

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian dengan pendekatan kuantitatif merupakan penelitian yang difokuskan pada kajian fenomena objektif untuk dikaji secara kuantitatif.¹ Pemilihan jenis pendekatan kuantitatif tersebut disebabkan data yang diperoleh pada penelitian ini adalah data statistik, yang berupa data hasil *try out* dan ujian nasional matematika.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di dua sekolah menengah pertama yaitu, MTs Negeri Dawarblandong dan SMP Negeri 1 Dawarblandong. Penelitian ini berlangsung selama 4x pertemuan, dengan rincian sebagai berikut :

Tabel 3.1
Daftar pertemuan dan aktivitas Peneliti di sekolah

Pertemuan ke-	Aktivitas
1	izin penelitian secara lisan dan menjelaskan rancangan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti kepada kepala sekolah
2	menyampaikan surat izin penelitian
3	meminta data hasil <i>try out</i> dari pihak sekolah

¹ Musfiqon, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Jakarta : PT. Prestasi Pustakaraya, 2012), 59.

4	meminta data hasil ujian nasional dari pihak sekolah
---	--

C. Objek Penelitian

Objek penelitian berisi tentang populasi dan sampel dari penelitian ini. Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/ subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan.² Adapun yang menjadi populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX MTs Negeri Dawarblandong yang berjumlah 108 dan seluruh siswa kelas IX SMP Negeri 1 Dawarblandong yang berjumlah 192 siswa.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki populasi. Pengambilan sampel pada penelitian ini didasarkan pada rumus slovin sebagai berikut³ :

$$n = \frac{N}{1+(N \times e^2)}$$

Keterangan :

n : jumlah sampel.

N : jumlah populasi.

e : *error level* (tingkat kesalahan). Dalam penelitian ini menggunakan $e = 5\%$

Sedangkan teknik sampling yang digunakan adalah *proportionate random sampling*. Dengan teknik ini sampel diambil secara acak dan proporsional. Berikut perhitungan ukuran sampel dalam penelitian ini :

Jumlah keseluruhan populasi = $192 + 108 = 300$.

² Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2007), 117.

³ Juliansyah Noor, *Metodologi Penelitian* (Jakarta : Kencana Prenada Media Group,2011),158.

Ukuran sampel = $\frac{300}{1+(300 \times 0,05^2)} = 171,4$ dibulatkan menjadi 171.

Perhitungan ukuran sampel menurut teknik *proportionate random sampling* :

1. Ukuran sampel untuk MTs Negeri Dawarblandong

$$n = \frac{108}{300} \times 171 = 61,56 \text{ dibulatkan menjadi } 62.$$

Karena terdapat 4 kelas, maka 62 siswa ini dipilih secara acak dan proporsional dari 4 kelas tersebut.

2. Ukuran sampel untuk SMP Negeri 1 Dawarblandong

$$n = \frac{192}{300} \times 171 = 109,44 \text{ dibulatkan menjadi } 109.$$

Karena terdapat 6 kelas, maka 109 siswa ini dipilih secara acak dan proporsional dari 6 kelas tersebut.

Jadi sampel dari penelitian ini berjumlah 171 siswa, yang terdiri dari 62 siswa MTs Negeri Dawarblandong dan 109 siswa SMP Negeri 1 Dawarblandong.

D. Variabel Penelitian

Variabel adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya.⁴ Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

Variabel bebas (X) merupakan variabel yang mempengaruhi variabel terikat. Sedangkan variabel terikat (Y) adalah faktor utama yang ingin dijelaskan dan dipengaruhi oleh faktor lain. Berdasarkan judul penelitian maka variabel bebasnya adalah hasil *try out* matematika, dan variabel terikatnya adalah hasil ujian nasional matematika.

E. Hipotesis Penelitian

⁴ Ibid, halaman 48.

Hipotesis merupakan jawaban sementara atas pertanyaan penelitian.⁵ Karena tujuan penelitian ini adalah untuk menyelidiki dampak *try out* terhadap hasil ujian nasional matematika di dua sekolah, maka dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut :

1. H_0 : *Try out* tidak berdampak positif terhadap hasil ujian nasional matematika.
2. H_a : *Try out* berdampak positif terhadap hasil ujian nasional matematika.

F. Data dan Sumber Data

Jenis data yang diambil dalam penelitian ini adalah data berskala interval. Skala interval adalah skala yang mempunyai rentangan konstan antara tingkat satu dengan yang aslinya, tetapi tidak mempunyai nol mutlak.⁶

Sumber data dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder adalah sumber data kedua sesudah data primer.⁷ Data sekunder merupakan data yang diperoleh tidak langsung dari objek, misalnya dari data dokumenter atau yang bersumber dari yang telah dimiliki oleh orang lain.⁸

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah data hasil *try out* terakhir dan data hasil ujian nasional matematika dari dua sekolah yang menjadi subjek penelitian. Pemilihan data hasil *try out* terakhir tersebut dikarenakan menurut penulis data tersebut yang paling menggambarkan kesiapan siswa dalam menghadapi ujian nasional.

G. Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah studi dokumentasi. Studi dokumentasi merupakan teknik pengumpulan data dengan menghimpun dan menganalisis dokumen – dokumen, baik dokumen tertulis , gambar maupun elektronik.⁹

⁵ Ibid halaman 79.

⁶ Agus Irianto, *Statistik Konsep Dasar dan Aplikasinya*, (Jakarta : Kencana Prenada Group, 2009), 19.

⁷ Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta : Kencana Prenada Media Group, 2011),132.

⁸ Hotman Simbolon, *Statistika* (Yogyakarta : Graha Ilmu, 2009), 3.

⁹ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung : PT Remaja Rosdakarya,2013),221.

Dokumen yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah dokumen tertulis dan dokumen elektronik berupa *soft file*. Dokumen yang dimaksud adalah dokumen hasil *try out* terakhir matematika dan hasil ujian nasional matematika.

H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis regresi. Analisis regresi berhubungan dengan studi mengenai ketergantungan dari sebuah variabel, yaitu variabel dependen, terhadap satu atau lebih variabel yang lain, yaitu variabel - variabel penjelas, dengan tujuan untuk menaksir dan/atau meramal rata – rata atau mean populasi variabel dependen dengan dasar nilai tertentu dari variabel penjelas.¹⁰

Jenis analisis regresi yang digunakan adalah analisis regresi tunggal, yaitu hubungan fungsional antara satu variabel prediktor dengan satu variabel kriterium.¹¹ Analisis regresi berguna untuk mendapatkan hubungan fungsional antara dua variabel atau lebih atau mendapatkan pengaruh antara variabel prediktor terhadap variabel kriteriumnya atau meramalkan pengaruh variabel prediktor terhadap variabel kriteriumnya.¹²

Data yang diperoleh dalam penelitian ini diolah secara terpisah. Hal ini dikarenakan perbedaan karakteristik siswa dan soal *try out* yang diujikan. Selain itu, dengan menganalisis data secara terpisah, kontribusi *try out* terhadap hasil ujian nasional dari masing – masing sekolah akan diketahui. Berikut ini tahapan dalam mengolah data hasil penelitian :

1. Uji Normalitas

Data sampel yang dimiliki perlu dilakukan pengujian normalitas untuk memastikan bahwa sampel yang dipilih memiliki karakteristik yang sama dengan populasinya.¹³ Jenis

¹⁰Abdul Hakim, *Statistika Deskriptif untuk ekonomi dan bisnis* (Yogyakarta : Ekonisia,2001), 227.

¹¹Husaini Usman dan Purnomo Setiady, *Pengantar Statistika edisi kedua* (Jakarta : Bumi Aksara,2012), 215.

¹²Ibid halaman 216.

¹³Maman Abdurrahman,dkk, *Dasar - Dasar Metode Statistika Untuk Penelitian* (Bandung : Pustaka Setia,2011),260.

uji normalitas yang digunakan adalah uji Liliefors. Pemilihan uji Liliefors dikarenakan uji ini adalah yang paling sederhana proses perhitungannya dibandingkan dengan yang lain. Berikut ini langkah – langkah pengujian normalitas dari data yang diperoleh¹⁴ :

- a. Merumuskan hipotesis
 H_0 : data berdistribusi normal
 H_a : data tidak berdistribusi normal
- b. Menentukan resiko kesalahan (α)
 Resiko kesalahan yang digunakan adalah $\alpha = 5 \%$.
- c. Kaidah pengujian
 Jika $D_{hitung} \leq D_{tabel}$ maka H_0 diterima.
- d. Data dan proses pengujian

Sebelum melakukan uji normalitas, perlu dicari rata – rata dan standar deviasi data hasil *try out*, untuk memudahkan perhitungan nilai kritis distribusi Z, berikut perhitungannya :

Tabel 3.2
Tabel Penolong Perhitungan Rata-rata dan Standar Deviasi

X	F	$X_i \times F_i$	$X_i - \bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$	$F_i (X_i - \bar{X})^2$
1					
2					
...					
n					
Jumlah					

Keterangan :

X_i : data pada kelas ke-i

F_i : frekuensi X pada kelas ke-i

n : banyak data

Setelah menyusun data ke dalam tabel di atas, maka rumus mencari rata – rata dan standar deviasi adalah :

¹⁴ Ibid halaman 262.

$$\text{Rata - rata } (\bar{X}) = \frac{\sum F_i \times X_i}{n}$$

$$\text{Standar Deviasi (S)} = \sqrt{\frac{\sum F_i (X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

Setelah menghitung rata – rata dan standar deviasi, selanjutnya adalah melengkapi tabel dibawah ini :

Tabel 3.3
Tabel Penolong Uji Normalitas Data

X	f	f_k	S_n(X_i)	Z	F₀(X_i)	S_n(X_i)- F₀(X_i)	 S_n(X_i) - F₀(X_i)
1	2	3	4	5	6	7	8

Keterangan :

Kolom 1 : susunan data dari kecil ke besar

Kolom 2 : banyak data ke-i yang muncul

Kolom 3 : frekuensi kumulatif ($f_{ki} = f_i + f_{ki\text{sebelumnya}}$)

Kolom 4 : proporsi empirik ($S_n(X_i) = f_{ki} : n$)

Kolom 5 : nilai z ($Z = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$) dimana $\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$ dan

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

Kolom 6 : proporsi kumulatif Luas kurva normal baku

Kolom 7 : $S_n(X_i) - F_0(X_i)$

Kolom 8 : nilai mutlak dari kolom ke-7 ($|S_n(X_i) - F_0(X_i)|$)

D_{hitung} adalah nilai maksimum pada kolom 8.

e. Menentukan nilai D_{tabel} .

f. Membandingkan D_{hitung} dan D_{tabel} .

2. Uji Linearitas

Salah satu asumsi dari analisis regresi adalah linearitas. Maksudnya apakah garis regresi antara X dan Y membentuk linear atau tidak. Kalau tidak linear maka analisis regresi tidak dapat dilanjutkan. Berikut pengujian linearitas data hasil *try out* dan ujian nasional matematika¹⁵ :

a. Merumuskan Hipotesis

Ho : data hasil *try out* dan ujian nasional matematika tidak berpola linear.

Ha: data hasil *try out* dan ujian nasional matematika berpola linear.

b. Menentukan Taraf Signifikansi

Taraf signifikan yang digunakan adalah 5%.

c. Kriteria Pengujian

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka Ho ditolak.

d. Menentukan F_{hitung}

Untuk memudahkan perhitungan F_{hitung} , maka data disusun kedalam tabel. Tabel tersebut terdiri dari lima kolom, dimana kolom pertama berisi urutan data, kolom kedua berisi variabel X, kolom ketiga berisi variabel Y, kolom keempat berisi perkalian variabel X dan variabel Y, kolom kelima berisi pengkuadratan variabel X, dan kolom terakhir berisi pengkuadratan variabel Y. Selain digunakan untuk menentukan F_{hitung} , tabel tersebut juga memudahkan perhitungan dalam menentukan persamaan regresi. Berikut gambaran tabel penolong tersebut :

Tabel 3.4
Tabel Penolong Untuk Menentukan F_{hitung}

Data(n)	Variabel bebas(X)	Variabel terikat(Y)	XY	X ²	Y ²

¹⁵ Yusri, *Statistika Sosial* (Yogyakarta : Graha Ilmu, 2009), 227.

1					
2					
⋮					
⋮					
n					
Jumlah					

Setelah memasukkan data ke dalam tabel dan memperoleh jumlah dari tiap – tiap kolom, langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan berikut :

- 1) Menghitung jumlah kuadrat regresi [$JK_{\text{reg a}}$]

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

- 2) Menghitung jumlah kuadrat regresi [$JK_{\text{reg a(b/a)}}$]

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

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

- 3) Menghitung jumlah kuadrat residu [JK_{res}]

$$JK_{\text{res}} = \sum Y^2 - \{ JK_{\text{reg a(b/a)}} + JK_{\text{reg a}} \}$$

- 4) Menghitung jumlah kuadrat tuna cocok [$JK_{(\text{TC})}$]

$$JK_{(\text{TC})} = JK_{\text{res}} - JK_{\text{E}}$$

Untuk memudahkan menghitung JK_{E} maka data disusun dalam tabel dibawah ini:

Tabel 3.5
Tabel Penolong Untuk Menentukan Jumlah
Kekeliruan Eksperimen

X	k	n	Y	$\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}$
	1			

	2			
	...			
	n			
Jumlah				

5) Menentukan varians tuna cocok (S^2_{TC})

$$S^2_{TC} = \frac{JK(TC)}{k-2}$$

6) Menentukan varians error (S^2_E)

$$S^2_E = \frac{JK(E)}{n-k}$$

7) Menentukan F_{hitung} ,

$$F_{hitung} = \frac{S^2_{TC}}{S^2_E}$$

e. Menentukan F_{tabel}

$$F_{tabel} = F(1-\alpha)(k-2, n-k)$$

f. Membandingkan F_{hitung} dan F_{tabel}

3. Persamaan Regresi

Setelah uji asumsi dasar terpenuhi, tahapan berikutnya adalah membuat persamaan regresi linear sederhana dengan langkah – langkah dibawah ini¹⁶ :

a. Mencari nilai konstanta b

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

b. Mencari nilai konstanta a

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

c. Membuat persamaan regresi

$$\hat{Y} = a + bX$$

4. Uji Signifikansi

Berikut ini prosedur uji signifikansi data¹⁷ :

a. Membuat hipotesis dalam uraian kalimat

H_0 : koefisien arah regresi tidak berarti

H_a : koefisien arah regresi berarti

¹⁶ Syofian Siregar, *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2013), 379.

¹⁷ Yusri, Op.Cit., hal 229.

- b. Menentukan taraf signifikan (α)
 α yang digunakan sebesar 5%.
- c. Kaidah pengujian
 Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka H_0 diterima
 Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 ditolak
- d. Mencari nilai F_{hitung}
 Langkah – langkahnya :
- a) Menghitung rata – rata jumlah kuadrat regresi [$RJK_{reg a}$]

$$RJK_{reg a} = Jk_{reg a}$$
- b) Menghitung rata – rata jumlah kuadrat regresi [$RJK_{reg (b/a)}$]

$$RJK_{reg (b/a)} = Jk_{reg (b/a)}$$
- c) Menghitung rata – rata jumlah kuadrat residu [RJK_{res}]

$$RJK_{res} = \frac{JK_{res}}{n-2}$$
- d) Menghitung F_{hitung}

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{reg(b/a)}}{RJK_{res}}$$
- e. Menentukan nilai F_{tabel}

$$F_{tabel} = F(\alpha)(1, n-2)$$
- f. Membandingkan F_{hitung} dan F_{tabel}

5. Koefisien Determinasi (KD)

Koefisien determinasi ini digunakan untuk mencari sumbangan atau kontribusi variabel bebas terhadap variabel terikatnya. Berikut rumus perhitungan koefisien determinasi tersebut¹⁸:

$$KD = r^2 \times 100\%$$

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

¹⁸ Sugiyono, *Statistik untuk penelitian* (Bandung : Alfabeta, 2011) , 275.

