

ANALISIS KESALAHAN PENYELESAIAN SOAL MATEMATIKA TIPE  
HOTS MENURUT TEORI NEWMAN

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Malang  
Sebagai Salah Satu Prasyarat Untuk Mendapatkan  
Gelar Sarjana Pendidikan Matematika



Oleh :

CITRA FIRDANI

NIM: 201910060311069

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

2024

LEMBAR PERSETUJUAN

SIDANG SKRIPSI

JUDUL:

ANALISIS KESALAHAN PENYELESAIAN SOAL MATEMATIKA TIPE HOTS  
MENURUT TEORI NEWMAN

Oleh:

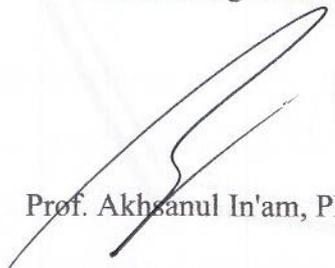
CITRA FIRDANI

NIM: 201910060311069

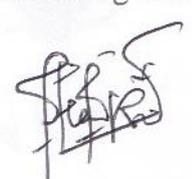
Telah memenuhi persyaratan untuk dipertahankan  
di depan Dewan Penguji, dan disetujui  
pada tanggal 8 Januari 2024

Menyetujui:

Pembimbing Utama

  
Prof. Akhsanul In'am, Ph.D.

Pembimbing Pendamping

  
Arif Hidayatul Khusna, M.Pd.

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan Judul:

ANALISIS KESALAHAN PENYELESAIAN SOAL MATEMATIKA TIPE HOTS  
MENURUT TEORI NEWMAN

Oleh:

CITRA FIRDANI

NIM: 201910060311069

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji dan  
diterima sebagai salah satu persyaratan memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan Matematika, disahkan  
pada tanggal 1 Februari 2024

Mengesahkan:

Dekan FKIP UMM



Prof. Dr. Trisakti Handayani, M.M

Dewan Penguji

1. Prof. Akhsanul In'am, Ph.D
2. Arif Hidayatul Khusna, M.Pd
3. Siti Khoiruli Ummah, M.Pd
4. Minatun Nadlifah, M.Pd

Tanda Tangan

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Citra Firdani  
Tempat, Tanggal Lahir : Jember, 11 Mei 2001  
NIM : 201910060311069  
Fak/Prodi : FKIP/Pendidikan Matematika

Dengan ini menyatakan dengan sebenarnya, bahwa :

1. Skripsi yang berjudul “Analisis Kesalahan Penyelesaian Soal Matematika Tipe HOTS Menurut Teori Newman” adalah hasil karya sendiri, dan didalamnya tidak terdapat karya ilmiah orang lain dalam bentuk apapun, kecuali kutipan yang disebutkan sumbernya.
2. Apabila ternyata dalam naskah ini terbukti ada unsur-unsur plagiasi, maka saya bersedia diproses secara hukum, serta skripsi dan gelar akademik dibatalkan.
3. Skripsi ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan hak bebas royalti non-eksekutif.

Malang, 12 Januari 2024



Citra Firdani

NIM: 201910060311069



## Lembar Hasil Deteksi Persentase Similarity (Kesamaan) Karya Ilmiah Mahasiswa

Lembar Hasil Deteksi Plagiasi ini menyatakan bahwa mahasiswa:

Nama : Citra Firdani

NIM : 201910060311069

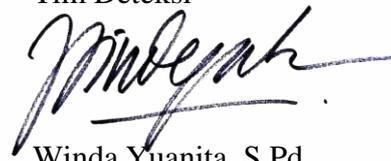
Telah melalui cek kesamaan Karya Ilmiah (Skripsi) Mahasiswa dengan hasil sebagai berikut:

Bagian Skripsi	Persentase Kesamaan
Pendahuluan	2%
Kajian Pustaka	4%
Metode Penelitian	34%
Hasil dan Pembahasan	2%
Kesimpulan dan Saran	0%

Dengan ini disimpulkan bahwa hasil deteksi plagiasi telah memenuhi syarat ketentuan yang diatur pada Peraturan Rektor No. 2 Tahun 2017.

Malang, 12 Januari 2024

Tim Deteksi



Winda Yuanita, S.Pd

## ABSTRAK

Tidak sedikit peserta didik yang tidak menyukai mata pelajaran matematika, hal tersebut karena peserta didik menganggap matematika adalah mata pelajaran yang sulit dan membosankan. Hal tersebut mengakibatkan peserta didik kesulitan sehingga mereka melakukan kekeliruan dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan peserta didik pada penyelesaian soal HOTS Aljabar menurut teori Newman dan penyebabnya. Sesuai dengan tujuan penelitian, maka penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Subjek dalam penelitian ini adalah 3 siswa kelas VIII C SMP Raden Fatah. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan tes yang berisi 3 soal uraian kemudian akan dipilih 3 siswa dari kategori nilai tinggi, sedang, dan rendah yang memenuhi indikator kesalahan menurut Newman untuk diwawancara. Kesalahan Newman memuat kesalahan membaca, kesalahan memahami, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan penulisan jawaban akhir. Siswa berkategori tinggi mengalami kesalahan memahami dan kesalahan penulisan jawaban akhir. Siswa berkategori sedang melakukan kesalahan memahami, kesalahan dalam keterampilan proses, dan penulisan jawaban akhir. Sedangkan siswa berkategori rendah melakukan kesalahan pada kesalahan membaca, kesalahan transformasi, kesalahan dalam keterampilan proses, dan kesalahan penulisan jawaban akhir. Adapun faktor penyebab terjadinya kesalahan disebabkan karena terburu-buru dan tidak teliti, tidak dapat mengelola waktu dengan baik, tidak memahami konsep, melakukan kesalahan pada tahap sebelumnya, dan tidak menuliskan kesimpulan.

**Kata kunci: kesalahan Newman, soal HOTS, aljabar**

## ABSTRACT

*Not a few students who do not like math subjects, it is because students think math is a difficult and boring subject. This causes students to have difficulties so that they make mistakes in solving math problems. This study aims to describe students' errors in solving Algebra HOTS problems according to Newman's theory and their causes. In accordance with the research objectives, this research uses a qualitative approach with descriptive research type. The subjects in this study were 3 students of class VIII C Raden Fatah Junior High School. The data collection technique in this study uses a test containing 3 description questions and then 3 students from the high, medium, and low score categories who meet the error indicators according to Newman will be selected to be interviewed. Newman's errors include reading errors, understanding errors, transformation errors, process skill errors, and final answer writing errors. Students in the high category made comprehension errors and errors in writing the final answer. Students in the medium category made comprehension errors, errors in process skills, and writing the final answer. Meanwhile, students in the low category made errors in reading errors, transformation errors, errors in process skills, and errors in writing the final answer. The factors causing the errors were rushing and not being careful, not being able to manage time well, not understanding the concept, making mistakes in the previous stage, and not writing the conclusion.*

**Keywords: Newman errors, HOTS, algebra**

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puja dan puji syukur saya haturkan kepada Allah SWT karena atas limpahan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga peneliti bisa menyelesaikan skripsi dengan judul “**Analisis Kesalahan Penyelesaian Soal Matematika Tipe HOTS Menurut Teori Newman**”. Penulis sangat menyadari dalam proses skripsi ini, banyak sekali dukungan dan arahan dari beberapa pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Akhsanul In'am, Ph.D. selaku dosen pembimbing utama yang dengan sabar mengarahkan serta membimbing peneliti dalam menyelesaikan skripsi.
2. Arif Hidayatul Khusna, M.Pd. selaku dosen pembimbing pendamping skripsi atas segala arahan dan saran dalam proses penyusunan skripsi.
3. Orang tua yang tiada henti-hentinya mendukung, memotivasi, serta mendoakan dalam setiap langkah yang diambil oleh peneliti. Skripsi merupakan bentuk pengabdian penulis terhadap orangtua yang tak hentinya menyemangati.
4. Sahabat tercinta, khususnya sahabat seperjuangan dari awal kuliah hingga sekarang yang selalu menjadi *support system* terbaik dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis sangat menyadari adanya kekurangan dan keterbatasan dalam penyusunan skripsi, Oleh karena itu, dengan kerendahan hati penulis mengucapkan permintaan maaf. Harapan penulis dalam menyusun skripsi ini bermanfaat bagi penulis khususnya bagi pembaca.

Malang, 12 Januari 2024

Citra Firdani

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
RECEIPT PLAGIASI .....	v
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
A. PENDAHULUAN .....	1
B. KAJIAN PUSTAKA.....	6
1. Penyelesaian Masalah Matematika .....	6
2. Soal Matematika Tipe HOTS .....	7
3. Kesalahan dalam Penyelesaian Masalah Matematika .....	10
C. METODE PENELITIAN.....	13
1. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	13
2. Tempat dan Waktu Penelitian .....	13
3. Subjek Penelitian.....	13
4. Prosedur Penelitian.....	15
5. Teknik Pengumpulan Data .....	16
6. Instrumen Penelitian.....	17
7. Teknik Analisis Data .....	18
D. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	21
1. Hasil Penelitian.....	21
2. Pembahasan .....	33
E. KESIMPULAN DAN SARAN.....	37
1. KESIMPULAN .....	37

2. SARAN ..... 38  
F. DAFTAR PUSTAKA ..... 39



## DAFTAR TABEL

Tabel 1: Indikator dan Sub Indikator Soal HOTS.....	8
Tabel 2: Indikator Kesalahan Teori Newman .....	12
Tabel 3: Pengelompokan Nilai.....	14
Tabel 4: Rekapitulasi Kategori Siswa Berdasarkan Nilai Tes .....	14
Tabel 5: Subjek yang Terpilih.....	15
Tabel 6: Pedoman Penilaian.....	18



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1: Jawaban Siswa Kategori Tinggi No 3 Kesalahan Memahami .....	21
Gambar 2: Jawaban Siswa Kategori Tinggi No 1 .....	22
Gambar 3: Jawaban Siswa Kategori Sedang No 3 .....	23
Gambar 4: Jawaban Siswa Kategori Sedang No 2 Kesalahan dalam Keterampilan Proses .....	24
Gambar 5: Jawaban Siswa Kategori Sedang No 3 Kesalahan dalam Keterampilan Proses .....	26
Gambar 6: Jawaban Siswa Kategori Sedang No 2 Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir .....	27
Gambar 7: Jawaban Siswa Kategori Sedang No 3 Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir .....	27
Gambar 8: Jawaban Siswa Kategori Rendah No 2 Kesalahan Transformasi .....	28
Gambar 9: Jawaban Siswa Kategori Rendah No 1 Kesalahan dalam Keterampilan Proses .....	29
Gambar 10: Jawaban Siswa Kategori Rendah No 3 Kesalahan dalam Keterampilan Proses .....	30



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kisi-Kisi Soal Tes.....	42
Lampiran 2. Lembar Soal Tes.....	43
Lampiran 3. Lembar Validasi Tes.....	44
Lampiran 4. Kunci Jawaban.....	48
Lampiran 5. Lembar Pedoman Wawancara.....	51
Lampiran 6. Lembar Validasi Wawancara.....	53



## A. PENDAHULUAN

Kehidupan manusia tidak dapat terlepas dari keterkaitannya dengan matematika karena seringkali manusia dihadapkan pada berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari yang membutuhkan pemecahan menggunakan ilmu matematika (Masita, 2022). Oleh karena itu, di dalam sistem pendidikan Indonesia, matematika dianggap sebagai salah satu mata pelajaran yang penting dan harus dipelajari mulai dari tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi (Ayun et al., 2022; Siregar, 2019). Namun tidak sedikit peserta didik yang tidak menyukai mata pelajaran matematika, hal tersebut karena peserta didik menganggap matematika adalah mata pelajaran yang sulit dan membosankan sehingga banyak dari mereka yang menghindari mata pelajaran matematika (Maswar, 2019). Dampak dari ketidaksukaan peserta didik terhadap mata pelajaran matematika adalah rendahnya motivasi dalam belajar matematika yang mengakibatkan peserta didik kesulitan sehingga mereka melakukan kekeliruan dalam menyelesaikan permasalahan matematika khususnya dalam soal yang bertipe HOTS (Siregar, 2019).

Taksonomi Bloom mengelempokkan tiga tingkatan yaitu LOTS (*Lower Order Thinking Skill*), MOTS (*Middle Order Thinking Skill*) dan HOTS (*Higher Order Thinking Skill*). HOTS termasuk dalam kategori aspek kognitif pada Taksonomi Bloom yaitu pada level menganalisis, mengevaluasi dan mencipta. HOTS didefinisikan sebagai kemampuan yang melibatkan daya pikir kritis serta kreatif untuk memecahan suatu masalah (Nafiati, 2021; Saraswati & Agustika, 2020). Peserta didik dapat dengan jelas membedakan ide atau gagasan, menyampaikan opini dengan jelas dan terstruktur., dapat memecahkan masalah, dapat merumuskan penjelasan, dan memahami hal-hal yang kompleks secara jelas dengan menyelesaikan soal HOTS (Aryani & Maulida, 2019). Soal-soal kategori HOTS menuntut peserta didik untuk memahami informasi, menalar, dan memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi, tidak sekedar menghafal informasi (Sani, 2019). Oleh karena itu, keberadaan informasi atau stimulus sangat penting untuk membantu peserta didik dalam merespon pertanyaan secara lebih mudah,

sekaligus memperlihatkan pemahaman mereka terhadap ide dan kemampuan menggunakan informasi yang telah diberikan. (Aryani & Maulida, 2019).

Umumnya, kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik dalam mengerjakan soal matematika terjadi karena beberapa faktor. Beberapa peserta didik tidak terbiasa dengan soal matematika HOTS (Aryani & Maulida, 2019). Mereka mungkin tidak mengingat konsep yang sudah dipelajari, dan lebih cenderung menghafal rumus tanpa memahami maknanya. Selain itu, beberapa peserta didik tidak teliti dan terburu-buru dalam mengerjakan soal sehingga mereka cenderung menjawab dengan singkat. Terkadang, peserta didik juga mengalami kesulitan dalam membangun ide atau gagasan yang diperlukan dalam menyelesaikan soal matematika dan dapat buntu ide ketika mengerjakannya (Rahmadhani & Hilliyani, 2023). Selain itu dalam menyelesaikan masalah peserta didik mudah tertipu sehingga tidak mampu menganalisis dan menerapkan konsep-konsep yang dipelajari sebelumnya (Safitri et al., 2021).

Penyelesaian permasalahan pendidikan matematika di Indonesia, perlu disediakan kumpulan soal HOTS dan solusinya, soal dapat disisipkan pada saat kegiatan belajar di kelas atau pada saat ujian sekolah. Selain itu peserta didik diharapkan untuk lebih meningkatkan keterampilan belajar berpikir kritis, kreatif dan mandiri, serta membiasakan diri dengan masalah-masalah berupa keterampilan berpikir tinggi (Bahar, 2021). Hal ini akan menantang peserta didik untuk berpikir logis, bernalar, berpikir terbuka, dan menemukan alternatif pemecahan masalah. Perumusan soal HOTS sangat perlu dilakukan, karena soal-soal tersebut dapat membantu mempersiapkan peserta didik menghadapi abad 21, meningkatkan motivasi peserta didik, dan meningkatkan mutu pendidikan.

Banyak teori tentang analisis kesalahan, termasuk Polya yang diangkat dari tahapan dalam memecahkan masalah (Rahmadhani & Hilliyani, 2023). Langkah-langkah Polya tidak jauh berbeda dengan langkah-langkah yang ditemukan oleh Newman. Polya mengidentifikasi empat tahap utama dalam memecahkan masalah, yakni memahami masalah, merencanakan solusi, melaksanakan solusi

tersebut, dan mengevaluasi hasilnya (Ayun et al., 2022). Namun, Polya tidak memasukkan tahap membaca masalah. Matematika sendiri bersifat simbolis, sehingga kesalahan dalam membaca dapat memengaruhi kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika. Kemampuan peserta didik dalam membaca masalah merupakan kemampuan dasar dan penting dalam menentukan apakah peserta didik mampu menyelesaikan masalah yang diberikan, karena di tahap ini peserta didik harus dapat mengidentifikasi kata kunci dalam soal. Namun, kenyataannya banyak peserta didik mengalami kesulitan dalam membaca masalah. Oleh karena itu, tahap membaca masalah menjadi sangat penting dalam langkah-langkah untuk menganalisis kesalahan pada soal. Anne Newman merupakan seorang guru matematika di Australia yang pertama kali memperkenalkan metode analisis kesalahan Newman pada tahun 1977 (Surya et al., 2019). Kesalahan menurut Newman dibedakan menjadi 5, yaitu kesalahan dalam membaca, kesalahan memahami, kesalahan dalam transformasi, kesalahan dalam proses serta kesalahan pada penulisan jawaban akhir. Analisis Newman dapat membantu guru mengidentifikasi letak dan penyebab kesalahan peserta didik menyelesaikan soal.

Penelitian tentang topik kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika telah dilakukan sebelumnya. Beberapa penelitian juga meneliti penggunaan teori Newman dalam menganalisis kesalahan peserta didik dalam pemecahan masalah matematika. L. Amalia & Kadarisma (2022) melakukan penelitian dengan judul “Analisis Kesalahan Siswa Smp dalam Menyelesaikan Soal Materi Aritmatika Sosial Melalui Pembelajaran Daring” yang bertujuan untuk menganalisis dan mendeskripsikan kesalahan peserta didik saat mengerjakan soal aritmatika sosial. Penelitian ini dilakukan ketika peserta didik mengikuti pembelajaran online, sehingga temuan penelitian dapat berbeda dari situasi pembelajaran langsung di dalam kelas. Mauliandri & Kartini (2020) juga meneliti tentang kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik saat memecahkan masalah aljabar menurut kastolan.

Namun, penelitian ini mengandalkan penggunaan tes tulis sebagai metode utama dalam pengumpulan data, sehingga mengakibatkan tidak memperoleh informasi yang lebih rinci tentang kesalahan peserta didik. Kedua penelitian pembangding, tidak meneliti tentang soal HOTS matematika. Soal HOTS dirancang untuk menguji keterampilan berpikir kritis siswa. Oleh karena itu, dengan mengidentifikasi kesalahan pada soal-soal ini, peneliti dapat menilai sejauh mana peserta didik dapat menggabungkan informasi, menerapkan logika, dan menyelesaikan masalah dengan cara yang terstruktur dan analitis. Penelitian terhadap kesalahan pada soal HOTS matematika aljabar akan memberikan wawasan tentang sejauh mana siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis mereka dalam menghadapi tugas-tugas matematika yang kompleks.

Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik saat menyelesaikan soal aljabar tipe HOTS. Guru dapat mengubah strategi pengajarannya dan merancang instruksi yang lebih efektif untuk mengatasi kesalahan tersebut, serta dapat membantu guru dalam mengenali kebutuhan spesifik peserta didik dalam memahami konsep aljabar dan menyelesaikan soal aljabar tipe HOTS. Penelitian ini juga dapat memberikan umpan balik kepada guru tentang pengajarannya dan membantu guru untuk meningkatkan metode pengajarannya serta dapat membantu meningkatkan prestasi peserta didik dalam matematika, khususnya dalam aljabar. Analisis kesalahan mengerjakan soal HOTS dapat memberikan informasi lebih mendalam tentang tingkat pemahaman siswa terhadap materi pelajaran. Hal ini memungkinkan pendidik untuk mengevaluasi sejauh mana siswa telah mencapai tujuan pembelajaran dan mengidentifikasi area yang memerlukan perhatian lebih lanjut.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian dengan judul “Analisis Kesalahan Peserta Didik dalam Penyelesaian Soal Matematika Tipe HOTS Menurut Teori Newman”. Rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah “Bagaimana kesalahan peserta didik pada penyelesaian soal HOTS pada materi aljabar menurut teori Newman?” dan “Apa penyebab dari

kesalahan peserta didik pada penyelesaian soal HOTS aljabar?”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kesalahan peserta didik pada penyelesaian soal HOTS Aljabar menurut teori Newman dan penyebabnya.



## **B. KAJIAN PUSTAKA**

### **1. Penyelesaian Masalah Matematika**

Penyelesaian masalah adalah kegiatan peserta didik dalam mencari solusi untuk suatu masalah dengan menggunakan pengetahuan yang telah diperoleh melalui kegiatan belajar mengajar serta pengalaman individu peserta didik tersebut, yang kemudian diaplikasikan pada situasi permasalahan yang baru. Penyelesaian masalah dan keterampilan matematika adalah dua bagian tidak terlepas (Soniawati, 2022; Yuaidah et al., 2022). Matematika merupakan mata pelajaran yang harus didominasi oleh peserta didik karena merupakan media untuk menyelesaikan masalah sehari-hari (Bete, 2019). Peserta didik memiliki kemampuan yang berbeda dalam menyelesaikan persoalan matematika (Hardianti & Kurniasari, 2020; Kusumaningsih et al., 2020). Ketika peserta didik mengerjakan soal matematika di sana terdapat peserta didik yang menjawab dengan waktu cepat tapi salah dalam penyelesaian masalah, sehingga jawaban biasanya salah. Peserta didik yang menjawab pertanyaan dengan pelan tapi hati-hati dan teliti, jawaban yang diberikan biasanya benar. Menurut Newman kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika terdapat lima kesalahan, dari kesalahan-kesalahan tersebut didapat tahapan penyelesaian masalah matematika yaitu: (1) membaca (*reading*); (2) memahami isi soal (*comprehension*); (3) mentransformasikan masalah (*transformation*); (4) menggunakan keterampilan proses (*process skill*), dan (5) menuliskan jawaban (*encoding*). Peserta didik diharapkan terbantu dalam memecahkan permasalahan berdasarkan proses berpikirnya dengan mengikuti lima langkah tersebut, sehingga ia akan mampu menyelesaikan masalah yang diberikan.

Memecahkan masalah juga membutuhkan pengetahuan, keterampilan, kemauan, kreativitas dan menerapkannya pada masalah nyata yang dihadapi peserta didik sehingga mereka bisa membantu memecahkan masalah (Yuhani et al., 2018). Oleh karena itu, peserta didik memiliki peluang yang sangat besar dan terbuka untuk mengembangkan dan meningkatkan keterampilan berpikir lainnya untuk menyelesaikan berbagai masalah. Peserta didik yang telah

menguasai tingkat kemampuan pemecahan matematis, maka mudah baginya untuk menyelesaikan berbagai soal yang bahkan membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi atau HOTS (Rosita & Abadi, 2019).

## **2. Soal Matematika Tipe HOTS**

### **a. Definisi Soal HOTS Matematika**

Menurut Thomas & Thorne, berpikir tingkat tinggi adalah proses berpikir yang lebih tinggi dari sekadar mengingat fakta atau menceritakannya kepada orang lain. Mereka menyatakan bahwa berpikir tingkat tinggi mengharuskan seseorang untuk melakukan tindakan terhadap fakta, seperti memahami, menyimpulkan, menghubungkan dengan fakta dan konsep lain, mengkategorikan, memanipulasi, menempatkan fakta dalam cara baru dan menerapkannya dalam mencari solusi masalah (Jailani et al., 2018). Jaelani juga memaparkan pendapat dari Lewis & Smith yang mengatakan bahwa berpikir tingkat tinggi terjadi ketika seseorang menerima informasi baru, menyimpannya dalam memori dan mengaitkannya dan atau mengatur ulang dan memperluas informasi tersebut untuk mencapai tujuan atau menemukan solusi dalam situasi yang membingungkan. Dari pengertian soal HOTS dari Thomas & Thorne dan Lewis & Smith dapat disimpulkan bahwa soal matematika tipe HOTS adalah jenis soal matematika yang menuntut peserta didik untuk mengaplikasikan konsep yang telah dipelajari, menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan konsep baru dalam menyelesaikan masalah. Soal ini lebih menantang dan menuntut peserta didik untuk berpikir secara kreatif dan kritis daripada jenis soal lainnya. Soal tipe HOTS mengukur tingkat pemahaman dan keterampilan peserta didik dalam menyelesaikan masalah yang kompleks.

### **b. Indikator Soal HOTS**

Taksonomi Bloom digunakan sebagai kerangka kerja untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi, seperti yang dinyatakan oleh Krathwohl. Indikator yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi ini meliputi menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mengkreasi (C6).

**Tabel 1: Indikator dan Sub Indikator Soal HOTS**

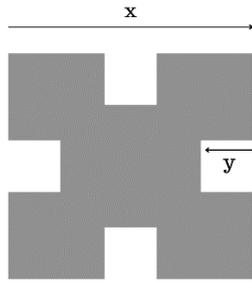
<b>Indikator</b>	<b>Sub Indikator</b>	<b>Definisi</b>
<b>Menganalisis</b>		Memecah materi menjadi komponen-komponen penyusunnya dan mengidentifikasi hubungan antara setiap bagian dengan bagian lainnya.
	Membedakan	Terjadi ketika siswa memisahkan bagian yang relevan dan tidak relevan atau mengidentifikasi bagian yang penting dan tidak penting dari suatu materi yang diberikan.
	Mengorganisasikan	Menentukan bagaimana suatu elemen atau bagian dapat berfungsi dalam suatu struktur.
	Menghubungkan	Terjadi ketika siswa mampu mengidentifikasi inti dari suatu materi yang diberikan.
<b>Mengevaluasi</b>		Mengambil keputusan dengan menggunakan kriteria standar, seperti melakukan mengecek dan mengkritik.
	Mengecek	Terjadi ketika siswa melakukan pengecekan dengan melacak ketidaksesuaian dalam suatu proses atau hasil
	Mengkritisi	Terjadi ketika siswa mendeteksi ketidaksesuaian antara hasil dan beberapa kriteria luar, atau mengidentifikasi keputusan yang sesuai dengan prosedur permasalahan yang diberikan.
<b>Menciptakan</b>		Menggabungkan elemen-elemen menjadi satu kesatuan yang terpadu atau menghasilkan hasil yang asli.
	Menyusun	Melibatkan pembuatan hipotesis berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.
	Merencanakan	Merencanakan merupakan suatu metode untuk menyelesaikan suatu tugas yang diberikan.
	Menghasilkan	Dalam pembuatan sebuah produk, siswa diberikan deskripsi tentang hasil yang diinginkan dan harus menciptakan produk yang sesuai dengan deskripsi tersebut.

Diadaptasi dari (Haryani, 2018)

**c. Contoh Soal HOTS pada Materi Aljabar**

Berikut ini adalah contoh soal HOTS materi aljabar:

Nyatakan keliling dan luas bangun berikut dalam bentuk aljabar!



Diadaptasi dari (Suryaputra et al., 2020)

Soal tersebut termasuk dalam level menganalisis. Pada tahap menganalisis, siswa dapat membedakan sisi-sisi dari persegi besar dan sisi-sisi persegi kecil. Kemudian siswa Menyusun (mengorganisasikan) sisi-sisi tersebut untuk mencari luas dan keliling dari masing-masing persegi.

Langkah-langkah untuk menyelesaikan soal tersebut adalah:

- 1) Menganalisis informasi yang tertera pada soal  
Stimulus yang diberikan pada soal adalah sisi persegi besar dan persegi kecil.
- 2) Mengevaluasi maksud dari soal  
Maksud dari soal tersebut adalah menentukan keliling dan luas dalam bentuk aljabar.
- 3) Memahami konsep  
Konsep matematika yang harus dipahami untuk menyelesaikan soal diatas adalah luas dan keliling persegi, yaitu

$$L = a^2$$

$$K = 4a$$

Dimana:

$L$  = luas persegi

$K$  = keliling persegi

$a$  = sisi persegi

4) Memahami cara menyelesaikan soal

Cara untuk menyelesaikan soal ini adalah dengan menjumlahkan semua sisi untuk menentukan keliling, untuk mencari luas bangun tersebut dengan mengurangi luas persegi besar dengan persegi kecil.

5) Menerapkan cara penyelesaian soal untuk memperoleh jawaban

Diketahui:

$$a_1 = x$$

$$a_2 = y$$

Ditanya: keliling dan luas persegi dalam bentuk aljabar

Jawab:

$$\begin{aligned} \text{keliling} &= x + x + x + x + y + y + y + y + y + y + y + y \\ &= 4x + 8y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{luas} &= \text{luas persegi besar} - \text{luas persegi kecil} \\ &= x^2 - y^2 \end{aligned}$$

Jadi, keliling dan luas bangun tersebut dalam bentuk aljabar adalah  $4x + 8y$  dan  $x^2 - y^2$

### 3. Kesalahan dalam Penyelesaian Masalah Matematika

Salah satu faktor yang menyebabkan peserta didik melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal matematika adalah kesulitan belajar. Kesulitan belajar merupakan salah satu faktor eksternal dari peserta didik yang diduga menyebabkan rendahnya prestasi belajar matematika peserta didik.

Kesalahan peserta didik dalam mengerjakan soal HOTS paling banyak dikarenakan peserta didik tidak dapat memahami maksud dari soal yang diberikan. Selain kurangnya pemahaman peserta didik terhadap soal, kesalahan dapat terjadi karena peserta didik kurang teliti dalam menyelesaikan soal, salah menggunakan metode atau rumus, terburu-buru, tidak memanfaatkan waktu dengan baik. Kurangnya pemahaman peserta didik terhadap materi juga dapat menyebabkan kesalahan peserta didik (D. Amalia & Hadi, 2020).

Penelitian oleh L. Amalia & Kadarisma (2022) terdapat beberapa kesalahan yaitu, kesalahan pada indikator pertama mencari keterkaitan antara harga jual dan beli, sementara indikator kedua mengidentifikasi hubungan

untung-rugi pada tingkat rendah. Indikator ketiga meneliti relasi antara netto, bruto, dan tara, sedangkan indikator keempat menangani masalah aritmatika sosial pada tingkat sedang. Indikator terakhir berfokus pada penyelesaian masalah diskon pada tingkat tinggi. Penyebab utama adalah kekurangan ketelitian siswa dalam membaca soal, kurangnya pemahaman konsep, serta kesulitan siswa dalam memahami operasi hitung. Kesalahan yang muncul dalam penelitian Mauliandri & Kartini (2020) terdiri dari kesalahan konseptual sebesar 23.8%, kesalahan prosedural sebesar 35.8%, dan kesalahan teknik sebesar 40.4%. Penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika bisa berasal dari dua sumber, yaitu faktor internal siswa dan faktor eksternal siswa. Faktor internal siswa adalah kurangnya ketelitian siswa saat mengerjakan soal yang diberikan. Sebaliknya, faktor eksternal siswa adalah model pembelajaran yang diterapkan oleh guru selama proses belajar mengajar.

Menurut teori Newman kesalahan saat menyelesaikan matematika dibagi menjadi 5 jenis kesalahan, yaitu: 1) kesalahan pemahaman membaca, kesalahan ini terjadi ketika peserta didik melakukan kesalahan membaca informasi dasar dalam soal, sehingga saat menjawab pertanyaan peserta didik tidak dapat menggunakan aturan dan maksud dari informasi yang terkandung dalam masalah tersebut; 2) kesalahan memahami, dalam bentuk kesalahan ini yang biasanya terjadi adalah peserta didik tidak memahami konsep matematika, kesalahan dalam menjelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan sehingga ketika mengoreksi kesalahan, mereka tidak melakukan prosedur dengan benar; 3) kesalahan transformasi, dapat terjadi ketika peserta didik tidak menyelesaikan masalah menurut dengan konsep matematika dan salah dalam penggunaan tanda-tanda operasi aritmatika; 4) kesalahan dalam keterampilan proses terjadi karena keterampilan peserta didik tidak memuaskan saat melakukan perhitungan, dan 5) kesalahan menulis jawaban, yaitu kesalahan penyelesaian yang berkaitan dengan penulisan jawaban akhir atau salah dalam menyimpulkan (Pereira et al., 2022).

**Tabel 2: Indikator Kesalahan Teori Newman**

Tahapan dalam Analisis Kesalahan Newman	Indikator Kesalahan
Kesalahan membaca	Peserta didik mengalami kesalahan dalam membaca masalah yang ada, serta kurang memperhatikan simbol yang terdapat dalam soal. Peserta didik tidak dapat mengetahui kata kunci dalam soal.
Kesalahan memahami	Peserta didik mengalami kesalahan dalam memperoleh informasi yang diberikan oleh soal. Salah menuliskan apa yang diketahui tentang masalah tersebut. Salah tentang perintah dan hal-hal yang ditanya tentang pertanyaan yang diberikan.
Kesalahan transformasi	Tidak dapat mengubah informasi masalah ke bentuk model matematika. Rumus yang digunakan tidak tepat.
Kesalahan dalam keterampilan proses	Peserta didik membuat kesalahan dalam melakukan operasi penyelesaian soal. Proses perhitungan tidak dapat dilanjutkan. Melanjutkan proses perhitungan tetapi tidak akurat karena konsep yang salah.
Kesalahan menulis jawaban	Peserta didik salah dalam memberikan jawaban akhir. Peserta didik tidak membuat kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh. Peserta didik mengosongkan jawaban akhir.

Diadaptasi dari (Surya et al., 2019)

## **C. METODE PENELITIAN**

### **1. Pendekatan dan Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian ini akan memaparkan beberapa data yang telah dikumpulkan untuk dianalisis kesalahan dalam pemecahan masalah menurut teori Newman pada soal aljabar tipe HOTS. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan secara langsung letak kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal aljabar tipe HOTS menurut teori Newman dan penyebabnya.

### **2. Tempat dan Waktu Penelitian**

Lokasi penelitian ini berada di SMP Raden Fatah yang beralamatkan di Jl. Bukit Berbunga 261, Sidomulyo, Kecamatan Batu, Kota Batu, Provinsi Jawa Timur. Penelitian ini dilakukan selama 2 hari yaitu tanggal 19 September 2023 dan 20 September 2023, soal-soal ujian akan dibagikan kepada peserta didik dan hasil jawaban peserta didik kemudian dikoreksi. Tanggal 20 September 2023, 3 peserta didik yang menjadi perwakilan kelas akan diwawancarai.

### **3. Subjek Penelitian**

Sumber data dan informasi dari penelitian ini, adalah peserta didik SMP Raden Fatah kelas VIII C semester ganjil tahun ajaran 2023/2024 yang telah mendapatkan materi Aljabar. Peneliti memilih kelas VIII C karena kelas VIII C memungkinkan untuk menggali perbedaan pemahaman dan kemampuan siswa. Dalam kelas VIII C terdapat beragam tingkat pemahaman, hal ini memberikan kesempatan untuk menganalisis kesalahan dari berbagai tingkatan. Teknik *purposive* digunakan untuk mendapatkan tiga peserta didik yang sesuai dengan kriteria kesalahan yang dilakukan menurut teori Newman. Tiga subjek penelitian yang diambil merupakan perwakilan dari kategori nilai rendah, sedang, dan tinggi. Informasi tentang penelitian ini dapat diperoleh dari tiga orang peserta didik tersebut sebagai subjek penelitian. Kemudian

dilakukan wawancara terhadap tiga peserta didik tersebut untuk mendapatkan hasil penelitian yang lebih detail.

Arikunto mengatakan bahwa mengelompokkan siswa dapat dilakukan dengan menghitung nilai rata-rata dan standar deviasi rendah (Amieny & Firmansyah, 2021). Rentang kelompok siswa dapat dibagi menjadi tinggi, sedang, dan rendah. Siswa di kategori tinggi memiliki skor sama atau lebih tinggi dari rata-rata ditambah standar deviasi. Di sisi lain, siswa di kategori rendah memiliki skor sama atau lebih rendah dari rata-rata dikurangi standar deviasi. Sementara siswa di kategori sedang memiliki skor di antara skor kategori tinggi dan. Perhitungan tersebut diperoleh rata-rata samadengan 75 dan standar deviasi samadengan 8. Berdasarkan nilai rata-rata dan standar deviasi, dapat ditentukan batas-batas kelompok, yaitu sebagai berikut:

**Tabel 3: Pengelompokan Nilai**

Kriteria Kelompok	Rentang nilai
Tinggi	$\text{Nilai} \geq \text{Mean} + \text{SD}$ $\text{Nilai} \geq 84$
Sedang	$\text{Mean} - \text{SD} < \text{Nilai} < \text{Mean} + \text{SD}$ $67 < \text{Nilai} < 84$
Rendah	$\text{Nilai} \leq \text{Mean} - \text{SD}$ $\text{Nilai} \leq 67$

Dari tabel 3 dapat diperoleh pengelompokan nilai sebagai berikut:

**Tabel 4: Rekapitulasi Kategori Siswa Berdasarkan Nilai Tes**

No.	Kategori	Jumlah Siswa	Persentase
1.	Tinggi	6	23%
2.	Sedang	15	58%
3.	Rendah	5	19%

Banyak siswa pada kategori nilai tinggi sebanyak 6 siswa, kategori sedang 15 siswa, dan kategori rendah 5 siswa. Persentase dari data yang didapat yaitu 23% siswa pada kelompok berkemampuan tinggi, 58% siswa berkemampuan sedang, dan 19% siswa berkemampuan rendah. Peneliti memilih 3 subjek, masing-masing satu siswa dari kelompok berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah, yang dapat memenuhi indikator kesalahan menurut teori Newman. Subjek yang terpilih adalah sebagai berikut:

**Tabel 5: Subjek yang Terpilih**

No.	Inisial Nama	Kode Subjek	Nilai	Kategori
1.	IFS	S-1	85	Tinggi
2.	REA	S-2	76	Sedang
3.	HM	S-3	61	Rendah

#### 4. Prosedur Penelitian

Berikut adalah langkah-langkah proses penelitian untuk penelitian ini.

##### a. Persiapan

Langkah yang dilakukan pada fase ini adalah observasi dan penyusunan proposal penelitian termasuk rencana penelitian. Proposal dibuat di bawah bimbingan dan persetujuan pembimbing kemudian dikembangkan oleh penulis sesuai dengan teori dan metode penelitian yang digunakan.

Jika proposal penelitian telah disetujui, maka sesuai rencana penelitian yang telah disiapkan, langkah selanjutnya adalah menyeleksi peserta didik kelas VIII C SMP Raden Fatah yang akan menjadi subjek penelitian ini. Lembar soal tes dan wawancara juga disiapkan selama fase ini serta menyiapkan surat izin penelitian dari instansi terkait agar penelitian dapat berjalan dengan lancar.

##### b. Pelaksanaan

Ini adalah fase pengumpulan data dengan menggali lebih dalam kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal aljabar tipe HOTS. Dengan menggunakan petunjuk berupa lembar tes dan pedoman wawancara yang telah disiapkan pada tahap sebelumnya, penulis dapat mengenal subjek secara mendalam. Peneliti menggunakan soal tes dan pedoman wawancara yang sesuai dengan tujuan penelitian yang telah disetujui oleh dosen pembimbing. Tes dilakukan pada tanggal 19 September 2023 dan setelah hasil tes dikoreksi dilakukan wawancara pada tanggal 20 September 2023. Kemudian analisis data dilakukan ketika data yang diperlukan sudah tersedia.

c. Pelaporan

Tahap selanjutnya yaitu melakukan analisis data dengan tujuan untuk memeriksa hasil penelitian untuk mendapatkan keabsahan data dengan memeriksa kebenaran data yang diterima dari subjek penelitian. Pada saat ini juga dilakukan perbandingan hasil tes dan hasil wawancara.

Langkah selanjutnya dalam langkah ini adalah membuat laporan pengumpulan data berupa tes dan wawancara. Laporan sesuai tata cara pelaporan sehingga diperoleh hasil penelitian yang berhubungan dengan maksud dan tujuan penelitian.

**5. Teknik Pengumpulan Data**

Pengumpulan data adalah strategi atau cara yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan untuk penelitiannya. Pengumpulan data bertujuan untuk mendapatkan bahan, informasi, fakta dan informasi yang terpercaya. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

a. Tes

Teknik tes dalam penelitian ini adalah metode pengumpulan data dengan cara memberikan rangkaian tugas berupa tes tertulis berbentuk essay yang diberikan kepada peserta didik untuk dijawab dan digunakan untuk mengetahui kesalahan peserta didik dalam penyelesaian soal HOTS.

Pada tahap penyelesaian soal tes, peserta didik diberi waktu 90 menit untuk menyelesaikan tiga soal tanpa membuka buku. Pengawasan dilaksanakan sedemikian rupa agar peserta didik tidak menyontek saat menjawab soal ujian. Ujian tertulis ini diselenggarakan pada saat peserta didik dalam kondisi prima untuk menjawab soal-soal HOTS. Hal ini dilakukan agar data yang didapat lebih maksimal.

b. Wawancara

Wawancara adalah suatu cara pengumpulan informasi dengan cara mengumpulkan informasi langsung dari sumbernya dan dilakukan secara langsung antara peneliti dengan sumber informasi atau subjek. Tujuan dilakukan wawancara adalah memperoleh informasi guna menganalisis

kesalahan dalam menyelesaikan masalah soal HOTS berdasarkan tahapan teori Newman beserta penyebabnya. Wawancara juga dilakukan untuk mengetahui pada tahap pertama Teori Newman yaitu kesalahan membaca.

Wawancara dilaksanakan setelah peserta didik mengerjakan soal tes dan peneliti telah melakukan pemeriksaan terhadap hasil tes. Wawancara untuk penelitian ini dilakukan dengan perwakilan 3 peserta didik SMP Raden Fatah kelas delapan yang telah melakukan tes yang telah dipilih dari setiap kelompok nilai. Masing-masing satu subjek penelitian dari kelompok dengan nilai tinggi, kelompok dengan nilai sedang, dan dari kelompok dengan nilai rendah. Tujuan memilih subjek penelitian berdasarkan nilai tinggi, sedang, dan rendah, adalah untuk mengidentifikasi perbedaan kesalahan antara kelompok siswa dengan tingkat kemampuan yang berbeda.

Wawancara dilakukan dengan menggunakan handphone sebagai alat perekam, sehingga hasil wawancara menunjukkan keakuratan data dan siap untuk dianalisis lebih lanjut. Wawancara dilakukan secara individual, sehingga peneliti dapat dengan mudah menggambarkan kesulitan peserta didik dalam menjawab setiap pertanyaan.

## **6. Instrumen Penelitian**

Dalam penelitian kualitatif, diperlukan penggunaan instrumen yang sesuai guna mengumpulkan data yang dibutuhkan. Instrumen penelitian ini berupa lembar tes serta panduan wawancara.

### **a. Lembar Soal Tes**

Ini adalah jenis tes yang dilihat melalui bentuk jawaban peserta didik. Pertanyaan yang diajukan dalam penelitian ini dalam bentuk essay, yang harus ditanggapi subjek. Soal tes yang diajukan terdiri dari tiga soal HOTS Aljabar yang tujuannya untuk mengetahui kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal HOTS materi Aljabar.

b. Pedoman Wawancara

Peneliti menyiapkan beberapa pertanyaan yang akan ditanggapi oleh subjek penelitian. Metode ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tambahan apabila peneliti tidak mendapatkan cukup informasi dari jawaban peserta didik atau tidak dapat mengidentifikasi kesalahan yang dilakukan peserta didik saat menjawab atau menyelesaikan soal tes. Pedoman wawancara ditinjau dari analisis kesalahan Newman, yaitu: (1) kesalahan membaca (*reading error*); (2) kesalahan memahami (*comprehension error*); (3) kesalahan transformasi (*transformation error*); (4) kesalahan dalam ketrampilan proses (*process skills*), dan (5) kesalahan menulis jawaban (*encoding error*).

7. Teknik Analisis Data

a. Reduksi data

Langkah pertama adalah reduksi data, dimana langkah ini fokus pada pemilihan, dan transformasi data mentah yang dihasilkan dari proses pengumpulan data, setelah itu data disesuaikan dengan kebutuhan. Data yang akan direduksi adalah data kualitatif yaitu hasil pengerjaan tes oleh tiga dengan nilai rendah, sedang, dan tinggi yang memenuhi tahapan kesalahan menurut teori Newman. Hal ini dilakukan agar dapat menggambarkan semua tahapan kesalahan yang terjadi. Adapun jawaban siswa yang dinilai adalah sebagai berikut:

Tabel 6: Pedoman Penilaian

No.	Analisis Newman	Kriteria penyebab kesalahan	Skor
1.	Kesalahan Membaca	Siswa tidak dapat menentukan kata kunci atau tidak memperhatikan simbol yang terdapat pada soal	0
		Siswa hanya dapat menentukan kata kunci atau simbol pada soal	1
		Siswa dapat menentukan kata kunci dan memperhatikan simbol pada soal.	2
2.	Kesalahan Memahami	Siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya pada soal.	0
		Siswa dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanya tetapi tidak sesuai dengan soal.	1

		Siswa dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanya tetapi kurang tepat	2
		Siswa dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dengan tepat.	3
3.	Kesalahan Transformasi	Siswa tidak menuliskan model matematika atau rumus dalam menyelesaikan soal.	0
		Siswa menuliskan model matematika dan rumus tetapi salah.	1
		Siswa menuliskan model matematika dan rumus tetapi kurang tepat.	2
		Siswa menuliskan model matematika dan rumus dengan tepat.	3
4.	Kesalahan Keterampilan Proses	Siswa tidak dapat melakukan perhitungan dalam menyelesaikan soal sama sekali.	0
		Siswa tidak dapat melakukan perhitungan dengan benar dalam menyelesaikan soal dikarenakan cara yang digunakan masih salah	1
		Siswa dapat melakukan perhitungan dengan baik namun masih terdapat kesalahan dalam proses perhitungan	2
		Siswa dapat melakukan proses perhitungan dengan tepat	3
5.	Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir	Siswa tidak menuliskan jawaban akhir dan kesimpulan jawaban sama sekali	0
		Siswa dapat menentukan dan menyimpulkan jawaban akhir tetapi belum tepat	1
		Siswa dapat menentukan dan menyimpulkan jawaban akhir dengan tepat	2

Diadaptasi dari (Sari et al., 2022)

\*kesalahan membaca dilakukan saat wawancara

#### b. Penyajian data

Pada tahap penyajian data, peneliti akan mengumpulkan informasi yang memiliki makna signifikan untuk melakukan penarikan kesimpulan atau deskripsi yang sistematis. Data penelitian akan disajikan dalam bentuk uraian teks naratif, dan gambar hasil pengerjaan peserta didik. Dalam penelitian ini, peneliti akan menyajikan data terkait jenis kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik dalam menyelesaikan soal HOTS pada materi aljabar agar informasi tersebut memiliki makna dan mudah dipahami. Tahap penyajian data akan dijelaskan secara rinci sebagai berikut:

- 1) Menunjukkan hasil pengerjaan dari setiap subjek penelitian yang telah dipilih sebagai subjek wawancara.
  - 2) Menunjukkan analisis hasil jawaban dan wawancara dari subjek penelitian dengan tujuan memperoleh pemahaman yang lebih mendalam.
- c. Penarikan kesimpulan

Peneliti akan menyimpulkan informasi dari data yang telah dikonfigurasi dengan utuh, sehingga dapat menjawab pertanyaan penelitian yang tercantum dalam rumusan masalah. Pada tahap analisis ini, peneliti akan mengetahui jenis kesalahan yang sering terjadi saat siswa menyelesaikan soal HOTS pada materi aljabar menggunakan indikator-indikator tahapan penyelesaian masalah dari teori Newman.



## D. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

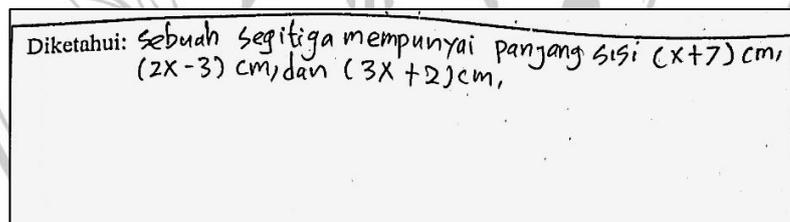
### 1. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Raden Fatah dengan subjek penelitian adalah siswa kelas VIII C. Sebanyak 3 siswa dipilih dari total 26 siswa yang mengikuti tes soal HOTS. Tes ini diadakan secara bersamaan pada tanggal 19 September 2023 yang beranggotakan 26 siswa. Tes ini digunakan untuk mengumpulkan data yang akan dianalisis guna mengidentifikasi jenis kesalahan yang paling sering terjadi pada penyelesaian soal HOTS oleh siswa. Setelah pengerjaan ujian oleh 26 siswa tersebut, peneliti melakukan koreksi dan mencatat kesalahan-kesalahan yang dilakukan dengan menggunakan pedoman penskoran kesalahan menurut Newman yang telah disiapkan. Dari penelitian yang dilakukan terhadap siswa, informasi hasil tes telah dikumpulkan dan dipaparkan dalam uraian berikut.

#### a. Kesalahan Peserta Didik pada Penyelesaian Soal HOTS Aljabar menurut Teori Newman

Diambil 3 siswa dari kelompok nilai tinggi, sedang, dan rendah yang dapat mewakili kelima kesalahan menurut teori Newman. Berikut jenis kesalahan yang dilakukan siswa pada kategori tinggi, sedang, dan rendah:

##### 1) Kategori tinggi



Diketahui: Sebuah segitiga mempunyai panjang sisi  $(x+7)$  cm,  $(2x-3)$  cm, dan  $(3x+2)$  cm.

Gambar 1: Jawaban Siswa Kategori Tinggi No 3 Kesalahan Memahami

Berdasarkan penggalan jawaban pada Gambar 1, terlihat bahwa subjek yang berkategori tinggi mengalami kesalahan dalam memahami masalah pada nomor 3. Kesalahan ini terjadi karena ketidaklengkapannya dalam menuliskan informasi yang diketahui. Subjek hanya mencatat panjang sisi-sisi segitiga, sementara soal yang diberikan memuat informasi mengenai

panjang sisi-sisi segitiga dan keliling segitiga. Kesalahan ini sesuai dengan teori Newman, yang menyatakan bahwa salah satu kesalahan dalam pemecahan masalah matematika adalah ketidakmampuan menyusun dengan benar apa yang diketahui tentang masalah tersebut. Meskipun demikian, pada sesi wawancara, subjek mampu dengan lengkap dan tepat menyebutkan informasi yang terdapat pada soal, serta memberikan jawaban yang benar terhadap pertanyaan-pertanyaan terkait soal. Berikut kutipan wawancara yang dilakukan dengan subjek berkategori tinggi:

*P :Coba bacakan kembali soal nomor 3!*

*ST:Sebuah segitiga mempunyai panjang sisi  $(x + 7)$ cm,  $(2x - 3)$ cm, dan  $(3x + 2)$ cm. Jika keliling segitiga itu 42 cm, maka panjang sisi segitiga terpanjang adalah*

*P :Apa yang kamu ketahui dari soal nomor 3?*

*ST:Panjang sisi  $(x + 7)$ cm,  $(2x - 3)$ cm, dan  $(3x + 2)$ cm dan kelilingnya 42 cm.*

*P :Mengapa kamu tidak mencantumkan keliling yang diketahui pada lembar jawabanmu?*

*ST:Iya kak, saya terburu-buru saat mengerjakan*

*P :Apa kamu tidak mengoreksi kembali jawabanmu?*

*ST:Tidak kak, waktunya sudah habis*

.Hasil wawancara terhadap subjek berkategori tinggi mengungkapkan bahwa subjek terburu-buru saat menyelesaikan soal. Kondisi ini menyebabkan subjek melakukan kesalahan dalam memahami masalah, yaitu tidak menuliskan yang diketahui secara lengkap.

$$\begin{aligned}
 CD &= AB + EF \\
 &= (x + 3) + (x - 1) \\
 &= 2x + 2 \\
 &= 4x
 \end{aligned}$$

Gambar 2: Jawaban Siswa Kategori Tinggi No 1

#### Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir

Dalam menjawab pertanyaan nomor 1, subjek mengalami kesalahan dalam penulisan jawaban. Saat mencari panjang CD, subjek berhasil

melakukan perhitungan dengan benar hingga mencapai hasil akhir. Namun, kesalahan muncul ketika subjek menambahkan variabel dengan konstanta, sehingga jawaban yang disajikan tidak tepat. Berdasarkan Teori Newman kesalahan tersebut termasuk dalam kesalahan dalam penulisan jawaban akhir, karena subjek tidak dapat menemukan hasil yang sesuai sehingga kesimpulan yang diberikan juga tidak tepat. Berikut kutipan wawancara yang dilakukan dengan subjek berkategori tinggi:

*P : Bagaimana cara untuk mencari panjang CD?*

*ST : Panjang AB ditambah dengan panjang EF kak,  
(x + 3) + (x - 1)*

*P : Dari mana kamu mendapatkan (2x + 2)?*

*ST : Dikelompokkan yang sama kak, x + x + 3 - 1*

*P : Apakah (2x + 2) bisa dijumlahkan?*

*ST : Tidak*

*P : Mengapa tidak bisa?*

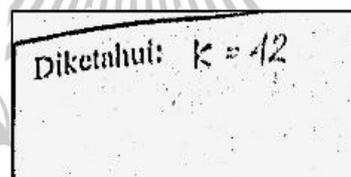
*ST : Karena 2 yang dibelakang tidak mempunyai x*

*P : Lalu mengapa saat mengerjakan, kamu mendapatkan hasil 4x?*

*ST : Wah iya, saya tidak teliti kak*

Dari wawancara yang telah dilakukan, subjek mengakui bahwa kurangnya ketelitian dan ketergesaan dalam menyelesaikan soal menjadi penyebab kesalahan tersebut. Ketergesaan ini juga berdampak pada kesalahan subjek dalam menuliskan kesimpulan.

## 2) Kategori sedang



Gambar 3: Jawaban Siswa Kategori Sedang No 3  
Kesalahan Memahami

Siswa dengan kategori sedang mengalami kesalahan dalam memahami pertanyaan nomor 3. Kesalahan tersebut terjadi karena subjek tidak menyajikan informasi yang diketahui secara lengkap pada soal tersebut. Soal tersebut mencakup informasi mengenai panjang sisi-sisi segitiga dan juga keliling segitiga. Namun, subjek hanya mencatat keliling yang diketahui, tanpa menyertakan panjang sisi-sisi segitiga yang seharusnya diidentifikasi.

Dalam konteks teori Newman, kesalahan ini dapat dikaitkan dengan kesalahan memahami, dimana subjek gagal untuk menentukan informasi yang diberikan dalam soal. Berikut kutipan wawancara yang dilakukan dengan subjek berkategori sedang:

*P :Bacakan kembali soal nomor 3!*

*SS: Sebuah segitiga mempunyai panjang sisi  $(x + 7)$ cm,  $(2x - 3)$ cm, dan  $(3x + 2)$ cm. Jika keliling segitiga itu 42 cm, maka panjang sisi segitiga terpanjang adalah*

*P :Apa yang kamu ketahui dari soal nomor 3*

*SS: Panjang sisi segitiga  $(x + 7)$ cm,  $(2x - 3)$ cm, dan  $(3x + 2)$ cm dan keliling segitiga 42 cm*

*P :Mengapa pada lembar jawabanmu hanya keliling saja yang diketahui?*

*SS: Iya kak, saya ngerjakan di coret-coretan dulu saat akan memindah waktunya sudah mau habis jadi saya nulis jawabannya dulu kemudian yang diketahui dan yang ditanya. Yang diketahui saya hanya sempat menulis itu kak*

Dari wawancara yang telah dilakukan, subjek menjelaskan bahwa ia telah mencatat jawaban di selembar kertas buram terlebih dahulu. Namun, ketika ia berencana untuk memindahkan jawabannya ke lembar jawaban, waktu yang tersedia sudah hampir habis. Oleh karena itu, subjek memutuskan untuk menghabiskan waktu yang ada untuk menghitung prosesnya terlebih dahulu, namun sayangnya, ia tidak sempat menuliskan dengan lengkap informasi yang diketahui pada soal tersebut.

$$\begin{aligned}
 P &= (17y - 1) + (-7y + 4) \\
 &= 17y - 1 - 7y + 4 \\
 &= (17 - 7)y + (1 + 4) \\
 &= 10y + 5
 \end{aligned}$$

Gambar 4: Jawaban Siswa Kategori Sedang No 2  
Kesalahan dalam Keterampilan Proses

Dalam menanggapi pertanyaan nomor 2, subjek terjerumus dalam kesalahan yang terkait dengan keterampilan proses. Kesalahan ini terjadi

ketika subjek salah memasukkan angka yang seharusnya bernilai  $-1$ , namun subjek lupa menuliskan tanda negatif ( $-$ ) saat melakukan pengelompokkan. Kekeliruan ini berdampak pada proses perhitungan secara keseluruhan karena kurangnya ketelitian dalam menyusun langkah-langkah. Kesalahan tersebut menunjukkan pentingnya kehati-hatian dan ketelitian dalam menangani detail-detail matematis, seperti tanda negatif. Dalam teori Newman, kesalahan ini termasuk kesalahan dalam melakukan operasi penyelesaian soal. Subjek seharusnya melakukan pengelompokkan angka dengan benar, tetapi kesalahan tersebut menyebabkan hasil yang tidak tepat. Kesalahan semacam ini mencerminkan pentingnya memahami langkah-langkah proses secara mendalam dan menghindari kesalahan sederhana yang dapat memengaruhi akurasi keseluruhan jawaban. Berikut kutipan wawancara yang dilakukan dengan subjek berkategori sedang:

*P: Bagaimana cara kamu menentukan panjang P?*

*SS: Q-nya dipindah ke kanan kak*

*P: Bagaimana caranya?*

*SS: Dipindah lalu tandanya dirubah menjadi ditambah*

*P: Lalu langkah selanjutnya bagaimana?*

*SS: Nilai Q-nya dimasukkan, kemudian yang didalam kurung dikeluarkan terlebih dahulu. Setelah itu dikelompokkan yang sama*

*P: Mengapa  $17y - 1$  tetapi saat melakukan pengelompokkan menjadi  $+1$ ? Apa saat mengelompokkan tandanya juga diganti sama seperti yang dipindah ke kanan tadi?*

*SS: Oh iya kak, negatifnya ketinggalan*

Dari wawancara dengan SS, terlihat bahwa kurangnya ketelitian dalam melakukan perhitungan menyebabkan kesalahan dalam penjumlahan hasil akhirnya. Akibatnya, siswa mengalami kesalahan dalam keterampilan proses.

# Jadi sisinya:  $(6+7)$  cm,  $(2(6)-3)$  cm dan  $(3(6)+2)$  cm

$$6+7=13$$

$$2(6)-3=23$$

$$3(6)+2=38$$

Jadi panjang sisi terpanjang adalah 38

Gambar 5: Jawaban Siswa Kategori Sedang No 3  
Kesalahan dalam Keterampilan Proses

Subjek berkategori sedang berhasil menemukan nilai  $x$  yang diminta, dan subjek memahami bahwa langkah berikutnya yang harus dilakukan adalah mencari panjang sisi-sisi yang sudah diketahui. Namun, subjek mengalami kendala karena tidak memahami cara mensubstitusi nilai  $x$  ke dalam bentuk aljabar yang sesuai. Subjek tidak mengetahui bahwa  $ax$  memiliki makna  $a$  dikali dengan  $x$ , sehingga secara langsung menggantikan  $x$  dengan nilai yang sudah ditemukan tanpa melakukan perkalian dengan koefisien  $a$ . Kesalahan ini mencerminkan ketidakpahaman subjek terhadap konsep aljabar, khususnya dalam melakukan proses perhitungan yang melibatkan substitusi nilai. Kesalahan ini dapat dikaitkan dengan konsep kesalahan menurut teori Newman, yang menyoroti kesalahan dalam menjalankan langkah-langkah perhitungan yang akurat. Berikut adalah kutipan wawancara yang telah dilakukan dengan subjek berkategori sedang:

*P: Setelah menemukan nilai  $x$  apa yang kamu lakukan?*

*SS: Mencari panjangnya kak*

*P: Bagaimana caranya?*

*SS:  $x$ -nya diganti 6*

*P: Apa arti dari  $2x$ ?*

*SS: Tidak tahu kak*

Berdasarkan wawancara dengan subjek dengan kategori sedang, menunjukkan bahwa subjek tidak memahami konsep aljabar. Sehingga melakukan kesalahan dalam proses pengerjaannya.

Diketahui:  $P - Q = 17y - 1$  dan  $Q = -7y + 4$

Ditanya: Berapa nilai P ?

Dijawab:

$$P - Q = 17y - 1$$

$$Q = -7y + 4$$

$$P = (17y - 1) + (-7y + 4)$$

$$= 17y - 1 - 7y + 4$$

$$= (17 - 7)y + (1 + 4)$$

$$= 10y + 5$$

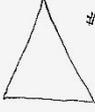
Jadi nilai P adalah  $10y + 5$

Gambar 6: Jawaban Siswa Kategori Sedang No 2  
Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir

Diketahui:  $k = 12$

Ditanya: Panjang sisi segitiga terpanjang ?

Dijawab:



$$\# = s + s + s$$

$$= (6+7) + (2k-3) + (3k+2)$$

$$= 6+7+2k-3+3k+2$$

$$= (1+2+3)k + (7-3+2)$$

$$= 6k + 6$$

$$\# 6k + 6 = 92$$

$$6k = 92 - 6$$

$$6k = 86$$

$$k = \frac{86}{6} : 6$$

$$k = \frac{86}{36}$$

$$k = 6$$

# Jadi sisinya:  $(6+7)$  cm,  $(2k-3)$  cm dan  $(3k+2)$  cm

$$6+7 = 13$$

$$2k-3 = 23$$

$$3k+2 = 38$$

Jadi panjang sisi terpanjang adalah 38.

Gambar 7: Jawaban Siswa Kategori Sedang No 3  
Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir

Dalam menjawab pertanyaan nomor 2 dan 3, subjek mengalami kesalahan dalam menuliskan jawaban. Kesalahan ini terjadi karena subjek melakukan kesalahan dalam menerapkan keterampilan proses pada tahap sebelumnya untuk menyelesaikan soal-soal tersebut. Akibatnya, subjek juga tidak berhasil menuliskan jawaban akhir dan kesimpulan dengan benar.

### 3) Kategori rendah

Saat wawancara dilakukan dan subjek diminta untuk membaca kembali soal yang diberikan, terungkap bahwa subjek berkategori rendah mengalami kesalahan membaca pada soal nomor 2. Subjek tidak mampu menjelaskan makna dan tidak mengenali kata kunci dari pertanyaan tersebut dengan tepat. Kesalahan ini dapat dikaitkan dengan teori Newman yang menekankan kesalahan membaca, khususnya dalam hal subjek tidak dapat menemukan kata kunci yang diperlukan untuk memahami pertanyaan dengan benar. Hal ini mencerminkan ketidakmampuan subjek untuk mengidentifikasi informasi yang relevan dalam soal, sehingga dapat memengaruhi pemahaman dan jawaban yang diberikan.. Berikut kutipan wawancara yang dilakukan dengan subjek berkategori rendah.

P: Bacakan kembali soal nomor 2

SR: Dinda memiliki 2 helai pita yaitu pita berwarna merah dan pita berwarna kuning. Panjang pita yang berwarna kuning adalah  $(-7y + 4)$ . Dinda ingin memotong pita merah sepanjang pita kuning yang ia punya. Setelah dipotong, panjang pita merah adalah  $(17y - 1)$ . Berapa panjang awal pita merah milik Dinda? Nyatakan dalam bentuk aljabar jika pita merah = P dan pita kuning = Q

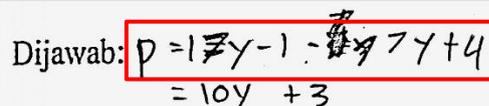
P: Ceritakan maksud dari soal tersebut!

SR: Bingung kak

P: Apa kamu tahu kata kunci yang tertulis pada soal untuk mengerjakan soal tersebut?

SR: Tidak tahu kak, saya nggak bisa

Berdasarkan wawancara yang dilakukan, subjek tidak dapat menentukan kata kunci dalam soal. Akibatnya subjek menjawab soal dengan asal-asalan.



Dijawab:  $P = 17y - 1 - 7y + 4$   
 $= 10y + 3$

Gambar 8: Jawaban Siswa Kategori Rendah No 2

#### Kesalahan Transformasi

Siswa berkategori rendah melakukan kesalahan transformasi pada nomor 2 karena tidak mencantumkan rumus yang seharusnya digunakan untuk menyelesaikan persoalan tersebut. Meskipun subjek menunjukkan

kemampuan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan, ia gagal menyajikan rumus yang relevan. Diketahui subjek melakukan kesalahannya disebabkan oleh ketidakmampuannya untuk menggambarkan masalah tersebut dan mencoba menyelesaikannya dengan langsung menggunakan bentuk aljabar yang sudah diketahui pada soal, tanpa memahami langkah-langkah perhitungan yang diperlukan. Kondisi ini membuat subjek menjadi bingung dalam menentukan rumus yang tepat untuk menyelesaikan soal tersebut. Kesalahan ini dapat dikaitkan dengan teori Newman yang menyoroti kesalahan transformasi, di mana subjek tidak dapat mengubah informasi menjadi bentuk matematika dengan benar. Hal ini mencerminkan kurangnya pemahaman subjek terhadap proses transformasi dalam konteks matematika. Berikut kutipan wawancara yang telah dilakukan dengan Subjek berkategori rendah:

*P: Apa yang kamu ketahui dari soal nomor 2?*

*SR: Panjang pita kuning  $(-7y + 4)$  dan panjang pita merah setelah dipotong  $(17y - 1)$ .*

*P: Kemudian apa yang diminta pada soal?*

*SR: Panjang awal pita merah kak*

*P: Bagaimana cara yang kamu gunakan?*

*SR: Tidak tahu kak*

*P: Lalu bagaimana kamu mendapatkan hasil tersebut?*

*SR: Langsung saya masukkan kak*

Dari wawancara yang telah dilakukan, subjek tidak dapat menentukan rumus yang digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 2. Kesalahan ini juga berkaitan dengan kesalahan membaca yang sebelumnya dilakukan oleh subjek, subjek tidak mengetahui makna serta kata kunci pada soal akibatnya subjek tidak dapat menentukan rumus yang digunakan.

Dijawab:  $BE = AC - DF$   
 $= (x+1) - (x-1)$   
 $= 2x$

$CD = AB + EF$   
 $= (x+3) + (x-1)$   
 $= 2x + 2$

Gambar 9: Jawaban Siswa Kategori Rendah No 1

Kesalahan dalam Keterampilan Proses

Kesalahan terjadi dalam perhitungan panjang BE. Meskipun subjek telah benar menuliskan rumus dan memasukkan nilai yang diketahui ke dalam rumus tersebut, subjek tidak tepat dalam memilih langkah-langkah untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Berikut adalah kutipan wawancara yang dilakukan dengan subjek berkategori rendah:

P: Bagaimana cara menemukan panjang BE?

SR: AC- FD kak,  $(x + 1) - (x - 1)$

P: Bagaimana menyelesaikannya?

SR: Langsung dihitung kak  $x + x$  dan  $1 - 1$

Dari hasil wawancara terhadap SR, menunjukkan bahwa subjek tersebut tidak dapat melakukan perhitungan dengan tepat karena tidak menguasai materi tentang penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar, Saat melakukan operasi pengurangan, subjek tidak memperhatikan tanda dikurangi dan langsung menghitung variabel dan konstanta tanpa mengeluarkannya dari dalam kurung terlebih dahulu. Subjek mengakui bahwa ia tidak tahu cara untuk mengeluarkan variabel dan konstanta dari dalam kurung, sehingga mengakibatkan kesalahan dalam proses perhitungan. Kesalahan ini dapat dikaitkan dengan kesalahan teori Newman yang menekankan kesalahan dalam keterampilan proses, khususnya ketidakmampuan subjek untuk menyelesaikan operasi matematika dengan benar. Hal ini mencerminkan kurangnya pemahaman subjek terhadap aturan dasar dalam melakukan operasi perhitungan, sehingga mempengaruhi dan mengakibatkan kesalahan dalam penjumlahan hasil akhirnya. Akibatnya, siswa melakukan kesalahan keterampilan proses.

Ditanya: jika keliling segitiga itu 12 cm, maka panjang sisi segitiga terpanjang adalah

Dijawab:  $K = s_1 + s_2 + s_3$

$$12 = (x + 7) + (2x - 3) + (3x + 2)$$

$$12 = 6x + 6$$

$$12 - 6 = 6x$$

$$6 = 6x$$

$$\frac{6}{6} = \frac{6x}{6} \quad 6 = x$$

AC =  $3x + 2$

$$= 3(6) + 2$$

$$= 18 + 2$$

$$= 20$$

Gambar 10: Jawaban Siswa Kategori Rendah No 3

Kesalahan dalam Keterampilan Proses

Pada Gambar 10 terlihat bahwa subjek mengalami kesalahan dalam menyelesaikan permasalahan yang diungkapkan dalam soal. Subjek hanya mampu menentukan nilai  $x$  tetapi terhenti di sana. Alasan yang diungkapkan oleh subjek adalah ketidapahamannya terhadap langkah-langkah berikutnya yang harus diambil, sehingga ia tidak dapat melanjutkan perhitungan lebih lanjut. Kesalahan ini dapat dikaitkan dengan teori Newman pada kesalahan keterampilan proses, yaitu ketidakmampuan subjek untuk melanjutkan proses perhitungan dengan benar setelah menemukan nilai  $x$ . Hal ini mencerminkan kurangnya pemahaman subjek terhadap langkah-langkah perhitungan matematika yang sesuai, sehingga subjek kesulitan dalam menyelesaikan masalah secara menyeluruh. Berikut adalah kutipan wawancara yang telah dilakukan dengan subjek berkategori rendah:

*P: Mengapa kamu tidak melanjutkan perhitungan setelah menemukan nilai  $x$ ?*

*SR: Saya tidak tahu kak langkah selanjutnya*

*P: Apa yang ditanyakan pada soal?*

*SR: Panjang semua sisi segitiga*

*P: Pada soal sudah diketahui panjang sisi-sisinya adalah  $(x + 7)$ cm,  $(2x - 3)$ cm, dan  $(3x + 2)$ cm dan kamu sudah menemukan nilai  $x$ , jadi selanjutnya bagaimana?*

*SR: Tidak tahu kak*

Dari hasil wawancara terhadap SR, menunjukkan bahwa SR tidak dapat melanjutkan perhitungan. Hal tersebut terjadi karena subjek tidak dapat menentukan langkah yang harus dilakukan setelah menemukan nilai  $x$ . Akibatnya, siswa melakukan kesalahan keterampilan proses.

Subjek mengalami kesalahan dalam penulisan jawaban akhir pada nomor 1, 2, dan 3. Pada nomor 1 dan 3, subjek tidak mencantumkan kesimpulan dan juga gagal mendapatkan hasil akhir yang benar karena kesalahan dalam keterampilan proses yang digunakan. Sementara itu, pada nomor 2, meskipun subjek berhasil menemukan jawaban yang tepat, ia tetap tidak menyertakan kesimpulan. Berikut kutipan wawancara yang dilakukan dengan subjek berkategori rendah.

*P: Mengapa pada setiap jawaban kamu, kamu tidak menuliskan kesimpulan?*

*SR: Saya biasanya tidak menulis kesimpulan kak*

Subjek mengaku bahwa ia tidak terbiasa dan tidak mengetahui bahwa menyertakan kesimpulan juga diperlukan sebagai bagian dari jawaban akhir.

**b. Penyebab Kesalahan Peserta Didik pada Penyelesaian Soal HOTS Aljabar**

Setelah dilakukan wawancara maka peneliti mengetahui penyebab-penyebab subjek melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal. Penyebab yang pertama kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika seringkali dipicu oleh ketidakmampuan mereka dalam mengatur waktu dengan baik. Kurangnya kemampuan dalam mengelola waktu dapat mengakibatkan tekanan saat menjawab soal. Siswa yang tidak dapat mengatur waktu dengan efektif cenderung terburu-buru, sehingga mengesampingkan langkah-langkah penting dalam proses penyelesaian soal rasa terburu-buru dalam menyelesaikan soal, yang kemungkinan membuatnya melewatkan informasi penting pada tahap awal atau melakukan perhitungan dengan cepat tanpa mempertimbangkan kesalahan yang mungkin terjadi. Selain itu, ketidakmampuan dalam mengelola waktu juga dapat menghambat kemampuan siswa untuk memeriksa kembali jawaban mereka.

Selain itu kesalahan yang seringkali terjadi adalah karena tidak teliti dalam menyelesaikan soal. Siswa yang kurang teliti cenderung melewatkan detail penting dalam soal. Hal ini dapat memengaruhi proses penyelesaian mereka terhadap permasalahan matematika yang dihadapi. Penting bagi siswa untuk meningkatkan ketelitian dalam setiap langkah penyelesaian soal matematika, sehingga mereka dapat menghindari kesalahan.

Kesulitan dalam memahami konsep juga dapat menyebabkan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika. Ketidaktahuan terhadap dasar-dasar aljabar dapat menghambat kemampuan siswa dalam merumuskan strategi penyelesaian yang tepat. Siswa melakukan langkah-langkah yang tidak sesuai dengan aturan aljabar yang benar. Untuk mengatasi kesalahan ini, penting bagi siswa untuk memperdalam pemahaman mereka terhadap konsep aljabar melalui pembelajaran yang mendalam.

Kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir selain karena melakukan kesalahan pada keterampilan proses, juga terjadi karena subjek tidak terbiasa

menuliskan kesimpulan. Hal ini mungkin disebabkan oleh kurangnya pemahaman atau pengetahuan bahwa menyertakan kesimpulan adalah bagian penting dari jawaban akhir. Beberapa siswa mungkin tidak terbiasa dengan format penulisan yang memasukkan kesimpulan, sehingga mengabaikannya secara tidak sengaja.

## 2. Pembahasan

Kesalahan membaca, yang sering disebut sebagai *reading error*, merupakan situasi di mana seseorang menghadapi kesulitan atau kegagalan dalam membaca soal, baik dari segi kata-kata maupun simbol yang terdapat dalam permasalahan. Dalam penelitian ini terdapat subjek yang mengalami kesalahan membaca, subjek tidak mampu menjelaskan maksud dari soal dan tidak bisa mengidentifikasi kata-kata kunci yang terdapat dalam soal tersebut. Pernyataan tersebut sejalan dengan penelitian Surya, et al (2019) bahwa peserta didik mengalami kesalahan membaca karena peserta didik tidak mampu memaknai arti setiap kata, istilah atau simbol dalam soal. Hal ini dapat disebabkan oleh kurangnya keterampilan membaca dan kurangnya minat peserta didik terhadap materi yang diberikan.

Kesalahan memahami masalah terjadi ketika peserta didik telah membaca soal dengan baik namun tidak mengetahui atau memahami apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal yang harus dipecahkan. Kesalahan ini terjadi pada subjek 1 dan subjek 2 yang sama tidak menuliskan informasi yang diketahui secara lengkap. Dalam penelitian Surya et al (2019) juga menyatakan bahwa subjeknya melakukan kesalahan dalam memahami soal yang disebabkan oleh ketidakmampuan untuk memahami masalah yang terdapat dalam soal. Akibatnya, subjek tidak dapat mencantumkan informasi yang diketahui atau yang ditanya, atau jika mencantumkannya, namun tidak dituliskan dengan lengkap. Situasi tersebut disebabkan subjek terburu-buru dalam menyelesaikan masalah dan tidak dapat memaksimalkan waktu yang diberikan. Pernyataan tersebut sejalan dengan hasil penelitian Sari et al (2022) menyatakan bahwa siswa melakukan kesalahan memahami masalah saat

menyelesaikan soal karena mereka tidak terlatih untuk menulis informasi yang sudah diketahui dan yang ditanya dalam soal. Akibatnya, siswa merasa tertekan oleh waktu dan cenderung tergesa-gesa dalam menjawab.

Peristiwa ini menekankan pentingnya pengelolaan waktu yang efisien selama tes berlangsung dan menunjukkan betapa pentingnya merencanakan langkah-langkah dalam menjawab dengan cermat untuk menghindari situasi terburu-buru yang bisa menyebabkan kesalahan.

Kesalahan transformasi terjadi ketika peserta didik membuat kesalahan dalam menentukan rumus yang seharusnya digunakan untuk menyelesaikan suatu masalah. Subjek mengalami kesulitan dalam menggambarkan masalah dengan jelas sehingga menyulitkan subjek untuk menentukan rumus yang benar dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Kesalahan ini muncul karena ketidakmampuan subjek dalam mengenali hubungan antara informasi yang ada dalam soal dengan rumus yang seharusnya diterapkan. Dalam penelitian Annisa & Kartini (2021) subjek memiliki kemampuan untuk memahami masalah yang diberikan, tetapi tidak mengetahui rumus yang harus digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut. Hal itu dapat disebabkan adanya kesalahan pada tahap sebelumnya yaitu kurangnya pemahaman subjek terhadap soal yang diberikan. Selain itu kurangnya konsentrasi pada saat mengerjakan soal juga dapat menghambat subjek dalam menentukan rumus yang tepat.

Kesalahan dalam keterampilan proses (*Process Skill*) adalah kesalahan yang terjadi ketika siswa melakukan perhitungan. Meskipun siswa dapat memilih rumus yang digunakan untuk menyelesaikan soal, namun mereka tidak mampu melakukan perhitungan tersebut dengan benar. Subjek melakukan kesalahan dalam keterampilan proses karena tidak teliti dalam menyelesaikan soal, yaitu subjek lupa memasukkan tanda negatif saat melakukan proses perhitungan. Penelitian yang dilakukan oleh Sari et al (2022) juga mengatakan bahwa subjek membuat kesalahan dalam kemampuan proses karena tidak dapat memasukkan informasi yang sudah diketahui ke dalam rumus matematika dengan benar, dan kurang cermat dalam menjalankan proses

perhitungan. Selain itu subjek mengalami kesalahan keterampilan proses karena subjek tidak mengetahui langkah-langkah selanjutnya yang harus dilakukan. Hal ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh (Magfirah et al., 2019) dimana siswa hanya dapat mengerjakan soal hingga tahap yang mereka pahami. Temuan tersebut juga didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan Surya et al (2019) yang menyatakan bahwa subjek membuat kesalahan dalam keterampilan proses karena mereka tidak memiliki pengetahuan tentang prosedur atau langkah-langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan operasi tersebut dengan tepat, mereka tidak mengikuti langkah-langkah yang benar dalam melakukan perhitungan, dan mereka membuat kesalahan dalam menghitung yang mengakibatkan kesimpulan yang tidak akurat. Sehingga dapat disimpulkan penyebab subjek melakukan kesalahan dalam keterampilan proses adalah ketidaktelitian dalam melakukan proses perhitungan, kesulitan dalam menyelesaikan perhitungan yang sulit, dan tidak memahami langkah selanjutnya yang harus dilakukan.

Kesalahan penulisan jawaban akhir terjadi saat subjek membuat kesalahan atau tidak berhasil mendapatkan jawaban akhir yang benar dan tidak berhasil menyusun kesimpulan yang sesuai. Pada tahap ini, ketiga subjek penelitian melakukan kesalahan. Subjek melakukan kesalahan penulisan jawaban akhir karena tidak menuliskan jawaban akhir dengan tepat, hal tersebut terjadi karena subjek terburu-buru dalam menyelesaikan soal. Penelitian yang dilakukan oleh Surya et al. (2019) juga menyatakan bahwa subjek melakukan kesalahan penulisan jawaban karena subjek gagal menuliskan jawaban akhir yang sesuai, tidak menyertakan kesimpulan akhir, menuliskan satuan namun terdapat kesalahan, dan tidak dapat menyajikan solusi secara tertulis dengan benar. Subjek lain juga melakukan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir dikarenakan melakukan kesalahan pada tahap sebelumnya, yaitu pada tahap keterampilan proses. Pada penelitian Annisa & Kartini (2021) subjek memiliki kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan, namun ia kurang akurat dalam menuliskan hasil akhir. Selain itu pada penelitian ini subjek melakukan kesalahan dalam menuliskan jawaban

akhir karena siswa tidak menuliskan kesimpulan setelah menemukan hasil yang diperoleh. Hal itu terjadi karena subjek tidak terbiasa menuliskan kesimpulan. Pernyataan tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sari et al (2022) bahwa penyebab subjek membuat kesalahan dalam menulis jawaban akhir adalah karena mereka lupa untuk menyertakan kesimpulan dan belum terlatih dalam menuliskan kesimpulan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa subjek membuat kesalahan dalam menulis jawaban akhir karena subjek tidak menuliskan jawaban akhir dengan tepat, melakukan kesalahan pada tahap sebelumnya, dan tidak menuliskan kesimpulan.



## **E. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **1. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai jenis serta penyebab kesalahan yang dilakukan oleh subjek dalam mengerjakan soal tipe HOTS pada materi aljabar, dapat disimpulkan bahwa lima kategori kesalahan yang ditemui.

Kesalahan yang dilakukan dan faktor-faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan saat menyelesaikan soal tipe HOTS pada materi Aljabar berdasarkan hasil wawancara yaitu:

- a. Siswa yang memiliki kemampuan tinggi melakukan kesalahan memahami dan kesalahan penulisan jawaban akhir. Kesalahan tersebut terjadi karena subjek cenderung kurang teliti dalam menyelesaikan soal dan terlalu tergesa-gesa saat mengerjakan.
- b. Siswa yang memiliki kemampuan sedang melakukan kesalahan memahami, kesalahan dalam keterampilan proses, dan kesalahan penulisan jawaban akhir. Penyebab dari kesalahan yang dilakukan adalah tidak memaksimalkan waktu yang diberikan dengan baik, tidak memahami konsep yang digunakan, dan ketidaktelitian dalam menyelesaikan soal sehingga jawaban dan kesimpulan yang diberikan tidak tepat.
- c. Siswa dengan kemampuan rendah melakukan kesalahan membaca, kesalahan transformasi, kesalahan dalam keterampilan proses dan kesalahan penulisan jawaban akhir. Faktor yang menyebabkan subjek melakukan kesalahan adalah tidak dapat menemukan kata kunci dalam soal. Hal ini menyebabkan mereka merasa kesulitan mengubah soal cerita menjadi bentuk matematika. Selain itu, siswa juga tidak mengetahui rumus yang digunakan, dan juga tidak mengetahui langkah selanjutnya yang harus dilakukan. Setelah menemukan hasil akhir subjek melupakan untuk menulis kesimpulan, hal itu terjadi karena tidak terbiasa menuliskan kesimpulan.

## 2. SARAN

Saran untuk mengurangi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS yaitu dengan siswa mencoba menyelesaikan soal-soal HOTS sebagai latihan. Penting juga untuk membiasakan siswa untuk melakukan pemeriksaan ulang terhadap jawaban mereka sebelum mengumpulkannya.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pedoman kepada pendidik dan peneliti dalam bidang pendidikan untuk memperhatikan metode pengajaran yang lebih sesuai dengan materi dan kondisi siswa saat itu. Tujuannya adalah agar materi yang diajarkan dapat lebih mudah dipahami oleh siswa, sehingga kesalahan konsep, perhitungan, dan penarikan kesimpulan dapat diminimalisir.



## F. DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, D., & Hadi, W. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal HOTS Berdasarkan Kemampuan Penalaran Matematis. *Transformasi : Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 4(1), 219–236.
- Amalia, L., & Kadarisma, G. (2022). Analisis Kesalahan Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Soal Materi Aritmatika Sosial Melalui Pembelajaran Daring. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 5(1), 179–186. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i1.179-186>
- Amieny, E. A., & Firmansyah, D. (2021). Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP dalam Pembelajaran Matematika. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(1), 133–142.
- Annisa, R., & Kartini, K. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Barisan dan Deret Aritmatika Menggunakan Tahapan Kesalahan Newman. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 522–532. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.507>
- Aryani, I., & Maulida. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Melalui Higher Order Thinking Skill(HOTS). *Jurnal Serambi Ilmu*, 20(2), 274–290.
- Ayun, Q., Wulandari, G. A. P. A., & Wibawa, K. A. (2022). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Tipe HOTS Berdasarkan Prosedur Polya pada Materi Aljabar. *Jurnal Santiaji Pendidikan*, 12(1), 66–79.
- Bahar, F. (2021). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Kelas VII dengan Pola Pembelajaran Matematika Berbasis HOTS pada Topik Bilangan. *JUPENDIK: Jurnal Pendidikan*, 5(1), 6–11.
- Bete, H. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Soal Berbentuk Higher Order Thinking (Hot) Pada Materi Aljabar. *RANGE: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 33–42. <https://doi.org/10.32938/jpm.v1i1.188>
- Hardianti, A., & Kurniasari, I. (2020). Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau Dari Perbedaan Jenis Kelamin. *MATHEdunesa*, 9(1), 82–87. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v9n1.p82-87>
- Haryani, I. (2018). Analisis Langkah-langkah Penyelesaian Soal Matematika Tipe High Order Thinking Skill (HOTS) Bentuk Pilihan Ganda. *Bina Manfaat Ilmu: Jurnal Pendidikan*, 2(2), 79–94. <https://core.ac.uk/download/pdf/267884779.pdf>
- Jailani, Sugiman, Retnawati, H., Bukhori, Apino, E., Djidu, H., & Arifin, Z. (2018). *Desain Pembelajaran Matematika untuk Melatihkan Higher Order*

*Thinking Skills* (H. Retnawati (ed.)). UNY PRESS.

- Kusumaningsih, W., Setiawan, P. Y., & Utami, R. E. (2020). Profil Berpikir Aljabar Siswa SMP dalam Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Gaya Kognitif Dan Gender. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(1). <https://doi.org/10.26877/jipmat.v5i1.5574>
- Magfirah, Maidiyah, E., & Suryawati. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Prosedur Newman. *Lentera Sriwijaya : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(2), 1–12. <https://doi.org/10.36706/jls.v1i2.9707>
- Masita, F. N. (2022). *Pengembangan Pembelajaran Matematika* (L. A. Mattoliang (ed.)). Nas Media Pustaka.
- Maswar, M. (2019). Strategi Pembelajaran Matematika Menyenangkan Siswa (MMS) Berbasis Metode Permainan Mathemagic, Teka-Teki dan Cerita Matematis. *Alifmatika: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 1(1), 28–43. <https://doi.org/10.35316/alifmatika.2019.v1i1.28-43>
- Mauliandri, R., & Kartini. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Menurut Kastolan dalam Menyelesaikan Soal Operasi Bentuk Aljabar pada Siswa SMP. *Axiom*, 09(2), 107–123.
- Nafiati, D. A. (2021). Revisi taksonomi Bloom : Kognitif , afektif , dan psikomotorik. *Humanika*, 21(2), 151–172. <https://doi.org/10.21831/hum.v21i2.29252>.
- Pereira, J., Aulingga, A., Ning, Y., & Vilela, A. (2022). Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten Space and Shape Berdasarkan Teori Newman. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(2), 317–326. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i2.317-326>
- Rahmadhani, E., & Hilliyani. (2023). KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL TIPE HOTS. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6(4), 1709–1724. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i4.16923>
- Rosita, I., & Abadi, A. P. (2019). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Langkah-Langkah Polya. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Sesiomadika 2019*, 2, 1059–1065. <https://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika/article/view/2452>
- Safitri, M., Mukharomah, H., Dzahabiyyah, S. N., Listianadewi, F., Palupi, L. R., Nursatamala, S., & Darmadi. (2021). Analisis Kesulitan Siswa SMP Kelas 7 dalam Menyelesaikan Soal Cerita Operasi Aljabar Ditinjau dari Gender. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 3(2), 76–80.
- Sani, R. A. (2019). *Pembelajaran Berbasis HOTS (Higher Order Thinking Skills)*. Tira Smart.

- Saraswati, P. M. S., & Agustika, G. N. S. (2020). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Dalam Menyelesaikan Soal HOTS Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(2), 257. <https://doi.org/10.23887/jisd.v4i2.25336>
- Sari, D. M., Herawati, S., & Vermana, L. (2022). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Prosedur Newman Pada Kelas XI MIPA 1 SMAN 5 Padang. *Jurnal Tunas Pendidikan*, 5(1), 87–97. <https://doi.org/10.52060/pgsd.v5i1.870>
- Siregar, N. F. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika. *Logaritma: Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan Dan Sains*, 7(1), 1–14. <https://doi.org/10.31004/innovative.v1i1.2033>
- Soniawati, S. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Cibinong Materi Bentuk Aljabar Dengan Problem Based Learning. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 5(5), 1341–1350. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i5.1341-1350>
- Surya, I. T. M., Suastika, I. K., & Sesanti, N. R. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Materi Operasi Bentuk Aljabar berdasarkan Tahapan Newman Di Kelas VII SMP NU Bululawang. *RAINSTEK : Jurnal Terapan Sains & Teknologi*, 1(1), 25–33. <https://doi.org/10.21067/jtst.v1i1.3058>
- Suryaputra, Stevanie, S., & Azainil. (2020). *LKPD Berbasis HOTS Bentuk Aljabar*.
- Yuaidah, R., Balkist, P. S., & Mulyanti, Y. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking Skills (HOTS) pada Materi Aljabar. *Jurnal PEKA (Pendidikan Matematika)*, 06(01), 1–9. <https://doi.org/10.37150/jp.v6i1.1546>. Copyright
- Yuhani, A., Zanthi, L. S., & Hendriana, H. (2018). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(3), 445–452. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3.p445-452>

Lampiran 1. Kisi-Kisi Soal Tes

**Kisi-Kisi**

Fase/Kelas/Semester : D/VIII/Ganjil

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Bentuk Aljabar

**Capaian Pembelajaran**

Menyatakan situasi ke dalam bentuk aljabar dan menyederhanakan bentuk aljabar.

<b>Tujuan Pembelajaran</b>	<b>Materi</b>	<b>Indikator Soal</b>	<b>No Soal</b>
1. Peserta didik dapat mengelompokkan dan Menyusun bentuk aljabar. 2. Peserta didik dapat menghitung penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar.	Penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar	Peserta didik dapat menentukan panjang sisi sebuah bangun jika diketahui sisi lainnya.	1
		Peserta didik dapat menentukan nilai P.	2
		Peserta didik dapat menentukan nilai $x$ dan mencari sisi terpanjang segitiga.	3

Lampiran 2. Lembar Soal Tes

**Lembar Soal Tes**

<b>Nama:</b>
<b>Kelas:</b>
<b>No Absen:</b>

**Materi** : Aljabar

**Jumlah soal** : 3 butir

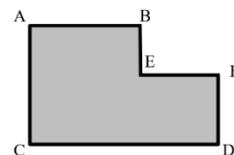
**Durasi pengerjaan** : 90 menit

**Petunjuk pengerjaan soal:**

- Berdoalah sebelum memulai mengerjakan soal.
- Pastikan untuk membaca soal dengan cermat dan memahami apa yang ditanyakan..
- Kerjakan soal dengan jujur dan hati-hati.
- Tulislah penyelesaian secara berurutan, mulai dari informasi yang diketahui, apa yang ditanyakan, dan bagaimana jawabannya ditemukan (bentukkan persamaan, selesaikan persamaan, dan tuliskan jawaban akhir sesuai dengan konteks soal).
- Periksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan untuk memastikan bahwa semuanya benar.

**Soal:**

1. Pada gambar disamping diketahui panjang  $AB = x + 3$ ,  $AC = x + 1$ ,  $EF = FD = x - 1$ . Tentukan Panjang sisi BE dan CD!



2. Dinda memiliki 2 helai pita yaitu pita berwarna merah dan pita berwarna kuning. Panjang pita yang berwarna kuning adalah  $(-7y + 4)$ . Dinda ingin memotong pita merah sepanjang pita kuning yang ia punya. Setelah dipotong, panjang pita merah adalah  $(17y - 1)$ . Berapa panjang awal pita merah milik Dinda? Nyatakan dalam bentuk aljabar jika pita merah = P dan pita kuning = Q
3. Sebuah segitiga mempunyai panjang sisi  $(x + 7)$ cm,  $(2x - 3)$ cm, dan  $(3x + 2)$ cm. Jika keliling segitiga itu 42 cm, maka panjang sisi segitiga terpanjang adalah...

Lampiran 3. Lembar Validasi Tes

**LEMBAR VALIDASI TES**

Judul Skripsi : Analisis Kesalahan Penyelesaian Soal Matematika Tipe HOTS Menurut Teori Newman

Nama Validator : *Zukhrufurrahmah,*

**A. PENGANTAR**

Lembar validasi ini berfungsi untuk mengumpulkan informasi dan penilaian dari validator guna menentukan kelayakan penggunaan instrumen dalam penelitian.

**B. PETUNJUK**

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian skor pada setiap pernyataan dengan menggunakan tanda cek (✓) pada kolom berikut, sesuai dengan skala penilaian sebagai berikut: 1) 1 = Tidak Baik; 2) 2 = Kurang Baik; 3) 3 = Cukup Baik; 4) 4 = Baik, dan 5) 5 = Sangat Baik.
2. Mohon berikan kritik dan saran perbaikan pada baris yang telah disediakan.

**C. PENILAIAN**

Aspek	Indikator	Skala Penilaian				
		5	4	3	2	1
Format	Lembar tes disajikan secara sistematis		✓			
	Lembar tes memuat identitas siswa	✓				
	Lembar tes memuat petunjuk pengerjaan	✓				
	Lembar tes memuat kolom jawaban setelah soal	✓				
Materi/isi	Kesesuaian terhadap indikator soal HOTS				✓	
	Kesesuaian soal terhadap indikator kesalahan Newman			✓		
Bahasa	Bahasa yang digunakan mudah dipahami		✓			
	Bahasa yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran ganda		✓			

## F. KOMENTAR DAN SARAN

1. Soal pd nomor 2 sebaiknya & bentuk soal cerita
2. Soal pd nomor 3 sebaiknya dibuat soal open ended untuk memunculkan kemampuan analisis dan evaluasi

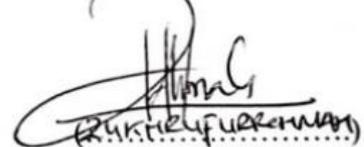
## G. KESIMPULAN

Bapak/Ibu mohon mengisi dengan melingkari jawaban berikut ini sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

4. Tes layak digunakan tanpa revisi.
- ⑤ Tes layak digunakan perlu revisi.
6. Tes tidak layak digunakan.

Malang, 5/09/2023

Validator

  
Rukhiyul Furman

## LEMBAR VALIDASI TES

Judul Skripsi : Analisis Kesalahan Penyelesaian Soal Matematika Tipe HOTS Menurut Teori Newman

Nama Validator : *MAR KLADI*

### A. PENGANTAR

Lembar validasi ini berfungsi untuk mengumpulkan informasi dan penilaian dari validator guna menentukan kelayakan penggunaan instrumen dalam penelitian.

### B. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian skor pada setiap pernyataan dengan menggunakan tanda cek (✓) pada kolom berikut, sesuai dengan skala penilaian sebagai berikut: 1) 1 = Tidak Baik; 2) 2 = Kurang Baik; 3) 3 = Cukup Baik; 4) 4 = Baik, dan 5) 5 = Sangat Baik.
2. Mohon berikan kritik dan saran perbaikan pada baris yang telah disediakan.

### C. PENILAIAN

Aspek	Indikator	Skala Penilaian				
		5	4	3	2	1
Format	Lembar tes disajikan secara sistematis.		✓			
	Lembar tes memuat identitas siswa.		✓			
	Lembar tes memuat petunjuk pengerjaan.		✓			
	Lembar tes memuat kolom jawaban setelah soal.		✓			
Materi/isi	Kesesuaian terhadap indikator soal HOTS.		✓			
	Kesesuaian soal terhadap indikator kesalahan Newman.			✓		
Bahasa	Bahasa yang digunakan mudah dipahami.				✓	
	Bahasa yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran ganda.			✓		

#### D. KOMENTAR DAN SARAN

1. format lembar tes secara keseluruhan sudah memenuhi ketentuan
2. Materi Esai dengan keadaan yang ada di kelas dan siswa
3. Bahasa yang digunakan perlu perbaikan agar dapat dipahami

#### E. KESIMPULAN

Bapak/Ibu mohon mengisi dengan melingkari jawaban berikut ini sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

1. Tes layak digunakan tanpa revisi.
- ② Tes layak digunakan perlu revisi.
3. Tes tidak layak digunakan.

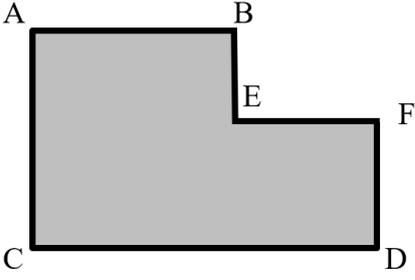
Batu, 1-9-2023

Validator

  
(MASRIADI.....)

Lampiran 4. Kunci Jawaban

**KUNCI JAWABAN**

No	Pembahasan	Tahap Pengerjaan	Level Kognitif
1.	 <p>Diketahui panjang <math>AB = x + 3</math>, <math>AC = x + 1</math>, <math>EF = FD = x - 1</math>. Tentukan Panjang sisi BE dan CD!</p>		
	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>AB = x + 3</math></li> <li>• <math>AC = x + 1</math></li> <li>• <math>EF = FD = x - 1</math>.</li> </ul>	Membaca masalah	<p>1. Menganalisis (C4) Membedakan : Siswa dapat membedakan bagian dari persegi panjang yang di arsir dan persegi panjang yang tidak diarsir. Menghubungkan : Siswa dapat menghubungkan sisi yang dapat digunakan pada sisi yang tidak diketahui.</p> <p>2. Mengevaluasi Mengecek : Setelah menemukan panjang BE dan CD siswa dapat mengecek kembali apakah panjang <math>BE + FD = AC</math> dan panjang <math>AB + EF = CD</math>.</p>
	<p>Ditanya: Panjang sisi BE dan CD</p>	Memahami masalah	
	<p>Penyelesaian: Menentukan panjang BE dan CD</p> <p><b>Panjang BE</b>  <math>EF = AC - FD</math>  <math>EF = (x + 1) - (x - 1)</math></p> <p><b>Panjang CD</b>  <math>CD = AB + EF</math>  <math>CD = (x + 3) + (x - 1)</math></p>	Transformasi masalah	
	<p><b>Panjang BE</b>  <math>BE = AC - GD</math>  <math>BE = (x + 1) - (x - 1)</math>  <math>BE = x + 1 - x + 1</math>  <math>BE = x - x + 1 + 1</math>  <math>= 2</math></p> <p><b>Panjang CD</b>  <math>CD = AB + EF</math>  <math>CD = (x + 3) + (x - 1)</math>  <math>CD = x + 3 + x - 1</math>  <math>CD = x + x + 3 - 1</math>  <math>CD = 2x + 2</math></p>	Ketrampilan proses	
	<p>Jadi, panjang <math>BE = 2</math> dan <math>CD = 2x + 2</math></p>	Penulisan jawaban akhir	

2.	Dinda memiliki 2 helai pita yaitu pita berwarna merah dan pita berwarna kuning. Panjang pita yang berwarna kuning adalah $(-7y + 4)$ . Dinda ingin memotong pita merah sepanjang pita kuning yang ia punya. Setelah dipotong, panjang pita merah adalah $(17y - 1)$ . Berapa panjang awal pita merah milik Dinda? Nyatakan dalam bentuk aljabar jika pita merah = P dan pita kuning = Q.	Membaca masalah	1. Menganalisis Membedakan : Siswa membedakan panjang pita kuning, panjang pita merah, dan panjang pita merah setelah dipotong
	Diketahui: <ul style="list-style-type: none"> <li><math>P - Q = 17y - 1</math></li> <li><math>Q = -7y + 4</math></li> </ul>	Memahami masalah	
	Ditanya: Berapakah nilai P?		
	Penyelesaian: $P - Q = 17y - 1$ $P - (-7y + 4) = 17y - 1$	Transformasi masalah	
	$P = 17y - 1 + (-7y + 4)$ $P = 17y - 1 - 7y + 4$ $P = 17y - 7y - 1 + 4$ $P = 10y + 3$	Ketrampilan proses	
Jadi, nilai P adalah $10y + 3$	Penulisan jawaban akhir		
3.	Sebuah segitiga mempunyai panjang sisi $(x + 7)$ cm, $(2x - 3)$ cm, dan $(3x + 2)$ cm. Jika keliling segitiga itu 42 cm, maka panjang sisi segitiga terpanjang adalah...	Membaca masalah	1. Mengevaluasi Mengecek : Dari sisi-sisi segitiga yang sudah ditemukan, siswa dapat mengetahui apakah sesuai dengan keliling yang diketahui. 2. Mencipta Menghasilkan : Setelah diketahui nilai $x$ , siswa menghasilkan panjang sisi-sisi segitiga dan dapat menentukan sisi terpanjang dari segitiga tersebut.
	Diketahui: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sisi a = <math>(x + 7)</math>cm</li> <li>Sisi b = <math>(2x - 3)</math>cm</li> <li>Sisi c = <math>(3x + 2)</math>cm</li> </ul>	Memahami masalah	
	Ditanya: Berapa panjang sisi terpanjang segitiga tersebut?		
	Penyelesaian: Keliling segitiga = sisi a + sisi b + sisi c $42 = (x + 7) + (2x - 3) + (3x + 2)$ $42 = (x + 2x + 3x + 7 - 3 + 2)$	Transformasi masalah	

$42 = 6x + 6$ $42 - 6 = 6x$ $36 = 6x$ $\frac{36}{6} = x$ $6 = x$		
<p>Sisi a = <math>(x + 7)</math>  <math>= (6 + 7)</math>  <math>= 13\text{cm}</math></p> <p>Sisi b = <math>(2x - 3)</math>  <math>= (2(6) - 3)</math>  <math>= (12 - 3)</math>  <math>= 9\text{cm}</math></p> <p>Sisi c = <math>(3x + 2)</math>  <math>= (3(6) + 2)</math>  <math>= (18 + 2)</math>  <math>= 20\text{cm}</math></p>	Ketrampilan proses	
Jadi, panjang sisi terpanjang segitiga tersebut adalah 20 cm.	Penulisan jawaban akhir	

Lampiran 5. Lembar Pedoman Wawancara

**LEMBAR PEDOMAN WAWANCARA**

Tujuan wawancara:

Memperoleh dan menyelidiki informasi guna menganalisis fenomena kesalahan dalam menyelesaikan masalah soal HOTS berdasarkan tahapan teori Newman.

Petunjuk wawancara:

1. Wawancara dilaksanakan setelah siswa mengerjakan soal tes.
2. Peneliti telah melakukan pemeriksaan terhadap hasil tes dan melakukan analisis mendalam terhadap kesalahan yang terjadi selama tahap wawancara.
3. Proses wawancara direkam sebagai bentuk dokumentasi.

No.	Jenis kesalahan berdasarkan teori Newman	Pertanyaan
1.	Kesalahan Membaca ( <i>Reading Error</i> )	a. Dapatkah kamu membaca soal nomor 1/2/3? b. Silahkan bacakan kembali soal nomor 1/2/3! c. Mengapa kamu tidak bisa membacanya?*
2.	Kesalahan Memahami ( <i>Comprehension Error</i> )	a. Apa saja yang diketahui dalam soal? b. Apa saja yang ditanyakan dalam soal? c. Mengapa kamu tidak mengetahui atau salah menentukan masalah yang harus diselesaikan?*
3.	Kesalahan Transformasi ( <i>Transformation Error</i> )	a. Rumus apa yang harus digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 1/2/3? b. Bagaimana kamu merubah permasalahan tersebut menjadi bentuk matematika?

		c. Mengapa kamu tidak mengetahui atau salah dalam memilih rumus untuk menyelesaikan soal tersebut?
4.	Kesalahan dalam Ketrampilan proses ( <i>Process Skills</i> )	<p>a. Bagaimana langkah-langkah yang kamu gunakan untuk menjawab soal nomor 1/2/3?</p> <p>b. Bisakah kamu mengulangnya kembali?</p> <p>c. Mengapa kamu tidak melakukan atau mengalami kesalahan pada langkah-langkah saat menyelesaikan soal tersebut?*</p> <p>d. Apa kamu bisa memperbaiki jawaban kamu?*</p>
5.	Kesalahan Menulis Jawaban ( <i>Encoding Error</i> )	<p>a. Bagaimana kamu menuliskan jawaban yang kamu peroleh?</p> <p>b. Bagaimana kamu menuliskan kesimpulan pada jawaban akhir?</p> <p>c. Mengapa kamu tidak menjawab atau terjadi kesalahan saat menuliskan jawaban?*</p>

**Catatan:**

Pertanyaan dapat dikembangkan berdasarkan jawaban dari siswa

\* Pertanyaan diajukan jika terdapat kesalahan pada jawaban

Lampiran 6. Lembar Validasi Wawancara

**LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA**

Judul Skripsi : Analisis Kesalahan Penyelesaian Soal Matematika Tipe HOTS Menurut Teori Newman

Nama Validator : *Zukhrufurrahmah, M.Pd*

**A. PENGANTAR**

Lembar validasi ini berfungsi untuk mengumpulkan informasi dan penilaian dari validator guna menentukan kelayakan penggunaan instrumen dalam penelitian.

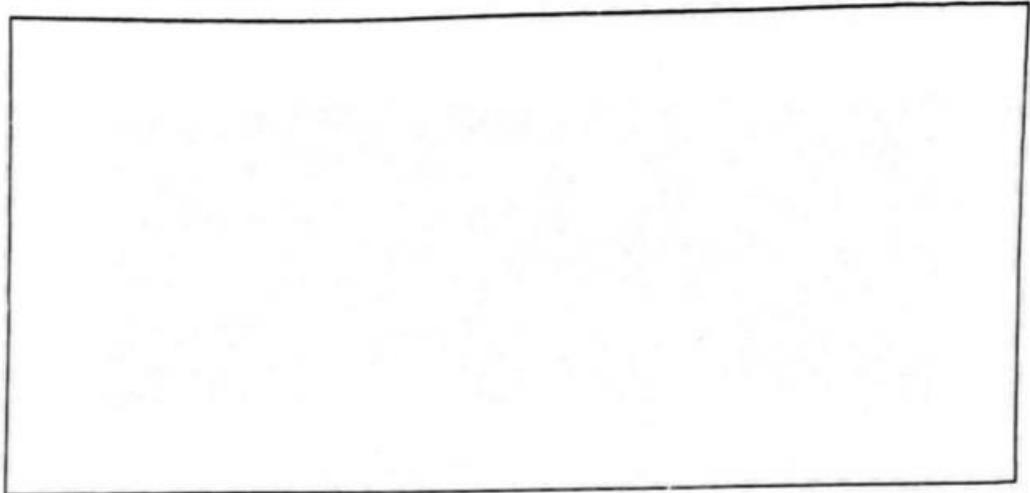
**B. PETUNJUK**

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian skor pada setiap pernyataan dengan menggunakan tanda cek (✓) pada kolom berikut, sesuai dengan skala penilaian sebagai berikut: 1) 1 = Tidak Baik; 2) 2 = Kurang Baik; 3) 3 = Cukup Baik; 4) 4 = Baik, dan 5) 5 = Sangat Baik.
2. Mohon berikan kritik dan saran perbaikan pada baris yang telah disediakan.

**C. PENILAIAN**

Aspek	Skala Penilaian				
	5	4	3	2	1
Kesesuaian pertanyaan terhadap tes yang diberikan.		✓			
Kesesuaian pertanyaan untuk memperkuat jawaban terhadap indikator kesalahan Newman		✓			
Kalimat pertanyaan mudah dipahami.		✓			
Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda.		✓			

#### D. KOMENTAR DAN SARAN



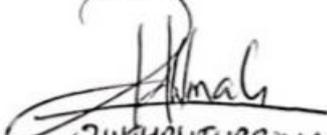
#### E. KESIMPULAN

Bapak/Ibu mohon mengisi dengan melingkari jawaban berikut ini sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

- ① Tes layak digunakan tanpa revisi.
2. Tes layak digunakan perlu revisi.
3. Tes tidak layak digunakan.

Malang...5/09/2023

Validator

  
(ZUHRI FURRAHMAN)

## LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Judul Skripsi : Analisis Kesalahan Penyelesaian Soal Matematika Tipe HOTS Menurut Teori Newman

Nama Validator : *MARLADI*

### A. PENGANTAR

Lembar validasi ini berfungsi untuk mengumpulkan informasi dan penilaian dari validator guna menentukan kelayakan penggunaan instrumen dalam penelitian.

### B. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian skor pada setiap pernyataan dengan menggunakan tanda cek (√) pada kolom berikut, sesuai dengan skala penilaian sebagai berikut: 1) 1 = Tidak Baik; 2) 2 = Kurang Baik; 3) 3 = Cukup Baik; 4) 4 = Baik, dan 5) 5 = Sangat Baik.
2. Mohon berikan kritik dan saran perbaikan pada baris yang telah disediakan.

### C. PENILAIAN

Aspek	Skala Penilaian				
	5	4	3	2	1
Kesesuaian pertanyaan terhadap tes yang diberikan.		√			
Kesesuaian pertanyaan untuk memperkuat jawaban terhadap indikator kesalahan Newman		√			
Kalimat pertanyaan mudah dipahami.			√		
Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda.		√			

#### D. KOMENTAR DAN SARAN

1. Kesesuaian pertanyaan yang di berikan perlu ditanyakan
2. Kalimat pertanyaan juga perlu diperbaiki agar jadi mudah dipahami

#### E. KESIMPULAN

Bapak/Ibu mohon mengisi dengan melingkari jawaban berikut ini sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

1. Tes layak digunakan tanpa revisi.
- ② Tes layak digunakan perlu revisi.
3. Tes tidak layak digunakan.

Batu, 4-9-2023

Validator

  
(MASRIPRI...)