

ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA SEGITIGA DAN SEGIEMPAT

Lady Agustina¹, Lili Supardi²

¹Universitas Muhammadiyah Jember

²Universitas Madura

Email: ladyagustina@unmuhjember.ac.id

Abstrak:

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kesalahan siswa dan penyebab kesalahan siswa dalam mengerjakan soal cerita bentuk pemecahan masalah segitiga dan segiempat berdasarkan Teori Newman yang terdiri dari membaca, memahami, transformasi, keterampilan proses, dan penulisan. Jenis penelitian ini adalah kualitatif. Penelitian ini dilakukan pada 27 siswa kelas VII. Peneliti memberikan tes kepada 27 siswa untuk menentukan apakah ada kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal cerita bentuk pemecahan masalah segitiga dan segiempat. Berdasarkan hasil tes yang sudah diperiksa dan dianalisis, peneliti membagi 27 siswa tersebut kedalam 3 kelompok yaitu kelompok siswa dengan kesalahan tinggi (banyak), kelompok siswa dengan kesalahan sedang, dan kelompok siswa dengan kesalahan rendah (sedikit). Dari masing-masing kelompok, dipilih masing-masing 2 siswa untuk di wawancarai untuk mengetahui penyebab kesalahan siswa dan sebagai bahan untuk proses keabsahan data agar data lebih valid. Penelitian ini menghasilkan kesalahan memahami, transformasi, keterampilan proses, dan penulisan pada kelompok kesalahan tinggi (banyak). Kesalahan transformasi, keterampilan proses, dan penulisan pada kelompok kesalahan sedang. Kesalahan transformasi dan keterampilan proses terjadi pada kelompok kesalahan rendah (sedikit).

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

Abstract:

This research was conducted to analyze student errors and the causes of student errors in working on word problems in the form of triangle and quadrilateral problem solving based on Newman's Theory consisting of reading, understanding, transformation, process skills, and writing. This research method is qualitative. This research was conducted on 27 students of class VII. The researcher gave a test to 27 students to determine whether there were errors made by students in working on word problems in the form of solving triangular and quadrilateral problems. Based on the test results that have been checked and analyzed, the researcher divided the 27 students into 3 groups, namely the group of students with high errors (many), the group of students with moderate errors, and the group of students with low errors (slightly). From each group, 2 students were selected to be interviewed to find out the causes of student errors and as material for the data validity process so that the data was more valid. This research resulted in errors in understanding, transforming, processing skills, and writing in the high error group (many). Transformation errors, process skills, and writing in the medium error group. Transformation errors and process skills occur in the low error group (little)

Keywords: Error Analysis, Triangles and Quadrilaterals, 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; Aini, dkk, 2021)

Kemampuan siswa untuk menyelesaikan masalah dalam bentuk soal cerita masih lemah (Nurrusafaat dkk, 2016). 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 kesalahanpahaman pada siswa tentang poligon dan segiempat. Dari hasil penelitian oleh Fahmi&Lady (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 (Lanya, dkk, 2022). Hal serupa juga terjadi pada siswa Kelas VII G di SMP Negeri 2 Tempeh 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.

Dari dua penelitian diatas maka peneliti ingin mengetahui kesalahan siswa berdasarkan teori newman dengan materi yang berbeda yaitu segitiga dan segiempat.

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Dalam penelitian kualitatif menghasilkan data deskriptif berupa ucapan dengan metode wawancara atau tulisan orang-orang yang diamati dengan metode tes. Penelitian kualitatif adalah suatu proses penelitian yang dilakukan secara wajar dan natural sesuai dengan kondisi objektif dilapangan tanpa adanya manipulasi, serta jenis yang dikumpulkan terutama data kualitatif (Zainal Arifin, 2012).

Subyek penelitian diambil dengan menggunakan teknik purposive sampling dan diperoleh siswa kelas VII-G yang berjumlah 27 siswa. Kelas tersebut diambil berdasarkan pertimbangan yang didapat dari hasil observasi dan data hasil belajar yang dimiliki guru. Data mengenai kesalahan siswa dalam mengerjakan soal cerita bentuk pemecahan masalah pada materi segitiga dan segiempat dikumpulkan dengan teknik tes tertulis, wawancara, dan observasi. Data yang diperoleh dengan tes adalah jenis kesalahan. Data yang diperoleh dengan wawancara dan observasi adalah penyebab kesalahan.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal tes uraian yang berisikan soal-soal cerita bentuk pemecahan masalah materi segitiga dan segiempat. Pemeriksaan keabsahan dalam penelitian ini menggunakan teknik triangulasi. Triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan yang memanfaatkan sesuatu yang lain di luar data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data itu.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

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.

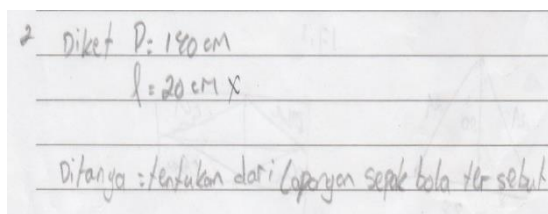
2. Kesalahan Memahami

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.

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

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 = 140cm dan l = 20cm

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: Hmmm..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.

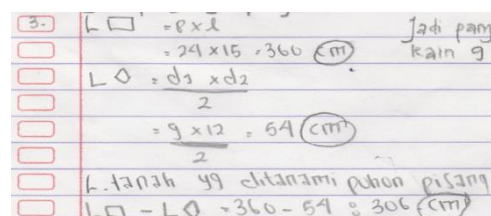
Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa S2 tidak mampu menyebutkan apa yang diketahui tetapi mampu menyebutkan apa yang ditanyakan.

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: 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.



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 54 m^2 , tentukan panjang dan lebar kain tersebut?

Handwritten work for Gambar 4:

Jawab: $L \square = p \times l$
 $54 \text{ m}^2 = 3l \times 2l$
 $54 \text{ m}^2 = 6l$
 $54 \text{ m}^2 = l^2$
 $\sqrt{54} = l$

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 ?

Handwritten work for Gambar 5:

Jawab: $LA = \frac{1}{2} \times a \times t$
 $= \frac{1}{2} \times 35 \times 20$
 $= 350 \text{ cm}$ jadi luas gambar yang di cat 350

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.

Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Tempeh 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. Polyamenyatakan 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 dan Saran

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis kesalahan siswa pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa: Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang diperoleh, dapat diambil suatu kesimpulan bahwa kesalahan siswa dan penyebab kesalahan siswa dalam mengerjakan soal cerita bentuk pemecahan masalah segitiga dan segiempat berdasarkan Teori Newman yang terdiri dari membaca, memahami, transformasi, keterampilan proses, dan penulisan. 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.

Saran

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 Pustaka

- Amalia, SR. (2017). Analisis Kesalahan Berdasarkan Prosedur Newman Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Dari Gaya Kognitif Mahasiswa. *Aksioma*. 8(1). 17-30
- Aini, S. D., Zayyadi, M., & Hasanah, A. (2021). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Berkemampuan Matematika Rendah Berdasarkan Gender. *Kadikma*, 12(3), 96-107.
- Lanya, H., Moh, Z., Yuniarti, H., & Sawitri, D. S. L. (2022). Newman Error Analysis dalam Menyelesaikan

Masalah Program Linear Ditinjau dari Gaya Kognitif. *JMPM: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 7(2), 108-127.

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 Spesific 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. *Procediaon 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

Songsaeen, 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.