

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode pada penelitian ini menggunakan kualitatif deskriptif dengan menggunakan metode eksplorasi. Menurut Abdussamad (2021) penelitian kualitatif merupakan suatu pendekatan dalam melakukan penelitian yang berorientasi pada fenomena atau gejala yang bersifat alami. Metode kualitatif bertujuan untuk menyelidiki dan menjelaskan suatu fenomena, peristiwa, dan perilaku. Salah satu karakteristik penelitian kualitatif yaitu deskriptif. Karakteristik deskriptif berarti data penelitian kualitatif berupa kata-kata, gambar dan bukan dalam bentuk angka-angka (Abdussamad, 2021). Selain itu, Abdussamad menjelaskan bahwa pada tahap eksplorasi fokus penelitian telah lebih jelas, sehingga data yang dikumpulkan lebih terarah dan spesifik. Oleh sebab itu, metode pada penelitian ini akan menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan menggunakan metode eksplorasi dengan tujuan untuk mengetahui, menghasilkan gambaran yang mendalam dan terperinci, dan menganalisis mengenai fenomena yang dialami subjek penelitian mengenai kemampuan argumentasi matematis peserta didik ditinjau dari kecerdasan logis matematis.

3.2 Sumber Data Penelitian

Dalam penelitian kualitatif ini menggunakan istilah situasi sosial. Elemen dari situasi sosial (*social situation*) yaitu: tempat (*place*), pelaku (*actors*), dan aktivitas (*activity*) yang berinteraksi secara sinergis.

3.2.1 Tempat (*place*)

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 15 Tasikmalaya yang beralamat di Jl. Tamanjaya, Tamanjaya, Kec. Tamansari, Tasikmalaya, Jawa Barat 46196. Sekolah tersebut dipilih sebagai tempat penelitian untuk mengetahui kemampuan argumentasi matematis peserta didik ditinjau dari kecerdasan logis matematis.

3.2.2 Pelaku (*actors*)

Pemilihan pelaku atau subjek dalam penelitian ini adalah dari peserta didik kelas IX SMP Negeri 15 Tasikmalaya tahun 2022/2023. Subjek penelitian dipilih dengan pertimbangan: peserta didik yang memenuhi semua indikator kemampuan argumentasi matematis untuk setiap kategori tinggi, sedang, dan rendah, dan mampu berkomunikasi dengan jelas dan lancar. Pemberian angket dilakukan dua kali dengan angket yang sama, hal ini dilakukan untuk memperoleh data valid bahwa peserta didik tersebut dinyatakan memiliki kecerdasan logis matematis tinggi, sedang, dan rendah.

3.2.3 Aktivitas (*activity*)

Aktivitas pada penelitian ini yaitu peserta didik menjawab tes kemampuan argumentasi matematis dengan mengerjakan semua indikator kemampuan argumentasi matematis terlepas dari jawaban benar maupun salah pada materi bangun ruang sisi datar, lalu peserta didik mengisi angket kecerdasan logis matematis untuk dikategorikan ke dalam tinggi, sedang, dan rendah. Kemudian dilakukan wawancara terhadap hasil pengerjaan tes kemampuan argumentasi matematis untuk mengetahui kemampuan argumentasi matematis ditinjau dari kecerdasan logis matematis.

3.3 Teknik Pengumpulan Data Penelitian

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data (Hardani, et al., 2020). Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tes kemampuan argumentasi matematis peserta didik, angket kecerdasan logis matematis peserta didik, dan wawancara.

3.3.1 Tes Kemampuan Argumentasi Matematis

Tes kemampuan argumentasi matematis yang digunakan pada penelitian ini adalah tes uraian yang terdiri dari 1 soal yang berpedoman pada indikator kemampuan argumentasi matematis. Tes kemampuan argumentasi matematis dijawab dengan mengerjakan semua indikator kemampuan argumentasi matematis terlepas dari jawaban benar ataupun salah dan tes kemampuan ini dilaksanakan agar dapat memperoleh data

serta mengukur sejauh mana penggunaan argumentasi matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal. Tes kemampuan argumentasi matematis ini telah divalidasi oleh 2 orang Dosen Jurusan Pendidikan Matematika UNSIL.

3.3.2 Angket Kecerdasan Logis Matematis

Angket yang digunakan pada penelitian ini adalah angket kecerdasan logis matematis yang terdiri dari 18 pernyataan yang telah divalidasi. Penyebaran angket dilakukan setelah peserta didik mengerjakan tes kemampuan argumentasi matematis. Penyebaran angket ini bertujuan untuk mengetahui kecerdasan logis matematis siswa pada kategori tinggi, sedang, dan rendah. Sebelum angket diberikan kepada peserta didik, angket telah divalidasi oleh ahli psikolog yaitu Lembaga Psikologi Terapan Grahitra Indonesia Cabang Tasikmalaya dan Dosen Jurusan Pendidikan Bahasa Indonesia UNSIL agar sesuai dengan kebutuhan pada saat penelitian.

3.3.3 Wawancara

Wawancara yang digunakan pada penelitian ini adalah wawancara tak berstruktur dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan argumentasi matematis peserta didik ditinjau dari kecerdasan logis matematis. Abdussamad (2021) menyatakan bahwa wawancara tak berstruktur adalah wawancara yang bebas di mana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya. Pedoman wawancara yang digunakan hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan. Format wawancara yang digunakan fleksibel namun tetap sesuai dengan panduan pertanyaan. Selain itu, wawancara ini disesuaikan dengan situasi dan kondisi serta pengerjaan setiap peserta didik di lapangan.

3.4 Instrumen Penelitian

Menurut Abdussamad (2021) dalam penelitian kualitatif, yang menjadi instrumen atau alat penelitian adalah peneliti itu sendiri. Oleh karena itu peneliti sebagai instrumen juga harus divalidasi seberapa jauh peneliti kualitatif siap melakukan penelitian dan selanjutnya terjun ke lapangan. Validasi terhadap peneliti sebagai instrumen meliputi validasi terhadap pemahaman metode penelitian kualitatif, penguasaan wawasan terhadap bidang yang diteliti, kesiapan peneliti untuk memasuki objek penelitian, baik

secara akademik maupun logistiknya. Instrumen pendukung dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.4.1 Tes Kemampuan Argumentasi Matematis

Bentuk tes untuk mengukur kemampuan argumentasi matematis peserta didik pada penelitian ini adalah tes uraian. Tujuannya adalah agar peserta didik dapat dengan leluasa mengemukakan argumentasinya pada saat menjawab soal. Selain itu, tes uraian dapat menunjukkan sejauh mana penggunaan argumentasi peserta didik dalam menyelesaikan tes yang di berikan. Tes kemampuan argumentasi matematis ini terdiri dari satu soal mengenai materi bangun ruang sisi datar. Kisi-kisi tes kemampuan argumentasi matematis adalah sebagai berikut.

Tabel 3.1 Kisi-kisi Tes Kemampuan Argumentasi Matematis

Kompetensi Dasar	Aspek yang Diukur pada Indikator Kemampuan Argumentasi Matematis	Nomor Soal
4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) serta gabungannya	1. Klaim (<i>claim</i>) Peserta didik mampu memberikan pernyataan/tanggapan awal terhadap permasalahan atau soal yang diberikan. 2. Data (<i>evidence</i>) Peserta didik mampu menunjukkan bukti yang disertai data yang digunakan untuk mendukung pernyataan. 3. Penjamin (<i>warrant</i>) Peserta didik mampu menghubungkan pernyataan dan data pada suatu permasalahan atau soal. 4. Pendukung (<i>backing</i>) Peserta didik mampu menyatakan pernyataan-pernyataan dasar yang sering tidak dimunculkan secara langsung atau terus terang karena dianggap telah	1

Kompetensi Dasar	Aspek yang Diukur pada Indikator Kemampuan Argumentasi Matematis	Nomor Soal
	<p>disepakati bersama untuk membenarkan <i>warrant</i>.</p> <p>5. Kualifikasi (<i>qualifier</i>) Peserta didik mampu menunjukkan tingkat keyakinan dari kesimpulan yang telah dibuat.</p> <p>6. Sanggahan (<i>rebuttal</i>) Peserta didik mampu menolak pernyataan dan menjelaskan kondisi yang sesuai dengan pernyataan.</p>	

Tes tersebut diberikan kepada peserta didik setelah melalui validasi dari 2 orang Dosen Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Siliwangi. Lembar validasi instrumen tes kemampuan argumentasi matematis meliputi *face validity*/validasi muka dan *content validity*/validasi isi. Kriteria *face validity*/validasi muka yang divalidasi meliputi: (1) kalimat pada soal komunikatif; (2) soal menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar; dan (3) soal tidak menggunakan kata/ungkapan yang menimbulkan salah pengertian. Kriteria *content validity*/validasi isi yang divalidasi adalah soal memenuhi untuk dikerjakan berdasarkan indikator kemampuan argumentasi matematis, yaitu: klaim (*claim*), data (*evidence*), penjamin (*warrant*), pendukung (*backing*), kualifikasi (*qualifier*), dan sanggahan (*rebuttal*).

Hasil validasi instrumen tes kemampuan argumentasi matematis disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3.2 Tabel Validasi Tes Kemampuan Argumentasi Matematis

Validator I			
Validasi ke	Tanggal	Soal	Keterangan
1	6 Februari 2023	1. Perbaiki kalimat pada indikator klaim, pendukung, dan sanggahan.	Menunjukkan sangat banyak kesalahan pada soal, instrumen harus diganti.

Validator I			
Validasi ke	Tanggal	Soal	Keterangan
		2. Perbaiki gambar. 3. Tuliskan terlebih dahulu rumus pada soal. 4. Pertimbangkan kembali jawaban pada indikator penjamin.	
2	20 Februari 2023	Sesuaikan pertanyaan pada soal dengan indikator kemampuan argumentasi matematis.	Menunjukkan sangat banyak kesalahan pada soal, instrumen harus diganti.
3	28 Februari 2023	1. Perbaiki redaksi kata pada soal. 2. Perbaiki jawaban pada indikator data.	Menunjukkan banyak kesalahan pada soal, instrumen perlu banyak direvisi.
4	1 Maret 2023		Menunjukkan soal dapat digunakan, tetapi perlu sedikit revisi.
5	8 Maret 2023	Hapus tulisan alternatif	Menunjukkan soal dapat digunakan, tetapi perlu sedikit revisi.
6	28 Maret 2023		Menunjukkan soal dapat digunakan dengan tepat.

Validator II			
Validasi ke	Tanggal	Soal	Keterangan
1	7 Februari 2023	Semua jenis bangun ruang sisi datar pada kompetensi dasar harus termuat dalam soal.	Menunjukkan sangat banyak kesalahan pada soal, instrumen harus diganti.
2	28 Februari 2023	Sesuaikan pertanyaan pada soal dengan indikator kemampuan argumentasi matematis.	Menunjukkan sangat banyak kesalahan pada soal, instrumen harus diganti.
3	3 Maret 2023	Penggunaan pertanyaan harus merujuk secara jelas pada maksud yang diinginkan dan beberapa penggunaan kata perlu diperbaiki.	Menunjukkan banyak kesalahan, instrumen perlu banyak direvisi.
4	7 Maret 2023	Jawaban alternatif soal satu saja, karena merujuk pada inti yang sama.	Menunjukkan soal dapat digunakan, tetapi perlu sedikit revisi.
5	7 Maret 2023		Menunjukkan soal dapat digunakan dengan tepat.

Berdasarkan hasil validasi oleh dua orang 2 orang Dosen Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Siliwangi menunjukkan bahwa instrumen tes kemampuan argumentasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini telah valid dengan proses validasi sebanyak enam kali pada validator I dan lima kali pada validator II. Hal ini menunjukkan bahwa tes dapat digunakan untuk mengukur kemampuan argumentasi matematis.

3.4.2 Angket Kecerdasan Logis Matematis

Angket kecerdasan logis matematis yang digunakan pada penelitian ini menggunakan skala likert yang telah dimodifikasi. Skala likert adalah suatu skala psikometrik yang umum digunakan dalam kuesioner, dan merupakan skala yang paling banyak digunakan dalam riset berupa survei (Taluke, Lakat, & Sembe, 2019). Ada dua bentuk pertanyaan yang menggunakan Likert yaitu pertanyaan positif untuk mengukur minat positif dan bentuk pertanyaan negatif untuk mengukur minat negatif. Pertanyaan positif diberi skor 4, 3, 2, dan 1; sedangkan bentuk pertanyaan negatif diberi skor 1, 2, 3, dan 4. Bentuk jawaban skala Likert terdiri dari Sangat Setuju (SS), Setuju(S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS).

Pada penelitian ini peneliti tidak menggunakan pilihan jawaban netral agar peserta didik dapat memilih salah satu sisi, baik jawaban positif atau negatif. Sejalan dengan hal tersebut, Sondakh & Lapian (2022) menjelaskan tiga alasan modifikasi skala likert meniadakan kategori jawaban yang di tengah (netral), yaitu: 1) kategori *undecided* itu mempunyai arti ganda, bisa diartikan belum dapat memutuskan atau memberi jawaban (menurut konsep aslinya), bisa diartikan netral, setuju tidak, tidak setuju pun juga tidak, atau bahkan ragu-ragu; 2) Tersedianya jawaban yang di tengah itu menimbulkan kecenderungan menjawab ke tengah (*central tendency effect*), terutama bagi mereka yang ragu-ragu terhadap arah setuju atau ke arah tidak setuju; 3) maksud kategori jawaban SS, S, TS, STS terutama untuk melihat kecenderungan pendapat responden, ke arah setuju atau ke arah tidak setuju, jika disediakan kategori jawaban itu, akan menghilangkan banyak data penelitian sehingga mengurangi banyaknya informasi yang dapat dijangkau dari para responden.

Angket kecerdasan logis matematis pada penelitian ini menggunakan modifikasi skala likert dengan indikator yang diteliti meliputi peka terhadap pola dan hubungan yang logis, peka terhadap pernyataan dan dalil, serta peka terhadap fungsi dan abstraksi lain.

Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Skala Kecerdasan Logis Matematis

No.	Jawaban	Nilai	
		Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
1.	Sangat Setuju	4	1
2.	Setuju	3	2
3.	Tidak Setuju	2	3
4.	Sangat Tidak Setuju	1	4

Tujuan dari angket kecerdasan logis matematis adalah untuk mengategorikan peserta didik dengan kecerdasan logis matematis tinggi, sedang, dan rendah. Kisi-kisi angket kecerdasan logis matematis bisa dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.4 Kisi-kisi Angket Kecerdasan Logis Matematis

Indikator	Nomor Pernyataan		Jumlah
	Positif	Negatif	
Peka terhadap pola dan hubungan yang logis	1,2,3	4,5,6	6
Peka terhadap pernyataan dan dalil	7,8,9	10,11,12	6
Peka terhadap fungsi dan abstraksi	13,14,15	16,17,18	6
Total			18

Adapun kategori dari angket kecerdasan logis matematis adalah sebagai berikut.

Tabel 3.5 Kategori Kecerdasan Logis Matematis

No.	Interval Skor	Kategori
1.	$76 \leq \text{Skor} \leq 100$	Tinggi
2.	$60 \leq \text{Skor} < 76$	Sedang
3.	$0 \leq \text{Skor} < 60$	Rendah

Sumber: Modifikasi dari Chroitul Umami, Mustangin, dan Sikky El Walida (2021)

Angket kecerdasan logis matematis divalidasi oleh ahli psikolog yaitu Lembaga Psikologi Terapan Grahita Indonesia Cabang Tasikmalaya dan Dosen Jurusan Pendidikan Bahasa Indonesia UNSIL agar sesuai dengan kebutuhan pada saat penelitian.

Tabel 3.6 Hasil Validasi Angket Kecerdasan Logis Matematis

Validator	Tanggal	Keterangan
I	10 Februari 2023	Menunjukkan angket dapat digunakan dengan tepat.
II	28 Februari 2023	Menunjukkan angket dapat digunakan dengan tepat.

Berdasarkan hasil validasi oleh ahli psikolog yaitu Lembaga Psikologi Terapan Grahita Indonesia Cabang Tasikmalaya dan Dosen Jurusan Pendidikan Bahasa Indonesia UNSIL menunjukkan bahwa instrumen angket kecerdasan logis matematis yang digunakan dalam penelitian ini telah valid dengan proses validasi sebanyak satu kali pada setiap validator. Hal ini menunjukkan bahwa angket kecerdasan logis matematis dapat digunakan.

3.4.3 Instrumen Wawancara

Wawancara pada penelitian ini adalah wawancara terhadap hasil pengerjaan tes kemampuan argumentasi matematis untuk mengetahui kemampuan argumentasi matematis peserta didik yang memiliki kecerdasan logis matematis kategori tinggi, sedang, dan rendah. Wawancara yang digunakan pada penelitian ini adalah wawancara tak terstruktur. Menurut Abdussamad (2021) wawancara tak berstruktur adalah wawancara yang bebas di mana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya. Wawancara tersebut merupakan wawancara yang tidak menggunakan format tetap namun pewawancara memiliki beberapa pertanyaan terencana yang telah disiapkan dan sesuai dengan panduan wawancara. Meskipun *draft* pertanyaan sudah disiapkan, tapi pada saat di lapangan pewawancara melaksanakannya dengan wawancara informal karena wawancara tidak terpaku dalam satu pola yang sama.

3.5 Teknik Analisis Data

Setelah data yang dibutuhkan sudah terkumpul, langkah selanjutnya adalah melakukan analisis data. Analisis data menurut Simanjuntak, Ritonga, & Harahap (2020) adalah mencari atau menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil angket, wawancara dengan cara membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis

data menurut Miles & Huberman yang terdiri dari reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan dan verifikasi data.

3.5.1 Reduksi Data

Reduksi data merupakan serangkaian kegiatan merangkum, memilih dan memfokuskan hal-hal yang pokok, dan menyeleksi data yang tidak perlu. Menurut Abdussamad (2021) reduksi data merupakan proses berpikir sensitif yang memerlukan kecerdasan dan keleluasaan dan kedalaman wawasan yang tinggi. Mereduksi data dalam penelitian ini yaitu data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang lebih jelas dan mempermudah untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya. Tahapan mereduksi data dalam penelitian ini, yaitu:

- a. Menganalisis hasil tes kemampuan argumentasi matematis peserta didik.
- b. Memeriksa dan menganalisis hasil penyebaran angket kecerdasan logis matematis.
- c. Menganalisis dan mengelompokkan kelompok peserta didik kedalam kategori kecerdasan logis matematis tinggi, sedang, dan rendah.
- d. Melaksanakan wawancara dengan hasil wawancara disederhanakan dan disusun, kemudian dihimpun ke dalam catatan.

3.5.2 Penyajian Data

Penyajian data merupakan data yang diperoleh dari hasil reduksi data. Data yang disajikan berupa deskripsi yang didapat dari sekumpulan data yang sudah direduksi. Menurut Abdussamad (2021) dalam penelitian kualitatif, penyajian data bisa dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, *flowchart*, dan sejenisnya. Penyajian pada penelitian ini meliputi:

- a. Menyajikan hasil tes kemampuan argumentasi matematis peserta didik.
- b. Menyajikan hasil angket kecerdasan logis matematis peserta didik.
- c. Menyajikan hasil wawancara yang telah direkam menggunakan media telepon genggam.
- d. Menggabungkan hasil pekerjaan peserta didik berupa hasil tes kemampuan argumentasi matematis, hasil penyebaran angket kecerdasan logis matematis, dan hasil wawancara. Kemudian data-data tersebut digabungkan untuk dianalisis dan disajikan dalam bentuk deskripsi dengan bahasa yang baik dan benar.

3.5.3 Penarikan Kesimpulan dan Verifikasi data

Pada tahap ini, penarikan kesimpulan dilakukan untuk memberikan penjelasan terhadap hasil penyajian data, sedangkan verifikasi data dilakukan untuk memeriksa kebenaran penyajian data yang telah disajikan. Penarikan kesimpulan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu dengan cara menganalisis hasil jawaban tes argumentasi matematis peserta didik, hasil angket kecerdasan logis matematis, dan hasil wawancara. Dengan demikian, diperoleh kesimpulan terkait kemampuan argumentasi matematis ditinjau dari kecerdasan logis matematis.

3.6 Waktu dan Tempat Penelitian

3.6.1 Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan mulai dari bulan November 2022 s.d. Mei 2023. Untuk lebih jelas mengenai jadwal kegiatan penelitian dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.7 Jadwal Kegiatan Penelitian

No.	Kegiatan	Bulan						
		Nov 2022	Des 2022	Jan 2023	Feb 2023	Maret 2023	April 2023	Mei 2023
1	Mendapatkan SK bimbingan skripsi							
2	Pengajuan Judul							
3	Pembuatan proposal penelitian							
4	Seminar proposal penelitian							
5	Pembuatan instrumen penelitian							
6	Proses perizinan penelitian ke sekolah							
7	Pelaksanaan penelitian							
8	Pengolahan data dan analisis data							

No.	Kegiatan	Bulan						
		Nov 2022	Des 2022	Jan 2023	Feb 2023	Maret 2023	April 2023	Mei 2023
9	Penyusunan dan penyelesaian skripsi							
10	Seminar hasil penelitian							
11	Sidang Skripsi							

3.6.2 Tempat Penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 15 Tasikmalaya pada semester genap tahun ajaran 2022/2023 yang beralamat di Jl. Tamanjaya, Tamanjaya, Kec. Tamansari, Tasikmalaya, Jawa Barat 46196.