien Validitas	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Validitas tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Validitas sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Validitas rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

Berdasarkan hasil uji coba dan perhitungan dengan bantuan *Anates*, diperoleh validitas dari tiap butir soal yang disajikan pada tabel berikut (perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B.1):

**Tabel 3.3 Validitas Butir Soal**

No. Soal	Koefisien Validitas	Kategori
1	0.57	Validitas sedang
2	0.66	Validitas sedang
3	0.76	Validitas tinggi
4	0.85	Validitas tinggi

#### b. Reliabilitas

Suatu alat evaluasi dikatakan reliabel atau dapat diandalkan jika hasil evaluasi tersebut relatif tetap jika digunakan untuk subjek yang sama (Suherman, 2003:131). Untuk menghitung koefisien reliabilitas bentuk tes uraian digunakan rumus *Cronbach Alpha*, sebagai berikut:

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

Keterangan:

$n$  : Banyak butir soal

$\sum s_i^2$  : Jumlah varians skor setiap soal

$s_t^2$  : Varians skor total

J. P. Guliford (Suherman, 2003: 139) menyatakan bahwa kriteria untuk menginterpretasikan koefisien reliabilitas adalah:

**Tabel 3.4 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas**

Koefisien reliabilitas $r_{11}$	Interpretasi
$r_{11} \leq 0,20$	Derajat reliabilitas sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Derajat reliabilitas rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Derajat reliabilitas sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Derajat reliabilitas tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi

Berdasarkan hasil perhitungan dengan bantuan *Anates*, diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,74. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes memiliki derajat reliabilitas tinggi.

### c. Daya Pembeda

Daya pembeda dari sebuah butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah (Suherman,

2003: 159). Daya pembeda tiap butir soal dapat ditentukan dengan rumus berikut:

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

Keterangan:

$DP$  : Daya Pembeda

$\bar{X}_A$  : Rata-rata jawaban benar dari kelompok atas

$\bar{X}_B$  : Rata-rata jawaban benar dari kelompok bawah

$SMI$  : Skor Maksimum Ideal

Klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda (Suherman, 2003:161) adalah:

**Tabel 3.5 Klasifikasi Koefisien Daya Pembeda**

Koefisien Daya Pembeda	Interpretasi
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek

Berdasarkan hasil perhitungan dengan bantuan *Anates*, diperoleh nilai daya pembeda tiap butir soal yang disajikan dalam Tabel 3.6 berikut:

**Tabel 3.6 Daya Pembeda Butir Soal**

No. Soal	Koefisien Daya Pembeda	Kategori
1	0.23	Daya pembeda cukup
2	0.45	Daya pembeda baik
3	0.45	Daya pembeda baik
4	0.71	Daya pembeda sangat baik

#### d. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran butir soal merupakan bilangan yang menunjukkan derajat atau tingkat kesukaran butir soal (Suherman, 2003:170). Indeks kesukaran butir soal tipe uraian ditentukan dengan rumus berikut:

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

Keterangan:

$IK$  : Indeks kesukaran

$\bar{X}$  : Rata-rata jawaban yang benar

$SMI$  : Skor Maksimum Ideal

Klasifikasi interpretasi untuk indeks kesukaran (Suherman 2003:170) adalah:

**Tabel 3.7 Klasifikasi Koefisien Indeks Kesukaran**

Koefisien Indeks Kesukaran	Interpretasi
$IK = 0,00$	Soal terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Soal mudah
$IK = 1,00$	Soal terlalu mudah

Berdasarkan hasil perhitungan dengan bantuan *Anates*, diperoleh nilai indeks kesukaran tiap butir soal yang disajikan dalam Tabel 3.8 berikut.

**Tabel 3.8 Indeks Kesukaran Tiap Butir Soal**

No. Soal	Koefisien Indeks Kesukaran	Kategori
1	0.65	Soal sedang
2	0.59	Soal sedang
3	0.75	Soal mudah
4	0.35	Soal sedang

**Tabel 3.9**  
**Hasil Analisis Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematika**

No. Soal	Validitas Butir Soal	Daya Pembeda	Indeks Kesukaran	Keterangan
1.	Sedang	Cukup	Sedang	Digunakan
2.	Sedang	Baik	Sedang	Digunakan
3.	Tinggi	Baik	Mudah	Digunakan
4.	Tinggi	Sangat Baik	Sedang	Digunakan

Dengan reliabilitas sebesar 0,74, yang termasuk dalam kategori tinggi.

## 2. Instrumen Non Tes

Instrumen non tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket dan lembar observasi.

### a. Angket

Angket adalah jenis evaluasi yang berupa daftar pertanyaan atau pernyataan yang harus dijawab oleh orang yang akan dievaluasi berkenaan dengan keadaan atau data diri, pengalaman, pengetahuan, sikap, kegiatan belajar mengajar, sarana dan prasarana serta fasilitas lainnya (Suherman, 2003: 56). Dalam penelitian ini angket digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap model pembelajaran Osborn. Model angket yang akan

digunakan adalah model skala *Likert* yang terdiri dari 4 pilihan jawaban, yaitu: SS (Sangat Setuju), S (Setuju), TS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat Tidak Setuju).

#### **b. Lembar Observasi**

Lembar observasi adalah instrumen non tes yang digunakan untuk melihat aktivitas siswa dan guru selama pembelajaran. Lembar observasi ini diisi oleh pengamat selama pembelajaran berlangsung. Setiap pernyataan pada lembar observasi untuk aktivitas siswa dan guru terdiri atas dua kategori: Ya, dan Tidak. Hal ini bertujuan untuk menganalisis jalannya pembelajaran dengan menggunakan Model Osborn, sehingga dapat dilaksanakan perbaikan-perbaikan pada pembelajaran selanjutnya.

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

##### Tahap Persiapan

- a. Mengidentifikasi masalah, merumuskan permasalahan beserta batasannya, mengkaji berbagai *literatur* sebagai dasar untuk menentukan hipotesis, metode, serta desain penelitian.
- b. Membuat proposal
- c. Menetapkan materi bahan ajar yang akan digunakan dalam penelitian.
- d. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan bahan ajar penelitian dalam bentuk LKS.
- e. Menyusun instrumen penelitian.
- f. Penilaian instrumen penelitian oleh dosen pembimbing.

g. Melakukan uji coba instrumen penelitian.

1. Tahap Pelaksanaan

a. Pemilihan sampel sebanyak sebanyak dua kelas, satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol.

b. Pelaksanaan pretes kemampuan komunikasi matematika untuk kedua kelas.

c. Pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Osborn pada kelas eksperimen, dan metode ekspositori pada kelas kontrol.

d. Melakukan observasi pada kelas eksperimen.

e. Pelaksanaan postes kemampuan komunikasi matematika untuk kedua kelas. Kemudian memberikan angket pada kelompok eksperimen.

2. Tahap Analisis Data

a. Mengumpulkan hasil data kuantitatif dan data kualitatif.

b. Mengolah dan menganalisis data kuantitatif berupa hasil pretes dan postes kemampuan komunikasi matematika siswa dari kedua kelas.

c. Mengolah dan menganalisis data kualitatif berupa hasil angket dan lembar observasi.

3. Tahap Pembuatan Kesimpulan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah membuat kesimpulan hasil penelitian berdasarkan hipotesis yang telah dirumuskan dan berdasarkan data-data yang telah diperoleh.

## E. Teknik Pengolahan Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif berasal dari tes kemampuan komunikasi matematika, sedangkan data kualitatif berasal dari hasil angket, dan lembar observasi.

### 1. Pengolahan Data Kuantitatif

#### a. Analisis Data Pretes

Pretes dilakukan untuk melihat kemampuan awal dari kedua kelas apakah sama atau berbeda. Hal ini dapat dilihat melalui uji perbedaan dua rata-rata terhadap data hasil pretes kedua kelas. Uji ini dilakukan dengan bantuan *software SPSS 16.0 for Windows*, yaitu dengan menggunakan *Independent Sample T-Test*, jika hasil pengujian menunjukkan hasil yang signifikan, artinya tidak ada perbedaan rata-rata yang berarti antara kedua kelas, maka dapat dikatakan bahwa kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama.

Asumsi yang harus dipenuhi sebelum dilakukan uji-t adalah normalitas dan homogenitas data. Oleh karena itu, sebelum pengujian *Independent Sample T-Test* terhadap data pretes dilakukan maka terlebih dahulu dilakukan pengujian normalitas dengan menggunakan uji *Saphiro Wilk*. Langkah-langkah yang akan dilakukan adalah:

#### 1) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah kedua kelas berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini

adalah uji *Saphiro-Wilk* dengan taraf signifikansi 5%. Hipotesis dalam pengujian normalitas data pretes sebagai berikut:

$H_0$  : Data pretes berasal dari sampel yang berdistribusi normal.

$H_1$  : Data pretes berasal dari sampel yang tidak berdistribusi normal.

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5% maka kriteria pengujiannya adalah:

- a) Jika nilai signifikansi (Sig)  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima.
- b) Jika nilai signifikansi (Sig)  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.

## 2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui kedua kelas mempunyai varians yang homogen atau tidak. Untuk melakukan pengujian homogenitas data pretes digunakan uji *Lavene* dengan perumusan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$  : Data pretes bervarians homogen.

$H_1$  : Data pretes bervarians tidak homogen.

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5% maka kriteria pengujiannya adalah:

- a) Jika nilai signifikansi (Sig)  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima.
- c) Jika nilai signifikansi (Sig)  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.

### 3) Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata bertujuan untuk mengetahui perbedaan dua rata-rata dari data pretes yang diperoleh. Pengolahan data dilakukan dengan ketentuan:

a) Jika kedua data berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji t.

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5% maka kriteria pengujiannya adalah:

- (1) Jika  $t\text{-hitung} < t\text{-tabel}$  maka  $H_0$  diterima.
- (2) Jika  $t\text{-hitung} \geq t\text{-tabel}$  maka  $H_0$  ditolak.

b) Jika kedua data berdistribusi normal tetapi tidak homogen, maka dilakukan uji  $t'$ .

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5% maka kriteria pengujiannya adalah:

- (1) Jika  $t\text{-hitung} < t\text{-tabel}$  maka  $H_0$  diterima.
- (2) Jika  $t\text{-hitung} \geq t\text{-tabel}$  maka  $H_0$  ditolak.

c) Jika salah satu atau kedua data tidak berdistribusi normal, maka dilakukan uji *Mann-Whitney*. Dengan menggunakan taraf signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ) maka kriteria pengujiannya adalah:

- (a) Jika nilai signifikansi (Sig.)  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima.
- (b) Jika nilai signifikansi (Sig.)  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak

#### b. Analisis Data Postes

Postes dilakukan untuk melihat perbedaan kemampuan pada kedua kelas setelah diberikan perlakuan. Analisis data postes dilakukan seperti analisis

pada data pretes. Apabila kemampuan awal (pretes) siswa di kelas eksperimen dan di kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan, maka analisis dicukupkan pada data postes saja atau boleh juga dengan data gain saja. Sedangkan jika kemampuan awal (pretes) kedua kelas itu berbeda, maka analisis perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa menggunakan data gain sangat diperlukan. Pengolahan indeks gain ini dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{Gain ternormalisasi} = \frac{\text{Skor Postes} - \text{Skor Pretes}}{\text{SMI} - \text{Skor Pretes}}$$

Analisis data gain sama dengan analisis data pretes, asumsi yang harus dipenuhi sebelum uji perbedaan dua rata-rata, adalah normalitas dan homogenitas data gain.

Untuk melihat peningkatan yang terjadi pada kedua kelas dapat menggunakan rumus gain ternormalisasi, dan ditaksir menggunakan kriteria indeks gain menurut Hake (Afifah, 2010: 39), yang tersaji pada tabel berikut:

**Tabel 3.10 Kriteria Indeks Gain**

Indeks Gain	Kriteria
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

## 2. Pengolahan Data Kualitatif

### a. Angket

Angket dalam penelitian ini menggunakan skala *Likert*. Hal ini dikarenakan peneliti menghendaki jawaban yang benar-benar mewakili sikap dan respon siswa terhadap pernyataan yang diberikan. Derajat penilaian siswa terhadap suatu pernyataan dalam skala *Likert* tersusun secara bertingkat mulai dari Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Netral (N), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Namun peneliti hanya akan menggunakan empat kategori saja dengan menghilangkan kategori netral. Hal ini dilakukan untuk menghindari jawaban yang tidak objektif.

Pernyataan pada angket terbagi menjadi dua pernyataan, yaitu pernyataan positif dan pernyataan negatif. Pernyataan ini dibuat berdasarkan aspek-aspek yang diteliti. Aspek tersebut meliputi respon siswa terhadap pelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran Osborn dan terhadap tes kemampuan komunikasi matematika.

Dalam menganalisis data hasil angket, skala kualitatif ditransfer kedalam skala kuantitatif.

**Tabel 3.11 Kategori Skala Penilaian Angket**

Alternatif Jawaban	Bobot Penilaian Pernyataan	
	Positif	Negatif
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	5
Tidak Setuju (TS)	2	4
Setuju (S)	4	2
Sangat Setuju (SS)	5	1

Kriteria penilaian sikap yang diperoleh dari angket ini adalah jika skor pernyataan kelas lebih dari 3 maka siswa memberikan sikap yang positif, sebaliknya, jika skor pernyataan kelas kurang dari 3 maka siswa memberikan sikap yang negatif (Suherman, 2003:191).

b. Lembar Observasi

Data hasil observasi merupakan data pendukung dalam penelitian ini. Data tersebut dianalisis dan dideskripsikan untuk melihat tahapan-tahapan pembelajaran dan aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung. Data hasil observasi dianalisis seperti hal-hal apa saja yang tidak dilakukan, dan saran yang diberikan oleh observer. Penyajian data hasil observasi dibuat dalam bentuk tabel untuk kemudahan dalam menginterpretasikannya.

