



### BAB III

## METODE PENELITIAN

Dalam bab ini akan dibahas mengenai mengenai metode dan desain penelitian, populasi dan sampel, instrumen penelitian, prosedur penelitian, dan teknik pengolahan data.

#### A. Metode dan Desain Penelitian

Salah satu tujuan dari penelitian ini ialah untuk melihat pengaruh pembelajaran kooperatif tipe *think-pair-square* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa, apakah siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *think-pair-square* kemampuan pemahaman konsep matematikanya dapat meningkat dan lebih baik dari siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori. Hal ini menunjukkan adanya hubungan sebab akibat serta dilakukannya perlakuan terhadap subjek penelitian. Oleh karena itu, metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah metode penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah penelitian yang dilakukan untuk melihat hubungan sebab akibat serta dilakukannya pemanipulasian (Ruseffendi, 1994:32).

Sedangkan desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ialah desain kelas kontrol pretes-postes. Oleh karena itu dalam penelitian ini diperlukan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen ialah kelas yang memperoleh perlakuan tertentu yang dalam hal ini memperoleh pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *think-pair-*

*square*. Sedangkan kelas kontrol ialah kelas yang tidak memperoleh perlakuan khusus, yaitu pembelajaran ekspositori. Kedua kelas tersebut diberikan pretes dan postes yang sama. Jika digambarkan desain penelitiannya adalah sebagai berikut:

A	O	X	O
A	O		O

Keterangan:

A : Pengambilan sampel secara acak.

O : Pretes atau postes berupa tes kemampuan pemahaman konsep matematika.

X : Perlakuan berupa pembelajaran kooperatif tipe *think-pair-square*.

(Russefendi, 1994:45)

## **B. Populasi Dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini ialah siswa kelas VIII SMPN 29 Bandung tahun ajaran 2008/2009 yang terdiri dari 8 kelas, yaitu kelas VIII A hingga VIII H. Karena seluruh kelas bersifat homogen, yaitu setiap kelas terdiri dari siswa yang pandai, sedang, dan kurang maka seluruh kelas tersebut memiliki peluang yang sama untuk dipilih, sehingga pengambilan sampel dapat dilakukan secara acak. Kemudian dipilih dua kelas secara acak untuk menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen, dari hasil tersebut diperoleh kelas VIII E (36 siswa) sebagai kelas kontrol dan kelas VIII F (36 siswa) sebagai kelas eksperimen.

### **C. Variabel Penelitian**

Variabel penelitian menurut Ersah (2007:28) adalah objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian dari suatu penelitian. Objek dalam penelitian ini adalah pembelajaran kooperatif tipe *think-pair-square* sebagai variabel bebas yang akan mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep matematika siswa sebagai variabel terikatnya.

### **D. Instrumen Penelitian**

Salah satu tujuan dibuatnya instrumen ialah untuk memperoleh data dan informasi yang lengkap mengenai hal-hal yang ingin dikaji dalam penelitian ini. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari instrumen tes dan non tes. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes kemampuan pemahaman konsep matematika, sedangkan instrumen non tes yang digunakan meliputi: angket, jurnal siswa, dan lembar observasi.

#### **1. Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika**

Tes ini terdiri dari pretes dan postes berupa soal uraian yang terdiri dari lima butir soal. Pemilihan bentuk tes berupa soal uraian bertujuan untuk mengungkapkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa secara tertulis. Pretes dan postes diberikan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pretes digunakan untuk melihat kemampuan awal pemahaman konsep matematika siswa pada kelas kontrol dan eksperimen. Sedangkan postes digunakan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematika siswa setelah pembelajaran dilakukan pada kedua kelas tersebut.

Untuk memperoleh alat evaluasi yang berkualitas, maka sebelumnya tes ini diuji cobakan terlebih dahulu. Alat evaluasi yang berkualitas dapat ditinjau dari beberapa hal, diantaranya ialah validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran. Tetapi menurut Ruseffendi (1994:132), “dua dari persyaratan-persyaratan penting instrumen yang baik adalah validitas dan reliabilitasnya harus tinggi”.

Berikut ini ialah pengujian alat evaluasi yang akan digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

a. Validitas Butir Soal

Suherman (2003:119-120) mengungkapkan bahwa salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengukur kevalidan alat evaluasi ialah dengan menggunakan rumus korelasi produk-moment 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:

$N$  = Jumlah subyek

$\sum X$  = Jumlah jawaban yang benar

$\sum X^2$  = Jumlah kuadrat dari jawaban yang benar

$\sum Y$  = Jumlah total dari skor

$\sum Y^2$  = Jumlah kuadrat total dari skor

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi (koefisien validitas)

Selanjutnya digunakan kriteria pengklasifikasian dari Guilford (Suherman, 2003:113) untuk mengetahui derajat validitasnya. Kriteria tersebut ialah sebagai berikut:

$0,90 < r_{xy} \leq 1,00$	validitas sangat tinggi (sangat baik)
$0,70 < r_{xy} \leq 0,90$	validitas tinggi (baik)
$0,40 < r_{xy} \leq 0,70$	validitas sedang (cukup)
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	validitas rendah (kurang)
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	validitas sangat rendah
$r_{xy} < 0,00$	tidak valid

Setelah dilakukan perhitungan, diperoleh koefisien validitas untuk masing-masing butir soal adalah sebagai berikut (data selengkapnya terdapat dalam lampiran B):

**Tabel 3.1**  
**Hasil Analisis Validitas**  
**Uji Coba Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika**

No. Soal	$r_{xy}$	Interpretasi	Keterangan
1	0,57	sedang	digunakan
2	0,62	sedang	digunakan
3	0,48	sedang	digunakan
4	0,88	tinggi	digunakan
5	0,88	tinggi	digunakan

## b. Reliabilitas Soal

Alat evaluasi dikatakan reliabel jika hasil evaluasi relatif sama jika digunakan untuk subjek yang sama (Suherman, 2003:131). Rumus yang digunakan untuk menghitung reliabilitas dari tes uraian ialah rumus *Alpha* yaitu,

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

Keterangan:

$r_{11}$  = Koefisien reliabilitas

$n$  = Jumlah butir soal

$\sum s_i^2$  = Jumlah varians skor setiap butir soal

$s_t^2$  = Varians skor total

Sedangkan rumus untuk mencari varians adalah sebagai berikut:

$$s_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}, \text{ dan}$$

$$s_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas alat evaluasi dapat digunakan tolak ukur yang dibuat oleh Guilford (Suherman, 2003:139) yaitu sebagai berikut:

$0,90 < r_{11} \leq 1,00$       derajat reliabilitas sangat tinggi

$0,70 < r_{11} \leq 0,90$       derajat reliabilitas tinggi

$0,40 < r_{11} \leq 0,70$       derajat reliabilitas sedang

$0,20 < r_{11} \leq 0,40$       derajat reliabilitas rendah

$r_{11} \leq 0,20$       derajat reliabilitas sangat rendah

Setelah dilakukan perhitungan diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,52 (data selengkapnya terdapat dalam lampiran B). Berdasarkan kriteria yang dibuat oleh J.P. Guilford (Suherman, 2003:139) maka soal tersebut termasuk ke dalam kategori sedang.

### c. Daya Pembeda

Daya pembeda tiap butir soal ialah kemampuan butir soal tersebut untuk membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah (Suherman, 2003:159). Rumus yang digunakan untuk mengetahui daya pembeda tiap butir soal ialah sebagai berikut:

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

Keterangan:

$DP$  = Daya pembeda

$\bar{X}_A$  = Rerata jawaban yang benar dari kelompok atas

$\bar{X}_B$  = Rerata jawaban yang benar dari kelompok bawah

$SMI$  = Skor Maksimal Ideal

Klasifikasi untuk intrerpretasi daya pembeda tiap butir soal ialah sebagai berikut (Suherman, 2003:161):

$0,70 < DP \leq 1,00$       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

Setelah dilakukan perhitungan diperoleh daya pembeda untuk tiap butir soal adalah sebagai berikut (data selengkapnya terdapat dalam lampiran B),

**Tabel 3.2**  
**Hasil Analisis Daya Pembeda**  
**Uji Coba Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika**

No. Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,22	cukup
2	0,19	jelek
3	0,25	cukup
4	0,78	sangat baik
5	0,83	sangat baik

d. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran butir soal merupakan bilangan yang menunjukkan derajat atau tingkat kesukaran butir soal (Suherman, 2003:170). Rumus yang digunakan untuk menentukan tingkat kesukaran tiap butir soal ialah sebagai berikut:

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

Keterangan:

$IK$  = Indeks kesukaran

$\bar{X}$  = Rerata skor

$SMI$  = Skor maksimal ideal

Klasifikasi indeks kesukaran butir soal yang paling banyak digunakan menurut Suherman (2003:170) adalah:

$IK = 0,00$	soal terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	soal sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	soal sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	soal mudah
$IK = 1,00$	soal terlalu mudah

Setelah dilakukan perhitungan diperoleh daya pembeda untuk tiap butir soal adalah sebagai berikut (data selengkapnya terdapat dalam lampiran B),

**Tabel 3.3**

**Hasil Analisis Indeks Kesukaran**

**Uji Coba Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika**

No. Soal	Indeks kesukaran	Interpretasi
1	0,28	Sukar
2	0,31	Sedang
3	0,56	Sedang
4	0,71	Mudah
5	0,65	Sedang

Karena instrumen tes yang baik adalah instrumen yang memiliki komposisi soal mudah, sedang, dan sukar. Maka penempatan butir soal pada instrumen yang akan digunakan mengalami perubahan, yaitu butir soal nomor 4 ditempatkan pada nomor soal 1, butir soal nomor 5 ditempatkan pada nomor soal 4, sedangkan butir soal nomor 1 ditempatkan pada nomor soal 5.

## 2. Instrumen Skala Sikap Likert

Tidak semua data dapat diperoleh melalui tes, misalnya untuk mengetahui sikap siswa dalam belajar matematika setelah mengikuti pembelajaran matematika menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *think-pair-square*. Data seperti ini dapat diperoleh dengan menggunakan instrumen skala sikap berupa angket. Angket ialah format isian yang harus dilengkapi oleh responden berkaitan dengan sikap dan tanggapan responden terhadap perlakuan yang diberikan. Instrumen skala sikap yang akan digunakan dalam penelitian ini ialah skala sikap Likert, dengan 4 kategori penilaian kualitatif, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS). Pengambilan 4 kategori dalam skala sikap ini bertujuan untuk menghindari sikap ragu-ragu atau rasa aman untuk tidak memihak pada suatu pernyataan yang diajukan. Pengisian angket dilakukan setelah berakhirnya pembelajaran.

## 3. Jurnal Siswa

Jurnal siswa digunakan untuk mengetahui pendapat, saran, atau komentar siswa tentang pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *think-pair-square*. Dalam jurnal, siswa lebih leluasa dalam mengungkapkan pendapatnya.

## 4. Lembar Observasi

Lembar observasi ditujukan untuk mengukur sejauh mana aktifitas atau perilaku siswa yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung, tindakan yang dilakukan guru, dan interaksi antar siswa. Lembar observasi diisi oleh pengamat (*observer*).

## **E. PROSEDUR PENELITIAN**

Secara garis besar penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pengolahan serta analisis data hasil penelitian. Penjelasan tiap tahapan tersebut ialah sebagai berikut:

### **1. Tahap Persiapan**

Pada tahap ini peneliti melakukan identifikasi terhadap permasalahan yang terjadi di lapangan, untuk selanjutnya disajikan ke dalam bentuk rancangan penelitian berupa proposal penelitian kemudian menyeminarkannya untuk memperoleh masukan dan pertimbangan-pertimbangan terkait dengan permasalahan tersebut dan penelitian yang akan dilakukan.

Setelah proposal penelitian direvisi dan disetujui, langkah berikutnya ialah menyusun perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian yang akan digunakan. Dalam penyusunan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian dilakukan bimbingan dengan dosen pembimbing skripsi untuk memperoleh masukan dan pertimbangan-pertimbangan dalam penyusunan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian yang baik. Perangkat pembelajaran yang akan digunakan adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS) sedangkan instrumen penelitian yang akan digunakan ialah tes kemampuan pemahaman konsep matematika, angket, jurnal siswa, dan lembar observasi. Sebelum instrumen tes kemampuan pemahaman konsep matematika digunakan, instrumen tersebut diuji cobakan terlebih dahulu untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran untuk tiap butir soal tersebut.

Langkah berikutnya ialah melakukan perizinan terkait dengan penelitian yang akan dilakukan, kemudian memilih sampel yang akan digunakan dalam penelitian. Berdasarkan metode dan desain penelitian yang akan digunakan, yaitu metode eksperimen dengan desain kelas kontrol pretes-postes maka diperlukan dua kelas untuk dijadikan sampel penelitian, yaitu satu kelas untuk kelas eksperimen dan satu kelas untuk kelas kontrol.

## **2. Tahap Pelaksanaan**

Pada tahap pelaksanaan, tahap ini diawali dengan melakukan pretes pada kelas kontrol dan eksperimen untuk mengetahui kemampuan awal pemahaman konsep matematika siswa dari kedua kelas tersebut. Selanjutnya melakukan kegiatan pembelajaran sesuai dengan waktu yang ditetapkan. Kelas kontrol memperoleh pembelajaran matematika sesuai dengan pembelajaran yang biasa diterapkan di kelas tersebut, yaitu pembelajaran ekspositori. Sedangkan kelas eksperimen memperoleh pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *think-pair-square*. Masing-masing pembelajaran dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan, dengan masing-masing pertemuan sebanyak 2 x 40 menit sehingga jumlah seluruh pertemuan untuk masing-masing kelas adalah 6 x 40 menit. Pada pertemuan pertama dan kedua, siswa dari kelas eksperimen mengisi jurnal siswa sedangkan pada pertemuan ketiga siswa mengisi lembar angket. Setelah semua kegiatan pembelajaran berakhir dilaksanakan tes kemampuan pemahaman konsep (postes) untuk masing-masing kelas.

Dalam penelitian ini peneliti berperan sebagai guru di kedua kelas tersebut. Saat pembelajaran di kelas eksperimen berlangsung peneliti ditemani

oleh beberapa pengamat yang mengobservasi jalannya pembelajaran, salah satunya ialah guru matematika di kelas tersebut. Penelitian ini dilakukan dari tanggal 25 Juli 2008 sampai dengan tanggal 4 Agustus 2008.

### **3. Tahap Pengolahan dan Analisis Data**

Pada tahap ini diawali dengan pengumpulan data berupa data kuantitatif dan kualitatif dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data kuantitatif dari kedua kelas tersebut meliputi hasil pretes, postes, dan gain ternormalisasi (*normalized gain*). Gain ternormalisasi menunjukkan kualitas peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. Kemudian dari hasil pretes dan postes masing-masing kelas dilakukan serangkaian pengujian meliputi uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan dua rata-rata. Khusus untuk data hasil postes langkah selanjutnya ialah melakukan uji rata-rata satu pihak untuk mengetahui pembelajaran mana yang lebih baik. kemudian membandingkan rata-rata hasil postes dan gain ternormalisasi dari kelas eksperimen dan kelas kontrol selanjutnya dilakukan analisis hingga penarikan kesimpulan dari hasil yang diperoleh.

## **F. TEKNIK PENGOLAHAN DATA**

### **1. Pengolahan Data Kuantitatif**

Seperti telah disebutkan sebelumnya bahwa data kuantitatif yang akan digunakan dalam penelitian ini ialah berupa hasil pretes, postes dan gain ternormalisasi. Data hasil pretes digunakan untuk mengetahui kemampuan awal pemahaman konsep siswa sebelum dilakukan pembelajaran, data hasil postes

digunakan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa setelah dilakukan pembelajaran, sedangkan untuk melihat kualitas peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa setelah pembelajaran peneliti menggunakan data gain ternormalisasi. Data hasil pretes diperiksa kemudian diberi skor dengan menggunakan *holistic scoring rubrics*. Selanjutnya dilakukan pengujian kesamaan dua rata-rata (uji dua pihak) terhadap data pretes kelas eksperimen dan data pretes kelas kontrol. Sebelum dilakukan pengujian tersebut, terlebih dahulu diperiksa normalitas dan homogenitas dari data pretes kedua kelas tersebut. Pengujian ini menggunakan bantuan *software* SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) 12, yaitu dengan *test of normality* dari *Shapiro-Wilk* dengan tingkat kepercayaan 95% dan menggunakan kriteria pengujian sebagai berikut:

- a. Jika nilai signifikansi (sig) atau nilai probabilitas lebih besar dari atau sama dengan 0,05 maka sebaran data skor pretes berdistribusi normal.
- b. Jika nilai signifikansi (sig) atau nilai probabilitas lebih kecil dari 0,05 maka sebaran data skor pretes tidak berdistribusi normal.

Jika dari hasil pengujian diketahui bahwa data tersebut berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya ialah melakukan uji homogenitas dengan menggunakan *Levene's test*. Kriteria untuk pengujian tersebut ialah sebagai berikut:

- a. Jika nilai signifikansi (sig) atau nilai probabilitas lebih besar dari atau sama dengan 0,05 maka kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang sama.

- b. Jika nilai signifikansi (sig) atau nilai probabilitas lebih kecil dari 0,05 maka kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang berbeda.

Jika ternyata dari hasil pengujian diketahui bahwa data hasil pretes dari kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen, maka selanjutnya menguji kesamaan dua rata-rata (uji dua pihak) dari kedua hasil pretes tersebut dengan menggunakan *independent samples test*. Hipotesis yang akan diuji ialah sebagai berikut:

- $H_0$  : Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas eksperimen sama dengan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas kontrol.
- $H_1$  : Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas eksperimen tidak sama dengan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas kontrol.

Sedangkan kriteria pengujiannya ialah sebagai berikut:

- a. Jika nilai signifikansi (sig) atau nilai probabilitas lebih besar dari atau sama dengan 0,05 maka  $H_0$  diterima. Dengan kata lain kemampuan awal pemahaman konsep matematika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama.
- b. Jika nilai signifikansi (sig) atau nilai probabilitas lebih kecil dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak. Dengan kata lain kemampuan awal pemahaman konsep matematika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda.

Jika ternyata dari hasil pengujian diketahui bahwa data hasil pretes dari kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak homogen, maka uji kesamaan dua rata-rata (uji dua pihak) yang digunakan adalah uji  $t'$ .

Langkah-langkah pengujian kesamaan dua rata-rata di atas adalah langkah yang dilakukan apabila data hasil pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Jika data hasil pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berdistribusi normal atau salah satu dari kedua data tersebut tidak berdistribusi normal, maka untuk melihat kesamaan dua rata-rata data hasil pretes kedua kelas tersebut dilakukan dengan menggunakan uji nonparametrik. Dalam penelitian ini pengujian yang dilakukan ialah uji *Mann-Whitney* dengan hipotesis yang akan di uji ialah sebagai berikut:

$H_0$  : Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas eksperimen sama dengan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas kontrol.

$H_1$  : Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas eksperimen tidak sama dengan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas kontrol.

Sedangkan kriteria pengujiannya ialah sebagai berikut:

- a. Jika nilai signifikansi (*sig*) atau nilai probabilitas lebih besar dari atau sama dengan 0,05 maka  $H_0$  diterima. Dengan kata lain kemampuan awal pemahaman konsep matematika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama.
- b. Jika nilai signifikansi (*sig*) atau nilai probabilitas lebih kecil dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak. Dengan kata lain kemampuan awal pemahaman konsep matematika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda.

Selanjutnya setelah pembelajaran dilakukan, yaitu kelas eksperimen memperoleh pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran

kooperatif tipe *think-pair-square* dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran ekspositori maka kedua kelas diberi tes kemampuan pemahaman konsep matematika (postes). Data hasil postes diolah dengan prosedur yang sama dengan pengolahan pada data hasil pretes. Untuk melihat pembelajaran mana yang lebih baik, pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *think-pair-square* atau dengan menggunakan pembelajaran ekspositori, maka perlu dilakukan uji rata-rata satu pihak. Dengan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas eksperimen sama dengan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas kontrol.

$H_1$  : Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas kontrol.

Kriteria pengujiannya ialah sebagai berikut:

- a. Jika nilai setengah kali signifikansi ( $\alpha$ ) lebih besar dari atau sama dengan 0,05 maka  $H_0$  diterima.
- b. Jika nilai setengah kali signifikansi ( $\alpha$ ) atau nilai probabilitas lebih kecil dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak.

Kemudian dari data pretes dan postes dapat dihitung gain ternormalisasi (gain yang dinormalisasi atau *Normalized Gain*, disingkat NG) dari masing-masing kelas, dengan menggunakan rumus yang dibuat oleh Meltzer (Suyanto, 2006:53):

$$NG = \frac{\text{Skor Postes} - \text{Skor Pretes}}{\text{Skor Maksimum Ideal} - \text{Skor Pretes}}$$

Dengan kategori gain ternormalisasi menurut Hake (Suyanto, 2006:53) ialah sebagai berikut,

$NG < 30$  : Rendah

$0,30 \leq NG < 0,70$  : Sedang

$NG > 0,70$  : Tinggi

Gain ternormalisasi digunakan untuk mengetahui kualitas peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dari kedua kelas. Kemudian setelah data gain ternormalisasi dari masing-masing kelas diolah dan dianalisis maka tahap selanjutnya ialah menarik kesimpulan apakah kualitas peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model kooperatif teknik *think-pair-square* lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang memperoleh pembelajaran biasa (ekspositori).

## **2. Pengolahan Data Kualitatif**

### **a. Menganalisis Instrumen Skala Sikap Likert**

Instrumen skala sikap yang digunakan ialah berupa angket dengan 4 kriteria penilaian kualitatif, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS). Selanjutnya kriteria penilaian tersebut diubah menjadi skala penilaian kuantitatif. Menurut Suherman (2003:190) perubahan skala tersebut ialah sebagai berikut:

- a) Untuk pernyataan yang bersifat positif, kriteria Sangat setuju (SS) diberi skor 5, Setuju (S) diberi skor 4, Tidak setuju (TS) diberi skor 2, dan Sangat Tidak Setuju (STS) diberi skor 1.

- b) Untuk pernyataan yang bersifat negatif, kriteria Sangat setuju (SS) diberi skor 1, Setuju (S) diberi skor 2, Tidak setuju (TS) diberi skor 4, dan Sangat Tidak Setuju (STS) diberi skor 5.

Setelah data angket terkumpul dan diolah dengan mengubah kriteria penilaian kualitatif menjadi skala penilaian kuantitatif dengan menggunakan aturan di atas, maka menurut Suherman (2003:191) penggolongan dapat dilakukan dengan membandingkan rata-rata skor angket dengan rata-rata skor untuk respon netral, yaitu 3. Jika rata-rata skor angket lebih besar daripada 3, berarti siswa memberikan respon yang positif terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *think-pair-square*. Sebaliknya jika rata-rata skor angket kurang dari 3, berarti siswa memberikan respon yang negatif terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *think-pair-square*. Sedangkan apabila rata-rata skor angket bernilai sama dengan 3, berarti siswa memberikan respon yang biasa-biasa saja terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *think-pair-square*.

#### b. Menganalisis Jurnal Siswa

Setelah jurnal siswa terkumpul, selanjutnya diolah dan dianalisis berdasarkan masalah yang akan dijawab dalam penelitian. Data yang diperoleh kemudian dikelompokkan ke dalam tiga kategori, yaitu pendapat yang menunjukkan respon positif, netral, atau negatif.

c. Menganalisis Lembar Observasi

Lembar observasi dianalisis untuk mengetahui aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran kooperatif tipe *think-pair-square* berlangsung. Nuraeni (2008:44) menyatakan, “Data yang terkumpul dari lembar observasi merupakan data pendukung dalam penelitian”. Data dari hasil observasi disajikan dalam bentuk tabel untuk mempermudah dalam menginterpretasikannya.

**Tabel 3.4**  
**Interpretasi Penilaian Observasi**

Nilai	Interpretasi
0	Tidak ada
1	Kurang
2	Cukup
3	Baik
4	Sangat baik