

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

##### 1. Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, sebagaimana penelitian kuantitatif diartikan sebagai suatu proses menemukan pengetahuan yang menggunakan data berupa angka sebagai alat menemukan keterangan mengenai apa yang ingin kita ketahui.<sup>1</sup> Dengan kata lain penelitian kuantitatif ini selalu melibatkan data berupa angka. Data yang berupa angka ini selanjutnya diolah secara statistik dan dianalisa sehingga mendapat suatu kesimpulan tertentu.

Penelitian kuantitatif adalah penelitian ilmiah yang sistematis terhadap bagian-bagian, fenomena, dan hubungannya. Tujuan dari penelitian kuantitatif adalah mengembangkan dan menggunakan model-model matematis (melalui bantuan SPSS), teori-teori, atau hipotesis yang berkaitan dengan fenomena alam.<sup>2</sup> Penelitian ini dilakukan untuk membuktikan suatu teori pada fenomena tertentu dengan kenyataan ataupun bukti empiris yang terdapat di lapangan. Selanjutnya dari pembuktian tersebut akan diperoleh suatu pembenaran ataupun penolakan terhadap teori.

---

<sup>1</sup> S.Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2004), hal. 105

<sup>2</sup> Samuel S.Lusi dan Ricky Arnold Nggili, *Asyiknya Penelitian Ilmiah dan Penelitian Tindakan Kelas*, (Yogyakarta: CV Andi Offset, 2013), hal. 40

Penelitian kuantitatif menurut Zainal merupakan penelitian yang dilakukan dengan cara menggambarkan data dalam bentuk angka-angka yang sifatnya kuantitatif sehingga dapat digunakan untuk meramalkan kondisi yang lebih luas yaitu populasi dan masa yang akan datang.<sup>3</sup> Pendekatan kuantitatif ini bertujuan untuk menguji teori, membangun fakta, menunjukkan hubungan antar variabel, memberikan deskripsi statistik, menaksir dan meramalkan hasilnya.<sup>4</sup>

Dari berbagai pengertian penelitian kuantitatif di atas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa penelitian kuantitatif merupakan penelitian yang melibatkan angka (pengumpulan data maupun penganalisaan) dalam menguji sebuah teori sehingga didapatkan fakta empiris mengenai pembenaran maupun penolakan teori tersebut. Sedangkan dalam penelitian ini, akan diuji mengenai pengaruh kecerdasan logis matematis dan motivasi terhadap hasil belajar matematika. Berdasarkan bukti empiris yang diperoleh dari lapangan maka teori tersebut dapat diterima ataupun ditolak.

## **2. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian korelasional. Penelitian korelasional adalah penelitian yang ditujukan untuk mengetahui hubungan suatu variabel dengan variabel-variabel lain. Hubungan antara satu dengan beberapa variabel lain dinyatakan dengan besarnya koefisien korelasi dan keberartian (signifikansi) secara statistik.<sup>5</sup>

---

<sup>3</sup> Zainal Aqib, *Penelitian Tindakan Kelas*, (Bandung: Yrama Widya, 2009), hal. 15

<sup>4</sup> Ahmad Tanzeh, *Metode Penelitian Praktis*, (Yogyakarta:Teras,2011), hal.19

<sup>5</sup> Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013), hal. 56

Penelitian korelasional dipilih karena disesuaikan dengan tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui hubungan variabel bebas yaitu kecerdasan logis matematis dan motivasi terhadap variabel terikat hasil belajar matematika serta dilanjutkan dengan menghitung seberapa besar pengaruh variabel bebas tersebut secara bersamaan terhadap hasil belajar matematika siswa.

## **B. Populasi, Sampling dan Sampel Penelitian**

### **1. Populasi**

Populasi merupakan objek atau subjek yang berada pada suatu wilayah dan memenuhi syarat-syarat tertentu berkaitan dengan masalah penelitian.<sup>6</sup> Menurut Sugiyono 'populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan'.<sup>7</sup>

Berdasarkan jenisnya, populasi dibagi menjadi dua sebagai berikut:<sup>8</sup>

#### **a) Populasi Terbatas**

Populasi terbatas adalah mempunyai sumber data yang jelas batasnya secara kuantitatif sehingga dapat dihitung jumlahnya.

#### **b) Populasi Tak Terbatas**

Populasi tak terbatas yaitu sumber datanya tidak dapat ditentukan batasan-batasannya sehingga relatif tidak dapat dinyatakan dalam bentuk jumlah.

---

<sup>6</sup> Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2012), hal. 54

<sup>7</sup> *Ibid.*, hal. 54

<sup>8</sup> Riduwan, *Metode dan Teknik Menyusun Thesis*, (Bandung: Alfabeta, 2006 ), hal. 55

Populasi dalam penelitian ini tergolong populasi terbatas meliputi seluruh siswa kelas VII MTsN Langkapan Srengat tahun ajaran 2014/2015 yang berjumlah 231 siswa.

## 2. Sampling

Sampling adalah teknik pengambilan sampel atau suatu cara mengambil sampel yang *representatif* dari populasi.<sup>9</sup> Dengan kata lain, sampling merupakan teknik mengambil sampel yang dapat mewakili atau menggambarkan populasi.

Ada beberapa macam teknik pengambilan sampel, yaitu sampling sistematis, sampling kuota, sampling aksidental, *purposive sampling*, sampling jenuh, *snowball sampling*, *simple random sampling*, *proportionate stratified random sampling*, *disproportionate stratified random sampling*, dan *area sampling*.<sup>10</sup> Namun, dalam penelitian ini peneliti menggunakan *simple random sampling*. *Simple random sampling* digunakan tanpa memperhatikan strata karena populasi dianggap homogen (sejenis).<sup>11</sup> Dalam hal ini peneliti akan mengambil kelas sampel secara acak karena tiap kelas dapat di ambil sebagai sampel dengan alasan tiap kelas memiliki kualitas dan kemampuan yang sama. Dengan kata lain, populasinya adalah sama di mana setiap kelas memiliki karakteristik yang serupa.

## 3. Sampel

---

<sup>9</sup> *Ibid.*, hal. 57

<sup>10</sup> *Ibid.*, hal. 57-64

<sup>11</sup> Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian ...*, hal. 58

Sampel adalah bagian dari populasi yang mempunyai ciri-ciri atau keadaan tertentu yang akan diteliti.<sup>12</sup> Sebuah populasi tidak akan diteliti secara keseluruhan mengingat keterbatasan waktu, tenaga dan biaya sehingga peneliti akan mengambil beberapa obyek untuk dijadikan sampel penelitian. Sampel yang diambil, dianggap dapat mewakili populasi. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah diambil secara acak dengan cara mengacak kelas yang akan digunakan sebagai sampel. Pengacakan yaitu menggunakan sistem *lottery* (undian) di mana setiap kelas mempunyai kesempatan yang sama untuk diambil secara acak. Dari undian tersebut, akhirnya diperoleh kelas VII-C sebagai sampel yang terdiri dari 31 siswa.

### **C. Sumber Data dan Variabel Penelitian**

#### **1. Data dan Sumber Data**

Dalam suatu penelitian, data berperan sangat penting. Karena tanpa data, peneliti akan sulit menyimpulkan fenomena yang ia teliti. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data hasil tes kecerdasan logis matematis, data skor angket motivasi serta data hasil belajar matematika. Sedangkan sumber data adalah subyek darimana data dapat diperoleh.<sup>13</sup> Sumber data ada dua yaitu sumber data primer dan sumber data sekunder.

---

<sup>12</sup> *Ibid.*, hal. 56

<sup>13</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), hal.172

- a. Sumber data primer merupakan pengambilan data yang dihimpun langsung oleh peneliti.<sup>14</sup> Sumber data primer dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII.
- b. Sumber sekunder adalah pengambilan data yang dihimpun melalui tangan kedua.<sup>15</sup> Maksudnya adalah data tersebut dihimpun peneliti secara tidak langsung. Sumber data sekunder dalam penelitian ini adalah kepala sekolah, guru, dan dokumen-dokumen lain yang mendukung.

## 2. Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono, 'variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulan'.<sup>16</sup> Variabel merupakan sesuatu yang nilainya berubah-ubah atau berbeda-beda, biasanya diberi simbol huruf X atau Y.<sup>17</sup> Namun demikian, pemberian simbol huruf tidak harus selalu menggunakan simbol X dan Y, tetapi tergantung pada keinginan peneliti. Pada penelitian ini, variabel yang digunakan sebagai berikut:

- a. Variabel Independen (bebas) adalah variabel yang membawa pengaruh bagi variabel bebas. Dalam penelitian ini ada dua variabel bebas, yaitu:
  - 1) Kecerdasan logis matematis ( $X_1$ )
  - 2) Motivasi ( $X_2$ )

---

<sup>14</sup> Riduwan, *Belajar Mudah ...*, hal. 69

<sup>15</sup> *Ibid.*, hal. 69

<sup>16</sup> Wiratna Sujarweni, *Metodologi Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Baru Press, 2014), hal.

<sup>17</sup> Supranto, *Teknik Sampling*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2007), hal. 8

- b. Variabel Dependen (terikat) adalah variabel yang mendapat pengaruh dari variabel bebas, dalam penelitian ini terdapat satu variabel terikat yaitu hasil belajar matematika (Y).

#### **D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian**

##### **1. Teknik Pengumpulan Data**

Untuk mendapatkan data-data yang diperlukan dalam penelitian, maka peneliti menggunakan beberapa teknik pengumpulan data. Teknik pengumpulan data merupakan cara peneliti dalam menghimpun data sehingga diperoleh informasi yang mendukung penelitiannya. Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah:

a. Angket

Angket adalah daftar pertanyaan yang diberikan kepada orang lain di mana mereka bersedia memberikan respon sesuai dengan permintaan peneliti.<sup>18</sup> Dengan demikian, daftar pertanyaan maupun pernyataan yang dibuat oleh peneliti tersebut akan disebarkan kepada responden untuk selanjutnya mereka jawab. Pada penelitian ini, angket digunakan untuk mengetahui seberapa besar motivasi siswa.

b. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.<sup>19</sup>

c. Dokumentasi

---

<sup>18</sup> Riduwan, *Metode dan Teknik ...*, hal. 55

<sup>19</sup> Ahmad Tanzeh, *Metodologi Penelitian ...*, hal. 170

Dokumentasi adalah ditujukan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, meliputi buku-buku yang relevan, peraturan-peraturan, laporan kegiatan, foto-foto, film dokumenter, serta data lain yang relevan dalam penelitian.<sup>20</sup> Dalam penelitian ini, peneliti memanfaatkan dokumen-dokumen yang ada pada lokasi penelitian untuk keperluan penelitian meliputi: profil sekolah, data jumlah siswa, daftar nama siswa, dokumen kelas VII MTsN Langkapan Srengat, serta arsip lain yang mendukung penelitian. Selain itu juga dilakukan dokumentasi melalui pengambilan foto proses pengisian angket dan proses pengerjaan soal/tes. Dalam melakukan dokumentasi ini, peneliti juga dibantu oleh teman sejawat.

#### d. Observasi

Observasi menurut Riduwan yaitu melakukan pengamatan secara langsung ke objek penelitian untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan.<sup>21</sup> Teknik pengumpulan data ini digunakan untuk memperoleh data-data yang berkaitan dengan pelaksanaan pembelajaran matematika didalam kelas yaitu dilakukan pada saat pengisian angket dan pada saat mengerjakan tes. Dengan demikian, peneliti harus berada di lokasi penelitian untuk melihat berbagai kejadian secara langsung.

## 2. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian menjelaskan semua alat pengambilan data yang digunakan, proses pengumpulan data dan teknik penentuan kualitas instrumen

---

<sup>20</sup> Riduwan, *Belajar Mudah ...*, hal. 77

<sup>21</sup> *Ibid.*, hal 104

(validitas dan reliabilitasnya).<sup>22</sup> Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah:

a. Pedoman Angket

Pedoman angket merupakan suatu alat untuk membantu dan memudahkan peneliti dalam mengumpulkan data. Alat bantu yang dimaksud adalah pernyataan maupun pertanyaan yang tertulis dalam lembaran yang kemudian dijawab oleh responden. Skala pengukuran yang akan digunakan dalam angket ini adalah skala likert. Skala likert digunakan peneliti untuk mengetahui motivasi siswa. Untuk mengetahui motivasi siswa, peneliti mengajukan beberapa pernyataan (dalam angket) yang harus dijawab oleh responden. Dari skor yang diperoleh siswa, maka peneliti dapat mengetahui seberapa besar motivasi dari siswa tersebut. Berikut ini adalah tabel teknik penskoran angket motivasi siswa:

**Tabel. 3.1**

**Teknik Penskoran Angket Motivasi Siswa**

<b>Pernyataan Positif</b>	<b>Skor</b>	<b>Pernyataan Negatif</b>	<b>Skor</b>
Sangat Setuju	4	Sangat Setuju	1
Setuju	3	Setuju	2
Tidak Setuju	2	Tidak Setuju	3
Sangat Tidak Setuju	1	Sangat Tidak Setuju	4

Instrumen angket pada penelitian ini dapat dilihat pada lampiran 2. Sebelum angket digunakan dalam penelitian untuk memperoleh data, maka sebaiknya angket harus memenuhi dua syarat yaitu valid dan reliabel.

---

<sup>22</sup> *Ibid.*, hal 71

## 1. Validitas

Validitas adalah suatu derajat ketepatan instrumen (alat ukur), maksudnya apakah instrumen yang digunakan betul-betul tepat untuk mengukur apa yang akan diukur.<sup>23</sup> Instrumen yang kurang valid memiliki validitas rendah.<sup>24</sup> Sebaliknya, suatu instrumen yang valid memiliki validitas yang tinggi pula. Instrumen dikatakan valid jika instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.<sup>25</sup> 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 *Pearson 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

$\sum X$  = Jumlah skor item

---

<sup>23</sup> Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012), hal. 245

<sup>24</sup> Riduwan, *Metode dan Teknik ...*, hal. 109

<sup>25</sup> Riduwan, *Belajar Mudah ...*, hal. 97

$\sum X$  = Jumlah skor total (seuruh item)

Uji validitas dapat juga dilakukan dengan menggunakan alat bantu *IBM SPSS Statistics 20*. Hasil perhitungan validitas dapat dilihat pada lampiran 8.

## 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 relatif konsisten.<sup>26</sup> Instrumen yang sudah valid, selanjutnya diuji reliabilitasnya. Dalam penelitian ini, pengujian reliabilitas instrumen menggunakan teknik *Alfa Cronbach* dengan alat bantu *IBM SPSS Statistics 20*. Hasil perhitungan reliabilitas instrumen angket pada penelitian ini menunjukkan angka 0,932. Kemantapan alpha dapat diinterpretasikan sebagai berikut:<sup>27</sup>

1. Nilai alpha Cronbach 0,00 s.d. 0,20, berarti kurang reliabel
2. Nilai alpha Cronbach 0,21 s.d. 0,40, berarti agak reliabel
3. Nilai alpha Cronbach 0,42 s.d. 0,60, berarti cukup reliabel
4. Nilai alpha Cronbach 0,61 s.d. 0,80, berarti reliabel
5. Nilai alpha Cronbach 0,81 s.d. 1,00, berarti sangat reliabel.

Sedangkan untuk perhitungan reliabilitas instrumen yang lebih lengkap menggunakan SPSS, dapat dilihat pada lampiran 8. Nilai *Cronbach*

---

<sup>26</sup> Ahmad Tanzeh, *Metodologi Penelitian ...*, hal. 81

<sup>27</sup> Agus Eko Sujianto, *Aplikasi Statistik dengan SPSS 16.0*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2009), hal.97

*Alpha* menunjukkan nilai 0,932 yaitu terletak di antara 0,81 sampai 1,00.

Dengan demikian instrumen masuk dalam kategori sangat reliabel.

#### b. Pedoman Tes

Pedoman tes dalam penelitian ini adalah tes kecerdasan logis matematis dan tes hasil belajar. 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 oleh responden. Sama seperti angket, tes kecerdasan logis matematis dan tes hasil belajar juga harus memenuhi syarat validitas dan reliabilitas. Hasil perhitungan validitas dan reliabilitas yang lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran 9 dan lampiran 10.

- Cara menguji reliabilitas untuk soal pilihan ganda tes kecerdasan logis matematis yaitu menggunakan metode Belah Dua-Spearman Brown atau Split half. Dari hasil perhitungan didapatkan nilai Guttman Split Half adalah sebesar 0,772 yang berada di atas nilai R tabel. Nilai R tabel untuk sampel sebanyak 31 ( $df=29$ , pada taraf signifikansi 5%) yaitu sebesar 0,355. Dengan demikian dinyatakan bahwa rangkaian item masuk dalam kategori reliabel.
- Untuk mengetahui reliabilitas instrumen kecerdasan logis matematis (bagian uraian) dapat dilakukan dengan melihat nilai *Cronbach Alpha*. Dari hasil perhitungan statistik, diperoleh nilai *Cronbach Alpha* sebesar

0,801. Nilai *Cronbach Alpha* sebesar 0,801 masuk dalam kategori reliabel.

- Instrumen untuk tes hasil belajar menunjukkan nilai *Cronbach Alpha* sebesar 0,604. Dengan demikian instrumen masuk dalam kategori cukup reliabel.

c. Pedoman Dokumentasi

Pedoman dokumentasi merupakan suatu alat untuk membantu dan memudahkan peneliti dalam mengumpulkan data berupa arsip-arsip maupun dokumen yang berkaitan dengan penelitian.

d. Pedoman Observasi

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

## **E. Analisis Data**

Setelah data terkumpul dan diolah, selanjutnya data dianalisis. Metode analisis data kuantitatif dilakukan dengan cara statistik, yakni menganalisa dengan berbagai dasar statistik yakni dilakukan dengan cara membaca tabel, grafik atau angka yang telah tersedia kemudian dilakukan beberapa uraian atau penafsiran dari data-data tersebut.<sup>28</sup> Dalam penelitian ini, data berupa angka yang akan dianalisis untuk selanjutnya ditafsirkan oleh peneliti. Untuk penelitian pendekatan kuantitatif, maka teknik analisis data ini berkenaan

---

<sup>28</sup> Wiratna Sujarweni, *Metodologi Penelitian ...*, hal. 45

perhitungan untuk menjawab rumusan masalah dan pengujian hipotesis yang diajukan.<sup>29</sup>

Pengujian statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah statistik inferensial (induktif). Fungsi statistik inferensial adalah menentukan hasil analisis data yang berasal dari sampel atau cuplikan dan menggunakan hasil tersebut sebagai hasil dari populasi.<sup>30</sup> 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 logis matematis dan motivasi terhadap 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 dari asumsi klasik yang meliputi multikolinieritas, heteroskedastisitas dan autokorelasi.<sup>31</sup>

## **1. Uji Prasyarat**

- a. Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah suatu data normal ataupun tidak. Uji normalitas data kecerdasan logis matematis dan

---

<sup>29</sup> Riduwan, *Metode dan Teknik ...*, hal. 129

<sup>30</sup> Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*, (Yogyakarta: Bumi Aksara, 2008), hal. 97

<sup>31</sup> Agus Eko Sujianto, *Aplikasi Statistik dengan SPSS 16.0*, (Jakarta: PT. Prestasi Pustakarya, 2009), hal. 77

motivasi, maka digunakan uji *One Sample Kolmogorov-Smirnov*. Sedangkan untuk perhitungannya menggunakan alat bantu *IBM SPSS Statistics 20*. Model data yang baik adalah memiliki distribusi normal atau mendekati normal dengan ketentuan normal jika *Sign.* atau probabilitas  $> 0,05$ .<sup>32</sup>

- b. Uji multikolinieritas digunakan untuk mengetahui variabel-variabel bebas tidak memiliki hubungan linier satu sama lain (multikolinieritas). Jika terjadi hubungan linier antar variabel bebas akan membuat prediksi atas variabel terikat menjadi bias karena terjadi masalah hubungan di antara variabel bebasnya. Variabel terbebas dari asumsi klasik multikolinieritas jika nilai Variance Inflation Factor (VIF) lebih kecil dari 10. VIF adalah suatu estimasi berapa besar multikolinieritas meningkatkan varian pada suatu koefisien estimasi sebuah variabel penjelas.<sup>33</sup>
- c. Uji heteroskedastisitas digunakan untuk mengetahui data heteroskedastisitas ataupun tidak. Uji regresi dapat dilakukan jika data tidak heteroskedastisitas. Untuk mengetahui data tidak heteroskedastisitas maka dapat dilakukan dengan cara uji korelasi *Spearman's rho*. Pengujian heteroskedastisitas menggunakan teknik uji koefisien korelasi *Spearman's rho* yaitu mengorelasikan variabel independen dengan residualnya. Pengujian menggunakan tingkat signifikansi 0,05 dengan uji 2 sisi. Jika korelasi antara variabel

---

<sup>32</sup>*Ibid.*, hal. 77

<sup>33</sup>*Ibid.*, hal. 79

independen dengan residual memberikan signifikansi lebih dari 0,05, maka dapat dikatakan bahwa tidak terjadi problem heteroskedastisitas.<sup>34</sup>

d. Uji Autokorelasi digunakan untuk mengetahui data autokorelasi atau tidak. Untuk mengetahui suatu data terjadi autokorelasi atau tidak, dapat dilihat dari nilai Durbin-Watson (DW) sebagai berikut:<sup>35</sup>

- $1,65 < DW < 2,35$  maka tidak ada autokorelasi.
- $1,21 < DW < 1,65$  atau  $2,35 < DW < 2,75$  maka tidak dapat disimpulkan.
- $DW < 1,21$  atau  $DW > 2,79$  maka terjadi autokorelasi.

Hasil uji linearitas berfungsi untuk menentukan analisis regresi yang akan digunakan. Apabila dari uji linearitas didapatkan kesimpulan bahwa distribusi data penelitian linier maka data penelitian dapat diselesaikan dengan teknik Anareg linier. Namun apabila hasilnya non linier maka distribusi data penelitian harus dianalisis dengan Anareg non-linier.<sup>36</sup> Untuk memudahkan peneliti dalam mengolah dan menganalisis data, maka peneliti menggunakan alat bantu *IBM SPSS Statistics 20*.

## 2. Analisis Data dengan Anareg

a. Analisis Regresi Linier Sederhana

---

<sup>34</sup> Duwi Priyatno, *5 Jam Belajar Olah Data dengan SPSS 17*, (Yogyakarta: Andi Yogyakarta, 2009), hal. 160

<sup>35</sup> Agus Eko Sujianto, *Aplikasi Statistik ...*, hal. 80

<sup>36</sup> Tulus Winarsunu, *Statistik dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*, (Malang:UMM. Press, 2006) hal. 180

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

$$KD = r^2 \times 100\%.^{37}$$

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

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

Keterangan:

Y : Kriterium

X : Prediktor

a : Konstanta atau bila harga x = 0

b : Koefisien regresi

Sedangkan untuk menemukan harga a dan b digunakan rumus sebagai berikut:<sup>38</sup>

---

<sup>37</sup> Subana, et. all., *Statistik Pendidikan*, (Bandung, Pustaka Setia, 2005), hal. 145

<sup>38</sup> *Ibid.*, hal. 185

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

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

Dalam hal ini, analisis regresi linier sederhana digunakan untuk mengetahui:

- Pengaruh kecerdasan logis matematis terhadap hasil belajar matematika siswa
- Pengaruh motivasi terhadap hasil belajar matematika siswa.

#### b. Analisis Regresi Linier Berganda

Persamaan regresi untuk menyelesaikan analisis regresi dua prediktor adalah  $\hat{Y} = a + bX_1 + cX_2$ .<sup>39</sup>

Keterangan :

Y : kriterium

X1 dan X2 : prediktor 1 dan 2

a : intersep

b dan c : koefisien regresi

b dan c : koefisien regresi

Sedangkan untuk menghitung intersep (a), koefisien regresi (b dan c) dipergunakan rumus sebagai berikut:<sup>40</sup>

$$a = -Y - bX_1 - cX_2$$

<sup>39</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hal. 266

<sup>40</sup> *Ibid.*, hal. 266

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

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

Analisis regresi linier berganda ini digunakan untuk mengetahui pengaruh kecerdasan logis matematis dan motivasi secara bersama-sama terhadap hasil belajar matematika siswa.

Sedangkan untuk mengetahui besarnya kontribusi kecerdasan logis matematis dan motivasi secara bersamaan terhadap hasil belajar matematika siswa, maka terlebih dahulu harus mencari nilai korelasi ganda. Korelasi ganda yaitu korelasi antara (X1, X2) dengan Y dihitung dengan menggunakan rumus korelasi ganda  $R_{X_1 X_2 Y}$  sebagai berikut.<sup>41</sup>

$$R_{X_1 X_2 Y} = \sqrt{\frac{r_{X_1 Y}^2 + r_{X_2 Y}^2 - 2r_{X_1 Y} r_{X_2 Y} r_{X_1 X_2}}{1 - r_{X_1 X_2}^2}}$$

Keterangan:

$R_{X_1 X_2 Y}$  : Korelasi antara variabel X1 dengan X2 secara bersama dengan variabel

$r_{X_1 Y}$  : Korelasi antara X1 dengan Y

$r_{X_2 Y}$  : Korelasi antara X2 dengan Y

$r_{X_1 X_2}$  : Korelasi antara X1 dengan X2

---

<sup>41</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hal. 266

Berdasarkan perhitungan korelasi di atas, selanjutnya untuk mengetahui seberapa besar kontribusi variabel X mempengaruhi variabel Y dihitung dengan menggunakan rumus koefisien determinasi yaitu kuadrat dari koefisien korelasi yang dikalikan dengan 100% atau dapat dituliskan sebagai berikut:<sup>42</sup>

$$KD = R^2 \times 100$$

Selanjutnya, kriteria interpretasi pengaruh variabel  $X_1$  dan  $X_2$  (kecerdasan logis matematis dan motivasi) terhadap Y (hasil belajar matematika), dapat dilihat berdasarkan tabel berikut:

**Tabel 3.2**  
**Kriteria Interpretasi**  
**Pengaruh Variabel  $X_1$  dan  $X_2$  Terhadap Y**

Interval	Interpretasi
0% - 39%	Rendah
40% - 59%	Sedang
60% - 79%	Cukup
80% - 100%	Tinggi

Sumber : Sugiyono, 2007: 257

---

<sup>42</sup> Subana, et. all., *Statistika Pendidikan...*, hal 137-145