

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode survey. Purwanto mengungkapkan bahwa penelitian kuantitatif menekankan objektivitas, bebas dari nilai, prasangka dan subjektivitas.¹ Adapun berkaitan dengan metode yang digunakan dalam penelitian ini, Sugiyono menjelaskan bahwa penelitian survey adalah pengamatan atau penyelidikan yang kritis untuk mendapatkan keterangan yang terang dan baik terhadap suatu persoalan tertentu di dalam suatu daerah tertentu.²

Tujuan penggunaan metode survey dalam penelitian ini adalah mendapatkan gambaran mengenai ada atau tidaknya pengaruh kecerdasan logis-matematis dan kecerdasan analitik terhadap kemampuan peserta didik dalam menggambar grafik pada materi fungsi eksponensial SMA Negeri 13 Semarang tahun pelajaran 2015/2016, atau mana yang lebih berpengaruh antara dua kecerdasan tersebut dengan benar.³ Karena metode

¹Purwanto, *Metodologi Penelitian Kuantitatif untuk Psikologi dan Pendidikan*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2007), hlm. 16-17.

²Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2006), hlm. 12

³S. Margono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hlm. 29.

survey merupakan sebuah metode yang digunakan untuk mendapatkan data dari tempat tertentu yang alamiah bukan buatan.

Selanjutnya, menurut jenis penelitiannya yang dianalisis keterkaitannya antar variabel atau asosiatif, penelitian ini termasuk penelitian hubungan kanonik. Hubungan kanonik adalah hubungan dua atau lebih variabel bebas dengan dua atau lebih variabel terikat.⁴ Penelitian ini menggunakan dua variabel bebas dan satu variabel terikat. Kemudian data yang diperoleh dianalisis menggunakan regresi. Sehingga nantinya akan didapatkan jawaban dari rumusan masalah.

B. Tempat dan Waktu

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 13 Semarang, dengan alamat sekolah Jl. Rowosemanding, Wonolopo Mijen Semarang. Sekolah ini memiliki 829 siswa dengan 52 guru. Selain itu terdapat empat jurusan dan 24 kelas. SMA Negeri 13 Semarang merupakan salah satu SMA Negeri yang berada di Semarang yang menggunakan kurikulum 2013. Mengingat sekolah ini terletak di dataran rendah yang umumnya jauh dari kesan kota. Kendati demikian, sekolah ini tak kalah penting mengedepankan pembelajaran yang berkualitas. Terbukti dengan

⁴Purwanto, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*,...hlm. 179.

keikutsertaan siswa-siswi SMA dalam Olimpiade Se-Provinsi 2016 ini. Salah satu Olimpiade yang diikuti adalah SAINS khususnya matematika. Oleh karena keunikan ini, maka peneliti memilih sekolah ini sebagai tempat penelitian.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 4 Februari 2016 sampai 29 maret 2016, semester genap tahun pelajaran 2015/2016.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik simpulannya.⁵ Sedangkan menurut Suharsimi Arikunto populasi adalah keseluruhan objek penelitian.⁶

Berdasarkan kurikulum 2013 kompetensi dasar tentang menggambar grafik fungsi eksponensial diajarkan pada peserta didik SMA kelas X. Kompetensi Dasar semua kelas sepuluh baik kelas MIPA, Bahasa, maupun IPS sama yaitu sama seperti yang sudah dijelaskan pada BAB II halaman 28. Maka dari itu populasi pada penelitian ini

⁵Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian...*, hlm. 61.

⁶Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1998), hlm. 115.

adalah semua peserta didik kelas X semester gasal SMA Negeri 13 Semarang tahun pelajaran 2015/2016 yang terdiri atas 287 peserta didik dari delapan kelas dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 3.1.
Jumlah Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 13 Semarang
Tahun Pelajaran 2015/2016

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1	X-MIPA 1	35
2	X-MIPA 2	39
3	X-MIPA 3	38
4	X-MIPA 4	38
5	X-IPS 1	33
6	X-IPS 2	34
7	X-IPS 3	35
8	X-BB 1	31
Total		283

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.⁷ Sampel penelitian ini adalah objek yang dilibatkan secara langsung dalam penelitian sesungguhnya yang dapat menjadi wakil dalam populasi. Menurut Purwanto, sampel adalah sebagian dari populasi yang memiliki ciri yang sama dengan populasi.⁸ Sampel adalah sebagian dari populasi yang

⁷Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik...*, hlm. 13.

⁸Purwanto, *Instrumen Penelitian Sosial dan Pendidikan: Pengembangan dan Pemanfaatan*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2010), hlm. 220.

dijadikan objek/subjek penelitian. Jadi sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.⁹ Menurut Sugiyono sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.

Dalam buku Sugiyono Riscoe memberikan rekomendasi tentang ukuran sampel untuk penelitian. Bila dalam penelitian akan melakukan analisis dengan multivariate (korelasi atau regresi ganda misalnya), maka jumlah anggota sampel cukup sepuluh kali dari jumlah variabel yang diteliti. Misal variabel penelitiannya ada lima (independen +dependen), maka jumlah anggota sampel = $10 \times 5 = 50$.¹⁰

Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan *cluster random sampling*. Teknik ini melalui dua tahapan yang pertama menentukan sampel daerah, dan tahapan berikutnya memetukan orang-orang yang ada pada daerah itu secara sampling juga.¹¹ Maka hanya satu kelas dari populasi yang akan dijadikan sebagai kelas sampel. Sebelum menentukan kelas sampel dalam penelitian ini akan diuji terlebih dahulu asumsi normalitas dan homogenitasnya tiap

⁹Hamid Darmadi, *Dimensi-Dimensi Metode Penelitian Pendidikan Sosial*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm.50.

¹⁰Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian...*, hlm. 131-132.

¹¹Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan...*, hlm. 122.

kelas pada populasi. Sehingga baru dipilih sample dari keadaan awal yang sama dan bukan berdasarkan rangking.

Selain itu penelitian ini menggunakan analisis dengan regresi ganda, dengan dua variabel independen dan satu variabel dependen, maka jumlah sampel penelitiannya cukup berjumlah 30 dengan kata lain satu kelas yang dijadikan sampel penelitian. Kelas yang dijadikan penelitian yaitu kelas X-MIPA 3 yang berjumlah 38 siswa.

D. Variabel dan Indikator Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variabel tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.¹²Dalam penelitian ini terdapat tiga variabel dengan dua variabel bebas dan satu variabel terikat, yaitu sebagai berikut:

1. Variabel bebas (*independent variabel*)

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat (*dependen*). Dalam penelitian ini variabel bebasnya dua yaitu kecerdasan logika matematika peserta didik Negeri 13 Semarang tahun pelajaran 2015/2016 sebagai

¹²Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D...*, hlm. 61.

variabel bebas pertama (X_1) dan kecerdasan logika matematika peserta didik SMA Negeri 13 Semarang tahun pelajaran 2015/2016 sebagai variabel bebas kedua (X_2).

Indikator dari variabel bebas pertama (X_1):

- a. Menganalisa masalah
- b. Mampu memikirkan dan menyusun solusi dengan urutan logis
- c. Mencari hubungan-hubungan atau silogisme
- d. Menghitung dan mengkalkulasi
- e. Dapat mengerti pola hubungan
- f. Mampu melakukan proses berpikir deduktif dan induktif

Sedangkan Indikator dari variabel bebas kedua (X_2) yaitu:

- 1) Mampu menganalisis informasi yang di berikan
 - 2) Mampu membandingkan dan menilai suatu informasi
 - 3) Membuat gerak kerja solusi sesuai formula tertentu.
 - 4) Mengenal dan memecahkan masalah
 - 5) Merumuskan strategi
 - 6) Menyusun dan menyampaikan informasi
2. Variabel terikat (*dependent variabel*)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah Kemampuan peserta didik dalam menggambar

grafik pada materi fungsi eksponensial matematika di SMA Negeri 13 Semarang tahun pelajaran 2015/2016.

Indikator :

- a) Menggambar grafik fungsi eksponen dengan bilangan dasar $a > 1$.
- b) Menggambar grafik fungsi eksponen dengan bilangan dasar $0 < a < 1$.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Dokumentasi

Dokumentasi adalah mencari data mengenai hal-hal/variable yang berupa catatan transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, lengger, agenda, dan sebagainya.¹³ Pemeriksaan dokumentasi (studi dokumenter), dilakukan dengan meneliti bahan dokumentasi yang ada dan mempunyai relevansi dengan tujuan penelitian.¹⁴

Metode dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data mengenai profil sekolah, nama-nama dan nilai awal peserta didik kelas uji coba dan kelas sampel. Selain itu, metode ini digunakan untuk mendapat data nilai ulangan harian bersama. Nilai tersebut digunakan

¹³Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik...*, hlm 236.

¹⁴Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2004), hlm. 30.

untuk mengetahui normalitas dan homogenitas subjek penelitian.

2. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Dalam penelitian ini, tes yang digunakan untuk mengetahui tingkat kecerdasan logis-matematis dan kecerdasan analitik adalah soal pilihan ganda. Sedangkan tes yang digunakan untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam menggambar grafik fungsi eksponensial adalah soal uraian. Kedua bentuk soal tes ini sebelumnya divalidasi ahli dan diuji secara kuantitatif dahulu untuk mengetahui validitas, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda.

Dalam penelitian ini metode tes ini dibuat berdasarkan referensi yang sudah ada pada beberapa buku literatur peneliti mengenai tes potensi akademik khususnya tes kecerdasan analitik dan kecerdasan logis-matematis, untuk soal-soal dan keterangan indikator dapat lebih jelas bisa dilihat pada *Lampiran 3.1*.

F. Teknik Analisis Data

1. Analisis uji instrumen tes

Untuk mengetahui apakah butir soal memenuhi kualifikasi sebagai butir soal yang baik sebelum digunakan

untuk mengukur kecerdasan logis-matematis maupun kecerdasan analitik, dan menggambar grafik fungsi eksponensial peserta didik terlebih dahulu dilakukan uji coba. Uji coba dilakukan dengan dua tahap, tahap pertama dengan uji validitas ahli dan tahap kedua secara kuantitatif guna mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda butir soal.

Setelah diketahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda kemudian dipilih butir soal yang memenuhi kualifikasi untuk digunakan dalam pengukuran kecerdasan logis-matematis, kecerdasan analitik, dan menggambar grafik fungsi eksponensial peserta didik.

a. Analisis Validitas dari Ahli

Uji validitas ahli ini untuk menguji validitas kontrak. Setelah instrumen dikonstruksi tentang aspek-aspek yang akan diukur dengan berlandaskan teori, maka langkah selanjutnya adalah dikonsultasikan dengan ahli.¹⁵ Ada dua Validator yang peneliti pilih sebagai validitas ahli, yaitu bu Emy Siswanah, M.Sc dan Prof. Ibnu Hadjar, M. Ed. Validasi ini bertujuan untuk mengoreksi instrumen yang sudah peneliti susun, apakah sudah sesuai dengan indikator yang ditentukan ataukah belum.

¹⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan...*, hlm. 177.

Untuk lebih jelasnya mengenai validitas Ahli akan dijelaskan pada BAB 4.

b. Analisis Validitas

Validitas berasal dari kata *validity* yang berarti sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurannya.¹⁶ Untuk mengetahui validitas item soal pilihan ganda digunakan rumus korelasi *point biserial* untuk rumus lengkapnya adalah sebagai berikut.¹⁷

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{P}{q}}$$

Keterangan :

r_{pbis} = koefisien korelasi point biserial

M_p = rata-rata skor total yang menjawab benar pada butir soal

M_t = rata-rata skor total

S_t = standar deviasi skor total

p = peserta didik yang menjawab benar pada setiap butir soal

q = peserta didik yang menjawab salah pada setiap butir soal

¹⁶Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2014), hlm. 214.

¹⁷Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), Cet.10, hlm. 79.

Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan $\alpha = 5\%$ maka item tes yang diujikan valid.

Sedangkan untuk soal urainya digunakan rumus *korelasi product moment* dengan angka kasar. Maksudnya adalah harga r_{xy} menunjukkan indeks korelasi antara dua variabel yang dikorelasikan. Setiap nilai korelasi mengandung tiga makna, yaitu: (1) ada tidaknya korelasi, (2) arah korelasi, dan (3) besarnya korelasi. Adapun rumus yang digunakan yaitu:¹⁸

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien Korelasi

X = Skor item

Y = Skor total

N = Jumlah peserta didik (sampel)

Harga r_{xy} yang diperoleh dikonsultasikan dengan harga kritik *product moment* dengan ketentuan, apabila harga $r_{xy} \geq r_{tabel}$ maka instrumen tersebut valid.

c. Reliabilitas

Kata *reliabilitas* dalam bahasa Indonesia diambil dari kata *reliability* dalam bahasa Inggris,

¹⁸Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian ...*, hlm. 213.

berasal dari kata asal *reliable* yang artinya dapat dipercaya.¹⁹

Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap, maka pengertian reliabilitas tes berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes.²⁰ Untuk mengetahui reliabilitas tes soal pilihan ganda digunakan rumus K-R 20 yaitu sebagai berikut:²¹

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

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

SB2 = standar deviasi dari tes (akar varians)

p = proporsi subyek yang menjawab benar pada suatu butir

q = proporsi subyek yang menjawab item salah (q = 1-p)

k = banyaknya item

$\sum pq$ = jumlah hasil kali antara p dan q

¹⁹Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan...*, hlm. 59.

²⁰Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan...*, hlm.86.

²¹Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan...*, hlm. 101.

Harga r_{11} yang diperoleh dikonsultasikan harga r dalam tabel product moment dengan taraf signifikan 5%. Soal dikatakan reliabilitas jika harga $r_{11} > r_{tabel}$.

Sedangkan untuk soal uraian digunakan rumus sebagai berikut:²²

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

Di mana:

r_{11} = koefisien reliabilitas tes

n = Banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

1 = Bilangan konstan

$\sum S_i^2$ = Jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item

S_t^2 = Varian total

Jika koefisien reliabilitas $> 0,7$ maka soal tersebut memiliki reliabilitas yang tinggi dan kualitas yang baik.

d. Tingkat kesukaran soal

Soal yang baik adalah tidak terlalu mudah atau terlalu sukar. Rumus yang digunakan untuk mengetahui indeks kesukaran butir soal pilihan ganda adalah sebagai berikut:

²²Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan...*, hlm. 208.

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

Keterangan:

- P = indeks kesukaran
 B = banyaknya peserta didik yang menjawab soal dengan benar
 JS = jumlah seluruh peserta didik yang ikut tes
 Sedangkan untuk soal uraian adalah sebagai

berikut:

$$P = \frac{X}{n}$$

Keterangan:

- P = Tingkat Kesukaran
 X = Rata-rata
 n = Skor maksimal Soal

dimana $X = \frac{x}{N}$ dengan keterangan²³:

X = Rata-rata

x = Jumlah skor peserta didik pada suatu soal

N = Jumlah peserta didik yang mengikuti tes

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Soal dengan $0,00 < P \leq 0,30$ adalah soal sukar;

Soal dengan $0,30 < P \leq 0,70$ adalah soal sedang;

Soal dengan $0,70 < P \leq 1,00$ adalah soal mudah.²⁴

²³Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan...*, hlm. 208.

e. Daya Beda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan peserta didik yang berkemampuan rendah.²⁵ Rumus untuk menentukan indeks diskriminasi untuk butir soal pilihan ganda dan uraian adalah²⁶:

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

Keterangan:

D = daya pembeda soal
 J_A = jumlah peserta didik kelompok atas
 J_B = jumlah peserta didik kelompok bawah
 B_A = jumlah peserta didik kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar atau jumlah benar untuk kelompok atas.
 B_B = jumlah peserta didik kelompok bawah menjawab soal itu dengan benar atau jumlah benar untuk kelompok bawah

$P = \frac{B_A}{J_A}$ = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar (P = indeks kesukaran).

$P_B = \frac{B_B}{J_B}$ = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

²⁴Kusaeri dan Suprananto, *Pengukuran ...*, hlm.175.

²⁵Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan...*, hlm. 211.

²⁶Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan...*, hlm. 213.

Klasifikasi daya pembeda soal:²⁷

$0,00 < DP \leq 0,20$ = jelek,

$0,20 < DP \leq 0,40$ = cukup,

$0,40 < DP \leq 0,70$ = baik,

$0,70 < DP \leq 1,00$ = baik sekali.

2. Analisis Data Tahap Awal

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Data yang berdistribusi normal, berarti data tersebut dapat mewakili populasi. Data yang digunakan pada uji ini adalah data Ujian Tengah Semester (UTS) seluruh kelas X SMA Negeri 13 Semarang Tahun Pelajaran 2015/2016. Rumus yang digunakan adalah Uji Chi Kuadrat dengan hipotesis statistik sebagai berikut:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_a : Data tidak berdistribusi normal

Adapun rumusnya adalah²⁸ :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

χ^2 : harga Chi Kuadrat

²⁷Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar...*, hlm. 218.

²⁸Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), Cet. I, hlm. 273.

O_i : frekuensi hasil pengamatan

E_i : frekuensi yang diharapkan

k : banyaknya kelas interval

Jika $\chi_{hitung}^2 < \chi_{(1-\alpha)(k-1)table}^2$ maka H_0 diterima artinya populasi berdistribusi normal, jika $\chi_{hitung}^2 \geq \chi_{(1-\alpha)(k-1)table}^2$ maka H_0 ditolak, artinya populasi tidak berdistribusi normal dengan taraf signifikan 5% dan dk= k-1.

Semua data yang digunakan untuk pengujian hipotesis perlu dilakukan uji normalitas. Uji ini berfungsi untuk mengetahui apakah data-data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Hal ini dilakukan untuk menentukan metode statistik yang digunakan. Jika data berdistribusi normal dapat digunakan metode statistik parametrik, sedangkan jika data tidak berdistribusi tidak normal maka dapat digunakan metode nonparametrik.²⁹

Uji normalitas yang digunakan dengan metode parametrik adalah uji Chi Kuadrat.

Hipotesis yang digunakan untuk uji normalitas:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_a : Data tidak berdistribusi normal

²⁹Sugiyono, *Statistika...*, hlm. 75.

Langkah-langkah yang ditempuh dalam uji normalitas adalah sebagai berikut:³⁰

- 1) Menyusun data dalam tabel distribusi frekuensi.

Menentukan banyaknya kelas interval (k)

$$k = 1 + 3,3 \log n,$$

dengan n = banyaknya objek penelitian

$$\text{interval} = \frac{\text{data terbesar} - \text{data terkecil}}{\text{banyakkelasinterval}}$$

- 2) Menghitung rata-rata (\bar{x}) dan varians (s).

Rumus rata-rata:³¹

$$\bar{x} = \frac{\sum F_i x_i}{\sum F_i} \quad \text{dan}$$

Rumus varians:³²

$$S^2 = \frac{n \sum F_i x_i^2 - (\sum F_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

- 3) Mencari harga z , skor dari setiap batas kelas X dengan rumus:³³

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

³⁰Sudjana, *Metoda...*, hlm. 47.

³¹Sudjana, *Metoda...*, hlm. 70.

³²Sudjana, *Metoda...*, hlm. 95.

³³Sugiyono, *Statistika...*, hlm. 77.

- 4) Menghitung frekuensi yang diharapkan (O_i) dengan cara mengalikan besarnya ukuran sampel dengan peluang atau luas daerah dibawah kurva normal untuk interval yang bersangkutan.
- 5) Menghitung statistik Chi Kuadrat dengan rumus sebagai berikut:³⁴

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

χ^2 = Chi-Kuadrat

O_i = Frekuensi yang diperoleh dari data penelitian

E_i = Frekuensi yang diharapkan

k = Banyaknya kelas interval

Kriteria pengujian jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ dengan derajat kebebasan $dk = k - 1$ dan taraf signifikan 5% maka akan berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menguji kesamaan dua varians sehingga diketahui populasi dengan varians yang homogen atau heterogen.³⁵ Data yang digunakan pada uji ini adalah data Ujian Tengah Semester (UTS) seluruh kelas X SMA Negeri 13

³⁴Sudjana, *Metoda...*, hlm. 273.

³⁵Sudjana, *Metoda...*, hlm. 249.

Semarang Tahun Pelajaran 2015/2016. Selanjutnya untuk menentukan statistik yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis.

Hipotesis yang digunakan dalam uji ini adalah sebagai berikut:

$H_o : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2$, artinya semua sampel mempunyai varians sama.

H_a : paling sedikit tanda sama dengan tidak berlaku.

Berdasarkan sampel acak yang masing-masing secara independen diambil dari populasi tersebut, jika sampel pertama berukuran n_1 dengan varians s_1^2 , sampel kedua berukuran n_2 dengan varians s_2^2 , sedangkan *sampel ketiga* berukuran n_3 dengan varians s_3^2 , dan seterusnya maka untuk menguji homogenitas ini digunakan uji *Bartlett*, dengan rumus:³⁶

1. Menentukan varians gabungan dari semua sampel

$$s^2 = \frac{\sum (n_i - 1) s_i^2}{\sum (n_i - 1)}$$

2. Menentukan harga satuan B

$$B = (\log s^2) \cdot \sum (n_i - 1)$$

3. Menentukan statistika χ^2

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

³⁶Sudjana, *Metoda...*, hlm. 263.

Dengan derajat kebebasan (dk) = k-1 dan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ maka kriteria pengujiannya adalah jika $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ berarti H_0 diterima, dan dalam hal lainnya H_0 ditolak.

c. Uji Perbandingan Rata-rata

Uji perbandingan rata-rata digunakan untuk menguji apakah terdapat perbedaan rata-rata antara kelas yang dijadikan sebagai sampel dan kelas yang bukan dijadikan sebagai sampel.

Hipotesis yang digunakan dalam uji perbandingan rata-rata adalah sebagai berikut:

H_0 : $\mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5$ artinya semua sampel mempunyai rata-rata yang identik.

H_a : salah satu μ tidak sama.

Kaidah pengujian yaitu apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima. Karena sampel lebih dari dua dan semua sampel memiliki varians yang sama, maka uji perbandingan rata-rata tahap awal menggunakan rumus Anova satu arah.

3. Analisis Data Tahap Akhir

Sebelum melakukan analisis tahap akhir, terlebih dahulu melakukan analisis dan penskoran. Sehingga nilai yang dihasilkan tersebut yang kemudian digunakan pada analisis data tahap akhir. Adapun tahapan dari analisis data tahap akhir sebagai berikut:

a. Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik merupakan prasyarat untuk uji regresi ganda.³⁷ Uji ini meliputi normalitas, linieritas, multikolinieritas, autokorelasi, dan heteroskedastisitas. Data harus normal, linier, selain itu terhindar dari multikolinieritas, autokorelasi, dan heteroskedastisitas. Jika data tidak memenuhi kelima asumsi tersebut maka data belum bisa diuji regresi linier ganda.

b. Uji Normalitas

Untuk pengujian normalitas langkah-langkahnya adalah sama seperti pada pengujian data tahap awal. Dengan melihat hasil dari uji normalitas data, peneliti dapat mengambil keputusan mengenai rumus apa yang tepat untuk melakukan uji hipotesis. Jika normal maka melakukan dengan analisis statistik parametrik. Jika tidak normal maka menggunakan statistika non parametrik. Data yang digunakan pada uji ini adalah data hasil penelitian dikelas Sampel yaitu kelas X-MIPA 3.

c. Uji Hipotesis

Penelitian ini menggunakan analisis data berupa regresi sederhana dan ganda untuk menjawab tiga

³⁷ Prof. Drs. Sukestiyarno, YL., MS, Ph. D., *Olah Data Penelitian Berbantuan SPSS*, (Semarang: UNES,2010), hlm.82-93.

asumsi dengan beberapa uji prasyarat yang akan dijelaskan sebagai berikut:

- 1) Pengaruh kecerdasan logika matematika (X_1) terhadap kemampuan peserta didik dalam menggambar grafik pada materi fungsi eksponensial di SMA Negeri 13 Semarang tahun pelajaran 2015/2016 (Y)

a) Persamaan Regresi Sederhana

Persamaan regresi sederhana, ditentukan dengan rumus:³⁸

$$\hat{Y} = a + bx.$$

Adapun besar nilai a dan b ditentukan dengan rumus sebagai berikut:³⁹

$$a = \frac{(\sum Y) (\sum X_1^2) - (\sum X_1) (\sum X_1 Y)}{N \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2}$$

$$b = \frac{n \sum X_1 Y - (\sum X_1) (\sum Y)}{n \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2}$$

b) Keberartian dan Kelinearan Regresi

Uji kelinearan regresi menggunakan rumus analisis varians dengan bantuan tabel Anava berikut:

³⁸Sudjana, *Metoda Statistika...*, hlm. 312.

³⁹Sudjana, *Metoda Statistika...*, hlm. 315.

Daftar ANAVA Regresi Linier
Sederhana⁴⁰

Sumber Variasi	<i>dk</i>	JK	KT	F
Total	<i>N</i>	ΣY^2	ΣY^2	-
Koefisien (<i>a</i>)	1	<i>JK (a)</i>	<i>JK (a)</i>	
Regresi (<i>b a</i>)	1	$\frac{JK}{(b a)}$	$S_{reg}^2 = \frac{JK(b a)}{1}$	$\frac{S_{reg}^2}{S_{sis}^2}$
Residu/ sisa	<i>n-2</i>	<i>JK (S)</i>	$S_{sis}^2 = \frac{JK(S)}{n-2}$	-
Tuna cocok	<i>k-2</i>	$\frac{JK}{(TC)}$	$S_{TC}^2 = \frac{JK(TC)}{k-2}$	$\frac{S_{TC}^2}{S_G^2}$
Galat	<i>n-k</i>	<i>JK(G)</i>	$S_G^2 = \frac{JK(G)}{n-k}$	

Keterangan:

JK(T) = Jumlah kuadrat total

JK(T) = ΣY^2

JK(a) = Jumlah kuadrat koefisien a

JK(a) = $\frac{(\Sigma Y)^2}{n}$

$b = \frac{n \Sigma X_1 Y - (\Sigma X_1) (\Sigma Y)}{n \Sigma X_1^2 - (\Sigma X_1)^2}$

JK(b|a) = Jumlah kuadrat regresi (b|a)

JK(b|a) = $b \left\{ \Sigma X_1 Y - \frac{(\Sigma X_1) (\Sigma Y)}{n} \right\}$

JK(S) = Jumlah kuadrat sisa

JK(S) = JK(T) – JK(a) – JK (b|a)

JK(G) = Jumlah kuadrat galat

⁴⁰Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian...*, hlm. 266.

$$JK(G) = \sum X_i \left\{ \sum Y^2 - \frac{(Y)^2}{n_i} \right\}$$

JK(TC) = Jumlah kuadrat 1 tuna cocok

$$JK(TC) = JK(S) - JK(G)$$

Hipotesis:

(1) Uji Keberartian

H_o : koefisien arah regresi tidak berarti ($b = 0$)

H_a : koefisien arah regresi berarti ($b \neq 0$)

Untuk menguji hipotesis dipakai statistik F_{hitung} dibanding dengan F_{tabel} untuk taraf kesalahan 5% dengan dk pembilang = 1 dan dk penyebut = $n - 2$. Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka koefisien arah regresi berarti ($b \neq 0$).⁴¹

(2) Uji Linearitas

H_o : regresi linear

H_a : regresi non-linear

Untuk menguji hipotesis, F_{hitung} dibandingkan dengan F_{tabel} untuk taraf kesalahan 5% dengan dk pembilang ($k-2$) dan dk penyebut ($n-k$). Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka data berpola linear.⁴²

c) Koefisien Korelasi pada Regresi Linier Sederhana

⁴¹Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian...*, hlm. 273.

⁴²Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian...*, hlm. 274.

Koefisien korelasi ini dihitung dengan korelasi *product-moment* menggunakan rumus:

$$r = \frac{n \sum X_1 Y - (\sum X_1) (\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Kriteria koefisien korelasi adalah sebagai berikut:⁴³

0,00 ≤ r_{xy} < 0,20 = rendah

0,20 ≤ r_{xy} < 0,40 = sedang

0,40 ≤ r_{xy} < 0,60 = cukup tinggi

0,60 ≤ r_{xy} < 0,80 = tinggi

0,80 ≤ r_{xy} < 1,00 = sangat tinggi

d) Uji Keberartian Koefisien Korelasi

Besar kecilnya koefisien korelasi dan tingkat keberartian yang sudah diperoleh tidak memiliki arti apapun sebelum dilakukan pengujian koefisien korelasi. Dengan demikian pengujian koefisien korelasi dilakukan untuk mengetahui berarti tidaknya hubungan antara variabel yang diteliti hubungannya. Pengujian

⁴³Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2003), hlm. 228.

koefisien korelasi dilakukan dengan langkah-langkah pengujian hipotesis sebagai berikut:⁴⁴

- (1) Menentukan rumusan hipotesis statistik yang sesuai dengan hipotesis penelitian yang diajukan, yaitu:

H_0 : koefisien korelasi tidak signifikan

H_a : koefisien korelasi signifikan

- (2) Menentukan taraf nyata $\alpha = 5\%$ dan $dk = n - 2$

- (3) Menentukan data menghitung uji statistik yang digunakan dengan rumus:

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

- (4) Membandingkan nilai t yang diperoleh terhadap nilai t_{tabel} dengan kriteria: jika nilai $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

- (5) Membuat kesimpulan.

- e) Koefisien Determinasi pada Regresi Linear Sederhana

Koefisien determinasi merupakan koefisien yang menyatakan berapa persen besarnya

⁴⁴Sambas Ali Muhidin, Maman Abdurrahman, *Analisis Korelasi, Regresi dan Jalur dalam Penelitian*, (Bandung: Pustaka Setia, 2007), hlm. 128.

pengaruh variabel X terhadap Y . Adapun rumus yang digunakan sebagai berikut:⁴⁵

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

Dengan

KP = besarnya koefisien penentu (determinan)

r = koefisien korelasi

- 2) Pengaruh kecerdasan analitik (X_2) terhadap kemampuan peserta didik dalam Menggambar grafik pada materi fungsi eksponensial di SMA Negeri 13 Semarang tahun pelajaran 2015/2016 (Y)

- a) Persamaan Regresi Sederhana

Persamaan regresi sederhana, ditentukan dengan rumus:⁴⁶

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

Adapun besar nilai a dan b ditentukan dengan rumus sebagai berikut:⁴⁷

$$a = \frac{(\sum Y) (\sum X_2^2) - (\sum X_2) (\sum X_2 Y)}{N \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2}$$

$$b = \frac{n \sum X_2 Y - (\sum X_2) (\sum Y)}{n \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2}$$

⁴⁵Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika...*, hlm. 228.

⁴⁶Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2002), hlm. 312.

⁴⁷Sudjana, *Metoda Statistika...*, hlm. 315.

b) Keberartian dan Kelinearan Regresi

Uji kelinearan regresi menggunakan rumus analisis varians dengan bantuan tabel Anava berikut:

Daftar ANAVA Regresi Linier Sederhana⁴⁸

Sumber Variasi	<i>Dk</i>	JK	KT	F
Total	<i>N</i>	ΣY^2	ΣY^2	-
Koefisien (<i>a</i>)	1	$JK(a)$	$JK(a)$	
Regresi (<i>b a</i>)	1	$JK(b a)$	$S_{reg}^2 = JK(b a)$	$\frac{S_{reg}^2}{S_{sis}^2}$
Residu/ sisa	<i>n-2</i>	$JK(S)$	$S_{sis}^2 = \frac{JK(S)}{n-2}$	-
Tuna cocok	<i>k-2</i>	$JK(TC)$	$S_{TC}^2 = \frac{JK(TC)}{k-2}$	$\frac{S_{TC}^2}{S_G^2}$
Galat	<i>n-k</i>	$JK(G)$	$S_G^2 = \frac{JK(G)}{n-k}$	

Keterangan:

$JK(T)$ = Jumlah kuadrat total

$JK(T)$ = ΣY^2

$JK(a)$ = Jumlah kuadrat koefisien *a*

$JK(a)$ = $\frac{(Y)^2}{n}$

$b = \frac{n \Sigma X_2 Y - (\Sigma X_2)(\Sigma Y)}{n \Sigma X_2^2 - (\Sigma X_2)^2}$

$JK(b|a)$ = Jumlah kuadrat regresi (*b|a*)

$JK(b|a) = b \left\{ \Sigma X_2 Y - \frac{(\Sigma X_2)(\Sigma Y)}{n} \right\}$

⁴⁸Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian...*, hlm. 266.

$$\begin{aligned}
JK(S) &= \text{Jumlah kuadrat sisa} \\
JK(S) &= JK(T) - JK(a) - JK(b|a) \\
JK(G) &= \text{Jumlah kuadrat galat} \\
JK(G) &= \sum X_2 \left\{ \sum Y^2 - \frac{(Y)^2}{n} \right\} \\
JK(TC) &= \text{Jumlah kuadrat tuna cocok} \\
JK(TC) &= JK(S) - JK(G)
\end{aligned}$$

Hipotesis:

(1) Uji Keberartian

H_o : koefisien arah regresi tidak berarti ($b = 0$)

H_a : koefisien arah regresi berarti ($b \neq 0$)

Untuk menguji hipotesis dipakai statistik F_{hitung} dibanding dengan F_{tabel} untuk taraf kesalahan 5% dengan dk pembilang = 1 dan dk penyebut = $n - 2$. Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka koefisien arah regresi berarti ($b \neq 0$).⁴⁹

(2) Uji Linearitas

H_o : regresi linear

H_a : regresi non-linear

Untuk menguji hipotesis, F_{hitung} dibandingkan dengan F_{tabel} untuk taraf kesalahan 5% dengan dk pembilang ($k-2$) dan dk penyebut ($n-k$). Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka data berpola linear.⁵⁰

⁴⁹Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian...*, hlm. 273.

⁵⁰Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian...*, hlm. 274.

c) Koefisien Korelasi pada Regresi Linier Sederhana

Koefisien korelasi ini dihitung dengan korelasi *product-moment* menggunakan rumus:

$$r = \frac{n \sum X_2 Y - (\sum X_2) (\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Kriteria koefisien korelasi adalah sebagai berikut:⁵¹

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

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

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

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

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

d) Uji Keberartian Koefisien Korelasi

Besar kecilnya koefisien korelasi dan tingkat keberartian yang sudah diperoleh tidak memiliki arti apapun sebelum dilakukan pengujian koefisien korelasi. Dengan demikian pengujian koefisien korelasi dilakukan untuk mengetahui berarti tidaknya hubungan antara variabel yang diteliti hubungannya. Pengujian

⁵¹Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika...*, hlm. 228.

koefisien korelasi dilakukan dengan langkah-langkah pengujian hipotesis sebagai berikut:⁵²

(1) Menentukan rumusan hipotesis statistik yang sesuai dengan hipotesis penelitian yang diajukan, yaitu:

H_0 : koefisien korelasi tidak signifikan

H_a : koefisien korelasi signifikan

(2) Menentukan taraf nyata $\alpha = 5\%$ dan $dk = n - 2$

(3) Menentukan data menghitung uji statistik yang digunakan dengan rumus:

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

(4) Membandingkan nilai t yang diperoleh terhadap nilai t_{tabel} dengan kriteria: jika nilai $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka H_0 ditolak.

(5) Membuat kesimpulan.

e) Koefisien Determinasi pada Regresi Linear Sederhana

Koefisien determinasi merupakan koefisien yang menyatakan berapa persen besarnya

⁵²Sambas Ali Muhidin, Maman Abdurrahman, *Analisis Korelasi, Regresi dan Jalur dalam Penelitian...*, hlm. 128.

pengaruh variabel X terhadap Y . Adapun rumus yang digunakan sebagai berikut:⁵³

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

Dengan

KP = besarnya koefisien penentu (determinan)

r = koefisien korelasi

- 3) Pengaruh kecerdasan logika matematika (X_1) dan kecerdasan analitik (X_2) terhadap kemampuan peserta didik dalam Menggambar grafik pada materi fungsi eksponensial di SMA Negeri 13 Semarang tahun pelajaran 2015/2016 (Y)

a) Persamaan Regresi Linear Ganda

Regresi linier ganda dengan dua peubah X_1 dan X_2 persamaannya adalah sebagai berikut:⁵⁴

$$\hat{Y} = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2$$

Keterangan:

Y = Hasil Belajar Menggambar grafik fungsi eksponensial

X_1 = Hasil tes kecerdasan Logis-Matematis

X_2 = Hasil tes kecerdasan Analitik

⁵³Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika...*, hlm. 228.

⁵⁴Sudjana, *Metoda Statistika...*, hlm. 348.

Untuk menghitung harga-harga a_0, a_1 , dan a_2 dapat menggunakan persamaan berikut:

$$\hat{Y} = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2$$

$$a_1 = \frac{(\sum x_2^2)(\sum x_1 y) - (\sum x_1 x_2)(\sum x_2 y)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2)^2}$$

$$a_2 = \frac{(\sum x_1^2)(\sum x_2 y) - (\sum x_1 x_2)(\sum x_1 y)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2)^2}$$

b) Uji Keberartian Regresi Linier Ganda.

Untuk menguji keberartian koefisiennya digunakan rumus:⁵⁵

$$F = \frac{\frac{JK_{reg}}{k}}{\frac{JK_{res}}{(n - k - 1)}}$$

Dengan

$$JK_{reg} = a_1 \sum x_1 y + a_2 \sum x_2 y + \dots + a_k \sum x_k y$$

$$\text{dan } JK_{res} = \sum (Y - \hat{Y})^2$$

Karena penelitian ini menggunakan tiga variabel, yaitu X_1 (hasil tes kecerdasan logis-matematis), X_2 (hasil tes kecerdasan analitik), dan Y (kemampuan peserta didik menggambar

⁵⁵Sudjana, *Metoda Statistika...*, hlm. 355.

grafik fungsi ekponensial) maka rumus untuk JK_{reg} dan JK_{res} adalah:

$$JK_{reg} = a_1 \sum x_1 y + a_2 \sum x_2 y$$

$$\text{dan } JK_{res} = \sum (Y - \hat{Y})^2$$

Kemudian nilai F_{hitung} dikonsultasikan dengan F_{tabel} . Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka regresi linier ganda berarti. Sebaliknya jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka regresi linier ganda tidak berarti.

c) Koefisien Korelasi Ganda

Koefisien korelasi ganda dicari untuk mengetahui seberapa besar pengaruh hasil tes kecerdasan logis-matematis dan hasil tes kecerdasan analitik secara bersama-sama terhadap Hasil belajar menggambar grafik fungsi ekponensial. Adapun untuk mencari nilai koefisien korelasi ganda ini digunakan rumus:⁵⁶

$$R^2 = \frac{JK_{reg}}{\sum y^2}$$

Dengan

$$JK_{reg} = a_1 \sum x_1 y + a_2 \sum x_2 y + \dots + a_k \sum x_k y$$

⁵⁶Sudjana, *Metoda Statistika...*, hlm. 383.

d) Koefisien Korelasi Parsial

Koefisien korelasi parsial adalah koefisien korelasi antara sebagian dari sejumlah variabel apabila hubungan dengan variabel lainnya dianggap tetap. Untuk persamaan regresi ganda di atas hubungannya dengan koefisien korelasi parsial dapat dinyatakan dengan rumus berikut:⁵⁷

- (1) Koefisien korelasi parsial antara X_1 dan Y , dengan menganggap X_2 tetap.

$$r_{y1.2} = \frac{r_{y1} - r_{y2} \cdot r_{12}}{\sqrt{(1 - r_{y2}^2)(1 - r_{12}^2)}}$$

Dengan

r_{y1} = koefisien korelasi antara Y dan X_1

r_{y2} = koefisien korelasi antara Y dan X_2

r_{12} = koefisien korelasi antara X_1 dan X_2

- (2) Koefisien korelasi parsial antara X_2 dan Y , dengan menganggap X_1 tetap.

$$r_{y2.1} = \frac{r_{y2} - r_{y1} \cdot r_{12}}{\sqrt{(1 - r_{y1}^2)(1 - r_{12}^2)}}$$

Dengan

r_{y1} = koefisien korelasi antara Y dan X_1

r_{y2} = koefisien korelasi antara Y dan X_2

⁵⁷Sudjana, *Metoda Statistika...*, hlm. 386.

r_{12} = koefisien korelasi antara X_1 dan X_2

e) Uji Keberartian Koefisien Korelasi Parsial

Untuk mengetahui apakah pengaruh pengujian signifikan atau tidak, maka perlu diuji dengan uji signifikansi. Untuk koefisien korelasi parsial menggunakan rumus:⁵⁸

$$t = \frac{r_{\text{parsial}} \sqrt{n-3}}{\sqrt{1-r_{\text{parsial}}^2}}$$

- 1) Uji keberartian antara X_1 dan Y , dengan menganggap X_2 tetap.

$$t = \frac{r_{y1.2} \sqrt{n-3}}{\sqrt{1-(r_{y1.2})^2}}$$

- 2) Uji keberartian antara X_2 dan Y , dengan menganggap X_1 tetap.

$$t = \frac{r_{y2.1} \sqrt{n-3}}{\sqrt{1-(r_{y2.1})^2}}$$

f) Koefisien determinasi

Untuk menyatakan besar kecilnya sumbangan suatu variabel bebas terhadap variabel terikat dapat ditentukan dengan rumus koefisien determinan sebagai berikut:⁵⁹

⁵⁸Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika...*, hlm. 234.

⁵⁹Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika...*, hlm. 228.

$$\text{Koefisien determinasi} = r^2 \times 100\%$$

Berdasarkan tiga hipotesis yang dibuat, koefisien determinasi juga dipecah menjadi tiga bagian, yaitu:

- (1) Koefisien determinasi variabel X_1 terhadap Y jika X_2 tetap.

$$(r_{1.2})^2 \times 100\%$$

- (2) Koefisien determinasi variabel X_2 terhadap Y jika X_1 tetap.

$$(r_{2.1})^2 \times 100\%$$

- (3) Koefisien determinasi variabel X_1 dan variabel X_2 terhadap Y .

$$R^2 \times 100\%$$