BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

1. Pendekataan Penelitian

Ditinjau dari permasalahan dalam penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif dipilih karena data pada penelitian ini bersifat statistik, yaitu data berupa angka-angka. Menurut Sarwono pendekatan kuantitatif mementingkan adanya variable-variabel sebagai objek penelitian dan variable-variabel tersebut harus didefinisikan dalam bentuk operasional variable masing-masing.³⁸ Dalam penelitian ini peneliti menggunakan dua variable yaitu koneksi matematis dan hasil belajar.

Penelitian kuantitatif memerlukan adanya hipotesis dan pengujiannya yang kemudian akan menentukan tahapan-tahapan berikutnya, seperti penentuan teknik analisis dan uji statistik yang akan digunakan. Tujuan akhir yang ingin dicapai dalam melakukan penelitian dengan menggunakan pendekatan kuantitatif adalah menguji teori, membangun fakta, menunjukan hubungan dan pengaruh serta perbandingan antarvariabel, memberikan deskripsi statistik, menaksir dan meramalkan hasilnya. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan penelitian terhadap dua variabel yaitu koneksi matematik dan hasil belajar.

2. Jenis Penelitian

³⁸ Ahmad Taneh, *Metodologi Penelitian Praktis*, (Yokyakarta: Teras, 2011), hal 9

³⁹ Syofian Siregar, Statistik Parametrik Untuk Penelitian Kuantitatif: Dilengkapi dengan Perhitungan Manual dan Aplikasi SPSS Versi 17. (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), hal. 15

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian assosiatif /hubungan.Penelitian assosiatif/hubungan merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara dua variable atau lebih.⁴⁰Dengan penelitian ini maka akan dapat dibangun suatu teori yang dapat berfungsi untuk menjelaskan, meramalkan dan mengontrol suatu gejala.⁴¹

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan antara variable bebas dan variable terikat yang diukur menggunakan alat ukur yaitu tes.Untuk mengetahui hubungan antara koneksi matematis dan hasil belajar diukur menggunakan alat ukur yaitu tes.Tes yang dilakukan adalah teks koneksi matematis dan hasil belajar pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel.

B. Populasi, Sampling dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah seluruh idividu yang dimaksud untuk diteliti, dan nantinya akan dikenai generalisasi. Generalisai adalah suatu cara pengambilan kesimpulan terhadap kelompok individu yang lebih luas jumlahnya berdasarkan data yang diperoleh dari sekelompok individu yang sedikit jumlahnya.⁴²

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII MTs N 4 Trenggalek tahun ajaran 2016/2017.Adapun karakteristik populasi dalam penelitian ini bersifat homogeny, artinya hasil belajar antar siswa memiliki perbedaan meskipun tidak banyak.

-

⁴⁰Syofian Siregar, Statistik Parametrik Untuk Penelitian Kuantitatif: Dilengkapi dengan Perhitungan Manual dan Aplikasi SPSS Versi 17. (Jakarta : Bumi Aksara, 2014), hal. 15

⁴¹Ibid, hal 15

⁴²Tulus winarsunu, *Statistik Dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*, (Malang: UMM Press, 2012), hal. 11

2. Sampling

Sampling adalah teknik pengambilan sampel.Untuk menentukan sampel dalam penelitian, terdapat berbagai teknik sampling yang digunakan.⁴³

Adapun sampling yang digunkan dalam penelitian ini adalah teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. ⁴⁴Alasan menggunakan *purposive sampling* karena diperlukan siswa yang dapat mewakili karakteristik populasi. Selain itu, pemilihan kelas ini juga berdasarkan saran guru matematika yang menyatakan bahwa siswa kelas VII A memiliki karakteristik yang dapat mewakili populasi.

3. Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian kecil individu yang dijadikan wakil dalam penelitian. 45 Hal yang perlu diperhatikan dalam pengambilan sampel adalah mengetahui terlebih dahulu karakteristik, ciri dan sifat populasi. Karakteristik sampel yang akan di teliti dalam penelitian ini adalah kelas VII.

Dalam penelitian ini peneliti mengambil satu kelas yaitu kelas VII A dengan alasan bahwa kelas tersebut mempunyai kemampuan yang homogen sehingga data yang diperoleh akan mewakili.

_

⁴³Sugiyono, *Statistik untuk Penelitian*, (Bandung: CV. Alfabeta, 2008), hal.62

⁴⁴Sugiyono, *Metode Penelitian Bisnis...*, hal. 73&78

⁴⁵Tulus Winarsunu, *Statistik Dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*, (Malang: UMM Press, 2012), hal.11

C. Sumber Data, Variabel dan Skala Pengukuran

1. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini adalah subjek darimana data dapat diperoleh. 46 Sumber data pada penelitian ini ada dua, yaitu:

- a. Suber data primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data.⁴⁷ Dalam penelitian ini sumber data primernya adalah nilai hasil belajar matematika siswa kelas VII A MTs Negeri 4 Trenggalek Tahun ajaran 2016/2017 yang diperoleh dari hasi mengerjakan tes pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel.
- b. Suber data sekunder adalah sumber data yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya melalui orang lain atau dokumen. 48 Dalam penelitian ini yang menjadi sumber data sekunder adalah guru mata pelajaran matematika, kepala sekolah dan dokumentasi.

2. Variabel

Variable penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulan.⁴⁹

Adapun variabel yang digunakan pada penelitian ini adalah:

a. Variabel Bebas (independent)

Variabel bebas pada penelitian ini adalah kemampuan koneksi matematis (X).

b. Variabel Terikat (dependent)

⁴⁶ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal.172

⁴⁷Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hal.193

⁴⁹ Sugivono, Statistik untuk Penelitian, (Bandung: CV. Alfabeta, 2008), hal. 2

Variabel terikat pada penelitian ini adalah hasil belajar matematika (Y) materi persaman dan pertidaksamaan linear satu variabel dilihat dari penyelesaian soal berdasarkan indikator kemampuan koneksi matematis.

3. Skala Pengukuran

Skala pengukuran merupakan kesepakatan yang digunakan sebagai acuan untuk menentukan panjang pendeknya interval yang ada dalam alat ukur, sehingga alat ukur tersebut bila digunakan dalam pengukuran akan menghasilkan data kuantitatif.⁵⁰ Dalam penelitian ini, peneliti menggunkan skala pengukuran data rasio. Data rasio adalah data yang menghimpun semua ciri data nominal, ordinal dan interval dan dilengkapi titil no absolut dengan makna empiris. Angka pada data ini menunjukkan ukuran yang sebenarnya dari objek/kategori yang diukur.⁵¹ Skala ini nantinya digunakan untuk mengukur variabel bebas dan terikat.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dalam penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengatahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan. Untuk mendapatkan hasil yang relevan, teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat

⁵⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2015), hal. 133

⁵¹Misbahuddin dan Iqbal Hasan, *Analisis Data* ..., hal. 24

yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁵² Tes yang dimaksud adalah tes kemampuan koneksi matematis dan tes hasil belajar berbentuk uraian. Tes dengan bentuk uraian dimaksudkan agar siswa dapat menjawab soal dengan kalimat-kalimatnya sendiri sesuai dengan indikator yang ditetapkan sehingga dapat diketahui kemampuan yang dimiliki setiap individu. Metode tes ini digunakan untuk mengetahuikemampuan koneksi matematis dan hasil belajar siswa.

2. Observasi

Observasi atau pengamatan adalah kemampuan seseorang untuk menggunakan pengamatannya melalui hasil kerja pancaindera mata serta dibantu dengan pancaindera lainnya. Metode ini adalah cara pengumpulan data dengan terjun langsung ke lapangan melihat sampel penelitian untuk mencari data. Pada penelitian ini, peneliti mengadakan observasi untuk memperoleh informasi tentang tingkah laku siswa saat tes berlangsung, profil sekolah dan letak sekolah MTs Negeri 4 Trenggalek.

3. Dokumentasi

Dokumentasi dari asal katanya dokumen yang artinya barang-barang tertulis.Di dalam melaksanakan dokumentasi, peneliti menyelidiki benda-benda tertulis seperti buku-buku, majalah, dokumen, peraturan-peraturan, notulen rapat, catatan harian dan sebagainya.⁵⁴ Teknik ini digunakan untuk memperoleh data mengenai guru, nama siswa kelas VII A dan foto-foto saat tes berlangsung.

⁵⁴Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal. 201

⁵²Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal. 193

⁵³Misbahuddin dan Iqbal Hasan, *Analisis Data* ..., hal. 133

E. Instrument Penelitian

Instrument penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitian aar pekerjaannya menjadi lebih mudah dan baik, dalam arti lebih cermat, lengkap sistematis sehingga lebih mudah untuk diolah.⁵⁵

Instrument penelitian digunakan untuk mengukur nilai variabel ynag diteliti.Jumlah instrument yang akan digunakan untuk penelitian akan tergantung pada jumlah variabel yang di teliti. Instrument penelitian akan digunakan untuk melakukan pengukuran dengan tujuan menhasilkan data kuantitatif yang alurat.⁵⁶ Adapun instrument yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Pedoman Tes Tulis

Pedoman tes tulis yaitu alat bantu yang berupa soal-soal tes tertulis tentang oersamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel yang digunkan untuk memperoleh nilai sebagai alat ukur penelitian. Sebelum pedoman tes yang berupa soal-soal tes tertulis digunakan, terlebih dahulu peneliti melakukan uji coba untuk memastikan validitas dan reliabilitas soal tes. Uji coba tes tertulis ini dilaksanakan pada kelas yang tingkatannya lebih tinggi yaitu kelas VIII. Berdasarkan uji coba soal tes tertulis tersebut kemudian peneliti dapat menentukan validitas dan reliabilitas soal, sehingga diharapkan soal yang digunakan benar-benar dapat menunjukkan hasil belajar siswa.

2. Pedoman Dokumentasi

55 Suborgimi Arile

⁵⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian...*, hal. 203

⁵⁶Suguyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung, Alfabeta, 2014), hal. 92

Pedoman dokumentasi yaitu alat bantu yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data-data dan arsip-arsip dokumentasi. Selain itu dokumentasi bertujuan agar peneliti lebih mudah dalam penyusunan laporan, karena dengan dokumentasi bias memperkuat laporan hasil penelitian. Dalam penelitia ini metode dokumetasi digunakan untuk mengumpulkan data berupa nama siswa yang akan digunakan sebagai objek penelitian, latar belakang sekolah, dan lain sebagainya.

F. Uji Coba Instrumen

Dalam penelitian kuantitatif, kualitas pengumpulan data sangat ditentukan oleh kualitas instrument atau alat pengumpul data yang digunakan.Instrument yang baik harus memenuhi dua syarat penting yaitu valid dan reliable.

a. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrument.⁵⁷ Pada penelitian ini pengujian validasi yang digunakan adalah validasi konstruksi. Untuk menguji validasi konstruksi dapat menggunakan pendapat dari ahli. Dalam hal ini setelah instrumen dikonstruksi tentang aspek-aspek yang akan diukur dan berlandaskan teori tertentu, maka selanjutnya dikonsultasikan dengan ahli.⁵⁸ Peneliti melakukan validasi konstruk dengan 2 dosen matematika dan 1 guru matematika.

⁵⁸Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. (Bandung: Alfabeta, 2010), hal. 125

_

⁵⁷ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi 2010*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2010), hal. 211

Selain dengan validasi konstruk, pengujian validitas pada instrumen ini menggunakan rumus korelasi Pearson Product Moment. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:⁵⁹

$$r_{hitung} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\left[n(\sum X^2) - (\sum X)^2\right]\left[n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\right]}}$$

Keterangan:

n = jumlah responden

X =skor variabel (jawaban responden)

Y = skor total dari variabel untuk responden ke-n

Hasil dari perhitungan uji validitas akan dibandingkan dengan nilai r tabel atau nilai r product moment dengan kriteria sebagai berikut:

- 1) $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka butir soal tidak valid.
- 2) $r_{hitung} \ge r_{tabel}$ maka butir soal valid.

b. Reliabilitas

Reliabilitas adalah mengukur instrument terhadap ketepatan (konsisten). Reliabilitas disebut juga keterandalan, keajegkan, consistency, stability atau dependability. 60 Reliabilitas pada dasarnya adalah sejauh mana hasil suatu pengukuran dapat dipercaya. 61 Reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa suatu instrument cukup dapat dipercaya untuk digunkan sebagai alat pengumpul data karena instrument tersebut sudah baik.⁶² Adapun salah satu rumus yang

⁶²Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan...*, hal. 221

Syofian Siregar, Statistik Parametrik Untuk Penelitian..., hal. 77
 Husaini Usman dan Purnomo Setiady Akbar, Pengantar Statistika, (Jakarta: PT. Bumi

⁶¹ Suliyanto, Analisis Data Dalam Aplikasi Pemasaran, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2005),

hal. 44

digunakan untuk mengukur keajegan butir soal berupa uraian adalah menggunakan rumus *Cronbach Alpha*atau Koefisien Alpha sebagai berikut:⁶³

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

Dengan

$$S_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

n =banyaknya butir soal

X= skor hasil uji coba

 S_i^2 = varians skor tiap item soal N= banyaknya peserta

 S_t^2 = varians skor total

Interpretasi terhadap nilai r_{11} adalah sebagai berikut:⁶⁴

Tabel 3.1 Kriteria Reliabilitas

$r_{11} \le 0.20$	Reliabilitas sangat rendah	
$0.20 < r_{11} \le 0.40$	Reliabilitas rendah	
$0,40 < r_{11} \le 0,60$	Reliabilitas sedang	
$0.60 < r_{11} \le 0.80$	Reliabilitas tinggi	
$0.80 < r_{11} \le 1.00$	Riliabilitas sangat tinggi	

G. Teknik analisis Data

Analis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan

⁶³Asep Jihad dan Abdul Haris, Evaluasi Pembelajaran.(Yogyakarta: Multi Pressindo, 2009), hal. 180

⁶⁴Purwanto, Evaluasi Belajar. (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011), hal. 196

yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingg mudah difahami oleh diri sendiri maupun orang lain.⁶⁵

Karena data kuantitatif, maka teknik analisis data menggunakan metode statistik.⁶⁶ Dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis regresi linier sederhana karena hanya memuat satu variabel bebas dan satu veriabel terikat. Sebelum dilakukan analisis regresi linier terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji homogenitas.

1. Analisis Statistik Deskriptif

Statsitik Deskriptif berkaitan dengan pencatatan dan peringkasan data, dengan tujuan menggambarkan hal-hal penting pada sekelompok data, seperti berapa rata-ratanya, variasi data dan sebagainya. Data dalam penelitian ini, digunakan peneliti untuk menggambarkan mengenai kemampuan koneksi matematis siswa. Salah satu caranya yang digunakan adalah menggunakan distribusi frekuensi.

Distribusi frekuensi merupakan suatu cara untuk meringkas serta menyusun data mentah (raw data) yang diperoleh dari penelitian, dengan didasarkan pada distribusi (penyebaran) nilai variabel dan frekuensi (banyaknya) individu yang terdapat pada nilai variabel tersebut.⁶⁸ Langkah-langkah membuat tabel distribusi frekuensi adalah sebagai berikut:⁶⁹

 $^{^{65}}$ Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D, (Bandung: Alfabeta, 2014), hal. 24

⁶⁶*Ibid*, hal. 243

⁶⁷Singgih Santoso, *Statistik Nonparametrik Edisi Revisi*. (Jakarta: PT Elex Madia Komputer, 2014), hal. 1

⁶⁸ Tulus Winarsunu, *Statistik Dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*. (Malang: UMM Press, 2006), hal. 19

⁶⁹Husaini Usman dan R. Purnomo Setiady Akbar. *Pengantar Statistika*. (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), hal. 70-71

- a. Urutkan data dari yang terkecil ke data terbesar.
- b. Hitung rentang yaitu data tertinggi dikurangi data terendah yaitu:

$$R = Data tertinggi - Data terendah$$

c. Hitung banyak kelas dengan aturan Sturges yaitu:

Banyak Kelas =
$$1 + 3.3 \log N$$

- N = banyak data, hasil akhirnya dibulatkan. Banyak kelas paling sedikit 5kelas dan paling banyak 15 kelas, dipilih menurut keperluannya.
- d. Hitung panjang kelas interval dengan rumus:

$$p = \frac{Rentang}{Banyak Kelas}$$

- e. Tentukan ujung bawah kelas interval pertama. Biasanya diambil data terkecil atau data yang lebih kecil dari data terkecil tetapi selisihnya harus kurang dari panjang kelas yang telah didapat.
- f. Selanjutnya kelas interval pertama dihitung dengan cara menjumlahkan ujung bawah kelas dengan p tadi dikurangi 1. Demikian seterusnya.
- g. Langkah selanjutnya menentukan kualitas kemampuan koneksi matemati dan hasil belajar matematika siswa. Kategorinya adalah tinggi, sedang dan rendah. Kriteria penilaian hasil tes dapat diubah menjadi tiga ranking dengan acuan sebagai berikut:⁷⁰

 $^{^{70}}$ Anas Sudijono, Pengantar Evaluasi Pendidikan. (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2008), hal 449.

Uji Prasyarat

Uji Linearitas

Uji Linearitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah antara variabel tak bebas (Y) dan variabel bebas (X) mempunyai hubungan linear. Untuk menguji lineraitas data peneliti menggunakan uji regresi linear.⁷¹ Dalam pengujian ini, peneliti menggunakan bantuan program SPSS 16.0 for windows. Berikut langkahlangkah uji linearitas dengan SPSS 16.0 for Windows:⁷²

Langkah 1 : Aktifkan program SPSS

Langkah 2 : Buat data pada Variable View

Langkah 3 : Masukkan data pada Data View

Langkah 4 : Klik Analize→Regression→Linear→Klik variabel koneksi dan pindah/masukkan pada kotak *Independent* (s)→Klik nilai dan pindah/masukkan pada kotak Dependent.

: Klik Statistics→ Klik model fit dan Casewise Diagnostics Langkah 5 → Klik Continue.

: $Klik \ Options \rightarrow \ Klik \ use \ probability \ of \ F \rightarrow \ Klik$ Langkah 6 *Continue*→ *Klik Ok.*

Adapun ketentuan kriteria Uji linearitas menggunakan SPSS 16.0 adalah sebagai berikut:

- Jika nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka data tidak linear.
- Jika nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka tidak linear.

⁷¹*Ibid*, hal. 178 ⁷²*Ibid*, hal. 184

3. Uji Hipotesis

a. Uji Regresi Linier Sederhana

Untuk menguji hipotesis penelitian yaitu dengan menggunakan regresi linier sederhana karena hanya untuk satu variabel bebas (independent) dan satu variabel tak bebas (dependent). Dalam hal ini analisis regresi linier sederhana digunakan untuk mengetahui pengaruh kemampuan koneksi matematis (X) terhadap hasil belajar (Y). Adapun langkah-langkah menghitung persamaan regresi linier sederhana adalah:

- 1) Membuat tabel penolong untuk menghitung regresi tunggal
- 2) Menghitung nilai *b* dengan rumus:

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

3) Menghitung nilai *a* dengan rumus:

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

4) Membuat persamaan regresi:

$$Y = a + b.X$$

Keterangan:

Y = variabel terikat

X = variabel bebas

- 5) Selanjutnya menguji linearitas dan signifikasi persamaan regresi tersebut dengan cara:
 - (a) Membuat hipotesis dalam bentuk uraian kalimat
 - (b) Menentukan taraf signifikan α

⁷³Syofian Siregar, Statistik Parametrik Untuk Penelitian..., hal. 380

(c) Kriteria pengujian

Jika: $F_{hitung} \le F_{tabel}$, maka Ho diterima

Jika: $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka Ho ditolak

- (d) Menentukan nilai F_{hitung}
 - (1) Menghitung jumlah kuadrat regresi $\left[JK_{reg(a)}\right]$

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

(2) Hitung jumlah kuadrat regresi $\left[JK_{rega(b/a)}\right]$

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

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

$$JK_{res} = \sum Y^2 - \left[JK_{re \, \sqrt[3]{a}(b/a)} + JK_{reg(a)} \right]$$

(4) Menghitung rata-rata jumlah kuadrat regresi $[RJK_{reg(a)}]$

$$RJK_{reg(a)} = JK_{reg(a)}$$

(5) Menghitung rata-rata jumlah kuadrat regresi $\left[RJK_{reg(b/a)}\right]$

$$RJK_{reg(b/a)} = JK_{reg(b/a)}$$

(6) Menghitung rata-rata jumlah kuadrat residu $[JK_{res}]$

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

(7) Menghitung F_{hitung} dan menentukan nilai F_{tabe} 7

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{reg(b/a)}}{RJK_{res}}$$

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

- (e) Membandingkan F_{hitung} dan F_{tabel} untuk menentukan data linear atau tidak.
- (f) Mencari korelasinya:

$$r = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\left[n(\sum x^2) - (\sum x)^2\right]\left[n(\sum y^2) - (\sum y)^2\right]}}$$

dengan interpretasi koefisien korelasi sebagai berikut:⁷⁴

$$0.00 - 1.199 =$$
Sangat Rendah
 $0.20 - 0.399 =$ Rendah

$$0,40 - 0,599 = Sedang$$

$$0,60 - 0,799 = Kuat$$

$$0,80 - 1,000 = Sangat Kuat$$

(g) Menghitung Koefisien Determinasi

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

(h) Menentukan uji signifikasi dengan rumus :

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-\left(r\right)^2}} t_{tabel} = t_{(\alpha/2)(n-2)}$$

- (i) Membandingkan t_{hitung} dan t_{tabel} untuk menentukan data signifikan atau tidak.
- (j) Membuat keputusan

⁷⁴Sugiyono, *Metode Penelitian Bisnis...*, hal. 183

b. Uji Asumsi Residual

Residual merupakan penyimpangan antara data dan nilai taksirannya yang dianggap sebagai nilai kesalahan. Ada beberapa asumsi residual yang harus dipenuhi dalam analisis regresi yaitu sebagai berikut:⁷⁵

1) Distribusi Normal

Pemeriksaan kenormalan merupakan tahapan untuk melihat apakah residual berdistribusi normal atau tidak. Pemeriksaan kenormalan residual dapat menggunakan uji Kolmogrov-Smirnov, yaitu dengan membandingkan fungsi distribusi normal komulatif dari distribusi normal $(F_0(x))$ dengan fungsi distribusi empiric dari sampel $(S_0(x))$ (Daniel,1989).

- 1. $H_0: F(x) = F_0(x)$
 - $H_1: F(x) \neq F_0(x)$
- 2. Daerah kritis : Tolak H_0 jika $|D| > D_{tabel}$ KS
- 3. Statistik Uji:

$$D_n = Sup |S_n(x) - F_0(x)|$$

2) Identik

Analisis regresi yang baik salah satu asumsi klasik yang harus dipenuhi adalah residual harus bersifat identik. Salah satu cara untuk

⁷⁵ Draper, N dan Smith, H. 1992. *Analisis Regresi Terapan* Edisi Kedua. Diterjemahkan oleh: Bambang Sumantri. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

46

mengetahui ada tidaknya heterokedastisitas adalah dengan melakukan uji

Glejser. Hipotesis dari pengujian ini adalah sebagai berikut.

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = ... = \sigma_k^2 = \sigma^2$$

 H_1 : Minimal terdapat satu $\sigma_j^2 \neq \sigma^2$, j = 1, 2, 3, ..., k

Daerah Kritis : Tolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{\alpha(k,n-k-1)}$

Statistik uji

$$F_{hitung} = \frac{KT_{\text{Re }gresi}}{KT_{Fror}}$$

3) Independen

Apabila terdapat pelanggaran dari asumsi ini maka terjadi otokorelasi. Otokorelasi adalah keadaan dimana kesalahan pengganggu pada periode tertentu berkorelasi dengan variabel gangguan pada periode yang lain. Variabel yang meyebabkan gangguan terjadinya otokorelasi antara lain adalah kesalahan dalam menentukan model , adanya hubungan antar variabel respon, ada variabel yang masuk dalam model. Pengujian statistik untuk menguji asumsi independen ini dapat dilakukan dengan uji *Durbin-Watson*. Hipotesisnya adalah sebagai berikut.

H₀: Tidak ada korelasi antar residual

H₁: Ada korelasi antar residual

Statistik uji:

$$d_{hitung} = \frac{\sum_{i=2}^{k} (e_k - e_{k-1})^2}{\sum_{i=1}^{k} e_k^2}$$

Daerah kritis:

Tabel 3.2 Daerah Kritis Pengujian *Durbin-Watson*

H ₀	Keputusan	Daerah Kritis
1. Tidak terjadi Otokorelasi (+)	Tolak H ₀	$\begin{aligned} 0 < d < d_L \\ d_L \leq d \leq d_U \end{aligned}$
2. Tidak terjadi Otokorelasi (-)	Tolak H ₀	$\begin{aligned} &4\text{-}d_L < d < 4 \\ &4\text{-}d_U \leq d \leq 4\text{-}d_L \end{aligned}$
3. Tidak terjadi Otokorelasi (+) atau (-)	Gagal Tolak H ₀	$d_{\mathrm{U}} < d < 4\text{-}d_{\mathrm{u}}$

H. Tahap-Tahap Penelitian

Untuk memperoleh hasil dari penelitian, peneliti menggunakan prosedur atau system tahapan-tahapan, sehingga peneliti akan lebih terarah dan fokus.

Adapun tahapan-tahapan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Persiapan Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti melakukan langakah-langkah sebagai berikut:

- a. Mengadakan observasi ke MTs Negeri 4 Trenggalek untuk meminta ijin penelitian
- b. Meminta surat ijin penelitian dari instansi terkait
- c. Mengajukan surat permohonan ijin pada pihak sekolah
- d. Menyusun instrument tes tulis dengan materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel
- e. Berkonsultasi dengan kepala sekolah dan guru mata pelajaran matematika
- f. Melakukan validasi dan reliabilitas instrumen
- 2. Pelaksanaan penelitian

- a. Memberikan tes tertulis pada siswa yang menjadi subjek penelitian.Pemberian tes ini bertujuan untuk mendapatkan data tentang kemampuan koneksi dan hasil belajar siswa.
- Mengumpulkan seluruh data dari lapangan yakni hasil tes tertulisdan hasil observasi selama penelitian.
- c. Melakukan analisis terhadap seluruh data yang berhasil dikumpulkan. Data yang telah dikumpulkan tersebut dianalisis dengan menggunakan uji regresi linier sederhana.
- d. Menafsirkan dan membahas hasil analisis data. Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan maka dapat diketahui interpretasi data yang dianalisis tersebut, sehingga dapat diketahui apakah hipotesis yang diajukan diterima atau ditolak.
- e. Menarik kesimpulan dari hasil penelitian. Kesimpulan merupakan rangkuman hasil penelitian yang diperoleh melalui interpretasi data, sehingga dapat diperoleh ada pengaruh yang signifikan antara kemampuan koneksi matematis terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VII MTs Negeri 4 Trenggalek
- f. Meminta surat bukti telah melakukan penelitian kepada kepala MTs Negeri 4
 Trenggalek