

**ANALISIS KESALAHAN PESERTA DIDIK BERDASARKAN  
TAHAPAN KASTOLAN DALAM MENYELESAIKAN  
SOAL LIMIT FUNGSI TRIGONOMETRI KELAS  
XII IPA SMA NEGERI 1 TANJUNG MUTIARA**

**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan*



Oleh:

**KELVIN**

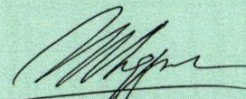
**NIM. 17029156**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JURUSAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2021**

## PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Analisis Kesalahan Peserta Didik Berdasarkan Tahapan  
Kastolan Dalam Menyelesaikan Soal Limit Fungsi  
Trigonometri Kelas XII IPA SMA Negeri 1 Tanjung  
Mutiara  
Nama : Kelvin  
NIM : 17029156  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Jurusan : Matematika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 10 November 2021  
Disetujui oleh,  
Pembimbing



**Dra. Minora Longgom Nasution, M.Pd**  
NIP. 19620904 198903 2 004

## PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Kelvin  
NIM/TM : 17029156/2017  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Jurusan : Matematika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

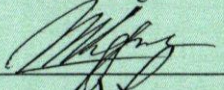
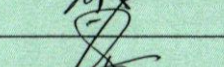

Dengan Judul Skripsi

**ANALISIS KESALAHAN PESERTA DIDIK BERDASARKAN  
TAHAPAN KASTOLAN DALAM MENYELESAIKAN SOAL  
LIMIT FUNGSI TRIGONOMETRI KELAS XII IPA  
SMA NEGERI 1 TANJUNG MUTIARA**

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi  
Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Matematika  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Padang

Padang, 10 November 2021

Tim Penguji,

| Nama                                       | Tanda Tangan   |
|--|--|
| Ketua : Dra. Minora Longgom Nasution, M.Pd |  |
| Anggota : Dr. Irwan, M.Si                  |  |
| Anggota : Dra. Jazwinarti, M.Pd            |  |

## SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Kelvin  
NIM : 17029156  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Jurusan : Matematika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul "**Analisis Kesalahan Peserta Didik Berdasarkan Tahapan Kastolan dalam Menyelesaikan Soal Limit Fungsi Trigonometri Kelas XII IPA SMA Negeri 1 Tanjung Mutiara**" adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam tradisi keilmuan. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 29 November 2021

Diketahui oleh,  
Ketua Jurusan Matematika,



**Dra. Media Rosha, M.Si**  
NIP. 19620815 198703 2 004

Saya yang menyatakan,



**Kelvin**  
NIM. 17029156

## ABSTRAK

### **Kelvin : Analisis Kesalahan Peserta Didik Berdasarkan Tahapan Kastolan dalam Menyelesaikan Soal Limit Fungsi Trigonometri Kelas XII IPA SMA Negeri 1 Tanjung Mutiara**

Permasalahan utama dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika, masih banyak peserta didik yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika salah satunya adalah pada materi limit fungsi trigonometri. Hal ini akan berdampak pada hasil belajar peserta didik yang rendah atau dibawah Ketuntasan Belajar Minimal (KBM). Kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal limit fungsi terigonometri perlu dilakukan analisis yang lebih mendalam. Analisis ini bertujuan untuk mendeskripsikan jenis kesalahan-kesalahan yang dilakukan peserta didik berdasarkan tahapan Kastolan dalam menyelesaikan soal limit fungsi trigonometri kelas XII IPA SMA Negeri 1 Tanjung Mutiara. Kastolan membagi kesalahan peserta didik menjadi tiga jenis kesalahan, yaitu kesalahan konseptual, kesalahan procedural, dan kesalahan teknik.

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Kelas subjek penelitian ini adalah peserta didik XII IPA 1 SMA Negeri 1 Tanjung Mutiara tahun pelajaran 2021/2022. Sebanyak 5 peserta didik dilakukan wawancara untuk mengetahui faktor penyebab peserta didik tersebut melakukan kesalahan. Data dalam penelitian ini diperoleh dari hasil tes peserta didik pada materi limit fungsi trigonometri dan hasil wawancara dengan peserta didik. Teknik analisis data dilakukan dengan cara reduksi data, penyajian data, dan verifikasi data,

Hasil penelitian yang dilakukan terhadap kelas XII IPA 1 yang berjumlah 30 orang peserta didik menunjukkan bahwa peserta didik melakukan kesalahan konseptual sebesar 18,7% , kesalahan prosedural sebesar 33,2%, dan kesalahan teknik sebesar 48,1%. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan 5 orang peserta didik diperoleh faktor penyebab peserta didik melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal limit fungsi trigonometri, yaitu: peserta didik tidak mengingat/lupa materi prasyarat, terburu-buru dalam menyelesaikan soal, tidak mengecek kembali soal yang telah dikerjakan, serta ketidaktelitian peserta didik dalam melakukan operasi hitung.

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Analisis Kesalahan Peserta Didik Berdasarkan Tahapan Kastolan dalam Menyelesaikan Soal Limit Fungsi Trigonometri Kelas XII IPA SMA Negeri 1 Tanjung Mutiara”**. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Dalam penyelesaian skripsi ini, peneliti mendapat bimbingan, arahan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. Minora Longgom Nasution, M.Pd, Pembimbing dan Penasehat Akademik,
2. Bapak Dr. Irwan, M.Si. dan Ibu Dra. Jazwinarti, M.Pd., Tim Penguji,
3. Ibu Dra. Media Rosha, M.Si., Ketua Jurusan Matematika FMIPA UNP,
4. Bapak Defri Ahmad, S.Pd, M.Si., Sekretaris Jurusan Matematika FMIPA
5. Bapak Fridgo Tasman, S.Pd, M.Sc., Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNP,
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Matematika FMIPA UNP,
7. Ibu Dra. Armanida, M.Si, Guru Matematika Kelas XII IPA SMA Negeri 1 Tanjung Mutiara,

8. Bapak Drs. Nasril, Kepala SMA Negeri 1 Tanjung Mutiara,
9. Bapak dan Ibu Guru serta Peserta Didik SMA Negeri 1 Tanjung Mutiara,
10. Kedua orang tua, kakak, abang, serta seluruh keluarga besar yang telah memberikan dorongan, semangat, dan motivasi kepada peneliti baik secara moril maupun materil,
11. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA UNP khususnya mahasiswa Pendidikan Matematika 2017,
12. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga bimbingan, arahan, dan bantuan Bapak dan Ibu serta rekan-rekan berikan menjadi amal kebaikan dan memperoleh balasan dari Allah SWT. Semoga skripsi ini bermanfaat dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan. Aamiin.

Padang, Oktober 2021

Peneliti

## DAFTAR ISI

|   | <b>Halaman</b> |
|---|----------------|
| <b>ABSTRAK</b> .....                                | <b>i</b>       |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                         | <b>ii</b>      |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                             | <b>iv</b>      |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                          | <b>vi</b>      |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                           | <b>vii</b>     |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....                        | <b>viii</b>    |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....                      | <b>1</b>       |
| A. Latar Belakang Masalah.....                      | 1              |
| B. Identifikasi Masalah.....                        | 7              |
| C. Batasan Masalah .....                            | 7              |
| D. Rumusan Masalah .....                            | 7              |
| E. Tujuan Penelitian .....                          | 8              |
| F. Manfaat Penelitian .....                         | 8              |
| <b>BAB II KERANGKA TEORITIS</b> .....               | <b>10</b>      |
| A. Kajian Teori .....                               | 10             |
| 1. Analisis Kesalahan .....                         | 10             |
| 2. Jenis-jenis Kesalahan Menurut Kastolan .....     | 11             |
| 3. Materi Limit Fungsi Trigonometri .....           | 14             |
| B. Penelitian Relevan .....                         | 23             |
| C. Kerangka Konseptual.....                         | 27             |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....              | <b>29</b>      |
| A. Jenis Penelitian dan Pendekatan .....            | 29             |
| B. Lokasi Penelitian.....                           | 30             |
| C. Subjek Penelitian .....                          | 30             |
| D. Data dan Sumber Data Penelitian .....            | 31             |
| 1. Data .....                                       | 31             |
| 2. Sumber Data.....                                 | 31             |
| E. Teknik Pengumpulan Data.....                     | 32             |
| F. Instrumen Penelitian .....                       | 32             |
| G. Teknik Analisis Data.....                        | 34             |
| H. Keabsahan Data.....                              | 35             |
| <b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> ..... | <b>36</b>      |
| A. Hasil Penelitian .....                           | 36             |

|                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| 1. Data Hasil Tes .....       | 36        |
| 2. Data Hasil Wawancara ..... | 40        |
| B. Pembahasan.....            | 68        |
| <b>BAB V PENUTUP.....</b>     | <b>72</b> |
| A. Kesimpulan .....           | 72        |
| B. Saran .....                | 72        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>    | <b>74</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>          | <b>77</b> |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar:   | Halaman |
|---|---------|
| 1. Kerangka Konseptual Analisis Kesalahan Peserta Didik<br>Berdasarkan Tahapan Kastolan ..... | 28      |
| 2. Jawaban S1 Soal No. 1.....   | 40      |
| 3. Jawaban S1 Soal No. 2.....   | 41      |
| 4. Jawaban S1 Soal No.3.....  | 41      |
| 5. Jawaban S1 Soal No.4.....  | 42      |
| 6. Jawaban S1 Soal No. 5.....   | 42      |
| 7. Jawaban S2 Soal No. 1.....   | 44      |
| 8. Jawaban S2 Soal No. 2.....   | 46      |
| 9. Jawaban S2 Soal No.3.....  | 47      |
| 10. Jawaban S2 Soal No.4.....   | 48      |
| 11. Jawaban S2 Soal No. 5.....  | 49      |
| 12. Jawaban S3 Soal No. 2.....  | 50      |
| 13. Jawaban S3 Soal No.3.....   | 51      |
| 14. Jawaban S3 Soal No.4.....   | 53      |
| 15. Jawaban S3 Soal No.5.....   | 54      |
| 16. Jawaban S4 Soal No. 1.....  | 55      |
| 17. Jawaban S4 Soal No. 2.....  | 56      |
| 18. Jawaban S4 Soal No.3.....   | 58      |
| 19. Jawaban S4 Soal No.4.....   | 59      |
| 20. Jawaban S4 Soal No. 5.....  | 60      |
| 21. Jawaban S5 Soal No. 1.....  | 62      |
| 22. Jawaban S5 Soal No. 2.....  | 63      |
| 23. Jawaban S5 Soal No.3.....   | 64      |
| 24. Jawaban S5 Soal No.4.....   | 65      |
| 25. Jawaban S5 Soal No. 5.....  | 67      |

## DAFTAR TABEL

| Tabel:  | Halaman |
|---|---------|
| 1. Persentase Nilai Penilaian Tengah Semester Ganjil Matematika<br>Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Tanjung Mutiara Tahun Pelajaran<br>2020/2021 ..... | 2       |
| 2. Rata-rata Penilaian Akhir Semester Ganjil kelas XI IPA SMA<br>Negeri 1 Tanjung Mutiara.....  | 30      |
| 3. Hasil Tes Soal Limit Fungsi Trigonometri Peserta Didik Kelas<br>XII IPA 1.....   | 37      |
| 4. Data Hasil Pekerjaan Peserta Didik Kelas XII IPA 1.....  | 38      |
| 5. Deskripsi Jumlah Kesalahan Tiap Item Soal.....   | 39      |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran:  | Halaman |
|--|---------|
| 1. Kisi-kisi Soal Tes Tertulis.....  | 77      |
| 2. Soal Tes Matematika.....  | 80      |
| 3. Kunci Jawaban .....   | 81      |
| 4. Tabel Indikator Kesalahan Menurut Kastolan .....  | 87      |
| 5. Lembar Validasi Instrumen Tes .....   | 88      |
| 6. Pedoman Wawancara.....  | 91      |
| 7. Lembar Validasi Instrumen Pedoman Wawancara.....  | 93      |
| 8. Hasil Tes Soal Limit Fungsi Trigonometri Peserta Didik Kelas XII<br>IPA 1.....                    | 99      |
| 9. Urutan Nilai Tes Soal Limit Fungsi Trigonometri Peserta Didik<br>Kelas XII IPA 1 .....            | 100     |
| 10. Kategorisasi Data Jawaban Peserta Didik Dalam Menyelesaikan<br>Soal Tes Matematika .....         | 101     |
| 11. Dokumentasi Lembar Jawabanababn Subjek Penelitian Dan Wawancara<br>Dengan Subjek Penelitian..... | 103     |
| 12. Surat Izin Penelitian dari Fakultas .....  | 115     |
| 13. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Barat ..                           | 116     |
| 14. Surat Izin Penelitian dari Sekolah.....  | 117     |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan proses membentuk manusia yang memiliki pengetahuan dan keterampilan sehingga mampu memecahkan masalah yang dihadapi dan dapat memberikan solusi atas permasalahan tersebut. Melalui pendidikan diharapkan setiap individu mampu mengembangkan segala macam kompetensi yang dimiliki sehingga dapat mendorong kemajuan dan perkembangan bangsa.

Seseorang tidak terlepas dari mata pelajaran matematika ketika menerima pendidikan. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang harus dipelajari mulai dari tingkat Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA), bahkan hingga ke tingkat Perguruan Tinggi. Hal ini dikarenakan matematika memiliki peranan yang penting dalam meningkatkan penguasaan pengetahuan dan teknologi, serta menjadi sarana untuk berpikir yang jelas dan logis.

Mempelajari matematika diharapkan peserta didik mampu menyelesaikan setiap persoalan-persoalan yang dihadapi, karena matematika sangat berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari. Permasalahan utama dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika, masih banyak peserta didik yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika. Dalam penyelesaian soal matematika peserta didik harus memperhatikan langkah demi langkah, karena jika salah pada langkah

pertama akan menyebabkan kesalahan pada langkah selanjutnya, hal ini akan berdampak pada kesalahan jawaban akhir peserta didik.

Berdasarkan observasi yang dilakukan selama program pengalaman lapangan di kelas XI IPA SMA Negeri 1 Tanjung Mutiara, diperoleh gambaran bahwa peserta didik cenderung kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika ketika diberikan soal yang berbeda dari contoh sebelumnya. Peserta didik banyak berdiam diri dan tidak mau bertanya kepada pendidik. Akibatnya peserta didik masih banyak melakukan kesalahan ketika diberikan latihan soal oleh pendidik. Selain itu, berdasarkan hasil Penilaian Tengah Semester ganjil kelas XI IPA SMA Negeri 1 Tanjung Mutiara diperoleh hasil bahwa masih banyak peserta didik yang memperoleh nilai tidak sesuai dengan yang diharapkan. Hal ini dapat dilihat dari persentase dan jumlah peserta didik yang tuntas dalam penilaian tengah semester ganjil matematika kelas XI IPA SMA Negeri 1 Tanjung Mutiara, seperti yang terlihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Persentase Nilai Penilaian Tengah Semester Ganjil Matematika Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Tanjung Mutiara Tahun Pelajaran 2020/2021**

| No | Kelas    | Banyak Peserta Didik | Rata-rata nilai matematika |
|----|----------|----------------------|----------------------------|
| 1  | XI IPA 1 | 30                   | 73,73                      |
| 2  | XI IPA 2 | 31                   | 63,74                      |
| 3  | XI IPA 3 | 33                   | 66,88                      |
| 4  | XI IPA 4 | 33                   | 59,61                      |

*Sumber : (Pendidik Matematika Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Tanjung Mutiara)*

Berdasarkan tabel 1 terlihat bahwa rata-rata Penilaian Tengah Semester ganjil matematika kelas XI IPA menunjukkan hasil belajar peserta didik yang masih rendah dibawah standar Ketuntasan Belajar Minimal (KBM) yang ditetapkan oleh sekolah yaitu 75,00. Hal ini menunjukkan peserta didik masih banyak melakukan kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika. Hal ini diduga karena peserta didik belum bisa belajar secara mandiri karena pembelajaran pada masa Covid-19 ini yang dilakukan secara kombinasi antara pembelajaran secara langsung (luar jaringan/offline) dan tidak langsung (dalam jaringan/ online), kurangnya pemahaman peserta didik terhadap suatu materi, serta ketidaktelitian peserta didik dalam perhitungan.

Kesalahan merupakan hal yang wajar dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan persoalan matematika namun hendaknya pendidik membimbing dan memahami kesalahan peserta didik tersebut sehingga peserta didik mampu memahami kesalahan yang dilakukan dan dapat memperbaiki kesalahan tersebut. Hal ini sejalan dengan pernyataan (Wahbi & Anwar, 2015) dalam penelitiannya yang menyatakan bahwa kesalahan merupakan hal yang wajar dilakukan, namun apabila kesalahan yang dilakukan cukup banyak dan berkelanjutan, maka diperlukan penanganan. Terdapat banyak faktor penyebab terjadinya kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika. Berdasarkan penelitian (Badaruddin, Kadir & Anggo, 2016) ia menemukan penyebab dari kesalahan yang dilakukan peserta didik yakni kurangnya pemahaman dari konsep materi yang telah dipelajari, kurang memahami bahasa matematika, peserta didik yang keliru

dalam penggunaan rumus matematika dan ketidaktelitian peserta didik dalam perhitungan matematika.

Berdasarkan kurikulum 2013, pembelajaran matematika disekolah khususnya sekolah menengah atas meliputi Geometri, Statistika dan Peluang, Trigonometri, Aljabar, dan Kalkulus. Salah satu materi kalkulus yang diajarkan di SMA adalah Limit fungsi. Purcell et al.,(2008: 55) dalam bukunya menyatakan bahwa kalkulus adalah pengkajian limit, sehingga pemahaman yang jelas tentang konsep limit merupakan tujuan yang bermanfaat.

Penelitian terkait analisis kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal limit fungsi telah dilakukan oleh (Wiguna, 2020) ia menemukan bahwa jenis kesalahan yang umum dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika pada materi limit suatu fungsi adalah kesalahan konseptual tepatnya kesalahan dikarenakan peserta didik tidak dapat membedakan mana yang termasuk contoh limit dan mana yang bukan contoh limit.

Selain itu, penelitian juga telah dilakukan oleh (Sri Islami Kulsum, 2020), ia menemukan bahwawsanya peserta didik paling banyak melakukan kesalahan dalam operasi hitung yaitu sebesar 61,9% , kesalahan kedua terbanyak yaitu kesalahan procedural sebesar 36,9% dan kesalahan terkecil yaitu kesalahan konseptual yang terjadi sebesar 34,5%. Hal ini menandakan, siswa masih mengalami kesulitan dalam mengoperasikan suatu bilangan, terutama pada bilangan dengan tanda positif dan negatif. Kurang teliti dan kurang pemahaman siswa menjadi penyebab kesalahan itu muncul sehingga perlu adanya tindak lanjut guna mengatasi kesalahan tersebut agar tidak terjadi kesalahan yang serupa.

Limit fungsi di SMA terbagi menjadi dua yaitu limit fungsi aljabar dan limit fungsi trigonometri. Limit fungsi aljabar dipelajari di kelas XI sedangkan limit fungsi trigonometri dipelajari di kelas XII. Dalam penelitian ini, yang diteliti adalah limit fungsi trigonometri, karena dalam limit fungsi trigonometri peserta didik sering kesulitan dalam menyelesaikan soal karena banyak rumus yang harus dipahami.

Kesulitan peserta didik dalam menguasai materi limit fungsi trigonometri telah dibuktikan dalam penelitian (Alfiannor, 2016), yang menyatakan bahwa peserta didik masih merasa kesulitan dalam menerapkan rumus dasar limit fungsi trigonometri, menguraikan bentuk soal, menerapkan teorema limit, serta kesulitan dalam melakukan operasi hitung/komputasi. Hal ini juga didorong karena masih kurangnya pemahaman konsep dan prinsip peserta didik pada materi limit fungsi trigonometri.

Kesulitan peserta didik dalam menyelesaikan soal limit fungsi trigonometri ini akan menyebabkan peserta didik melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal. Untuk itu, perlu dilakukan analisis kesalahan-kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal limit fungsi trigonometri. Hasil analisis dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam merencanakan kegiatan pembelajaran selanjutnya untuk meminimalisir kesalahan peserta didik dalam menjawab soal. Hal ini diharapkan bisa menjadi solusi agar kesalahan tidak terjadi lagi. Seperti yang diketahui, bahwa konsep-konsep dalam matematika tersusun secara sistematis mulai dari konsep yang paling sederhana hingga ke konsep yang paling

kompleks, yang berarti jika suatu kesalahan tidak diperbaiki, maka akan menyebabkan kesalahan pada materi lainnya.

Menganalisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal dapat dilakukan berdasarkan kategori kesalahan menurut Newman, Watson dan Kastolan. Newman mengelompokkan kesalahan ke dalam lima indikator kesalahan yaitu: (1) Kesalahan Membaca (2) Kesalahan Memahami (3) Kesalahan Transformasi (perencanaan) (4) Kesalahan Memproses (Melakukan Rencana) dan (5) Kesalahan Penulisan Jawaban, Sedangkan Watson mengelompokkan kesalahan ke dalam delapan indikator kesalahan yaitu: (1) Data tidak tepat (*inappropriate data*) (2) Prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure*) (3) Data hilang (*omitted data*) (4) Kesimpulan hilang (*omitted conclusion*) (5) Konflik level respon (*response level conflict*) (6) Manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation*) (7) Masalah hirarki keterampilan (*skills hierarchy problem*) dan (8) Selain ketujuh kategori kesalahan (*above other*). Analisis kesalahan menurut Kastolan dikelompokkan berdasarkan objek matematika, yaitu fakta, konsep, prinsip dan prosedur. Kastolan (dalam Khanifah, 2013) membagi kesalahan peserta didik menjadi 3 jenis kesalahan, yaitu (1) kesalahan konseptual, (2) kesalahan prosedural dan (3) kesalahan teknik.

Dalam penelitian ini digunakan kategori kesalahan Kastolan. Pemilihan metode analisis kesalahan Kastolan dalam penelitian ini, didasari karena materi yang akan dianalisis cocok dengan indikator kesalahan menurut Kastolan yang tidak terpaku pada soal cerita seperti halnya pada tahapan Newman dan Watson. Selain itu, pemilihan metode analisis kesalahan Kastolan dalam penelitian ini,

juga didasari karena saat melaksanakan program pengalaman lapangan di kelas XI IPA SMAN 1 Tanjung Mutiara, ditemukan kesalahan-kesalahan yang sering dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal yaitu jenis kesalahan Kastolan. Dengan menggunakan tahapan Kastolan diharapkan dapat mengetahui variasi kesalahan peserta didik dan faktor-faktor yang menjadi penyebab kesalahan tersebut.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Analisis Kesalahan Peserta Didik Berdasarkan Tahapan Kastolan dalam Menyelesaikan Soal Limit Fungsi Trigonometri Kelas XII IPA SMA Negeri 1 Tanjung Mutiara**”.

#### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, terdapat beberapa masalah yang dapat diidentifikasi:

1. Peserta didik melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika
2. Hasil belajar peserta didik masih dibawah Ketuntasan Belajar Minimal (KBM)

#### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, maka penelitian ini dibatasi pada kesalahan-kesalahan peserta didik berdasarkan tahapan Kastolan dalam menyelesaikan soal limit fungsi trigonometri kelas XII IPA SMA Negeri 1 Tanjung Mutiara.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Apa saja kesalahan-kesalahan yang dilakukan peserta didik berdasarkan

tahapan Kastolan dalam menyelesaikan soal limit fungsi trigonometri kelas XII IPA SMA Negeri 1 Tanjung Mutiara? ”

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan jenis kesalahan-kesalahan yang dilakukan peserta didik berdasarkan tahapan Kastolan dalam menyelesaikan soal limit fungsi trigonometri kelas XII IPA SMA Negeri 1 Tanjung Mutiara.

### **F. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Bagi Peneliti

Menambah wawasan dan pengetahuan tentang kesalahan yang dilakukan peserta didik berdasarkan tahapan Kastolan dalam menyelesaikan soal limit fungsi trigonometri.

#### 2. Bagi Peserta Didik.

Peserta didik mengetahui kesalahan yang dilakukannya, sehingga diharapkan peserta didik dapat memperbaikinya dengan tidak melakukan kesalahan lagi dalam menyelesaikan soal limit fungsi trigonometri.

#### 3. Bagi Pendidik

Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan pendidik dapat mengetahui kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal limit fungsi trigonometri sehingga pendidik dapat mencari solusi dari permasalahan atau dapat menggunakan strategi yang tepat dalam pembelajaran matematika sehingga dapat meminimalkan kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik.

#### 4. Bagi Peneliti Lain

Sebagai sumber informasi dan referensi bagi peneliti selanjutnya di masa yang akan datang.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa jenis-jenis kesalahan yang dilakukan peserta didik kelas XII IPA 1 SMA Negeri 1 Tanjung Mutiara dalam menyelesaikan soal limit fungsi trigonometri berdasarkan jenis kesalahan Kastolan yaitu:

1. Jenis kesalahan konseptual yaitu peserta didik tidak dapat memilih rumus yang benar atau peserta didik lupa terhadap rumus yang harus digunakan. Kesalahan ini terjadi sebesar 18,7%.
2. Jenis kesalahan prosedural yaitu peserta didik tidak mampu menyelesaikan soal ke bentuk yang paling sederhana sehingga perlu langkah lanjutan untuk menyelesaikan soal. Kesalahan ini terjadi sebesar 33,2%.
3. Jenis kesalahan teknik yaitu kesalahan dalam melakukan perhitungan sehingga mendapatkan hasil yang tidak sesuai dengan yang diinginkan. Kesalahan ini terjadi sebesar 48,1%.

#### **B. Saran**

Berdasarkan kesimpulan dari hasil analisis data, maka peneliti menyimpulkan beberapa saran sebagai berikut.

1. Bagi pendidik
  - a. Pendidik diharapkan dapat menganalisis kesalahan secara detail sehingga dapat menemukan solusi untuk meminimalisir kesalahan peserta didik.

- b. Sebaiknya pendidik menerapkan model pembelajaran yang bervariasi kepada peserta didik dan sesuai dengan situasi dan kondisi kelas yang bertujuan untuk meminimalisir kesalahan peserta didik.
2. Bagi peserta didik
    - a. Sebaiknya peserta didik mengikuti pembelajaran dengan baik dan aktif sehingga dapat memahami konsep-konsep dasar dalam pembelajaran.
    - b. Sebaiknya peserta didik menjawab pertanyaan secara struktural dan sesuai langkah demi langkahnya.
    - c. Peserta didik diharapkan berlatih dirumah dalam menyelesaikan soal-soal matematika dan membagi waktu dirumah untuk belajar.
    - d. Diharapkan peserta didik teliti dan cermat sehingga kesalahan dapat terminimalisir.
  3. Bagi peneliti lain

Diharapkan dapat memperbaiki kekurangan yang ada dan mengembangkan penelitian ini agar bersifat aplikatif, agar penelitian dapat saling mendukung dan benar-benar bermanfaat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ajirna. (2016). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menentukan Akar-akar Persamaan Kuadrat melalui Tahapan Kastolan di Kelas VIII SMP Negeri 19 Percobaan Banda Aceh. *Electronic Thesis and Dissertations UNSYIAH*
- Alfiannor. 2016. Identifikasi Kesulitan dalam Menyelesaikan Soal-Soal Limit Fungsi Trigonometri Pada Siswa Kelas XI IPA MA PIP (Pendidikan Islam Parigi) Habirau Tengah. *Jurnal PTK & Pendidikan*, 2(2), 1-9
- Arikunto, Suharsimi. 2008. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- , 2016. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Badaruddin, Kadir & Anggo, M. (2016). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal-Soal Operasi Hitung Pecahan pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 10 Kendari. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 4(2), 43-56
- Dewi, Siyami Intan Kumala. (2014). Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Faktorisasi Bentuk Aljabar SMP Negeri 1 Kamal Semester Gasal Tahun Ajaran 2013/2014. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* (Vol.3 No.2).
- Fitriyah, I. M., dkk. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Koordinat Cartesius Menurut Teori Kastolan. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 8(2), 109-122
- Hamzah, Ali. 2014. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.
- Jana, P. (2018) Analisis Kesalahan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Pokok Bahasan Vektor. *Jurnal Mercumatika*, 2(2),1-7
- Khanifah, Naeli Muslimatul. (2013). Analisis Kesalahan Penyelesaian Soal Prosedural Bentuk Pangkat Bulat dan Scaffoldingnya. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 1(3),3.
- Kiat, S. E. (2005). Analysis of Students' Diffuculties in solving Integration Problems. *The Mathematics Educator* 9(1), 39-59