

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Desain Penelitian

Penelitian yang akan dilakukan bertujuan untuk mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menjawab soal pemecahan masalah pada materi bangun ruang sisi datar. Untuk mengkategorikan kesalahan yang dimaksud, akan digunakan skema kesalahan yang dikemukakan oleh Fong yang terdiri dari dua tahap. Pengelompokkan siswa berdasarkan kasus yang terjadi pada konteks alamiahnya yaitu tingkatan *self-efficacy* matematis siswa yang berbeda, setelah dilakukan analisis kesalahan menggunakan model skema Fong, peneliti melanjutkan menganalisis data untuk mengetahui faktor penyebab siswa melakukan kesalahan tersebut. Berdasarkan uraian rencana penelitian tersebut, maka peneliti akan menggunakan jenis penelitian kualitatif agar data dan analisis yang dilakukan dapat dipahami maknanya. Pemilihan jenis penelitian tersebut juga sesuai dengan yang direkomendasikan oleh Johnson & Christensen (2012) bahwa penelitian kualitatif digunakan ketika sedikit informasi saja yang diketahui dan seseorang berupaya untuk mengeksplorasinya dengan menggunakan kata-kata untuk mempelajari suatu fenomena dengan lebih dalam, selain itu penelitian kualitatif dapat digunakan untuk memahami pengalaman yang dimiliki sekelompok orang dan berusaha mengekspresikannya melalui perspektif-perspektif yang ada. Selain itu, Creswell (2017) juga berpandangan yang sama mengenai penelitian kualitatif, yaitu untuk memahami makna dengan eksplorasi dari sekelompok orang yang ingin dikaji lebih dalam.

Adapun desain yang dipilih berdasarkan tujuan penelitian tersebut adalah desain studi kasus (*case study*). Desain tersebut dipilih karena peneliti akan mengkaji secara mendalam mengenai kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal berbentuk pemecahan masalah matematis materi bangun ruang sisi datar berdasarkan tingkatan *self-efficacy* matematis berbeda. Pemilihan desain tersebut didukung oleh pandangan (Gall dkk., 2014) bahwa desain studi kasus adalah penelitian kualitatif yang sistematis dengan melibatkan studi mendalam dari

suatu fenomena pada konteks alaminya dengan melibatkan perspektif peneliti dan perspektif partisipan.

### 3.2 Subjek dan Tempat Penelitian

Subjek dalam penelitian ini merupakan siswa kelas VIII pada salah satu Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara, Tahun Pelajaran 2022/20223 yang telah mempelajari materi bangun ruang sisi datar sebanyak 27 siswa.

### 3.3 Teknik Pengumpulan Data

Untuk mencapai tujuan penelitian, diperlukan pengumpulan data yang relevan. Pengumpulan data dalam penelitian ini distrukturkan berdasarkan variabel yang akan diteliti yaitu tes pemecahan masalah matematis dan tingkatan *self-efficacy* matematis yang dimiliki siswa. Menurut Johnson & Christensen (2012) ada enam metode pengumpulan data yang sering digunakan oleh peneliti pendidikan yaitu: (1) tes, (2) angket, (3) wawancara, (4) *focus-groups*, (5) observasi, dan (6) data sekunder atau data yang sudah ada. Dengan metode tes, peneliti dapat mengukur kemampuan yang dimiliki siswa, sedangkan untuk mengukur laporan diri perindividu peneliti dapat menggunakan angket, untuk mendalami dan memverifikasi data peneliti juga bisa mewawancarai partisipan secara langsung ataupun dalam jaringan. Adapun data yang akan dikumpulkan dalam penelitian ini akan melalui teknik tes, angket, dan wawancara yang kemudian digolongkan menjadi teknik tes dan teknik non-tes.

#### 3.3.1 Teknik Tes

Teknik tes yang digunakan adalah soal pemecahan masalah matematis pada materi bangun ruang sisi datar yang disajikan dalam bentuk uraian. Tes bentuk uraian dipilih peneliti untuk memudahkan ketika melakukan proses terhadap kesalahan yang dilakukan siswa saat menyelesaikan permasalahan. Tes ini bertujuan untuk mengidentifikasi adanya kesalahan pada siswa yang berkaitan dengan pemecahan masalah matematis dan instrumen disusun berlandaskan indikator pemecahan masalah.

### 3.3.2 Teknik Non-Tes

Teknik non-tes digunakan untuk mengukur variabel dan mendalami data yang telah didapat pada teknik tes. Menurut Sugiyono (2015), pengukuran dalam riset kualitatif dapat berupa angket, wawancara, serta observasi langsung. Skala angket digunakan untuk mengukur sikap seseorang, karakteristik kepribadian, emosi, ketertarikan, nilai, dan faktor yang lain. terdapat dua jenis skala yaitu *open-ended items* dan *closed-ended items*, demikian juga dengan wawancara yang dapat dikategorikan sebagai wawancara terstruktur maupun semi terstruktur. Untuk mendalami kebermaknaan jawaban siswa dan memberikan ruang adaptif atau flexibel maka akan digunakan wawancara yang bersifat semi-terstruktur.

#### 3.3.2.1 Teknik Angket

Variabel yang akan diukur melalui teknik angket adalah tingkatan *self-efficacy* matematis yang dimiliki siswa. Angket ini disusun berdasarkan dimensi *self-efficacy* yang direkomendasikan oleh Bandura yaitu: (1) *magnitude*, (2) *strength*, dan (3) *generality*. Closed-ended angket yang disesuaikan dengan skala likert akan digunakan dalam penyusunan angket untuk memudahkan analisis data pemetaan tingkatan *self-efficacy* yang dimiliki siswa. *Self-efficacy* tersebut kemudian akan dibagi menjadi tiga bagian (jika datanya cukup) yaitu kategori tinggi, sedang, dan rendah selanjutnya dijadikan sebagai acuan untuk pengelompokkan siswa dalam menganalisis kesalahan yang dilakukan pada soal tes pemecahan masalah materi bangun ruang sisi datar.

#### 3.3.2.2 Teknik Wawancara

Wawancara digunakan untuk memverifikasi hasil jawaban yang telah dibuat siswa pada teknik tes di atas, menurut Creswell wawancara dalam penelitian kualitatif dapat dilakukan dengan *face-to-face* interview dengan partisipan, mewawancarai melalui jaringan, dan atau terlibat dalam *focus group interview*. Untuk memudahkan dan memberikan ruang adaptif yang fleksibel, pada awalnya peneliti menyusun pedoman wawancara secara sistematis namun teknik wawancara yang akan digunakan berupa semi-terstruktur agar peneliti dapat mengembangkan pertanyaan sesuai dengan konteks yang akan terjadi, hal tersebut dilakukan sebagai upaya mendapatkan data yang mendalam secara makna dan meminimalisir bias ataupun ketidaksahihan data yang diperoleh.

Wawancara pada penelitian ini bertujuan mendapatkan informasi dari jawaban siswa, informasi tersebut akan diperoleh dari siswa pada masing-masing kategori *self-efficacy* yaitu perwakilan dari *self-efficacy* matematis tinggi, perwakilan *self-efficacy* matematis sedang, dan perwakilan *self-efficacy* matematis rendah. Wawancara ini dilaksanakan untuk memverifikasi dan mencocokkan hasil jawaban tertulis siswa dengan justifikasinya melalui lisan agar diperoleh data lebih mendalam tentang kesalahan yang terjadi serta mendalami lebih lanjut tingkat *self-efficacy* siswa.

### 3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen sebagai alat yang mendukung peneliti merupakan hal yang paling esensial dalam pengumpulan data dan tentunya disusun sesuai dengan tujuan penelitian. pada penelitian ini instrumen yang akan digunakan berupa instrumen utama dan instrumen pendukung.

#### 3.4.1 Instrumen Utama

Dalam penelitian kualitatif, peneliti tertarik mengeksplorasi tindakan manusia dengan berbagai prosedur yang semuanya disusun oleh peneliti itu sendiri. Literatur kualitatif telah banyak menyebutkan bahwa instrumen utama dalam penelitian kualitatif adalah peneliti itu sendiri karena berfungsi menetapkan fokus penelitian, pemilihan partisipan sebagai sumber data, mengumpulkan data, menganalisis data, menafsirkan data, hingga menarik kesimpulan dari data yang ada dilakukan oleh peneliti kualitatif. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh Peredaryenko & Krauss (2015) bahwa peneliti sebagai *human instrument* dalam penelitian kualitatif didasari kemampuan untuk menyelidiki fenomena dalam konteks alaminya langsung dengan subjek penelitian sehingga data akan diperoleh secara jelas, mendalam, fokus dan lengkap. Selain itu, peneliti sebagai instrumen utama bersifat adaptif dan fleksibel jika terdapat data yang kurang maka dapat dilakukan siklus agar data dapat diperoleh dengan yang seharusnya. Berdasarkan pendapat tersebut, tindakan peneliti dalam penelitian ini adalah menyusun rencana penelitian, instrumen penelitian, terjun langsung ke sekolah untuk menemui dan memberikan tes/angket kepada subjek, menganalisis data, melakukan wawancara, menafsirkan dan menganalisis data hingga menarik kesimpulan yang dalam hal ini

adalah kesalahan yang dilakukan siswa dalam penyelesaian soal pemecahan masalah matematis.

### 3.4.2 Instrumen Pendukung

#### 3.4.2.1 Perangkat Tes

Perangkat tes akan disusun dalam bentuk uraian sehingga siswa dapat dengan leluasa menyampaikan hasil pemikiran dan idenya mengenai pemecahan masalah materi bangun ruang sisi datar. Sebelum perangkat tes digunakan, terlebih dahulu peneliti menyusun soal sesuai dengan indikator pemecahan masalah, setelah itu mendiskusikan soal yang telah dibuat dengan dosen pembimbing dan guru bidang matematika di sekolah tujuan.

#### 3.4.2.2 Lembar Angket

Angket skala *self-efficacy* yang digunakan untuk mengetahui tingkat *self-efficacy* siswa (tinggi, sedang, rendah) dengan menggunakan skala Likert dalam pengukuran skornya. Indikator *self-efficacy* yang akan digunakan berdasarkan tiga dimensi yang dikemukakan Bandura, Hoban, Sersland, Raine dalam Wongsri, Cantwell, Archer (dalam Hendriana dkk., 2017) yang ada pada Bab 2. Berdasarkan indikator tersebut, dikembangkan beberapa pertanyaan untuk melihat tingkat *self-efficacy* siswa. Angket terdiri dari 10 pernyataan positif dan 10 pernyataan negatif. Angka skala Likert yang disusun menyajikan empat pilihan yaitu SS (sangat setuju), S (setuju), TS (tidak setuju), dan STS (sangat tidak setuju). Pilihan N (netral) tidak digunakan agar menggiring siswa untuk memihak. Masing-masing pilihan memiliki skor yang berbeda antara pernyataan positif dan negatif. Pada pernyataan positif, skor SS bernilai 4, S bernilai 3, TS bernilai 2, dan STS bernilai 1. Sedangkan pada pernyataan negatif, skor SS bernilai 1, S bernilai 2, TS bernilai 3, dan STS bernilai 4.

#### 3.4.2.3 Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara yang digunakan peneliti adalah wawancara semi-terstruktur, pertama peneliti menyusun pertanyaan-pertanyaan wawancara untuk menyelidiki kesalahan siswa berdasarkan model skema Fong yaitu terdapat skema E1 sampai E5 dengan demikian akan ada 5 pertanyaan dasar yang dijadikan acuan peneliti dalam mewawancarai subjek. Namun, pertanyaan tersebut akan

berkembang seiring dengan jawaban yang diberikan oleh subjek penelitian atau tanggapan yang diterima sehingga wawancara lebih mendalam dalam menggali makna dan adaptif dalam pelaksanaannya.

Instrumen-instrumen penelitian yang disebutkan di atas, dibuat dan dikembangkan oleh peneliti dan kemudian mendiskusikannya dengan dosen pembimbing serta guru matematika pada sekolah tujuan, instrumen tersebut tidak melalui tahap validasi. Hal tersebut mengacu pada paradigma penelitian kualitatif yang bersifat interpretatif. Paradigma kualitatif mengasumsikan bahwa realitas dibangun secara sosial dan itulah yang dirasakan oleh para partisipan. Berbeda dengan validitas pada penelitian kuantitatif yang kesimpulannya diambil dengan berfokus pada skor tes, maka instrumen tersebut harus tervalidasi dengan sebenarnya, sedangkan penelitian kualitatif tidak membangun kesimpulan dari skor, instrumen, ataupun metode penelitian, namun ia dibangun menggunakan pandangan peneliti, partisipan, dan pihak yang terlibat dengan mengaitkan pandangan emik dan etik. Pada penelitian kualitatif, validitas berbeda dengan kuantitatif, validitas pada penelitian kualitatif dikenal dengan nama derajat kepercayaan atau *trustworthiness* (Creswell & Miller, 2000).

### **3.5 Teknik Analisis Data**

#### **3.5.1 Data Hasil Non-Tes**

Data hasil non-tes yaitu angket skala *self-efficacy* merupakan data yang bersifat ordinal (skala likert 1-4). Data ordinal tersebut harus ditransformasikan terlebih dahulu menjadi data interval supaya data dapat dianalisis secara parametrik. Untuk memenuhi sebagian syarat analisis parametrik, data yang telah diperoleh peneliti dari hasil angket yang berbentuk data ordinal harus ditransformasi menjadi data interval melalui Methods of Successive Interval (MSI). Penerapan MSI dalam penelitian ini menggunakan aplikasi *microsoft excel* dengan *add-in* MSI.

Langkah selanjutnya dalam menganalisis data non-tes adalah pengkategorian tingkat *self-efficacy* matematis siswa. Adapun pengkategorian tersebut merujuk pada Budiyono (2015) yaitu mengikuti pedoman pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1  
Kategorisasi *Self-efficacy* matematis siswa

Rentang Skor	Tingkatan
$x_i < \bar{x} - \frac{1}{2}s$	Rendah
$\bar{x} - \frac{1}{2}s \leq x_i < \bar{x} + \frac{1}{2}s$	Sedang
$x_i \geq \bar{x} + \frac{1}{2}s$	Tinggi

Keterangan:

$x_i$  = skor *self-efficacy* diri masing-masing siswa,

$\bar{x}$  = rata-rata,

$s$  = standar deviasi

Setelah melakukan analisis data berdasarkan hasil angket, peneliti mengambil subjek dari masing-masing kategori untuk kemudian dilakukan wawancara secara mendalam mengenai *self-efficacy* siswa dan pengaruhnya terhadap bentuk-bentuk kesalahan berdasarkan model skema Fong. Namun sebelum wawancara dilakukan, peneliti menganalisis terlebih dahulu data yang didapat dari hasil tes yang akan dijelaskan pada bagian berikut.

### 3.5.2 Data Hasil Tes

Data hasil tes yang diperoleh adalah jawaban uraian siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah pada materi bangun ruang sisi datar, analisis data dilakukan dengan memeriksa jawaban dari masing-masing siswa. Setelah itu, dilakukan peninjauan kesalahan yang mungkin dialami siswa dan mengkategorikannya dalam lima kesalahan utama pada model skema Fong yaitu E1-E5. Dari kesalahan yang telah dikategorikan, peneliti menduga faktor yang dapat menyebabkan kesalahan siswa, selanjutnya dilakukan wawancara mendalam untuk menjawab dugaan tersebut.

## 3.6 Keabsahan Data

Keabsahan data pada penelitian kualitatif dilakukan sebagai upaya meminimalisir ketidaksesuaian informasi dengan konteks yang sedang dikembangkan.

### 3.6.1 Uji *Credibility*

Menurut Morse (2015) cara melakukan uji kredibilitas dalam penelitian kualitatif dapat dilakukan dengan cara: (1) perpanjangan pengamatan, (2) peningkatan ketekunan dalam penelitian, (3) triangulasi, (4) diskusi teman sejawat, (5) analisis kasus negatif, dan (6) *membercheck*. Uji kredibilitas dalam penelitian ini adalah dengan peningkatan ketekunan dalam penelitian serta triangulasi. Menurut Sidiq & Choiri (2019) triangulasi dapat dilakukan dengan metode sumber, teknik, ataupun waktu. Peneliti memilih triangulasi teknik untuk menguji kredibilitas (taraf kepercayaan) yaitu dengan mengecek data terhadap sumber yang sama dengan teknik yang berbeda

### 3.6.2 Uji *Transferability*

*Transferability* berkaitan dengan generalisasi hasil penelitian dalam situasi ataupun lokasi yang berbeda dengan tempat dimana penelitian dilakukan. Laporan penelitian harus diuraikan dengan jelas, rinci, dan sistematis agar dapat dipercaya Sidiq & Choiri (2019). Uji *transferability* dalam penelitian ini adalah upaya peneliti untuk menjelaskan karakteristik subjek, lokasi ataupun setting sehingga orang lain dapat memahami latar belakang dan penerapan penelitian ini agar dapat diterapkan di situasi yang memiliki karakteristik yang mirip.

### 3.6.3 Uji *Dependability*

Uji *Dependability* biasanya dilakukan dengan pengawasan terhadap proses dalam pra-penelitian, penelitian, dan pasca penelitian. hal tersebut dilakukan oleh orang yang kompeten dalam bidang yang sedang diteliti dalam hal ini adalah dosen pembimbing terkait penentuan masalah, uji lapangan, hingga penafsiran dan kesimpulan dari data. Menurut (Guba, 1981) proses audit ini perlu dilakukan seorang komperen untuk memeriksa/memberi masukan sejauh mana prosedur yang digunakan dapat diterima secara praktik umum. Pada penelitian ini proses audit instrumen yang digunakan dilakukan oleh validator dan hasil penelitian diaudit oleh dosen pembimbing.

### 3.6.4 Uji *Confirmability*

Penelitian bisa dikatakan objektif apabila hasil penelitian telah disepakati oleh lebih banyak orang. Pengujian konfirmasi dalam kualitatif dicapai apabila hasil penelitian telah sesuai dengan proses yang dilakukan, Validitas atau keabsahan data



adalah data yang tidak berbeda antara data yang diperoleh dengan data yang terjadi sesungguhnya pada objek penelitian sehingga keabsahan data yang telah disajikan dapat dipertanggung jawabkan. Salah satu cara untuk melakukan uji konfirmasi adalah menuliskan proses penelitian dalam bentuk jurnal harian dan dalam buku bimbingan. Selain itu, untuk menjaga keaslian data peneliti berusaha untuk memperlihatkan hasil data mentah dan hasil analisis kepada guru maupun dosen pembimbing agar tidak terjadi pemalsuan data dan analisis.

### 3.7 Prosedur Penelitian

Prosedur yang digunakan dalam penelitian mengenai kesalahan siswa dalam pemecahan masalah ini meliputi tahap persiapan, pelaksanaan, dan tahap akhir yang akan dijelaskan pada bagian berikut:

#### 3.7.1 Tahap Persiapan

1. Melakukan kajian literatur mengenai pemecahan masalah matematis, kesalahan siswa, teori yang dapat digunakan dalam menganalisis kesalahan siswa, pengkajian mengenai dimensi afektif *self-efficacy* matematis serta indikator untuk mengukur variabel-variabel yang diajukan.
2. Penyusunan instrumen penelitian yang berupa: (1) soal tes pemecahan masalah matematis pada materi bangun ruang sisi datar, dan (2) penyusunan instrumen skala *self-efficacy* matematis siswa yang berupa angket tertutup.
3. Setelah instrumen selesai disusun, selanjutnya akan masuk pada tahapan validasi instrumen yaitu validasi instrumen tes dan juga non-tes. Validator yang dilibatkan tentunya merupakan orang yang ahli pada bidangnya yang merupakan dosen pada program studi pendidikan matematika dan guru matematika pada sekolah tujuan.
4. Menentukan pemilihan subjek. Subjek dipilih menggunakan metode *purposive sampling*, yaitu pemilihan subjek dengan tujuan tertentu yang dalam hal ini adalah subjek dengan *self-efficacy* pada masing-masing kategori: rendah, sedang, dan tinggi.

#### 3.7.2 Tahap Pelaksanaan

1. Pemberian angket *self-efficacy* kepada subjek penelitian untuk mengetahui tingkatan *self-efficacy* matematis yang dimiliki siswa.

2. Pemberian soal tes berbentuk uraian kepada kelas VII di SMPN 2 Percut Sei Tuan, Sumatera Utara yang berupa tes pemecahan masalah materi bangun ruang sisi datar untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan siswa.
  3. Pengumpulan data dan analisis data.
  4. Melakukan wawancara dengan subjek terpilih sesuai dengan *purposive sampling* untuk mengetahui faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan.
  5. Triangulasi data.
- 3.7.3 Tahap Akhir
1. Pembuatan kesimpulan dari hasil yang diperoleh.
  2. Pelaporan tugas dalam bentuk tesis.