

Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Teori *Newman* dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Segitiga dan Segiempat

Lady Agustina

© 2020 JEMS (Jurnal Edukasi Matematika dan Sains)

This is an open access article under the CC-BY-SA license

(<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>) ISSN 2337-9049 (print), ISSN 2502-4671 (online)

Abstrak:

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kesalahan siswa dan penyebab kesalahan siswa dalam mengerjakan soal cerita dengan tema segitiga dan segiempat berdasarkan Teori Newman. Jenis kesalahan menurut Teori Newman adalah kesalahan membaca, memahami, transformasi, keterampilan proses, dan penulisan jawaban akhir. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif, karena mendeskripsikan kesalahan dan faktor penyebab kesalahan dilakukan. Subjek pada penelitian ini adalah 27 dari 210 siswa kelas VII yang melakukan kesalahan dalam merespon soal cerita segitiga dan segiempat. Tahapan pada penelitian ini adalah (1) memberikan 2 buah soal, (2) menganalisis jenis kesalahan berdasarkan lembar jawaban siswa dengan mengacu pada jenis kesalahan Newman, (3) performing triangulation by interview untuk menentukan faktor penyebab dari setiap jenis kesalahan, dan (4) drawing conclusion tentang jenis kesalahan dan faktor penyebab kesalahan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat 3 (tiga) kelompok berdasarkan banyaknya jenis kesalahan yaitu (1) kelompok dengan kesalahan terbanyak yaitu kesalahan memahami, transformasi, keterampilan proses, dan penulisan, (2) kelompok dengan kesalahan sedang yaitu kesalahan transformasi, keterampilan proses, dan penulisan jawaban akhir, dan (3) kelompok dengan kesalahan sedikit yaitu kesalahan transformasi dan keterampilan proses. Selain itu, kesalahan membaca tidak ditemukan pada penelitian ini.

Kata kunci: Analisis Kesalahan, Segitiga, Segiempat, Teori Newman.

Abstract:

This study was conducted to analyze student errors and the causes of student errors in working on story problems with the theme of triangles and quadrilaterals based on Newman's Theory. The types of errors according to Newman's Theory are errors in reading, understanding, transforming, processing skills, and writing the final answer. This research is a qualitative descriptive study, because it describes the errors and the factors that cause the error to be carried out. The subjects in this study were 27 of 210 grade VII students who made mistakes in responding to triangle and quadrilateral story questions. The stages in this research are (1) giving 2 questions, (2) analyzing the types of errors based on student answer sheets by referring to the types of Newman errors, (3) performing triangulation by interview to determine the causal factors of each type of error, and (4) drawing conclusion about the type of error and the factors causing the error. The results of this study indicate that there are 3 (three) groups based on the number of types of errors, namely (1) the group with the most errors, namely misunderstanding, transformation, process skills, and writing, (2) groups with moderate errors, namely transformation errors, process skills, and writing the final answer, and (3) the group with the fewest errors, namely transformation errors and process skills. In addition, reading errors were not found in this study.

.Keywords : Error Analysis, Triangle, Quadrilateral, Newman's Theory

Pendahuluan

Geometri adalah bidang matematika yang dihadapi oleh hampir setiap individu selama proses pendidikan mereka. Ilmu geometri ini adalah bagian yang tidak terpisahkan dari yang kurikulum, yang memberi informasi tentang bagaimana siswa harus belajar tentang konsep. Geometri berasal dari bahasa Yunani, yang artinya bidang ilmiah yang menganalisis ukuran dan bentuk benda. Salah satu prinsip dan standar Dewan Guru Nasional Matematika (NCTM) (2000) tentang matematika sekolah adalah tentang geometri. Geometri adalah ilmu yang membantu untuk menganalisis dan menafsirkan peristiwa yang terjadi di sekitar kita. Dalam konteks ini, mengoreksi kesalahan dalam pembelajaran geometri sangat penting, terutama dalam hal pengembangan sistem pemikiran siswa (Ozkan & Bal, 2017).

Kemampuan siswa untuk menyelesaikan masalah dalam bentuk soal cerita masih lemah. Masalah segitiga dan segiempat yang disajikan dalam bentuk konteks biasanya dalam bentuk soal cerita. Untuk memecahkan masalah, perlu kemampuan pemecahan masalah yang sesuai dengan konteks (Salman, 2002). Dalam proses penyelesaian masalah, pemikiran kritis diperlukan, yaitu setelah siswa memahami masalah, dan mereka membuat rencana untuk menyelesaikannya dan dalam perencanaan seperti itu, ide-ide cemerlang diperlukan untuk dapat menemukan solusi secara efektif dan akurat (Sukoriyanto, 2016). Ide-ide cemerlang dapat diperoleh jika pemikiran kritis selalu digunakan dalam melihat setiap masalah, di mana pemikiran kreatif diperoleh melalui pemikiran (Inam, 2014).

Ketrampilan pemecahan masalah merupakan ketrampilan yang berfokus pada pengembangan kualitas sehingga siswa bisa belajar dan menemukan inovasi dalam pembelajaran (Saranya, S & Yuenyong, C, 2019). Ketrampilan pemecahan masalah diperlukan juga untuk mengembangkan pemikiran siswa baik di dalam maupun di luar kelas (Songsaen, dkk, 2014).

Penelitian dari Ozkan (2017) menyatakan bahwa terdapat kesalahpahaman pada siswa tentang poligon dan segiempat. Dari hasil penelitian oleh Fahmi & Agustina (2019), diperoleh jenis kesalahan siswa meliputi kesalahan membaca soal, kesalahan memahami soal, kesalahan transformasi, kesalahan ketrampilan proses, dan kesalahan penulisan jawaban akhir pada materi FPB dan KPK. Faktor penyebab kesalahan tersebut adalah siswa kurang memahami tentang arti/istilah, kurangnya pemahaman siswa terhadap soal, siswa tidak mengerti dan tidak tahu operasi yang digunakan, kurangnya persiapan siswa saat akan melaksanakan tes dan siswa terburu-buru dalam mengerjakan soal tes. Hal serupa juga terjadi pada siswa Kelas VII dimana masih banyak siswa yang mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita bentuk pemecahan masalah materi segitiga dan segiempat. Hal ini didasarkan pada hasil pekerjaan siswa yang kurang memuaskan dan banyak sekali siswa yang tidak mengerjakan soal cerita bentuk pemecahan masalah yang diberikan oleh guru. Kondisi demikian apabila dibiarkan dapat terulang lagi pada jenjang selanjutnya.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif karena mendeskripsikan jenis kesalahan dan faktor penyebab kesalahan yang dilakukan siswa kelas VII dalam merespon soal segitiga dan segiempat berdasarkan teori Newman. Desain deskriptif kualitatif karena mendeskripsikan, menganalisis, dan menginterpretasikan suatu kondisi secara individu (As'ari, Kurniati, Abdullah, Muksar, & Sudirman, 2019).

Penelitian ini melibatkan 210 siswa kelas VII. Subjek penelitian ini adalah 27 dari 210 siswa yang mengerjakan soal segitiga dan segiempat, yang melakukan kesalahan menurut teori Newman. Selain itu, didasarkan juga pada kesediaan siswa untuk dipilih sebagai subjek penelitian. Terdapat 3 (tiga) kelompok siswa berdasarkan banyaknya jenis kesalahan yaitu 15 siswa dengan kesalahan banyak, 7 siswa dengan kesalahan sedang, dan 5 siswa dengan kesalahan sedikit.

Terdapat 4 (empat) tahapan pada penelitian ini. Pertama, memberikan 2 buah soal kepada semua partisipan yaitu 210 siswa kelas VII. Adapun soal yang diberikan adalah sebagai berikut.

1. Jika keliling lapangan sepak bola yang berbentuk persegi panjang 140cm, selisih panjang dan lebar lapangan 20cm. Tentukan panjang dari lapangan sepak bola tersebut!

2. Seorang petani mempunyai sebidang tanah berukuran panjang 24 m dan lebar 15 m. Tanah tersebut akan dibuat sebuah kolam berbentuk belah ketupat dengan panjang diagonal-diagonalnya berturut-turut 9 m dan 12 m, sedangkan sisanya akan ditanami pohon pisang. Berapakah luas tanah yang ditanami pohon pisang?

Kedua, menganalisis jenis kesalahan berdasarkan lembar jawaban siswa dengan mengacu pada jenis kesalahan Newman. Adapun jenis kesalahan menurut Teori Newman adalah Kesalahan membaca, memahami, transformasi, keterampilan proses, dan penulisan jawaban akhir. Ketiga, performing triangulation by interview untuk menentukan faktor penyebab dari setiap jenis kesalahan. Faktor penyebab kesalahan diketahui ketika proses wawancara berdasarkan masing-masing jenis kesalahan yang dilakukan subjek penelitian. Wawancara bersifat terstruktur dan terbuka, yaitu terstruktur berdasarkan lembar jawaban siswa dan terbuka berdasarkan respon siswa dalam menjawab pertanyaan peneliti. Keempat, menyusun kesimpulan berdasarkan hasil analisis data tentang jenis kesalahan dan faktor penyebab kesalahan.

Hasil dan Pembahasan

Berikut adalah beberapa hasil tes dan wawancara yang sudah dilakukan :

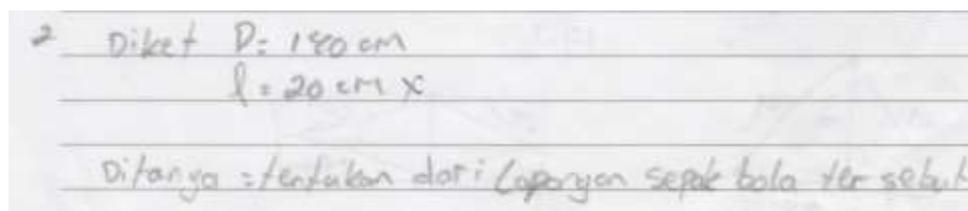
1. Kesalahan Membaca

Pada penelitian ini dari S1 sampai S6 tidak ada yang melakukan kesalahan membaca, karena S1 sampai S6 dapat membaca kata-kata yang diajukan pada soal.

2. Kesalahan Memahami

Kesalahan memahami terjadi ketika siswa sudah bisa membaca soal dengan baik namun tidak mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal.

Contoh: Siswa dengan kelompok kesalahan tinggi (banyak) yaitu Subyek 2 (S2) mengalami kesalahan pada soal nomor 2.



Gambar 2. Jawaban Siswa Subyek 2 (S2)

Berdasarkan hasil pekerjaan, S2 melakukan kesalahan memahami karena salah menuliskan apa yang diketahui. Hasil wawancara:

P : Sekarang kamu sebutkan dan tuliskan apa yang diketahui dalam soal.

S2 : $P = 140\text{cm}$ dan $l = 20\text{cm}$

P : Hayo..Coba dipahami lagi soalnya

S2 : (Diam membaca soal)

P : Sudah paham ?

S2 : Tidak Bu.

P : Coba kamu perhatikan apa yang saya katakan ya. Jika keliling (membaca dengan penekanan) lapangan sepak bola berbentuk persegi panjang 140cm. Berarti 140cm itu apa?

S2 : Panjang Bu.

P : Kok bisa panjang ?

S2 : Iya Bu kan ada kata-kata panjang.

P : Hmm..Bukan begitu, maksud dari soal tersebut adalah suatu lapangan sepak bola yang berbentuk persegi panjang memiliki keliling 140cm.

S2 : Oh....

P : Perhatikan lagi, selisih panjang dan lebar lapangan 20cm. Berarti yang diketahui apa lagi ?

S2 : Lebar lapangan 20 Bu.

P : Salah, yang benar selisih panjang dan lebar lapangan 20cm. Lalu apa yang ditanyakan ?

S2 : Panjang dari lapangan sepak bola tersebut.

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa S2 tidak mampu menyebutkan apa yang diketahui tetapi mampu menyebutkan apa yang ditanyakan.

3. Kesalahan Transformasi

Kesalahan Transformasi terjadi jika siswa tidak mampu merubah apa yang diketahui kedalam bentuk matematika dan salah menggunakan rumus.

Contoh: Siswa dengan kelompok kesalahan sedang yaitu Subyek 1 (S1) mengalami kesalahan pada soal nomor 3.

Soal:.

$$L_p = p \times l$$

$$= 24 \times 15 = 360 \text{ (cm)}$$

$$L_l = \frac{d_1 \times d_2}{2}$$

$$= \frac{9 \times 12}{2} = 54 \text{ (cm)}$$

$$L_p - L_l = 360 - 54 = 306 \text{ (cm)}$$

Jati pang
 kain 9

L. tanah yg ditanami pohon pisang

Gambar 3. Jawaban Siswa Subyek 1 (S1)

Berdasarkan hasil pekerjaan, S1 tidak melakukan kesalahan transformasi.

Hasil wawancara

P : Coba kamu sebutkan rumus apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 3 ?

S1 : Luas persegi panjang dan belah ketupat Bu

P : Sekarang sebutkan rumus persegi panjang dan belah ketupat.

S1 : Luas persegi panjang $p \times l$.

P : Belah ketupat ?

S1 : Tidak hafal Bu

P : Lalu ini kok bisa ada jawabannya ?

S1 : Saya melihat jawaban teman saya Bu.

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa S1 hanya mampu menjelaskan 1 rumus sedangkan rumus yang lain tidak dikarenakan tidak hafal.

4. Kesalahan Keterampilan Proses

Kesalahan keterampilan proses terjadi ketika siswa melakukan kesalahan prosedur penyelesaian soal dan operasi hitung.

Contoh: Siswa dengan kelompok kesalahan rendah (sedikit) yaitu Subyek 5 (S5) mengalami kesalahan pada soal nomor 4.

Soal: Selembar kain dengan bentuk persegi panjang memiliki ukuran perbandingan panjang dan lebar adalah 3 : 2. Jika luas penampang kain adalah 54m^2 , tentukan panjang dan lebar kain tersebut?

Jawab: $L \square = p \times l$
 $54 \text{ m}^2 = 3l \times 2l$
 $54 \text{ m}^2 = 6l$
 $\frac{54 \text{ m}^2}{6} = \frac{6l}{6}$
 $9 \text{ m} = l$
 $p = 3l$
 $= 3 \cdot (3) \rightarrow 9 \text{ m}$
 $l = 2l$
 $= 2 \cdot (3) \rightarrow 6 \text{ m}$
 Jadi panjang dan lebar kain adalah 9 m dan 6 m

Gambar 4. Jawaban Siswa Subyek 5 (S5)

Berdasarkan hasil pekerjaan, S5 melakukan kesalahan keterampilan proses karena S5 tidak memasukkan model matematika kedalam proses perhitungan dengan kata lain ada langkah yang terlewat.

Hasil wawancara

P : Sekarang coba kamu jelaskan tahapan-tahapan operasi hitung yang kamu lakukan.

S5 : Tidak bisa Bu

P : Kenapa ?

S5 : Saya tidak mengerti Bu, saya melihat jawaban teman saya Bu.

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa S5 tidak mampu menjelaskan tahapan-tahapan operasi hitung atau prosedur penyelesaian soal.

5. Kesalahan Penulisan

Kesalahan ini terjadi karena salah menuliskan hasil akhir, tidak dapat menyimpulkan, dan salah dalam menuliskan satuan.

Contoh: Siswa dengan kelompok kesalahan sedang yaitu Subyek 3 (S3) mengalami kesalahan pada soal nomor 1.

Soal: Aliando akan mewarnai suatu gambar yang berbentuk segitiga dengan cat tinta yang dimilikinya. Gambar tersebut memiliki alas yang panjangnya 35cm dan tingginya 20 cm. Berapa luas gambar yang akan di cat oleh Aliando ?

Gambar 5. Jawaban Siswa Subyek 3 (S3)

Berdasarkan hasil pekerjaan, S3 melakukan kesalahan penulisan karena salah dalam menuliskan satuan.

Hasil wawancara

P : Sekarang coba kamu lihat satuan jawaban kamu benar apa salah?

S3 : Benar Bu.

P : Yakin ?

S3 : Hehehe...tidak tahu Bu.

P : Satuan kamu salah, seharusnya cm^2 punya kamu cm saja tidak ada perseginya. Kalau luas itu satuannya persegi.

S3 : Oh...

P : Sekarang coba kamu simpulkan

S3 : Luas gambar yang dicat 350cm

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa S3 tidak tahu apakah satuan yang dia tuliskan itu benar atau salah tetapi dapat menarik kesimpulan.

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Jember pada kelas VII-G yang siswanya berjumlah 27 siswa. Dari 27 siswa yang sudah melakukan tes, ke 27 siswa tersebut akan dibagi kedalam 3 kelompok yang terdiri dari kelompok dengan kesalahan tes tertinggi

(banyak), sedang, dan rendah (sedikit). Siswa masuk kategori kesalahan tinggi jika jumlah kesalahan ≥ 11 . Kategori sedang jika $7 \leq$ jumlah kesalahan ≤ 10 . Sedangkan kategori rendah jika jumlah kesalahan $1 \leq$ jumlah kesalahan ≤ 6 . Dari setiap kelompok dipilih 2 siswa untuk dijadikan sample atau subyek penelitian. Pemilihan dengan cara tersebut dilakukan secara sengaja oleh peneliti dengan harapan mampu memberikan alasan terhadap kondisi siswa yang memiliki kesalahan tertinggi (banyak), kesalahan sedang, dan kesalahan rendah (sedikit). Daftar subyek wawancara dapat dilihat pada tabel berikut.

Berdasarkan data hasil tes dan wawancara yang sudah dilakukan keabsahan data maka diperoleh bahwa subyek dengan kesalahan tinggi (banyak) melakukan kesalahan memahami, transformasi, keterampilan proses, dan penulisan. Kesalahan memahami terjadi karena siswa salah menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan. Faktor yang menyebabkan siswa salah menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan adalah siswa tidak memahami maksud dari soal. Hal tersebut yang menyatakan bahwa apabila siswa tidak mengerti maksud soal maka siswa akan mengalami kesalahan dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan. Polya menyatakan bahwa untuk dapat memahami permasalahan dalam soal siswa harus diarahkan mengetahui hal yang diketahui dan ditanyakan. Kesulitan memahami masalah dalam soal adalah ketidakmampuan siswa dalam menentukan hal yang diketahui dan ditanyakan dalam soal.

Kesalahan transformasi yang dilakukan siswa adalah siswa tidak mengetahui rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal dan tidak merubah informasi yang ada pada soal kedalam bentuk matematika. Faktor yang menyebabkan hal tersebut adalah siswa tidak memahami informasi pada soal. Siswa mengalami kesalahan dalam merubah informasi kedalam model matematika dikarenakan ketidakmampuan siswa dalam memahami fakta pada soal secara tepat.

Kesalahan keterampilan proses yang dilakukan siswa adalah siswa salah dalam prosedur penyelesaian soal. Faktor yang menyebabkan siswa salah dalam prosedur penyelesaian soal adalah siswa tidak mengetahui prosedur penyelesaian atau langkah-langkah yang harus digunakan untuk menyelesaikan soal. Kesalahan keterampilan proses terjadi ketika siswa tidak mengetahui prosedur atau langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal dengan tepat.

Kesalahan penulisan yang dilakukan siswa adalah siswa salah menggunakan satuan. Faktor yang menyebabkan siswa salah menggunakan satuan yaitu siswa tidak memahami makna dari satuan. Selain itu kesalahan penulisan terjadi karena siswa tidak dapat menarik kesimpulan. Siswa tidak dapat menarik kesimpulan karena pada tahap keterampilan proses siswa mengalami kesalahan dan tidak mendapatkan hasil, sehingga siswa tidak dapat menarik kesimpulan. Selain itu, ada beberapa faktor lain yang memungkinkan siswa pada kelompok kesalahan tinggi melakukan kesalahan diantaranya yaitu: kurang dalam memperhatikan penjelasan guru, jarang mencatat, malas-malassan dan sering keluar masuk kelas.

Kesalahan yang dilakukan kelompok kesalahan sedang yaitu transformasi, keterampilan proses, dan penulisan. Kesalahan transformasi yang dilakukan adalah salah dalam menuliskan rumus dan tidak menuliskan model matematikanya. Faktor yang menyebabkan siswa salah dalam menuliskan rumus yaitu siswa tidak hafal rumus dan

faktor yang menyebabkan siswa tidak menuliskan model matematika yaitu tidak memahami maksud dari soal. Hal tersebut sejalan dengan penelitian (Nurussafa'at: 2016) yang menyatakan bahwa faktor yang menyebabkan kesalahan siswa dalam mengerjakan soal cerita adalah tergesa-gesa, kurang teliti, tidak memahami soal, tidak lengkap menuliskan diketahui dan ditanyakan, belum memahami materi, lupa rumus yang digunakan, kurangnya waktu pengajaran.

Kesalahan keterampilan proses yang dilakukan yaitu siswa salah dalam prosedur operasi hitung yakni salah menuliskan langkah-langkahnya. Faktor yang menyebabkan siswa salah dalam prosedur operasi hitung adalah siswa ceroboh atau kurang teliti. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan (Singh, 2010) yang menyatakan bahwa kesalahan keterampilan proses adalah jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa jika ia sudah dapat menentukan operasi hitung dengan benar, tetapi tidak dapat menghitung dengan benar. Selain itu Hartini (dalam Amalia: 2017) menyatakan bahwa faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita diantaranya yaitu kekurangan telitian siswa dalam melakukan perhitungan.

Kesalahan penulisan yang dilakukan sama dengan kelompok tinggi yaitu salah dalam menuliskan satuan. Hal ini dikarenakan siswa kurang memahami makna dari satuan. Selain itu, faktor yang memungkinkan siswa dengan kelompok sedang melakukan kesalahan yaitu siswa kurang dalam memahami materi dan tidak mau bertanya kepada guru.

Kesalahan yang dilakukan kelompok kesalahan rendah yaitu transformasi dan keterampilan proses. Kesalahan transformasi yang dilakukan yaitu siswa tidak menuliskan model matematikanya tetapi mampu menyebutkan rumus yang digunakan. Faktor yang menyebabkan siswa tidak menuliskan model matematika adalah sama dengan kelompok tinggi dan sedang.

Kesalahan keterampilan proses yang dilakukan yaitu salah dalam prosedur penyelesaian soal. Faktor yang menyebabkan siswa salah dalam prosedur penyelesaian soal yaitu siswa siswa kurang teliti dan tergesa-gesa sehingga ada langkah yang tidak dituliskan. Hal tersebut sejalan dengan (Nurussafa'at: 2016) yang menyatakan bahwa faktor yang menyebabkan kesalahan siswa dalam mengerjakan soal cerita adalah tergesa-gesa, kurang teliti, tidak memahami soal, tidak lengkap menuliskan diketahui dan ditanyakan, belum memahami materi, lupa rumus yang digunakan, kurangnya waktu pengajaran. Lupa, tidak teliti, dan tergesa-gesa merupakan faktor penyebab kesalahan secara umum yang dilakukan siswa dalam menjawab soal.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang diperoleh, dapat diambil suatu kesimpulan jenis kesalahan dan penyebab kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita bentuk pemecahan masalah materi segitiga dan segiempat siswa kelas VII. Pada siswa dengan kategori kesalahan tinggi (banyak) melakukan kesalahan dalam hal memahami, transformasi, keterampilan proses dan penulisan.

Faktor yang menyebabkan siswa salah dalam hal memahami adalah siswa tidak memahami maksud dari soal. Faktor yang menyebabkan hal siswa salah dalam hal

transformasi adalah siswa tidak memahami informasi pada soal dan kurang memahami rumus. Faktor yang menyebabkan siswa salah keterampilan proses adalah siswa tidak mengetahui prosedur penyelesaian atau langkah-langkah yang harus digunakan untuk menyelesaikan soal. Faktor yang menyebabkan siswa salah dalam penulisan adalah siswa kurang memahami makna dari satuan.

Selain itu, ada beberapa faktor lain yang memungkinkan siswa pada kelompok kesalahan tinggi melakukan kesalahan diantaranya yaitu: kurang dalam memperhatikan penjelasan guru, jarang mencatat, malas-malasan dan sering keluar masuk kelas.

Kesalahan yang dilakukan kelompok kesalahan sedang yaitu transformasi, keterampilan proses, dan penulisan. Faktor yang menyebabkan siswa salah dalam transformasi yaitu siswa tidak hafal rumus dan tidak memahami maksud dari soal. Faktor yang menyebabkan siswa salah dalam keterampilan proses yaitu siswa ceroboh atau kurang teliti dalam prosedur operasi hitung. Faktor yang menyebabkan siswa salah dalam penulisan yaitu siswa kurang memahami makna dari satuan.

Selain itu, faktor yang memungkinkan siswa dengan kelompok sedang melakukan kesalahan yaitu siswa kurang dalam memahami materi dan tidak mau bertanya kepada guru.

Dari penelitian yang telah dilakukan sebaiknya guru setelah melakukan tes evaluasi melakukan analisis kesalahan siswa untuk menentukan strategi terbaik dalam pembelajaran selanjutnya serta dapat digunakan sebagai upaya untuk mengatasi kesalahan yang terjadi pada siswa..

Daftar Rujukan

- Amalia, SR. 2017. Analisis Kesalahan Berdasarkan Prosedur Newman Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Dari Gaya Kognitif Mahasiswa. *Aksioma*. 8(1). 17-30
- As'ari, A.R., Kurniati, D., Abdullah, A.H., Muksar, M., & Sudirman, S. 2019. Impact of Infusing Truth Seeking and Open-Minded Behaviors on Mathematical Problem-Solving. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 7(4)
- In'am, A. 2014. The Implementation of the Polya Method in Solving Euclidean Geometry Problems. *International Education Studies*. 7(7). 149-158
- Nurussafa'at, F.A., dkk. 2016. Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Volume Prisma dengan Fong's Schematic Model For Error Analysis. Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*. 4(2). 174-187.
- Ozkan, M & Bal, AP. 2017. Analysis of the Misconceptions of 7th Grade Student on Polygons and Specific Quadrilaterals. *Eurasian Journal of Educational Research*. 67. 161-182
- Rahardjo, Marsudi dan Astuti Waluyati. 2011. *Pembelajaran Soal Cerita Operasi Hitung Campuran di Sekolah Dasar*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika.
- Salman, MF. 2002. Types of Errors Committed in Word Problem Solving by Concrete and Formal Operational Junior Secondary School Student Mathematics Students. Retrieved April 5, 2015
- Singh, P, Rahman, AA, & Sian, H, T. 2010. The Newman Procedure for Analyzing Primary Four Pupils Errors on Written Mathematical Task: A Malaysian Perspective. *Procedia*

on *International Conference on Mathematics Education Research 2010 (ICMER 2010, 8(2010): 264-171*

Sukoriyanto; Nusantara,T; Subanji&Chandra,TD. 2016. Students Errors in Solving the Permutation and Combination Problems Based on Problem Solving Steps of Polya. *International Education Studies. 9(2). 11-16*

Songsaen, S., Kotchasit Boonchird, S., Pinyoanuntapong, B. and Pichayakul, T. 2014. The development of critical thinking for early childhood education students through maple instructional model. *Journal of Graduate Studies Valaya Alongkorn Rajabhat University, 8(3),110-129.*

Wongsila, S. &Yuenyong, C. 2019. Enhancing Grade 12 Students' Critical Thinking and Problem-Solving Ability in Learning of the STS Genetics and DNA Technology Unit. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists, 7(2), 215-235*