

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian yang dilakukan oleh seorang peneliti harus menggunakan metode penelitian yang tepat. Penelitian secara hakiki terbagi menjadi dua, yakni penelitian kualitatif dan penelitian kuantitatif. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang menggunakan latar alamiah, dengan maksud menafsirkan fenomena yang terjadi dan dilakukan dengan jalan melibatkan berbagai metode yang ada. Metode yang sering digunakan adalah wawancara, pengamatan, dan pemanfaatan dokumen. Sedangkan penelitian kuantitatif adalah penelitian yang melibatkan pengukuran tingkatan suatu ciri tertentu. Penelitian kuantitatif mencakup setiap jenis penelitian yang didasarkan atas perhitungan persentase, rata-rata, dan perhitungan lainnya. Dengan kata lain penelitian ini menggunakan perhitungan angka atau kuantitas.<sup>1</sup>

Penelitian kuantitatif lebih menekankan fenomena-fenomena objektif, dan maksimalisasi objektivitas, desain penelitian ini dilakukan dengan menggunakan angka-angka, pengolahan statistik, struktur dan percobaan terkontrol.<sup>2</sup> Berdasarkan permasalahan yang dibahas peneliti menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif. Jenis penelitian ini merupakan penelitian *cause and effect*. Penelitian *cause and effect* adalah hubungan sebab akibat, bila X maka Y.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Lexy J.Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya,2011),hal.2.

<sup>2</sup> Ibid., hal.53.

<sup>3</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Bisnis*,(Bandung: CV Alfabeta, 2007). Hal.12.

Biasanya dilakukan untuk mengkaji kemungkinan hubungan sebab akibat antara faktor tertentu yang mungkin menjadi penyebab gejala yang diselidiki.<sup>4</sup> Penelitian ini dilakukan oleh peneliti bertujuan untuk menguji pengaruh kemampuan komunikasi matematis (X) terhadap hasil belajar matematika siswa (Y).

Analisis yang digunakan oleh peneliti untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel menggunakan teknik analisis regresi linier sederhana. Teknik analisis ini dipilih peneliti karena selain untuk mengetahui pengaruh kemampuan komunikasi matematis (X) terhadap hasil belajar matematika siswa (Y), juga untuk mengetahui seberapa besar pengaruh kemampuan komunikasi matematis terhadap hasil belajar matematika siswa. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis (X), sedangkan yang menjadi variabel terikatnya yaitu hasil belajar matematika siswa (Y) kelas VIII Madrasah Tsanawiyah Negeri Pucanglaban.

## **B. Populasi, Sampling dan Sampel Penelitian**

### **1. Populasi**

Populasi adalah keseluruhan gejala atau satuan yang ingin diteliti.<sup>5</sup> Dan dalam penelitian, populasi ini dibedakan antara populasi secara umum dengan populasi target atau "*target population*". Populasi target adalah populasi yang menjadi sasaran keberlakuan kesimpulan penelitian kita.<sup>6</sup> Dalam penelitian ini populasinya adalah siswa kelas VIII Madrasah

---

<sup>4</sup> Nurul Zuriyah, *Metode Penelitian Sosial dan Pendidikan teori dan aplikasi*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009).Hal.15.

<sup>5</sup> Bambang Prasetyo dan Lina Miftahul Jannah, *Metode Penelitian Kuantitatif Teori dan Aplikasi*, ( Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada, 2012),Hal.119.

<sup>6</sup> Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*,( Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2013), hal.250.

Tsanawiyah Negeri Pucanglaban dengan jumlah populasi sebesar 147 siswa.

## 2. Sampling

Obyek penelitian yang dijadikan sebagai sasaran untuk mendapatkan dan mengumpulkan data disebut populasi. Namun dalam kegiatan penelitian untuk menjangkau dari keseluruhan dari obyek tersebut tidak dilakukan. Untuk mengantisipasinya di gunakan teknik sampling. Teknik pengambilan sampel atau teknik sampling adalah suatu cara mengambil sampel yang *representative* dari populasi. Pengambilan sampel ini harus dilakukan sedemikian rupa sehingga diperoleh sampel yang benar-benar dapat mewakili dan dapat menggambarkan keadaan populasi yang sebenarnya. Ada dua macam teknik pengambilan sampling dalam penelitian yang umum dilakukan yaitu *probability sampling* dan *nonprobability sampling*.<sup>7</sup> *Probability sampling* dilakukan secara langsung dari populasi tanpa ditentukan terlebih dahulu atau diteliti dahulu struktur populasinya. *Nonprobability sampling* dilakukan dengan cara diteliti terlebih dahulu populasinya kemudian dianalisis strukturnya, dilakukan penggolongan terhadap kelompok yang sejenis, sehingga tiap kelompok itu dapat diwakili dalam sampel.<sup>8</sup>

Penelitian dengan menggunakan sampel ini lebih menguntungkan dibandingkan dengan penelitian terhadap populasi, kecuali kalau jumlah populasinya sedikit atau lingkupnya sangat sempit. Penelitian terhadap sampel lebih menguntungkan karena bisa lebih menghemat tenaga, waktu

---

<sup>7</sup> Riduwan, *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*, (Bandung: Alfabeta, 2004), hal.57.

<sup>8</sup> Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*, (Bandung: PT.Remaja Rosdakarya, 2012), hal. 223.

dan juga biaya. Meskipun hanya meneliti sampel, tetapi kesimpulannya dapat berlaku bagi populasi karena baik dari jumlah maupun karakteristiknya sampel tersebut mewakili populasi.<sup>9</sup> Jenis penarikan sampel yang peneliti gunakan yaitu *cluster random sampling*. *Cluster random sampling* adalah cara pengambilan sampel berdasarkan sekelompok individu dan tidak diambil secara individu atau perseorangan. Cara ini memang efisien, karena penelitian dilakukan terhadap *cluster-cluster* atau kelompok sampel, dan bukan terhadap individu-individu yang sama.<sup>10</sup> Hal ini dikarenakan peneliti mengambil anggota sampel dari anggota populasi secara berkelompok (dalam kelas) dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata atau tingkatan yang ada dalam populasi tersebut. Cara ini dilakukan oleh peneliti karena anggota populasi dianggap homogen.

### 3. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi (sebagian atau wakil populasi yang diteliti). Sampel penelitian adalah sebagian dari populasi yang diambil sebagai sumber data dan dapat mewakili seluruh populasi.<sup>11</sup>

Sampel adalah bagian dari populasi yang mempunyai ciri-ciri atau keadaan tertentu yang akan diteliti. Karena tidak semua data dan informasi yang akan diproses dan tidak semua orang atau benda akan diteliti melainkan cukup dengan menggunakan sampel yang mewakilinya.<sup>12</sup> Dari beberapa pendapat diatas dapat diambil kesimpulan bahwa sampel adalah

---

<sup>9</sup> Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode penelitian Pendidikan...*, hal.251.

<sup>10</sup> Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan .....*, hal.222.

<sup>11</sup> Riduwan, *Metode dan Teknik Menyusun Tesis...*, hal.56.

<sup>12</sup> Ibid,,hal.56.

bagian dari populasi yang memiliki ciri-ciri atau keadaan tertentu yang dapat mewakili seluruh populasi yang diteliti. Dalam penelitian ini yang dijadikan sampel oleh peneliti yaitu siswa kelas VIII C yang berjumlah 23.

### **C. Sumber Data**

Data yang diperoleh peneliti dalam penelitian ini ada dua jenis yaitu data yang diperoleh dari subyek penelitian dan data dalam hasil belajar. Dalam hal ini peneliti berusaha mengumpulkan data-data yang bersumber dari :

1. Sumber data primer yaitu sumber data pertama dilokasi penelitian atau objek penelitian. Responden dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII C Madrasah Tsanawiyah Negeri Pucanglaban.
2. Sumber Data Sekunder merupakan sumber kedua atau sumber sekunder dari data yang kita butuhkan. Dalam hal ini yang menjadi sumber data sekunder adalah dokumentasi terkait profil sekolah dan data siswa.

### **D. Variabel**

Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebasnya (X) adalah kemampuan komunikasi matematis siswa dengan jenis datanya yaitu rasio. Sedangkan variabel terikatnya (Y) yaitu hasil belajar matematika siswa kelas VIII MTs Negeri Pucanglaban dan jenis datanya yaitu berupa rasio, yaitu data yang menghimpun semua ciri-ciri dari data nominal, data ordinal, dan data interval serta dilengkapi titik nol absolut dengan makna empiris.<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> Iqbal Hasan, *Analisis Data Penelitian dengan Statisti*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2006), hal.22.

### **E. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian**

Pengumpulan data penelitian dimaksudkan sebagai pencatatan peristiwa atau karakteristik dari sebagian atau seluruh elemen populasi penelitian. Dan teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti adalah menggunakan tes tulis untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis dan untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa. Peneliti juga menggunakan metode dokumentasi untuk mengetahui profil sekolah dan data sekolah.

Instrumen penelitian ini berupa soal atau tes yang diuji untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa. Selanjutnya siswa diberi soal tes lagi terkait materi yang diajarkan untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa kelas VIII di MTs Negeri Pucanglaban.

### **F. Teknik Analisis Data**

Analisis data pada dasarnya yaitu memperkirakan atau dengan menentukan besarnya pengaruh secara kuantitatif dari perubahan suatu (beberapa) kejadian terhadap sesuatu (beberapa) kejadian lainnya, serta memperkirakan atau meramalkan kejadian lainnya. Kejadian (*event*) dapat dinyatakan sebagai perubahan nilai variabel.<sup>14</sup> Dalam penelitian kuantitatif, analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Kegiatan dalam analisis data adalah mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti. melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.

---

<sup>14</sup> Ibid, hal 29.

Penelitian ini menggunakan teknik analisis regresi linier sederhana, karena variabel yang terlibat dalam penelitian ini ada dua, yaitu kemampuan komunikasi matematis sebagai variabel bebas dan dilambangkan dengan X serta hasil belajar matematika siswa sebagai variabel terikat dan dilambangkan dengan Y serta berpangkat satu. Analisis regresi linier sederhana dapat dilaksanakan apabila telah memenuhi syarat-syarat sebagai berikut:<sup>15</sup>

1. Sampel diambil secara random (acak)
2. Variabel X dan variabel Y mempunyai hubungan yang kausal, dimana X merupakan sebab dan Y merupakan akibat.
3. Nilai Y mempunyai penyebaran yang berdistribusi normal.
4. Persamaan tersebut hendaknya benar-benar linier.

Apabila syarat-syarat tersebut tidak terpenuhi maka analisis regresi linier sederhana tidak dapat dilanjutkan.

### **1. Uji Prasyarat**

#### **a) Uji Normalitas**

Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui kenormalan data apabila belum ada teori yang menyatakan bahwa variabel yang diteliti merupakan variabel yang berdistribusi normal.

Untuk menguji kenormalan data peneliti menggunakan uji kolmogorov-smirnov. Dan pengujiannya adalah sebagai berikut:<sup>16</sup>

- a) Untuk melakukan uji ini perlu dilakukan beberapa perhitungan dasar, yaitu rata-rata skor dan standar deviasi dengan hipotesis sebagai berikut:

---

<sup>15</sup> Agus Irianto, *Statistik Konsep Dasar dan Aplikasinya*, (Jakarta: Kencana, 2007), hal.17

<sup>16</sup> Ibid., hal 272

$$H_0: f(x) = normal$$

$$H_1: f(x) \neq normal$$

- b) Data disusun terlebih dahulu dari yang terkecil dengan diikuti frekuensi masing-masing dan frekuensi kumulatifnya.
- c) Menghitung Standar deviasi yang diperoleh dengan rumus:

$$Sd^2 = \frac{\sum(X - \bar{X})^2}{n - 1}$$

$$Sd = \sqrt{Sd^2}$$

Dengan:

X= nilai masing-masing skor

$\bar{X}$ = rata-rata nilai

- d) Menghitung nilai Z skor dari masing-masing skor dengan rumus:

$$Z_{skor} = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

$\mu$  = rata-rata populasi

$\sigma$  = simpangan baku

- e) Menghitung nilai  $a_1$  dan  $a_2$  yang diperoleh dari :

$$a_2 = \frac{F}{n} - p \leq Z$$

$$a_1 = \frac{f}{n} - a_2$$

Dengan  $a_1$  dan  $a_2$  adalah kesalahan

- f) Membandingkan nilai  $a_1$  dengan D table, dengan kriteria:

Terima  $H_0$  jika  $a_1$  maksimum  $\leq$  D tabel

Tolak  $H_0$  jika  $a_1$  maksimum  $>$  D table



### b) Uji Linieritas Data

Uji linieritas data merupakan salah satu syarat dilakukannya analisis regresi linier sederhana. Apabila data tidak linier maka analisis tidak dapat dilanjutkan.

Uji linieritas dilakukan dengan menggunakan F tes, sedangkan hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$H_0$  = Distribusi data regresi linier

$H_1$  = Distribusi data regresi tak linier

Sedangkan F tes dicari dengan rumus:<sup>17</sup>

$$F = MS_{ketidaksamaan} : MS_{error}$$

dengan :

$$MS_{ketidaksamaan} = SS_{ketidaksamaan} : dk SS_{ketidaksamaan}$$

$$MS_{error} = SS_{error} : dk SS_{error}$$

$$SS_{ketidaksamaan} = SS_{sisia} : SS_{error}$$

$$SS_{error} = \sum_x \left( \sum_k Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n_k} \right)$$

$$SS_{sisia} = \sum Y^2 - SS_a - SS_{b/a}$$

$$SS_{b/a} = b \left\{ \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n} \right\}$$

$$SS_a = \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

Kemudian nilai F hitung dibandingkan dengan F tabel. Apabila F hitung kurang dari F tabel maka Hipotesis nol akan diterima. Begitu juga sebaliknya, apabila F hitung lebih dari F tabel maka Hipotesis nol tidak dapat diterima.

---

<sup>17</sup> Ibid., hal 174

## 2. Uji Hipotesis

Analisis dilanjutkan dengan regresi linier sederhana. Analisis regresi linier sederhana dilakukan dengan membuat persamaan regresi sederhananya, dan menguji keberartian dan kelinieran regresi.

### 1) Persamaan Regresi Sederhana

Persamaan regresi sederhana diperoleh dengan bentuk<sup>18</sup>

$Y = a + bX$ , dimana:

$Y$  = Variabel terikat ( variabel yang diduga)

$X$  = Variabel bebas

$a$  = Intersept

$b$  = Koefisien regresi (slop)

Nilai  $a$  maupun nilai  $b$  dihitung melalui rumus yang sederhana, untuk memperoleh nilai  $a$  dihitung dengan rumus:<sup>19</sup>

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

Sedangkan nilai  $b$  dihitung dengan rumus:<sup>20</sup>

$$b = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

### 2) Uji Keberartian dan Kelinieran Regresi Linier Sederhana

Uji ini berkaitan dengan *Sum of Squarres* dan *Mean Squarres*. *Sum of Squarres* yang berkaitan dengan regresi  $a$  dihitung dengan rumus:

$$SS_a = \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

---

<sup>18</sup> Iqbal hasan, *Analisis Data Penelitian...*, hal 64

<sup>19</sup> Agus irianto, *Statistik Konsep Dasar...*, hal.158

<sup>20</sup> Ibid., hal 159

*Sum of Squarres* yang berkaitan dengan regresi b/a dihitung dengan rumus:

$$SS_{b/a} = b \left\{ \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n} \right\}$$

$$SS_{sisa} = \sum Y^2 - SS_a - SS_{b/a}$$

*Mean Squarres* dihitung dengan rumus:

$$MS_a = \frac{SS_a}{dk SS_a}$$

$$MS_{b/a} = \frac{SS_{b/a}}{dk SS_{b/a}}$$

$$MS_{sisa} = \frac{SS_{sisa}}{dk SS_{sisa}}$$

Tahap akhir pengujian ini yaitu menghitung nilai F dengan rumus:

$$F = \frac{MS_{b/a}}{MS_{sisa}}$$

Setelah nilai F hitung diperoleh, selanjutnya dibandingkan dengan nilai F tabel untuk menentukan diterima atau ditolakny Hipotesis nol.

### 3) Koefisien Korelasi pada Regresi Linier Sederhana

Koefisien korelasi pada regresi linier sederhana menggunakan rumus:<sup>21</sup>

$$r = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

r= Koefisien korelasi *pearson*

---

<sup>21</sup> Iqbal Hasan, *Analisis Data Penelitian...*, hal. 61

X= Variabel bebas

Y= Variabel terikat

#### 4) Uji Keberartian Koefisien

Uji keberartian koefisien diperoleh dengan rumus:<sup>22</sup>

$$t = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}}$$

Dengan hipotesis:

$H_0$  = Koefisien korelasi tidak signifikan

$H_1$  = Koefisien korelasi signifikan

Dengan db = n-2

#### 5) Dan Koefisien Determinasi pada Regresi

Koefisien determinasi atau koefisien penentu dirumuskan dengan:

$$KP = (KK)^2 \times 100\%$$

Dengan KK adalah koefisien korelasi

#### 6) Uji Statistik

Uji statistik regresi linier sederhana digunakan untuk menguji signifikan atau tidaknya hubungan dua variabel melalui koefisien regresinya. Uji dapat dilakukan dengan menggunakan Uji F, yang dirumuskan dengan:<sup>23</sup>

$$F = \frac{b^2 \times \sum (X - \bar{X})^2}{S_e^2}$$

$$S_e = \sqrt{\frac{\sum Y^2 - a \cdot \sum Y - b \cdot \sum XY}{n-2}}$$

---

<sup>22</sup> Ibid., hal 96

<sup>23</sup> Ibid.,hal. 105

Dengan prosedur uji statistiknya adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan formulasi hipotesis

$H_0$  = (tidak ada pengaruh antara X dan Y)

$H_1$  = (ada pengaruh antara X dan Y)

- 2) Menentukan taraf nyata dan F tabel

Menggunakan taraf nyata 0,05 dan memiliki derajat bebas  $v_1 = 1$  dan  $v_2 = n-2$

- 3) Menentukan kriteria pengujian

$H_0$  diterima apabila  $F_0 \leq F_{tabel}$

$H_0$  ditolak apabila  $F_0 > F_{tabel}$

- 4) Menentukan nilai uji statistik

- 5) Membuat kesimpulan  $H_0$  ditolak atau diterima

Semua tahap analisis data kuantitatif yang dilakukan oleh peneliti akan dilakukan dengan menggunakan teknik statistik uji dengan *SPSS 16.0* untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh antara 2 variabel yang telah dijelaskan di atas.

Hal ini untuk memperkuat analisis yang dilakukan oleh peneliti.