

**ANALISIS KESALAHAN PESERTA DIDIK KELAS XII
DALAM MENYELESAIKAN SOAL LIMIT FUNGSI
BERDASARKAN KRITERIA WATSON**



SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat untuk Memperoleh
Gelara Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika

Oleh
Ika Ari Safitri
34201700011

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
2023**

**ANALISIS KESALAHAN PESERTA DIDIK KELAS XII
DALAM MENYELESAIKAN SOAL LIMIT FUNGSI
BERDASARKAN KRITERIA WATSON**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika

Oleh
Ika Ari Safitri
34201700011

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

**ANALISIS KESALAHAN PESERTA DIDIK KELAS XII DALAM
MENYELESAIKAN SOAL LIMIT FUNGSI BERDASARKAN KRITERIA
WATSON**

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika

Oleh
IkaAri Safitri
34201700011

Menyetujui untuk diajukan pada ujian sidang skripsi

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Hevy Risqi Maharani., M.Pd
NIK. 211313016

Nila Ubaidah., M.Pd
NIK. 211313017

Mengetahui,
Kaprodik Pendidikan Matematika



Dr. Hevy Risqi Maharani., M.Pd
NIK. 211313016

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS KESALAHAN PESERTA DIDIK KELAS XII DALAM
MENYELESAIKAN SOAL LIMIT FUNGSI BERDASARKAN KRITERIA
WATSON**

Disusun dan Dipersiapkan Oleh :

IKA ARI SAFITRI

34201700011

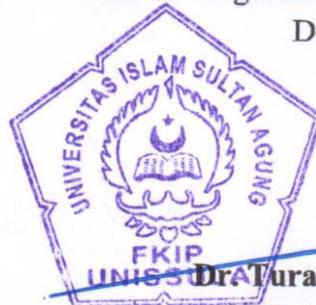
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 27 Januari 2023 dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diterima sebagai persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika

Susunan Dewan Penguji

Ketua Penguji	: Dyana Wijayanti., M.Pd., Ph.D NIK. 211312003	(.....)
Penguji I	: Dr. Mohamad Aminudin, M.Pd NIK. 211312010	(.....)
Penguji II	: Nila Ubaidah., M.Pd NIK. 211313017	(.....)
Penguji III	: Dr. Hevy Risqi Maharani., M.Pd NIK. 211313016	(.....)

Semarang, 24 Februari 2023

Universitas Islam Sultan Agung
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Dekan,



Dr. Turahmat, M.Pd
NIK. 211312011

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Ika Ari Safitri

NIM : 34201700011

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Menyusun skripsi dengan judul:

**ANALISIS KESALAHAN PESERTA DIDIK KELAS XII DALAM
MENYELESAIKAN SOAL LIMIT FUNGSI BERDASARKAN KRITERIA
WATSON**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya tulis saya sendiri dan bukan dibuatkan orang lain atau jiplakan atau modifikasi karya orang lain.

Bila pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi termasuk pencabutan gelar kesarjanaan yang sudah saya peroleh.

Semarang, 1 Januari 2023

Yang membuat pernyataan,



Ika Ari Safitri

NIM. 34201700011

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

وَلَا تَأْيِسُوا مِنْ رَوْحِ اللَّهِ

“Dan janganlah kamu berputus asa dari rahmat Allah.” (QS. Yusuf: 87)

“Menyadari Kesalahan Memang Baik, Tapi Yang Lebih Baik Adalah Menghindari Penyebab Kesalahan”

“Percaya Diri Bahwa Diri Kita Mampu dan Bisa Itu Perlu, Tapi Percaya Bahwa Allah Yang Menentukan Hasil Itu Wajib”

PERSEMBAHAN

Penulis persembahkan karya ini untuk:

1. Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Unissula

SARI

Safitri, I. A. 2023. Analisis Kesalahan Peserta Didik Kelas XII Dalam Menyelesaikan Soal Limit Fungsi Berdasarkan Kriteria *Watson*. *Skripsi*. Program Studi Pendidikan Matematika. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Sultan Agung. Pembimbing I : Dr. Hevy Risqi Maharani., M.Pd., Pembimbing II : Nila Ubaidah, M.Pd.

Penelitian ini berfokus pada kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal limit fungsi. Yang mana masih banyak peserta didik yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal materi limit fungsi. Oleh karena itu peneliti melaksanakan penelitian ini dengan tujuan: (1) untuk mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan peserta didik berdasarkan kriteria *Watson*. (2) untuk mengetahui faktor-faktor penyebab peserta didik melakukan kesalahan. Subjek penelitian yang digunakan adalah 30 peserta didik kelas XII. Teknik analisis data yang digunakan adalah metode campuran kualitatif kuantitatif. Desain kualitatif kuantitatif pada penelitian ini dilakukan dengan cara studi kasus. Yang bertujuan untuk mempelajari secara intensif individu atau kelompok yang dipandang memiliki kasus tertentu dan mengungkapkan penyebab kasus itu terjadi (Siti, 2017).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, dari 8 kesalahan menurut kriteria *Watson* peserta didik yang melakukan kesalahan paling banyak pada kesalahan penyajian prosedur data yang tidak tepat (*inappropriate Procedure/ IP*) dan kesalahan menghilangkan kesimpulan (*omitted conclusion/ OC*). Sedangkan kesalahan yang paling sedikit adalah kesalahan penyajian data yang tidak tepat (*inappropriate data/ ID*). Dan hasil selanjutnya adalah faktor yang menjadi penyebab peserta didik melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal limit fungsi meliputi faktor kebiasaan dan sikap yang salah dari peserta didik, faktor keterampilan dan pengetahuan dasar yang kurang dimiliki peserta didik, serta faktor kelemahan emosional yang dimiliki peserta didik.

Kata Kunci : Kesalahan peserta didik, Limit fungsi, *Watson*

ABSTRACT

Safitri, I. A. 2023. *Analysis of Class XII Students' Errors in Solving Function Limit Questions Based on Watson's Criteria*. Thesis. Mathematics Education Study Program. Faculty of Teaching and Education, Sultan Agung Islamic University. Advisor I : Dr. Hevy Risqi Maharani., M.Pd., Advisor II : Nila Ubaidah, M.Pd.

This study focuses on students' mistakes in solving function limit questions. Which there are still many students who make mistakes in solving limit function material questions. Therefore the researcher carried out this research with the aim of: (1) to find out the types of errors made by students based on Watson's criteria. (2) to find out the factors that cause students to make mistakes. The research subjects used were 30 class XII students. The data analysis technique used is mixed method qualitative quantitative. The qualitative descriptive design in this study was carried out by way of a case study. Which aims to intensively study individuals or groups who are seen as having certain cases and reveal the causes of these cases occurring (Siti, 2017).

The results showed that, of the 8 errors according to Watson's criteria, the students who made the most mistakes were misrepresentation of improper procedure data (inappropriate procedure/IP) and errors in eliminating conclusions (omitted conclusion/OC). While the fewest errors are misrepresentation of inappropriate data (inappropriate data/ID). And the next result is the factors that cause students to make mistakes in solving functional limit questions including the wrong habits and attitudes of students, skills and basic knowledge factors that students lack, and emotional weaknesses factors that students have.

Keywords: Student mistakes, Limit function, Watson

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah Rabbil Alamin, segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya dengan judul “Analisis Kesalahan Peserta Didik Kelas XI Dalam Menyelesaikan Soal Limit Fungsi Berdasarkan Kriteria *Watson*” ini disusun unruk memenuhi tugas dan persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Matematika jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

Shalawat serta salam dihaturkan kepada junjungan Nabi Agung Muhammad SAW, yang telah menuntun umatnya kepada ajaran yang paling sempurna. Yang senantiasa menjadi suri tauladan bagi seluruh umat Islam di dunia. Semoga kita termasuk umatnya yang mendapat syafaat beliau di Yaumul Qiyamah kelak. Aamiin.

Penulis menyadari keterbatasan yang dimiliki sehingga penyusunan skripsi ini tidak akan terlaksana tanpa bantuan oleh semua pihak. Oleh karena itu, dengan penuh keikhlasan penulis ucapkan terimakasih kepada :

1. Prof. Dr. H. Gunarto, S.H., M.H. selaku Rektor Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
2. Dr. Turahmat, M.Pd selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

3. Dr. Hevy Risqi Maharani, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Sultan Agung Semarang dan selaku Dosen Pembimbing I yang senantiasa memberikan arahan dan sabar membimbing penulis.
4. Nila Ubaidah, M.Pd selaku Dosen Pembimbing II yang senantiasa memberikan arahan dan sabar membimbing penulis pula dalam penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Matematika yang sudah menyalurkan ilmunya dengan ikhlas kepada penulis selama perkuliahan.
6. Kedua orang tua penulis, Bapak Darmaji dan Ibu Masturoh yang selalu memberikan do'a restu dan segala dukungan berupa moril maupun materil serta doa disepertiga malam yang selalu dipanjatkan kepada Allah SWT untuk penulis.
7. Suami penulis Mas Badrudduja Al'Amin Lutfi yang selalu mendampingi dan memberikan semangat serta motivasi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Bapak/Ibu Guru SMA Sultan Agung 3 Semarang yang telah memberikan izin berlangsungnya penelitian ini.
9. Seluruh rekan kelas penulis yang telah setia mendengarkan penulis berkeluh kesah, selalu mau direpotin tanpa pamrih, dan selalu memberi semangat kepada penulis terutama SAHABAT penulis (Eny, Niken, Jaesi, Mbak Zahra, Dan Beb Nuha) terimakasih untuk semua yang kalian berikan kepada penulis. Dan tak lupa seluruh rekan kelas yang lainnya (Mawar, Anna, Nurul, Endang,

Imadu, Indri, Lutfi, Akbar, Budi, Zein, Antok, dan Adit) terimakasih atas kebersamaan dan perjuangannya selama menempuh perkuliahan.

10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Lemah garing lemah teles, njenengan paring Gusti Allah ingkang bales.

Penulis menyadari bahwa dalam menyusun skripsi ini masih ada beberapa kekurangan. Oleh sebab itu saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat memberi manfaat bagi penulis khususnya dan para pembaca pada umumnya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Semarang, 1 Januari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMANJUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
SARI.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Fokus Penelitian.....	8
1.3. Rumusan Masalah.....	8
1.4. Tujuan Penelitian	9
1.5. Manfaat Penelitian	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	10
2.1. Kajian Teori	10
2.1.1. Analisis Kesalahan.....	10
2.1.2. Limit Fungsi.....	15
2.2. Penelitian yang relevan	17
2.3. Kerangka Berpikir.....	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	22
3.1. Jenis dan Desain Penelitian.....	22
3.2. Tempat penelitian	22
3.3. Sumber Data Penelitian	23
3.4. Teknik Pengumpulan Data.....	23

3.5. Instrumen Penelitian	23
3.6. Teknik Analisis Data	26
3.7. Pengujian Keabsahan Data	27
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	28
4.1 Hasil Penelitian	28
4.1.1 Deskripsi Pelaksanaan Penelitian	28
4.1.2 Jenis Kesalahan Peserta Didik SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang dalam Menyelesaikan Soal Limit Fungsi.....	31
4.1.3 Faktor-Faktor Penyebab Kesalahan Peserta Didik SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang dalam Menyelesaikan Soal Limit Fungsi.....	49
4.2 Pembahasan	54
4.2.1 Jenis Kesalahan Peserta Didik SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang dalam Menyelesaikan Soal Limit Fungsi.....	54
4.2.2 Faktor-Faktor Penyebab Kesalahan Peserta Didik SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang dalam Menyelesaikan Soal Limit Fungsi.....	60
BAB V PENUTUP.....	64
5.1 Simpulan	64
5.2 Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN.....	70

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Indikator Kesalahan Menurut <i>Watson</i>	13
Tabel 3. 1 Tabel Kategori Tingkat Kevalidan Instrumen	25
Tabel 4. 1 Subjek Penelitian.....	30
Tabel 4. 2 Kegiatan Pelaksanaan Penelitian	30
Tabel 4. 3 Hasil Tes Diagnostik Peserta Didik	32
Tabel 4. 4 Data Peserta Didik yang Melakukan Kesalahan ID.....	33
Tabel 4. 5 Data Peserta Didik yang Melakukan Kesalahan IP	35
Tabel 4. 6 Data Peserta Didik yang Melakukan Kesalahan OD	37
Tabel 4. 7 Data Peserta Didik yang Melakukan Kesalahan OC	38
Tabel 4. 8 Data Peserta Didik yang Melakukan Kesalahan RLC	40
Tabel 4. 9 Data Peserta Didik yang Melakukan Kesalahan UM.....	42
Tabel 4. 10 Data Peserta Didik yang Melakukan Kesalahan SHP.....	44
Tabel 4. 11 Data Peserta Didik yang Melakukan Kesalahan AO	45
Tabel 4. 12 Rekapitulasi Kesalahan Peserta Didik Berdasarkan Kriteria <i>Watson</i>	47



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Gambar Kerangka Berfikir.....	21
Gambar 4. 1 Jawaban Peserta Didik yang Melakukan Kesalahan ID.....	34
Gambar 4. 2 Jawaban Peserta Didik yang Melakukan Kesalahan IP	36
Gambar 4. 3 Jawaban Peserta Didik yang Melakukan Kesalahan OD	37
Gambar 4. 4 Jawaban Peserta Didik yang Melakukan Kesalahan OC	39
Gambar 4. 5 Jawaban Peserta Didik yang Melakukan Kesalahan RLC	41
Gambar 4. 6 Jawaban Peserta Didik yang Melakukan Kesalahan UM.....	43
Gambar 4. 7 Jawaban Peserta Didik yang Melakukan Kesalahan SHP.....	44
Gambar 4. 8 Jawaban Peserta Didik yang Melakukan Kesalahan AO	46
Gambar 4. 9 Rekapitulasi Kesalahan Peserta Didik Berdasarkan Kriteria Watson.	48
Gambar Dok 1. Peneliti bertemu guru matematika untuk menjelaskan penelitian dan meminta validasi soal, serta pedoman wawancara.....	114
Gambar Dok 2. Peneliti melakukan observasi di kelas, untuk menginformasikan bahwa peneliti akan melakukan penelitian di kelas tersebut.....	114
Gambar Dok 3. Peneliti foto bersama dengan peserta didik setelah observasi kelas selesai	115
Gambar Dok 4. Peserta didik mengerjakan soal tes yang diberikan oleh peneliti.	115
Gambar Dok 5. Wawancara bersama subjek 1 (S1)	116
Gambar Dok 6. Wawancara bersama subjek 2 (S2)	116
Gambar Dok 7. Wawancara bersama subjek 3 (S3)	117
Gambar Dok 8. Wawancara bersama subjek 4 (S4)	117
Gambar Dok 9. Wawancara bersama subjek 5 (S5)	118
Gambar Dok 10. Wawancara bersama subjek 6 (S6)	118
Gambar Dok 11. Penyerahan surat keterangan bahwa peneliti telah selesai melaksanakan penelitian	119

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kisi-kisi Soal Penelitian	65
Lampiran 2 Lembar Soal	66
Lampiran 3 Alternatif Penyelesaian Soal	68
Lampiran 4 Lembar Validasi Soal 1	70
Lampiran 5 Lembar Validasi Soal 2	73
Lampiran 6 Pedoman Wawancara	76
Lampiran 7 Lembar Valisadi Pedoman Wawancara 1	79
Lampiran 8 Lembar Valisadi Pedoman Wawancara 2	85
Lampiran 9 Tabel Distribusi Kesalahan	91
Lampiran 10 Pedoman Penskoran	93
Lampiran 11 Nilai Peserta Didik	94
Lampiran 12 Surat Ijin Penelitian	95
Lampiran 13 Surat Keterangan Penelitian	96
Lampiran 14 Presensi Peserta Didik	97
Lampiran 15 Lembar Bimbingan 1	98
Lampiran 16 Hasil Wawancara	99
Lampiran 17 Lembar Jawaban Tes Diagnostik Peserta Didik	108
Lampiran 17 Dokumentasi	114

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Matematika adalah ilmu pengetahuan yang dipelajari di semua jenjang pendidikan. Matematika merupakan ilmu yang mempelajari suatu hal yang abstrak yaitu prinsip, operasi, fakta, dan konsep yang memiliki karakter (Tasekeb, 2017). Seluruh materi yang dipelajari dalam pembelajaran matematika saling mempunyai hubungan satu sama lain, Runtukahu dan Kondou (2014) mengemukakan bahwasanya matematika merupakan ilmu yang terstruktur, yang mana kemampuan awal menjadi prasyarat bagi kemampuan berikutnya. Hal ini sesuai dengan Abdurrahman (dalam Hariyani, S., Aisyah, F., & Dinullah, R., 2019) menyatakan bahwa untuk mencapai prestasi akademik yang memuaskan, peserta didik memerlukan penguasaan keterampilan prasyarat.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang mengajak peserta didik untuk berpikir (Subanji, 2015). Matematika identik dengan konsep dan peserta didik terus dituntut untuk paham akan konsep-konsep yang ada dalam materi matematika (Andriani, Suastika, & Sesanti, 2017).

Matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang penting untuk dipelajari, karena matematika merupakan pilar utama dari ilmu pengetahuan. Perkembangan ilmu pengetahuan dipengaruhi matematika. Matematika mengajarkan bagaimana cara berpikir secara logis, tersusun rapi dengan menggunakan konsep yang ada (Rifan, A., 2016). Matematika dibagi menjadi beberapa materi, diantaranya adalah materi kalkulus.

Dalam belajar matematika, salah satu kemampuan yang penting dimiliki oleh peserta didik adalah kemampuan pemecahan masalah (Sari et al.,2018). Dale Verberg, Edwin J. Purcell (2008) menuliskan dalam bukunya bahwa kalkulus merupakan pengkajian limit, oleh sebab itu pemahaman konsep yang jelas pada konsep limit merupakan tujuan yang memberikan manfaat. Pembagian pengertian limit fungsi pada matematika ada dua bagian yaitu limit fungsi di satu titik dan limit fungsi di tak hingga.

Limit fungsi pada materi kalkulus merupakan pintu awal untuk melanjutkan materi selanjutnya berupa materi integral dan turunan. Bukan hanya demikian pentingnya mempelajari materi limit fungsi dikarenakan manfaatnya dalam penerapan kehidupan sehari-hari sebagaimana yang di tuliskan Salido, Misu, & Salam (2014) bahwasannya konsep limit sudah banyak digunakan pada bidang ekonomi, tehnik, bisnis, dan ilmu pengetahuan alam untuk menghitung penyimpangan yang ada dalam pengukuran.

Oleh sebab itu materi fungsi perlu untuk dikuasai. Materi limit fungsi berkaitan dengan fungsi dan perhitungan aljabar. Hal ini memiliki keselarasan pentingnya belajar limit dan juga perhitungan limit fungsi aljabar. Untuk menyelesaikan soal matematika, peserta didik perlu untuk mendayagunakan kemampuannya dengan melibatkan proses kognitif dan metakognitif (Jitendra et al.,2015).

Matematika diperlukan oleh peserta didik untuk memenuhi kebutuhan guna memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari, misalnya dapat mengoperasikan perhitungan seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian

maupun pembagian, serta dapat mengaplikasikan konsep, dan lain sebagainya (Ma, Anggreini, and Waluyo 2017).

Berdasarkan pengalaman peneliti, dalam menyelesaikan soal matematika dengan materi limit yang kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, peserta didik terlihat merasa kesulitan sehingga hasil penyelesaian yang diperoleh peserta didik tidak sesuai dengan jawaban dari soal tersebut. Sebagai contoh, peserta didik akan lebih mudah menentukan jawaban dari $3 \times 6 : 2$ daripada menentukan jawaban dari soal tersebut yang disajikan dalam bentuk soal cerita sebagai berikut: “Rafi membeli tiga bungkus bakso untuk kedua temannya, di mana setiap bungkus bakso tersebut terdiri atas enam butir bakso. Jika tiga bungkus bakso tersebut dibagi sama rata kepada dua teman Rafi, maka berapa butir bakso yang diterima oleh setiap temannya Rafi tersebut?”.

Vula dan Kurshumlia (2015) menyatakan bahwa peserta didik akan mudah dalam menyelesaikan soal kalkulasi matematika yang melibatkan angka, persamaan, atau operasi matematika dasar, seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Selain itu, peserta didik juga akan mengalami kesulitan dalam menyelesaikan jenis soal tersebut, khususnya ketika mengubah soal tersebut ke dalam bentuk atau kalimat matematika, ketika soal tersebut melibatkan operasi pada variabel-variabel (Nursuprianah & Nisa, 2013).

Mengenai materi limit fungsi, Ananta et al., (2020) menemukan bahwa kebanyakan peserta didik merasa kesulitan dalam menguasai konsep serta prinsip terkhusus pada limit fungsi dalam bentuk akar dan juga pada limit tak hingga. Sedangkan Hikmah (2018) menyatakan bahwa pemahaman peserta didik pada

materi limit masih rendah, materi limit masih dianggap sulit dan membingungkan peserta didik. Dengan demikian, menyelesaikan soal matematika merupakan suatu hal yang tidak mudah bagi peserta didik dan bahkan menghadapi berbagai kesulitan ketika menyelesaikan soal tersebut (Haghverdi et al.,2012).

Kesulitan yang dialami peserta didik dalam memecahkan masalah matematika berpotensi menyebabkan peserta didik melakukan kesalahan (Hadi et al.,2018; Rafi & Retnawati, 2018). Dalam proses pembelajaran matematika, tentu guru perlu memberikan suatu tindakan atau perlakuan terhadap kesulitan yang dihadapi oleh peserta didik ketika belajar menyelesaikan soal, sehingga kesulitan tersebut tidak banyak dialami oleh peserta didik di kemudian hari. Jenis tindakan atau perlakuan yang akan diberikan oleh guru kepada peserta didik dapat ditentukan oleh berbagai pertimbangan. Salah satu pertimbangan yang mungkin dapat digunakan adalah jenis-jenis kesalahan yang peserta didik lakukan ketika menyelesaikan soal matematika.

Sesuai dengan yang dikemukakan oleh Haghverdi et al. (2012) bahwa salah satu pendekatan yang dapat digunakan oleh guru untuk memfasilitasi peserta didiknya dalam proses menyelesaikan soal matematika adalah melalui identifikasi terhadap kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik dalam menyelesaikan soal tersebut. Sejalan dengan yang dikemukakan oleh Haghverdi et al. (2012) tersebut, Pradini (2019) menyebutkan bahwa identifikasi dan analisis terhadap kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik merupakan langkah awal untuk menentukan strategi yang tepat untuk mengatasi kesulitan peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika

Peserta didik di jenjang SMA sederajat pada kenyataannya masih merasa kesulitan untuk menguasai materi tersebut. Sesuai hasil penelitian Yuntiaji (2019) membuktikan bahwa peserta didik merasa kesulitan pada tahap menentukan alternatif pemecahan masalah dan penerapan dari pemecahan masalah yang sudah mereka pilih. Hal ini disebabkan karena kurangnya pemahaman peserta didik terhadap konsep serta prinsip dari materi limit fungsi.

Faktor-faktor yang menjadi kesulitan peserta didik yang akhirnya melakukan kesalahan sudah diteliti oleh Salido, Misu, & Salam (2014) yang memberi kesimpulan bahwa faktor penyebab peserta didik membuat kesalahan dalam menyelesaikan soal limit fungsi antara lain: (a) peserta didik belum paham betul tentang definisi limit fungsi, (b) belum mampu menguasai untuk menguasai sifat-sifat yang diberlakukan pada materi limit fungsi, (c) peserta didik tidak menguasai konsep-konsep prasyarat, dan (d) kurang tepat dalam penulisan dan juga pada pensubstitusian karena peserta didik sering mempersingkat langkah kerja.

Berdasarkan hasil observasi terhadap salah satu guru di SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang mengungkapkan bahwa, penguasaan materi limit fungsi peserta didik SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang cukup rendah. Tidak banyak peserta didik yang paham akan materi limit fungsi dan kebanyakan peserta didik merasa bingung dalam proses mencari limitnya. Apalagi saat materi limit fungsi diajarkan di SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang KBM nya masih daring menggunakan WA Group dan Zoom yang hanya berdurasi 15 menit, sehingga terjadi kendala guru kurang bisa mengontrol peserta didik secara menyeluruh.

Akibatnya kurang lebih 60% kesalahan langkah-langkah mencari nilai limit dialami peserta didik saat menyelesaikan soal limit fungsi. Oleh sebab itu jika satu kesalahan tidak segera diatasi, maka akan menimbulkan kesalahan selanjutnya.

Kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan masalah dapat mengukur penguasaan materi peserta didik. Oleh karena itu, apabila kesalahan peserta didik dapat diketahui, tentu akan lebih mudah mencari solusinya dan selanjutnya dapat meningkatkan penguasaan materi peserta didik (Katon, 2020).

Apabila penguasaan materi peserta didik meningkat, tentu hal itu juga akan meningkatkan prestasi belajar peserta didik dimana hal ini sejalan dengan Sri Adi Widodo dan A. A. Sijadi (2015: 54) yang mengatakan bahwa kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan masalah dapat menjadi salah satu petunjuk untuk mengetahui sejauh mana peserta didik menguasai materi. Oleh karena itu, adanya kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik perlu untuk diidentifikasi dan dicari faktor-faktor apa saja yang mempengaruhinya kemudian dicari solusi penyelesaiannya.

Informasi tentang kesalahan dalam menyelesaikan masalah dapat digunakan untuk meningkatkan mutu kegiatan belajar mengajar dan dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik. Selain itu kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal perlu dianalisis. Dengan analisis kesalahan ini guru dapat membantu peserta didik memperbaiki kesalahan dan mengatasi kesulitan yang dihadapi peserta didik sehingga pada akhirnya diharapkan dapat meningkatkan prestasi belajar matematika peserta didik.

Seperti dalam teori Ausubel yang menyatakan bahwa untuk menanamkan pengetahuan baru dari suatu materi sangat diperlukan konsep konsep awal yang sudah dimiliki peserta didik sebelumnya. Selain itu, menurut Imam (2018) memahami karakter peserta didik, yaitu watak dan pemahaman peserta didik terhadap matematika dapat dianggap sebagai langkah pertama untuk meminimalisir kesalahan dan meningkatkan prestasi peserta didik.

Salah satu teori yang dapat digunakan adalah teori Newman. Teori Newman dirancang sebagai prosedur diagnostik sederhana untuk menganalisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematis yang di dalamnya terdapat 5 indikasi jenis kesalahan yaitu kesalahan membaca soal, kesalahan memahami soal, kesalahan Transformasi, kesalahan proses dan kesalahan penulisan jawaban akhir (Hadi, 2021; Maulana & Pujiastuti, 2020; Oktaviana, 2018).

Belum banyak kajian mendalam mengenai analisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal menggunakan teori Newman. Selain itu kriteria kesalahan yang dapat digunakan untuk memfasilitasi analisis kesalahan peserta didik diantaranya adalah kriteria *Watson*. Menurut Anggita, M., Ika, W., & Cucu, O. (2020) *The Watson category is used to facilitate the tracking of errors that are often made by students.*

Kriteria kesalahan yang dikemukakan oleh *Watson* merupakan kriteria yang sesuai untuk menganalisis kesalahan secara rinci sebagaimana yang dijelaskan dalam penelitian Renza A dan Irwan (2019) bahwa 8 kriteria kesalahan yang dikemukakan *Watson* lebih menggambarkan secara detail kesalahan yang mungkin dilakukan peserta didik. *Watson* mengelompokkan secara rinci

kesalahan yang mungkin dilakukan oleh peserta didik sehingga setiap langkah pekerjaan peserta didik dapat diperiksa dengan sangat kecil kemungkinan adanya kesalahan yang tidak dapat dikelompokkan.

Berdasarkan pemaparan diatas, maka peneliti ingin mengadakan penelitian dengan judul “Analisis Kesalahan Peserta Didik Kelas XII Dalam Menyelesaikan Soal Limit Fungsi Berdasarkan Kriteria *Watson*”.

1.2. Fokus Penelitian

Fokus penelitian untuk membatasi studi kualitatif serta membatasi penelitian dalam memilih data yang relevan dan data tidak relevan. Adapun pembatasan pada penelitian ini didasari oleh tingkat kepentingan atau urgensi dari permasalahan yang dihadapi dalam penelitian ini. Fokus pada penelitian ini yaitu “Analisis Kesalahan Peserta Didik Kelas XII Dalam Menyelesaikan Soal Limit Fungsi Berdasarkan Kriteria *Watson*” yang objek utamanya ialah peserta didik kelas XII IPA SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang pada semester gasal Tahun Ajaran 2022/2023.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Jenis kesalahan apa yang dilakukan peserta didik SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang dalam menyelesaikan soal limit fungsi?
2. Faktor-faktor apa yang menyebabkan peserta didik SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal limit fungsi?

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah, maka Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Untuk mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan peserta didik SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang dalam menyelesaikan soal limit fungsi.
2. Untuk mengetahui faktor-faktor penyebab kesalahan peserta didik SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang dalam menyelesaikan soal limit fungsi.

1.5. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang bersifat teoritis maupun praktis.

1. Manfaat teoritis
 - a) Memberikan gambaran karakteristik kesalahan peserta didik berdasarkan kriteria *Watson*.
 - b) Memberikan gambaran faktor-faktor penyebab kesalahan peserta didik berdasarkan kriteria *Watson*.
 - c) Sebagai sumber informasi penelitian sejenis di waktu yang akan datang.
2. Manfaat praktis
 - a) Bagi Peneliti, menambah pengetahuan tentang kesalahan dan kesulitan dalam menyelesaikan soal materi limit fungsi sebagai bekal untuk menjadi calon guru.
 - b) Bagi Guru, sebagai pengetahuan dan pertimbangan dalam meminimalisir kesalahan bagi peserta didik SMA sederajat pada materi limit fungsi.
 - c) Bagi peserta didik, mampu meminimalisir kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal materi limit fungsi.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1. Kajian Teori

2.1.1. Analisis Kesalahan

2.1.1.1. Pengertian Analisis Kesalahan

Analisis adalah suatu pemeriksaan terhadap objek tertentu untuk mengetahui permasalahan yang terjadi kemudian permasalahan tersebut di selidiki dan disimpulkan guna dapat memahami dari akar permasalahan tersebut (Nawangasasi, 2011). Kesalahan dapat diartikan sebagai bentuk penyimpangan terhadap suatu yang telah ditetapkan atau suatu bentuk penyimpangan terhadap hal yang dianggap benar atau suatu bentuk penyimpangan dari prosedur atau langkah-langkah yang telah disepakati (Wijaya dan Masriyah, 2011).

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan, analisis kesalahan merupakan suatu pemeriksaan terhadap bentuk penyimpangan terhadap hal yang dianggap menyimpang dari prosedur untuk mengetahui akar permasalahan tersebut terjadi.

2.1.1.2. Jenis-jenis Kesalahan

“John Watson 1878-1958; adalah seorang behavior murni, karena kajiannya tentang belajar disejajarkan dengan ilmu lain seperti fisika atau biologi yang sangat berorientasi pada pengalaman empiric semata, yaitu sejauh mana dapat diamati dan diukur.” Teori belajar behaviorisme menjelaskan belajar itu adalah perubahan perilaku yang dapat diamati, diukur dan dinilai secara konkret. Perubahan terjadi melalui rangsangan (stimulus) yang menimbulkan hubungan perilaku reaktif (respon) berdasarkan hukum-hukum mekanistik. Stimulus tidak

lain adalah lingkungan belajar anak, baik yang internal maupun eksternal yang menjadi penyebab belajar. Sedangkan respons adalah akibat atau dampak, berupa reaksi fisik terhadap stimulus. Belajar berarti penguatan ikatan, asosiasi, sifat dan kecenderungan perilaku S-R (Stimulus-Respon). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa teori tersebut lebih menekankan pada analisis terhadap kualitas respon anak.

Untuk melihat respon anak diperlukan butir-butir rangsangan. Dan butir-butir rangsangan dalam konteks ini tidak difokuskan untuk melihat kebenaran dari jawaban saja melainkan lebih pada melihat struktur alamiah dari respon peserta didik. Hal ini memiliki keterkaitan dengan teori Watson sebagai Ahli Psikologi. Menurut Watson (Moh. Asikin, 2003) terdapat 8 klasifikasi atau kriteria kesalahan dalam mengerjakan soal yaitu: (i) data tidak tepat (innappropriate data) disingkat id, (ii) prosedur tidak tepat (inappropriate procedure) disingkat ip, (iii) data hilang (omitted data) disingkat od, (iv) kesimpulan hilang (omitted conclusion) disingkat oc, (v) konflik level respon (response level conflict) disingkat rlc, (vi) manipulasi tidak langsung (undirected manipulation) disingkat um, (vii) masalah hierarki keterampilan (skills hierarchy problem) disingkat shp, dan (viii) selain ke-7 kategori di atas (above other) disingkat ao.

Kriteria pertama yaitu data tidak tepat (innappropriate data), di mana kesalahan peserta didik meliputi penggunaan data yang kurang tepat dengan kata lain salah dalam memasukan nilai kedalam konsep maupun variabel. Kriteria kedua yaitu prosedur tidak tepat (inappropriate procedure), dalam kesalahan

prosedur ini dapat berupa peserta didik salah dalam menentukan rumus yang dipakai. Kriteria ketiga yaitu data hilang (omitted data), dalam data hilang ini sudah jelas berarti saat mengerjakannya ada data yang memang hilang yang seharusnya ada menjadi tidak ada. Kriteria keempat yaitu kesimpulan hilang (omitted conclusion), dalam kesimpulan hilang berarti dalam menyelesaikan soal peserta didik belum sampai tahap akhir dari apa yang soal minta.

Kriteria kelima yaitu konflik level respon (response level conflict). Dalam konflik respon ini peserta didik terlihat kurang memahami bentuk soal, sehingga yang dilakukan adalah melakukan operasi sederhana dengan data yang ada yang kemudian dijadikan hasil akhir dengan cara yang tidak sesuai dengan konsep yang sebenarnya, ataupun peserta didik hanya langsung menuliskan jawabannya saja tanpa ada alasan atau cara yang logis. Kriteria keenam yaitu manipulasi tidak langsung (undirected manipulation). Dalam manipulasi tidak langsung ini ada penyelesaian proses merubah dari tahap yang satu ke tahap selanjutnya terdapat hal yang tidak logis, yaitu ada perpindahan / perubahan sehingga operasi tersebut menjadi kurang tepat karena tidak logis dalam melakukannya.

Kriteria ketujuh yaitu masalah hierarki keterampilan (*skills hierarchy problem*). Dalam masalah hierarki keterampilan ini berkaitan dengan bagaimana peserta didik dapat merubah rumus dasar menjadi rumus turunan yang tepat dimana hal ini membutuhkan keterampilan peserta didik dalam merubah susunan. Terakhir kriteria kedelapan adalah selain ketujuh kategori di atas (*above other*), salah satunya yaitu peserta didik tidak merespon soal yang diberikan. Penyebab kesalahan tersebut adalah karena peserta didik tidak paham sama sekali untuk

menyelesaikan permasalahan tersebut. Sejalan dengan (Palayukan & Pelix, 2018), bahwa peserta didik sama sekali tidak tahu harus menggunakan rumus apa dalam menyelesaikan soal. Sehingga yang dilakukan mencatat ulang soal atau sekedar membuatkan diketahui dan ditanya dari soal tersebut.

Dari beberapa jenis kesalahan di atas masing-masing kesalahan memiliki indikator kesalahan yang dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 2. 1 Tabel Indikator Kesalahan Menurut *Watson*

Jenis Kesalahan	Indikator Kesalahan
Data tidak tepat/ <i>Inappropriate data</i> (id)	1. Salah memasukkan nilai variabel.
Prosedure tidak tepat/ <i>Inappropriate procedure</i> (ip)	1. Salah dalam mengoperasikan bilangan.
Data hilang/ <i>Ommited data</i> (od)	1. Kehilangan satu data atau lebih.
Kesimpulan hilang/ <i>Omitted conclusion</i> (oc)	1. Belum sampai tahap yang soal minta. 2. Gagal menyimpulkan.
Konflik level respon/ <i>Response level conflict</i> (rlc)	1. Data seadanya dijadikan kesimpulan. 1. Alasan tidak urut.
Manipulasi tidak langsung/ <i>Undirected manipulation</i> (um)	2. Semua data digunakan. 3. Prosedur/cara tidak logis namun jawaban benar.
Masalah hierarki keterampilan/ <i>skills hierarchy problem</i> (shp)	1. Tidak terampil dalam penggunaan ide aljabar dan manipulasi numerik.

Sudah dijelaskan secara rinci kriteria kesalahan menurut *Watson* dalam uraian diatas. Oleh karena itu peneliti ingin melakukan penelitian analisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal materi limit fungsi menggunakan kriteria *Watson* yang mana kriteria *Watson* dikenal lebih menggambarkan secara detail kesalahan yang mungkin dilakukan peserta didik. *Watson* mengelompokan secara rinci kesalahan yang mungkin dilakukan peserta

didik sehingga setiap langkah pekerjaan peserta didik dapat diperiksa dengan sangat kecil kemungkinan adanya kesalahan yang tidak dapat dikelompokkan.

a.3. Faktor-faktor yang mempengaruhi

Beberapa peneliti memberikan faktor yang mempengaruhi belajar dikelompokkan menjadi dua faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal (Astutik & Kurniawan, 2015; Ismail, 2016; Syarifuddin, 2011).

1) Faktor Internal

Menurut Ismail faktor internal yang mempengaruhi belajar terdiri dari segi intelektual seperti kecerdasan, bakat, minat, motivasi, keadaan fisik. Sependapat dengan Hamalik mengungkapkan faktor internal yakni faktor yang berasal dari diri peserta didik sendiri. Syarifuddin juga berpendapat bahwa faktor internal yang mempengaruhi belajar yaitu terdiri dari kondisi jasmani dan rohani peserta didik, pertumbuhan peserta didik, kecerdasan, minat, motivasi belajar, dan motivasi diri sendiri.

2) Faktor Eksternal

Menurut Ismail faktor eksternal terdiri dari guru dan para staf, teman-teman sekolah, sarana dan prasarana disekolah seperti alat-alat belajar, gedung sekolah, letak dan jarak sekolah, dan keluarga. Syarifuddin menyampaikan bahwa faktor eksternal yang mempengaruhi belajar diantaranya motivasi dan kondisi keluarga, cara mengajar guru, guru dan stafnya, pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran, dan motivasi dari lingkungan sekitar.

Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa faktor yang mempengaruhi proses belajar dan hasil belajar dikelompokkan menjadi dua yaitu

faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal terdiri dari motivasi dari diri sendiri, minat dalam belajar, kecerdasan. Faktor eksternal terdiri dari dukungan dari keluarga, kondisi peserta didik tersebut, penguasaan materi, dan pengaruh dari lingkungan belajar.

2.1.2. Limit Fungsi

Limit fungsi dalam kalkulus merupakan gerbang awal untuk lanjut ke materi selanjutnya yaitu turunan dan integral. Tidak hanya itu pentingnya mempelajari limit fungsi aljabar dikarenakan manfaat dalam penerapannya dalam kehidupan sehari-hari seperti yang dituliskan Salido, Misu, & Salam (2014) bahwa Konsep limit banyak digunakan dalam bidang tehnik, ilmu pengetahuan alam, ekonomi, dan bisnis untuk memperhitungkan penyimpangan-penyimpangan dalam pengukuran. Maka dari itu materi limit fungsi aljabar perlu dikuasai.

Salido, Misu, & Salam (2014) juga menuliskan bahwa suatu fungsi dikatakan mempunyai limit di titik a jika limit dari kiri dan limit dari kanan bernilai i sama. *Limit dari kiri* maksudnya adalah nilai i dari $f(x)$ untuk x mendekati a dari kiri. *Limit dari kanan* maksudnya adalah nilai i dari $f(x)$ untuk x mendekati a dari kanan. Untuk mempermudah, x yang mendekati a dari kiri di tulis $x \rightarrow a^-$ dan x mendekati a dari kanan $x \rightarrow a^+$, secara intuitif, limit fungsi dapat didefinisikan sebagai berikut, “misalkan f suatu fungsi dalam variabel x , dan L adalah bilangan real maka $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$, diartikan untuk x mendekati a dengan $x \neq a$, maka nilai $f(x)$ mendekati L . Dalam menentukan nilai limit sebuah fungsi, dapat ditentukan dengan cara sebagai berikut; (1) Substitusi, (2) Pemfaktoran, (3) Mengalikan faktor sekawan .

Prabandari (2018) dalam tulisannya menemukan bahwa ada beberapa kesalahan yang sering peserta didik lakukan diantaranya (1) Tidak menuliskan atau tidak lengkap dalam menuliskan simbol atau teorema $\lim_{x \rightarrow c} f(x)$. Hal tersebut dikarenakan peserta didik merasa bahwa penulisan simbol limit tersebut tidak wajib dilakukan sehingga hanya fokus pada perhitungan fungsi aljabar maupun trigonometrinya, peserta didik merasa tergesa-gesa dan tidak memperhatikan kelengkapan penulisan dalam menjawab. (2) Kesalahan dalam menggunakan rumus atau teorema dalam menyelesaikan soal limit fungsi. Kesalahan yang paling banyak dilakukan peserta didik yaitu dalam memilih nilai x yang memiliki pangkat tertinggi untuk membagi tiap suku pada soal limit fungsi pecahan yang menuju tak hingga. Peserta didik memilih berdasarkan nilai x berpangkat tertinggi pada masing-masing pembilang dan penyebut.

Kesalahan konsep lainnya yaitu dengan menggunakan teorema $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x} = 0$ untuk menjawab soal limit yang menuju suatu titik, kesalahan dalam mentransformasi bentuk trigonometri dan menggunakan cara substitusi untuk menyelesaikan soal limit bentuk tak tentu. Hal ini menunjukkan kurangnya pengetahuan peserta didik mengenai konsep limit fungsi. (3) Kesalahan dalam mengoperasikan perhitungan aljabar yang mana peserta didik masih melakukan kesalahan saat menyelesaikan soal perkalian sekawan dan kesalahan dalam menjawab hasil akhir seperti $\frac{-1}{1} = 1$. (4) Kesalahan dalam menggunakan langkah-langkah penyelesaian.

Dari diskusi materi limit diatas yang disertai beberapa kesalahan yang sering terjadi pada peserta didik maka hal tersebut tidak seharusnya dibiarkan

terusmenerus terjadi. Oleh karena itu peneliti ingin meneliti lebih lanjut untuk memberikan analisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal materi limit fungsi dan meneliti faktor penyebab kesalahan tersebut menggunakan *Teori Watson*.

2.2. Penelitian yang relevan

Penelitian (Sarwoedi, 2019) dengan judul: “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berdasarkan Kriteria Watson”. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan ada 2 jenis kesalahan yang sama dan terbanyak pada sekolah SMA Negeri 10 Rejang Lebong yang dilakukan peserta didik yaitu kesalahan tipe *response level conflict* (mengerjakan tanpa konsep atau menjawab langsung tanpa cara) dan *above other* (selain ketujuh kategori). Dan yang menjadi penyebab terjadinya kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita tersebut dikarenakan peserta didik tidak memahami konsep yang diinginkan dari soal.

Dalam penelitian (Rifan. A, 2016) dengan judul: “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berdasarkan Kriteria Watson”. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan jenis kesalahan yang sama dan 1 terbanyak pada sekolah 1 SMP negeri maupun swasta yang dilakukan peserta didik yaitu kesalahan tipe *response level conflict* (mengerjakan tanpa konsep atau menjawab langsung tanpa 1 cara) dan *above other* (selain ketujuh kategori).

Penelitian yang dilakukan oleh Maftikhah (2020) menunjukkan bahwa subjek dalam penelitian ini melakukan kesalahan yang bervariasi dari delapan

jenis kesalahan yang ada pada kriteria *Watson*. Jenis kesalahan yang sering dilakukan oleh peserta didik adalah *Inappropriate Procedure (IP)* yaitu prosedur yang digunakan tidak tepat, *Omitted Conclusion (OC)* yaitu tidak menuliskan kesimpulan, dan *Above Other (AO)* yaitu kesalahan lainnya seperti tidak mengerjakan soal.

Adapun jenis kesalahan yang jarang dilakukan oleh peserta didik adalah *Response Level Conflict (RLC)* yaitu peserta didik berusaha menyelesaikan soal, namun menghasilkan kesimpulan yang kurang logis. Beberapa faktor penyebab peserta didik melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika adalah peserta didik tidak mengetahui rumus yang akan digunakan, kurangnya waktu dalam mengerjakan semua soal tes, dan peserta didik menganggap bahwa soal cerita merupakan soal yang sulit untuk diselesaikan.

Penelitian yang dilakukan oleh Anjeli (2019) menunjukkan kesalahan data tidak tepat disebabkan karena peserta didik kurang memahami apa yang dimaksud soal dan kecerobohan peserta didik. Kedua, kesalahan prosedur tidak tepat terjadi karena peserta didik tidak menguasai materi pembelajaran dan peserta didik tidak mengulang kembali pelajaran di rumah. Ketiga, kesalahan data hilang disebabkan karena peserta didik tidak teliti dalam membaca soal dan tidak memahami dengan baik langkah penyelesaian masalah. Keempat, kesalahan kesimpulan hilang disebabkan karena peserta didik tidak menyelesaikan soal dengan baik dan karena kecerobohan peserta didik.

Kelima, kesalahan konflik level respon disebabkan karena tidak memahami langkah penyelesaian masalah dengan baik dan peserta didik kurang percaya diri

dalam menyelesaikan soal. Keenam, kesalahan manipulasi tidak langsung terjadi karena peserta didik kurang teliti dalam mengerjakan soal dan peserta didik lupa langkah selanjutnya yang harus dilakukan sehingga soal diselesaikan secara asal-asalan. Ketujuh, kesalahan masalah hierarki keterampilan disebabkan karena lemahnya kemampuan konsep prasyarat peserta didik. Kedelapan, selain ketujuh kategori, dalam penelitian ini adalah peserta didik tidak menjawab soal yang diberikan disebabkan karena peserta didik tidak memahami sama sekali materi yang dipelajari.

Penelitian yang dilakukan oleh Mustika (2022) dimana hasil penelitian menunjukkan bahwa masing-masing kesalahan berdasarkan kategori *Watson* memiliki persentase yang berbeda-beda. Untuk jenis kesalahan paling dominan yaitu pada kriteria data tidak tepat (*inappropriate data/id*) dan jenis kesalahan masalah hierarki keterampilan (*skill hierarchy problem/shp*)

Dari uraian diatas, terdapat kesamaan dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti, yaitu analisis kesalahan peserta didik kelas xii dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan kriteria *Watson*. Namun penelitian yang akan dilakukan ini menggunakan materi soal yang berbeda dari penelitian sebelumnya yang telah dijelaskan diatas dimana peneliti menggunakan materi limit fungsi dalam penelitian ini.

Berdasarkan paparan di atas jelas terlihat persamaan dan perbedaan penelitian yang akan dilakukan dengan hasil penelitian-penelitian yang sudah dilakukan. Oleh karena itu penelitian dengan judul “Analisis Kesalahan Peserta Didik Kelas XII Dalam Menyelesaikan Soal Materi Limit Fungsi Berdasarkan

Kriteria *Watson*” dilakukan karena materi yang diteliti bukan duplikasi dari penelitian sebelumnya yaitu materi limit fungsi.

2.3. Kerangka Berpikir

Matematika adalah salah satu dari mata pelajaran yang dianggap sukar dan kurang digemari oleh sebagian peserta didik. Materi yang dipelajari dalam matematika tingkat SMA salah satunya adalah materi Kalkulus. Materi Kalkulus yang biasa diajarkan salah satunya adalah materi limit fungsi. Namun karena konsep dalam matematika yang abstrak dan pemahaman konsep peserta didik yang kurang mengakibatkan peserta didik kesulitan belajar matematika. Hal ini mengakibatkan sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan soal.

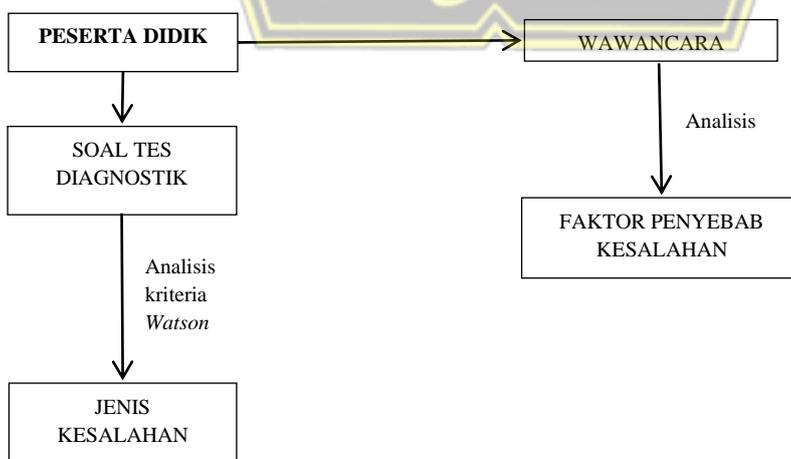
Faktor penyebab peserta didik melakukan kesalahan ada 2, bisa dari faktor internal yang meliputi bakat, kondisi fisik, mental, dan lainnya yang terdapat dalam diri. Selain itu ada faktor eksternal yang meliputi lingkungan keluarga, lingkungan sekolah (baik pengajar, fasilitas sekolah, dll), dan juga lingkungan masyarakat yang semuanya ada di luar diri.

Kesulitan yang dihadapi peserta didik dilihat dari faktor internal dan ini dapat dikategorikan dalam beberapa jenis kesalahan. Seperti yang telah dinyatakan oleh *Watson* bahwa ada 8 kategori kesalahan yang biasa dilakukan peserta didik. Pertama menggunakan data yang tidak tepat, kedua melakukan prosedur atau langkah yang tidak tepat, ketiga ada data yang hilang saat mengerjakan, keempat tidak menyelesaikan sampai kesimpulan akhir, kelima konflik level respon, keenam memanipulasi secara tidak logis, ketujuh masalah

hierarki keterampilan, kedelapan selain ketujuh kategori seperti tidak menjawab. Dari hasil test yang dilakukan akan terlihat jenis kesalahan mana paling banyak dilakukan oleh peserta didik, ini sebagai bentuk evaluasi dalam proses belajar sehingga bisa menjadi lebih baik

Kesulitan yang dilalui oleh peserta didik tentunya akan memberikan dampak bagi peserta didik. Salah satu dampak bagi peserta didik adalah kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan soal terutama soal Kalkulus seperti soal limit fungsi. Kesalahan-kesalahan yang dilakukan peserta didik seharusnya dicari faktor penyebabnya supaya guru dapat meminimalisir kesalahan yang dilakukan peserta didik.

Analisis kesalahan jawaban peserta didik pada penyelesaian soal matematika materi limit fungsi berdasarkan kriteria *Watson* melalui tes diagnostik sebagai cara memperoleh gambaran letak kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika materi limit fungsi dan juga dengan wawancara merupakan cara memperoleh gambaran faktor dan jenis penyebab kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika materi limit fungsi.



Gambar 2. 1 Gambar Kerangka Berfikir

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian campuran kualitatif kuantitatif. Menurut Cresswell (2010) metode penelitian campuran ini menggabungkan penelitian kualitatif dan kuantitatif. Penelitian menggunakan metode campuran (concurrent mixed method), yaitu metode penelitian yang menggabungkan metode kualitatif dan kuantitatif dalam satu waktu secara bersamaan. Wijaya (2018) Mengatakan bahwa melalui penelitian kualitatif kuantitatif dapat menentukan analisis kemampuan peserta didik secara mendalam untuk kelompok nilai tinggi sampai rendah sesuai dengan fakta dokumen terkait dan instrumen pendukung lainnya.

Desain kualitatif kuantitatif pada penelitian ini dilakukan dengan cara studi kasus. Yang bertujuan untuk mempelajari secara intensif individu atau kelompok yang dipandang memiliki kasus tertentu dan mengungkapkan penyebab kasus itu terjadi (Siti, 2017).

3.2. Tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang, Jl. Raya Kaligawe KM. 4, Semarang, Jawa Tengah. Waktu penelitian dan proses pengambilan data dilaksanakan dengan menyesuaikan jadwal yang diberikan oleh Sekolah. Peneliti memilih sekolah ini karena peneliti menemukan subjeksebagaimana yang telah dijelaskan dalam latar belakang.

3.3. Sumber Data Penelitian

Sumber data yang diambil antara lain objek penelitian dan subjek penelitian. Objek penelitian ini adalah analisis kesalahan peserta didik SMA dalam menyelesaikan soal limit fungsi dan subjek dari penelitian ini adalah 30 peserta didik kelas XII IPA SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang tahun pelajaran 2022/2023, setelah mempelajari materi pokok limit fungsi. Dalam menentukan peserta didik yang terpilih sebagai subjek penelitian yang akan diwawancarai dalam penelitian ini digunakan teknik purposive sampling, yaitu penelitian yang menggunakan teknik penentuan subjek dengan kriteria tertentu (purposif). Adapun kriteria penentuan subjek penelitian yang akan diwawancarai adalah: (1) memperhatikan peserta didik yang banyak membuat kesalahan dalam menjawab setiap butir soal, (2) memperhatikan kesalahan atau variasi kesalahan yang dilakukan peserta didik, berupa 8 kategori kesalahan menurut Watson.

3.4. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan untuk pengambilan data dalam penelitian ini adalah teknik observasi dan tes yang terdiri dari tes diagnostik dan wawancara. Tes diagnostik terdiri dari 2 soal uraian dan digunakan untuk mengetahui kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik berdasarkan kriteria Watson, dan hasil wawancara digunakan untuk mengetahui kesulitan-kesulitan dan faktor penyebab kesalahan yang dialami oleh peserta didik.

3.5. Instrumen Penelitian

Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1) Instrumen Tes

Instrumen tes dalam penelitian ini yaitu berupa soal tes diagnostik limit fungsi, jumlah soal yang diberikan sebanyak 2 soal uraian. Dimana soal tersebut merupakan soal materi Limit Fungsi yang diberikan ke 30 peserta didik kelas XII IPA SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang. Untuk keperluan analisis kesalahan peserta didik menurut kriteria *Watson* yang sudah tertera dalam tabel 2.1, kemudian dipilih subjek untuk diwawancarai serta dianalisis kesalahannya. Mengenai soal tes sudah penulis sediakan dalam lampiran.

Lembar soal tes diagnostik yang diberikan kepada peserta didik sudah divalidasi oleh ahli. Lembar hasil validasi soal tes pada penelitian ini tersedia pada lampiran. Pada penelitian ini validasi dilakukan oleh dua validator yaitu Dosen Pendidikan Matematika Universitas Islam Sultan Agung Semarang dan Guru Matematika SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang. Validasi mengacu pada lembar validasi yang memuat sejumlah pertanyaan berkaitan dengan kesesuaian soal. Hasil penilaian dari 2 validator kemudian dimasukkan dalam tabel hasil perhitungan validasi instrumen tes diagnostik. Berdasarkan nilai yang didapat kemudian ditentukan nilai mean atau rata-rata untuk semua aspek (V_a). Nilai V_a ditentukan untuk mengetahui valid tidaknya instrumen tes.

Adapun beberapa langkah untuk menentukan V_a antara lain:

- a. Menentukan rata-rata nilai hasil validasi dari semua validator teruntuk setiap aspek (l_i) dengan persamaan:

$$l_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ij}}{n}$$

Keterangan:

V_{ij} = data nilai validator ke-j terhadap indikator ke-i

n = banyaknya validator

Hasil l_i yang diperoleh kemudian dituliskan pada kolom yang sesuai.

b. Dengan nilai l_i kemudian ditentukan nilai rata-rata total untuk semua

aspek V_a dengan persamaan:

$$V_a = \frac{\sum_{j=1}^n l_i}{k}$$

Keterangan:

V_a = nilai rata-rata total untuk semua aspek

l_i = rata-rata nilai aspek ke-i

k = banyaknya aspek yang diamati

Hasil V_a yang didapat kemudian ditulis pada kolom yang sesuai

(dimodifikasi dari Hobri dalam Wulandari, 2016:30-31)

Selanjutnya nilai V_a atau nilai rata-rata total untuk semua aspek

diberikan berdasarkan Tabel 3.1. Instrumen tes diagnostik dapat

digunakan untuk penelitian jika memenuhi kriteria nilai $V_a \geq 2,5$.

Tabel 3. 1Tabel Kategori Tingkat Kevalidan Instrumen

Nilai V_a	Tingkat Kevalidan
$V_a = 3$	Sangat Valid
$2,5 \leq V_a < 3$	Valid
$2 \leq V_a < 2,5$	Cukup Valid
$1,5 \leq V_a < 2$	Kurang Valid
$1 \leq V_a < 1,5$	Tidak Valid

2) Instrumen Wawancara

Pedoman wawancara dirancang untuk mempermudah peneliti dalam menggali informasi hasil penyelesaian peserta didik dalam mengerjakan

soal limit fungsi yang telah diberikan. Pada penelitian ini instrumen wawancara yang digunakan peneliti berupa pedoman wawancara, yang berisi tentang fokus dari penelitian ini berupa indikator kesalahan berdasarkan kriteria *Watson*. Adapun pertanyaan yang diberikan berupa pertanyaan pokok dan pertanyaan lanjutan. Pertanyaan pokok merupakan pertanyaan yang terdapat dalam pedoman wawancara, sedangkan pertanyaan lanjutan adalah pertanyaan yang timbul saat berlangsungnya wawancara. Metode yang dilakukan peneliti dalam proses wawancara adalah metode semiterstruktur. Validasi pedoman wawancara dalam penelitian ini dilakukan oleh dua validator yaitu Dosen Pendidikan Matematika Universitas Islam Sultan Agung Semarang dan Guru Matematika SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang. Validasi mengacu pada lembar validasi yang sudah peneliti sediakan dalam lampiran.

3.6. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan selama proses penelitian sampai selesainya pengumpulan data. Hal ini dilakukan agar data lebih sistematis dan tidak ada data yang terlupakan sehingga memudahkan peneliti dalam menafsirkannya. Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: (1) *Tabulasi/reduksi data*, yaitu yaitu kegiatan yang mengacu kepada proses mentransformasikan data mentah yang tertulis di lapangan, menyeleksi, menyederhanakan dan mengelompokkan. Tahap reduksi data dalam penelitian ini meliputi: (a) Melakukan observasi dan menyusun hasil observasi; (b) Mengoreksi hasil pekerjaan peserta didik yang akan digunakan

untuk menentukan subjek penelitian; dan (c) Melakukan wawancara dengan beberapa subjek penelitian dan hasil wawancara tersebut disederhanakan menjadi susunan bahasa yang baik dan rapi; (2) *Penyajian data*, yaitu sekumpulan informasi tersusun yang memberi kemungkinan penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Tahap penyajian data dalam penelitian ini meliputi: (a) Menyajikan data hasil observasi; (b) Menyajikan hasil pekerjaan peserta didik yang telah dipilih sebagai subjek penelitian; dan (c) Menyajikan hasil wawancara yang telah direkam pada Handphone; (3) *Verifikasi (pengecekan) data dan penarikan kesimpulan*, yaitu dilakukan selama kegiatan analisis berlangsung sehingga diperoleh suatu kesimpulan akhir. Dengan cara membandingkan hasil pekerjaan peserta didik dan hasil wawancara maka dapat ditarik kesimpulan terkait jenis, letak dan penyebab kesalahan.

3.7. Pengujian Keabsahan Data

Sesudah dilakukannya analisis data, maka peneliti memastikan data yang diperoleh merupakan data yang akurat. Keakuratan sebuah data dapat dilakukan dengan triangulasi. Menurut Sugiyono (2016) triangulasi dibagi menjadi tiga jenis, yaitu triangulasi sumber, triangulasi teknik pengumpulan data, dan triangulasi waktu. Adapun triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah triangulasi teknik pengumpulan data. Triangulasi teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara mengecek data antara hasil tes tertulis peserta didik dengan hasil wawancara subjek penelitian.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kelas XII SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang, Provinsi Jawa Tengah dengan jumlah peserta didik sebanyak 30 orang. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis jenis kesalahan peserta didik kelas XII dalam menyelesaikan soal limit fungsi berdasarkan kriteria *Watson*, serta untuk mengetahui faktor-faktor yang menjadi penyebab peserta didik kelas XII melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal limit fungsi. Penelitian ini merupakan penelitian *mixed method*, dimana data kuantitatif untuk menjelaskan data *scoring* yang diperoleh dari hasil tes diagnostik peserta didik, sedangkan data kualitatif untuk mendeskripsikan data yang diperoleh baik dari hasil tes maupun dari hasil wawancara dengan peserta didik.

Penelitian ini menggunakan dua instrumen yaitu tes diagnostik (*diagnostic test*) berupa soal uraian pada materi limit fungsi yang terdiri dari dua soal, bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kesalahan dan jenis kesalahan apa saja yang dilakukan oleh peserta didik dalam menyelesaikan soal yang diberikan, serta pedoman wawancara, bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang menjadi penyebab peserta didik melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal yang diberikan.

Soal tes dan pedoman wawancara yang digunakan dalam penelitian ini telah dilakukan uji instrumen terlebih dahulu dalam bentuk validitas instrumen.

Validitas instrumen dilakukan oleh dua validator yaitu Dr. Mohamad Aminudin M.Pd selaku Dosen Pendidikan Matematika Universitas Islam Sultan Agung dan Andi Kurniawan S.Pd., Gr selaku Guru Matematika SMA Sultan Agung 3 Semarang. Hal ini dimaksudkan agar instrumen penelitian yang digunakan memiliki kelayakan yang tepat sehingga data yang diperoleh di lapangan bisa relevan dengan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian.

Validasi soal tes yang telah dilakukan oleh dua validator kemudian akan dihitung dan disesuaikan dengan kategori tingkat kevalidan instrumen modifikasi dari Hobri dalam Wulandari (2016:30-31). Sedangkan validasi pedoman wawancara dalam penelitian ini disesuaikan dengan indikator kesalahan berdasarkan kriteria *Watson*.

Adapun subjek penelitian yang akan di wawancarai dalam penelitian ini sebanyak enam peserta didik. Pemilihan subjek penelitian ini dilakukan dengan berbagai pertimbangan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Menurut Pramesti dkk (2021:644), subjek penelitian dalam mengidentifikasi kesalahan peserta didik pada pembelajaran matematika dapat dikategorikan menjadi tiga kategori yaitu kategori rendah (S1 dan S2), kategori sedang (S3 dan S4), serta kategori tinggi (S5 dan S6). Agar memperoleh informasi yang relevan maka penting untuk menggunakan masing-masing dua subjek yang mampu mewakili ketiga kategori tersebut. Berikut akan dipaparkan subjek penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 4.1 Subjek Penelitian

No	Kategori	Subjek
1	Rendah	S1 (MAN)
2	Rendah	S2 (SPS)
3	Sedang	S3 (AP)
4	Sedang	S4 (ZAR)
5	Tinggi	S5 (FNH)
6	Tinggi	S6 (ZAP)

Penelitian ini melalui beberapa tahapan pelaksanaan, mulai dari tahap persiapan hingga tahap pengambilan data. Pada 11 Agustus 2022, peneliti melakukan observasi I dengan mengajukan permohonan izin penelitian ke SMA Sultan Agung 3 Semarang. Pada 12 Agustus 2022, peneliti melakukan observasi II dengan bertemu guru matematika kelas XII SMA Sultan Agung 3 Semarang. Pada 18 Agustus 2022, peneliti melakukan pengambilan data penelitian di kelas XII SMA Sultan Agung 3 Semarang. Pada 22 Agustus 2022, peneliti melakukan pembagian soal tes kepada peserta didik di SMA Sultan Agung 3 Semarang. Dan pada 23 Agustus 2022, peneliti melakukan proses wawancara dengan peserta didik kelas XII SMA Sultan Agung 3 Semarang.

Untuk memperjelas kegiatan pelaksanaan penelitian yang dimaksudkan. Berikut akan dipaparkan kegiatan pelaksanaan penelitian yang telah dilakukan peneliti dalam bentuk tabel.

Tabel 4.2 Kegiatan Pelaksanaan Penelitian

No	Kegiatan	Waktu
1	Observasi I (permohonan izin penelitian)	11 Agustus 2022
2	Observasi II (bertemu guru matematika kelas XII)	12 Agustus 2022
3	Pengambilan data	18 Agustus 2022
4	Pembagian soal tes kepada peserta didik	22 Agustus 2022
5	Wawancara peserta didik	23 Agustus 2022

4.1.2 Jenis Kesalahan Peserta Didik SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang dalam Menyelesaikan Soal Limit Fungsi

Sebelum peneliti memaparkan jenis kesalahan yang dilakukan peserta didik kelas XII SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang dalam menyelesaikan soal limit fungsi, berikut akan dipaparkan terlebih dahulu pedoman pengkategorian untuk menentukan tingkat kemampuan peserta didik dalam menjawab hasil tes diagnostik.

1. Kategori tinggi

$$\text{Mean} + (1 \times \text{SDi}) \geq X$$

$$64 + (1 \times 15) \geq X$$

$$79 \geq X$$

2. Kategori sedang

$$\text{Mean} - (1 \times \text{SDi}) \leq X < \text{Mean} + (1 \times \text{SDi})$$

$$64 - (1 \times 15) \leq X < 64 + (1 \times 15)$$

$$49 \leq X < 79$$

3. Kategori rendah

$$X < \text{Mean} - (1 \times \text{SDi})$$

$$X < 64 - (1 \times 15)$$

$$X < 49$$

Berikut akan dipaparkan hasil tes diagnostik (*diagnostic test*) dari 30 peserta didik yang menjadi objek dalam penelitian ini.

Tabel 4.3 Hasil Tes Diagnostik Peserta Didik

No	Peserta Didik	Skor Peserta Didik		Nilai Peserta Didik	Kategori Subjek
		Soal 1	Soal 2		
1	ASK	4	5	50	Sedang
2	AP	8	4	67	Sedang
3	AR	8	6	78	Sedang
4	AAA	7	8	83	Tinggi
5	DNZ	8	6	78	Sedang
6	FNH	8	7	83	Tinggi
7	FNRR	7	8	83	Tinggi
8	IAL	4	6	56	Sedang
9	LE	8	7	83	Tinggi
10	MA	7	6	72	Sedang
11	MI	4	4	44	Rendah
12	MAF	7	5	67	Sedang
13	MDZA	5	4	50	Sedang
14	MAN	2	1	17	Rendah
15	NSPA	7	5	67	Sedang
16	NS	7	4	61	Sedang
17	PHS	5	3	44	Rendah
18	RR	5	4	50	Sedang
19	RBDA	8	7	83	Tinggi
20	SH	6	6	67	Sedang
21	SPA	7	3	56	Sedang
22	SAA	5	6	61	Sedang
23	SEPP	6	6	67	Sedang
24	SPS	4	4	44	Rendah
25	TR	4	6	61	Sedang
26	WS	8	5	72	Sedang
27	YCM	6	6	67	Sedang
28	ZAF	6	6	67	Sedang
29	ZAR	5	6	61	Sedang
30	ZAP	8	7	83	Tinggi
Rata-Rata				64	
Max				83	
Min				17	
Standar Deviasi				15	

Berdasarkan tabel 4.3 menunjukkan bahwa rata-rata nilai peserta didik kelas XII SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang dari hasil tes pada materi limit fungsi sebesar 64. Adapun nilai tertinggi yang diperoleh peserta didik kelas XII

SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang sebesar 83, namun ada pula peserta didik kelas XII SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang yang memperoleh nilai terendah sebesar 17.

Pada proses pelaksanaan penelitian, peneliti memperoleh data berupa hasil pekerjaan peserta didik yang kemudian peneliti koreksi sesuai dengan kriteria *Watson*. jenis-jenis kesalahan yang dilakukan peserta didik kelas XII SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang dalam menyelesaikan soal limit fungsi, akan dipaparkan sebagai berikut.

1. Data Tidak Tepat/ *Innappropriate Data* (ID)

Berdasarkan hasil penelitian yang peneliti peroleh dilapangan, menunjukkan bahwa ada beberapa peserta didik yang melakukan kesalahan dengan menyajikan data sehingga data yang disajikan tidak tepat. Berikut akan dipaparkan data peserta didik yang menyelesaikan soal dengan penyajian data tidak tepat.

Tabel 4.4 Data Peserta Didik yang Melakukan Kesalahan ID

No	Peserta Didik	Kesalahan Pada Soal
1	IAL	Soal 1 (C)
2	SH	Soal 1 (A), Soal 2 (C)
3	SPS	Soal 1 (C)

Berdasarkan tabel 4.4 menunjukkan bahwa pada soal 1, peserta didik yang melakukan kesalahan penyajian data tidak tepat adalah peserta didik dengan inisial IAL, SH dan SPS. Sedangkan pada soal 2, peserta didik yang melakukan kesalahan penyajian data tidak tepat adalah peserta didik dengan inisial SH.

Berikut akan dipaparkan salah satu jawaban peserta didik yang melakukan kesalahan data tidak tepat/ *innappropriate data* (ID).

LEMBAR JAWABAN:

1) $g(x) = \begin{cases} x^2 - x + 2 & \text{utk } \leq 1 \\ 3x - 1 & \text{utk } x > 1 \end{cases}$

b) Tabel

x	0	0,5	0,8	0,9	→	1	←	1,05	1,1	1,2	1,5	2
g(x)	-1	0,5	1,4	1,7	→	1	←	2,15	2,3	2,6	3,5	5

$\bullet 3x - 1$
 $= 3 \cdot 0 - 1$
 $= 0 - 1 = -1$
 $\bullet 3 \cdot 0,5 - 1$
 $= 1,5 - 1 = 0,5$
 $\bullet 3 \cdot 0,8 - 1$
 $= 2,4$
 $\bullet 3 \cdot 0,9 - 1$
 $= 1,7$
 $\bullet 3 \cdot 1 - 1$
 $= 1$

$\bullet 3x - 1$
 $= 3 \cdot 1,05 - 1 = 2,15$
 $\bullet 3 \cdot 1,1 - 1 = 2,3$
 $\bullet 3 \cdot 1,2 - 1 = 2,6$
 $\bullet 3 \cdot 1,5 - 1 = 3,5$
 $\bullet 3 \cdot 2 - 1 = 5$

Gambar 4.1 Jawaban Peserta Didik yang Melakukan Kesalahan ID

Berdasarkan gambar 4.1 menunjukkan bahwa peserta didik melakukan kesalahan penyajian data yang tidak tepat, dimana dari dua fungsi yang ada dalam soal 1.b peserta didik hanya menggunakan salah satu fungsi saja untuk menyelesaikan tersebut yaitu fungsi $g(x) = 3x - 1$ untuk $x > 1$. Padahal penyelesaian soal tersebut harus menggunakan kedua fungsi, karena nilai x dalam tabel tidak hanya > 1 , tetapi juga ada yang ≤ 1 .

Sehingga dapat disimpulkan bahwa dari 30 peserta didik yang menjadi subjek penelitian, ada tiga peserta didik yang melakukan kesalahan penyajian data yang tidak tepat dalam menyelesaikan soal limit fungsi, baik pada soal 1 dan soal 2 yang dibagikan oleh peneliti. Kesalahan data tidak tepat, yang dilakukan oleh peserta didik kelas XII SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang

seperti kesalahan dalam penggunaan rumus atau prinsip yang tidak tepat, tidak menggunakan data yang seharusnya dipakai, serta kesalahan dalam memasukkan data ke variabel yang ada pada soal.

2. Prosedur Tidak Tepat/ *Inappropriate Procedure*(IP)

Berdasarkan hasil penelitian yang peneliti peroleh dilapangan, menunjukkan bahwa ada beberapa peserta didik yang melakukan kesalahan dengan menyajikan prosedur yang tidak tepat. Berikut akan dipaparkan data peserta didik yang menyelesaikan soal dengan prosedur yang tidak tepat.

Tabel 4.5 Data Peserta Didik yang Melakukan Kesalahan IP

No	Peserta Didik	Kesalahan Pada Soal
1	ASK	Soal 1 (A), Soal 2 (C)
2	AP	Soal 1 (A), Soal 2 (A)
3	FNH	Soal 2 (A), Soal 2 (C)
4	IAL	Soal 1 (B)
5	LE	Soal 2 (A), Soal 2 (C)
6	MA	Soal 1 (A)
7	MI	Soal 2 (A), Soal 2 (B)
8	MDZA	Soal 1 (A, B, C), Soal 2 (A, B)
9	NSPA	Soal 1 (A)
10	NS	Soal 1 (A)
11	SH	Soal 1 (B), Soal 2 (A)
12	SAA	Soal 2 (A)
13	SEPP	Soal 1 (A, B), Soal 2 (A)
14	YCM	Soal 2 (A, C)
15	ZAF	Soal 1 (A, C), Soal 2 (A)
16	ZAR	Soal 2 (C), Soal 2 (A)
17	ZAP	Soal 2 (C)

Berdasarkan tabel 4.5 menunjukkan bahwa pada soal 1, peserta didik yang melakukan kesalahan penyajian prosedur data tidak tepat adalah peserta didik dengan inisial ASK, AP, IAL, MA, MDZA, NSPA, NS, SH, SEPP, serta ZAF. Sedangkan pada soal 2, peserta didik yang melakukan kesalahan

penyajian prosedur data tidak tepat adalah peserta didik dengan inisial ASK, AP, FNH, LE, MI, MDZA, SH, SAA, SEPP, YCM, ZAF, ZAR, serta ZAP.

Berikut akan dipaparkan salah satu jawaban peserta didik yang melakukan kesalahan prosedur tidak tepat/ *inappropriate procedure*(IP).

B

x	1	1.5	1.8	1.9	1.95	1.99	1.995	1.999	1.9995	1.9999	1.99995	1.99999	1.999995	1.999999	1.9999995	1.9999999	1.99999995	1.99999999	1.999999995	1.999999999
$g(x)$	1	2	2.6	2.8	2.9	-6.6975	-6.59	-5.76	-3.75	0										

C

$$\begin{aligned}
 &: x^2 - 9x - 12 \\
 &: 5^2 - 9(5) - 12 \\
 &: 25 - 20 - 12 \\
 &: 5 - 12 \\
 &: -7
 \end{aligned}$$

Gambar 4.2 Jawaban Peserta Didik yang Melakukan Kesalahan IP

Berdasarkan gambar 4.2 menunjukkan bahwa peserta didik melakukan kesalahan dengan tidak memaparkan langkah-langkah akan tetapi langsung menuliskan jawaban yang digunakan dalam penyelesaian soal yang diberikan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dari 30 peserta didik yang menjadi subjek penelitian, ada 17 peserta didik yang melakukan kesalahan penyajian prosedur atau langkah-langkah yang tidak tepat dalam menyelesaikan soal limit fungsi, baik pada soal 1 dan soal 2 yang dibagikan oleh peneliti. Kesalahan prosedur tidak tepat yang dilakukan oleh peserta didik kelas XII SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang seperti penggunaan cara penyelesaian soal yang tidak tepat, tidak memaparkan langkah-langkah sesuai dengan permasalahan yang akan diselesaikan, serta tidak memaparkan langkah-langkah yang digunakan dalam menyelesaikan soal.

3. Data Hilang/ *Ommited Data* (OD)

Berdasarkan hasil penelitian yang peneliti peroleh dilapangan, menunjukkan bahwa ada beberapa peserta didik yang melakukan kesalahan dengan menghilangkan data. Berikut akan dipaparkan data peserta didik yang menyelesaikan soal dengan menghilangkan data.

Tabel 4.6 Data Peserta Didik yang Melakukan Kesalahan OD

No	Peserta Didik	Kesalahan Pada Soal
1	MFN	Soal 1 (C)
2	NSPA	Soal 2 (A, B)
3	NS	Soal 2 (B)
4	RR	Soal 1 (A), Soal 2 (B, C)

Berdasarkan tabel 4.6 menunjukkan bahwa pada soal 1, peserta didik yang melakukan kesalahan dengan menghilangkan data pada soal adalah peserta didik dengan inisial MFN, serta RR. Sedangkan pada soal 2, peserta didik yang melakukan kesalahan dengan menghilangkan data pada soal adalah peserta didik dengan inisial NSPA, NS serta RR.

Berikut akan dipaparkan salah satu jawaban peserta didik yang melakukan kesalahan data hilang/ *Ommited Data* (OD).

(1) b.)	x	0	0,5	0,9	→	1	←	1,05	1,1	1/2	1,5
	g(x)	2	1,75	1,89	→	1	←	2,15	2,3	2,6	3,5

Gambar 4.3 Jawaban Peserta Didik yang Melakukan Kesalahan OD

Berdasarkan gambar 4.3 menunjukkan bahwa peserta didik menghilangkan beberapa data yang ada dalam soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dari 30 peserta didik yang menjadi subjek penelitian, ada

empat peserta didik yang melakukan kesalahan dengan menghilangkan beberapa data dalam menyelesaikan soal limit fungsi, baik pada soal 1 dan soal 2 yang dibagikan oleh peneliti. Kesalahan data hilang yang dilakukan oleh peserta didik kelas XII SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang seperti kurang lengkapnya data-data yang dipaparkan dalam menyelesaikan soal yang diberikan.

4. Kesimpulan Hilang/ *Omitted Conclusion* (OC)

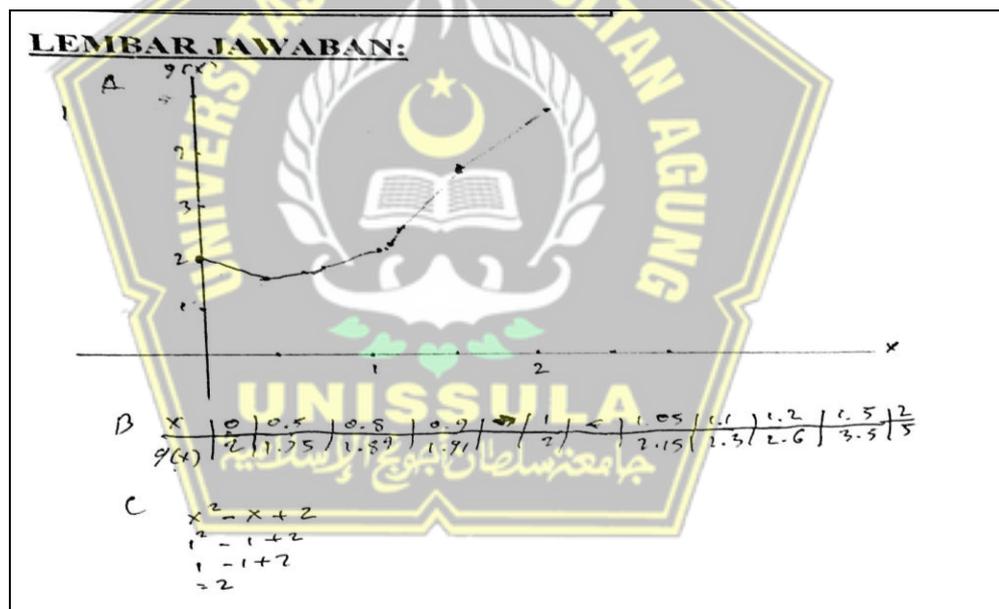
Berdasarkan hasil penelitian yang peneliti peroleh dilapangan, menunjukkan bahwa ada beberapa peserta didik yang melakukan kesalahan dengan menghilangkan kesimpulan. Berikut akan dipaparkan data peserta didik yang menyelesaikan soal dengan menghilangkan kesimpulan.

Tabel 4.7 Data Peserta Didik yang Melakukan Kesalahan OC

No	Peserta Didik	Kesalahan Pada Soal
1	ASK	Soal 1 (A)
2	AP	Soal 1 (A), Soal 2 (A)
3	AR	Soal 1 (B), Soal 2 (B, C)
4	AAA	Soal 1 (A, C), Soal 2 (C)
5	DNZ	Soal 1 (A), Soal 2 (A)
6	FNH	Soal 1 (C)
7	FNRR	Soal 1 (A, B), Soal 2 (C)
8	IAL	Soal 1 (A, B, C), Soal 2 (C)
9	LE	Soal 1 (A)
10	MA	Soal 1 (C), Soal 2 (A, B, C)
11	MI	Soal 1 (C)
12	MAF	Soal 1 (A, B), Soal 2 (A, B)
13	RR	Soal 1 (B)
14	RBDA	Soal 1 (A), Soal 2 (A)
15	SPS	Soal 1 (A, B)
16	TR	Soal 1 (A, C)
17	WS	Soal 1 (C)
18	YCM	Soal 1 (A, B)
19	ZAP	Soal 1 (A)

Berdasarkan tabel 4.7 menunjukkan bahwa pada soal 1, peserta didik yang melakukan kesalahan dengan tidak memaparkan kesimpulan pada soal adalah peserta didik dengan inisial ASK, AP, AR, AAA, DNZ, FNH, FNRR, IAL, LE, MA, MI, MAF, RR, RBDA, SPS, TR, WS, YCM serta ZAP. Sedangkan pada soal 2, peserta didik yang melakukan kesalahan dengan tidak memaparkan kesimpulan pada soal adalah peserta didik dengan inisial AR, AR, AAA, DNZ, FNRR, IAL, MA, MAF, serta RBDA.

Berikut akan dipaparkan salah satu jawaban peserta didik yang melakukan kesalahan kesimpulan hilang/ *omitted conclusion* (OC).



Gambar 4.4 Jawaban Peserta Didik yang Melakukan Kesalahan OC

Berdasarkan gambar 4.4 menunjukkan bahwa peserta didik tidak memaparkan kesimpulan pada setiap penyelesaian soal yang diberikan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dari 30 peserta didik yang menjadi subjek penelitian, ada 19 peserta didik yang melakukan kesalahan dengan tidak memaparkan kesimpulan dalam menyelesaikan soal limit fungsi, baik pada

soal 1 dan soal 2 yang dibagikan oleh peneliti. Kesalahan kesimpulan hilang yang dilakukan oleh peserta didik kelas XII SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang seperti tidak menggunakan data yang telah diperoleh untuk membuat kesimpulan akhir dalam penyelesaian soal yang dilakukan.

5. Konflik Level Respon/ *Response Level Conflict* (RLC)

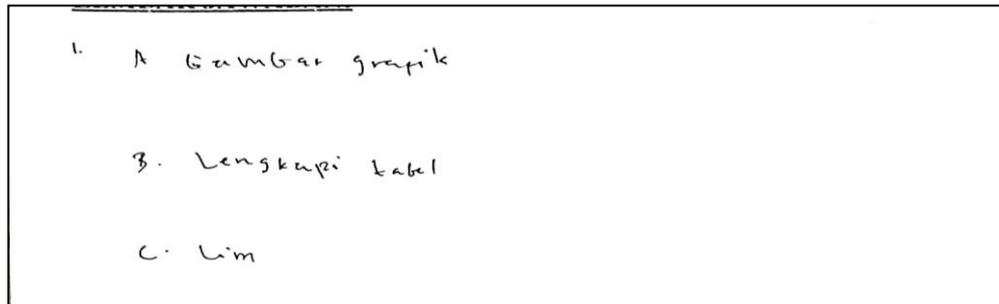
Berdasarkan hasil penelitian yang peneliti peroleh dilapangan, menunjukkan bahwa ada beberapa peserta didik yang melakukan kesalahan konflik level respon. Berikut akan dipaparkan data peserta didik yang menyelesaikan soal dengan konflik level respon.

Tabel 4.8 Data Peserta Didik yang Melakukan Kesalahan RLC

No	Peserta Didik	Kesalahan Pada Soal
1	IAL	Soal 2 (A, C)
2	MAN	Soal 1 (A), Soal 2 (A, C)
3	PHS	Soal 1 (C), Soal 2 (A)
4	RR	Soal 1 (A), Soal 2 (A)

Berdasarkan tabel 4.8 menunjukkan bahwa pada soal 1, peserta didik yang melakukan kesalahan konflik level respon adalah peserta didik dengan inisial PHS, PHS serta RR. Sedangkan pada soal 2, peserta didik yang melakukan kesalahan konflik level respon adalah peserta didik dengan inisial IAL, MAN, PHS serta RR.

Berikut akan dipaparkan salah satu jawaban peserta didik yang melakukan kesalahan konflik level respon/ *response level conflict* (RLC).



Gambar 4.5 Jawaban Peserta Didik yang Melakukan Kesalahan RLC

Berdasarkan gambar 4.5 menunjukkan bahwa peserta didik tidak memberikan jawaban yang benar sesuai dengan permintaan soal, hal ini dikarenakan peserta didik tidak mampu memahami soal yang ada yang diberikan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dari 30 peserta didik yang menjadi subjek penelitian, ada empat peserta didik yang kurang memahami bentuk soal yang diberikan sehingga tidak mampu menyelesaikan soal limit fungsi secara benar, baik pada soal 1 dan soal 2 yang dibagikan oleh peneliti. Kesalahan konflik level respon yang dilakukan oleh peserta didik kelas XII SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang seperti kurangnya kesiapan peserta didik memaksimalkan pemahaman yang dimiliki dalam memahami soal yang diberikan sehingga penyelesaian yang dipaparkan kurang tepat.

6. Manipulasi Tidak Langsung/ *Undirected Manipulation* (UM)

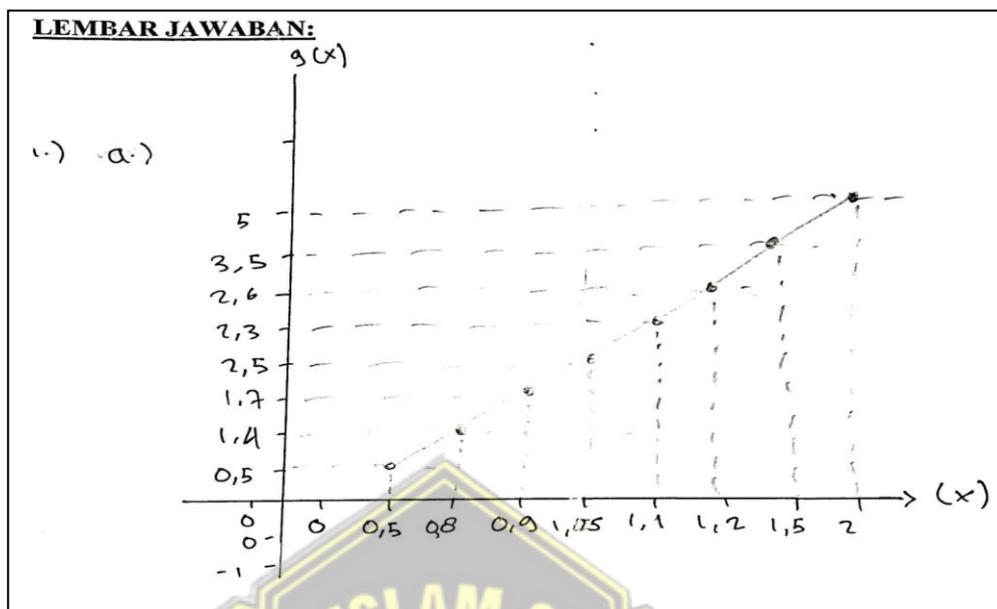
Berdasarkan hasil penelitian yang peneliti peroleh dilapangan, menunjukkan bahwa ada beberapa peserta didik yang melakukan kesalahan dengan memanipulasi data secara tidak langsung. Berikut akan dipaparkan data peserta didik yang menyelesaikan soal dengan memanipulasi data secara tidak langsung.

Tabel 4.9 Data Peserta Didik yang Melakukan Kesalahan UM

No	Peserta Didik	Kesalahan Pada Soal
1	DNZ	Soal 2 (C)
2	MDZA	Soal 1 (A), Soal 2 (A, C)
3	NSPA	Soal 1 (B), Soal 2 (C)
4	NS	Soal 1 (B), Soal 2 (A, C)
5	PHS	Soal 2 (B)
6	RBDA	Soal 1 (A), Soal 2 (C)
7	SPA	Soal 1 (A, C), Soal 2 (C)
8	SAA	Soal 2 (C)
9	SEPP	Soal 2 (C)
10	SPS	Soal 2 (A)
11	WS	Soal 2, (A, B, C)
12	YCM	Soal 1 (C)
13	ZAR	Soal 2 (C)

Berdasarkan tabel 4.9 menunjukkan bahwa pada soal 1, peserta didik yang melakukan kesalahan dengan melakukan manipulasi tidak langsung pada soal adalah peserta didik dengan inisial MDZA, NSPA, NS, RBDA, SPA, serta YCM. Sedangkan pada soal 2, peserta didik yang melakukan kesalahan dengan tidak melakukan manipulasi tidak langsung pada soal adalah peserta didik dengan inisial DNZ, MDZA, NSPA, NS, PHS, RBDA, SPA, SAA, SEPP, SPS, WS, serta ZAR.

Berikut akan dipaparkan salah satu jawaban peserta didik yang melakukan kesalahan manipulasi tidak langsung/ *undirected manipulation* (UM).



Gambar 4.6 Jawaban Peserta Didik yang Melakukan Kesalahan UM

Berdasarkan tabel 4.6 menunjukkan bahwa peserta didik memberikan jawaban yang tidak logis pada angka-angka di tiga titik pertama. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dari 30 peserta didik yang menjadi subjek penelitian, ada 13 peserta didik yang melakukan manipulasi secara tidak langsung dalam menyelesaikan soal limit fungsi, baik pada soal 1 dan soal 2 yang dibagikan oleh peneliti. Kesalahan manipulasi tidak langsung yang dilakukan oleh peserta didik kelas XII SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang seperti kesalahan dalam mencermati dan memahami maksud soal sehingga semua data yang harusnya dipaparkan dalam penyelesaian soal justru tidak dimasukkan.

7. Masalah Hierarki Keterampilan/ *Skills Hierarchy Problem* (SHP)

Berdasarkan hasil penelitian yang peneliti peroleh dilapangan, menunjukkan bahwa ada beberapa peserta didik yang melakukan kesalahan

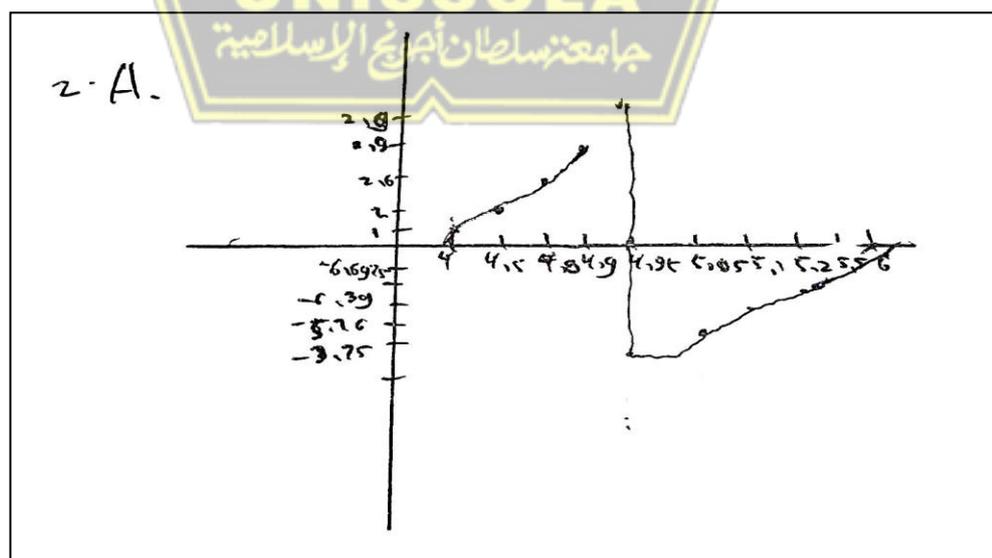
pada hierarki keterampilan. Berikut akan dipaparkan data peserta didik yang menyelesaikan soal dengan kesalahan hierarki keterampilan.

Tabel 4.10 Data Peserta Didik yang Melakukan Kesalahan SHP

No	Peserta Didik	Kesalahan Pada Soal
1	MAF	Soal 2 (C)
2	MAN	Soal 1 (B), Soal 2 (B)
3	RR	Soal 1 (B)
4	SPA	Soal 2 (B)
5	ZAF	Soal 2 (C)

Berdasarkan tabel 4.10 menunjukkan bahwa pada soal 1, peserta didik yang melakukan kesalahan hierarki keterampilan pada soal adalah peserta didik dengan inisial PHS, serta RR. Sedangkan pada soal 2, peserta didik yang melakukan kesalahan hierarki keterampilan pada soal adalah peserta didik dengan inisial MAF, MAN, SPA serta ZAF.

Berikut akan dipaparkan salah satu jawaban peserta didik yang melakukan kesalahan masalah hierarki keterampilan/ *skills hierarchy problem* (SHP).



Gambar 4.7 Jawaban Peserta Didik yang Melakukan Kesalahan SHP

Berdasarkan gambar 4.7 menunjukkan bahwa peserta didik kurang terampil dalam membuat gambar grafik, menentukan sumbu, menentukan jarak antar nilai pada grafik, serta menentukan titik koordinat pada soal yang diberikan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dari 30 peserta didik yang menjadi subjek penelitian, ada lima peserta didik yang melakukan kesalahan hierarki keterampilan dalam menyelesaikan soal limit fungsi, baik pada soal 1 dan soal 2 yang dibagikan oleh peneliti. Kesalahan hierarki keterampilan yang dilakukan oleh peserta didik kelas XII SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang seperti melakukan kesalahan dalam perhitungan sehingga soal yang diselesaikan menghasilkan jawaban yang kurang tepat.

8. Kesalahan Lain Selain Ketujuh Kategori/ *Above Other* (AO)

Berdasarkan hasil penelitian yang peneliti peroleh dilapangan, menunjukkan bahwa ada beberapa peserta didik yang melakukan kesalahan lain selain ketujuh kategori yang ada pada kriteria *Watson*. Berikut akan dipaparkan data peserta didik yang menyelesaikan soal dengan kesalahan lain.

Tabel 4.11 Data Peserta Didik yang Melakukan Kesalahan AO

No	Peserta Didik	Kesalahan Pada Soal
1	ASK	Soal 1 (C), Soal 2 (B)
2	AP	Soal 2 (C)
3	MI	Soal 1 (A), Soal 2 (C)
4	MFN	Soal 1 (A)
5	PHS	Soal 1 (A), Soal 2 (C)
6	SPA	Soal 2 (A)
7	SAA	Soal 1 (A)
8	SPS	Soal 2 (C)
9	TR	Soal 1 (A, C)
10	ZAR	Soal 1 (A)

Berdasarkan tabel 4.11 menunjukkan bahwa pada soal 1, peserta didik yang melakukan kesalahan lain selain dari ketujuh kriteria *Watson* adalah peserta didik dengan inisial ASK, MI, MFN, PHS, SAA, TR, serta ZAR. Sedangkan pada soal 2, peserta didik yang melakukan kesalahan lain selain dari ketujuh kriteria *Watson* adalah peserta didik dengan inisial ASK, AP, MI, PHS, SPA, serta SPS.

Berikut akan dipaparkan salah satu jawaban peserta didik yang melakukan kesalahan lain selain ketujuh kategori/ *above other* (AO).



Gambar 4.8 Jawaban Peserta Didik yang Melakukan Kesalahan AO

Berdasarkan gambar 4.8 menunjukkan bahwa peserta didik tidak memberikan jawaban secara lengkap, tetapi hanya menuliskan ulang soal yang telah diberikan. Hal ini dikarenakan peserta didik tidak memiliki pemahaman yang cukup untuk menjawab soal tersebut. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dari 30 peserta didik yang menjadi subjek penelitian, ada 10 peserta didik yang melakukan kesalahan lain selain dari ketujuh kriteria *Watson* dalam menyelesaikan soal limit fungsi, baik pada soal 1 dan soal 2 yang dibagikan oleh peneliti. Kesalahan lain selain tujuh kategori *Watson* yang dilakukan oleh peserta didik kelas XII SMA Islam Sultan Agung 3

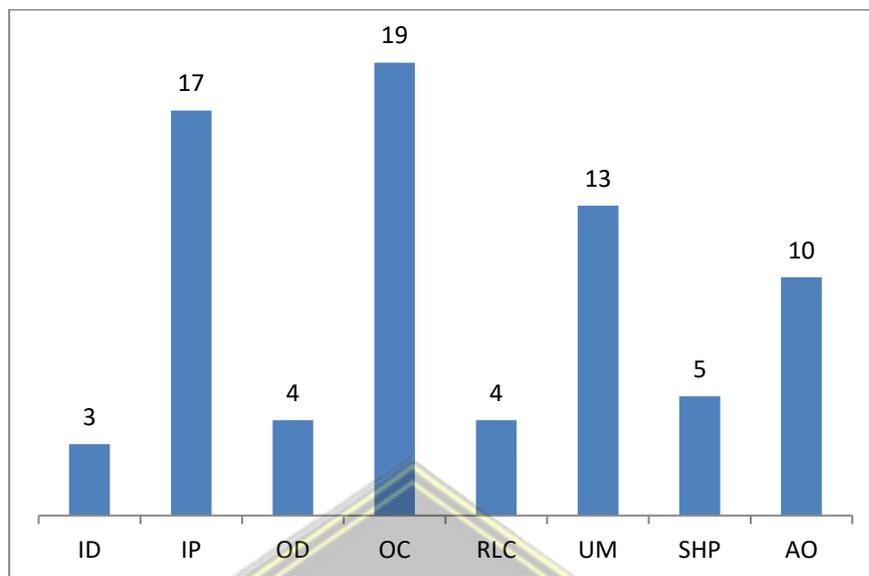
Semarang seperti hanya menulis ulang soal yang diberikan tanpa adanya penyelesaian yang jelas.

Untuk memperjelas jenis-jenis kesalahan yang telah dilakukan peserta didik kelas XII SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang, maka berikut akan dipaparkan rekapitulasi kesalahan peserta didik secara keseluruhan berdasarkan kriteria *Watson*.

Tabel 4. 12 Rekapitulasi Kesalahan Peserta Didik Berdasarkan Kriteria Watson

No	Jenis Kesalahan	Jumlah Peserta Didik
1	Data tidak tepat (<i>inappropriate data/ ID</i>)	3
2	Prosedur tidak tepat (<i>inappropriate Procedure/ IP</i>)	17
3	Data hilang (<i>omitted data/ OD</i>)	4
4	Kesimpulan hilang (<i>omitted conclusion/ OC</i>)	19
5	Konflik level respon (<i>response level conflict/ RLC</i>)	4
6	Manipulasi tidak langsung (<i>undirected manipulation/ UM</i>)	13
7	Masalah hierarki keterampilan (<i>skills hierarchy problem/ SHP</i>)	5
8	Kesalahan lain (<i>above other/ AO</i>)	10
Total Kesalahan		75

Untuk memperjelas tabel 4.12, berikut akan dipaparkan rekapitulasi kesalahan peserta didik secara keseluruhan berdasarkan kriteria *Watson* dalam bentuk gambar.



Gambar 4.9 Rekapitulasi Kesalahan Peserta Didik Berdasarkan Kriteria Watson

Berdasarkan tabel 4.12 dan gambar 4.9 menunjukkan bahwa peserta didik yang melakukan kesalahan penyajian data yang tidak tepat (*inappropriate data/ ID*) sebanyak tiga orang. Peserta didik yang melakukan kesalahan penyajian prosedur data tidak tepat (*inappropriate Procedure/ IP*) sebanyak 17 orang. Peserta didik yang melakukan kesalahan menghilangkan data (*omitted data/ OD*) sebanyak empat orang. Peserta didik yang melakukan kesalahan menghilangkan kesimpulan (*omitted conclusion/ OC*) sebanyak 19 orang. Peserta didik yang melakukan kesalahan konflik level respon (*response level conflict/ RLC*) sebanyak empat orang. Peserta didik yang melakukan manipulasi secara tidak langsung (*undirected manipulation/ UM*) sebanyak 13 orang. Peserta didik yang melakukan kesalahan hierarki keterampilan (*skills hierarchy problem/ SHP*) sebanyak lima orang. Serta peserta didik yang melakukan kesalahan lain (*above other/ AO*) sebanyak 10 orang.

Sehingga dapat disimpulkan bawah dari 8 kriteria kesalahan menurut *Watson*, peserta didik kelas XII SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang paling banyak melakukan kesalahan tidak menyajikan kesimpulan dalam penyelesaian soal yang diberikan khususnya pada materi limit fungsi. Hal ini dibuktikan dari data yang telah dipaparkan sebelumnya, dimana dari total 30 peserta didik, sebanyak 19 peserta didik melakukan kesalahan menghilangkan kesimpulan dalam menyelesaikan soal yang telah diberikan.

4.1.3 Faktor-Faktor Penyebab Kesalahan Peserta Didik SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang dalam Menyelesaikan Soal Limit Fungsi

Berikut akan dipaparkan secara rinci faktor-faktor yang menjadi penyebab peserta didik melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal limit fungsi.

1. Faktor kebiasaan dan sikap yang salah

Berdasarkan hasil wawancara peneliti bersama peserta didik kelas XII SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang inisial FN yang melakukan kesalahan penyajian data tidak lengkap (IP), dan kesimpulan hilang (OC) menjelaskan bahwa:

Dirinya lupa menulis jawaban akhir atau kesimpulan pada saat menyelesaikan soal yang diberikan.

Sejalan dengan hasil wawancara peneliti bersama peserta didik kelas XII SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang inisial AR yang melakukan kesalahan penyajian data tidak lengkap (IP) dan kesimpulan hilang (OC) yang menjelaskan bahwa:

Dirinya berfikir dalam menyelesaikan soal tidak perlu untuk menjelaskan kesimpulan.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti bersama peserta didik kelas XII SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang inisial RBDA yang melakukan kesalahan penyajian data tidak lengkap (IP) dan kesimpulan hilang (OC) menjelaskan bahwa:

Dirinya menghitung dengan cara cepat dalam menyelesaikan soal yang ada sehingga mengabaikan untuk menulis langkah-langkah yang telah dilakukan pada lembar jawaban yang sudah disediakan.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti bersama peserta didik kelas XII SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang inisial DNZ yang melakukan kesalahan penyajian data tidak lengkap (IP), memanipulasi data secara tidak langsung (UM), dan melakukan kesalahan lainnya (AO) menjelaskan bahwa:

Dirinya malas untuk menulis langkah-langkah dalam menyelesaikan soal yang diberikan karena terlalu banyak sehingga membuat dirinya pusing.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti bersama peserta didik kelas XII SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang inisial SPS yang melakukan kesalahan tidak membuat kesimpulan (OC), menyajikan data secara tidak tepat (ID), memanipulasi data secara tidak langsung (UM), dan melakukan kesalahan lain (AO) menjelaskan bahwa:

Dirinya tidak terbiasa memberikan kesimpulan pada saat mengerjakan soal, sehingga dalam penyelesaian soal yang diberikan tidak ada kesimpulan yang dipaparkan.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan bersama beberapa peserta didik kelas XII SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang menunjukkan bahwa peserta didik melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal limit fungsi karena adanya kebiasaan yang salah dalam menyelesaikan soal yang

diberikan oleh guru, selain itu sikap peserta didik dalam memahami soal yang diberikan juga kurang sehingga semakin memberikan peluang peserta didik melakukan kesalahan.

2. Faktor keterampilan dan pengetahuan dasar yang kurang

Berdasarkan hasil wawancara peneliti bersama peserta didik kelas XII SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang inisial AR yang melakukan kesalahan penyajian data tidak lengkap (IP) dan kesimpulan hilang (OC) yang menjelaskan bahwa:

Dirinya kurang paham dalam menyelesaikan soal yang diberikan seperti dalam penggunaan rumus yang tepat untuk menyelesaikan soal nomor 2, karena fungsinya ada 2.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti bersama peserta didik kelas XII SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang inisial DNZ yang melakukan kesalahan penyajian data tidak lengkap (IP), memanipulasi data secara tidak langsung (UM), dan melakukan kesalahan lainnya (AO) menjelaskan bahwa:

Dirinya kurang paham untuk memaparkan langkah-langkah penyelesaian soal yang diberikan, selain itu ada beberapa soal yang dirinya tidak memahami cara untuk menyelesaikannya sehingga dirinya memutuskan untuk tidak menyelesaikan jawaban yang diberikan.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti bersama peserta didik kelas XII SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang inisial PHS yang melakukan kesalahan menghilangkan data (OD), konflik level respon (RLC), dan masalah hierarki keterampilan (SHP) menjelaskan bahwa:

Dirinya tidak siap untuk menyelesaikan soal yang diberikan guru, terlebih pada materi limit fungsi, hal ini dikarenakan dirinya merasa tidak memiliki kemampuan untuk memahami pembelajaran matematika.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan bersama beberapa peserta didik kelas XII SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang menunjukkan bahwa peserta didik tidak memiliki keterampilan dan pengetahuan dasar yang baik dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi limit fungsi, sehingga peserta didik tidak mampu menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru, dan cenderung salah dalam memaparkan jawaban dilembar soal yang telah diberikan.

3. Faktor kelemahan emosional

Berdasarkan hasil wawancara peneliti bersama peserta didik kelas XII SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang inisial FN yang melakukan kesalahan penyajian data tidak lengkap (IP), dan kesimpulan hilang (OC) menjelaskan bahwa:

Dirinya takut terlalu lama menulis ketika menyelesaikan soal, sehingga memiliki pikiran akan kehabisan waktu untuk mengerjakan soal yang lain.

Sejalan dengan hasil wawancara peneliti bersama peserta didik kelas XII SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang inisial AR yang melakukan kesalahan penyajian data tidak lengkap (IP) dan kesimpulan hilang (OC) yang menjelaskan bahwa:

Dirinya kebanyakan berfikir untuk menyelesaikan soal yang diberikan guru, sehingga membuat dirinya tidak memiliki inisiatif untuk menuliskan pendapatnya secara benar.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti bersama peserta didik kelas XII SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang inisial RBDA yang melakukan

kesalahan penyajian data tidak lengkap (IP) dan kesimpulan hilang (OC) menjelaskan bahwa:

Dirinya berfikir dalam menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru kuncinya hanya pada kecepatan menjawab soal, sehingga benar atau salah dirinya sudah tidak memperhatikan hal tersebut.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti bersama peserta didik kelas XII SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang inisial DNZ yang melakukan kesalahan penyajian data tidak lengkap (IP), memanipulasi data secara tidak langsung (UM), dan melakukan kesalahan lainnya (AO) menjelaskan bahwa:

Dirinya hanya asal menulis jawaban karena tidak memiliki kemampuan untuk menyelesaikan soal yang diberikan guru.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti bersama peserta didik kelas XII SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang inisial PHS yang melakukan kesalahan menghilangkan data (OD), konflik level respon (RLC), dan masalah hierarki keterampilan (SHP) menjelaskan bahwa:

Dirinya terburu-buru dalam menyelesaikan soal, sehingga ada beberapa soal yang kurang diteliti yang membuat jawaban yang diberikan justru salah.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti bersama peserta didik kelas XII SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang inisial SPS yang melakukan kesalahan tidak membuat kesimpulan (OC), menyajikan data secara tidak tepat (ID), memanipulasi data secara tidak langsung (UM), dan melakukan kesalahan lain (AO) menjelaskan bahwa:

Karena sudah kehabisan waktu, sehingga masih banyak soal yang tidak diselesaikan.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan bersama beberapa peserta didik kelas XII SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang menunjukkan bahwa peserta didik melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal limit fungsi karena dirinya tidak terlalu fokus dalam menyelesaikan soal yang diberikan guru sehingga cenderung melakukan kecerobohan, yang membuat peserta didik membuat kesalahan dalam menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Jenis Kesalahan Peserta Didik SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang dalam Menyelesaikan Soal Limit Fungsi

Mengidentifikasi kesalahan-kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika, merupakan salah satu pendekatan yang dapat digunakan oleh tenaga pendidik untuk bisa memfasilitasi kemampuan peserta didik agar mampu berkembang secara baik, sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai secara maksimal. Menurut Pradini (2019:29), identifikasi dan analisis terhadap kesalahan yang dilakukan peserta didik merupakan langkah awal yang dapat digunakan untuk bisa menentukan strategi yang tepat dalam mengatasi kesulitan yang dialami peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan sebelumnya, menunjukkan bahwa peserta didik kelas XII SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang melakukan beberapa kesalahan dalam menyelesaikan soal limit fungsi. Adapun jenis-jenis kesalahan yang dilakukan peserta didik kelas XII SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang dalam menyelesaikan soal limit fungsi, antara lain:

1. Data Tidak Tepat/ *Innappropriate Data* (ID)

Data tidak tepat (*innappropriate data*) merupakan kesalahan peserta didik meliputi penggunaan data yang kurang tepat dengan kata lain salah dalam memasukan nilai kedalam konsep maupun variabel (Watson dalam Asikin, 2003). Berdasarkan hasil penelitian yang dipaparkan sebelumnya menunjukkan bahwa dari 30 peserta didik yang menjadi subjek penelitian, ada tigapeserta didik yang melakukan kesalahan penyajian data yang tidak tepat dalam menyelesaikan soal limit fungsi, baik pada soal 1 dan soal 2 yang dibagikan oleh peneliti. Kesalahan data tidak tepat yang dilakukan oleh peserta didik kelas XII SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang seperti kesalahan dalam penggunaan rumus atau prinsip yang tidak tepat, tidak menggunakan data yang seharusnya dipakai, serta kesalahan dalam memasukkan data ke variabel yang ada pada soal.

2. Prosedur Tidak Tepat/ *Inappropriate Procedure*(IP)

Prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure*) merupakan kesalahan prosedur ini dapat berupa peserta didik salah dalam menentukan rumus yang dipakai (Watson dalam Asikin, 2003). Berdasarkan hasil penelitian yang dipaparkan sebelumnya menunjukkan bahwa dari 30 peserta didik yang menjadi subjek penelitian, ada 17 peserta didik yang melakukan kesalahan penyajian prosedur atau langkah-langkah yang tidak tepat dalam menyelesaikan soal limit fungsi, baik pada soal 1 dan soal 2 yang dibagikan oleh peneliti. Kesalahan prosedur tidak tepat yang dilakukan oleh peserta didik kelas XII SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang seperti penggunaan

cara penyelesaian soal yang tidak tepat, tidak memaparkan langkah-langkah sesuai dengan permasalahan yang akan diselesaikan, serta tidak memaparkan langkah-langkah yang digunakan dalam menyelesaikan soal.

3. Data Hilang/ *Ommited Data* (OD)

Data hilang (*ommitted data*), dimana data hilang ini sudah jelas berarti saat mengerjakannya ada data yang memang hilang yang seharusnya ada menjadi tidak ada (Watson dalam Asikin, 2003). Berdasarkan hasil penelitian yang dipaparkan sebelumnya menunjukkan bahwa dari 30 peserta didik yang menjadi subjek penelitian, ada empat peserta didik yang melakukan kesalahan dengan menghilangkan beberapa data dalam menyelesaikan soal limit fungsi, baik pada soal 1 dan soal 2 yang dibagikan oleh peneliti. Kesalahan data hilang yang dilakukan oleh peserta didik kelas XII SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang seperti kurang lengkapnya data-data yang dipaparkan dalam menyelesaikan soal yang diberikan.

4. Kesimpulan Hilang/ *Omitted Conclusion* (OC)

Kesimpulan hilang (*omitted conclusion*), dalam kesimpulan hilang berarti dalam menyelesaikan soal peserta didik belum sampai tahap akhir dari apa yang soal minta (Watson dalam Asikin, 2003). Berdasarkan hasil penelitian yang dipaparkan sebelumnya menunjukkan bahwa dari 30 peserta didik yang menjadi subjek penelitian, ada 19 peserta didik yang melakukan kesalahan dengan tidak memaparkan kesimpulan dalam menyelesaikan soal limit fungsi, baik pada soal 1 dan soal 2 yang dibagikan oleh peneliti. Kesalahan kesimpulan hilang yang dilakukan oleh peserta didik kelas XII

SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang seperti tidak menggunakan data yang telah diperoleh untuk membuat kesimpulan akhir dalam penyelesaian soal yang dilakukan.

5. Konflik Level Respon/ *Response Level Conflict* (RLC)

Konflik level respon (*response level conflict*), dimana peserta didik terlihat kurang memahami bentuk soal, sehingga yang dilakukan adalah melakukan operasi sederhana dengan data yang ada yang kemudian dijadikan hasil akhir dengan cara yang tidak sesuai dengan konsep yang sebenarnya, ataupun peserta didik hanya langsung menuliskan jawabannya saja tanpa ada alasan atau cara yang logis (Watson dalam Asikin, 2003).

Berdasarkan hasil penelitian yang dipaparkan sebelumnya menunjukkan bahwa dari 30 peserta didik yang menjadi subjek penelitian, ada empat peserta didik yang kurang memahami bentuk soal yang diberikan sehingga tidak mampu menyelesaikan soal limit fungsi secara benar, baik pada soal 1 dan soal 2 yang dibagikan peneliti. Kesalahan konflik respon yang dilakukan oleh peserta didik kelas XII SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang seperti kurangnya kesiapan peserta didik memaksimalkan pemahaman yang dimiliki dalam memahami soal yang diberikan sehingga penyelesaian yang dipaparkan kurang tepat.

6. Manipulasi Tidak Langsung/ *Undirected Manipulation* (UM)

Manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation*), dimana ada penyelesaian proses merubah dari tahap yang satu ke tahap selanjutnya terdapat hal yang tidak logis, yaitu ada perpindahan / perubahan sehingga

operasi tersebut menjadi kurang tepat karena tidak logis dalam melakukannya (Watson dalam Asikin, 2003).

Berdasarkan hasil penelitian yang dipaparkan sebelumnya menunjukkan bahwa dari 30 peserta didik yang menjadi subjek penelitian, ada 13 peserta didik yang melakukan manipulasi secara tidak langsung dalam menyelesaikan soal limit fungsi, baik pada soal 1 dan soal 2 yang dibagikan oleh peneliti. Kesalahan manipulasi tidak langsung yang dilakukan oleh peserta didik kelas XII SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang seperti kesalahan dalam mencermati dan memahami maksud soal sehingga semua data yang harusnya dipaparkan dalam penyelesaian soal justru tidak dimasukkan.

7. Masalah Hierarki Keterampilan/ *Skills Hierarchy Problem* (SHP)

Hierarki keterampilan (*skills hierarchy problem*), dimana ini berkaitan dengan bagaimana peserta didik dapat merubah rumus dasar menjadi rumus turunan yang tepat dimana hal ini membutuhkan keterampilan peserta didik dalam merubah susunan (Watson dalam Asikin, 2003). Berdasarkan hasil penelitian yang dipaparkan sebelumnya menunjukkan bahwa dari 30 peserta didik yang menjadi subjek penelitian, ada lima peserta didik yang melakukan kesalahan hierarki keterampilan dalam menyelesaikan soal limit fungsi, baik pada soal 1 dan soal 2 yang dibagikan oleh peneliti. Kesalahan hierarki keterampilan yang dilakukan oleh peserta didik kelas XII SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang seperti melakukan kesalahan dalam perhitungan sehingga soal yang diselesaikan menghasilkan jawaban yang kurang tepat.

8. Kesalahan Lain Selain Ketujuh Kategori/ *Above Other* (AO)

Kesalahan selain ketujuh kategori (*above other*), dimana peserta didik tidak merespon soal yang diberikan. Penyebab kesalahan tersebut adalah karena peserta didik tidak paham sama sekali untuk menyelesaikan permasalahan tersebut (Watson dalam Asikin, 2003). Berdasarkan hasil penelitian yang dipaparkan sebelumnya menunjukkan bahwa dari 30 peserta didik yang menjadi subjek penelitian, ada 10 peserta didik yang melakukan kesalahan lain selain dari ketujuh kriteria *Watson* dalam menyelesaikan soal limit fungsi, baik pada soal 1 dan soal 2 yang dibagikan oleh peneliti. Kesalahan lain selain tujuh kategori *Watson* yang dilakukan oleh peserta didik kelas XII SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang seperti hanya menulis ulang soal yang diberikan tanpa adanya penyelesaian yang jelas.

Sehingga dapat disimpulkan bawah dari 8 kriteria kesalahan menurut *Watson*, peserta didik kelas XII SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang paling banyak melakukan kesalahan dengan tidak menyajikan kesimpulan dalam penyelesaian soal yang diberikan khususnya pada materi limit fungsi. Hal ini dibuktikan dari data yang telah dipaparkan sebelumnya, dimana dari total 30 peserta didik, sebanyak 19 peserta didik melakukan kesalahan menghilangkan kesimpulan dalam menyelesaikan soal yang telah diberikan.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Muhammad (2020:1), dalam penelitiannya yang berjudul “*student errors in completing mathematical story problems based on Watson’s criteria during pandemic Covid-19*”, menyimpulkan bahwa rata-rata peserta didik melakukan kesalahan paling tinggi

dalam menyelesaikan soal matematika yaitu dengan menghilangkan kesimpulan, data yang hilang, manipulasi tidak langsung serta melakukan konflik tingkat respon.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Hunaifi dan Darhim (2020:914), dalam penelitiannya yang berjudul “*students error analysis in solving mathematical communication problems of square and triangle material for 7th grade based on Watson criteria*”, yang menyimpulkan bahwa kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal yang diberikan paling banyak pada kesalahan selain ketujuh kategori (AO) dan kesalahan kesimpulan hilang (OC).

4.2.2 Faktor-Faktor Penyebab Kesalahan Peserta Didik SMA Islam Sultan

Agung 3 Semarang dalam Menyelesaikan Soal Limit Fungsi

Kesalahan yang dilakukan peserta didik kelas XII SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang dalam menyelesaikan soal limit fungsi, disebabkan oleh berbagai faktor. Menurut Entang (2014:13-14), ada berbagai faktor yang terdapat dalam diri peserta didik yang mampu menjadi penghambat atau menjadi penyebab peserta didik tidak maksimal dalam menyelesaikan masalah dalam pembelajaran matematika seperti kelemahan fisik, kelemahan mental, kelemahan emosional, kebiasaan dan sikap yang salah, serta keterampilan dan pengetahuan dasar yang dikurang.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti bersama beberapa peserta didik yang menjadi subjek wawancara dalam penelitian ini, diperoleh beberapa faktor yang menjadi penyebab peserta didik melakukan kesalahan tersebut meliputi faktor kebiasaan dan sikap yang salah dari peserta didik, faktor

keterampilan dan pengetahuan dasar yang kurang dimiliki peserta didik, serta faktor kelemahan emosional yang dimiliki peserta didik.

1. Faktor kebiasaan dan sikap yang salah

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan bersama beberapa peserta didik kelas XII SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang menunjukkan bahwa peserta didik melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal limit fungsi karena adanya kebiasaan yang salah dalam menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru seperti tidak melakukan pengecekan kembali setelah menyelesaikan soal, serta kebiasaan tidur dikelas sehingga membuat peserta didik terburu-buru dalam menyelesaikan soal. Selain itu sikap peserta didik dalam memahami soal yang diberikan juga kurang seperti sikap tidak teliti, serta sikap tidak percaya diri terhadap jawabannya sendiri, sehingga semakin memberikan peluang peserta didik melakukan kesalahan.

2. Faktor keterampilan dan pengetahuan dasar yang kurang

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan bersama beberapa peserta didik kelas XII SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang menunjukkan bahwa peserta didik tidak memiliki keterampilan dan pengetahuan dasar yang baik dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi limit fungsi, sehingga peserta didik tidak mampu menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru, dan cenderung salah dalam memaparkan jawaban dilembar soal yang telah diberikan.

3. Faktor kelemahan emosional

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan bersama beberapa peserta didik kelas XII SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang menunjukkan bahwa peserta didik melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal limit fungsi karena dirinya tidak terlalu fokus dalam menyelesaikan soal yang diberikan guru sehingga cenderung melakukan kecerobohan, yang membuat peserta didik membuat kesalahan dalam menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru.

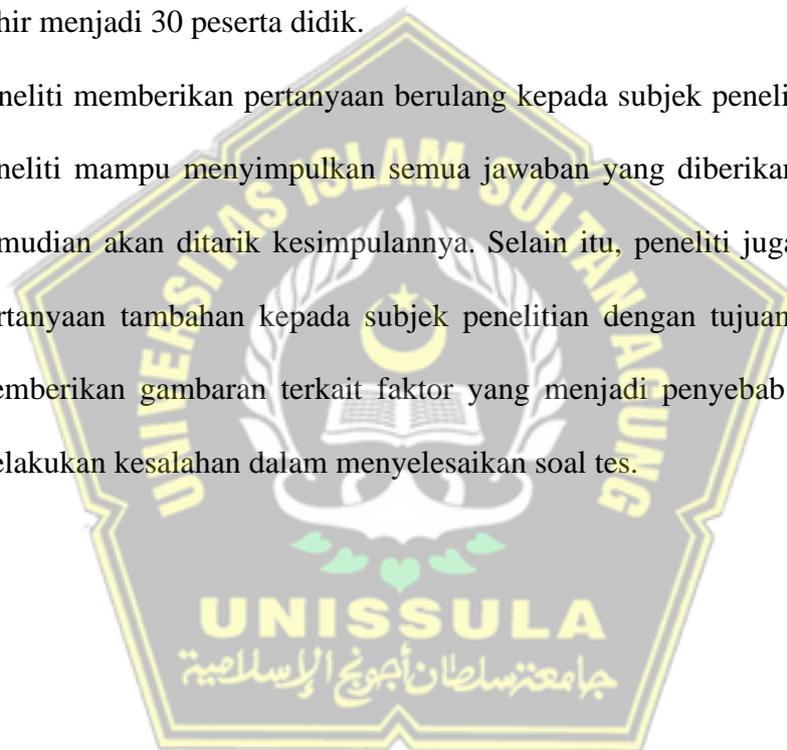
4.3 Hambatan dalam Penelitian

Penelitian ini tidak terlepas dari beberapa hambatan yang ditemui peneliti, antara lain:

1. Peserta didik yang menjadi subjek dalam penelitian ini kurang kooperatif dalam menyelesaikan soal, dimana ketika menyelesaikan soal ada tiga peserta didik yang izin ke toilet, namun sampai batas waktu proses pengerjaan soal selesai ke tiga peserta didik tersebut tidak kunjung kembali kedalam kelas menyelesaikan soal yang diberikan. Sehingga dari 33 peserta didik yang menjadi subjek penelitian, ada tiga peserta didik dikeluarkan sebagai subjek penelitian.
2. Peserta didik yang menjadi subjek dalam penelitian ini kurang komunikatif dalam proses wawancara sehingga jawaban yang diberikan tidak terlalu spesifik dalam mengungkapkan penyebab peserta didik melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal tes yang diberikan.

Peneliti menerapkan beberapa hal yang dapat diterapkan untuk mengatasi hambatan yang ada dalam proses penelitian, antara lain:

1. Peneliti mengeluarkan peserta didik yang kurang kooperatif dalam menyelesaikan soal sebagai subjek penelitian. Maka dari 33 peserta didik yang telah ditetapkan diawal sebagai subjek penelitian, kemudian dikurangi dengan tiga peserta didik yang kurang kooperatif sehingga subjek penelitian akhir menjadi 30 peserta didik.
2. Peneliti memberikan pertanyaan berulang kepada subjek penelitian, sehingga peneliti mampu menyimpulkan semua jawaban yang diberikan subjek yang kemudian akan ditarik kesimpulannya. Selain itu, peneliti juga memberikan pertanyaan tambahan kepada subjek penelitian dengan tujuan agar mampu memberikan gambaran terkait faktor yang menjadi penyebab peserta didik melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal tes.



BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya terkait analisis kesalahan peserta didik kelas XII dalam menyelesaikan soal limit fungsi berdasarkan kriteria *Watson*, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Peserta didik yang melakukan kesalahan penyajian data yang tidak tepat (*inappropriate data/ ID*) sebanyak tiga orang. Peserta didik yang melakukan kesalahan penyajian prosedur data tidak tepat (*inappropriate Procedure/ IP*) sebanyak 17 orang. Peserta didik yang melakukan kesalahan menghilangkan data (*omitted data/ OD*) sebanyak empat orang. Peserta didik yang melakukan kesalahan menghilangkan kesimpulan (*omitted conclusion/ OC*) sebanyak 19 orang. Peserta didik yang melakukan kesalahan konflik level respon (*response level conflict/ RLC*) sebanyak empat orang. Peserta didik yang melakukan manipulasi secara tidak langsung (*undirected manipulation/ UM*) sebanyak 13 orang. Peserta didik yang melakukan kesalahan hierarki keterampilan (*skills hierarchy problem/ SHP*) sebanyak lima orang. Serta peserta didik yang melakukan kesalahan lain (*above other/ AO*) sebanyak 10 orang.
2. Faktor yang menjadi penyebab peserta didik melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal limit fungsi meliputi faktor kebiasaan dan sikap yang salah dari peserta didik, faktor keterampilan dan pengetahuan dasar yang

kurang dimiliki peserta didik, serta faktor kelemahan emosional yang dimiliki peserta didik.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah dipaparkan sebelumnya, maka saran peneliti terhadap beberapa pihak adalah sebagai berikut:

1) Bagi guru

Mengingat guru merupakan salah satu ujung tombak dalam proses pembelajaran, sehingga diharapkan guru dapat memberikan lebih banyak materi kepada peserta didik seperti memberikan variasi latihan soal dan intensi memberikan tugas rumah kepada peserta didik. Hal ini dimaksudkan agar mampu meningkatkan pemahaman serta mampu mengurangi kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal khususnya pada pembelajaran matematika materi limit fungsi.

2) Bagi peserta didik

- a. Diharapkan peserta didik dapat lebih teliti dalam menggunakan data berupa rumus atau prinsip yang tepat sesuai permintaan dalam soal, serta memperhatikan setiap variabel yang ada pada soal. Hal ini dimaksudkan agar peserta didik dalam meminimalisir kesalahan dalam penggunaan data yang tidak tepat ketika menyelesaikan soal.
- b. Diharapkan peserta didik dapat menyajikan setiap langkah penyelesaian soal dari awal hingga akhir. Hal ini dimaksudkan agar peserta didik dapat meminimalisir kesalahan dalam penyajian prosedur yang tidak tepat ketika menyelesaikan soal.

- c. Diharapkan peserta didik dapat menyajikan setiap data dengan lengkap sesuai dengan permintaan soal. Hal ini dimaksudkan agar peserta didik dapat meminimalisir kesalahan data hilang ketika menyelesaikan soal.
- d. Diharapkan peserta didik dapat memberikan kesimpulan sebagai bentuk penegasan jawaban akhir dari setiap jawaban yang diberikan ketika menyelesaikan soal. Hal ini dimaksudkan agar peserta didik dapat meminimalisir kesalahan terkait kesimpulan yang hilang.
- e. Diharapkan peserta didik dapat membaca dan memahami setiap soal, sehingga penyelesaian soal yang dipaparkan akan tepat. Hal ini dimaksudkan agar peserta didik dapat meminimalisir kesalahan terkait konflik level respon ketika menyelesaikan soal.
- f. Diharapkan peserta didik tidak mudah untuk memanipulasi data terkait penyelesaian soal yang diberikan. Hal ini dimaksudkan agar peserta didik dapat meminimalisir kesalahan terkait manipulasi tidak langsung ketika menyelesaikan soal.
- g. Diharapkan peserta didik memperdalam pemahaman terkait setiap rumus dalam penyelesaian soal, sehingga jawaban yang diberikan akan tepat. Hal ini dimaksudkan agar peserta didik dapat meminimalisir kesalahan terkait hierarki keterampilan ketika menyelesaikan soal.
- h. Diharapkan peserta didik dapat lebih teliti dan cermat dalam menyelesaikan setiap soal yang diberikan oleh guru. Hal ini dimaksudkan agar peserta didik dapat meminimalisir kesalahan terkait berbagai kesalahan lain selain ketujuh kategori kesalahan dari Watson.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, F., Hariyani, S., & Dinullah, R. (2019). Analisis Kesalahan Penyelesaian Soal Cerita Berdasarkan Kriteria Watson. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*, 4(1), 11-22.
- Ananta, Dewi., Dkk. 2020. “Faktor Penyebab Siswa Tidak Dapat Menyelesaikan Soal Materi Limit Fungsi Aljabar Students ’ Causative Factor Unable to Solve The Algebraic Limit Function ’ s Problems.” 4(2):134–50.
- Andriani, T., Suastika, I., & Sesanti, N. (2017). Analisis Kesalahan Konsep Matematika Peserta didik dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Kelas X TKJ SMKN 1 Gempol Tahun Pelajaran 2016/2017. *Pi: Mathematics Education Journal*, 1(1), 34-39. DOI: <https://doi.org/10.21067/pmej.v1i1.1998>.
- Anjeli, R., Irwan. (2019). Analisis Kesalahan Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Kriteria Watson. *Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika*, 8(1), 103-109.
- Ayarsa, R. (2016). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Mengerjakan Soal Matematika Berdasarkan Kriteria Watson. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah. *Skripsi*, 117 hlm.
- Dale Verberg, Edwin J. Purcell, S. E. rigdon. (2008). *Kalkulus Edisi Kesembilan Jilid 1*.
- Entang, M. 2014. *Diagnostik Kesulitan Belajar Dan Pengajaran Matematika*. Jakarta: P3G.
- Hikmatussani, S. (2017). Analisis Kesulitan Belajar Peserta didik Kelas XI Jurusan IPA Pada Materi Limit Di SMA Negeri 1 Kopang. UIN Mataram. *Skripsi*, 96 hlm.
- Hunaifi., Dan Darhim. 2020. “Students Error Analysis In Solving Mathematical Communication Problems Of Square And Triangle Material For 7th Grade Based On Watson Criteria.” *Journal International Conference On Elementary Education* 2(1):914–24.
- Kulsum, S. (2020). Analisis Kesalahan Peserta didik Menyelesaikan Soal Matematika Materi Limit Fungsi Aljabar. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(4), 285- 292.
- Kusmaryono, I. (2018). Analysis Of Student’s Incorrect Answer In A Mathematical Test: An Insight On Student’s Learning Based On Solo Taxonomy And Error Analysis. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 23(1), 1-8.

- Ma, Lailli., Dkk. 2017. “Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Ditinjau Dari Koneksi Matematis Materi Limit Fungsi.” 1(2):151–64.
- Maftihah, Laely & Arif Muchyidin. 2020. Analisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan kriteria Watson. *Jurnal Pendidikan Matematika UNY*. 15(1), 2020, 24-35
- Maharani, A., Wahyuni, I., & Oktavianingsih, C. (2020). Watson’s categories analysis of sequences and series question. *Infinity*, 9(1), 31-40.
- Mohammad Asikin. (2003) Pengembangan Item Tes dan Interpretasi Respon Mahapeserta didik dalam Pembelajaran Geometri Analitik Berpadu Pada Taksonomi Solo. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran IKIP Negeri Singaraja*, No. 4
- Muhammad, Malim. 2020. “Student Errors In Completing Mathematical Story Problems Based On Watson’s Criteria During Pandemic Covid-19.” *Prosiding The 6th Asia-Paciffix Education And Science Conference* 1(1):1–6.
- Mustika. 2022. Analisis Kesalahan Berdasarkan Kategori Watson dalam Menyelesaikan Permasalahan Persamaan Kuadrat pada Peserta didik SMP. *Jurnal Didactical Mathematics*. <https://ejournal.unma.ac.id/index.php/dm>. Volume 4, Nomor 1, April 2022
- Pendidikan, Sarjana., Dan Fitria Nurul Hikmah. 2018. “Matematis Materi Limit Fungsi Aljabar”
- Prabandari, I. (2018). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Materi Limit Fungsi Peserta didik Kelas XII IPA SMA NEGERI 2 MATARAM Tahun Pelajaran 2017/2018. Universitas Mataram. *Artikel Skripsi*, 16 hlm.
- Pradini. 2019. *Mengenal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa*. Jakarta: Prenada Media.
- Pramesti, Santika Lya Diah., Dkk. 2021. *Prosiding Seminar Nasional Tadris Matematika*. Pekalongan: Penerbit NEM.
- Runtukahu, J. T & Kondou, S. (2014). *Pembelajaran Matematika Dasar Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media
- Salido, A., Misu, L., Salam, M. (2014). Analisis Kesalahan Peserta didik Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Matematika Materi Pokok Limit Fungsi Pada Peserta didik Kelas XI IPA 2 SMA NEGERI5 KENDARI. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 2(1), 1-13.

- Sarwoedi. (2019). Analisis Kesalahan Peserta didik dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berdasarkan Kriteria Watson. *Jurnal Mathematics Paedagogic*, 4(1), 12-22.
- Subanji. (2010). Dasar-dasar Evaluasi Pembelajaran. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suryana, S., Rosmaya, E., Sudarsono, N., & Sundawan, M. (2019). Analisis Kesalahan Peserta didik dalam Menyelesaikan Soal Materi Limit Fungsi Trigonometri. *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA*, 5(2), 152-161. <https://doi.org/https://doi.org/10.19109/jpmrafa.v5i2.4343>
- Tasekeb, D. (2017). Analisis Kesalahan Peserta didik Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Tentang Luas Lingkaran Berdasarkan Kriteria Watson.
- Wijaya, A.A dan Masriyah. (2012). Analisis Kesalahan Peserta didik dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Jurnal Math Edunesa*. Vol. 2, No.1
- Wulandari, V. (2016). Analisis Kesalahan Dalam Memecahkan Masalah Open Ended Berdasarkan Kategori Kesalahan Menurut Watson Pada Materi Pecahan Peserta didik Kelas VII SMP Negeri 4 Jember. Universitas Jember. *Skripsi*, 153 hlm
- Yuntiaji, D. A. (2019). Analisis Kesulitan Peserta didik Dalam Memecahkan Soal Matematika Berdasarkan Ideal Problem Solving Pada Materi Limit Fungsi. *Jurnal Majamath*, 2(2), 102-113.