

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan hal penting untuk membekali siswa menghadapi masa depan. Fungsi dan tujuan pendidikan Indonesia tercantum dalam Undang-undang Republik Indonesia No 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 3 yang menyatakan bahwa Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis, serta bertanggung jawab.¹

Oleh karena itu, agar terwujud dan tercapainya fungsi serta tujuan dari pendidikan nasional maka diperlukannya jalur pendidikan. Salah satu jalur pendidikan yang harus ditempuh oleh peserta didik yaitu pendidikan formal. Pendidikan formal adalah jalur pendidikan yang terstruktur dan berjenjang, salah satunya yaitu pendidikan menengah atau biasa kita kenal dengan Sekolah Menengah Atas dan sederajat. Pada tingkat SMA juga disajikan berbagai macam mata pelajaran, salah satunya adalah matematika.

Matematika merupakan ilmu dasar yang terus mengalami perkembangan baik dalam segi teori maupun segi penerapannya. Kenyataan yang ada bahwa banyak

¹ Zainal Aqib, *Pendidikan Karakter* (Bandung: Yrama Widya, 2011), 40.

siswa yang mengeluh dikarenakan sering mengalami kesulitan dalam memahami soal-soal matematika sehingga siswa seringkali melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan. Penyebab kesalahan yang sering dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika dapat dilihat dari beberapa hal antara lain disebabkan kurangnya pemahaman atas materi prasyarat maupun materi pokok yang dipelajari, kurangnya penguasaan bahasa matematika, keliru menafsirkan atau menerapkan rumus, salah perhitungan, kurang teliti, lupa konsep. Kesalahan yang dilakukan siswa dapat diteliti dan dikaji lebih lanjut mengenai sumber kesalahan siswa. Menurut Kastolan (1992) dalam Fajar Pramesti Widyantari disebutkan bahwa jenis-jenis kesalahan dibedakan menjadi tiga, yakni kesalahan konseptual, kesalahan prosedural, dan kesalahan teknis. Kesalahan konsep adalah kesalahan yang dilakukan siswa dalam menafsirkan istilah, konsep, dan prinsip. Kesalahan prosedural adalah kesalahan dalam menyusun langkah-langkah yang hirarkis sistematis untuk menjawab suatu masalah. Kesalahan teknik adalah kesalahan dalam menghitung untuk menjawab suatu masalah.²

Berikut salah satu ayat dalam Al-Qur'an yang berkaitan tentang kesalahan yang dilakukan seseorang yang terdapat pada surah ali Imran ayat 7:

مُتَشَبِّهَةٌ ۖ فَأَمَّا الَّذِينَ فِي قُلُوبِهِمْ زَيْغٌ فَيَتَّبِعُونَ مَا تَشَابَهَ مِنْهُ ابْتِغَاءَ الْفِتْنَةِ
وَابْتِغَاءَ تَأْوِيلِهِ وَمَا يَعْلَمُ تَأْوِيلَهُ إِلَّا اللَّهُ ۗ وَالرَّسُخُونَ فِي الْعِلْمِ يَقُولُونَ آمَنَّا بِهِ كُلٌّ
مِّنْ عِنْدِ رَبِّنَا ۗ وَمَا يَذَّكَّرُ إِلَّا أُولُو الْأَلْبَابِ

² Fajar Pramesti Widyantari, *Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Tahapan Kastolan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Lingkaran Kelas VIII SMP Negeri 1 Salatiga* (Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana, 2016).

Berdasarkan ayat tersebut, Allah memberitakan bahwa di dalam Al-Qur'an terdapat ayat-ayat muhkam, yang semuanya merupakan Ummul Kitab, yakni terang dan jelas pengertiannya, tiada seorang pun yang mempunyai pemahaman yang keliru tentangnya. Bagian yang lain dari kandungan Al-Qur'an adalah ayat-ayat mutasyabih (yang samar) pengertiannya bagi kebanyakan orang atau sebagian dari mereka. Barang siapa yang mengembalikan hal yang mutasyabih kepada dalil yang jelas dari Al-Qur'an, serta memutuskan dengan ayat yang muhkam atas ayat yang mutasyabih, maka sesungguhnya dia mendapat petunjuk. Barang siapa yang terbalik, yakni memutuskan yang mutasyabih atas yang muhkam, maka terbaliklah dia.

Salah satu pokok bahasan matematika yang membuat siswa seringkali melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal adalah eksponen dan logaritma. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan Dra. Sri Hartati selaku guru matematika SMA Negeri 1 Pelaihari, diperoleh data kesalahan yang sering dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal eksponen dan logaritma, yaitu tidak memahami dan menguasai konsep dasar eksponensial, tidak hafal dan tidak menguasai konsep eksponensial dan sifat-sifat logaritma, dan kurangnya siswa berlatih dalam menyelesaikan soal-soal eksponen maupun logaritma yang berpengaruh pada kesalahan dalam pengaplikasiannya.

Berdasarkan pengamatan tersebut, dapat disimpulkan bahwa dalam menyelesaikan soal eksponen dan logaritma terdapat beragam kesalahan yang dapat digolongkan ke dalam tahapan Kastolan yaitu kesalahan konseptual, kesalahan prosedural dan kesalahan teknik. Oleh karena itu, peneliti tertarik melakukan

penelitian dengan judul “**Analisis Kesalahan Menurut Tahapan Kastolan dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Eksponen dan Logaritma di Kelas X MIPA SMA Negeri 1 Pelaihari Tahun Pelajaran 2021/2022.**”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan sebelumnya, maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan diteliti, yaitu Bagaimana persentase kesalahan yang dilakukan siswa serta faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika materi eksponen dan logaritma menurut tahapan Kastolan di kelas X MIPA SMA Negeri 1 Pelaihari Tahun Pelajaran 2021/2022?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui dan menganalisis persentase kesalahan yang dilakukan oleh siswa serta faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika materi eksponen dan logaritma menurut tahapan Kastolan di kelas X MIPA SMA Negeri 1 Pelaihari Tahun Pelajaran 2021/2022.

D. Signifikansi Penelitian

Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan akan didapatkan beberapa manfaat yaitu:

1. Manfaat Teoritis

Secara umum dengan dilakukannya penelitian ini dapat memberikan sumbangan ilmu pengetahuan mengenai analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi eksponen dan logaritma berdasarkan tahapan Kastolan.

2. Manfaat praktis

Dilakukannya penelitian ini akan memberikan manfaat bagi sejumlah pihak, diantaranya:

a. Peneliti

Dengan dilakukannya penelitian ini maka peneliti dapat mengetahui jenis dan penyebab kesalahan siswa untuk mencegah terjadinya kesalahan yang sama dalam mengerjakan soal matematika materi eksponen dan logaritma.

b. Guru

Manfaat dari penelitian ini guru dapat mengetahui jenis dan faktor penyebab kesalahan siswa untuk kemudian dapat menjadi bahan pertimbangan agar kesalahan yang sama tidak terulang lagi dalam pengerjaan soal matematika materi eksponen dan logaritma.

c. Siswa

Dengan dilakukannya penelitian ini maka siswa akan terbantu ketika mengalami kesalahan pengerjaan dan untuk menghindari adanya pengulangan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika materi eksponen dan logaritma.

E. Definisi Operasional dan Lingkup Pembahasan

1. Definisi Operasional

Adapun untuk memperjelas pengertian judul di atas, maka penulis memberikan definisi operasional sebagai berikut:

a. Analisis

Menurut kamus besar Bahasa Indonesia, disebutkan bahwa analisis merupakan “penguraian suatu pokok atas berbagai bagiannya dan penelaahan bagian itu sendiri serta hubungan antar bagian untuk memperoleh pengertian yang tepat dan pemahaman arti keseluruhan.”³

b. Kesalahan

Kesalahan adalah kekeliruan, kekhilafan, sesuatu yang salah.⁴ Menurut Sukirman kesalahan adalah penyimpangan terhadap hal-hal yang benar yang sifatnya sistematis, konsisten maupun insidental pada daerah tertentu.

c. Tahapan Kastolan

Kastolan membedakan jenis kesalahan menjadi tiga yaitu kesalahan konseptual, kesalahan prosedural, dan kesalahan teknik.

d. Eksponen

Eksponen adalah suatu bentuk perkalian dengan bilangan yang sama kemudian di ulang-ulang. Eksponen dikenal sebagai bilangan berpangkat.

Secara definisi dapat dituliskan, jika a suatu bilangan real dan n suatu bilangan bulat positif, maka :

³ Departemen Pendidikan, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 1990), 37.

⁴ W.J.S Poerwadarminta, *Kamus Umum Bahasa Indonesia*, (Jakarta: PN Balai Pustaka, 1984), 855.

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{a \text{ sebanyak } n \text{ factor}}$$

Keterangan :

a = bilangan pokok (basis bilangan), $a \neq 0$

n = pangkat (eksponen)

e. Logaritma

Logaritma adalah bilangan berpangkat n dengan bilangan pokok a sama dengan b dapat dinotasikan sebagai bentuk logaritma.

Secara definisi dapat dituliskan :

$$a_{\log b = n} \text{ artinya } a^n = b$$

Keterangan :

a : bilangan pokok (apabila ... tidak dituliskan, berarti bilangan pokok logaritma itu adalah 10)

b : numerus, bilangan yang dicari nilai logaritmanya

n : nilai logaritma

2. Lingkup Pembahasan

Dalam penelitian ini bahasannya perlu dibatasi agar penelitiannya tidak meluas. Bahasan dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Siswa yang diteliti adalah 10 siswa kelas X MIPA SMA Negeri 1 Pelaihari Tahun Pelajaran 2021/2022 sebagai sampel penelitian
- b. Penelitian ini dilaksanakan pada pokok bahasan Eksponen dan Logaritma pada kelas X MIPA di SMA Negeri 1 Pelaihari

- c. Aspek yang diteliti meliputi mengidentifikasi pemahaman soal, pemahan konsep eksponensial dan sifat-sifat logaritma dalam menyelesaikan soal dan kesalahan dalam pengaplikasian konsep eksponensial dan sifat-sifat logaritma menyelesaikan soal.

F. Penelitian Terdahulu

1. Jurnal dengan judul “Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Tahapan Kastolan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Lingkaran Kelas VIII SMP Negeri 1 Salatiga” yang ditulis oleh Fajar Pramesti Widyantari (2016) menyebutkan bahwa ditemukan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal tentang materi lingkaran yaitu kesalahan konseptual, kesalahan procedural dan kesalahan teknik (menurut tahapan kesalahan Kastolan). Kesalahan Konseptual yaitu siswa salah dalam penggunaan tanda sama dengan, siswa tidak menemukan rumus besar sudut juring dan siswa tidak menemukan rumus panjang lilitan. Kesalahan Prosedural yaitu siswa tidak mengerjakan soal sesuai dengan langkah-langkahnya. Kesalahan Teknik yaitu siswa salah dalam menghitung.⁵ Perbedaan dari jurnal dan skripsi yang dibuat peneliti adalah pada jurnal meneliti tentang analisis kesalahan siswa berdasarkan tahapan Kastolan dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi lingkaran di kelas VIII SMP, sedangkan

⁵ Fajar Pramesti Widyantari, *Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Tahapan Kastolan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Lingkaran Kelas VIII SMP Negeri 1 Salatiga* (Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana, 2016).

pada skripsi yang dibuat peneliti meneliti tentang analisis kesalahan siswa berdasarkan tahapan Kastolan dalam menyelesaikan soal matematika materi eksponen dan logaritma di kelas X SMA.

2. Jurnal dengan judul “Analisis Kesalahan Mahasiswa Menurut Tahapan Kastolan dan Pemecahan Masalah Matematika Finansial Model Polya” yang ditulis oleh Julia Noviani (2019) menyebutkan bahwa tipe kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa menurut tahapan Kastolan pada mata kuliah matematika finansial ini adalah kesalahan konsep, kesalahan hitung dan kesalahan strategi. Kesalahan yang paling banyak dilakukan adalah kesalahan hitung yaitu sebanyak 11 kasus atau 45,83% dari semua kesalahan. Kesalahan konsep yang dilakukan oleh mahasiswa sebanyak 10 kasus atau 41,67% dan kesalahan strategi sebanyak 3 kasus atau 12,50% dari semua kesalahan. Tahapan pemecahan masalah berdasarkan tahapan Polya yang ditemukan kesulitannya adalah tahapan memahami masalah, pada tahapan ini mahasiswa tidak mampu menemukan fakta dan informasi yang terdapat dalam soal. Tahapan merancang suatu rencana, mahasiswa tidak dapat mengaitkan fakta-fakta yang di dapat dengan fakta lain secara tepat. Tahapan menyelesaikan rencana, belum mampu menghubungkan konsep-konsep matematika yang telah dipelajari sebelumnya untuk menyelesaikan masalah. Tahapan memeriksa kembali, mahasiswa terkesan terburu-buru dan kurang teliti sehingga tidak memeriksa

kembali langkah-langkah pengerjaan yang dilakukan.⁶ Perbedaan dari jurnal dan skripsi yang dibuat peneliti adalah pada jurnal meneliti tentang analisis kesalahan mahasiswa menurut tahapan Kastolan dan pemecahan masalah matematika finansial model polya, sedangkan pada skripsi yang dibuat peneliti hanya meneliti tentang analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika menurut tahapan Kastolan.

3. Jurnal dengan judul “Analisis Kesalahan Berdasarkan Tahapan Kastolan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Ditinjau dari Gaya Berpikir Siswa Kelas VIII SMP Negeri 19 Surakarta Tahun Pelajaran 2018/2019” yang ditulis oleh Bela Sofiana Lenterawati, Ikrar Pramudya, dan Yemi Kuswardi (2018) menyebutkan bahwa jenis kesalahan berdasarkan tahapan Kastolan yang dilakukan siswa gaya berpikir Sekuensial Konkret pada tipe pemahaman adalah konsep dan prosedural. Penyebab kesalahan terjadi adalah tidak paham konsep persamaan linear dua variabel dan tidak terbiasa menuliskan jawaban secara lengkap. Jenis kesalahan pada tipe penerapan adalah teknik dan prosedural. Penyebab kesalahan adalah tidak teliti dan tidak terbiasa menuliskan jawaban secara lengkap. Jenis kesalahan pada tipe analisis adalah prosedural. Penyebab kesalahan adalah salah memahami soal dan tidak terbiasa menuliskan jawaban

⁶ Julia Noviani, *Analisis Kesalahan Mahasiswa Menurut Tahapan Kastolan dan Pemecahan Masalah Matematika Finansial Model Polya* (Aceh: Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri Gajah Putih, 2019), 38.

sampai akhir. Jenis kesalahan tahapan Kastolan siswa gaya berpikir Sekuensial Abstrak pada tipe pemahaman adalah konsep dan prosedural. Penyebab kesalahan terjadi adalah tidak paham konsep persamaan linear dua variabel, menggunakan cara coba-coba, dan tidak terbiasa menuliskan jawaban secara lengkap. Jenis kesalahan pada tipe penerapan adalah konsep dan prosedural.⁷ Perbedaan dari jurnal dan skripsi yang dibuat peneliti adalah pada jurnal meneliti tentang analisis kesalahan berdasarkan tahapan Kastolan dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear dua variabel ditinjau dari gaya berpikir siswa kelas VIII SMP, sedangkan pada skripsi yang dibuat peneliti meneliti tentang analisis kesalahan soal matematika materi eksponen dan logaritma menurut tahapan Kastolan di kelas X SMA.

G. Asumsi Dasar

Dalam penelitian ini, peneliti mengasumsikan bahwa:

1. Guru memiliki pengetahuan mendalam tentang materi logaritma.
2. Setiap siswa memiliki kemampuan, tingkat perkembangan intelektual, dan usia yang relatif sama.
3. Materi yang diajarkan sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

⁷ Bela Sofiana Lenterawati, Ikrar Pramudya, dan Yemi Kuswardi, *Analisis Kesalahan Berdasarkan Tahapan Kastolan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Ditinjau dari Gaya Berpikir Siswa Kelas VIII SMP Negeri 19 Surakarta Tahun Pelajaran 2018/2019* (Surakarta: Universitas Sebelas Maret, 2018), 471-482.

4. Banyak terlihat kesulitan yang dihadapi siswa di sekolah dalam menyelesaikan soal-soal eksponen dan logaritma.
5. Alat evaluasi yang digunakan memenuhi kriteria alat ukur yang baik.
6. Guru memiliki sikap yang bijak untuk dapat menindaklanjuti kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan materi eksponen dan logaritma.

H. Sistematika Penulisan

Selanjutnya akan diperbanyak untuk dipertanggungjawabkan pada sidang munaqasyah skripsi.

Untuk mempermudah proposal ini maka dibuatlah sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan yang didalamnya memaparkan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, signifikansi penelitian, definisi operasional dan lingkup pembahasan, asumsi dasar, dan sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan teoritis yang didalamnya memaparkan tentang definisi belajar, pembelajaran matematika, pengertian kesalahan, kesalahan penyelesaian soal matematika, eksponen, dan logaritma.

BAB III Metode yang ada didalamnya memaparkan jenis dan pendekatan penelitian, desain penelitian, subjek dan objek penelitian, data dan sumber data, teknik pengumpulan data, desain pengukuran, teknik analisis data, dan prosedur penelitian.

BAB IV Laporan hasil penelitian yang berisi tentang gambaran umum lokasi penelitian, penyajian data, dan analisis data.

BAB V Penutup yang berisi simpulan, keterbatasan penulis, dan saran-saran.