

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan

Riset penelitian ini menggunakan jenis studi lapangan (*field research*), di mana peneliti terjun langsung ke lapangan untuk mengamati responden atau subjek penelitian untuk memperoleh data yang relevan.¹ Sementara pendekatan penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif bertipe *ex post facto*, di mana penelitian yang dilakukan setelah kejadian itu terjadi.² Dalam penelitian *ex post facto*, peneliti tidak memberikan *treatment* kepada sampel. Pendekatan penelitian yang dilakukan ini untuk menyelidiki apakah perbedaan antara variabel bebas menyebabkan terjadinya perbedaan pada variabel terikat.³

Pendekatan dengan metode penelitian kuantitatif dalam pengambilan data, banyak menggunakan angka-angka dan data statistik.⁴ Dalam proses pengambilan data ini menjadi perumusan jawaban dengan menggunakan konsep atau teori yang dirumuskan dalam hipotesis. Hipotesis ini nantinya akan diuji dengan mengumpulkan data yang ada di lapangan melalui angket dan soal tes yang selanjutnya akan dianalisis menggunakan cara statistik. Adapun data tersebut adalah angket kecerdasan linguistik, tes kecerdasan logis matematis, dan tes kemampuan numerasi.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Mengutip dari Sugiyono, populasi didefinisikan sebagai seluruh obyek yang terlibat dalam penelitian untuk dijadikan peneliti sebagai sumber data yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu sebelum menarik kesimpulan.⁵ Populasi memiliki tujuan untuk menentukan banyaknya jumlah dari

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2015), 206.

² Martina Pakpahan dkk, *Metodologi Penelitian*, (Medan: Yayasan Kita Menulis, 2022), 72.

³ Heni Hasnunidah, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Yogyakarta: Media Akademi, 2917), 56.

⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016), 8.

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016), 80.

sampel dan membatasi daerah penelitian.⁶ Dalam riset ini, populasinya mencakup keseluruhan peserta didik kelas VIII MTs Manahijul Huda berjumlah 210 orang yang terbagi menjadi tujuh kelas dengan rincian yaitu kelas VIII A berjumlah 34 orang, kelas VIII B berjumlah 35 orang, kelas VIII C berjumlah 22 orang, kelas VIII D berjumlah 31 orang, kelas VIII E berjumlah 31 orang, kelas VIII F berjumlah 28 orang dan kelas VIII G berjumlah 29 orang.

2. Sampel

Sugiyono mendefinisikan sampel sebagai bagian dari jumlah dan sifat yang terdapat pada populasi.⁷ Sampel dapat digunakan sebagai perwakilan keadaan populasi atau menjadi kesimpulan atas populasi. Dalam penelitian ini, peneliti mengumpulkan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* yang mana setiap subjek atau sampel yang dipilih secara sengaja berdasarkan tujuan dan pertimbangan tertentu. Adapun alasan peneliti menggunakan teknik ini dikarenakan hasil uji homogenitas nilai ulangan pada populasi menunjukkan bahwa kelas VIII E dengan jumlah peserta didik 31 orang memiliki kemampuan yang merata, sehingga peneliti memilih kelas VIII E sebagai sampel dalam penelitian ini.

C. Identifikasi Variabel

Variabel pada penelitian ini terdiri atas :

1. Variabel Bebas (X) :
 - a. Kecerdasan logis matematis
 - b. Kecerdasan linguistik
2. Variabel Terikat (Y) : Kemampuan numerasi.

D. Variabel Operasional

Variabel operasional adalah variabel yang direncanakan berdasarkan sifat-sifat variabel yang diperhatikan.⁸ Riset penelitian skripsi dengan judul “Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis dan Kecerdasan Linguistik terhadap Kemampuan Numerasi Peserta Didik di MTs Manahijul Huda” mempunyai 3 variabel pokok, yaitu

⁶ Hardani, dkk., *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*, (Yogyakarta: CV Pustaka Ilmu, 2020), 238.

⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016), 81.

⁸ Masrukhin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif* (Kudus: Buku Daros, 2009), 138.

2 variabel bebas atau yang dinotasikan dengan X_1 dan X_2 , dan 1 variabel terikat yang dinotasikan dengan Y .

1. Kemampuan Numerasi (Y)

Kemampuan numerasi adalah kemampuan dalam memahami dan menganalisis suatu informasi serta merumuskan, memecahkan dan menginterpretasi hasil analisis dari masalah-masalah matematika dengan berbagai macam konteks kehidupan sehari-hari. Dalam penelitian ini, responden diminta untuk menjawab soal yang disajikan dalam bentuk uraian dengan konteks soal numerasi pada materi teorema Pythagoras untuk menilai kemampuan numerasinya. Adapun indikator kemampuan numerasi berdasarkan Kemendikbud (2017a) adalah sebagai berikut:

- a. Menganalisis informasi yang disajikan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, dan lain-lain).
- b. Menggunakan berbagai macam angka dan simbol terkait dengan matematika dasar guna memecahkan masalah praktis berkaitan dengan berbagai macam konteks dalam kehidupan sehari-hari.
- c. Menggunakan interpretasi hasil analisis untuk memprediksi dan mengambil keputusan.⁹

2. Kecerdasan Logis Matematis (X_1)

Kecerdasan logis matematis adalah kecerdasan individu yang lebih mengutamakan angka dan penalaran atau logika untuk memecahkan masalah melalui analisis. Untuk menilai kecerdasan ini, peneliti menggunakan tes pilihan ganda. Adapun indikatornya sebagai berikut:

- a. Kemampuan berhitung secara matematis
- b. Berpikir logis.
- c. Pemecahan masalah
- d. Pertimbangan induktif dan deduktif.
- e. Ketajaman pola dan hubungan

3. Kecerdasan Linguistik (X_2)

Kecerdasan linguistik adalah kemampuan seseorang dalam berbahasa untuk menjelaskan atau membaca kata-kata dalam berbagai bentuk baik secara lisan ataupun tulisan. Kecerdasan linguistik tidak hanya berkaitan dengan kemampuan menulis dan membaca saja, melainkan juga melibatkan kemampuan berkomunikasi seseorang dalam

⁹ Kemendikbud, *Materi Pendukung Literasi Numerasi*. Journal of Chemical Information and Modeling, 8(9), (2017a). 1–58

mengembangkan hasil pemikirannya kepada orang lain. Untuk menilai kecerdasan ini, peneliti menggunakan angket atau kuesioner. Adapun indikatornya sebagai berikut:

- a. Retorika, yaitu kemampuan berbahasa untuk memengaruhi orang lain melakukan tindakan tertentu.
- b. Mnemonik atau hafalan yaitu kemampuan menggunakan bahasa untuk mengingat informasi.
- c. Eksplanasi yaitu kemampuan menggunakan bahasa untuk memberi informasi.
- d. Metabahasa yaitu kemampuan berbahasa untuk memahami bahasa soal.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

Observasi adalah suatu proses di mana peneliti melakukan pengamatan terhadap suatu obyek penelitian.¹⁰ Peneliti melakukan observasi mulai tanggal 26 Oktober 2022 bersama guru matematika dan waka kurikulum di MTs Manahijul Huda dengan tujuan mengetahui terkait kemampuan yang terdapat pada peserta didik baik dari kemampuan kecerdasan logis matematis, kecerdasan linguistik, dan kemampuan numerasinya. Selain itu juga permasalahan-permasalahan atau kesulitan apa saja yang dialami peserta didik, penentuan subjek penelitian yang akan digunakan, dan capaian kurikulum yang dipelajari.

2. Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data di mana responden dimintai untuk menjawab atas serangkaian pertanyaan atau pernyataan yang sifatnya rahasia.¹¹ Angket dibagikan langsung kepada responden untuk mendapatkan data kecerdasan linguistik. Mereka hanya boleh mencentang atau memilih salah satu di antara ke empat opsi jawaban yang ditetapkan peneliti. Keempat opsi jawaban yang digunakan ini merupakan jenis pengukuran skala likert. Skala likert adalah skala untuk mengukur persepsi, pendapat atau sikap terkait masalah

¹⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, 145.

¹¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: CV Alfabeta, 2016), 142.

fenomena sosial.¹² Adapun pengukuran skala likert beserta penskorannya yakni:

Tabel 3.1. Skor Skala Likert Angket Kecerdasan Linguistik

Jawaban	Skor untuk pernyataan	
	Positif	Negatif
Sangat setuju	4	1
Setuju	3	2
Tidak setuju	2	3
Sangat tidak setuju	1	4

Berdasarkan pada Tabel 3.1, opsi jawaban angket dengan menggunakan teknik pengukuran skala *likert* di mana setiap item pertanyaan dibagi menjadi empat opsi yaitu sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju.¹³ Jika pertanyaan atau pernyataan bersifat positif, maka secara urut skor masing-masing opsi jawaban adalah 4, 3, 2, dan 1. Sementara jika pertanyaan atau pernyataan bersifat negatif, maka secara urut skor masing-masing opsi jawaban adalah 1, 2, 3, dan 4.

3. Tes

Tes adalah teknik untuk menilai kemampuan atau pengetahuan melalui serangkaian pertanyaan atau tugas yang harus diselesaikan oleh responden.¹⁴ Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode tes untuk mengukur kemampuan numerasi peserta didik dan kecerdasan logis matematisnya. Adapun tes tersebut berisi tes uraian tentang kemampuan numerasi pada materi teorema Phytagoras dan tes pilihan ganda untuk instrumen kecerdasan logis matematis. Pembuatan soal tes tersebut didasarkan pada setiap indikator yang telah ditetapkan oleh peneliti.

Untuk menentukan nilai akhir dari tes kecerdasan logis matematis dan kemampuan numerasi yakni:

- a. Kecerdasan logis matematis

$$Nilai = \frac{Jumlah\ jawaban\ benar}{Jumlah\ total\ skor} \times 100$$

¹² Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 3*, Jakarta: Bumi Aksara, 2018), 125.

¹³ Amos Neolaka, *Metode Penelitian dan Statistik* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2016), 117

¹⁴ Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosda Karya, 2013), 118.

- b. Kemampuan numerasi

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

4. Dokumentasi

Dokumentasi adalah suatu teknik untuk mengumpulkan data yang dilaksanakan dengan memanfaatkan dokumentasi yang ada pada sumber data.¹⁵ Metode dokumentasi dalam penelitian ini yang dibutuhkan diantaranya profil madrasah, data peserta didik dan foto-foto selama pelaksanaan penelitian.

F. Uji Validitas dan Reliabilitas

Sebelum instrumen dibagikan kepada responden, maka langkah pertama instrumen perlu divalidasi oleh ahli dan selanjutnya diujicobakan kepada peserta didik untuk diketahui kevalidan, reliabilitas instrumen melalui uji validitas, reabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Adapun tahapan-tahapan dalam pengujian ini adalah sebagai berikut:

1. Uji Validitas oleh Ahli

Setelah instrumen dikonstruksikan berdasarkan aspek-aspek yang diukur secara teoritis, kemudian variabel instrumen penelitian ini divalidasi terlebih dahulu oleh validator.¹⁶ Instrumen penelitian yang akan diujikan validitasnya yaitu berupa angket untuk variabel kecerdasan linguistik dan tes untuk variabel kecerdasan logis matematis dan kemampuan numerasi. Adapun validator (validasi ahli) yang peneliti ajukan adalah sebagai berikut:

- a. Instrumen angket kecerdasan linguistik akan divalidasi oleh dua dosen Bimbingan Konseling Pendidikan Islam (BKPI) IAIN Kudus yaitu Dr. Agus Retnanto, M.Pd. dan Hasan Bastomi, M.Pd.I.
- b. Instrumen tes kecerdasan logis matematis dan soal numerasi akan divalidasi oleh dua dosen Tadris Matematika yaitu Mulyaningrum Lestari, M.Pd dan Wahyuning Widiyastuti, M.Si serta salah satu guru matematika di MTs Manahijul Huda yang bernama Hilyatus Sholihah, S.Pd.

Hasil dari penilaian instrumen yang sudah divalidasi oleh validator kemudian dilakukan perhitungan validitas isi

¹⁵ Hardani et al., *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*

¹⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2016), 177.

menggunakan rumus validitas Aiken's V. Hasil dari perhitungan rumus tersebut nantinya akan diinterpretasikan ke dalam kriteria tingkat validitasnya. Kriteria validitas instrumen Aiken dikatakan valid apabila item soal yang mempunyai indeks $\geq 0,75$.¹⁷ Adapun untuk perhitungan rumusnya adalah sebagai berikut:

$$V = \frac{\Sigma s}{[n(c - 1)]}$$

Keterangan :

$$s = r - l_0$$

r = Angka yang diberikan rater atau penilai

l_0 = Skor terendah dari kategori penskoran

n = Banyaknya validator atau penilai

c = Skor tertinggi dari kategori penskoran

Untuk menginterpretasi nilai validitas Aiken's V, dapat digunakan kriteria validitas:¹⁸

Tabel 3.2. Kriteria Validitas Aikens' V

Interval	Kriteria Validitas
$0 \leq V \leq 0,4$	Kurang
$0,40 < V \leq 0,8$	Sedang
$0,80 < V \leq 1$	Tinggi

2. Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen dilaksanakan setelah melakukan uji validitas oleh ahli untuk mengecek kebenaran atau kesesuaian instrumen. Uji ini dilakukan oleh peserta didik MTs Manahijul Huda yang bukan merupakan sampel untuk diketahui apakah instrumen tersebut layak atau tidak untuk digunakan sebagai instrumen penelitian ini. Oleh karena itu, untuk dapat diketahuinya kita harus selidiki mengenai tingkat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembedanya.

a. Uji Validitas

Uji validitas instrumen digunakan untuk memeriksa kelayakan atau kesahihan sebuah instrumen yang menjadi alat ukur variabel penelitian.¹⁹ Jenis validitas yang

¹⁷ Lewis R. Aiken, *Three Coefficients for Analyzing the Reliability and Validity of ratings. Educational and Psychological Measurement*, (1985), 45, 131-141. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0013164485451012>

¹⁸ Heri Retnawati, *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian* (Yogyakarta: Parama Publishing, 2016). 30.

¹⁹ Riduwan dan Sunarto, *Pengantar Statistik untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, dan Bisnis*, (Bandung: Alfabeta, 2010), 73.

diterapkan dalam penelitian ini adalah uji validitas kontruksi, di mana pengujian ini dilakukan dengan pemeriksaan faktor, yaitu menghubungkan secara spesifik antara skor unsur-unsur instrumen dalam suatu unsur dan menghubungkan skor faktor dengan skor keseluruhan.²⁰ Untuk perhitungan uji validitas ini, rumus yang digunakan adalah korelasi *Pearson/Product Moment*, yaitu:

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

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y

n = Banyaknya responden

Y = Jumlah skor total tiap item

X = Skor tiap item

Kriteria dalam pengambilan keputusan adalah apabila nilai $r_{xy} > r_{tabel}$, maka butir soal dikatakan valid.²¹ Dalam menghitung validitas ini, peneliti menggunakan bantuan *Microsoft Excel 2016*.

b. **Uji Reliabilitas**

Reabilitas digunakan untuk mengukur konsistensi butir pernyataan atau pertanyaan yang ada dalam suatu variabel. Apabila suatu instrumen menunjukkan hasil yang konsisten maka alat ukur ini dikatakan stabil sehingga kestabilan instrumen. Pengujian reliabilitas yang digunakan adalah *Alpha Cronbach's* untuk melihat pengaruh atau hubungan antar butir yang ada dalam instrumen penelitian tersebut stabil atau tidak.²² Adapun untuk menghitung realibilitas dapat digunakan rumus:²³

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right\}$$

Keterangan:

r = Nilai koefisien reabilitas *Alpha Cronbach's*

k = Jumlah butir pertanyaan

²⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2016), 125.

²¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2016), 128.

²² Dessy Triana dan Wahyu Oktri Widyarto, “Relevansi Kualifikasi Kontraktor Bidang Teknik Sipil Terhadap Kualitas Pekerjaan Proyek Konstruksi di Provinsi Banten”, *Jurnal Fondasi* 1, no. 1 (2013): 187.

²³ Febrianawati Yusup, “Uji Validitas dan Realibilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif”, *Jurnal Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan* 7, no. 1 (2018): 22.

$\sum s_i^2$ = Jumlah varians skor tiap item

s_t^2 = Varians total

Sedangkan, untuk menghitung rumus varians total dan item yaitu:

$$s_t^2 = \frac{\sum x_t^2}{n} - \frac{(\sum x_t)^2}{n^2}$$

$$s_i^2 = \frac{JK_i}{n} - \frac{JK_s}{n^2}$$

Keterangan lain:

JK_i = Jumlah kuadrat seluruh skor item

JK_s = Jumlah kuadrat subjek

n = Jumlah responden

s_i^2 = Varians tiap item

x_t = Skor total

Koefisien reliabilitas yang diperoleh, kemudian diinterpretasikan dengan kriteria dari Guilford yaitu²⁴

Tabel 3.3. Kriteria Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas (r)	Interpretasi
$0,00 \leq r < 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r < 0,60$	Sedang/cukup
$0,60 \leq r < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r \leq 1,00$	Sangat tinggi

Kriteria dalam pengambilan keputusan suatu item jika nilai *Alpha Cronbach's* > 0,60 maka instrumen tersebut dikatakan reliabel.²⁵ Dalam hal ini peneliti menggunakan bantuan *Microsoft Excel 2016*.

c. **Tingkat Kesukaran**

Tingkat kesukaran merupakan di mana suatu soal termasuk sukar, sedang dan mudah dalam mengerjakan. Soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar adalah soal yang baik. Untuk mencari kesukaran dalam tiap soal, peneliti menggunakan rumus yang berbeda antara tes pilihan ganda dan tes uraian. Untuk mencari kesukaran butir soal pilihan ganda dapat digunakan rumus:

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

²⁴ Rostina Sundayana, *Statistika Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2018), 60.

²⁵ Masrukin, *Statistika Deskriptif dan Inferensial* (Kudus: Media Ilmu Press, 2014), 139.

Di mana:

TK = Tingkat Kesukaran

B = Banyaknya jawaban benar tiap soal

JS = Jumlah siswa

Sedangkan untuk mencari tingkat kesukaran pada soal bentuk uraian digunakan rumus:

$$TK = \frac{\bar{x}}{\text{Skor maks suatu soal}}$$

Di mana:

TK = Tingkat kesukaran

\bar{x} = Rata-rata

Untuk mencari rata-rata tiap butir soal dapat dihitung dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

Di mana:

$\sum x$ = Jumlah skor peserta didik terhadap suatu soal

N = Responden

Menurut ketentuan yang biasa digunakan, angka kesukaran dapat dikriteriakan sebagai berikut:

Tabel 3.4. Kriteria Tingkat Kesukaran Butir Soal

Tingkat Kesukaran (TK)	Interpretasi
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Tingkat kesukaran yang peneliti gunakan adalah mengutip pendapat Suharsimi Arikunto yaitu soal-soal yang dianggap baik adalah soal yang sedang, di mana soal tersebut mempunyai nilai 0,30 sampai dengan 0,70.²⁶ Untuk menghitung tingkat kesukaran pada penelitian ini, peneliti menggunakan bantuan *Microsoft Excel 2016*.

d. **Daya Pembeda**

Daya pembeda butir soal adalah butir soal yang dapat menunjukkan sejauh mana butir soal itu bisa membandingkan kemampuan antar setiap peserta didi. Adapun untuk mencari daya pembeda masing-masing butir soal dapat digunakan rumus:

²⁶ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 3*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2018), 235.

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{Skor\ maksimum\ soal}$$

Dengan:

DP = Daya Pembeda

\bar{X}_A = Mean kelompok atas

\bar{X}_B = Mean kelompok bawah

Menurut ketentuan yang biasa digunakan, daya pembeda dapat dikriteriakan sebagai berikut:

Tabel 3.5. Kriteria Daya Pembeda Soal

Daya Pembeda (DP)	Interpretasi
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik Sekali
Negatif	Tidak baik (dibuang saja)

Butir soal itu jelek apabila proporsi jawaban benar lebih banyak dari kelompok bawah dibandingkan dengan proporsi jawaban benar dari kelompok atas.²⁷ Untuk menentukan daya pembeda diperlukan antara kelompok kecil (30 ke bawah) dan kelompok besar (30 ke atas). Dalam penelitian ini, pengambilan jumlah kelompok atas yakni 27% dan kelompok bawah 27% dari responden uji coba.²⁸ Butir soal dianggap baik yakni memiliki nilai daya beda 0,4 sampai 0,7.²⁹ Peneliti menggunakan bantuan *Microsoft Excel 2016* untuk menghitungnya.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan salah satu cara atau metode untuk mengelompokkan data, tabulasi data, memproses data untuk setiap variabel yang diteliti, serta melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan pertanyaan hingga pengujian hipotesis yang telah dirumuskan. Dalam penelitian kuantitatif, teknik analisis data menggunakan uji hipotesis statistik.³⁰

²⁷ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 3*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2018), 242.

²⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: CV Alfabeta, 2016), 127.

²⁹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2018), 242.

³⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: CV Alfabeta, 2016), 147.

Uji hipotesis statistik dalam rumusan uji hipotesis pertama dan kedua menggunakan regresi dan korelasi sederhana. Sementara untuk rumusan hipotesis yang ketiga yaitu menggunakan regresi dan korelasi berganda. Adapun untuk uji prasyarat yang harus dilakukan sebelum pengujian regresi dan korelasi yaitu melakukan uji normalitas, uji linieritas, uji multikolinearitas, dan uji heteroskedastisitas.³¹

1. Uji Prasyarat

a. Normalitas

Uji normalitas adalah uji untuk melihat apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas suatu variabel, peneliti menggunakan uji *one sample Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan SPSS 26.0. Adapun hipotesis dalam pengujiannya :

H_0 : Data berdistribusi normal.

H_1 : Data tidak berdistribusi normal.

Untuk mengetahui apakah suatu data itu berdistribusi normal atau tidak, kita dapat menentukannya dengan langkah-langkah SPSS sebagai berikut:

- 1) Pastikan sudah membuka SPSS dan menginput data.
- 2) Membuka file “Kecerdasan Logis Matematis”, “Kecerdasan linguistik”, dan “Kemampuan Numerasi” yang telah disimpan.
- 3) Klik tampilan **Analyze, Nonparametric Test, Legacy Dialogs, 1-Sample K-S** secara berturut-turut.
- 4) Kemudian pindahkan variabel “Kecerdasan Logis Matematis”, “Kecerdasan Linguistik” dan “Kemampuan Numerasi” ke dalam kotak **Test Variable List** dengan mengklik tombol panah.
- 5) Selanjutnya centang kotak **Normal** dan klik **OK**, maka akan muncul tampilan output uji normalitas Kolmogorov Smirnov.

Data yang baik adalah data yang berdistribusi normal. Data dinyatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikansinya lebih dari 0,05 (digunakan sebagai taraf kesalahan). Sebaliknya data yang tidak berdistribusi normal yaitu data yang nilai signifikannya kurang dari 0,05.

³¹ Dina Fakhriyana, dkk., *Statistika Pendidikan Konsep dan Analisis Data dengan Aplikasi IBM SPSS* (Sukabumi: Farha Pustaka, 2021), 204.

b. Linieritas

Uji linieritas bertujuan untuk melihat kelinearan hubungan antar dua variabel. Salah satu prasyarat yang digunakan untuk pengujian regresi adalah uji linieritas. Dalam penelitian ini, uji linieritas mempunyai rumusan hipotesis sebagai berikut:

- 1) Hipotesis Uji Linieritas Y atas X_1
 H_0 : Hubungan kecerdasan logis matematis dengan kemampuan numerasi berbentuk linier.
 H_1 : Hubungan kecerdasan logis matematis dengan kemampuan numerasi tidak berbentuk linier.
- 2) Hipotesis Uji Linieritas Y atas X_2
 H_0 : Hubungan kecerdasan linguistik dengan kemampuan numerasi berbentuk linier.
 H_1 : Hubungan kecerdasan linguistik dengan kemampuan numerasi tidak berbentuk linier.

Adapun rumus uji linieritas (uji f) yakni perbandingan antara rata-rata kuadrat galat atau tuna cocok dengan rata-rata kuadrat galat murni:³²

$$F_{hitung} = \frac{RKTC}{RKGM}$$

Dengan derajat kebebasan $(k - 2, n - k)$ dimana

$$RKTC = \frac{JKTC}{k-2} \text{ dan } RKGM = \frac{JKGM}{n-k}$$

Yang mana JKGM dan JKTC diformulasikan sebagai berikut:

$$JKGM = \sum_{i,j} (Y_{ij} - \bar{Y}_i)^2 \text{ dengan } dkGM = n - k$$

$$JKTC = JKG - JKGM \text{ dengan } dkTC = (n - 2) - (n - k) = k - 2$$

$$JKG = \sum Y^2 - a(\sum Y) - b(\sum XY)$$

Di mana :

$RKTC$ = Rata-rata kuadrat galat atau tuna cocok

$RKGM$ = Rata-rata kuadrat galat murni

$JKTC$ = Jumlah kuadrat galat atau tuna cocok

$JKGM$ = Jumlah kuadrat galat murni

JKG = Jumlah kuadrat galat

k = Jumlah kelompok

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan bantuan SPSS 26.0 yang mana dua variabel dikatakan memiliki

³² Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2007), 265

hubungan dan pengaruh linier jika H_0 diterima manakala memenuhi kriteria yang ditetapkan sebagai berikut:

- a. Jika nilai $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ untuk nilai signifikansinya 0,05 maka hubungan antarvariabel dinyatakan linear.
- b. Jika nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ untuk nilai signifikansinya 0,05 maka dinyatakan tidak terdapat hubungan yang linear antarvariabel.³³
- c. Multikolinieritas

Untuk menguji ada tidaknya kolinieritas antar variabel bebas dari model regresi dinamakan uji multikolinieritas. Kolinieritas adalah hubungan yang linier (kuat) antara satu variabel bebas dengan variabel bebas lainnya dalam suatu model regresi. Model regresi yang baik seharusnya tidak mempunyai hubungan antar variabel bebas atau bebas dari gejala multikolinieritas.³⁴ Untuk dapat diketahui ada tidaknya multikolinieritas pada suatu regresi dapat membandingkan nilai r^2 dengan R^2 hasil regresi atau dengan melihat nilai VIF (*Variance Inflation Factor*).³⁵ Adapun pengujian yang digunakan dalam uji multikolinieritas sebagai berikut:

H_0 : Tidak terjadi multikolinieritas antara kecerdasan logis matematis dan kecerdasan linguistik.

H_1 : Terjadi multikolinieritas antara kecerdasan logis matematis dan kecerdasan linguistik.

Berikut rumus uji multikolinieritasnya adalah :

$$VIF = \frac{1}{Tol} = \frac{1}{1 - r_{x_1x_2}^2}$$

Dengan

$$r_{x_1x_2} = \frac{n\Sigma X_1X_2 - (\Sigma X_1)(\Sigma X_2)}{\sqrt{(n\Sigma X_1^2 - (\Sigma X_1)^2)(n\Sigma X_2^2 - (\Sigma X_2)^2)}}$$

Dimana :

VIF = *Varian Infloating Factor*

Tol = Tolerance

$r_{x_1x_2}$ = Nilai korelasi antar variabel bebas

³³ Wayan Widana and Putu Lia Muliani, *Uji Persyaratan Analisis, Analisis Standar Pelayanan Minimal Pada Instalasi Rawat Jalan Di RSUD Kota Semarang*, 2020.

³⁴ Dina Fakhriyana, dkk., *Statistika Pendidikan Konsep dan Analisis Data dengan Aplikasi IBM SPSS* (Sukabumi: Farha Pustaka, 2021), 204.

³⁵ Masrukin, *Statistik Deskriptif dan Inferensial, Aplikasi Program SPSS dan Excel*, 184.

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan perhitungan SPSS 26.0 yang mana variabel kecerdasan logis matematis dan kecerdasan linguistik dikatakan bebas dari hubungan multikolinearitas apabila nilai VIF kurang dari 10,00. Sementara nilai *tolerance* lebih dari 0,10. Sebaliknya diputuskan terjadinya multikolinearitas apabila nilai VIF lebih dari 10,00. Sementara nilai *tolerance* kurang dari 0,10 dalam model regresi.³⁶

d. Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas merupakan ada tidaknya varians dari residual untuk semua pengamatan pada model regresi. Untuk menguji heteroskedastisitas, peneliti menggunakan uji Glejser di mana uji tersebut untuk meregresikan antara variabel bebas dengan nilai absolut residualnya. Model regresi yang baik ialah tidak terjadi heteroskedastisitas. Adapun pengambilan keputusan dari pengujian ini jika nilai signifikansi antara variabel bebas dengan variabel residual lebih dari 0,05 maka tidak terjadi heteroskedastisitas. Sebaliknya jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka terjadi heteroskedastisitas.³⁷ Selain itu, jika dikomputasikan ke dalam hipotesis, maka pengujiannya adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terjadi gejala heteroskedastisitas.

H_1 : Terjadi gejala heteroskedastisitas.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan SPSS 26.0 dengan metode *Scatter-plot*. Berikut langkah-langkahnya:³⁸

- 1) Pastikan sudah membuka SPSS dan menginput data.
- 2) Klik *analyze -> regression -> linier*.
- 3) Masukkan variabel X ke kolom *independent* dan variabel Y ke kolom *dependent*.
- 4) Klik *plots ->* pilih SRESID dan masukkan ke kolom Y dan pilih ZPRED dan masukkan ke kolom X.
- 5) Kemudian klik *continue*, lalu klik ok.

Dikatakan terjadi homoskedastisitas atau tidak terjadi heteroskedastisitas apabila:

³⁶ Dina Fakhriyana, dkk., *Statistika Pendidikan Konsep dan Analisis Data dengan Aplikasi IBM SPSS* (Sukabumi: Farha Pustaka, 2021), 208.

³⁷ Duwi Priyatno, *Teknik Medan dan Cepat Melakukan Analisis Data Penelitian dengan SPSS dan Tanya Jawab Uji Pendadaran* (Yogyakarta: Gava Media, 2010), 108.

³⁸ I Wayan Widana dan Putu Lia Mauliani, *Uji Persyaratan Analisis*, 65--72

- 1) Varians nilai-nilai variabel Y menyebar baik di atas dan di bawah angka 0.
- 2) Varians nilai-nilai variabel Y tidak mengumpul hanya di atas atau di bawah saja.
- 3) Varians nilai-nilai variabel Y tidak boleh membentuk pola bergelombang baik melebar maupun menyempit.
- 4) Varians nilai-nilai variabel Y tidak berpola.³⁹

2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dalam penelitian ini adalah uji hipotesis asosiatif, di mana dalam pengujian ini untuk mencari pengaruh atau hubungan antara dua variabel atau lebih dalam populasi melalui sampel yang diambil.⁴⁰ Uji hipotesis asosiatif mencakup uji hipotesis regresi sederhana dan berganda untuk melihat adanya pengaruh dan hubungan antar dua variabel bebas atau lebih terhadap variabel terikat. Untuk menghitung pengujian hipotesis tersebut, berikut langkah-langkahnya:

a. Uji Hipotesis I

1) Uji Regresi Linier Sederhana

Uji regresi linier sederhana digunakan untuk memprediksi nilai-nilai variabel terikat berdasarkan variabel-variabel bebasnya, X_1, X_2, \dots, X_k yang berarti regresi ini untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh antar variabel. Regresi linier sederhana yang digunakan dalam uji hipotesis I adalah untuk memprediksi pengaruh kecerdasan logis matematis (X_1) terhadap kemampuan numerasi (Y).

a) Persamaan

Persamaan umum regresi linier sederhana dapat disusun dengan rumus:⁴¹

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

³⁹ Dina Fakhriyana, dkk., *Statistika Pendidikan Konsep dan Analisis Data dengan Aplikasi IBM SPSS* (Sukabumi: Farha Pustaka, 2021), 177.

⁴⁰ Dina Fakhriyana, dkk., *Statistika Pendidikan Konsep dan Analisis Data dengan Aplikasi IBM SPSS* (Sukabumi: Farha Pustaka, 2021), 149. .

⁴¹ Dina Fakhriyana, dkk., *Statistika Pendidikan Konsep dan Analisis Data dengan Aplikasi IBM SPSS* (Sukabumi: Farha Pustaka, 2021), 152.

Di mana :

$$a = \frac{(\Sigma Y)(\Sigma X^2) - (\Sigma X)(\Sigma XY)}{n \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2},$$

$$= \frac{n(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{n \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}$$

Keterangan :

\hat{Y} = Subjek variabel terikat yang diprediksi

a = Suku tetap (rerata populasi)

X = Variabel bebas

b = Suku tetap (koefisien regresi Y dan X).

b) Uji Signifikansi Koefisien Regresi Sederhana (Uji F)

Uji signifikansi koefisien regresi linier sederhana digunakan untuk melihat apakah kecerdasan logis matematis memiliki pengaruh signifikan terhadap kemampuan numerasi atau tidak. Adapun rumus hipotesis yang ditentukan yakni:

H_0 : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan numerasi.

H_1 : Terdapat pengaruh yang signifikan kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan numerasi.

Untuk menghitung hipotesis tersebut dapat menggunakan rumus (uji F):

$$F = \frac{RKR}{RKG} \sim F(1, n - 2)$$

Di mana:

$$JKR = a(\Sigma Y) + b(\Sigma XY) - \frac{(\Sigma Y)^2}{n}$$

$$JKG = \Sigma Y^2 - a(\Sigma Y) - b(\Sigma XY)$$

$RKR = \frac{JKR}{1}$ dan $RKG = \frac{JKG}{n-2}$ dengan derajat kebebasan (1, n-2).

Adapun pengambilan keputusannya dari uji ini dengan melihat nilai F yang terdapat di dalam tabel ANOVA, dengan taraf signifikansi 5% atau 0,05. H_0 bersifat benar (diterima) ketika ditemukan $F_{hitung} < F_{tabel}$ yang berarti semua variabel bebas tidak berpengaruh secara signifikan terhadap variabel terikat. Sementara

H_0 ditolak manakala $F_{hitung} > F_{tabel}$ yang berarti semua variabel bebas berpengaruh secara signifikan terhadap variabel terikat.⁴²

2) Uji Korelasi Linier Sederhana

Uji korelasi linier sederhana digunakan untuk melihat ada tidaknya hubungan kecerdasan logis matematis (X_1) dengan kemampuan numerasi (Y).

a) Uji Koefisien Korelasi Linier Sederhana

Uji koefisien digunakan untuk mengukur kekuatan hubungan linier antara kecerdasan logis matematis dengan kemampuan numerasi. Pada koefisien korelasi pada sampel dinotasikan dengan r_{xy} yang diformulasikan sebagai berikut atau yang dikenal dengan koefisien korelasi *product moment* Karl Pearson.

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

Dengan :

r_{xy}

= Koefisien korelasi pearson product moment

n = Jumlah responden

X = Variabel bebas

Y = Variabel terikat

Nilai r_{xy} yang telah diperoleh kemudian dibandingkan dengan kriteria nilai korelasi untuk memeriksa keeratan hubungan variabel yang diteliti.

Tabel 3.6. Kriteria Nilai r (Koefisien Korelasi)⁴³

Interval Koefisien	Tingkat Korelasi
0,00	Tidak terdapat korelasi
$0,0 < r_{xy} < 0,2$	Sangat lemah
$0,2 \leq r_{xy} < 0,4$	Lemah
$0,4 \leq r_{xy} < 0,6$	Sedang

⁴² Imam Ghozali, *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 23*, (Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro, 2016), edisi 8

⁴³ Dina Fakhriyana, dkk., *Statistika Pendidikan Konsep dan Analisis Data dengan Aplikasi IBM SPSS* (Sukabumi: Farha Pustaka, 2021), 184.

$0,6 \leq r_{xy} < 0,8$	Kuat
$0,8 \leq r_{xy} < 1,0$	Sangat Kuat
1,0	Sempurna

b) Uji Signifikansi Koefisien Korelasi Sederhana (Uji t)

Uji signifikansi koefisien korelasi sederhana digunakan untuk melihat apakah kecerdasan logis matematis mempunyai hubungan yang signifikan dengan kemampuan numerasi atau tidak. Adapun rumusan hipotesis yang ditentukan adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat hubungan yang signifikan kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan numerasi.

H_1 : Terdapat hubungan yang signifikan kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan numerasi.

Rumus uji signifikansi korelasi linier sederhana dengan menggunakan rumus uji t, yaitu:

$$t = \frac{r_{xy}\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{xy}^2}} \sim t(n-2)$$

Dimana :

t = Signifikansi

r_{xy} = Koefisien korelasi

Selanjutnya untuk melihat keberartian atau signifikansi hubungan antara dua variabel tersebut, peneliti dapat membandingkan t_{hitung} dan t_{tabel} pada probabilitas 5% yaitu:

- 1) H_0 ditolak apabila nilai $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka terdapat hubungan positif yang signifikan antara X dan Y.
- 2) H_0 gagal ditolak apabila nilai $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka tidak terdapat hubungan positif yang signifikan antara X dan Y.⁴⁴

⁴⁴ Bustami, Dahlan Abdullah, and Fadlisayah, "Statistika Parametrik," *Statistika Terapannya Pada Bidang Informatika*, 2014, 219, <https://repository.unimal.ac.id/2485/>.

3) Koefisien Determinasi

Pada uji hipotesis I ini, koefisien determinasi digunakan untuk mengukur seberapa besar persentase kontribusi kecerdasan logis matematis dalam menjelaskan kemampuan numerasi. Koefisien determinasi regresi linier antara X dan Y dinotasikan dengan r^2 yang diformulasikan dengan rumus sebagai berikut:⁴⁵

$$r^2 = \frac{JKR}{JKT}$$

Dengan :

$$JKR = a(\Sigma Y) + b(\Sigma XY) - \frac{(\Sigma Y)^2}{n}$$

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

Di mana :

JKR = Jumlah kuadrat residu

JKT = Jumlah kuadrat total

b. Uji Hipotesis II

Sama seperti uji hipotesis I, dalam pengujian hipotesis II ini juga menggunakan regresi linier sederhana dan korelasi linier sederhana. Berikut rumusnya:

1) Uji Regresi Linier Sederhana

Regresi linier sederhana digunakan untuk memprediksi nilai-nilai variabel terikat berdasarkan variabel-variabel bebasnya, X_1, X_2, \dots, X_k yang berarti regresi ini untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh antar variabel. Pada uji hipotesis II digunakan untuk memprediksi pengaruh kecerdasan linguistik (X_2) terhadap kemampuan numerasi (Y).

a) Persamaan

Bentuk persamaan umum regresi linier sederhana dalam uji hipotesis II sama dengan uji hipotesis I.

b) Uji Signifikansi Koefisien Regresi Sederhana (Uji F)

Uji signifikansi koefisien regresi linier sederhana pada hipotesis II digunakan untuk

⁴⁵ Dina Fakhriyana, dkk., *Statistika Pendidikan Konsep dan Analisis Data dengan Aplikasi IBM SPSS* (Sukabumi: Farha Pustaka, 2021), 181.

melihat apakah kecerdasan linguistik berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan numerasi atau tidak. Adapun rumus hipotesis yang ditentukan sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan kecerdasan linguistik terhadap kemampuan numerasi.

H_1 : Terdapat pengaruh yang signifikan kecerdasan linguistik terhadap kemampuan numerasi.

Bentuk rumus uji signifikansi dan kriteria keputusan hipotesis sama dengan pengujian hipotesis I.

2) Uji Korelasi Linier Sederhana (Uji t)

Uji korelasi linier sederhana pada hipotesis II digunakan untuk melihat ada tidaknya hubungan kecerdasan linguistik (X_2) dengan kemampuan numerasi (Y).

a) Uji Koefisien Korelasi Linier Sederhana.

Uji koefisien korelasi linier sederhana digunakan untuk mengukur kekuatan hubungan linier antara kecerdasan linguistik dengan kemampuan numerasi. Adapun rumus pengujiannya sama seperti pada uji hipotesis I.

b) Uji Signifikansi Koefisien Korelasi Linier Sederhana

Uji signifikansi koefisien korelasi sederhana pada hipotesis II digunakan untuk melihat apakah kecerdasan linguistik memiliki hubungan yang signifikan dengan kemampuan numerasi atau tidak. Adapun rumusan hipotesis yang ditentukan adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat hubungan yang signifikan kecerdasan linguistik terhadap kemampuan numerasi.

H_1 : Terdapat hubungan yang signifikan kecerdasan linguistik terhadap kemampuan numerasi.

Adapun bentuk rumusan hipotesis yang ditentukan sama dengan pengujian hipotesis I.

3) Koefisien Determinasi

Pada uji hipotesis II, koefisien determinasi digunakan untuk mengukur seberapa besar persentase kontribusi kecerdasan linguistik dalam menjelaskan kemampuan numerasi. Koefisien determinasi regresi linier antara X dan Y dinotasikan dengan r^2 yang diformulasikan dengan rumus pada hipotesis I.

c. Uji Hipotesis III

Pada uji hipotesis III menggunakan pengujian regresi linier berganda, korelasi linier berganda, dan korelasi parsial dan simultan untuk rumusan hipotesisnya.

1) Uji Regresi Linier Berganda

Uji regresi linier berganda digunakan untuk memprediksi pengaruh dua atau lebih variabel bebas terhadap variabel terikat. Regresi berganda ini peneliti gunakan untuk memprediksi kecerdasan logis matematis (X_1) dan kecerdasan linguistik (X_2) terhadap kemampuan numerasi (Y).

a) Persamaan regresi linier berganda

Bentuk persamaan umum regresi linier berganda adalah sebagai berikut:⁴⁶

$$\hat{Y} = a + b_1X_1 + b_2X_2$$

Keterangan :

\hat{Y} = Y prediksi

X_1 = Variabel bebas 1

a = Konstanta regresi

b_1 = Konstanta regresi variabel 1

b_2 = Konstanta regresi variabel 2

Peneliti dalam mencari nilai koefisien a dan b menggunakan metode kuadrat terkecil dengan persamaan sebagai berikut:

$$an + b_1\Sigma X_1 + b_2\Sigma X_2 = \Sigma Y$$

$$a\Sigma X_1 + b_1\Sigma X_1^2 + b_2\Sigma X_1X_2 = \Sigma X_1Y$$

$$a\Sigma X_2 + b_1\Sigma X_2X_1 + b_2\Sigma X_2^2 = \Sigma X_2Y$$

b) Uji signifikansi koefisien regresi secara parsial (Uji T Parsial)

Uji t digunakan untuk memutuskan apakah variabel bebas (kecerdasan logis matematis dan kecerdasan linguistik) secara terpisah (individual)

⁴⁶ Sugiyono, *Penelitian untuk Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2007), 275-278

mempengaruhi variabel terikat (kemampuan numerasi) atau tidak dengan salah satu variabel independen dianggap tetap.

Rumusan hipotesis yang ditentukan dalam uji ini adalah:

1. Pengaruh kecerdasan logis matematis (X_1) terhadap kemampuan numerasi (Y).

H_0 : Tidak terdapat pengaruh signifikan kecerdasan logis matematis secara parsial terhadap kemampuan numerasi.

H_1 : Terdapat pengaruh signifikan kecerdasan logis matematis secara parsial terhadap kemampuan numerasi.

2. Pengaruh kecerdasan linguistik (X_2) terhadap kemampuan numerasi (Y).

H_0 : Tidak terdapat pengaruh signifikan kecerdasan linguistik secara parsial terhadap kemampuan numerasi.

H_1 : Terdapat pengaruh signifikan kecerdasan linguistik secara parsial terhadap kemampuan numerasi.

Adapun rumus uji t dalam penelitian ini adalah:⁴⁷

$$t = \frac{b_i}{S_{bi}}, t \sim (n - k - 1)$$

Dengan :

$$S_{bi} = \sqrt{\frac{S_{y.12}^2}{SS_{x_1x_1}(1 - r_{12}^2)}}$$

$$S_{y.12} = \sqrt{\frac{JKG}{n - k - 1}}$$

$$JKG = JKT - JKR$$

$$JKT = \Sigma Y^2 - \frac{(X_1)^2}{n} \text{ dan } JKR = b_1 SS_{x_1y} + b_2 SS_{x_2y}$$

$$SS_{x_1x_1} = \Sigma X_1^2 - \frac{(X_1)^2}{n},$$

⁴⁷ Dina Fakhriyana, dkk., *Statistika Pendidikan Konsep dan Analisis Data dengan Aplikasi IBM SPSS* (Sukabumi: Farha Pustaka, 2021), 198-199.

$$SS_{x_1y} = \Sigma X_1Y - \frac{(\Sigma X_1)(\Sigma Y)}{n}$$

$$SS_{x_2y} = \Sigma X_2Y - \frac{(\Sigma X_2)(\Sigma Y)}{n}$$

$$r_{12} = \frac{n\Sigma X_1X_2 - (\Sigma X_1)(\Sigma X_2)}{\sqrt{(n\Sigma X_1^2 - (\Sigma X_1)^2)(n\Sigma X_2^2 - (\Sigma X_2)^2)}}$$

Di mana :

b_i = Koefisien regresi

S_{bi} = Kesalahan baku koefisien regresi linier ganda b_i

$S_{y.12}$ = Kesalahan baku taksiran regresi linier berganda

$SS_{x_1x_1}$ = Jumlah kuadrat deviasi x_1 dengan x_1

SS_{x_1y} = Jumlah kuadrat deviasi x_1 dengan y

SS_{x_2y} = Jumlah kuadrat deviasi x_2 dengan y

r_{12} = Koefisien korelasi antara X_1 dan X_2

Nilai t_{hitung} yang melebihi nilai t_{tabel} pada $alpha$ 5% menandakan bahwa H_0 ditolak dan H_0 akan diterima manakala $t_{hitung} < t_{tabel}$.

- c) Uji signifikansi koefisien regresi linier berganda secara bersama-sama (Uji F Simultan)

Pada hipotesis III ini, uji f berguna untuk memutuskan apakah kecerdasan logis matematis dan kecerdasan linguistik secara simultan mempengaruhi kemampuan numerasi atau tidak. Rumusan hipotesis yang ditentukan dalam uji ini adalah:

H_0 : Kecerdasan logis matematis dan kecerdasan linguistik tidak berpengaruh secara simultan terhadap kemampuan numerasi.

H_1 : Kecerdasan logis matematis dan kecerdasan linguistik berpengaruh secara simultan terhadap kemampuan numerasi.

Adapun formula rumus uji f adalah:

$$f = \frac{RKR}{RKG} = \frac{\frac{JKR}{k}}{\frac{JKG}{n - k - 1}} \sim F(k, n - k - 1)$$

Pengambilan keputusan hipotesis dilakukan pada taraf signifikan 5%. H_0 diterima apabila ditemukan $f_{hitung} < f_{tabel}$ dan H_0 ditolak apabila ditemukan $f_{hitung} > f_{tabel}$.⁴⁸

2) Uji Korelasi Linier Berganda

Berbeda dengan uji korelasi linier sederhana, uji korelasi berganda ini digunakan untuk mengukur kekuatan hubungan antarvariabel, X_1, X_2, \dots, X_k terhadap Y . Adapun dalam pengujian ini yaitu untuk mengukur hubungan kecerdasan logis matematis dan kecerdasan linguistik terhadap kemampuan numerasi.

a) Uji koefisien korelasi linier berganda

Uji koefisien korelasi linier berganda digunakan untuk melihat seberapa besar hubungan antara kecerdasan logis matematis dan kecerdasan linguistik terhadap kemampuan numerasi. Adapun hubungan tersebut dapat ditemukan dengan rumus:⁴⁹

$$R_{y.12}^2 = \frac{JKR}{JKT}$$

Dengan $JKR = b_1SS_{x_1y} + b_2SS_{x_2y}$ dan $JKT = \Sigma Y^2 - \frac{(Y)^2}{n}$

Dimana :

$R_{y.12}$ = korelasi ganda antara X_1 dan X_2 secara bersama-sama dengan Y

b) Uji signifikansi korelasi linier berganda

Uji signifikansi korelasi linier berganda digunakan untuk melihat apakah kecerdasan logis matematis dan kecerdasan linguistik memiliki hubungan yang signifikan dengan kemampuan numerasi atau tidak. Adapun rumusan hipotesis yang ditentukan adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat hubungan signifikan antara kecerdasan logis matematis dan kecerdasan linguistik dengan kemampuan numerasi.

⁴⁸ Sugiyono, *Penelitian untuk Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2007), 235

⁴⁹ Dina Fakhriyana, dkk., *Statistika Pendidikan Konsep dan Analisis Data dengan Aplikasi IBM SPSS* (Sukabumi: Farha Pustaka, 2021), 210.

H_1 : Terdapat hubungan signifikan antara kecerdasan logis matematis dan kecerdasan linguistik dengan kemampuan numerasi.

Signifikansi korelasi antara kecerdasan logis matematis (X_1) dan kecerdasan linguistik (X_2) dengan kemampuan numerasi (Y) dapat menggunakan rumus:⁵⁰

$$F_{hitung} = \frac{\frac{R_{y.12}^2}{k}}{\frac{(1 - R_{y.12}^2)}{n - k - 1}} \sim F(k, n - k - 1)$$

Di mana:

$R_{y.12}$ = Nilai koefisien korelasi ganda

k = Jumlah variabel bebas

n = Jumlah sampel

Adapun pengambilan keputusan hipotesis yang dilakukan pada taraf signifikan 5% atau 0,05 apabila:

- 1) H_0 ditolak, jika nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka terdapat hubungan linier yang signifikan antara dua variabel.
- 2) H_0 diterima, jika nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka terdapat hubungan positif yang tidak linier antara dua variabel.⁵¹
- 3) Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi berganda Y pada X_1, X_2, \dots, X_k yang memiliki notasi $R_{y.123\dots k}^2$ mendefinisikan seberapa besar kemampuan semua variabel bebas dalam menjelaskan varians dari variabel terikat Y. Pada hipotesis III ini, koefisien determinasi digunakan untuk menunjukkan seberapa besar persentase pengaruh variabel bebas (kecerdasan logis matematis dan kecerdasan linguistik) dalam menjelaskan variabel terikat (kemampuan numerasi). Berikut formula koefisien determinasi berganda:⁵²

⁵⁰ Dina Fakhriyana, dkk., *Statistika Pendidikan Konsep dan Analisis Data dengan Aplikasi IBM SPSS* (Sukabumi: Farha Pustaka, 2021), 211.

⁵¹ Bustami, Abdullah, and Fadlisayah, "Statistika Parametrik."

⁵² Dina Fakhriyana, dkk., *Statistika Pendidikan Konsep dan Analisis Data dengan Aplikasi IBM SPSS* (Sukabumi: Farha Pustaka, 2021), 209.

$$R^2_{y.123\dots k} = \frac{JKR}{JKT}$$

Di mana :

JKR = Jumlah kuadrat karena regresi

JKT = Jumlah kuadrat total

