

Analisis Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Cerita Kontekstual Materi Kubus Ditinjau dari Gender

Shaula Rahma Pratiwi ^{a,1}, Fatriya Adamura ^{b,2}, Indra Puji Astuti ^{c,3*}

^a Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Madiun, Madiun 63118, Indonesia

^{b,c} Universitas PGRI Madiun Jln. Setia Budi No.85 Madiun, Madiun 63118, Indonesia

¹ shaularahma@gmail.com ; ² fatriya.mathedu@unipma.ac.id; ³ indra.pa@unipma.ac.id*

* Corresponding Author



Diterima 16 Oktober 2023; Disetujui 03 November 2023; Diterbitkan 30 November 2023

ABSTRACT

Education is a common activity in human life. Every life in society has an educational process, both intentionally and unintentionally. In studying mathematics, students are required to be able to relate mathematical concepts that will later be useful in the process of solving problems. Students are expected to be able to master and apply mathematics subjects to daily life. This study aims to describe what mistakes male and female students often make in solving problems to build a flat side room. This study aims to describe what mistakes are often made by male students and women in solving problems building flat side rooms. This type of research is descriptive qualitative. The subjects of this study were 2 female students and 2 male students of class VIII-A of SMP N 1 Sawahan for the 2021/2022 school year. Data collection techniques include written test questions and interviews. The data validity technique uses triangulation techniques, which aim to compare test result data and interview results. The data analysis technique uses three stages, namely data reduction, data presentation and conclusion.

KEYWORDS

Error Analysis,
Contextual Story
Question,
Gender

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



1. Pendahuluan

Pendidikan adalah suatu kegiatan yang umum dalam kehidupan manusia. Setiap kehidupannya di masyarakat terdapat proses pendidikan, baik yang disengaja maupun secara tidak sengaja (Malik, 2011). Bahkan saat kita memasuki TK kita sudah diperkenalkan dengan menghitung dan mengenal angka. Oleh sebab itu, matematika adalah mata pelajaran yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Matematika adalah ilmu yang memiliki objek kajian berupa fakta, konsep, prosedur, dan prinsip yang bersifat abstrak. Konsep-konsep dalam matematika saling berhubungan satu sama lain. Artinya, konsep yang telah dipelajari siswa sebelumnya akan menjadi dasar untuk menguasai konsep pada materi selanjutnya (Novitasari, 2016)

Siswa dituntut untuk dapat menghubungkan konsep-konsep matematika yang nantinya akan berguna dalam proses pemecahan masalah pembelajaran matematika (Rahmawati & Permata, 2018). Siswa diharapkan mampu menguasai dan menerapkan mata pelajaran matematika pada kehidupan sehari-hari. Akan tetapi selama berada di sekolah terkadang masih dijumpai siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika. Akan tetapi, pada kenyataannya matematika selama ini dianggap mata pelajaran yang sulit bagi siswa. Sehingga merasa kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika menyebabkan siswa melakukan banyak kesalahan. Ketika siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan masalah matematika merupakan suatu hal yang wajar, namun apabila dibiarkan terus-menerus akan berdampak buruk bagi siswa. Adapun beberapa faktor yang mempengaruhi siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal diantaranya: (1) rendahnya faktor pemahaman siswa dalam menalar dan memahami soal dalam materi bangun

ruang sisi datar; (2) kurangnya ketelitian dalam menyelesaikan operasi hitung (Saripah, et al, 2021); (3) langkah- langkah pengerjaan yang kurang sistematis; (4) kurang pendalaman materi dan melatih diri dalam menyelesaikan soal matematika. Siswa lebih menekankan menghafal rumus daripada pemahaman konsep (Ulpa, et.al, 2021); (5) tidak terbiasa menulis kesimpulan.

Menurut (Priyanto et al., 2015) pemecahan masalah dalam matematika sekolah biasanya diwujudkan melalui soal cerita. Soal cerita yaitu soal matematika yang disajikan dalam bentuk cerita pendek yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Salah satu unsur penerapan di kehidupan sehari-hari dalam pembelajaran matematika adalah penyelesaian soal cerita oleh siswa, karena melalui soal cerita dapat melatih siswa mengerti manfaat dari pelajaran yang mereka pelajari. Soal cerita dapat mengembangkan keterampilan matematika siswa. Selain itu soal cerita juga dapat memperkuat pemahaman siswa terhadap konsep matematika. Siswa harus memiliki kemampuan untuk memecahkan masalah cerita yaitu: Keterampilan berbahasa, yaitu kemampuan memahami masalah dan jelaskan sehingga dapat mengubahnya menjadi model matematika dan Kemampuan algoritma, yaitu kemampuan siswa untuk menilai Algoritma yang benar untuk memecahkan masalah, akurasi perhitungan, kemampuan siswa untuk menarik kesimpulan dari hasil perhitungan apa yang siswa lakukan dan hubungkan dengan pertanyaan awal menyelesaikan (Merangin et al., 2018)

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di SMPN 1 Sawahan diketahui bahwa pada umumnya para siswa melakukan kesalahan dikarenakan siswa belum paham tentang konsep dari materi tersebut. Selain itu, kesalahan juga diakibatkan karena siswa belum memahami dengan baik materi prasyarat yang ditempuh di kelas atau materi pelajaran sebelumnya. Jadi, ketika materi tersebut dibutuhkan di kelas atau di mata pelajaran selanjutnya, siswa mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan materi tersebut. Misalnya, salah satu prasyarat yang diperlukan untuk mempelajari geometri bidang adalah teorema Pythagoras. Guru mengatakan bahwa sekitar 20 persen dari keseluruhan siswa di salah satu kelas VIII belum memahami konsep pythagoras. Di kelas VIII semester genap, siswa akan mempelajari tentang bangun ruang sisi datar terutama kubus. Disebut kubus jika dibatasi oleh 6 sisi persegi (persegi). Gambar ini memiliki 6 rusuk, 12 rusuk, dan 8 buah titik sudut (Lestari, 2019). Jika siswa belum memahami dengan baik tentang dalil pythagoras, maka kemungkinan besar siswa akan membuat cukup banyak kesalahan ketika mereka menyelesaikan soal-soal terkait dengan materi bangun ruang sisi datar. Selain itu, guru juga berpendapat jika kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa terjadi pada bagian penyelesaian soal-soal yang membutuhkan kemampuan membayangkan suatu bentuk bangun ruang atau analisis bangun ruang.

Kata kontekstual diambil dari Bahasa Inggris yaitu *contextual* kemudian diserap ke dalam Bahasa Indonesia menjadi kontekstual. Kontekstual memiliki arti berhubungan dengan konteks atau dalam konteks. Secara umum, kontekstual memiliki arti: Berkenaan dengan, relevan, ada hubungan atau kaitan langsung, mengikut konteks; dan membawa maksud, makna dan kepentingan (*meaningful*). Berdasarkan makna yang terkandung dalam kata kontekstual tersebut, maka terbentuk kaidah kontekstual. Kaidah kontekstual yaitu kaidah yang dibentuk berdasarkan pada maksud kontekstual itu sendiri. Dalam pembelajaran yaitu mampu membawa siswa mencapai tujuan pembelajaran (penguasaan materi pembelajaran) yang berkenaan atau relevan bagi mereka, dan bermakna dalam kehidupannya (Ningrum, 2009). Jadi soal cerita kontekstual dapat diartikan sebagai soal cerita yang memuat masalah relevan atau sesuai serta berhubungan langsung dengan keadaan, situasi maupun kejadian dalam kehidupan sehari-hari seseorang dan menuntut pemecahan masalah.

Gender adalah sebuah konsep yang digunakan untuk mendefinisikan perbedaan antara laki-laki dan perempuan dalam hal pengaruh sosiokultural. Perbedaan jenis kelamin mau tidak mau menyebabkan perbedaan psikofisiologis dan mempengaruhi perbedaan psikologis, termasuk belajar. Sedangkan siswa laki-laki dan perempuan tentunya memiliki banyak perbedaan dalam belajar matematika. Oleh karena itu aspek gender perlu menjadi perhatian khusus dalam pembelajaran matematika (Latief et al. 2019). Siswa perempuan mengalami kesulitan dalam memahami konsep dan operasi aljabar serta tidak menuliskan kesimpulan akhir sedangkan siswa laki-laki mengalami kesulitan dalam memahami soal sehingga kurang tepat dalam penyelesaian akhirnya (Aminah & Kurniawati, 2018)

2. Metode Penelitian

2.1 Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif, yang bertujuan untuk mendeskripsikan jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal sejarah tentang materi kubus. Oleh karena itu, penelitian deskriptif kualitatif melibatkan penggambaran atau penjelasan data yang diperoleh dengan menggunakan kata-kata atau simbol.

2.2 Subjek Penelitian

Sasaran penelitian ini adalah siswa kelas VIII-A SMPN 1 SAWAHAN yang berjumlah 32 siswa. Subjek yang dipakai sejumlah 4 siswa yaitu 2 siswa laki-laki dan 2 siswa perempuan. Subjek yang terpilih merupakan subjek yang paling banyak melakukan kesalahan menurut kriteria Hadar (2007:65). Pengambilan subjek pada penelitian ini menggunakan teknik *purpose sampling* yaitu subjek yang diperoleh dengan pertimbangan tertentu. Pengambilan subjek berdasarkan siswa yang melakukan kesalahan paling banyak. Subjek diambil berdasarkan hasil tes soal cerita kontekstual materi kubus. Adapun instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tulis soal cerita kontekstual materi kubus dan wawancara. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

2.3 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang dipakai pada penelitian ini adalah tes tertulis berupa pemberian soal cerita kontekstual terkait materi bangun ruang sisi datar yang digunakan untuk menganalisis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal. Selain itu juga menggunakan wawancara yang digunakan untuk menggali informasi secara mendalam dan terbuka (Moleong, 2017).

2.4 Prosedur Pengumpulan Data

Pengumpulan data penelitian ini berupa tes tertulis dan pedoman wawancara. Tes tertulis ini dilaksanakan guna mengetahui kesalahan apa saja yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita kontekstual materi bangun ruang sisi datar. Dalam tes tertulis ini, seluruh siswa harus menyelesaikan semua soal yang diberikan dan jawaban yang ditulis harus disertai penjelasan dan langkah penyelesaian yang runtut agar kesalahan yang dilakukan dapat ditelaah oleh peneliti. Pedoman wawancara dilaksanakan untuk mengetahui kesalahan apa saja yang dilakukan oleh siswa dan penyebabnya dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Pada wawancara ini siswa bisa bercerita bagaimana mereka mengungkapkan cara mereka untuk menyelesaikan soal yang diberikan beserta jawabannya.

Sementara itu uji validitas juga digunakan dalam penelitian ini berupa triangulasi yang dilakukan dengan pengecekan atau perbandingan terhadap data yang diperoleh dengan sumber atau kriteria yang lain di luar data itu, untuk meningkatkan keabsahan data. Analisis data yang digunakan adalah reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Reduksi data memilah informasi yang sesuai dengan tema untuk mempermudah dalam pengumpulan data selanjutnya. Penyajian data dari data yang telah direduksi sebelumnya yang meliputi menyajikan data hasil pekerjaan siswa subjek penelitian dan menyajikan hasil wawancara berupa rekaman. Penarikan kesimpulan dari tujuan penelitian dan juga temuan baru yang sebelumnya belum ada

3. Hasil dan Pembahasan

Hadar memberikan beberapa jenis kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika yang terdiri dari *misused data, misinterpreted language, logically invalid inference, distorted theorem or definition, unverified solution and technical error* (Laman et al, 2020). Berdasarkan klasifikasi kesalahan yang dikemukakan oleh Hadar maka dipilih beberapa poin tersebut yang akan dilakukan dalam analisis data penelitian ini yaitu kesalahan data, kesalahan dalam penggunaan bahasa, kesalahan penggunaan logika dalam penarikan kesimpulan, kesalahan dalam menggunakan teorema atau definisi, penyelesaian yang tidak diperiksa kembali, dan kesalahan teknis.

Pemilihan subjek berdasarkan pada banyaknya kesalahan siswa dan perbedaan gender pada siswa kelas VIII-A. Berikut adalah subjek dalam penelitian ini:

Tabel 1. Subjek Penelitian

No.	Nama	Gender
1.	NA	P
2.	AF	L
3.	BC	P
4.	SP	L

Setelah memperoleh 4 subjek tersebut, selanjutnya subjek penelitian diberikan soal tes tulis materi kubus dan dilanjutkan dengan melakukan wawancara dengan setiap subjek penelitian guna untuk mengetahui tingkat kesalahan yang dilakukan masing-masing subjek.

Berdasarkan dari soal yang telah dikerjakan dan hasil wawancara yang dilakukan diperoleh hasil sebagai berikut:

3.1 Subjek NA

Berikut paparan hasil data wawancara NA pada soal nomor 1

3.1.1. Kesalahan Data

P(1) : Setelah kamu membaca dan menerima soal yang sudah ibu berikan, apakah kamu dapat menyesuaikan antara data yang diketahui dengan data yang dikutip ?

SNA(1) : Bisa bu, saya dapat mengetahui antara data yang diketahui dengan data yang dimasukkan kedalam rumus.

3.1.2. Kesalahan menggunakan bahasa

P(2) : Setelah kamu membaca dan menerima soal dari ibu, apakah ada kalimat yang tidak kamu pahami?

SNA(2) : Tidak ada bu, saya dapat mengalikan terlebih dahulu antara panjang sisi kandang dengan jumlah rusuk.

3.1.3. Kesalahan penggunaan logika dalam penarikan kesimpulan

P(3) : Apakah menurutmu kamu sudah memberikan kesimpulan yang tepat pada setiap hasil akhir ?

SNA(3) : Sudah bu, saya sudah menuliskan kesimpulan akhir.

3.1.4. Kesalahan dalam menggunakan teorema atau definisi

P(4) : Yang ditanya apa ?

SNA(4) : Berapa jumlah kandang yang dapat dibuat

P(5) : Rumus apa yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal tersebut ?

SNA(5) : Panjang kerangka : Panjang besi

3.1.5. Penyelesaian yang tidak diperiksa kembali

P(6) : Dalam menentukan hasil akhir apakah kamu sudah menghitung kembali dengan benar ?

SNA(6) : Sepertinya tadi ada yang salah bu, saya tidak meneliti kembali.

3.1.6. Kesalahan teknis

P(7) : Adakah kesulitan dalam menghitung ?

SNA(7) : Ada bu

P(8) : Apakah kamu bisa menghitung hasil dengan rumus yang kamu gunakan ?

SNA(8) : Tidak bu, karena saya mengalami kesulitan dalam menghitung

Berikut adalah hasil jawaban soal nomor 1 subjek NA

1. $40 \times 12 = 480$
 $480 : 3000 = 6$
 Jadi, jumlah kandang yang dapat di buat adalah : 6

Gambar 1. hasil jawaban subjek NA

Subjek NA melakukan kesalahan pada kategori tidak teliti atau tidak tepat dalam mengutip rumus yaitu terjadi ketika subjek NA tidak tepat menuliskan rumus, yang seharusnya panjang besi : panjang kerangka. Tetapi NA menuliskan panjang kerangka : panjang besi. Sehingga terjadi kesalahan pada kategori tidak teliti atau tidak tepat dalam mengutip rumus, penyelesaian

yang tidak diperiksa kembali terjadi ketika subjek NA tidak teliti pada hasil dari operasi pembagian. NA menuliskan $480 : 3000 = 6$. dan kesalahan teknis terjadi ketika NA melakukan kesalahan operasi pembagian $480 : 3000 = 6$.

Berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara dapat dipaparkan bahwa subjek NA melakukan kesalahan dalam menggunakan teorema atau definisi pada soal nomor 1. Subjek telah benar dalam menuliskan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan soal yaitu dengan mengalikan panjang sisi kadang dengan jumlah rusuk kubus lalu yang seharusnya panjang besi : panjang kerangka. Tetapi subjek NA memasukkannya secara terbalik. Pada jenis kesalahan ini subjek menerapkan rumus yang tidak sesuai. Subjek NA tidak memeriksa kembali pada hasil akhir operasi hitung pembagian. Pada jenis kesalahan ini subjek tidak meneliti kembali pada hasil akhir sehingga terjadi kesalahan terhadap penyelesaian yang tidak diperiksa kembali. Wawancara subjek NA melakukan kesalahan perhitungan pada soal nomor 1 yaitu subjek NA salah dalam penyelesaian operasi hitung pembagian Hal ini sejalan dengan penelitian (Wahyuningsih, 2020) mengungkapkan bahwa kesalahan menggunakan definisi atau teorema dimana subjek melakukan kesalahan dalam menerapkan rumus untuk menyelesaikan soal, penyelesaian yang tidak diperiksa kembali dan kesalahan teknis.

2) Volume Kubus = $18 \times 18 \times 18$
 $= 5.832$

Volume Limas = $\frac{1}{3} \times 9 \times 9 \times 9$
 $= \frac{1}{3} \times 729$
 $= \frac{1}{3} \times 243$
 $= 81$

$5.832 - 243$
 $= 5.710,5$

Jadi, Volume sisa kerucut atau Piring adalah = $5.710,5 \text{ cm}^3$

Gambar 2. hasil jawaban subjek NA soal no 2

Subjek NA melakukan kesalahan pada kategori kesalahan data. Subjek NA lupa tidak menuliskan satuan pada setiap hasil akhir pada volume masing-masing. NA tidak menuliskan satuan volume pada volume kubus dan limas. Sehingga NA melakukan kesalahan dalam kategori kesalahan data.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang tidak menuliskan satuan volume (Laman et al., 2020) mengungkapkan bahwa kesalahan data dimana subjek melakukan kesalahan tidak menuliskan satuan volume.

3). Volume Kubus = $80 \times 80 \times 80$
 $= 80 \times 80 \times 80$
 $= 512.000 : 500$
 $= 1.024 \text{ detik}$

Jadi, waktu yang diperlukan untuk mengisi bak mandi dari kondisi kosong hingga penuh adalah 1.024 detik

Gambar 3. hasil jawaban subjek NA soal no 3

Subjek NA dapat mengartikan soal sesuai dengan informasi pada soal. NA dapat mengetahui antara data yang diketahui dengan data yang dimasukkan kedalam rumus. Dengan NA menuliskan rumus volume kubus terlebih dahulu, lalu baru mencari rumus waktu. Sehingga NA tidak melakukan kesalahan dalam kategori kesalahan data. NA sudah benar dalam memahami kalimat pada soal. Karena NA dapat menyelesaikan penyelesaian sampai akhir. Sehingga tidak terjadi kesalahan menggunakan bahasa. Karena NA tidak melakukan kesalahan dalam kategori kesalahan menggunakan bahasa. NA sudah benar dalam menuliskan kesimpulan. Dengan NA sudah menuliskan kesimpulan pada akhir penyelesaian. Jadi tidak terjadi kesalahan dalam penggunaan logika dalam penarikan kesimpulan. NA dapat menuliskan

rumus untuk menyelesaikan dalam masalah soal cerita tersebut. Dengan NA dapat menuliskan rumus volume kubus dan dapat menuliskan rumus untuk mencari waktu. Sehingga tidak terjadi kesalahan dalam menggunakan teorema atau definisi. NA sudah teliti dalam penyelesaian hasil akhir. Dengan NA sudah benar dalam operasi hitung perkalian dan pembagian. Hal ini dibuktikan pada hasil pengerjaan NA sebagai berikut. NA tidak melakukan kesalahan perhitungan pada kategori kesalahan teknis. Dengan NA sudah benar dalam operasi hitung perkalian dan pembagian. Karena NA tidak melakukan kesalahan dalam kategori kesalahan teknis.

3.2 Subjek AF

Handwritten work for Gambar 4:

$$\begin{aligned} \text{Jawab} \\ 1. 3000 \text{ cm} &= (40 \text{ cm} \times 4) \\ &= 3000 \text{ cm} = 160 \text{ cm} \\ &= 18 \end{aligned}$$

Gambar 4. Hasil Jawaban Subjek AF

AF melakukan kesalahan pada kategori kesalahan data terjadi ketika AF menambahkan data yang tidak diketahui pada soal dan tidak ada hubungannya dengan soal dan menguraikan syarat-syarat yang sebenarnya tidak dibutuhkan dalam masalah. AF memasukkan bilangan 4 dalam perkalian tanpa memberi penjelasan bagaimana cara mendapatkannya., kesalahan penggunaan logika dalam penarikan kesimpulan terjadi ketika AF tidak menuliskan kesimpulan pada hasil akhir. Karena AF tidak memberikan kesimpulan pada hasil akhir. AF hanya menuliskan jadi $V_1 - V_2 = 5.832 - 1215 = 5.710,5$, seharusnya AF memberikan kesimpulannya, penyelesaian yang tidak diperiksa kembali terjadi ketika AF tidak teliti dalam mengerjakan hasil akhir. AF tidak mengecek ulang hasil dari operasi pembagian dari $3000 : 160 = 18$ yang seharusnya 18,75 dan kesalahan teknis terjadi ketika AF melakukan kesalahan pada operasi hitung pembagian. Karena pada operasi hitung pembagian jawaban AF 18, jika dihitung dengan benar adalah 18,75 .

Hal ini sebanding dengan penelitian yang mengungkapkan bahwa kesalahan menggunakan data yaitu mengabaikan data penting yang diberikan, mengartikan informasi tidak sesuai dengan teks sebenarnya dan kesalahan menyalin data (Wahyuningsih, 2020; Putri, 2018). Hal ini sebanding dengan penelitian (Anwar & Hidayani, 2020) mengungkapkan bahwa kesalahan teknis dimana subjek melakukan kesalahan perhitungan.

Handwritten work for Gambar 5:

$$\begin{aligned} 2. V_1 &= s \times s \times s \\ &= 10 \times 10 \times 10 \\ &= 5.832 \\ \text{Jadi: } V_1 - V_2 &= 5.832 - 1215 \\ &= 5.710,5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_2 &= \frac{L \times t}{3} \\ &= \frac{(9 \times 9) \times 9}{3} \\ &= 1215 \end{aligned}$$

Gambar 5. Hasil Jawaban AF Soal Nomor 2

Subjek AF melakukan kesalahan pada kategori kesalahan data terjadi ketika AF lupa tidak menuliskan satuan pada setiap hasil akhir dari masing-masing volume. Yang seharusnya AF menuliskan seperti 5.832 cm^3 , 1215 cm^3 . Hal ini sejalan dengan penelitian yang tidak menuliskan satuan volume (Laman et al., 2020) mengungkapkan bahwa kesalahan data dimana subjek melakukan kesalahan tidak menuliskan satuan volume. Kesalahan penggunaan logika dalam penarikan kesimpulan terjadi ketika AF tidak menuliskan kesimpulan. Seharusnya AF menuliskan kesimpulan di akhir penyelesaian. Sehingga AF tidak memberikan kesimpulan dengan benar dan rinci. Hal ini sejalan dengan penelitian (Wahyuningsih, 2020) mengatakan bahwa kesalahan menggunakan logika untuk menarik kesimpulan dimana siswa mengambil kesimpulan yang kurang tepat untuk menyelesaikan soal.

$$\begin{aligned}
 3. V &= S \times S \times S \\
 &= 80 \times 80 \times 80 \\
 &= 512.000
 \end{aligned}
 \qquad
 \begin{aligned}
 V &= 512.000 : 800 \\
 &= 1.024 \text{ dik}
 \end{aligned}$$

Gambar 6. Hasil Jawaban AF Soal Nomor 3

Subjek AF melakukan kesalahan pada kategori kesalahan data terjadi ketika subjek AF tidak menuliskan satuan suatu konsep matematika pada jawaban. AF tidak menuliskan satuan pada hasil akhir volume kubus. AF menuliskan 512.000 sedangkan jawaban yang benar adalah 512.000 cm³. Hal ini sejalan dengan penelitian yang tidak menuliskan satuan volume (Laman et al., 2020) mengungkapkan bahwa kesalahan data dimana subjek melakukan kesalahan tidak menuliskan satuan volume. Kesalahan penggunaan logika dalam penarikan kesimpulan terjadi ketika subjek AF tidak menuliskan kesimpulan akhir dari penyelesaian. AF tidak memberi kesimpulan di hasil akhir penyelesaian. Hal ini sejalan dengan penelitian (Wahyuningsih, 2020) mengatakan bahwa kesalahan menggunakan logika untuk menarik kesimpulan dimana siswa mengambil kesimpulan yang kurang tepat untuk menyelesaikan soal.

3.3 Subjek BC

$$\begin{aligned}
 ① \text{ tersedia besi} &: 300 \text{ m} \\
 &= 3000 \text{ cm} \\
 \text{Panjang kerdung} &= \text{Panjang total rusuk} \\
 \text{Panjang rusuk} &= 40 \text{ cm} \\
 \text{Panjang total rusuk (jumlah rusuk kubus 12)} \\
 &= 40 \cdot 12 \\
 &= 480 \text{ cm} \\
 3000 \text{ cm} &= (40 \cdot x) \\
 - 3000 \text{ cm} &: 160 \text{ cm} \\
 &= 18 \\
 \text{betahki bisa ~~dit~~ membuat yang secukupnya selanjutnya} &= 6 \text{ buah}
 \end{aligned}$$

Gambar 7. Hasil Jawaban Subjek BC Soal Nomor 1

Subjek BC melakukan kesalahan pada kategori kesalahan data terjadi ketika subjek BC menambahkan data yang tidak diketahui pada soal dan tidak ada hubungannya dengan soal dan menguraikan syarat-syarat yang sebenarnya tidak dibutuhkan dalam masalah. BC memasukkan bilangan 4 dalam perkalian tanpa memberi penjelasan bagaimana cara mendapatkannya. Hal ini sebanding dengan penelitian yang mengungkapkan bahwa kesalahan menggunakan data yaitu mengabaikan data penting yang diberikan, mengartikan informasi tidak sesuai dengan teks sebenarnya dan kesalahan menyalin data (Wahyuningsih, 2020; Putri, 2018). Penyelesaian yang tidak diperiksa kembali terjadi ketika BC kurang teliti dalam menuliskan hasil akhir, pada hasil akhir tertulis 18 sedangkan pada kesimpulan tertulis 6 buah. Hal ini sejalan dengan penelitian (Wahyuningsih, 2020) mengungkapkan bahwa penyelesaian tidak diperiksa kembali di mana subjek melakukan kesalahan dengan tidak memeriksa ulang penyelesaiannya. Dan kesalahan teknis terjadi ketika subjek BC melakukan kesalahan pada operasi hitung pembagian. Jadi terjadi kesalahan teknis. BC menuliskan pada hasil operasi pembagian $300:160 = 18$ padahal jika dihitung dengan benar jawabannya 1,875. Hal ini sejalan dengan penelitian (Wahyuningsih, 2020) mengatakan bahwa kesalahan menggunakan logika untuk menarik kesimpulan dimana siswa mengambil kesimpulan yang kurang tepat untuk menyelesaikan soal.

$$\begin{aligned}
 ② V &= \frac{L \times a \times t}{3} \\
 &= \frac{\frac{1}{2} \times a \times t \times t}{3} \\
 &= \frac{1}{2} \times 9 \times 9 \times 9 \\
 &= 121,5
 \end{aligned}
 \qquad
 \begin{aligned}
 V &= 9 \times 9 \times 9 \\
 &= 18 \times 18 \times 18 \\
 &= 5.832
 \end{aligned}$$

Gambar 8. Hasil Jawaban Subjek BC Soal Nomor 2

Subjek BC melakukan kesalahan pada kategori kesalahan data terjadi ketika subjek BC tidak menuliskan satuan suatu konsep matematika pada jawaban. BC tidak menuliskan satuan pada hasil akhir volume kubus dan pada hasil akhir volume limas. BC menuliskan 5832 pada hasil akhir volume kubus sedangkan jawaban yang benar adalah 5832 cm^3 dan BC menuliskan hal yang sama pada hasil akhir volume limas yaitu 121,5 sedangkan jawaban yang benar adalah $121,5 \text{ cm}^3$. Hal ini sejalan dengan penelitian yang tidak menuliskan satuan volume (Laman et al., 2020) mengungkapkan bahwa kesalahan data dimana subjek melakukan kesalahan tidak menuliskan satuan volume. Kesalahan menggunakan bahasa terjadi ketika BC tidak memahami kalimat dalam soal. Karena BC tidak menyelesaikan sampai akhir. Yang ditanyakan pada soal volume sisa kue diatas piring, tetapi BC hanya menyelesaikan volume masing-masing bangun ruang sisi datar. Seharusnya BC menuliskan hasil akhir seperti berikut Volume kubus-Volume limas segitiga. Hal ini sebanding dengan penelitian (Putri, 2018) 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. Kesalahan penggunaan logika dalam penarikan kesimpulan terjadi ketika BC tidak menuliskan kesimpulan pada akhir penyelesaian. BC tidak memberikan kesimpulan pada akhir penyelesaian. Hal ini sejalan dengan penelitian (Wahyuningsih, 2020) mengatakan bahwa kesalahan menggunakan logika untuk menarik kesimpulan dimana siswa mengambil kesimpulan yang kurang tepat untuk menyelesaikan soal. Penyelesaian yang tidak diperiksa kembali terjadi ketika BC tidak teliti dalam mengerjakan hasil akhir. BC tidak mengecek kembali pada hasil akhir bagian volume limas segitiga. Hal ini sejalan dengan penelitian (Wahyuningsih, 2020) mengungkapkan bahwa penyelesaian tidak diperiksa kembali di mana subjek melakukan kesalahan dengan tidak memeriksa ulang penyelesaiannya. Dan kesalahan teknis terjadi subjek BC tidak menghitung kembali pada operasi pembagian yaitu jika seperti yang tertera pada lembar jawaban BC seharusnya masih menghasilkan $364,5 \text{ cm}^3$ tetapi BC menuliskan $121,5 \text{ cm}^3$. Sehingga terjadi kesalahan pada penyelesaian yang tidak diperiksa kembali. BC melakukan kesalahan perhitungan pada operasi perkalian dan pembagian yang terjadi di volume limas segitiga. BC tidak menghitung dengan benar. Hal ini sebanding dengan penelitian (Anwar & Hidayani, 2020) mengungkapkan bahwa kesalahan teknis dimana subjek melakukan kesalahan perhitungan.

$$\begin{aligned} \textcircled{3} \text{ Panjang sisi} &= 80 \text{ cm} \\ \text{debit} &= 500 \\ \\ \text{Maka:} \\ V &= 512.000 \\ &= 512.000 \text{ cm}^3 \\ \\ \text{Jadi:} \\ t &= \text{Volume} / \text{debit} \\ &= 512.000 / 500 \\ &= 5,68 \text{ menit} \end{aligned}$$

Gambar 9. Hasil Jawaban Subjek BC Soal Nomor 3

Subjek BC melakukan kesalahan pada kategori kesalahan penggunaan logika dalam penarikan kesimpulan terjadi ketika BC tidak menuliskan kesimpulan akhir dari penyelesaian. BC hanya menuliskan sampai $t = \text{Volume} : \text{debit}$, seharusnya BC memberikan kesimpulan. Hal ini sejalan dengan penelitian (Wahyuningsih, 2020) mengatakan bahwa kesalahan menggunakan logika untuk menarik kesimpulan dimana siswa mengambil kesimpulan yang kurang tepat untuk menyelesaikan soal. Penyelesaian yang tidak diperiksa kembali terjadi ketika BC tidak teliti dalam mengerjakan hasil akhir. BC tidak mengecek kembali pada pembagian $512.000 : 500 = 5,68$ yang seharusnya adalah 1024. Hal ini sejalan dengan penelitian (Wahyuningsih, 2020) mengungkapkan bahwa penyelesaian tidak diperiksa kembali di mana subjek melakukan kesalahan dengan tidak memeriksa ulang penyelesaiannya. Dan kesalahan teknis terjadi ketika BC melakukan kesalahan perhitungan pada operasi pembagian yang terjadi pada saat mencari waktu. Seharusnya BC menuliskan jawaban 1,024 menit tetapi BC salah membagi dari $512.000 : 500$ dengan hasil 5,68 menit. Hal ini sebanding dengan penelitian (Anwar & Hidayani, 2020) mengungkapkan bahwa kesalahan teknis dimana subjek melakukan kesalahan perhitungan.

3.4 Subjek SP

$$\begin{aligned} \text{JAWAB : 1) } & 30 \text{ (METER)} \times 40 \text{ cm} \\ & = 540 \text{ cm} \\ & = 75 \end{aligned}$$

Gambar 10. Hasil Jawaban Subjek SP Soal No 1

Subjek SP melakukan kesalahan pada kategori kesalahan data yaitu dengan mengganti syarat yang ditentukan dengan informasi lain yang tidak sesuai. Karena SP langsung saja mengoperasikan data yang diketahui pada soal tanpa maksud yang jelas. Padahal untuk mencari jawaban yang tepat pada soal tersebut harus terlebih dahulu mencari panjang total rusuk terlebih dahulu dan mengubah satuan bahan besi yang sebelumnya pada soal dengan satuan meter harus terlebih dahulu diubah ke cm. Hal ini sebanding dengan penelitian yang mengungkapkan bahwa kesalahan menggunakan data yaitu mengabaikan data penting yang diberikan, mengartikan informasi tidak sesuai dengan teks sebenarnya dan kesalahan menyalin data (Wahyuningsih, 2020; Putri, 2018). Kesalahan menggunakan bahasa terjadi ketika SP tidak memahami kalimat atau istilah dalam soal. Hal tersebut dikarenakan SP asal mengerjakan tanpa memahami soal terlebih dahulu apa yang ditanyakan. Hal ini sebanding dengan penelitian (Putri, 2018) 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. Kesalahan penggunaan logika dalam penarikan kesimpulan terjadi ketika SP tidak menuliskan kesimpulan akhir dari penyelesaian. Hal ini sejalan dengan penelitian (Wahyuningsih, 2020) mengatakan bahwa kesalahan menggunakan logika untuk menarik kesimpulan dimana siswa mengambil kesimpulan yang kurang tepat untuk menyelesaikan soal. Kesalahan pada kategori tidak teliti atau tidak tepat dalam mengutip rumus terjadi ketika SP tidak tepat menuliskan rumus, yang seharusnya panjang besi : panjang kerangka. Tetapi SP malah mengalikan panjang sisi kandang dengan bahan besi. Hal ini sejalan dengan penelitian (Wahyuningsih, 2020) mengungkapkan bahwa kesalahan menggunakan definisi atau teorema dimana subjek melakukan kesalahan dalam menerapkan rumus untuk menyelesaikan soal. Kesalahan pada penyelesaian yang tidak diperiksa kembali terjadi ketika SP tidak teliti dalam mengerjakan hasil akhir. SP tidak mengecek kembali pada hasil akhir bagian mencari waktu. Hal ini sejalan dengan penelitian (Wahyuningsih, 2020) mengungkapkan bahwa penyelesaian tidak diperiksa kembali di mana subjek melakukan kesalahan dengan tidak memeriksa ulang penyelesaiannya. Dan Kesalahan Teknis terjadi ketika SP melakukan kesalahan perhitungan $30 \times 40 = 540 \text{ cm}$. Hal ini sebanding dengan penelitian (Anwar & Hidayani, 2020) mengungkapkan bahwa kesalahan teknis dimana subjek melakukan kesalahan perhitungan.

$$\begin{aligned} 2) \quad V &= s \times s \times s \\ &= 9 \times 9 \times 9 \\ &= 729 \end{aligned}$$

Gambar 11. hasil jawaban subjek SP soal nomor 2

Subjek SP melakukan kesalahan pada kategori kesalahan data terjadi ketika subjek SP mengganti syarat yang ditentukan dengan informasi lain yang tidak sesuai. Karena SP langsung saja mengoperasikan data yang diketahui pada soal tanpa maksud yang jelas. Padahal untuk mencari jawaban yang tepat pada soal tersebut harus terlebih dahulu mencari volume kubus dan volume lima ssegitiga. Hal ini sebanding dengan penelitian yang mengungkapkan bahwa kesalahan menggunakan data yaitu mengabaikan data penting yang diberikan, mengartikan informasi tidak sesuai dengan teks sebenarnya dan kesalahan menyalin data (Wahyuningsih, 2020; Putri, 2018). Kesalahan menggunakan bahasa terjadi ketika subjek SP tidak memahami kalimat atau istilah dalam soal. Hal tersebut dikarenakan SP asal mengerjakan tanpa memahami soal terlebih dahulu apa yang ditanyakan. Hal ini sebanding dengan penelitian (Putri, 2018) 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. Kesalahan dalam penggunaan logika dalam penarikan kesimpulan terjadi ketika subjek SP tidak menuliskan kesimpulan akhir dari penyelesaian. Hal ini sejalan dengan penelitian (Wahyuningsih, 2020) mengatakan bahwa kesalahan menggunakan logika untuk menarik kesimpulan dimana siswa mengambil kesimpulan yang kurang tepat untuk menyelesaikan soal. Kesalahan dalam menggunakan teorema atau definisi terjadi ketika subjek SP salah memahami dalam menuliskan rumus, karena yang ditulis SP adalah untuk rumus kubus tetapi SP malah menggunakannya untuk mencari rumus limas segitiga. Hal ini sejalan dengan penelitian (Wahyuningsih, 2020) mengungkapkan bahwa kesalahan menggunakan definisi atau teorema dimana subjek melakukan kesalahan dalam menerapkan rumus untuk menyelesaikan soal.

3) maka volume
 $V = s^3$
 $V = 80^3$
 $V = 512.000 \text{ cm}^3$
 lalu volume : detik
 $512.000 : 500 = 341 \frac{1}{3}$
 $341 \frac{1}{3} \text{ detik}$

Gambar 12. Hasil Jawaban Subjek SP Soal Nomor 3

Subjek SP melakukan kesalahan pada kategori kesalahan penggunaan logika dalam penarikan kesimpulan terjadi ketika SP tidak menuliskan kesimpulan akhir dari penyelesaian. Hal ini sejalan dengan penelitian (Wahyuningsih, 2020) mengatakan bahwa kesalahan menggunakan logika untuk menarik kesimpulan dimana siswa mengambil kesimpulan yang kurang tepat untuk menyelesaikan soal. Penyelesaian yang tidak diperiksa kembali terjadi ketika subjek SP tidak mengecek kembali pada hasil akhir bagian mencari waktu. Yang seharusnya 1024 menit tetapi SP menuliskan hasil akhir 341 $\frac{1}{3}$ detik. Hal ini sejalan dengan penelitian (Wahyuningsih, 2020) mengungkapkan bahwa penyelesaian tidak diperiksa kembali di mana subjek melakukan kesalahan dengan tidak memeriksa ulang penyelesaiannya. Kesalahan teknis terjadi ketika subjek SP melakukan kesalahan perhitungan $512.000 : 500 = 341 \frac{1}{3}$ detik. Jawaban yang benar adalah 1024 menit. Sehingga SP melakukan kesalahan dalam kategori kesalahan teknis. Hal ini sebanding dengan penelitian (Anwar & Hidayani, 2020) mengungkapkan bahwa kesalahan teknis dimana subjek melakukan kesalahan perhitungan.

Berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara dengan siswa dapat diketahui kesalahan siswa dalam memecahkan masalah mengenai materi bangun ruang sisi datar yang telah diberikan, kemudian untuk mendapatkan data yang valid mengenai analisis kesalahan, maka dilakukan triangulasi teknik yaitu dengan membandingkan data atau mengecek balik data hasil analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal tes tulis dan analisis hasil wawancara.

4. Kesimpulan

Pada hasil penelitian terhadap siswa perempuan, rata-rata kesalahan siswa perempuan terjadi pada kesalahan data, kesalahan penyelesaian yang tidak diperiksa kembali dan kesalahan teknis. Dalam kesalahan data terjadi ketika siswa tidak menuliskan satuan volume dan menambahkan data yang tidak ada hubungannya dengan soal. Untuk kesalahan penyelesaian yang tidak diperiksa kembali terjadi ketika jika setiap langkah yang ditempuh oleh siswa benar, akan tetapi hasil akhir yang diberikan bukan penyelesaian dari soal yang dikerjakan. Sedangkan kesalahan teknis terjadi ketika siswa melakukan kesalahan perhitungan.

Pada hasil penelitian terhadap siswa laki-laki, rata-rata kesalahan siswa laki-laki terjadi pada kesalahan data, kesalahan dalam penggunaan logika dalam penarikan kesimpulan, kesalahan penyelesaian yang tidak diperiksa kembali dan kesalahan teknis. Dalam kesalahan data terjadi ketika siswa tidak menuliskan satuan volume dan menambahkan data yang tidak ada hubungannya dengan soal. Untuk kesalahan penyelesaian yang tidak diperiksa kembali terjadi ketika jika setiap langkah yang ditempuh oleh siswa benar, akan tetapi hasil akhir yang diberikan bukan penyelesaian dari soal yang dikerjakan. Untuk kesalahan dalam penggunaan logika dalam

penarikan kesimpulan terjadi ketika siswa tidak menuliskan kesimpulan pada hasil akhir. Sedangkan kesalahan teknis terjadi ketika siswa melakukan kesalahan perhitungan.

Tabel 2. Jenis Kesalahan Siswa Berdasarkan Kriteria Hadar

No	Nama	L/P	No Soal	Jenis – Jenis kesalahan					
				1	2	3	4	5	6
1.	NA	P	1	-	-	-	√	√	√
			2	√	-	-	-	-	-
			3	-	-	-	-	-	-
2.	AF	L	1	√	-	√	-	√	√
			2	√	-	√	-	-	-
			3	√	-	√	-	-	-
3.	BC	P	1	√	-	-	-	√	√
			2	√	√	√	-	√	√
			3	-	-	√	-	√	√
4.	SP	L	1	√	√	√	√	√	√
			2	√	√	√	√	-	-
			3	-	-	√	-	√	√

Ucapan Terimakasih

Terima kasih kami sampaikan kepada berbagai pihak yang telah menunjang penelitian ini, antara lain Kepala Sekolah SMPN 1 Sawahan yang telah mengizinkan meneliti, bapak dan ibu guru yang telah membantu dalam proses pembuatan instrumen serta siswa SMPN 1 Sawahan khususnya siswa kelas VIII A sebagai subjek penelitian.

Referensi

- Aminah & Kurniawati, K.R.A 2018. Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Topik Pecahan ditinjau dari Gender. *JTAM : Jurnal teori dan Aplikasi Matematika*, 2(2), 118-122. DOI : <https://doi.org/10.31764/jtam.v2i2.713>
- Anwar, Z., & Hidayani. 2020. Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Lingkaran. *Mercumatika : Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 4(2), 71–79. DOI: <https://dx.doi.org/10.26486/jm.v4i2.1162%0D>
- Hadar, N. M., Zaslavsky, O. and Inbar, S. 2007. An Empirical Classification Model For Errors in High School Mathematics. *Journal for Research in Mathematic Education*, Januari, Vol 18, 3-14
- Laman, E. G., Suradi, S., & Asdar, A. 2020. Analisis Kesalahan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Higher Order Thinking Skills (HOTS) Berdasarkan Kriteria Hadar Ditinjau Dari Kemampuan Awal Siswa. *Issues in Mathematics Education (IMED)*, 3(2), 162. DOI : <https://doi.org/10.35580/imed11052>
- Malik, Q. M. 2011. *Analisis Kesalahan Siswa Kelas VII SMP 4 Kudus Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Pokok Bahasan Segiempat Dengan Panduan Kriteria Polya*. Skripsi. UNNES (Tidak Dipublikasikan)
- Merangin, D. I. D., Pattiselanno, F., Mentansan, G., Nijman, V., Nekaris, K. A. I., Pratiwi, A. I. N., Studi, P., Nutrisi, I., Makanan, D. A. N., Peternakan, F., Penulisan, P., Ilmiah, K., Berbagai, P., Cahaya, I., Lapangan, D. I., Eropa, A., Geometry, R., Analysis, G., Nasution, R. D., ... Bismark, M. 2018. ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIKA BERDASARKAN PROSEDUR NEWMAN DI SMP MUHAMMAYAH 02 MEDAN T.P 2017/2018. https://doi.org/10.1016/j.gecco.2019.e00539%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.foreco.2018.06.029%0Ahttp://www.cpsg.org/sites/cbsg.org/files/documents/Sunda_Pangolin_National_Conservation_Strategy_and_Action_Plan_%28LoRes%29.pdf%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.forec
- Moleong, L. J. 2017 *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung : Remaja Rosdakarya Offset

- Lestari, A.R.A, Minggu, I., Qadry, I.K. 2019. Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Bangun Ruang Sisi Datar Berdasarkan Prosedur Newman. *SIGMA (Suara Intelektual Gaya Matematika)*, 11(2), 122-129. DOI : <https://doi.org/10.26618/sigma.v11i2.3513>
- Ningrum, E. 2009. Kemampuan Menghubungkan Materi Pembelajaran. *Encyclopedia of Educational Leadership and Administration*, September, 0–19. http://file.upi.edu/Direktori/FPIPS/JUR._PEND._GEOGRAFI/196203041987032-EPON_NINGRUM/MAKALAH/CTL_.pdf
- Novitasari, D. 2016. Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *FIBONACCI*, 2(2), 8-18. DOI : <https://doi.org/10.24853/fbc.2.2.8-18>
- Priyanto, A., Suharto, & Trapsilasiwi, D. 2015. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Pokok Bahasan Teorema Pythagoras Berdasarkan Kategori Kesalahan Newman di Kelas VIII A SMP Negeri 10 Jember. *Artikel Ilmiah Mahasiswa*, 1(1), 1–5. <http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/63514>
- Putri, Y.A. 2018. ANALISIS KESALAHAN SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 19 MATARAM DALAM MENYELESAIKAN SOAL-SOAL MATERI POKOK LINGKARAN TAHUN PELAJARAN 2017/2018. Skripsi. Universitas Mataram (Tidak Dipublikasikan)
- Rahmawati, D., & Permata, L. D. 2018. Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Program Linear Dengan Prosedur Newman. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 5(2), 173–185.
- Saripah, R.S., Fitrianna, A.Y. 2021. Analisis Kesulitan Siswa MTs Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *JPMI : Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(6), 1489-1496. DOI : <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i6.1489-1496>
- Ulpa, F., Maharani, S.A., Marifah, S. & 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 Mathematic Education*. 3(2), 67-80. DOI : <http://dx.doi.org/10.21580/square.2021.3.2.8651>
- Wahyuningsih, D. 2020. Analisis Kesalahan Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking Skills UN Berdasarkan Kriteria Hadar Ditinjau Dari Kecerdasan Majemuk. *UIN Sunan Ampel Surabaya*. <http://digilib.uinsby.ac.id/id/eprint/45245>