

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*). Eksperimen semu dilakukan untuk memperoleh informasi dari eksperimen yang tidak memungkinkan untuk mengontrol semua variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Penelitian *quasi experiment* ini dilakukan dengan pemberian perlakuan berupa model pembelajaran *Examples Non Examples* pada satu kelas yang selanjutnya disebut dengan kelas eksperimen yang nantinya dibandingkan dengan kelas kontrol dengan pembelajaran saintifik untuk mengetahui keefektifan antara perlakuan dengan pemahaman konsep matematis siswa sebagai responden yang diamati.

#### **B. Tempat Penelitian dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VII SMP Negeri 2 Kalasan yang beralamat di Kledokan Selomartani, Kalasan, Sleman, Yogyakarta. Berdasarkan observasi di SMP Negeri 2 Kalasan, peneliti memilih SMP Negeri 2 Kalasan dikarenakan belum pernah menggunakan model pembelajaran *Examples Non Examples* untuk pembelajaran matematika dan belum optimalnya pemahaman konsep matematis yang dimiliki oleh siswa. Penelitian ini dilaksanakan pada semester gasal ajaran 2017/2018 yang dimulai tanggal 1 Agustus 2017 sampai dengan 11 Oktober 2017. Adapun jadwal pelaksanaan penelitian tercantum pada tabel 3 berikut ini:

**Tabel 3. Jadwal Pelaksanaan Penelitian**

No	Materi	Tanggal dan Waktu	
		VII E (Kontrol)	VII F (Eksperimen)
1.	<i>Pretest</i>	22 Agustus 2017 12.15-13.35	23 Agustus 2017 07.30-08.50
2.	Pengertian himpunan, Notasi Himpunan, Himpunan Kosong	25 Agustus 2017 09.15-11.15	29 Agustus 2017 09.45-11.45
3.	Himpuna semesta dan diagram Venn	29 Agustus 2017 12.15-13.35	30 Agustus 2017 07.30-08.50
4.	Himpuna bagian dan himpunan kuasa	5 September 2017 12.15-13.35 & 8 September 2017 09.15-9.55	5 September 2017 09.45-11.45
5.	Himpunan yang sama dan himpunan yang ekuivalen, serta himpuna yang saling lepas dan tidak saling lepas	8 September 2017 09.55-11.15	6 September 2017 07.30-08.50
6.	Operasi Himpunan (irisan dan gabungan humpunan)	19 September 2017 12.15-13.35 & 29 September 2017 09.15-11.15	19 September 2017 09.45-11.45 & 20 September 2017 07.30-08.50
7.	Selisih himpunan, komplemen himpunan dan sifat-sifat himpnan	3 Oktober 2017 12.15-13.35	27 September 2017 07.30-08.50
8.	<i>Posttest</i>	6 Oktober 2017 09.15-10.35	3 Oktober 2017 09.45-11.05

### C. Populasi dan Sample Penelitian

#### 1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 2 Kalasan Sleman Yogyakarta pada tahun pelajaran 2017/2018, yang terbagi dalam enam kelas.

## **2. Sample Penelitian**

Sampel dalam penelitian ini diambil dengan teknik *simple random sampling*. Teknik ini digunakan karena siswa kelas VII SMP Negeri 2 Kalasan tahun pelajaran 2017/2018 sudah dikelompokkan ke dalam kelas-kelas yang bersifat homogen. Selain itu, siswa mendapatkan materi berdasarkan kurikulum yang sama dan diampu oleh guru yang sama. Dari enam kelas diambil dua kelas secara acak sebagai sampel penelitian. Dari pengambilan sampel tersebut, terpilih kelas VII E dan VII F. Kemudian dua kelas tersebut diacak lagi untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas VII F sebagai kelas eksperimen dan kelas VII E sebagai kelas kontrol. Untuk kelas eksperimen menggunakan pembelajaran dengan model *Examples Non Examples* dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran saintifik.

## **D. Variabel Penelitian**

### **1. Variabel Bebas**

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Examples Non Examples* dan pembelajaran saintifik yang diterapkan pada kelompok eksperimen dan kontrol.

### **2. Variabel Terikat**

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep siswa.

### **3. Variabel Kontrol**

Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah guru mata pelajaran, materi pokok yang diajarkan, dan alokasi waktu pembelajaran.

## E. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest* dan *posttest control group design*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen dan kelas kontrol akan diberikan *pretest* sebelum perlakuan dan kemudian setelah perlakuan akan diberikan *posttest* yang bertujuan untuk mengukur pemahaman konsep siswa. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Examples Non Examples*, sedangkan kelas kontrol diberi perlakuan dengan pembelajaran saintifik. Untuk lebih jelasnya, desain penelitian yang digunakan disajikan dalam Tabel 4 berikut ini:

**Tabel 4. Desain Penelitian Pretest-Posttes Group Design**

Kelas	<i>Pretest</i>	Treatment	<i>Posttest</i>
Eksperimen (E) ( <i>Examples Non Examples</i> )	$O_E$	$X_E$	$O_E$
Kontrol (K) (Sainifik)	$O_K$	$X_K$	$O_K$

Keterangan:

E : kelas eksperimen

K : kelas kontrol

$O_E$  : *Pretest* pemahaman konsep pada kelas eksperimen

$O_K$  : *Pretest* pemahaman konsep pada kelas kontrol

$X_E$  : Pembelajaran dengan model *Examples Non Examples*

$X_K$  : Pembelajaran saintifik

$O_E$  : *Posstest* pemahaman konsep pada kelas eksperimen

$O_K$  : *Posstest* pemahaman konsep pada kelas kontrol

## F. Perangkat Pembelajaran

Dalam penelitian ini menggunakan dua perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang digunakan yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS).

## 1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

RPP merupakan pedoman dan langkah-langkah yang digunakan peneliti pada setiap kali pertemuan di kelas. RPP merupakan persiapan mengajar peneliti yang di dalamnya terdapat program terperinci yang akan dilakukan peneliti dalam pembelajaran di kelas, sehingga keberhasilan kegiatan pembelajaran sudah terumus dengan jelas. Penelitian ini menggunakan 2 RPP, yaitu RPP untuk kelas eksperimen dan RPP untuk kelas kontrol. RPP untuk kelas eksperimen adalah RPP yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Examples Non Examples*, sedangkan RPP untuk kelas kontrol merupakan RPP yang digunakan untuk kelas dengan menggunakan pembelajaran saintifik. RPP disusun oleh peneliti dengan memperhatikan pendapat dosen pembimbing dan guru. Dalam menyusun RPP, peneliti melakukannya dengan tahap-tahap sebagai berikut:

- a. mencermati Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) untuk materi yang akan dipilih,
- b. menentukan tujuan pembelajaran,
- c. merumuskan indikator-indikator pencapaian KI untuk materi yang akan diajarkan,
- d. merancang materi,
- e. menyusun draf RPP,
- f. mengkonsultasikan draf RPP kepada dosen pembimbing dan guru mata pelajaran,

- g. merevisi draf RPP yang telah dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan guru mata pelajaran.

## **2. Lembar Kegiatan Siswa**

LKS adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan. LKS berisikan permasalahan-permasalahan dan petunjuk-petunjuk yang akan digunakan sebagai bahan diskusi yang harus diselesaikan oleh siswa. LKS yang diberikan tersebut sesuai dengan sub pokok bahasan yang sedang dikerjakan pada pertemuan tersebut. Penelitian ini menggunakan 2 LKS, yaitu LKS untuk kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Examples Non Examples* dan LKS untuk kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran saintifik. LKS disusun oleh peneliti dengan memperhatikan pendapat dosen pembimbing dan guru. Dalam menyusun LKS, peneliti melakukannya dengan tahap-tahap sebagai berikut:

- a. mencermati KI dan KD untuk materi yang akan dipilih,
- b. menentukan tujuan pembelajaran,
- c. merumuskan indikator-indikator pencapaian KI untuk materi yang akan diajarkan,
- d. merancang materi,
- e. menyusun draf LKS,
- f. mengkonsultasikan draf LKS kepada dosen pembimbing dan guru mata pelajaran,
- g. merevisi draf RPP yang telah dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan guru mata pelajaran.

- h. memperbanyak LKS

## **G. Instrumen Penelitian**

### **1. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Matematika**

Lembar observasi pada penelitian ini disusun oleh peneliti berupa daftar keterlaksanaan pembelajaran yang digunakan oleh observer sebagai panduan peneliti dalam mengamati serta mencatat segala aktivitas siswa dan peneliti selama proses belajar mengajar berlangsung setiap pertemuan. Datanya berupa hasil pengamatan dan kritik/saran terkait jalannya pembelajaran sehingga dapat diketahui aspek-aspek apa yang perlu diperbaiki atau ditingkatkan.

Lembar observasi ini digunakan atau diisi oleh observer selama pembelajaran berlangsung, baik pada pembelajaran kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Pada lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran terdapat daftar kegiatan yang seharusnya dilakukan oleh peneliti selaku fasilitator dalam pembelajaran. Cara pengisiannya yaitu dengan memberikan tanda centang pada kolom yang tersedia sesuai dengan apa yang diamati oleh observer.

Keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan yang diterapkan pada saat pembelajaran dapat dilihat pada lembar observasi yang diisi oleh pengamat. Data keterlaksanaan pembelajaran terdiri dari kegiatan peneliti dan siswa sebanyak tujuh kali pertemuan. Analisis persentase keterlaksanaan pembelajaran dapat dihitung dengan membandingkan nilai yang ditulis oleh pengamat dalam lembar observasi dengan nilai total pada lembar observasi.

Persentase kategori keterlaksanaan pembelajaran selanjutnya mengaju pada kriteria yang disajikan pada Tabel 5. (Riduwan, 2007: 12)

**Tabel 5. Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran**

No	Persentase (%)	Kategori
1.	$80 < X$	Sangat Baik
2.	$60 < X \leq 80$	Baik
3.	$40 < X \leq 60$	Cukup
4.	$20 < X \leq 40$	Kurang
5.	$X < 20$	Sangat Kurang

Keterangan:

$X$  : rata-rata keterlaksanaan pembelajaran

## 2. Tes Pemahaman Konsep Matematika

Tes kemampuan pemahaman konsep siswa dalam penelitian ini disusun oleh peneliti. Tes ini juga digunakan oleh peneliti untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa terhadap materi yang diberikan. Tes ini dilakukan sebanyak dua kali yaitu *pretest* dan *posttest* dengan rincian sebagai berikut:

- a. Pemberian tes awal (*pretest*) untuk mengetahui kemampuan awal siswa terkait pemahaman konsep. Dilaksanakan sebelum materi pelajaran diberikan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil pada masing-masing kelas berdistribusi normal.
- b. Pemberian tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui kemampuan akhir siswa setelah diberi perlakuan. Tes ini untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan pemahaman konsep siswa setelah diperlakukan model pembelajaran *Examples Non Examples*.

Tes merupakan pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur kemampuan yang dimiliki siswa secara individu maupun kelompok. Dalam penelitian ini menggunakan tes pemahaman konsep dalam bentuk soal pilihan ganda dan uraian. Tahap-tahap yang dilakukan oleh peneliti dalam menyusun instrumen antara lain sebagai berikut:

- a. mengumpulkan kajian teori yang berhubungan dengan pemahaman konsep matematika siswa,
- b. menyusun definisi operasinal tentang pemahaman konsep matematika siswa berdasarkan kajian teori yang telah ada,
- c. menjabarkan komponen-komponen pemahaman konsep matematika siswa ke dalam indikator pemahaman konsep matematika,
- d. menyusun kisi-kisi soal pemahaman konsep matematika berdasarkan indikator pemahaman konsep matematika,
- e. menyusun butir soal *pretest* dan *posttest* berdasarkan kisi-kisi,
- f. memberi nilai untuk setiap butir soal,
- g. memvalidasi instrumen soal *pretest* dan *posttest* kepada dosen pembimbing dan guru,
- h. merevisi instrumen soal *pretest* dan *posttest* berdasarkan masukan dosen pembimbing dan guru,
- i. memperbanyak lembar instrumen soal *pretest* dan *posttes*.

Nilai yang diberikan pada setiap jawaban siswa ditentukan berdasarkan pedoman penskoran. Pedoman penskoran digunakan untuk mengukur pemahaman konsep siswa, yaitu menyatakan ulang sebuah konsep, mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu, membuat contoh dan bukan contoh, menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis, serta mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Instrumen tes yang digunakan pada penelitian ini berupa soal pilihan ganda yang terdiri dari 25 soal dan soal uraian yang terdiri dari 5 soal untuk mengukur pemahaman konsep siswa.

## **H. Teknik Pengumpulan Data**

### **1. Observasi**

Observasi dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung dan dilaksanakan untuk setiap pertemuan. Lembar observasi yang disusun oleh peneliti dan digunakan oleh observer untuk mengamati kegiatan keterlaksanaan pembelajaran yang meliputi aktivitas belajar siswa dan peneliti.

### **2. Metode Test**

Tes pemahaman konsep yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes pilihan ganda dan uraian. Pemberian tes tersebut digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dilaksanakan. Soal yang diberikan dalam *pretest* dan *posttest* sejenis dan tingkat kesukarannya sama. Data *pretest* dan *posttest* digunakan untuk memperoleh data kemampuan pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan. *Pretest* dilakukan sebelum perlakuan diberikan sedangkan *posttest* diberikan setelah siswa dikenai perlakuan. Perlakuan yang dimaksud di sini adalah pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Examples Non Examples*.

### **3. Dokumentasi**

Teknik pengumpulan data melalui kegiatan dokumentasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah dengan cara mengumpulkan dokumen-dokumen yang berkaitan dengan penelitian. Beberapa jenis dokumen yang dapat dijadikan sebagai data seperti foto-foto kegiatan pembelajaran yang dapat dijadikan sebagai data tambahan yang memperkuat data-data lainnya.

## I. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

### 1. Validitas Instrumen

Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi. Validitas isi berarti derajat suatu tes mampu mengukur cakupan substansi yang ingin diukur. Untuk mendapatkan kriteria validitas isi, instrumen dikonsultasikan kepada ahli (*expert judgment*) untuk diperiksa dan dievaluasi secara sistematis apakah butir-butir instrumen tersebut mewakili apa yang akan diukur. Setelah dilakukan evaluasi oleh ahli, maka peneliti melakukan revisi berdasarkan masukan dari tim ahli. Tim ahli dalam penelitian ini adalah dosen pembimbing dan guru. Instrumen yang divalidasi dalam penelitian ini adalah soal *pretest* dan *posttest* serta lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran.

Perhitungan validitas instrumen menggunakan kriteria kualitas sebagai berikut:

**Tabel 6. Kriteria Kualitas Instrumen**

No.	Rentang Nilai Kuantitatif	Kriteria Kualitatif
1.	$\bar{x} > (Mi + 1,8 SBi)$	Sangat Baik (SB)
2.	$(Mi + 0,6 SBi) < \bar{x} \leq (Mi + 1,80 SBi)$	Baik (B)
3.	$(Mi - 0,6 SBi) < \bar{x} \leq (Mi + 0,6 SBi)$	Cukup (C)
4.	$(Mi - 1,8 SBi) < \bar{x} \leq (Mi - 0,6 SBi)$	Kurang (K)
5.	$\bar{x} \leq (Mi - 1,8 SBi)$	Sangat Kurang (SK)

Hasil validasi dari guru mata pelajaran menunjukkan bahwa kualitas instrumen penelitian baik dengan kesimpulan layak digunakan dengan revisi. Perhitungan validitas instrumen penelitian dapat dilihat di lampiran 3.1 halaman 308.

## 2. Reliabilitas Instrumen

Instrumen dikatakan reliabel apabila hasil evaluasi yang dihasilkan konsisten jika digunakan untuk subjek yang sama. Untuk memperoleh reliabilitas instrumen tes pada penelitian ini digunakan rumus *Alpha Cronbach* yaitu (Arikunto, 2010: 239):

$$r_{11} = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma^2_b}{\sigma_t^2} \right]$$

Dimana:

$r_{11}$  = reliabilitas instrumen  
 $k$  = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal  
 $\sum \sigma^2_b$  = jumlah varian butir/item  
 $\sigma_t^2$  = varian total

Tinggi rendahnya reliabilitas instrumen ditentukan dengan menggunakan kategori koefisien Guilford (Arikunto, 2010:319) yang disajikan pada tabel 7 berikut.

**Tabel 7. Kategori Reliabilitas Instrumen**

Koefisien Korelasi	Kategori
$0,80 \leq r_{xy} < 1,00$	Reliabilitas Sangat Tinggi
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	Reliabilitas Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Reliabilitas Cukup
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Reliabilitas Rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Reliabilitas Sangat Rendah

Hasil reliabilitas soal pilihan ganda *pretest* adalah 0,517 yaitu reliabilitas cukup dan soal esai *pretest* adalah 0,672 yaitu reliabilitas tinggi. Sedangkan, untuk soal pilihan ganda *posttest* adalah 0,556 yaitu reliabilitas cukup dan soal esai *posttest* adalah 0,691 yaitu reliabilitas tinggi. Perhitungan reliabilitas masing-masing kelas dapat dilihat pada lampiran 4.5 halaman 333 dan 4.6 halaman 334.

## **J. Teknik Analisis Data**

### **1. Analisis Deskripsi Data**

Statistik deskriptif digunakan untuk menyajikan data yang telah diperoleh melalui hasil *pretest* dan *posttest* pemahaman konsep matematika pada kedua kelompok dalam bentuk tabel (nilai minimum, nilai maksimum, rata-rata, simpangan baku, serta varians). Perhitungan statistik deskriptif menggunakan bantuan *MS Excell* dan *Software SPSS versi 24*.

### **2. Uji Prasyarat Analisis**

Sebelum melakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan pengujian normalitas dan pengujian homogenitas terhadap hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

#### **a. Uji Normalitas**

Uji normalitas dilakukan bertujuan untuk mengetahui apakah nilai *pretest* dan nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Data *pretest* dan *posttest* meliputi data hasil tes pemahaman konsep siswa baik pada kelompok yang menerapkan model pembelajaran *Examples Non Examples* maupun pembelajaran saintifik.

Uji normalitas yang dilakukan menggunakan uji *Kolmogrov-Smirnov Test* satu sampel dengan bantuan program *SPSS versi 24*. Hipotesis uji normalitas distribusi data yang digunakan adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Nilai *pretest/posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dari populasi berdistribusi normal

$H_1$  : Nilai *pretest/posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dari populasi tidak berdistribusi normal

Kriteria keputusan uji dan kesimpulan diambil dari taraf signifikansi 0,5 dengan kriteria: 1) jika nilai signifikansi lebih dari 0,05 maka  $H_0$  diterima, nilai *pretest/posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dari populasi berdistribusi normal, 2) jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak, sehingga nilai *pretest/posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dari populasi tidak berdistribusi normal.

#### **b. Uji Homogenitas**

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data nilai *pretest* dan nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai variansi yang sama atau tidak. Untuk mengetahui homogenitas variansi dua kelompok dilakukan melalui homogenitas *Levene's* dengan bantuan program *SPSS versi 24*. Hipotesis uji homogenitas variansi kelompok data yang digunakan adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1^2 = \mu_2^2$  (Rata-rata nilai *pretest/posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tes pemahaman konsep matematika memiliki variansi yang sama)

$H_1 : \mu_1^2 \neq \mu_2^2$  (Rata-rata nilai *pretest/posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tes pemahaman konsep matematika memiliki variansi yang tidak sama/ berbeda)

Uji homogenitas dan penarikan kesimpulan terhadap uji hipotesis dilakukan pada taraf signifikansi 0,05. Pedoman pengambilan keputusan uji homogenitas adalah  $H_0$  ditolak jika angka signifikansi yang dihasilkan lebih kecil dari 0,05 yang

dapat diartikan sebagai berikut: 1) nilai sigfinikansi lebih dari 0,05 maka nilai *posttest/posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tes kemampuan pemahaman konsep matematika memiliki variansi yang sama, dan 2) nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka nilai *posttest/posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tes pemahaman konsep matematis memiliki variansi yang tidak sama.

### **3. Pengujian Hipotesis**

Keefektifan model pembelajaran ditentukan berdasarkan indeks keefektifan. Berdasarkan kriteria ketuntasan minimal (KKM) belajar matematika di SMP Negeri 2 Kalasan, Sleman, Yogyakarta untuk pemahaman konsep yaitu siswa dikatakan tuntas belajar apabila mencapai 71 untuk skala 100 sehingga model pembelajaran dikatakan efektif jika rata-rata siswa mencapai nilai minimal 71.

Data pemahaman konsep matematis siswa diperoleh dengan menggunakan instrumen tes. Berikut adalah rumusan masalah beserta uji hipotesisnya:

#### **a. Uji Hipotesis Pertama**

Pengujian hipotesis yang pertama untuk menjawab rumusan permasalahan pertama yaitu apakah pembelajaran matematika dengan model *Examples Non Examples* efektif ditinjau dari pemahaman konsep siswa?

Kriteria keefektifan: model pembelajaran *Examples Non Examples* efektif ditinjau dari pemahaman konsep siswa jika nilai rata-rata *posttest* siswa minimal mencapai KKM yaitu 71. Untuk menguji hipotesis pertama menggunakan uji *one sample t-test* dengan bantuan *SPSS versi 24*. Berikut ini langkah-langkah pengujian hipotesis.

1) Hipotesis:

$H_0$  : model pembelajaran *Examples Non Examples* tidak efektif ditinjau dari pemahaman konsep siswa

$H_1$  : model pembelajaran *Examples Non Examples* efektif ditinjau dari pemahaman konsep siswa

Secara statistika, hipotesis dapat disimbolkan sebagai berikut:

$$H_0: \mu_e \leq 70,99$$

$$H_1: \mu_e > 70,99$$

$\mu_e$  : rata-rata pemahaman konsep matematis kelas eksperimen

- 2) Taraf signifikansi:  $\alpha = 0,05$
- 3) Statistik uji (Walpole, 1992:306)

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_e}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Dengan  $v = n - 1$

Keterangan:

$\bar{x}$  = rata-rata nilai *posttest* pada kelas eksperimen

$\mu_e$  = nilai yang dihipotesiskan (71)

$s$  = simpangan baku

$n$  = jumlah siswa

- 4) Kriteria keputusan :  $H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$
- 5) Kesimpulan

## b. Uji Hipotesis Kedua

Pengujian hipotesis yang kedua untuk menjawab rumusan permasalahan kedua yaitu apakah pembelajaran matematika dengan pembelajaran saintifik efektif ditinjau dari pemahaman konsep siswa?

Kriteria keefektifan: pembelajaran saintifik efektif ditinjau dari pemahaman konsep siswa jika nilai rata-rata *posttest* siswa minimal mencapai KKM yaitu 71. Untuk menguji hipotesis kedua menggunakan uji *one sample t-test* dengan bantuan *SPSS versi 24*. Berikut ini langkah-langkah pengujian hipotesis.

### 1) Hipotesis:

$H_0$  : pembelajaran saintifik tidak efektif ditinjau dari pemahaman konsep siswa

$H_1$  : pembelajaran saintifik efektif ditinjau dari pemahaman konsep siswa

Secara statistika, hipotesis dapat disimbolkan sebagai berikut:

$$H_0: \mu_k \leq 70,99$$

$$H_1: \mu_k > 70,99$$

$\mu_k$  : rata-rata pemahaman konsep matematis kelas kontrol

### 2) Taraf signifikansi: $\alpha = 0,05$

### 3) Statistik uji (Walpole, 1992:306)

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_e}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Dengan  $v = n - 1$

Keterangan:

$\bar{x}$  = rata-rata nilai *posttest* pada kelas kontrol

$\mu_e$  = nilai yang dihipotesiskan (71)

$s$  = simpangan baku

$n$  = jumlah siswa

- 4) Kriteria keputusan :  $H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$
- 5) Kesimpulan

### c. Uji Hipotesis Ketiga

Pengujian hipotesis yang ketiga untuk menjawab rumusan permasalahan ketiga yaitu apakah pembelajaran matematika dengan model *Examples Non Examples* lebih efektif dibandingkan pembelajaran saintifik ditinjau dari pemahaman konsep siswa?

Dari hasil uji hipotesis 1 dan hasil uji hipotesis 2 apabila sama-sama efektif, maka dilakukan pengujian hipotesis 3 untuk mengetahui model mana yang lebih efektif antara model pembelajaran *Examples Non Examples* dan pembelajaran saintifik. Untuk mengujinya yaitu dengan menggunakan uji beda rata-rata *pretest*. Apabila hasil rata-rata skor *pretest* dari dua kelas tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil *pretest* pemahaman konsep, maka uji perbedaan rata-rata ditentukan oleh uji perbedaan rata-rata hasil *posttest*. Apabila hasil rata-rata skor *pretest* dari dua kelas terdapat perbedaan rata-rata hasil *pretest* pemahaman konsep, maka penentuan keputusan dilakukan dengan mencari nilai *gain-scores*.

- 1) Uji perbedaan rata-rata hasil *pretest* pemahaman konsep siswa

Uji perbedaan rata-rata ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa di kedua kelas dari hasil *pretest*. Uji perbedaan rata-rata ini menggunakan *independent samples t-test* dengan *software SPSS 24* dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ .

Perumusan hipotesis statistik yang digunakan pada uji perbedaan rata-rata kemampuan pemahaman konsep untuk hasil pretest sebagai berikut.

$H_o : \mu_e = \mu_k$  : Tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil *pretest* pemahaman konsep siswa antara kelas eksperien dan kelas kontrol.

$H_1 : \mu_e \neq \mu_k$  : Terdapat perbedaan rata-rata hasil *pretest* pemahaman konsep siswa antara kelas eksperien dan kelas kontrol.

Kriteria keputusan diambil jika pada nilai sig. dari tabel *Independent Sample T-test* kurang dari  $\alpha = 0,05$ , maka  $H_o$  ditolak.

2) Uji perbedaan rata-rata hasil *posttest* pemahaman konsep siswa

Uji perbedaan rata-rata ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa di kedua kelas dari hasil *posttest*. Uji perbedaan rata-rata ini menggunakan *independent samples t-test* dengan *software SPSS 24* dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ .

Perumusan hipotesis statistik yang digunakan pada uji perbedaan rata-rata kemampuan pemahaman konsep untuk hasil pretest sebagai berikut.

$H_o : \mu_e \leq \mu_k$  : Tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil *posttest* pemahaman konsep siswa antara kelas eksperien dan kelas kontrol.

$H_1 : \mu_e > \mu_k$  : Terdapat perbedaan rata-rata hasil *posttest* pemahaman konsep siswa antara kelas eksperien dan kelas kontrol.

Kriteria keputusan diambil jika pada nilai sig. dari tabel *Independent Sample T-test* kurang dari  $\alpha = 0,05$ , maka  $H_o$  ditolak.