

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif . Analisis statistik yang di gunakan yaitu analisis regresi ganda.

B. Tempat Dan Waktu Penelitian

1. Tempat penelitian

Penelitian ini di laksanakan di SMP Negeri 20 Kota Kupang.

2. Waktu penelitian

Penelitian diadakan pada semester ganjil tahun ajaran 2018/2019.

C. Populasi Dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIIB SMP Negeri 20 Kota Kupang tahun ajaran 2018/2019 dengan jumlah siswa 32 orang

2. Sampel

Penentuan jumlah sampel di dalam penelitian ini menggunakan rumus Slovin (Riduwan dan Kuncoro, 2010:44). Dengan diketahui jumlah populasi sebanyak 32 dan tingkat presisi ditetapkan sebesar 5%, maka jumlah sampel dalam penelitian ini adalah.

$$n = \frac{32}{32 \cdot (0,05)^2 + 1}$$

$$n = 29.62 = 30$$

Jadi jumlah sampel sebanyak 30 siswa.

Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *random sampling*, dimana sampel dipilih secara acak dari populasi menggunakan tabel random.

D. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah :

- a. Minat belajar siswa (X_1)
- b. Motivasi belajar siswa (X_2)

2. Variabel Terikat

Yang menjadi variabel terikat pada penelitian ini adalah Prestasi belajar matematika (Y).

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Jenis data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh melalui pengisian angket dan hasil tes.

2. Cara pengumpulan data

a. Metode Angket

Dalam penelitian ini angket yang digunakan adalah angket tertutup, artinya setiap responden diminta untuk memilih tepat satu jawaban yang telah tersedia sesuai dengan karakteristik dirinya.

Adapun langkah-langkah dalam menyusun angket antara lain :

- 1) Menentukan tujuan

Dalam penelitian ini angket disusun untuk mendapatkan data tentang minat dan motivasi belajar.

2) Menyusun indikator

Indikator dari variabel yang diteliti dapat ditentukan berdasarkan teori para ahli dan hasil penelitian terdahulu atau diturunkan dari definisi operasional variabel tersebut. Penentuan indikator tersebut bertujuan untuk memudahkan peneliti dalam melakukan pengamatan, pengukuran, dan penilaian terhadap variabel yang diteliti. Indikator - indikator terukur sangat penting karena akan menjadi titik tolak dalam menyusun item instrumen (butir- butir angket).

3) Menyusun kisi-kisi instrumen

Penyusunan kisi –kisi dilakukan untuk mendapatkan suatu instrumen yang representatif dalam mencerminkan indikator dari variabel yang diteliti.

4) Menyusun item instrumen, skala instrumen, dan sistem penskoran.

Penyusunan item instrumen, skala instrumen dan sistem penskoran dapat dituangkan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 3.1
Skor pilihan jawaban untuk minat siswa

Jawaban	<i>Favourable</i> (+)	<i>Unfavourable</i> (-)
Sangat setuju	5	1
Setuju	4	2
Kurang setuju	3	3
Tidak setuju	2	4
Sangat tidak setuju	1	5

Tabel 3.2
Skor pilihan jawaban untuk motivasi siswa

Jawaban	<i>Favourable</i> (+)	<i>Unfavourable</i> (-)
Sangat setuju	5	1
Setuju	4	2
Kurang setuju	3	3
Tidak setuju	2	4
Sangat tidak setuju	1	5

5) Melakukan uji coba angket

Agar instrumen yang telah disusun terjamin kualitasnya, maka instrumen tersebut perlu diujicobakan terlebih dahulu sebelum akhirnya digunakan dalam penelitian.

6) Analisis hasil uji coba angket

Angket yang telah diuji coba itu kemudian dianalisis instrumen-instrumennya untuk kemudian diperbaiki ataupun dibuang sebelum ditetapkan sebagai angket yang siap digunakan. Sehingga yang perlu diperhatikan adalah validitas dan reliabilitas dari angket itu.

a). Uji Validitas

Uji validitas dilakukan dengan menggunakan rumus.

$$r_{xy} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X) - (\sum Y)}{\sqrt{[n\sum X^2 - (\sum X)^2][n\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \quad (\text{Riduwan, 2010})$$

Keterangan:

r_{XY} : Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

n : banyaknya responden

$\sum X$: jumlah skor item

$\sum Y$: jumlah skor total

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

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

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

Selanjutnya dilakukan uji signifikan (taraf signifikan 5%) untuk mencari makna hubungan variabel X dengan variabel Y dengan rumus

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (\text{Riduwan, 2010})$$

Keterangan :

t_{hitung} = Nilai t

r = Nilai koefisien korelasi

n = Jumlah sampel

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka signifikan (valid) jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka tidak signifikan (valid).

b). Uji Reliabilitas

Perhitungan uji reliabilitas dengan menggunakan teknik *Alpha*

Cronbach, yaitu:

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

$$\sum \sigma_b^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

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

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas yang dicari

n : banyaknya item pertanyaan yang diuji

$\sum \sigma_b^2$: jumlah skor varians tiap- tiap item

σ_t^2 : varians total

Menurut Arikunto (2009) bahwa untuk menginterpretasikan koefisien alpha (r_{11}) digunakan kategori- kategori berikut:

Tabel 3.3
Interprestasi nilai r

Interval koefisien	Tingkat hubungan
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
$r_{11} < 0$ (bernilai negatif)	Tidak reliabel

Uji validitas dan reliabilitas ini dapat dilakukan dengan menggunakan program SPSS 22 yang mampu melakukan perhitungan lebih cepat dan akurat.

b. Tes

Adapun langkah-langkah yang digunakan oleh peneliti dalam pembuatan soal tes sebelum digunakan dalam pengambilan data adalah sebagai berikut:

- a) Membuat kisi-kisi soal tes
- b) Menyusun soal tes dalam bentuk pilihan ganda
- c) Melakukan uji coba soal tes
- d) Menganalisis hasil tes

Seperti pada angket, soal-soal yang telah diuji coba akan dianalisis terlebih dahulu untuk kemudian diperbaiki supaya siap digunakan sebagai alat pengambilan data yang baik. Soal-soal yang digunakan dalam melakukan tes adalah soal-soal yang valid. Syarat-syarat yang harus dipenuhi oleh setiap butir soal untuk dikatakan sebagai soal yang valid adalah sebagai berikut:

- a) Butir soal dengan tingkat kesukaran sedang artinya tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar dengan indeks kesukaran $(P): 0,30 \leq P \leq 0,70$.
- b) Butir soal dengan indeks daya pembeda (D) yang berkisar antara : $0,40 \leq D \leq 1,00$ artinya daya pembeda pada tingkat baik sampai pada paling baik.
- c) Memiliki reliabilitas tes yang dapat dipercaya dengan koefisien korelasi $(r) : 0,40 \leq D \leq 1,00$.

- d) Butir soal yang memiliki validitas yang tinggi dan tergantung pada koefisien korelasi (r) : $0,40 \leq D \leq 1,00$.

Kevalidan dan kereabilitasan hasil tes dapat diketahui dengan mudah melalui pemanfaatan program ANATES

F. Teknik Analisis Data

1. Uji Asumsi Klasik

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran data berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan rumus Kolmogorov-Smirnov untuk menguji normalitas data. Langkah – langkah uji Kolmogorov-Smirnov (Riadi, 2016) sebagai berikut:

- 1) Membuat hipotesis dalam uraian kalimat

$$H_o = \text{Data berdistribusi normal}$$

$$H_a = \text{Data tidak berdistribusi normal}$$

- 2) Urutkan data dari yang terkecil ke yang terbesar
3) Menentukan proporsi kumulatif (p_k), yaitu:

$$p_k = \frac{\text{frekuensi ke-}i(fk_i)}{\text{jumlah frekuensi } (\sum f)}$$

- 4) Menentukan skor baku (Z_i) yaitu:

$$Z_1 = \frac{X_1 - \bar{X}}{s}$$

- 5) Menentukan luas kurva Z_i (z-tabel)

6) Menentukan nilai $|p_k - z_{tabel}|$

7) Menentukan harga D_{hitung} , yaitu:

$$D_{hitung} = maks\{|p_k - z_{tabel}|\}$$

8) Menentukan nilai kritis

$$\alpha = 0,05$$

$$D_{tabel} = \frac{1,36}{\sqrt{n}}, \quad n = \text{jumlah sampel data}$$

9) Bandingkan nilai D_{hitung} dengan nilai D_{tabel}

Jika nilai $D_{hitung} < D_{tabel}$ maka tolak H_0 , artinya data berdistribusi normal. Sebaliknya jika $D_{hitung} \geq D_{tabel}$ maka terima H_0 , artinya data tidak berdistribusi normal.

b. Uji Linearitas

Uji linearitas bertujuan untuk melihat apakah model yang dibangun mempunyai hubungan linear atau tidak.

Langkah – langkah menguji linearitas sebagai berikut:

1) Membuat hipotesis dalam uraian kalimat

$$H_0 = \text{Data berpola linear}$$

$$H_a = \text{Data berpola tidak linear}$$

2) Membuat tabel penolong untuk menghitung data statistik

3) Mencari Jumlah Kuadrat Regresi ($JK_{reg[a]}$)

Gunakan rumus:

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

- 4) Mencari Jumlah Kuadrat Regresi ($JK_{reg[b/a]}$)

Gunakan rumus:

$$JK_{reg[b/a]} = b \cdot \left\{ \sum XY - \frac{(\sum X) \cdot \sum Y}{n} \right\}$$

Dimana:

$$a = \frac{\sum Y - b \cdot \sum X}{n}$$

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

- 5) Mencari Jumlah Kuadrat Residu (JK_{Res})

Gunakan rumus:

$$JK_{Res} = \sum Y^2 - JK_{areg[b/a]} - JK_{reg[a]}$$

- 6) Mencari Jumlah Kuadrat Error (JK_E)

Gunakan rumus:

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

Sebelum mencari JK_E , urutkan data X mulai dari data yang paling kecil sampai data yang paling besar disertai pasangannya (Y).

- 7) Mencari Jumlah Kuadrat Tuna Cocok (JK_{TC})

Gunakan rumus:

$$JK_{TC} = JK_{Res} - JK_E$$

- 8) Mencari Rata-Rata Jumlah Kuadrat Tuna Cocok (RJK_{TC})

Gunakan rumus:

$$RJK_{TC} = \frac{JK_{TC}}{k - 2}$$

9) Mencari Rata-Rata Jumlah Kuadrat Error (RJK_E)

Gunakan rumus:

$$RJK_E = \frac{JK_E}{n - k}$$

10) Mencari nilai F_{hitung}

Gunakan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{TC}}{RJK_E} \quad (\text{Riduwan, 2011})$$

11) Menentukan keputusan pengujian

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka tolak H_0 artinya data berpolar linear.

Sebaliknya, jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka terima H_0 artinya data tidak berpolar linear. Dengan Taraf signifikan (α) = 0,05

$$\begin{aligned} F_{tabel} &= F_{(1-\alpha)(dk_{TC}, dk_E)} \\ &= F_{(1-\alpha)(dk=K-2, dk=n-K)} \end{aligned}$$

b. Uji Multikolinearitas

Uji Multikolinearitas digunakan untuk mengetahui korelasi/ hubungan antara variabel-variabel bebas yang ada dalam persamaan regresi. Prasyarat yang harus dipenuhi dalam persamaan regresi yaitu tidak adanya multikolinearitas. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan korelasi

pearson Product Moment untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas (X_1) dan variabel bebas (X_2), dengan rumus:

$$r = \frac{n(\sum XY) - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{\{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2\} \cdot \{n \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (\text{Riduwan, 2011})$$

Keterangan:

r = koefisien korelasi

X = skor variabel bebas (X_1)

Y = skor variabel bebas (X_2)

n = jumlah responden
Jika nilai korelasi antara variabel bebas $\leq 0,8$ maka tidak terjadi multikolinearitas. Sebaliknya jika nilai korelasi antara variabel bebas $> 0,8$ maka terjadi multikolinearitas.

2. Analisis Regresi Ganda

Analisis regresi ganda bertujuan untuk meramalkan pengaruh dua variabel bebas terhadap variabel terikat untuk membuktikan ada tidaknya hubungan fungsi antara dua variabel bebas dengan satu variabel terikat.

Persamaan umum regresi ganda:

$$\hat{Y} = a + b_1X_1 + b_2X_2$$

Keterangan:

Y = Variabel terikat

X_1 = minat

X_2 = motivasi

a = konstanta

b_1 = Koefisien Regresi X_1

$b_2 =$ Koefisien Regresi X_2

a. Membuat Persamaan Regresi

- 1) Membuat tabel penolong

Tabel 3.4

Tabel Penolong Untuk Analisis Regresi Ganda

No	X_1	X_2	Y	X_1^2	X_2^2	Y^2	X_1Y	X_2Y	X_1X_2
1
2
3
4
.
n
	$\sum X_1$	$\sum X_2$	$\sum Y$	$\sum X_1^2$	$\sum X_2^2$	$\sum Y^2$	$\sum X_1Y$	$\sum X_2Y$	$\sum X_1X_2$

- 2) Mencari nilai konstanta dan koefisien regresi

Menghitung nilai konstanta b_1 , b_2 , dan a

$$b_1 = \frac{(\sum X_2^2)(\sum X_1Y) - (\sum X_1 \cdot X_2)(\sum X_2Y)}{(\sum X_1^2)(\sum X_2^2) - (\sum X_1X_2)^2}$$

$$b_2 = \frac{(\sum X_1^2)(\sum X_2Y) - (\sum X_1 \cdot X_2)(\sum 1Y)}{(\sum X_1^2)(\sum X_2^2) - (\sum X_1X_2)^2}$$

$$a = \frac{\sum Y}{n} - b_1 \left(\frac{\sum X_1}{n} \right) - b_2 \left(\frac{\sum X_2}{n} \right)$$

- 3) Menentukan persamaan regresi dengan dua variabel bebas

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2$$

- 4) Mencari Korelasi Berganda

$$R_{X_1, X_2, Y} = \sqrt{\frac{b_1 \cdot \sum X_1Y + b_2 \cdot \sum X_2Y}{\sum Y^2}}$$

- 5) Mencari koefisien determinasi

$$KP = (R_{X1.X2.Y})^2 \times 100\%$$

b). Uji hipotesis

1). Uji secara parsial

a). Membuat hipotesis dalam uraian kalimat

$H_a \neq 0$ ada pengaruh yang signifikan secara parsial minat belajar siswa terhadap prestasi belajar matematika siswa kelas VII SMP Negeri 20 Kota Kupang.

$H_a \neq 0$ ada pengaruh yang signifikan secara parsial motivasi belajar siswa terhadap prestasi belajar matematika siswa kelas VII SMP Negeri 20 Kota Kupang.

$H_0 = 0$ tidak ada pengaruh yang signifikan secara parsial minat dan motivasi belajar siswa terhadap prestasi belajar matematika siswa kelas VII SMP Negeri 20 Kota Kupang.

Menentukan taraf signifikan (α) $\alpha = 0,05$

b). Kaidah pengujian

Jika, $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_0 diterima artinya tidak ada pengaruh yang signifikan secara parsial minat dan motivasi belajar siswa terhadap prestasi belajar matematika siswa kelas VII SMP Negeri 20 Kota Kupang.

Jika, $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak artinya ada pengaruh yang signifikan secara parsial minat dan motivasi belajar siswa terhadap

prestasi belajar matematika siswa kelas VII SMP Negeri 20 Kota Kupang.

c). Menghitung t_{hitung}

$$t_{hitung} = \frac{bi}{S_{bi}}$$

Dimana: bi = nilai konstanta, S_{bi} = standar error

d). Menentukan nilai t_{tabel}

Nilai t_{tabel} dapat dicari dengan menggunakan tabel *t-student*.

e). Membandingkan t_{tabel} dan t_{hitung}

f). Mengambil keputusan

2) Uji secara simultan

a) Membuat hipotesis dalam uraian kalimat

$H_a: \neq 0$ ada pengaruh yang signifikan secara simultan minat dan motivasi belajar siswa terhadap prestasi belajar matematika siswa kelas VII SMP Negeri 20 Kota Kupang

$H_o: = 0$ tidak ada pengaruh yang signifikan secara simultan minat dan motivasi belajar siswa terhadap prestasi belajar matematika siswa kelas VII SMP Negeri 20 Kota Kupang

Menentukan taraf signifikan (α) $\alpha = 0,05$

b) Kaidah pengujian

Jika, $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka terima H_0 artinya tidak ada pengaruh yang signifikan secara simultan minat dan motivasi belajar siswa terhadap prestasi belajar matematika siswa kelas VII SMP Negeri 20 Kota Kupang. Jika, $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka tolak H_0 artinya ada pengaruh yang signifikan secara simultan minat dan motivasi belajar siswa terhadap.

c) Menghitung F_{hitung} dan F_{tabel}

Menghitung F_{hitung}

Rumus:

$$F_{hitung} = \frac{(R_{X1,X2,Y})^2(n - m - 1)}{m(1 - R^2_{X1,X2,Y})}$$

Dimana:

m = jumlah variabel responden

n = jumlah responden

Menentukan nilai F_{tabel}

Nilai F_{tabel} dapat dicari dengan menggunakan tabel F.

Rumus: $F_{tabel} = F_{(1-\alpha)(dka,dkb)}$

Dimana:

dka = jumlah variabel bebas (pembilang)

dkb = n-m-1 (penyebut)

d) Membandingkan F_{tabel} dan F_{hitung}

e) Mengambil keputusan.