

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Berdasarkan pemaparan sebelumnya, penelitian ini bertujuan mendeskripsikan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi program linier, mencari penyebab kesalahan dan solusinya. Analisis kesalahan mengacu pada teori Newman yang terdiri dari 5 kategori kesalahan yaitu *reading error*, *comprehention error*, *transformation error*, *process skill error* dan *encoding error*. Peneliti menggunakan metode kualitatif. Desain penelitian yang digunakan adalah deskriptif dan studi kasus. Metode kualitatif adalah penelitian yang melihat kondisi obyek alamiah, instrumen kunci merupakan peneliti sendiri, pengumpulan data menggunakan triangulasi, bersifat induktif, dan hasil menekankan pada makna dari pada generalisasi (Rapanna, 2021). Lebih lanjutnya, pada penelitian kualitatif masalah yang diangkat bersifat tentatif, sementara, dinamis dan holistik (Zarkasyi, 2018). Sehingga penelitian juga memperhatikan situasi sosial yang diteliti seperti aspek tempat, pelaku, dan aktivitas yang berinteraksi secara sinergis. Desain penelitian yang digunakan adalah deskriptif. Peneliti nantinya akan mendeskripsikan suatu obyek, fenomena, atau situasi sosial, yang dituangkan dalam tulisan bersifat naratif (Anggito & Setiawan, 2018). Pada penelitian ini akan dideskripsikan kesalahan yang dilakukan siswa saat menyelesaikan soal cerita materi program linier. Peneliti akan mendeskripsikan masing-masing contoh dari setiap kesalahan yang dilakukan siswa berdasarkan teori Newman.

Penelitian ini juga menggunakan desain studi kasus. Studi kasus merupakan penelitian mendalam mengenai individu, suatu kelompok atau organisasi, dan lainnya dalam waktu khusus dengan tujuan mendeskripsikan secara utuh dan mendalam dengan menghasilkan data untuk mendapatkan suatu teori (Rapanna, 2021). Studi kasus mendefinisikan kasus yang dapat dibatasi atau dideskripsikan dalam parameter tertentu, memperlihatkan pemahaman mendalam tentang kasus tersebut, pada akhir kesimpulan studi kasus dibentuk oleh peneliti tentang makna keseluruhan yang diperoleh (W.Creswell, 2013). Lebih lanjutnya, studi kasus dimana peneliti mengeksplor kehidupan nyata, kasus atau berbagai kasus, melalui pengumpulan data yang mendetail dan mendalam yang melibatkan beberapa

sumber informasi misalnya pengamatan, wawancara, bahan audiovisual, dan dokumen, lalu melaporkan deskripsi dari kasus tersebut (W.Creswell, 2013). Pada penelitian ini kasus yang diteliti adalah kasus pada salah satu SMK di Bandung terkait kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi program linier.

3.2 Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah entitas yang mempengaruhi desain riset, pengumpulan data dan keputusan analisis data (Rapanna, 2021). Oleh karena itu, subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas XI pada suatu SMK di kota Bandung tahun ajaran 2022/2023. Pemilihan subjek didasarkan pada kemampuan awal matematika dengan pengelompokan siswa yaitu kelompok tinggi, kelompok sedang, dan kelompok rendah berdasarkan nilai ulangan harian dan rekomendasi guru yang bersangkutan.

3.3 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas instrumen utama dan instrumen penunjang. Berikut penjelasan instrumen yang akan digunakan sebagai berikut :

1) Instrumen Utama

Instrumen utama adalah alat yang digunakan dalam memperoleh data untuk menjawab rumusan masalah (Zarkasyi, 2018). Pada penelitian ini instrumen utamanya adalah peneliti itu sendiri. Peneliti memiliki peran utama dalam menetapkan fokus penelitian, pengumpulan data, analisis data, dan membuat kesimpulan penelitian. Dalam penelitian kualitatif, tidak ada alat penelitian baku dikarenakan alatnya disesuaikan dengan keadaan dan yang terpenting adalah peneliti sebagai instrumen kunci (Rukajat, 2018).

2) Instrumen Penunjang

Instrumen penunjang pada penelitian ini terdiri dari tiga bagian yaitu instrumen tes, wawancara, dan dokumentasi. Penjabaran instrumen sebagai berikut :

a. Instrumen Tes

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini merupakan tes subjektif berupa soal uraian (*essay*). Melalui tes subjektif ini partisipan dapat

menjelaskan dan mengekspresikan gagasannya melalui tulisan secara lengkap dan jelas (Zarkasyi, 2018). Tes yang akan diberikan oleh peneliti adalah tes soal terkait materi program linier berdasarkan indikator pembelajaran sesuai kurikulum. Tujuan dibuatnya instrumen ini agar memperoleh data jawaban partisipan, melihat kemampuan penyelesaian masalah, dan dapat menganalisis kesalahan yang dilakukan.

b. Wawancara

Wawancara adalah memberikan serangkaian pertanyaan secara langsung oleh peneliti kepada responden (Zarkasyi, 2018). Wawancara juga bermakna proses komunikasi peneliti dengan partisipan dalam rangka menggali data yang sifatnya *word view* untuk mengungkapkan makna yang terdapat pada masalah yang sedang diteliti (Rukajat, 2018). Wawancara pada penelitian ini dilakukan kepada siswa dengan tujuan memastikan kembali jawaban yang telah dibuat siswa, mencari penyebab terjadinya kesalahan tersebut, dan menganalisis solusi yang tepat. Wawancara juga dilakukan kepada guru untuk mengelompokkan siswa sesuai kemampuan awal matematika dan mencari solusi yang tepat dari kesalahan yang dilakukan siswa.

c. Dokumentasi

Dalam melaksanakan dokumentasi, peneliti melakukan penyelidikan terhadap benda-benda tertulis seperti buku, catatan, latihan soal atau ulangan harian (Arikunto, 2013). Tujuan dokumentasi pada penelitian ini adalah memverifikasi dokumen hasil tes dan wawancara untuk diolah dan dianalisis lebih akurat mengenai data atau informasi yang berhubungan dengan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal.

3.4 Prosedur Penelitian

Berikut adalah tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian ini :

- a. Tahapan Pendahuluan
 - 1) Studi Literatur
 - 2) Menemukan masalah
 - 3) Menyusun proposal penelitian
 - 4) Melakukan seminar proposal
- b. Tahapan Pembuatan Instrumen

- 1) Membuat instrumen tes berupa soal pada materi program linear
 - 2) Melakukan uji validitas instrumen dengan dosen dan guru yang bersangkutan
 - 3) Perbaiki instrumen tes
- c. Tahapan Pelaksanaan Penelitian
- 1) Menentukan sekolah dan siswa yang akan dijadikan subjek penelitian
 - 2) Memberikan instrumen tes berupa soal terkait materi program linier
 - 3) Memeriksa jawaban siswa dan mengidentifikasi kesalahannya
 - 4) Melakukan wawancara dengan siswa
 - 5) Melakukan wawancara dengan guru
- d. Tahapan Analisis
- 1) Mengelompokkan siswa berdasarkan tingkat kemampuan awal matematika pada tiga kategori yaitu tinggi, rendah, sedang. Pengelompokkan akan dilihat berdasarkan nilai ulangan harian dan rekomendasi guru yang bersangkutan. Menurut Somakin (Purnamasari & Setiawan, 2019) kriteria pengelompokkan kemampuan awal matematika siswa berdasarkan skor rata-rata beberapa ulangan harian (\bar{x}) dan Simpangan Baku (SB) sebagai berikut :

$KAM \geq \bar{x} + SB$: Siswa Kelompok Atas
$\bar{x} - SB \leq KAM < \bar{x} + SB$: Siswa Kelompok Menengah
$KAM < \bar{x} - SB$: Siswa Kelompok Bawah
 - 2) Memilih beberapa siswa dari setiap kelompok siswa berdasarkan kelompok atas, kelompok menengah, dan kelompok bawah
 - 3) Mengidentifikasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi program linier berdasarkan teori Newman
 - 4) Melakukan wawancara dengan siswa untuk verifikasi kembali jawaban
 - 5) Mendeskripsikan kesalahan siswa sesuai nomor soal dalam bentuk narasi

- 6) Mengelompokkan kesalahan siswa berdasarkan tabel kriteria penafsiran persentase kesalahan siswa (Lestari dan Yudhanegara, 2015) seperti pada tabel 3.1

Tabel 3. 1 Tabel kriteria penafsiran persentase kesalahan

Kriteria	Penafsiran
$K = 0 \%$	Tak seorang pun
$0 \% < K < 25\%$	Sangat sedikit
$25 \% \leq p < 50\%$	Sebagian kecil
$K = 50\%$	Setengahnya
$50\% < K < 75\%$	Sebagian besar
$75\% \leq K < 100\%$	Hampir seluruhnya
$K = 100\%$	Seluruhnya

- 7) Mengidentifikasi faktor penyebab terjadinya kesalahan dari hasil jawaban tes, wawancara siswa, dan wawancara guru
- 8) Mencari solusi permasalahan berdasarkan hasil jawaban tes, wawancara siswa, wawancara guru, dan studi literatur
- 9) Menginterpretasikan hasil analisis dan menarik kesimpulan

3.5 Teknik Analisis Data

Analisis data digunakan untuk mendapatkan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan penelitian. Pada penelitian kualitatif, analisis data berlangsung selama proses pengumpulan data dan selesai pengumpulan data. Miles dan Huberman (Sugiyono, 2015) membagi proses analisis data menjadi tiga bagian, yaitu :

a. Reduksi Data

Proses reduksi data merupakan merangkum, memilih hal utama, fokus terhadap informasi penting, mencari tema dan membuang hal yang tidak diperlukan. Data yang direduksi nantinya akan memberikan gambaran lebih jelas, dan memudahkan peneliti untuk melakukan pengumpulan data dan proses berikutnya. Pada penelitian ini data tes yang direduksi adalah data jawaban siswa yang serupa, sehingga diambil satu data saja sebagai perwakilan bentuk jenis kesalahan.

Analisis data wawancara bertujuan untuk mengklarifikasi kesalahan siswa, mengetahui penyebabnya, dan mencari solusi. Pada data wawancara, hal yang direduksi adalah jawaban atau pertanyaan yang keluar dari konteks penelitian

terkait kesalahan siswa. Berikutnya data dokumentasi pada penelitian ini adalah dokumen hasil jawaban siswa, dokumen hasil wawancara, dan dokumen hasil kemampuan awal matematika. Reduksi data dokumentasi adalah dengan memilih dokumen penting saja yang sesuai konteks penelitian dan mereduksi data-data yang tidak sesuai.

b. Penyajian data

Setelah melakukan reduksi data, Langkah berikutnya adalah penyajian data. Penyajian data akan memudahkan untuk memahami kesalahan yang dilakukan siswa, klasifikasi pengelompokan kesalahan berdasarkan teori Newman, merencanakan kerja selanjutnya berdasarkan apa yang telah dipahami. Dalam penelitian ini data akan disajikan dalam tabel jenis kesalahan berdasarkan KAM dan teks naratif dengan mendeskripsikan hasil temuan tentang kesalahan siswa, faktor penyebabnya dan solusinya.

c. Penarikan kesimpulan atau verifikasi

Kesimpulan atau verifikasi akan menjawab rumusan masalah penelitian. Kesimpulan atau verifikasi akan dikemukakan berupa deskripsi jenis kesalahan yang dilakukan siswa berdasarkan kemampuan awal matematika, faktor penyebab serta solusi atas kesalahan tersebut.

3.6 Keabsahan Data

Data yang terkumpul harus dijamin kebenaran atau keabsahan datanya. Pada penelitian kualitatif, data diperoleh melalui berbagai sumber dengan teknik pengumpulan data yang beragam, salah satu tekniknya yaitu triangulasi data. Triangulasi adalah menggabungkan berbagai teknik pengumpulan data dan sumber yang telah ada serta dapat menguji kredibilitas data (Sugiyono, 2017). Triangulasi merupakan cara mendapatkan data yang memiliki keabsahan dengan beberapa metode bertujuan untuk meningkatkan pemahaman peneliti terhadap data dan fakta yang dimilikinya (Gunawan, 2013). Pada penelitian ini terdapat beberapa teknik pengumpulan data diantaranya pertama, data kemampuan awal siswa diambil dari nilai ulangan harian dan rekomendasi guru. Kedua, data kesalahan dianalisis melalui dokumen hasil jawaban tes dan wawancara. Ketiga, data penyebab dan solusi diambil dari dari hasil jawaban tes, wawancara siswa, wawancara guru, dan studi literatur.

3.7 Defenisi Operasional

1) Analisis Kesalahan

Analisis kesalahan adalah penyelidikan terhadap suatu bentuk penyimpangan siswa dalam mengerjakan soal agar diketahui hubungan sebab akibat dari kesalahan yang dilakukan.

2) Program Linear

Program linear adalah metode dalam menentukan nilai optimum terhadap suatu persoalan linear. Nilai optimum (maksimal atau minimum) didapatkan dari nilai suatu himpunan penyelesaian persoalan linear.

3) Teori Newman Error Analysis (NEA)

Newman Error Analysis merupakan salah satu metode diagnosis sederhana yang dapat mengidentifikasi dan menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah. NEA ini dikelompokkan menjadi lima jenis kesalahan yaitu *reading error*, *comprehention error*, *transformation error*, *procces skill error* dan *encoding error*.

4) Kemampuan Awal Matematika

Kemampuan awal matematika adalah kemampuan matematika siswa secara umum sebelum pembelajaran berlangsung dan dapat diambil dari nilai ulangan harian dan rekomendasi guru.