

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Rancangan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh kecemasan matematika terhadap kemampuan koneksi matematis dan hasil belajar pada materi Trigonometri siswa kelas XI.

Penelitian ini menggunakan:

##### 1. Pendekatan penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif bersifat spesifik, jelas, dan terperinci sehingga data yang didapat tidak ambigu. Hal ini menyebabkan data yang diambil memiliki batas yang jelas pada setiap tingkatan dalam kecemasan dan kemampuan koneksi matematis.

##### 2. Jenis penelitian

Dalam penelitian ini, jenis penelitian yang digunakan adalah asosiatif. Penelitian asosiatif bertujuan untuk mengetahui pengaruh atau hubungan sebab-akibat antara dua atau lebih variabel. Sehingga akan didapatkan pengukuran tentang tingkat kecemasan siswa yang berbeda-beda.

#### **B. Variabel Penelitian**

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang

ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan. Menurut hubungan antara satu variabel dengan variabel yang lain maka macam-macam variabel dalam penelitian ini dapat dibedakan menjadi:

1. *Variabel Independen*

Dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai variabel bebas. Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel *Dependen*. Variabel bebas dari penelitian ini adalah kecemasan matematika.

2. *Variabel Dependen*

Dalam bahas Indonesia sering disebut sebagai variabel terikat. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.<sup>1</sup> Pada penelitian ini, peneliti mengambil kemampuan koneksi matematis dan hasil belajar sebagai variabel terikatnya.

### **C. Populasi, Sampel dan Sampling**

Populasi adalah himpunan semua individu yang dapat memberikan data dan informasi untuk suatu penelitian.<sup>2</sup> Populasi bukan hanya tentang orang, melainkan juga objek atau benda-benda alam lain sehingga populasi bukan lagi tentang jumlah yang ada pada obyek tetapi mencakup semua karakteristik atau sifat yang terdapat pada subjek maupun obyek yang diteliti. Populasi dari penelitian ini adalah SMAN 1 Campurdarat.

---

<sup>1</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung : Alfabeta, 2012), hal. 38-39

<sup>2</sup>Kadir, *Statistika Terapan*, ( Jakarta: Rajawali Pers, 2016), hal. 118

Sampel adalah himpunan bagian atau sebagian dari populasi yang karakteristiknya benar-benar diselidiki.<sup>3</sup> Sedangkan sampling merupakan teknik pengambilan data untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *probability sampling*. Dikatakan *simple* (sederhana) karena pengambilan anggota sampel dan populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Cara ini dapat dilakukan jika anggota populasi dianggap homogen. Sampel dari penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA 3 dan XI MIPA 4. Alasan pengambilan kedua kelas ini karena kelas XI memiliki ciri-ciri yang sama, dimana tidak ada kelas unggulan maupun reguler dalam pembagian kelas. Sehingga kedua kelas ini cukup mewakili pengambilan sampel dalam populasi.

#### **D. Kisi-Kisi Instrumen**

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian.<sup>4</sup> Dalam penelitian ini, peneliti akan menggunakan angket dan tes tulis sebagai alat ukur. Penggunaan angket dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kecemasan matematika siswa dan tes tulis untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa. Metode angket dalam penelitian ini adalah menggunakan metode langsung tertutup. Karena dalam metode ini sudah

---

<sup>3</sup>*Ibid*, hal. 119

<sup>4</sup>Sugiyono, ..., hal. 148

tersedia alternatif jawaban dan responden memilih jawaban yang sesuai dengan diri mereka.

- a. Instrumen angket digunakan untuk mengetahui kecemasan matematika siswa yang dapat dilihat di tabel berikut:

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Angket

No	Indikator	No. Item Pernyataan		Jumlah
		<i>Favourable</i>	<i>Unfavourable</i>	Soal
1	Fisiologis	5, 8, 9, 10, 11, 12	1, 2, 3, 4, 6, 7	12
2	Psikologis	19, 20, 21, 22, 23, 24	13, 14, 15, 16, 17, 18	12
Total				24

Item angket yang disusun berdasarkan indikator kemudian dilakukan pengukuran dengan empat alternatif jawaban, yaitu Sangat Sering (SS), Sering (S), Jarang (J), dan Tidak Pernah (TP). Penskoran dari pernyataan yang diberikan pada masing-masing alternatif jawaban dipaparkan dalam tabel 3.2

Tabel 3.2 Pedoman Penskoran Kecemasan

Jawaban	<i>Favourable (+)</i>	<i>Unfavourable (-)</i>
Sangat Sering (SS)	1	4
Sering (S)	2	3
Jarang (J)	3	2
Tidak pernah (TP)	4	1

b. Instrumen tes untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa

Pengumpulan data mengenai kemampuan koneksi matematis siswa dilakukan dengan cara memberikan lembar soal yang disusun dalam bentuk uraian kepada siswa. Soal yang memuat masing-masing indikator dari kemampuan koneksi matematis dapat dilihat pada tabel 3.3

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Tes

Materi	Kompetensi Dasar	Indikator	Bentuk Soal	Nomor Tes
Trigonometri	3.1 Menjelaskan dan menentukan penyelesaian persamaan trigonometri	a. Menjelaskan definisi fungsi dan persamaan trigonometri b. Menjelaskan hubungan fungsi dan trigonometri c. Mengidentifikasi jenis dan bentuk kurva fungsi trigonometri d. Menyebutkan persamaan trigonometri dasar e. Menyebutkan macam-macam bentuk persamaan trigonometri f. Menuliskan sifat-sifat persamaan trigonometri	Uraian	1,2

		g. Menerapkan sifat-sifat persamaan trigonometri dalam pemecahan masalah		
	4.1 Memodelkan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan trigonometri	a. Terampil menerapkan sifat-sifat persamaan trigonometri dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan persamaan trigonometri b. Menentukan himpunan penyelesaian bentuk-bentuk persamaan trigonometri	Uraian	3

Prosedur pemberian skor tes kemampuan koneksi matematis siswa dinyatakan dalam tabel 3.4 sebagai berikut :

Tabel 3.4 pedoman penskoran kemampuan koneksi matematis

No	Kriteria Jawaban	Skor
1	Tidak ada jawaban	0
2	Tidak mampu mengkoneksikan pertanyaan	1
3	Sudah mampu mengkoneksikan pertanyaan tetapi kurang tepat	2

4	Sudah mampu mengkoneksikan pertanyaan	3
5	Mampu menyelesaikan masalah tetapi kurang tepat	4
6	Mampu menyelesaikan masalah dengan tepat	5

- c. Instrumen tes ke dua untuk mengetahui hasil belajar dapat dilihat pada tabel 3.5 sebagai berikut :

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Instrumen Tes

Materi	Kompetensi Dasar	Indikator	Bentuk Soal	Nomor Tes
Trigonometri	3.2 Menjelaskan dan menentukan penyelesaian persamaan trigonometri	Menyelesaikan soal persamaan trigonometri	Uraian	4
	4.2 Memodelkan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan trigonometri	Menentukan himpunan penyelesaian	Uraian	5

## E. Instrumen Penelitian

Sesuai dengan metode di atas, maka instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

### 1. Pedoman Angket

Angket ini digunakan untuk mengetahui kecemasan siswa dalam pembelajaran matematika. Hasil angket ini yang akan menjadi pedoman

peneliti untuk mengetahui kecemasan siswa terhadap hasil belajar matematika.

## 2. Pedoman tes

Pedoman tes sebagai alat ukur penelitian yang berupa soal-soal tertulis yang digunakan untuk memperoleh nilai. Tes tersebut diantaranya digunakan untuk :

- a. Mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa dalam pembelajaran trigonometri
- b. Mengetahui hasil belajar siswa dalam pembelajaran trigonometri

## F. Sumber Data

Sumber data adalah subyek dari mana data dapat diperoleh.<sup>5</sup> Karena peneliti menggunakan angket atau kuesioner dalam pengumpulan datanya, maka sumber data disebut responden, yaitu orang yang merespon atau menjawab pertanyaan-pertanyaan peneliti.

### 1. Sumber primer

Sumber primer adalah data atau informasi yang dikumpulkan secara langsung dari responden. Sumber data primer pada penelitian ini adalah siswa kelas XI SMAN 1 Campurdarat. Kelas yang digunakan yaitu kelas XI MIPA 3 dan XI MIPA 4.

---

<sup>5</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*(Jakarta: PT RINEKA CIPTA, 2013), hal. 172



## 2. Sumber sekunder

Sumber sekunder adalah segala sesuatu yang dapat memberikan data atau informasi yang bukan berasal dari manusia. Dalam hal ini sumber data menggunakan buku-buku, jurnal, dan sebagainya.

### **G. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah:

#### 1. Angket

Angket adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden.<sup>6</sup> Angket digunakan untuk mengumpulkan data-data mengenai kecemasan matematika. Angket-angket tersebut diisi oleh setiap responden pada waktu dan tempat yang sama.

#### 2. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.<sup>7</sup> Tes tulis digunakan untuk memperoleh gambaran tentang kemampuan siswa dalam mengkoneksikan materi sebelumnya pada materi trigonometri.

---

<sup>6</sup> Arikunto, ..., hal. 194

<sup>7</sup> Arikunto, ..., hal. 193

## H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini dengan menggunakan analisis statistik untuk menghitung data-data yang bersifat kuantitatif atau dapat diwujudkan dalam bentuk angka yang diperoleh dari lapangan.

Adapun uji yang digunakan dalam penelitian ini antara lain :

### 1. Uji Coba Instrumen

#### a. Uji Validitas

Validitas merupakan syarat yang terpenting dalam suatu alat evaluasi. Menurut Arikunto, validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan suatu instrumen. Adapun untuk meneliti soal yang akan diujikan validitas peneliti menggunakan validitas logis dan validitas empiris. Validitas logis merupakan validitas yang diperoleh dari validasi soal tes kepada dosen sehingga akan dicapai suatu tingkat validitas yang dikehendaki. Selain memperoleh validitas logis, peneliti juga menguji validitas instrumen yang sudah disusun melalui pengalaman yang disebut validitas empiris. Dalam penelitian ini untuk mendapatkan skor tes, maka peneliti menguji coba soal tes pada kelas XI MIPA yang sudah menerima materi trigonometri.<sup>8</sup> Uji validitas menggunakan rumus perhitungan statistik korelasi *product moment* dari Pearson dengan bantuan program SPSS 25.

---

<sup>8</sup>*Ibid*, ..., hal 211

Adapun kriteria pengujian validitas sebagai berikut:<sup>9</sup>

- 1) Jika  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  dengan taraf signifikan 5% maka instrumen atau item-item pernyataan dinyatakan valid.
- 2) Jika  $r_{hitung} \leq r_{tabel}$  dengan taraf signifikan 5% maka instrumen atau item-item pernyataan dinyatakan tidak valid.

#### **b. Uji Reliabilitas**

Reliabilitas adalah tingkatan pada suatu tes secara konsisten mengukur berapapun hasil pengukuran itu. Reliabilitas dinyatakan dengan angka-angka (biasanya sebagai suatu koefisien), koefisien yang tinggi menunjukkan reliabilitas yang tinggi. Koefisien reliabilitas yang dapat diterima ditentukan oleh jenis tes. Namun koefisien yang lebih dari 0,60 akan dapat diterima untuk setiap tes.<sup>10</sup> Untuk kriteria ketentuan reliabilitas suatu soal berdasarkan alat ukur SPSS 25 yaitu :

- 1) Jika nilai *Cronbach's Alpha* > 0,90 maka dinyatakan reliabilitas sempurna.
- 2) Jika nilai *Cronbach's Alpha* > 0,70 – 0,90 maka dinyatakan reliabilitas tinggi.
- 3) Jika nilai *Cronbach's Alpha* > 0,50 – 0,70 maka dinyatakan reliabilitas rendah.

---

<sup>9</sup> Tulus Winarsunu, *Statistika dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*, (Malang: Universitas Muhammadiyah Malang, 2006), hal. 70

<sup>10</sup> Sumanto, *Teori dan Aplikasi Metode Penelitian* (jakarta: PT Buku Seru, 2014), hal.

4) Jika nilai *Cronbach's Alpha* < 0,50 maka dinyatakan reliabilitas rendah.

## 2. Uji prasyarat analisis

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui bahwa sebaran data penelitian berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas menggambarkan bahwa sampel yang diambil berasal dari populasi yang berdistribusi secara normal. Untuk uji normalitas digunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ .<sup>11</sup>

- 1) Data berdistribusi normal apabila nilai *Asymp.Sig* > 0,05, sehingga dapat dilanjutkan uji parametrik dengan menggunakan uji Homogenitas.
- 2) Data tidak berdistribusi normal apabila nilai *Asymp.Sig* < 0,05, sehingga dapat dilanjutkan uji nonparametrik dengan menggunakan uji *Chi Kuadrat*.

### b. Uji MANOVA

Analisis varians multivariat (*Multivariate Analysis of Variance*) merupakan perluasan analisis varians (ANOVA) untuk data dengan variabel respons lebih dari satu.<sup>12</sup> Dalam buku lain mengatakan MANOVA adalah generalisasi dari analisis varian

---

<sup>11</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*(Bandung : Alfabeta, 2007), hal. 66

<sup>12</sup> Johan Harlan, *Analisis Variansi*, (Depok: Gunadarma, 2018), hal. 89

untuk situasi dimana ada beberapa variabel independen dengan mengukur beberapa variabel dependen.<sup>13</sup>

Berdasarkan pengertian dari beberapa ahli, maka dapat disimpulkan bahwa MANOVA merupakan analisis yang melibatkan lebih dari satu variabel terikat. Uji MANOVA bertujuan untuk menguji apakah satu variabel bebas berpengaruh dengan dua variabel terikat atau tidak, mengukur kekuatan pengaruhnya, dan membuat ramalan yang didasarkan pada kuat lemahnya pengaruh tersebut.

Adapun persyaratan untuk menggunakan uji MANOVA, yaitu:

1) Uji Homogenitas Varian

Uji homogenitas varian digunakan untuk mengetahui apakah varian antar kelompok data adalah homogen dengan kriteria keputusan  $Sig. > 0,05$ . Dapat dilihat dari hasil uji Levene's.

2) Uji Homogenitas varian Matrik/Covarian

Uji homogenitas varian matriks/covarian digunakan untuk mengetahui apakah varian matrik/covarian dari variabel dependen adalah homogen dengan kriteria keputusan  $Sig. > 0,05$ . Dapat dilihat dari hasil uji Box's M.

---

<sup>13</sup> Yeri Sutopo dan Achmad Slamet, *Statistika Inferensial*, (Yogyakarta: ANDI, 2017), hal. 245

MANOVA memiliki beberapa statistik uji yang digunakan untuk membuat keputusan dalam perbedaan antara-kelompok. Adapun statistik uji dalam MANOVA yaitu:

- 1) *Pillai's Trace*
- 2) *Wilk's Lambda*
- 3) *Hotelling's Trace*
- 4) *Roy's Largest Root*

Hipotesis kriteria yang digunakan untuk menentukan asumsi jika  $Sig. < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan jika  $Sig. > 0,05$  maka  $H_0$  diterima.

### 3. Uji Hipotesis

- a. Pengaruh kecemasan matematika terhadap kemampuan koneksi matematis

Untuk menguji setiap variabel terikat menggunakan uji analisis varian multivariat. Analisis varian multivariat bertujuan untuk menguji apakah satu variabel bebas berpengaruh dengan dua variabel terikat atau tidak, mengukur kekuatan pengaruhnya, dan membuat ramalan yang didasarkan pada kuat lemahnya pengaruh tersebut. Adapun hipotesis yang dapat dibuat dari masalah di atas adalah :

$H_0$ : Tidak ada pengaruh kecemasan matematika terhadap kemampuan koneksi matematis

$H_1$  : Ada pengaruh kecemasan matematika terhadap kemampuan

koneksi matematis

b. Pengaruh kecemasan matematika terhadap hasil belajar

Dalam penelitian ini untuk menguji setiap variabel terikat menggunakan uji analisis varian multivariat. Analisis varian multivariat bertujuan untuk menguji apakah satu variabel bebas berpengaruh dengan dua variabel terikat atau tidak, mengukur kekuatan pengaruhnya, dan membuat ramalan yang didasarkan pada kuat lemahnya pengaruh tersebut. Adapun hipotesis yang dapat dibuat dari masalah di atas adalah :

$H_0$ : Tidak ada pengaruh kecemasan matematika terhadap hasil belajar.

$H_1$ : Ada pengaruh kecemasan matematika terhadap hasil belajar

c. Pengaruh kecemasan matematika terhadap kemampuan koneksi matematis dan hasil belajar

Penelitian ini menggunakan uji analisis varian multivariat. Analisis varian multivariat merupakan analisis yang melibatkan lebih dari satu variabel terikat. Analisis varian multivariat adalah alat ukur untuk meramalkan nilai pengaruh satu variabel bebas terhadap dua atau lebih variabel terikat. Hipotesis yang dapat dibuat adalah :

$H_0$ : Tidak ada pengaruh kecemasan matematika terhadap kemampuan koneksi matematis dan hasil belajar.

$H_1$  : Ada pengaruh kecemasan matematika terhadap kemampuan koneksi matematis dan hasil belajar

Untuk pengujiannya menggunakan SPSS 25 dengan taraf signifikansi 0,05. Berdasarkan hipotesis kriteria yang digunakan untuk menentukan asumsi jika  $Sig. < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan jika  $Sig. > 0,05$  maka  $H_0$  diterima.