

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1. Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan utama untuk mendeskripsikan letak kesalahan siswa XI IPA 3 SMA Negeri 2 Kota Cirebon dalam menyelesaikan soal limit fungsi aljabar, sehingga penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode analisis. Menurut Bogdan dan Taylor (dalam Moleong, Lexy, 2018, hlm. 4) mengemukakan definisi *kualitatif* yaitu “sebagai prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati”. Pada penelitian ini peneliti mengumpulkan data dari penelitian sebelumnya yang telah dibaca, sehingga peneliti melakukan studi literatur sesuai dengan judul penelitian yaitu mengenai materi limit fungsi aljabar.

Penelitian ini menggunakan metode analisis dengan teknik pemaparan deskriptif. Menurut Azwar (2012, hlm. 6) mengemukakan bahwa

Metode analisis deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui keberadaan variabel mandiri, baik hanya pada satu variabel atau lebih (variabel yang berdiri sendiri) tanpa membuat perbandingan dan mencari hubungan variabel itu dengan variabel yang lain. Penelitian ini menganalisis dan menyajikan fakta secara sistematis sehingga dapat lebih mudah untuk dipahami dan disimpulkan. Kesimpulan yang diberikan langsung pada data yang diperoleh.

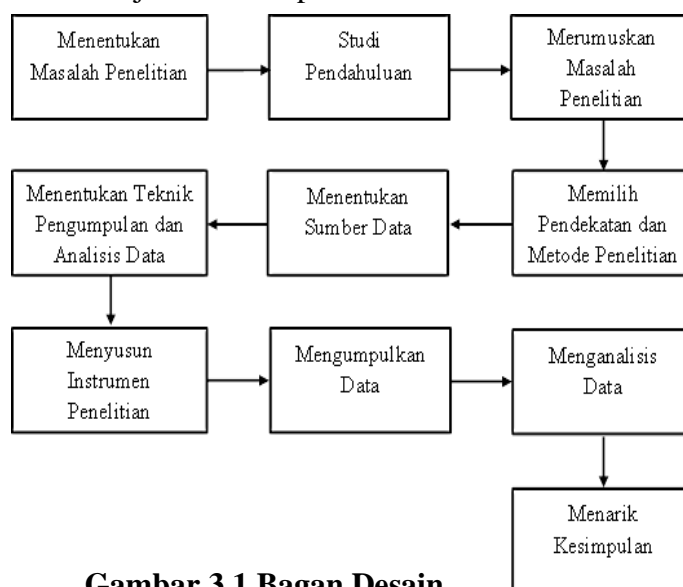
Berdasarkan pendapat tersebut peneliti melakukan analisis dan teknik penyampaian deskriptif dengan objek penelitian yang diteliti yaitu langkah pengerjaan soal limit fungsi aljabar. Menurut Danim (2002, hlm. 41) “penelitian deskriptif (*descriptive research*) dimaksudkan untuk mendeskripsikan suatu situasi atau area populasi tertentu yang bersifat faktual secara sistematis dan akurat; studi deskriptif adalah alat untuk menemukan makna baru, menjelaskan kondisi keberadaan, menentukan frekuensi kemunculan sesuatu, dan mengategorikan informasi”.

Terkait pendekatan kualitatif, menurut Cresswel (dalam Patilima, 2011, hlm. 2) “pendekatan kualitatif sebagai sebuah proses penyelidikan untuk

memahami masalah sosial atau masalah manusia berdasarkan pada penciptaan gambar holistik yang dibentuk dengan kata-kata, melaporkan pandangan informan secara terperinci, dan disusun dalam sebuah latar ilmiah”.

Berdasarkan sejumlah hal tersebut, maka penelitian ini mendeskripsikan kondisi, menentukan frekuensi kemunculan, dan mengategorikan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa XI IPA 3 SMA Negeri 2 Kota Cirebon dalam menyelesaikan soal limit fungsi aljabar berdasarkan kesalahan Newman. Penelitian ini juga mendeskripsikan faktor penyebab siswa XI IPA 3 SMA Negeri 2 Kota Cirebon melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal limit fungsi aljabar menurut analisis kesalahan Newman, serta proses pembelajaran limit fungsi aljabar di SMA Negeri 2 Kota Cirebon.

Penelitian ini dimulai dengan menentukan masalah yang akan diteliti. Selanjutnya peneliti melakukan studi pendahuluan dalam bentuk studi literatur dan diskusi dengan berbagai pihak untuk mendapatkan informasi awal mengenai masalah yang akan diteliti. Langkah berikutnya peneliti merumuskan masalah penelitian dalam bentuk pertanyaan yang jawabannya harus dicari melalui penelitian. Setelah merumuskan masalah penelitian, peneliti selanjutnya memilih pendekatan dan metode penelitian yang sesuai dengan rumusan masalah penelitian, menentukan sumber data, memilih teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data. Pengumpulan data dilakukan setelah instrumen selesai disusun. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis dan akhirnya dilakukan penarikan kesimpulan. Berikut disajikan desain penelitian ini dalam bentuk bagan



**Gambar 3.1 Bagan Desain**

### 3.2. Partisipan dan Tempat Penelitian

#### 1. Partisipan

Penentuan partisipan penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik pengambilan sampel. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *purposive random sampling*. Sugiyono (2013, hlm. 53) menyatakan “*purposive random sampling* adalah teknik pengambilan sumber data dengan pertimbangan tertentu”. Berdasarkan hal tersebut, peneliti memilih sampel sumber data dengan mempertimbangkan fokus penelitian, sehingga sampel sumber data pada penelitian ini adalah yaitu:

- a. untuk memperoleh data mengenai kemampuan siswa XI IPA 3 SMA Negeri 2 Kota Cirebon dalam menyelesaikan soal limit fungsi aljabar berdasarkan jenis-jenis kesalahan menurut analisis kesalahan Newman, partisipan yang dipilih adalah siswa XI IPA 3 SMA Negeri 2 Kota Cirebon;
- b. untuk memperoleh data mengenai faktor penyebab siswa XI IPA 3 SMA Negeri 2 Kota Cirebon melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal limit fungsi aljabar menurut analisis kesalahan Newman, partisipan yang dipilih adalah guru dan siswa XI IPA 3 SMA Negeri 2 Kota Cirebon;
- c. untuk memperoleh data mengenai proses pembelajaran limit fungsi aljabar di kelas XI IPA 3, partisipan yang dipilih adalah guru XI IPA 3 SMA Negeri 2 Kota Cirebon.

#### 2. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Kota Cirebon. Pemilihan tempat penelitian ini dikarenakan SMA Negeri 2 Kota Cirebon merupakan salah satu sekolah unggulan yang berada di Kota Cirebon, adapun alasan memilih sekolah unggulan adalah sebagai tolak ukur peneliti untuk mendeskripsikan tingkat pemahaman siswa mengenai materi limit fungsi aljabar. Pemilihan tempat penelitian juga dikarenakan oleh jaraknya yang cukup strategis dengan lokasi tempat tinggal peneliti.

### 3.3. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah triangulasi yaitu berupa tes, wawancara, angket dan observasi.

a. Tes

Menurut Ardiwinata dkk. (2006, hlm. 38) “Teknik tes, adalah pelaksanaan penilaian dengan menyajikan serangkaian pertanyaan, yang harus dijawab oleh testi”. Tes dilaksanakan dengan memberikan soal limit fungsi aljabar sebanyak lima butir soal uraian pada akhir pembelajaran limit fungsi aljabar.

b. Wawancara

Esterberg (dalam Sugiyono, 2013, hlm. 72) mendefinisikan wawancara (*interview*) ‘pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui pertanyaan dan tanggapan, menghasilkan komunikasi dan tafsiran bersama tentang makna mengenai topik tertentu’.

Adapun jenis wawancara yang digunakan adalah wawancara semi terstruktur. Untuk memperoleh data mengenai jenis-jenis kesalahan siswa kelas XI dalam menyelesaikan soal limit fungsi aljabar peneliti menggunakan teknik wawancara semi terstruktur dengan menggunakan pedoman wawancara analisis kesalahan Newman (*Newman’s Error Analysis interview*)

Adapun untuk mengumpulkan data mengenai faktor penyebab siswa XI IPA 3 SMA Negeri 2 Kota Cirebon melakukan kesalahan dalam menyelesaikan limit fungsi aljabar menurut analisis kesalahan Newman serta mengenai proses pembelajaran limit fungsi aljabar di SMA Negeri 2 Kota Cirebon, peneliti menggunakan teknik wawancara semi terstruktur dengan guru matematika sebagai narasumber.

c. Angket (kuesioner)

Menurut Creswell (2012, hlm. 382) ‘kuesioner adalah format yang digunakan dalam desain survei yang dilengkapi dan dikembalikan kepada peneliti oleh partisipan penelitian’. Angket yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk angket tertutup yang terdapat lima buah pilihan jawaban yaitu “tidak pernah”, “jarang”, “kadang-kadang”, “sering”, dan “selalu” pada kolom yang telah disediakan. Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket pemantauan diri. Data yang diperoleh dari penggunaan angket ini menjadi salah satu dasar dalam mengidentifikasi

faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal limit fungsi aljabar.

d. Observasi

Penelitian ini menggunakan observasi sebagai sebuah instrumen penelitian untuk melihat sejauh mana proses pembelajaran limit fungsi berlangsung dan mengamati tinglah laku siswa selama proses pembelajaran.

### 3.4. Analisis Data

Bogdan dan Biklen (dalam Sugiyono, 2013, hlm. 88) menyatakan bahwa ‘analisis data adalah proses yang sistematis dalam mencari dan menyusun hasil wawancara, catatan lapangan, dan bahan-bahan lain yang Anda himpun untuk meningkatkan pemahaman Anda sendiri terhadap hal-hal tersebut dan untuk memungkinkan Anda menyajikan apa yang telah Anda temukan kepada orang lain’.

Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini merujuk pada teknik yang dikemukakan oleh Miles dan Huberman (dalam Sugiyono, 2013, hlm. 91) yang terdiri dari: (1) reduksi data (*data reduction*); (2) penyajian data (*data display*); (3) penarikan kesimpulan (*conclusion drawing*). Selanjutnya akan dipaparkan secara rinci teknik analisis data dalam penelitian ini:

#### 1. Reduksi Data (*Data Reduction*)

Data yang dikumpulkan selanjutnya direduksi agar peneliti memperoleh gambaran yang lebih jelas dan memudahkan peneliti dalam menemukan hal-hal yang penting. Jawaban siswa terhadap soal limit fungsi aljabar yang diperoleh melalui proses tes selanjutnya diklasifikasikan menjadi beberapa jenis. Pengklasifikasian jenis jawaban siswa ini berdasarkan lima jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal limit fungsi aljabar menurut analisis kesalahan Newman serta jenis jawaban lain yang ditemukan di lapangan.

Setelah diketahui jawaban siswa, selanjutnya peneliti mereduksi jenis-jenis kesalahan siswa XI IPA 3 SMA Negeri 2 Kota Cirebon dalam menyelesaikan soal limit fungsi aljabar. Data diklasifikasikan menjadi lima kategori yaitu:

- 1) kesalahan membaca;
- 2) kesalahan memahami soal;
- 3) kesalahan transformasi;
- 4) kesalahan keterampilan proses; dan

5) kesalahan jawaban akhir.

Selain itu, peneliti menambahkan kategori keenam yaitu untuk siswa yang tidak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal limit fungsi aljabar. Hal ini berdasarkan pada pernyataan White (2010, hlm. 136) mengenai penelitian yang dilakukannya yaitu ‘skala analisis kesalahan Newman dari 1 sampai 5 yang digunakan, dan kategori 6 ditambahkan untuk mewakili mereka yang mampu menyelesaikan soal dengan sukses’.

Setelah diklasifikasikan, data mengenai jenis-jenis kesalahan siswa XI IPA 3 SMA Negeri 2 Kota Cirebon dalam menyelesaikan soal limit fungsi aljabar selanjutnya diberi skor (termasuk siswa yang tidak melakukan kesalahan). Hal ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal limit fungsi aljabar berdasarkan jenis-jenis kesalahan menurut kesalahan Newman. Adapun pedoman penyekoran jawaban siswa adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1

Pedoman Penskoran Jawaban Siswa  
White (2010, hlm. 136)

Jenis Kesalahan	Skor
Membaca	1
Memahami soal	2
Transformasi	3
Keterampilan Proses	4
Jawaban Akhir	5
Tidak Ada	6

Setelah dilakukan penskoran selanjutnya dilakukan penilaian dengan menggunakan presentase. Proses penilaian dilakukan dengan bantuan *software Microsoft Excel* 2010. Adapun rumus yang digunakan adalah:

$$S = \frac{R}{N} \times 100\%$$

Purwanto (1990, hlm. 112)

Keterangan: S = nilai yang diharapkan (dicari)  
 R = jumlah skor dari item atau soal yang dijawab benar  
 N = skor maksimum dari tes tersebut

Selanjutnya, data mengenai faktor penyebab siswa XI IPA 3 SMA Negeri 2 Kota Cirebon melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal limit fungsi aljabar menurut analisis kesalahan Newman juga direduksi. Data direduksi berdasarkan respon siswa terhadap jawaban lembar angket pemantauan diri, serta berdasarkan aspek yang ditanyakan pada saat wawancara kepada guru matematika dan siswa yang bersangkutan. Untuk data mengenai proses pembelajaran limit fungsi di kelas XI, data direduksi berdasarkan aspek yang ditanyakan pada saat wawancara kepada guru matematika serta berdasarkan hasil observasi pembelajaran limit fungsi aljabar.

## 2. Penyajian Data (*Data Display*)

Setelah direduksi, selanjutnya data disajikan. Jenis-jenis jawaban siswa disajikan dengan menyajikan contoh jawaban siswa beserta penjelasannya agar penyajian data menjadi lebih komprehensif, adapun hasil penskoran terhadap jawaban siswa disajikan dalam bentuk tabel yang juga dilengkapi dengan deskripsinya.

Data berupa jenis-jenis kesalahan siswa XI IPA 3 SMA Negeri 2 Kota Cirebon dalam menyelesaikan soal limit fungsi aljabar yang diperoleh melalui penggunaan analisis kesalahan Newman, disajikan dalam bentuk tabel sehingga akan diperoleh gambaran mengenai jumlah dan persentase kesalahan-kesalahan yang dilakukan. Data tersebut juga dideskripsikan agar informasi yang disajikan lebih komprehensif. Proses wawancara antara peneliti dengan siswa XI IPA 3 SMA Negeri 2 Kota Cirebon saat peneliti mengidentifikasi jenis-jenis kesalahan yang siswa XI IPA 3 SMA Negeri 2 Kota Cirebon lakukan dalam menyelesaikan soal limit fungsi aljabar menggunakan analisis kesalahan Newman juga disajikan dalam bentuk narasi atau transkrip wawancara.

Data mengenai proses pembelajaran limit fungsi di kelas XI dan mengenai faktor penyebab siswa XI IPA 3 SMA Negeri 2 Kota Cirebon melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal limit fungsi aljabar menurut analisis kesalahan Newman

yang diperoleh dari hasil wawancara kepada guru matematika dan observasi selama proses pembelajaran berlangsung, data disajikan dalam bentuk deskripsi.

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

Langkah akhir dalam tahap analisis data adalah penarikan kesimpulan. Data yang telah direduksi dan disajikan selanjutnya disimpulkan. Penarikan kesimpulan ini dilakukan untuk menjawab rumusan masalah penelitian.

Untuk data mengenai kemampuan siswa XI IPA 3 SMA Negeri 2 Kota Cirebon dalam menyelesaikan soal limit fungsi aljabar berdasarkan jenis-jenis kesalahan menurut analisis kesalahan Newman, kesimpulan ditarik berdasarkan nilai rata-rata seluruh siswa. Untuk menghitung rata-rata (*mean*) nilai yang diperoleh seluruh siswa digunakan rumus berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

Wahyudin dkk. (2006, hlm. 22)

Keterangan:  $\bar{X}$  = rata-rata (*mean*)

$\sum X$  = jumlah skor seluruh siswa

N = jumlah peserta tes

Selanjutnya rata-rata nilai yang diperoleh seluruh siswa diklasifikasikan menjadi lima kategori. Kategori ini diadaptasi dari IKIP Jakarta (dalam Purwanto, 1990, hlm. 82). Berikut adalah kategori yang dimaksud:

Tabel 3.2

Kategori Nilai Siswa

Nilai	Kategori
90-100%	Sangat Baik
80-89%	Baik
65-79%	Cukup
55-64%	Kurang Baik
< 55%	Tidak Baik



Terkait data mengenai faktor penyebab siswa XI IPA 3 SMA Negeri 2 Kota Cirebon melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal limit fungsi aljabar menurut analisis kesalahan Newman diperoleh dari penggunaan angket pemantauan diri yang diberikan kepada siswa dan juga wawancara dengan siswa terkait, penarikan kesimpulan berdasarkan informasi yang diperoleh dari wawancara dengan dipadukan berdasarkan hasil jawaban angket. Data mengenai proses pembelajaran limit fungsi aljabar di kelas XI IPA 3 SMA Negeri 2 Kota Cirebon dan mengenai faktor penyebab siswa XI IPA 3 SMA Negeri 2 Kota Cirebon melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal limit fungsi aljabar menurut analisis kesalahan Newman diperoleh dari wawancara guru dan observasi pembelajaran. Penarikan kesimpulan berdasarkan kesesuaian antara data kondisi di lapangan dengan kondisi ideal yang diharapkan.

### **3.5. Tingkat Kepercayaan Hasil Penelitian**

Sugiyono (2013, hlm. 121) menyatakan bahwa "...uji kredibilitas data atau kepercayaan terhadap data hasil penelitian kualitatif antara lain dilakukan dengan perpanjangan pengamatan, peningkatan ketekunan dalam penelitian, triangulasi, diskusi dengan teman sejawat, analisis kasus negatif, dan *member check*".

Pengujian kredibilitas data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara:

#### 1. Triangulasi

Triangulasi teknik dilakukan dengan cara meneliti hal yang sama dengan teknik yang berbeda. Adapun teknik yang dilakukan dalam penelitian ini adalah tes, wawancara, angket dan observasi.

#### 2. Meningkatkan Ketekunan

Pengujian kredibilitas dengan cara ini dilakukan peneliti dengan cara membaca secara cermat seluruh catatan hasil penelitian yang diperoleh dengan teknik tes, wawancara, dan angket. Peneliti juga membaca berbagai referensi buku dan hasil-hasil penelitian yang relevan. Hal ini bertujuan agar peneliti memiliki pemahaman yang baik mengenai masalah-masalah yang diteliti, sehingga peneliti dapat memeriksa apakah data yang ditemukan benar/dipercaya atau tidak.