

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan (*field research*) maksudnya adalah penelitian yang langsung dilakukan dilapangan. Sedangkan metode yang digunakan adalah metode eksperimen. Metode penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan *untuk* mencari pengaruh *treatment* (perlakuan) tertentu.¹ Design eksperimennya adalah *True Experimental Design* dengan bentuk *posttest only control group design*. Dimana sampel yang digunakan untuk eksperimen maupun sebagai kelompok kontrol diambil secara *random* dari populasi tertentu.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs. Al Wathoniyyah Semarang. Dan waktu penelitian dilakukan pada semester ganjil tahun pelajaran 2015/2016 dari tanggal 22 – 31 oktober 2015.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang memiliki kuantitas dan karakteristik

¹Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2006), hlm. 11

tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik simpulannya.² Yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah semua peserta didik kelas VII MTs. Al Wathoniyyah Semarang tahun pelajaran 2015/2016 yang terdiri dari 6 kelas yaitu kelas VII 1 sampai VII 6, dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 3.1
Jumlah Siswa Kelas VII MTs Al Wathoniyyah Semarang
Tahun Pelajaran 2015-2016

Kelas	Jumlah siswa
VII 1	32
VII 2	24
VII 3	47
VII 4	38
VII 5	33
VII 6	34

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.³ Untuk pengambilan sampel dalam penelitian dilakukan dengan teknik *Cluster Random Sampling* untuk mendapatkan kelas eksperimen dan kontrol.

Dalam penelitian ini terpilih peserta didik kelas VII 5 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah peserta didik 33 orang, dan peserta didik kelas VII 6 sebagai kelas kontrol dengan jumlah peserta didik 34 orang.

²Sugiyono, "Metode Penelitian ...", hlm. 117

³Sugiyono, "Metode Penelitian ...", hlm. 118

D. Variabel dan Indikator Penelitian

1. Variabel Bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat).⁴ Dalam penelitian ini variabel bebasnya adalah metode pembelajaran *Synergetic Teaching*.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas.⁵ Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar peserta didik pada materi pokok Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel kelas VII di MTs. Al Wathoniyyah Semarang tahun pelajaran 2015/2016.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Metode Tes

Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana,

⁴Sugiyono, "*Metode Penelitian ...*", hlm. 61

⁵Sugiyono, "*Metode Penelitian ...*", hlm. 61

dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.⁶ Tes dilaksanakan untuk memperoleh data hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dan kontrol di MTs. Al Wathoniyyah Semarang pada materi pokok Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel.

2. Metode Dokumentasi

Dokumen merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar atau karya-karya monumental dari seseorang. Dokumen yang berbentuk tulisan misalnya catatan harian, sejarah kehidupan, criteria, biografi, peraturan, kebijakan. Dokumen yang berbentuk gambar, misalnya foto, gambar hidup, sketsa dan lain-lain. Dokumen yang berbentuk karya misalnya karya seni yang dapat berupa gambar, patung, film dan lain-lain.⁷

Dokumentasi pada penelitian ini digunakan untuk memperoleh data tentang peserta didik dan gambaran umum tentang MTs. Al Wathoniyyah Semarang.

⁶SuharsimiArikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), hlm. 53

⁷Sugiyono, “*Metode Penelitian ...*”, hlm. 329.

F. Teknik Analisis Data

1. Analisis Instrumen Tes

a. Validitas

Validitas atau kesahihan adalah ketepatan mengukur yang dimiliki oleh sebutir item (yang merupakan bagian tak terpisahkan dari tes sebagai suatu totalitas), dalam mengukur apa yang seharusnya diukur lewat butir item tersebut.⁸

Teknik yang digunakan untuk mengetahui validitas pada tes yang akan dilakukan adalah teknik korelasi *product moment* dengan rumus⁹ :

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

Keterangan :

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

N = banyaknya peserta didik

$\sum X$ = jumlah skor item

$\sum Y$ = jumlah skor total

Setelah diperoleh nilai r_{xy} selanjutnya dibandingkan dengan nilai r pada r-tabel *product moment* dengan taraf signifikan 5%. Butir soal dikatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$.

⁸AnasSudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2011), hlm. 182

⁹SuharsimiArikunto, “Dasar-dasar ... “, hlm. 72

b. Reliabilitas

Reliabilitas instrument berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap.¹⁰

Untuk menghitung reliabilitas soal menggunakan rumus:

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

r_{11} = reabilitas tes secara keseluruhan

p = proporsi subyek yang menjawab benar

q = proporsi subyek yang menjawab salah
($q=1- p$)

$\sum pq$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q

n = banyaknya item

S = standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)

Sedangkan menghitung varians menggunakan rumus:

$$S^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

S^2 = Varians

N = banyaknya subyek

X = jumlah skor butir

¹⁰SuharsimiArikunto, “Dasar-dasar ... “, hlm. 86

Nilai r_{11} yang diperoleh dibandingkan dengan nilai r -tabel *productmoment* dengan taraf signifikan 5%. Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka item tes yang diujicobakan reliabel.

c. Tingkat Kesukaran

Butir-butir item tes hasil belajar dapat dinyatakan sebagai butir-butir item yang baik, apabila butir-butir item tersebut tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah, dengan kata lain derajat kesukaran item itu adalah sedang atau cukup.¹¹

Dengan rumus:

$$P = \frac{B}{JS}$$

P = indeks kesukaran

B = banyaknya peserta didik yang menjawab soal dengan benar

JS = jumlah seluruh peserta tes

Klasifikasi indeks kesukaran:

$0 \leq P \leq 0,3$ = soal sukar

$0,3 \leq P \leq 0,7$ = soal sedang

$0,7 \leq P \leq 1$ = soal mudah¹²

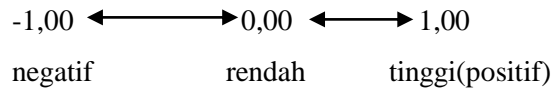
d. Daya Beda

Daya beda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang pandai

¹¹Suharsimi Arikunto, "Dasar-dasar ...", hlm. 207.

¹²Suharsimi Arikunto, "Dasar-dasar ...", hlm. 210.

(berkemampuan tinggi) dengan peserta didik yang bodoh (berkemampuan rendah).¹³ Daya pembeda disebut juga indeks diskriminasi (D). Semakin tinggi indeks daya pembeda soal berarti semakin mampu soal itu membedakan antara peserta didik yang pandai dan kurang pandai. Ada tiga titik daya pembeda.



Rumus untuk menentukan daya beda:

$$DB = P_A - P_B$$

Dimana:

DB = daya pembeda

P_A = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Kriteria yang digunakan:

$DB \leq 0,20$ = jelek

$0,21 < DB \leq 0,40$ = cukup

$0,41 < DB \leq 0,70$ = baik

$0,71 < DB \leq 1,00$ = baik sekali

¹³SuharsimiArikunto, “Dasar-dasar ... “, hlm. 211.

2. Analisis Data Tahap Awal

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui apakah kelas yang diteliti berdistribusi normal atau tidak. Dalam uji normalitas ini peneliti akan menggunakan *Uji Chi kuadrat*. Hipotesis pada uji normalitas ini adalah:

H_0 = data berdistribusi normal

H_1 = data tidak berdistribusi normal

Prosedur uji normalitas:

- Menyusun data dan mencari nilai tertinggi dan terendah.
- Membuat interval kelas dan menentukan batas kelas.

$$interval = \frac{dataterbesar - dataterkecil}{banyakkelasinterval}$$

- Menentukan banyaknya kelas interval (k)

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

n = banyaknya objek penelitian

- Menghitung rata-rata dan simpangan baku

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{\sum f_i} \text{ dan } S = \sqrt{\frac{n \sum X - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}}$$

- Membuattabulasi data kedalam interval kelas
- Menghitung nilai Z dari setiap batas kelas

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{S}$$

Dimana S adalah simpangan baku dan \bar{x} adalah rata-rata sampel.

- g) Menghitung luas daerah yang dibatasi Z dengan menggunakan tabel
- h) Menghitung frekuensi harapan berdasarkan kurva

$$\chi^2 = \sum_{E_i}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Dengan:

χ^2 = Chi-kuadrat

O_i = frekuensi pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

- i) Membandingkan harga Chi-kuadrat dengan tabel Chi-kuadrat dengan taraf signifikan 5%.
- j) Menarik kesimpulan, jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka data berdistribusi normal¹⁴.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menguji kesamaan dua varians atau lebih, sehingga dapat diketahui apakah varians dua populasi homogen (sama) atau tidak.¹⁵

Hipotesis yang digunakan dalam uji homogenitas:

$$H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_k^2$$

H_1 = paling sedikit satu varians tidak sama

¹⁴Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2002), hlm 273.

¹⁵Sudjana, "*Metode Statistika, ...*", hlm. 249.

Homogenitas awal dapat dianalisis dengan menggunakan Uji Bartlet, dengan menggunakan rumus sebagai berikut¹⁶:

a) Varians gabungan dari semua sampel

$$s^2 = \frac{\sum(n_i - 1)s_i^2}{\sum(n_i - 1)}$$

b) Harga satuan B

$$B = (\log s^2) \sum (n_i - 1)$$

Uji barlet menggunakan *Statistik Chi-Square*

$$\chi^2 = (\ln 10) \{B - \sum(n_i - 1) \log s_i^2\} \quad \text{dengan}$$

$$\ln 10 = 2,3026.$$

Jika $\chi^2 \leq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan taraf nyata 5% dan k adalah banyak kelompok, maka data tersebut homogen.

c. Uji Persamaan Rata-rata

Uji persamaan rata-rata pada tahap ini digunakan untuk mengetahui apakah rata-rata data sampel identik atau tidak.

Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$H_0 = \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_6 \text{ (rata-rata identik)}$$

$$H_1 = \text{salah satu } \mu \text{ tidak sama (rata-rata tidak identik)}$$

Apabila semua populasi memiliki varians yang sama (homogen) dan jumlah populasi lebih dari dua

¹⁶Sudjana, “*Metode Statistika, ...*”, hlm. 261-263.

kelompok, maka digunakan rumus Anova satu arah dengan langkah-langkah sebagai berikut¹⁷:

- 1) Menghitung jumlah kuadrat total (JK_{tot}) dengan rumus:

$$JK_{tot} = \sum x_{tot}^2 - \frac{(\sum x_{tot})^2}{N}$$

- 2) Menentukan jumlah kuadrat antara (JK_{ant}) menggunakan rumus:

$$JK_{ant} = \left(\sum \frac{(\sum x_m)^2}{n_m} \right) - \frac{(\sum x_{tot})^2}{N}$$

- 3) Mencari JK dalam kelompok (JK_{dal}) dengan rumus:

$$JK_{dal} = JK_{tot} - JK_{ant}$$

- 4) Mencari rata-rata (mean) kuadrat antar kelompok (MK_{ant}) dengan rumus sebagai berikut:

$$MK_{ant} = \frac{JK_{ant}}{m-1}$$

- 5) Mencari rata-rata (mean) kuadrat dalam kelompok (MK_{dal}) dengan rumus:

¹⁷Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2006), hlm. 279.

$$MK_{dal} = \frac{JK_{dal}}{N - m}$$

6) Mencari F_{hitung} dengan rumus sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{MK_{ant}}{MK_{dal}}$$

7) Membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} , dk pembilang $(m - 1)$ dan dk penyebut $(N - m)$.

Apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ dengan taraf signifikansi

5%, maka H_0 diterima.

3. Analisis Data Tahap Akhir

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Dalam uji normalitas tahap akhir peneliti digunakan *Uji Chi kuadrat*. Langkah-langkah uji normalitas tahap akhir sama dengan langkah-langkah pada uji normalitas tahap awal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwasanya peneliti berangkat dari kondisi yang sama, maksudnya uji homogenitas varian digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varian yang sama atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan menyelidiki apakah kedua

sampel mempunyai varians yang sama atau tidak. Hipotesis yang digunakan dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut.¹⁸

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (kedua kelompok sampel mempunyai varians sama)

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (kedua kelompok sampel mempunyai varians tidak sama)

Rumus untuk menguji kesamaan dua varians:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Dengan signifikansi 5%. Kriteria pengujian H_0 diterima jika

$$F_{hitung} < F_{tabel}$$

c. Uji Rata-rata

Uji dua rata-rata ini bertujuan untuk mengetahui apakah kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mempunyai rata-rata yang berbeda atau sama. Statistik yang digunakan adalah teknik *t-test* untuk menguji signifikansi perbedaan dua buah *Mean* yang berasal dari dua buah distribusi.

Digunakan uji satu pihak untuk menguji hipotesis penelitian, dengan uji pihak kanan. Hipotesis yang diujikan:

¹⁸Sudjana, “*Metode Statistika, ...*”, hlm.263

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ (rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen kurang dari/sama dengan rata-rata hasil belajar kelompok kontrol)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen lebih dari rata-rata hasil belajar kelompok kontrol)

Statistika uji yang digunakan adalah¹⁹:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dimana

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = Nilai rata-rata dari kelompok eksperimen

\bar{x}_2 = Nilai rata-rata dari kelompok kontrol

s_1^2 = Varians dari kelompok eksperimen

s_2^2 = Varians dari kelompok control

s = Standar deviasi

n_1 = Jumlah subyek dari kelompok eksperimen

n_2 = Jumlah subyek dari kelompok control

n_2 = Jumlah subyek dari kelompok control

Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_0 diterima, $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

¹⁹Sudjana, "Metode Statistika, ...", hlm. 239.