

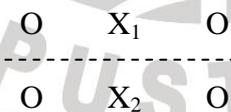
### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk melihat sebab akibat yang dilakukan dari variabel bebas dalam hal ini pembelajaran kooperatif tipe *co-op co-op* dengan pendekatan *open ended* terhadap variabel terikat dalam hal ini peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen.

Desain penelitian yang digunakan yaitu desain kelompok kontrol non ekuivalen. Penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Siswa pada kelas eksperimen memperoleh pembelajaran kooperatif tipe *co-op co-op* dengan pendekatan *open ended* sedangkan siswa pada kelas kontrol memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *open ended*. Adapun desain penelitiannya adalah sebagai berikut (Ruseffendi, 2005: 53).



Keterangan:

O = Pretes atau postes

X<sub>1</sub> = Perlakuan terhadap kelas eksperimen yaitu dengan menerapkan pembelajaran kooperatif tipe *co-op co-op* dengan pendekatan *open ended*.

Isnaini Mahuda, 2012

Pembelajaran Kooperatif Tipe Co-op Co-op dengan Pendekatan Open-Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA

$X_2$  = Perlakuan terhadap kelas kontrol yaitu dengan menerapkan pembelajaran dengan pendekatan *open ended*.

## **B. Variabel Penelitian**

Variabel merupakan objek penelitian, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian. Di penelitian ini yang menjadi objek penelitian adalah pembelajaran kooperatif tipe *co-op co-op* dengan pendekatan *open ended* sebagai variabel bebas dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebagai variabel terikat.

## **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

Subjek yang diteliti dalam penelitian ini adalah siswa Sekolah Menengah Atas (SMA). Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 5 Kota Cimahi yang terdiri dari sepuluh kelas yaitu kelas X-1 sampai dengan X-10 tahun ajaran 2011/2012 semester genap. Dari sepuluh kelas tersebut dipilih dua kelas sebagai kelas eksperimen dan kontrol untuk dijadikan sampel yang dapat mewakili populasi.

## **D. Instrumen Penelitian**

Sebagai upaya untuk mendapatkan data dan informasi yang lengkap mengenai hal-hal yang ingin dikaji melalui penelitian ini, maka dibuatlah

Isnaini Mahuda, 2012

**Pembelajaran Kooperatif Tipe Co-op Co-op dengan Pendekatan Open-Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA**

seperangkat instrumen. Adapun instrumen yang akan digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **1. Instrumen Data Kuantitatif**

Tes kemampuan pemecahan masalah merupakan instrumen untuk memperoleh data penelitian kuantitatif yang dikembangkan berdasarkan pada indikator pemecahan masalah. Tes yang digunakan adalah tes tertulis berbentuk uraian (subjektif). Soal uraian diberikan dengan tujuan agar penulis dapat melihat proses pengerjaan soal oleh siswa sehingga dapat diketahui apakah siswa sudah mampu memecahkan suatu masalah atau belum. Pretes dilaksanakan untuk mengukur kemampuan awal siswa, sementara itu postes dilakukan setelah pembelajaran dilakukan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah pembelajaran kooperatif tipe *co-op co-op* dengan pendekatan *open ended*. Setelah data diperoleh, kemudian dilakukan analisis kualitas/kriteria instrumen yang terdiri dari:

#### **a. Validitas Butir Soal**

Definisi validitas diungkapkan oleh Suherman (2003: 102) yaitu suatu alat evaluasi disebut valid (absah atau sah) apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Apabila derajat ketepatan mengukurnya benar, maka validitasnya tinggi. Oleh karena itu, keabsahan alat evaluasi tergantung pada sejauh mana ketepatan alat evaluasi itu dalam melaksanakan fungsinya. Dengan demikian suatu alat evaluasi disebut valid jika ia dapat mengevaluasi dengan tepat sesuatu yang dievaluasi itu.

Isnaini Mahuda, 2012

**Pembelajaran Kooperatif Tipe Co-op Co-op dengan Pendekatan Open-Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA**

Cara untuk menentukan koefisien validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan rumus korelasi produk-moment 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:

$N$  = banyaknya subyek (testi),

$X$  = skor setiap butir soal,

$Y$  = skor total butir soal.

(Suherman, 2003: 119)

Interpretasi mengenai nilai  $r_{xy}$  menurut Guilford dalam Suherman (2003: 113) memberikan kriteria sebagai berikut:

**Tabel 3.1**  
**Interpretasi Validitas Nilai  $r_{xy}$**

Nilai	Keterangan
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	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

Hasil perhitungan validitas setiap butir soal beserta interpretasinya disajikan pada Tabel 3.2 berikut.

**Tabel 3.2**  
**Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal Tes**

Nomor Soal	Koefisien Korelasi ( $r_{xy}$ )	Interprestasi
------------	---------------------------------	---------------

Isnaini Mahuda, 2012

Pembelajaran Kooperatif Tipe Co-op Co-op dengan Pendekatan Open-Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA

1 (a)	0,685	Validitas Sedang
1 (b)	0,358	Validitas Rendah
1 (c)	0,625	Validitas Sedang
2	0,620	Validitas Sedang
3	0,879	Validitas Tinggi
4	0,892	Validitas Tinggi

Hasil perhitungan validitas butir soal selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.

Setelah diperoleh nilai koefisien (yang merupakan nilai validitas) setiap butir soal, selanjutnya akan diuji apakah hasil validitas tersebut berarti atau tidak; dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Butir Soal No. 1(a)

1. Perumusan Hipotesis

$H_0$  : Validitas butir soal No.1(a) tidak berarti

$H_1$  : Validitas butir soal No.1(a) berarti

2. Besaran-besaran yang diperlukan

$r = 0,685$ ,  $n = 33$

3. Statistik Uji

Statistik uji yang digunakan untuk melihat apakah harga validitas tiap butir soal tersebut berarti atau tidak, akan dihitung menggunakan rumus  $t$  yang selanjutnya akan dibandingkan dengan Tabel Distribusi *Student t*

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan:

Isnaini Mahuda, 2012

Pembelajaran Kooperatif Tipe Co-op Co-op dengan Pendekatan Open-Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA

$r$  = Koefisien korelasi/nilai validitas

$n$  = Jumlah subjek kelas eksperimen

(Sugiyono, 2011 : 184)

Sehingga diperoleh :

$$t = \frac{0,685\sqrt{33-2}}{\sqrt{1-(0,685)^2}} = 5,236.$$

4. Kriteria Pengujian

Dengan mengambil taraf nyata  $\alpha = 5\%$ , dari Tabel Distribusi *Student t* diperoleh  $t_{0,975;31} = 2,042$ . Karena  $5,236 > 2,042$ , maka  $H_0$  ditolak.

5. Kesimpulan

Dengan mengambil taraf nyata  $\alpha = 5\%$ , ternyata butir soal No. 1(a) berarti. Untuk butir soal nomor lainnya dilakukan dengan cara seperti di atas dan hasilnya bisa dilihat pada Tabel 3.3

**Tabel 3.3**  
**Hasil Validitas Tiap Butir Soal**

No. Soal	Koefisien Korelasi	Keterangan	Hasil Uji
1 (a)	0,685	Validitas Sedang	Signifikan
1 (b)	0,358	Validitas Rendah	Signifikan
1 (c)	0,625	Validitas Sedang	Signifikan
2	0,620	Validitas Sedang	Signifikan
3	0,879	Validitas Tinggi	Signifikan
4	0,892	Validitas Tinggi	Signifikan

b. Reliabilitas tes

Suatu alat evaluasi disebut reliabel jika hasil evaluasi tersebut relatif sama (konsisten atau ajeg) jika digunakan untuk subjek yang sama (Suherman, 2003:

Isnaini Mahuda, 2012

**Pembelajaran Kooperatif Tipe Co-op Co-op dengan Pendekatan Open-Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA**

131). Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas alat evaluasi dapat digunakan tolok ukur yang dibuat oleh J.P. Guilford (Suherman, 2003: 139) sebagai berikut:

**Tabel 3.4**  
**Interpretasi Reliabilitas  $r_{11}$**

Koefisien reliabilitas ( $r_{11}$ )	Keterangan
$(r_{11}) < 0,20$	Reliabilitas sangat rendah
$0,20 \leq (r_{11}) < 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,40 \leq (r_{11}) < 0,70$	Reliabilitas sedang
$0,70 \leq (r_{11}) < 0,90$	Reliabilitas tinggi
$0,90 \leq (r_{11}) \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi

Rumus yang digunakan untuk mencari koefisien reliabilitas soal bentuk uraian adalah dengan rumus *Alpha-Cronbach's* sebagai berikut:

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

Keterangan:

$r_{11}$  = Koefisien reliabilitas

$n$  = Banyak butir soal

$s_i^2$  = Varians skor setiap item

$s_t^2$  = Varians skor total

Isnaini Mahuda, 2012

**Pembelajaran Kooperatif Tipe Co-op Co-op dengan Pendekatan Open-Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA**

(Suherman, 2003:139)

Dari hasil perhitungan diperoleh nilai koefisien reliabilitas sebesar 0,755. Berdasarkan Tabel 3.4 di atas, dapat disimpulkan bahwa reliabilitas instrumen yang digunakan termasuk kategori tinggi. Hasil perhitungan koefisien reabilitas selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.

c. Daya Pembeda

Daya pembeda sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal itu untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. (Suherman, 2003: 159). Derajat daya pembeda (DP) suatu butir soal dinyatakan dengan Indeks Diskriminasi yang bernilai dari -1,00 sampai dengan 1,00. Rumus untuk menentukan daya pembeda tes bentuk uraian adalah:

$$DP = \frac{\bar{XA} - \bar{XB}}{SMI}$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda

$\bar{XA}$  = Rata-rata skor kelompok atas

$\bar{XB}$  = Rata-rata skor kelompok bawah

SMI = Skor maksimal ideal

Suherman (2003: 159).

Adapun klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda yang digunakan adalah sebagai berikut (Suherman, 2003: 161).

**Tabel 3.5**  
**Interpretasi Indeks Daya Pembeda**

Nilai	Keterangan
-------	------------

Isnaini Mahuda, 2012

Pembelajaran Kooperatif Tipe Co-op Co-op dengan Pendekatan Open-Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA

$0,70 < DP \leq 1,00$	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

Dari hasil perhitungan diperoleh daya pembeda soal beserta kategorinya yang disajikan dalam Tabel 3.6 berikut.

**Tabel 3.6**  
**Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal**

Nomor Soal	Nilai Daya Pembedaan (%)	Interprestasi
1 (a)	0,444	Baik
1 (b)	0,334	Cukup
1 (c)	0,356	Cukup
2	0,467	Baik
3	0,444	Baik
4	0,411	Baik

Hasil perhitungan daya pembeda selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.

d. Indeks Kesukaran

Derajat kesukaran suatu butir soal dinyatakan dengan bilangan yang disebut indeks kesukaran (*Difficulty Index*). Bilangan tersebut adalah bilangan real pada interval (kontinum) 0,00 sampai dengan 1,00. Soal dengan indeks kesukaran mendekati 0,00 berarti butir soal tersebut terlalu sukar, sebaliknya soal dengan

Isnaini Mahuda, 2012

Pembelajaran Kooperatif Tipe Co-op Co-op dengan Pendekatan Open-Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA

indeks kesukaran 1,00 berarti soal tersebut terlalu mudah. Rumus untuk menentukan indeks kesukaran butir soal, yaitu:

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

Keterangan:

IK = Indeks kesukaran

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

SMI = Skor maksimal ideal

(Suherman, 2003: 169-170).

Klasifikasi indeks kesukaran yang digunakan adalah sebagai berikut (Suherman, 2003: 170).

**Tabel 3.7**  
**Interpretasi Indeks Kesukaran**

IK	Keterangan
IK = 0,00	Soal terlalu sukar
0,00 < IK ≤ 0,30	Soal sukar
0,30 < IK ≤ 0,70	Soal sedang
0,70 < IK < 1,00	Soal mudah
IK = 1,00	Soal terlalu mudah

Dari hasil pengolahan data diperoleh indeks kesukaran soal untuk tiap butir soal hasil uji coba yang disajikan dalam Tabel 3.8 berikut.

**Tabel 3.8**  
**Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Soal**

Nomor Soal	Nilai Indeks Kesukaran (%)	Interprestasi
1 (a)	0,424	Sedang
1 (b)	0,758	Mudah

Isnaini Mahuda, 2012

Pembelajaran Kooperatif Tipe Co-op Co-op dengan Pendekatan Open-Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA

1 (c)	0,591	Sedang
2	0,469	Sedang
3	0,511	Sedang
4	0,300	Sukar

Hasil perhitungan indeks kesukaran selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.

Sedangkan hasil pengolahan data uji coba yang diperoleh disajikan pada Tabel

3.9 berikut.

**Tabel 3.9**  
**Rekapitulasi Analisis Butir Soal**

Reliabilitas : 0,755 (Tinggi)

No	Validitas Butir Soal		Daya Pembeda		Indeks Kesukaran		Keterangan
	Koefisien Validitas	Interpretasi	Nilai DP	Interpretasi	Nilai IK	Interpretasi	
1 (a)	0,685	Sedang	0,444	Baik	0,424	Sedang	Dipakai
1 (b)	0,358	Rendah	0,334	Cukup	0,758	Mudah	Dipakai
1 (c)	0,625	Sedang	0,356	Cukup	0,591	Sedang	Dipakai
2	0,620	Sedang	0,467	Baik	0,469	Sedang	Dipakai
3	0,879	Tinggi	0,444	Baik	0,511	Sedang	Dipakai
4	0,892	Tinggi	0,411	Baik	0,300	Sukar	Dipakai

Berdasarkan validitas tes, validitas butir soal, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran dari setiap butir soal yang diujicobakan serta dengan mempertimbangkan indikator yang terkandung dalam setiap butir soal tersebut, maka dalam penelitian ini semua soal digunakan sebagai instrumen tes.

## 2. Instrumen Data Kualitatif

### a. Angket Skala Sikap

Selain pengumpulan data dengan menggunakan instrumen tes dalam penelitian ini juga dilakukan pengumpulan data dengan menggunakan instrumen

Isnaini Mahuda, 2012

**Pembelajaran Kooperatif Tipe Co-op Co-op dengan Pendekatan Open-Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA**

non tes. Hal ini dikarenakan terkadang data yang diperlukan tidak bisa hanya diperoleh melalui instrumen tes saja (Ruseffendi, 2005: 21). Oleh karena itu digunakan instrumen non tes berupa angket skala sikap. Instrumen angket ini digunakan untuk mengetahui sikap siswa terhadap proses pembelajaran yang dilakukan. Skala yang digunakan dalam angket ini adalah skala Likert. Ada dua jenis pernyataan dalam skala Likert yaitu pernyataan positif (*favorable*) dan pernyataan negatif (*unfavorable*). Setiap pernyataan memiliki empat alternatif pilihan, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS).

b. Lembar Observasi

Lembar observasi yang akan digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas guru dan aktivitas siswa selama berlangsungnya pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *co-op co-op* dengan pendekatan *open ended*. Observasi dilakukan oleh rekan mahasiswa atau guru yang telah mengetahui dan memahami pembelajaran matematika dengan benar mengenai kegiatan pembelajaran yang berlangsung.

### **E. Prosedur Penelitian**

Untuk mengontrol dan mengarahkan penelitian yang dilakukan agar dapat berjalan secara efektif dan efisien, maka dirancang suatu prosedur penelitian yang terencana. Sesuai dengan maksudnya, prosedur penelitian merupakan arahan

Isnaini Mahuda, 2012

**Pembelajaran Kooperatif Tipe Co-op Co-op dengan Pendekatan Open-Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA**

dalam melaksanakan penelitian dari awal hingga akhir. Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari 3 tahapan, yaitu:

### **1. Tahap Persiapan**

- a. Identifikasi masalah, potensi dan peluang yang terkait dengan permasalahan yang terjadi pada pembelajaran di tingkat SMA.
- b. Konsultasi pemilihan judul dan lokasi penelitian
- c. Penyusunan dan seminar proposal penelitian.
- d. Menyusun komponen-komponen pembelajaran, meliputi bahan ajar, model evaluasi dan strategi pembelajaran.
- e. Membuat dan merevisi instrumen penelitian.
- f. Pemilihan sampel penelitian.
- g. Mengurus perizinan penelitian.

### **2. Tahap Pelaksanaan**

- a. Memberikan tes awal (pretes) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
- b. Melaksanakan proses pembelajaran kooperatif tipe *co-op co-op* dengan pendekatan *open ended* pada kelas eksperimen dan pembelajaran dengan pendekatan *open ended* pada kelas kontrol.
- c. Memberikan tes akhir (postes) kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Isnaini Mahuda, 2012

**Pembelajaran Kooperatif Tipe Co-op Co-op dengan Pendekatan Open-Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA**

- d. Pengisian angket skala sikap siswa terhadap pembelajaran matematika.

### **3. Tahap Penyusunan laporan**

- a. Pengolahan dan penganalisisan data kuantitatif berupa pretes, postes, dan indeks gain kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
- b. Pengolahan data kualitatif berupa angket skala sikap dan lembar observasi.
- c. Pembuatan Kesimpulan  
Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah membuat kesimpulan hasil penelitian berdasarkan hipotesis yang telah dirumuskan.

### **F. Prosedur Pengolahan Data**

Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan dengan beberapa cara yakni dengan memberikan ujian (pretes dan postes), pengisian angket dan lembar observasi. Data yang diperoleh kemudian dikategorikan kedalam jenis data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif meliputi data hasil pengisian angket dan hasil observasi. Sementara itu data kuantitatif diperoleh dari hasil ujian siswa (pretes dan postes).

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

Instrumen tes digunakan untuk memperoleh data kuantitatif. Data kuantitatif berupa hasil tes diolah dengan cara sebagai berikut.

- a. Analisis Data Skor Pretes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Isnaini Mahuda, 2012

**Pembelajaran Kooperatif Tipe Co-op Co-op dengan Pendekatan Open-Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA**

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data skor pretes berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas menggunakan uji *Saphiro-Wilk* dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ .

2) Uji Homogenitas Varians

Jika data skor pretes berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas varians. Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah data skor pretes kelas eksperimen dan kontrol memiliki varians yang homogen atau tidak. Uji homogenitas varians dilakukan dengan uji *Levene's Test* dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ .

3) Uji Kesamaan Dua Rata-Rata (Dua Pihak)

Uji kesamaan dua rata-rata (dua pihak) data skor pretes dilakukan untuk mengetahui apakah kemampuan awal kelas eksperimen dan kontrol sama atau tidak. Jika data skor pretes berdistribusi normal dan variansnya homogen, maka dilanjutkan dengan uji *t*. Jika sampel berdistribusi normal dan variansnya tidak homogen, maka dilakukan uji *t*.

4) Jika data skor pretes salah satu atau kedua kelas berdistribusi tidak normal, maka dilakukan uji statistika nonparametrik dengan menggunakan uji *Mann Whitney U*.

b. Analisis Data Skor Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Isnaini Mahuda, 2012

Pembelajaran Kooperatif Tipe Co-op Co-op dengan Pendekatan Open-Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA

Analisis data skor postes dilakukan untuk menguji hipotesis kemampuan pemecahan masalah matematis, jika kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data skor postes berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas menggunakan uji *Saphiro-Wilk* dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ .

2) Uji Homogenitas Varians

Jika data skor postes berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas varians. Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah data skor postes kelas eksperimen dan kontrol memiliki varians yang homogen atau tidak. Uji homogenitas varians dilakukan dengan uji *Levene's Test* dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ .

3) Uji Perbedaan Dua Rata-Rata (Satu Pihak)

Uji perbedaan dua rata-rata (satu pihak) data skor postes dilakukan untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Jika data skor postes berdistribusi normal dan variansnya homogen, maka dilanjutkan dengan uji *t*. Jika data skor postes berdistribusi normal dan variansnya tidak homogen, maka dilakukan uji *t*.

Isnaini Mahuda, 2012

Pembelajaran Kooperatif Tipe Co-op Co-op dengan Pendekatan Open-Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA

4) Jika data skor postes salah satu atau kedua kelas berdistribusi tidak normal, maka dilakukan uji statistika nonparametrik dengan menggunakan uji *Mann Whitney U*.

c. Analisis Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Analisis peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dilakukan dengan menganalisis data indeks gain. Analisis data indeks gain dilakukan untuk menguji hipotesis, apabila kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda secara signifikan. Indeks gain diperoleh dengan cara menghitung selisih antara skor postes ( $S_{pos}$ ) dengan skor pretes ( $S_{pre}$ ) dibagi oleh selisih antara skor maksimal dengan skor pretes. Peningkatan yang terjadi, sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus g-faktor (Indeks Gain) menurut Meltzer & Hake (1999: 1) dengan rumus:

$$\text{Indeks Gain} = \frac{S_{pos} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:

$S_{pre}$  : skor pretes

$S_{pos}$  : skor postes

$S_{maks}$  : skor maksimal.

1) Uji Normalitas

Isnaini Mahuda, 2012

**Pembelajaran Kooperatif Tipe Co-op Co-op dengan Pendekatan Open-Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA**

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data indeks gain berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas menggunakan uji *Saphiro-Wilk* dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ .

2) Uji Homogenitas Varians

Jika data indeks gain berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas varians. Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah data indeks gain kelas eksperimen dan kontrol memiliki varians yang homogen atau tidak. Uji homogenitas varians dilakukan dengan uji *Levene's Test* dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ .

3) Uji Perbedaan Dua Rata-Rata (Satu Pihak)

Uji perbedaan dua rata-rata (satu pihak) data indeks gain dilakukan untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Jika sampel berdistribusi normal dan variansnya homogen, maka dilanjutkan dengan uji *t*. Jika sampel berdistribusi normal dan variansnya tidak homogen, maka dilakukan uji *t*.

4) Jika data indeks gain salah satu atau kedua kelas berdistribusi tidak normal, maka dilakukan uji statistika nonparametrik dengan menggunakan uji *Mann Whitney U*.

Selain itu, analisis data indeks gain juga dilakukan untuk melihat kualitas peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis kelas

Isnaini Mahuda, 2012

Pembelajaran Kooperatif Tipe Co-op Co-op dengan Pendekatan Open-Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA

eksperimen dan kelas kontrol. Kriteria skor indeks gain menurut Hake (1999: 1) adalah sebagai berikut.

**Tabel 3.10**  
**Kriteria Indeks Gains**

<i>IG</i>	Keterangan
$IG \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq IG < 0,7$	Sedang
$IG < 0,3$	Rendah

## 2. Pengolahan Data Kualitatif

### a. Angket Sikap Siswa

Setelah data terkumpul, kemudian dilakukan pengolahan data untuk menjawab permasalahan penelitian. Data disajikan dalam bentuk tabel dengan tujuan untuk mengetahui frekuensi setiap alternatif jawaban serta untuk mempermudah dalam membaca data.

Selain itu, dilakukan penskoran dengan menghitung rerata skor subyek. Jika nilainya lebih besar dari 3, maka siswa memiliki sikap yang positif. Sebaliknya jika nilainya kurang dari 3, maka siswa memiliki sikap yang negatif. Jika rerata skor subyek semakin mendekati 5, maka sikap siswa semakin positif. Sebaliknya jika semakin mendekati 1, maka sikap siswa semakin negatif.

**Tabel 3.11**  
**Kategori Jawaban Angket**

Jenis Pernyataan	Skor			
	SS	S	TS	STS
Positif	5	4	2	1

Isnaini Mahuda, 2012

Pembelajaran Kooperatif Tipe Co-op Co-op dengan Pendekatan Open-Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA

Negatif	1	2	4	5
---------	---	---	---	---

(Suherman, 1990: 236)

b. Pengolahan Data Observasi

Data hasil observasi merupakan data pendukung dalam penelitian ini. Data yang diperoleh melalui lembar observasi yaitu berdasarkan pada jawaban ya atau tidak. Penyajian data hasil observasi dibuat dalam bentuk tabel untuk kemudahan dalam menginterpretasikannya.



Isnaini Mahuda, 2012

**Pembelajaran Kooperatif Tipe Co-op Co-op dengan Pendekatan Open-Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA**