

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Desain Penelitian**

Penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Sesuai dengan Denzin dan Lincoln (2005) bahwa terdapat beberapa pendekatan dalam metode penelitian kualitatif, yaitu pendekatan biografi, fenomenologi, studi kasus, *grounded theory*, dan etnografi. Penelitian kualitatif sendiri merupakan suatu prosedur dasar dalam penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata baik tertulis maupun lisan yang diperoleh dari orang-orang dan perilaku yang diamati, hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Bogdan dan Taylor (dalam Moleong, 1989). Pada penelitian kualitatif, peneliti merupakan instrumen kunci dengan hasil penelitian yang mengedepankan makna daripada generalisasi (Sugiyono, 2016). Penelitian studi kasus merupakan penelitian yang mendalam tentang individu, satu kelompok, satu organisasi, satu program kegiatan, dan sebagainya dalam waktu tertentu (Agustinova, 2015). Tujuannya untuk memperoleh deskripsi yang utuh dan mendalam dari sebuah entitas. Jadi, karakteristik dari penelitian kualitatif ditandai dengan kegiatan untuk mengamati subjek maupun objek penelitian dalam situasi nyata, baik dalam berinteraksi dengan lingkungannya, dan untuk memahami perilaku orang yang diamati tersebut.

Penelitian deskriptif digunakan karena merupakan salah satu cara efektif untuk mengeksplorasi dan mengklarifikasi suatu fenomena atau kenyataan dengan mendeskripsikan variabel yang berkaitan dengan masalah yang diteliti (Mulyadi, 2011). Sehingga penelitian deskriptif kualitatif merupakan suatu penelitian yang digunakan untuk mendeskripsikan atau menjelaskan suatu keadaan dengan mengumpulkan data-data yang selanjutnya akan dipaparkan dalam suatu gagasan untuk menjelaskan mengenai keadaan yang diteliti. Pada penelitian ini akan dideskripsikan mengenai penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan permasalahan barisan aritmetika yang ditinjau dari gaya kognitif sistematis dan intuitif.

### 3.2 Subjek dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada salah satu SMA Negeri yang bertempat di Kota Cirebon, Jawa Barat. Subjek Penelitian dalam penelitian adalah siswa SMA kelas XI dalam satu kelas. Subjek dipilih dengan alasan bahwa siswa berada pada tingkat formal, sehingga mampu menghasilkan jawaban yang baik, dan siswa mempunyai cukup pengetahuan serta pengalaman karena telah melewati jenjang sekolah dasar dan sekolah menengah pertama.

Pemilihan subjek penelitian dilakukan secara *purposive sampling*. Kunci dari teknik *purposive sampling* ada pada kualitas informan, jadi peneliti harus menentukan kualitas yang perlu dimiliki informan (Tongco, 2007). Salah satu hal terpenting adalah informan yang dipilih dapat dan bersedia memberikan informasi sesuai dengan pengetahuan dan pengalaman yang didapatkan. Teknik pengambilan sampel ini dipilih sesuai dengan pendapat Sugiyono (2008) bahwa teknik pengambilan sampel secara *purposive* ini dilakukan dengan adanya pertimbangan tertentu. Oleh karena itu, dalam memilih subjek penelitian ini peneliti menetapkan kriteria-kriteria tertentu, diantaranya yaitu:

1. Rekomendasi dari guru

Peneliti meminta bantuan guru untuk merekomendasikan satu kelas yang seluruh siswanya akan dijadikan subjek penelitian. Rekomendasi guru ini penting dilakukan karena guru lebih mengetahui kemampuan, sikap, dan bahkan keseharian siswa dalam pembelajaran.

2. Kesiediaan siswa

Setelah mendapatkan hasil rekomendasi dari guru, peneliti meminta kesiediaan siswa-siswa tersebut untuk diteliti. Dari total satu kelas siswa yang dijadikan sebagai subjek penelitian tes kemampuan penalaran matematis dan gaya kognitif, kemudian akan dipilih masing-masing minimal lima orang dari setiap gaya kognitif tersebut untuk dianalisis dan wawancara lebih lanjut.

### 3.3 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Dalam penelitian ini, metode pengumpulan data dilakukan dengan teknik tes dan teknik non tes.

#### 3.3.1 Teknik Tes

Penelitian ini menggunakan tes kemampuan penalaran matematis untuk mendapatkan hasil serta deskripsi kemampuan penalaran matematis yang dimiliki siswa. Tes ini berupa tes tertulis berisi soal barisan aritmetika sesuai dengan indikator kemampuan penalaran matematis yang digunakan.

#### 3.3.2 Teknik Non Tes

Penelitian ini menggunakan dua jenis teknik non tes, yang pertama yaitu *The Cognitive Style Inventory (CSI) test* untuk memperoleh data gaya kognitif sistematis dan intuitif yang dimiliki siswa. CSI berupa kuesioner yang akan diberikan kepada subjek penelitian untuk memperoleh informasi tentang karakteristik gaya kognitifnya, yaitu gaya kognitif sistematis dan gaya kognitif intuitif.

Teknik non tes kedua adalah wawancara. Wawancara dalam penelitian ini dilaksanakan setelah partisipan melaksanakan tes kemampuan penalaran matematis dan mengisi kuesioner CSI terlebih dahulu. Hal ini dilakukan untuk menelusuri lebih mendalam tentang kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan soal barisan aritmetika dan tentang gaya kognitif yang dimiliki siswa berdasarkan pertanyaan terkait kebiasaan siswa dalam mengerjakan soal yang menggambarkan gaya kognitif yang dimilikinya. Sehingga dapat memperkuat data yang diperoleh berdasarkan hasil tes kemampuan penalaran matematis dan kuesioner CSI. Oleh karena itu, hal yang ditanyakan pada saat wawancara sesuai dengan kondisi siswa sebagai subjek penelitian berdasarkan pengerjaan tes kemampuan penalaran matematis dan hasil CSI. Wawancara dilakukan terhadap enam orang dengan tiga orang siswa dari masing-masing gaya kognitif sistematis dan intuitif. Jenis wawancara yang digunakan adalah wawancara semi terstruktur, demi memperoleh informasi yang lebih mendalam tentang siswa.

### 3.4 Instrumen Penelitian

#### 3.4.1 Instrumen tes

Instrumen tes berupa tes tertulis yang memuat empat butir soal barisan aritmetika untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis yang dimiliki subjek penelitian, yaitu siswa.

#### 3.4.2 Instrumen non tes

Instrumen yang digunakan untuk teknik pengumpulan data non tes yaitu kuesioner CSI dan pedoman wawancara.

##### 1. Kuesioner CSI

*The Cognitive-Style Inventory* (CSI) merupakan kuesioner yang terdiri dari 40 pernyataan yang membutuhkan tanggapan. 20 soal berkaitan dengan gaya kognitif sistematis dan 20 soal lainnya terkait gaya kognitif intuitif. Siswa diminta untuk mengevaluasi setiap pernyataan sesuai dengan sejauh mana mereka setuju dan yang paling sesuai dengannya. Terdapat lima tingkat kesetujuan akan pernyataan yang diberikan, yaitu sangat tidak setuju, tidak setuju, cukup setuju, setuju, dan sangat setuju. Setiap tingkatan tersebut memiliki skor masing-masing. Diberikan skor 1 untuk tanggapan sangat tidak setuju, kemudian skor 2 untuk tanggapan tidak setuju, skor 3 untuk tanggapan cukup setuju, skor 4 untuk tanggapan setuju, dan skor 5 untuk tanggapan sangat setuju.

Siswa diminta untuk memberikan tanggapan mereka ke lembar penilaian setelah mengevaluasi pernyataan tersebut, yang kemudian akan menghasilkan skor sistematis dan skor intuitif. Skor ini selanjutnya akan ditransfer ke lembar interpretasi, yang memungkinkan untuk menentukan sejauh mana spesialisasi siswa dalam gaya kognitif sistematis dan intuitif. Akhirnya, akan diketahui skor siswa berdasarkan skala yang tersedia di lembar interpretasi untuk mengidentifikasi gaya kognitif yang dimiliki siswa (Martin, 1998).

## 2. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara merupakan alat bantu yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data melalui proses tanya jawab dengan siswa guna mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan masalah serta tentang kebiasaan siswa dalam menyelesaikan soal yang akan diperiksa kecocokannya dengan hasil tanggapan pada kuesioner tes CSI. Pedoman wawancara berisi garis besar permasalahan yang akan ditanyakan guna mendukung proses analisis. Pedoman wawancara digunakan agar pertanyaan yang diberikan tidak keluar dari topik permasalahan. Namun, pertanyaan dapat berkembang sesuai dengan kebutuhan peneliti, sehingga wawancara yang dilakukan merupakan wawancara semi terstruktur.

### 3.5 Uji Keterbacaan

Instrumen tes kemampuan penalaran matematis yang telah disusun akan divalidasi oleh beberapa ahli yang terdiri dari dosen pendidikan matematika dan guru matematika. Validasi dilakukan terhadap isi, konstruk, dan bahasa yang ada di dalamnya sesuai dengan indikator kemampuan penalaran matematis yang digunakan. Selama proses validasi, peneliti juga melakukan revisi terhadap instrumen soal tes sesuai dengan komentar dan saran para ahli.

Hal yang sama dilakukan terhadap kuesioner terkait pengelompokan gaya kognitif siswa, yakni gaya kognitif sistematis dan intuitif. Kuesioner tersebut akan divalidasi oleh dosen pendidikan matematika. Validasi dilakukan terhadap konstruk dan isi kuesioner tersebut, khususnya tentang kesesuaian bahasa dan indikator berdasarkan CSI. Hal ini karena pedoman CSI menggunakan bahasa Inggris, maka peneliti melakukan penerjemahan dan perbaikan kalimat untuk setiap butir pernyataan dalam kuesioner CSI. Kalimat yang digunakan disesuaikan agar dapat dipahami siswa.

### 3.6 Teknik Analisis Data

Analisis data kualitatif merupakan pengujian sistematis akan sesuatu untuk menetapkan hubungan antar kajian dan hubungan terhadap keseluruhan kajian meliputi penelusuran data berdasarkan hasil tes, kuesioner, dan wawancara dengan siswa. Berikut teknik analisis data dalam penelitian ini:

#### 3.5.1 Analisis Tes Kemampuan Penalaran Matematis

Analisis tes kemampuan penalaran matematis dalam penelitian ini berupa data kualitatif. Hasil analisis data berupa gambaran atau deskripsi atas hasil tes berdasarkan indikator kemampuan penalaran matematis siswa. Terdapat empat soal yang mewakili setiap indikator yang digunakan dalam tes ini. Indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengamati pola dan struktur untuk menyampaikan dugaan;
2. Merumuskan generalisasi dengan menyusun bukti dalam bentuk pernyataan matematika secara tertulis atau dengan gambar maupun diagram;
3. Memeriksa keabsahan atau validasi dugaan;
4. Menarik kesimpulan dan menuliskannya.

Setiap indikator yang terpenuhi akan diberi skor sesuai dengan rubrik skor yang telah dibuat sesuai dengan soal seperti yang terlihat pada tabel berikut.

1. Penskoran hasil tes berdasarkan kriteria yang digunakan untuk Indikator 1

**Tabel 3. 1** Rubrik Skor Indikator 1 Kemampuan Penalaran Matematis

Poin Soal	Skor	Kriteria
A	2	Dapat menyebutkan dengan tepat hasil yang ditanyakan
	0	Jawaban salah atau tidak menjawab
B	2	Dapat menyebutkan dengan tepat hasil yang ditanyakan
	0	Jawaban salah atau tidak menjawab
C	3	Dapat menyebutkan dengan tepat hasil yang ditanyakan
	0	Jawaban salah atau tidak menjawab
D	3	Dapat menyebutkan dengan tepat hasil yang ditanyakan
	0	Jawaban salah atau tidak menjawab
E	10	Dapat menyampaikan dugaan dengan menyebutkan pola yang

		ditemukan berdasarkan soal
	5	Dapat menyampaikan dugaan tetapi tidak lengkap
	0	Jawaban salah atau tidak menjawab
F	10	Dapat menyampaikan dugaan tetapi tidak lengkap dan menuliskan persamaan $U_n$ barisan aritmetika beserta keterangannya
<b>Poin Soal</b>	<b>Skor</b>	<b>Kriteria</b>
	5	Dapat menyampaikan dugaan tetapi tidak lengkap atau menuliskan persamaan $U_n$ barisan aritmetika
	0	Jawaban salah atau tidak menjawab

2. Penskoran hasil tes berdasarkan kriteria yang digunakan untuk Indikator 2

**Tabel 3. 2** Rubrik Skor Indikator 2 Kemampuan Penalaran Matematis

Poin Soal	Skor	Kriteria
A	2	Dapat menyebutkan dengan tepat hasil yang ditanyakan
	0	Jawaban salah atau tidak menjawab
B	3	Dapat menyebutkan dengan tepat hasil yang ditanyakan
	0	Jawaban salah atau tidak menjawab
C	10	Dapat menyebutkan dengan tepat hasil yang ditanyakan
	5	Salah satu jawaban benar
	0	Jawaban salah atau tidak menjawab
D	10	Jawaban benar dengan memberikan penjelasan atas jawaban yang dituliskan
	5	Jawaban akhir benar tanpa penjelasan atau jawaban akhir salah dan menuliskan penjelasan
	0	Jawaban salah atau tidak menjawab

## 3. Penskoran hasil tes berdasarkan kriteria yang digunakan untuk Indikator 3

**Tabel 3. 3** Rubrik Skor Indikator 3 Kemampuan Penalaran Matematis

Poin Soal	Skor	Kriteria
A	5	Dapat menyebutkan dengan tepat hasil yang ditanyakan
	0	Jawaban salah atau tidak menjawab
B	10	Jawaban akhir benar dan menuliskan penjelasan
	5	Jawaban akhir benar tanpa penjelasan atau jawaban akhir salah dan menuliskan penjelasan
	0	Jawaban salah atau tidak menjawab
C	10	Jawaban akhir benar dan menuliskan penjelasan
	5	Jawaban akhir benar tanpa penjelasan atau jawaban akhir salah dan menuliskan penjelasan
	0	Jawaban salah atau tidak menjawab

## 4. Penskoran hasil tes berdasarkan kriteria yang digunakan untuk Indikator 4

**Tabel 3. 4** Rubrik Skor Indikator 4 Kemampuan Penalaran Matematis

Skor	Kriteria
20	Dapat menuliskan kesimpulan dengan benar dan menuliskan persamaan untuk mencari nilai $U_n$ yang ditanyakan
10	Dapat menuliskan kesimpulan dengan benar namun tidak menuliskan persamaan $U_n$
5	Dapat menuliskan kesimpulan namun kesimpulan yang dituliskan merupakan jawaban yang salah
0	Jawaban salah atau tidak menjawab sama sekali

Kemudian akan dijumlahkan skor hasil jawaban dari setiap nomor soal yang telah diperoleh, untuk selanjutnya dilihat termasuk ke dalam kategori apa. Sehingga akan diketahui kriteria kemampuan penalaran matematis yang dimiliki siswa dalam satu kelas tersebut.

**Tabel 3. 5** Rubrik Skor Keseluruhan Indikator Kemampuan Penalaran Matematis

Soal	Poin						Total skor pernomor
	a	b	c	d	e	f	
Indikator 1	2	2	3	3	10	10	30
Indikator 2	2	3	10	10	-	-	25
Indikator 3	5	10	10	-	-	-	25
Indikator 4	20						20
Total skor keseluruhan							100

Selanjutnya, skor tersebut akan dikonversikan ke dalam bentuk persentase, dan akan dibandingkan dengan kriteria kemampuan penalaran matematis yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu sesuai dengan Arikunto (2013). Terdapat lima kriteria pengategorian kemampuan penalaran matematis siswa. Data dikategorikan seperti yang terlihat pada tabel berikut:

**Tabel 3. 6** Kriteria Kemampuan Penalaran Matematis

Persentase (%)	Kriteria
81% – 100%	Sangat baik
61% – 80%	Baik
41% – 60%	Cukup
21% – 40%	Kurang
0% – 20%	Kurang sekali

Sehingga diperoleh kriteria yang sesuai dengan kemampuan penalaran matematis yang dimiliki siswa tersebut masuk ke dalam salah satu kategori pada Tabel 3.6. Dapat diketahui juga bagaimana kemampuan penalaran matematis yang dimiliki siswa, apakah sudah sangat baik, baik, cukup baik, kurang, atau kurang sekali.

Pada penelitian ini, hasil tes kemampuan penalaran matematis yang dianalisis merupakan hasil jawaban tes yang telah dikerjakan oleh siswa dengan kelima kategori kemampuan penalaran matematis tersebut. Mulai dari siswa dengan kategori “*sangat baik*,” “*baik*,” “*cukup*,” “*kurang*,” dan “*kurang sekali*.” Hal ini berdasarkan pertimbangan situasi yang ada bahwa tidak memungkinkan untuk hanya mengambil data yang hanya berasal dari siswa



2. Menjumlahkan skor pada tiap kolom yang telah dibuat.
3. Mengategorikan gaya kognitif siswa berdasarkan skor intuitif dan skor sistematis yang telah diperoleh.

Adaptasi pengategorian gaya kognitif sistematis dan intuitif siswa yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu pengategorian dilakukan dengan melihat skor mana yang lebih besar di antara skor intuitif dan skor sistematis yang telah diperoleh. Pengategorian gaya kognitif berdasarkan skor atas tanggapan kuesioner CSI dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Jika skor intuitif lebih tinggi dari skor sistematis, maka siswa dikatakan memiliki gaya kognitif intuitif.
- Jika skor sistematis lebih tinggi dari skor intuitif, maka siswa dikatakan memiliki gaya kognitif sistematis.
- Jika skor intuitif dan skor sistematis yang diperoleh memiliki nilai yang sama, maka siswa tersebut termasuk memiliki kedua gaya kognitif sistematis dan intuitif yang seimbang.

Sehingga akan diperoleh data siswa mana yang memiliki gaya kognitif sistematis, dan mana yang memiliki gaya kognitif intuitif berdasarkan hasil tanggapan siswa terhadap kuesioner CSI yang telah diberikan.

### 3.5.3 Analisis Hasil Wawancara

Langkah pertama dalam analisis data hasil wawancara dianalisis dengan mereduksi data, yaitu dengan merangkum data hasil wawancara yang diperoleh menjadi bentuk tulisan. Langkah yang harus dilakukan adalah mendengarkan hasil wawancara yang telah direkam, agar dapat menuliskan apa yang diucapkan subjek penelitian. Setelah itu, memeriksa kembali hasil transkrip dengan mendengarkan kembali rekaman wawancara untuk menghindari penulisan yang salah pada saat pembuatan transkrip. Langkah terakhir adalah dengan menganalisis hasil wawancara untuk mendukung data yang diperoleh berdasarkan hasil tes kemampuan penalaran matematis dan kuesioner CSI.

### 3.7 Uji Keabsahan Data

Uji keabsahan data dalam penelitian kualitatif merupakan penerapan prosedur validasi oleh peneliti, seperti triangulasi, *member check*, analisis kasus negatif, perpanjangan pengamatan, peningkatan ketekunan dan diskusi dengan teman sejawat (Sugiyono, 2016). Maksud validasi dalam penelitian kualitatif yaitu meminta subjek penelitian, validator instrumen, atau sumber data itu sendiri dalam memberikan bukti tentang keakuratan sebuah data atau informasi dalam laporan hasil penelitian (Creswell, 2015). Lebih lanjut, data atau temuan dalam penelitian dikatakan valid jika tidak ada perbedaan antara apa yang dilaporkan peneliti dengan yang sebenarnya terjadi di lapangan (Sugiyono, 2016). Sehingga uji keabsahan data dalam penelitian ini yaitu untuk menguji penelitian yang dilakukan sudah benar atau belum dengan dilakukannya proses validasi seperti triangulasi, *member check*, dan lain-lain.

Pada penelitian ini, uji keabsahan data yang digunakan yaitu dengan triangulasi. Proses triangulasi data dalam uji keabsahan data sendiri diartikan sebagai pemeriksaan data dari berbagai sumber, dengan berbagai cara, dan berbagai waktu (Sugiyono, 2016). Sementara Creswell (2015) mengatakan bahwa triangulasi merupakan proses menguatkan bukti dari individu yang berbeda, tipe data berbeda, atau metode pengumpulan data yang berbeda dalam tema dan deskripsi penelitian kualitatif. Dengan demikian, triangulasi dalam penelitian ini meliputi triangulasi sumber data dan triangulasi teknik pengumpulan data.

### 3.8 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini merupakan langkah-langkah atau tahapan yang harus dilalui secara teratur selama proses penelitian. Menurut Arikunto (2013) terdapat tiga prosedur dalam penelitian, yaitu pembuatan rancangan penelitian, pelaksanaan penelitian, dan pembuatan laporan penelitian. Sehingga prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

## 1. Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan yakni meliputi:

- a. Membuat rencana penelitian.
- b. Melakukan studi pendahuluan.
- c. Mengajukan proposal penelitian.
- d. Menyusun instrumen penelitian yang meliputi lembar soal tes kemampuan penalaran matematis, kuesioner CSI, dan lembar pedoman wawancara.
- e. Mengonsultasikan instrumen dengan dosen pembimbing.
- f. Melakukan validasi instrumen penelitian kepada validator.
- g. Menetapkan sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian.
- h. Membuat surat izin untuk melakukan penelitian ke sekolah yang dituju.
- i. Menghubungi pihak sekolah yang akan dijadikan lokasi penelitian.
- j. Meminta izin kepada kepala sekolah untuk melaksanakan penelitian.
- k. Berkonsultasi dengan guru mata pelajaran matematika mengenai subjek dan waktu dilaksanakannya penelitian serta tentang instrumen yang akan diujikan.

## 2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini meliputi:

- a. Memberikan kuesioner CSI kepada siswa untuk selanjutnya dianalisis agar dapat mengelompokkan siswa berdasarkan gaya kognitif sistematis dan intuitif.
- b. Memberikan soal tes barisan dan deret aritmetika dan geometri untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa.
- c. Melakukan wawancara kepada siswa.

## 3. Tahap Analisis Data

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu menganalisis data yang diperoleh dari tes kemampuan penalaran matematis, tanggapan CSI, dan wawancara. Hasil pekerjaan siswa akan dianalisis sesuai dengan kunci jawaban tes penalaran matematis. Selanjutnya, menganalisis hasil tanggapan CSI dan mengelompokkan siswa ke dalam dua gaya kognitif, kemudian menganalisis hasil wawancara dengan mereduksi data, triangulasi, dan penyajian data.

#### 4. Tahap Penyusunan Laporan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu menyusun laporan akhir penelitian berdasarkan analisis data. Hasil yang diharapkan adalah mengetahui gambaran umum kemampuan penalaran matematis siswa dalam mengerjakan soal barisan dan deret ditinjau dari perbedaan gaya kognitif. Tahap ini merupakan tahap akhir dalam penelitian yaitu dengan melakukan penarikan kesimpulan dari hasil analisis data yang telah dilakukan.