

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pendekatan kualitatif. Pendekatan kualitatif merupakan pendekatan penelitian yang digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah, dimana peneliti sebagai instrumen kunci, teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan *makna* daripada *generalisasi* (Sugiyono, 2015). Penelitian kualitatif bertujuan untuk memahami kondisi suatu konteks yang alami (*natural setting*) sehingga diperoleh pendeskripsian secara rinci serta mendalam mengenai apa yang sebenarnya terjadi sesuai apa adanya di lapangan (Nugrahani, 2014). Menurut Bogdan dan Taylor (dalam Nugrahani, 2014), penelitian kualitatif merupakan prosedur penelitian yang mampu menghasilkan data deskriptif berupa ucapan, tulisan, dan perilaku dari orang-orang yang diamati. Sehingga melalui penelitian kualitatif ini memungkinkan diperoleh pemahaman tentang kenyataan melalui proses berpikir induktif.

Pada prinsipnya, triangulasi merupakan model pengecekan data untuk menentukan apakah sebuah data benar-benar tepat menggambarkan fenomena pada sebuah penelitian (Bachri, 2010). Menurut Guion (dalam Bachri, 2010), triangulasi terdiri dari beberapa jenis, yaitu:

1. Triangulasi data, yaitu penggunaan sumber data atau informasi yang berbeda dalam suatu penelitian.
2. Triangulasi peneliti, yaitu penggunaan beberapa peneliti berbeda dalam penelitian yang sama.
3. Triangulasi teori, yaitu penggunaan berbagai perspektif profesional mengenai suatu data atau informasi dalam suatu penelitian.
4. Triangulasi metode, yaitu penggunaan berbagai metode kualitatif dan/atau kuantitatif pada suatu penelitian, kebenaran ditetapkan jika kesimpulan dari setiap metode adalah sama.

5. Triangulasi lingkungan, yaitu penggunaan lokasi berbeda, waktu, suasana, dan faktor-faktor kunci lainnya yang berkaitan dengan penelitian.

Triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah triangulasi metode karena penelitian ini menggunakan beberapa teknik pengumpulan data, yaitu tes dan wawancara. Teknik tes dipilih dengan tujuan untuk memperoleh hasil tes kemampuan komunikasi matematis yang kemudian akan dianalisis, sedangkan wawancara dipilih dengan tujuan untuk mengetahui kesulitan yang dialami siswa ketika mengerjakan soal tes kemampuan komunikasi matematis dan untuk menguatkan analisis hasil tes kemampuan komunikasi matematis.

Berdasarkan jenisnya, penelitian ini termasuk penelitian fenomenologi. Menurut Creswell (dalam Sugiyono, 2015), penelitian fenomenologi adalah salah satu jenis penelitian kualitatif di mana peneliti melakukan pengumpulan data dengan observasi partisipan untuk mengetahui fenomena esensial partisipan dalam pengalaman hidupnya. Sedangkan menurut Yuksel dan Yudirim (dalam Helaluddin, 2018), studi fenomenologi bertujuan untuk memahami dan menggambarkan sebuah fenomena spesifik yang mendalam serta untuk memperoleh esensi dari pengalaman hidup partisipan pada suatu fenomena. Penelitian fenomenologi bertujuan untuk memaparkan makna dari pengalaman hidup sejumlah orang mengenai suatu konsep atau gejala, termasuk di dalamnya konsep diri atau pandangan hidup mereka sendiri (Kuswarno, 2007). Littlejohn (dalam Kuswarno, 2007) mengungkapkan bahwa dalam penelitian fenomenologi, data dasar realita berasal dari pengalaman hidup yang sesungguhnya. Lebih jauh, Littlejohn juga menyatakan bahwa fenomenologi berarti membiarkan segala sesuatu sebagaimana aslinya, tanpa memaksakan kategori-kategori peneliti terhadapnya. Seorang peneliti yang menggunakan studi fenomenologi, mengamati pengalaman hidup yang sesungguhnya dengan seksama untuk melihat bagaimana tampaknya. Pendekatan fenomenologi dapat mendeskripsikan dan menggambarkan suatu fenomena secara apa adanya tanpa memanipulasi data di dalamnya. Pendekatan ini juga menekankan pada pendekatan yang holistik dan tidak parsial sehingga diperoleh pemahaman yang utuh tentang suatu objek (Helaluddin, 2018).

Berdasarkan uraian di atas, penggunaan penelitian fenomenologis dalam penelitian ini bertujuan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau

menggambarkan data atau fenomena spesifik secara mendalam dan apa adanya, yaitu mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal materi bangun ruang sisi datar.

3.2 Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah sasaran atau pihak-pihak yang dapat memberikan informasi yang sesuai dengan tujuan penelitian. Subjek dalam penelitian ini adalah suatu kelompok siswa (partisipan) yang merupakan kelas VIII di salah satu SMP Negeri di Kota Bandung.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.3.1 Teknik Tes

Menurut Arikunto (2015), tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara, dan aturan-aturan yang sudah ditentukan. Sedangkan menurut Djemari (dalam Widoyoko, 2012) tes merupakan salah satu cara untuk menafsirkan besarnya kemampuan seseorang secara tidak langsung, yaitu melalui respon seseorang terhadap stimulus atau pertanyaan. Dalam penelitian ini, peneliti memberikan tes berupa soal uraian mengenai materi bangun ruang sisi datar yang disusun berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis. Tes diperlukan untuk memperoleh data atau informasi sebagai pelengkap untuk menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa.

3.3.2 Teknik Non Tes

Teknik non tes digunakan untuk data kualitatif, data dikumpulkan dengan teknik berikut:

a. Wawancara

Teknik wawancara merupakan teknik penggalian data melalui percakapan dua pihak atau lebih, yang dilakukan dengan maksud tertentu (Nugrahani, 2014). Pada penelitian ini, wawancara dilakukan untuk mengetahui kesulitan-kesulitan yang mungkin

dialami oleh siswa ketika menyelesaikan soal tes kemampuan komunikasi matematis serta untuk memperkuat analisis hasil tes kemampuan komunikasi matematis.

b. Dokumentasi

Dalam penelitian ini dokumentasi digunakan sebagai pelengkap dari tes tulis dan wawancara yang dilakukan bersama siswa. Peneliti menggunakan telepon seluler untuk memudahkan memperoleh dokumentasi yang dapat mendukung dan menguatkan data yang dikumpulkan oleh peneliti. Dokumentasi yang diperoleh penulis berupa foto dan hasil pekerjaan siswa.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan untuk mengumpulkan data. Dalam penelitian kualitatif, peneliti merupakan instrumen kunci (Sugiyono, 2015). Menurut Creswell (dalam Sugiyono, 2015), seorang peneliti menggunakan instrumen untuk mengukur prestasi, kemampuan individu, mengamati perilaku, pengembangan profil perilaku individu, dan sebagai alat untuk wawancara. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes dan non tes. instrumen tes merupakan instrumen yang utama karena kemudian datanya dianalisis oleh peneliti untuk memperoleh jawaban atas pertanyaan pada rumusan masalah, sedangkan instrumen non tes dijadikan instrumen penunjang, yang terdiri dari pedoman wawancara dan dokumentasi.

3.4.1 Instrumen Tes

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes kemampuan komunikasi matematis siswa, yaitu soal mengenai materi bangun ruang sisi datar. Tes terdiri dari 2 butir soal uraian berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis. Instrumen tes diuji coba pada siswa di luar subjek penelitian yang pernah mempelajari materi bangun ruang sisi datar. Menurut Suherman (2003), untuk mendapatkan hasil evaluasi yang baik tentunya diperlukan alat evaluasi yang kualitasnya baik pula. Alat evaluasi yang baik dapat ditinjau dari kriteria validitas, reliabilitas, objektivitas, praktikabilitas, derajat kesukaran, daya pembeda, efektivitas opsi dan efisiensi.

Dalam penelitian ini penulis menggunakan instrumen tes berupa soal uraian sehingga kriteria yang ditinjau hanya validitas dan reliabilitas.

a. Uji Validitas

Menurut Suherman (2003) suatu alat evaluasi disebut valid (absah atau sah) apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Oleh karena itu keabsahannya tergantung pada sejauh mana ketepatan alat evaluasi itu dalam melaksanakan fungsinya. Dengan demikian suatu alat evaluasi disebut valid jika ia dapat mengevaluasi dengan tepat sesuatu yang dievaluasi itu.

Untuk dapat mengetahui tingkat keabsahan atau kesahihan butir soal, maka dilakukan uji validitas butir soal. Rumus validitas dengan menggunakan rumus korelasi *product-moment pearson* sebagai berikut:

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

dengan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y.

n = banyak subjek testi

Y = Skor total

X = Skor tiap butir soal

Validitas alat ukur dikatakan tinggi, jika koefisien korelasinya tinggi. Berikut adalah kriteria koefisien validitas yang dikemukakan oleh Guilford (dalam Suherman, 2003)

Tabel 3.1
Kategori Koefisien Korelasi Validitas Instrumen

| Koefisien Validitas | Interpretasi |
|---------------------------|-----------------------|
| $0,90 < r_{xy} \leq 1,00$ | Validitas sangat baik |
| $0,70 < r_{xy} \leq 0,90$ | Validitas baik |
| $0,40 < r_{xy} \leq 0,70$ | Validitas cukup |
| $0,20 < r_{xy} \leq 0,40$ | Validitas kurang |
| $0,00 < r_{xy} \leq 0,20$ | Validitas rendah |
| $r_{xy} \leq 0,00$ | Tidak valid |

Berikut adalah hasil uji validitas butir soal tes bangun ruang sisi datar yang dibuat berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis.

Tabel 3.2
Hasil Uji Validitas Instrumen

| No. Soal | 1a | 1b | 2a | 2b | 2c |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| r hitung | 0,754 | 0,757 | 0,843 | 0,824 | 0,810 |
| t hitung | 5,965 | 6,013 | 8,146 | 7,561 | 7,184 |
| t tabel | 1,697 | | | | |
| Kriteria Validitas | Valid | Valid | Valid | Valid | Valid |

b. Reliabilitas

Suatu instrumen disebut reliabel jika hasil instrumen tersebut relatif sama (konsisten atau ajeg) jika digunakan untuk subjek yang sama (Suherman, 2003). Rumus yang digunakan untuk mencari koefisien reliabilitas bentuk uraian dikenal dengan rumus *Cronbach Alpha*, yaitu sebagai berikut:

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

Keterangan:

- r_{11} = Koefisien reliabilitas
- n = Banyak butir soal
- Si^2 = Variansi skor butir soal ke-i
- $\sum Si^2$ = Variansi skor total

Adapun untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas alat evaluasi dapat digunakan alat ukur yang dibuat oleh Guilford (dalam Suherman, 2003) sebagai berikut:

Tabel 3.3
Kriteria Koefisien Reliabilitas Instrumen

| Koefisien Reliabilitas | Kategori |
|------------------------------|---------------|
| $r_{11} < 0,20$ | Sangat Rendah |
| $0,20 \leq r_{11} < 0,40$ | Rendah |
| $0,40 \leq r_{11} < 0,70$ | Cukup |
| $0,70 \leq r_{11} < 0,90$ | Tinggi |
| $0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$ | Sangat tinggi |

Berikut adalah hasil uji reliabilitas soal tes bangun ruang sisi datar yang dibuat berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis.

Tabel 3.4
Hasil Uji Reliabilitas Instrumen

| No. Soal | 1a | 1b | 2a | 2b | 2c |
|-----------------------|--------|-------|-------|-------|-------|
| Varians | 6,591 | 1,330 | 1,337 | 1,527 | 2,456 |
| Jumlah Varians | 13,241 | | | | |
| Varians Total | 36,865 | | | | |
| Reliabilitas | 0,449 | | | | |
| Kriteria Reliabilitas | Cukup | | | | |

3.4.2 Instrumen Non Tes

Instrumen non tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah pedoman wawancara yang merupakan pertanyaan yang diajukan oleh peneliti kepada siswa setelah mengerjakan soal mengenai bangunruang sisi datar. Wawancara dilakukan untuk mengetahui kesulitan yang dialami siswa ketika mengerjakan soal yang diberikan. Respons siswa yang diperoleh melalui wawancara dapat menguatkan analisis data hasil tes kemampuan komunikasi matematis yang dikerjakan siswa.

3.5 Teknik Analisis Data

Menurut Sugiyono (2015) analisis data yang dilakukan pada penelitian kualitatif bersifat induktif berdasarkan fakta-fakta yang ditemukan di lapangan dan kemudian dikonstruksikan menjadi suatu hipotesis atau teori. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis data berdasarkan langkah-langkah yang dikemukakan oleh Bungin (2003), yaitu pengumpulan data, reduksi data, *display* data, dan penarikan kesimpulan yang dijelaskan berikut ini.

3.5.1 Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, data diperoleh dari hasil tes tertulis yang dikerjakan siswa (soal materi bangun ruang sisi datar), wawancara, dan dokumentasi.

3.5.2 Reduksi Data

Setelah data dikumpulkan, langkah selanjutnya yaitu memilih dan memfokuskan data yang digunakan sehingga didapat data yang relevan bagi penelitian. Data dianalisis dengan cara sebagai berikut:

a. Analisis Data Tes Tertulis

Analisis terhadap data hasil tes tulis dilakukan dengan cara berikut ini.

1) Pemberian Skor

Pemberian skor terhadap jawaban soal materi bangun ruang sisi datar dilakukan secara manual dengan menggunakan kunci jawaban yang telah dibuat. Pemberian skor dilakukan dengan memberikan skor pada semua jawaban siswa dengan rincian pada tabel yang diadaptasi dari (Ansari, 2016) sebagai berikut:

Tabel 3.5
Pedoman Penskoran Instrumen
Tabel Rubrik Skor Tes Instrumen Kemampuan Komunikasi Matematis

| Indikator | Penilaian | Skor |
|---|--|-------------|
| Menyatakan situasi atau masalah matematis ke dalam gambar dan model matematis. | Tidak ada jawaban | 0 |
| | Gambar, simbol, dan model matematika yang dibuat tidak tepat | 1 |
| | Gambar, simbol, dan model matematika yang dibuat sudah tepat tetapi tidak lengkap | 2 |
| | Gambar, simbol, dan model matematika yang dibuat sudah tepat dan lengkap | 3 |
| Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematis dengan gambar, grafik, atau aljabar dengan bahasa sendiri. | Tidak ada jawaban | 0 |
| | Ide, situasi, dan relasi matematis dengan gambar, grafik, atau aljabar yang dijelaskan tidak tepat | 1 |
| | Ide, situasi, dan relasi matematis dengan gambar, grafik, atau aljabar yang dijelaskan sudah tepat tetapi alasan salah/belum lengkap | 2 |
| | Ide, situasi, dan relasi matematis dengan gambar, grafik, atau aljabar | 3 |

| | | |
|--|--|---|
| | yang dijelaskan sudah tepat dengan alasan yang benar dan lengkap | |
| Membuat pernyataan matematis berdasarkan gambar, diagram, atau model matematis yang diberikan. | Tidak ada jawaban | 0 |
| | Pernyataan matematis yang dibuat berdasarkan gambar, diagram, atau model matematis yang diberikan salah | 1 |
| | Pernyataan matematis yang dibuat berdasarkan gambar, diagram, atau model matematis yang diberikan benar tetapi kurang lengkap atau terdapat sebagian jawaban salah | 2 |
| | Pernyataan matematis yang dibuat berdasarkan gambar, diagram, atau model matematis yang diberikan benar, jelas, dan lengkap | 3 |
| Menyusun konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi. | Tidak ada jawaban | 0 |
| | Pernyataan yang dibuat salah | 1 |
| | Pernyataan yang dibuat mengarah pada jawaban benar namun masih salah | 2 |
| | Pernyataan yang dibuat benar tetapi kurang lengkap | 3 |
| | Pernyataan yang dibuat benar, jelas, dan lengkap | 4 |

2) Tabulasi

Pada tahap ini, hasil penskoran jawaban siswa dimasukkan dalam tabel beserta nama untuk kemudian dihitung dan dianalisis persentase capaian kemampuan komunikasi matematis siswa.

$$\text{Persentase skor kemampuan komunikasi matematis} = \frac{\text{Skor yang diperoleh siswa}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Kriteria pengelompokan kemampuan komunikasi matematis siswa diadaptasi dari (Shintia, 2020) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.6
Kriteria Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis

| Persentase (%) | Kriteria |
|----------------|----------|
| 67 – 100 | Tinggi |
| 34 – 66 | Sedang |
| 0 – 33 | Rendah |

- 3) Mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal materi bangun ruang sisi datar.

b. Analisis Data Wawancara

Data hasil wawancara siswa ditulis dan diringkas berdasarkan pernyataan siswa mengenai jawaban soal tes, kemudian hasil wawancara tersebut disimpulkan. Pengolahan data hasil wawancara diolah dan dianalisis secara deskriptif agar dapat diketahui tanggapan siswa mengenai penyelesaian soal materi bangun ruang sisi datar berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis.

3.5.3 *Display Data*

Pada langkah ini, dilakukan pendeskripsian pada data yang didapat sehingga memungkinkan menghasilkan sebuah penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Data lapangan disajikan dalam bentuk teks deskriptif sejelas-jelasnya sehingga dapat diinterpretasikan dengan baik. Pada tahap ini data harus dianalisis dengan baik dan benar.

3.5.4 *Penarikan Kesimpulan*

Penarikan kesimpulan merupakan kegiatan menentukan makna dan kesimpulan dari data yang telah dikumpulkan di lapangan. Kesimpulan yang didapat diharapkan dapat menjawab pertanyaan yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini.

3.6 Prosedur Penelitian

3.6.1 Tahap Persiapan

- a. Studi Literatur atau Studi Pustaka
- b. Menyusun Proposal Skripsi
- c. Seminar Proposal Skripsi
- d. Menyusun Instrumen Penelitian
- e. Memvalidasi Instrumen Penelitian
- f. Memperbaiki Instrumen Penelitian
- g. Menguji Coba Instrumen Penelitian
- h. Menentukan Populasi dan Sampel Penelitian (Sumber Data)

3.6.2 Tahap Pelaksanaan

- a. Memberikan tes soal bangun ruang sisi datar berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis
- b. Melakukan rekap hasil pengujian soal tes kemampuan komunikasi matematis
- c. Melakukan wawancara kepada siswa
- d. Menuliskan kembali hasil wawancara dengan siswa ke dalam bentuk transkrip wawancara

3.6.3 Tahap Analisis Data

- a. Mengumpulkan Data Hasil Penelitian
- b. Mengolah dan Menganalisis Data
- c. Membuat Kesimpulan dari Hasil Penelitian
- d. Menyusun Laporan Skripsi