

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian survey dengan mengukur besar pengaruh tingkat modalitas belajar terhadap prestasi belajar matematika peserta didik. Jenis penelitian inilah yang menentukan metode penelitian selanjutnya sehingga diperoleh data yang sesuai dengan tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui pengaruh tingkat modalitas belajar terhadap prestasi belajar matematika peserta didik SMP Islam Hidayatullah Banyumanik Semarang tahun pelajaran 2010/2011. Dalam hal ini, metode ilmiah mempunyai peranan yang sangat penting dalam penelitian. Penggunaan metode yang tepat berarti akan menentukan hasil penelitian yang tepat.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Tempat penelitian ini dilaksanakan di SMP Islam Hidayatullah Banyumanik Semarang, khususnya pada kelas VIII.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada tanggal 2 Februari sampai dengan 28 Februari 2011 (kurang lebih 1 bulan), yaitu pada semester genap tahun pelajaran 2010/2011.

C. Populasi Penelitian

Penelitian ini mengambil populasi peserta didik kelas VIII SMP Islam Hidayatullah Banyumanik Semarang tahun pelajaran 2010/2011. Yang terdiri dari 4 kelas, dengan jumlah peserta didik seluruhnya ada 99 peserta didik, dengan rincian:

VIII *Muslim* dengan jumlah peserta didik 24 orang

VIII *Abu Dawud* dengan jumlah peserta didik 24 orang

VIII *Hafsah* dengan jumlah peserta didik 25 orang

VIII Asma' dengan jumlah peserta didik 26 orang

Dalam hal ini penentuan jumlah responden didasarkan pada jumlah subyek penelitian yang kurang dari seratus, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi.¹

D. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas (*Independent*)

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (*dependent*).² Variabel bebas dalam penelitian ini adalah tingkat modalitas belajar (*X*).

2. Variabel Terikat (*Dependent*)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas.³ Variabel terikat dalam penelitian ini adalah prestasi belajar matematika (*Y*) peserta didik SMP Islam Hidayatullah Banyumanik Semarang.

E. Pengumpulan Data Penelitian

1. Metode Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang diharapkan peneliti menggunakan metode, yaitu:

a. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi ditempuh untuk mengumpulkan data yang berupa catatan-catatan yang telah ada. Catatan tersebut berupa nama-nama peserta didik dan data nilai prestasi belajar semester 1 kelas VIII SMP Islam Hidayatullah yang terpilih sebagai populasi penelitian.

b. Metode Kuesioner

¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006), edisi refisi VI, hlm. 134.

² Sugiono, *Statistik untuk penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2007), hlm. 4.

³ Sugiono, *Statistik*, hlm. 4.

Kuesioner digunakan untuk memperoleh data tentang tingkat modalitas peserta didik serta kecenderungan modalitas belajar peserta didik. Kuesioner ini dilakukan pada populasi penelitian kemudian hasilnya digunakan untuk deskripsi data tentang keadaan modalitas populasi penelitian.

2. Instrumen Penelitian

Untuk keperluan pengukuran variabel bebas modalitas belajar digunakan instrumen penelitian yaitu kuesioner modalitas belajar. Kuesioner digunakan untuk memperoleh data tentang modalitas belajar peserta didik. Dari kuesioner inilah yang kemudian akan diketahui peserta didik yang mempunyai modalitas tinggi dan peserta didik yang mempunyai modalitas rendah.

Kuesioner yang digunakan berbentuk skala bertingkat (*rating scale*) yang bersifat langsung dan tertutup. Cara pemberian skor untuk masing-masing butir pertanyaan sebagai berikut:

- Jawaban “sering” diberi skor : 2
- Jawaban “kadang-kadang” diberi skor : 1
- Jawaban “jarang” diberi skor : 0

Tingkat modalitas belajar peserta didik dapat diketahui dengan nilai rata-rata perhitungan skoring pada ketiga modalitas yang ada.

Kriteria tingkat modalitas:

- Skor rata-rata antara 0 s/d 7 : Modalitas rendah
- Skor rata-rata antara 8 s/d 14 : Modalitas tinggi.⁴

a. Prosedur Pengembangan Instrumen

Penelitian ini menggunakan kuesioner sebagai instrumen pokok penelitian, maka kuesioner ini merupakan faktor yang menentukan keberhasilan penelitian. Untuk itu langkah dan tahap penyusunan kuesioner haruslah melalui prosedur yang standar agar perangkat penelitian ini dapat dipertanggungjawabkan. Prosedur pengembangan kuesioner dilakukan sebagai berikut:

⁴ Bobbi DePoter dan Mark Reardon, dkk., *Quantum teaching: mempraktikkan Quantum Learning di ruang-ruang Kelas*, (Bandung: kaifa, 2010), hlm. 215.

- 1) Perencanaan, meliputi perumusan tujuan, menentukan variabel, dan kategori variabel.
- 2) Penulisan item kuesioner dan penyusunan skala.
- 3) Penyuntingan, yaitu melengkapi instrumen dengan pedoman pengerjaan dan lain-lain yang diperlukan.
- 4) Uji coba.
- 5) Penganalisaan hasil, analisis item, melihat pola jawaban dan peninjauan saran-saran.
- 6) Mengadakan revisi terhadap item-item yang dirasa kurang baik berdasarkan data yang diperoleh sewaktu uji coba.

b. Uji Instrumen

Sebelum digunakan sebagai instrumen penelitian, kuesioner telah diuji cobakan terlebih dahulu. Hal ini dilakukan dengan maksud untuk mendapatkan kuesioner yang handal. Karena peneliti menggunakan penelitian populasi, maka kuesioner diuji cobakan di kelas selain kelas penelitian. Pada kuesioner modalitas belajar dilakukan uji instrumen yaitu validitas dan reliabilitas.

1) Validitas

Sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat.⁵ Validitas empiris dapat diketahui dengan uji coba perangkat tes. Nilai hasil uji coba tes dianalisis dengan menggunakan korelasi *product moment*, rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi tiap item

N = banyaknya subyek uji coba

$\sum X$ = jumlah skor item

$\sum Y$ = jumlah skor total

⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur*, hlm. 168.

$\sum X^2$ = jumlah kuadrat skor item

$\sum Y^2$ = jumlah kuadrat skor total

$\sum XY$ = jumlah perkalian skor item dan skor total

Setelah diperoleh nilai r_{xy} , selanjutnya dibandingkan dengan hasil r pada tabel *product moment* dengan taraf signifikan 5%. Butir soal dikatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$.⁶

2) Reliabilitas

Seperangkat tes dikatakan reliabel apabila tes tersebut dapat memberikan hasil tes yang tetap, artinya apabila tes tersebut dikenakan pada sejumlah subjek yang sama pada waktu lain, maka hasilnya akan tetap sama atau relatif sama. Analisis reliabilitas tes pada penelitian ini diukur dengan menggunakan rumus Alpha sebagai berikut.⁷

$$r_{11} = \left| \frac{k}{k-1} \right| \left| 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right|$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrument

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 = varians total

k = banyak item soal

Rumus varians item soal yaitu:

$$\sigma_i^2 = \left| \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \right|$$

Keterangan:

N = banyaknya responden

Rumus varians total:

$$\sigma_t^2 = \left| \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N} \right|$$

⁶ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2007), edisi revisi, hlm. 72.

⁷ Suharsimi Arikunto, *Prosedur*, hlm. 196.

Dengan:

$\sum Y$ = jumlah skor item

$\sum Y^2$ = jumlah kuadrat skor item

N = banyaknya responden

Nilai r_{11} yang diperoleh dikonsultasikan dengan harga r *product moment* pada table dengan taraf signifikan 5%. Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka item tes yang diujicobakan reliable.

F. Analisis Data Penelitian

1. Analisis awal

Bertujuan untuk memeriksa keabsahan sampel dengan menguji penyebaran data pada sampel-sampel yang diambil secara acak berasal dari populasi yang sama.

a. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berawal dari kondisi yang sama atau homogen. Untuk menguji apakah sampel-sampel yang diambil secara acak berasal dari populasi yang sama dilakukan uji Bartlett.

Langkah-langkah uji Bartlett sebagai berikut:

- 1) Menyusun data sampel hasil pengamatan kedalam daftar
- 2) Menghitung varians masing-masing sampel dengan rumus

$$S^2 = \frac{\sum (X_i - X)^2}{n - 1}$$

Keterangan:

S^2 : varians sampel

X_i : data ke-i

X : rata-rata

$n - 1$: banyaknya data dikurangi 1

- 3) Mendaftar harga-harga yang perlu untuk uji Bartlett

$$H_o : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_k^2$$

- 4) Menghitung varians gabungan untuk semua sampel dengan rumus

$$S^2 = \left(\frac{\sum (n_i - 1) S_i^2}{\sum (n_i - 1)} \right)$$

5) Menghitung harga chi-kuadrat menggunakan rumus

$$\chi^2 = (\ln 10) \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log S_i^2 \right\}$$

Keterangan:

$\ln 10 = 2,3026$ disebut logaritma asli dari bilangan 10.

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

Akan diuji hipotesis

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

H_1 : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Kriteria:

Dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$, tolak hipotesis

H_0 jika $\chi^2 \geq \chi_{(1-\alpha)(k-1)}^2$ dimana $\chi_{(1-\alpha)(k-1)}^2$ didapat dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang $(1 - \alpha)$ dan dk = $(k - 1)$.⁸

b. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menentukan statistik yang akan digunakan dalam mengolah data, yang paling penting adalah untuk menentukan penggunaan statistik parametrik atau non parametrik.

Untuk menguji normalitas data sampel yang diperoleh yaitu nilai ulangan matematika dari materi sebelumnya dapat digunakan uji *Chi-Kuadrat*.

Langkah-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut:

- 1) Menyusun data dan mencari nilai tertinggi dan terendah.
- 2) Membuat interval kelas dan menentukan batas kelas.
- 3) Menghitung rata-rata dan simpangan baku.
- 4) Membuat tabulasi data ke dalam interval kelas.
- 5) Menghitung nilai z dari setiap batas kelas dengan rumus:

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{S}, \text{ dimana } S \text{ adalah simpangan baku dan } x \text{ adalah rata-rata sampel.}$$

⁸ Riduwan, *Dasar-dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2008), Cet. 6, hlm. 191-194.

6) Mengubah harga Z menjadi luas daerah kurva normal dengan menggunakan tabel.

7) 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

8) Membandingkan harga Chi-Kuadrat dengan tabel Chi-Kuadrat dengan taraf signifikan 5%.

9) Menarik kesimpulan, jika $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$, maka data berdistribusi normal.⁹

2. Analisis Akhir

a. Analisis Regresi

Analisis regresi dilakukan untuk menunjukkan besar pengaruh antara variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y). Analisis regresi yang digunakan adalah analisis regresi sederhana.

Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1) Persamaan Regresi Linier Sederhana

Persamaan regresi linearnya $\hat{Y} = a + bX$, dimana:

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

$$b = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

Keterangan:

N = jumlah responden

Y = prestasi belajar

⁹ Sudjana, *Metode Penelitian*, (Bandung: Tarsito, 2002), hlm. 273.

X = tingkat modalitas

a = intersep garis regresi antara tingkat modalitas belajar terhadap prestasi belajar

b = koefisien arah regresi antara tingkat modalitas dengan prestasi belajar.

2) Menguji keberartian dan kelinieran persamaan regresi sederhana

Uji ini digunakan untuk menguji apakah metode regresi yang digunakan berarti artinya dengan taraf signifikansi ($\alpha = 5\%$) dapat memprediksikan pengaruh tingkat modalitas terhadap prestasi belajar matematika peserta didik artinya ada ketergantungan prestasi belajar peserta didik karena tingkat modalitas belajar atau tidak.

Langkah-langkah uji linieritas regresi:¹⁰

a) Hitung jumlah kuadrat regresi ($JK_{Reg[a]}$) dengan rumus:

$$JK_{Reg[a]} = \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

b) Hitung jumlah kuadrat regresi ($JK_{Reg[b|a]}$) dengan rumus:

$$JK_{Reg(b|a)} = b \left\{ \sum XY - \frac{\sum X \sum Y}{n} \right\}$$

c) Hitung jumlah kuadrat residu (JK_{Res}) dengan rumus:

$$JK_{Res} = \sum Y^2 - JK_{Reg(b|a)} - JK_{Reg(a)}$$

d) Hitung rata-rata jumlah kuadrat regresi ($RJK_{Reg(a)}$) dengan rumus:

$$RJK_{Reg(a)} = JK_{Reg[a]}$$

e) Hitung rata-rata jumlah kuadrat regresi ($RJK_{Reg(b|a)}$) dengan rumus:

$$RJK_{Reg[b|a]} = JK_{Reg[b|a]}$$

f) Hitung rata-rata jumlah kuadrat residu (RJK_{Res}) dengan rumus:

$$RJK_{Res} = \frac{JK_{Res}}{n-2}$$

g) Hitung jumlah kuadrat error (JK_E) dengan rumus:

$$JK_E = \sum_k \left\{ \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n} \right\}$$

¹⁰ Riduwan, *Dasar-dasar*, hlm. 200.

- h) Hitung jumlah kuadrat tuna cocok ($J D_{TC}$) dengan rumus:
- $$JK_{TC} = JK_{Res} - JK_E$$
- i) Hitung rata-rata jumlah kuadrat tuna cocok (RJK_{TC}) dengan rumus:
- $$RJK_{TC} = \frac{JK_{TC}}{k-2}$$
- j) Hitung rata-rata jumlah kuadrat error (RJK_{TC}).
- k) Mencari nilai F_{hitung} .
- l) Tentukan aturan untuk pengambilan keputusan atau criteria uji linier, jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka terima H_0 berarti **linier**.
- m) Carilah nilai F_{tabel} menggunakan tabel F.
- n) Bandingkan nilai F_{tabel} dengan nilai tabel F, kemudian simpulkan: jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka terima H_0 berarti **linier**.

Uji keberartian dan kelinieran regresi dapat menggunakan rumus analisis varians (ANAVA) sebagai berikut:

Tabel 1
ANAVA untuk Regresi Linier Sederhana

Sumber Variasi	Derajat bebas (db)	Jumlah kuadrat (JK)	Rata-rata jumlah kuadrat (RJK)	F_{hitung}	F_{tabel}
Total	N	$\sum Y_i^2$	-	$\frac{RJK_{TC}}{RJK_E}$	$F_{(1-\alpha)}^{(db TC, db E)}$
Regresi (a)	1	$\frac{(\sum Y_i)^2}{n}$	$\frac{(\sum Y_i)^2}{n}$	Kesimpulan: Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka metode regresi Y atas X berpolar Linier .	
Regresi (b a)	1	JK_{reg}	RJK_{Reg}		
Residu	n-2	JK_{res}	RJK_{Res}		
Tuna Cocok	k-2	JK_{TC}	RJK_{TC}		
Kesalahan	n-k	JK_E	RJK_E		

3) Perhitungan koefisien korelasi dan determinasi

Analisis korelasi merupakan analisis yang membahas derajat hubungan antara variabel-variabel dalam data kuantitatif dan sukar untuk

dipisahkan dengan analisis regresi. Koefisien korelasi (r_{xy}) merupakan analisis korelasi untuk menghitung hubungan secara kuantitatif antara (X) dengan (Y). Koefisien korelasi (r_{xy}) dihitung dengan rumus sebagai berikut:¹¹

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

keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel (X) dan variabel (Y)

N = banyaknya responden

X = skor untuk tingkat modalitas

Y = skor untuk prestasi belajar

$\sum XY$ = jumlah perkalian (X) dan (Y)

Kriteria koefisien korelasi adalah sebagai berikut:

$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$ = sangat rendah

$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$ = rendah

$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$ = sedang

$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$ = tinggi

$0,80 \leq r_{xy} < 1,00$ = sangat tinggi

Koefisien determinasi adalah koefisien yang menyatakan berapa persen (%) besarnya pengaruh suatu variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y). Koefisien determinasi mengukur besarnya pengaruh antara variabel (X) dan (Y) yang dinyatakan dalam persen (%). Rumus secara umum adalah:

Koefisien determinasi = $r^2 \times 100\%$

4) Uji Signifikansi Koefisien Korelasi

H_0 = persamaan regresi signifikan

H_i = persamaan regresi tidak signifikan

¹¹ Riduwan, *Dasar-dasar*, hlm. 369.

- a) $JK_{Reg[a]} = \frac{(\sum Y)^2}{n}$
- b) $JK_{Reg(b|a)} = b \left\{ \sum XY - \frac{\sum X \sum Y}{n} \right\}$
- c) $JK_{Res} = \sum Y^2 - JK_{Reg(b|a)} - JK_{Reg(a)}$
- d) $RJK_{Reg(a)} = JK_{Reg[a]}$
- e) $RJK_{Res} = \frac{JK_{Res}}{n-2}$
- f) $F_{hitung} = \frac{RJK_{Reg(b|a)}}{RJK_{Res}}$
- g) Kaidah pengujian signifikansi:
 Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka tolak H_0 (**signifikan**)
 Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka tolak H_a (**tidak signifikan**)
- h) Cari nilai F_{tabel} menggunakan table F dengan rumus:
 Taraf signifikansinya $\alpha = 0,05$ $db_{Res} = n - 2$
 $F_{tabel} = F_{(1-\alpha)(db\ reg[b|a],[db\ Res])}$
- i) Kesimpulan: karena $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka tolak H_0 dan terima H_a .
 Dengan demikian, ada pengaruh yang signifikan antara tingkat modalitas belajar terhadap prestasi belajar matematika.