

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian yang dilaksanakan adalah penelitian lapangan (*field research*), yakni penelitian yang dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk meneliti dan menganalisis kesalahan menurut tahapan Kastolan dalam menyelesaikan soal matematika materi eksponen dan logaritma di kelas X MIPA di SMA Negeri 1 Pelaihari Tahun Pelajaran 2021/2022.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif karena penelitian kualitatif menekankan deskripsi naratif.²⁸ Pendekatan kualitatif menggunakan cara tes, observasi, wawancara, dan dokumentasi dalam mengumpulkan data yang menunjang penelitian ini.²⁹

B. Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Penelitian deskriptif merupakan metode penelitian yang berusaha menggambarkan dan menginterpretasi objek atau subjek yang diteliti secara tepat.³⁰ Penelitian ini dimaksudkan untuk mendeskripsikan tentang kesalahan-kesalahan siswa dalam

²⁸ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2015), 97.

²⁹ Zahara Tussoleha Rony, *Siap Fokus, Siap Menulis Skripsi, Tesis, Disertasi Jurus Mudah Gunakan Metode Kualitatif Tipe Studi Kasus* (Jakarta: Pusat Studi Sumber Daya Manusia (PSSDM), 2017), 31.

³⁰ Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya* (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2003), 157.

menyelesaikan soal matematika materi eksponen dan logaritma di kelas X MIPA SMA Negeri 1 Pelaihari Tahun Pelajaran 2021/2022.

C. Subjek Dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah 55 siswa kelas X MIPA SMA Negeri 1 Pelaihari Tahun Pelajaran 2021/2022.

2. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini ialah kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam penyelesaian soal matematika materi eksponen dan logaritma diberikan.

D. Data Dan Sumber Data

1. Data

Adapun data yang digali dalam penelitian ini ada dua yaitu data pokok dan data penunjang.

a. Data Pokok

Adapun data pokok yang digali dalam penelitian ini yaitu data tentang kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa pada penyelesaian soal matematika materi eksponen dan logaritma yang diperoleh dari hasil tes.

b. Data Penunjang

Data penunjang yaitu data tentang latar belakang lokasi penelitian yang meliputi sejarah singkat berdirinya SMA Negeri 1 Pelaihari, keadaan siswa, guru, dan karyawan, serta keadaan sarana dan prasarana sekolah.

2. Sumber Data

Untuk memperoleh data di atas diperlukan sumber data sebagai berikut:

- a. Responden, yaitu siswa kelas X MIPA SMA Negeri 1 Pelaihari yang telah ditetapkan sebagai subjek penelitian.
- b. Informan, yaitu kepala sekolah, guru matematika yang mengajar, dan staf tata usaha SMA Negeri 1 Pelaihari.
- c. Dokumen, yaitu seluruh data atau bukti-bukti tertulis yang mendukung penelitian.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes

Tes digunakan untuk mengetahui kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi eksponen dan logaritma.

2. Observasi

Observasi atau pengamatan langsung adalah kegiatan pengumpulan data dengan melakukan penelitian terhadap kondisi lingkungan objek penelitian

yang mendukung kegiatan penelitian sehingga didapat gambaran secara jelas tentang kondisi objek penelitian tersebut.³¹

3. Wawancara

Wawancara merupakan proses interaksi atau komunikasi secara langsung antara pewawancara dengan informan. Informan adalah orang yang diwawancarai, diminta informasi oleh pewawancara. Informan adalah orang yang diperkirakan menguasai dan memahami data, informasi, ataupun fakta dari suatu obyek penelitian.³² Pengumpulan informasi dengan cara melakukan tanya jawab langsung dengan pihak yang berkompeten di tempat penelitian tersebut dilakukan.³³

4. Dokumentasi

Data yang digali berupa dokumen-dokumen yang berkenaan dengan data gambaran umum lokasi penelitian, seperti data keadaan siswa, guru, data tata usaha serta keadaan fasilitas yang dimiliki oleh SMA Negeri 1 Pelaihari. Untuk lebih jelasnya mengenai data, sumber data, dan teknik pengumpulan data, maka dapat dilihat tabel berikut ini :

³¹ Syofian Siregar, *Statistika Deskriptif untuk Penelitian* (Jakarta: Rajawali Pers, 2012), 134.

³² Zahara Tussoleha Rony, *Siap Fokus, Siap Menulis Skripsi, Tesis, Disertasi Jurus Mudah Gunakan Metode Kualitatif Tipe Studi Kasus* (Jakarta: Pusat Studi Sumber Daya Manusia (PSSDM), 2017), 31.

³³ Syofian Siregar, *Statistika Deskriptif untuk Penelitian* (Jakarta: Rajawali Pers, 2012), 130.

Tabel II. Data, Sumber Data, dan Teknik Pengumpulan Data.

No	Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data
1	Data pokok, meliputi: Kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal.	Siswa	Tes
2	Data penunjang, meliputi: a. Gambaran umum lokasi penelitian	Dokumentasi	Dokumentasi dan Observasi
	b. Keadaan guru dan staf tata usaha SMA Negeri 1 Pelaihari c. Keadaan siswa SMA Negeri 1 Pelaihari d. Keadaan sarana dan prasarana di SMA Negeri 1 Pelaihari	Dokumentasi dan Informan	Dokumentasi, observasi, dan wawancara

F. Desain Pengukuran

1. Instrumen Penelitian

Penyusunan instrumen tes memperhatikan beberapa hal, yaitu:

- a. Sesuai dengan tujuan penelitian.
- b. Soal mengacu kepada kurikulum yang berlaku di sekolah.
- c. Penilaian dilihat dari aspek kognitif.
- d. Butir-butir soal berupa uraian atau esai.

Soal tes pada penelitian ini menggunakan *test* yang berbentuk uraian atau esai. Tes ini digunakan untuk mengetahui beragam kesalahan-kesalahan siswa dalam mengerjakan tes esai yang dijawab dengan cara menguraikan tahapan-tahapan pengerjaan soal dan dapat diketahui juga pola serta variasi jawaban siswa. Pemberian skor pada soal-soal tersebut menggunakan panduan pemberian skor esai. Sedangkan instrumen tes berdasarkan indikator dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel III. Indikator Instrumen Kesalahan Kastolan

No	Jenis Kesalahan	Indikator Kesalahan
1	Kesalahan Konseptual	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak dapat mentafsirkan soal/menggunakan suatu istilah, konsep dan prinsip 2. Tidak dapat memilih rumus/sifat eksponen dan logaritma dengan benar 3. Tidak dapat menerapkan rumus/sifat eksponen dan logaritma tersebut dengan benar
2	Kesalahan Prosedural	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketidaksesuaian langkah dalam menyelesaikan soal yang diperintahkan 2. Tidak dapat menyelesaikan soal sampai pada bentuk paling sederhana
3	Kesalahan Teknik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan kesalahan dalam operasi hitung 2. Melakukan kesalahan dalam memindahkan angka atau operasi hitung dari suatu langkah ke langkah berikutnya

Adapun pemberian skor pada setiap butir soal berbeda-beda, sedangkan untuk rubrik penskoran tes esai dapat dilihat pada tabel.

Tabel IV. Penskoran Instrumen Tes

No.	Indikator	Keterangan	Skor
1	Kesalahan	Siswa dapat menafsirkan soal, memilih rumus, serta menerapkan rumus berdasarkan sifat eksponen dan sifat logaritma	0
	Konseptual	Siswa tidak dapat menafsirkan soal, memilih rumus, serta menerapkan rumus berdasarkan sifat eksponen dan sifat logaritma	1
2	Kesalahan	Siswa dapat menyelesaikan soal berdasarkan langkah yang diperintahkan hingga ke bentuk yang paling sederhana	0
	Prosedural	Siswa tidak dapat menyelesaikan soal berdasarkan langkah yang diperintahkan hingga ke bentuk yang paling sederhana	1
3	Kesalahan	Siswa dapat menyelesaikan soal dengan benar pada proses penghitungan baik memindahkan maupun proses penghitungan dari satu langkah ke langkah berikutnya	0
	Teknik	Siswa tidak dapat menyelesaikan soal dengan benar pada proses penghitungan baik memindahkan maupun proses penghitungan dari satu langkah ke langkah berikutnya	1

2. Pengujian Instrumen

Sebelum instrumen penelitian digunakan, terlebih dahulu dilakukan uji coba untuk mengetahui validitas dan reliabilitas instrumen tersebut.

a. Uji Validitas

Validitas instrumen menunjukkan bahwa hasil dari suatu pengukuran menggambarkan segi atau aspek yang diukur.³⁴ Uji validitas instrumen pada penelitian ini menggunakan SPSS 22.

³⁴ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: PT Rosdakarya, 2010), 228.

Untuk mengukur validitas butir soal atau validitas item tes dengan cara manual menggunakan korelasi *product moment* dengan angka kasar sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N(\sum X^2) - (\sum X)^2][N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan :

N = banyaknya peserta tes

X = skor butir soal

Y = skor total

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y ³⁵

Untuk kriteria pengambilan keputusan adalah valid jika r hitung $> r$ tabel, dan jika r hitung $\leq r$ tabel, maka tidak valid.

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas berkenaan dengan tingkat keajegan atau ketetapan hasil pengukuran. Suatu instrumen memiliki tingkat reliabilitas yang memadai bila instrumen tersebut digunakan mengukur aspek yang diukur beberapa kali hasilnya sama atau hasilnya relatif sama. Uji reliabilitas pada penelitian ini juga menggunakan bantuan SPSS 22.

Untuk mengukur reliabilitas dengan cara manual menggunakan rumus *Alpha Crowbach*, yaitu:

³⁵ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2002), 69.

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Dengan varians:

$$\sigma_t = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

Keterangan :

r_{11} = Nilai reliabilitas

k = Banyaknya item pertanyaan

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians butir

σ_t = Varians total

x = Skor tiap item

n = Banyaknya siswa

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menentukan banyaknya siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal materi eksponen dan logaritma, selanjutnya mengelompokkan kesalahan siswa kedalam kesalahan Kastolan. Data siswa yang melakukan kesalahan dihitung dalam presentase. Perhitungannya adalah sebagai berikut :

$$p = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

p = angka persentase

f = frekuensi yang sedang dicari persentase

N = jumlah frekuensi/banyaknya responden

Mendeskrripsikan data tiap butir soal yang dikelompokkan berdasarkan tingkatan kesalahan yang dilakukan. Hasil perhitungan persentase ini kemudian dikualifikasikan dengan kriteria penilaian sebagai berikut:

H. Prosedur Penelitian

1. Tahap Perencanaan
 - a. Setelah menentukan masalah maka penulis berkonsultasi dengan dosen pembimbing akademik lalu membuat desain proposal skripsi.
 - b. Menyerahkan proposal skripsi kepada tim skripsi untuk mohon persetujuan judul.
2. Tahap Persiapan
 - a. Mengadakan seminar desain proposal skripsi.
 - b. Memohon surat riset kepada Dekan Fakultas Tarbiyah.
 - c. Menyerahkan surat riset kepada sekolah yang bersangkutan.
 - d. Berkonsultasi dengan guru matematika untuk mengatur jadwal penelitian.
3. Tahap Pelaksanaan
 - a. Melakukan observasi, membagikan tes, serta melakukan wawancara kepada informan.
 - b. Mengolah data-data yang sudah dikumpulkan.
 - c. Melakukan analisis data.

- d. Menyimpulkan hasil penelitian.
4. Tahap penyusunan Laporan
- a. Penyusunan hasil penelitian dalam skripsi.
 - b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing skripsi.