

## **BAB 3**

### **PROSEDUR PENELITIAN**

#### **3.1. Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif untuk mengungkap kemampuan berpikir kritis matematis siswa ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif-Impulsif dan Disposisi Matematis siswa sesuai dengan kondisi di lapangan. Menurut Moleong (2017) metode penelitian kualitatif memiliki beberapa karakteristik, diantaranya: (1) latar alamiah; (2) manusia sebagai alat (instrumen); (3) metode kualitatif; (4) analisis data secara induktif; (5) teori dari dasar (grounded theory); (6) deskriptif; (7) lebih mementingkan proses daripada hasil; (8) adanya batas yang ditentukan oleh fokus; dan (9) adanya kriteria khusus untuk keabsahan data.

Data penelitian diperoleh dengan tes tertulis untuk melihat kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Selain itu dilakukan wawancara untuk menggali lebih dalam lagi tentang kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Sedangkan gaya kognitif *reflektif-impulsif* menggunakan instrumen tes berupa *Matching Familiar Figure Test* (MFFT) dan disposisi matematis dengan menggunakan angket dan wawancara. Istilah pengumpulan data menggunakan tes, angket, dan wawancara seperti ini dikenal dengan triangulasi data dengan tujuan agar data yang diperoleh kredibel sebagaimana yang dikemukakan oleh Sugiyono (2015) “bila peneliti melakukan pengumpulan data dengan triangulasi, maka sebenarnya peneliti mengumpulkan data yang sekaligus menguji kredibilitas data, yaitu mengecek kredibilitas data dengan berbagai teknik pengumpulan data dan berbagai sumber data”.

#### **3.2. Sumber Data Penelitian**

Dalam penelitian kualitatif tidak menggunakan istilah populasi, tetapi oleh Spradley dinamakan *social situation* atau situasi social yang terdiri atas tiga elemen yaitu: tempat (*place*), pelaku (*actors*), dan aktivitas (*activity*) yang berinteraksi secara sinergis (Sugiono, 2017).

##### **3.2.1. Tempat (*Place*)**

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 3 Ciamis yang beralamat di Jl. Bojonghuni No. 87, Telp. (0265) 773890 Ciamis 46214.

### 3.2.2. Pelaku (actors)

Pelaku yang menjadi subjek penelitian atau responden dipilih secara *purposive* yaitu sesuai kebutuhan penelitian dengan cara mengategorikan siswa berdasarkan pada disposisi matematis siswa untuk mengetahui kategori disposisi matematis tinggi, disposisi matematis sedang atau disposisi matematis rendah kemudian subjek diberikan tes *Matching Familiar Figure Test* (MFFT) untuk mengetahui gaya kognitif reflektif-impulsif. Kemudian pada masing-masing kategori diambil sebagai subjek untuk menyelesaikan soal tes kemampuan berpikir kritis matematis. subjek yang dipilih adalah subjek yang dianggap representatif bagi kategorinya masing-masing dalam memberikan informasi-informasi terkait kebutuhan analisis berpikir kritis matematis ditinjau dari gaya kognitif reflektif-impulsif dan disposisi matematis siswa.

Langkah pertama untuk mendapatkan subjek yaitu dengan memberikan angket disposisi matematis kepada semua siswa kelas XI IPA 2. Hasil dari pengkategorian disposisi matematis diperoleh sebanyak 8 orang siswa masuk kategori disposisi matematis tinggi, sebanyak 18 orang siswa masuk kategori disposisi matematis sedang, dan sebanyak 4 orang siswa masuk kategori disposisi matematis rendah. Kemudian siswa dari setiap kategori diambil untuk mengerjakan *Matching Familiar Figure Test* (MFFT) untuk mengetahui siswa yang bergaya kognitif reflektif dan impulsif. Hasilnya dari kategori siswa yang memiliki kemampuan disposisi matematis tinggi yaitu sebanyak 2 siswa memiliki gaya kognitif reflektif, sedangkan yang memiliki kemampuan disposisi matematis sedang yaitu sebanyak 3 siswa memiliki gaya kognitif reflektif dan 5 siswa gaya kognitif impulsif, dan yang memiliki kemampuan disposisi matematis rendah yaitu 3 siswa memiliki gaya kognitif impulsif. Langkah terakhir setiap siswa dari tiap kategori diberikan soal tes kemampuan berpikir kritis matematis dan dilakukan wawancara secara tidak terstruktur sampai diperoleh data lengkap untuk dijadikan subjek penelitian.

### 3.2.3. Aktivitas (activity)

Penelitian ini dilakukan melalui tiga tahapan kegiatan, meliputi:

#### (1) Tahap Persiapan

Pada tahap ini, peneliti melakukan identifikasi masalah dan kajian literatur terhadap topik penelitian. Selain itu, peneliti melakukan penyusunan instrumen non-tes berupa angket disposisi matematis serta instrumen tes berupa *Matching*

*Familiar Figure Test* (MFFT) untuk mengetahui gaya kognitif reflektif-impulsif dan soal kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi Fungsi Eksponen dan Fungsi Logaritma berbentuk soal uraian kemudian melakukan validasi terhadap 2 orang validator.

(2) Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini, peneliti melaksanakan penelitian dengan memberikan angket disposisi matematis. Kemudian siswa diberikan tes *Matching Familiar Figure Test* (MFFT). Setelah itu, peneliti memberikan tes soal kemampuan berpikir kritis matematis terhadap siswa yang dipilih sesuai kriteria disposisi matematis dan kriteria gaya kognitif reflektif-impulsif. Kemudian dilakukan wawancara secara tidak terstruktur sampai mendapatkan data yang lengkap.

(3) Tahap Penyelesaian

Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis data berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh dan penyusunan laporan. Setelah semua data dikumpulkan, peneliti melakukan analisis lebih lanjut mengenai hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis berbentuk soal uraian melalui hasil wawancara yang telah dilakukan.

### 3.3. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan *think aloud*. Menurut Someren (1994) *think aloud* adalah metode berpikir keras dengan meminta orang untuk berpikir keras sambil menyelesaikan masalah dan menganalisis *protocol verbal* yang dihasilkan. Pada penelitian ini siswa mengungkapkan ide-ide yang dipikirkan menggunakan kalimat verbal atau diucapkan dalam proses penyelesaian masalah matematika sehingga data yang didapat berupa lisan dan tertulis. Adapun yang tidak terungkap maka dilakukan wawancara. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket disposisi matematis, tes *Matching Familiar Figure Test* (MFFT), tes kemampuan berpikir kritis matematis, dan hasil wawancara tidak terstruktur.

#### 3.3.1. Angket Disposisi Berpikir Kritis Matematis

Angket disposisi matematis yang digunakan diadaptasi dari Maulana (2017). Angket terdiri dari 11 indikator yang didalamnya memuat 14 pernyataan positif dan 12 pernyataan negatif. Angket ini digunakan untuk mengukur pandangan positif siswa

terhadap matematika. Setiap tanggapan siswa mempunyai nilai skor kemudian dihitung dan dikelompokan berdasarkan kategori disposisi matematisnya.

### **3.3.2. Tes Gaya Kognitif Reflektif-Impulsif**

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah Matching Familiar Figure Test (MFFT). Tes ini dikembangkan oleh Warli (2010) yang diadopsi dari MFFT (Matching Familiar Figures Tes) yang dibuat oleh Jerome Kagan pada tahun 1965 (dalam Rozencwajg dan Corroyer, 2005) untuk mengelompok peserta didik tipe reflektif atau impulsif. Tes MFFT ini merupakan alat instrumen untuk menilai gaya kognitif impulsif-reflektif. Secara teknis, instrumen ini digunakan untuk mengukur kecepatan kognitif (kognitif tempo). Melalui tes MFFT ini, subjek diklasifikasikan dalam 4 kategori yaitu: impulsif, reflektif, cepat akurat/cermat, atau lambat tidak akurat. Tetapi yang menjadi fokus dalam penelitian ini hanya kategori reflektif dan impulsif saja. Tes gaya kognitif ini terdiri dua bagian yaitu satu gambar standar (baku) sebanyak 1 (satu) gambar dan kedua adalah gambar variasi (stimulus) sebanyak 8 (delapan) gambar. Diantara gambar variasi, ada satu gambar yang sama dengan gambar standar. Tes ini terdiri dari 13 item soal yang disusun untuk menentukan jenis gaya kognitif siswa, yaitu gaya kognitif impulsif dan gaya kognitif reflektif.

### **3.3.3. Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis**

Tes kemampuan berpikir kritis matematis yang digunakan adalah tes yang sudah uji validitasnya. Tes ini mencakup dalam indikator kemampuan berpikir kritis matematis siswa, yaitu: (a) fokus (*focus*), menggambarkan informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat, (b) alasan (*reason*), memberikan alasan yang mendukung atas jawaban yang dibuat, (c) proses penarikan kesimpulan (*inference*), menggunakan alasan yang tepat saat proses penarikan kesimpulan, (d) situasi (*situation*), menuliskan informasi tentang apa yang diketahui dan ditanyakan, (e) kejelasan (*clarity*), menganalisis kebenaran suatu pernyataan, (f) meninjau kembali (*overview*), mempertimbangkan argumen atau sumber terpercaya.

### **3.3.4. Wawancara**

Sugiyono (2017) menjelaskan bahwa wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mengetahui hal-hal yang lebih mendalam dari responden dan jumlah respondennya sedikit. Wawancara diperlukan untuk mendapatkan informasi yang lebih mendalam sehingga dapat memperkuat dan

mendukung data yang telah diperoleh dari hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis. Siswa yang berkomunikasi dengan baik dan dapat memberikan informasi yang dirasa sudah cukup menurut peneliti untuk menjawab permasalahan pada penelitian dijadikan sebagai subjek penelitian.

### 3.4. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis dan mengetahui gaya kognitif reflektif-impulsif serta disposisi berpikir kritis matematis siswa. Instrumen yang digunakan sebagai alat untuk mengumpulkan data meliputi digunakan dalam penelitian ini adalah tiga instrumen, yaitu: angket disposisi matematis siswa, tes *Matching Familiar Figure Test* (MFFT), tes kemampuan berpikir kritis matematis, dan wawancara.

#### 3.4.1. Angket Disposisi Matematis

Angket disposisi matematis siswa digunakan untuk mengungkapkan tanggapan siswa terhadap matematika terutama pada materi fungsi eksponen dan fungsi logaritma, proses pembelajaran, dan buku sebagai sumber belajar yang ditunjukkan melalui tindakan dan sikap positif. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan angket disposisi matematis siswa yang terdiri dari 26 pernyataan dengan 14 pernyataan positif (+) dan 12 pernyataan negatif (-).

Skala disposisi yang digunakan dalam penelitian ini berpedoman pada model skala Likert. Skala penilaian disposisi berpikir kritis ini diadaptasi dari Maulana (2017). Angket disposisi digunakan untuk mengetahui disposisi matematis siswa dalam pembelajaran matematika yang terdiri dari pernyataan positif dan pernyataan negatif. Adapun indikator disposisi matematis disajikan dalam Tabel 3.1.

**Tabel 3.1**  
**Indikator Disposisi Berpikir Kritis Matematis**

<b>Indikator disposisi berpikir kritis</b>	<b>No</b>	<b>Kegiatan dan Pendapat</b>	<b>Jenis Pernyataan</b>
1. Bertanya secara jelas dan beralasan	1	Meminta penjelasan terhadap suatu masalah dari berbagai sudut pandang	Positif
	2	Meminta penjelasan disertai dengan contoh atau alasan	Positif
2. Berusaha memahami dengan baik	3	Mencoba menghafal isi suatu uraian	Negatif
	4	Meminta klarifikasi pertanyaan yang meragukan	Positif
	5	Memeriksa kebenaran sumber yang	Positif

3. Menggunakan sumber yang terpercaya		dirujuk	
	6	Melakukan cek silang kebenaran informasi melalui sumber yang relevan	Positif
	7	Berasumsi bahwa sumber yang ada dapat dipercaya	Negatif
4. Bersikap atau berpandangan bahwa sesuatu adalah bagian dari keseluruhan yang kompleks	8	Memandang suatu masalah sebagai bagian dari masalah lain	Positif
	9	Merinci suatu masalah menjadi bagian-bagian yang saling lepas	Negatif
	10	Menganalisis suatu masalah dari berbagai sudut pandang	Positif
5. Kembali/ Relevan ke masalah pokok	11	Mendorong diskusi melebar ke bahasan lainnya	Negatif
	12	Ketika diskusi semakin melebar, mencoba kembali ke tujuan semula	Positif
	13	Mengajukan bantahan/ usulan di luar masalah asal	Negatif
6. Mencoba berbagai strategi	14	Menawarkan berbagai alternatif strategi untuk menyelesaikan masalah	Positif
	15	Merasa lebih aman menerapkan strategi yang sudah biasa	Negatif
7. Bersikap terbuka, fleksibel	16	Menolak pendapat yang berbeda dengan pendapat sendiri	Negatif
	17	Dapat menerima pendapat yang berbeda	Positif
	18	Tetap pada pendirian sendiri dalam kondisi apapun	Negatif
8. Berani mengambil posisi	19	Merasa aman menyatakan setuju dengan pendapat teman	Negatif
	20	Takut mengambil posisi yang bertentangan dengan pendapat teman lain	Negatif
	21	Berani mengatakan “tidak”, ketika berbeda pendapat dengan orang lain	Positif
9. Bertindak cepat	22	Bertindak cepat dalam koondisi tertentu merupakan tindakan cerdas	Positif
	23	Memandang bertindak cepat tidak didasari pertimbangan (ceroboh)	Negatif
10. Bersikap sensitif terhadap perasaan orang lain	24	Memahami perasaan teman lain yang mengalami kesulitan belajar	Positif
	25	Bersikap netral terhadap keberhasilan atau kegagalan teman	Negatif
11. Memanfaatkan cara berpikir orang lain yang kritis	26	Berusaha memanfaatkan ide teman yang unggul	Positif

Sumber: Maulana (2017)

Sebelum digunakan, instrumen ini divalidasi oleh validator ahli yang berpengalaman dibidang pendidikan matematika. Aspek yang dinilai oleh validator ketika melakukan validasi instrumen ini meliputi validasi muka dan validasi isi. Hasil validasi instrumen angket disposisi matematis secara umum disajikan pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2**  
**Hasil Validasi Instrumen Angket Disposisi Matematis**

Validator	Waktu	Hasil Validasi	Ket
Validator 1	10 Agustus 2020	Penggunaan redaksi pada validasi muka kata kejelasan bahasa/redaksional diperbaiki	Diperbaiki
	12 Agustus 2020	Instrumen tes dinyatakan valid dan dapat digunakan	Valid
Validator 2	12 Agustus 2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Format instrumen validasi harus terdiri dari validasi muka dan isi</li> <li>• Hapus yang tidak perlu.</li> </ul>	Diperbaiki
	14 Agustus 2020	Instrumen tes dinyatakan valid dan dapat digunakan	Valid

#### 3.4.2. Tes Matching Familiar Figure Test (MFFT)

Tes Matching Familiar Figure Test (MFFT) digunakan adalah tes yang dikembangkan oleh Kagan dimana tes ini digunakan untuk mengelompokkan peserta didik tipe reflektif atau impulsif. Terdapat dua variabel yang diamati yaitu lama waktu menjawab dan akurasi (banyaknya kesalahan). Peserta didik dikelompokkan pada tipe reflektif jika waktu menjawab lama dengan sedikit kesalahan, sedangkan kelompok impulsif jika waktu menjawab singkat dengan banyak kesalahan.

Instrumen pengukuran siswa kognitif reflektif dan impulsif dikembangkan oleh Kagan disebut *Matching Familiar Figures Test* (MFFT). Dalam penelitian ini penentuan subjek gaya kognitif reflektif - impulsif menggunakan MFFT yang sudah dimodifikasi oleh Warli dari adaptasi Jerome Kagan.

Melalui tes MFFT ini, subjek diklasifikasikan dalam 4 kategori yaitu: impulsif, reflektif, cepat akurat/cermat, atau lambat tidak akurat. Tetapi yang menjadi fokus dalam penelitian ini hanya kategori reflektif dan impulsif saja. Tes gaya kognitif ini terdiri dua bagian yaitu satu gambar standar (baku) sebanyak 1 (satu) gambar dan kedua adalah gambar variasi (stimulus) sebanyak 8 (delapan) gambar. Diantara gambar variasi, ada satu gambar yang sama dengan gambar standar. Tes ini terdiri dari 13 item

soal yang disusun untuk menentukan jenis gaya kognitif siswa, yaitu gaya kognitif impulsif dan gaya kognitif reflektif. Adapun siswa reflektif ( $t \geq 7,28$  menit,  $f \leq 7$  soal) yang catatan waktunya (t) paling lama dan paling banyak benar (f sedikit) dalam menjawab seluruh butir soal, sedangkan siswa impulsif ( $t < 7,28$  menit,  $f > 7$ soal) diambil dari kelompok siswa impulsif yang catatan waktunya paling cepat dan paling banyak salah (f banyak) dalam menjawab seluruh butir soal.

Sebelum digunakan instrumen ini divalidasi oleh validator ahli yang berpengalaman dibidang pendidikan matematika. Aspek yang dinilai oleh validator ketika melakukan validasi instrumen ini meliputi validasi muka dan validasi isi. Hasil validasi instrumen angket disposisi matematis secara umum disajikan pada Tabel 3.3.

**Tabel 3.3**  
**Hasil Validasi Instrumen *Matching Familiar Figure Test* (MFFT)**

Validator	Waktu	Hasil Validasi	Ket
Validator 1	10 Agustus 2020	Gambar pada bagian gambar variasi (stimulus) tidak jelas	Diperbaiki
	12 Agustus 2020	Instrumen tes dinyatakan valid dan dapat digunakan	Valid
Validator 2	12 Agustus 2020	Perintah pada petunjuk kurang jelas dan ambigu	Diperbaiki
	14 Agustus 2020	Instrumen tes dinyatakan valid dan dapat digunakan	Valid

### 3.4.3. Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Tes kemampuan berpikir kritis matematis bertujuan untuk mengumpulkan sekaligus menganalisis data mengenai tingkat penguasaan berpikir kritis matematis pada materi turunan fungsi eksponen dan fungsi logaritma. Penyusunan instrumen didasarkan pada pertimbangan kompetensi dasar yang ada di sekolah, dengan harapan agar soal tes ini tidak menyimpang dari apa yang sudah siswa pelajari sebelumnya.

Proses penyusunan soal tes kemampuan berpikir kritis matematis dimulai dengan penyusunan kisi-kisi, penyusunan soal dan jawaban kemampuan berpikir kritis matematis. Tes kemampuan berpikir kritis matematis yang diberikan berupa soal Uraian. Soal-soal ini memenuhi indikator-indikator mengidentifikasi asumsi yang digunakan, merumuskan pokok permasalahan, menentukan akibat dari suatu ketentuan yang diambil, menganalisis kebenaran suatu pernyataan, dan membuktikan kebenaran

suatu pernyataan. Adapun kisi-kisi dari soal tes kemampuan berpikir kritis adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.4**  
**Kisi-kisi Soal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Materi Fungsi Eksponen dan Fungsi Logaritma**

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Aspek yang Diukur</b>	<b>Indikator yang Diukur</b>	<b>Bentuk Soal</b>	<b>No Soal</b>
3.1. Mendeskripsikan dan menentukan penyelesaian fungsi eksponensial dan fungsi logaritma menggunakan masalah kontekstual, serta keberkaitannya	<b>a. Situasi (<i>Situation</i>)</b> Menuliskan informasi tentang apa yang diketahui dan ditanyakan	Menuliskan langkah-langkah dalam membuat grafik fungsi eksponensial dan fungsi logaritma	Uraian	1
	<b>b. Fokus (<i>Focus</i>)</b> Menggambarkan informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat	Menggambar grafik fungsi eksponensial dan fungsi logaritma		
4.1. Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi eksponensial dan fungsi logaritma	<b>a. Kejelasan (<i>Clarity</i>)</b> Menganalisis kebenaran suatu pernyataan	Menganalisis kebenaran suatu pernyataan yang berkaitan dengan sifat-sifat dari salah satu fungsi yang dipilih, baik fungsi eksponensial ataupun fungsi logaritma	Uraian	2
	<b>b. Alasan (<i>Reason</i>)</b> Memberikan alasan yang mendukung atas jawaban yang dibuat	Memberikan alasan yang mendukung pernyataan mengenai sifat-sifat dari salah satu fungsi yang dipilih, baik fungsi eksponensial ataupun fungsi logaritma		

	<b>a. Meninjau Kembali (Overview)</b> Mempertimbangkan argumen atau sumber terpercaya	Mempertimbangkan hasil jawaban yang telah dibuat mengenai grafik fungsi eksponensial dan fungsi logaritma	Uraian	3
	<b>b. Proses Penarikan Kesimpulan (Inference)</b> Menggunakan alasan yang tepat saat proses penarikan kesimpulan	Menjawab pertanyaan disertai alasan yang relevan berkaitan dengan grafik fungsi eksponensial dan logaritma		

Penskoran dilakukan berdasarkan 3 kategori yang diambil dari indikator kemampuan berpikir kritis matematis, yaitu kategori 0, 1 dan 2. Adapun aspek yang dinilai dari 3 kategori tersebut diambil berdasarkan 6 indikator kemampuan berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 3.5 berikut.

**Tabel 3.5**  
**Aspek Penilaian Berdasarkan Kriteria Berpikir Kritis Matematis**

<b>Kriteria Berpikir Kritis Matematis</b>	<b>Aspek yang Dinilai</b>		
	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Fokus ( <i>Focus</i> )	Siswa tidak mampu menggambarkan informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat	Siswa mampu menggambarkan informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan kurang tepat	Siswa mampu menggambarkan informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat
Alasan ( <i>Reason</i> )	Siswa tidak mampu memberikan alasan yang mendukung atas jawaban yang dibuat	Siswa mampu memberikan alasan yang mendukung atas jawaban yang dibuat dengan kurang tepat	Siswa mampu memberikan alasan yang mendukung atas jawaban yang dibuat dengan tepat
Proses Penarikan Kesimpulan ( <i>Inference</i> )	Siswa tidak mampu mempertimbangkan argumen atau sumber terpercaya	Siswa mempertimbangkan argumen atau sumber terpercaya dengan kurang tepat	Siswa mempertimbangkan argumen atau sumber terpercaya dengan tepat

Situasi ( <i>Situation</i> )	Siswa tidak mampu menuliskan informasi tentang apa yang diketahui dan ditanyakan	Siswa menuliskan informasi tentang apa yang diketahui dan ditanyakan dengan kurang tepat	Siswa menuliskan informasi tentang apa yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat
Kejelasan ( <i>Clarity</i> )	Siswa tidak mampu menganalisis kebenaran suatu pernyataan dengan tepat	Siswa mampu menganalisis kebenaran suatu pernyataan dengan kurang tepat	Siswa mampu menganalisis kebenaran suatu pernyataan dengan tepat
Meninjau Kembali ( <i>Overview</i> )	Siswa tidak mampu mempertimbangkan argumen atau sumber terpercaya dengan tepat	Siswa mampu mempertimbangkan argumen atau sumber terpercaya dengan kurang tepat	Siswa mampu mempertimbangkan argumen atau sumber terpercaya dengan tepat

Sebelum digunakan instrumen ini divalidasi oleh validator ahli yang berpengalaman dibidang pendidikan matematika. Aspek yang dinilai oleh validator ketika melakukan validasi instrumen ini meliputi validasi muka dan validasi isi. Hasil validasi instrumen angket disposisi matematis secara umum disajikan pada Tabel 3.6.

**Tabel 3.6**  
**Hasil Validasi Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Materi Fungsi Eksponen dan Fungsi Logaritma**

Validator	Waktu	Hasil Validasi	Ket
Validator 1	10 Agustus 2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Harus ada kesesuaian antara soal dengan Indikator yang di ukur</li> <li>• Ubah redaksi kalimat pada soal</li> </ul>	Diperbaiki
	12 Agustus 2020	Instrumen tes dinyatakan valid dan dapat digunakan	Valid
Validator 2	12 Agustus 2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perbaiki teknik penulisan pada lembar pengantar validasi</li> <li>• Diperjelas lagi isi dari indikator yang diukur</li> <li>• Gunakan istilah yang mudah dipahami oleh peserta didik sehingga tidak menimbulkan persepsi yang berbeda</li> <li>• Pengantar soal diperbaiki redaksinya</li> <li>• Perbaiki redaksi pada</li> </ul>	Diperbaiki

		aspek yang diukur •Harus ada kesesuaian antara aspek yang diukur dengan indikator yang diukur •Redaksi soal diubah	
	14 Agustus 2020	•Redaksi diperbaiki agar mudah dipahami pada aspek yang diukur bagian clarity •Redaksi diperbaiki agar sesuai dengan Indikator soal pada aspek yang diukur pada bagian <i>Overview</i>	Diperbaiki
	14 Agustus 2020	Instrumen tes dinyatakan valid dan dapat digunakan	Valid

#### 3.4.4. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara dipergunakan untuk tujuan mengetahui informasi lebih dalam kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan materi fungsi eksponensial dan fungsi logaritma. Pedoman wawancara disusun berdasarkan fokus penelitian yaitu untuk mengetahui bagaimana kemampuan berpikir kritis siswa ditinjau dari kemampuan gaya kognitif reflektif-impulsif dan disposisi matematis.

#### 3.5. Teknik Analisis Data

Kegiatan yang dilakukan pada analisis data adalah mentranskrip jawaban dari siswa, menelaah data dari proses wawancara dengan menggabungkannya dengan catatan kejadian di lapangan, reduksi data, menganalisis penguasaan konsep siswa dan menarik kesimpulan. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis selama di lapangan Model Miles dan Huberman, yakni *data reduction*, *data display*, dan *conclusion drawing/verification*. Namun, sebelum mereduksi data, data yang masih berbentuk verbal, akan di transkrip terlebih dahulu agar memudahkan dalam analisis. Berikut ini model interaktif dalam analisis data menurut Miles dan Huberman (Sugiyono, 2017)

Langkah pertama teknik analisis data kualitatif pada penelitian ini yaitu mengelompokkan data berdasarkan kategori disposisi matematis. Pengelompokan

disposisi matematis siswa berdasarkan perolehan skor dari masing-masing siswa. Skor didapat dari tanggapan siswa terhadap setiap pernyataan. Setiap pernyataan dilengkapi dengan 4 alternatif pilihan yaitu Sangat sering (Ss), Sering (Sr), Kadang-kadang (Kd), Jarang (Jr) serta Tidak pernah (Tp). Pemberian skor skala sikap untuk jawaban positif berturut-turut 5, 4, 3, 2 dan 1 serta sebaliknya untuk pernyataan negatif berturut-turut bernilai 1, 2, 3, 4, dan 5. Pedoman penskoran angket disposisi matematis siswa disajikan pada Tabel 3.7.

**Tabel 3.7**  
**Pedoman Penskoran Angket Disposisi Matematis**

Keterangan	Skor	
	Positif (+)	Negatif (-)
Sangat sering	5	1
Sering	4	2
Kadang-kadang	3	3
Jarang	2	4
Tidak pernah	1	5

*Sumber: Maulana (2017)*

Pada penelitian ini peneliti menggunakan 26 pernyataan yang terdiri dari 14 pernyataan positif (+) dan 12 pernyataan negatif (-) dengan nilai maksimal 5 untuk setiap pernyataan, maka skor tertinggi untuk instrumen angket disposisi matematis adalah  $26 \times 5 = 130$ , dan skor terendahnya  $26 \times 1 = 26$ . Skor ini dikualifikasikan menjadi tiga kategori, yaitu tinggi, sedang dan rendah. Disposisi matematis berdasarkan kategori tinggi, sedang, dan rendah untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada Tabel 3.8 berikut.

**Tabel 3.8**  
**Kategori Disposisi Matematis Siswa**

Jumlah Skor	Kategori Disposisi Matematis
$104 \leq TS$	Tinggi
$52 \leq TS < 104$	Sedang
$26 \leq TS < 52$	Rendah

Proses analisis data menurut Miles dan Huberman (Sugiyono, 2017) mencakup 3 hal, yaitu:

(1) Reduksi Data (*Data Reduction*)

Mereduksi data berarti merangkum, memilih menyeleksi hal-hal, memfokuskan

pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya dan membuang yang tidak perlu (Sugiyono, 2017). Dengan dilakukannya reduksi data akan memberikan gambaran yang jelas, dan dapat mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya. Reduksi data dalam penelitian ini akan memfokuskan pada siswa yang telah melakukan tes kemampuan berpikir kritis matematis.

Tahap reduksi data dalam penelitian ini yaitu mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai instrumen penelitian, yaitu berupa data hasil pengisian angket disposisi matematis, *Matching Familiar Figures Test* (MFFT), dan data kemampuan berpikir kritis matematis. Setelah mengerjakan soal kemampuan berpikir kritis matematis, kemudian data hasil wawancara terhadap siswa ditulis dalam bentuk laporan atau data yang terperinci.

## (2) Penyajian Data (Data Display)

Penyajian data merupakan proses penyusunan informasi secara sistematis dalam rangka untuk memperoleh kesimpulan sebagai temuan penelitian dan pengambilan tindakan. Dalam penelitian ini penyajian data dilakukan dalam rangka menyusun teks naratif dengan uraian singkat dari sekumpulan informasi yang berasal dari hasil reduksi data, sehingga dapat memungkinkan untuk ditarik suatu kesimpulan. Dalam penyajian data ini dilengkapi dengan analisis data yang meliputi analisis hasil angket, analisis hasil tes, dan analisis hasil wawancara.

Menelaah semua data yang telah diperoleh dari semua instrumen penelitian, kemudian dikategorisasikan sesuai bagian-bagian yang diteliti. Tahapan penyajian data dalam penelitian ini meliputi:

- a) Menyajikan data angket disposisi matematis siswa.
- b) Menyajikan hasil tes *Matching Familiar Figures Test* (MFFT).
- c) Menyajikan data kemampuan berpikir kritis matematis siswa.
- d) Menyajikan hasil wawancara berupa lembar transkrip wawancara.
- e) Menggabungkan hasil pekerjaan siswa saat tes dan hasil wawancara

Kemudian data gabungan tersebut dianalisis dan disajikan dalam bentuk uraian naratif, data ini merupakan data temuan. Sehingga mampu menjawab permasalahan dalam penelitian ini.

## (3) Penarikan Kesimpulan (*Conclusion Drawing*)

Langkah selanjutnya dalam analisis data kualitatif yaitu menarik kesimpulan dan memverifikasi kesimpulan tersebut. Pada tahap ini meliputi:

- a) Pengecekan kembali hasil-hasil yang di peroleh guna perbaikan dan tambahan dengan kemungkinan kekeliruan atau kesalahan dalam memberikan data yang dibutuhkan.
- b) Komunikasi dengan pembimbing dan dengan pakar lain yang kompeten dibidangnya guna membicarakan permasalahan sampai ke tahap penyimpulan.
- c) Penarikan kesimpulan dilakukan dengan membandingkan hasil jawaban tes siswa dan hasil wawancara sehingga dapat ditarik kesimpulan terkait kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan soal fungsi eksponensial dan fungsi logaritma dilihat dari gaya kognitif reflektif-impulsif dan disposisi matematis siswa.
- d) Mendeskripsikan dalam bentuk teks tertulis atau bentuk yang lainnya dari hasil yang di peroleh dalam penelitian yang telah di lakukan.

### 3.6. Waktu dan Tempat Penelitian

#### 3.6.1. Waktu Penelitian

Waktu dilaksanakan penelitian mulai bulan Januari sampai bulan September 2020 tahun pelajaran 2020/2021, untuk lebih jelasnya disajikan dalam Tabel 3.9.

**Tabel 3.9**  
**Jadwal Kegiatan dan Waktu Penelitian**

No	Kegiatan	Bulan						
		Jan 2019	Feb-Juni 2019	Juli 2019	Juli 2020	Sep 2020	Okt 2020	Nov 2020
1.	Mendapatkan SK Bimbingan proposal/tesis dan Pengajuan Judul							
2.	Pembuatan Proposal Penelitian							
3.	Seminar Proposal							
4.	Pengajuan surat perijinan penelitian							
5.	Melakukan observasi							
6.	Penyusunan perangkat							

	tes							
7.	Melakukan penelitian							
8.	Analisis data							
9.	Penyelesaian penulisan tesis							

### 3.6.2. Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di kelas XI IPA 2 SMA Negeri 3 Ciamis yang beralamat di Jalan Bojonghuni No. 87 Ciamis 46214. Nomor telepon 0265773890, e-mail: file@sman3ciamis.sch.id. SMA Negeri 3 Ciamis memiliki status akreditasi A dan dipimpin oleh kepala sekolah Edi Mulyadi, S. Pd., M. Pd. Data jumlah guru dan tenaga pendidik disajikan pada Tabel 3.10.

**Tabel 3.10**  
**Jumlah Guru dan Tenaga Pendidik**

No	Uraian	Guru	Tendik
1	Laki – Laki	22	10
2	Perempuan	20	4
<b>TOTAL</b>		<b>42</b>	<b>14</b>

Jumlah rombel dan peserta didik disajikan dalam Tabel 3.11.

**Tabel 3.11**  
**Jumlah Rombel dan Peserta Didik**

Kelas	Kurikulum	Peminatan	Jumlah	
			Rombel	Peserta Didik
Kelas X	K13	Peminatan MIPA	3	78
		Peminatan IPS	3	70
<b>Jumlah</b>			<b>6</b>	<b>148</b>
Kelas XI	K13	Peminatan MIPA	3	99
		Peminatan IPS	2	51
<b>Jumlah</b>			<b>5</b>	<b>150</b>
Kelas XII	K13	Peminatan MIPA	4	114
		Peminatan IPS	4	124
<b>Jumlah</b>			<b>8</b>	<b>138</b>

Fasilitas yang ada di SMA Negeri 3 Ciamis berdasarkan data Sarana dan Prasarana hasil rekap pertanggal 26 Oktober 2020 disajikan pada Tabel 3.12.

**Tabel 3.12**  
**Jumlah Ruangan Pembelajaran**

<b>No</b>	<b>Uraian</b>	<b>Jumlah</b>
1	Ruang Kelas	18
2	Ruang Laboratorium	8
3	Ruang Perpustakaan	1
4	Ruang Kesenian	1
<b>TOTAL</b>		<b>28</b>

Di SMA Negeri 3 Ciamis kurikulum pada tingkat satuan pendidikannya menggunakan Kurikulum 2013 dan menerapkan *fullday school* untuk menyesuaikan kebijakan pemerintah provinsi sebagai sekolah menengah atas.