

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### A. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini adalah kuasi eksperimen, menggunakan dua kelompok subjek penelitian yaitu kelompok eksperimen yang diberikan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *problem posing* dan kelompok kontrol yang diberikan pembelajaran dengan model pembelajaran langsung. Kedua kelompok ini akan diberikan pretes dan postes dengan menggunakan instrumen yang sama.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pretes-postes *Nonequivalent control group design* dan dinyatakan sebagai berikut:

$$\begin{array}{ccc} O & X & O \\ \hline O & & O \end{array}$$

Keterangan : O = Pretes dan postes tentang pemahaman konsep matematika

X = Perlakuan dengan pembelajaran dengan pendekatan *problem posing*

### B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas IV SD di Kecamatan Cibeber, Kabupaten Cianjur tahun ajaran 2014/2015. Sampel pada penelitian ini tidak secara random namun menggunakan *purposive sample* yaitu menerima apa adanya sampel, yang menjadi sampel pada penelitian adalah sekolah A sebagai kelompok eksperimen dan sekolah B sebagai kelompok kontrol. Pada kelompok eksperimen memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *Problem Posing* sebanyak 17 orang siswa, sedangkan untuk kelompok kontrol yaitu sekolah B sebanyak 16 orang siswa memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran langsung.

### C. Perangkat Pembelajaran

Dalam suatu pembelajaran dibutuhkan beberapa perangkat pembelajaran sebagai pendukung guna tercapainya tujuan dari pembelajaran tersebut. Beberapa perangkat pembelajaran yang digunakan adalah sebagai berikut:

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

Rencana pelaksanaan pembelajaran adalah rencana kegiatan pembelajaran tatap muka untuk satu pertemuan atau lebih. RPP dikembangkan dari silabus untuk mengarahkan kegiatan peserta didik dalam upaya mencapai Kompetensi Dasar (KD) (Permendikbud no. 56, 2013, hlm. 5). Pada penelitian ini, RPP untuk kelompok kontrol disesuaikan dengan langkah-langkah pembelajaran langsung. RPP untuk kelompok eksperimen disesuaikan dengan langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan *Problem Posing*.

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

Perangkat pembelajaran menjadi pendukung buku dalam pencapaian kompetensi dasar siswa adalah lembar kegiatan siswa (LKS). Lembar ini diperlukan guna mengarahkan proses belajar siswa sehingga berorientasi kepada peserta didik, maka dalam serangkaian langkah aktivitas siswa harus berkenaan dengan tugas-tugas dan pembentukan konsep matematika. Dengan adanya lembar kerja ini, maka partisipasi aktif peserta didik sangat diharapkan, sehingga dapat memberikan kesempatan lebih luas dalam proses konstruksi pengetahuan dalam dirinya.

### D. Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini digunakan instrumen tes. Instrumen tes terdiri dari seperangkat soal uraian untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematika. Tes pemahaman konsep matematika digunakan untuk mengukur kemampuan penguasaan konsep matematika siswa secara menyeluruh terhadap materi yang disampaikan setelah kedua kelompok mendapat pembelajaran. Instrumen ini dikembangkan melalui beberapa tahap, yaitu tahap pembuatan instrumen dan tahap uji coba instrumen. Uji coba instrumen dilakukan untuk melihat validitas butir tes, reabilitas tes, daya pembeda butir tes, dan tingkat kesukaran butir tes. Tes kemampuan pemahaman terdiri dari 9 soal

**Dwi Putri Wulandari, 2015**

*Perbandingan Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Antara Siswa Yang Memperoleh Pembelajaran Dengan Pendekatan Problem Posing Dan Siswa Yang Memperoleh Pembelajaran Langsung*

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

dalam bentuk uraian. Kisi-kisi instrumen tes pemahaman konsep matematika pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.1 di bawah ini.

**Tabel 3.1**  
**Kisi-kisi Instrumen Tes Pemahaman Konsep Matematika**

	Sub Variabel	Indikator	Nomor Soal
Pemahaman Konsep	Mengidentifikasi membuat contoh dan bukan contoh	Menentukan sisi-sisi yang berhadapan pada kubus	1
	Mengklasifikasikan objek berdasarkan dipenuhi tidaknya syarat pembentuk konsep	Menghitung dan menentukan kelompok rusuk yang sama panjang pada balok	2
	Mengklasifikasikan objek berdasarkan dipenuhi tidaknya syarat pembentuk konsep	Menentukan sisi yang berhadapan pada kubus	3
	Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep	Menggambar balok sesuai dengan sifat-sifat yang diberikan	4
	Mengidentifikasi membuat contoh dan bukan contoh	Menggambar kubus sesuai dengan sifat-sifat yang diberikan	5

	Mengidentifikasi membuat contoh dan bukan contoh	Menggambar berbagai macam jaring-jaring kubus	6
	Mengklasifikasikan objek berdasarkan dipenuhi tidaknya syarat pembentuk konsep	Menentukan dan mengkontruksi bidang yang berhadapan pada balok	7
	Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep	Mengidentifikasi jaring-jaring balok	8
	Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep	Mengidentifikasi jaring-jaring kubus	9

Kriteria penilaian yang digunakan dalam penelitian ini diadaptasi dari *Holistic Scoring Rubrics* menurut Cai, Lane, dan Jacabsin (1996, hlm. 141) yang kemudian diadaptasi. Kriteria skor untuk tes ini dapat dilihat pada tabel 3.2 di bawah ini.

**Tabel 3.2**  
**Kriteria Skor Kemampuan Pemahaman Matematika**

Respon siswa	Skor
Tidak ada jawaban/ salah menginterpretasikan	0
Jawaban sebagian besar mengandung perhitungan yang salah	1
Jawaban kurang lengkap (sebagian petunjuk diikuti) penggunaan algoritma lengkap, namun mengandung perhitungan yang salah	2
Jawaban hampir lengkap (sebagian petunjuk diikuti), penggunaan algoritma secara lengkap dan benar, namun mengandung sedikit kesalahan	3
Jawaban lengkap (hampir semua petunjuk soal diikuti), penggunaan algoritma secara lengkap dan benar, dan melakukan perhitungan dengan benar	4

Adaptasi dari Cai, Lane, dan Jacabsin (1996)

Data hasil uji coba instrumen dianalisis yang meliputi validitas tes, reliabilitas tes, daya pembeda dan tingkat kesukaran.

### 1. Validitas item tes

Analisis validitas tes dilakukan untuk mengetahui tingkat kesahihan instrumen yang digunakan. Arikunto (2013, hlm. 80) menyatakan bahwa suatu tes disebut valid apabila tes tersebut dapat tepat mengukur apa yang hendak diukur. Penentuan validitas keseluruhan soal ditetapkan oleh nilai koefisien korelasi. Pengujian validitas ini menggunakan rumus *pearson's product momen*, yaitu sebagai berikut:

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara x dan y

X = skor butir

**Dwi Putri Wulandari, 2015**

*Perbandingan Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Antara Siswa Yang Memperoleh Pembelajaran Dengan Pendekatan Problem Posing Dan Siswa Yang Memperoleh Pembelajaran Langsung*

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

Y = skor total

N = banyaknya peserta tes

Hasil  $r_{xy}$  dibandingkan dengan  $r_{tabel}$  pada  $\alpha = 0,05$ .

Dengan menggunakan Microsoft Excel 2007, hasil perhitungan dan kriteria validitas butir soal untuk tes kemampuan pemahaman konsep matematika dalam penelitian ini disajikan dalam tabel berikut ini.

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

No. Soal	$r_{xy}$	$r_{tabel}$ pada $\alpha = 0,05$	Keterangan
1	0,549	0,388	Valid
2	0,734		Valid
3	0,535		Valid
4	0,674		Valid
5	0,718		Valid
6	0,812		Valid
7	0,490		Valid
8	0,408		Valid
9	0,807		Valid

Selanjutnya tolak ukur untuk mengetahui kategori validitas item tes digunakan klasifikasi koefisien korelasi (validitas) berdasarkan pendapat Suherman (2003, hlm.113) adalah:

**Tabel 3.4**  
**Kriteria Pengkategorian Item Tes**

Koefisien Validitas	Kriteria
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah
$r_{xy} < 1,00$	Tidak Valid

Dwi Putri Wulandari, 2015

*Perbandingan Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Antara Siswa Yang Memperoleh Pembelajaran Dengan Pendekatan Problem Posing Dan Siswa Yang Memperoleh Pembelajaran Langsung*

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

Dalam hal ini juga ditentukan penafsiran terhadap harga koefisien korelasi  $r$  dengan mengkonsultasikannya pada tabel harga kritis  $r$ , dengan mengambil  $H_0$  : tidak terdapat korelasi positif yang dihasilkan antara skor butir soal dengan skor total, taraf signifikansi 0,05 dan derajat kebebasan ( $dk$ ) =  $n-2$ , maka  $H_0$  ditolak jika  $r_{hit} (r_{xy}) \geq r_{tab}$ .

## 2. Reliabilitas instrumen tes

Reliabilitas ini dihitung untuk mengetahui tingkat konsistensi tes tersebut. Sebuah tes dikatakan reliable jika tes itu menghasilkan skor yang konsisten jika pengukurannya diberikan kepada subjek yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, dan tempat yang berbeda pula. Reliabilitas butir soal dihitung dengan menggunakan rumus Alpha Cronbach yaitu (Arikunto, 2013. hlm. 122)

$$r_{11} = \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

- $r_{11}$  = Koefisien reliabilitas instrumen yang dicari
- $k$  = Banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal
- $\sum \sigma_i^2$  = Jumlah variansi skor butir soal ke- $i$
- $i$  = 1, 2, 3, 4, ... $n$
- $\sigma_t^2$  = Variansi total

Dengan menggunakan Microsoft Excel 2007, hasil perhitungan reliabilitas soal untuk tes kemampuan pemahaman konsep matematika dalam penelitian ini adalah 0,74 karena  $r_{tabel}$  pada  $\alpha = 0,05$  adalah 0,388 maka instrumen tes tersebut dinyatakan reliable.

Selanjutnya nilai reliabilitas diinterpretasikan berdasarkan klasifikasi skor. Menurut Suherman (2003, hlm. 154) tingkat reliabilitas soal uji coba didasarkan pada klasifikasi Guilford sebagai berikut:

**Dwi Putri Wulandari, 2015**

*Perbandingan Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Antara Siswa Yang Memperoleh Pembelajaran Dengan Pendekatan Problem Posing Dan Siswa Yang Memperoleh Pembelajaran Langsung*

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

**Tabel 3.5**  
**Kriteria Reliabilitas**

<b>Koefisien Reliabilitas</b>	<b>Kriteria</b>
$r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi

Berdasarkan tabel 3.5, maka kriteria reliabilitas soal untuk tes kemampuan pemahaman konsep matematika dalam penelitian ini adalah tinggi.

### **E. Prosedur Penelitian**

Dalam penelitian ini, peneliti merumuskan prosedur penelitian. Berikut ini merupakan tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini:

#### 1. Tahap persiapan

- Mengidentifikasi masalah dan kajian pustaka
- Melakukan studi pendahuluan
- Membuat proposal penelitian
- Menentukan materi ajar
- Menyusun instrumen penelitian
- Pengujian instrumen penelitian
- Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS)
- Perizinan untuk penelitian

#### 2. Tahap Pelaksanaan

- Pemilihan sampel penelitian sebanyak dua kelompok, yang disesuaikan dengan materi penelitian dan waktu pelaksanaan penelitian
- Pelaksanaan pretes kemampuan pemahaman konsep matematika untuk kedua kelompok

- Pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan mengimplementasikan pendekatan *Problem Posing* untuk kelompok eksperimen dan model pembelajaran langsung untuk kelompok kontrol
- Pelaksanaan postes untuk kedua kelompok

### 3. Tahap Pengumpulan dan Analisis Data

- Mengumpulkan hasil data kuantitatif
- Mengolah dan menganalisis data kuantitatif berupa hasil pretes dan hasil postes

### 4. Tahap pembuatan kesimpulan

Membuat kesimpulan dari data yang diperoleh, yaitu mengenai peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika.

## F. Analisis Data

Data yang diperoleh pada penelitian dianalisis dengan menggunakan beberapa analisis statistik. Berdasarkan rumusan masalah penelitian, maka data dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan statistik inferensial.

Analisis data kuantitatif ini dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa setelah memperoleh pembelajaran baik di kelompok kontrol maupun di kelompok eksperimen. Analisis data skor hasil pretes-postes menggunakan bantuan *software Statistical Product and Service Solution* (SPSS) versi 16. Sebelum data dianalisis, terlebih dahulu dilakukan penilaian terhadap data hasil pretes dan postes pada kedua kelompok. Penilaian hasil pretes dan postes ini dilakukan oleh dua orang penilai, dengan tujuan untuk mengurangi subjektivitas.

### a. Analisis Data Pretes

Untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematika awal siswa di kelompok eksperimen dan kontrol, analisis dilakukan pada data pretes. Adapun langkah-langkah uji statistiknya sebagai berikut:

#### 1) Analisis Deskriptif

Sebelum melakukan pengujian terhadap data hasil pretes terlebih dahulu dilakukan perhitungan terhadap deskripsi data yang meliputi rata-rata,

simpangan baku, nilai maksimum, dan nilai minimum. Hal ini dilakukan untuk memperoleh gambaran mengenai data yang akan diuji.

## 2) Analisis Statistika Inferensial

Analisis ini akan dilakukan dengan menggunakan bantuan software SPSS versi 16. Adapun langkah-langkah uji statistiknya adalah sebagai berikut:

### a. Uji Normalitas data

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas dilakukan dengan menggunakan uji statistik *Shaphiro-Wilk* dengan taraf signifikansi 0,05.

Perumusan hipotesis pengujian normalitas adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Data pretes berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : Data pretes berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Kriteria penggunaannya sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 maka  $H_0$  diterima
- Jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak
- Jika skor berdistribusi normal, uji statistik selanjutnya yang dilakukan adalah uji homogenitas varians. Tetapi, jika minimal terdapat suatu data yang tidak berdistribusi normal maka uji homogenitas tidak perlu dilakukan melainkan dilakukan uji statistik non-parametrik, yaitu uji *Mann-Whitney U*.

### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah variansinya homogen atau tidak homogen antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Apabila data berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas varians dengan menggunakan uji *Levene's test* dengan taraf signifikansi 0,05. Perumusan hipotesis pengujiannya adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan varians data pretes dari siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran *problem posing* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran langsung.

$H_1$  : Terdapat perbedaan varians data pretes dari siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran *problem posing* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran langsung.

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5%, maka kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 maka  $H_0$  diterima
- Jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak.

c. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Uji kesamaan dua rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan rata-rata data *pretes* secara signifikan antara kedua kelompok penelitian. Jika kedua kelompok berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen, maka untuk pengujian hipotesis dilakukan uji t. Jika kedua kelompok berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan tidak homogen maka, pengujian hipotesis dilakukan uji t'. Perumusan hipotesis pengujiannya adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika awal antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran *problem posing* dan siswa yang memperoleh pembelajaran langsung.

$H_1$  : Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika awal antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran *problem posing* dan siswa yang memperoleh pembelajaran langsung.

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5%, maka kriteria pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 maka  $H_0$  diterima
- Jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak.

## b. Analisis Data Postes

Untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematika akhir siswa di kelompok eksperimen dan kontrol, analisis dilakukan pada data postes. Adapun langkah-langkah uji statistiknya sebagai berikut:

### 1) Analisis Deskriptif

Sebelum melakukan pengujian terhadap data hasil postes terlebih dahulu dilakukan perhitungan terhadap deskripsi data yang meliputi rata-rata, simpangan baku, nilai maksimum, dan nilai minimum. Hal ini dilakukan untuk memperoleh gambaran mengenai data yang akan diuji.

### 2) Analisis Statistika Inferensial

Analisis ini akan dilakukan dengan menggunakan bantuan software SPSS versi 16. Adapun langkah-langkah uji statistiknya adalah sebagai berikut:

#### a. Uji Normalitas data

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas dilakukan dengan menggunakan uji statistik *Shaphiro-Wilk* dengan taraf signifikansi 0,05. Perumusan hipotesis pengujian normalitas adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Data postes berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : Data postes berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Kriteria penggunaannya sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 maka  $H_0$  diterima
- Jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak
- Jika skor berdistribusi normal, uji statistik selanjutnya yang dilakukan adalah uji homogenitas varians. Tetapi, jika minimal terdapat suatu data yang tidak berdistribusi normal maka uji homogenitas tidak perlu dilakukan melainkan dilakukan uji statistik non-parametrik, yaitu uji *Mann-Whitney U*.

#### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah variansinya homogen atau tidak homogen antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Apabila data berdistribusi normal maka dilanjutkan

dengan uji homogenitas varians dengan menggunakan uji *Levene's test* dengan taraf signifikansi 0,05. Perumusan hipotesis pengujiannya adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan varians data postes dari siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran *problem posing* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran langsung.

$H_1$  : Terdapat perbedaan varians data postes dari siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran *problem posing* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran langsung.

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5%, maka kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 maka  $H_0$  diterima
- Jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak.

c. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan rata-rata data postes secara signifikan antara kedua kelompok penelitian. Jika kedua kelompok berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen, maka untuk pengujian hipotesis dilakukan uji t. Jika kedua kelompok berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan tidak homogen maka, pengujian hipotesis dilakukan uji t'. Perumusan hipotesis pengujiannya adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika akhir siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran *problem posing* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran langsung.

$H_1$  : Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika akhir siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan

pembelajaran *problem posing* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran langsung.

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5%, maka kriteria pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 maka  $H_0$  diterima
- Jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak.

### c. Analisis Data *N-gain*

Jika hasil pretes menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemahaman matematika siswa yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, maka untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa digunakan data hasil indeks gain atau gain ternormalisasi. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran *problem posing* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran langsung. Adapun indeks gain di hitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}} \quad (\text{Hake, 2007, hlm. 8})$$

Keterangan:

$S_{post}$  = skor postes

$S_{pre}$  = skor pretes

$S_{maks}$  = skor maksimum

Nilai gain ternormalisasi (*N-gain*) dibandingkan dengan kriteria indeks gain sebagai berikut:

**Tabel 3.6**  
**Tabel Klasifikasi Gain**

Besar $\langle g \rangle$	Interpretasi
$\langle g \rangle > 0,70$	Tinggi
$0,30 < \langle g \rangle \leq 0,70$	Sedang
$\langle g \rangle \leq 0,30$	Rendah

Dwi Putri Wulandari, 2015

*Perbandingan Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Antara Siswa Yang Memperoleh Pembelajaran Dengan Pendekatan Problem Posing Dan Siswa Yang Memperoleh Pembelajaran Langsung*

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

Langkah-langkah uji statistiknya sebagai berikut:

1) Analisis deskriptif

Sebelum melakukan pengujian terhadap data gain terlebih dahulu dilakukan perhitungan terhadap deskripsi data yang meliputi rata-rata, simpangan baku, nilai maksimum, dan nilai minimum. Hal ini dilakukan untuk memperoleh gambaran mengenai data yang akan diuji.

2) Analisis Statistika inferensial

Analisis ini akan dilakukan dengan menggunakan bantuan *software* SPSS versi 16. Adapun langkah-langkah uji statistiknya adalah sebagai berikut.

a. Uji Normalitas data

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil *indeks gain* atau gain ternormalisasi berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *statistik saphiro-Wilk* dengan taraf signifikansi 0,05.

Jika data indeks *gain* berdistribusi normal, uji statistiknya selanjutnya yang dilakukan adalah uji homogenitas varians. Tetapi, jika terdapat minimal satu data yang tidak berdistribusi normal maka uji homogenitas tidak perlu dilakukan melainkan dilakukan uji statistik non-parametrik, yaitu *Mann-Whitney U*. Perumusan hipotesis pengujian normalitas adalah sebagai berikut.

$H_0$  : data indeks *gain* sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : data indeks *gain* sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujiannya sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 maka  $H_0$  diterima
- Jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak

b. Uji Homogenitas Varians

Uji Homogenitas Varians dilakukan untuk mengetahui apakah variansinya homogen atau tidak homogen antara kelompok eksperimen

dengan kelompok kontrol. Varians dengan menggunakan uji *Levene's test* dengan taraf signifikansi 0,05. Perumusan hipotesis pengujiannya adalah sebagai berikut:

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan varians kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran *problem posing* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran langsung.

$H_1$ : Terdapat perbedaan varians kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran *problem posing* daripada yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran langsung.

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5%, maka kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 maka  $H_0$  diterima.
- Jika setengah dari nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak

c. Uji perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah rata-rata indeks *gain* kedua kelompok sama atau tidak. Jika kedua kelompok berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen maka, untuk pengujian hipotesis dilakukan uji-t atau *Independent Sample T-Test*. Sedangkan jika kedua kelompok berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan tidak homogen maka, pengujian hipotesis dilakukan uji t'. Perumusan hipotesis dilakukannya adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran *problem posing* tidak lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran langsung.

$H_1$  : Peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran

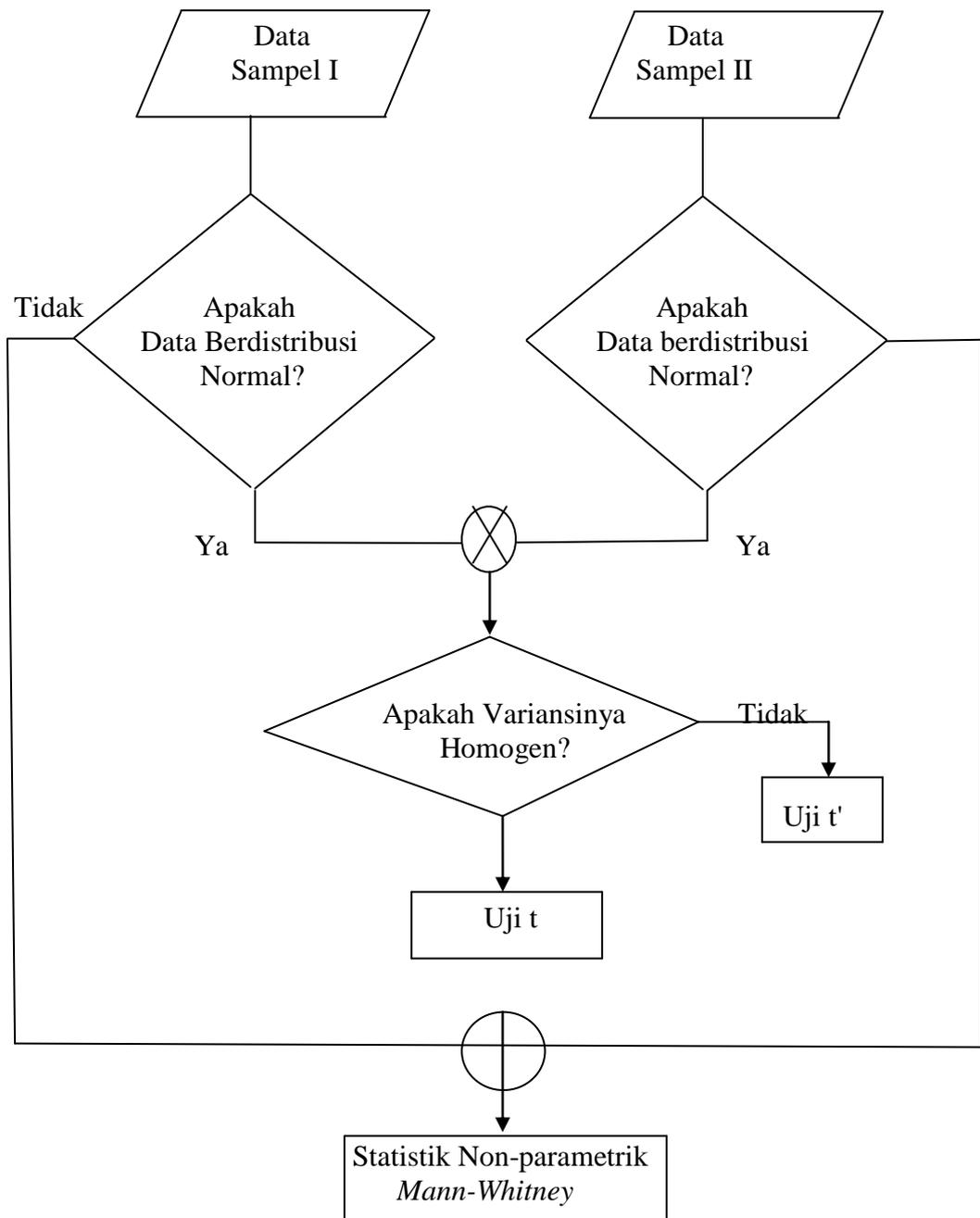
*problem posing* lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran langsung.

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5 %, maka kriteria pengambilan keputusannya sebagai berikut:

- Jika setengah dari nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 maka  $H_0$  diterima
- Jika setengah dari nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak.

Langkah-langkah yang diperlukan untuk analisis data disajikan dalam gambar 3.1 yang diadopsi dari Prabawanto (2013, hlm.99).

**Gambar 3.1**  
**Alur Analisis Data**



Keterangan:



= Atau



= Dan

**Dwi Putri Wulandari, 2015**

*Perbandingan Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Antara Siswa Yang Memperoleh Pembelajaran Dengan Pendekatan Problem Posing Dan Siswa Yang Memperoleh Pembelajaran Langsung*

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