

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini adalah jenis penelitian lapangan, penelitian lapangan adalah suatu penelitian yang dilakukan secara sistematis dengan mengangkat data yang ada dilapangan.¹ Penelitian dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk meneliti Pengaruh *Readiness dan Self-Confidence* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Trigonometri Siswa Kelas XI Melalui Metode Pembelajaran Daring Berbasis *E-learning* Di MAN 3 Banjar Tahun Pelajaran 2020/2021.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian adalah pendekatan kuantitatif. Menurut Margono, penelitian dengan pendekatan kuantitatif adalah suatu proses menemukan pengetahuan menggunakan data berupa angka sebagai alat menemukan keterangan mengenai apa yang ingin kita ketahui.²

Metode penelitian yang digunakan adalah metode diskriptif dan asosiatif. Metode penelitian diskriptif dalam penelitian ini menurut Sugiyono adalah penelitian yang digunakan untuk mengetahui nilai variabel mandiri, baik satu variabel atau lebih (independen) tanpa membuat perbandingan, atau

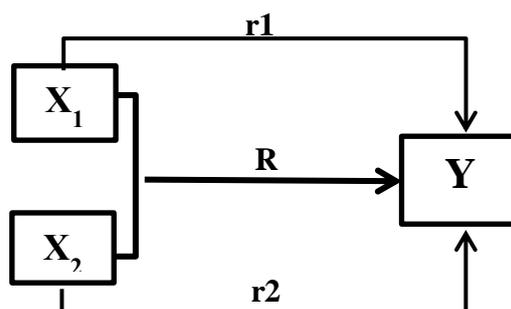
¹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Research*, (Bandung: Bumi Aksara, 1995), h. 58.

² Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: PT.Rineka Cipta, 2000), h. 105.

menghubungkan dengan variabel yang lain.³ Metode penelitian diskriptif ini digunakan untuk mengetahui kesiapan belajar (*readiness*) dan rasa percaya diri (*self-confidence*) siswa dalam belajar melalui metode pembelajaran daring berbasis *e-learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi trigonometri kelas XI MAN 3 Banjar.

Sedangkan metode asosiatif menurut Sugiyono adalah penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh ataupun juga hubungan antara dua variabel atau lebih.⁴ Metode penelitian asosiatif dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui pengaruh yang signifikan dari masing-masing variabel bebas (*readiness* dan *self-confidence*) dan secara bersama-sama dari kesiapan belajar (*readiness*) dan rasa percaya diri (*self-confidence*) siswa dalam belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi trigonometri kelas XI MIA 2 melalui metode pembelajaran daring berbasis *e-learning*.

Gambar I. Pradigma Penelitian



³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif dan R&B*, (Bandung: Penertbit Alfabeta, 2013), h. 8.

⁴ *Ibid*, h. 11.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIA di MAN 3 Banjar Tahun Pelajaran 2020/2021 yang terdiri dari MIA 1 dan MIA 2. Pertimbangan peneliti memilih populasi penelitian di atas karena siswa kelas XI MIA akan mempelajari materi trigonometri, trigonomteri merupakan salah satu materi di peminatan yang terbilang cukup sulit dalam memahaminya.

Teknik Pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling* yang mana sampel yang digunakan dengan pertimbangan tertentu, sehingga sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIA 2 MIA MAN 3 Banjar.

C. Data dan Sumber Data

1. Data

a. Data pokok dalam penelitian ini adalah:

Data pokok yang digali dalam penelitian ini yaitu data mengenai kesiapan belajar siswa (*readiness*), rasa percaya diri siswa (*self-confidence*), dan kemampuan pemecahan masalah siswa di kelas XI 2 MIA ketika diterapkan pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran daring berbasis *e-learning* pada materi trigonometri.

b. Data Penunjang

- 1) Sejarah singkat berdirinya MAN 3 Banjar.
- 2) Identitas MAN 3 Banjar.
- 3) Visi, misi dan tujuan MAN 3 Banjar.

- 4) Data struktur pengurus komite MAN 3 Banjar.
- 5) Data siswa, guru dan staf tata usaha MAN 3 Banjar.
- 6) Data sarana dan prasarana sekolah.

2. Sumber Data

- a. Responden; siswa kelas XI MIA 2 MAN 3 Banjar yang ditetapkan sebagai sampel penelitian.
- b. Informan; orang-orang yang membantu dalam memberikan informasi tentang data yang digali meliputi kepala sekolah, guru matematika yang mengajar, staf tata usaha sekolah dan karyawan lainnya di MAN 3 Banjar.
- c. Dokumen; semua catatan ataupun arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini baik yang berasal dari guru maupun tata usaha.

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

Metode observasi dalam penelitian adalah teknik yang diambil untuk memperoleh data penunjang tentang deskripsi lokasi penelitian, keadaan peserta didik, jumlah dewan guru dan staf tata usaha, sarana dan prasarana, serta jadwal belajar.

2. Tes

Metode tes dalam penelitian ini menggunakan dua bagian yaitu pretest dan *protest*. *Pretest* dilakukan untuk mendapatkan data awal suatu populasi, sedangkan

posttest digunakan untuk mendapatkan data hasil kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi trigonometri.

3. Angket

Angket digunakan untuk pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Angket yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan skala *Likert*. Skala *Likert* ini alternatif jawaban disistematisasikan dalam pernyataan positif dan pernyataan negatif, yang pemberian skornya disesuaikan dengan sifat pertanyaan. Jika sifat pertanyaan mengarah pada hal positif, maka kata sangat setuju memiliki nilai tinggi, begitu juga sebaliknya.⁵

4. Dokumentasi

Dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk mendapatkan data tentang data seperti sejarah singkat berdirinya MAN 3 Banjar, gambaran umum lokasi penelitian, keadaan dan jumlah siswa, keadaan dewan guru dan staf TU, sarana dan prasarana, dan dokumen-dokumen sekolah lainnya untuk melengkapi keperluan.

5. Wawancara

Wawancara dalam penelitian ini adalah teknik pengumpulan data ini digunakan untuk melengkapi dan memperkuat data yang diperoleh penelitian dari teknik observasi, angket, dan dokumentasi. Wawancara yang peneliti gunakan adalah wawancara tidak terstruktur yakni wawancara yang bebas di mana peneliti

⁵ M. Musfiqon, *Panduan Lengkap Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2012), h. 128-129.

tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya.⁶

E. Pengembangan Instrumen Penelitian

1. Instrumen Tes

a. Penyusunan Instrumen Tes

Penyusunan instrumen penelitian memperhatikan beberapa hal, yaitu:

- 1) Sesuai dengan tujuan pembelajaran
- 2) Soal mengacu pada indikator pemecahan masalah
- 3) Butir-butir soal berbentuk essay
- 4) Soal memenuhi kriteria ukur yang baik, yaitu memenuhi Validitas dan realibilitas.

Adapun jumlah soal yang disusun sebanyak 8 soal yang dibagi menjadi dua perangkat soal (soal dan kunci jawaban perangkat 1 terdapat pada lampiran VII dan X sedangkan soal dan kunci jawaban perangkat 2 terdapat pada lampiran VII dan XI).

Adapun kisi-kisi instrument tes kemampuan pemecahan masalah matematis.

Tabel II. Kisi-Kisi Instrumen Tes Penelitian

Variabel	Indikator	No. Item	Jumlah
Identitas Trigonometri Penjumlahan dan Selisih Sinus, Cosinus dan	Siswa mampu membedakan penggunaan penjumlahan sinus, cosinus dan tangen	1, 2, 5, 6	4

⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif dan R&B*, (Bandung: Penertbit Alfabeta, 2013), h.145.

tangen	Siswa mampu membedakan penggunaan selisih sinus, cosinus dan tangen	3, 4, 7, 8	4
Jumlah Keseluruhan			8

b. Pedoman Pemberian Skor

Soal yang diujikan ketika tes dinilai berdasarkan pedoman penskoran. Dimana setiap soal mewakili indikator kemampuan pemecahan masalah. Jika siswa mengalami kesalahan, maka skor berkurang. Adapun penskoran soal kemampuan pemecahan masalah adalah sebagai berikut:⁷

Tabel III. Pedoman Penskoran Tes

Langkah-langkah Pemecahan Masalah	Skor	Keterangan
A. Memahami masalah	3	Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar dan lengkap.
	2	Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar namun tidak lengkap.
	1	Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar namun salah.
	0	Siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal.
B. Menyusun rencana menyelesaikan masalah	2	Siswa menggunakan rumus yang sesuai.
	1	Siswa menggunakan rumus yang tidak sesuai.
	0	Siswa tidak menggunakan rumus .
C. Pelaksanaan rencana untuk menyelesaikan masalah	3	Siswa menyelesaikan masalah dengan benar dan langkah yang lengkap.
	2	Siswa menyelesaikan masalah dengan benar namun langkah tidak lengkap.

⁷ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 1997), h. 69.

Pelaksanaan rencana untuk menyelesaikan masalah	1	Siswa menyelesaikan masalah namun salah.
	0	Siswa tidak menyelesaikan masalah.
D. Memeriksa kembali hasil yang diperoleh	2	Siswa menyimpulkan penyelesaian dengan tepat.
	1	Siswa menyimpulkan penyelesaian namun tidak tepat.
	0	Siswa tidak menyimpulkan penyelesaian

c. Pengujian Instrumen Tes

Sebelum dilakukan pengumpulan data terlebih dahulu dilaksanakan uji coba untuk mengetahui validitas dan reliabilitas soal-soal yang akan diujikan. Adapun pelaksanaan uji coba dilakukan di luar subjek penelitian. Uji coba tes diberikan kepada siswa kelas XII MIA 1 dan MIA 2 MAN 3 Banjar dengan total jumlah siswa sebanyak 20 orang.

1) Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrument. Suatu instrumen yang valid mempunyai validitas yang tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. Perhitungan validitas butir soal dapat menggunakan *korelasi product moment* dengan angka kasar, dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien *korelasi product moment*

N = Jumlah siswa

X = Skor item soal

Y = skor total siswa

Harga r_{xy} perhitungan dibandingkan dengan r tabel harga kritik *product moment* dengan taraf signifikan 5%, jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$ maka butir soal tersebut valid.⁸

2) Uji Reliabilitas

Reliabilitas soal merupakan ukuran yang menyatakan tingkat kekonsistenan suatu soal tes. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan *Alpha Conbach*. Rumus yang digunakan dinyatakan dengan:

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

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

n = banyak butir soal

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor setiap butir soal

σ_t^2 = varians skor total

Sedangkan rumus varians totalnya adalah

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

Memberikan interpretasi terhadap r_{11} , maka harga r_{11} yang didapat dibandingkan dengan r_{tabel} dengan taraf signifikan 5%. Jika $r_{11} \geq r_{tabel}$ maka butir soal tersebut reliabel.⁹

⁸ Ricki Yulardi dan Zuli Nuraeni, *Statistik Penelitian Plus Tutorial SPSS*, (Yogyakarta: Innosain, 2017), h. 93.

2. Instrumen Angket

a. Penyusunan Instrumen Angket

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket kesiapan belajar (*Readiness*) dan rasa percaya diri (*Self-confidence*). Angket kesiapan belajar (*Readiness*) berjumlah 38 butir soal dan angket rasa percaya diri (*Self-confidence*) berjumlah 40 butir soal. Angket yang digunakan digunakan dalam penelitian ini menempuh berbagai tahapan dan adaptasi agar bisa digunakan untuk mengumpulkan data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket kesiapan belajar siswa dan rasa percaya diri. Penskoran instrumen dibuat dengan menggunakan skala *Likert* dengan empat alternatif jawaban. Jawaban setiap instrumen mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif berupa kata-kata. Penilaian skor untuk variabel kesiapan belajar (*readiness*) dan rasa percaya diri (*self-confidence*) skornya sebagai berikut:

Tabel IV. Pedoman Penskoran Angket

Pernyataan		Positif	Negatif
Sangat Setuju	SS	4	1
Setuju	S	3	2
Tidak Setuju	TS	2	3
Sangat Tidak Setuju	STS	1	4

Adapun kisi-kisi instrument kesiapan belajar (*Readiness*) dapat dilihat sebagai berikut:

⁹ Suharsimi Arikunto, *dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2001), h. 196.

Tabel V. Kisi-kisi Instrumen Kesiapan Belajar (*Readiness*)

Variable	Indikator	No. Item		Jumlah
		Positif	Negatif	
<i>E-learning</i>	Pengetahuan tentang tentange- <i>learning</i>	1, 2	-	2
	Manfaat <i>E-learning</i>	3, 38	-	2
Kesiapan Belajar (<i>Readiness</i>)	Kondisi Fisik Siswa	4, 5, 6	9	4
	Kondisi Mental Siswa	8, 16, 17, 22,31, 32, 34, 37,	23, 28,	10
	Kondisi Emosional Siswa	7, 25, 26, 27, 29, 30, 33, 35, 36	11, 19, 24	13
	Kebutuhan Siswa	12, 14,18,	13, 15,	5
	Pengetahuan Siswa	10, 20, 21	-	2
Jumlah Keseluruhan				38

Adapun kisi-kisi instrument Rasa Percaya Diri (*Self-Confidence*) dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel VI. Kisi-kisi Instrumen Rasa Percaya Diri (*Self-Confidence*)

Variable	Indikator	No. Item		Jumlah
		Positif	Negatif	
Aplikasi <i>E-learning</i>	Kelebihan <i>E-learning</i>	39	0	1
	Pengalaman menggunakan <i>E-learning</i>	40	0	1
Rasa Percaya Diri (<i>Self-Confidence</i>)	Optimis	1, 4,8 14, 21, 29, 36, 37,38	11, 16, 27	12
Rasa Percaya Diri (<i>Self-Confidence</i>)	Mandiri	15, 26, 28, 30		4
	Bertanggung Jawab	17, 23,32	6, 19, 24, 33	7
	Bertoleransi	3, 13, 18, 20, 22, 35	2	7
	Mampu Menyelesaikan Masalah	5, 7,9, 12, 31,	10 25, 34	8
Jumlah Keseluruhan				40

b. Pengujian Instrumen Angket

1) Validitas

Menentukan validitas butir angket soal dapat menggunakan perhitungan *korelasi product moment* dengan angka kasar , dengan rumus:

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

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien *korelasi product moment*

N = Jumlah siswa

X = Skor item soal

Y = skor total siswa

Harga r_{xy} perhitungan dibandingkan dengan r tabel harga kritik *product moment* dengan taraf signifikan 5%, jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$ maka butir soal tersebut valid.¹⁰

2) Reliabilitas

Untuk menentukan reliabilitas butir angket menggunakan perhitungan *Alpha Conbach*, dengan rumus:

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

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

n = banyak butir soal

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor setiap butir soal

σ_t^2 = varians skor total

Sedangkan rumus varians totalnya adalah

¹⁰ Ricki Yuliardi dan Zuli Nuraeni, *Statistik Penelitian Plus Tutorial SPSS*, (Yogyakarta: Innosain, 2017), h. 93.

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

Memberikan interpretasi terhadap r_{11} , maka harga r_{11} yang didapat dibandingkan dengan r_{tabel} dengan taraf signifikan 5%. Jika $r_{11} \geq r_{tabel}$ maka butir soal tersebut reliabel.¹¹

F. Hasil Uji Instrumen Penelitian

Uji coba dilakukan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas instrumen penelitian, sehingga instrumen dapat digunakan untuk mengumpulkan data. Uji validitas dan reliabilitas tes kemampuan pemecahan masalah dan angket dilaksanakan tanggal 3 september 2020 oleh kelas XII MAN 3 Banjar sebanyak 20 orang. Adapun jumlah butir soal pada instrumen tes yang disajikan sebanyak 8 butir soal dan untuk butir soal angket kesiapan belajar (*readiness*) disajikan sebanyak 38 butir, serta untuk butir soal angket rasa percaya diri (*self-confidence*) disajikan sebanyak 40 butir. Berdasarkan perhitungan uji validitas dan reliabilitas instrument yang diujikan, maka menentukan intrumen tes dan angket yang digunakan dalam penelitian ini, peneliti hanya memilih intrumen tes dan angket yang valid dan reliabel.

¹¹ Suharsimi Arikunto, *dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2001), h. 196.

Tabel VII. Ringkasan Perhitungan Validitas dan Realibilitas Instrumen Tes

Variabel	Jumlah Item Semula	Jumlah Item Tidak Valid	Nomor Item Tidak Valid	Jumlah Item valid	Keterangan Reliabel
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	4	-	-	4	Reliabel
	4	1	2	3	Tidak reliabel

Tabel VIII. Ringkasan Perhitungan Validitas dan Reliabilitaas Instrumen Angket

Variabel	Jumlah Item Semula	Jumlah Item Tidak Valid	Nomor Item Tidak Valid	Jumlah Item valid	Keterangan Reliabel
<i>Readiness</i>	38	10	4, 5, 9, 15, 16, 20, 21, 25, 33, 37,	28	Reliabel
<i>Self-confidence</i>	40	9	5, 20, 22, 23, 32, 36, 37, 38, 40	31	Reliabel

G. Desain Pengukuran

1. Kesiapan Belajar (*Readiness*) dan Rasa Percaya Diri (*Self-confidence*)

Kesiapan belajar dan rasa percaya diri dideskripsikan oleh peneliti menggunakan angket yang meliputi uji validitas dan reliabilitas. Variabel yang diukur menggunakan rumus:

Menentukan persentase siswa dapat menggunakan rumus:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase jawaban

f = Frekuensi jawaban

n = banyak responden

Persentase rata-rata jawaban siswa per item dirumuskan dengan:

$$\bar{P}_i = \frac{\sum f_i \cdot P_i}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

\bar{P}_i = Persentase rata-rata jawaban siswa untuk item pertanyaan ke-i

f_i = Frekuensi pilihan jawaban setiap siswa untuk item pertanyaan ke-i

P_i = Persentase pilihan jawaban untuk item pertanyaan ke-i

n = Banyak siswa

Persentase rata-rata jawaban siswa secara keseluruhan dirumuskan dengan:

$$\bar{P}_T = \frac{\sum P_i}{k} \times 100\%$$

Keterangan:

\bar{P}_T = Persentase rata-rata jawaban siswa secara keseluruhan (total)

P_i = Persentase pilihan jawaban untuk item pertanyaan ke-i

k = banyaknya item pertanyaan

Persentase yang diperoleh pada masing-masing item pertanyaan, kemudian ditafsirkan berdasarkan kriteria berikut:¹²

¹² Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegra, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT. Refika Aditama, 2017), h. 335.

Tabel IX. Kriteria Penafsiran Persentase Jawaban Angket

Kriteria	Keterangan
$P = 0\%$	Tak seorang pun
$0\% < P < 25\%$	Sebagian Kecil
$25\% \leq P < 50\%$	Hampir setengahnya
$P = 50\%$	Setengahnya
$50\% < P < 75\%$	Sebagian Besar
$75\% \leq P < 100\%$	Hampir seluruhnya
$P = 100\%$	Seluruhnya

Menentukan Kategori Kecenderungan¹³

Tabel X. Kategori Kecenderungan

Skor	Kategori
$X < (M - 1 \times SD)$	Rendah
$(M - 1.SD) - (M + 1 \times SD)$	Sedang
$X > (M + 1 \times SD)$	Tinggi

2. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kemampuan pemecahan siswa dideskripsikan oleh penelitian menggunakan tes yang meliputi uji validitas dan reabilitas. Variabel yang diukur dalam penelitian ini menggunakan rumus dari Usman dan Setiawati dengan rumus:

$$NA = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Keterangan: NA = Nilai Akhir¹⁴

Menentukan persentase siswa dapat menggunakan rumus:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

¹³ Djemari Mardapi, *Teknik Penyusunan Tes dan Non Tes*, (Jogyakarta: Mitra Cendika Offset, 2008), h. 123.

¹⁴ Usman dan Setiawati, *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosda Karya Ofsat, 2001), h. 136.

Keterangan :

P = Persentase jawaban

f = Frekuensi jawaban

n = Banyak Responden

Menentukan kualitas kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dari data tentang skor hasil tes digunakan taraf persentase taraf penguasaan siswa dalam tabel berikut:

Tabel XI. Interpretasi Kemampuan Pemecahan Masalah¹⁵

No	Interval Nilai	Interval Nilai (%)	Kategori
1	85 – 100	85% – 100%	Sangat Baik
2	65 – 84,9	65% – 84,9%	Baik
3	55 – 64,9	55% – 64,9%	Cukup
4	35 – 54,9	35% – 54,9%	Kurang
5	0 – 34,9	0% – 34,9%	Sangat Kurang

H. Teknik Analisis Data

Menganalisis data diperlukan suatu cara atau metode analisis data hasil penelitian agar dapat diinterpretasikan sehingga laporan yang dihasilkan mudah dipahami. Penelitian ini akan menggunakan analisis data sebagai berikut:

1. Deskripsi data

Deskripsi data dalam penelitian ini dilakukan untuk mendeskripsikan atau menggambarkan data yang terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Data yang diperoleh dari lapangan disajikan dalam bentuk deskripsi data dari masing-masing

¹⁵ A. Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo, 2013), h. 38.

variabel bebas maupun variabel terikat. Analisis data tersebut meliputi penyajian data terkecil dan terbesar, rentang data, mean, median, modus, dan tabel distribusi. Modus, Median, Mean¹⁶

a. Modus

Menghitung modus dapat dilakukan dengan rumus:

$$M_o = b + p \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right)$$

Dimana:

M_o = Modus

b = Batas bawah kelas yang megadung nilai modus

p = Panjang Kelas nilai modus

b_1 = selisih antara frekuensi modus (f) dengan frekuensi frekuensi sebelumnya.

b_2 = selisih antara frekuensi modus (f) dengan frekuensi frekuensi sesudahnya.

b. Median

Menghitung median dapat dilakukan dengan rumus:

$$M_d = b + p \left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right)$$

Dimana:

M_d = Median

b = Batas bawah kelas sebelumnya, nilai median akan terletak

p = Panjang kelas nilai median

¹⁶ Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2015), h. 52-54.

n = Banyak data/jumlah sampel

f = Banyaknya frekuensi kelas median

F = Jumlah dari semua frekuensi kumulatif sebelum kelas median.

c. Mean

Rumus untuk menghitung mean adalah:

$$\bar{X} = \frac{\sum t_i f_i}{\sum f_i}$$

Dimana:

\bar{X} = Mean

t_i = Titik tengah

f_i = Frekuensi

(t_i, f_i) = Jumlah Frekuensi

d. Standar Deviasi

Standar deviasi/simpangan baku dari data yang telah disusun dalam tabel frekuensi, dapat dihitung dengan rumus:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}}$$

Dimana:

SD = Standar Deviasi

x = data ke n

\bar{x} = nilai rata-rata sampel

n = banyaknya data

e. Tabel Distribusi Frekuensi

1) Menentukan kelas interval

Jumlah kelas interval dapat dihitung dengan rumus Sturges, yaitu

$$K=1+3,3\log n$$

Dimana :

K = Jumlah kelas interval

n = jumlah data observasi

Log = Logaritma

2) Menghitung rentang data

Menghitung rentang data menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rentang} = \text{Skor tertinggi} - \text{Skor terendah.}$$

3) Menentukan panjang kelas

$$\text{Panjang Kelas} = \frac{\text{rentang}}{\text{Jumlah kelas}}$$

4) Grafik batang

Grafik batang dibuat berdasarkan data frekuensi dan kelas interval yang akan ditampilkan dalam tabel distribusi frekuensi.

2. Analisis Regresi

Analisis regresi bertujuan untuk menggambarkan keterkaitan antara variabel yang satu dengan yang lainnya, dimana salah satu variabel merupakan penyebab dan variabel lain merupakan akibat. Analisis ini digunakan untuk mencari besarnya pengaruh variabel independen (bebas) terhadap variabel dependen (terikat) ini diperoleh dari kuadrat koefisien regresinya. Penelitian ini akan

menggunakan analisis regresi linear sederhana dan analisis regresi linear berganda.¹⁷

I. Teknik Uji Prasyarat Analisis

Uji prasyarat analisis harus dilakukan sebelum uji hipotesis. Uji prasyarat yang dilakukan dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui apakah variabel-variabel dalam penelitian memiliki sebaran distribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas data yang diperoleh menggunakan uji normalitas dengan teknik *kolmogorof-Smirnov*, langkahnya berikut ini:

a. Perumusan hipotesis

H_0 : sampel berasal dari populasi sampel berdistribusi normal

H_a : Sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal

b. Data diurutkan dari yang tekecil hingga yang terbesar

c. Menentukan probabilitas kumulatif normal ($F(X)$)

d. Data ditransformasikan ke skor baku $Z = \frac{x_i - \bar{x}}{SD}$

e. Menentukan probabilitas kumulatif empiris $F(Z)$ dibantu dengan skor baku Z

f. Nilai mutlak maksimum dari a_1 dan a_2 dinotasikan dengan $D_0 = |F(X) - F(Z)|$

g. Menentukan harga D_{tabel} atau Ks tabbel

¹⁷ Imam Heryanto dan Totok Triwibowo, *Path Analysis Menggunakan SPSS dan Excel*, (Bandung: Informatika, 2018), h. 372-373.

Untuk $n = 20$ dan $\alpha = 0,05$, diperoleh $D_{\text{tabel}} = 0,210$

h. Kriteria pengujian

Jika $D_0 \leq D_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima

Jika $D_0 > D_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak

i. Kesimpulan

$D_0 \leq D_{\text{tabel}}$: sampel berasal dari populasi sampel berdistribusi normal

j. $D_0 > D_{\text{tabel}}$: Sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak Normal.¹⁸

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah variansi data dari populasi memiliki sampel yang homogen atau tidak. Perhitungan uji homogenitas menggunakan uji F, dengan rumus:

$$F = \frac{\text{variansi Besar (vb)}}{\text{Variansi Kecil (vk)}}$$

Beberapa tahapan dalam analisisnya adalah sebagai berikut:

a. Perumusan hipotesis

H_0 : sampel berasal dari populasi yang homogen

H_a : Sampel berasal dari populasi yang tidak homogen

b. Subtitusikan nilai pada uji F

$$F = \frac{\text{variansi Besar (vb)}}{\text{Variansi Kecil (vk)}}$$

¹⁸ Kadir, *Statistika Terapan*, (Konsep, contoh, dan Analisis Data dengan Program SPSS/liser dalam Penelitian), (Jakarta : Rajawali Pers, 2015), h. 147.

c. Kriteria Pengujian:

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel (0,05,dk1:dk2)}$, Maka H_0 ditolak

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel (0,05,dk1:dk2)}$, Maka H_0 diterima

d. Menentukan nilai kritis (F_{tabel}) dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05.

dk Pembilang : $n - 1$

dk Penyebut : $n - 1$

e. Membandingkan nilai F_{hitung} dengan F_{tabel}

f. Menulis Kesimpulan¹⁹

3. Uji Linearitas

Uji linearitas dilakukan dengan mencari persamaan garis regresi antara variabel X terhadap variabel Y membentuk garis linear atau tidak. Uji ini ditentukan untuk mengetahui apakah masing-masing variabel bebas sebagai prediktor mempunyai hubungan linear atau tidak dengan variabel terikat. Perhitungan uji linearitas dapat menggunakan langkah berikut ini:

a. Membuat tabel penolong untuk menghitung persamaan regresi

b. Menghitung harga a dan b dengan rumus:

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n(\sum X_i^2) - (\sum X_i)^2}$$

$$b = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n(\sum X_i^2) - (\sum X_i)^2}$$

c. Menghitung persamaan regresi

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

¹⁹ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegra, *Penelitian Pendidikan Matematika*, ..., h. 249 – 250.

- d. Hitung jumlah kuadrat regresi (JK) dan jumlah kuadrat koefisien a dengan rumus:

$$JK_{(T)} = \sum Y^2$$

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

- e. Hitung Jumlah Kuadrat Regresi (JK_(b|a)) dengan rumus :

$$JK_{(b|a)} = b \left\{ \sum XY - \frac{\sum X \sum Y}{n} \right\}$$

- f. Hitung jumlah kuadrat sisa (JK_(S)) dengan rumus:

$$JK_{(S)} = JK_{(T)} - JK_{(a)} - JK_{(a|b)}$$

- g. Hitung Rata-rata Jumlah Kuadrat koefisien (RJK_(a)) dengan rumus:

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

- h. Hitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Regresi (s^2_{reg}) dengan rumus:

$$s^2_{\text{reg}} = JK_{(b|a)}$$

- i. Hitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Residu (s^2_{sis}) dengan rumus :

$$s^2_{\text{sis}} = \frac{JK_{(S)}}{n-2}$$

- j. Hitung Jumlah Kuadrat galat (JK_(G)) dengan rumus :

$$JK_{(G)} = \sum_{i=1}^n \left\{ \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n} \right\}$$

- k. Hitung Jumlah Kuadrat Tuna Cocok (JK_(TC)) dengan rumus :

$$JK_{(TC)} = JK_{(S)} - JK_{(G)}$$

- l. Hitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Tuna Cocok ($s^2_{(TC)}$) dengan rumus:

$$s^2_{TC} = \frac{JK_{TC}}{n-2}$$

- m. Hitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Error/galat ($s^2_{(G)}$) dengan rumus :

$$s^2_G = \frac{JK_G}{n-k}$$

n. Mencari nilai F_{hitung} dengan rumus :

$$F_{hitung} = \frac{S^2_{TC}}{S^2_G}$$

o. Carilah nilai F tabel dengan rumus :

$$\begin{aligned} F_{tabel} &= F(0,05) \text{ (dk TC , dk G)} \\ &= F(0,05) \text{ (dk = k-2, dk = n-k)} \end{aligned}$$

Cara mencari F_{tabel} : db = k-2 sebagai angka pembilang

db = n-k sebagai angka penyebut.

p. Bandingkan nilai F_{tabel} dengan nilai tabel F, kemudian simpulkan:

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, Maka berarti linear.²⁰

4. Uji Heterokedastisitas

Uji heterokedastisitas berujuan untuk mengetahui apakah ada ketidaksamaan varian dari residul untuk semua pengamatan pada model regersi linear. Model regresi yang baik adalah tidak terjadinya heterokedastisitas, untuk menguji heterokedastisitas dalam penelitian ini menggunakan uji Glejser.

Uji heterokedastisitas dengan uji Glejser dilakukan dengan cara meregresikan antara variabel independen dengan nilai absolut residualnya. Jika segnifikan antra variabel independen dengan absolut residual lebih besar dari 0,05 dapat dikatakan bahwa tidak terjadi masalah heterokedastisitas pada model regresi.²¹

²⁰ *Ibid.*, h. 87-95.

²¹ Muhammad Ali Gunawan, *Statistik untuk Penelitian Pendidikan*, (Yogyakarta: Parama Publishing, 2013), h. 44-54.

5. Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas atau uji multikolinieritas bertujuan untuk mengetahui apakah hubungan di antara variabel bebas memiliki masalah multikorelasi (gejala multikolinieritas) atau tidak. Multikorelasi adalah korelasi yang sangat tinggi atau sangat rendah yang terjadi pada hubungan di antara variabel bebas. Uji multikorelasi perlu dilakukan jika jumlah variabel independen (variabel bebas) lebih dari satu. Analisis regresi linear ganda yang baik apabila tidak adanya multikolinearitas pada model regresi. Menurut Wijaya, ada beberapa cara mendeteksi ada tidaknya multikolinieritas, cara-caranya adalah sebagai berikut.

- a. Nilai R^2 yang dihasilkan oleh suatu estimasi model regresi empiris yang sangat tinggi, tetapi secara individual variabel bebas banyak yang tidak signifikan mempengaruhi variabel terikat.
- b. Menganalisis korelasi di antara variabel bebas, jika di antara variabel bebas ada korelasi yang cukup tinggi (lebih besar daripada 0,90), hal ini mempengaruhi indikasi adanya multikorelasional.
- c. Multikolinieritas dapat juga dilihat dari nilai VIF (*variance-inflating factor*), jika $VIF < 10$, tingkat multikolinieritas dapat ditoleransi.
- d. Nilai *Eigenvalue* sejumlah satu atau lebih variabel bebas yang mendekati nol memberikan petunjuk adanya multikolinieritas.

Dasar pengambilan keputusan :

- a. Jika nilai $VIF < 10$, maka tidak terjadi gejala multikolinieritas di antara variabel bebas.

- b. Jika nilai VIF > 10, maka terjadi gejala multikolinieritas di antara variabel bebas.²²

J. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis adalah suatu prosedur yang akan menghasilkan suatu keputusan, yaitu menerima atau menolak hipotesis itu. Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui hubungan dan pengaruh variabel independen (bebas) terhadap variabel dependen (terikat) menggunakan regresi dengan uji parsial (t) dan uji simultan (F).

Memberikan penafsiran terhadap koefisien korelasi yang ditemukan tersebut besar kecil maka dapat berpedoman pada ketentuan berikut:

Tabel XII. Desain Pengukuran Analisis Data untuk Kesiapan Belajar dan Rasa Percaya Diri siswa Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis siswa.²³

Interval Koefisien (%)	Tingkat Pengaruh
0% - 19%	Sangat Rendah
20% - 39%	Rendah
40% - 59%	Sedang
60% - 79%	Kuat
80% - 100%	Sangat Kuat

²² *Ibid.*, h. 55-96.

²³ Sugiyono, *Statistik untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 257.

1. Analisis Regresi Linear Sederhana

Analisis ini digunakan untuk mengetahui pengaruh kesiapan belajar (*readiness*) dan rasa percaya diri (*self-confidence*) siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas XI MIA 2 MAN 3 Banjar pada materi trigonometri melalui metode pembelajaran daring berbasis *e-learning*. Pengujian hipotesis dalam analisis regresi linear sederhana, dapat menggunakan langkah:

- a. Tentukan hipotesis
- b. Menentukan persamaan regresi linear sederhana:
- c. Cari nilai a dan b , dengan rumus:

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n(\sum X_i^2) - (\sum X_i)^2}$$

$$b = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n(\sum X_i^2) - (\sum X_i)^2}$$

- d. Menhitung persamaan regresi; $\hat{Y} = a + bX$
- e. Uji linearitas dan uji keberartian/segnifikansi regresi linear sederhana.

Pendeteksian dapat dihitung menggunakan:

- 1) Merumuskan Hipotesis
- 2) Menentukan uji statistik

Tabel XIII. Analisis Varians (ANOVA) Regresi Linear Sederhana

Sumber Varians	dk	JK	KT	F
Total	n	$\sum Y^2$	$\sum Y^2$	
Koefisien (a)	1	JK(a)	JK(a)	$\frac{S_{reg}^2}{S_{sis}^2}$
Regresi (b a)	1	JK (b a)	$s_{reg}^2 = JK(b a)$	
sis	n - 2	JK(S)	$s_{sis}^2 = \frac{JK(S)}{n-2}$	

Tuna Cocok	$k - 2$	JK(TC)	$S_{TC}^2 = \frac{JK(TC)}{k-2}$	$\frac{S_{TC}^2}{S_G^2}$
Galat	$n - k$	JK(G)	$S_G^2 = \frac{JK(G)}{n-k}$	

f. Menentukan nilai kritis.

1) Uji linieritas regresi

$$F_{tabel} = F_{(\alpha, dk_{TC}, dk_G)}$$

Dimana: $\alpha = 0,05$

$$dk_{TC} = k - 2 \text{ (pembilang)}$$

$$dk_G = n - k \text{ (penyebut)}$$

2) Uji keberartian/signifikan

$$F_{tabel} = F_{(\alpha, dk_a, dk_s)}$$

Dimana: $\alpha = 0,05$

$$dk_a = 1 \text{ (pembilang)}$$

$$dk_s = n - 2 \text{ (penyebut)}$$

g. Kriteria pengujian linear

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka H_0 ditolak

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima

h. Kriteria pengujian signifikan

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka H_0 diterima

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 ditolak

i. Menentukan koefisien korelasi dan uji parsial (t) koefisien korelasi.

$$t = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}}$$

Dimana:

r = koefisien korelasi

n = jumlah data

j. Menentukan titik kritis $t_{tabel} = t_{(\alpha/2, dk)}$.

Dimana $\alpha = 0,05$ dan $dk = n - 2$

k. Menentukan kriteria pengujian.

Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka H_0 ditolak

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima

l. Menentukan koefisien Determinasi (D)

$$D = r^2 \times 100\%$$

m. Kesimpulan.²⁴

2. Analisis Regresi Linear Berganda

Analisis ini digunakan untuk mengetahui pengaruh kesiapa belajar (*readiness*) dan rasa percaya diri (*self-confidence*) siswa secara bersama-sama terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas XI MIA 2 MAN 3 Banjar pada materi trigonometri melalui metode pembelajaran daring berbasis *e-learning*, uji hipotesis menggunakan analisis regresi linear berganda dapat menggunakan langkah berikut ini:

- a. Buatlah hipotesis
- b. Buatlah tabel penolong menghitung angka statistik
- c. Hitung nilai a , b_1 , dan b_2 dengan persamaan

Rumus nilai persamaan untuk 2 variabel bebas:

²⁴ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegra, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2017), h. 323-330.

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

$$\sum X_1 Y = a \sum X_1 + b_1 \sum X_1^2 + b_2 \sum X_1 X_2$$

$$\sum X_2 Y = a \sum X_2 + b_1 \sum X_1 X_2 + b_2 \sum X_2^2$$

d. Menhitung persamaan regresi; $\widehat{Y} = a + b_1 X_1 + b_2 X_2$

Dimana:

\widehat{Y} = kriterium b = bilangan koefisien prediktor

X = prediktor a = bilangan konstanta

e. Hitung Jumlah Kuadrat x_1 , dengan rumus:

$$\sum x_1^2 = \sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{n}$$

f. Hitung Jumlah Kuadrat x_2 , dengan rumus:

$$\sum x_2^2 = \sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{n}$$

g. Hitung Jumlah Kuadrat y^2 , dengan rumus:

$$\sum y^2 = \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

h. Hitung jumlah $x_1 y$, dengan rumus:

$$\sum x_1 y = \sum X_1 Y - \frac{(\sum X_1)(\sum Y)}{n}$$

i. Hitung jumlah $x_2 y$, dengan rumus:

$$\sum x_2 y = \sum X_2 Y - \frac{(\sum X_2)(\sum Y)}{n}$$

j. Hitung jumlah $x_1 x_2$, dengan rumus:

$$\sum x_1 x_2 = \sum X_1 X_2 - \frac{(\sum X_1)(\sum X_2)}{n}$$

k. Hitung nilai Korelasi Ganda ($R_{(x_1, x_2)Y}$), dengan rumus:

$$(R_{(x_1, x_2)Y}) = \sqrt{\frac{r^2_{x_1 y} + r^2_{x_2 y} - 2 \cdot r_{x_1 y} \cdot r_{x_2 y} \cdot r_{x_1 x_2}}{1 - r^2_{x_1 x_2}}}$$

- l. Menentukan uji simultan (F)/Signifikansi Korelasi Ganda dengan rumus:

$$F = \frac{R^2(n-k-1)}{k(1-R^2)}$$

- a) Menentukan titik kritis $F_{tabel} = F_{(\alpha,dk)}$.

Dimana $\alpha = 0,05$ dan $dk = n - k - 1$, dengan k penyebut 2

- b) Menentukan kriteria pengujian

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka H_0 ditolak

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima

- m. Hitung nilai Determinasi Korelasi Ganda dengan rumus

$$D = R^2 \cdot 100\%$$

- n. Buatlah kesimpulan.²⁵

K. Prosedur Penelitian

1. Tahap Perencanaan

- a. Penjajakan lokasi penelitian dengan berkonsultasi dengan guru matematika MAN 3 Banjar untuk menentukan masalah
- b. Berkonsultasi dengan pembimbing akademik lalu membuat desain proposal
- c. Mengajukan proposal skripsi kepada pihak fakultas untuk memohon persetujuan judul

²⁵ Muahammad Ali Gunawan, *Statistik untuk Penelitian Pendidikan*, (Yogyakarta: Parama Publishing, 2013), h. 205-211.

2. Tahap Pesiapan

- a. Mengonsultasikan desain proposal skripsi
- b. Mengadakan seminar desain proposal skripsi
- c. Memperbaiki proposal berdasarkan hasil seminar
- d. Melakukan uji coba instrumen tes
- e. Memohon surat riset kepada Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.
- f. Menyerahkan surat riset kepada kepala sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru matematika
- g. Melakukan pengumpulan data awal siswa kelas XI MIA 2 MAN 3 Banjar
- h. Menyusun materi pelajaran yang akan diajarkan

3. Tahap Pelaksanaan

- a. Melaksanakan penelitian sesuai jadwal yang ditentukan.
- b. Mengumpulkan data
- c. Mengolah data yang sudah dikumpulkan
- d. Melakukan analisis data
- e. Menyimpulkan hasil penelitian.

4. Tahap Penyusunan Laporan

- a. Penyusunan hasil laporan dalam bentuk skripsi
- b. Berkonsultasi dengan pembimbing skripsi untuk perbaikan dan persetujuan untuk disidangkan
- c. Selanjutnya akan dipertanggungjawabkan pada munaqasah skripsi.