

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif digunakan untuk mengeksplor sebuah masalah dan mengembangkan pemahaman rinci tentang fenomena atau masalah tersebut (Creswell, 2012). Penelitian kualitatif juga merupakan pengumpulan, analisis, dan interpretasi tentang data naratif dan visual yang luas untuk memperoleh pengetahuan/pemahaman yang luas mengenai suatu fenomena (Gay, Mills & Airasian, 1976). Dengan demikian, penelitian kualitatif bertujuan untuk memahami fenomena tentang sesuatu yang dialami oleh subjek penelitian secara holistik (utuh) ataupun dengan cara deskripsi pada suatu konteks khusus yang alamiah dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah.

Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif dengan pendekatan fenomenologi. Fenomenologi merupakan studi yang mendeskripsikan makna bagi beberapa individu terkait pengalaman hidup mereka tentang konsep tertentu atau fenomena tertentu (Creswell, 2007). Fenomenologi berfokus pada mendeskripsikan sebuah fenomena dimana semua partisipan telah melaluinya (Shi, 2011). Tujuan dari fenomenologi adalah untuk mereduksi pengalaman individual dengan suatu fenomena menjadi deskripsi-deskripsi yang sifatnya universal.

Penelitian kualitatif yang dilakukan pada penelitian ini difokuskan untuk mengkaji *learning obstacles* siswa dalam berpikir komputasi pada materi pola bilangan. Penelitian ini berdasarkan pada pengalaman siswa setelah kegiatan pembelajaran yang dilakukan bersama guru di kelas (fenomenologi).

3.2 Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di salah satu sekolah Madrasah Tsanawiyah Negeri (MTsN) di Kota Makassar, Sulawesi Selatan pada tanggal 17 November 2021 – 10 Desember 2021 dengan subjek penelitian adalah dua kelas siswa kelas VIII yang berjumlah 74 siswa. Subjek penelitian tersebut diberikan tes kemampuan berpikir komputasi dan angket responden. Dari 74 siswa, terseleksi 12 siswa untuk dijadikan

subjek wawancara. Subjek penelitian tersebut dipilih karena memiliki hasil tes yang dapat mewakili jawaban dari tiap kelompok jawaban yang dikategorikan dan juga mempertimbangkan hasil angket yang telah dikumpulkan. Penelitian ini melibatkan siswa kelas VIII yang telah mendapatkan pengalaman belajar materi pola bilangan.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk mengumpulkan data, informasi, serta fakta yang terjadi di lapangan. Teknik pengumpulan data ditentukan berdasarkan pendekatan penelitian yang dipilih oleh peneliti, yaitu pendekatan kualitatif. Sugiyono (2016) menyatakan bahwa pengumpulan data pada penelitian kualitatif dilakukan dengan berbagai *setting*, berbagai sumber, dan berbagai cara. Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan dilihat dari cara adalah sebagai berikut.

3.3.1 Teknik Pengumpulan Data dengan Tes

Tes diberikan untuk mengidentifikasi *learning obstacles* siswa dalam memahami materi pola bilangan. Tes yang diberikan terdiri dari 4 soal bertipe uraian dengan mengacu pada indikator kemampuan berpikir komputasi. Tes tersebut diujikan kepada 74 siswa dari dua kelas subjek penelitian dengan durasi 60 menit.

3.3.2 Teknik Pengumpulan Data dengan Nontes

Pengumpulan data dengan teknik nontes dibagi menjadi dua, yaitu angket dan wawancara. Angket diberikan untuk memperoleh gambaran umum mengenai ketertarikan, persiapan, kondisi, dan respon siswa saat belajar materi pola bilangan, sehingga dapat mengidentifikasi kemungkinan adanya *learning obstacles* yang dialami siswa dalam berpikir komputasi. Angket tersebut diujikan kepada 74 siswa dari dua kelas subjek penelitian. Sedangkan wawancara dilakukan untuk menemukan dan mengetahui secara lebih mendalam mengenai pengalaman siswa dalam menyelesaikan soal yang berorientasi pada kemampuan berpikir komputasi, menelusuri latar belakang siswa dalam memperoleh jawaban, dan menelusuri hasil jawaban siswa pada angket yang telah diberikan, sehingga dapat mengungkap kemungkinan adanya *learning obstacles* siswa dalam berpikir komputasi pada materi pola bilangan. Wawancara dilakukan kepada 12 siswa yang dipilih sebagai

subjek penelitian. Selain itu, peneliti juga melakukan wawancara pendalaman pada guru untuk mengetahui bagaimana proses pembelajaran materi pola bilangan dan menelusuri materi ajar yang digunakan guru saat kegiatan belajar mengajar pada materi pola bilangan.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen utama dan instrumen pendukung. Adapun penjelasan lebih lanjut mengenai instrumen penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut.

3.4.1 Instrumen Utama

Instrumen utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah peneliti itu sendiri. Peneliti mutlak diperlukan dalam penelitian. Hal ini disebabkan peran peneliti sebagai suatu pengamat partisipan. Peneliti ingin mengetahui secara lebih jelas dan mendetail mengenai semua kejadian yang terjadi selama penelitian berlangsung.

3.4.2 Instrumen Pendukung

Instrumen pendukung yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu instrumen tes dan instrumen nontes. Adapun penjelasan lebih lanjut mengenai instrumen pendukung yang digunakan adalah sebagai berikut.

1) Instrumen Tes

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal tes dengan berorientasi pada indikator kemampuan berpikir komputasi siswa pada materi pola bilangan. Instrumen tes tersebut digunakan untuk mengetahui dan menganalisis *learning obstacles* siswa dalam berpikir komputasi pada materi pola bilangan. Tes tersebut terdiri atas 4 soal bertipe uraian. Soal bertipe uraian ini digunakan agar peneliti dapat memperoleh data dari proses penyelesaian maupun jawaban siswa. Tes ini juga dilakukan untuk memilih siswa yang akan bertindak sebagai subjek wawancara.

2) Instrumen Nontes

Instrumen non tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket dan pedoman wawancara. Angket yang diberikan dalam penelitian ini berisi 20 item-item pernyataan yang sifatnya tertutup. Sedangkan pedoman wawancara

yang disusun bersifat semi terstruktur, yaitu wawancara terdiri atas pertanyaan-pertanyaan yang dapat direspon secara bebas, kemudian diikuti dengan pertanyaan lanjutan berdasarkan rencana pertanyaan ataupun jawaban yang muncul dari tanggapan siswa.

3.5 Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan pada saat pengumpulan data berlangsung dan setelah selesai melakukan pengumpulan data. Adapun langkah-langkah dalam menganalisis data kualitatif menurut Miles & Huberman (1994), yaitu sebagai berikut.

1) Reduksi Data

Peneliti merangkum data penelitian, memilih hal-hal pokok, dan memfokuskan pada suatu hal penting dan meminimalisir data yang tidak perlu. Hal ini dapat membantu peneliti dalam mengumpulkan data selanjutnya serta memberikan gambaran yang lebih jelas. Data pada penelitian ini diperoleh dari pengujian instrumen tes, pemberian angket, dan transkrip wawancara. Data yang telah dikumpulkan tersebut, kemudian dipilah untuk memperoleh informasi yang relevan dengan rumusan masalah dan tujuan penelitian dan membuang informasi yang tidak perlu dan tidak relevan. Oleh karena itu, hasil reduksi data dari peneliti ini, baik itu berupa data tes maupun nontes adalah untuk menjawab pertanyaan penelitian dan menguraikan informasi yang sifatnya unik.

2) Penyajian Data

Setelah melakukan langkah reduksi data, selanjutnya data-data tersebut diinterpretasikan melalui penyajian data dalam bentuk uraian singkat yang berupa suatu susunan teks yang bersifat naratif. Hasil tes siswa diuraikan secara naratif terutama terkait dengan kemampuan siswa dalam berpikir komputasi pada tiap langkah penyelesaian. Hal yang sama juga dilakukan pada angket dan transkrip wawancara. Interpretasi hasil tes, hasil angket, dan transkrip wawancara dilakukan secara paralel dalam mengidentifikasi *learning obstacles* siswa. Hasil interpretasi data berupa uraian-uraian tersebut memberikan gambaran yang lebih jelas terkait dengan data yang diperoleh dan hal yang

sebenarnya terjadi di lapangan. Uraian data tersebut dapat mempermudah dalam memahami data yang ada dan menentukan langkah selanjutnya.

3) Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan merupakan langkah terakhir dalam analisis data kualitatif. Pada tahap ini, peneliti menginterpretasikan keseluruhan data yang diperoleh, kemudian menganalisis keterkaitan antara data dan teori-teori yang relevan untuk memperoleh kesimpulan berupa *learning obstacles* yang dialami siswa dalam berpikir komputasi pada materi pola bilangan. Kesimpulan yang diperoleh diharapkan dapat memperjelas keadaan temuan yang diperoleh peneliti sehingga dapat dipahami dan diaplikasikan pada penelitian selanjutnya.

3.6 Tahapan Penelitian

Selama proses penelitian berlangsung, maka perlu dilakukan tahapan-tahapan dalam penelitian secara ilmiah, sistematis, dan logis. Adapun tahapan-tahapan penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1) Tahap Perencanaan

- a) Observasi lapangan
- b) Merumuskan masalah dan latar belakang
- c) Melakukan studi literatur terkait masalah dan teori-teori yang berkaitan dengan penelitian

2) Tahap Persiapan

- a) Menentukan partisipan dan tempat penelitian
- b) Menyusun instrumen tes dengan berorientasi pada kemampuan berpikir komputasi pada materi pola bilangan
- c) Menyusun angket siswa
- d) Menyusun pedoman wawancara siswa dan guru
- e) Melakukan uji validitas instrumen tes dan nontes
- f) Mempersiapkan bahan atau pedoman untuk kelengkapan penelitian lainnya

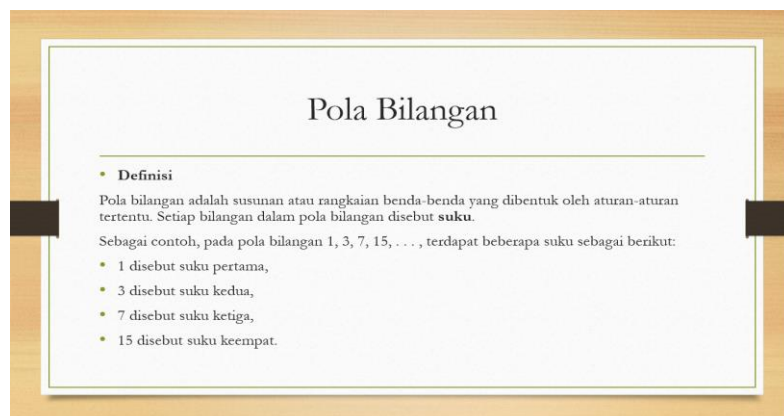
3) Tahap Pelaksanaan

- a) Memberikan angket kepada siswa

- b) Melakukan pengujian instrumen tes kepada siswa
 - c) Melakukan rekapitulasi hasil pemberian angket dan pengujian instrumen tes siswa
 - d) Melakukan wawancara pendalaman kepada siswa dan guru
 - e) Menuliskan kembali hasil wawancara siswa dan guru ke dalam bentuk transkrip wawancara
- 4) Tahan Interpretasi Data
- a) Menganalisis semua data dari partisipan penelitian
 - b) Menginterpretasikan keseluruhan data yang diperoleh
 - c) Mengidentifikasi *learning obstacles* siswa dalam berpikir komputasi pada materi pola bilangan
 - d) Menyusun kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan


3.7 Penyajian Materi Pola Bilangan

Materi pola bilangan diajarkan kepada siswa dengan dua kali pertemuan yang berdurasi 90 menit setiap pertemuan. Pada pertemuan I, guru mengajarkan materi pola bilangan secara *synchronous* dengan menggunakan aplikasi *zoom meeting*. Subbab materi yang diajarkan oleh guru pada pertemuan I adalah mengenal pola bilangan secara sederhana dan menentukan rumus suku ke- n barisan bilangan. Dalam penerapannya, guru menyajikan *slide powerpoint* terkait materi yang diajarkan. Berikut contoh *slide powerpoint* yang disajikan guru pada saat mengajarkan materi pola bilangan.



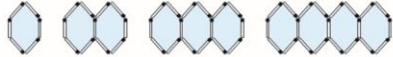
Gambar 3.1 Slide Powerpoint Guru terkait Definisi Pola Bilangan

Contoh:



Gambar di atas menunjukkan susunan batang korek api yang membentuk pola angka. Tulislah barisan bilangan yang menyatakan banyaknya batang korek api pada pola di atas, kemudian tentukan suku selanjutnya!

Jawab:




6, 11, 16, 21, ...

$\begin{array}{cccc} \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright \\ +5 & +5 & +5 & +5 \end{array}$

Gambar 3.2 Slide Powerpoint Guru terkait Contoh Pola Bilangan

Pada Gambar 3.1, terlihat bahwa guru mengenalkan pola bilangan diawali dengan memberikan definisi dari pola bilangan itu sendiri, kemudian mengenalkan pengertian suku kepada siswa. Selanjutnya, pada Gambar 3.2, guru memberikan contoh untuk memperjelas pendefinisian guru pada pola bilangan.

Pola Bilangan Genap



Rumus suku ke- n pada pola bilangan genap adalah:

$$U_n = 2n$$

Gambar 3.3 Slide Powerpoint Guru terkait Pola Bilangan Genap

Contoh :

Tentukan suku ke-150 dari pola bilangan genap!

Jawab:

$$\begin{aligned} U_n &= 2 \times n \\ &= 2 \times 150 \\ &= 300 \end{aligned}$$

Gambar 3.4 Slide Powerpoint Guru terkait Contoh Pola Bilangan Genap

Pola Bilangan Segitiga

Berdasarkan gambar di samping, dapat disimpulkan sebagai berikut.

Rumus suku ke- n pada pola bilangan segitiga adalah:

$$U_n = \frac{1}{2} n (n + 1)$$

Gambar 3.5 Slide Powerpoint Guru terkait Pola Bilangan Segitiga

Contoh :

1. Tentukan suku (pola) ke-12 pada pola bilangan segitiga!

Jawab:

$$T_n = \frac{1}{2} n (n + 1) \leftarrow \text{rumus suku ke-}n$$

$$T_{12} = \frac{1}{2} \times 12 \times (12 + 1) \leftarrow n \text{ diganti } 12$$

$$= 6 \times 13$$

$$= 78.$$

Jadi, suku ke-12 pada pola bilangan segitiga adalah 78

Gambar 3.6 Slide Powerpoint Guru terkait Contoh Pola Bilangan Segitiga

Setelah itu, guru mengajarkan materi terkait dengan macam-macam pola bilangan. Guru mengajarkan macam-macam pola bilangan dengan langsung memberikan rumus suku ke- n dari macam-macam pola bilangan. Hal ini terlihat pada Gambar 3.3 dan Gambar 3.5. Selanjutnya, untuk menerapkan rumus tersebut, guru memberikan contoh soal dan penyelesaiannya seperti yang disajikan pada Gambar 3.4 dan Gambar 3.6. Dari beberapa *slide powerpoint* yang disajikan, terlihat bahwa guru menyajikan materi dengan langsung memberikan rumus tanpa mengkonstruksi bagaimana cara memperoleh rumus tersebut.

Pada pertemuan II, guru mengajarkan materi pola bilangan secara *asynchronous* dengan pembelajaran *e-learning*. Subbab materi yang diajarkan oleh guru pada pertemuan II adalah deret aritmatika dan deret geometri. Pembelajaran tersebut dilakukan dengan pemberian modul melalui *grup whatsapp* siswa dan guru, dimana modul tersebut berisi paparan materi yang diajarkan dan latihan soal terkait dengan materi tersebut. Berikut contoh modul yang diberikan oleh guru.

❖ **Pengertian Deret Aritmetika, Suku, dan Beda**

Suatu barisan bilangan, jika suku-suku dalam barisan dinyatakan dalam bentuk penjumlahan, maka bentuk penjumlahan yang terdiri atas suku-suku barisan yang tersusun secara berurutan disebut *deret*.

Pada suatu deret, jika hasil dari $U_2 - U_1$, $U_3 - U_2$, $U_4 - U_3$, $U_n - U_{n-1}$, selalu sama atau selalu tetap, maka deret tersebut disebut *deret aritmetika* atau *deret hitung*.

Selisih antara dua suku yang berurutan pada suatu deret aritmetika disebut *beda*, dengan : $b = U_2 - U_1$, $U_3 - U_2$, $U_4 - U_3$, $U_n - U_{n-1}$

Bentuk umum dari deret aritmetika atau deret hitung adalah :

$$U_1 + U_2 + U_3 + U_4 + \dots + U_n$$

❖ **Rumus Suku ke - n Deret Aritmetika**

Dalam deret aritmetika $U_1 + U_2 + U_3 + U_4 + \dots + U_n$, dengan beda = b , berlaku rumus suku ke - n sebagai berikut :

$$U_n = U_1 + (n-1) \times b$$

Gambar 3.7 Modul Guru terkait Materi Deret Aritmatika

LATIHAN 4

- Tentukan suku ke - 12 dari deret : $5 + 8 + 11 + 14 + 17 + \dots$
- Lengkapi titik-titik berikut :
 - $U_1 = 3$, $b = 4$, $U_{10} = \dots$
 - $U_1 = -2$, $b = 3$, $U_8 = \dots$
 - $U_1 = 7$, $U_7 = 25$, $b = \dots$
 - $U_1 = 27$, $U_4 = 18$, $b = \dots$
- Pada deret aritmetika diketahui suku ke - 3 = 9 dan suku ke - 7 = 21, tentukan :
 - $b = \dots$
 - $U_1 = \dots$
 - $U_{15} = \dots$
- Pada deret aritmetika diketahui suku ke - 4 = 17, dan suku ke - 7 = 29. Tentukan suku ke - 21 !
- Pada deret aritmetika diketahui $U_8 = 52$, dan beda = 8. Tentukan U_{19} !

JAWABAN :

1. Diketahui : $U_1 = 5$, $b = U_2 - U_1 = 8 - 5 = 3$

Ditanyakan : $U_{12} = \dots$

Dijawab : $U_n = U_1 + (n-1)b$

$$\begin{aligned} U_{12} &= 5 + (12-1)3 \\ &= 5 + (11 \times 3) \\ &= 5 + 33 \\ &= 38 \end{aligned}$$

Gambar 3.8 Modul Guru terkait Contoh dan Latihan Soal Deret Aritmatika

Pada Gambar 3.7, terlihat bahwa guru memberikan penjelasan materi deret aritmatika dan definisi beda. Setelah itu, guru langsung memberikan rumus dari deret aritmatika. Selanjutnya, pada Gambar 3.8, guru memberikan contoh soal kepada siswa sama halnya dengan pembelajaran pada pertemuan sebelumnya. Setelah itu, guru memberikan latihan soal untuk dikerjakan oleh siswa. Jawaban dari latihan soal tersebut dikirimkan oleh siswa melalui *google form* yang telah disediakan. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mendapatkan tambahan materi dan latihan soal dari guru hanya melalui penjelasan dari modul yang diberikan.