

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Pendekatan dan Jenis Penelitian**

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif deskriptif. Moleong (2010) dalam Damayanti & Firmansyah (2019) menyatakan bahwa penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud memahami fenomena-fenomena yang terjadi pada subjek penelitian, seperti perilaku, motivasi, tindakan, dan lain-lain. Selanjutnya data-data yang terkumpul dideskripsikan dalam bentuk kata-kata dan bahasa serta dengan metode yang alamiah. Fenomena yang diamati dan dikaji pada penelitian ini adalah tindakan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi sistem persamaan linear dua variabel yang kemudian dianalisis kesalahannya berdasarkan tahapan Kastolan.

Penelitian deskriptif menurut Best dalam Sukardi (2013) adalah penelitian yang berusaha menggambarkan dan menginterpretasi objek sesuai dengan apa adanya. Sehingga jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif deskriptif, karena tujuan dari penelitian ini adalah untuk menggambarkan kesalahan yang dilakukan siswa saat melakukan penyelesaian, yang kemudian diinterpretasikan berdasarkan jenis kesalahan pada tahapan Kastolan hingga penyebab dan cara mengatasi terjadinya kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika.

#### **B. Kehadiran Peneliti**

Peneliti sebagai instrumen utama, peneliti menggunakan instrumen berupa

soal cerita matematika dan pedoman wawancara, serta analisis jawaban soal penelitian berdasarkan tahapan kesalahan Kastolan dan pedoman penilaiannya. Instrumen tersebut kemudian dikonsultasikan dan divalidasi oleh ahli. Ahli yang dimaksud dalam penelitian ini adalah dosen dan guru matematika. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan instrumen yang telah dibuat dalam penelitian. Kehadiran peneliti dalam penelitian ini berperan penuh sebagai perencana, pelaksana, pengumpul data, penganalisis, hingga sampai pada tahap penyimpulan. Keterlibatan ini berlangsung di seluruh proses penelitian mulai dari awal hingga akhir penelitian.

### **C. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di MTs Al-Mahrusiyah Lirboyo Kediri yang beralamatkan di Jalan KH. Abd Karim, Lirboyo, Kecamatan Mojoroto, Kota Kediri, Provinsi Jawa Timur. Adapun yang menjadi pertimbangan peneliti memilih lokasi ini adalah dari observasi awal, yaitu siswa sudah pernah mendapatkan materi soal cerita matematika dan bisa ditemui secara langsung untuk menjaga kemurnian hasil jawaban dari soal tes yang diberikan.

Penelitian ini dilakukan terhadap siswa kelas VIII-D. Penentuan subjek pada penelitian ini menggunakan teknik *sampling purposive*. *Sampling purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan (tujuan) tertentu (Sugiyono, 2016). Penentuan subjek penelitian yaitu berdasarkan rekomendasi guru matematika kelas VIII-D, dengan merekomendasikan dua orang siswa kelompok atas, sedang, dan bawah. Pengambilan data dilakukan secara langsung agar peneliti dapat memastikan bahwa hasil jawaban murni dari masing-masing siswa.

Pemilihan subjek penelitian dipilih dari tiga kelompok yang berbeda lebih dimaksudkan untuk menjangkau informasi yang lebih lengkap. Jumlah keseluruhan subjek penelitian yaitu enam siswa yang kemudian diberi soal cerita pemecahan masalah materi sistem persamaan linear dua variabel, selanjutnya akan dilakukan wawancara intensif.

#### **D. Sumber Data**

Data merupakan suatu kumpulan yang terdiri dari fakta-fakta untuk memberikan gambaran yang lebih luas terkait dengan suatu keadaan. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Data primer menurut Sani (2013) yaitu peneliti memperoleh data atau informasi langsung dengan menggunakan instrumen-instrumen yang telah ditetapkan. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah soal tes pemecahan masalah dan pedoman wawancara. Sedangkan data primer menurut Marzuki (2002) adalah data yang diperoleh langsung dari sumber yang diamati dan dicatat untuk pertama kalinya. Pada penelitian ini yang diamati adalah ketika siswa mengerjakan soal cerita matematika materi sistem persamaan linear dua variabel, dan yang dicatat adalah hasil wawancara dengan siswa tersebut.

Sumber data primer dalam penelitian ini diperoleh dari 6 siswa dengan masing-masing kelompok atas, sedang, dan bawah, yaitu berupa data tertulis yang berasal dari hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi sistem persamaan linear dua variabel yang berkaitan dengan aspek pemecahan masalah. Selain itu, hasil wawancara dengan siswa yang dipilih sebagai subjek penelitian, serta dokumentasi.

Dokumentasi merupakan salah satu cara untuk mendapatkan gambaran dari sudut pandang subjek melalui suatu media tertulis dan dokumen lainnya yang ditulis tau dibuat langsung oleh subjek yang bersangkutan (Herdiansyah, 2010). Dokumentasi dari pelaksanaan penelitian berguna untuk memperoleh data yang mendukung proses penelitian atau pelengkap dari penggunaan metode wawancara. Dokumentasi dari penelitian ini yaitu terkait foto pelaksanaan penelitian dari awal hingga akhir penelitian.

#### **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

##### **1. Tes Tertulis**

Tes yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk tes subjektif atau uraian, yaitu soal yang jawabannya akan menuntut siswa untuk mengorganisasikan gagasan atau hal-hal yang telah dipelajarinya dengan cara mengemukakan gagasan tersebut dalam bentuk tulisan atau uraian kata-kata. Soal tes ini berbentuk soal uraian yang disajikan dalam bentuk soal cerita yang terdiri dari lima soal dan berkaitan dengan pemecahan masalah matematika. Materi yang digunakan adalah materi sistem persamaan linear dua variable dengan tingkat kesulitan soal nomor 1 adalah mudah karena dalam penyelesaian hanya menggunakan cara substitusi dengan model matematika yang sederhana. Pada soal nomor 2 dan 3 tingkat kesulitannya adalah sedang karena model matematika yang harus dibuat oleh siswa lebih sulit dari soal sebelumnya dengan menentukan keseluruhan siswa terlebih dahulu dan membuat model matematika dalam perbandingan, namun cara yang digunakan adalah model substitusi. Sedangkan pada soal nomor 4 dan 5

tingkat kesulitannya adalah sulit karena cara yang digunakan adalah model eliminasi dan substitusi.

Soal tes ini diberikan setelah siswa memperoleh materi tersebut, kemudian untuk memperoleh data mengenai kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah soal cerita matematika yang kemudian dianalisis menggunakan jenis kesalahan berdasarkan tahapan Kastolan. Soal tes pemecahan masalah (lampiran 1).

## 2. Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit/kecil (Sugiyono, 2016). Dalam penelitian ini metode wawancara yang digunakan adalah wawancara semi terstruktur, untuk mengetahui hal-hal dari responden dengan lebih mendalam atau detail. Sehingga dengan wawancara dapat mengetahui dan mengungkap secara langsung semua informasi dari subjek penelitian, yang tidak bisa ditemukan melalui observasi. Menurut Sugiyono (2016), wawancara semi terstruktur merupakan wawancara dimana pelaksanaannya lebih bebas bila dibandingkan dengan wawancara terstruktur. Tujuan dari wawancara ini adalah untuk menemukan permasalahan secara lebih terbuka, dimana pihak yang diajak wawancara diminta pendapat dan ide-idenya. Dalam melakukan wawancara semi terstruktur, peneliti perlu mendengarkan secara teliti dan mencatat apa yang dikemukakan oleh informan. Wawancara ini berisi pertanyaan yang dibuat penulis guna membantu menganalisis kesalahan yang dilakukan oleh subjek secara lebih

detail. Ketentuan dari pedoman wawancara semi terstruktur setidaknya memuat hal-hal sebagai berikut (Haryati, 2015).

- a. Pertanyaan yang diberikan disesuaikan dengan kondisi penyelesaian masalah yang dilakukan oleh subjek (tulisan maupun penjelasan).
- b. Pertanyaan yang diberikan tidak harus sama tetapi memuat inti permasalahan yang sama.
- c. Pertanyaan yang diajukan kepada subjek haruslah sesuai dengan data yang diperlukan.
- d. Apabila subjek mengalami kesulitan dalam menjawab pertanyaan, subjek akan di dorong/ diberikan pertanyaan yang lebih sederhana/ pertanyaan lain tanpa menghilangkan inti dari permasalahan tersebut.

Pertanyaan yang diberikan dalam wawancara untuk kerangka penelitian ini adalah berdasarkan tahapan Kastolan. Pedoman wawancara (lampiran 2).

#### **F. Prosedur Pengumpulan Data**

Prosedur pengumpulan data yang digunakan untuk mendapatkan data penelitian adalah tes tulis, wawancara, dan dokumentasi. Sebelum melakukan pengumpulan data, peneliti juga melakukan validasi soal tes pemecahan masalah dan pedoman wawancara.

Validasi instrumen dalam penelitian ini yaitu menggunakan validasi ahli. Validasi ahli meliputi validasi logis instrumen. Ada dua macam validitas logis yang dapat dicapai oleh sebuah instrumen, yaitu validitas isi dan konstruksi. Validitas pada aspek ini dilaksanakan dengan membuat instrumen berdasarkan kisi-kisi yang telah disusun kemudian mengajukan instrumen tersebut untuk

dinilai kevalidannya kepada validator ahli. Berikut adalah data validator ahli dari penelitian ini.

**Tabel 3.1**  
**Data Validator**

No	Kode Validator	Nama	Pekerjaan
1	V1	Nur Fadilatul Ilmiyah, M.Si.	Dosen Matematika IAIN Kediri
2	V2	Eka Resti Wulan, M.Pd.	Dosen Matematika IAIN Kediri
3	V3	Dwi Sinta Rahayu, M.Pd.	Dosen Matematika IAIN Kediri
4	V4	Umi Darwati, S.Pd.	Guru Matematika MTs Al-Mahrusiyah

Skor dan kriteria penilaian validasi, perhitungan persentase, serta pendeskripsian hasil penilaian validator terhadap tes pemecahan masalah dan pedoman wawancara mengadopsi dari Haryati (2015) yaitu sebagai berikut.

**Tabel 3.2**  
**Kriteria Penilaian Validasi**

Skor	Kriteria
4	Indikator sangat sesuai
3	Indikator sesuai
2	Indikator kurang sesuai
1	Indikator tidak sesuai

Skor maksimal diperoleh berdasarkan jumlah aspek yang dinilai dengan hasil skor 4. Kemudian nilai diperoleh dari total skor penilaian yang dihitung menggunakan perhitungan persentase sebagai berikut.

$$\text{Nilai persentase} = \frac{\text{skor penilaian}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Persentase hasil penelitian validator disesuaikan dengan pendeskripsian hasil penilaian sebagai berikut.

**Tabel 3.3**  
**Pendeskripsian Hasil Penilaian Validator**

Kategori	Perolehan Persentase
Layak digunakan tanpa revisi	$75\% < \text{Nilai} \leq 100\%$
Layak digunakan dengan sedikit revisi	$50\% < \text{Nilai} \leq 75\%$
Layak digunakan dengan banyak revisi	$25\% < \text{Nilai} \leq 50\%$
Tidak layak digunakan	$0\% < \text{Nilai} \leq 25\%$

Instrumen penelitian dikatakan valid apabila perolehan persentase dari hasil

penelitian validator berada pada kategori layak digunakan.

#### 1. Validasi Soal Tes

Penilaian validasi tes pemecahan masalah menggunakan penilaian skor berdasarkan kesesuaian indikator penilaian dengan tes pemecahan masalah. Indikator-indikator tes pemecahan masalah tersebut ditinjau dari tiga aspek yaitu aspek isi, konstruksi, dan bahasa.

a. Pada aspek isi memuat lima indikator yaitu,

- 1) Berupa soal cerita pemecahan yang tidak rutin, untuk sampai pada prosedur yang benar diperlukan pemikiran yang lebih mendalam.
- 2) Berisi materi yang sesuai dengan tingkat kelas VIII Standar Kompetensi 3.
- 3) Berisi materi yang sesuai dengan kemampuan yang dimiliki siswa kelas VIII.
- 4) Berisi masalah yang memuat materi yang membutuhkan kemampuan pemecahan masalah.
- 5) Berisi masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

b. Pada aspek konstruksi memuat tiga indikator yaitu,

- 1) Berisi rumusan butir pertanyaan menggunakan kata tanya yang menuntut jawaban uraian.
- 2) Berisi rumusan butir pertanyaan yang tidak akan menimbulkan makna ganda.
- 3) Berisi rumusan butir pertanyaan yang independen.

c. Pada aspek bahasa terdapat dua indikator yaitu,

- 1) Berisi rumusan butir pertanyaan yang menggunakan kaidah bahasa



Indonesia sesuai EYD.

- 2) Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/tabu.

Hasil validasi soal tes pemecahan masalah oleh dosen dan guru matematika (lampiran 4).

## 2. Validasi Pedoman Wawancara

Penilaian validasi pedoman wawancara menggunakan penilaian skor berdasarkan kesesuaian indikator penilaian dengan pedoman wawancara. Indikator-indikator pedoman wawancara tersebut adalah sebagai berikut.

- a. Urutan pertanyaan dalam setiap bagian terurut secara sistematis.
- b. Butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan rumus-rumus yang responden gunakan untuk menyelesaikan permasalahan serta penerapannya.
- c. Butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan operasi hitung, konstanta dan variabel yang digunakan, serta proses memindahkannya dalam satu langkah ke langkah berikutnya untuk menyelesaikan permasalahan.
- d. Butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan prosedur dan cara penyelesaian yang paling sederhana.
- e. Butir-butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang diinginkan peneliti yaitu mengetahui letak kesalahan yang dilakukan responden tiap tahap berdasarkan tahapan kesalahan kastolan.
- f. Rumus butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang dilakukan peneliti yaitu mengetahui kesalahan-kesalahan yang dilakukan responden.

- g. Rumus butir pertanyaan bukan mendorong atau mengarahkan responden yang diwawancarai pada suatu kesimpulan.
- h. Rumusan butir pertanyaan mendorong responden memberikan penjelasan tanpa tekanan.
- i. Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata/kalimat yang bukan menimbulkan makna ganda atau salah pengertian.
- j. Rumusan butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan langkah penyelesaian berdasarkan analisis tahapan kastolan.

Hasil validasi pedoman wawancara oleh dosen dan guru matematika (lampiran 5).

Setelah dilakukan validasi, jika ada ada revisi atau masukan dari validator maka peneliti akan merevisi atau memperbaiki instrumen penelitian yang akan digunakan sesuai dengan masukan-masukan yang diberikan oleh validator. Setelah instrumen dinyatakan valid atau layak digunakan, selanjutnya soal akan diberikan ke siswa secara langsung kemudian di hari selanjutnya akan dilakukan wawancara secara intensif. Pada tahap mengerjakan soal atau wawancara akan dilakukan foto sebagai dokumentasi.

## **G. Analisis Data**

Teknik analisis data yang digunakan untuk menganalisis data-data yang telah terkumpul menurut Milles dan Huberman dalam Sugiyono (2016) yaitu meliputi reduksi data (*data reduction*), penyajian data (*data display*), dan penarikan kesimpulan (*conclusion drawing/verification*).

### **1. Reduksi Data**

Kegiatan ini mengarah pada proses menyeleksi, memfokuskan, menyederhanakan, dan mengabstraksikan data mentah yang ditulis pada catatan lapangan yang dibarengi dengan perekaman. Dengan demikian data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang lebih jelas, dan mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya, dan mencari bila diperlukan (Sugiyono, 2016). Adapun tahap reduksi data dalam penelitian yaitu sebagai berikut.

- a. Mengoreksi hasil pekerjaan siswa terhadap soal tes pemecahan masalah. Hasil pekerjaan subjek terhadap soal tes pemecahan masalah merupakan data mentah yang kemudian ditransformasikan pada catatan sebagai bahan wawancara.
- b. Hasil wawancara disederhanakan menjadi susunan bahasa yang baik dan rapi, kemudian ditransformasikan ke dalam catatan.

## 2. Penyajian Data

Penyajian data dilakukan dengan memunculkan kumpulan data yang sudah terorganisir dan terkategori yang memungkinkan dilakukan penarikan kesimpulan. Dalam penelitian kualitatif, penyajian data bisa dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, *flowchart*, dan sejenisnya (Sugiyono, 2016). Penyajian data yang paling sering digunakan untuk menyajikan data dalam penelitian kualitatif adalah dengan teks yang bersifat naratif. Tahap penyajian data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Menyajikan hasil pekerjaan siswa terhadap soal tes pemecahan masalah yang kemudian akan dijadikan bahan untuk wawancara.

b. Menyajikan catatan hasil wawancara yang telah direkam.

Sehingga melalui penyajian data tersebut, maka data terorganisasikan, tersusun pola hubungan, sehingga memudahkan untuk memahami apa yang terjadi dan mampu menjawab permasalahan yang ada dalam penelitian.

### 3. Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan atau verifikasi adalah sebagian dari satu kegiatan dan konfigurasi yang utuh sehingga mampu menjawab rumusan masalah penelitian. Simpulan didapat dari membandingkan analisis hasil pekerjaan tes siswa yang menjadi subjek penelitian dengan hasil wawancara. Sehingga dapat diketahui letak dan penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan indikator kesalahan siswa berdasarkan jenis kesalahan pada tahapan Kastolan dengan materi sistem persamaan linear dua variabel. Pedoman analisis jawaban soal tes pemecahan masalah dan pedoman penilaian (lampiran 8).

Berikut adalah contoh proses analisis kesalahan dari alternatif penyelesaian nomor 1 berdasarkan tahapan Kastolan.

**Tabel 3.4**  
**Proses Analisis Kesalahan Berdasarkan Tahapan Kastolan**

Alternatif Penyelesaian	Analisis Kesalahan
Misalkan umur Kakek Danu saat tahun 2011 adalah $x$ dan umur Rani adalah $y$ . Sehingga, $x - y = 72$ dan $x = 5 \times y$	Tidak dapat memilih rumus yaitu membuat model matematika dari pernyataan yang diberikan pada soal. Melakukan langkah penyelesaian yang tidak sesuai dengan langkah yang diperintahkan yaitu membuat model matematika.
Substitusikan $x = 5 \times y$ ke $x - y = 72$ $x - y = 72$ $(5y) - y = 72$	Dapat memilih rumus atau membuat model matematikanya, namun tidak dapat menerapkan rumus tersebut.
$4y = 72$ $\frac{4y}{4} = \frac{72}{4}$ $y = 18$ Umur Rani di tahun 2011 adalah 18 tahun.	Melakukan langkah penyelesaian yang tidak sesuai dengan langkah yang diperintahkan yaitu menentukan umur Rani di tahun 2011. Tidak dapat melakukan penyelesaian sampai hasil yang paling sederhana. Salah dalam melakukan perhitungan. Salah dalam melakukan penulisan seperti adanya konstanta/variabel yang terlewat.
$x = 5 \times y$ $= 5 \times 18$ $= 90$ Umur Kakek Danu di tahun 2011 adalah 90 tahun	Melakukan langkah penyelesaian yang tidak sesuai dengan langkah yang diperintahkan yaitu menentukan umur kakek Danu di tahun 2011. Salah dalam melakukan perhitungan. Salah dalam memindahkan konstanta/ variabel dari langkah penyelesaian variabel umur Rani ke umur Kakek Danu.
Maka di tahun 2021 adalah 10 tahun setelah 2011. Sehingga umur Rani saat ini adalah $18 + 10 = 28$ tahun dan umur Kakek Danu adalah $90 + 10 = 100$ tahun	Melakukan langkah penyelesaian yang tidak sesuai dengan langkah yang diperintahkan yaitu menentukan umur Rani dan umur Kakek Danu di tahun 2021. Salah dalam melakukan perhitungan.

#### H. Pengecekan Keabsahan Temuan

Uji keabsahan dalam penelitian kualitatif meliputi uji kredibilitas (validitas internal), transferabilitas (validitas eksternal), dependabilitas (reliabilitas), dan konfirmabilitas (objektivitas). Namun yang utama adalah uji kredibilitas data. 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 *membercheck* (Sugiyono, 2016).

Uji keabsahan data dalam penelitian ini menggunakan triangulasi teknik. Triangulasi teknik berarti peneliti menggunakan teknik pengumpulan data yang berbeda-beda untuk mendapatkan data dari sumber yang sama. Peneliti menggunakan tes pemecahan masalah dan wawancara untuk mendapatkan data dari sumber yang sama.

## **I. Tahap-tahap Penelitian**

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan tiga tahap penelitian menurut Lexy (2005) yaitu sebagai berikut.

### **1. Tahap Orientasi**

Mengatasi tentang sesuatu apa yang belum diketahui oleh peneliti dan dengan tujuan untuk memperoleh gambaran yang tepat tentang latar penelitian. Pada tahapan ini yang dilakukan peneliti adalah minta ijin untuk melakukan penelitian, merancang usulan penelitian, menentukan informan, menyiapkan kelengkapan penelitian serta menjelaskan rencana penelitian.

### **2. Eksplorasi Fokus**

Tahap proses pengumpulan data sesuai dengan teknik pengumpulan data. Pada tahapan ini kegiatan yang dilakukan peneliti adalah mengumpulkan data dengan cara melakukan tes tulis pemecahan masalah, wawancara terhadap subjek penelitian, serta dokumentasi penelitian.

### **3. Tahap Rencana**

Tahap rencana yang digunakan untuk melakukan pengecekan dan uji keabsahan data. Pada tahapan ini yang dilakukan peneliti adalah melakukan uji keabsahan data pada subjek penelitian menggunakan triangulasi teknik. Peneliti menggunakan teknik pengumpulan data yang berbeda-beda untuk mendapatkan data dari sumber yang sama, yaitu tes tulis pemecahan masalah dan wawancara.