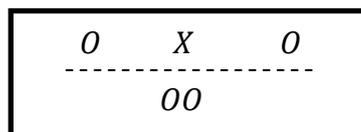


### BAB III METODE DAN DESAIN PENELITIAN

#### A. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen. Menurut Arifin (Endah, P.D., 2013:16), metode kuasi eksperimen disebut juga metode eksperimen semu yang bertujuan untuk memprediksi keadaan yang dapat dicapai melalui eksperimen yang sebenarnya, tetapi tidak ada pengontrolan dan/atau manipulasi terhadap seluruh variabel yang relevan. Desain dalam penelitian ini menggunakan *pretest-posttest control group design* (desain kelompok kontrol *pretest-posttest*).

Penelitian ini melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang masing-masing diberikan perlakuan tertentu. Perlakuan terhadap kelompok eksperimen yaitu siswa memperoleh pembelajaran matematika yang menggunakan strategi konflik kognitif dengan pendekatan *open-ended*, sedangkan kelompok kontrol yaitu siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan pembelajaran ekspositori. Kedua kelompok tersebut akan mendapatkan soal *pretest* dan soal *posttest* yang sama. Gambar desain dari penelitian ini adalah sebagai berikut (Ruseffendi, 2010: 53):



Keterangan :

O : Tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*)

X: Pembelajaran matematika menggunakan strategi konflik kognitif dengan pendekatan *open-ended*.

#### B. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Menurut Sugiyono (2002: 3) variabel bebas adalah variabel yang

menjadi sebab timbulnya atau berubahnya variabel dependen (variabel terikat), sedangkan variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel bebas yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kegiatan pembelajaran menggunakan strategi konflik kognitif dengan pendekatan *open-ended*, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan representasi matematis.

### C. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswakesel VIII SMPN 30 Bandung tahun ajaran 2013/2014, sedangkan yang menjadi sampel adalah siswa kelas VIII-5 dan kelas VIII-6. Sampel diambil dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu (Tanidja & Mustafidah, 2012: 37). Kedua kelas ini dipilih berdasarkan pertimbangan dari guru yang mengajar di kelas tersebut yang menyatakan bahwa kemampuan siswa pada kedua kelas relatif sama dan dapat mewakili kelas VIII yang lainnya. Kemudian dari dua kelas tersebut, kelas VIII-6 diambil sebagai kelas eksperimen yang menerima pembelajaran menggunakan strategi konflik kognitif dengan pendekatan *open-ended*, dan kelas VIII-5 sebagai kelas kontrol yang menerima pembelajaran dengan pembelajaran ekspositori.

### D. Pengembangan Instrumen

Instrumen yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah instrumen pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan bahan ajar berupa Lembar Kegiatan Siswa (LKS), serta instrumen penelitian berupa instrumen tes dan instrumen non tes.

#### 1. Instrumen Pembelajaran.

##### a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

Menurut tim sosialisasi KTSP dalam *website* Dikti, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana yang menggambarkan prosedur dan pengorganisasian pembelajaran untuk mencapai satu kompetensi dasar yang ditetapkan dalam Standar Isi dan telah dijabarkan dalam silabus. Penyusunan RPP

Susilawati, 2014

**PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA SMP MENGGUNAKAN STRATEGI KONFLIK KOGNITIF DENGAN PENDEKATAN OPEN-ENDED**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

untuk kelas eksperimendisesuaikan dengan strategi konflik kognitif dan pendekatan *open-ended*, sedangkan RPP untuk kelas kontrol disesuaikan dengan pembelajaran ekspositori.

#### **b. Lembar Kegiatan Siswa (LKS).**

Menurut tim sosialisasi KTSP dalam *website* Dikti, Lembar Kegiatan Siswa (LKS) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa yang berisi petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Penyusunan lembar kegiatan siswa paling tidak harus memenuhi kriteria yang berkaitan dengan tercapai atau tidaknya sebuah kompetensi dasar oleh peserta didik.

## **2. Instrumen Penelitian.**

Instrumen dalam penelitian terdiri dari instrumen tes yaitu tes kemampuan representasi matematis dan instrumen non tes berupa angket sikap siswa, lembar observasi, dan jurnal harian siswa.

#### **a. Instrumen Tes**

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan representasi matematis yang diberikan sebelum pembelajaran (*pretest*) dan setelah pembelajaran dilaksanakan (*posttest*). *Pretest* diberikan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal representasi matematis siswa, sedangkan *posttest* diberikan untuk mengetahui kemajuan kemampuan representasi matematis siswa setelah diberikan pembelajaran.

Bentuk tes yang diberikan berupa tes uraian. Tes uraian dipilih dengan alasan bahwa dengan tes uraian akan menimbulkan sikap kreatif dan aktivitas positif pada diri siswa dan hanya siswa yang benar-benar telah memahami dan menguasai konsep materi yang dapat memberikan jawaban yang benar. Sebelum digunakan dalam penelitian, soal tes diukur terlebih dahulu validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembedanya dengan diujikan kepada siswa di luar sampel. Hasil uji instrumen tersebut diolah dengan menggunakan *Microsoft Excel 2010*, dengan formula dan hasil seperti diuraikan berikut.

### 1) Validitas.

Suatu alat evaluasi dikatakan valid apabila alat tersebut mampu mengukur apa yang seharusnya diukur. Cara yang dapat digunakan untuk mengetahui tingkat validitas suatu alat evaluasi yaitudengan menghitung koefisien korelasimenggunakan rumus *Product Moment* dari Pearson sebagai berikut :

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

(Suherman, E., 2003: 120)

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara X dan Y.

n = Banyaknya subjek (peserta tes).

X = Skor yang diperoleh siswa pada setiap butir soal.

Y = Skor total yang diperoleh setiap siswa.

Dalam Suherman, E.(2003:113) Guilford, J. P. mengemukakan bahwa interpretasi nilai  $r_{xy}$  sebagai berikut :

Tabel 3.1  
Validitas Butir Soal

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

Adapun hasil uji validitas terhadap instrumen tes representasi matematis yang diujikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2  
Hasil Uji Validitas Instrumen

No Soal	$r_{xy}$	Interpretasi
1.	0,76	Validitas tinggi
2a.	0,58	Validitas sedang
2b.	0,65	Validitas sedang
3a.	0,64	Validitas sedang
3b.	0,57	Validitas sedang
3c.	0,61	Validitas sedang
4.	0,71	Validitas tinggi

Perhitungan dari validitas butir soal instrumen ini disajikan secara lengkap pada bagian Lampiran C.2, halaman 180.

Dari hasil validitas di atas kemudian dilakukan uji keberartian untuk setiap butir soal dengan perumusan hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Validitas tiap butir soal tidak berarti

$H_1$  : Validitas tiap butir soal berarti

Statistik uji :

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

(Sugiyono, 2002:215)

Keterangan :

t : Keberartian

r : Validitas setiap butir soal

n : Banyaknya subjek

Kriteria pengujiannya:

Dengan mengambil taraf nyata ( $\alpha$ ),  $H_0$  diterima jika:

Susilawati, 2014

**PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA SMP MENGGUNAKAN STRATEGI KONFLIK KOGNITIF DENGAN PENDEKATAN OPEN-ENDED**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$$-t_{(1-\frac{\alpha}{2});(n-2)} < t < t_{(1-\frac{\alpha}{2});(n-2)}$$

Dalam penelitian ini banyaknya (n) adalah 34, dan diambil  $\alpha = 0,05$ , sehingga  $H_0$  diterima jika:

$$-t_{(0,975);(32)} < t < t_{(0,975);(32)}$$

dengan menggunakan tabel t diperoleh  $t_{(0,975);(32)} = 2,037$ .

Adapun hasil uji keberartian intrumen kemampuan representasi matematis yang diujikan adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3

Hasil Uji Keberartian Instrumen

No soal	t	Interpretasi
1.	6,69	Berarti
2a.	4,04	Berarti
2b.	4,80	Berarti
3a.	4,73	Berarti
3b.	3,95	Berarti
3c.	4,37	Berarti
4.	5,68	Berarti

Hasil perhitungan uji keberartian butir soal instrumen ini disajikan secara lengkap pada bagian Lampiran C.3, halaman 184.

## 2) Reliabilitas

Reliabilitas suatu alat ukur atau alat evaluasi dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (relatif sama) jika pengukurannya diberikan pada subjek yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, dan tempat yang berbeda pula (Suherman, E., 2003: 131). Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk uraian, sehingga reliabilitas tes ditentukan dari nilai koefisien reliabilitas yang diperoleh dengan menggunakan rumus Alpha, sebagai berikut (Suherman, E., 2003:154):

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

Susilawati, 2014

PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESE  
KONFLIK KOGNITIF DENGAN PENDEKATAN OPEN ENDED

UNAKAN STRATEGI

Keterangan :

$r_{11}$  = Koefisien reliabilitas

$n$  = Banyak butir soal

$s_i^2$  = Varians skor tiap soal

$s_t^2$  = Varians skor total

dimana,

$$s^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n - 1}$$

(Sudjana, 1996: 94)

Keterangan:

$s^2$  : Varians

$X$  : Skor setiap butir soal

$X^2$  : Kuadrat skor setiap butir soal

$n$  : Banyaknya subjek

Koefisien reliabilitas yang diperoleh kemudian diinterpretasikan kedalam klasifikasi reliabilitas menurut Guilford (Suherman, E., 2003: 139), sebagai berikut :

Tabel 3.4

Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

<b>Koefisien Reliabilitas</b>	<b>Interpretasi</b>
$r_{11} < 0,20$	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
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi

Adapun perhitungan koefisien reliabilitas dari instrumen kemampuan representasi matematis yang diujikan disajikan pada bagian Lampiran C.4, Susilawati, 2014

**PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA SMP MENGGUNAKAN STRATEGI KONFLIK KOGNITIF DENGAN PENDEKATAN OPEN-ENDED**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

halaman 186. Perhitungan tersebut menghasilkan koefisien reliabilitas sebesar 0,68, dan jika diinterpretasikan instrumen tes dalam penelitian ini memiliki derajat reliabilitas sedang.

### 3) Indeks Kesukaran

Suatu soal dikatakan memiliki derajat kesukaran yang baik bila soal tersebut tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Dalam penelitian ini, instrumen tes yang digunakan berbentuk soal uraian sehingga untuk mengetahui tingkat/ indeks kesukaran dari tiap butir soal, digunakan rumus sebagai berikut :

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

(Suherman & Sukjaya, 1990: 201)

Keterangan :

IK = Indeks Kesukaran

$\bar{X}$  = Rata-rata

SMI= Skor Maksimal Ideal

Menurut Suherman, E., (2003:170), indeks kesukaran yang diperoleh kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria, sebagai berikut :

Tabel 3.5

Klasifikasi Indeks Kesukaran (IK)

Koefisien Indeks Kesukaran	Interpretasi
$IK = 0,00$	Terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Mudah
$IK = 1,00$	Terlalu Mudah

Adapun indeks kesukaran dari instrumen representasi matematis yang diujikan adalah sebagai berikut:

Susilawati, 2014

**PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA SMP MENGGUNAKAN STRATEGI KONFLIK KOGNITIF DENGAN PENDEKATAN OPEN-ENDED**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.6  
Hasil Uji Indeks Kesukaran

No Soal	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1.	0,66	Sedang
2a.	0,71	Mudah
2b.	0,47	Sedang
3a.	0,42	Sedang
3b.	0,29	Sukar
3c.	0,29	Sukar
4.	0,34	Sedang

Perhitungan secara lengkap dari uji indeks kesukaran butir soal tes kemampuan representasi matematis ini disajikan pada Lampiran C.5, halaman 188.

#### 4) Daya Pembeda

Daya pembeda suatu butir soal menyatakan seberapa jauh butir soal tersebut mampu membedakan antara siswa yang dapat menjawab soal dengan benar dengan siswa yang tidak dapat menjawab soal (siswa yang menjawab salah). Pernyataan tersebut didukung dengan adanya pendapat Suherman, E.(2003:159) yang menyatakan bahwa daya pembeda sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal itu untuk membedakan antara testi (siswa) yang pandai atau berkemampuan tinggi dengan siswa berkemampuan rendah. Semakin besar nilai daya pembeda, semakin besar pula pembeda antara siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah. Rumus yang dapat digunakan untuk mengetahui daya pembeda yaitu :

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

(Suherman & Sukjaya, 1990: 213)

Keterangan :

$DP$  = Daya pembeda

$\bar{X}_A$  = Rata-rata skor siswa kelompok atas

$\bar{X}_B$  = Rata-rata skor siswa kelompok bawah

$SMI$  = Skor maksimum ideal

Daya pembeda menurut Suherman, E.(2003:161) yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria, sebagai berikut:

Tabel 3.7

Klasifikasi Daya Pembeda (DP)

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

Adapun hasil uji daya pembeda instrumen representasi matematis yang diujikan adalah sebagai berikut:

Tabel 3.8

Hasil Uji Daya Pembeda

No Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1.	0,67	Baik
2a.	0,50	Baik
2b.	0,53	Baik
3a.	0,47	Baik
3b.	0,39	Cukup
3c.	0,45	Baik
4.	0,61	Baik

Hasil perhitungan secara lengkap dari uji daya pembeda butir soal instrumen ini disajikan pada bagian Lampiran C.6, halaman 191.

## **b. Instrumen Non Tes**

### **1) Angket**

“Angket adalah sebuah daftar pertanyaan atau pernyataan yang harus dijawab oleh orang yang akan dievaluasi (responden)” (Suherman, E., 2003: 56). Dalam penelitian ini siswa pada kelas eksperimen diberikan angket dengan tujuan mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran menggunakan strategi konflik kognitif dengan pendekatan *open-ended*. Angket dalam penelitian ini disusun berdasarkan skala Likert dengan alternatif jawaban yang tersusun secara bertingkat mulai dari Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Setuju (S), dan Sangat Setuju (SS).

### **2) Lembar Observasi**

Observasi adalah suatu studi yang dilakukan dengan sengaja/terencana dan sistematis melalui penglihatan/pengamatan terhadap gejala-gejala spontan yang terjadi saat itu (Young, P., dalam Indrawati,dkk., 2008:1). Dalam penelitian ini observasi dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui aktivitas siswa dan guru selama pembelajaran menggunakan strategi konflik kognitif dengan pendekatan *open-ended* berlangsung. Lembar observasi ini diisi oleh observer dari guru mata pelajaran matematika atau rekan mahasiswa.

### **3) Jurnal Harian**

Jurnal harian terdiri dari pertanyaan mengenai bagaimana tanggapan siswa terhadap pembelajaran menggunakan strategi konflik kognitif dengan pendekatan *open-ended* dan saran siswa untuk pembelajaran berikutnya. Jurnal harian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan strategi konflik kognitif dengan pendekatan *open-ended* setiap pertemuannya.

## **E. Teknik Pengolahan Data**

Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui tes kemampuan representasi matematis, angket skala sikap siswa, lembar observasi, dan jurnal

Susilawati, 2014

**PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA SMP MENGGUNAKAN STRATEGI KONFLIK KOGNITIF DENGAN PENDEKATAN OPEN-ENDED**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

harian siswa. Data yang berkaitan dengan kemampuan representasi matematis siswa dikumpulkan melalui tes (*pretest dan posttest*). Data yang berkaitan dengan aktivitas siswa dan guru dikumpulkan melalui lembar observasi, sedangkan data yang berkaitan dengan sikap siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan strategi konflik kognitif dikumpulkan melalui angket dan jurnal harian siswa.

## **1. Pengolahan Data Kuantitatif**

Pengolahan data hasil tes dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan representasi matematis siswa setelah menerima pembelajaran baik pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan bantuan *software Statistical Products and Solution Services (SPSS) versi 20.0 for windows*. Beberapa analisis yang dilakukan dalam mengolah data ini, yaitu:

### **a. Analisis Kemampuan Representasi Matematis**

Kemampuan awal representasi matematis siswa dapat diketahui melalui pengolahan data *pretest*. Pengolahan data tersebut dilakukan dengan menggunakan bantuan *software Statistical Product and Service Solution (SPSS) versi 20.0 for Windows*. Langkah-langkah uji statistiknya adalah sebagai berikut.

#### **1) Analisis Deskriptif**

Analisis deskriptif ditujukan untuk mengetahui gambaran mengenai data yang diperoleh. Adapun data deskriptif yang dihitung diantaranya rata-rata, varians, dan simpangan baku. Perhitungan data statistik deskriptif ini dilakukan dengan bantuan *software SPSS versi 20.0 for windows*.

#### **2) Analisis Statistika Inferensial**

Analisis ini akan dilakukan dengan menggunakan bantuan *software SPSS versi 20.0 for windows*. Adapun langkah-langkah uji statistiknya sebagai berikut:

##### **a) Uji Normalitas**

Uji normalitas merupakan uji statistika yang dilakukan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Untuk melakukan uji normalitas akan digunakan uji *Shapiro Wilk* dengan taraf signifikansi 5%. Setelah dilakukan uji normalitas, jika kedua data berdistribusi normal maka selanjutnya dilakukan

uji homogenitas varians. Jika salah satu atau kedua data berdistribusi tidak normal, maka pengujian selanjutnya dilakukan dengan menggunakan statistika nonparametrik yaitu uji *Mann-Whitney*.

Rumusan hipotesis uji normalitas adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Skor *pretest* berdistribusi normal.

$H_1$  : Skor *pretest* berdistribusi tidak normal.

Dengan kriteria pengujiannya yaitu:

- Terima  $H_0$  jika nilai signifikansi lebih besar atau sama dengan 0,05.
- Tolak  $H_0$  jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05.

### b) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok atau kelas mempunyai varians yang sama atau berbeda. Menguji homogenitas varians total skor kemampuan representasi matematis siswa dari kedua sampel tersebut dilakukan dengan menggunakan *Levene's test*.

Perumusan hipotesisnya sebagai berikut:

$$H_0 : \sigma_E^2 = \sigma_K^2$$

$$H_1 : \sigma_E^2 \neq \sigma_K^2$$

Keterangan:

$\sigma_E^2$  = Varians kelas eksperimen.

$\sigma_K^2$  = Varians kelas kontrol.

Dengan menggunakan taraf signifikansi ( $\alpha$ ) sebesar 5%, kriteria pengujiannya sebagai berikut:

- Terima  $H_0$  jika nilai signifikansi yang diperoleh lebih dari atau sama dengan  $\alpha$ .
- Tolak  $H_0$  jika nilai signifikansi kurang dari  $\alpha$ .

### c) Uji Kesamaan dan Perbedaan Dua Rata-Rata

Uji kesamaan dan perbedaan dua rata-rata bertujuan untuk mengetahui kedua kelas memiliki rata-rata yang sama atau berbeda. Ketentuan pengujiannya adalah sebagai berikut:

- Jika data berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka pengujian dilakukan dengan menggunakan uji t.

Susilawati, 2014

**PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA SMP MENGGUNAKAN STRATEGI KONFLIK KOGNITIF DENGAN PENDEKATAN OPEN-ENDED**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Jika data berdistribusi normal dan memiliki varians yang tidak homogen, maka pengujian akan dilakukan dengan menggunakan uji t dengan varians yang tidak sama.
- Jika data berdistribusi tidak normal maka pengujian dilakukan dengan menggunakan uji statistika nonparametrik yaitu *Mann-Whitney*.

Uji kesamaan dua rata-rata dilakukan pada data *pretest* untuk mengetahui apakah kedua kelas memiliki rata-rata kemampuan representasi awal yang sama atau berbeda. Setelah dilakukan uji kesamaan dua rata-rata pada skor *pretest*, jika kemampuan awal (*pretest*) siswa dikelas eksperimen dan di kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan, maka analisis selanjutnya dapat dilakukan uji perbedaan dua rata-rata untuk data *posttest* dan data indeks gain untuk mengetahui kualitas peningkatan kemampuan representasi matematis siswa.

#### **b. Analisis Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis**

Peningkatan kemampuan representasi matematis siswa dapat diketahui melalui indeks gain. Indeks gain adalah gain ternormalisasi yang dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Meltzer, dalam Endah, P. D, 2013: 32) :

$$\text{Indeks gain } (g) = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretes}}$$

## **2. Pengolahan Data Kualitatif**

Pengolahan data non tes dilakukan untuk mengetahui sikap siswa terhadap strategi konflik kognitif dengan pendekatan *open-ended*. Beberapa analisis yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

### **a. Hasil Angket**

#### **1) Penyajian Data**

Data disajikan dalam bentuk tabel dengan tujuan untuk mengetahui frekuensi dan rata-rata dari masing-masing pernyataan serta untuk memudahkan dalam membaca data.

## 2) Penafsiran Data

Dalam Suherman, E.(2003: 191), dijelaskan bahwa untuk pernyataan yang bersifat positif, jawaban SS diberi skor 5, S diberi skor 4, TS diberi skor 2, dan STS diberi skor 1. Sedangkan untuk pernyataan yang bersifat negatif, jawaban SS diberi skor 1, S diberi skor 2, TS diberi skor 4, dan STS diberi skor 5.

Tabel 3.9

Ketentuan Pemberian Skor Pernyataan Angket

Pernyataan	Skor Tiap Pilihan			
	SS	S	TS	STS
Positif	5	4	2	1
Negatif	1	2	4	5

Langkah selanjutnya, subjek dapat digolongkan menjadi kelompok yang memiliki sikap positif dan negatif. Penggolongan dapat dilakukan dengan menghitung rata-rata skor subjek. Jika rata-rata skor lebih besar dari 3 (rata-rata skor netral) maka subjek mempunyai sikap positif, dan jika sebaliknya rata-rata skor yang diperoleh lebih kecil dari 3, hal itu berarti subjek mempunyai sikap negatif.

### b. Hasil Observasi

Data hasil observasi merupakan data pendukung yang menggambarkan suasana pembelajaran matematika menggunakan strategi konflik kognitif dengan pendekatan *open-ended*. Data hasil observasi ini akan disajikan dalam bentuk tabel. Lembar observasi ini digunakan ketika pembelajaran sedang berlangsung dengan tujuan untuk mengetahui apakah siswa atau guru melaksanakan aktivitas sesuai dengan pembelajaran yang seharusnya atau tidak.

### c. Hasil Jurnal Harian Siswa

Dalam penelitian ini, untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran menggunakan strategi konflik kognitif dengan pendekatan *open-ended* selain melalui angket sikap siswa yang dibagikan kepada siswa pada akhir pembelajaran atau pertemuan terakhir penelitian, juga melalui jurnal yang dibagikan kepada siswa setiap akhir pembelajaran. Jurnal harian ini akan memberikan gambaran

yang lebih jelas mengenai sikap siswa terhadap pembelajaran setiap pertemuannya.

## **F. Prosedur Penelitian**

Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari empat tahapan, yaitu: tahap persiapan, tahap pelaksanaan, tahap analisis data, dan tahap pembuatan kesimpulan. Penjelasan dari keempat tahap tersebut adalah sebagai berikut:

### **1. Tahap Persiapan**

- a. Menentukan masalah penelitian yang berhubungan dengan pembelajaran matematika di kelas.
- b. Menyusun *outline* permasalahan.
- c. Menyusun proposal penelitian.
- d. Melaksanakan seminar proposal penelitian.
- e. Melakukan revisi terhadap proposal penelitian berdasarkan hasil seminar.
- f. Menyusun instrumen tes dan instrumen non tes.
- g. Menyusun Rencana Pelaksanaan Penelitian (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS).
- h. Melakukan bimbingan kepada dosen pembimbing untuk meminta masukan mengenai RPP dan LKS yang akan digunakan dalam penelitian.
- i. Membuat surat perizinan untuk uji instrumen penelitian.
- j. Melakukan uji instrumen tes pada siswa yang telah mempelajari materi pelajaran terkait.
- k. Melakukan revisi instrumen.
- l. Melakukan pemilihan sampel penelitian.

### **2. Tahap Pelaksanaan**

- a. Melaksanakan *pretest* kemampuan representasi matematis kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Melaksanakan pembelajaran menggunakan strategi konflik kognitif dengan pendekatan *open-ended* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

- c. Melaksanakan kegiatan observasi selama proses pembelajaran berlangsung pada kelas eksperimen.
- d. Melaksanakan *posttest* kemampuan representasi matematis pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol.
- e. Memberikan angket kepada kelas eksperimen untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran menggunakan strategi konflik kognitif dengan pendekatan *open-ended*.

### **3. Tahap Analisis**

- a. Mengumpulkan data kuantitatif dan data kualitatif dari masing-masing kelas.
- b. Mengolah dan menganalisis hasil data yang diperoleh dari masing-masing kelas.

### **4. Tahap Penarikan Kesimpulan**

Data yang telah diolah dan dianalisis kemudian diinterpretasikan dan disimpulkan berdasarkan pada hipotesis dan rumusan masalah penelitian yang telah disusun.