

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian yang menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus (*case study*). Pendekatan kualitatif dipilih karena adanya masalah mengenai kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang perlu dieksplorasi. Hal ini sejalan dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Creswell dan Poth (2018) yang menyatakan bahwa penelitian kualitatif dilakukan karena adanya masalah atau isu yang perlu dieksplorasi karena kebutuhan untuk mempelajari suatu kelompok atau individu atau membutuhkan pemahaman yang kompleks dan mendetail mengenai suatu permasalahan. Hasil akhir penelitian kualitatif bukan hanya berupa data tetapi harus menghasilkan informasi yang bermakna, bukan juga hipotesis atau ilmu baru yang digunakan untuk mengatasi permasalahan manusia. Penelitian dengan metode studi kasus adalah penelitian dimana peneliti melakukan eksplorasi secara mendalam terhadap program, kejadian, proses, aktivitas, terhadap satu orang atau lebih.

Adapun metode studi kasus dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk memperoleh deskripsi yang rinci dan mendalam mengenai kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas IX SMP dalam waktu tertentu. Hal ini sejalan dengan definisi dari penelitian studi kasus yang dikemukakan oleh Creswell dan Poth (2018), dikatakan bahwa penelitian studi kasus merupakan penelitian di mana peneliti mengeksplorasi kehidupan nyata dan kasus-kasus yang terjadi dari waktu ke waktu melalui pengumpulan data yang terperinci dan mendalam dengan melibatkan berbagai sumber informasi. Pada penelitian ini peneliti mengumpulkan data mengenai tingkat *self-efficacy*, tingkat kecemasan matematis, dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, selanjutnya untuk memperoleh pemahaman dari kasus tersebut peneliti mempelajari dan mendalami kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematis tersebut dengan meninjaunya dari *self-efficacy* dan kecemasan matematis siswanya serta menafsirkannya agar dapat mengungkap karakteristik dari kemampuan berpikir

kritis matematis siswa kelas IX SMP ditinjau dari *self-efficacy* dan kecemasan matematis.

### 3.2 Subjek Penelitian dan Tempat Penelitians

Penelitian ini dilakukan di salah satu SMP Negeri di Kabupaten Bandung Barat, Provinsi Jawa Barat. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas IX tahun pelajaran 2022/2023 yang telah mempelajari bangun ruang sisi lengkung khususnya pada materi tabung dan kerucut. Siswa yang menjadi subjek pada penelitian ini diklasifikasikan berdasarkan aspek peninjauan. Peninjauan *self-efficacy* siswa dikategorikan ke dalam tiga kategori yakni siswa dengan tingkat *self-efficacy* tinggi, sedang, dan rendah. Begitu pun dengan peninjauan kecemasan matematis siswa dikategorikan ke dalam tiga kategori yakni siswa dengan tingkat kecemasan matematis tinggi, sedang, dan rendah.

### 3.3 Teknik Pengumpulan Data

Dilakukan studi pendahuluan untuk melihat korelasi antara *self-efficacy* dengan kecemasan matematis siswa. Pada penelitian ini siswa diminta untuk mengisi angket berupa skala *self-efficacy*, angket berupa skala kecemasan matematis, dan tes kemampuan berpikir kritis matematis. Kemudian data yang terkumpul dianalisis untuk selanjutnya dilakukan wawancara dengan siswa yang menjadi subjek pada penelitian ini. Adapun teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

#### 3.3.1 Menyebarkan Angket

Terdapat dua angket yang digunakan pada penelitian ini yaitu angket berupa skala *self-efficacy* dan angket berupa skala kecemasan matematis. Angket berupa skala *self-efficacy* digunakan untuk memperoleh data mengenai tingkat *self-efficacy* siswa yang menjadi subjek penelitian. Angket berupa skala kecemasan matematis digunakan untuk memperoleh data mengenai tingkat kecemasan matematis siswa yang menjadi subjek penelitian. Angket dalam penelitian ini menggunakan skala Likert yang dimodifikasi dengan empat pilihan jawaban yaitu selalu, sering, jarang, dan tidak pernah. Siswa diminta untuk mengisi angket, setelah angket terisi, selanjutnya peneliti akan memetakan tingkat *self-efficacy* dan tingkat kecemasan matematis siswa ke dalam tiga kategori yaitu, tinggi, sedang, dan rendah yang

selanjutnya dijadikan dasar untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

### **3.3.2 Memberikan Tes Berpikir Kritis Matematis**

Adapun teknik tes yang digunakan pada penelitian ini adalah tes tertulis dalam bentuk uraian. Tes kemampuan berpikir kritis matematis yang diberikan kepada siswa terdiri atas soal matematika materi bangun ruang sisi lengkung khususnya tabung dan kerucut. Jawaban yang diberikan siswa selanjutnya menjadi bahan untuk mengetahui bagaimana karakteristik kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menjadi subjek pada penelitian ini.

### **3.3.3 Wawancara**

Wawancara dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh informasi mendalam dari subjek penelitian. Informasi yang diperoleh dari wawancara dimaksudkan untuk memperjelas dan mencocokkan data hasil jawaban tertulis siswa dengan apa yang dipahaminya melalui lisan agar memperoleh informasi mendalam mengenai kemampuan berpikir kritis matematis siswa serta mengetahui *self-efficacy* dan kecemasan matematis siswa lebih lanjut. Wawancara dilakukan dengan dalam bentuk semi-terstruktur untuk mengembangkan pertanyaan yang muncul dari jawaban yang diberikan siswa.

## **3.4 Instrumen Penelitian**

Pada penelitian kualitatif, peneliti merupakan faktor utama dan penentu dalam sebuah penelitian. Oleh karena itu pada penelitian ini peneliti berperan sebagai instrumen utama karena peneliti akan berinteraksi langsung dengan subjek penelitian, bertanggungjawab atas penyusunan instrumen lainnya, menjadi pewawancara subjek untuk memperoleh informasi lebih mendalam, menganalisis dan mendeskripsikan data yang diperoleh, hingga pada akhirnya menjadi pelapor hasil penelitian. Adapun instrumen pendukung pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

### 3.4.1 Angket Berupa Skala *Self-Efficacy*

Angket berupa skala *self-efficacy* pada penelitian ini digunakan dengan tujuan untuk memperoleh data mengenai tingkat *self-efficacy* siswa. Angket ini mengadaptasi dari penelitian yang dilakukan oleh Umam (2023) yang terdiri atas 17 pernyataan mengenai keyakinan siswa terhadap kemampuannya dalam pembelajaran matematika khususnya pada bab bangun ruang sisi lengkung. Angket ini menggunakan Skala Likert yang dimodifikasi dengan empat pilihan jawaban yaitu selalu, sering, jarang, dan tidak pernah untuk menghindari tanggapan yang netral.

### 3.4.2 Angket Berupa Skala Kecemasan Matematis

Angket berupa skala kecemasan matematis pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui tingkat kecemasan matematis siswa. Angket yang digunakan pada penelitian ini merupakan skala berstruktur dengan bentuk jawaban tertutup yang diadaptasi dari penelitian yang dilakukan oleh Hasibuan (2014). Angket kecemasan matematis yang digunakan terdiri atas 19 pernyataan mengenai kecemasan yang dialami siswa pada peristiwa atau kejadian terkait pembelajaran matematika maupun tes matematika khususnya pada bab bangun ruang sisi lengkung materi tabung dan kerucut. Angket ini menggunakan Skala Likert yang dimodifikasi dengan empat pilihan jawaban yaitu selalu, sering, jarang, dan tidak pernah untuk menghindari tanggapan yang netral.

### 3.4.3 Tes

Penelitian ini menggunakan lima indikator kemampuan berpikir kritis matematis yang merujuk pada indikator yang dirumuskan oleh Ennis (1993) yaitu 1) merumuskan pokok-pokok permasalahan dengan memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), 2) mengungkapkan fakta yang dibutuhkan dalam menyelesaikan suatu masalah (*basic support*), 3) memilih argumen logis, relevan, dan akurat dalam membuat kesimpulan (*inference*), 4) menyusun strategi dan taktik untuk menyelesaikan permasalahan (*strategy and tactics*), serta 5) menentukan penyelesaian dengan beberapa solusi dengan membuat penjelasan lebih lanjut (*advances clarification*). Tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari lima soal uraian yang disusun

berdasarkan indikator yang telah ditetapkan. Setiap soal pada tes ini mewakili satu indikator kemampuan berpikir kritis matematis.

#### **3.4.4 Pedoman Wawancara**

Wawancara merupakan kegiatan percakapan yang memuat unsur-unsur yang membuat suasana menjadi akrab. Pedoman wawancara disusun oleh peneliti dan dikonsultasikan kepada ahli yang relevan di bidangnya. Pertanyaan-pertanyaan pada wawancara kemungkinan nantinya akan berkembang pada saat pelaksanaan sehingga diperoleh informasi yang dirasa cukup.

Kegiatan wawancara dilakukan untuk mendapatkan gambaran mendalam mengenai tingkat *self-efficacy*, tingkat kecemasan matematis, dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Dalam melakukan wawancara digunakan alat bantu perekam suara agar wawancara dapat berjalan dengan lebih baik.

#### **3.5 Uji Keabsahan Data**

Pada penelitian ini data kemampuan berpikir kritis matematis yang berkaitan dengan *self-efficacy* dan kecemasan matematis siswa dikumpulkan melalui ujian tertulis yang dilakukan oleh siswa, selanjutnya data yang telah terkumpul diperkuat melalui wawancara. Data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah data mengenai kemampuan berpikir kritis matematis siswa ditinjau dari *self-efficacy* dan kecemasan matematis yang diperoleh melalui tes tertulis dan wawancara. Data yang terkumpul tidak boleh memuat informasi yang keliru atau tidak sesuai dengan konteksnya sehingga perlu diperiksa keabsahannya. Adapun cara untuk memeriksa keabsahan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

##### **3.5.1 Uji *Credibility***

Uji *credibility* atau uji kredibilitas merupakan uji dimana peneliti mencari tahu tingkat kepercayaan terhadap data yang diteliti. Pada penelitian ini digunakan triangulasi sebagai pengujian kredibilitas.

Terdapat beberapa teknik triangulasi, yaitu triangulasi sumber, triangulasi teknik, dan triangulasi waktu. Pada penelitian ini digunakan triangulasi teknik, yaitu menguji kredibilitas atau kepercayaan data dengan cara mengecek data dari sumber yang sama yang dilakukan dengan teknik yang berbeda (Sugiyono, 2013). Pada penelitian ini data yang telah diperoleh melalui angket berupa skala *self-efficacy*,

angket berupa skala kecemasan matematis, dan tes kemampuan berpikir kritis matematis yang dilakukan oleh siswa dan diperkuat melalui wawancara yang dilakukan oleh peneliti dan siswa yang menjadi subjek.

### **3.5.2 Uji *Transferability***

Uji *transferability* atau uji keteralihan merupakan uji yang berkaitan dengan sejauh mana penelitian ini dapat diterapkan dalam situasi yang berbeda. Pada akhir penelitian ini peneliti membuat laporan hasil penelitian dengan memberikan rincian yang jelas, sistematis, serta dapat dipercaya. Hal ini dilakukan demi memudahkan pembaca untuk memahami hasil penelitian yang diperoleh dengan baik sehingga pembaca dapat memutuskan apakah hasil penelitian ini dapat diterapkan pada situasi lain atau tidak.

### **3.5.3 Uji *Dependability***

Uji *dependability* atau uji kebergantunan dilakukan dengan tujuan untuk mengantisipasi jika peneliti melakukan pemalsuan data. Pada penelitian ini pembimbing akan mengaudit semua kegiatan peneliti terkait perencanaan penelitian, pelaksanaan penelitian, pengumpulan dan pengolahan data, hingga tahap penarikan kesimpulan.

### **3.5.4 Uji *Confirmability***

Uji *confirmability* disebut juga dengan uji obyektivitas dilakukan dengan tujuan agar data yang dikumpulkan terjamin kepercayaan dan kebenarannya sehingga hasil penelitian dapat diandalkan dan dipertanggungjawabkan. Pada penelitian ini uji obyektivitas dilakukan dengan cara berkonsultasi dengan para ahli seperti dosen pembimbing.

## **3.6 Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data pada penelitian ini adalah menemukan data dan menyusun hasil yang diperoleh dari angket, tes, wawancara, dan bahan-bahan lainnya yang berkaitan dengan penelitian ini secara sistematis dan terstruktur. Pada penelitian ini dilakukan analisis soal dan angket, kualitas soal dan angket dapat mempengaruhi kualitas hasil penelitian. Analisis soal dan angket divalidasi oleh ahli dalam bidang matematika. Selanjutnya dilakukan wawancara terhadap siswa yang telah dikategorikan berdasarkan aspek peninjauan. Ketika menganalisis

kemampuan berpikir kritis matematis siswa ditinjau dari *self-efficacy*, siswa terlebih dahulu dikategorikan ke dalam tiga tingkatan yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Begitu pun dalam menganalisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa ditinjau dari kecemasan matematis, siswa terlebih dahulu dikategorikan ke dalam tiga tingkatan yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Banyaknya siswa yang akan diwawancara pada penelitian ini tergantung pada kebutuhan penelitian.

Hasil wawancara yang diperoleh pada penelitian ini selanjutnya diubah ke dalam bentuk tulisan untuk dianalisis dengan jawaban tes siswa mengenai kemampuan berpikir kritis matematis, serta tanggapan siswa pada angket berupa skala *self-efficacy* dan angket berupa kecemasan matematis.

Analisis data dalam penelitian ini meliputi tiga tahapan sebagaimana yang dikemukakan oleh Miles dan Huberman (1994), yaitu mereduksi data, menyajikan data, dan menarik kesimpulan. Masing-masing tahap dalam teknik menganalisis data pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

### **3.6.1 Reduksi Data**

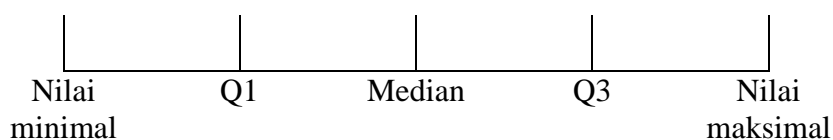
Data yang telah diperoleh dari lapangan cukup banyak, maka perlu dicatat secara teliti dan rinci. Semakin banyak data yang terkumpul maka akan semakin kompleks dan rumit. Sehingga perlu dilakukan analisis data dalam hal ini mereduksi data. Mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada yang penting, dan menemukan pola sehingga data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang lebih jelas. Hal ini akan mempermudah peneliti dalam melakukan pengumpulan data selanjutnya bila masih diperlukan.

#### **3.6.1.1 Reduksi Data Angket Berupa Skala *Self-Efficacy***

Dalam mengisi angket berupa skala *self-efficacy*, siswa diminta untuk memberikan tanggapan terhadap 17 pernyataan yang diajukan. Tanggapan yang diberikan siswa harus sesuai dengan apa yang dialami siswa selama pembelajaran matematika khususnya pada materi bangun ruang sisi lengkung. Selanjutnya diberikan poin untuk setiap tanggapan yang diberikan siswa, yaitu 4 poin untuk kategori selalu, 3 poin untuk kategori sering, 2 poin untuk kategori jarang, dan 1 poin untuk kategori tidak pernah, dan sebaliknya untuk pernyataan yang bersifat negatif.

Setelah data mengenai *self-efficacy* siswa terkumpul, dilakukan perhitungan skor dengan cara menjumlahkan seluruh poin untuk setiap pernyataan sesuai dengan tanggapan siswa. Hal ini dilakukan guna mengkategorikan siswa ke dalam tiga tingkatan *self-efficacy* yaitu siswa dengan tingkat *self-efficacy* tinggi, sedang, dan rendah. Pengkategorian ini dilakukan berdasarkan data yang diperoleh dari tanggapan siswa pada angket berupa skala *self-efficacy* matematis. Langkah-langkah pengkategorian tingkat *self-efficacy* siswa dilakukan dengan cara berikut.

1. Menghitung skor maksimal yang diperoleh siswa.
2. Menghitung skor minimal yang diperoleh siswa.
3. Menghitung nilai median.
4. Menghitung nilai kuartil 1.
5. Menghitung nilai kuartil 3.
6. Membuat skala yang menggambarkan skor minimal, nilai kuartil 1, nilai median, nilai kuartil 3, dan skor maksimal.



Gambar 3.1 Skala Pengkategorian Self-Efficacy Matematis

7. Menginterpretasikan skor yang diperoleh siswa ke tiga kategori tingkatan *self-efficacy* sebagaimana pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Pengkategorian *Self-Efficacy* Matematis

| Batas Nilai             | Kategori |
|-------------------------|----------|
| $x_i > Q_3$             | Tinggi   |
| $Q_1 \leq x_i \leq Q_3$ | Sedang   |
| $x_i < Q_1$             | Rendah   |

Keterangan:  $x_i$  : skor siswa ke-i  
 $Q_1$  : kuartil 1  
 $Q_3$  : kuartil 3

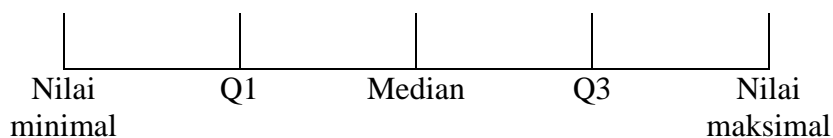


### 3.6.1.2 Reduksi Data Angket Berupa Kecemasan Matematis

Dalam mengisi angket berupa skala kecemasan matematis, siswa diminta untuk memberikan tanggapan terhadap 19 pernyataan yang diajukan. Tanggapan yang diberikan siswa harus sesuai dengan apa yang dialami siswa selama pembelajaran matematika khususnya pada materi bangun ruang sisi lengkung. Selanjutnya diberikan poin untuk setiap tanggapan yang diberikan siswa, yaitu 4 poin untuk kategori selalu, 3 poin untuk kategori sering, 2 poin untuk kategori jarang, dan 1 poin untuk kategori tidak pernah, dan sebaliknya untuk pernyataan yang bersifat negatif.

Setelah data mengenai kecemasan matematis siswa terkumpul, dilakukan perhitungan skor dengan cara menjumlahkan seluruh poin untuk setiap pernyataan sesuai dengan tanggapan siswa. Hal ini dilakukan guna mengkategorikan siswa ke dalam tiga tingkatan kecemasan matematis yaitu siswa dengan tingkat kecemasan matematis tinggi, sedang, dan rendah. Pengkategorian ini dilakukan berdasarkan data yang diperoleh dari tanggapan siswa pada angket berupa skala kecemasan matematis. Langkah-langkah pengkategorian tingkat kecemasan matematis siswa dilakukan dengan cara berikut.

1. Menghitung skor maksimal yang diperoleh siswa.
2. Menghitung skor minimal yang diperoleh siswa.
3. Menghitung nilai median.
4. Menghitung nilai kuartil 1.
5. Menghitung nilai kuartil 3.
6. Membuat skala yang menggambarkan skor minimal, nilai kuartil 1, nilai median, nilai kuartil 3, dan skor maksimal.



Gambar 3.2 Skala Pengkategorian Kecemasan Matematis

7. Menginterpretasikan skor yang diperoleh siswa ke dalam tiga kategori tingkatan kecemasan matematis sebagaimana pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Pengkategorian Kecemasan Matematis

| Batas Nilai             | Kategori |
|-------------------------|----------|
| $x_i > Q_3$             | Tinggi   |
| $Q_1 \leq x_i \leq Q_3$ | Sedang   |
| $x_i < Q_1$             | Rendah   |

Keterangan:  $x_i$  : skor siswa ke-i  
 $Q_1$  : kuartil 1  
 $Q_3$  : kuartil 3

### 3.6.1.3 Reduksi Data Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Pada penelitian ini reduksi data hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa diawali dengan memeriksa jawaban siswa untuk setiap soal yang diberikan. Selanjutnya jawaban setiap siswa untuk setiap butir soal dianalisis dan diberikan skor. Setelah itu dilakukan perhitungan nilai untuk mengkategorikan tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Rumus perhitungan nilai adalah sebagai berikut.

$$\text{Nilai} = ((\text{Skor 1: 15}) + (\text{Skor 2: 10}) + (\text{Skor 3: 25}) + (\text{Skor 4: 15}) + (\text{Skor 5: 10})) \times 20$$

Adapun pengkategorian yang digunakan untuk menentukan tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Pengkategorian Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

| Batas Nilai             | Kategori |
|-------------------------|----------|
| $x_i > Q_3$             | Tinggi   |
| $Q_1 \leq x_i \leq Q_3$ | Sedang   |
| $x_i < Q_1$             | Rendah   |

Keterangan:  $x_i$  : nilai siswa ke-i  
 $Q_1$  : kuartil 1  
 $Q_3$  : kuartil 3

Setelah siswa dikategorikan ke dalam tiga tingkatan kemampuan berpikir kritis matematis selanjutnya dipilih beberapa siswa untuk dilakukan wawancara. Adapun pemilihan siswa tergantung pada tingkat *self-efficacy* dan tingkat kecemasan matematisnya.

### 3.6.1.4 Reduksi Data Hasil Wawancara

Analisis data hasil wawancara diawali dengan menuliskan transkrip hasil wawancara dengan siswa. Setelah itu dianalisis dengan hasil jawaban siswa pada

tes kemampuan berpikir kritis matematis. Jika ditemukan ketidaksesuaian maka digali lagi apa yang menyebabkan hal tersebut dapat terjadi.

### **3.6.2 Penyajian Data**

Setelah data direduksi, selanjutnya data tersebut disajikan. Penyajian data merupakan kegiatan menyusun sekumpulan informasi sehingga memberi peluang untuk penarikan kesimpulan. Penyajian data untuk penelitian kualitatif dapat berupa teks naratif, grafik, bagan, dan lainnya.

Pada penelitian ini peneliti menggunakan uraian singkat untuk menjelaskan data yang telah diperoleh secara jelas dan rinci untuk penyajian data. Data yang disajikan merupakan hasil angket berupa skala *self-efficacy* siswa, angket berupa skala kecemasan matematis siswa, hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa, serta hasil wawancara siswa.

### **3.6.3 Penarikan Kesimpulan**

Tahap terakhir dalam analisis data kualitatif adalah penarikan kesimpulan. Kesimpulan awal dapat berubah-ubah bila tidak ditemukan bukti yang mendukung pada tahap pengumpulan data. Tetapi bila kesimpulan yang dikemukakan di awal didukung oleh bukti-bukti yang valid dan konsisten saat peneliti kembali ke lapangan, maka kesimpulan yang dikemukakan merupakan kesimpulan yang kredibel.