Analisis Kesulitan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika Tipe HOTS Berdasarkan Teori Cooney

Aida Fitri[1*], Wingston Leonard Sihombing[2]
[1,2] Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Medan, Kota Medan, 20221, Indonesia
*Coresponding Author:aida.ftr9071@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis dan faktor penyebab kesulitan siswa kelas VIII SMP IT Baiti Jannati Sunggal dalam menyelesaikan soal matematika tipe Higher Order Thinking Skill (HOTS) berdasarkan indikator kesulitan menurut teori Cooney. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode tes, angket dan wawancara. Subjek terdiri dari 4 siswa kelas VIII-2 yang dipilih berdasarkan hasil tes kemampuan HOTS materi Statistika. Instrumen yang digunakan meliputi tes soal HOTS matematika, angket faktor kesulitan, dan pedoman wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa mengalami tiga jenis kesulitan utama, yaitu: (1) kesulitan dalam memahami konsep (60,6%), seperti tidak dapat mengidentifikasi informasi penting, menggunakan rumus yang sesuai, dan melakukan kesalahan dalam membuat model matematika; (2) kesulitan dalam menggunakan prinsip (72,7%), ditandai dengan ketidaktepatan dalam melakukan perhitungan dan kesalahan dalam penerapan rumus; dan (3) kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita atau verbal (51,5%), terutama dalam menafsirkan kalimat ke dalam bentuk matematika. Faktor penyebab kesulitan siswa dari aspek internal seperti kurangnya pemahaman konsep, dan rendahnya motivasi belajar, serta aspek eksternal seperti metode pembelajaran yang kurang variatif dan kurangnya latihan dalam menyelesaikan soal HOTS. Upaya untuk meminimalisir kesulitan tersebut antara lain dengan memberikan bantuan dan bimbingan belajar, penggunaan media pembelajaran interaktif, dan penerapan strategi pembelajaran yang berbasis kontekstual.
Kata kunci: Analisis; kesulitan belajar; soal HOTS; teori Cooney

Abstract

This research aims to identify the types and causal factors of difficulties experienced by eight-grade students at SMP IT Baiti Jannati Sunggal in solving HOTS problems based on the Cooney's theory. This research employs a descriptive qualitative approach with test, questionnaire, and interview methods. The subjects consisted of 4 students of class VIII-2 selected based on the results of the HOTS ability test on Statistics material. The instruments used HOTS math problem tests, difficulty factor questionnaires, and interview guidelines. The research results indicate that students experience three main types of difficulties: (1) difficulties in understanding concepts (60,6%), such as being unable to identify important information, use appropriate formulas, and make errors in creating mathematical models; (2) difficulties in using principles (72,7%), marked by inaccuracies in calculations and errors in applying formulas; and (3) difficulties in solving story or verbal problems (51,5%), especially in interpreting sentences into mathematical form. The causal factors of students' difficulties include internal aspects such as lack of conceptual understanding and low learning motivation, as well as external aspects such as less varied teaching methods and insufficient practice in solving HOTS problems. Efforts to minimize these difficulties include providing tutoring and guidance, using interactive learnin media, and implementing contextual-based learning strategies.
Keywords: *Analysis, learning difficulties, HOTS problems, Cooney's theory*

Citation: Fitri, A., & Sihombing, W. L. (2025). Analisis Kesulitan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika Tipe HOTS Berdasarkan Teori Cooney. *Prodising Seminar Nasional Jurusan Matematika 2025*. 600 – 610.

PENDAHULUAN

Memasuki abad ke-21, kemajuan teknologi maupun ilmu pengetahuan telah memasuki berbagai sendi kehidupan dan saat ini sedang dialami oleh berbagai negara di dunia termasuk Indonesia. Berbagai perkembangan yang semakin kompetitif dan dengan adanya karakter pembelajaran di era ini tentunya menuntut setiap generasi bangsa untuk dapat memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi agar mampu menghadapi dan menangani segala permasalahan global yang semakin sulit dan kompleks. Kemampuan berpikir tingkat tinggi atau disebut sebagai *Higher Order Thinking Skill* (disingkat HOTS) merupakan kemampuan yang digunakan untuk menghubungkan dan mentransformasikan pengetahuan dan pengalaman yang sudah dimiliki untuk berpikir secara kritis dan kreatif dalam rangka memecahkan masalah pada situasi yang baru (Masitoh & Aedi, 2020). Menurut Thomas & Thorne (2009) berpikir tingkat tinggi adalah berpikir pada level yang lebih tinggi daripada sekedar mengingat fakta atau menjelaskan kembali sesuatu yang telah dipelajari kepada orang lain, tetapi menuntut seorang individu mampu melakukan sesuatu terhadap fakta yakni memahami, menyimpulkan, menghubungkan dengan fakta dan konsep lain, mengkategorikan, memanipulasi, menempatkan fakta secara bersamaan ke dalam cara-cara yang baru, serta menerapkannya untuk mencari penyelesaian dari masalah yang dihadapi. HOTS yang telah disempurnakan oleh Anderson & Krathwohl (2001) meliputi kemampuan dalam menganalisis (*analyzing*), mengevaluasi (*evaluating*), dan mengkreasi (*creating*).

© Jurusan Matematika - Universitas Negeri Medan

Pembelajaran berbasis HOTS mampu menjadikan siswa agar dapat berpikir secara sistematis, belajar menganalisis suatu permasalahan dari berbagai aspek, mendidik siswa agar percaya diri, dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Dalam pembelajaran matematika, kemampuan berpikir tinggi siswa dapat dilatih dan dikembangkan dengan cara memberikan permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan soal yang mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi. HOTS dalam pembelajaran (termasuk matematika) terbentuk melalui sebuah proses yang kontinu dan juga berkesinambungan yang tidak hanya berorientasi pada hasil akhir, melainkan lebih menekankan pada pengembangan kemampuan metakognitif siswa agar dapat menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan solusi dari suatu permasalahan yang kompleks. Siswa yang dapat menyelesaikan soal berpikir tingkat tinggi (HOTS) berarti siswa tersebut mampu mengingat rumus yang telah dipelajari, memahami materi pembelajaran, dan mampu menerapkannya dalam menjawab soal matematika (Fauzia, Badaruddin, & Supriatna, 2019). Namun pada faktanya, kemampuan berpikir tinggi siswa Indonesia dalam mata pelajaran matematika masih memprihatinkan karena masih belum dikategorikan baik. Hal ini dibuktikan dengan adanya hasil studi internasional yang dilakukan oleh PISA (*Programme for International Student Assesment*) pada tahun 2022 menunjukkan bahwa kemampuan berpikir matematika siswa Indonesia hanya mendapatkan skor 366 dari skor rata-rata internasional yakni 472 sehingga menempatkan Indonesia pada urutan ke-69 dari 81 negara yang ikut terlibat (OECD, 2023). Studi sebelumnya dari hasil survei TIMSS (*Trends International Mathematics and Science Study*) tahun 2015 menunjukkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam mata pelajaran matematika berada pada peringkat ke-44 dari 49 negara yang ikut berpartisipasi dengan perolehan skor 397 dibawah skor rata-rata internasional yaitu 500 (Hadi & Novaliyosi, 2019).

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan peneliti di SMP IT Baiti Jannati juga menunjukkan bahwa masih banyak ditemukan siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika pada kategori kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS). Dalam menyelesaikan soal, siswa cenderung menyelesaikan soal dengan mengikuti proses jawaban yang sama persis dengan contoh soal, siswa kesulitan menentukan dan menganalisis data yang relevan pada soal, siswa tidak memahami konteks masalah yang diberikan, siswa masih belum terbiasa dalam mengerjakan soal-soal yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi, dan siswa cenderung hanya menghafal rumus tanpa memahami konsep materi yang telah diajarkan. Selain itu, banyak siswa yang juga hanya berfokus ada hasil akhir yang diperoleh tanpa memperhatikan tahapan-tahapan dalam penyelesaian dari masalah yang diberikan. Temuan-temuan tersebut mengindikasikan bahwa capaian yang dialami siswa Indonesia dalam mengerjakan soal-soal yang berbasis HOTS masih belum maksimal, juga menjadi salah satu tanda adanya kesulitan belajar yang dialami oleh siswa. Kesulitan dalam mempelajari matematika didefinisikan sebagai keadaan siswa yang tidak mampu mempelajari matematika dengan baik yang berkaitan dengan memahami informasi berupa hal yang diketahui dan ditanyakan, kalkulasi dan pengaplikasian rumus (Pramesti & Prasetya, 2021). Jenis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pun cukup beragam. Menurut Mufarizuddin (2018) kesulitan siswa terdiri dari kesulitan dalam keterampilan, kesulitan dalam memahami konsep dan kesulitan dalam pemecahan masalah matematika. Menurut Cooney, kesulitan yang dialami oleh siswa dalam menyelesaikan soal matematika dapat dikategorikan menjadi 3 jenis yaitu: a) kesulitan dalam mempelajari konsep, b) kesulitan dalam menerapkan prinsip, dan c) kesulitan dalam menyelesaikan masalah verbal (Yusmin, 2017).

Kesulitan belajar atau dalam bahasa Inggris disebut sebagai *Learning Difficulty* adalah suatu kondisi dimana kompetensi atau prestasi yang dicapai siswa tidak sesuai dengan kriteria standar yang telah ditetapkan (Parnawi, 2020). Secara garis besar (Abdurrahman, 2018) mengelompokkan kesulitan belajar menjadi kesulitan belajar yang berhubungan dengan perkembangan (*developmental learning disabilities*) meliputi gangguan motorik dan persepsi, kesulitan belajar bahasa dan komunikasi, dan kesulitan belajar dalam penyesuaian perilaku sosial, dan kesulitan belajar yang berhubungan dengan akademik (*academic learning disabilities*) ditunjukkan dengan adanya kegagalan-kegagalan siswa dalam pencapaian prestasi akademik yang disesuaikan dengan kriteria standar kapasitas yang telah ditetapkan. Kesulitan belajar menjadi salah satu faktor eskternal yang dapat menyebabkan siswa memperoleh prestasi belajar yang rendah sehingga mengakibatkan siswa sulit untuk melakukan kegiatan belajar secara efektif. Kesulitan belajar matematika siswa dapat terjadi karena disebabkan oleh adanya kesulitan dalam kontruksi nyata yang akurat, membutuhkan ketelitian dalam pengukuran, membutuhkan waktu yang lama dan bahkan banyak siswa yang mengalami hambatan dalam pembuktian terhadap jawabannya (Noto, Priatna, & Dahlan, 2019).

Kesulitan belajar matematika pada akhirnya dapat menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Kesulitan menyelesaikan soal matematika disebut sebagai hambatan pada satu atau lebih dari proses dasar psikologis untuk memahami atau menggunakan bahasa tulis, yang kemudian dapat dilihat

dari kesalahan-kesalahan jawaban atau tahapan dalam penyelesaian masalah matematika. Kesulitan ini selanjutnya akan mengganggu aktivitas pembelajaran pada siswa dan karena hal tersebut siswa menjadi malas untuk berpikir dalam menyelesaikan soal, sehingga diperlukan penyelidikan lebih mendalam untuk mengetahui kesulitan-kesulitan yang dialami oleh siswa ketika menyelesaikan soal agar dapat mengetahui upaya/strategi yang dapat dilakukan untuk meminimalisir dan mengatasi kesulitan yang dialami siswa. Apabila kesulitan ini tidak segera diatasi maka proses penerimaan pengetahuan baru akan terus-menerus selalu mengganggu siswa dan menghambat perkembangan siswa dalam belajar. Berdasarkan uraian latar belakang di atas, tujuan dilaksanakan penelitian ini adalah untuk: (1) mendeskripsikan kesulitan siswa kelas VIII SMP IT Baiti Jannati dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS berdasarkan indikator kesulitan menurut Cooney, (2) mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS, dan (3) menentukan solusi untuk meminimalisir kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal dengan tipe HOTS.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dengan pendekatan kualitatif menggunakan metode analisis deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan di SMP IT Baiti Jannati Kecamatan Sunggal pada semester genap tahun ajaran 2024/2025 yang melibatkan siswa kelas VIII-2 berjumlah 22 siswa untuk dilakukan tes. Subjek yang dijadikan sebagai responden untuk wawancara adalah sebanyak 4 siswa yang mewakili masing-masing tingkatan kategori kemampuan dalam menyelesaikan soal tes. Metode dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan tes, angket, wawancara, dan dokumentasi. Adapun instrumen untuk mengumpulkan data penelitian adalah tes soal HOTS matematika pada materi Statistika, pedoman wawancara, dan angket faktor penyebab kesulitan. Tes digunakan untuk mengumpulkan data mengenai jawaban dan langkah-langkah dalam pengerjaan soal HOTS matematika yang dilakukan oleh siswa. Tes yang digunakan terdiri dari 3 soal uraian pada level C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi), dan C6 (mencipta) pada materi Statistika. Angket faktor penyebab digunakan untuk mengetahui faktor penyebab siswa mengalami kesulitan dalam belajar matematika. Sedangkan pedoman wawancara digunakan untuk mendapatkan informasi secara mendalam terkait dengan jenis dan faktor penyebab kesulitan yang dialami oleh siswa dalam menyelesaikan soal.

Kesulitan-kesulitan yang dialami oleh siswa dalam menyelesaikan soal HOTS matematika tersebut dikategorikan menjadi tiga jenis kesulitan utama berdasarkan teori Cooney yaitu: 1) kesulitan memahami konsep dengan indikator siswa tidak dapat mengidentifikasi dan/atau mengelompokkan objek sebagai contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, siswa tidak dapat menentukan rumus yang sesuai dengan soal, dan siswa melakukan kesalahan menggunakan notasi/simbol untuk merepresentasikan suatu konsep; 2) kesulitan menerapkan prinsip dengan indikator siswa tidak dapat menentukan data-data yang relevan, siswa tidak mampu menggunakan rumus atau strategi yan tepat, dan siswa melakukan kesalahan dan/atau tidak menyelesaikan proses perhitungan; dan 3) kesulitan menyelesaikan masalah verbal dengan indikator siswa tidak dapat memahami hal yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal, siswa tidak dapat menginterpretasikan hasil yang diperoleh, dan siswa tidak dapat mengubah kalimat soal ke dalam kalimat matematika dan sebaliknya. Data-data penelitian yang telah diperoleh kemudian akan dianalisis melalui tiga tahapan yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan untuk mendapatkan hasil penelitian.

Tabel 1. Kategori Nilai Kemampuan Siswa

No	Interval	Kategori
1	69 – 100	Sangat Tinggi
2	51 – 68	Tinggi
3	32 – 50	Sedang
4	13 – 31	Rendah
5	0 – 12	Sangat Rendah

Berdasarkan tabel kategori tersebut, diambil satu orang siswa yang mewakili masing-masing kategori kemampuan tersebut untuk dilakukan wawancara secara mendalam terkait jawaban, jenis, dan faktor penyebab kesulitan siswa. Untuk menghitung skor per item pernyataan angket faktor penyebab kesulitan siswa adalah dengan menggunakan persamaan 1 dan dengan menggunakan kategori dalam tabel 2.

$$\text{Persentase Faktor Penyebab} = \frac{\text{Jumlah skor perolehan siswa}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\% \quad (1)$$

Tabel 2. Kategori Tingkat Faktor Kesulitan Siswa

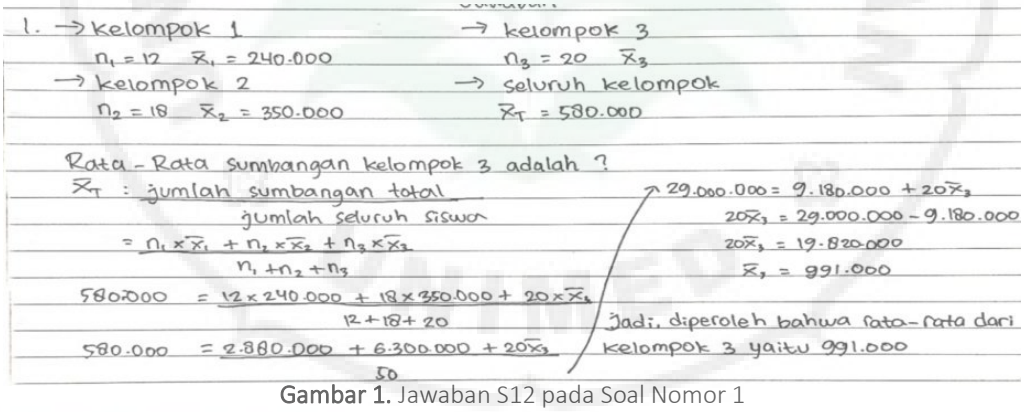
Persentase (%)	Kategori
0 – 20	Sangat Lemah
21 – 40	Lemah
41 – 60	Cukup
61 – 80	Kuat
81 – 100	Sangat Kuat

(Riduwan, 2011)

Deskripsi yang digunakan dari masing-masing kategori pada tabel diatas yaitu: 1) Sangat lemah berarti faktor penyebab kesulitan belajar siswa sangat kuat, 2) Lemah berarti faktor penyebab kesulitan siswa kuat, 3) Cukup berarti faktor penyebab kesulitan belajar siswa cukup kuat, 4) Kuat berarti faktor penyebab kesulitan belajar siswa lemah, dan 5) Sangat kuat berarti faktor penyebab kesulitan belajar siswa sangat lemah.

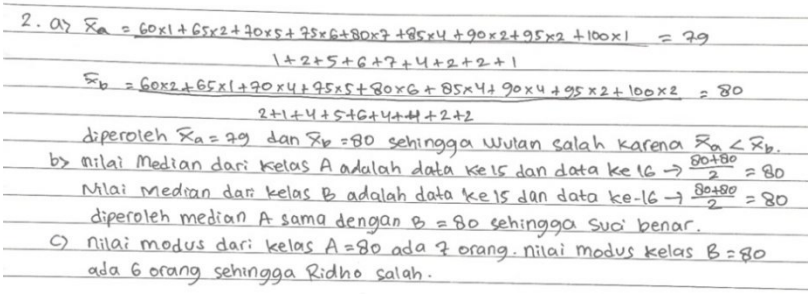
HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari lembar jawaban siswa yang telah menyelesaikan soal tes, kemudian masing-masing lembar jawaban siswa akan diperiksa dan diberikan skor sesuai dengan pedoman penskoran yang telah ditentukan. Berdasarkan hasil perolehan skor tes siswa, dilakukan pengelompokan nilai tes siswa ke dalam lima kelompok kemampuan yaitu kelompok kemampuan sangat tinggi (2 Siswa), kelompok kemampuan tinggi (4 Siswa), kelompok kemampuan sedang (6 siswa), kelompok kemampuan rendah (10 Siswa), dan kelompok kemampuan sangat rendah tidak ada. Dari masing-masing kategori kelompok akan dipilih sebanyak 1 orang sebagai subyek penelitian dan kemudian dilakukan wawancara untuk memverifikasi kesulitan dan mengetahui faktor penyebab siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS berdasarkan teori Cooney. Kemudian dilakukan perhitungan perolehan skor dari lembar angket siswa untuk mengetahui besar persentase faktor kesulitan siswa pada masing-masing pernyataan/indikator.



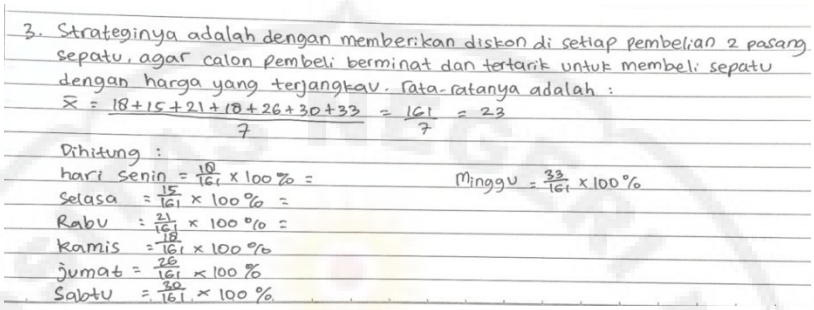
Gambar 1. Jawaban S12 pada Soal Nomor 1

Berdasarkan hasil jawaban, S12 menyelesaikan permasalahan dengan memberikan jawaban yang benar menggunakan langkah yang lengkap dan tepat. S12 mampu menganalisis dan menghubungkan data yang dibutuhkan untuk menemukan solusi pada soal karena S12 memahami dengan baik informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal serta mampu menggunakan rumus yang tepat untuk menemukan besar rata-rata uang sumbangan dari kelompok tiga dan memberikan kesimpulan yang sesuai. Dari penyelesaian yang dilakukan oleh siswa S12, terlihat bahwa siswa dapat mengubah persamaan-persamaan yang diketahui ke dalam bentuk persamaan matematika yang tepat. Pada saat kegiatan wawancara pun siswa S12 tidak mengalami kesulitan dalam menjawab soal nomor 1 kategori C4 tersebut.



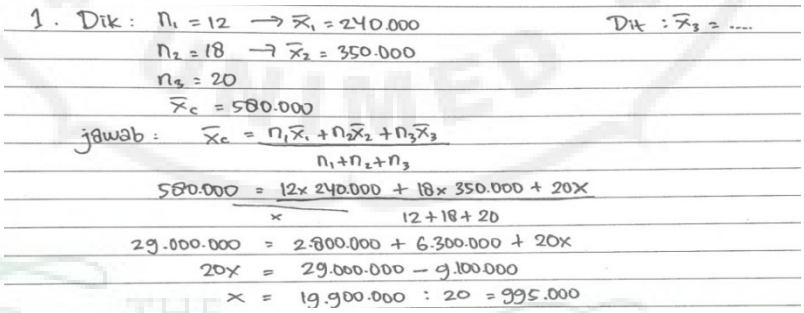
Gambar 2. Jawaban S12 pada Soal Nomor 2

Pada soal nomor 2 kategori C5, S12 menjawab semua point pertanyaan dengan jawaban yang benar. Soal nomor 2 terdiri dari tiga point pertanyaan yang masing-masing meminta siswa untuk menilai kebenaran pernyataan pendapat terkait nilai rata-rata, nilai median, dan nilai modus dari sajian data yang ada. Siswa S12 mampu membuktikan masing-masing pernyataan dengan menggunakan langkah yang tepat dengan mencari terlebih dahulu nilai mean, median, dan modus dan kemudian dapat memberikan keputusan kebenaran dari pernyataan yang diberikan. Pada kegiatan wawancara, siswa S12 dapat menjawab pertanyaan terkait dengan proses penyelesaian masalah tersebut dengan tidak mengalami kesulitan.



Gambar 3. Jawaban S12 pada Soal Nomor 3

Soal nomor 3 kategori C6 meminta siswa untuk memberikan pendapatnya terkait strategi untuk meningkatkan penjualan kemudian menghitung rata-rata dari perubahan data penjualan sepatu serta membuat diagram lingkaran dari data penjualan sepatu selama satu minggu. Siswa S12 mampu menhitung rata-rata penjualan menggunakan rumus yang tepat. Akan tetapi siswa tidak dapat menyelesaikan perhitungan dari nilai persen dan membuat tabel data dan diagram lingkaran penjualan. Siswa mengaku hal tersebut dikarenakan kehabisan waktu untuk melakukan perhitungan. Saat peneliti meminta S12 untuk melanjutkan perhitungan saat kegiatan wawancara, S12 dapat menghitung nilai persen yang belum diperoleh dan mampu membuat tabel data. Akan tetapi S12 mengalami kebingungan dalam membuat diagram lingkaran dikarenakan tidak paham cara membuatnya. Ketika diwawancarai, S12 mengaku bahwa tidak paham cara membuat diagram lingkaran yang diminta. Hal ini mengindikasikan bahwa S12 mengalami kesulitan dalam menerapkan prinsip karena siswa telah memahami konsep dasar dalam perhitungan nilai diagram, akan tetapi kesulitan dalam menerapkan konsep tersebut dalam bentuk visual.

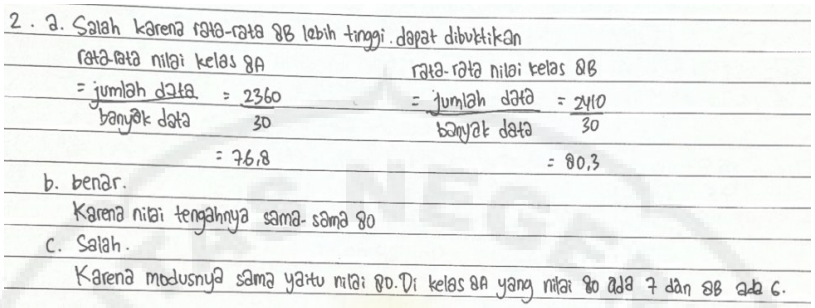


Gambar 4. Jawaban S11 pada Soal Nomor 1

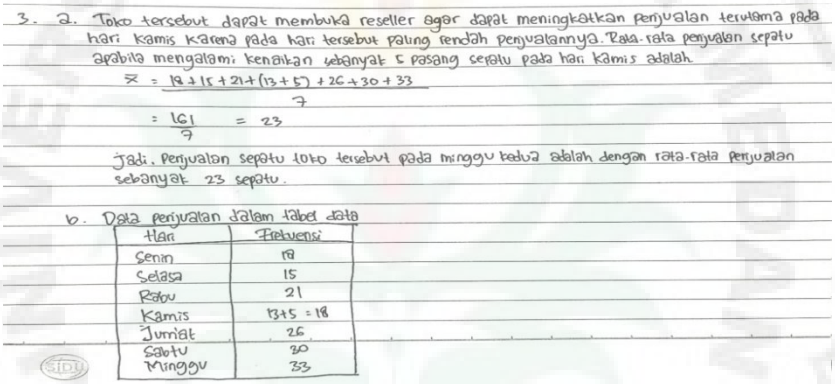
Pada soal nomor 1 kategori C4, S11 mampu menganalisis data-data relevan yang ada pada soal untuk menemukan penyelesaian permasalahan yang diberikan dengan menuliskannya dalam bentuk simbol matematika. Rumus dan langkah penyelesaian yang digunakan sudah tepat, akan tetapi siswa S11 mengalami kesalahan dalam perhitungan hasil perkalian rata-rata kelompok 1 dengan jumlah siswa kelompok 1, sehingga hasil akhir yang diperoleh juga bernilai salah. Selain itu, S11 juga menuliskan simbol untuk rata-rata total adalah dengan simbol $\bar{X}_c$, dan simbol rata-rata yang digunakan pada nilai akhir berbeda pada penggunaan simbol yang digunakan pada tahap awal perhitungan. Ketika peneliti mewawancarai terkait alasan menggunakan simbol tersebut, siswa S11 mengaku tidak tahu. Hal tersebut mengindikasikan bahwa dalam menyelesaikan soal kategori C4 ini, siswa S11 mengalami kesulitan prinsip yaitu melakukan kesalahan dalam perhitungan, dan mengalami kesulitan dalam masalah verbal yaitu tidak mengetahui arti dari simbol yang digunakan dan ketidakkonsistenan siswa dalam penggunaan simbol yang ditulis.

Berdasarkan jawaban S11 pada soal kategori C5, terlihat bahwa S11 mampu menjawab semua point pertanyaan dengan benar, akan tetapi terdapat langkah yang keliru. Pada point a, siswa diminta untuk menentukan kebenaran pernyataan mengenai perbandingan nilai rata-rata dari data nilai dua kelas yang berbeda. Perhitungan nilai rata-rata salah satu data yang dilakukan oleh S11 bernilai salah walaupun kesimpulan akhir yang diberikan benar. Kemudian pada

point b, siswa S11 tidak menuliskan langkah untuk menghitung nilai median dari dua data tersebut. Ketika diwawancarai untuk mengetahui dari mana siswa memperoleh nilai median tersebut, siswa kebingungan untuk menjawabnya. Pada point c, siswa menjawab dengan jawaban yang tepat dan bernilai benar dan tidak ditemukan adanya kesalahan. Berdasarkan hal ini dapat diketahui bahwa siswa S11 mengalami kesulitan konsep yaitu tidak memahami apa itu nilai median, dan kesulitan menerapkan prinsip yaitu melakukan kesalahan dalam perhitungan.

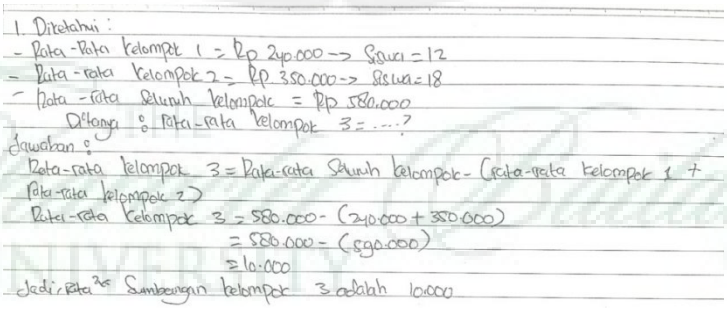


Gambar 5. Jawaban S11 pada Soal Nomor 2



Gambar 6. Jawaban S11 pada Soal Nomor 3

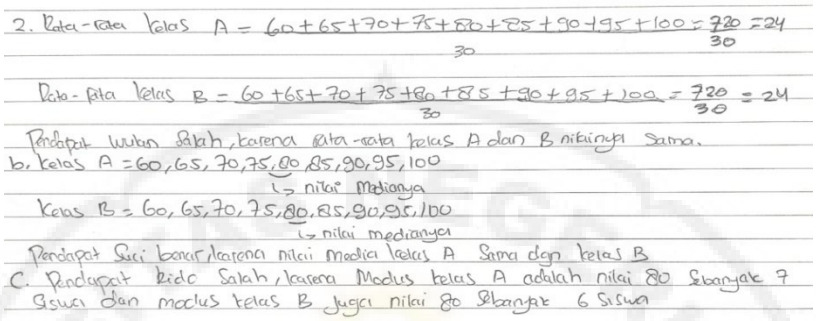
Pada soal nomor 3 kategori C6, siswa S11 dapat mengungkapkan pendapat untuk meningkatkan hasil penjualan toko, dapat menghitung rata-rata penjualan sepatu dengan benar, dan membuat tabel data penjualan toko pada minggu kedua penjualan dengan tepat. akan tetapi siswa S11 tidak membuat diagram lingkaran seperti yan diminta pada soal. Kemudian peneliti melakukan wawancara untuk mengetahui alasan siswa tidak membuat diagram lingkaran tersebut. Siswa S11 mengaku bahwa tidak tahu rumus yang digunakan untuk membuat diagram lingkaran tersebut. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep terkait dengan penyajian data dalam bentuk diagram lingkaran.



Gambar 7. Jawaban S20 pada Soal Nomor 1

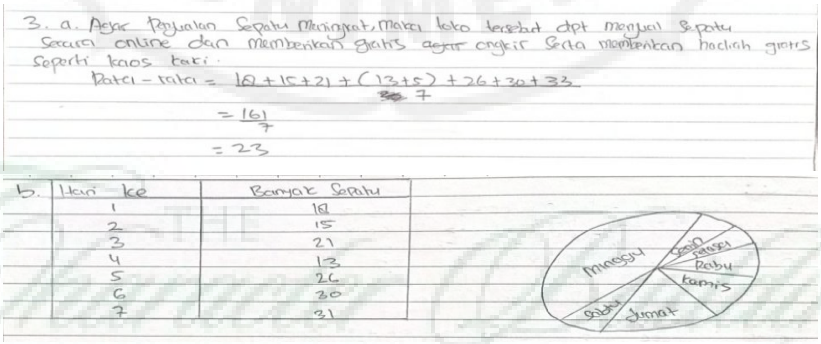
Berdasarkan jawaban siswa S20, terlihat bahwa siswa mengetahui konteks soal dengan menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dengan lengkap dari soal tersebut, namun belum mampu menggunakan dan menghubungkan informasi-informasi yang ada tersebut untuk menemukan solusi dari besaran rata-rata uang sumbangan dari kelompok 3 yang belum diketahui. Dari penyelesaian yang dilakukan oleh siswa, terlihat siswa menggunakan rumus atau persamaan yang keliru untuk menghitung banyaknya uang rata-rata dari suatu kelompok yang belum diketahui sehingga hasil akhir yang diperoleh bernilai salah. Siswa menulis bahwa untuk menemukan nilai rata-rata dari kelompok 3 adalah dengan mengurangkan rata-rata uang sumbangan keseluruhan kelompok dengan jumlah rata-rata uang sumbangan dari kelompok 1 dan kelompok 2. Ketika wawancara, S20 menyebut bahwa siswa terebut mengetahui rumus rata-rata adalah jumlah data dibagi dengan banyaknya data, akan tetapi untuk kondisi pada

soal nomor 1 ini dimana sudah diketahui rata-rata keseluruhan kelompok maka untuk mencari rata-rata dari alah satu kempok yakni dengan mengurangkan rata-rata keseluuruhan dengan rata-rata kelompok yang ada. Hal tersebut mengindikasikan bahwa siswa S20 mengalami kesulitan dalam memahami konsep nilai rata-rata yaitu tidak dapat menentukan rumus yang sesuai dengan soal, dan mengalami kesulitan prinsip yaitu tidak mampu menggunakan data-data dan strategi yang tepat.



Gambar 8. Jawaban S20 pada Soal Nomor 2

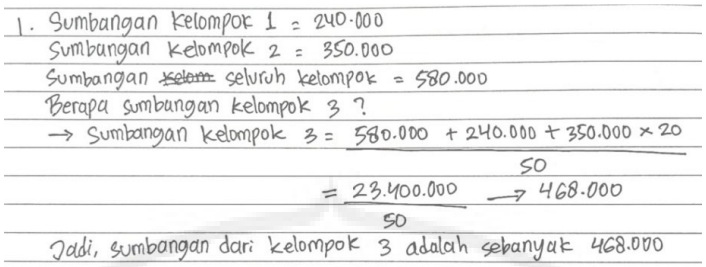
Pada jawaban siswa pada soal nomor 2 tersebut, terlihat bahwa S20 mampu menjawab semua point petanyaan. Pada point a, siswa S20 memberikan penilaian yang tepat terhadap pernyataan yan diberikan, akan tetapi menggunakan alasan yang tidak tepat. Siswa S20 melakukan kesalahan dalam menghitung nilai rata-rata dari masing-masing kelas. Siswa memperoleh nilai rata-rata dari dua kelas tersebut dengan besaran yang sama. Dari jawaban terlihat bahwa siswa melakukan penjumlahan semua nilai yang terdaftar pada tabel tanpa mempertimbangkan frekuensi banyaknya orang yang mendapatkan masing-masing nilai tersebut. Saat wawancara, siswa tersebut benar telah melakukan perhitungan dengan menggunakan rumus rata-rata yang dipahaminya yaitu jumlah data dibagi dengan banyaknya data yang ada. Pada point b, siswa juga memberikan penilaian yang tepat namun menggunakan alasan yang keliru. Untuk menentukan nilai tengah dari tabel nilai tersebut, siswa mendaftar urutan nilai yang ada tanpa mempertimbangkan banyaknya frekuensi dari nilai-nilai tersebut, sehingga dari sembilan urutan nilai yang ada kemudian siswa S20 memilih nilai yang posisinya berada ditengah. Pada point c, siswa menjawab dengan memberikan penilaian dan alasan yang tepat, tidak ditemukan adanya kesalahan. Hal tersebut mengindikasikan bahwa siswa S20 mengalami kesulitan dalam memahami konsep terkait nilai rata-rata dan konsep nilai tengah dari suatu data yang diberikan. Selain itu, siswa S20 juga mengalami kesulitan menerapkan prinsip yaitu melakukan kesalahan dalam proses perhitungan.



Gambar 9. Jawaban S20 pada Soal Nomor 3

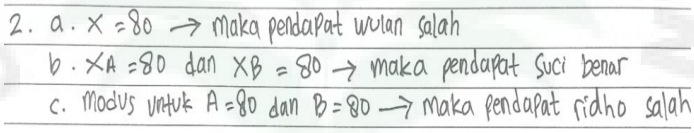
Dalam penyelesaian yang dilakukan pada point a, siswa S20 dapat menjawab dengan jawaban yang benar akan tetapi tidak memberikan interpretasi dari hasil perhitungan nilai rata-rata penjualan yang diperoleh. Dalam kegiatan wawancara, siswa diminta untuk menjelaskan apa maksud nilai rata-rata yang telah diperoleh dan siswa menjawab itu adalah penjualan sepatu selama satu minggu. Hal ini menunjukkan bahwa siswa S20 mengalami kesulitan masalah verbal yaitu memberikan kesimpulan yang masih kurang tepat dari penyelesaian yang diberikan. Selain itu pada point b, siswa tida mampu membuat penyajian data dalam diagram lingkaran yang tepat. Dalam wawancara, siswa S20 menjelaskan bahwa daerah-daerah dalam diagram lingkaran yang dibuat berdasarkan banyaknya penjualan sepatu pada masing-masing hari selama satu minggu yang diperoleh. Dengan kata lain, siswa membuat diagram lingkaran secara asal-asalan dan tidak berdasarkan pada perhitungan nilai persen seperti yang diminta dalam soal. siswa menambahkan bahwa tidak memahami cara membuat diagram lingkaran yang tepat. Hal tersebut menunjukkan bahwa

siswa S20 mengalami kesulitan dalam memahami konsep terkait menyajikan data dalam bentuk diagram lingkaran yaitu tidak mampu menentukan rumus untuk menghitung nilai persen diagram lingkaran.



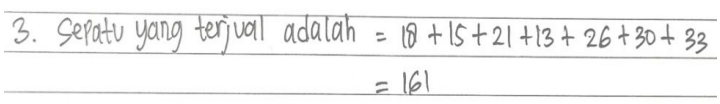
Gambar 10. Jawaban S18 pada Soal Nomor 1

Pada jawaban pada soal nomor 1, jawaban yang diberikan oleh siswa S18 bernilai salah. Terlihat bahwa siswa keliru dalam mengidentifikasi dan memahami informasi-informasi relevan yang diketahui pada soal, yaitu menganggap nilai rata-rata uang sumbangan dari masing-masing kelompok sebagai besar uang sumbangan yang diberikan oleh masing-masing kelompok. Kemudian siswa membuat hal yang ditanyakan adalah besaran uang dari kelompok 3, seharusnya yang ditanya adalah rata-rata uan sumbangan dari kelompok 3. Langkah penyelesaian yang dilakukan juga keliru yaitu menjumlahkan rata-rata uang sumbangan dari masing-masing kelompok yang diketahui kemudian membaginya dengan banyaknya siswa secara keseluruhan. Dari kegiatan wawancara, siswa S18 mengaku bahwa soal tersebut sebagai soal dengan masalah pembagian biasa. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa S18 mengalami kesulitan memahami konsep rata-rata dan melakukan kesalahan dalam mengidentifikasi objek sebagai contoh dari suatu konsep, kesulitan menerapkan prinsip yaitu dalam menerapkan rumus rata-rata yang tepat, dan kesulitan masalah verbal yaitu dalam memahami, menjelaskan maksud informasi pada soal, dan tidak mampu mengubah informasi pada soal menjadi kalimat matematika.



Gambar 11. Jawaban S18 pada Soal Nomor 2

Jawaban yang diberikan oleh siswa S18 pada setiap point pertanyaan bernilai salah dikarenakan menggunakan alasan yang tidak tepat. Pada point a, kesimpulan yang diberikan bernilai benar akan tetapi tidak memberikan penjelasan/alasan dan strategi penyelesaian yang lengkap dan tepat yaitu siswa hanya menulis x dan nilainya adalah 80. Hal ini tentunya keliru, karena soal meminta untuk menghitung nilai rata-rata dari masing-masing kelas dan kemudian membandingkan nilai tersebut sehingga siswa dapat mengambil kesimpulan yang tepat. Pada point b siswa S18 menjawab dengan kesimpulan yang benar, akan tetapi memberikan strategi penyelesaian/alasan yang kurang lengkap. Dari kegiatan wawancara, S18 mengaku bahwa tidak mengetahui strategi yang tepat dalam menyelesaikan masalah yang diberikan, belum memahami konsep dasar terkait permasalahan tersebut, dan kesulitan dalam menjelaskan kembali maksud dari notasi-notasi yang ditulis. Pada point c siswa S18 menjawab dengan memberikan kesimpulan yang benar dan penjelasan yang cukup lengkap dan jelas. Hal ini menunjukkan bahwa siswa S18 mengalami kesulitan konsep yaitu tidak memahami konsep nilai rata-rata dan nilai tengah, tidak dapat menentukan rumus penyelesaian yang sesuai, dan melakukan kesalahan dalam menggunakan notasi/simbol untuk merepresentasikan konsep terkait. Selain itu, juga mengalami kesulitan menerapkan prinsip yaitu kesulitan dalam menentukan strategi penyelesaian yang tepat dan kesulitan dalam masalah verbal berupa tidak dapat menjelaskan arti dari penggunaan simbol yang ditulis.



Gambar 12. Jawaban S18 pada Soal Nomor 3

Pada soal nomor 3 yang terdiri dari dua point pertanyaan, siswa tidak mampu menyelesaikan permasalahan yaitu hanya menghitung jumlah penjualan sepatu selama 7 hari. Seharusnya siswa dapat memberikan ide kreatinya untuk meningkatkan penjualan sepatu pada hari penjualan terendah di minggu pertama dan kemudian mampu menghitung rata-rata banyak sepatu yang terjual setelah mengalami peningkatan berdasarkan solusi yang diberikan. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa S18 tidak memahami konteks pertanyaan yang ada pada soal. Pada point

pertanyaan selanjutnya yaitu siswa diminta untuk menyajikan data penjualan sepatu setelah mengalami peningkatan ke dalam bentuk tabel data dan diagram lingkaran, akan tetapi siswa S18 tidak dapat menyajikan data tersebut. Saat diwawancarai, siswa menyatakan bahwa siswa tersebut tidak memahami cara menyajikan data-data yang diberikan ke dalam bentuk tabel dan diagram lingkaran. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa S18 mengalami kesulitan memahami konsep nilai rata-rata dan penyajian data dalam bentuk tabel maupun diagram lingkaran, mengalami kesulitan prinsip berupa tidak dapat menentukan data-data relevan dan menggunakan strategi penyelesaian yang sesuai, dan kesulitan masalah verbal yaitu tidak dapat memahami konteks permasalahan yang diberikan dan tidak memahami hal yang ditanyakan pada soal.

Analisis data untuk mengetahui kesulitan siswa yang berada pada kemampuan kategori sangat rendah tidak dilakukan karena tidak terdapat siswa yang mendapatkan nilai dalam kategori sangat rendah. Faktor internal meliputi aspek minat, motivasi, bakat, dan intelegensi yang dimiliki oleh siswa. Berdasarkan hasil skor angket siswa, diperoleh besaran persentase dari masing-masing aspek tersebut yakni dalam tabel sebagai berikut.

Tabel 4. Persentase Faktor Internal Penyebab Kesulitan Belajar Siswa

Aspek	Indikator	%	Kategori
Kesehatan	Gangguan indera penglihatan	84,09	Sangat Kuat
Minat	- Ketertarikan pada pembelajaran matematika - Sikap terhadap pembelajaran matematika	55,91	Cukup
Motivasi	- Perhatian terhadap pembelajaran matematika - Usaha untuk mempelajari matematika	57,10	Cukup
Bakat	- Pemahaman dalam belajar matematika - Kemampuan dalam menyelesaikan soal matematika	50	Cukup
Intelegensi	Kecakapan dalam menyelesaikan permasalahan matematika	55,30	Cukup
	Persentase per Faktor	**56,35**	**Cukup**

Dari pernyataan siswa yang terpilih dalam hasil wawancara diketahui bahwa berdasarkan faktor internal, siswa cenderung kurang menyukai pelajaran matematika, kurang tertarik untuk mempelajari matematika, tidak termotivasi untuk mempelajari matematika, memiliki pemahaman yang masih kurang dalam mempelajari matematika, kemampuan dan kecakapan yang dimiliki oleh siswa dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan masih tergolong rendah.

Faktor eksternal dalam penelitian ini meliputi aspek keluarga, guru, dan sekolah. Berdasarkan hasil skor angket siswa, diperoleh besaran persentase dari masing-masing aspek dari faktor eksternal tersebut dalam tabel sebagai berikut.

Tabel 5. Persentase Faktor Eksternal Penyebab Kesulitan Belajar Siswa

Aspek	Indikator	%	Kategori
Keluarga	Kenyamanan belajar; Alat-alat dan buku pembelajaran; Pengawasan orang tua	67,80	Kuat
Guru	Penguasaan materi pembelajaran; Kejelasan penyampaian materi; Penggunaan metode mengajar; Penggunaan alat peraga	56,82	Cukup
Sekolah	Fasilitas yang ada; Kondisi gedung; Letak sekolah	61,59	Kuat
	Persentase per Faktor	**61,19**	**Kuat**

Data pada tabel tersebut juga didukung dari pernyataan siswa yang terpilih dalam hasil wawancara diketahui bahwa guru tidak menggunakan metode pengajaran yang lebih bervariasi sehingga siswa kurang berminat dan termotivasi dalam belajar matematika di kelas. Siswa cenderung mudah bosan dalam belajar, dan kurangnya penggunaan alat peraga dalam menjelaskan materi kepada siswa membuat siswa kurang memahami materi yang disampaikan oleh guru.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, dapat diketahui bahwa siswa kelas VIII-2 SMP IT Baiti Jannati masih banyak yang mengalami kesulitan dalam belajar matematika terkhususnya dalam menyelesaikan soal. Dari hasil tes, wawancara, dan angket faktor kesulitan bahwa siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS pada materi statistika memenuhi semua kategori kesulitan menurut Cooney. Kesulitan yang cenderung lebih banyak dialami oleh siswa dalam menyelesaikan soal yang dierikan adalah kesulitan konsep dan prinsip. Konsep merupakan bagian dari pemahaman dasar yang harus dimiliki oleh setiap siswa. Agar siswa dapat menguasai konsep matematika secara lebih luas dan mendalam, maka sangat penting bagi siswa untuk menguasai pemahaman terhadap dasar-dasar matematika yang telah dipelajari. Siswa dengan penguasaan konsep yang rendah akan mengakibatkan siswa tersebut mengalami miskonsepsi dalam belajar maupun dalam menyelesaikan soal matematika yang diberikan. Miskonsepsi siswa apabila dibiarkan, selanjutnya dapat menyebabkan siswa melakukan kesalahan-kesalahan secara berulang-ulang sehingga berdampak pada rendahnya hasil belajar matematika yang diperoleh siswa.

Kesulitan memahami konsep yang ditemui adalah mencakup siswa tidak mampu mengingat nama-nama secara teknis seperti tidak mengingat apa itu median, tidak tepat dalam menggunakan notasi atau simbol untuk

merepresentasikan nilai rata-rata, siswa kesulitan mengingat rumus yang tepat untuk menemukan solusi dari permasalahan, siswa masih melakukan kesalahan dalam mengelompokkan objek sesuai dengan konsepnya seperti mengelompokkan nilai rata-rata sebagai nilai besar atau jumlah data, dan siswa kurang mampu dalam menjelaskan kembali arti dari dari istilah atau simbol yang ditulis. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Razak, Yunarni, & Aminah (2022, hal. 53) bahwa siswa yang mengalami kesulitan memahami konsep dalam menyelesaikan soal yaitu siswa cenderung mengalami kesulitan dalam menentukan rumus yang akan digunakan dimana siswa tidak mampu mengidentifikasi konsep dan menentukan rumus yang tepat.

Kesulitan siswa yang ditemui selanjutnya dari hasil analisis adalah kesulitan dalam menerapkan prinsip. Kesulitan ini mencakup siswa tidak mampu menggunakan rumus yang telah diketahui seperti siswa tidak dapat menggunakan rumus rata-rata untuk menemukan besar nilai dari suatu kelompok yang belum diketahui, siswa memahami hal yang diketahui dan yang ditanyakan akan tetapi kesulitan dalam menentukan strategi penyelesaian yang tepat, siswa melakukan kesalahan dalam melakukan proses perhitungan, dan siswa tidak dapat melanjutkan proses perhitungan untuk menyelesaikan permasalahan. Dalam menyelesaikan soal yang diberikan, siswa cenderung lebih banyak mengalami kesulitan menerapkan prinsip pada indikator melakukan kesalahan dan tidak mampu melanjutkan proses perhitungan sehingga hasil yang diperoleh tidak tepat. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Pramesti & Prasetya (2021, hal. 16) bahwa kesulitan belajar matematika siswa dalam menggunakan prinsip pada indikator kesalahan dalam melakukan perhitungan masih berada pada kategori tingkat tinggi. Sehingga perlu untuk meningkatkan ketelitian, kecermatan, dan kehati-hatian dalam proses perhitungan yang dilakukan.

Kesulitan menyelesaikan masalah verbal yang diketahui dari hasil analisis adalah mencakup siswa kesulitan dalam mengubah kalimat soal menjadi kalimat matematika seperti mengubah informasi-informasi yang diketahui menjadi kalimat matematis menggunakan istilah dalam bahasa matematika yang telah dipelajari sebelumnya, kemudian siswa juga kesulitan mengetahui informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal cerita, dan masih kebingungan dalam menjelaskan arti atau memberikan kesimpulan dari hasil yang diperoleh. Hal ini sejalan dengan hasil analisis dari penelitian Susianti (2021, hal. 7) yang menyatakan bahwa siswa mengalami kesulitan verbal yaitu ketidakmampuan siswa dalam menggunakan data dan memahami bahasa sehingga menyebabkan siswa tidak dapat mengartikan kalimat, tidak tepat dalam menarik kesimpulan, dan siswa kesulitan dalam menyelesaikan masalah dalam soal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa siswa kelas VIII-2 SMP IT Baiti Jannati mengalami tiga jenis kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS level C4, C5, dan C6 berdasarkan teori Cooney, yaitu: (1) kesulitan mempelajari konsep (60,6%) yang mencakup tidak dapat mengingat nama-nama secara teknis, kesulitan dalam menentukan rumus yang sesuai, kebingungan dalam mengidentifikasi objek sesuai dengan konsepnya, dan melakukan kesalahan dalam menggunakan notasi untuk merepresentasikan konsep; (2) kesulitan menerapkan prinsip (72,7%) yang mencakup tidak dapat menentukan data yang relevan, melakukan kesalahan dan ketidakmampuan dalam melakukan perhitungan, dan tidak mampu menggunakan rumus yang diketahui; dan (3) kesulitan menyelesaikan masalah verbal (51,5%) yang mencakup tidak dapat memahami informasi yang diketahui dan ditanyakan, tidak dapat mengubah kalimat soal ke dalam model matematika, dan tidak dapat memberikan kesimpulan dari hasil yang diperoleh.

Faktor penyebab kesulitan siswa berasal dari faktor internal dan eksternal. Faktor internal (56,35%) meliputi aspek minat, motivasi, bakat, dan intelegensi siswa terhadap pemahaman dasar matematika yang masih dalam kategori rendah, dan adanya kecemasan siswa dalam menyelesaikan soal. Faktor eksternal (61,19%) yang sangat berpengaruh adalah berasal dari aspek guru dalam hal penggunaan metode pembelajaran yang kurang bervariasi dan jarangnya penggunaan alat peraga dalam pembelajaran, selain itu pemberian soal rutin yang lebih sering daripada non rutin. Upaya yang dapat dilakukan untuk meminimalisir kesulitan siswa meliputi pemberian bantuan (*scaffolding*), pengulangan materi dasar, penggunaan media pembelajaran interaktif, variasi metode pembelajaran, latihan dan praktik yang lebih intensif, pembelajaran dengan tutor sebaya, pengajaran perbaikan dan pengayaan, pendekatan kepada siswa, serta melakukan kerja sama dengan orang tua terkait dengan bimbingan dalam belajar.

DAFTAR PUSTAKA

Abdurrahman, M. (2018). *Anak Berkesulitan Belajar: Teori, Diagnosis, dan Remediasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.

Fauzia, P. D., Badaruddin, & Supriatna. (2019). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Melalui Model Inkuiri Terbimbing. *Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah , 4* (2), 57-66.

Hadi, S., & Novaliyosi. (2019, November). TIMSS Indonesia (Trends In International Mathematics And Science Study). *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers* , 562-569.

Masitoh, L. F., & Aedi, W. G. (2020). Pengembangan Instrumen Asesmen Higher Order Thinking Skills (HOTS) Matematika Di SMP Kelas VII. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika , 04* (02), 886-897.

Noto, M. S., Priatna, N., & Dahlan, J. (2019). Mathematical Proof: The Learning Obstacles of Preservice Mathematics Teachers on Transformation Geometry. *Journal on Mathematics Education , 10* (1), 117-126.

OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education.* (PISA, Penyunt.) Paris: OECD Publishing.

Parnawi, A. (2020). *Psikologi Belajar.* Sleman: Deepublish Publisher.

Pramesti, C., & Prasetya, A. (2021). Analisis Tingkat Kesulitan Belajar Matematika Siswa dalam Menggunakan Prinsip Matematis. *Education: Jurnal Pendidikan Matematika , 11* (02), 9-17.

Razak, F., Yunarni, A., & Aminah, S. (2022). Deskripsi Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal HOTS Matematika di SMA Negeri 3 Pangkep. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika , 3* (1), 45-58.

Riduwan. (2011). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian.* Bandung: Alfabeta.

Siregar, B. H., Sinaga, S. M., Andini, P., Masita, N., Fadilla, N., Nainggolan, G. L., et al. (2024). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Hots Materi Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel: Perspektif Teori Kastolan. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA , 4* (4), 798-807.

Susianti, D. A. (2021). Kesulitan Siswa Dan Penanganannya Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Pecahan. *Jurnal STKIPPACITAN* , 1-10.

Yusmin, E. (2017). Kesulitan Belajar Siswa Pada Pelajaran Matematika (Rangkuman Dengan Pendekatan Meta-Ethnography). *Jurnal Visi Ilmu Pendidikan , 9* (11), 2119-2136.

© Jurusan Matematika - Universitas Negeri Medan