

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

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

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian lapangan (*survei*) dengan pendekatan kuantitatif, yaitu metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif atau statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.<sup>1</sup>

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

##### 1. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada awal semester genap, yaitu pada tanggal 3-16 Januari 2011

##### 2. Tempat Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah MTs. Negeri Slawi yang terletak Kecamatan Slawi Kabupaten Tegal.

#### **C. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel**

##### 1. Populasi

Menurut Drs. Komarudin dalam buku karangan Mardalis, yang dimaksudkan dengan populasi adalah semua individu yang menjadi sumber pengambilan sampel.<sup>2</sup> Populasi penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII MTs. Negeri Slawi pada tahun pelajaran 2010/2011, yang berjumlah 398 dan terbagi dalam 10 kelas yaitu VIII A, VIII B, VIII C, VIII D, VIII E, VIII F, VIII G, VIII H, VIII I, VIII J. Secara singkat dapat dilihat pada tabel 1.

---

<sup>1</sup> Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2007), hlm. 14

<sup>2</sup> Mardalis, *Metode Penelitian: Suatu Pendekatan Proposal*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2004), hlm. 53

## 2. Sampel

Menurut Suharsimi Arikunto : ”untuk sekedar *ancer-ancer*, maka apabila subyeknya kurang dari 100, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Tetapi, jika jumlah subyeknya besar, dapat diambil antara 10-15% atau 20-25% atau lebih”.<sup>3</sup>

Berdasarkan teori di atas, karena dalam penelitian ini jumlah populasinya lebih dari 100 atau lebih tepatnya sebesar 384 peserta didik, maka sampel yang diambil adalah sebesar 15,5 % dari keseluruhan dari populasi yang ada dengan teknik strata random sampling, sehingga jumlah sampel yang diambil sebanyak  $15,5\% \times 384 \text{ peserta} = 59,52 \approx 60$  peserta didik.

**Tabel 1 Jumlah Peserta Didik Setiap Kelas**

| <b>KELAS</b>  | <b>JUMLAH PESERTA DIDIK</b> | <b>SAMPEL</b>           |
|---------------|-----------------------------|-------------------------|
| VIII A        | 40 Peserta didik            | 6 Peserta didik         |
| VIII B        | 34 Peserta didik            | 6 Peserta didik         |
| VIII C        | 37 Peserta didik            | 6 Peserta didik         |
| VIII D        | 40 Peserta didik            | 6 Peserta didik         |
| VIII E        | 37 Peserta didik            | 6 Peserta didik         |
| VIII F        | 40 Peserta didik            | 6 Peserta didik         |
| VIII G        | 37 Peserta didik            | 6 Peserta didik         |
| VIII H        | 39 Peserta didik            | 6 Peserta didik         |
| VIII I        | 40 Peserta didik            | 6 Peserta didik         |
| VIII J        | 40 Peserta didik            | 6 Peserta didik         |
| <b>JUMLAH</b> | <b>384 Peserta didik</b>    | <b>60 Peserta didik</b> |

<sup>3</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, hlm. 135

### 3. Teknik pengambilan sampel

Sampel adalah sebagian yang diambil dari populasi.<sup>4</sup> Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *Random sampling* atau sampel acak menurut tingkat subjek. Teknik sampling ini diberi nama demikian karena di dalam pengambilan sampelnya, peneliti "mencampur" subyek-subyek di dalam populasi sehingga semua subyek dianggap sama. Dengan demikian maka peneliti memberi hak yang sama kepada setiap subyek untuk memperoleh kesempatan (*chance*) dipilih menjadi sampel. Oleh karena hak setiap subyek sama, maka peneliti terlepas dari perasaan ingin mengistimewakan satu atau beberapa subyek untuk dijadikan sampel.

#### D. Variabel dan Indikator Penelitian

Variabel adalah gejala yang bervariasi, yang menjadi objek penelitian.<sup>5</sup> Adapun variabel dalam penelitian ini ada dua, yaitu:

##### 1. Variabel *independent* ( variabel bebas)

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah kemampuan logika abstrak peserta didik. Adapun indikator kemampuan logika abstrak peserta didik sebagai berikut :

- a. Peserta didik mampu menyelesaikan soal-soal dalam bentuk angka
- b. Peserta didik mampu menyelesaikan soal-soal dalam bentuk *verbal* (kata-kata)
- c. Peserta didik mampu menyelesaikan soal-soal dalam bentuk gambar

##### 2. Variabel *dependent* ( variabel terikat)

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah prestasi belajar matematika peserta didik. Adapun indikator hasil belajar matematika adalah nilai raport peserta didik pada semester gasal.

---

<sup>4</sup> Nana Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Transito, 1996), hlm. 6

<sup>5</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2006), hlm. 116

Adapun rencana penelitian ini dapat digambarkan pada gambar berikut:



Skema penelitian

Keterangan: X = kemampuan logika abstrak peserta didik

Y = prestasi belajar matematika peserta didik

Pada gambar diatas dapat dijelaskan bahwa :

X yang merupakan kemampuan logika abstrak peserta didik mempengaruhi Y yang merupakan prestasi belajar matematika peserta didik.

#### E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Dalam bagian ini, akan dibahas mengenai bagaimana cara pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti. Adapun metode yang digunakan peneliti dalam teknik pengumpulan datanya, sebagai berikut.

##### 1. Metode Dokumentasi

Yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkripsi, buku-buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen, rapat, lengger, agenda dan sebagainya.<sup>6</sup> Metode ini digunakan untuk mendapatkan daftar peserta didik, nilai raport (data Y) dan keadaan peserta didik kelas VIII MTs. Negeri Slawi.

##### 2. Metode Tes

Tes merupakan instrumen atau alat untuk mengukur perilaku atau kinerja (*performance*) seseorang. Alat ukur tersebut berupa serangkaian pertanyaan yang diajukan kepada masing-masing subjek yang menuntut pemenuhan tugas-tugas kognitif (*cognitive tasks*).<sup>7</sup> Dengan tes ini dapat dinilai sampai dimana kemampuan logika peserta didik dalam memahami

---

<sup>6</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* , hlm. 236

<sup>7</sup> Ibnu Hadjar, *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 1996), hlm . 173

soal matematika. Sedang metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode tes *multiple choice*. Metode tes ini digunakan untuk mendapatkan data nilai kemampuan logika abstrak (data X).

## F. Teknik Analisis Data

### 1. Analisis Pendahuluan

#### a. Uji instrumen

##### 1). Analisis Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah.

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes obyektif di mana hanya ada dua kemungkinan jawaban, yaitu betul dan salah. Soal yang dijawab dengan betul diberi skor 1 (satu), sedangkan soal yang dijawab dengan salah diberi skor 0 (nol). Dalam dunia ilmu statistik dikenal dengan nama data *diskret* murni atau data *dikotomik*. Sedangkan skor total yang dimiliki oleh masing-masing peserta merupakan hasil penjumlahan dari setiap skor yang dimiliki oleh masing-masing butir item (misal:  $0 + 1 + 1 + 1 + 1 + 0 + 1 = 5$ ) itu merupakan data kontinyu.<sup>8</sup>

Variabel I berupa data *diskret* murni atau data *dikotomik*, sedangkan variabel II berupa data kontinyu. Sehingga pada pengujian validitas menggunakan teknik korelasi point biserial. Rumus korelasi point biserial:<sup>9</sup>

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Di mana:

---

<sup>8</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 1996), hlm. 184-185

<sup>9</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 185

- $r_{pbi}$  = koefisien korelasi point biserial  
 $M_p$  = skor rata-rata hitung yang dimiliki peserta tes  
 $SD_t$  = deviasi standar dari skor total  
 $P$  = proporsi peserta yang menjawab betul terhadap butir item yang sedang diuji validitas itemnya  
 $q$  = proporsi peserta yang menjawab salah terhadap butir item yang sedang diuji validitas itemnya

Kemudian hasil  $r_{pbi}$  yang didapat dari perhitungan dibandingkan dengan harga tabel  $r$  product moment. Harga  $r$  tabel dihitung dengan taraf signifikansi 5% dan  $db$  (derajat kebebasan) sebesar  $(N - nr)$  sesuai dengan jumlah peserta didik, jika  $r_{pbi} \geq r_{tabel}$ , maka dapat dinyatakan butir soal tersebut valid.

## 2). Analisis Reliabilitas

Reliabilitas digunakan untuk menunjukkan bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik.<sup>10</sup> Untuk perhitungan reliabilitas dalam penelitian ini digunakan rumus sebagai berikut:

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

Di mana :

- $r_{11}$  = reliabilitas instrumen  
 $p$  = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar  
 $q$  = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah  
 $(q = 1 - p)$   
 $\sum pq$  = jumlah hasil perkalian antara  $p$  dan  $q$   
 $k$  = banyaknya item/ butir soal  
 $S^2$  = varian total

---

<sup>10</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, hlm. 178

Rumus varian:

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

Di mana:

$N$  = jumlah peserta tes

$X$  = jumlah jawaban betul masing-masing peserta tes

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

### 3). Tingkat Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran.

Untuk perhitungan taraf kesukaran soal dalam penelitian ini digunakan rumus sebagai berikut:<sup>11</sup>

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

Dimana:

$P$  = indeks kesukaran

$B$  = banyaknya peserta didik yang menjawab soal itu dengan benar

$JS$  = jumlah seluruh peserta didik peserta tes

Kriteria soal:

- Soal dengan  $P$ : 0,00 – 0,30 butir soal sukar.

---

<sup>11</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, hlm .372

- Soal dengan  $P$ : 0,30 – 0,70 butir soal sedang.
- Soal dengan  $P$ : 0,70 – 1,00 butir soal mudah.

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah, diharapkan dalam penelitian ini soal diklasifikasikan dengan  $P$ : 0,30 – 0,70 yang berarti butir soal sedang.

#### 4). Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang pandai (berkemampuan tinggi), dengan peserta didik yang bodoh (berkemampuan rendah).

Untuk perhitungan daya pembeda soal dalam penelitian ini digunakan rumus sebagai berikut:<sup>12</sup>

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Di mana:

$D$  = Daya pembeda soal

$J$  = Jumlah peserta tes

$J_A$  = Banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  = Banyaknya peserta kelompok bawah

$BA$  = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

$BB$  = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

$PA$  = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$PB$  = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Kategori soal:

0,00 – 0,20 kategori soal jelek

0,20 – 0,40 kategori soal cukup

0,40 – 0,70 kategori soal Baik

---

<sup>12</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, hlm. 208



0,70 – 1,00 kategori soal baik sekali

Semua butir soal yang mempunyai nilai  $D$  negatif sebaiknya dibuang.<sup>13</sup> Diharapkan dalam penelitian soal dikategorikan baik.

b. Uji normalitas.

Uji normalitas digunakan untuk mengolah data dalam menentukan apakah sampel yang telah diuji berdistribusi normal atau tidak, sebagai analisis awal sebelum dilakukan uji analisis akhir (analisis regresi). Rumus pengujian ini dikenal dengan chi kuadrat. Rumus yang digunakan adalah:<sup>14</sup>

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

Di mana:

$O_i$  : frekuensi.

$E_i$  : frekuensi yang diharapkan.

Dalam pengujian ini, data yang dipakai adalah data nilai tes dalam penelitian. Data diolah berdasarkan rumus di atas dan dianalisis dengan kurva normal tetap. Apabila hasil yang diolah masih bersesuaian dengan kurva normal di atas. Berarti sampel tersebut berdistribusi normal. Sehingga bisa dilanjutkan dengan uji analisis akhir.

c. Skoring

Pada tahap ini, data yang diperoleh dari hasil tes yang disebarkan pada responden dalam penelitian dimasukkan dalam tabel persiapan yang diberi nilai sesuai dengan jawaban yang betul dan data nilai raport semester gasal yang diambil dari sekolah.

Mencari Rata-Rata dan Kualitas Variabel

---

<sup>13</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, hlm. 218.

<sup>14</sup> Nana Sudjana, *Metode Statistika*, hlm. 273.

Untuk mencari rata-rata dan kualitas variabel maka langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

- 1) Mencari jumlah kelas, dengan cara  $k = 1 + 3,3 \log n$
- 2) Mencari range, dengan cara  $R = H - L$   
Keterangan:  $R$  = Rentang,  $H$  = Nilai tertinggi,  $L$  = Nilai terendah
- 3) Menentukan panjang kelas ( $i$ ), dengan cara  $p = \frac{R}{k}$
- 4) Mencari mean dan standar deviasi (SD) dari distribusi frekuensi<sup>15</sup>

$$M = MT + i \left( \frac{\sum fx}{N} \right) \quad SD = i \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N} - \left( \frac{\sum fx}{N} \right)^2}$$

Keterangan:

$M$  = Mean

$SD$  = Standar Deviasi

$MT$  = Mean Terkaan (diambil pada kelas interval yang mempunyai frekuensi terbesar)

$p$  = panjang kelas

$f$  = frekuensi

$x$  = nilai tengah kelas interval

$N$  = jumlah peserta

- 5) Menentukan kualifikasi persepsi peserta didik tentang kinerja guru matematika (variabel  $x$ ) dengan standar skala lima menggunakan rumus:  $M + 1,5 SD$ ;  $M + 0,5 SD$ ;  $M - 0,5 SD$ ;  $M - 1,5 SD$ .<sup>16</sup>

## 2. Analisis Akhir

### Regresi Linier

Setelah semua data yang diperoleh selama penelitian diproses sebagaimana pada tahap pendahuluan, tahap selanjutnya adalah data dianalisis. Dalam analisis ini akan diperoleh data yang bersifat kuantitatif dengan menggunakan rumus statistik “Regresi Satu Prediktor”,<sup>17</sup> yaitu :

<sup>15</sup> Suharsmi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2006), hlm. 253-254

<sup>16</sup> Suharsmi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 256

<sup>17</sup> Burhan Nurgiantoro, et.al., *Satistik Terapan (Untuk Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial)*

- a. Mencari korelasi antara prediktor dan kreterium melalui teknik korelasi moment tangkar dengan pearson dengan rumus :

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}}$$

Diketahui bahwa :

- 1)  $\sum x^2 = \sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}$
- 2)  $\sum y^2 = \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}$
- 3)  $\sum xy = \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{N}$ <sup>18</sup>

**Tabel 2 Pedoman Untuk Memberikan Interpretasi Koefisien Korelasi<sup>19</sup>**

| Interval Koefisien | Tingkat hubungan |
|--------------------|------------------|
| 0,00 – 0,199       | Sangat Rendah    |
| 0,20 – 0,399       | Rendah           |
| 0,40 – 0,599       | Sedang           |
| 0,60 – 0,799       | Kuat             |
| 0,80 – 1,000       | Sangat Kuat      |

- b. mencari persamaan regresi dengan rumus:

$$Y = a + bX$$

Keterangan :

$Y$  = subyek dalam variabel dependen yang diprediksikan.

$a$  = harga  $Y$  ketika harga  $X = 0$  (harga konstan)

$b$  = angka arah atau koefisien regresi, yang menunjukkan angka peningkatan atau penurunan variabel dependen yang di dasarkan

---

(Yogyakarta : Gajah Mada University Press, 2002), cet. II, hlm. 268.

<sup>18</sup> Sutresno Hadi, *Analisis Regresi*, (Yogyakarta: Andi Offset, 2001), hlm. 4

<sup>19</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2008), hlm. 184

pada perubahan variabel independent. Bila (+) arah garis naik, dan bila (-) arah garis turun.

$X$  = subyek pada variabel independent yang mempunyai nilai tertentu.

c. Analisis variasi regresi

Rumusan hipotesis:

Ho: Tidak ada pengaruh kemampuan logika abstrak terhadap prestasi belajar matematika pada peserta didik kelas VIII di MTs Negeri Slawi.

Hi: Ada pengaruh kemampuan logika abstrak terhadap prestasi belajar matematika pada peserta didik kelas VIII di MTs Negeri Slawi.

Uji varian regresi digunakan analisis regresi bilangan  $F$  (uji  $F$ ), dengan

$$\text{rumus}^{20} \quad F_{reg} = \frac{RK_{reg}}{RK_{res}}$$

Keterangan :

$F_{reg}$  = Harga bilangan  $F$  untuk garis regresi

$RK_{reg}$  = Rerata kuadrat hasil regresi

$RK_{res}$  = Rerata kuadrat residu

Untuk memudahkan perhitungan bilangan  $F$  maka dibuat tabel ringkasan analisis garis regresi:

**Tabel 3 Ringkasan Analisis Garis Regresi**

| Sumber variasi | $Db$  | $JK$                                      | $RK$                        | $F_{reg}$                   |
|----------------|-------|---|-----------------------------|-----------------------------|
| Regresi (reg)  | 1     | $\frac{(\sum xy)^2}{\sum x^2}$            | $\frac{JK_{reg}}{db_{reg}}$ | $\frac{RK_{reg}}{RK_{res}}$ |
| Residu (res)   | $N-2$ | $\sum y^2 - \frac{(\sum xy)^2}{\sum x^2}$ | $\frac{JK_{res}}{db_{res}}$ | -                           |

Keterangan:

$db$  = derajat kebebasan

$JK$  = jumlah kuadrat

<sup>20</sup> Sutresno Hadi, *Analisis Regresi*, hlm. 13.

|           |                             |
|-----------|-----------------------------|
| $RK$      | = rerata kuadrat            |
| $db\ reg$ | = derajat kebebasan regresi |
| $db\ res$ | = derajat kebebasan residu  |
| $JK\ reg$ | = jumlah kuadrat regresi    |
| $JK\ res$ | = jumlah kuadrat residu     |

d. Analisis lanjut

Analisis ini digunakan membuat interpretasi lebih lanjut, yaitu untuk menguji signifikansi regresi  $Y$  terhadap prediktor-prediktornya. Kemudian mengorelasikan pada tabel  $F = F(df_1 : df_2)$  dari hasil itu kemudian dibandingkan dengan tabel ( $F$  tabel 5% atau  $F$  tabel 1%).

- 1) Jika  $F_{reg}$  yang diperoleh itu sama atau lebih besar dari  $F_t$  yang ada pada tabel  $F$  (teoritis) pada taraf signifikan 1% atau 5%, maka harga  $F_{reg}$  yang diperoleh berarti signifikan, atau hipotesis diterima. Ini berarti ada pengaruh kemampuan logika abstrak terhadap prestasi belajar matematika pada peserta didik kelas VIII di MTs Negeri Slawi.
- 2) Jika  $F_{reg}$  yang diperoleh lebih kecil dari  $F_t$  ( $F$  teoritik) yang ada pada tabel  $F$  (teoritis) pada taraf signifikansi 1% atau 5%, maka harga  $F_{reg}$  yang diperoleh berarti tidak signifikan dan hipotesis ditolak. Ini berarti tidak ada pengaruh kemampuan logika abstrak terhadap prestasi belajar matematika pada peserta didik kelas VIII di MTs Negeri Slawi.