

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kausalitas. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan metode survey. Menurut Sugiyono, penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.³⁹

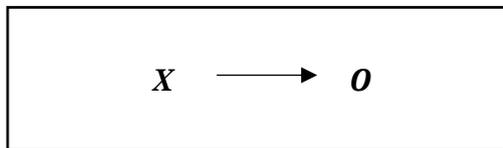
Adapun penelitian deskriptif yaitu metode analisis yang berusaha mendeskripsi dan menginterpretasi apa yang ada (bisa mengenai kondisi atau hubungan yang ada, pendapat yang sudah tumbuh, proses yang sedang berlangsung, akibat yang terjadi atau kecenderungan yang tengah berkembang).⁴⁰ Sehingga melalui metode analisis deskriptif kuantitatif, penelitian ini menggambarkan kemampuan numerik dan kemampuan verbal terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita pada materi sistem persamaan linear tiga variabel.

³⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&B*, (Bandung: Alfabeta, 2012) Cet. Ke-8, h.11.

⁴⁰ Sumanto, *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan*, (Yogyakarta: Andi Offset, 1995), h. 77.

B. Desain Penelitian

Terdapat beberapa bentuk desain yang dapat digunakan dalam penelitian eksperimen. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan *True Experimental Design* dengan bentuk desain *One Shot Case Study*. Dalam desain *One Shot Case Study* ini terdapat suatu kelompok diberi perlakuan dan selanjutnya di observasi hasilnya.⁴¹ Dengan paradigma sebagai berikut.



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Keterangan:

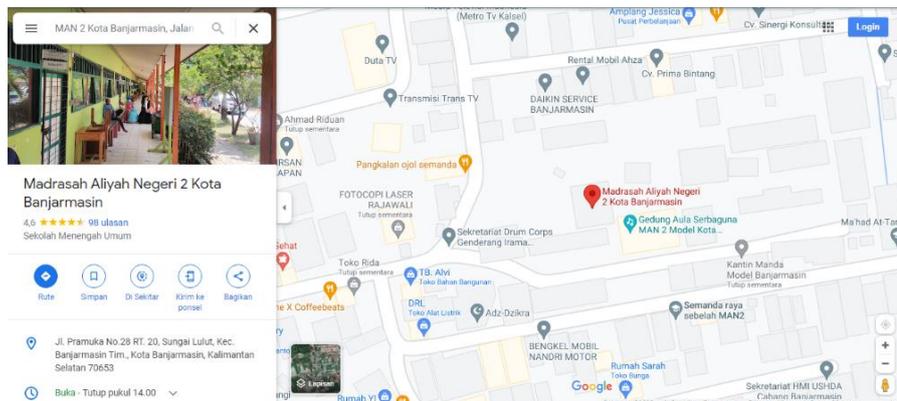
X : Perlakuan yang diberikan

O: Observasi

C. Setting Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 18 November 2022 hingga 18 Desember 2022 berlokasi di sekolah MAN 2 Kota Banjarmasin yang beralamat di Jalan Pramuka, No. 28 RT 20, Sungai Lulut, Kec. Banjarmasin Timur, Kota Banjarmasin, Kalimantan Selatan 70653 seperti terlihat pada gambar 3.2 berikut ini.

⁴¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&B*, (Bandung: Alfabeta, 2012) Cet. Ke-8, h.114.



Gambar 3.2 Peta Lokasi MAN 2 Kota Banjarmasin

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah wilayah general yang terdiri dari objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh penelitian untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁴² Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XI jurusan MIPA MAN 2 Kota Banjarmasin yang belajar bab sistem persamaan linear tiga variabel dengan pembagian sebagai berikut.

Tabel 3.1 Distribusi Populasi Penelitian

No.	Kelas	Jumlah Siswa
1	XI MIPA 1	34
2	XI MIPA 2	31
3	XI MIPA 3	33
4	XI MIPA 4	32
5	XI MIPA 5	33
Total		163

(Sumber: Tata Usaha MAN 2 Kota Banjarmasin)

⁴² *Ibid.*, hal.80.

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.⁴³ Sampel dalam penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* yang bersifat *probability sampling*. Menurut Sugiyono *probability sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap anggota populasi yang dipilih menjadi anggota sampel. Sedangkan *cluster random sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang terdiri dari sekelompok anggota yang terhimpun pada gugusan atau kelompok.⁴⁴

Sampel yang dipilih adalah siswa dengan tingkat pengetahuan pada kelas X namun siswa sudah berada di kelas XI. Pengambilan sampel dilakukan secara acak dari lima kelas dan terpilih satu kelas tanpa memperhatikan starta seperti tingkat kecerdasan siswa. Penggunaan pengambilan sampel secara acak ini untuk memberikan peluang yang sama bagi setiap anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Adapun jumlah sampel dalam penelitian ini yaitu XI MIPA 1 dengan jumlah 34 siswa.

E. Data dan Sumber Data

1. Data

Data yang digali dalam penelitian ini adalah:

⁴³ *Ibid.*, h. 127.

⁴⁴ *Ibid.*, h. 129.

- a. Data pokok, dalam penelitian ini adalah data mengenai kemampuan numerik dan kemampuan verbal siswa terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita yang diperoleh melalui pengisian angket, wawancara, observasi dan dokumentasi.
- b. Data penunjang, yaitu data tentang gambaran umum lokasi penelitian yang meliputi sejarah singkat berdirinya MAN 2 Kota Banjarmasin, keadaan dan jumlah guru mata pelajaran matematika, staf tata usaha sekolah, jumlah siswa kelas XI, jadwal pelajaran matematika, kegiatan proses pembelajaran dan keadaan sarana dan prasarana di kelas XI.

2. Sumber Data

Untuk memperoleh data pokok dan data penunjang, diperlukan sumber data sebagai berikut:

- 1) Responden, yaitu siswa kelas XI MIPA yang belajar sistem persamaan linear tiga variabel.
- 2) Informan, yaitu kepala sekolah, staf tata usaha sekolah, dan guru-guru mata pelajaran matematika.
- 3) Dokumen, yaitu semua catatan atau arsip tertulis yang memuat data-data informasi yang mendukung dalam penelitian.

F. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data-data yang diperlukan dalam penelitian ini, maka diperlukan sumber data sebagai berikut:

1. Tes

Penelitian ini menggunakan tes atau *achievement test*, yaitu tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang setelah mempelajari sesuatu. Jenis tes yang digunakan adalah tes tertulis dalam bentuk pilihan ganda dan essay. Tes pilihan ganda adalah pilihan dalam beberapa alternatif. Tes bentuk essay adalah tes kemajuan belajar yang memerlukan jawaban yang bersifat pembahasan atau uraian kata-kata.⁴⁵

2. Observasi

Observasi digunakan untuk mengamati secara langsung ke lokasi penelitian untuk memperoleh data penunjang tentang deskripsi lokasi penelitian, keadaan siswa, jumlah guru dan staf tata usaha, sarana dan prasarana, serta jadwal mata pelajaran matematika wajib tahun pelajaran 2022/2023.

3. Wawancara

Wawancara digunakan untuk melengkapi dan memperkuat data yang diperoleh peneliti dari teknik observasi dan dokumentasi dengan mengadakan tanya jawab langsung kepada responden dan informan. Serta tujuan wawancara untuk menelusuri kemampuan menyelesaikan soal cerita pada materi spltv.

⁴⁵ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), h. 177.

4. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data dari sumber-sumber tertulis yang memuat hal-hal yang berkaitan dengan keperluan penelitian, untuk mendapatkan data penunjang serta untuk mengabadikan kegiatan berupa foto-foto.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan untuk mengumpulkan data agar lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Instrumen disusun berdasarkan tinjauan pustaka dan kerangka pikir.

1. Tes Kemampuan Numerik

Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes kemampuan numerik yang diadopsi dari tes PISA (*Programme for International Students Assessment*). Adapun kisi-kisi instrumen kemampuan numerik siswa adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Tes Kemampuan Numerik

No.	Indikator	Kriteria	Skor	Butir	Jumlah
1.	Perhitungan secara matematis.	Salah	0	1-5	5
		Benar	1		
2.	Kemampuan berpikir dengan logis.	Salah	0	6-10	5
		Benar	1		
3.	kemampuan dalam menyelesaikan pemecahan dari suatu masalah.	Salah	0	11-15	5
		Benar	1		
4.	kemampuan ketajaman dalam membedakan pola-pola numerik serta hubungannya.	Salah	0	16-20	5
		Benar	1		
Jumlah					20

Skala pengukuran yang digunakan berupa data ordinal yang di ubah ke dalam data interval. Skala ini terdiri dari empat kategori, yaitu kategori sangat tinggi, tinggi, rendah dan sangat rendah. Adapun rincian pengkategorian nilai tes kemampuan numerik adalah sebagai berikut.⁴⁶

- a. Tingkat kemampuan numerik $0 \leq x \leq 25$ dikategorikan sangat rendah.
- b. Tingkat kemampuan numerik $26 \leq x \leq 50$ dikategorikan rendah.
- c. Tingkat kemampuan numerik $51 \leq x \leq 75$ dikategorikan tinggi.
- d. Tingkat kemampuan numerik $76 \leq x \leq 100$ dikategorikan sangat tinggi.

Dengan x adalah nilai tes kemampuan numerik siswa. Dan dilakukan penilaian dengan rumus berikut:

$$\frac{\text{Skor yang diperoleh siswa}}{\text{Skor keseluruhan}} \times 100$$

Tabel 3.3 Penilaian Tes Kemampuan Numerik

Penilaian	Kategori
$76 \leq x \leq 100$	Sangat Tinggi
$51 \leq x \leq 75$	Tinggi
$26 \leq x \leq 50$	Rendah
$0 \leq x \leq 25$	Sangat Rendah

⁴⁶ Wahyudin, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: Refika Aditama, 2015).

2. Tes Kemampuan Verbal

Tes kemampuan verbal berupa tes pilihan ganda. Tes ini diadopsi dari Miftahul Khaera⁴⁷ dan dimodifikasi sedemikian rupa sehingga layak diujikan kepada subjek penelitian. Adapun kisi-kisi instrumen kemampuan verbal siswa adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Tes Kemampuan Verbal

No.	Indikator	Kriteria	Skor	Butir	Jumlah
1.	Padanan hubungan kata	Salah	0	1-5	5
		Benar	1		
2.	Sinonim.	Salah	0	6-10	5
		Benar	1		
3.	Antonim	Salah	0	11-15	5
		Benar	1		
4.	Pengelompokkan kata	Salah	0	16-20	5
		Benar	1		
Jumlah					20

Skala pengukuran yang digunakan berupa data ordinal yang di ubah ke dalam skala interval. Skala ini terdiri dari empat kategori, yaitu kategori sangat tinggi, tinggi, rendah dan sangat rendah. Adapun rincian pengkategorian nilai tes kemampuan verbal adalah sebagai berikut.⁴⁸

- a. Tingkat kemampuan verbal $0 \leq x \leq 25$ dikategorikan sangat rendah.
- b. Tingkat kemampuan verbal $26 \leq x \leq 50$ dikategorikan rendah.
- c. Tingkat kemampuan verbal $51 \leq x \leq 75$ dikategorikan tinggi.

⁴⁷ Miftahul Khaera, "Deskripsi Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Kemampuan Verbal Siswa", *Skripsi*, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Makassar 2018.

⁴⁸ Wahyudin, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: Refika Aditama, 2015).

- d. Tingkat kemampuan verbal $76 \leq x \leq 100$ dikategorikan sangat tinggi.

Dengan x adalah nilai tes kemampuan verbal siswa. Dan dilakukan penilaian dengan rumus berikut:

$$\frac{\text{Skor yang diperoleh siswa}}{\text{Skor keseluruhan}} \times 100$$

Tabel 3.5 Penilaian Tes Kemampuan Verbal

Penilaian	Kategori
$76 \leq x \leq 100$	Sangat Tinggi
$51 \leq x \leq 75$	Tinggi
$26 \leq x \leq 50$	Rendah
$0 \leq x \leq 25$	Sangat Rendah

3. Tes Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita

Tes kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika dalam penelitian ini menggunakan soal cerita pada materi sistem persamaan linear tiga variabel. Peneliti menggunakan bentuk soal tipe objektif yaitu soal essay atau uraian.

Adapun kisi-kisi instrumen kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika adalah sebagai berikut:

Tabel 3.6 Kisi-Kisi Tes Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika

Indikator	Aspek Indikator	Kriteria	Skor
Kemampuan memahami soal cerita matematika	Kemampuan menuliskan aspek yang diketahui	Siswa tidak mampu menuliskan aspek yang diketahui	0
		Siswa mampu menuliskan aspek yang diketahui namun salah	1
		Siswa mampu menuliskan aspek yaitu diketahui	2

Indikator	Aspek Indikator	Kriteria	Skor
	Kemampuan menuliskan aspek yang ditanyakan	Siswa tidak mampu menuliskan aspek yang ditanyakan	0
		Siswa mampu menuliskan aspek yang ditanyakan namun salah	1
		Siswa mampu menuliskan aspek yaitu ditanyakan	2
Kemampuan merencanakan penyelesaian soal cerita matematika	Kemampuan menentukan hubungan antara apa yang diketahui untuk menemukan hal yang diperlukan	Siswa tidak mampu menentukan hal yang diperlukan	0
		Siswa mampu menentukan hal yang diperlukan namun salah	1
		Siswa mampu menentukan hal yang diperlukan	2
	Kemampuan membuat model matematika	Siswa tidak mampu membuat model matematika	0
		Siswa mampu membuat model matematika namun salah	1
		Siswa mampu membuat model matematika	2
Kemampuan melaksanakan penyelesaian soal cerita matematika	Kemampuan melaksanakan langkah-langkah penyelesaian secara sistematis sesuai dengan rencana yang ditetapkan.	Siswa tidak mampu melaksanakan langkah-langkah penyelesaian	0
		Siswa mampu melaksanakan langkah-langkah penyelesaian namun salah	1
		Siswa mampu melaksanakan langkah-langkah penyelesaian	2
	Kemampuan menemukan solusi yang tepat dari model matematika.	Siswa tidak mampu menemukan solusi	0
		Siswa mampu menemukan solusi namun salah	1
		Siswa mampu menemukan solusi	2
Kemampuan memeriksa kembali dan interpretasi hasil	Kemampuan mengecek kembali hasil yang telah diperoleh.	Siswa tidak mampu mengecek kembali hasil yang diperoleh	0
		Siswa mampu mengecek kembali hasil yang diperoleh namun salah	1

		Siswa mampu mengecek kembali hasil yang diperoleh	2
	Kemampuan menginterpretasikan hasil yang diperoleh	Siswa tidak mampu menginterpretasikan hasil yang diperoleh	0
		Siswa mampu menginterpretasikan hasil yang diperoleh namun salah	1
		Siswa mampu menginterpretasikan hasil yang diperoleh	2

Skala pengukuran yang digunakan berupa skala ordinal yang diubah kedalam skala interval. Skala ini terdiri dari tiga kategori, yaitu kategori tinggi, sedang dan rendah. Adapun rincian pengkategorian nilai tes kemampuan menyelesaikan soal cerita adalah sebagai berikut.⁴⁹

- a. Tingkat kemampuan menyelesaikan soal cerita $0 \leq x < 50$ dikategorikan rendah.
- b. Tingkat kemampuan menyelesaikan soal cerita $50 \leq x < 100$ dikategorikan sedang.
- c. Tingkat kemampuan verbal kemampuan menyelesaikan soal cerita $x = 100$ dikategorikan tinggi.

Dengan x adalah nilai tes kemampuan menyelesaikan soal cerita siswa. Dan dilakukan penilaian dengan rumus berikut:

$$\frac{\text{Skor yang diperoleh siswa}}{\text{Skor keseluruhan}} \times 100$$

⁴⁹ Wahyudin, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: Refika Aditama, 2015).

Tabel 3.7 Penilaian Tes Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita

Skor Kemampuan Numerik Berdasarkan Kisi-Kisi Instrumen	Skor Kemampuan Numerik Berdasarkan Rumus Penilaian	Kategori
$x = 16$	$x = 100$	Tinggi
$8 \leq x < 16$	$50 \leq x < 100$	Sedang
$0 \leq x < 8$	$0 \leq x < 50$	Rendah

4. Pedoman Wawancara

Wawancara dilakukan untuk menggali data lebih dalam. Wawancara dilakukan secara semi terstruktur. Wawancara semi terstruktur adalah wawancara yang bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap. Pedoman wawancara yang digunakan dalam penelitian ini hanya berupa garis besar permasalahan yang akan ditanyakan. Pertanyaan yang disusun dalam pedoman wawancara berisi poin-poin penting saja, sementara pada saat wawancara berlangsung pertanyaan yang telah disusun mungkin saja berkembang dan mengerucut, guna menggali dan memperoleh data atau informasi yang mungkin tidak bisa didapatkan dari hasil pengukuran atau perhitungan.

Wawancara dilakukan setelah data hasil tes soal kemampuan penyelesaian soal cerita matematika pada materi sistem persamaan linear tiga variabel diperoleh. Tujuannya adalah sebagai alat triangulasi untuk menunjukkan keabsahan data.

H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang akan digunakan dalam penelitian ini terbagi dua yaitu analisis statistik deskriptif dan analisis statistik inferensial.

1. Teknik Analisis Deskriptif

Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambar data yang telah terkumpul sebagaimana adanya, tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku umum.⁵⁰

Statistik deskriptif digunakan untuk menyajikan data yang telah diperoleh melalui tes akhir (*post test*) siswa yang akan disajikan dalam bentuk tabel sehingga dapat lebih mudah dipahami. Untuk skor angket yang bersifat ordinal, peneliti akan mengubah skor ordinal ke skor interval dengan menggunakan pembobotan masing-masing kategori.

2. Teknik Analisis Statistik Inferensial

Analisis statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis kuantitatif dengan analisis regresi linear (*multiple linear analyze*) pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$).

a. Pengujian Persyaratan Analisis

1) Uji Normalitas

⁵⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&B*, (Bandung: Alfabeta, 2012) Cet. Ke-8, h. 206.

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini, teknik pengujian normalitas data menggunakan SPSS. Metode yang digunakan adalah metode *Kolmogorov-Smirnov* dengan ketentuan jika $Asymp.sig \geq 0,05$, maka data berdistribusi normal dan jika $Asymp.sig \leq 0,05$, maka data berdistribusi tidak normal

2) Uji Linearitas

Uji linearitas digunakan untuk menguji apakah ada hubungan secara langsung antara variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y) serta untuk mengetahui apakah ada perubahan pada variabel X yang diikuti dengan perubahan variabel Y. Dasar pengambilan keputusan uji linearitas adalah jika nilai $\rho \geq 0,05$

3) Uji Multikolinieritas

Uji multikolinieritas digunakan untuk mengetahui variabel-variabel bebas tidak memiliki hubungan linear satu sama lain. Jika terjadi hubungan linear antar variabel bebas dapat membuat prediksi atas variabel terikat menjadi bias karena terjadi masalah hubungan diantara variabel bebasnya. Variabel bebas dikatakan terbebas jika nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) berada disekitar 1. VIF adalah suatu estimasi sebuah variabel penjelas.

4) Uji Heteroskedastitas

Salah satu persyaratan model regresi yang baik adalah tidak adanya masalah heteroskedastisitas. Uji heteroskedastisitas digunakan untuk menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan variansi dari residual suatu pengamatan ke pengamatan lain. Jika variansi dari residual suatu pengamatan ke pengamatan lain

tetap, maka disebut homoskedastisitas. Untuk mengetahui apakah terjadi heteroskedastisitas pada regresi dapat dilakukan dengan melihat menyebarnya data pada gambar *Scatterplot* antara variabel terikat dengan residu. Jika terjadi pola tertentu pada penyebaran titik-titik relatif paralel maka varian eror dikatakan konstan atau terjadi masalah heteroskedastisitas.

b. Analisis Regresi Berganda

Analisis regresi berganda digunakan oleh peneliti, bila peneliti bermaksud meramalkan bagaimana keadaan (naik turunnya) variabel dependen (kriterium), bila dua atau lebih variabel independen sebagai faktor prediktor dimanipulasi (dinaik turunkan nilainya). Jadi analisis regresi berganda akan dilakukan bila jumlah variabel independennya minimal dua.⁵¹ Hubungan tersebut kemudian dinyatakan dalam persamaan matematika sebagai berikut:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2$$

Keterangan:

Y = Kemampuan menyelesaikan soal cerita

b_0, b_1, b_2 = Koefisien regresi

X_1 = Kemampuan numerik

X_2 = Kemampuan verbal

a = Konstanta

1) Uji F atau Simultan

a) Perumusan Hipotesis

⁵¹ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2019), h. 275.

Ho: Variasi perubahan nilai variabel independen tidak dapat menjelaskan variasi perubahan nilai variabel dependen.

H₁: Variasi perubahan nilai variabel indeependen dapat menjelaskan variasi perubahan nilai variabel dependen.

b) Nilai Kritis dalam Distribusi F dengan Tingkat Signifikansi

(a) 5% dan *degree of freedom* (D.F) adalah 95%

c. Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan dilakukan berdasarkan perbandingan antara nilai Fhitung (F Ratio) dengan nilai Ftabel (nilai kritis) sesuai dengan tingkat signifikansi yang digunakan. Jika Fhitung lebih kecil daripada Ftabel, maka keputusannya adalah menerima daerah penerimaan hipotesis nol (Ho). Artinya, secara statistik dapat dibuktikan bahwa semua variabel independen (X1 dan X2) tidak berpengaruh terhadap perubahan nilai variabel dependen (Y). Sedangkan jika Fhitung lebih besar daripada Ftabel, maka keputusannya adalah menolak hipotesis nol (Ho) dan menerima hipotesis alternatif (H1). Artinya secara statistik data yang digunakan membuktikan bahwa semua variabel independen (X1 dan X2) berpengaruh terhadap nilai variabel dependen (Y). Nilai Fhitung pada pengujian ini lebih besar daripada Ftabel sehingga keputusannya adalah menolak hipotesis nol (Ho), dan menerima hipotesis alternatif (H1).⁵²

⁵² Ghozali, *Aplikasi Multivariete dengan Program IBM SPSS 23*, (Semarang: Universitas Diponegoro, 2016), Edisi 8.

2) Uji t atau Uji Parsial

Uji t atau uji parsial digunakan untuk membuktikan apakah ada pengaruh antara variabel bebas (kemampuan numerik dan kemampuan verbal) terhadap variabel terikat (kemampuan menyelesaikan soal cerita) secara parsial. Hipotesis yang akan diuji dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$. Dasar pengambilan keputusan:

Bila probabilitas $t \geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Bila probabilitas $t \leq 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_1 diterima.

I. Teknik Validitas dan Keabsahan Data

1. Uji Validitas

Suatu instrumen dikatakan valid jika instrumen yang digunakan dapat mengukur apa yang hendak diukur. Uji validitas instrumen bertujuan untuk mengetahui tingkat kesesuaian soal agar dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Uji validitas ini dapat dihitung dengan rumus koefisien korelasi menggunakan *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 validitas X dan Y

$\sum XY$ = Jumlah perkalian X dan Y

X = Skor masing-masing butir soal

Y = Skor total butir soal

n = Jumlah peserta tes (banyaknya responden)

Tabel 3.8 Validitas Tes Kemampuan Numerik

Butir Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Hasil
1	0,461	0,349	Valid
2	0,438	0,349	Valid
3	0,57	0,349	Valid
4	0,357	0,349	Valid
5	0,411	0,349	Valid
6	0,338	0,349	Valid
7	0,415	0,349	Valid
8	0,391	0,349	Valid
9	0,425	0,349	Valid
10	0,378	0,349	Valid
11	0,432	0,349	Valid
12	0,741	0,349	Valid
13	0,469	0,349	Valid
14	0,418	0,349	Valid
15	0,37	0,349	Valid
16	0,471	0,349	Valid
17	0,472	0,349	Valid
18	0,474	0,349	Valid
19	0,437	0,349	Valid
20	0,431	0,349	Valid

Dengan kriteria uji apabila $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka alat ukur tersebut dinyatakan valid dan sebaliknya apabila $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ maka alat ukur tersebut dinyatakan tidak valid. r_{tabel} dicari pada signifikansi 0,05 dengan uji 2 sisi dan $N = 34/df = 32$, maka didapatkan nilai r_{tabel} adalah 0,349. Dengan demikian dapat dilihat pada tabel 3.8 bahwa seluruh r_{hitung} pada item tes kemampuan numerik dinyatakan valid karena $r_{hitung} \geq r_{tabel}$.

Tabel 3.9 Validitas Tes Kemampuan Verbal

Butir Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Hasil
1	0,48	0,349	Valid
2	0,467	0,349	Valid
3	0,51	0,349	Valid
4	0,543	0,349	Valid
5	0,532	0,349	Valid
6	0,468	0,349	Valid
7	0,459	0,349	Valid
8	0,618	0,349	Valid
9	0,563	0,349	Valid
10	0,505	0,349	Valid
11	0,478	0,349	Valid
12	0,469	0,349	Valid
13	0,404	0,349	Valid
14	0,433	0,349	Valid
15	0,453	0,349	Valid
16	0,418	0,349	Valid
17	0,471	0,349	Valid
18	0,542	0,349	Valid
19	0,468	0,349	Valid
20	0,47	0,349	Valid

Dengan kriteria uji apabila $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka alat ukur tersebut dinyatakan valid dan sebaliknya apabila $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ maka alat ukur tersebut dinyatakan tidak valid. r_{tabel} dicari pada signifikansi 0,05 dengan uji 2 sisi dan $N = 34/df = 32$, maka didapatkan nilai r_{tabel} adalah 0,349. Dengan demikian dapat dilihat pada tabel 3.9 bahwa seluruh r_{hitung} pada item tes kemampuan verbal dinyatakan valid karena $r_{hitung} \geq r_{tabel}$.

Tabel 3.10 Validitas Tes Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika

Butir Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Hasil
1	0,749	0,349	Valid
2	0,786	0,349	Valid

Dengan kriteria uji apabila $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka alat ukur tersebut dinyatakan valid dan sebaliknya apabila $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ maka alat ukur tersebut dinyatakan tidak valid. r_{tabel} dicari pada signifikansi 0,05 dengan uji 2 sisi dan $N = 34/df = 32$, maka didapatlah nilai r_{tabel} adalah 0,349. Dengan demikian dapat dilihat pada tabel 3.10 bahwa seluruh r_{hitung} pada item tes kemampuan menyelesaikan soal cerita dinyatakan valid karena $r_{hitung} \geq r_{tabel}$.

2. Uji Reliabilitas

Setelah uji validitas, selanjutnya dilakukan uji reliabilitas instrumen dengan tujuan untuk mengetahui apakah butir pernyataan kuesioner tersebut ireliabel (konsisten) atau tidak.

Untuk menentukan tingkat reliabilitas angket digunakan metode satu kali dengan teknik *Alpha Cornbach*. Perhitungan uji reliabilitas dengan menggunakan teknik *Alpha Cornbach*, yaitu:

$$\text{Reliabilitas } (r_{11}) = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$\text{Dengan varians } \sigma_t = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}$$

r_{11} = nilai reliabilitas σ_t = varians total

k = banyaknya item pertanyaan X = skor tiap soal

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah varian butir n = banyaknya siswa

Keterangan:

Jika koefisien reliabilitas telah dihitung maka untuk menentukan kriteria reliabilitas yakni sebagai berikut.⁵³

Tabel 3.11 Kriteria Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas (r_{11})	Kriteria
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Hasil uji reliabilitas instrumen tes kemampuan numerik dapat dilihat pada tabel 3.12 berikut ini.

Tabel 3.12 Reliabilitas Tes Kemampuan Numerik

Cronbach's Alpha	N of Items
0,809	16

Dilihat dari analisis reliabilitas dengan teknik *Alpha Cornbach*, maka dapat diketahui nilai reliabilitas tes kemampuan numerik adalah 0,809. Jika nilai *Alpha Cornbach* kurang dari 0,6 maka item tersebut tidak reliabel atau tidak baik sedangkan jika nilai *Alpha Cornbach* lebih dari 0,6 maka item tersebut reliabel.

⁵³ Ali Hamza, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada, 2014), h. 233.

Karena nilai reliabilitas tes kemampuan numerik lebih dari 0,6 maka item tersebut reliabel dengan kriteria tinggi.

Tabel 3.13 Reliabilitas Tes Kemampuan Verbal

Cronbach's Alpha	N of Items
0,824	20

Dilihat dari analisis reliabilitas dengan teknik *Alpha Cornbach*, maka dapat diketahui nilai reliabilitas tes kemampuan verbal adalah 0,824. Jika nilai *Alpha Cornbach* kurang dari 0,6 maka item tersebut tidak reliabel atau tidak baik sedangkan jika nilai *Alpha Cornbach* lebih dari 0,6 maka item tersebut reliabel. Karena nilai reliabilitas tes kemampuan verbal lebih dari 0,6 maka item tersebut reliabel dengan kriteria sangat tinggi.

Tabel 3.13 Reliabilitas Tes Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita

Cronbach's Alpha	N of Items
0,887	2

Dilihat dari analisis reliabilitas dengan teknik *Alpha Cornbach*, maka dapat diketahui nilai reliabilitas tes kemampuan kemampuan menyelesaikan soal cerita adalah 0,887. Jika nilai *Alpha Cornbach* kurang dari 0,6 maka item tersebut tidak reliabel atau tidak baik sedangkan jika nilai *Alpha Cornbach* lebih dari 0,6 maka item tersebut reliabel. Karena nilai reliabilitas tes kemampuan menyelesaikan soal cerita lebih dari 0,6 maka item tersebut reliabel dengan kriteria sangat tinggi.