

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif merupakan pendekatan yang bertujuan untuk menguji teori, membangun fakta, menunjukkan hubungan antar variabel, memberikan deskripsi statistic, menaksir dan meramalkan hasilnya.³⁶ Menurut Sarwono pendekatan kuantitatif mementingkan adanya variabel-variabel harus didefinisikan dalam bentuk operasionalisasi variabel masing-masing.³⁷

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian korelasional. Penelitian korelasional adalah penelitian yang ditujukan untuk mengetahui hubungan suatu variabel dengan variabel-variabel lain. Hubungan antara satu variabel dengan beberapa variabel lain dinyatakan dengan besarnya koefisien dan keberartian (sinifikansi) secara statistik. Adanya korelasi antara dua variabel atau lebih tidak berarti adanya pengaruh atau sebab akibat dari suatu variabel terhadap variabel lainnya. Korelasi positif berarti nilai yang tinggi dalam suatu variabel berhubungan dengan nilai yang tinggi pada variabel lainnya. Korelasi negative berarti nilai yang tinggi dalam suatu variabel berhubungan dengan nilai yang rendah dalam variabel lain.³⁸

³⁶ Ahmad Tanzeh, *Metode Penelitian Praktis*, (Jakarta: Teras, 2011), hal. 10

³⁷ *Ibid.*, hal 9

³⁸ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset, 2012), hal.56

Penelitian ini untuk menguji pengaruh variabel X_1 (Kecerdasan numerik) terhadap Y_1 (Ketrampilan berhitung) dan Y_2 (Hasil belajar matematika siswa). Untuk menganalisis pengaruh masing-masing variabel menggunakan teknik analisis regresi sederhana. Alasan dipilihnya jenis penelitian dan teknik analisis ini karena peneliti ingin mengetahui seberapa besar pengaruh kecerdasan numerik terhadap keterampilan berhitung dan hasil belajar matematika siswa.

B. Populasi, Sampling dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan jumlah yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai karakteristik dan kualitas tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk diteliti kemudian ditarik kesimpulannya.³⁹ Karakteristik ialah ciri, sifat atau hal-hal yang dimiliki oleh elemen (sesuatu yang menjadi objek penelitian).⁴⁰ Jadi populasi bukan hanya orang, tetapi juga obyek dan benda-benda alam yang lain. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada obyek/subyek yang dipelajari, tetapi meliputi keseluruhan karakteristik/sifat yang dimiliki oleh subyek atau obyek itu.⁴¹

Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Bakung.

³⁹Endang Purwoastuti dan Elisabeth Siwi Walyani, *Metodologi Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Baru Press, 2014), hal. 65

⁴⁰Supranto, *Teknik Sampling: Untuk Survey dan Penelitian*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2007), hal. 8

⁴¹ Endang Purwoastuti, *Metodologi Penelitian.....* hal. 80

2. Sampling

Teknik pengambilan sampel atau teknik sampling adalah suatu cara mengambil sampel yang representative dari populasi. Pengambilan sampel ini harus dilakukan sedemikian rupa sehingga diperoleh sampel yang benar-benar dapat mewakili dan dapat menggambarkan keadaan populasi yang sebenarnya.⁴²

Teknik sampling yang digunakan untuk pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *simple random sampling*. Dikatakan *simple random sampling* (sederhana) karena pengambilan sampel anggota populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu.⁴³

3. Sampel Penelitian

Sampel merupakan bagian dari populasi yang ingin diteliti. Oleh karena itu, sampel harus dilihat sebagai suatu pendugaan terhadap populasi dan bukan populasi itu sendiri.⁴⁴ Bila populasi besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan tenaga, dana, waktu, dan pikiran, maka peneliti menggunakan sampel sebagai obyek yang dipelajari atau sebagai sumber data yang diambil dari populasi tersebut.

Pengambilan sampel harus dilakukan sedemikian rupa sehingga diperoleh sampel (contoh) yang benar-benar dapat berfungsi sebagai contoh, atau dapat menggambarkan keadaan populasi yang

⁴² Riduwan, *Metode & Teknik Menyusun Tesis*, (Bandung: Alfabeta, 2006), hal. 57

⁴³ Sugiyono, *Metode Penelitian Bisnis*, (Bandung: Alfabeta, 2007) hal.74

⁴⁴ Bambang Prasetyo dan Lina Miftahul Jannah, *Metode Penelitian Kuantitatif...* Hal. 119

sebenarnya.⁴⁵ Adapun sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas VIII A dengan jumlah 28 siswa.

C. Sumber Data dan Variabel Penelitian

1. Sumber Data

Data adalah sejumlah informasi yang dapat memberikan gambaran tentang suatu keadaan atau masalah, baik yang berupa angka-angka (golongan) maupun berbentuk kategori, seperti: baik, buruk, tinggi, rendah, dan sebagainya. Data kuantitatif berupa respon yang diberikan responden yang tampak dan dapat diukur.⁴⁶ Sedangkan yang dimaksud sumber data dalam penelitian adalah subjek darimana data dapat diperoleh. Ada dua jenis sumber data yang digunakan penelitian ini yaitu:

- a. Sumber data primer yaitu sumber data pertama dimana sebuah data dihasilkan.⁴⁷ Sumber data primer penelitian ini adalah kecerdasan numerik siswa yang menjadi sampel penelitian.
- b. Sumber data sekunder adalah sumber data kedua setelah sumber data primer.⁴⁸ Data sekunder penelitian ini adalah nilai dari tes keterampilan berhitung dan hasil belajar matematika siswa.

2. Variabel Penelitian

Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari

⁴⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: ...*, hlm.176

⁴⁶ Purwanto, *Statistika Untuk Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011), hal. 41

⁴⁷ Burhan Bungin, *Metode Penelitian Sosial: Format- format Kuantitatif dan kualitatif*, (Surabaya: Airlangga University Press, 2001), hal. 129

⁴⁸ *Ibid*, hal. 129

sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, dan kemudian ditarik kesimpulannya. Menurut Hatch dan Fardahany, secara teoritis variabel sendiri dapat didefinisikan sebagai atribut seseorang atau objek yang mempunyai variasi satu orang dengan yang lain atau satu objek dengan objek yang lain.⁴⁹ Secara garis besar, variabel dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu:

a. Variabel Bebas

Variabel bebas (disebut juga variabel pengaruh, variabel perlakuan, variabel kuasa, variabel treatment, independent variabel atau biasanya disingkat variabel X) adalah suatu variabel yang apabila dalam suatu waktu berada bersamaan dengan variabel lain, maka variabel lain itu (diduga) akan dapat berubah dalam keragamannya.⁵⁰ Variabel bebas dalam penelitian ini adalah kecerdasan numerik.

b. Variabel Terikat

Variabel terikat atau disebut juga sebagai variabel tergantung, variabel efek, variabel tak bebas, variabel terpengaruh atau dependent variabel atau biasanya diberi lambang sebagai variabel Y adalah variabel yang berubah karena pengaruh variabel bebas.⁵¹ Variabel terikat dalam penelitian ini adalah keterampilan berhitung dan hasil belajar matematika siswa.

⁴⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D ...*, hal 38.

⁵⁰ Tulus Winarsunu, *Statistik dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*, (Malang: Universitas Muhammadiyah, 2006), hal.4

⁵¹ *Ibid.*, hal. 4

D. Metode Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui metode pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standart data yang ditetapkan.⁵² Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah:

a. Dokumentasi

Dokumentasi yaitu metode mengumpulkan data dengan melihat atau mencatat suatu laporan yang sudah tersedia. metode ini dilakukan dengan melihat dokumen-dokumen resmi seperti monografi, catatan-catatan serta buku-buku peraturan yang ada. Dokumentasi sebagai metode pengumpulan data adalah setiap pernyataan tertulis yang disusun oleh seseorang atau lembaga untuk keperluan pengujian suatu peristiwa atau menyajikan akunting.⁵³

Peneliti menerapkan metode dokumentasi ini untuk memperoleh data jumlah siswa dan data nama-nama siswa, data sejarah berdirinya SMPN 2 Bakung, tujuan, visi dan misi, keadaan sarana dan prasarana di SMPN 2 Bakung serta foto-foto saat siswa mengerjakan soal tes kecerdasan numerik, keterampilan berhitung

⁵²Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D ...*, hal. 224

⁵³ *Ibid.*, hal.92-93

dan hasil belajar matematika siswa. Harapan dari data ini adalah dapat menguatkan data yang diperoleh.

b. Tes

Tes adalah suatu metode pengukuran yang didalamnya terdapat berbagai pertanyaan, pernyataan, atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau dijawab oleh responden.⁵⁴ Tes sebagai metode pengumpulan data adalah serentetan atau latihan yang digunakan untuk mengukur ketrampilan, pengetahuan, sikap, inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁵⁵

Peneliti menerapkan metode tes ini untuk memperoleh nilai kecerdasan numerik, ketrampilan berhitung dan hasil belajar matematika siswa. Tes kecerdasan numerik dan ketrampilan berhitung dalam penelitian ini berjumlah 20 soal, sedangkan hasil belajar matematika siswa dalam penelitian ini berjumlah 5 soal esay.

Sebelum soal tes diuji coba, terlebih dahulu peneliti melakukan uji coba validitas instrument tes tersebut dengan uji validitas ahli yang diujikan kepada dua dosen dan satu guru sebagai ahli dalam bidangnya. Setelah instrument tes tersebut dinyatakan layak untuk digunakan. kemudian instrument tes tersebut diujikan kepada siswa uji coba. Hasil yang diperoleh dari siswa uji coba

⁵⁴ Arifin, *Penelitian Pendidikan: Metode dan Paradigma Baru ...*, hal. 226

⁵⁵ Tanzeh, *Metode Penelitian Praktis ...*, hal. 92

tersebut akan diuji validitas dan reliabilitas sebelum instrumen tes tersebut digunakan untuk sampel penelitian.

c. Observasi

Observasi menurut Riduwan yaitu melakukan pengamatan secara langsung ke objek penelitian untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan.⁵⁶ Teknik pengumpulan data ini digunakan untuk memperoleh data-data yang berkaitan dengan pelaksanaan pembelajaran matematika didalam kelas yaitu dilakukan pada saat mengerjakan tes. Dengan demikian, peneliti harus berada di lokasi penelitian untuk melihat berbagai kejadian secara langsung.

2. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah.⁵⁷ Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan adalah:

a. Pedoman Tes

Pedoman tes dalam penelitian ini adalah tes kecerdasan numerik, tes keterampilan berhitung dan tes hasil belajar matematika siswa. Pedoman tes merupakan suatu alat bantu untuk memudahkan peneliti dalam mengumpulkan data. Alat bantu yang dimaksud adalah berupa pertanyaan dalam lembaran soal yang harus dijawab

⁵⁶Ahmad Tanzeh, *Metode Penelitian Praktis*,..., hal. 104

⁵⁷Sujarweni, *Metode Penelitian: Lengkap* ... hal. 76

oleh responden. Sebelum tes kecerdasan numerik dan tes keterampilan berhitung digunakan dalam penelitian untuk memperoleh data, maka sebaiknya masing-masing tes harus memenuhi dua syarat yaitu valid dan reliabel.

1) Validitas

Validitas adalah suatu derajat ketepatan instrumen (alat ukur), maksudnya apakah instrumen yang digunakan betul-betul tepat untuk mengukur apa yang akan diukur.⁵⁸ Hasil penelitian dikatakan valid jika terdapat kesamaan antara data yang terkumpul dengan data yang sesungguhnya terjadi pada obyek yang diteliti. Untuk menguji validitas alat ukur, langkah awal yang dilakukan peneliti adalah mengujicobakan instrumen pada siswa diluar sampel penelitian. Kemudian, mencari harga korelasi antara bagian-bagian dari alat ukur secara keseluruhan dengan cara mengkorelasikan setiap butir alat ukur dengan skor total yang merupakan jumlah tiap skor butir dengan rumus korelasi Person Product Moment:

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi

n = jumlah responden

⁵⁸ Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012), hal.245

$\sum X$ = jumlah skor item

$\sum Y$ = jumlah skor total (seluruh item)

Teknik uji validitas item, yaitu dengan cara mengorelasikan skor item dengan skor total, jika nilai positif dan $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka item dapat dinyatakan valid. Jika nilai negative dan $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka item dinyatakan tidak valid. Uji validitas dapat juga dilakukan dengan menggunakan alat bantu *SPSS Statistics 16.0*. Setelah dilakukan pengujian menggunakan *SPSS Statistics 16.0* diperoleh hasil uji coba instrumen tes kecerdasan numerik dan keterampilan berhitung. Hasil pengujian tersebut dapat dilihat pada *lampiran 6 dan lampiran 12*.

2) Reliabilitas

Reliabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur dipakai dua kali untuk mengukur gejala yang sama dan hasil pengukuran yang diperoleh relative konsisten.⁵⁹ Instrumen yang sudah valid, selanjutnya diuji reliabilitasnya. Dalam penelitian ini, pengujian reliabilitas instrument menggunakan teknik Alfa Cronbach dengan alat bantu *SPSS Statistics 16.0*. Hasil perhitungan reliabilitas instrumen kecerdasan numerik menunjukkan angka 0,943. Sedangkan untuk instrument tes keterampilan berhitung sebesar

⁵⁹Ahmad Tanzeh, *Metode Penelitian Praktis...*, hal.81

0,958. Kemantapan alpha dapat diinterpretasikan sebagai berikut:

- a) Nilai Alpha Cronbach 0,00 s.d 0,20, berarti kurang reliabel.
- b) Nilai Alpha Cronbach 0,21 s.d 0,40, berarti agak reliabel.
- c) Nilai Alpha Cronbach 0,41 s.d 0,60, berarti cukup reliabel.
- d) Nilai Alpha Cronbach 0,61 s.d 0,80, berarti reliabel.
- e) Nilai Alpha Cronbach 0,81 s.d 1,00, berarti sangat reliabel.

Sedangkan untuk hasil perhitungan reliabilitas instrumen kecerdasan numerik dan keterampilan berhitung yang lebih lengkap menggunakan *SPSS Statistics 16.0*, dapat dilihat pada *lampiran 8 dan 14*. Karena hasil perhitungan reliabilitas instrumen kecerdasan numerik menunjukkan angka 0,943 dan instrumen keterampilan berhitung menunjukkan angka 0,958, jadi nilai Alpha Cronbach kedua instrumen yaitu terletak diantara 0,81 sampai 1,00. Dengan demikian instrumen masuk dalam kategori sangat reliabel.

b. Pedoman Dokumentasi

Pedoman dokumentasi merupakan suatu alat untuk membantu dan memudahkan peneliti dalam mengumpulkan data berupa arsip-arsip maupun dokumen yang berkaitan dengan penelitian. Hasil dokumentasi dapat dilihat pada *lampiran 27*.

c. Pedoman Observasi

Pedoman observasi merupakan suatu alat untuk membantu dan memudahkan peneliti dalam mengamati suatu fenomena yang berkaitan dengan penelitiannya.

3. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian kuantitatif, analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Setelah data terkumpul data itu diseleksi atas dasar validitas dan reliabilitasnya. Data yang kurang lengkap digugurkan atau dilenggangkan dengan substitusi. Selanjutnya data yang telah lulus dalam seleksi itu lalu diatur dalam tabel agar memudahkan pengolahan selanjutnya.⁶⁰

Setelah data terkumpul, maka peneliti harus membuat data agar mudah dibaca. Untuk itu, maka peneliti melakukan penyederhanaan atau penyusunan data yang masih tidak teratur menjadi data yang teratur. Penyusunan data tersebut dilakukan dengan langkah-langkah berikut ini:⁶¹

- a. Urutkan data dari yang terkecil ke data terbesar.
- b. Hitung rentang yaitu data tertinggi dikurangi data terendah dengan rumus: $\text{Rentang} = \text{data tertinggi} - \text{data terendah}$
- c. Hitung banyak kelas dengan aturan *Sturges* yaitu:

⁶⁰ Sumandi Subrata, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo, 2013), hal.34

⁶¹ Husaini Usman dan R. Purnomo Setiady Akbar. *Pengantar Statistika*. (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2012) hal.70-71

- d. Banyak kelas = $1 + 3,3 \log n$ n = banyaknya data, hasil akhirnya dibuatkan. Banyak kelas paling sedikit 5 kelas dan paling banyak 15 kelas, dipilih menurut keperluannya.
- a. Hitung panjang kelas interval dengan rumus:
- $$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$
- b. 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.
- c. Selanjutnya kelas interval pertama dihitung dengan cara menjumlahkan ujung bawah kelas dengan p dikurangi 1. Demikian seterusnya.

Setelah data tersusun rapi, selanjutnya data dianalisis. Metode analisis data kuantitatif dilakukan dengan cara statistik, yakni menganalisa dengan berbagai dasar statistic yakni dilakukan dengan cara membaca tabel, grafik atau angka yang telah tersedia kemudian dilakukan beberapa uraian atau penafsiran dari data-data tersebut.⁶² Dalam penelitian ini, data berupa angka yang akan dianalisis untuk selanjutnya ditafsirkan oleh peneliti. Untuk penelitian pendekatan kuantitatif, maka teknik analisis data ini berkenaan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah dan pengujian hipotesis yang diajukan.⁶³

Teknik analisis data dalam penelitian kuantitatif menggunakan statistik. Terdapat dua macam statistik yang digunakan untuk analisis

⁶² Wiratna Sujarweni, *Metodologi Penelitian*, (Yogyakarta:Pustaka Baru Press, 2014),hal.45

⁶³ Riduwan, *Metode dan Teknik ...*,hal.129

data dalam penelitian, yaitu statistik deskriptif dan statistik inferensial. Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku umum atau generalisasi. Sedangkan statistic inferensial adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel yang hasilnya berlaku untuk populasi.⁶⁴

Pengujian statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah statistik inferensial. Fungsi statistik inferensial adalah menentukan hasil analisis data yang berasal dari sampel atau cuplikan dan menggunakan hasil tersebut sebagai hasil dari populasi.⁶⁵ Alasan peneliti menggunakan statistik inferensial ini karena keterbatasan tenaga, biaya dan waktu. Dengan menggunakan metode statistik inferensial ini peneliti dapat mengeneralisasikan hasil penelitian dari sampel ke populasi tanpa perlu meneliti populasi secara keseluruhan.

Analisis statistik dilakukan untuk menguji hipotesis maupun menjawab rumusan masalah yang dikemukakan oleh peneliti. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh kecerdasan numerik terhadap keterampilan berhitung dan hasil belajar matematika siswa. Sebelum melakukan analisis mengenai pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat, maka perlu dilakukan uji prasyarat yaitu uji linieritas. Menurut Sujianto, uji linieritas meliputi uji normalitas data dan terbebas

⁶⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian dan Pendidikan ...*, hal 207-208

⁶⁵ Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*, (Yogyakarta: Bumi Aksara, 2008), hal.97

dari asumsi klasik yang meliputi multikolinieritas, heteroskedastisitas dan autokorelasi.⁶⁶

a. Uji prasyarat regresi

1) Uji normalitas

Uji normalitas ini bertujuan untuk mengetahui distribusi data dalam variabel yang akan digunakan penelitian. Data yang baik dan layak digunakan dalam penelitian adalah data yang memiliki distribusi normal. Normalitas data dapat dilihat menggunakan ujikolmogorov-smirnov.⁶⁷ Data dinyatakan berdistribusi normal jika signifikan lebih dari 0,05. Pada penelitian ini untuk menguji normal tidaknya sampel di hitung dengan program *SPSS 16.0 for window*.

2) Uji Linieritas

Uji linieritas adalah suatu prosedur yang digunakan untuk mengetahui status linier tidaknya suatu distribusi nilai data hasil yang diperoleh, melalui uji linieritas akan menentukan Anareg yang digunakan. Apabila dari suatu hasil dikategorikan linier maka data penelitian diselesaikan dengan Anareg linear. Sebaiknya apabila data tidak linear maka diselesaikan dengan Anareg non linear.⁶⁸ Untuk mendeteksi apakah model linear atau

⁶⁶ Agus Eko Sujianto, *Aplikasi Statistik dengan SPSS 16.0*, (Jakarta: PT. Prestasi Pustakarya, 2009) hal.77

⁶⁷Wiratna Sujarweni, *SPSS Untuk Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Baru Press,2014),hal.52

⁶⁸Tulus Winarsunu, *Statistika dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*, (Malang: Universitas Muhammadiyah Malang,2006), Hal. 180

tidak dapat dilakukan dengan membandingkan nilai F-Tabel dengan taraf signifikan 5% yaitu:

- a) Jika nilai F-Statistika $>$ F-Tabel, maka hipotesis yang menyatakan bahwa model linear adalah di tolak.
- b) Jika nilai F-Statistika $<$ F-Tabel, maka hipotesis yang menyatakan bahwa model linear adalah di terima.

3) Uji asumsi klasik

Uji asumsi klasi digunakan untuk mengetahui ada tidaknya multikolinieritas, autokorelasi dan heteroskedatisitas dalam model regresi.⁶⁹

a) Uji multikolinieritas

Uji multikolinieritas diperlukan untuk mengetahui ada tidaknya variabel independen yang memiliki kemiripan antar variabel independen dalam suatu model. Kemiripan antar variabel independen akan mengakibatkan korelasi yang sangat kuat. Selain itu untuk uji ini juga untuk menghindari kebiasaan dalam proses mengambil keputusan mengenai pengaruh pada uji parsial masing-masing variabel independen terdapat variabel dependen. Jika *Variance Inflation Factor (VIF)* yang hasilnya diantara 1-10 maka tidak terjadi multikolinieritas.

⁶⁹Wiratna Sujarweni, *SPSS Untuk Penelitian*,..., hal. 181-187

Uji multikolinieritas untuk analisis data pada penelitian ini menggunakan *SPSS 16.0 for window*.

b) Uji autokorelasi

Menguji autokorelasi dalam suatu model bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya korelasi antara variabel pengganggu pada periode tertentu dengan variabel sebelumnya. Mendeteksi autokorelasi dengan menggunakan uji *Durbin Watson* (DW). Nilai *Durbin Watson* kemudian dibandingkan dengan tabel *Durbin Watson* (d_l dan d_u). Kriteria jika $d_l < d < d_u$ atau $(4 - d_l)$, maka tidak terjadi autokorelasi.

Uji autokorelasi untuk analisis data pada penelitian ini menggunakan *SPSS 16.0 for window*.

c) Uji heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas menguji terjadinya perbedaan variance residual. Suatu periode pengamatan ke periode pengamatan yang lain. Cara memprediksi ada tidaknya heteroskedastisitas pada suatu model dapat dilihat dengan pola gambar scatterplot, regresi yang tidak terjadi heteroskedastisitas jika:

(1) Titik-titik data menyebar diatas dan dibawah atau di sekitar angka 0

- (2) Titik-titik data tidak mengumpul hanya di atas atau di bawah saja.
- (3) Penyebaran titik-titik data tidak boleh membentuk pola gelombang melebar kemudian menyempit dan melebar kembali.
- (4) Penyebaran titik-titik data tidak berpola.

Uji heteroskedastisitas untuk analisis data pada penelitian ini menggunakan *SPSS 16.0 for window*

b. Analisis Data dengan Analisis Regresi Sederhana

Untuk mengetahui taraf hubungan atau korelasi antara variabel prediktor (X) dan variabel kriterium (Y) maka dihitung dengan koefisien korelasi (r) dengan rumus:

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

Nilai r selanjutnya dapat digunakan untuk menghitung besarnya kontribusi variabel X terhadap variabel Y dengan ketentuan:

$$KD = r^2 \times 100\%^{70}$$

Analisis regresi linear sederhana digunakan untuk menentukan dasar ramalan dari suatu distribusi data yang terdiri dari variabel kriterium (Y) dan satu variabel prediktor (X) yang memiliki hubungan linear. Rumus anareg linear sederhana adalah sebagai berikut:

⁷⁰Subana, et. all, *Statistik Pendidikan*, (Bandung: Pustaka Setia, 2005), hal.145

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

Keterangan:

\bar{Y} = Kriteria/Estimator

X = Prediktor

a = Konstanta

b = Koefisien regresi

Koefisien untuk menemukan harga a dan b digunakan rumus sebagai berikut:

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

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

Analisis regresi sederhana juga dapat dilakukan menggunakan bantuan *SPSS 16.0*. analisis regresi linear sederhana digunakan untuk mengetahui:

- Pengaruh kecerdasan numerik terhadap keterampilan berhitung
- Pengaruh kecerdasan numerik terhadap hasil belajar matematika.