



**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM
MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA BERBASIS
HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) SISWA KELAS XI SMA
NEGERI 1 SAIPAR DOLOK HOLE**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan*

Oleh :

**NILMASARI RITONGA
NIM. 18 202 000 80**

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY
PADANGSIDIMPUAN**

2022



**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM
MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA BERBASIS
HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) SISWA KELAS XI SMA
NEGERI 1 SAIPAR DOLOK HOLE**

SKRIPSI

*Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan*

Oleh :

**NILMASARI RITONGA
NIM. 18 202 000 80**

PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA

PEMBIMBING I

Dr. Suparni, S.Si., M.Pd.
NIP. 19700708 200501 1 004

PEMBIMBING II



Nur Fauziah Siregar, M.Pd.
NIP. 19840811 201503 2 004

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY
PADANGSIDIMPUAN
2022**

SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING

Hal: Skripsi

Padangsidempuan, November 2022

a.n. Nilmasari Ritonga

Kepada Yth.

Lampiran: 7 (Tujuh) Exampilar

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu
Keguruan Universitas Islam Negeri Syekh Ali
Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan

di-

Padangsidempuan

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi a.n. Nilmasari Ritonga yang berjudul "**Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berbasis HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Saipar Dolok Hole**", maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar sarjana pendidikan (S.Pd) dalam bidang Ilmu Program Studi Pendidikan Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.

Seiring dengan hal di atas, maka saudara tersebut dapat menjalani sidang munaqosyah untuk mempertanggung jawabkan skripsi ini.

Demikian kami sampaikan, semoga dapat dimaklumi dan atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

PEMBIMBING I



Dr. Suparni S.Si, M.Pd.
NIP. 19700708 200501 1 004

PEMBIMBING II



Nur Fauziah Siregar, M.Pd.
NIP. 19840311 201503 2 004

PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Dengan ini Saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis Saya, skripsi dengan judul "*Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berbasis HOTS (Higher Order Thinking Skills) Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Saipar Dolok Hole*" adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan maupun diperguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian, dan rumusan Saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dicantumkan pada daftar rujukan.
4. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila di kemudian hari mendapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, Saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padangsidempuan, 15 Desember 2022

Pembuat Pernyataan



Nilmasari Ritonga

NIM. 18 202 00080

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nilmasari Ritonga
NIM : 18 202 00080
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Tadris Matematika
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan teknologi dan seni, menyetujui untuk memberikan kepada pihak UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya ilmiah Saya yang berjudul: "*Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berbasis HOTS (Higher Order Thinking Skills) Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Saipar Dolok Hole*" bersama perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini pihak Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*data base*), merawat, dan mempublikasikan karya ilmiah Saya selama tetap mencantumkan nama Saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian surat pernyataan ini Saya buat dengan sebenarnya.

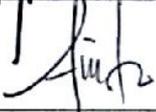
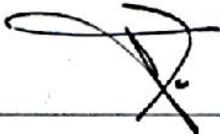
Padangsidempuan, 15 Desember 2022
Pembuat Pernyataan



Nilmasari Ritonga
NIM. 18 202 00080

DEWAN PENGUJI
SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI

NAMA : NILMASARI RITONGA
NIM : 18 202 00080
JUDUL SKRIPSI : Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berbasis HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Saipar Dolok Hole

No.	Nama	Tanda Tangan
1.	<u>Nur Fauziah Siregar, M.Pd.</u> (Ketua/Penguji Bidang Isi dan Bahasa)	 _____
2.	<u>Dr. Anita Adinda, M.Pd.</u> (Sekretaris/Penguji Bidang Matematika)	 _____
3.	<u>Lili Nur Indah Sari, M.Pd.</u> (Anggota/Penguji Bidang Metodologi)	 _____
4.	<u>Dra. Asnah, M.A.</u> (Anggota/Penguji Bidang Umum)	 _____

Pelaksanaan Sidang Munaqasyah

Di : Aula FTIK Lantai 2
Tanggal : 29 Desember, 2022
Pukul : 14.00 Wib s.d Selesai
Hasil/ Nilai : 77,5
Indeks Prestasi Kumulatif : 3,47
Predikat : Sangat Memuaskan



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang Kota Padangsidimpuan 22733
Website: uinsyahada.ac.id.

PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal
HOTS (Higher Order Thinking Skills) Siswa Kelas XI
SMA Negeri 1 Saipar Dolok Hole

Nama : Nilmasari Ritonga
NIM : 18 202 00080
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan/ Tadris Matematika

Telah dapat diterima untuk memenuhi sebagian persyaratan
dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)

Padangsidimpuan, November 2022
Dekan



Dr. Lelya Hilda, M.Si

NIP. 19720920 200003 2 002

ABSTRAK

Nama : Nilmasari Ritonga
NIM : 1820200080
Program Studi : Pendidikan/ Tadris Matematika
Judul : Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berbasis HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Saipar Dolok Hole

Latar belakang dari penelitian ini karena masih banyak siswa yang melakukan kesalahan dalam menjawab soal matematika berbasis HOTS terutama siswa kelas XI SMA negeri 1 Saipar Dolok Hole. Kesalahan dalam menyelesaikan soal HOTS sebagian besar adalah karena mereka kurang memahami konsep yang terkait. Hal ini bergantung pada tingkat kecerdasan, kemampuan berpikir, dan pengetahuan dasar matematika yang dimiliki siswa. Selain itu, tingkat pengalaman sebelumnya, kebiasaan, dan motivasi yang dimiliki untuk belajar juga berbeda beda.

Rumusan masalah penelitian ini adalah apa saja kesalahan dan faktor kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis HOTS. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis dan faktor kesalahan yang dilakukan siswa kelas XI SMA Negeri 1 Saipar Dolok Hole dalam menyelesaikan soal matematika berbasis HOTS. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah reduksi data dan menyajikan data sesudah mereduksi data.

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan metodologi penelitian deskriptif. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tes tertulis soal matematika berbasis HOTS dan wawancara.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis kesalahan yang dilakukan siswa kelas XI SMA Negeri 1 Saipar Dolok Hole dalam menyelesaikan soal matematika berbasis HOTS berdasarkan kriteria Hadar yaitu: Kesalahan menggunakan data, Kesalahan menginterpretasi bahasa, Kesalahan menggunakan logika untuk menarik kesimpulan, Kesalahan menggunakan definisi atau teorema dan penyelesaian tidak diperiksa kembali. Faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis HOTS diantaranya faktor internal yaitu faktor yang berasal dari diri siswa tersebut seperti minat belajar matematika rendah, serta tidak ada kemauan untuk belajar. Sementara faktor eksternal yaitu faktor yang berasal dari luar siswa diantaranya faktor lingkungan, pergaulan dan motivasi dari orang lain.

Kata kunci: *Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal, Matematika, Higher Order Thinking Skills.*

ABSTRACT

Name : Nilmasari Ritonga
NIM : 1820200080
Study Program : Education/Tadris Mathematics
Title : Analysis of Student Errors in Solving HOTS (Higher Order Thinking Skills) Based Math Problems for Class XI Students of SMA Negeri 1 Saipar Dolok Hole

The background of this research is because there are still many students who make mistakes in answering HOTS-based math questions, especially class XI students of SMA Negeri 1 Saipar Dolok Hole. Most of the mistakes in solving HOTS questions were due to their lack of understanding of the related concepts. This depends on the level of intelligence, thinking skills, and basic knowledge of mathematics that students have. In addition, the level of previous experience, habits, and motivation to learn is also different.

The formulation of the problem of this research is what are the errors and factors of errors made by students in solving HOTS-based math problems. The data analysis technique in this research is to reduce the data and present the data after reducing the data.

This type of research is a qualitative research with a descriptive research methodology. Data collection techniques were carried out using HOTS-based math questions written tests and interviews.

The results showed that the types of errors made by class XI students of SMA Negeri 1 Saipar Dolok Hole in solving HOTS-based math problems based on Hadar criteria were: Errors using data, Errors interpreting language, Errors using logic to draw conclusions, Errors using definitions or theorems and solutions not checked again. Factors that cause students' mistakes in solving HOTS-based math problems include internal factors, namely factors that come from these students such as low interest in learning mathematics, and a lack of willingness to learn. While external factors are factors that come from outside students including environmental factors, association and motivation from other people.

Keywords: Errors in Solving Problems, Mathematics, Higher Order Thinking Skills.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur bagi Allah SWT pencipta alam semesta peneliti panjatkan kehadirat-Nya, karena atas rahmat dan karunia-Nya peneliti dapat menyelesaikan Skripsi ini. Semoga salawat dan salam senantiasa tercurah pada Rasulullah Muhammad Saw, beserta keluarga, sahabat dan orang-orang yang senantiasa istiqomah untuk mencari ridho-Nya hingga di akhir zaman.

Skripsi ini berjudul: **“Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berbasis HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Saipar Dolok Hole”** sebagai persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Program Studi Pendidikan Matematika UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.

Tidak terlepas dari berkat bantuan dan motivasi yang tidak ternilai dari berbagai pihak, akhirnya Skripsi ini dapat peneliti selesaikan. Penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya dan rasa hormat kepada semua pihak yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan Skripsi ini, khususnya kepada:

1. Bapak Dr. Suparni, S.Si., M.Pd., selaku Pembimbing I dan Ibu Nur Fauziah Siregar M.Pd, selaku Pembimbing II, yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan membimbing dan mengarahkan peneliti dalam menyusun skripsi ini hingga selesai.
2. Bapak Dr. H. Muhammad Darwis Dasopang, M.Ag, Rektor UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan dan Wakil Rektor I, II, III.

3. Ibu Dr. Lelya Hilda, M.Si, Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.
4. Ibu Nur Fauziah Siregar, M.Pd, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.
5. Bapak Kepala Perpustakaan dan seluruh pegawai Perpustakaan UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan yang telah membantu peneliti dalam mengadakan bukubuku penunjang untuk menyelesaikan Skripsi ini.
6. Bapak/Ibu Dosen, Staf dan Pegawai, serta seluruh Civitas Akademika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan yang telah memberikan dukungan moral kepada penulis selama dalam perkuliahan.
7. Ibu Dwi Maulida Sari, M.Pd, yang telah menjadi validator RPP dan Tes.
8. Teristimewa kepada Ayahanda tercinta Saut Marito Ritonga dan Ibunda tercinta Mawarni Pasaribu yang selalu memberikan kasih sayang, do'a, dorongan, motivasi, semangat dan pengorbanan yang tiada ternilai beserta kepada abangtersayang: Muhammad Ali Ritonga, adek-adek ku ter sayang : Mei Anriani Ritonga, Sahrudin Ritonga ,Hajali Sapdi Ritonga dan seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan baik moril, maupun materil kepada peneliti untuk menyelesaikan skripsi ini.
9. Kepada sahabat seperjuangan khususnya kepada: (Seri Bulan Siregar, Marwiyah, Siti Nur Aisyah) yang selalu memberikan semangat dan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan Skripsi ini. Teman-teman, serta rekan-rekan mahasiswa khususnya TMM-3 yang juga turut memberikan dorongan

dan saran kepada penulis, baik berupa diskusi maupun buku-buku, yang berkaitan dengan penyelesaian Skripsi ini.

10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu peneliti dalam menyelesaikan studi dan melakukan penelitian sejak awal hingga selesainya skripsi ini.

Atas segala bantuan dan bimbingan yang telah diberikan kepada penulis, kiranya tiada kata yang paling indah selain berdo" a dan berserah diri kepada Allah SWT. Semoga kebaikan dari semua pihak mendapat imbalan dari Allah SWT. Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga Skripsi ini bermanfaat, khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembacanya serta dapat memberikan kontribusi bagi peningkatan kualitas pendidikan. Amin ya robbal alamin.

Padangsidempuan, Desember 2022

Peneliti

NILMASARI RITONGA
NIM. 1820200080

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	
DAFTAR PENGESAHAN JUDUL	
SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI	
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	
BERITA ACARA UJIAN MUNAQOSYAH	
HALAMAN PENGESAHAN DEKAN	
ABSTRAK	i
ABSTRACK	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Batasan Masalah.....	7
C. Batasan Istilah	8
D. Rumusan Masalah	10
E. Tujuan Penelitian	10
F. Kegunaan Penelitian.....	11
G. Sistematika Pembahasan	11
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Kajian Teori	13
1. Analisis	13
2. Kesalahan.....	15
3. HOTS (Higher Order Thingking Skills).....	19
B. Penelitian Yang Relevan	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Lokasi dan waktu penelitian.....	26
B. Jenis dan Metode Penelitian.....	27
C. Subjek Penelitian.....	30
D. Sumber Data.....	30
E. Teknik Pengumpulan Data.....	30

F. Teknik Penjamin Keabsahan Data	31
G. Teknik Pengolahan dan Analisis Data	32

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Temuan Umum.....	34
B. Temuan Khusus.....	36
C. Analisis Hasil Penelitian	71
D. Keterbatasan Penelitian	78

BAB VPENUTUP

A. Kesimpulan	79
B. Saran Saran.....	80

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 perbedaan lower order thinking skills (lots) dan higher order thinking skills (HOTS)	23
Tabel 4.1 Pengelompokan Jenis Kesalahan Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Saipar Dolok Hole dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berbasis HOTS	39
Tabel 4.2 Jumlah kesalahan dalam setiap kesalahan	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 lembar jawaban subjek S2 Nomor 1	42
Gambar 4.1 lembar jawaban subjek S2 Nomor 2	48
Gambar 4.1 lembar jawaban subjek S2 Nomor 3	54
Gambar 4.1 lembar jawaban subjek S2 Nomor 4	58
Gambar 4.1 lembar jawaban subjek S2 Nomor 5	60
Gambar 4.1 lembar jawaban subjek S2 Nomor 3	61
Gambar 4.1 lembar jawaban subjek S2 Nomor 4	65
Gambar 4.1 lembar jawaban subjek S2 Nomor 5	67

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Pedoman Wawancara

Lampiran 2 : Kisi-Kisi Soal Test

Lampiran 3 : Soal Tets

Lampiran 5 : Lembar Jawaban Siswa

Lampiran 6 : Lembar Validasi

Lampiran 7 : Surat Izin Penelitian

Lampiran 8 : Surat Balsan Penelitian Dari Sekolah

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pasal 1 ayat 1 menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan terencana dalam proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan Negara.¹

Seiring dengan perkembangan teknologi, peserta didik dituntut untuk mampu bersaing secara global. Peserta didik juga dituntut agar bisa menguasai pelajaran bukan hanya sekedar mengerti tapi juga harus paham, harus bisa berpikir kritis, kreatif dan aktif dalam pembelajaran. Salah satu pelajaran yang dituntut untuk dikuasai oleh siswa adalah matematika.²

Matematika merupakan pengetahuan universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, dan mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu. Selain itu peranan ilmu matematika/mata pelajaran matematika sangatlah luas dalam proses perkembangan siswa, salah satunya siswa dapat lebih menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-

¹Depdiknas, *Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*, (Jakarta,2003)

²Eviliana, “Analisis Kemampuan Literasi Matematis Ditinjau Dari Gaya Belajar Dan Kemandirian Belajar Materi Segitiga dan Segi Empat Kelas VIII Siswa/I SMP 9 Banjar Masin Tahun Pelajaran 2019-2020”, *Skripsi*, (Banjarasin: Universitas Islam Negeri Antasari, 2019), hlm.1.

hari. Beberapa peran matematika juga yaitu melatih kesabaran, melatih kecermatan, ketelitian, melatih cara berpikir, menjadi pokok dasar ilmu, membantu berdagang dan lain-lain.³

Matematika juga merupakan salah satu bidang pengetahuan yang dijadikan pengetahuan dasar, karena dengan belajar matematika mampu mengembangkan nalar. Tetapi pada kenyataannya kecintaan siswa terhadap matematika masih relative rendah. Akan tetapi banyak sudut pandang siswa yang menganggap bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit untuk dimengerti dan dipahami sehingga banyak siswa yang kurang termotivasi untuk belajar matematika.⁴

Menurut Hudojo dalam Hasratuddin menyatakan bahwa matematika merupakan ide-ide abstrak yang diberi simbol-simbol itu tersusun secara hirarkis dan penalarannya deduktif, sehingga belajar matematika itu merupakan kegiatan mental yang tinggi.⁵ Dalam mengajar matematika maka karakter dan watak seseorang dapat di bina atau dikembangkan, hal itu dilakukan untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. Karena prestasi belajar siswa yang rendah merupakan salah satu bukti adanya kesulitan dalam belajar siswa untuk memahami materi yang dijelaskan sebelumnya.

³ Nani Restati Siregar, "Persepsi Siswa Pada Pelajaran Matematika Studi Pendahuluan Pada Siswa Yang Menyenangi Game", *Prosiding Temu Ilmiah X Ikatan Psikologi Perkembangan Indonesia* (Yogyakarta:2017), hlm. 224.

⁴ Almira amir, "Analisis Kesulitan Siswa Terhadap Pemahaman Konsep Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)", *Logaritma* Vol.5, No. 01 Juni 2017, hlm. 110.

⁵ Hasratuddin, "Pembelajaran Matematika Sekarang Dan yang Akan Datang Berbasis Karakter", *Jurnal Didaktik Matematika*, Vol. 1. No. 2. September 2014, hlm. 30. (<http://jurnal.unsyiah.ac.id>. Diakses pada 09 November 2021 pukul 21:55 WIB)

Adapun kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika, yaitu: Kesalahan dalam memahami soal, yang terjadi jika siswa salah dalam menemukan hal yang diketahui, ditanyakan, dan tidak dapat menuliskan apa yang di kehendaki. Kesalahan dalam menggunakan rumus, yang terjadi jika siswa tidak mampu mengidentifikasi rumus atau metode apa yang akan digunakan atau diperlukan dalam menyelesaikan soal. Kesalahan dalam operasi penyelesaiannya, yang terjadi jika siswa salah dalam melakukan perhitungan. Kesalahan dalam menyimpulkan, yang terjadi jika siswa tidak memperhatikan kembali apa yang ditanyakan dari soal dan tidak membuat kesimpulan dari soal perhitungannya, karena siswa beranggapan bahwa hasil perhitungannya merupakan penyelesaian dari permasalahan yang ada.⁶

Kesulitan belajar matematika yang dialami siswa berarti juga kesulitan belajar bagian-bagian matematika tersebut. Kesulitan tersebut dapat hanya satu bagian saja, dapat juga lebih dari satu bagian matematika yang dipelajari. Ditinjau dari keragaman materi pelajaran matematika, satu pokok bahasan berkaitan dengan satu atau lebih pokok bahasan yang lain. Kesulitan siswa pada suatu pokok bahasan akan berdampak kesulitan satu atau lebih pokok bahasan yang lain. Ini berarti kesulitan siswa mempelajari satu bagian matematika dapat berdampak pada kesulitan siswa dalam mempelajari bagian matematika yang lain.⁷

⁶Cindy Aditya Cahyani, Sutriyono, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Operasi Penjumlahan Dan Pengurangan Bentuk Aljabar Bagi Siswa Kelas VII SMP 2 Salatiga", *Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika*, Vol. 2 No, 1. April 2018. hlm. 26-30.

⁷ Ahmad Nizar Rangkuti, " Analisis Kesalahan Siswa Pada Topik Aljabar di Kelas VII. 1 SMPN 3 Padangsidempuan", *Logaritma* Vol. III, No 01 Januari 2015, Hlm.4.

Kesulitan atau kendala belajar yang dialami siswa dapat disebabkan oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam diri siswa, misalnya kesehatan, bakat minat, motivasi, intelegensi dan sebagainya. Sedangkan faktor eksternal adalah faktor-faktor yang berasal dari luar diri siswa misalnya dari lingkungan sekolah, lingkungan keluarga dan lingkungan masyarakat. Kesulitan siswa dalam belajar matematika adalah kesulitan konsep. Ada tiga hal yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam belajar matematika diantaranya adalah persepsi (perhitungan matematika), intervensi matematika dan ektrafolasi pelaksanaan proses belajar mengajar akan sangat menentukan sejauh mana keberhasilan yang harus dicapai oleh suatu mata pelajaran matematika.⁸ Kesulitan yang sering kali dihadapi oleh siswa dalam menyelesaikan soal matematika yaitu mengenai soal matematika berbasis *High Order Thinking Skills* (HOTS).

King dkk dalam Abdullah Sani mendefenisikan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) sebagai keterampilan berfikir kritis, berfikir logis, reflektif, dan kreatif. Sedangkan Arter dan Salmon dalam Abdullah Sani menyatakan bahwa kemampuan yang dibutuhkan dalam HOTS adalah kemampuan menyelesaikan masalah (*problem solving*) dan membuat keputusan (*decision making*).⁹ Keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*)

⁸Fakhrul jamal,"Analisis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Mata Pelajaran Matematika Pada Materi Peluang Kelas XII IPA SMA Muhammadiyah Meulaboh Johan Pahlawan", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 1, No. 1, Maret-September 2014, hlm.20. (<http://media.neliti.com> diakses pada 09 november 2021 pukul 21:58 wib)

⁹Ridwan Abdullah sani, *Cara Membuat Soal Hots*, (Tangerang :Tiara Smart, 2019), hlm. 8.

meliputi menganalisis, menilai, dan menciptakan.¹⁰ Indikator HOTS meliputi level menganalisis(C4), mengevaluasi(C5), dan mengkreasi(C6).¹¹

Dalam memecahkan masalah matematika dibutuhkan keterampilan berpikir. Keterampilan berpikir sangatlah penting karena merupakan salah satu tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran selain keterampilan lainnya seperti keterampilan berkomunikasi dan keterampilan sosial. Secara umum keterampilan berpikir terdiri atas empat tingkat, yaitu : menghafal (*recall thinking*), dasar (*basic thinking*), kritis (*critical thinking*), dan kreatif (*creative thinking*).¹² Salah satu fokus utama keterampilan berpikir dalam mencapai tujuan pembelajaran adalah *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). Keterampilan berpikir tingkat tinggi mencakup berpikir kritis, berpikir kreatif, *problem solving*, dan membuat keputusan. King dkk mendefinisikan *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) sebagai keterampilan berpikir kritis, berpikir logis, metakognitif, dan kreatif.¹³ Hal inilah yang menjadi tantangan bagi guru untuk menciptakan pembelajaran yang berkualitas agar dalam memecahkan masalah siswa dapat meminimalisasi kesalahan yang akan terjadi.

Dalam memecahkan masalah Matematika, siswa seringkali mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah yang menimbulkan munculnya kesalahan. Dalam mengevaluasi atau menilai kesalahan siswa dalam

¹⁰ Helmawati, "Pembelajaran dan Penilaian Berbasis HOTS (Higher Order Thinking Skills)", (Bandung: PT Remaja Rodaskarya, 2019), hlm.227.

¹¹ Widana, I. W, "Modul Penyusunan Soal HOTS 2018", (Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar Dan Menengah Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 2017).

¹² Helmawati, *Pembelajaran dan Penilaian Berbasis HOTS (Higher Order Thinking Skills)*, (Bandung: Remaja Rodaskarya, 2019). Hlm. 139.

¹³ Ridwan Abdullah Sani, *Pembelajaran Berbasis HOTS ...*, hlm.8-9.

menyelesaikan soal matematika khususnya pada soal HOTS tidak hanya dilihat dari penulisan jawaban akhir, sehingga tidak memberikan peluang pada siswa untuk melakukan kesalahan lagi. Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS sebagian besar adalah karena mereka kurang memahami konsep yang terkait. Hal ini bergantung pada tingkat kecerdasan, kemampuan berpikir, dan pengetahuan dasar matematika yang dimiliki siswa. Selain itu, tingkat pengalaman sebelumnya, kebiasaan, dan motivasi yang dimiliki untuk belajar juga berbeda-beda.

Penyelesaian soal berbasis HOTS dalam matematika yang banyak dikeluhkan oleh siswa. Karena penyelesaian soal matematika berbasis HOTS memerlukan keterampilan berpikir yang tinggi dibandingkan dengan soal-soal matematika yang lainnya.

Berdasarkan wawancara dengan Ibu Evi Fitriani Siregar pada 18 Oktober 2021 menyatakan bahwa :

Kesulitan dalam pelajaran matematika dialami siswa SMA Negeri 1 Saipar Dolok Hole. Dalam proses pembelajaran siswa cenderung enggan bertanya kepada guru meskipun sebenarnya siswa belum mengerti tentang materi yang disampaikan guru. Apabila guru sudah menyampaikan materi pelajaran lalu bertanya kepada siswa apa ada yang kurang dimengerti kebanyakan siswa hanya diam, tapi pada saat guru memberikan soal latihan tidak ada yang mengerti untuk memecahkan soal tersebut dan mengenai soal HOTS di sekolah SMA N 1 Saipar Dolok Hole dalam penyelesaiannya masih jauh dari yang di harapkan. Apabila siswa diberikan soal-soal berbasis HOTS sebagian besar siswa sulit untuk mengerjakannya dimana banyak kesalahan-kesalahan yang ditemukan seperti kurang memahami soal yang di berikan, kesalahan dalam perhitungannya, dan sebagainya.¹⁴

¹⁴Evi Fitriani, Guru Kelas XI, *Wawancara*, SMA Negeri 1 Saipar Dolok Hole, Kelurahan Pasar Sipagimbar, Kecamatan Saipar Dolok Hole, Tapanuli Selatan, 11 November 2021 Pukul 10.30 WIB.

Untuk mengetahui kesalahan dan penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah dapat dilakukan dengan cara menganalisis kesalahan melalui respon siswa dalam menjawab suatu soal. Salah satu cara mendeskripsikan dan menganalisis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) yaitu dengan menganalisis jawaban siswa berdasarkan soal-soal yang berbasis HOTS yang diberikan kepada siswa.

Berdasarkan uraian diatas, dengan menitikberatkan pada kesalahan siswa dalam memecahkan masalah matematika *Higher Order Thinking Skills* (HOTS), maka peneliti bermaksud mengadakan penelitian tentang “**Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) Siswa Kelas XI SMAN Negeri 1 Saipar Dolok Hole**”.

B. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan penulis, untuk menghindari terjadinya pembahasan yang lebih meluas, maka masalah pokok yang akan dikaji dalam fokus penelitian ini adalah kesalahan, berupa kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan Soal Matematika Berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) Siswa Kelas XI SMAN Negeri 1 Saipar Dolok Hole. Kesalahan-kesalahan yang dimaksud adalah ketika menjawab, menyelesaikan soal-soal matematika yang diberikan oleh guru:

1. Bentuk-bentuk kesalahan siswa dalam menyelesaikan Soal Matematika Berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS).

2. Faktor penyebab terjadinya kesalahan siswa dalam menyelesaikan Soal Matematika Berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) Siswa Kelas XI SMAN Negeri 1 Saipar Dolok Hole.

C. Batasan Istilah

Batasan istilah dimaksudkan untuk membatasi istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian sehingga tidak terjadi penggunaan istilah yang lebih meluas.

1. Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika.

Kesalahan menurut Manibuy adalah suatu penyimpangan dalam penyelesaian suatu soal.¹⁵ Sedangkan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika yaitu kesalahan dalam memahami soal, yang terjadi jika siswa salah dalam menemukan hal yang diketahui, ditanyakan, dan tidak dapat menuliskan apa yang dikehendaki, kesalahan dalam menggunakan rumus, yang terjadi jika siswa tidak mampu mengidentifikasi rumus atau metode apa yang akan digunakan atau diperlukan dalam menyelesaikan soal, kesalahan dalam operasi penyelesaiannya, yang terjadi jika siswa salah dalam melakukan perhitungan dan kesalahan dalam menyimpulkan, yang terjadi jika siswa tidak memperhatikan kembali apa yang ditanyakan dari soal dan tidak membuat kesimpulan dari soal perhitungannya, karena siswa beranggapan

¹⁵Muhammad Ruslan Layn Dan Muhammad Syahruk Kahar, Analisis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika, Jurnal Math Educator Nusantara, Volume 3, Nomor 2, Tahun 2017.

bahwa hasil perhitungannya merupakan penyelesaian dari permasalahan yang ada.¹⁶

Kesalahan ini bisa muncul dikarenakan ketidaktahuan seorang peserta didik atau bisa dikarenakan suatu ketidak telitian dalam belajar, hingga akhirnya menimbulkan suatu kesalahan dalam mengerjakan soal. Kesalahan dalam hal ini yaitu kesalahan yang muncul berdasarkan hasil jawaban siswa dalam memecahkan masalah Matematika *Higher Order Thinking Skills (HOTS)*.

2. Soal Matematika berbasis *Higher Order Thinking Skills (HOTS)*.

Bentuk soal HOTS, menurut pendapat King, Goodson, dan Rohani, menyatakan bahwa dalam menentukan persoalan termasuk penilaian HOTS, maka harus mencakup 3 aspek, yaitu meliputi: penyelesaian (*selection*) yaitu suatu persoalan dalam bentuk pencocokan, pilihan ganda, dan item perangkat, *generation* dimana dalam aspek ini persoalan dapat berbentuk jawaban singkat ataupun esai, dan aspek penjelasan (*explanation*) yaitu berupa alasan dari suatu persoalan yang terdapat dalam *selection* dan *generation*.¹⁷

Soal *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* adalah soal matematika yang mengarahkan siswa dalam menyelesaikannya dengan berpikir tingkat tinggi pada level kognitif menganalisis pada soal matematika

¹⁶Cindy Aditya Cahyani, Sutriyono, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Operasi Penjumlahan Dan Pengurangan Bentuk Aljabar Bagi Siswa Kelas VII SMP 2 Salatiga", *Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika*, Vol. 2 No, 1. April 2018. hlm. 26-30.

¹⁷Dita Puspitadewana dan Jailani, "Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan Model *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Higher Order Thinking Skills Siswa", (Yogyakarta: Parama Publishing, 2017), hlm. 5.

berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). Dimana dalam menyelesaikannya memerlukan beberapa aspek untuk memperoleh hasil soal matematika berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS).

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Apa saja kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS)?
2. Apa saja faktor penyebab yang dialami siswa kelas XI SMA N 1 Saipar Dolok Hole dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) ?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS).
2. Untuk mengetahui faktor penyebab yang dialami siswa kelas XI SMA N 1 Saipar Dolok Hole dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS).

F. Kegunaan Penelitian

Adapun dari hasil penelitian ini, peneliti berharap dapat membantu kontribusi dan memberi manfaat antara lain:

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Sebagai bahan kajian penelitian untuk mengembangkan khasanah keilmuan yang telah diperoleh dalam proses perkuliahan.
 - b. Lebih jauh penelitian bertujuan agar mahasiswa sebagai calon guru Matematika dapat mengetahui bagaimana kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika yang berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS).
2. Bagi Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan.
 - a. Sebagai salah satu sumbangsi penulis untuk almamater tercinta Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan..
 - b. Sebagai bahan informasi bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian sejenis.

G. Sistematika Pembahasan

Untuk memudahkan penulisan skripsi ini maka disusun sistematika pembahasannya sebagai berikut:

Bab I pendahuluan yang memuat latar belakang masalah, batasan masalah, batasan istilah, rumusan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian, dan sistematika pembahasan.

Bab II landasan teori yang memuat kerangka teori dan penelitian yang relevan.

Bab III metodologi penelitian yang memuat lokasi dan waktu penelitian, jenis dan metode penelitian, subjek penelitian, sumber data, teknik pengumpulan data, teknik penjamin keabsahan data, dan teknik pengolahan dan analisis data.

Bab VI hasil penelitian memuat gambaran umum SMA N1 Saipar Dolok Hole, pembahasan dan analisis hasil penelitian, dan keterbatasan penelitian.

Bab V Penutup yang memuat kesimpulan dan saran-saran yang dianggap perlu.

BAB II LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Analisis

Kata analisis diadaptasi dari bahasa Inggris “*analysis*” yang secara etimologis berasal dari bahasa Yunani kuno “*ἀνάλυσις*” (dibaca *Analisis*). Kata *Analisis* terdiri dari dua suku kata, yaitu “*ana*” yang artinya kembali, dan “*lyein*” yang artinya melepas atau mengurai. Bila digabungkan maka kata tersebut memiliki arti menguraikan kembali. Menurut asal katanya tersebut, analisis adalah proses memecah topik atau substansi yang kompleks menjadi bagian-bagian yang lebih kecil untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik. Jadi secara umum, pengertian analisis adalah aktivitas yang terdiri dari serangkaian kegiatan seperti; mengurai, membedakan, dan memilah sesuatu untuk dikelompokkan kembali menurut kriteria tertentu dan kemudian dicari kaitannya lalu ditafsirkan maknanya. Pendapat lain menyebutkan analisis adalah usaha dalam mengamati sesuatu secara mendetail dengan menguraikan komponen pembentuknya atau menyusun komponen tersebut untuk dikaji lebih lanjut.¹⁸

Pengertian Analisis Menurut Para Ahli : Kata analisis atau analisa berasal dari bahasa Yunani Kuno, yaitu “*analisis*” yang artinya

¹⁸ Muhammad Prawiro, *Pengertian Analisis: Memahami Apa Itu Analisis dan Penggunaannya Dalam Istilah*, (<https://www.maxmanroe.com> diakses pada 13 oktober 2020).

melepaskan. Menurut Komaruddin. Pengertian analisis adalah kegiatan berpikir untuk menguraikan suatu keseluruhan menjadi komponen sehingga dapat mengenal tanda-tanda komponen, hubungannya satu sama lain dan fungsi masing-masing dalam satu keseluruhan yang terpadu.¹⁹

Menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia), ada beberapa pengertian analisis sebagai berikut:

1. Penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab-musabab, duduk perkaranya, dan sebagainya).
2. Penguraian suatu pokok atas berbagai bagiannya dan penelaahan bagian itu sendiri serta hubungan antarbagian untuk memperoleh pengertian yang tepat dan pemahaman arti keseluruhan (bidang manajemen).
3. Penyelidikan kimia dengan menguraikan sesuatu untuk mengetahui zat bagiannya dan sebagainya (bidang kimia).
4. Penjabaran sesudah dikaji sebaik-baiknya.
5. Pemecahan persoalan yang dimulai dengan dugaan akan kebenarannya.²⁰

¹⁹Yuni Septiani dkk, "Analisis Kualitas Layanan System Informasi Akademik Universitas Abdurrab Terhadap Kepuasan Pengguna Menggunakan Metode Sevqual", *Jurnal Teknologi Dan Open Source* Vol.3. No 1, Juni 2020

²⁰Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2008)

Menurut Mandalika analisis adalah suatu uraian. Dalam hal ini dimaksudkan suatu penggarapan yang bersifat menguraikan dalam arti suatu penelaahan atau penelitian secara mendalam untuk mencapai tujuan tertentu. Menurut Nasution dalam Werdiati menyatakan bahwa : Melakukan analisis adalah pekerjaan yang sulit, memerlukan kerja keras. Analisis memerlukan daya kreatif serta kemampuan intelektual yang tinggi. Tidak ada cara tertentu yang dapat diikuti untuk mengadakan analisis, sehingga peneliti harus mencari sendiri metode yang dirasakan cocok dengan sifat penelitiannya. Bahan yang sama bisa diklasifikasikan lain oleh peneliti yang berbeda.²¹

Analisa atau analisis adalah proses pengamatan sedalam-dalamnya mengenai sesuatu hal dengan cara menyelidiki, mengurai, membedakan dan mengelompokkan menurut kriteria tertentu untuk mengetahui suatu keadaan yang sebenar-benarnya. Analisis dilakukan menggunakan metode yang dirasa paling tepat oleh peneliti dalam melakukan sebuah penelitian.

2. Kesalahan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, “Makna dari kesalahan berarti kekeliruan atau tidak sengaja. Jadi, kesalahan adalah kekeliruan yang diperbuat oleh seseorang dalam menyelesaikan tugas yang dipercayakan padanya.”²²

²¹Aisyah Werdiarti, “Analisis kemampuan awal siswa oleh guru pada pembelajaran matematika materi bangun ruang di kelas IV sekolah dasar”, *Skripsi*, (purwokerto: universitas muhammadiyah purwokerto,2016), hlm.

²²Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2008)

Analisis merupakan sekumpulan kegiatan, aktivitas dan proses yang saling berkaitan untuk memecahkan masalah atau memecahkan komponen menjadi lebih detail dan digabungkan kembali lalu ditarik kesimpulan. Analisis kesalahan adalah pendeskripsian jenis-jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa dan alasan-alasan tentang penyebab terjadinya kesalahan. Analisis kesalahan mempunyai tujuan untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya. Analisis kesalahan sebagai prosedur kerja mempunyai langkah-langkah tertentu.

Kesalahan yang dapat dilakukan siswa saat menyelesaikan soal matematika diantara adalah sebagai berikut:

1. Kesalahan konsep, yaitu kesalahan siswa dalam menafsirkan dan menggunakan konsep matematika.
2. Kesalahan prinsip, yaitu kesalahan siswa dalam menafsirkan dan menggunakan rumus-rumus matematika.
3. Kesalahan operasi, yaitu kesalahan siswa dalam menggunakan operasi dalam matematika.
4. Menurut Wiyartimi dalam Yulia kesalahan karena kecerobohan, yaitu kesalahan siswa karena salah dalam perhitungan. Soal matematika adalah instrumen berupa pertanyaan pada materi matematika dalam bentuk pilihan ganda dan uraian yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan, bangun datar dan ruang, serta pengukuran.²³

²³ Rini Yulia, dkk, " *Analisis Kesalahan Siswa Mengerjakan Soal Matematika Di Kelas V Sdn 37 Banda Aceh*", Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar FKIP Unsyiah Vol. 2 No. 1, 124-131 Februari 2017.

Menurut Yunia Mulyani Azia dalam Fauziah ada beberapa jenis kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa daalm mengerjakan soal antara lain.²⁴

1. Kesalahan konsep, yaitu kesalahan yang dilakukan siswa pada waktu mengerjakan soal matematika yang disebabkan karena siswa belum faham konsep matematika yang diperlukan.
2. Kesalahan perhitungan, yaitu kesalahan yang disebabkan karena siswa salah menghitung, akan tetapi konsep matematika digunakan sudah benar.
3. Kesalahan informasi, yaitu kesalahan siswa dalam memahami maksud soal, hal ini yang sering terjadi untuk soal-soal yang berbentuk soal cerita.

Kesalahan menurut para ahli, Crystal dalam Ayuningsih, mengemukakan bahwa analisis kesalahan adalah suatu teknik untuk mengidentifikasi, mengklasifikasi, dan menginterpretasikan secara sistematis kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa yang sedang mempelajari bahasa asing atau bahasa kedua dengan menggunakan teori atau prosedur linguistik. Menurut Azis dalam Meragnes bahwa analisis kesalahan adalah segala bentuk kesalahan dalam bahasa atau tidak sesuai dengan kaidah penggunaan bahasa yang baik dan benar yang harus diperbaiki atau dikoreksi agar penggunaannya lebih baik dan benar. Menurut Veijonen dalam Meragnes menjelaskan bahwa kesalahan adalah

²⁴ Nur fauziah siregar, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika", *Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan dan Sains* Vol. 7, No.01 Juni 2019, hlm.3.

sebuah penyimpangan sistem bahasa seperti tata bahasa, penggunaan kata dan aturan berbahasa.²⁵

Tujuan analisis kesalahan juga dikemukakan oleh Tarigan yaitu: (1) menentukan urutan penyajian hal-hal yang diajarkan dalam kelas dan buku teks, misalnya urutan mudah-sulit; (2) menentukan urutan jenjang relatif penekanan, dan latihan berbagai hal bahan yang diajarkan. (3) merencanakan latihan dan pengajaran remedial; (4) memilih hal-hal bagi pengujian kemahiran siswa. Menurut Tarigan dalam Meragnes bahwa tujuan analisis kesalahan bersifat aplikatif, yakni memperbaiki dan mengurangi kesalahan berbahasa para siswa. Tujuan tersebut ternyata mengabaikan hal yang penting, yakni penyusunan atau pengembangan teori penjelasan mengenai performansi siswa. Padahal, tujuan analisis kesalahan tidak hanya bersifat aplikatif tetapi juga bersifat teoritis. Dari beberapa beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa tujuan analisis kesalahan adalah untuk memberikan informasi kepada guru atau pengajar bahasa mengenai kekurangan dalam proses pembelajaran yang sudah ada, pengajaran dan latihan yang telah dilakukan, merencanakan program pengajaran remedial serta dapat mengetahui aspek-aspek kebahasaan yang belum dikuasai oleh siswa.²⁶

²⁵Sri Meragnes Sitanggang dkk, "Analisis Kesalahan dalam Menggunakan Possesivepronomen Bahasa Jerman", *Jurnal Pendidikan Bahasa Asing dan Sastra*, Volume 2 No.1 Maret 2018. hlm.28.

²⁶Sri Meragnes Sitanggang dkk, "Analisis Kesalahan Dalam Menggunakan Possesivepronomen Bahasa Jerman", *Jurnal Pendidikan Bahasa Asing dan Sastra* Volume 2 No.1 Maret 2018

Analisis kesalahan adalah pengkajian segala aspek kesalahan untuk mengetahui kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam membahas soal-soal matematika berbasis *Higher Order Thinking Skills*. Kesalahan dalam hal ini yaitu kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) dengan melihat kesalahan yang muncul dari jawaban siswa dalam memecahkan masalah soal matematika berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS)

3. HOTS (High Order Thinking Skills)

1. Pengertian HOTS

Kemampuan berpikir tingkat tinggi atau dikenal dengan *Higher Order Thinking Skills*, merupakan berpikir dengan menggunakan kemampuan kognitif untuk memperoleh suatu pengetahuan. Kemampuan berpikir tingkat tinggi dijelaskan oleh Gunawan adalah proses berpikir yang mengharuskan siswa untuk memanipulasi informasi yang ada dan ide-ide dengan cara tertentu yang mereka pengertian dan implikasi baru.²⁷

King dkk dalam Abdullah Sani mendefinisikan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) sebagai keterampilan berfikir kritis, berfikir logis, reflektif, dan kreatif. Sedangkan Arter dan Salmon menyatakan bahwa kemampuan yang dibutuhkan dalam HOTS

²⁷Moh Zainal Fanani, "Strategi Pengembangan Soal *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) Dalam Kurikulum 2013", *Journal of Islamic Religious Education* Vol. 2. , No 1. Januari 2018, hlm. 57-76.

adalah kemampuan menyelesaikan masalah (*problem solving*) dan membuat keputusan (*decision making*).²⁸

Menurut Saputra dalam Fauziah dan Putri tujuan utama dari *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) adalah bagaimana meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik pada level yang lebih tinggi, terutama yang berkaitan dengan kemampuan untuk berpikir secara kritis dalam menerima berbagai jenis informasi, berpikir kreatif dalam memecahkan suatu masalah menggunakan pengetahuan yang dimiliki serta membuat keputusan dalam situasi-situasi yang kompleks.²⁹

Kewajiban untuk mendidik anak bangsa menjadi manusia yang kreatif dan cakap dinyatakan secara eksplisit dalam pasal 3 Undang – undang Republik Indonesia tentang sistem pendidikan Nasional, yakni: “Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab”.³⁰

²⁹ Nur Fauziah, Eline Yanty Putri Nasution, “Pembelajaran Matematika Berbasis Higher Order Thinking Skills”, *Prosiding Seminar Nasional Tadris (Pendidikan) Matematika*, 2019, hlm, 24.

³⁰ Depdiknas, Undang – Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 *Tentang Sistem Pendidikan Nasional* Pasal 3.

HOTS bukan mata pelajaran, bukan juga soal ujian. Menurut Abduhzen. HOTS adalah tujuan akhir yang dicapai melalui pendekatan, proses dan metode pembelajaran.³¹

2. Indikator HOTS

Keterampilan berpikir tingkat tinggi (higher order thinking skills) meliputi menganalisis, menilai, dan menciptakan.³² Indikator HOTS meliputi level menganalisis(C4), mengevaluasi(C5), dan mengkreasi(C6). Sedangkan untuk karakteristik penilaian berbasis HOTS adalah:

1. Menilai kemampuan tingkat tinggi
2. Mengarah pada permasalahan kontekstual
3. Soal yang digunakan beragam³³

Langkah-langkah menyusun soal HOTS, Soal HOTS harus terkait dengan materi pelajaran disekolah. Oleh karena itu langkah pertama yang harus dilakukan dalam membuat soal HOTS adalah menganalisis silabus untuk pembelajaran. Hal yang harus diperhatikan dalam menyusun soal HOTS adalah cakupan materi dan kompetensi yang dirumuskan dalam kurikulum. Kompetensi dasar adalah kompetensi minimal yang harus dikuasai oleh siswa setelah belajar. Berikut ini adaalh langkah-langkah penyusunan soal HOTS :

³¹Fuaddilah Ali Sofyan, "Implementasi HOTS Pada Kurikulum 2013", Jurnal Inventa, 1 (Maret 2019), 4-5

³² Helmawati, "Pembelajaran dan Penilaian Berbasis HOTS (Higher Order Thinking Skills)", (Bandung: PT Remaja Rodaskarya, 2019), hlm.227.

³³ Widana, I. W, "Modul Penyusunan Soal HOTS 2018", (Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar Dan Menengah Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 2017).

1. Menganalisis kompetensi dasar
2. Memikirkan stimulus
3. Menyusun kisi-kisi soal
4. Menulis soal
5. Menulis pedoman penskoran³⁴

Berdasarkan sintesis beberapa penelitian yang dilakukan terkait keterampilan berpikir, dapat dibedakan beberapa keterampilan yang termasuk keterampilan berpikir tingkat rendah (*lower order thinking skills*) dan yang termasuk HOTS. Berikut ini dideskripsikan beberapa keterampilan dasar yang dibedakan dalam kategori LOTS dan HOTS.³⁵

Tabel 2.1 Perbedaan *Lower Order Thinking Skills* (LOTS) dan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS).

<i>Lower Order Thinking Skills</i> (LOTS)	<i>Higher Order Thinking Skills</i> (HOTS)
Mengingat	Berfikir kreatif
Memahami	Berpikir kritis
Klasifikasi konsep	Menyelesaikan masalah
Membedakan	Membuat keputusan
Menggunakan aturan rutin	Mengevaluasi

³⁴ Ridwan Abdullah sani, "Cara Membuat Soal Hots" (Tangerang :Tiara Smart,2019), hlm 153-154.

³⁵ Ridwan Abdullah sani, "Cara Membuat Soal Hots" (Tangerang :Tiara Smart,2019), hlm 8

Menerapkan strategi kognitif	Sintesis
Analisis sederhana	Berpikir logis
Aplikasi sederhana	Berpikir metakognitif
	Berpikir reflektif
	Analisis kompleks
	Analisis system

Soal matematika *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) adalah soal matematika yang mengarahkan siswa dalam menyelesaikannya dengan berpikir tingkat tinggi pada level kognitif menganalisis pada soal matematika berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). Dimana soal-soal yang diberikan kepada siswa yaitu untuk mengetahui kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) di SMA N 1 Saipar Dolok Hole.

B. Penelitian yang Relevan

Untuk memperkuat penelitian ini, maka penulis mengambil rujukan dari penelitian-penelitian sebelumnya yang memiliki masalah yang hamper mirip dengan penelitian ini.:

1. Muhammad Haris Munandar Alumni Universitas Muhammadiyah Surakarta program studi Pendidikan Matematika dengan judul penelitian “Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal *Higher Order Thinking Skills* Matematika ditinjau dari Teori Analisis Kesalahan Newman”. Adapun hasil dari penelitian ini yaitu: Persentase

kesalahan siswa dalam membaca sebesar 56.19% dan merupakan persentase kesalahan yang paling terendah. Persentase kesalahan siswa dalam memahami sebesar 62,6%. Siswa dengan kriteria tinggi tidak melakukan kesalahan memahami pada soal HOTS aspek menganalisis, mengevaluasi dan mencipta. Persentase kesalahan siswa dalam indikator *transformation* atau mengubah sebesar 77,14%. Siswa dengan kriteria tinggi tidak melakukan kesalahan mengubah pada soal HOTS aspek menganalisis, mengevaluasi dan mencipta. Persentase kesalahan siswa dalam indikator kemampuan proses sebesar 71,43%. Siswa dengan kriteria tinggi dan rendah melakukan kesalahan kemampuan proses pada soal HOTS aspek mengevaluasi dan mencipta. Persentase kesalahan indikator *encoding* atau pengodean sebesar 95.24%, sekaligus merupakan persentase kesalahan tertinggi dibandingkan empat indikator yang lain.³⁶

2. Dinda Amalia Windi Hadi Alumni Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka dengan judul penelitian “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Hots Berdasarkan Kemampuan Penalaran Matematis dengan hasil penelitian subjek dengan kemampuan penalaran yang tinggi yaitu MT mampu memahami dan menyelesaikan soal HOTS dengan baik. Berbeda dengan subjek dengan kemampuan penalaran rendah yaitu FC yang tidak memahami dengan baik soal HOTS dan menyebabkan

³⁶Muhammad Haris Munandar ,” Kesalahan Siswa dalam Menyelesaiakn Soal Higher Order Thinking Skills Matematika ditinjau dari Teori Analisis Kesalahan Newman”, *Skripsi* , (Surakarta:Universitas Muhammadiyah Surakarta,2020), hal. 28-29.

kemampuan kognitifnya sangat rendah dalam menyelesaikan soal HOTS. Pada indikator justifikasi atau pembuktian baik SKPT dan SKPR memiliki kesalahan yang sama yaitu kesalahan dalam memahami soal, artinya soal HOTS tidak dipahami dengan baik oleh SKPT dan SKPR.³⁷

3. Erwinda Gracya Laman Alumni Universitas Negeri Makassar Program Studi Pendidikan Matematika dengan judul penelitian “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) Berdasarkan Kriteria Hadar Ditinjau Dari Kemampuan Awal Siswa Kelas XII SMAN 5 Makassar. Adapun hasil penelitiannya yaitu : Siswa dengan kemampuan awal tinggi dalam memecahkan masalah matematika HOTS materi aljabar Subjek dengan kemampuan awal tinggi melakukan tiga jenis kesalahan yaitu: Kesalahan menggunakan data dimana siswa tidak menuliskan informasi secara lengkap dari soal seperti apa yang diketahui dari soal dan apa yang ditanyakan dari soal tetapi subjek langsung menjabarkan jawabannya. Kesalahan menginterpretasi bahasa (*Misinterpreted language*) dan Kesalahan menggunakan logika untuk menarik kesimpulan (*Logically Invalid Inference*).³⁸

³⁷Dinda Amalia,Windia Hadi,” Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Hots Berdasarkan Kemampuan Penalaran Matematis.”, *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika* Volume 4, No. 1, Bulan Juni Tahun 2020

³⁸ Erwinda Gracya Laman, Analisis Kesalahan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) Berdasarkan Kriteria Hadar Ditinjau Dari Kemampuan Awal Siswa Kelas XII SMAN 5 Makassar,*skripsi* (Makassar: Universitas Negeri Makassar 2019), hlm 185

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Saipar Dolok Hole sekolah ini berada di Jalan Parsiluman kelurahan Pasar Sipagimbar, Kecamatan Saipar Dolok Hole, Kabupaten Tapanuli Selatan. Alasan peneliti memilih SMA Negeri 11 Saipar Dolok Hole sebagai tempat penelitian karena di sekolah tersebut rata-rata prestasi belajar matematika siswa masih rendah dan dalam menyelesaikan soal matematika yang berbasis HOTS masih banyak terdapat kendala sehingga nilai matematika siswa di sekolah tersebut kurang memadai. Dalam proses pembelajaran siswa cenderung susah bertanya kepada guru meskipun sebenarnya siswa belum mengerti tentang materi yang disampaikan guru, kurangnya latihan pengulangan pelajaran, kurangnya latihan pengerjaan soal-soal matematika dan kurangnya kesadaran siswa dalam mempelajari lebih dalam mengenai matematika ataupun soal matematika yang berbasis HOTS. Hal inilah yang menjadi permasalahan/problematika yang dihadapi terjadinya kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal matematika terutama soal matematika yang berbasis HOTS.

Waktu penelitian dilaksanakan pada semester II tahun ajaran 2022/ 2023 sampai dengan selesai.

B. Jenis dan Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif penelitian yang menggunakan data kualitatif (berbentuk data, kalimat, skema, dan gambar). Metode penelitian kualitatif dinamakan sebagai metode baru karena popularitasnya belum lama, dinamakan sebagai metode positivistik karena berlandaskan pada filsafat pospositivisme. Jadi metode penelitian kualitatif diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk meneliti pada kondisi obyek yang alamiah (sebagai lawannya adalah eksperimen) dimana peneliti adalah sebagai instrument kunci, analisis data bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna dari pada generalisasi.³⁹

Sedangkan menurut Muhammad Mulyadi penelitian kualitatif merupakan pendekatan penelitian yang mewakili paham positivisme, sementara itu penelitian kualitatif merupakan pendekatan penelitian yang mewakili paham naturalistic (fenomenologis).⁴⁰ Dengan demikian penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk menyajikan dunia sosial dan persfektifnya di dalam dunia, dari segi konsep, perilaku, persepsi dan persoalan tentang manusia yang diteliti. Secara singkat penelitian kualitatif, untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian.

³⁹Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan Edisi revisi* (Bandung:Cita Pustaka Media,2016),hlm.17.

⁴⁰Mohammad Mulyadi,"*Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif Serta Penelitian Dasar Menggabungkannya*",*Jurnal Studi Komunikasi dan Media Vol.15 No.1(Januari-Juni 2011)* hlm.127.

Metode kualitatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif, untuk mendeskripsikan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis *Higher Order Thinking Skills* siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Saipar Dolok Hole. Menurut Muhammad Hasyim Metode deskriptif adalah metode penelitian yang bertujuan menggambarkan dan menelaah masalah yang ada pada masa sekarang.⁴¹ Menurut Nazir metode deskriptif merupakan suatu metode dalam meneliti status sekelompok manusia, suatu objek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang. Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk membuat deskripsi, gambaran, atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki.⁴² Sedangkan menurut Sugiyono menyatakan bahwa metode deskriptif adalah suatu metode yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas.⁴³

Analisis data yang menggunakan teknik deskriptif kualitatif memanfaatkan persentase hanya merupakan langkah awal saja dari keseluruhan proses analisis. Persentasi yang dinyatakan dalam bilangan sudah jelas merupakan ukuran yang bersifat kuantitatif bukan kualitatif. Jadi pernyataan persentasi bukan merupakan hasil analisis kualitatif.

⁴¹Muhammad Hasyim, *Penentuan Dasar Kaidah Penelitian Masyarakat*, (Jakarta:Pedoman Ilmu Jaya, 2000), hlm,20.

⁴²M.Nazir..*Metode Penelitian Kualitatif*,(Ghalia Indonesia:Jakarta,1998), hlm.24.

⁴³Sugiyono,*Metode Penelitian Administrasi* (Bandung:Alfabeta, 2005) hlm.48.

Analisis kualitatif tentu harus dinyatakan dalam sebuah predikat yang menunjuk pada pernyataan keadaan, ukuran kualitas. Oleh karena itu, hasil penilaian yang berupa bilangan harus diubah menjadi sebuah predikat, misalnya: "Baik Sekali", "Baik", "Kurang Baik", dan "Tidak Baik" (Lima Tingkatan).⁴⁴

Tujuan penelitian kualitatif adalah

1. Mengungkapkan kejadian atau fakta, keadaan, fenomena, variabel dan keadaan yang terjadi saat penelitian berlangsung dengan menyuguhkan apa yang sebenarnya terjadi.
2. Menafsirkan dan menguraikan data yang bersangkutan dengan situasi yang sedang terjadi, sikap serta pandangan yang terjadi di dalam suatu masyarakat, pertentangan antara kedua keadaan atau lebih, hubungan antar variabel yang timbul, perbedaan antar fakta yang ada serta pengaruhnya terhadap suatu kondisi, dan sebagainya.

Tahapan dalam penelitian deskriptif kualitatif tidak jauh berbeda dengan penelitian lainnya, dimulai dari mengidentifikasi masalah dan merumuskan masalah, melakukan kajian pustaka, merumuskan tujuan penelitian, sampai kepada analisis data dan memberikan kesimpulan.

⁴⁴ Suhar Simi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Rineka Cipta : Jakarta, 2010).shlm.269.

C. Subjek/Objek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA Negeri 1 Saipar Dolok Hole tahun ajaran 2022/2023 yang dimana dalam penelitian ini siswa yang di ambil berjumlah 14 orang. Sedangkan subjek penelitian ini ditetapkan sebanyak 2 orang siswa untuk diwawancarai yaitu siswa yang melakukan kesalahan terbanyak berdasarkan indikator kriteria kesalahan Hadar. Adapun jika jumlah kesalahan antar subjek sama maka dipilih subjek yang bersedia mengikuti semua proses dalam penelitian ini serta peneliti membandingkan semua jenis kesalahan yang dilakukan subjek. . Objek penelitian ini adalah kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) Kelas XI SMA Negeri 1 Saipar Dolok Hole.

D. Sumber Data

Sumber data utama dalam penelitian ialah hasil tes soal HOTS yang diberikan pada siswa dan wawancara kepada siswa kelas XI SMA Negeri 1 Saipar Dolok Hole, Kecamatan Saipar Dolok Hole, Kabupaten Tapanuli Selatan.

E. Teknik Pengumpulan Data

Peneliti mengumpulkan data untuk tujuan penelitian ini adalah :

1. Wawancara

Wawancara adalah suatu teknik untuk mendapatkan data dengan mengadakan hubungan langsung atau bertatap muka dengan siswa dan juga guru yang bersangkutan. Wawancara dalam penelitian ini dilakukan untuk memperoleh data tentang kesalahan siswa

dalam menjawab soal-soal matematika berbasis HOTS dalam bentuk pengamatan langsung melalui pertanyaan-pertanyaan kepada responden mengenai kesalahan siswa. Wawancara juga merupakan alat pembuktian terhadap informasi atau keterangan yang diperoleh sebelumnya, dan sebagai suatu proses untuk memperoleh data dengan cara tanya jawab sambil bertatap muka antara pewawancara dengan informan.⁴⁵

2. Tes

Tes ini diberikan kepada siswa untuk mendapatkan data kesalahan yang dilakukan saat mengerjakan soal. Dari hasil tes ini, akan didapati kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan kemudian dianalisis untuk mendapatkan deskripsi kesalahan siswa dalam memecahkan masalah matematika *Higher Order Thinking Skills*.

F. Teknik Penjamin Keabsahan Data

Dalam penelitian kualitatif, suatu data dikatakan valid apabila tidak terdapat perbedaan antara apa yang dilaporkan oleh peneliti dan apa yang terjadi sesungguhnya di lapangan. Di dalam penelitian ini, data akan divalidasi dengan menggunakan triangulasi teknik. Menurut Sugiyono dalam Grayca mengutarakan bahwa triangulasi teknik adalah triangulasi yang dilakukan dengan menggunakan teknik pengumpulan data yang berbeda-beda melalui sumber data yang sama. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah

⁴⁵Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, dan Penelitian Pengembangan*, (Bandung: Citapustaka Media, 2015), hlm. 126-127

tes dan wawancara mendalam dari sumber data yang sama. Jika terdapat banyak kesamaan data yang diperoleh melalui triangulasi maka data dinyatakan valid.⁴⁶

G. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Data penelitian dianalisis untuk membatasi temuan dan menjadikannya data yang terstruktur, teratur, dan lebih bermakna. Teknik analisis data merupakan penjabaran lebih lanjut dari langkah-langkah yang digunakan untuk menganalisis data yang dijelaskan dalam teknik pengumpulan data.

Teknik analisis data yang dikemukakan oleh Miles and Huberman (Sugiyono, 2016: 246) mengemukakan bahwa yang dilakukan saat menganalisis data kualitatif yaitu data harus dianalisis secara terus menerus sampai diperoleh hasil yang tuntas sehingga diperoleh data yang akurat.⁴⁷ 32

Adapun kegiatan analisis data adalah sebagai berikut:

1. Reduksi data Jumlah data yang diperoleh selama penelitian sangat besar, sehingga diperlukan proses reduksi data. Reduksi data merupakan metode menganalisis data dengan meringkas dan memilih data yang dapat digunakan untuk membantu peneliti mengumpulkan data. Dalam mereduksi data penelitian, langkah-langkah yang dilakukan antara lain:

⁴⁶ Erwinda Gracya Laman,” *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Higher Order Thinking Skills (HOTS) Berdasarkan Kriteria Hadar Ditinjau Dari*

⁴⁷ *Kemampuan Awal Siswa Kelas XII Sman 5 Makassar*”, Skripsi,(Makassar: Universitas Negeri Makassar, 2019),hlm. 45

- a. Menganalisis hasil jawaban siswa untuk mengetahui jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis HOTS pada materi pola bilangan.
 - b. Mengelompokkan kesalahan-kesalahan yang ditemukan pada tahap pertama yang disesuaikan dengan kriteria kesalahan yang diberikan oleh Hadar.
 - c. Mengambil 2 siswa yang melakukan kesalahan terbanyak berdasarkan indikator kriteria kesalahan Hadar.
 - d. Wawancara subjek yang telah ditentukan.
2. Menyajikan data Sesudah mereduksi data, cara berikutnya yaitu menampilkan data tersebut. Data disajikan berbentuk teks naratif. Data yang disajikan adalah jenis-jenis kesalahan siswa saat menyelesaikan soal matematika berbasis Higher Order Thinking Skills (HOTS) pada materi pola bilangan berdasarkan kriteria hadar.
- Membuat kesimpulan Setelah data disajikan, tahap terakhir adalah membuat kesimpulan yaitu meringkas data yang didapatkan melalui proses reduksi dan penyajian data

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Temuan Umum

SMAN 1 SAIPAR DOLOK HOLE berada di koordinat Garis lintang: 1.8342 dan Garis bujur: 99.3725 yang dimana Luas Tanah : 20,000 M². Alamat : Jl. Parsuluman, Kelurahan Sipagimbar, Kec. Saipar Dolok Hole, Kab. Tapanuli Selatan, Provinsi Sumatera Utara. SMA Negeri 1 Saipar Dolok Hole didirikan pada tahun 1993 yang bertempat di Kelurahan Sipagimbar Kec. SD. Hole Kab. Tapanuli Selatan, Kepala Sekolah pertama adalah Bapak Drs. Mison Simamora dari tahun 1993 s/d 1997. Kemudian digantikan oleh Bapak Drs. Bambang Gulyanto, SH dari tahun 1997 s/d 2000. Selanjutnya di tahun 2000 s/d 2009 di gantikan oleh Bapak Ramli, S. Pd, tahun 2009 s/d 2015 digantikan oleh Bapak Arifin Akhmad, S.Pd Setelah itu di tahun 2015 dikepalai oleh Bapak Muhammad Iqbal, S. Pd hingga sekarang.

Sampai saat ini SMA Negeri 1 Saipar Dolok Hole masih tetap eksis di Kelurahan Sipagimbar Kec. SD Hole Kab. Tapanuli Selatan. Perjalanan panjang yang telah dilalui SMA Negeri 1 Saipar Dolok Hole dari awalnya hingga sekarang membuat SMA Negeri 1 Saipar Dolok Hole benar-benar mampu menjadi sekolah

yang matang, sesuai dengan usia dan pengalaman yang dilalui sehingga dapat melahirkan siswa-siswa yang mampu menjadi orang-orang yang penting, sukses dan berguna ditengah-tengah masyarakat, Negara, bangsa, dan agama. Semua kesuksesan tersebut tidak lepas dari hasil jerih payah segenap guru-guru SMA Negeri 1 Saipar Dolok Hole yang ikhlas memberikan ilmu pengetahuannya dan mendidik siswa-siswanya sampai sekarang.

Data Guru :di SMA Negei 1 Saipar Dolok Hole yaitu 27, jumlah Siswa Laki-laki : 198, Siswa Perempuan : 190, Ruang Kelas : 11 , Laboratorium : 2, Perpustakaan : 1, Sanitasi Siswa 1, Kurikulum :yang digunakan pada saat ini yaitu kurikulum 2013 MIPA, Penyelenggaraan : Pagi/6 hari, Manajemen Berbasis Sekolah.

Visi misi SMA Negeri 1 Saipar Dolok Hole yaitu:

Visi : mampu memberdayakan manusia yang berilmu, bertaqwa, beraqlak mulia, terampil dalam menghadapi segala perkembangan dan penuh rasa tanggung jawab serta membutuhkan upaya dan sikap kompetitif untuk meraih prestasi.

Misi :

- a. Numbuhkembangkan moral dan budi pekerti sehingga mampu menjauhkandiri dari perbuatan tercela.
- b. Meningkatkan rasa percaya diri, penguasaan materi pelajaran, rasa bangga pada almamater serta penampilan

prima setiap komponen.

- c. Membantu pemerintah dalam melaksanakan atau mempertinggi mutu pendidikan pengajar dan pengembangan di dalam usaha membentuk manusia Indonesia seutuhnya.
- d. Mempertahankan sikap horma-menghormati, harga-menghargai antar setiap unsur agar tercapai keharmonisan kerja.
- e. Menampilkan semangat dan daya kerja/ belajar yang tinggi (etos kerja) sebagai perwujudan kesajajaran pengetahuan yang dimiliki dengan keterampilan kerja/belajar untuk memupuk pengalaman yang akan dituangkan dalam kehidupan ditengah masyarakat.
- f. Mengadakan kerja sama dengan Musyawarah Kerja Kepala Sekolah (MKKS) Kabupaten Tapanuli Selatan.
- g. Membentuk Sekolah Standar Nasional (SSN).

B. Temuan Khusus

1. Kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika yang berbasis HOTS (*Higher Order Thinking Skills*).

Hasil penelitian diperoleh dari subjek penelitian, dalam hal ini adalah siswa kelas XI SMA Negeri 1 Saipar Dolok Hole. Pelaksanaan tes diikuti sebanyak 14 siswa. Sedangkan pelaksanaan wawancara dipilih 2 siswa yang melakukan

kesalahan terbanyak berdasarkan indikator kriteria kesalahan Hadar.

Untuk memudahkan dalam menganalisis data penelitian, maka dibuat kode P, S1A1 dan S1T1 dengan maksud sebagai berikut:

P : Pewawancara

S1 : Subjek penelitian ke

A1 : Petikan wawancara untuk jenis kesalahan ke

T1 : Petikan tes tertulis ke

Berikut data siswa kelas XI SMA Negeri 1 Saipar Dolok Hole yang mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika berbasis HOTS.

Tabel 4.1

Pengelompokan Jenis Kesalahan Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Saipar Dolok

Hole dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berbasis HOTS.

No.	Subjek	Nomor Soal					
		A1	A2	A3	A4	A5	A6
1	S1			2,4	2		
2	S2	1,2,3	1,3	1,2,3,4	1,2,4	5	
3	S3	1,2,4	1,2	1,2	1,2		
4	S4	3	3	3	3		
5	S5	3	3	3	4	4,5	
6	S6	1,2	1,2	1,2	1,2,,3		
7	S7	2	2	2	2		
8	S8	3,4	3,4,5	3,4	3,4,5		
9	S9	1,2,4	1,2,4,5	1,2,4	,1,2,4		
10	S10	1,2,4	1,2,4	1,2,4	1,2,4		
11	S11					1	2

12	S12	1,2,4	1,2,4	1,2,4	1,2,4		
13	S13	4	4	4	4		
14	S14	1	1	1	1		
Jumlah		12	12	13	13	3	1

Keterangan:

A1 : Kesalahan menggunakan data

A2 : Kesalahan menginterpretasi bahasa

A3 : Kesalahan menggunakan logika untuk menarik kesimpulan

A4 : Kesalahan menggunakan definisi atau teorema

A5 : Penyelesaian tidak diperiksa kembali

A6 : Kesalahan teknis

 : Subjek yang melakukan kesalahan terbanyak

1, 2, 3, 4,5 : Nomor soal yang salah pada setiap indikator kesalahan

Pada tabel 4.1 dapat dilihat 12 siswa yang melakukan kesalahan menggunakan data, 12 siswa yang melakukan kesalahan menginterpretasi bahasa, 13 siswa yang melakukan kesalahan menggunakan logika untuk menarik kesimpulan, 13 siswa yang melakukan kesalahan menggunakan definisi atau teorema, 3 siswa yang tidak memeriksa kembali jawabannya dari 14 siswa dan 1 siswa yang melakukan kesalahan teknis dari 14 siswa. Dan subjek yang terpilih yaitu 2 subjek yang melakukan kesalahan terbanyak berdasarkan indikator kriteria kesalahan Hadar diantara semua subjek, di mana subjek yang terpilih adalah subjek S2 dan S5. Adapun jika jumlah kesalahan antar subjek sama maka dipilih

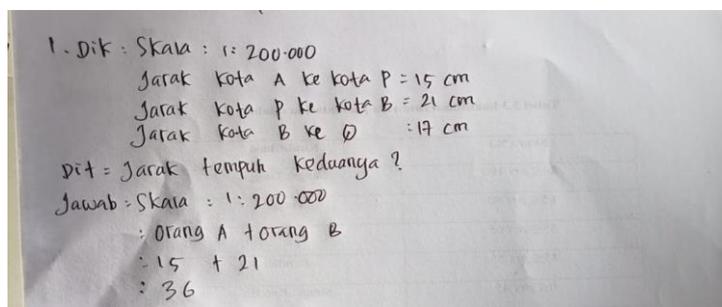
subjek yang bersedia mengikuti semua proses dalam penelitian ini serta peneliti membandingkan semua jenis kesalahan yang dilakukan subjek.

Berikut analisis deskriptif mengenai jenis kesalahan yang dilakukan siswa kelas XI SMA Negeri 1 Saipar Dolok Hole dalam menyelesaikan soal matematika berbasis HOTS berdasarkan kriteria Hadar:

a. Subjek S2

Kesalahan yang dilakukan subjek S2 dalam menyelesaikan soal matematika berbasis HOTS pada tiap soal adalah sebagai berikut:

Soal nomor 1



Gambar 4.1 Lembar Jawaban Subjek S2 Nomor 1

Gambaran data untuk setiap kesalahan yang dilakukan subjek S2 pada soal nomor 1 dijelaskan sebagai berikut:

a. Kesalahan menggunakan data

Berdasarkan lembar jawaban subjek pada gambar 4.1 terlihat bahwa subjek mengabaikan sebagian data yang diberikan yaitu subjek hanya menuliskan jarak kota A ke kota P 15 cm, kota P ke kota B 21 cm, dan kota A ke kota Q 17 cm.

Berikut merupakan petikan wawancara terkait dengan penggalan hasil tes soal matematika berbasis HOTS subjek S2 mengenai kesalahan menggunakan data pada soal nomor 1:

P : Pada soal nomor 1 saat dibaca apa yang diketahui dek?

S2A1 : yang diketahui itu menuliskan jarak kota A ke kota P 15 cm, kota P ke kota B 21 cm, kota A ke kota Q 17 cm, dan kota Q ke kota B 26 cm kak.

P : Selain itu masih ada yang di ketahui pada soal dek?

S2A1 : Menurut saya itu saja kak.

P : Ok, Terus apa yang ditanyakan pada soal dek?

S2A1 : selisih jarak tempuh sebenarnya perjalanan kedua orang tersebut, kak.

P : Apakah semua informasi yang terdapat pada soal diperlukan

dalam menyelesaikan soal nomor 1 dek?

S2A1 : Tidak ji kak.

P : Kenapa bisa dek?

S2A1 : karena soal itu hanya menanyakan selisih jarak tempuh sebenarnya perjalanan kedua orang tersebut, kak sehingga saya menyelesaikan soal berdasarkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan.

Pada hasil wawancara, subjek mengartikan informasi pada soal tidak sesuai dengan teks sebenarnya sehingga subjek mengabaikan sebagian data dalam menyelesaikan soal yaitu subjek mengabaikan data bahwa yang diketahui bukan Cuma jarak antar kota, karena dua orang tersebut berangkat dari kota yang sama dan tujuan yang sama namun jalan berbeda, orang pertama akan melalui jalan P dan orang kedua akan melewati jalan Q , dan mereka terlebih dahulu mengukur jarak pada peta dengan menggunakan skala jarak pada peta. Jadi, berdasarkan hasil wawancara dan tes subjek melakukan kesalahan menggunakan data.

b. Kesalahan menginterpretasi bahasa

Berdasarkan lembar jawaban subjek pada gambar 4.1 terlihat bahwa subjek keliru dalam menafsirkan jarak kota A ke kota P 15 cm, kota P ke kota B 21 cm, dan kota A ke kota Q 17 cm dan kota Q ke kota B 26 cm. sehingga subjek menganggap yang ditanyakan pada soal yaitu jarak tempuh keduanya sedangkan yang di tanyakan adalah selisih jarak tempuh sebenarnya perjalanan kedua orang tersebut.

Berikut merupakan petikan wawancara terkait dengan penggalan hasil tes soal matematika berbasis HOTS subjek S2 mengenai kesalahan menginterpretasi bahasa pada soal nomor 1:

P : Apa makna kalimat pada soal nomor 1 dek?

S2A2 : Menurut saya ada dua orang akan melakukan perjalanan dari kota yang sama yaitu kota A ke kota B dengan jalur yang berbeda. Yaitu orang pertama akan melewati kota P dan orang kedua akan melewati kota Q. Dan kedua orang tersebut telah mengukur jaraknya pada peta dengan menggunakan skala pada peta, kemudian yang ingin di cari adalah jarak tempuh keduanya.

P : Untuk soal nomor 1 apakah adek susah mengubahnya ke bentuk matematika karena soalnya berbentuk cerita?

S2A2 : iya kak, saya kesulitan memahami soal tersebut karena bentuk soalnya sulit dipahami, kak.

Dari petikan wawancara, terlihat subjek awalnya mampu mengetahui informasi dalam soal tetapi subjek keliru dalam menentukan bahwa yang diketahui kedua orang tersebut akan berangkat dari kota yang sama dengan tujuan yang sama dari kota yang berbeda kemudian, siswa tersebut kesulitan mengubah dari bentuk kehidupan sehari-hari ke bentuk matematika. Jadi, hasil tes dan wawancara menunjukkan bahwa subjek melakukan kesalahan menginterpretasi bahasa.

c. Kesalahan menggunakan logika untuk menarik kesimpulan

Berdasarkan lembar jawaban subjek pada gambar 4.1 terlihat bahwa subjek keliru dalam mengambil kesimpulan dengan menentukan bahwa jarak yang ditempuh orang pertama dan jarak

yang di tempuh orang ke dua tidak terlebih dahulu di jumlahkan. Sebaiknya subjek menentukan terlebih dahulu jarak yang di tempuh orang pertama dan orang ke dua untuk sampai ke kota B dan menjumlahkan jarak masing masing.

Berikut merupakan petikan wawancara mengenai hasil tes soal matematika berbasis HOTS subjek S2 mengenai kesalahan menggunakan logika untuk menarik kesimpulan pada soal nomor 1:

P : Bagaimana langkah awal adek untuk selesaikan soal nomor 1 dek?

S2A3 : Menurut saya kak karena yang ditanyakan kak berapa jarak tempuh ke duanya saya hanya menjumlahkannya saja ka.

P : Kenapa tidak menggunakan konsep perbandingan dek?

S2A3 : karena saya tidak tau ka konsep perbandingan ka.

P: tapi itu sudah adek tulis mengenai konsep skala dan perbandigan dek.

S2A3: Iya ka . tapi saya tidak tau selanjutnya bgaimana ka.

P : Oh iya dek.

Dari hasil wawancara terlihat bahwa subjek keliru dalam mengambil kesimpulan dengan menentukan bahwa jarak yang ditempuh orang pertama dan jarak yang di tempuh orang ke dua tidak terlebih dahulu di jumlahkan. Sebaiknya subjek menentukan terlebih dahulu jarak yang di tempuh orang pertama dan orang ke

dua untuk sampai ke kota B dan menjumlahkan jarak masing masing. Jadi, hasil tes dan wawancara menunjukkan bahwa subjek melakukan kesalahan menggunakan logika untuk menarik kesimpulan.

d. Kesalahan menggunakan definisi atau teorema

Berdasarkan lembar jawaban subjek pada gambar 4.1 terlihat bahwa subjek terlihat telah menuliskan mengenai konsep skala dan perbandingan untuk menyelesaikan soal yaitu skala 1:200.000. tetapi subjek tidak menerapkan konsep yang tepat untuk menyelesaikan soal.

Berikut merupakan petikan wawancara terkait dengan penggalan hasil tes soal matematika berbasis HOTS subjek S2 mengenai kesalahan menggunakan definisi atau teorema pada soal nomor 1:

P : Pas dibaca soal nomor 1 dek menyelesaikan soalnya pake konsep apa dek?

S2A4 : Menurut saya kak setelah saya baca soalnya, soal itu di selesaikan dengan konsep perbandingan dan skala.

Karena yang di tanyakan yaitu jarak tempuh keduanya .

P : tapi adek tidak menyelesaikannya dengan konsep tersebut dek?

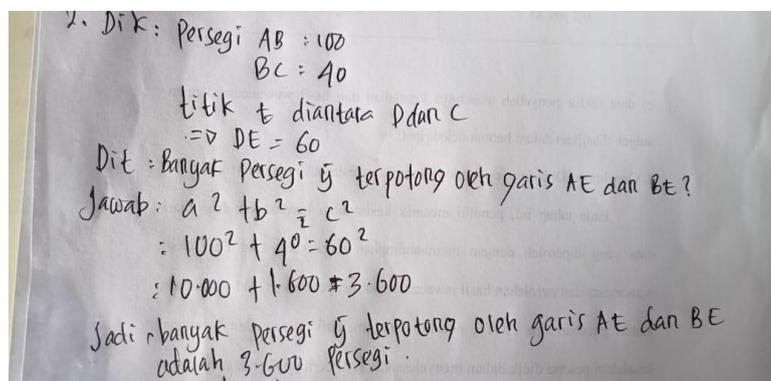
S2A4 : iyah sih kak, karena saya kurang ingat mengenai kosep tersebut ka jadi tidak saya lanjutkan ka.

S2A4 : Iye kak.

Dari hasil wawancara terlihat bahwa subjek mampu menyebutkan konsep yang digunakan pada soal yaitu konsep skala dan perbandingan tetapi subjek keliru menuliskannya karena tidak ingat lagi mengenai konsep skala dan perbandingan. Sehingga dari hasil tes dan wawancara subjek melakukan kesalahan dalam menggunakan definisi atau teorema.

Jadi, pada soal nomor 1 subjek melakukan kesalahan menggunakan data, kesalahan menginterpretasi bahasa, kesalahan menggunakan logika untuk menarik kesimpulan dan kesalahan dalam menggunakan definisi atau teorema.

Soal nomor 2



Gambar 4.2 Lembar Jawaban S2 Nomor 2

Gambaran data untuk setiap kesalahan yang dilakukan subjek S2 pada soal nomor 2 dijelaskan sebagai berikut:

a. Kesalahan menggunakan data

Berdasarkan lembar jawaban subjek pada gambar 4.2 terlihat bahwa subjek mengabaikan sebagian data yang telah diberikan

yaitu mengartikan informasi pada soal tidak sesuai dengan teks sebenarnya yaitu subjek menganggap bahwa yang diketahui hanya panjang persegi $AB = 100$, $BC = 40$ dan titik E diantara D dan C sehingga $DE = 60$. Berikut merupakan petikan wawancara terkait dengan hasil tes soal matematika berbasis HOTS subjek S2 mengenai kesalahan menggunakan data pada soal nomor 2:

P : Setelah dibaca soal nomor 2 dek informasi apa yang didapatkan?

S2A1 : Yang diketahui itu kak panjang garis $AB = 100$, $BC = 40$ dan titik E diantara D dan C sehingga $DE = 60$ kak.

P : Ok, informasi apa lagi yang ada pada soal dek?

S2A1 : Tidak ada lagi, kak.

P : Ok, Terus informasi yang ditanyakan dalam soal dek?

S2A1 : Berapa banyak persegi satuan yang terpotong oleh garis AE dan BE ?

P : Apakah ada lagi?

S2A1 : Tidak kak

Pada hasil wawancara, subjek sebenarnya dapat menyebutkan informasi apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal tetapi subjek mengartikan informasi pada soal tidak sesuai dengan teks sebenarnya yaitu subjek menganggap bahwa yang diketahui hanya panjang garis $AB = 100$, $BC = 40$ dan titik E diantara D dan C sehingga $DE = 60$. .

Sehingga dari data tes dan wawancara terjadi kesalahan dalam menggunakan data.

b. Kesalahan menginterpretasi bahasa

lembar jawaban subjek pada gambar 4.2 terlihat bahwa subjek keliru dalam memahami soal. Berikut merupakan petikan wawancara mengenai hasil tes soal matematika berbasis HOTS subjek S2 mengenai kesalahan menginterpretasi bahasa pada soal nomor 2:

P : Untuk soal nomor 2 dek susah adek ubah kebentuk matematika kan soalnya soal cerita ?

S2A2 : Mudah kak, karna informasi Berapa banyak persegi satuan yang terpotong oleh garis AE dan BE?

P : Terus dek?

S2A2 : karena panjang $AB = 100$, $BC = 40$ dan titik E diantara D dan C sehingga $DE = 60$ sudah diketahui maka mudah saja mengerjakannya.

P : Oh iya dek, terus apa lagi?

S2A2 : hanya itu yang saya pahami kak.

Dari hasil wawancara terlihat bahwa S2 kurang memahami soal karena tidak menghitung Perseg ipanjang ABCD kemudian dibagi menjadi persegipersegi satuan dengan ukuran 1×1 sebanyak 4000 persegi satuan. Dari wawancara menunjukkan subjek melakukan kesalahan menginterpretasi bahasa.

c. Kesalahan menggunakan logika untuk menarik kesimpulan

Berdasarkan lembar jawaban subjek pada gambar 4.2 terlihat bahwa subjek keliru dalam mengambil kesimpulan padahal Maksud dari soal di atas adalah menentukan jumlah persegi yang dipotong oleh dua diagonal dari persegi panjang jika persegipanjang ABCD dibagi menjadi persegipersegi satuan dengan ukuran 1 x 1 sebanyak 4000 persegi satuan.

Berikut merupakan petikan wawancara terkait dengan hasil tes soal matematika berbasis HOTS subjek S2 mengenai kesalahan menggunakan logika untuk menarik kesimpulan pada soal nomor 2:

P : Bagaimana langkah awal untuk selesaikan soal nomor 2 dek?

S2A3 : Dari soal itu kak terdapat beberapa panjang garis yang diketahui, jadi tinggal dihitung saja.

P : Kenapa bisa langsung dihitung saja dek?

S2A3 : Karena dari soal yang mau dicari adalah banyak persegi satuan yang terpotong oleh garis AE dan BE

P : Ok. Terus selanjutnya bagaimana dek?

S2A3 : selanjutnya soal diselesaikan dengan rumus teorema phtagoras, kak.

P : Kenapa pake rumus itu dek?

S2A3 : karena yang hendak dicari adalah panjang diagonal dari persegi itu kak.

Jadi berdasarkan tes dan wawancara subjek melakukan kesalahan menggunakan logika untuk menarik kesimpulan.

d. Kesalahan menggunakan definisi atau teorema

Berdasarkan lembar jawaban subjek pada gambar 4.2 terlihat bahwa subjek telah menuliskan rumus yang dibutuhkan dalam menyelesaikan soal rumus teorema phtagoras

Berikut merupakan petikan wawancara terkait dengan penggalan hasil tes soal matematika berbasis HOTS subjek S2 mengenai kesalahan menggunakan definisi atau teorema pada soal nomor 2:

P : setelah soal dibaca, penyelesaiannya menggunakan konsep apa dek?

S2A4 : Menurut saya kak menggunakan konsep teorema phtagoras yang mana rumus nya adalah panjang garis hipotenusa kuadrat sama dengan panjang garis depan kuadrat ditambahkan dengan panjang alas kuadrat, kak.

P : apakah sudah yakin menggunakan rumus teorema phtagoras dek?

S2A4 : Iya kak, karna di situ diketahui Dengan Pythagoras dapat $AE = \sqrt{60^2 + 40^2}$ diperoleh $AE = 20\sqrt{13}$ sehingga ada 20

buah persegi panjang terkecil yang melalui AE. Jadi ada $20 \times 4 = 80$ buah persegi satuan yang terpotong garis AE.

P : Oh iya dek.

Dari hasil wawancara terlihat bahwa subjek menyebutkan konsep teorema pthagoras tanpa melakukan perbandingan terlebih dahulu. Dan siswa tersebut belum bisa menemukan jawaban setelah menggunakan rumus teorema pthagoras. Jadi berdasarkan hasil wawancara dan tes subjek melakukan kesalahan menggunakan definisi atau teorema.

e. Penyelesaian tidak diperiksa kembali

Berdasarkan lembar jawaban subjek pada gambar 4.2 terlihat bahwa subjek terlihat tidak menuliskan kesimpulan dari langkah penyelesaiannya. Berikut merupakan wawancara terkait dengan hasil tes soal matematika berbasis HOTS subjek S2 terkait dengan penyelesaian tidak diperiksa kembali pada soal nomor 2.

P : Apakah adek memeriksa kembali jawabannya?

S2A5 : Tidak kak.

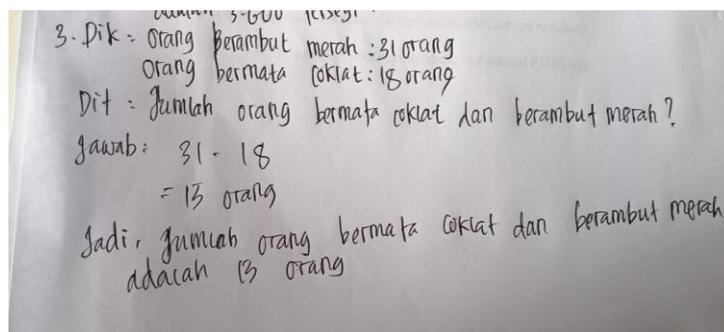
P : apakah sudah yakin jawabannya tidak ada yang salah dek?

S2A5 : Tidak yakin kak karena saya lupa menuliskan kesimpulan kak.

P : Oh iya dek.

Dari hasil wawancara terlihat bahwa subjek tidak memeriksa ulang kembali jawabannya sehingga subjek lupa menuliskan kesimpulan dari jawabannya sehingga subjek tidak menjawab apa yang ditanyakan dari soal. Sehingga berdasarkan data tes dan wawancara subjek tidak memeriksa kembali jawabannya. Jadi, pada soal nomor 2 subjek melakukan kesalahan menggunakan data, kesalahan menginterpretasi bahasa, kesalahan menggunakan logika untuk menarik kesimpulan, kesalahan dalam menggunakan definisi atau teorema dan penyelesaian tidak diperiksa kembali.

Soal nomor 3



Gambar 4.3 Lembar Jawaban Subjek S2 Nomor 3

Gambaran data untuk setiap kesalahan yang dilakukan subjek S2 pada soal nomor 3 dijelaskan sebagai berikut:

a. Kesalahan dalam menggunakan data

Berdasarkan lembar jawaban subjek pada gambar 4.3 terlihat bahwa subjek mengabaikan sebagian informasi pada soal yaitu subjek hanya membuat diketahui, 31 orang berambut merah dan 18 orang bermata coklat. Berikut merupakan petikan wawancara terkait dengan

penggalan hasil tes soal matematika berbasis HOTS subjek S2 mengenai kesalahan dalam menggunakan data pada soal nomor 3:

P: pada soal nomor 3 saat di baca apa yang diketahui dek?

S2A1: yang diketahui ka , 31 orang berambut merah dan 18 orang bermata coklat.

P: selain itu ada lagi yang diketahui pada soal dek?

S2A1: menurut saya tidak ada ka.

P: ok, terus yang di Tanya apa dek?

S2A: berapa orang yang berambut bermata coklat dan berambut merah ka.

P: apakah semua informasi yang terdapat dalam soal nomor 3 diperlukan untuk menyelesaikan soal tersebut dek?

S2A: tidak ka.

P: kenapa dek?

S2A: karena 31 orang berambut merah dan 18 orang bermata coklat sudah 50 orang ka.

Pada hasil wawancara, terlihat bahwa subjek mengabaikan sebagian informasi pada soal yaitu subjek hanya membuat diketahui, 31 orang berambut merah dan 18 orang bermata coklat mengabaikan sebagian data dalam menyelesaikan soal yaitu subjek mengabaikan data bahwa yang diketahui bukan Cuma 31 orang berambut merah dan 18 orang bermata coklat tapi masih ada 14 orang berambut hitam dan bermata biru karena beranggapan bahwa 31 orang berambut merah dan

18 orang bermata coklat sudah 50 orang. Jadi, berdasarkan hasil wawancara dan tes subjek melakukan kesalahan menggunakan data.

b. Kesalahan menginterpretasi bahasa

Berdasarkan lembar jawaban subjek pada gambar 4.3 terlihat bahwa subjek keliru dalam menafsirkan informasi pada soal yaitu subjek hanya membuat diketahui, 31 orang berambut merah dan 18 orang bermata coklat. Berikut merupakan petikan wawancara terkait dengan penggalan hasil tes soal matematika berbasis HOTS subjek S2 mengenai kesalahan menginterpretasi bahasa pada soal nomor 3:

P : Untuk soal nomor 3 dek susah ya membuat model matematikanya karena soal cerita?

S2A2 : Tidak kak karena berdasarkan informasi pada soal menurut saya yang diketahui hanya 31 orang berambut merah dan 18 orang bermata coklat kak.

P : terus yang 14 orang berambut hitam dan bermata biru kemana dek?

S2A2 : Kan di soal ka 31 orang berambut merah dan 18 orang bermata coklat sudah 50 ka .

P : Terus apa lagi dek?

S2A2 : karena jumlah dalam kelompok itu 50 orangnya ka.

Dari hasil wawancara terlihat subjek keliru dalam menafsirkan informasi pada soal yaitu keliru dalam menafsirkan informasi pada soal yaitu subjek hanya membuat diketahui, 31 orang berambut merah

dan 18 orang bermata coklat dan beranggapan bahwa apabila berambut merah di jumlahkan dengan bermata coklat sudah memenuhi jumlah yang ada dalam kelompok tersebut. Jadi, berdasarkan hasil tes dan wawancara subjek melakukan kesalahan menginterpretasi bahasa.

e. Kesalahan menggunakan logika untuk menarik kesimpulan

Berdasarkan lembar jawaban subjek pada gambar 4.1 terlihat bahwa subjek keliru dalam mengambil kesimpulan dengan langsung mengurangkan orang berambut merah dengan orang bermata coklat tidak terlebih dahulu membuat tabel data kategori mata dan rambut untuk menentukan orang bermata coklat dan berambut merah.

hasil tes soal matematika berbasis HOTS subjek S2 mengenai kesalahan menggunakan logika untuk menarik kesimpulan pada soal nomor 1:

P : Bagaimana langkah awal adek untuk selesaikan soal nomor 1

dek?

S2A3 : Menurut saya kak karena yang ditanyakan kak berapajumlah orang bermata coklat dan berambuh merah, jadi tinggal mengurangan orang berambut merah dengan orang bermata coklat ka.

P : Kenapa tidak menggunakan prinsip penjumlahan dan pengurangan dek?

S2A3 : karena saya tidak tau kalau begitu ka.

P: tapi itu sudah adek tulis mengenai konsep skala dan perbandingan dek.

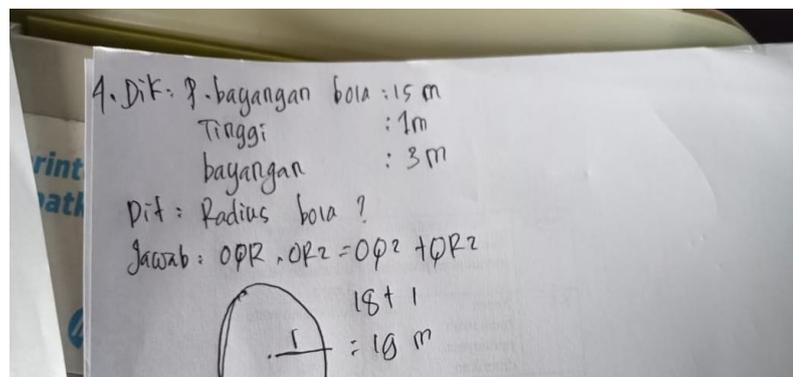
S2A3: Iya ka . tapi saya tidak tau selanjutnya bagaimana ka.

P : Oh iya dek.

Dari hasil wawancara terlihat bahwa subjek keliru dalam mengambil kesimpulan dengan langsung mengurangkan orang berambut merah dengan orang bermata coklat tidak terlebih dahulu membuat tabel data kategori mata dan rambut untuk menentukan orang bermata coklat dan berambut merah. Sebaiknya subjek menentukan terlebih dahulu data data nya agar bisa menggunakan prinsip penjumlahan dan pengurangan. Jadi, hasil tes dan wawancara meunjukkan bahwa subjek melakukan kesalahan menggunakan logika untuk menarik kesimpulan.

Jadi, pada soal nomor 3 subjek melakukan kesalahan menginterpretasi hahasa, kesalahan menggunakan data dan menggunakan logika untuk menarik kesimpulan untuk menarik kesimpulan.

Soal nomor 4.



Gambar 4.4 Lembar Jawaban Subjek S2 Nomor 4

a. Kesalahan menggunakan data

Berdasarkan lembar jawaban subjek pada gambar 4.4 terlihat bahwa subjek keliru dalam mengambil kesimpulan dengan menentukan bahwa Informasi yang didapat pada stimulus soal diatas adalah tentang sebuah bola raksasa dan sebuah titik yang menunjukkan panjang bayangan bola raksasa. Diketahui juga sebuah tiang dan panjang bayangannya.

Berikut merupakan petikan wawancara mengenai hasil tes soal matematika berbasis HOTS subjek S2 mengenai kesalahan menggunakan logika untuk menarik kesimpulan pada soal nomor 1:

P : Bagaimana langkah awal adek untuk selesaikan soal nomor 1 dek?

S2A3 : langkah awal adalah menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal, kak. Setelah itu dicari panjang radius bola.

P : konsep apa yang digunakan dalam menyelesaikan soal?

S2A3 : konsep lingkaran kak, yaitu menentukan panjang r atau jari-jari lingkaran. Dan konsep teorema phtagoras sehingga Dengan teorema pytagoras untuk menemukan nilai r diperoleh dari segitiga OQR , $OR^2 = OQ^2 + QR^2$

P: selanjutnya bagaimana dek?

S2A3: setelah itu saya menggambar bentuk lingkaran agar mudah menyelesaikannya, kak. Setelah itu saya hitung hasilnya,

P : Oh iya dek.

Jadi, hasil tes dan wawancara menunjukkan bahwa subjek melakukan kesalahan menggunakan logika untuk menarik kesimpulan.

f. Kesalahan menggunakan definisi atau teorema

Berdasarkan lembar jawaban subjek pada gambar 4.1 terlihat bahwa subjek terlihat telah menuliskan mengenai konsep teorema phtagoras karena yang hwnadak dicari adalah panjang jari-jari lingkaran.

Berikut merupakan petikan wawancara terkait dengan penggalan hasil tes soal matematika berbasis HOTS subjek S2 mengenai kesalahan *menggunakan definisi atau teorema pada soal nomor 1:*

P : Pas dibaca soal nomor 1 dek menyelesaikan soalnya pake konsep apa dek?

S2A4 : Menurut saya kak setelah saya baca soalnya, soal itu di selesaikan dengan konsep teorema phtagoras kak.

P : tapi adek tidak menyelesaikannya dengan konsep tersebut dek?

S2A4 : iyah sih kak, karena saya hanya menghitung panjang jari-jari dari lingkaran tersebut kak

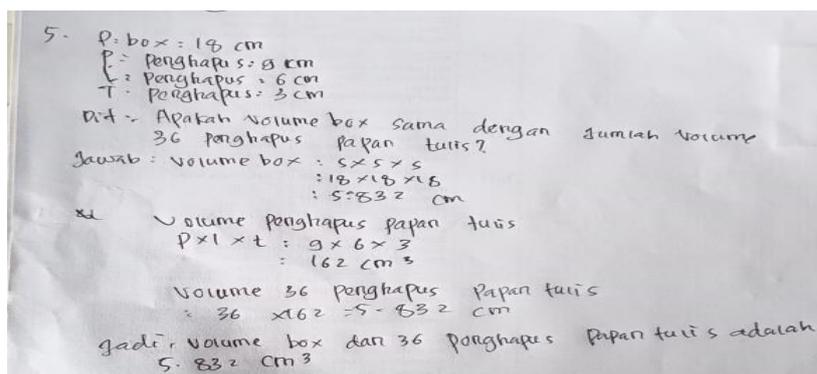
P: selanjutnya bagaimana dek?

S2A4 : saya tidak melanjutkannya lagi kak, karena saya tidak ingat lagi rumusnya.

Dari hasil wawancara terlihat bahwa subjek mampu menyebutkan konsep yang digunakan pada soal yaitu teorema phtagoras tetapi subjek keliru menuliskannya karena tidak ingat lagi mengenai konsep tersebut. Sehingga dari hasil tes dan wawancara subjek melakukan kesalahan dalam menggunakan definisi atau teorema.

Jadi, pada soal nomor 4 subjek melakukan kesalahan menggunakan data, kesalahan menginterpretasi bahasa, kesalahan menggunakan logika untuk menarik kesimpulan dan kesalahan dalam menggunakan definisi atau teorema.

Soal nomor 5.



Gambar 4.4 Lembar Jawaban Subjek S2 Nomor 5

a. Kesalahan tidak diperiksa kembali

Berdasarkan lembar jawaban subjek pada gambar 4.4 terlihat bahwa jawaban akhir subjek tidak sesuai dengan langkah

penyelesaiannya. Subjek menuliskan jawaban akhirnya yaitu volume box dan 36 penghapus papan tulis adalah 5.332 cm padahal subjek telah mendapatkan hasilnya yaitu 5.832 cm. Berikut merupakan petikan wawancara terkait dengan penggalan hasil tes soal matematika berbasis HOTS subjek S2 saat mengerjakan soal nomor 5 terkait dengan penyelesaian tidak diperiksa kembali pada soal nomor 5.

P : Apakah adek memeriksa kembali jawabannya?

S2A5 : Tidak kak.

P : Yakin dek kalau jawabannya tidak ada yang salah dek?

S2A5 : Tidak yakin kak karena hasil akhir nya salah tulis kak padahal saya dapat jumlah volume box dan 36 penghapus papan tulis 5.832 cm tapi mungkin pas ku tulis kesimpulannya ku tulis 5.332 cm kak.

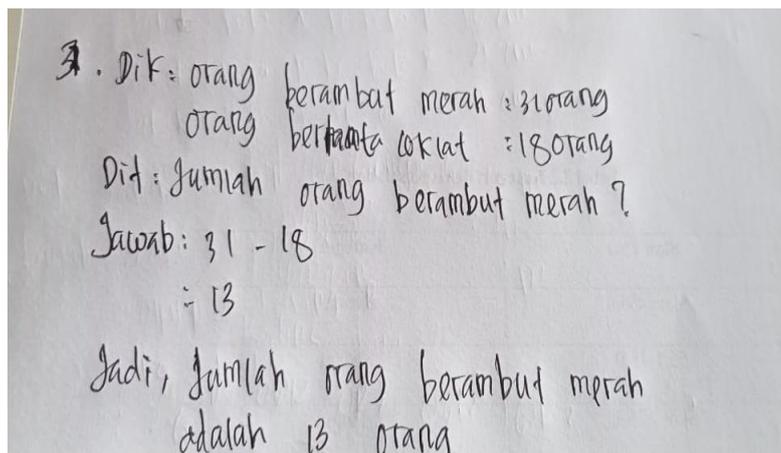
P : Oh iya dek.

Dari hasil wawancara terlihat bahwa subjek tidak memeriksa ulang kembali jawabannya sehingga hasil akhir dan langkah penyelesaian subjek berbeda yaitu subjek menuliskan jumlah volume box dan 36 penghapus papan tulis 5.332 cm padahal di langkah penyelesaiannya subjek telah mendapatkan 5.332 cm karena subjek mengerjakan soal secara terburu-buru. Jadi, berdasarkan hasil tes dan wawancara pada soal nomor 4 subjek tidak memeriksa kembali jawabannya.

1. Subjek S5

Kesalahan yang dilakukan subjek S5 dalam menyelesaikan soal matematika berbasis HOTS pada tiap soal adalah sebagai berikut:

Soal nomor 3



Gambar 4.5 Lembar Jawaban Subjek S5 Nomor 3

Gambaran data untuk setiap kesalahan yang dilakukan subjek S5 pada soal nomor 3 dijelaskan sebagai berikut:

a. Kesalahan dalam menggunakan data

Berdasarkan lembar jawaban subjek pada gambar 4.3 terlihat bahwa subjek mengabaikan sebagian informasi pada soal yaitu subjek hanya membuat diketahui, 31 orang berambut merah dan 18 orang bermata coklat dan tidak menuliskan 14 orang berambut hitam dan berambut biru. Berikut merupakan petikan wawancara terkait dengan penggalan hasil tes soal matematika berbasis HOTS subjek S5 mengenai kesalahan dalam menggunakan data pada soal nomor 3:

P: pada soal nomor 3 saat di baca apa yang diketahui dek?

S2A1: yang diketahui ka , 31 orang berambut merah dan 18 orang bermata coklat.

P: selain itu ada lagi yang diketahui pada soal dek?

S5A1: menurut saya ada aka.

P: apa itu dek?

S5A1: 14 orang berambut hitam dan bermata biru ka.

P: terus kenapa tidak di tuliskan dek?

S5A1:hehe iya ka ,kelupaan ka.

P:Ok. terus yang di Tanya apa dek?

S5A1: berapa orang yang berambut bermata coklat dan berambut merah ka.

P: apakah semua informasi yang terdapat dalam soal nomor 3 diperlukan untuk menyelesaikan soal tersebut dek?

S5A1: tidak ka.

P: kenapa dek?

S2A: karena 31 orang berambut merah dan 18 orang bermata coklat sudah 50 orang ka.

Pada hasil wawancara, terlihat bahwa subjek mengabaikan sebagian informasi pada soal yaitu subjek hanya membuat diketahui, 31 orang berambut merah dan 18 orang bermata coklat mengabaikan sebagian data dalam menyelesaikan soal yaitu subjek mengabaikan data bahwa yang diketahui bukan Cuma 31 orang berambut merah dan 18 orang bermata coklat tapi masih ada 14 orang berambut hitam dan

bermata biru karena beranggapan bahwa 31 orang berambut merah dan 18 orang bermata coklat sudah 50 orang. Jadi, berdasarkan hasil wawancara dan tes subjek melakukan kesalahan menggunakan data.

b. Kesalahan menginterpretasi bahasa

Berdasarkan lembar jawaban subjek pada gambar 4.5 terlihat bahwa subjek keliru dalam menafsirkan informasi pada soal yaitu subjek hanya membuat diketahui, 31 orang berambut merah dan 18 orang bermata coklat dan yang ditanyakan hanya yang berambut merah. Berikut merupakan petikan wawancara terkait dengan penggalan hasil tes soal matematika berbasis HOTS subjek S2 mengenai kesalahan menginterpretasi bahasa pada soal nomor 3:

P : Untuk soal nomor 3 dek susah ya membuat model matematikanya karena soal cerita?

S2A2 : Tidak kak karena berdasarkan informasi pada soal menurut saya yang diketahui hanya 31 orang berambut merah dan 18 orang bermata coklat kak.

P : terus yang 14 orang berambut hitam dan bermata biru kemana dek?

S2A2 : Kan di soal ka 31 orang berambut merah dan 18 orang bermata coklat sudah 50 ka .

P : Terus apa lagi dek?

S2A2 : karena jumlah dalam kelompok itu 50 orang ka jadi yang 14 itu tiak ikut diketahui ka.

P: ohh iyah, terus yang di Tanya apa dek?

S2A2: berapa banyak orang yang bermata coklat dan berambut merah kak.

P: tapi yang adek tulis Cuma berapa yang berambut merah.

S2A2: iyah ka. Salah tulis ka.

Dari hasil wawancara terlihat subjek keliru dalam menafsirkan informasi pada soal yaitu keliru dalam menafsirkan informasi pada soal yaitu subjek hanya membuat diketahui, 31 orang berambut merah dan 18 orang bermata coklat dan beranggapan bahwa apabila berambut merah di jumlahkan dengan bermata coklat sudah memenuhi jumlah yang ada dalam kelompok tersebut dan salah dalam hal yang di Tanya apa saja. Jadi, berdasarkan hasil tes dan wawancara subjek melakukan kesalahan menginterpretasi bahasa.

c. Kesalahan menggunakan logika untuk menarik kesimpulan

Berdasarkan lembar jawaban subjek pada gambar 4.5 terlihat bahwa subjek keliru dalam mengambil kesimpulan dengan menjumlahkan orang berambut merah dengan orang bermata coklat.

Berikut merupakan petikan wawancara terkait dengan penggalan hasil tes soal matematika berbasis HOTS subjek S5 mengenai kesalahan menggunakan logika untuk menarik kesimpulan pada soal nomor 3:

P : Bagaimana langkah awal ta untuk selesaikan soal nomor 2 dek?

S5A3 : Dari soal itu kak tinggal menjumlahkan menjumlahkan orang berambut merah dengan orang bermata coklat ka.

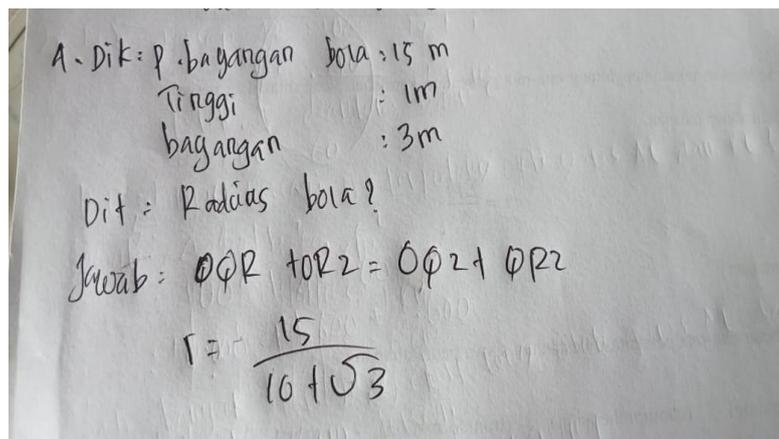
P : Kenapa bisa langsung di jumlahkan saja dek?

S5A3 : Karena dari soal menurut saya gitu ka dan hasilnya 13 ka.

P : Ok.

Dari hasil wawancara terlihat bahwa subjek keliru dalam mengambil kesimpulan dengan menjumlahkan orang berambut merah dengan orang bermata coklat dan bisa mendapatkan hasil 13 dia rasa itu sudah jawaban yang benar. Jadi dari hasil wawancara dan tes menunjukkan subjek melakukan kesalahan menggunakan logika untuk menarik kesimpulan.

Soal nomor 4



Gambar 4.6 Lembar Jawaban Subjek S5 Nomor 4

a. Kesalahan menggunakan definisi atau teorema

Berdasarkan lembar jawaban subjek pada gambar 4.1 terlihat bahwa subjek terlihat telah menuliskan mengenai konsep teorema Pythagoras untuk menyelesaikan soal yaitu segita OQR, $OR^2=OQ^2+QR^2$ tetapi subjek tidak menerapkan konsep yang tepat untuk menyelesaikan soal.

Berikut merupakan petikan wawancara terkait dengan penggalan hasil tes soal matematika berbasis HOTS subjek S2 mengenai kesalahan menggunakan definisi atau teorema pada soal nomor 1:

P : Pas dibaca soal nomor 1 dek menyelesaikan soalnya pake konsep apa dek?

S2A4 : Menurut saya kak setelah saya baca soalnya, soal itu di selesaikan dengan konsep teorema Pythagoras.

Karena yang di tanyakan yaitu Radius bola tersebut.

P : tapi adek tidak menyelesaikannya dengan konsep tersebut dek?

S2A4 : iyah sih kak, karena saya kurang ingat mengenai kosep tersebut ka jadi tidak saya lanjutkan ka.

P : Iye dek.

Dari hasil wawancara terlihat bahwa subjek mampu menyebutkan konsep yang digunakan pada soal yaitu konsep teorema Pythagoras tetapi subjek keliru menuliskannya karena

tidak ingat lagi mengenai konsep teorema Pythagoras. Sehingga dari hasil tes dan wawancara subjek melakukan kesalahan dalam menggunakan definisi atau teorema.

b. Penyelesaian tidak diperiksa kembali

Berdasarkan lembar jawaban subjek pada gambar 4.6 terlihat bahwa subjek menuliskan langkah penyelesaian yang tidak lengkap, terlihat subjek menuliskan $r = 15/10 + \text{akar } 3$ tetapi tidak menuliskan langkah penyelesaian untuk mendapatkan persamaan tersebut.

Berikut merupakan petikan wawancara terkait dengan penggalan hasil tes soal matematika berbasis HOTS subjek S5 terkait dengan penyelesaian tidak diperiksa kembali pada soal nomor 4.

P : Di periksa lagi dek setiap langkah penyelesaiannya jawaban nomor 5 dek?

S5A5 : Tidak kak.

P : Benar semua langkah penyelesaiannya dek?

S5A5 : Iye menurut saya benar kak.

P : Ini persamaan di lembar jawaban adek yang nomor 5 dek yang persamaan menuliskan $r = 15/10 + \text{akar } 3$ bagaimana cara mendapatkannya dek?

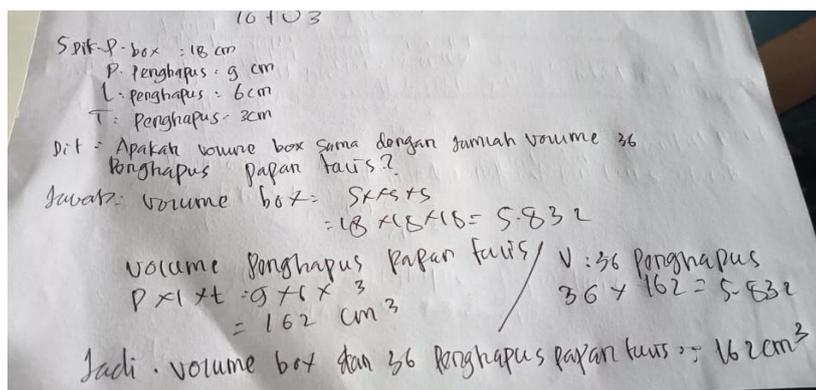
S5A5 : *Sebenarnya di situ kak saya sudah meenuliskan jawabannya tapi aku lupa pindahkan dari kertas catatanku kak.*

P : *Kenapa bisa lupa dek?*

S5A5 : *Karena mau habis waktunya kak jadi tidak kuperiksa kembali jawabanku kak.*

Dari hasil wawancara terlihat bahwa subjek tidak memeriksa ulang jawabannya kembali sehingga subjek tidak menuliskan langkah penyelesaiannya secara lengkap yaitu subjek tidak menuliskan langkah penyelesaian untuk mendapatkan menuliskan $r = 15/10 + \text{akar } 3$ karena subjek mengerjakan soal secara terburu-buru. Jadi, dari hasil tes dan wawancara pada soal nomor 5 subjek tidak memeriksa kembali penyelesaiannya.

Soal nomor 5



Gambar 4.7 Lembar Jawaban Subjek S5 Nomor 4

Berdasarkan lembar jawaban subjek pada gambar 4.7 terlihat bahwa jawaban akhir subjek tidak sesuai dengan langkah penyelesaiannya. Subjek menuliskan jawaban akhirnya yaitu

volume 36 penghapus papan tulis 162 cm padahal yang ditanyakan pada soal adalah apakah volume box sama dengan jumlah volume 36 penghapus papan tulis. Dan dari hasil pekerjaan terlihat bahwa subjek telah mendapatkan jumlah volume box sama dengan jumlah volume 36 penghapus papan tulis 5.832 cm tapi karena terburu buru dia salah menuliskannya dan menuliskan volumenya yaitu 5.842.

Berikut merupakan petikan wawancara terkait dengan penggalan hasil tes soal matematika berbasis HOTS subjek S5 saat mengerjakan soal nomor 5 terkait dengan penyelesaian tidak diperiksa kembali pada soal nomor 5.

P : Apakah adek memeriksa kembali jawabannya?

S5A5 : Tidak kak.

P : Yakin dek kalau jawaban tidak ada lagi yang salah dek?

S5A5 : Tidak yakin kak karena hasil akhir nya salah tulis kak padahal saya dapat volumenya yaitu 5.832 cm tapi mungkin pas kutulis kesimpulannya fokus di hasil penjumlahanku kak.

P : Oh iya dek.

Dari hasil wawancara terlihat bahwa subjek tidak memeriksa ulang kembali jawabannya sehingga hasil akhir dan langkah penyelesaian subjek berbeda yaitu subjek menuliskan

volumenya 5.842. Padahal di langkah penyelesaiannya subjek telah mendapatkan banyak volumenya adalah 5.832 karena subjek mengerjakan soal secara terburu-buru. Jadi, berdasarkan tes dan wawancara pada soal nomor 5 subjek tidak memeriksa kembali jawabannya.

2. Faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis HOTS siswa kelas XI SMA Negeri 1 Saipar Dolok Hole

Faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis HOTS ada dua yaitu, faktor internal dan faktor eksternal.

a. Faktor Internal

Faktor internal dari kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis HOTS disini diantaranya disebabkan karena proses belajar siswa yang kurang memadai, tidak memperhatikan ketika ada guru yang menjelaskan materi di depan kelas, kurang memahami dasar-dasar matematika tidak menyukai matematika, minat dan bakat pelajaran matematika hampir tidak ada, intelegensi dan dorongan dari diri sendiri tidak ada untuk mempelajari matematika. Hal itu bisa dilihat dari jawaban siswa ketika proses wawancara, siswa

mengatakan bahwa lupa pada konsep untuk penyelesaian soal yang diberikan.

Sementara penyebab kesalahan siswa kelas XI SMA N 1 Saipar Dolok Hole dalam menyelesaikan soal matematika tersebut disebabkan karena kesalahan menggunakan data, kesalahan menginterpretasi bahasa, kesalahan menggunakan logika untuk menarik kesimpulan, kesalahan menggunakan definisi atau teorema, penyelesaian tidak diperiksa kembali, bahkan ada juga yang melakukan kesalahan teknis. Dari faktor tersebut menjadi penyebab kesalahan ketika mereka menjawab soal yang telah diberikan.

b. Faktor Eksternal

Faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar siswa, yaitu lingkungan tempat tinggal, lingkungan masyarakat, bahkan lingkungan sekolah. Berdasarkan faktor eksternal hal yang menyebabkan kesalahan siswa kelas XI SMA N 1 Saipar Dolok Hole dalam menjawab soal HOTS yang diberikan memberikan efek yang tidak langsung pada siswa. Kebanyakan dalam lingkungan keluarganya tidak ada yang memberi dukungan dan dorongan ketika

belajar matematika, tidak ada yang bersedia membimbingnya begitu pun dengan lingkungan sekolah, ketika tidak menemukan teman yang saling menyukai pelajaran matematika, maka minat dan rasa ingin tahu terhadap matematika jadi berkurang bahkan tidak ada. Setelah siswa diberikan soal HOTS mereka kebingungan harus menjawab apa, jadilah siswa menjawab berdasarkan yang diketahui saja, tanpa berusaha untuk memikirkan jawaban yang paling benar.

Dari faktor yang sudah dijelaskan baik faktor internal maupun eksternal akan menjadi acuan penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menjawab soal. Siswa harus bisa menumbuhkan rasa cinta dan suka pada matematika karena belajar akan lebih asik jika tidak dengan keadaan terpaksa.

C. Analisis Hasil Penelitian

Berdasarkan data yang diperoleh, terlihat bahwa jenis kesalahan yang dilakukan siswa kelas XI SMA Negeri 1 Saipar Dolok Hole dalam menyelesaikan soal matematika berbasis Higher Order Thinking Skills (HOTS) berdasarkan kriteria Hadar sebagai berikut:

a. Kesalahan menggunakan data

Kesalahan yang tercakup dalam kesalahan data yaitu tidak menuliskan informasi dari soal secara lengkap, kurang tepatnya siswa menyalin data dari soal, siswa menambahkan data-data yang tidak sesuai, mengabaikan data yang diberikan, menyatakan suatu syarat yang tidak dibutuhkan, mengartikan informasi tidak sesuai dengan teks sebenarnya.

Berdasarkan data hasil analisis tes tertulis dan wawancara, dapat dipaparkan bahwa subjek melakukan kesalahan menggunakan data dalam menyelesaikan soal. Kesalahan menggunakan data yang terjadi yaitu subjek mengartikan informasi pada soal tidak sesuai dengan teks sebenarnya sehingga subjek mengabaikan sebagian data dalam menyelesaikan soal yaitu mengabaikan sebagian data yang diberikan dan subjek sebenarnya dapat menyebutkan informasi apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal tetapi subjek mengartikan informasi pada soal tidak sesuai dengan teks sebenarnya.

Hal ini sejalan dengan penelitian Dellani yang mengungkapkan bahwa kesalahan menggunakan data yaitu mengabaikan data penting yang diberikan, mengartikan informasi tidak sesuai dengan teks sebenarnya dan kesalahan menyalin data.⁴⁸

b. Kesalahan menginterpretasi bahasa

Karakteristik yang meliputi kesalahan menginterpretasi bahasa yaitu kesalahan siswa mengubah bahasa sehari-hari kedalam bentuk

⁴⁸ Dellani, N.M. 2016. *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Mengerjakan Soal-Soal Pada Topik Operasi Bentuk Aljabar Kelas VIII B SMP Pangudi Luhur 1 Klaten*. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.

persamaan matematika dengan arti yang berbeda, menulis simbol dari suatu konsep dengan simbol lain yang artinya berbeda, dan salah mengartikan grafik.

Berdasarkan data hasil analisis tes tertulis dan wawancara, dapat dipaparkan bahwa subjek melakukan kesalahan menginterpretasi bahasa dalam menyelesaikan soal dimana subjek keliru dalam menafsirkan informasi pada soal. Hal ini sejalan dengan penelitian Laman mengungkapkan bahwa kesalahan menginterpretasi bahasa di mana subjek salah dalam memahami kalimat soal dan subjek kurang mampu mengubah informasi yang diketahui dari soal kedalam model matematika dengan benar.⁴⁹

c. Kesalahan menggunakan logika untuk menarik kesimpulan

Kesalahan menggunakan logika untuk menarik kesimpulan ialah kesalahan yang biasa dilakukan siswa pada saat menarik kesimpulan dari suatu masalah yang diberikan. Contohnya keliru dalam mengambil kesimpulan dari suatu masalah yang diberikan. Berdasarkan data hasil analisis tes tertulis dan wawancara, dapat dipaparkan bahwa subjek melakukan kesalahan menggunakan logika untuk menarik kesimpulan dalam menyelesaikan soal. Hal ini sejalan dengan penelitian Laman mengungkapkan bahwa kesalahan menggunakan logika untuk menarik

⁴⁹ Laman, E.G. *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Higher Order Thinking Skills (HOTS) Berdasarkan Kriteria Hadar Ditinjau Dari Kemampuan Awal Siswa Kelas XII SMAN 5 Makassar. Skripsi.* Makassar: Universitas Negeri Makassar.

kesimpulan di mana siswa mengambil kesimpulan yang kurang tepat untuk menyelesaikan soal.⁵⁰

d. Kesalahan menggunakan definisi atau teorema

Kesalahan ini biasa dilakukan siswa pada saat menyelesaikan permasalahan yang dituntut menggunakan rumus, teorema, prinsip, ataupun definisi matematika. Contohnya menerapkan suatu teorema pada kondisi yang tidak sesuai, dan tidak teliti atau tidak tepat dalam mengutip definisi, rumus, atau teorema.

Berdasarkan data hasil analisis tes tertulis dan wawancara, dapat dipaparkan bahwa subjek melakukan kesalahan menggunakan definisi atau teorema dalam menyelesaikan soal. Pada jenis kesalahan ini subjek menerapkan rumus pada kondisi yang tidak sesuai, dan tidak teliti atau tidak tepat dalam menerapkan rumus untuk menyelesaikan soal. Hal ini sejalan dengan penelitian Laman mengungkapkan bahwa kesalahan menggunakan definisi atau teorema di mana subjek melakukan kesalahan dalam menerapkan rumus untuk menyelesaikan soal.

e. Penyelesaian tidak diperiksa kembali

Jenis kesalahan ini terjadi jika setiap langkah penyelesaian yang dilakukan oleh siswa tidak sesuai dengan hasil akhir. Jenis kesalahan ini terjadi ketika siswa mengerjakan soal secara terburu-buru sehingga pekerjaannya tidak dikoreksi kembali.

⁵⁰ Laman, E.G. *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Higher Order Thinking Skills (HOTS) ...*

Berdasarkan data hasil analisis tes tertulis dan wawancara, dapat dipaparkan bahwa subjek melakukan kesalahan karena penyelesaian tidak diperiksa kembali dalam menyelesaikan soal dan subjek tidak memeriksa ulang kembali jawabannya sehingga subjek lupa menuliskan kesimpulan dari jawabannya sehingga subjek tidak menjawab apa yang ditanyakan dari soal.

Hal ini sejalan dengan penelitian Laman mengungkapkan bahwa penyelesaian tidak diperiksa kembali di mana subjek melakukan kesalahan dengan tidak memeriksa ulang penyelesaiannya. Dan sejalan dengan penelitian Adil mengungkapkan bahwa terjadi kesalahan karena penyelesaian tidak diperiksa kembali di mana subjek salah dalam menuliskan hasil akhir.⁵¹

Faktor penyebab kesalahan yang dilakukan siswa kelas XI SMA Negeri 1 Saipar Dolok Hole dalam menyelesaikan soal matematika berbasis Higher Order Thinking Skills (HOTS) ada dua yaitu, faktor internal dan faktor eksternal.

a. **Faktor Internal**

Faktor internal dari kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis HOTS diantaranya disebabkan karena proses belajar siswa yang kurang memadai, tidak memperhatikan ketika ada guru yang menjelaskan materi di depan kelas, kurang memahami dasar-dasar matematika tidak menyukai matematika, minat dan bakat

⁵¹ Adil, Y.Z., "Analisis Kesalahan Dalam Mengerjakan Soal Materi Faktorisasi Suku Aljabar Siswa Kelas VIII A SMP BOPKRI 3 Yogyakarta Tahun Ajaran 2016/2017", *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma, 2016.

pelajaran matematika hampir tidak ada, intelegensi dan dorongan dari diri sendiri tidak ada untuk mempelajari matematika. Hal itu bisa dilihat dari jawaban siswa ketika proses wawancara, siswa mengatakan bahwa lupa pada konsep untuk penyelesaian soal yang diberikan.

Penyebab kesalahan siswa kelas XI SMA N 1 Saipar Dolok Hole dalam menyelesaikan soal matematika tersebut disebabkan karena kesalahan menggunakan data, kesalahan menginterpretasi bahasa, kesalahan menggunakan logika untuk menarik kesimpulan, kesalahan menggunakan definisi atau teorema, penyelesaian tidak diperiksa kembali, bahkan ada juga yang melakukan kesalahan teknis. Dari faktor tersebut menjadi penyebab kesalahan ketika mereka menjawab soal yang telah diberikan.

b. Faktor Eksternal

Faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar siswa, yaitu lingkungan tempat tinggal, lingkungan masyarakat, bahkan lingkungan sekolah. Berdasarkan faktor eksternal hal yang menyebabkan kesalahan siswa kelas XI SMA N 1 Saipar Dolok Hole dalam menjawab soal HOTS yang diberikan memberikan efek yang tidak langsung pada siswa. Misalnya dalam lingkungan keluarganya tidak ada yang memberi dukungan dan dorongan ketika belajar matematika, tidak ada yang bersedia membimbingnya begitu pun dengan lingkungan sekolah, ketika tidak menemukan teman yang saling

menyukai pelajaran matematika, maka minat dan rasa ingin tahu terhadap matematika jadi berkurang bahkan tidak ada.

Setelah siswa diberikan soal HOTS mereka kebingungan harus menjawab apa, jadilah siswa menjawab berdasarkan yang diketahui saja, tanpa berusaha untuk memikirkan jawaban yang paling benar.

Dari faktor yang sudah dijelaskan baik faktor internal maupun eksternal akan menjadi acuan penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menjawab soal. Siswa harus bisa menumbuhkan rasa cinta dan suka pada matematika karena belajar akan lebih asik jika tidak dengan keadaan terpaksa. Melihat dari faktor penyebab tersebut, maka diperlukan adanya solusi agar kesalahan siswa dalam menjawab soal HOTS dapat diminimalisir diantaranya:

- a. Siswa harus lebih menyukai pelajaran matematika
- b. Banyak latihan mengerjakan soal-soal matematika terutama soal berbasis HOTS.
- c. Sering berdiskusi dengan teman sebaya untuk memecahkan soal yang dianggap rumit.
- d. Memperhatikan guru ketika mengajarkan materi matematika.
- e. Dari pihak guru yaitu, lebih memperhatikan siswanya ketika proses belajar mengajar berlangsung.

D. Keterbatasan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan penuh kehati-hatian dan langkah-langkah yang ada dalam prosedur penelitian guna memperoleh hasil penelitian yang sempurna. Dalam penelitian ini ada beberapa keterbatasan atau kendala peneliti yaitu sebagai berikut:

1. Pada saat peneliti mengamati para siswa dalam menjawab soal tes yang diberikan peneliti masih banyak siswa yang malas untuk mengerjakannya, sehingga peneliti harus teliti melihat apakah siswa tersebut menjawab soal atau tidak.
2. Dari jumlah siswa yang diteliti belum tentu bisa mewakili untuk mengetahui kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis HOTS (*Higher Order Thinking Skills*).
3. Pada saat penelitian dilakukan hanya sebagian siswa yang hadir dikarenakan pada saat itu terdapat dua sesi masuk siswa dalam satu ruangan.

Walaupun demikian, peneliti berusaha untuk semaksimal mungkin agar keterbatasan masalah yang dihadapi tidak mengurangi makna dari penelitian ini. Akhirnya dengan segala upaya, kerja keras dan bantuan semua pihak skripsi ini dapat diselesaikan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Setelah penelitian dilakukan, dapat di simpulkan bahwa jenis kesalahan yang dilakukan siswa kelas XI SMA Saipar Dolok Hole dalam menyelesaikan soal matematika berbasis Higher Order Thinking Skills berdasarkan kriteria Hadar adalah antara lain:

1. Kesalahan menggunakan data

Kesalahan ketika siswa menggunakan data yaitu siswa mengabaikan sebagian data yang diberikan dan informasi pada soal yang diartikan oleh siswa tidak sama dengan kalimat sebetulnya.

2. Kesalahan menginterpretasi bahasa

Kesalahan siswa dalam menginterpretasi bahasa yaitu siswa kurang tahu apa mau soal, hingga kalimat dalam soal diubah ke persamaan matematika dengan makna berbeda.

3. Kesalahan menggunakan logika ketika menarik kesimpulan

Kesalahan dalam menggunakan logika saat membuat kesimpulan yang dilakukan siswayaitu siswa mengambil kesimpulan kurang tepat dalam menentukan bagaimana langkah awal dalam menyelesaikan masalah pada soal.

4. Kesalahan menggunakan defenisi ataupun teorema

Kesalahan siswa saat penggunaan defenisi ataupun rumus, yaitu siswa menerapkan rumus dalam kondisi yang kurang tepat, dan kurang teliti ketika menerapkan rumus untuk menyelesaikan soal.

5. Penyelesaian tidak diperiksa kembali

Kesalahan yang dilakukan karena jawaban tidak di cek lagi yaitu siswa tidak menuliskan kesimpulan dari jawabannya, serta jawaban siswa dan langkah penyelesaiannya berbeda karena siswa mengerjakan soal secara terburu buru.

B. Saran

Dari kesimpulan yang didapatkan peneliti ingin mengajukan saran sebagai berikut:

1. Terlihat masih banyak siswa tidak mengerjakan soal matematika berbasis HOTS. Oleh sebab itu diharapkan guru dapat memberikan lebih banyak latihan latihan terkait dengan soal matematika berbassi HOTS dalam setiap proses pembelajaran.
2. Berdasarkan jenis kesalahan yang dilakukan siswa maka hendaknya guru meminimalisir kesalahan tersebut.
 - a. Kesalahan menggunakan data, kemungkinan cara untuk mengatasi kesalahan tersebut yaitu guru meminta siswa agar membaca dan memahami informasi apa yang ada pada

soal sehingga tidak terjadi kesalahan dalam menggunakan data.

- b. Kesalahan menginterpretasi bahasa, kemungkinan cara yang dapat mengatasi kesalahan tersebut adalah guru memberikan banyak latihan soal cerita.
- c. Kesalahan menggunakan logika untuk menarik kesimpulan, kemungkinan cara untuk mengatasi kesalahan ini adalah guru memberikan pertanyaan arahan yang dapat menuntun siswa menentukan langkah untuk menyelesaikan soal.
- d. Kesalahan menggunakan definisi atau teorema, kemungkinan yang dapat mengatasi kesalahan tersebut adalah guru diminta materi dengan baik pada soal sehingga siswa mengetahui rumus yang tepat ketika mengerjakan soal yang diberikan serta siswa diharapkan memahami materi yang terkait dengan soal.
- e. Kesalahan yang terjadi karena penyelesaian tidak diperiksa kembali, kemungkinan cara yang bisa mengatasi kesalahan tersebut yaitu guru diminta mengingatkan siswa untuk memeriksa kembali setiap langkah penyelesaiannya sebelum di kumpulkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman Terhadap Kepuasan Pengguna Menggunakan Metode Sevqual”, *Jurnal Teknologi Dan Open Source* Vol.3. No 1, Juni 2020.
- Adil, Y.Z, “Analisis Kesalahan Dalam Mengerjakan Soal Materi Faktorisasi Suku Aljabar Siswa Kelas VIII A SMP BOPKRI 3 Yogyakarta Tahun Ajaran 2016/2017”, *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma, 2016.
- Aisyah Werdiarti, “Analisis kemampuan awal siswa oleh guru pada pembelajaran matematika materi bangun ruang di kelas IV sekolah dasar”, *Skripsi*, purwokerto: universitas muhammadiyah purwokerto, 2016.
- Almira amir, “Analisis Kesulitan Siswa Terhadap Pemahaman Konsep Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV), *Logaritma* Vol.5, No. 01 Juni 2017.
- Cindy Aditya Cahyani, Sutriyono, “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Operasi Penjumlahan Dan Pengurangan Bentuk Aljabar Bagi Siswa Kelas VII SMP 2 Salatiga”, *Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika*, Vol. 2 No, 1. April 2018.
- Dellani, N.M. 2016. Analisis Kesalahan Siswa Dalam Mengerjakan Soal-Soal Pada Topik Operasi Bentuk Aljabar Kelas VIII B SMP Pangudi Luhur 1 Klaten. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Depdiknas, Undang –Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 *Tentang Sistem Pendidikan Nasional* Pasal 3.
- Depdiknas, *Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*, Jakarta, 2003.
- Dinda Amalia, Windia Hadi, ” Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Hots Berdasarkan Kemampuan Penalaran Matematis.”, *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika* Volume 4, No. 1, Bulan Juni Tahun 2020.
- Dita Puspitadewana dan Jailani, *Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Higher Order Thinking Skills Siswa*, Yogyakarta: Parama Publishing, 2017.
- Erwinda Gracya Laman, Analisis Kesalahan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* Berdasarkan Kriteria Hadar Ditinjau Dari Kemampuan Awal Siswa Kelas XII SMAN 5 Makassar, *skripsi* , Makassar: Universitas Negeri Makassar 2019.

Eviliana, "Analisis Kemampuan Literasi Matematis Ditinjau Dari Gaya Belajar Dan Kemandirian Belajar Materi Segitiga dan Segi Empat Kelas VIII Siswa/I SMP 9 Banjar Masin Tahun Pelajaran 2019-2020", Skripsi, Banjarmasin:Universitas Islam Negeri Antasari, 2019.

Fakhrul jamal,"Analisis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Mata Pelajaran Matematika Pada Materi Peluang Kelas XII IPA SMA Muhammadiyah Meulaboh Johan Pahlawan", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 1, No. 1, Maret September 2014.

Fuaddilah Ali Sofyan, "Implementasi HOTS Pada Kurikulum 2013", *Jurnal Inventa*, 1 Maret 2019.

Hadar, N.M., Zaslavsky, O. & Inbar, S. An Empirical Classification Model In High School Mathematics. *Journal For Research In Mathematics Education*, (Online), Vol. 18, No. 1, 1987. (https://www.academia.edu/2619392/An_Empirical_Classification_Model_for_Errors_in_High_School_Mathematics, diakses 20 Juli 2022)

Hasratuddin, "Pembelajaran Matematika Sekarang Dan yang Akan Datang Berbasis Karakter", *Jurnal Didaktik Matematika*, Vol. 1. No. 2. September 2014.

Helmawati, "Pembelajaran dan Penilaian Berbasis HOTS Higher Order Thinking Skills", Bandung: Remaja Rodaskarya, 2019.

Irma Aryani Dan Maulida "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Melalui Higher Others Thinking Skill(HOTS)" *Jurnal Serambi Ilmu* , Vol. 0, No. 2, september 2019, Hal. 227

Laman, E.G. Analisis Kesalahan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Higher Order Thinking Skills (HOTS) Berdasarkan Kriteria Hadar Ditinjau Dari Kemampuan Awal Siswa Kelas XII SMAN 5 Makassar. *Skripsi*. Makassar: Universitas Negeri Makassar.

Lexy J. Moelong, *Metode Penelitian Kualitatif* , Bandung:PT. Remaja Rosdakarya ,2018.

M.Nazir..*Metode Penelitian Kualitatif* , Ghalia Indonesia:Jakarta,1998.

Moh Zainal Fanani,"Strategi Pengembangan Soal *Higher Order Thinking Skill* (HOTS). Dalam Kurikulum 2013", *Journal of Islamic Religious Education* Vol. 2. , No 1. Januari 2018.

Mohammad Mulyadi,"*Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif Serta Penelitian Dasar Menggabungkannya*",*Jurnal Studi Komunikasi dan Media* Vol.15 No.1 Januari Juni 2011.

Muhammad Haris Munandar ,” *Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking Skills Matematika ditinjau dari Teori Analisis Kesalahan Newman*”, Skripsi ,Surakarta:Universitas Muhammadiyah Surakarta,2020.

Muhammad Hasyim, *Penentuan Dasar Kaidah Penelitian Masyarakat* , Jakarta:Pedoman Ilmu Jaya, 2000.

Muhammad Prawiro, *Pengertian Analisis: Memahami Apa Itu Analisis dan Penggunaannya Dalam Istilah*, (<https://www.maxmanroe.com> diakses pada 13 oktober 2020).

Muhammad Ruslan Layn Dan Muhammad Syahrul Kahar, Analisis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika, *Jurnal Math Educator Nusantara*, Volume3,Nomor 2,Tahun 2017.

Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka , 2008.

Rangkuti Ahmad Nizar, “ Analisis Kesalahan Siswa Pada Topik Aljabar di Kelas VII. SMPN 3 Padangsidimpuan”, *Logaritma* Vol. III, No 01 Januari 2015.
Rangkuti, Ahmad Nizar,*Metode Penelitian Pendidikan Edisi revisi*, Bandung:Cita Pustaka Media,2016.

Ridwan Abdullah sani, *Cara Membuat Soal Hots*, Tangerang :Tiara Smart, 2019.

Rini Yulia, dkk, ” Analisis Kesalahan Siswa Mengerjakan Soal Matematika Di Kelas V SDN 37 Banda Aceh”, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar FKIP Unsyiah* Vol. 2 No. 1, 124-131 Februari 2017.

Siregar Nur Fauziah dan Eline Yanty Putri Nasution, ”Pembelajaran Matematika Berbasis Higher Order Thinking Skills”, *Prosiding Seminar Nasional Tadris (Pendidikan) Matematika*, 2019.

Siregar Nur Fauziah, “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika”, *Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan dan Sains* Vol. 7, No.01 Juni 2019.

Siregar, Nani Restati, ” Persepsi Siswa Pada Pelajaran Matematika Studi Pendahuluan Pada Siswa Yang Menyenangi Game”, *Prosiding Temu Ilmiah X Ikatan Psikologi Perkembangan Indonesia*, Yogyakarta:2017.

Sitanggang, Sri Meragnes dkk, ”Analisis Kesalahan dalam Menggunakan Possesivepronomen Bahasa Jerman”, *Jurnal Pendidikan Bahasa Asing dan Sastra* Volume 2 No.1 Maret 2018.

Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Bandung : Penerbit Alfabeta, 2008.

Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan, R&D*, (Bandung: CV Alfabeta) 2017.

Sugiyono, *Metode Penelitian Administrasi*, Bandung: Alfabeta, 2005.

Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, Rineka Cipta: Jakarta, 2010.

Suharsimi, Arikunto. *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : Rineka Cipta. 2010.

Sukandar Rumidi, *Metodologi Penelitian*, Yogyakarta: Gajah Mada University prees, 2004.

Yuni Septiani dkk, "Analilisis Kualitas Layanan System Informasi Akademik Universitas Abdurrah Terhadap Kepuasan Pengguna Menggunakan Metode Sevqual", *Jurnal Teknologi Dan Open Source* Vol.3. No 1, Juni 2020

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. IDENTITAS PRIBADI

1. Nama : Seri Bulan Siregar
2. NIM : 18 202 00033
3. Tempat/ Tanggal Lahir : Simambal, 28 Februari 2000
4. Alamat : Desa Simambal, Kec. Dolok, Kab.
PALUTA

B. PENDIDIKAN

1. Tahun 2012 : Tamat SD Negeri 100230 desa Baringin
2. Tahun 2015 : Tamat MTs N 2 Tapanuli Selatan
3. Tahun 2018 : Tamat MAN 1 Padangsidimpuan
4. Tahun 2022 : Tamat UIN SYAHADA Padangsidimpuan

C. ORANG TUA

1. Ayah : Yassir Siregar
2. Ibu : Nur Maiyah Harahap
3. Pekerjaan : Tani
4. Alamat : Desa Simambal, Kec. Dolok, Kab.
PALUTA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran I

Pedoman Wawancara

Dalam rangka melaksanakan penelitian yang berjudul “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) Siswa Kelas XI SMAN Negeri 1 Saipar Dolok Hole”. Penelitian memberikan beberapa daftar pertanyaan kepada kepala sekolah, bapak/ibu guru pengajar mata pelajaran matematika dan siswa kelas XI SMAN Negeri 1 Saipar Dolok Hole, yaitu sebagai berikut:

Daftar pertanyaan kepada kepala sekolah

1. Bagaimana sejarah berdirinya SMAN Negeri 1 Saipar Dolok Hole?
2. Apa saja visi dan misi SMAN Negeri 1 Saipar Dolok Hole ?
3. Bagaimana kondisi sarana prasarana SMAN Negeri 1 Saipar Dolok Hole ?
4. Bagaimana peran guru pendidikan matematika dalam proses pembelajaran untuk membuat siswa paham dengan pelajaran matematika ?
5. Bagaimana peran guru dalam membentuk suatu pelajaran yang efektif di SMAN Negeri 1 Saipar Dolok Hole ?

Daftar pertanyaan kepada guru matematika

1. Apakah ibu pernah memberikan soal-soal HOTS kepada siswa ?
2. Bagaimana ibu menerapkan pembelajaran HOTS di kelas ?
adakah kendala dalam melaksanakan pembelajaran HOTS ?
jika ada, bisa dijelaskan kendala apa yang dihadapi, baik dari faktor internal maupun eksternal?
3. Bagaimana keterampilan siswa dalam menjawab soal berbasis HOTS ?
4. Apa saja kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis HOTS di kelas XI SMA Negeri 1 Saipar Dolok Hole?

Daftar pertanyaan kepada siswa

1. Apakah saudara/i pernah menyelesaikan soal berbasis HOTS ?
2. Apakah saudara/i memahami soal matematika berbasis HOTS tersebut?
3. Apa saja kesulitan yang saudara/i alami dalam memahami soal matematika yang berbasis HOTS ?
4. Apakah kira-kira yang menyebabkan saudara/i mengalami kesulitan dalam memahami soal matematika berbasis HOTS ?

5. Bagaimana cara saudara/i mengatasi kesulitan dalam memahami soal matematika berbasis HOTS ?

Lampiran II

Kisi-Kisi Tes

Kisi-kisi

Soal Matematika Berbasis HOTS

Sekolah : SMA N 1 Saipar Dolok Hole

Mata pelajaran : matematika

Pokok bahasan :

Bentuk soal : Essay

Jumlah soal : 3 butir

Alokasi waktu : 80 menit

Kompetensi Inti:

KI 1: menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

KI 2: menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3: Memahami pengetahuan (factual, konseptual, dan procedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4: mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan

mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dengan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi dasar	Indikator pencapaian kompetensi	No soal	Level kognitif
4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan program linear dan pertidaksamaan dua variabel	Memecahkan masalah yang berkaitan dengan program linear dan pertidaksamaan dua variable untuk menyelesaikan masalah nyata	1	C4, C5, C6
4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan program linear dan pertidaksamaan dua variabel	Menerapkan program linear untuk membuat prediksi	2	C5
4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan program linear dan pertidaksamaan dua variabel	Melakukan eksperimen untuk menggeneralisasi program linear dan pertidaksamaan dua variabel	3	C6

4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan program linear dan pertidaksamaan dua variabel	Memecahkan masalah yang berkaitan dengan program linear untuk menyelesaikan masalah nyata	4	C4
--	---	---	----

Lampiran V SOAL matematika berbasis HOTS (higher order thinging skills)

KELAS XI SMA NEGERI 1 SAIPAR DOLOK HOLE

Alokasi waktu : 60 menit

Petunjuk :

1. Bacalah doa terlebih dahulu sebelum mulai mengerjakan soal.
2. Tuliskan nama dan kelas anda di kolom yang sudah disediakan!
3. Bacalah soal dengan baik.
4. Kerjakan setiap butir soal secara mandiri pada lembar jawaban yang telah disediakan.
Mulailah mengerjakan dari soal yang paling mudah.
5. Tidak diperkenankan menggunakan kalkulator, melihat buku maupun handphone.
6. Buatlah gambar dari setiap masalah yang disajikan.
7. Lembar soal tidak boleh dicoret-coret.
8. Periksa kembali jawaban Anda sebelum dikumpulkan kepada pengawas.
9. Setelah selesai, kumpulkan lembar soal dan lembar jawaban kepada pengawas.

Soal

1. Sebuah peta mempunyai skala 1:200.000. Pada peta tersebut jarak: kota A ke kota P 15 cm, kota P ke kota B 21 cm, kota A ke kota Q 17 cm, kota Q ke kota B 26 cm. Dua orang akan berangkat dari kota A menuju kota B melalui jalan yang berbeda. Orang pertama melalui kota P, dan orang kedua melalui kota Q. Sebelum berangkat kedua orang tersebut mengukur jarak pada peta yang menggunakan skala jarak pada peta. Selisih jarak tempuh . sebenarnya perjalanan kedua orang tersebut adalah...
2. Sebuah persegi panjang ABCD, dengan panjang $AB = 100$, $BC = 40$ dan titik E diantara D dan C sehingga $DE = 60$. Persegi panjang ABCD kemudian dibagi menjadi persegippersegi satuan dengan ukuran 1×1

sebanyak 4000 persegi satuan. Berapa banyak persegi satuan yang terpotong oleh garis AE dan BE?

3. Dalam sebuah kelompok terdiri dari 50 orang dimana tiap-tiap orang tersebut berambut hitam atau merah dan mempunyai li bola mata biru atau coklat. 14 orang berambut hitam dan bermata biru, 31 orang berambut merah dan 18 orang bermata coklat. Berapa banyaknya orang yang bermata coklat dan berambut merah?
4. Bola raksasa ditempatkan di tanah lapang yang datar. Panjang bayangan bola tersebut apabila diukur dari titik singgung bola dengan tanah adalah 15 m. Di samping bola tersebut terdapat tiang vertikal dengan tinggi 1 m yang mempunyai bayangan sepanjang 3 m. Radius bola tersebut adalah...
5. Nada memiliki box mainan berbentuk kubus. Box tersebut memiliki panjang sisi 18 cm. nada juga mempunyai 36 buah penghapus papan tulis 36 buah penghapus papan tulis berbentuk balok yang semua ukurannya sama besar. Penghapus papan tulis tersebut mempunyai ukuran panjang 9 cm, lebar 6 cm dan tinggi 3 cm. nada ingin membandingkan volume box dan volume 36 buah penghapus papan tulis yang sudah dijumlahkan. apakah volume box sama dengan jumlah volume 36 penghapus papan tulis tersebut ?

Jawaban :

1. Langkah-langkah penyelesaian pada soal diatas adalah:
 - 1) Menganalisis informasi yang ada pada soal. Stimulus yang diberikan pada soal di atas adalah tentang skala dan jarak dua kota pada peta.
 - 2) Mengevaluasi maksud soal. Maksud dari soal di atas adalah menentukan jarak tempuh dua orang dengan tempat awal keberangkatan dan tujuan yang sama tetapi melalui jalur yang berbeda.
 - 3) Memahami konsep.
 - a. Skala = Jarak pada peta : Jarak sebenarnya
Sehingga Jarak sebenarnya = Jarak pada peta : Skala
Selisih = Nilai terbesar – Nilai terkecil
Sehingga Selisih jarak = Jarak terpanjang – Jarak terpendek
 - b. Konsep perbandingan senilai
 - 4) Menciptakan hal yang dibutuhkan dalam penyelesaian soal.
Dalam menyelesaikan soal ini dapat ditentukan dengan mengembangkan cara penyelesaian soal melalui konsep selisih maupun perbandingan senilai.
 - 5) Memahami cara penyelesaian soal.
Untuk menyelesaikan soal ini dapat dilakukan dengan cara:
 - a. Menghitung jarak sebenarnya A-P dan jarak sebenarnya P-B.
Selanjutnya menambahkan dua hasil tersebut. Dengan cara yang sama untuk jarak sebenarnya A-Q dan Q-B. Langkah berikutnya adalah menentukan selisih dari jarak sebenarnya A-P-B dan jarak A-Q-B.

b. Menghitung jarak pada peta A-P-B dan jarak A-Q-B kemudian dihitung selisihnya. Selanjutnya menggunakan konsep skala dan perbandingan senilai. Langkah yang lebih praktis adalah langkah b. Tetapi tidak salah juga jika menyelesaikan menggunakan cara a.

6) Menerapkan cara penyelesaian soal untuk memperoleh jawaban. Menggunakan konsep skala dan perbandingan (cara b).

Dengan Skala 1: 200.000

$$\text{ORANG I A-P-B} = 15 + 21 = 36 \text{ cm}$$

$$\text{ORANG II A-Q-B} = 17 + 26 = 43 \text{ cm}$$

Selisihnya 7 cm. Dengan menggunakan konsep perbandingan senilai dapat diperoleh: 1 cm \rightarrow 200.000 cm

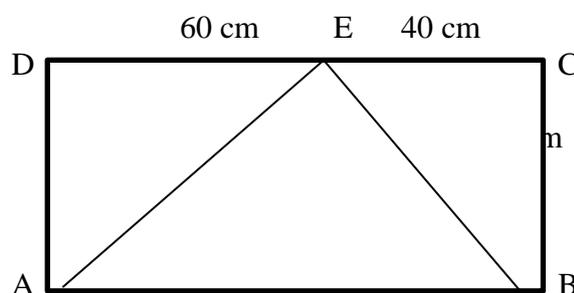
$$7 \text{ cm} \rightarrow 1.400.000 \text{ cm}$$

Karena 100.000 cm = 1 km maka diperoleh 1.400.000 cm = 14 km

2. Langkah-langkah penyelesaian pada soal diatas adalah:

1) Menganalisis informasi yang ada pada soal.

Dari stimulus yang diberikan dapat di gambar bentuk berikut.



Gambar 1. Persegi panjang ABCD

Stimulus yang diberikan pada soal di atas adalah tentang diagonal bangun datar persegi panjang, perbandingan dan pythagoras.

2) Mengevaluasi maksud soal.

Maksud dari soal di atas adalah menentukan jumlah persegi yang dipotong oleh dua diagonal dari persegi panjang jika persegipanjang ABCD dibagi menjadi persegipersegi satuan dengan ukuran 1 x 1 sebanyak 4000 persegi satuan.

3) Memahami konsep.

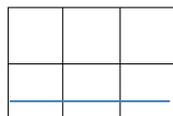
a. Diagonal persegi panjang adalah ruas garis yang ditarik oleh dua titik sudut yang berhadapan.

b. Panjang diagonal persegi panjang yang panjang sisinya a dan b adalah $\sqrt{a^2+b^2}$. Panjang diagonal ini bisa didapat dari konsep pythagoras.

c. Konsep perbandingan untuk menyederhanakan dbentuk perbandingan.

4) Menciptakan hal yang dibutuhkan dalam penyelesaian soal.

Menciptakan bentuk persegi panjang kecil yang panjangnya 3 satuan luas dan lebarnya 2 satuan luas maka jumlah persegi yang terpotong adalah sebanyak 4 persegi.



Gambar 2. Persegi panjang kecil

5) Memahami cara penyelesaian soal.

- a. Menentukan panjang diagonal menggunakan teorema pythagoras.
- b. Membuat perbandingan panjang dan lebar persegi panjang.
- c. Dengan menggunakan persegi kecil dengan satuan panjang sesuai perbandingan dapat diperoleh jumlah persegi yang terpotong oleh diagonal.

6) Menerapkan cara penyelesaian soal untuk memperoleh jawaban.

Dari stimulus yang diberikan (pada gambar 1 dan 2) bentuk persegi panjang mempunyai perbandingan berikut.

Perbandingan $DA : DE = 40 : 60 = 2 : 3$ dapat digambarkan dengan persegi panjang kecil dengan panjang tiga satuan dan lebar dua satuan. Terlihat bahwa untuk persegi panjang ukuran terkecil diatas, garis memotong 4 buah persegi satuan yang terpotong. Sekarang kita cari pada garis AE ada berapa banyak persegipanjang kecil-kecil seperti itu. Cukup dengan mengukur panjang AE dan membaginya dengan panjang diagonal persegipanjang terkecil itu maka kita akan memperoleh banyaknya persegipanjang kecil yang melalui garis AE.

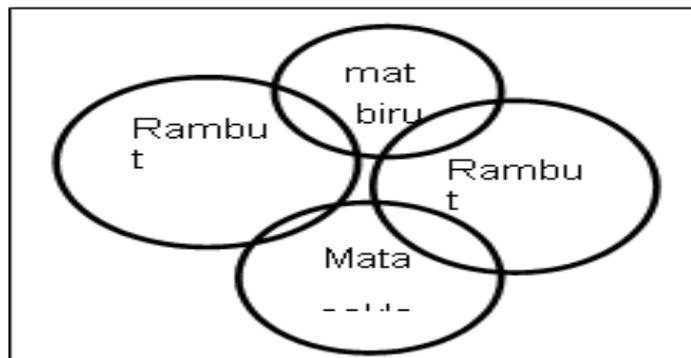
Untuk menyelesaikan soal ini memang dibutuhkan pemahaman topik lain, yaitu Teorema Pythagoras. Dengan Pythagoras dapat $AE = \sqrt{60^2 + 40^2}$ diperoleh $AE = 20\sqrt{13}$ sehingga ada 20 buah persegipanjang terkecil yang melalui AE. Jadi ada $20 \times 4 = 80$ buah persegi satuan yang terpotong garis AE.

Dengan cara yang sama dapat diperoleh juga bahwa ada 40 buah persegi satuan yang . terpotong oleh garis BE. Sehingga total persegi satuan yang terpotong ada 120 buah persegi.

3. Langkah - langkah penyelesaian soal di atas adalah sebagai berikut:

1) Menganalisis informasi yang ada pada soal.

Soal di atas terlintas dapat diselesaikan dengan diagram ven tetapi dalam hal ini ada empat himpunan yang berpotongan. Dari stimulus yang diberikan dapat digambarkan dalam diagram berikut.



Gambar 3. Bentuk Diagram Ven

2) Mengevaluasi maksud soal.

Untuk dapat menyelesaikan soal dengan benar harus mampu menentukan kata kunci dari pertanyaan. Pertanyaan dari soal di atas adalah banyaknya orang yang bermata coklat dan berambut merah.

3) Memahami konsep bukan menghafal

Konsep dasar yang muncul dari permasalahan diatas adalah tentang himpunan, penjumlahan dan pengurangan. Tetapi kita tidak bisa dengan mudah menyelesaikannya dengan menggunakan himpunan.

- 4) Menciptakan hal yang dibutuhkan dalam penyelesaian soal

Penyelesaian soal di atas akan lebih mudah jika kita membuat tabel sebagai berikut.

	Rambut Hitam	Rambut Merah	Total
Mata Biru	14	A	B
Mata Coklat	C	D	18
Total	E	31	F

Tabel 1. Tabel Data Kategori Mata dan Rambut

- 5) Memahami cara penyelesaian soal. Dalam mengerjakan soal hendaknya secara sistematis. Tabel di atas mempermudah kita menyelesaikan soal. Dari soal tersebut diketahui bahwa jumlah keseluruhan ada 50 orang maka $F = 50$. Selanjutnya dengan prinsip penjumlahan dan pengurangan diperoleh nilai E,C,D B dan A.

- 6) Menerapkan cara penyelesaian soal untuk memperoleh jawaban. Soal di atas menanyakan adalah banyaknya orang yang bermata coklat dan berambut merah. Jadi kita harus menemukan nilai D. Dari tabel di atas karena jumlah keseluruhan ada 50 maka $F = 50$.

$$\text{Sehingga } E + 31 = 50$$

$$E = 50 - 31$$

$$= 19$$

Untuk menentukan nilai C (pada kolom kedua) diperoleh

$$14 + C = E \text{ Sehingga } 14 + C = 19$$

$$C = 19 - 14$$

$$C = 5$$

Pada baris ketiga tabel diperoleh $C + D = 18$

$$5 + D = 18$$

$$D = 18 - 5$$

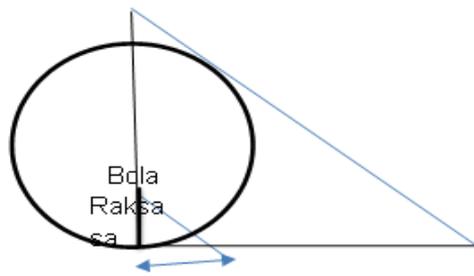
$$D = 13$$

Jadi banyaknya orang yang bermata coklat dan berambut merah adalah 13 orang

4. Langkah-langkah penyelesaian soal tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut:

1) Menganalisis informasi yang ada pada soal.

Informasi yang didapat pada stimulus soal diatas adalah tentang sebuah bola raksasa dan sebuah titik yang menunjukkan panjang bayangan bola raksasa. Diketahui juga sebuah tiang dan panjang bayangannya. Apabila dinyatakan dalam gambar maka diperoleh gambar berikut.



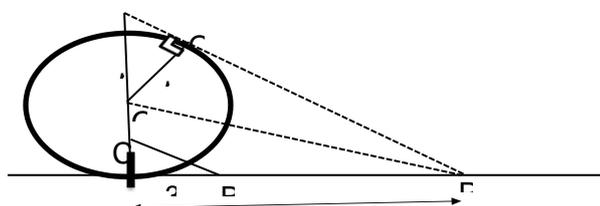
Gambar 4. Bola, tiang dan bayangannya

2) Mengevaluasi maksud soal.

Untuk dapat menyelesaikan soal dengan benar harus mampu menentukan kata kunci dari pertanyaan. Pertanyaan dari soal di atas adalah menentukan jari-jari bola.

3) Memahami konsep yang terkait dengan soal. Konsep yang harus dipahami adalah kaidah kesebangunan dan penggunaannya, pytagoras dan garis singgung lingkaran.

4) Menciptakan hal yang dibutuhkan dalam penyelesaian soal Penyelesaian soal di atas akan lebih mudah jika kita membuat gambar sebagai berikut.



Gambar 5. Penggunaan Teorema Pytagoras dan Kesebangunan

5) Memahami cara penyelesaian soal. Dalam mengerjakan soal hendaknya secara sistematis.

a. Jawaban yang dicari adalah menentukan nilai r .

- b. Dengan teorema Pythagoras pada segitiga ABC dapat ditentukan nilai BC
- c. Segitiga ABC dan segitiga APR kongruen. Dengan prinsip kesebangunan dapat ditentukan nilai AR .
- d. Dengan teorema Pythagoras untuk menemukan nilai r diperoleh dari segitiga OQR , $OR^2 = OQ^2 + QR^2$
- 6) Menerapkan cara penyelesaian soal untuk memperoleh jawaban.

Dari gambar di atas dapat $CB = \sqrt{12^2 + 22^2} = \sqrt{10}$

Segitiga AOP kongruen dengan segitiga OPQ sehingga $QP = AP = 15$

Segitiga ABC sebangun dengan segitiga APR , sehingga $\frac{AC}{AB} = \frac{AR}{AP}$ $\frac{13}{5} = \frac{AR}{15}$

$$AR = 15 \cdot \frac{13}{5} = 39$$

$$AR = 39 \quad AR = 5 + r$$

Sehingga panjang $OR = 5 - r$

$$\text{Panjang } RP = \sqrt{AR^2 + AP^2}$$

$$= \sqrt{39^2 + 15^2}$$

$$= 5\sqrt{10}, \text{ sehingga } RQ = RP - PQ = 5\sqrt{10} - 15$$

Pada segitiga OQR berlaku:

$$OR^2 = OQ^2 + QR^2$$

$$(5-r)^2 = r^2 + (5\sqrt{10} - 15)^2$$

$$25 - 10r + r^2 = r^2 + 250 - 150\sqrt{10} + 225$$

$$25 - 10r = 475 - 150\sqrt{10}$$

$$r = 15\sqrt{10} - 45$$

$$r = 15(\sqrt{10} - 3)$$

$$r = \frac{15}{10 + \sqrt{3}}$$

Sehingga diperoleh jari-jari bola adalah $\frac{15}{10+\sqrt{3}}$

5. Langkah-langkah penyelesaian pada soal diatas adalah:
1. Menganalisis informasi yang ada pada soal. Stimulus yang diberikan pada soal di atas adalah tentang volume kubus.
 2. Mengevaluasi maksud soal. Ume box dan Maksud dari soal di atas adalah menentukan perbandingan volume box dan 36 buah penghapus papan tulis.

3. Memahami konsep.

$$\text{Volume box} = s \times s \times s$$

$$\text{Volume penghapus papan tulis} = p \times l \times t$$

4. Memahami cara penyelesaian soal.

Untuk menyelesaikan soal ini dapat dilakukan dengan cara:

Menghitung terlebih dahulu volume box, kemudian menghitung volume penghapus papan tulis dan menghitung voume 36 penghapus papan tulis setelah diketahui maka dibandingkan apakah hasil volume box sama dengan volume 36 penghapus papan tulis.

5. Menerapkan cara penyelesaian soal untuk memperoleh jawaban.

Menggunakan konsep skala dan perbandingan.

$$\text{Volume box} = s \times s \times s$$

$$= 18 \times 18 \times 18$$

$$= 5.832 \text{ cm}^3$$

$$\text{Volume penghapus papan tulis} = p \times l \times t$$

$$= 9 \times 6 \times 3$$

$$=162 \text{ cm}^3$$

Volume 36 penghapus papan tulis = $36 \times 162 \text{ cm}^3$

$$= 5.832 \text{ cm}^3$$

Jadi volume box dan 36 penghapus papan tulis adalah sama yaitu 5.832 cm^3

Pedoman penskoran Literasi Matematika Berdasarkan proses

Proses	Persentase/ skor(%)
Memodelkan soal ke bentuk matematika	25
Menerapkan konsep matematika, fakta, prosedur dan penalaran.	50
Menafsirkan, menyimpulkan, menerapkan dan mengevaluasi yang diperoleh	25
Total	100%

$$\text{Skor akhir} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{jumlah skor maksima}} \times 100$$

Persentase ketercapaian kemampuan Soal matematika siwa berbasis HOTS

(Higher Order Thinking Skills)

Nilai	Kriteria
80-100	Sangat baik

66-79	Baik
56-65	Cukup
40-55	Kurang
30-39	Sangat kurang baik

Daftar Gambar

- Gambar 4.1 Lembar Jawaban Subjek S2 Nomor 1
- Gambar 4.1 Lembar Jawaban Subjek S2 Nomor 2
- Gambar 4.1 Lembar Jawaban Subjek S2 Nomor 3
- Gambar 4.1 Lembar Jawaban Subjek S2 Nomor 4
- Gambar 4.1 Lembar Jawaban Subjek S2 Nomor 5
- Gambar 4.1 Lembar Jawaban Subjek S2 Nomor 3
- Gambar 4.1 Lembar Jawaban Subjek S2 Nomor 4
- Gambar 4.1 Lembar Jawaban Subjek S2 Nomor 5