

### BAB III

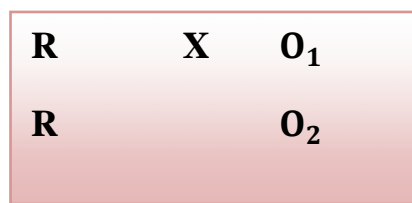
## METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen, sebab dalam penelitian ini diberikan suatu perlakuan untuk mengetahui hubungan antara perlakuan tersebut dengan aspek tertentu yang akan diukur.

#### B. Desain Penelitian

Pada penelitian ini peneliti menggunakan desain eksperimen bentuk *True experimental design* yaitu *Post test Only Control Design*. Dalam rancangan ini ada dua kelas sampel yang akan dibedakan, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Di sini yang menjadi kelas eksperimen diberi perlakuan yaitu pembelajarannya dengan menggunakan pendekatan saintifik terhadap kemampuan konsep matematika, sedangkan kelas kontrol tidak diberi perlakuan, artinya pembelajarannya menggunakan cara biasa dilakukan pengajar sebelumnya atau dengan pendekatan *teacher centered*. Desainnya adalah sebagai berikut:



**Gambar 1. *Post test-only Control Design***

Keterangan :

X : perlakuan yaitu pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik

O<sub>1</sub> : *post test* pada kelas eksperimen dengan perlakuan

O<sub>2</sub> : *post test* pada kelas kontrol tanpa perlakuan ( Sugiyono,2013)

### C. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah :

1. Variabel bebas, yaitu pendekatan saintifik
2. Variabel terikat, yaitu Kemampuan pemahaman konsep siswa

### D. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel dalam penelitian ini adalah :

1. Pendekatan saintifik (pendekatan ilmiah) merupakan suatu cara atau mekanisme pembelajaran untuk memfasilitasi siswa agar mendapatkan pengetahuan atau keterampilan dengan prosedur yang didasarkan pada suatu metode ilmiah. Pendekatan saintifik atau pendekatan ilmiah ini memerlukan langkah-langkah pokok sebagai berikut (Kemdikbud, 2013) : *Observing* (mengamati), *Questioning* (menanya), *Associating* (menalar), *Experimenting* (mencoba), *Networking* (mengkomunikasikan).
2. Kemampuan pemahaman konsep siswa. Kemampuan pemahaman konsep matematika adalah kemampuan untuk mengembangkan inferensi logika atau membuat generalisasi dari fakta ke konsep. Indikator dari pemahaman konsep yaitu menyatakan ulang sebuah konsep, mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, memberi contoh dan non contoh dari konsep, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep; menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu; mengklasifikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.

## E. Populasi dan Sampel Penelitian

### 1. Populasi Penelitian

Menurut Sugiyono (2013 : 117) “populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”.

Dengan definisi singkat, populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Arikunto, 2010 : 173).

Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh siswa kelas VII MTs Patra Mandiri Palembang tahun ajaran 2015/2016. Adapun populasi tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel 3. Populasi Penelitian**

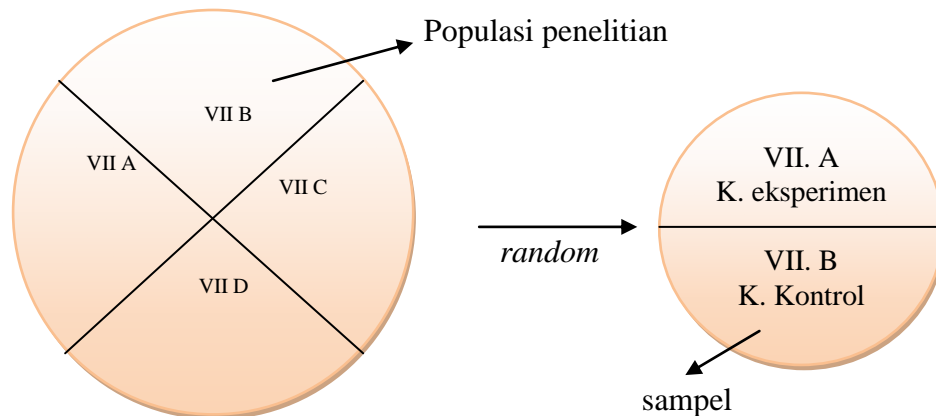
No	Kelas	Jenis Kelamin		Jumlah
		Laki-laki	Perempuan	
1	VII.A	17	20	37
2	VII.B	15	21	36
3	VII.C	18	19	37
4	VII.D	16	20	36
Jumlah		66	80	146

Sumber : Tata Usaha MTs Patra Mandiri Palembang

### 2. Sampel Penelitian

Menurut Sugiyono (2013: 118) sampel adalah bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Menurut Margono (2010 : 121) sampel adalah sebagai bagian dari populasi. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah teknik *cluster random sampling* (area sampling) yaitu teknik pengambilan sampel kelas secara acak dalam menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun kelas yang dijadikan sampel yaitu kelas VII.A sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan saintifik,

dan kelas VII.B sebagai kelas kontrol dalam pembelajaran matematika pokok bahasan persamaan linear satu variabel. Teknik pengambilan sampel ini akan dijelaskan pada bagan di bawah ini:



**Gambar 2.** Teknik pengambilan sampel secara *cluster random sampling*

## F. Prosedur Penelitian

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

### 1. Persiapan penelitian

Pada tahap awal penelitian, peneliti mempersiapkan hal-hal yang dibutuhkan untuk penelitian. Hal-hal tersebut meliputi :

- a. Menghubungi sekolah yang akan dijadikan sebagai tempat penelitian, menemukan masalah, mensosialisasikan konsep pembelajaran dan hal-hal yang berkaitan dengan penelitian di sekolah tersebut
- b. Observasi di sekolah MTs Patra Mandiri Palembang
- c. Konsultasi dengan guru mata pelajaran yang bersangkutan dan dosen pembimbing

- d. Menyusun perangkat pembelajaran : silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS) soal tes dan kunci jawaban
  - e. Membuat instrumen penelitian dengan melakukan uji coba instrumen tersebut. Instrumen tersebut yakni :
    - i. Lembar Kerja siswa (LKS)
    - ii. Lembar soal *post test*
  - f. Validasi instrumen oleh para ahli
2. Pelaksanaan penelitian
- a. Melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menerapkan pendekatan saintifik pada kelas eksperimen dan menerapkan pendekatan *teacher centered* pada kelas kontrol.
  - b. Melakukan tes akhir pada kedua kelas untuk memperoleh data mengenai pemahaman konsep siswa pada materi persamaan linear satu variabel.
3. Tahap pelaporan
- Membahas, mengumpulkan data dengan merekap hasil tes akhir dengan menganalisis data untuk menguji hipotesis berupa data kuantitatif serta melakukan pemeriksaan dan menarik kesimpulan.

## **G. Teknik Pengumpulan Data**

Dalam penelitian ini data yang dikumpulkan adalah data tentang kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dengan pendekatan saintifik. Untuk memperoleh data tentang kemampuan pemahaman konsep, dilakukan tes tertulis berbentuk soal uraian berdasarkan indikator pemahaman konsep. Adapun pengumpulan data proses pembelajaran yaitu :

### **Tes**

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto, 2010 : 193).

Tes yang digunakan yaitu *Post test*. *Post test* adalah tes yang dilakukan setelah perlakuan diberikan untuk mengetahui pemahaman konsep matematika siswa. Tipe tes yang akan diberikan berupa tes subjektif (bentuk uraian). Tes digunakan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa dalam menyelesaikan soal sesuai dengan indikator pemahaman konsep. Oleh karena itu, sebelum instrumen ini diujikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, terlebih dahulu instrumen tersebut diujicobakan. Setelah uji coba dilaksanakan, selanjutnya dilakukan analisis mengenai validitas butir soal, reliabilitas, dan indeks /kesukaran butir soal.

## **H. Validitas dan Reliabilitas Instrumen Tes**

### **1. Validitas Butir Soal**

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai

validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat (Arikunto, 2010: 211).

Pengujian validitas sebuah tes menggunakan korelasi *product moment* dengan angka kasar :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X) (\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad ((\text{Anas Sudijono, 2014:206}))$$

Keterangan :

- $r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan
- N = Jumlah siswa uji coba
- $\sum X$  = Jumlah skor item
- $\sum Y$  = Jumlah skor total tiap butir soal

Kemudian harga  $r_{xy}$  dikonsultasikan dengan harga  $r_{xy}$  *product moment*, jika  $r_{xy} \text{ hitung} \geq r_{xy} \text{ tabel}$  maka butir soal tersebut valid.

## 2. Reliabilitas Tes

Reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik (Arikunto, 2010 : 221). Suatu instrumen disebut reliabel apabila instrumen yang digunakan berapa kali untuk mengukur obyek yang sama akan menghasilkan data yang sama (Sugiyono, 2012:173). Pengujian reliabilitas dengan *internal consistency*, dilakukan dengan cara mencobakan instrumen sekali saja kemudian yang data diperoleh

dianalisis dengan teknik tertentu. Untuk mengetahui reliabilitas perangkat tes bentuk uraian digunakan rumus *Alpha*.

$$r_{11} = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right] \quad (\text{Arikunto, 2010:239})$$

Keterangan :

$r_{11}$  = reliabilitas instrumen

$k$  = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$  = jumlah varians butir/item

$\sigma_t^2$  = varians total

Rumus varians :

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n} \quad (\text{Arikunto, 2010:227})$$

Kemudian hasil  $r_{11}$  yang didapat dari perhitungan dibandingkan dengan harga tabel *r product moment*. Harga  $r_{tabel}$  dihitung dengan taraf signifikansi 5% dan  $n$  sesuai dengan jumlah butir soal. Jika  $r_{11} > r_{tabel}$ , maka dapat dinyatakan butir soal tersebut *reliable*.

## I. Teknik Analisis Data

Setelah data yang diperlukan terkumpul, maka data tersebut diolah sehingga hasil pengolahan ini nantinya dapat diambil suatu kesimpulan untuk membuktikan hipotesis yang telah dirumuskan.

Langkah teknik analisis data tes tersebut adalah sebagai berikut :

### 1. Uji Normalitas Data

Pengujian normalitas dilakukan untuk mengetahui normal atau tidaknya suatu distribusi data. Penggunaan Statistik Parametris mensyaratkan



bahwa data setiap variabel yang akan dianalisis harus berdistribusi normal. Oleh karena itu sebelum pengujian hipotesis dilakukan, maka terlebih dulu akan dilakukan pengujian normalitas data (Supardi, 2013 : 129).

Pengujian Normalitas data menggunakan uji liliefors. Uji normalitas dengan uji liliefors dilakukan apabila data merupakan data tunggal atau data frekuensi tunggal, bukan data distribusi frekuensi kelompok. Uji normalitas menggunakan uji liliefors ( $L_0$ ) dilakukan dengan langkah-langkah berikut :

- a. Menentukan taraf signifikansi ( $\alpha$ ), yaitu misalkan pada  $\alpha = 5\%$  (0,05)

dengan hipotesis yang akan diuji :

$H_0$  : data berdistribusi normal, melawan

$H_1$  : data tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria pengujian :

Jika  $L_0 = L_{hitung} < L_{tabel}$  terima  $H_0$ , dan

Jika  $L_0 = L_{hitung} > L_{tabel}$  tolak  $H_0$

- b. Lakukan langkah-langkah pengujian normalitas berikut :

- 1). Data pengamatan  $Y_1, Y_2, Y_3, \dots, Y_n$ , dijadikan bilangan baku  $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$  dengan menggunakan rumus

$$z_i = \frac{(Y_i - \bar{Y})}{s}$$

(Dengan  $\bar{Y}$  dan  $s$  masing-masing merupakan rerata dan simpangan baku)

- 2). Untuk setiap bilangan baku ini dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang

$$F(z_i) = P(z \leq z_i)$$

3). Selanjutnya dihitung proporsi  $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$  yang lebih kecil atau sama dengan  $z_i$ . Jika proporsi ini dinyatakan oleh  $S(z_i)$

maka :

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, z_3, \dots, z_n}{n}$$

4). Hitung selisih  $F(z_i) - S(z_i)$ , kemudian tentukan harga mutlak nya.

5). Ambil harga yang paling besar di antara harga-harga mutlak selisih tersebut, sebagai harga  $L_0$  atau  $L_{\text{hitung}}$ .

Untuk menerima atau menolak hipotesis nol ( $H_0$ ), dilakukan dengan cara membandingkan  $L_0$  ini dengan nilai  $L_{\text{kritis}}$  atau  $L_{\text{tabel}}$  yang didapat dari tabel Lilliefors untuk taraf nyata (signifikansi) yang dipilih, misal  $\alpha = 0,05$ .

## 2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dengan uji F dapat dilakukan apabila data yang akan diuji hanya ada 2 (dua) kelompok data/sampel. Melakukan uji homogenitas dengan menggunakan uji F (Fisher) dengan rumus:

$$F = \frac{\text{varians Terbesar}}{\text{varians Terkecil}} \quad (\text{Supardi, 2013: 143})$$

Untuk menguji apakah kedua varians tersebut homogen atau tidak maka  $F_{\text{hitung}}$  dibandingkan dengan  $F_{\text{tabel}}$  dengan  $\alpha = 5\%$  dengan dk pembilang  $= (n_a - 1)$  dan dk penyebut  $= (n_b - 1)$

Keterangan :

$n_a$  = Banyaknya data yang variansnya terbesar

$n_b$  = Banyaknya data yang variansnya terkecil

Dalam hal ini jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka dapat dikatakan kedua kelompok memiliki kesamaan varians atau homogen. Jika sudah diketahui bahwa kedua data berdistribusi normal dan homogen maka dapat dilanjutkan ketahap uji-t.

### 3. Uji Hipotesis

Untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa dengan pendekatan saintifik dalam mengerjakan soal dengan cara menghitung uji tes.

Uji statistika yang digunakan adalah uji-t, dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \quad (\text{Sugiyono, 2013})$$

Keterangan:

$s_1^2$  = varians sampel kelas eksperimen

$s_2^2$  = varians sampel kelas control

$n_1$  = jumlah sampel kelas eksperimen

$n_2$  = jumlah sampel kelas kontrol

$\bar{x}_1$  = Rata-rata sampel kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  = Rata-rata sampel kelas kontrol

Kriteria pengujian hipotesis dalam penelitian ini adalah

“terima  $H_a$  dan tolak  $H_o$  jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ ”

$H_a$  : Ada pengaruh Pendekatan Saintifik terhadap pemahaman konsep siswa pada pembelajaran matematika di kelas VII MTs Patra Mandiri Palembang.

$H_o$ : Tidak ada pengaruh Pendekatan Saintifik terhadap pemahaman konsep siswa pada pembelajaran matematika di kelas VII MTs Patra Mandiri Palembang.