

BAB III

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif. Menurut Mukhtar (2015) penelitian deskriptif kualitatif berusaha mendeskripsikan seluruh gejala atau keadaan yang ada, yaitu keadaan gejala menurut apa adanya pada saat penelitian. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan secara mendalam mengenai proses berpikir kritis dan kecerdasan logis matematis peserta didik. Sugiyono (2017) menjelaskan deskripsi teori dalam suatu penelitian merupakan uraian sistematis tentang teori (bukan sekedar pendapat pakar atau penulis buku) dan hasil-hasil penelitian yang relevan dengan variabel yang diteliti. Deskripsi yang diuraikan yaitu tentang proses berpikir kritis matematis yang diperoleh setelah peserta didik menyelesaikan soal tes berpikir kritis dan mendeskripsikan kecerdasan logis matematis peserta didik. Data hasil tes tersebut dianalisis berdasarkan tipe gaya kognitif dan selanjutnya dideskripsikan berupa kata-kata tertulis dari hasil tes subjek penelitian. Deskripsi berupa kata-kata tertulis disesuaikan alur penyelesaian soal secara berurutan selama penelitian.

Pada penelitian ini dilakukan eksplorasi kepada peserta didik yang diberikan soal berpikir kritis matematis. Proses eksplorasi tersebut dilakukan bertujuan untuk menggali lebih dalam tentang proses berpikir kritis matematis peserta didik saat mengerjakan soal dan untuk mengetahui bagaimana kecerdasan logis matematis peserta didik. Menurut Arikunto (2019) eksploratif merupakan penelitian yang mempengaruhi suatu kejadian untuk mendapatkan data selengkap mungkin dan menganalisis suatu objek mendalam. Peneliti melakukan eksplorasi kepada peserta didik yang benar-benar melakukan proses berpikir kritis matematis.

3.2 Sumber Data Penelitian

Sebelum melakukan penelitian, peneliti harus mempersiapkan hal-hal yang dianggap penting untuk dijadikan bahan analisis. *Lofland* dan *Lofland* (dalam Moleong, 2018) sumber data utama dalam penelitian kualitatif adalah kata-kata dan

tindakan, selebihnya adalah data tambahan seperti dokumen dan lain-lain. Data penelitian berupa kata-kata tertulis dan lisan tentang proses berpikir kritis matematis dan kecerdasan logis matematis peserta didik. Menurut Spradley (dalam Sugiyono, 2017) penelitian kualitatif tidak menggunakan istilah populasi, tetapi dinamakan *social situation* yang terdiri dari tiga elemen, yaitu tempat (*place*), pelaku (*actors*), dan aktivitas (*activity*) yang berinteraksi secara sinergis.

(1) Tempat Penelitian

Tempat yang dipilih dalam penelitian ini adalah Kelas X SMK Yapinda Sukaratu dengan program kejuruan rekayasa perangkat lunak yang bertempat di Jalan Batumasigit Ds. Sinagar Kec. Sukaratu Kab. Tasikmalaya.

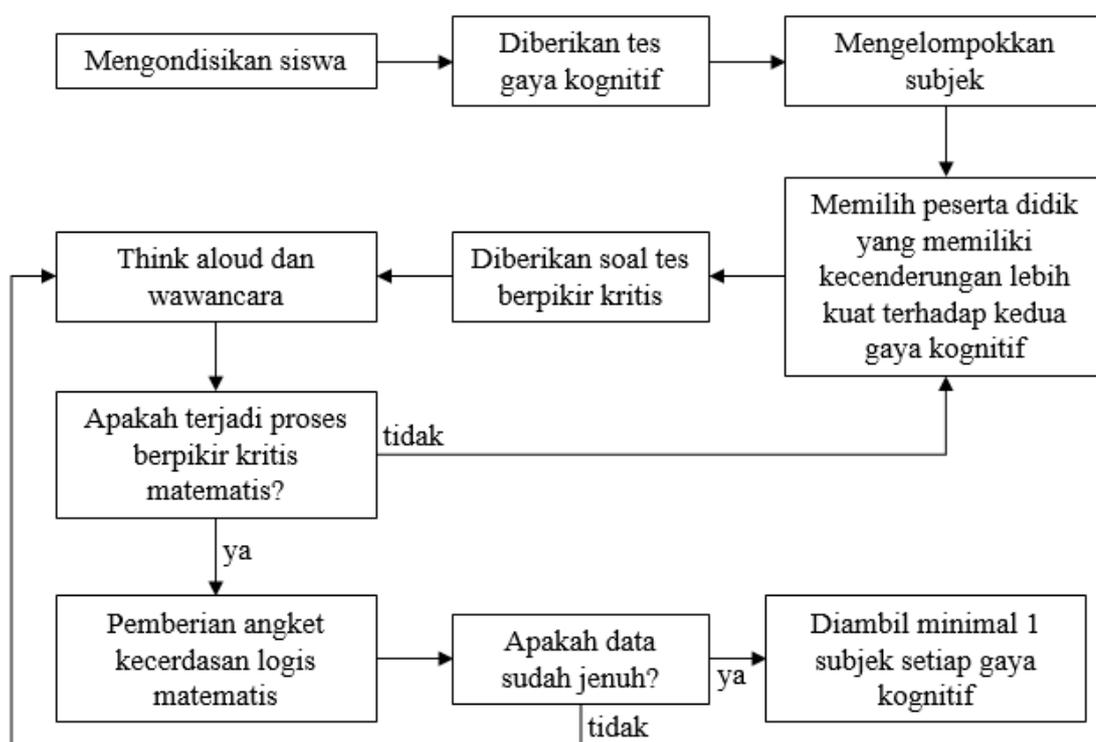
(2) Pelaku Penelitian

Pelaku penelitian yang dimaksud adalah pihak yang menjadi sasaran dalam pengumpulan data. Data yang dikumpulkan dari kegiatan dalam upaya menganalisis proses berpikir kritis matematis dan kecerdasan logis matematis ditinjau dari gaya kognitif. Subjek dari penelitian ini diambil dari peserta didik kelas X RPL SMK Yapinda Sukaratu. Subjek penelitian dipilih dengan menggunakan teknik *purposive* yaitu pemilihan subjek penelitian dengan cara sengaja oleh peneliti berdasarkan kriteria atau pertimbangan tertentu. Menurut Sugiyono (2017) *purposive* merupakan teknik pengambilan subjek dengan pertimbangan tertentu. Pertimbangan tertentu yang dimaksud yaitu : (1) memiliki potensi untuk menjawab soal dengan beragam jawaban dibanding peserta didik pada kelas dan kejuruan yang lain berdasarkan nilai rata-rata penilaian harian dalam pembelajaran matematika, (2) dapat memberikan informasi dengan baik secara lisan dan mampu berkomunikasi dengan cukup baik berdasarkan pertimbangan dari guru matematika, (3) telah mendapatkan pembelajaran mengenai materi sistem persamaan linear dua variabel.

Pemilihan subjek penelitian diawali dengan memberikan tes gaya kognitif untuk mengelompokkan peserta didik menjadi gaya kognitif *field dependent* atau *field independent*. Kemudian peserta didik yang memiliki kecenderungan lebih kuat terhadap kedua gaya kognitif tersebut diberikan soal tes berpikir kritis. Selanjutnya

peserta didik diminta menyelesaikan soal yang diberikan, selama peserta didik menyelesaikan soal, peserta didik diminta untuk mengungkapkan secara keras apa yang dipikirkan ketika menyelesaikan soal (*think out louds*). Setelah subjek menyelesaikan soal tes berpikir kritis, peneliti memeriksa hasil jawaban peserta didik. Apabila subjek menjawab soal tes berpikir kritis sesuai dengan langkah-langkah penyelesaian yang telah ditentukan maka akan digunakan sebagai subjek penelitian. Selanjutnya subjek diberikan angket kecerdasan logis matematis.

Lebih jelasnya alur penetapan subjek penelitian disajikan pada Gambar 3.1 berikut ini.



Gambar 3. 1 Alur Penetapan Subjek Penelitian

Berdasarkan proses pengambilan subjek, diambil satu peserta didik yang mewakili setiap gaya kognitif *field dependent* dan *field independent* yang dijadikan subjek penelitian. Kemudian dari subjek tersebut dianalisis proses berpikir matematis pada setiap indikator soal tes yang diberikan yaitu menganalisis argumen, mempertimbangkan keputusan, melakukan pembuktian, mengidentifikasi asumsi, dan menentukan tindakan/solusi.

(3) Aktivitas Penelitian

Aktivitas penelitian yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu pengumpulan data yang dilakukan peneliti terhadap subjek penelitian melalui tes proses berpikir kritis matematis. Data diperoleh dengan menganalisis proses berpikir kritis matematis dan menganalisis kecerdasan logis matematis peserta didik. Sumber data dalam penelitian ini terdiri dari peserta didik yang dijadikan subjek penelitian. Data pendukung penelitian yaitu hasil rekaman video saat subjek mengerjakan, rekaman audio saat subjek diwawancara, dan catatan lapangan saat subjek mengerjakan soal tes berpikir kritis matematis dan mengisi angket kecerdasan logis matematis.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Salah satu komponen yang paling penting dalam penelitian adalah teknik pengumpulan data. Sugiyono (2018) mengemukakan bahwa teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian yang mana tujuan utama untuk mendapatkan data. Pengumpulan data kualitatif dapat dilakukan pada kondisi alamiah (*natural settings*), sumber data primer, observasi berperan aktif (*participant observation*), wawancara mendalam (*in depth interview*), dan dokumentasi. Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah melaksanakan tes berpikir kritis matematis, menyebarkan angket kecerdasan logis matematis, melaksanakan tes gaya kognitif, dan melakukan wawancara.

(1) Tes Berpikir Kritis Matematis

Soal tes berpikir kritis matematis diberikan kepada peserta didik untuk diselesaikan. Selama proses pengerjaan soal, peneliti meminta peserta didik mengungkapkan secara keras mengenai apa yang dipikirkan ketika mengerjakan soal tersebut. Peneliti juga merekam ungkapan verbal mengenai apa yang dipikirkan, dilakukan, ditulis, digambar, diucapkan, gerakan tubuh, dan ekspresi yang dilakukan saat menghadapi dan menyelesaikan soal. Peneliti berusaha melakukan pemeriksaan secara teliti dan hati-hati serta detail dan mendalam. Menurut Abdussakir (2014) kegiatan tersebut dilakukan untuk mendapatkan data yang kemudian dideskripsikan berdasarkan keadaan yang sebenarnya untuk

memperoleh gambaran secara alami mengenai proses berpikir peserta didik. Pengumpulan data semacam ini termasuk dalam metode *think out louds* atau *think alouds* (dalam Abdussakir, 2014). Metode ini dilakukan dengan meminta peserta didik menyelesaikan tes sekaligus menuliskan atau menceritakan proses menjawab tes tersebut. Dua hal penting dalam *think alouds* ini adalah (a) peserta didik menuliskan atau menceritakan proses selama menyelesaikan tes, dan (b) peserta didik mengungkapkan apa yang mereka pikirkan saat menyelesaikan tes.

(2) Angket Kecerdasan Logis Matematis

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab (Sugiyono, 2017). Pernyataan harus dilengkapi responden dengan cara memilih jawaban atau menjawab pertanyaan melalui jawaban yang sudah disediakan. Angket kecerdasan logis matematis diberikan kepada peserta didik setelah menyelesaikan soal tes berpikir kritis matematis dan terpilih sebagai subjek penelitian.

(3) Tes Gaya Kognitif

Tes gaya kognitif diberikan kepada peserta didik untuk mengetahui gaya kognitif peserta didik berdasarkan perbedaan psikologisnya yaitu gaya kognitif *field dependent* dan gaya kognitif *field independent*. Tugas responden dalam tes ini adalah mempertebal gambar sederhana yang terdapat di dalam gambar-gambar rumit untuk masing-masing soal. Penentuan responden yang tergolong gaya kognitif *field dependent* atau *field independent* ditentukan berdasarkan skor yang diperoleh. Apabila skor yang diperoleh < 9 maka dikategorikan kelompok *field dependent* (FD), sedangkan apabila skor yang diperoleh > 9 maka dikategorikan kelompok *field independent* (FI).

(4) Wawancara

Wawancara merupakan bentuk pengumpulan data yang paling banyak digunakan dalam penelitian kualitatif. Menurut Jhonson dan Crestensen (dalam Hanurawan, 2016) berpendapat bahwa wawancara adalah alat pengumpul data yang

menunjukkan peneliti sebagai pewawancara dengan mengajukan sejumlah pertanyaan pada subjek yang diwawancarai. Wawancara dapat dilakukan secara terstruktur, semi terstruktur, ataupun tidak terstruktur, dan dapat dilakukan secara tatap muka maupun dengan menggunakan alat komunikasi yang lain. Teknik wawancara yang digunakan dalam penelitian ini merupakan teknik wawancara tak terstruktur. Sugiyono (2017) berpendapat bahwa wawancara tak terstruktur adalah wawancara yang bebas, yang mana peneliti hanya menggunakan pedoman wawancara berupa garis besar pertanyaan apa saja yang harus ditanyakan untuk pengumpulan datanya. Wawancara tidak terstruktur digunakan untuk mendapatkan informasi yang lebih dalam tentang responden.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari instrumen utama dan instrumen pendukung. Instrumen utama penelitian ini adalah peneliti sendiri. Peneliti sebagai instrumen berperan sebagai perencana, pengumpul data, penafsir data, dan akhirnya menjadi pelapor hasil penelitian. Menurut Moleong (2018) kedudukan peneliti dalam penelitian kualitatif cukup rumit, ia sekaligus merupakan perencana, pelaksana, pengumpul data, penganalisa, penafsir, dan akhirnya sebagai pelapor penelitian yang dilaksanakan. Peneliti berperan menetapkan fokus penelitian, memilih informan sebagai sumber data, melakukan pengumpulan data, menilai data, menilai kualitas data, analisis data, dan membuat kesimpulan atas temuannya. Peneliti sebagai instrumen harus memiliki ciri-ciri tertentu. Menurut Moleong (2018) ciri-ciri tersebut adalah responsif, dapat menyesuaikan diri, menekankan keaslian dan keutuhan, mengaitkan penelitian sebelumnya dan memperluas pengetahuan, memproses data secepatnya, memanfaatkan kesempatan untuk mengambil ikhtisar dan mengklarifikasi, dan memanfaatkan kesempatan untuk mencari respon yang tidak lazim.

Instrumen pendukung dalam penelitian ini terdiri dari soal tes berpikir kritis matematis, angket kecerdasan logis matematis, dan tes gaya kognitif dengan menggunakan lembar tes GEFT (*Group Embedded Figure Test*).

(1) Soal Tes Berpikir Kritis Matematis

Instrumen tes berpikir kritis matematis yang digunakan berbentuk tes uraian yang bertujuan untuk mengetahui proses berpikir kritis peserta didik. Ruang lingkup tes yang diberikan sesuai dengan materi yang sedang dipelajari dalam pembelajaran yaitu materi sistem persamaan linear dua variabel. Pemilihan materi ini dilakukan dengan alasan memungkinkan penggunaan berbagai proses berpikir peserta didik dalam menyelesaikan tes berpikir kritis. Instrumen tes berpikir kritis matematis disusun berdasarkan kisi-kisi tes yang disesuaikan dengan kompetensi dasar materi pembelajaran dan indikator kemampuan berpikir kritis. Kisi-kisi soal tes berpikir kritis matematis tercantum pada Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1
Kisi-Kisi Soal Tes Berpikir Kritis Matematis

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Indikator Berpikir Kritis	Bentuk soal	No Soal
3.3 Menyusun sistem persamaan linear dua variabel dari permasalahan kontekstual	Peserta didik menganalisis permasalahan untuk menentukan kebenaran argumen dari permasalahan tersebut.	Menganalisis Argumen	Uraian	1
	Peserta didik menganalisis permasalahan untuk melakukan penyelesaian dengan mempertimbangkan hasil pengamatan	Mempertimbangkan Keputusan	Uraian	2
	Peserta didik menganalisis permasalahan untuk melakukan pembuktian dengan menggunakan	Melakukan Pembuktian	Uraian	3

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Indikator Berpikir Kritis	Bentuk soal	No Soal
	konsep penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel			
	Peserta didik menganalisis permasalahan untuk mengidentifikasi asumsi mengenai permasalahan dengan menggunakan konsep penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel	Mengidentifikasi Asumsi	Uraian	4
	Peserta didik menganalisis permasalahan untuk menentukan suatu tindakan dalam melakukan penyelesaian dengan menggunakan konsep sistem persamaan linear dua variabel	Menentukan Suatu Tindakan	Uraian	5

Setelah perangkat instrumen tersusun, kemudian dilakukan validasi oleh ahli di bidangnya yaitu dosen Pascasarjana Pendidikan Matematika di Universitas Siliwangi Tasikmalaya. Validasi diarahkan pada pemenuhan kriteria dari segi materi, konstruksi, dan bahasa, serta kesesuaiannya dengan tujuan penelitian. Tujuan validasi dilakukan untuk mengetahui apakah instrumen sudah layak digunakan dalam penelitian dan sudah sesuai dengan tujuan penelitian yang dilakukan. Validator terdiri dari 2 orang yaitu V1 sebagai validator pertama dan V2 sebagai validator kedua.

Pemeriksaan instrumen oleh validator 1 dan validator 2 dilakukan secara online melalui media surat elektronik (*email*). Hasil validasi yang diberikan oleh V1 terhadap instrumen soal berpikir kritis matematis adalah sebagai berikut.

Tabel 3.2
Hasil Validasi Soal Berpikir Kritis Matematis oleh Validator 1

No Soal	Indikator Berpikir Kritis	Aspek				Saran/Komentar
		Validasi Muka		Validasi Isi		
		1	0	1	0	
1.	Menganalisis Argumen	✓		✓		
2.	Mempertimbangkan Keputusan	✓		✓		
3.	Melakukan Pembuktian	✓		✓		
4.	Mengidentifikasi Asumsi	✓		✓		
5.	Menentukan Suatu Tindakan/Solusi		✓	✓		Masih ambigu, cukup sampai menuliskan cara atau harus dengan menentukan penyelesaiannya

Berdasarkan penilaian oleh V1 diperoleh simpulan penilaian secara umum bahwa instrumen dapat digunakan dengan revisi. Dengan demikian peneliti merevisi butir soal nomor 5 dengan memperbaiki penggunaan susunan kata sehingga tidak bermakna ambigu. Berikut perbaikan butir soal nomor 5 disajikan pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3
Perbaikan Instrumen Setelah Validasi oleh Validator 1

Butir Soal Nomor 5
Sebelum Perbaikan
Afrizal mempunyai 3 buah jenis takaran air, yaitu 70 ml, 80 ml, dan 90 ml. Tentukan cara-cara yang mungkin untuk menakar sebanyak 2.300 ml air dengan menggunakan 2 jenis takaran sebanyak 30 kali!

Setelah Perbaikan
Afrizal mempunyai 3 buah jenis takaran air, yaitu 70 ml, 80 ml, dan 90 ml. Afrizal akan menggunakan 2 jenis takaran air untuk menakar air sebanyak 2.300 ml. Takaran air yang digunakan dari kedua jenis tersebut sebanyak 30 kali. Tentukan banyaknya masing-masing takaran air yang digunakan Afrizal!

Hasil validasi yang diberikan oleh V2 terhadap instrumen soal berpikir kritis matematis adalah sebagai berikut.

Tabel 3.4
Hasil Validasi Soal Berpikir Kritis Matematis oleh Validator 2

No Soal	Indikator Berpikir Kritis	Aspek				Saran/Komentar
		Validasi Muka		Validasi Isi		
		1	0	1	0	
1.	Menganalisis Argumen	✓		✓		
2.	Mempertimbangkan Keputusan	✓		✓		Tidak ada kata snak dalam kbbi
3.	Melakukan Pembuktian	✓			✓	Bisa perlihatkan kunci jawabannya, sepertinya ada yang beda dari hasil perhitungan
4.	Mengidentifikasi Asumsi		✓		✓	Redaksinya hampir sama dengan indikator pada soal nomor 1
5.	Menentukan Suatu Tindakan/Solusi	✓			✓	Sertakan kunci jawabannya

Berdasarkan penilaian oleh V2, peneliti merevisi kembali instrumen kemudian hasil revisi diperlihatkan kepada V2 beserta kunci jawaban butir soal nomor 3 dan 5 yang diminta oleh validator. Setelah melihat kunci jawaban yang diberikan peneliti, V2 memberikan penilaian validasi isi untuk soal nomor 3 dan 5 dengan nilai angka 1, yang berarti soal tersebut valid, sedangkan butir soal no 2 diperbaiki susunan katanya sehingga sesuai dengan kbbi, dan peneliti mengganti butir soal nomor 4. Dengan demikian berdasarkan penilaian dari V2 simpulan

secara umum bahwa instrumen dapat digunakan dengan revisi. Berikut perbaikan instrumen yang dilakukan peneliti sesuai arahan dan bimbingan oleh V2 disajikan pada Tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.5
Perbaikan Instrumen Setelah Validasi oleh Validator 2

Butir Soal Nomor 2
<p>Sebelum Perbaikan</p> <p>Di suatu toko Febi membeli 1 <u>snak</u> dan 3 botol minuman seharga Rp30.200,00, sedangkan Resti pada toko yang sama membeli 2 <u>snak</u> dan 1 botol minuman seharga Rp25.900,00. Fathoni hanya membawa uang Rp25.000,00 dan akan membeli 1 <u>snak</u> dan 2 botol minuman di toko yang sama. Cukupkah uang Fathoni? Jelaskan!</p>
<p>Setelah Perbaikan</p> <p>Pada suatu hari, Febi dan Resti berjalan-jalan di toko “ANINDA” dan mereka ingin membeli makanan ringan dan minuman. Febi membeli 1 bungkus makanan ringan dan 3 botol minuman seharga Rp30.200,00, sedangkan Resti membeli 2 bungkus makanan ringan dan 1 botol minuman seharga Rp25.900,00. Jika Fathoni hanya membawa uang Rp25.000,00 kemudian ingin membeli makanan dan minuman tersebut. Berapa banyak makanan dan minuman yang harus dibeli supaya sisa uangnya paling sedikit?</p>
Butir Soal Nomor 4
<p>Sebelum Perbaikan</p> <p>Meyda mengeluarkan uang Rp40.000,00 untuk membeli 2 kerudung dan 4 bros, sedangkan Uma mengeluarkan Rp70.000,00 untuk membeli 3 kerudung dan 10 bros. Menurut Meyda harga 1 buah kerudung setara dengan harga 2 buah bros. Benarkah pendapat Meyda? Jelaskan!</p>
<p>Setelah Perbaikan</p> <p>Bu Ana dan Pak Budi sedang menyiapkan hadiah untuk lomba perayaan Hari Kemerdekaan dengan membeli hadiah di toko buku yang sama. Di toko buku A, Bu Ana membeli 18 buku tulis dan 15 pensil dengan harga Rp120.000,00, sedangkan Pak Budi membeli 12 buku tulis dan 20 pensil dengan harga Rp100.000,00. Di toko buku B harga sebuah buku tulis adalah Rp4.000,00 sedangkan harga sebuah pensil Rp1.500,00. Bu Ana dan Pak Budi memutuskan membeli lagi buku tulis dan pensil di toko buku B dengan alasan harga lebih murah dibanding toko buku A. Identifikasi kebenaran asumsi yang dinyatakan ole Bu Ana dan Pak Budi! Jelaskan!</p>

(2) Angket Kecerdasan Logis Matematis

Instrumen untuk mengetahui bagaimana kecerdasan logis matematis peserta didik adalah dengan menggunakan angket. Jenis angket yang digunakan adalah angket tertutup artinya alternatif jawabannya sudah disediakan dan responden tinggal memilih. Pernyataan dalam angket dibagi menjadi pernyataan positif dan pernyataan negatif. Angket diberikan kepada peserta didik yang terpilih sebagai subjek penelitian.

Skala penilaian yang digunakan untuk mengukur kecerdasan logis matematis peserta didik adalah skala empat dengan alternatif jawaban, sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS). Pilihan jawaban netral tidak digunakan, karena untuk menghindari sikap keragu-raguan peserta didik untuk tidak memihak pada pernyataan yang ada dalam angket, sesuai pendapat Suherman (2003) yang mengemukakan jika tidak menghendaki jawaban responden yang ragu-ragu (netral), dengan kata lain peserta didik dituntut untuk menjawab angket secara konsekuen, bisa saja alternatif jawaban disajikan menjadi 4 buah, tanpa alternatif netral. Kisi-kisi angket kecerdasan logis matematis tercantum pada Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6
Kisi-Kisi Angket Kecerdasan Logis Matematis

No	Indikator Kecerdasan Logis Matematis	Butir Pernyataan	
		Positif	Negatif
1.	Menganalisis masalah secara logis	1, 2, 5	3, 4, 6
2.	Berpikir dengan pola yang abstrak	7, 8, 10	9, 11, 12
3.	Menyelesaikan masalah secara matematis	13, 16, 18	14, 15, 17
4.	Mengklasifikasikan data	19, 20, 23	21, 22, 24
5.	Mampu mengamati permasalahan	25, 27, 28	26, 29, 30
6.	Menerapkan konsep dengan baik	31, 32, 34	33, 35, 36
	Jumlah	18	18

Instrumen terlebih dahulu divalidasi oleh ahli di bidangnya yaitu dosen Pascasarjana Pendidikan Matematika di Universitas Siliwangi Tasikmalaya yang diarahkan pemenuhan kriterianya dari segi materi, konstruksi, dan bahasa, serta kesesuaiannya dengan tujuan penelitian. Tujuan validasi dilakukan untuk mengetahui apakah instrumen sudah layak digunakan dalam penelitian dan sudah sesuai dengan tujuan penelitian yang dilakukan. Validator terdiri dari 2 orang yaitu V1 sebagai validator pertama dan V2 sebagai validator kedua.

Kegiatan pemeriksaan instrumen angket dilakukan melalui media surat elektronik (*email*) yang dikirimkan peneliti pada tanggal 21 September 2020 kepada Validator 1 (V1) dan Validator 2 (V2). Kemudian V1 memberikan hasil penilaiannya kepada peneliti pada tanggal 23 September 2020. Penilaian yang diberikan oleh V1 baik validasi muka dan validasi isi diberi nilai dengan angka 1 pada setiap pernyataan yang artinya pernyataan tersebut valid untuk setiap indikator. Selain itu ada beberapa saran yang diberikan terkait penggunaan susunan kata atau kalimat agar lebih sesuai dengan tujuan dari indikator. Dengan demikian simpulan penilaian secara umum dari V1 terhadap angket kecerdasan logis matematis adalah instrumen dapat digunakan dengan revisi. Selanjutnya penilaian yang diberikan oleh V2 diberikan kepada peneliti pada tanggal 25 September 2020. Penilaian yang diberikan oleh V2 baik validasi muka dan validasi isi diberi nilai dengan angka 1 pada setiap pernyataan yang artinya pernyataan tersebut valid untuk setiap indikator. Dengan demikian simpulan penilaian secara umum dari V2 adalah angket kecerdasan logis matematis dapat digunakan sebagai instrumen. Hasil validasi dari kedua validator dapat dilihat pada lampiran.

(3) Lembar Tes GEFT (Group Embedded Figure Test)

Instrumen tes GEFT digunakan untuk mengukur gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*. Instrumen GEFT yang digunakan adalah yang dikembangkan oleh Witkin (dalam Dibyantoro, 2016) yang telah teruji validitas dan reliabilitasnya. Instrumen ini terdiri 3 kelompok soal, kelompok soal pertama terdiri dari 7 butir soal, kelompok soal kedua dan ketiga masing-masing terdiri dari 9 butir soal. Kelompok soal pertama tidak diberi skor karena kelompok soal ini

dimaksudkan untuk latihan bagi responden dan untuk mengetahui apakah responden sudah memahami perintah dan cara kerja dalam tes tersebut. Skor diberikan untuk kelompok soal kedua dan ketiga ketika mengerjakan tes. Masing-masing diberi skor 1 jika menjawab benar dan skor 0 jika menjawab salah, sehingga skor maksimal sebesar 18 dan skor minimal 0. Waktu yang diberikan untuk kelompok soal pertama adalah 5 menit sedangkan untuk kelompok soal kedua dan ketiga masing-masing diberi waktu 9 menit. Tugas responden dalam tes ini adalah mempertebal gambar sederhana yang terdapat di dalam gambar-gambar rumit untuk masing-masing soal. Penentuan responden yang tergolong gaya kognitif *field dependent* atau *field independent* ditentukan berdasarkan skor yang diperoleh. Apabila skor yang diperoleh < 9 maka dikategorikan kelompok *field dependent* (FD), sedangkan apabila skor yang diperoleh > 9 maka dikategorikan kelompok *field independent* (FI).

3.5 Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkannya ke dalam unit-unit, melakukan sintesis, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari oleh diri sendiri dan orang lain. (Sugiyono, 2018). Analisis dilakukan secara mendalam pada peserta didik tentang proses berpikir kritis dan kecerdasan logis matematis setelah peserta didik dikelompokkan berdasarkan tipe gaya kognitif. Setelah data terkumpul secara lengkap, analisis data dilakukan berdasarkan analisis oleh Miles dan Huberman (dalam Sugiyono, 2018) yang mengemukakan bahwa aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus-menerus sampai tuntas, sehingga datanya sudah jenuh, aktivitas tersebut terdiri dari reduksi data, penyajian data, dan verifikasi (penarikan kesimpulan).

(1) Reduksi Data

Reduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya, dan membuang yang tidak perlu. (Sugiyono, 2018). Reduksi data berperan sebagai upaya agar tidak

terjadi penumpukan data atau informasi yang diperoleh karena data yang sudah direduksi lebih tajam tentang hasil pengamatan dan mempermudah peneliti untuk mencari kembali data yang diperoleh bila diperlukan. Data dalam penelitian ini diperoleh dari hasil jawaban soal tes berpikir kritis matematis, hasil *think aloud*, rekaman, dan wawancara. Data yang dirasa tidak dibutuhkan dari hasil penelitian akan dibuang. Data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang jelas dan akan mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya.

(2) Penyajian Data

Setelah data direduksi langkah selanjutnya dalam analisis data adalah menyajikan data. Penyajian data dilakukan dengan memunculkan kumpulan data atau informasi yang sudah terkategori yang memungkinkan suatu penarikan kesimpulan atau tindakan. Menurut Sugiyono (2018) dalam penelitian kualitatif penyajian data dapat dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, *flowchart*, dan sejenisnya. Namun yang sering digunakan untuk menyajikan data dalam penelitian kualitatif adalah dengan teks yang bersifat naratif. Penyajian data dalam penelitian ini menggunakan uraian singkat namun jelas dalam menggambarkan seluruh penelitian proses berpikir kritis dan kecerdasan logis matematis peserta didik ditinjau dari gaya kognitif.

(3) Verifikasi (Penarikan Kesimpulan)

Verifikasi (penarikan kesimpulan) pada penelitian ini didasarkan pada hasil analisis terhadap data yang telah terkumpul, yaitu hasil pekerjaan peserta didik yang telah menyelesaikan tes berpikir kritis matematis dan angket kecerdasan logis matematis. Kesimpulan awal yang dikemukakan masih bersifat sementara, dan berubah sesuai yang ditemukan bukti-bukti pendukung pada tahap pengumpulan data berikutnya. Menurut Sugiyono (2018) kesimpulan yang dikemukakan pada tahap awal jika didukung oleh bukti-bukti yang valid dan konsisten saat peneliti kembali ke lapangan mengumpulkan data maka kesimpulan yang dikemukakan merupakan kesimpulan yang kredibel. Kesimpulan ini dapat berupa temuan baru atau temuan sebelumnya yang belum jelas menjadi lebih jelas dan rinci. Kesimpulan ini adalah hipotesis atau menjadi teori jika didukung oleh data yang

kuat. Penarikan kesimpulan dilakukan dengan cara memperhatikan, membandingkan, atau menghubungkan hasil jawaban soal berpikir kritis matematis, hasil *think aloud*, hasil wawancara, rekaman, angket kecerdasan logis matematis, dan penemuan sehingga dapat ditarik kesimpulan.

3.6 Waktu dan Tempat Penelitian

(1) Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2019 sampai dengan bulan Juni 2021. Secara rinci jadwal kegiatan penelitian tercantum dalam tabel 3.7 di bawah ini.

Tabel 3.7
Jadwal Kegiatan Penelitian

No.	Kegiatan	Jan 2019	Apr 2019	Sept 2020	Nov 2020	Mei 2021	Juni 2021	Juli 2021
1.	Mendapatkan SK bimbingan tesis dan pengajuan judul							
2.	Pembuatan proposal penelitian							
3.	Seminar proposal penelitian							
5.	Melakukan observasi							
6.	Penyusunan instrumen penelitian dan validasi instrumen oleh tim validator							
7.	Pelaksanaan kegiatan dan pemberian soal tes berpikir kritis matematis, angket kecerdasan logis matematis, dan tes gaya kognitif							
8.	Pengumpulan data							

No.	Kegiatan	Jan 2019	Apr 2019	Sept 2020	Nov 2020	Mei 2021	Juni 2021	Juli 2021
9.	Pengolahan data							
10.	Penyelesaian tesis							
11.	Sidang tesis							

(2) Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Yapinda Sukaratu Kab. Tasikmalaya yang beralamat di Jalan Batumasigit Desa Sinagar Kec. Sukaratu Kab. Tasikmalaya 46152. Penelitian ini dilaksanakan dengan kurikulum terbaru yang disesuaikan dengan keadaan darurat Covid-19.