

**ANALISIS KESALAHAN PESERTA DIDIK DALAM MENYELESAIKAN SOAL  
CERITA BERDASARKAN KRITERIA WATSON DAN DAMPAK PEMBERIAN  
*SCAFFOLDING* PADA MATERI TURUNAN DI KELAS XI IPA  
SMAN 1 BENGKULU UTARA**

**SKRIPSI**



Oleh :

**Siti Syifa Alifah**

**NIM. 18029021**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
DEPARTEMEN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2022**

**ANALISIS KESALAHAN PESERTA DIDIK DALAM MENYELESAIKAN SOAL  
CERITA BERDASARKAN KRITERIA WATSON DAN DAMPAK PEMBERIAN  
SCAFFOLDING PADA MATERI TURUNAN DI KELAS XI IPA  
SMAN 1 BENGKULU UTARA**

**SKRIPSI**

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



Oleh :

**Siti Syifa Alifah**

**NIM. 18029021**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
DEPARTEMEN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2022**

## PERSETUJUAN SKRIPSI

**Judul** : Analisis Kesalahan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Cerita berdasarkan Kriteria Watson dan Dampak Pemberian *Scaffolding* pada Materi Turunan di Kelas XI IPA SMAN 1 Bengkulu Utara.

**Nama** : Siti Syifa Alifah

**NIM** : 18029021

**Program Studi** : Pendidikan Matematika

**Departemen** : Matematika

**Fakultas** : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, September 2022  
Disetujui oleh,

Dosen Pembimbing



Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd, M.Sc  
NIP. 19660430 199001 1 001

**HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI**

Nama : Siti Syifa Alifah  
NIM/TM : 18029021/2018  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Departemen : Matematika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam


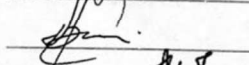

Dengan Judul Skripsi

**ANALISIS KESALAHAN PESERTA DIDIK DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA  
BERDASARKAN KRITERIA WATSON DAN DAMPAK PEMBERIAN *SCAFFOLDING* PADA  
MATERI TURUNAN DI KELAS XI IPA  
SMAN 1 BENGKULU UTARA**

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

Padang, September 2022

Tim Penguji,

Nama	Tanda Tangan
Ketua : Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd, M.Sc	
Anggota : Dra. Hj. Fitriani Dwina, M.Ed	
Anggota : Dr. Hj. Elita Zusti Jamaan, M.A	

## SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Siti Syifa Alifah  
NIM : 18029021  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Departemen : Matematika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul **Analisis Kesalahan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Cerita berdasarkan Kriteria Watson dan Dampak Pemberian Scaffolding pada Materi Turunan di Kelas XI IPA SMAN 1 Bengkulu Utara** adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam tradisi keilmuan. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara.

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

Padang, September 2022

Diketahui oleh,

☞ Kepala Departemen Matematika,



**Dra. Media Rosha, M.Si**

NIP. 19620815 198703 2 004

Saya yang menyatakan,



**Siti Syifa Alifah**

NIM. 18029021

## BIODATA



- I. Data Diri**  
Nama Lengkap : Siti Syifa Alifah  
BP/NIM : 2018 / 18029021  
Tempat/Tanggal Lahir : Padang, 24 Mei 2001  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Nama Ayah : Faisal K  
Nama Ibu : Fittatil Yauma  
Jumlah Saudara : 1 orang  
Alamat Tetap : Jl. KH. Ahmad Dahlan, Gg.Nuri, No.144,  
Gunung Alam, Arga Makmur, Bengkulu Utara,  
Bengkulu  
Email : sfalifah@gmail.com
- II. Data Pendidikan**  
Sekolah Dasar : SDIT Darul Fikri Argamakmur  
Sekolah Menengah Pertama : SMPN 1 Argamakmur  
Sekolah Menengah Atas : SMAN 1 Bengkulu Utara  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang
- III. Skripsi**  
Tempat Penelitian : SMAN 1 Bengkulu Utara  
Tanggal Penelitian : 25 Mei 2022– 25 Juni 2022  
Judul Penelitian : Analisis Kesalahan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Cerita berdasarkan Kriteria Watson dan Dampak Pemberian *Scaffolding* pada Materi Turunan di Kelas XI IPA SMAN 1 Bengkulu Utara.

Padang, September 2022

Siti Syifa Alifah  
NIM. 18029021

## ABSTRAK

**Siti Syifa Alifah: Analisis Kesalahan Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Kriteria Watson dan Dampak Pemberian *Scaffolding* Pada Materi Turunan di Kelas XI IPA SMAN 1 Bengkulu Utara.**

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan-kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal aplikasi turunan berdasarkan kriteria Watson serta dampak pemberian *scaffolding*.

Dalam penelitian ini digunakan soal *test* esai berbentuk soal cerita sebanyak 6 soal berdasarkan materi aplikasi turunan kepada peserta didik kelas XI IPA 3 yang dipilih melalui hasil ulangan harian terendah pada materi turunan. Soal dianalisis menggunakan analisis Miles dan Huberman serta diuji keabsahan data dengan triangulasi metode dan sumber data.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kriteria kesalahan Watson yang paling sering terjadi adalah kesalahan lainnya dengan persentase kesalahan sebesar 27,92% dan kesalahan yang sedikit terjadi adalah kesalahan konflik level respon dengan persentase kesalahan sebesar 1,67%.

Pemberian *scaffolding* adalah level 1,2, dan 3. Dampak pemberian *scaffolding* dapat mengatasi kriteria kesalahan konflik level respon, kesimpulan tidak disebutkan, data tidak disebutkan, masalah hirarki keterampilan dan beberapa kesalahan data tidak tepat, prosedur tidak tepat, manipulasi tidak langsung serta kesalahan lainnya.

**Kata kunci:** Aplikasi Turunan, Kriteria Watson, *Scaffolding*, Soal Cerita.

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul **“Analisis Kesalahan Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Kriteria Watson dan Dampak Pemberian *Scaffolding* Pada Materi Turunan di Kelas XI IPA SMAN 1 Bengkulu Utara”** akhirnya dapat diselesaikan. Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Departemen Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan berbagai pihak. Untuk itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang setulusnya kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd, M.Sc., Pembimbing dan Penasehat Akademik.
2. Ibu Dr.Hj. Elita Zusti Jamaan, MA., dan Ibu Dra. Hj. Fitriani Dwina, M.Ed.Tim Penguji.
3. Ibu Dra. Media Rosha, M.Si., Ketua Departemen Matematika FMIPA UNP.
4. Bapak Defri Ahmad, S.Pd, M.Si., Sekretaris Departemen Matematika FMIPA UNP.



5. Bapak Fridgo Tasman, S.Pd, M.Sc., Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNP.
6. Bapak dan Ibu Staf pengajar Departemen Matematika FMIPA UNP.
7. Bapak Syafroddin, M.Pd Kepala SMA Negeri 1 Bengkulu Utara.
8. Ibu Rizawati, M.Pd, Wakil Kurikulum SMA Negeri 1 Bengkulu Utara.
9. Ibu Wiwit Nofriani, S. Pd., Guru Bidang Studi Matematika Kelas XI SMAN 1 Bengkulu Utara.
10. Bapak dan Ibu guru serta Tata Usaha SMA Negeri 1 Bengkulu Utara.
11. Peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 1 Bengkulu Utara.
12. Rekan-rekan mahasiswa Departemen Matematika FMIPA UNP khususnya Pendidikan Matematika angkatan 2018.
13. Semua pihak yang telah membantu memberikan bantuan moril maupun materil yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga bimbingan, arahan, dan bantuan Bapak, Ibu, dan rekan-rekan berikan menjadi amal kebaikan dan memperoleh balasan yang sesuai dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari semua pihak sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan sumbangan untuk peningkatan mutu dan kualitas pendidikan.

Teristimewa saya ucapkan terima kasih kepada Ayahanda Faisal.K dan Ibunda Fittatil Yauma yang senantiasa memberikan dukungan dan do'a yang tak pernah putus di sepertiga malam. Dua orang malaikat yang selalu ada dan percaya bahwa saya pasti bisa. Begitupun saya ucapkan terima kasih kepada Muhammad Daffa Muzaffar, saudara terbaik yang telah Allah anugerahkan.

Padang, 25 Agustus 2022

Siti Syifa Alifah

## DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI .....	vi
BAB I	
PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	11
C. Fokus Penelitian .....	11
D. Rumusan Masalah .....	11
E. Tujuan Penelitian.....	12
F. Manfaat Penelitian.....	12
BAB III	
KERANGKA TEORITIS .....	14
A. Kajian Teori.....	14
1. Peserta Didik.....	14
2. Soal Cerita Matematika .....	16
3. Analisis Kesalahan .....	17
4. Kesalahan Peserta Didik Berdasarkan Kriteria Watson .....	19
5. <i>Scaffolding</i> .....	22
B. Penelitian yang Relevan .....	40

### BAB III

METODE PENELITIAN .....	47
A. Jenis Penelitian.....	47
B. Lokasi Penelitian.....	47
C. Subjek Penelitian.....	48
D. Prosedur Penelitian.....	50
1. Tahap Persiapan.....	50
2. Tahap Pelaksanaan.....	51
3. Tahap Penyelesaian .....	53
E. Instrumen Penelitian.....	53
1. Soal tes.....	54
2. Observasi .....	54
3. Pedoman wawancara .....	55
4. Dokumentasi.....	58
F. Teknik Pengumpulan Data .....	58
G. Analisis Data .....	59

### BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	67
A. Hasil Penelitian .....	67
1. Deskripsi Peserta Didik Klasifikasi atau Golongan Sedang.....	71
a. Subjek R.1 .....	71
b. Subjek R.2 .....	82
c. Subjek R.3 .....	92
2. Deskripsi Peserta Didik Klasifikasi atau Golongan Rendah .....	104

a. Subjek R.4 .....	104
b. Subjek R.5 .....	127
c. Subjek R.6 .....	154
B. Pembahasan.....	174
C. Keterbatasan Penelitian.....	177
BAB V	
PENUTUP .....	178
A. Kesimpulan.....	178
B. Saran.....	179
DAFTAR PUSTAKA.....	180

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kesalahan Peserta Didik 1 dalam Menyelesaikan Soal Cerita.....	7
Gambar 2. Kesalahan Peserta Didik 2 dalam Menyelesaikan Soal Cerita.....	7
Gambar 3. Kesalahan Peserta Didik 3 dalam Menyelesaikan Soal Cerita.....	8
Gambar 4. Kesalahan Peserta Didik 4 dalam Menyelesaikan Soal Cerita.....	9
Gambar 5. Kerangka Berifikir.....	45
Gambar 6. Triangulasi Data .....	59
Gambar 7. Model Analisis Data Miles dan Huberman .....	66
Gambar 8. Diagram Rata-Rata Persentase Kesalahan Kelas Subjek .....	67
Gambar 9. Hasil Jawaban Tes R.1 Nomor 3 .....	71
Gambar 10. Hasil Jawaban Ulang R.1 Setelah Diberikan <i>Scaffolding</i> Nomor 3 .....	74
Gambar 11. Hasil Jawaban Tes R.1 Nomor 4.....	75
Gambar 12. Hasil Jawaban Ulang R.1 Setelah Diberikan <i>Scaffolding</i> Nomor 4.....	78
Gambar 13. Hasil Jawaban R.1 Nomor 6.....	79
Gambar 14. Hasil Jawaban Ulang R.1 Setelah Diberikan <i>Scaffolding</i> Nomor 6.....	82
Gambar 15. Hasil Jawaban Tes R.2 Nomor 2.....	83
Gambar 16. Hasil Jawaban Ulang R.2 Setelah Diberikan <i>Scaffolding</i> Nomor 2.....	86
Gambar 17. Hasil Jawaban Tes R.2 Nomor 3 .....	87
Gambar 18. Hasil Jawaban Ulang R.2 Setelah Diberikan <i>Scaffolding</i> Nomor 3.....	91
Gambar 19. Hasil Jawaban Tes R.3 Nomor 1 .....	93
Gambar 20. Hasil Jawaban Ulang R.3 Setelah Diberikan <i>Scaffolding</i> Nomor 1 .....	95
Gambar 21. Hasil Jawaban Ulang R.3 Setelah diberikan <i>Scaffolding</i> Nomor 1.b.....	98
Gambar 22. Hasil Jawaban Tes R.3 Nomor 3 .....	99
Gambar 23. Hasil Jawaban R.3 Setelah Diberikan <i>Scaffolding</i> Nomor 3.....	102
Gambar 24. Hasil Jawaban Tes R.4 Nomor 1 .....	104
Gambar 26. Hasil Jawaban R.4 Setelah Diberikan <i>Scaffolding</i> Nomor 1.....	108
Gambar 27. Hasil Jawaban R.4 Setelah Diberikan <i>Scaffolding</i> Nomor 2.....	111
Gambar 28. Hasil Jawaban Tes R.4 Nomor 3 .....	112
Gambar 29. Hasil Jawaban R.4 Setelah Diberikan <i>Scaffolding</i> Nomor 3.....	116
Gambar 30. Hasil Jawaban Tes R.4 Nomor 4.....	117
Gambar 31. Hasil Jawaban R.4 Setelah Diberikan <i>Scaffolding</i> Nomor 4.....	120
Gambar 32. Hasil Jawaban R.4 Setelah Diberikan <i>Scaffolding</i> Nomor 5.....	123
Gambar 33. Hasil Jawaban R.4 Setelah Diberikan <i>Scaffolding</i> Nomor 6.....	127
Gambar 34. Hasil Jawaban Tes R.5 Nomor 1.....	128
Gambar 35. Hasil jawaban R.5 Setelah Diberikan <i>Scaffolding</i> Nomor 1 .....	131
Gambar 36. Hasil Jawaban Tes R.5 Nomor 2.....	132

Gambar 37. Hasil Jawaban R.5 Setelah Diberikan <i>Scaffolding</i> Nomor 2.....	136
Gambar 38. Hasil Jawaban Tes R.5 Nomor 3 .....	137
Gambar 39. Hasil Jawaban R.5 Setelah Diberikan <i>Scaffolding</i> Nomor 3.....	141
Gambar 40. Hasil Jawaban Tes R.5 Nomor 4.....	142
Gambar 41. Hasil Jawaban R.5 Setelah Diberikan <i>Scaffolding</i> Nomor 4.....	145
Gambar 42. Hasil Jawaban Tes R.5 Nomor 5 .....	146
Gambar 43. Hasil Jawaban R.5 Setelah Diberikan <i>Scaffolding</i> Nomor 5.....	149
Gambar 44. Hasil Jawaban Tes R.5 Nomor 6.....	150
Gambar 45. Jawaban R.5 Setelah Diberikan <i>Scaffolding</i> nomor 6.....	153
Gambar 46. Hasil Jawaban Tes R.6 Nomor 1 .....	155
Gambar 47. Jawaban R.6 Setelah Diberikan <i>Scaffolding</i> Nomor 1 .....	158
Gambar 48. Hasil Jawaban Tes R.6 Nomor 2.....	159
Gambar 49. Hasil Jawaban R.6 Setelah Diberikan <i>Scaffolding</i> Nomor 2.....	163
Gambar 50. Hasil Jawaban Tes R.6 Nomor 3 .....	164
Gambar 51. Hasil Jawaban R.6 Setelah Diberikan <i>Scaffolding</i> Nomor 3.....	166
Gambar 52. Hasil Jawaban Tes Nomor 4 R.6.....	167
Gambar 53. Hasil Jawaban R.6 Setelah Diberikan <i>Scaffolding</i> Nomor 4.....	170
Gambar 54. Hasil Jawaban Tes R.6 Nomor 6.....	171
Gambar 55. Hasil Jawaban R.6 Setelah Diberikan <i>Scaffolding</i> Nomor 6.....	173

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Instrumen Soal Tes .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 2. Indikator Berdasarkan Kriteria Watson.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 3. Nilai Hasil Uji Coba Tes XI IPA 2 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 4. Uji Realibilitas Kelas Uji Coba XI IPA 2 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 5. Nilai Hasil Tes XI IPA 3 SMAN 1 Bengkulu Utara .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>defined.</b>	
Lampiran 6. Instrumen Pedoman Wawancara.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 7. Waktu Pelaksanaan Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 8. Kutipan Tes Wawancara .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 9. Lembar Wawancara .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 10. Lembar Observasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 11. Surat Izin Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 12. Lembar Validasi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 13. Pelaksanaan Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Indikator Kesalahan Siswa Berdasarkan Kategori Watson.....	20
Tabel 2. Bentuk perlakuan berdasarkan level atau tingkatan <i>scaffolding</i> .....	26
Tabel 3. Nilai Ulangan Harian Peserta Didik Kelas XI IPA.....	49
Tabel 4. Rentang nilai tes peserta didik .....	50
Tabel 5. Model Penyajian Data (Display Data) menurut Miles dan Huberman .....	63
Tabel 6. Persentase kesalahan Watson berdasarkan klasifikasi atau golongan .....	68
Tabel 7. Subjek Penelitian Untuk Wawancara.....	69
Tabel 8. Persentase Kesalahan Subjek sesuai Butir Soal yang dijadikan <i>Structured Tasked</i> .....	70

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Pendidikan matematika memiliki peran yang signifikan, karena matematika adalah ilmu dasar yang digunakan secara luas dalam berbagai bidang kehidupan (Santrock, 2011:53).

Matematika juga dikatakan ilmu yang mengajarkan pola-pola abstrak yang mempunyai landasan studi ilmiah dan teknologi, dan dapat memberikan cara untuk memodelkan situasi dalam kehidupan nyata (Chambers, 2008:9). Untuk memahami pola-pola serta hubungan-hubungannya, diperlukan pemahaman tentang konsep-konsep yang terdapat dalam matematika. Dalam hal ini, belajar matematika berarti belajar konsep dan struktur yang terdapat dalam bahan-bahan yang sedang dipelajari serta mencari hubungan di antara konsep dan struktur tersebut (Karso, dkk, 2007:4).

Adapun hubungan-hubungan pola di dalam matematika dapat membentuk rumus, teorema atau dalil matematika (Russefendi, 1991). Dalam matematika suatu generalisasi dari sifat, teori atau dalil itu dapat diterima kebenarannya sesudah dibuktikan secara deduktif. Sejalan dengan pendapat Sari (2016), generalisasi yang dibenarkan dalam matematika adalah generalisasi yang telah dapat dibuktikan secara deduktif.

Pada penelitian yang dilakukan Sari (2016), diberikan contoh matematika untuk pembuktian jumlah dua bilangan ganjil adalah bilangan genap. Pembuktian secara deduktif sebagai berikut: andaikan  $m$  dan  $n$  sembarang dua bilangan bulat maka  $2m + 1$  dan  $2n + 1$  tentunya masing-masing merupakan bilangan ganjil. Jika kita jumlahkan  $(2m + 1) + (2n + 1) = 2(m + n + 1)$ . Karena  $m$  dan  $n$  bilangan bulat maka  $(m + n + 1)$  bilangan bulat, sehingga  $2(m + n + 1)$  adalah bilangan genap, jadi jumlah dua bilangan ganjil selalu genap.

Berdasarkan bukti yang dipaparkan di atas, dapat disimpulkan bahwa matematika itu berhubungan dengan gagasan berstruktur yang hubungan-hubungannya diatur secara logis. Ini berarti matematika bersifat abstrak, yaitu berkenaan dengan konsep-konsep abstrak dan penalarannya deduktif. Teorema-teorema yang diperoleh secara deduktif itu kemudian dipergunakan untuk menyelesaikan berbagai masalah termasuk dalam kehidupan nyata (Hudojo, 2005). Jadi, peserta didik yang sudah memahami dengan baik konsep matematika akan lebih mudah memahami dan menyelesaikannya. Sebaliknya, peserta didik yang belum sepenuhnya memahami konsep-konsep abstrak matematika secara deduktif akan lebih besar kemungkinan akan kesulitan dalam menyelesaikannya (Sulistiyorini, 2017).

Rintangan yang dialami peserta didik disebut kesulitan belajar. Kesulitan belajar dapat diartikan dari fenomena dimana peserta didik

mengalami kesulitan karena tidak berhasil mencapai taraf kualifikasi hasil belajar tertentu berdasarkan ukuran kriteria keberhasilan seperti yang dinyatakan dalam tujuan instruksional atau tingkat perkembangan pembelajaran. Kenyataan yang dialami peserta didik apabila mengalami kesulitan belajar maka berpengaruh pada rendahnya semangat belajar, rendahnya motivasi, sehingga prestasi siswa akan menurun (Lubis, 2017).

Berdasarkan hasil penelitian Suwanto (2013) menyatakan bahwa kesulitan belajar disebabkan oleh kegagalan dalam mencapai tujuan belajar, ditandai dengan tidak menguasai tingkat penguasaan minimal, tidak dapat mencapai prestasi yang semestinya, tidak dapat mewujudkan tugas-tugas perkembangan, dan tidak dapat mencapai tingkat penguasaan yang diperlukan sebagai prasyarat bagi kelanjutan untuk belajar di tingkat selanjutnya. Sejalan dengan hal tersebut, menurut Kereh (2013), kesulitan belajar dalam konteks matematika dapat diartikan sebagai kesulitan peserta didik yang dapat diungkapkan dari pola kesalahan yang dibuat peserta didik dalam mengerjakan soal.

Kesalahan peserta didik dalam mengerjakan soal dapat menjadi salah satu petunjuk untuk mengetahui sejauh mana peserta didik menguasai materi (Salle & Pai'pinan, 2016). Dari penelitian yang dilakukan Nuroniah (2013), kesalahan disebabkan karena beberapa hal, diantaranya peserta didik tidak memahami konsep, peserta didik tidak memiliki keterampilan menyelesaikan

masalah matematika, dan peserta didik tidak memiliki keterampilan manipulasi numerik dan operasi hitung.

Sejalan dengan hasil penelitian Mohammad dkk (2021), dalam menyelesaikan soal latihan esai matematika, peserta didik tidak memiliki keterampilan manipulasi perhitungan, kesimpulan yang tidak akurat, dan rumus/model matematika yang kurang tepat. Kesalahan peserta didik yang menyebabkan soal matematika juga sulit diselesaikan, dijelaskan dalam penelitian Sidnyaev & Sobolev (2018: 51-52), dari hasil wawancara yang dialami peserta didik, pemahaman dan pengetahuan untuk melakukan strategi dalam menyelesaikan masalah masih kurang, serta ketidakmampuan untuk menggunakan dan menerjemahkan masalah ke dalam matematika.

Diberikan contoh kesalahan lain yang dilakukan peserta didik berdasarkan penelitian Mohammad dkk (2021) yaitu, peserta didik sering terburu-buru ingin segera menyelesaikan soal, kurang teliti saat mengerjakan soal, lupa rumus, kurang memahami soal, dan kurang memahami materi.

Dari kesalahan-kesalahan peserta didik di atas, Marlina (2013) menegaskan bahwa, salah satu kesalahan peserta didik yang sering ditemui dalam menyelesaikan masalah matematika dapat dilihat dari soal cerita. Kesalahan dalam mengerjakan soal cerita terjadi karena pengerjaan soal cerita membutuhkan keterampilan yang kompleks (Agustin dkk, 2020). Padahal soal cerita menjadi sangat penting ditekankan pada pembelajaran matematika karena semua aplikasi matematika dalam bidang lain selalu melibatkan

pemodelan matematika (dalam tingkatan rendah disebut kalimat matematika) (Budiyono, 2008).

Kenyataannya, pada penelitian Agustin dkk (2020), terkadang peserta didik tidak mengerti maksud soal, tidak dapat menginterpretasikan soal cerita dalam kalimat matematika atau sebenarnya peserta didik tahu bagaimana menjawab pertanyaan, tetapi kurang teliti dalam perhitungan. Oleh sebab itu, menyelesaikan soal cerita matematika dapat menjadi tantangan tersendiri bagi peserta didik dan juga bagi guru dalam mendeteksi kesalahan-kesalahan peserta didik dalam menjawab soal matematika berbentuk soal cerita, sehingga kesalahan tersebut tidak banyak dialami peserta didik kedepannya (Budiyono, 2008). Menurut Sulistyorini (2017), salah satu langkah yang dapat dilakukan guru untuk memahami penyebab munculnya kesalahan dan menanganinya adalah melalui analisis kesalahan. Analisis terhadap kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik merupakan langkah awal untuk menentukan strategi yang tepat (Haghverdi et al, 2012) untuk mengatasi kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika (Pradini, 2019).

Analisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada penelitian ini menggunakan kriteria Watson. Kriteria Watson dirancang sebagai prosedur yang digunakan untuk mengategorikan jenis kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita matematika tersebut (Aisyah, Hariyani, & Dinullah, 2019). Watson

(1924) membagi kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika menjadi delapan jenis kesalahan, yaitu: (1) *Inappropriate Data* (ID) atau data tidak tepat; (2) *Inappropriate Procedure* (IP) atau prosedur tidak tepat; (3) *Omitted Data* (OD) atau data hilang; (4) *Omitted Conclusion* (OC) atau simpulan hilang; (5) *Response Level Conflict* (RLC) atau konflik level respons; (6) *Undirected Manipulation* (UM) atau manipulasi tidak langsung; (7) *Skills Hierarchy Problem* (SHP) atau masalah hierarki keterampilan dan (8) *Above Other*(AO) atau kesalahan lainnya. Alasan dipilihnya kriteria Watson ini karena kriteria ini tepat digunakan untuk menganalisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal pada mata pelajaran matematika dan ilmu pengetahuan alam (Saputri, dkk, 2018).

Berikut beberapa hasil jawaban peserta didik yang mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita pada materi program linear yang diperoleh dari guru mata pelajaran matematika di SMA Negeri 1 Bengkulu Utara.

*Seorang pedagang sepeda ingin membeli 25 sepeda untuk persediaan. Ia ingin membeli sepeda gunung harga Rp.1.500.000,00 per buah dan sepeda balap dengan harga Rp.2.000.000,00 per buah. Ia merencanakan tidak akan mengeluarkan uang lebih dari Rp.42.000.000,00, jika keuntungan sebuah sepeda gunung Rp.500.000,00 dan sebuah sepeda balap Rp600.000,00, Buat model matematikanya*

$x \leq 0$  ✗  
 $y \leq 0$  ✗  
 $1.500.000x + 2000.000y : 42.000.000$   
 $= 3x + 4y \leq 84$  ✓  
 $x + y \leq 25$  ✓  
 $Z : 500.000x + 600.000y$  ✓

$F(15,0) = 1.00(15) + 800(0)$   
 $F(15,0) = 15.000$

**Inappropriate Procedure (IP)**

**Gambar 1. Kesalahan Peserta Didik 1 dalam Menyelesaikan Soal Cerita**

Pada masalah ini, peserta didik salah memahami prinsip yang digunakan, sehingga salah dalam memberi tanda. Terlihat jelas pada langkah pertama peserta didik dalam membuat model matematika yaitu peserta didik menulis  $x \leq 0$  dan  $y \leq 0$  dan dapat dikategorikan bahwa prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure*). Pada langkah penyelesaian, peserta didik seharusnya menuliskan  $x \geq 0$  dan  $y \geq 0$  karena  $x$  dan  $y$  menyatakan banyaknya sepeda gunung dan banyaknya sepeda balap, sehingga tidak dapat dinyatakan bahwa banyaknya sepeda gunung  $\leq 0$  dan sepeda balap  $\leq 0$ .

$x \geq 0$  ✓  
 $y \geq 0$  ✓  
 $x + y \geq 25$   
 $1.500.000x + 2000.000y \leq 42.000.000$  ✓  
 $3x + 4y \leq 84$  ✓

**Inappropriate Procedure (IP)**

**Gambar 2. Kesalahan Peserta Didik 2 dalam Menyelesaikan Soal Cerita**

Kesalahan selanjutnya terjadi pada peserta didik 2, terlihat jelas bahwa peserta didik dalam membuat model matematika yaitu peserta didik menuliskan  $x + y \geq 25$  dan dapat dikategorikan pada prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure*). Pada langkah ketiga, seharusnya peserta didik



menuliskan  $x + y \leq 25$  karena menyatakan banyak jumlah sepeda gunung dan sepeda balap tidak melebihi 25 sepeda.

Pada soal lainnya, terdapat peserta didik 3 dan 4 mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita sebagai berikut.

*Seseorang ibu hendak membuat dua jenis kue. Kue jenis I memerlukan 40 gram tepung dan 30 gram gula. Kue jenis II memerlukan 20 gram tepung dan 10 gram gula. Ibu hanya memiliki persediaan tepung sebanyak 6 kg dan gula 4 kg. Jika kue dijual dengan harga Rp.4.000,00 dan kue jenis II dijual dengan harga Rp. 1.600,00, maka pendapatan maksimum yang diperoleh ibu adalah...*

4.) masa Jenis I =  $x$   
 Jenis II =  $y$

tepung	40	20	6000
gula	30	10	4000

$$40x + 20y \leq 6000$$

$$2x + y \leq 300$$

$$30x + 10y \leq 4000$$

$$3x + y \leq 400$$

$$2x + y = 300$$

$$3x + y = 400$$

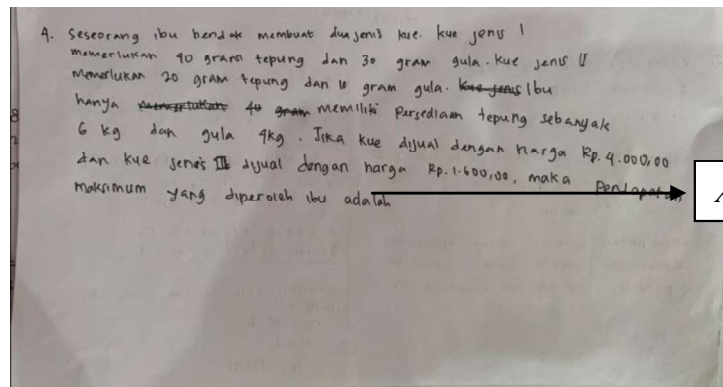

---


$$-x = -100$$

$$x = 100 \quad y = 100$$

**Response Level  
Conflict (RLC)**

**Gambar 3. Kesalahan Peserta Didik 3 dalam Menyelesaikan Soal Cerita**



Above Other (AO)

**Gambar 4. Kesalahan Peserta Didik 4 dalam Menyelesaikan Soal Cerita**

Terlihat pada gambar 3 bahwa peserta didik 3 langsung menulis jawaban tanpa ada alasan atau cara yang logis dan dikategorikan pada kesalahan Watson yaitu konflik level respon (*response level conflict*). Pada langkah penyelesaian yang dilakukan peserta didik setelah menggunakan metode eliminasi pada materi program linear, didapatkan hasil  $x = 10$ . Namun peserta didik tidak memberikan alasan yang logis pada langkah selanjutnya didapatkan jawaban  $y = 100$  serta langsung memberikan jawaban tanpa menggunakan metode yang sesuai. Sedangkan pada peserta didik 4 menulis ulang soal dan tidak menuliskan jawaban yang diberikan sehingga kesalahan peserta didik tersebut tergolong pada kategori *above other* (AO).

Berdasarkan kriteria Watson, kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika tergambar secara jelas dan detail, sehingga setiap langkah pengajaran dapat diperiksa dengan sangat kecil adanya kesalahan yang tidak dapat dikelompokkan (Anjeli & Irwan, 2019).

Kemudian, analisis kriteria Watson ini juga mempermudah peneliti mengidentifikasi kesalahan pada tiap langkah jawaban yang diberikan kepada peserta didik.

Berdasarkan kegiatan analisis kesalahan peserta didik, guru dapat mengetahui tingkat kemampuan peserta didik bahkan miskonsepsi yang dialami peserta didik. Kesalahan peserta didik yang ditemukan dari hasil analisis juga dapat menjadi sumber introspeksi diri guru terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan, dan sebagai dasar pemberian bantuan berupa *scaffolding* (Subanji & Nusantara, 2013:209).

Pemberian *scaffolding* digunakan guru berupa bimbingan, dorongan (motivasi), perhatian kepada peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran (Mamin, 2008). Pada awalnya guru berperan dalam pembelajaran, namun setelah pembelajaran berlangsung, peran peserta didiklah yang lebih difokuskan sehingga guru bukan bertindak sebagai ahli atau sumber utama belajar namun sebagai fasilitator bagi peserta didik ketika *scaffolding* diterapkan (Bagherzadeh & Hamidi, 2008). Sejalan dengan Hudiono (2006), *scaffolding* diharapkan sebagai suatu proses dimana seorang peserta didik dibantu menuntaskan masalah tertentu melampaui kapasitas perkembangannya melalui bantuan dari seorang guru atau pendidik.

Dengan menganalisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita, peneliti melanjutkannya dengan pemberian bantuan berupa *scaffolding* terhadap kesalahan peserta didik berdasarkan kriteria Watson

dapat diminimalisir. Oleh karena itu, dilakukan penelitian yang berjudul “Analisis Kesalahan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Cerita berdasarkan Kriteria Watson dan Dampak Pemberian *Scaffolding* pada Materi Turunan di Kelas XI IPA SMAN 1 Bengkulu Utara”.

#### B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita matematika, sehingga melakukan kesalahan-kesalahan.
2. Kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita matematika dapat diidentifikasi.
3. Pemberian *scaffolding* dari guru kepada peserta didik belum optimal.

#### C. Fokus Penelitian

Penelitian ini menganalisis kesalahan peserta didik kelas XI IPA di SMAN 1 Bengkulu Utara dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada pokok bahasan turunan yang mengacu pada kriteria Watson serta pemberian *scaffolding*.

#### D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Kesalahan–kesalahan apa yang dilakukan peserta didik dalam menjawab soal cerita materi turunan berdasarkan kriteria Watson?
2. Bagaimana dampak pemberian *scaffolding* untuk mengatasi kesalahan peserta didik yang sesuai dengan kesalahan-kesalahan yang dilakukannya dalam menjawab soal turunan?

#### E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mendeskripsikan kesalahan–kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menjawab soal cerita Turunan berdasarkan kriteria Watson.
2. Untuk menentukan *scaffolding* yang tepat diberikan pada peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 1 Bengkulu Utara setelah menjawab soal cerita Turunan berdasarkan kriteria Watson.

#### F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Bagi Peneliti, dapat mengetahui jenis–jenis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan kriteria Watson berbantuan *scaffolding*, serta dapat memperoleh bekal menjadi guru nantinya.

2. Bagi peserta didik, memperoleh informasi letak dan penyebab kesalahan matematis dan dapat mengatasi serta memperbaiki kesalahan yang mereka lakukan.
3. Bagi guru, sebagai bahan masukan untuk mengetahui jenis kesalahan dan penyebab kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita matematika, sehingga dapat dijadikan sebagai masukan dalam mengatur strategi dan metode pembelajaran selanjutnya.
4. Bagi kepala sekolah, sebagai bahan masukan untuk memperbaiki kualitas pembelajaran di SMAN 1 Bengkulu Utara.
5. Bagi peneliti lain, sebagai landasan melakukan penelitian yang sejenis untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita.