

ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIKA TIPE HOTS MATERI ALJABAR BERDASARKAN TEORI NOLTING

Ni Komang Safitri¹, I Gusti Ayu Putu Arya Wulandari², Gusti Ayu Made Arna Putri³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Mahasaraswati Denpasar

Email: igapawulandari@unmas.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mengetahui persentase jenis kesalahan dan penyebab kesalahan yang dilakukan siswa berdasarkan teori Nolting. Subjek penelitian ini yaitu siswa kelas VII D SMP Negeri 2 Kuta Utara berjumlah 36 orang siswa. Sampel penelitian dipilih menggunakan metode *Cluster Random Sampling* sehingga jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 6 orang siswa. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa persentase jenis kesalahan berdasarkan teori Nolting, yaitu kesalahan membaca petunjuk sebesar (22%), kesalahan kecerobohan sebesar (9%), kesalahan konsep sebesar (20%), kesalahan aplikasi sebesar (2%), kesalahan pengerjaan tes sebesar (24%), dan kesalahan belajar sebesar (23%). Penyebab dari kesalahan yang dilakukan siswa adalah siswa kurang teliti, siswa terlalu terburu-buru, siswa tidak percaya diri, siswa kurang memanfaatkan waktu dengan baik, siswa belum paham dengan maksud soal, siswa belum paham menggunakan konsep atau rumus, siswa tidak mengetahui konsep atau rumus, dan siswa kurang berlatih soal-soal. Terdapat beberapa saran guna meminimalisir kesalahan yang dilakukan oleh siswa, yaitu guru hendaknya memperkenalkan lebih banyak soal-soal cerita khususnya soal cerita tipe HOTS, guru hendaknya menekankan siswa akan pentingnya penyelesaian soal secara lengkap dan berusaha menerjemahkan maksud soal sehingga tidak salah dalam menafsirkan soal, siswa harus lebih teliti dalam mengerjakan soal, dan siswa harus lebih aktif dalam menggali informasi seperti bertanya, berdiskusi, berlatih soal secara mandiri tidak hanya di sekolah namun juga di rumah.

Kata Kunci: analisis kesalahan, teori Nolting, aljabar

ABSTRACT

This research is a qualitative descriptive study that aims to determine the percentage of types of errors and causes of errors made by students based on the Nolting theory. The subjects of this study were 36 students in class VII D of SMP Negeri 2 Kuta Utara. The research sample was selected using the Cluster Random Sampling method so that the number of samples in this study were 6 students. Based on the results of the study, it can be concluded that the percentage of types of errors based on Nolting theory, namely errors in reading instructions is (22%), careless errors are (9%), conceptual errors are (20%), application errors are (2%), test execution errors by (24%), and learning errors by (23%). The causes of the mistakes made by students are that students are not thorough, students are too hasty, students are not confident, students do not use their time properly, students do not understand the intent of the questions, students do not understand using concepts or formulas, students do not know concepts or formulas, and students lack practice questions. There are several suggestions to minimize mistakes made by students, namely the teacher should introduce more story questions, especially HOTS type story questions, the teacher should emphasize students on the importance of completing complete questions and try to translate the meaning of the questions so that they are not wrong in interpreting the questions, students must be more thorough in working on questions, and students must be more active in gathering information such as asking questions, discussing, practicing questions independently not only at school but also at home.

Keywords: error analysis, Nolting theory, algebra

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting dalam kehidupan. Salah satu mata

pelajaran yang diajarkan pada jenjang pendidikan di sekolah yaitu pelajaran

matematika. Banyak siswa masih menganggap matematika itu sulit dipahami, siswa juga merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika sehingga banyak siswa yang melakukan kesalahan. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Amelia et al. (2018) banyak siswa di beberapa jenjang pendidikan menganggap bahwa matematika itu sulit dan akan menimbulkan beberapa persoalan seperti rendahnya hasil belajar siswa. Materi matematika yang diajarkan salah satunya yaitu Aljabar. Menurut Islamiyah et al. (2018) aljabar merupakan materi yang penting dan berperan dalam proses pemecahan masalah matematika. Menurut Herutomo (2014) siswa juga masih kesulitan dan banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal cerita dalam materi aljabar.

Kesulitan paling mendasar yang dialami siswa yaitu menerjemahkan masalah dalam soal cerita ke dalam bentuk matematika. Soal cerita juga dapat membantu melatih keterampilan berpikir siswa. Untuk melatih berpikir tingkat tinggi dan pemecahan masalah matematika sering dikemas dalam soal cerita tipe *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). Menurut Mahmudah (2018) Soal dengan tipe HOTS adalah soal yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi dan melibatkan proses bernalar, sehingga dapat mengasah kemampuan berpikir kritis, logis, reflektif, metakognitif, dan kreatif. Soal-soal dengan tipe HOTS melatih siswa untuk berpikir dalam level analisis, evaluasi, dan mengkreasi.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan pada tanggal 10 September 2022 yang peneliti lakukan di SMP Negeri 2 Kuta Utara dengan mewawancarai salah satu guru mata pelajaran matematika atas nama Ibu Ni Putu Ayu Novia Dewi, S.Pd., hasil

wawancara tersebut bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi Aljabar, sehingga menyebabkan sebagian besar siswa banyak yang melakukan kesalahan dalam menjawab soal materi Aljabar. Beberapa contoh kesalahan umum yang dilakukan siswa yaitu pada tanda operasi hitung (penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian) selain itu kesalahan pada suku sejenis. Begitu juga pada saat siswa mengerjakan soal Aljabar berbentuk soal cerita kesalahan yang dilakukan siswa yaitu kesalahan dari proses hingga hasil. Penyebab kesalahan tersebut dikarenakan jumlah siswa dalam satu kelas lumayan banyak, selain itu siswa juga kurang melakukan latihan soal secara mandiri.

Menganalisis kesalahan siswa sangat penting dilakukan agar para guru dapat mengetahui dan bisa memberikan solusi dari permasalahan ataupun kendala yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Dalam penelitian ini peneliti memilih menggunakan teori Nolting untuk menganalisis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi Aljabar. Peneliti menggunakan teori Nolting dalam menganalisis kesalahan siswa, karena indikator kesalahan teori Nolting umum yang dialami oleh siswa, selain itu teori Nolting kurang *familiar* dan belum banyak digunakan oleh peneliti lain. Menurut Dr. Paul Nolting (dalam Ulpa et al. 2021) jenis kesalahan peserta didik dalam mengerjakan tes berdasarkan teori Nolting terdapat 6 jenis, yaitu Kesalahan petunjuk arah (*Misread-Directions Errors*), Kesalahan ceroboh (*Careless Errors*), Kesalahan konsep (*Concept Errors*), Kesalahan penerapan (*Application Errors*), Kesalahan saat tes (*Test Taking Errors*), dan kesalahan belajar (*Study Errors*).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Ulpa et al. (2021), diperoleh informasi bahwa terdapat 6 jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal kontekstual berdasarkan Teori Nolting, dengan persentase untuk setiap jenis kesalahan yaitu kesalahan membaca petunjuk 40,74%, kesalahan kecerobohan 44,44%, kesalahan konsep 29,62%, kesalahan penerapan 37,03%, kesalahan saat tes 77,77%, dan kesalahan belajar 44,44%. Adapun penelitian lain yang juga dilakukan oleh Sukmawati & Amelia (2020), berdasarkan analisis data diperoleh sebanyak 11,1% siswa melakukan *careless errors* (Ca), 33,3 % siswa melakukan kesalahan *Concept errors* (Co), 22,2% siswa melakukan kesalahan *Aplication errors* (Ap), 22,2% siswa melakukan kesalahan *Test Taking Errors* (Te).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan metode kualitatif. Subjek penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII D SMP Negeri 2 Kuta Utara dengan jumlah siswa 36 orang. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik tes, wawancara, dan dokumentasi. Tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes berbentuk soal cerita tipe HOTS materi aljabar sebanyak 5 soal dan menggunakan tingkat level kognitif C4-C6. Wawancara dalam penelitian ini menggunakan teknik wawancara semi terstruktur.

Uji instrumen dalam penelitian ini adalah uji validitas (validitas konstruk dan validitas butir soal) dan uji reliabilitas. Uji validitas konstruk dilakukan oleh 2 pakar yaitu Alumni dan Guru Pamong. Berdasarkan hasil uji validitas konstruk yang telah dilakukan oleh dua pakar untuk

10 soal cerita tipe HOTS materi aljabar, hasil rekapitulasi menunjukkan bahwa 3 soal dinyatakan validitas tinggi dan 7 soal dinyatakan validitas sangat tinggi. Berdasarkan hasil uji validitas butir soal yang dilakukan pada siswa kelas VII C SMP Negeri 2 Kuta Utara menunjukkan 1 dari 10 soal tersebut tidak valid yaitu soal nomor 3, sedangkan 9 butir soalnya valid. Uji Reliabilitas dilakukan pada butir soal yang dinyatakan valid, yaitu soal nomor 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, dan 10. Hasil Uji Reliabilitas sebesar 0,72 yang menyatakan bahwa seluruh soal tersebut memiliki reliabilitas tinggi dan layak untuk digunakan.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ialah reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan, dan keabsahan data (triangulasi). Dalam penelitian ini, tahap reduksi data ialah dengan mengoreksi hasil tes siswa selanjutnya memilih sampel penelitian dengan menggunakan metode *Cluster Random Sampling* yaitu dengan mengurutkan subjek penelitian berdasarkan perolehan nilai tertinggi hingga nilai terendah yang selanjutnya dicari nilai rata-rata kelas dan standar deviasi. Berdasarkan standar deviasi tersebut maka didapat batasan yang dibagi menjadi 3 kelompok yaitu kelompok tinggi, kelompok sedang, dan kelompok rendah kemudian dipilih 2 siswa yang memperoleh nilai terendah dari masing-masing kelompok sehingga didapat 6 subjek penelitian. Dalam penelitian ini, tahap triangulasi yang dilakukan ialah dengan membandingkan hasil pekerjaan siswa dengan hasil wawancara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil tes dari ke-6 subjek dalam mengerjakan soal cerita matematika

pada pokok bahasan aljabar ditemukan beberapa kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Rincian kesalahan yang dilakukan

oleh siswa serta persentasenya dapat dilihat dalam tabel rekapitulasi jenis kesalahan sebagai berikut.

Tabel 1. Rekapitulasi Persentase Jenis Kesalahan yang Dilakukan Subjek

| KEMAMPUAN | SUBJEK | JENIS KESALAHAN | SOAL | | | | | JUMLAH KESALAHAN | % KESALAHAN / SUBJEK | % KESALAHAN / KELOMPOK KEMAMPUAN | % KESALAHAN |
|---------------|--------|-----------------|------|---|---|---|----|------------------|----------------------|----------------------------------|-------------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | | |
| TINGGI | T1 | Mi | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 15% | Mi=17% | |
| | | Ca | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | 23% | | |
| | | Co | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 15% | | |
| | | Ap | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% | | |
| | | Te | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 23% | | |
| | | St | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 23% | | |
| | | JML_T1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 3 | 13 | 100% | | |
| | T2 | Mi | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 19% | Ca=24% | |
| | | Ca | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 4 | 25% | | |
| | | Co | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 6% | | |
| | | Ap | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 13% | | |
| | | Te | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 19% | | |
| | | St | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 19% | | |
| | | JML_T2 | 1 | 2 | 4 | 4 | 5 | 16 | 100% | | |
| JUMLAH TINGGI | | 2 | 3 | 8 | 8 | 8 | 29 | | Mi = 22% | | |
| SEDANG | S1 | Mi | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 24% | Mi=32% | |
| | | Ca | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6% | | |
| | | Co | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 24% | | |
| | | Ap | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% | | |
| | | Te | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 24% | | |
| | | St | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 24% | | |
| | | JML_S1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 17 | 100% | | |
| | S2 | Mi | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 22% | Ca=6% | |
| | | Ca | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6% | | |
| | | Co | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 22% | | |
| | | Ap | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% | | |
| | | Te | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 28% | | |
| | | St | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 22% | | |
| | | JML_S2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 18 | 100% | | |
| JUMLAH SEDANG | | 3 | 8 | 8 | 8 | 8 | 35 | | Co=23% | | |
| RENDDAH | R1 | Mi | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 25% | Mi=25% | |
| | | Ca | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% | | |
| | | Co | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 25% | | |
| | | Ap | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% | | |
| | | Te | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 25% | | |
| | | St | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 25% | | |

| | | | | | | | | | |
|---------------|--------|----|----|----|----|----|-----|------|--------|
| | JML_R1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 100% | Ap=0% |
| | Mi | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 25% | |
| | Ca | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% | Te=25% |
| | Co | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 25% | |
| R2 | Ap | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% | St=25% |
| | Te | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 25% | |
| | St | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 25% | |
| | JML_R2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 100% | |
| JUMLAH RENDAH | | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 40 | | |
| JUMLAH_TSR | | 13 | 19 | 24 | 24 | 24 | 104 | | |

Keterangan:

- Mi = *Misread-directions Errors* (Kesalahan Membaca Petunjuk)
- Ca = *Careless Errors* (Kesalahan Kecerobohan)
- Co = *Concept Errors* (Kesalahan Konsep)
- Ap = *Application Errors* (Kesalahan Penerapan)
- Te = *Tes-taking Errors* (Kesalahan Pengerjaan Tes)
- St = *Study Errors* (St) (Kesalahan Belajar)

Berdasarkan hasil perhitungan persentase dalam rekapitulasi jenis kesalahan yang dilakukan subjek pada tabel 1, dapat dilihat bahwa jenis kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa dalam mengerjakan soal cerita matematika dengan

pokok bahasan materi aljabar adalah kesalahan pengerjaan tes. Adapun rincian dari penyebab kesalahan yang dilakukan oleh siswa dapat dirangkum ke dalam Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Penyebab Kesalahan

| Kategori Kelompok | Subjek | Penyebab Kesalahan Tiap Soal | | | | | Total Penyebab Kesalahan | Persentase Penyebab Kesalahan |
|-------------------|--------|------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------------|--|--|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| Tinggi | T1 | P1 | P1 | P5 P6 P8 | P5 P8 | P1 P8 | 3 P1 2 P5 1 P6 3 P8 | P1 = 22,72% P2 = 9,09% P5 = 22,72% P6 = 13,63% P7 = 4,54% P8 = 27,27% |
| | T2 | P2 | P5 P1 | P5 P7 P8 | P1 P6 P8 | P5 P2 P6 P8 | 2 P1 2 P2 3 P5 2 P6 1 P7 3 P8 | |
| Sedang | S1 | P1 | P5 P7 P8 | P5 P8 | P5 P8 | P5 P8 | 1 P1 4 P5 1 P7 4 P8 | P1 = 10% P5 = 40% P7 = 10% P8 = 40% |
| | S2 | P1 | P5 P7 P8 | P5 P8 | P5 P8 | P5 P8 | 1 P1 4 P5 1 P7 4 P8 | |
| Rendah | R1 | P5 P7 | P5 P7 | P4 P5 | P4 P5 | P5 P4 | 3 P4 5 P5 | P3 = 3,70% P4 = 11,11% |

| | | | | | | | |
|---------------------------|----|----|----|----|----|-------|-------------|
| | P8 | P8 | P8 | P8 | P8 | 2 P7 | P5 = 37,03% |
| | | | | | | 5 P8 | P7 = 11,11% |
| R2 | P3 | P5 | P5 | P5 | P5 | 1 P3 | P8 = 37,03% |
| | P7 | P8 | P8 | P8 | P8 | 5 P5 | |
| | P5 | | | | | 1 P7 | |
| | P8 | | | | | 5 P8 | |
| Jumlah Keseluruhan | | | | | | 7 P1 | P1 = 10,14% |
| | | | | | | 2 P2 | P2 = 2,89% |
| | | | | | | 1 P3 | P3 = 1,44% |
| | | | | | | 3 P4 | P4 = 4,34% |
| | | | | | | 23 P5 | P5 = 33,33% |
| | | | | | | 3 P6 | P6 = 4,34% |
| | | | | | | 6 P7 | P7 = 8,69% |
| | | | | | | 24 P8 | P8 = 34,78% |

Keterangan:

- P1 = Siswa kurang teliti
- P2 = Siswa terlalu terburu-buru
- P3 = Siswa tidak percaya diri
- P4 = Siswa kurang memanfaatkan waktu dengan baik
- P5 = Siswa belum paham dengan maksud soal
- P6 = Siswa belum paham menggunakan konsep atau rumus
- P7 = Siswa tidak mengetahui konsep atau rumus
- P8 = Siswa kurang berlatih soal-soal

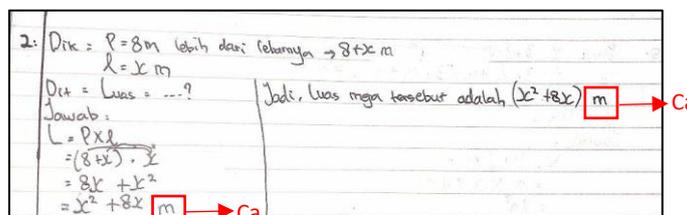
Pembahasan

Keterbatasan masalah dalam penelitian ini, yaitu penelitian ini hanya berfokus pada analisis kesalahan peserta didik berdasarkan Teori Nolting pada siswa kelas VII D tahun ajaran 2022/2023, penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Kuta Utara, materi yang digunakan pada penelitian ini adalah aljabar, dan soal yang digunakan adalah soal cerita dengan Tipe *High Order Thinking Skill* (HOTS).

Berdasarkan tabel rekapitulasi persentase jenis kesalahan dan tabel penyebab kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbentuk uraian cerita tipe HOTS pada pokok bahasan materi aljabar di kelas VII D SMP Negeri 2 Kuta Utara, selanjutnya peneliti melakukan wawancara terhadap 6 subjek penelitian. Adapun hasil tes dan hasil wawancara yang diuraikan sebagai berikut.

Analisis Kesalahan Siswa Kelompok Tinggi (Subjek T1 dan T2)

Berdasarkan soal nomor 2, subjek S31 atau T1 menjawab sebagai berikut.



Gambar 1. Jawaban Subjek (S31) atau T1 Soal Nomor 2

Berdasarkan hasil pekerjaan nomor 2 subjek (S31) atau subjek T1 pada kelompok tinggi, terlihat bahwa siswa S31 melakukan

kesalahan kecerobohan. Hal ini ditunjukkan bahwa S31 melakukan kesalahan dalam menuliskan satuan pada akhir jawaban

maupun dikesimpulan, siswa menuliskan satuan m karena satuan yang seharusnya yaitu m^2 . Dilihat dari proses pengerjaan

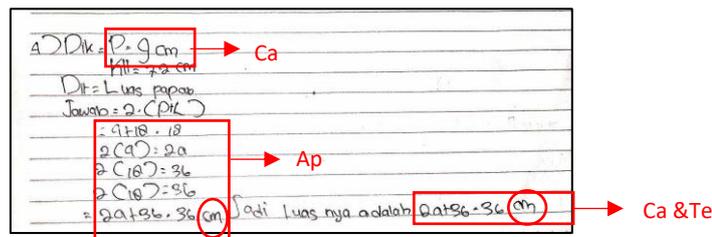
soal sudah benar. Hal ini didukung hasil wawancara subjek S31 sebagai berikut.

- P : “Coba perhatikan jawaban nomor 2 yang telah dibuat dik! Menurut adik apakah yang salah dari lembar jawaban yang dibuat?”*
- S31 : “Saya kurang tahu kak”*
- P : “Baik, jadi yang salah dari jawaban adik itu pada satuannya ya. Kenapa adik bisa menuliskan satuan m pada akhir jawaban dan dikesimpulannya? Karena satuan yang benar itu m^2 dik”*
- S31 : “Karena saya melihat satuan yang diketahuinya berisi m jadinya saya menuliskan satuan meter pada akhir jawaban dan dikesimpulannya kak”*

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S31 kelompok tinggi, maka diperoleh reduksi data bahwa subjek S31 mampu memahami soal dengan tepat

namun salah dalam menuliskan satuan pada akhir jawaban dan dikesimpulan. Disebabkan karena siswa kurang teliti dalam menuliskan satuannya.

Berdasarkan soal nomor 4, subjek S33 atau T2 menjawab sebagai berikut.



Gambar 2. Jawaban Subjek (S33) atau T2 Soal Nomor 4

Berdasarkan hasil pekerjaan subjek (S33) atau subjek T2 pada kelompok tinggi, terlihat bahwa siswa S33 melakukan kesalahan kecerobohan, kesalahan penerapan dan kesalahan pengerjaan tes. Hal ini ditunjukkan bahwa siswa salah menuliskan komponen nilai panjang yang diketahui pada soal dan salah menulis satuan pada akhir jawaban dan

dikesimpulan, siswa salah dalam menerapkan rumus yang digunakan, selain itu siswa belum mencari nilai luas yang ditanyakan pada soal namun langsung menyimpulkan jawabannya sehingga menyebabkan siswa salah menyimpulkan hasil akhir. Hal ini didukung hasil wawancara subjek S33 sebagai berikut.

- P : “Coba perhatikan soal dengan baik dik! Apa yang diketahui dan ditanya dalam soal?”*
- S33 : “Diketahui keliling persegi panjang 72 cm, panjang q cm, buat rumus aljabar dan tentukan luas papan”*
- P : “Baik, yang adik sampaikan sudah benar. Lalu kenapa adik menuliskan diketahui panjangnya 9 cm?”*
- S33 : “Saya salah nulis kak, itu seharusnya q cm”*
- P : “Kemudian rumus apa yang adik gunakan untuk menyelesaikan permasalahan ini?”*
- S33 : “Rumus keliling persegi panjang kak”*
- P : “Kenapa proses penerapannya seperti ini tidak sesuai dengan rumus yang adik gunakan?”*

- S33 : “Karena saya kurang paham melanjutkannya bagaimana, jadinya untuk penerapannya itu saya bertanya kepada teman kak”
 P : “Apakah kesimpulan jawaban akhir yang adik buat benar?”
 S33 : “Sepertinya salah kak, karena saya belum mencari luasnya”
 P : “Lalu kenapa adik menuliskan satuan diakhir jawaban dan dikesimpulannya cm dik? Kan seharusnya satuannya itu cm^2 dik?”
 S33 : “Karena saya kira satuannya cm kak”

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S33 kelompok tinggi, maka diperoleh reduksi data bahwa subjek S33 salah dalam menuliskan nilai panjang dan salah dalam menuliskan satuan pada akhir jawaban dan dikesimpulan, tidak bisa menerapkan rumus yang digunkana, dan juga siswa tidak mencari nilai luas yang

seharusnya ditanyakan dalam soal sehingga siswa tidak dapat menyimpulkan hasil akhir dengan benar. Sehingga subjek S33 melakukan kesalahan kecerobohan, kesalahan penerapan, kesalahan pengerjaan tes. Dikarenakan siswa kurang teliti dan belum paham menggunakan rumus.

Analisis Kesalahan Siswa Kelompok Sedang (S1 dan S2)

Berdasarkan soal nomor 2, subjek S02 atau S1 menjawab sebagai berikut.

2) Dik = ~~8 m~~ $P = 8 m$
 $L = x m$ → Mi
 Dit =?
 Jawab = $2 \times (P \times L)$ → Co
 $= 2 \times (8 m) = 16 \times m$
 $= 2 \times (x m) = 2 \times m$
 Jawab luas meja tersebut $16 \times m + 2 \times m$ → Te

Gambar 3. Jawaban Subjek (S02) atau S1 Soal Nomor 2

Berdasarkan hasil pekerjaan subjek (S02) atau subjek S1 pada kelompok sedang, terlihat bahwa subjek S02 melakukan kesalahan membaca petunjuk, kesalahan konsep, dan kesalahan pengerjaan tes. Hal ini ditunjukkan bahwa siswa salah dalam menafsirkan komponen

panjang yang diketahui pada soal dan tidak menuliskan apa yang ditanyakan, siswa salah menggunakan konsep atau rumus untuk menyelesaikan masalah, dan juga siswa tidak dapat menyimpulkan hasil akhir dengan tepat. Hal ini didukung hasil wawancara subjek S02 sebagai berikut.

- P : “Apa yang diketahui dan ditanya dalam soal dik?”
 S02 : “Diketahui panjang 8 m, lebar $x m$, ditanya luas meja”
 P : “Baik, apakah yang diketahui pada pekerjaan yang adik tulis sudah benar?”
 S02 : “Sepertinya sudah kak”
 P : “Masih salah ya dik dibagian panjangnya itu bukan 8 m tetapi $8 + x m$, karena diketahui panjangnya itu 8 m lebih dari lebarnya”
 S02 : “Baik kak, waktu itu saya juga kurang paham maksudnya bagaimana jadinya saya hanya menuliskan 8 m kak”
 P : “Lalu kenapa tidak menuliskan yang ditanya dik?”
 S02 : “Karena saya teburu-buru jadinya saya lupa menuliskannya kak”

- P : "Lalu rumus apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal ini dik?"
 S02 : "Rumus keliling persegi panjang kykanya kak"
 P : "Kenapa menggunakan rumus keliling dik sedangkan yang ditanyakan itu luas?"
 S02 : "Karena saya lupa rumusnya kak"
 P : "Kemudian, apakah kesimpulan yang adik tuliskan benar?"
 S02 : "Eeee, salah kak karena saya menggunakan rumus yang salah"

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S02 kelompok sedang, maka diperoleh reduksi data bahwa subjek S02 siswa salah menafsirkan komponen panjang yang diketahui pada soal dan tidak

menuliskan yang ditanya padahal siswa dapat menyebutkan apa yang ditanyakan pada soal, salah dalam menggunakan rumus, dan juga tidak dapat menyimpulkan hasil akhir dengan tepat.

Berdasarkan soal nomor 1, subjek S11 atau S2 menjawab sebagai berikut.

1) Dik : $p = (8x+4) \text{ cm}$
 $L = (4x+2) \text{ cm}$
 Dit : kll ?
 jawab : $p+l+p+l$
 $= (8x+4) + (4x+2) + (8x+4) + (4x+2)$
 sejenis : $8x+4 + 8x+4 = 24x = 24x+12 \text{ cm}$

Gambar 4. Jawaban Subjek (S11) atau S2 Soal Nomor 1

Berdasarkan hasil pekerjaan subjek (S11) atau subjek S2 pada kelompok sedang, terlihat bahwa subjek S11 melakukan kesalahan kecerobohan dan kesalahan pengerjaan tes. Hal ini ditunjukkan bahwa siswa tidak menuliskan variabel x pada koefisien 4 yang merupakan

suku sejenis, dan juga siswa salah menuliskan satuan m pada akhir jawaban karena satuan yang benar yaitu cm, selain itu siswa juga tidak menyimpulkan hasil akhir. Hal ini didukung hasil wawancara subjek S11 sebagai berikut.

- P : "Coba perhatikan lembar jawaban dibagian yang diketahui dan ditanya dik! Kira-kira apa yang kurang dari jawaban adik?"
 S11 : "Dibagian diketahuinya saya tidak menuliskan satuannya, apakah benar kak?"
 P : "Tepat sekali dik, lalu kenapa tidak menuliskan satuannya dik?"
 S11 : "Karena saya lupa kak"
 P : "Kenapa dibagian suku sejenis yang koefisien 4 tidak diberikan variabel x nya?"
 S11 : "Karena saya terburu-buru jadinya tidak ngeh jika tidak isi x nya kak"
 P : "Kemudian kenapa satuan dibagian akhir jawaban dan dikesimpulan adik menuliskan meter karena seharusnya satuannya itu cm?"
 S11 : "Karena saya tidak tahu satuan yang harus diisikan bu"
 P : "Lalu kenapa adik tidak menyimpulkan hasil akhir yang diperoleh?"
 S11 : "Karena saya lupa kak"

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S11 kelompok sedang, maka

diperoleh reduksi data bahwa subjek S11 tidak menuliskan variabel x pada suku

sejenis, salah dalam menuliskan satuan pada akhir jawaban dan dan juga tidak menyimpulkan hasil akhir

Analisis Kesalahan Siswa Kelompok Rendah (R1 dan R2)

Berdasarkan soal nomor 1, subjek S08 atau R1 menjawab sebagai berikut.

1. $(8x+4) + (4x+2)$
 $(8x+4x)+(4+2)$
 $12x * 2 = -22x$

Gambar 5. Jawaban Subjek (S08) atau R1 Soal Nomor 1

Berdasarkan hasil pekerjaan subjek (S08) atau subjek R2 pada kelompok rendah, terlihat bahwa subjek S08 melakukan kesalahan membaca petunjuk, kesalahan konsep, dan kesalahan pengerjaan tes. Hal ini ditunjukkan bahwa

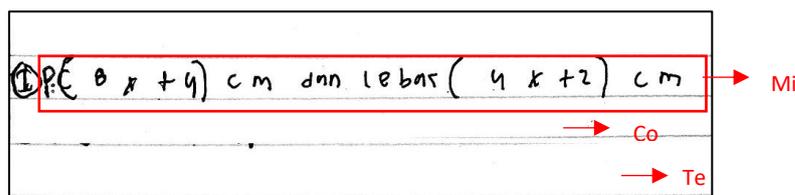
siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal, tidak mengetahui rumus yang digunakan, dan juga tidak dapat menyelesaikan jawaban sampai akhir. Hal ini didukung hasil wawancara subjek S08 sebagai berikut.

- P* : “Menurut adik apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal?”
S08 : “Diketahui panjang = $(8x + 4)$, lebar = $(4x + 2)$, ditanya keliling”
P : “Yang adik sampaikan sudah benar, lalu kenapa adik tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dik?”
S08 : “Karena saya tidak mengerti kak”
P : “Baik, kemudian konsep atau rumus apa yang adik gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 1 dik?”
S11 : “Itu saya coba-coba kak”
P : “Kenapa tidak menuliskan rumusnya dik?”
S11 : “Karena saya tidak tahu rumusnya kak”
P : “Lalu kenapa tidak menyelesaikan jawaban sampai akhir dik?”
S08 : “Karena saya tidak mengerti maksud soal kak”

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S08 kelompok rendah, maka diperoleh reduksi data bahwa subjek S08 tidak dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dikarenakan siswa tidak mengerti, namun pada saat wawancara

siswa mampu menyebutkan apa yang diketahui dan ditanya, kemudian tidak mengetahui rumus yang harus digunakan siswa hanya mencoba-coba mengerjakan, dan juga tidak menyelesaikan jawaban sampai akhir.

Berdasarkan soal nomor 1, subjek S36 atau R2 menjawab sebagai berikut.



Gambar 6. Jawaban Subjek (S36) atau R2 Soal Nomor 1

Berdasarkan hasil pekerjaan subjek (S36) atau subjek R2 pada kelompok rendah, terlihat bahwa subjek S36 melakukan kesalahan membaca petunjuk, kesalahan konsep, dan kesalahan pengerjaan tes. Hal ini ditunjukkan bahwa

siswa tidak dapat menuliskan komponen yang ditanya pada soal, tidak mengetahui konsep atau rumus yang akan digunakan, dan tidak dapat menyimpulkan hasil akhir. Hal ini didukung hasil wawancara subjek S36 sebagai berikut.

- P* : “Coba perhatikan soal dengan baik dik! Menurut adik apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal?”
S36 : “Diketahui panjang $(8x + 4)$, lebar = $(4x + 2)$, ditanya keliling”
P : “Lalu kenapa adik tidak menuliskan yang ditanya dalam soal dik?”
S36 : “Karena saya takut salah”
P : “Baik, kemudian kenapa tidak menyelesaikan jawaban sampai akhir dik?”
S36 : “Karena saya kurang paham kak”
P : “Dibagian mananya kurang paham dik?”
S36 : “Saya tidak mengerti cara mencarinya dan juga rumusnya kak”

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S36 kelompok rendah, maka diperoleh reduksi data bahwa subjek S08 tidak dapat menuliskan apa yang

ditanyakan dikarenakan siswa takut salah, kemudian tidak mengetahui rumus yang harus digunakan, dan juga tidak menyelesaikan jawaban sampai akhir.

Kesalahan Study Errors (Kesalahan Belajar)

Untuk mengetahui kesalahan siswa terkait kesalahan *study error* atau kesalahan belajar, maka dilakukanlah wawancara

dengan subjek penelitian. Berikut salah satu penggalan wawancara dengan subjek (S31).

- P* : “Kenapa jawaban yang dikerjakan banyak yang salah dik?”
S31 : “Karena saya kurang mengerti maksud soal dan tidak tahu cara mencarinya kak”
P : “Biasanya adik mengerjakan soal cerita aljabar itu seperti apa?”
S31 : “Soal cerita yang mudah kak, yang bentuk soalnya jelas gitu. Seperti yang diketahui panjang sekian, lebar sekian dan ditanya luasnya”
P : “Apakah dari ke-5 soal yang seperti ini pernah adik kerjakan sebelumnya atau apakah pernah diberikan dalam pembelajaran dik?”
S31 : “Kalau soal seperti yang nomor 1 dan 2 pernah diberikan tapi untuk soal yang lainnya itu sepertinya belum pernah diberikan kak”

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S31 kelompok tinggi, maka diperoleh reduksi data bahwa subjek S31

mengalami kesalahan *study errors* atau kesalahan belajar pada soal nomor 3, 4, dan 5. Kesalahan tersebut, yakni subjek S31

jarang melakukan latihan soal terkait materi aljabar yang berbentuk cerita. Sehingga ketika mendapatkan soal matematika berberbentuk cerita siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikannya apalagi soal yang bertipe HOTS.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan, yaitu persentase kesalahan membaca petunjuk sebesar 22%, persentase kesalahan kecerobohan sebesar 9%, persentase kesalahan konsep sebesar 20%, persentase kesalahan aplikasi sebesar 2%, persentase kesalahan pengerjaan tes sebesar 24%, dan persentase kesalahan belajar sebesar 23%.

Beberapa penyebab terjadinya kesalahan siswa, yaitu 1) Siswa kurang teliti; 2) Siswa terlalu terburu-buru; 3) Siswa tidak percaya diri; 4) Siswa kurang memanfaatkan waktu dengan baik; 5) Siswa belum paham dengan maksud soal; 6) Siswa belum paham menggunkan konsep atau rumus; 7) Siswa tidak mengetahui konsep atau rumus; dan 8) Siswa kurang berlatih soal-soal.

Saran

Terdapat beberapa saran yang diajukan peneliti guna meminimalisir kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika HOTS pada materi aljabar di SMP Negeri 2 Kuta Utara, yaitu (1) Bagi Guru. Guru hendaknya memperkenalkan lebih banyak soal-soal cerita khususnya soal cerita tipe HOTS agar siswa lebih terbiasa dan terlatih dalam menyelesaikan soal, Guru hendaknya menekankan siswa akan pentingnya penyelesaian soal secara lengkap dengan cara membaca soal secara

berulang-ulang dan berusaha menerjemahkan maksud soal sehingga tidak salah dalam menafsirkan soal. (2) Bagi Siswa. Siswa harus lebih teliti dalam mengerjakan soal, dan siswa harus lebih aktif dalam menggali informasi seperti bertanya, berdiskusi, berlatih soal secara mandiri tidak hanya di sekolah namun juga di rumah, serta mencari sumber-sumber lain yang berkaitan dengan soal-soal cerita tipe HOTS agar lebih terlatih.

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, R., Aripin, U., & Hidayani, N. (2018). Analisis kemampuan berpikir kreatif matematik siswa smp pada materi segitiga dan segiempat. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(6), 1143-1154.
- Herutomo, R. A., & Saputro, T. E. M. (2014). Analisis kesalahan dan miskonsepsi siswa kelas VIII pada materi aljabar. *Edusentris*, 1(2), 134-145.
- Islamiyah, A. C., Prayitno, S., & Amrullah, A. (2018). Analisis kesalahan siswa SMP pada penyelesaian masalah sistem persamaan linear dua variabel. *Jurnal Didaktik Matematika*, 5(1), 66-76.
- Mahmudah, W. (2018). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika bertipe Hots berdasar Teori Newman. *Jurnal UJMC*, 4(1), 49-56.
- Sukmawati, S., & Amelia, R. (2020). Analisis kesalahan siswa smp dalam menyelesaikan soal materi segiempat berdasarkan teori nolting. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 3(5), 423-432.
- Ulpa, F., Marifah, S., Maharani, S. A., & Ratnaningsih, N. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kontekstual pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Teori Nolting. *Square:*

*Journal of Mathematics and
Mathematics Education, 3(2), 67-80.*