

ANALISIS TIPE KESALAHAN PESERTA DIDIK DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA BERDASARKAN TEORI NEWMAN DI SEKOLAH DASAR

Nurwalidainismawati*

*STKIP Harapan Bima, Indonesia

Email: Nurwalidainismawati@habi.ac.id

Abstract

The mistakes made by students in solving math problems need to be known so that they don't have an impact on the next math problem. The purpose of this study was to identify the percentage of errors made by students in solving math problems. This research is a qualitative research which is analyzed using Newman's theory with a descriptive approach. The subject of this research is the fifth grade of the school. Data collection techniques were carried out through tests and interviews with validation activities using source triangulation. The data analysis phase refers to the analysis stated by Miles and Huberman by using 4 stages of analysis. The results show that the highest percentage of errors made by students occurs in the first type of process skill error with an average error percentage of 22.48%, both types of transformation errors with an error percentage of 21.63%, the three types of understanding errors with an error percentage of 18.43%, the fourth type of writing/notation error with an error percentage of 13.34%, and the fifth type of reading error with an error percentage of 11.10%. The conclusion is that the results of the identification of the five errors that students make are generally caused by several things including the result of carelessness, rush and lack of accuracy by students in solving problems, while the difference in the percentage of errors made by students cannot be separated from the ability possessed by each student in solving these math problems.

Keywords: Error Analysis, Math Problems, and Newman's Theory

Abstrak

Kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika perlu diketahui agar tidak berdampak pada soal matematika berikutnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi persentase kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang di analisis menggunakan teori Newman dengan pendekatan deskriptif. Subjek penelitian ini merupakan kelas V Sekolah. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes dan wawancara dengan kegiatan validasi menggunakan triangulasi sumber. Tahap analisis data mengacu pada analisis yang dinyatakan oleh Miles dan Huberman dengan menggunakan 4 tahapan analisis. Hasilnya menunjukan bahwa persentase terbanyak kesalahan yang dilakukan peserta didik terjadi pada pertama tipe kesalahan keterampilan proses dengan rata-rata persentase kesalahan sebesar 22.48%, kedua tipe kesalahan transformasi dengan persentase kesalahan sebesar 21.63%, ketiga tipe kesalahan pemahaman dengan persentase kesalahan sebesar 18.43%, keempat tipe kesalahan penulisan/notasi dengan persentase kesalahan sebesar 13.34%, dan kelima pada tipe kesalahan membaca dengan persentase kesalahan sebesar 11.10%. Simpulannya bahwa hasil identifikasi terhadap lima kesalahan yang peserta didik lakukan secara umum disebabkan oleh beberapa hal di antaranya akibat dari faktor kecerobohan, terburu-buru dan kurangnya ketelitian yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal, sedangkan perbedaan persentase tingkat kesalahan yang dilakukan peserta didik tidak lepas dari kemampuan yang dimiliki oleh masing-masing peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika tersebut.

Kata kunci: Analisis Kesalahan, Soal Matematika, Teori Newman.

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika menuntut setiap peserta didik agar dapat mengkonstruksikan ilmu yang dimilikinya dengan berbagai macam kegiatan, sehingga peserta didik tidak mengalami sebuah kesulitan maupun kesalahan dalam mengerjakan soal matematika yang diberikan. Salah satu bentuk soal matematika yang dapat mendorong proses berpikir pada peserta didik adalah melalui soal cerita. Sutawidjaja dalam Laily, I. F. (2014) mengatakan bahwa soal cerita merupakan soal yang pada dasarnya berkaitan erat dengan masalah peserta didik dalam kehidupan sehari-hari serta sangat penting diberikan pada pembelajaran matematika tidak terkecuali pada tingkat sekolah dasar yang pada umumnya dapat peserta didik gunakan sebagai cikal bakal dalam melatih peserta didik untuk menyelesaikan masalahnya.

Selanjutnya, Hanifah, E. H., (2011) dan Royani dalam Amin, M.F., (2015) juga mengatakan bahwa soal cerita matematika merupakan soal-soal yang dinyatakan dalam kalimat yang berbentuk cerita yang diterjemahkan menjadi kalimat matematika atau dengan kata lain dalam persamaan matematika. Ketika peserta didik mampu membaca dan memahami soal maka siapa tersebut dapat menceritakan kembali soal yang dipahaminya dengan kalimatnya sendiri.

Hasil studi pendahuluan menyatakan bahwa dalam menyelesaikan soal matematika, kebanyakan peserta didik masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Di lain sisi kurang terbukanya proses berpikir pada peserta didik yang hanya berfokus pada soal yang di contohkan oleh guru. Selain hal demikian, tidak jarang banyak peserta didik yang melakukan kesalahan dalam memecahkan masalah yang ada dalam soal yang diberikan. Yeo dalam Sidnyaeve & Sobolev (2018), menjelaskan dalam

penelitiannya bahwa terkait kesulitan yang dialami peserta didik saat belajar matematika yaitu terletak pada kesulitan memahami, kurangnya pengetahuan dalam melakukan strategi untuk menyelesaikan masalah, ketidakmampuan peserta didik untuk menerjemahkan masalah matematika, dan ketidakmampuan peserta didik untuk menggunakan matematika dengan benar.

Di lain sisi Pomalato, S. W. D., et al (2020) mengatakan bahwa salah satu faktor kesulitan peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika tidak terlepas dari kesalahan konsisten yaitu kesalahan yang diakibatkan oleh tingkat penguasaan materi yang kurang optimal pada peserta didik maupun kesalahan yang dilakukan secara incidental yaitu kesalahan yang diakibatkan oleh ceroboh, kurang teliti dalam membaca dan berhitung, tergesa-gesa dan lain sebagainya. Sehingga hal demikian perlu dilakukan analisis untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik dalam memecahkan sebuah permasalahan. Newman dalam Alhassora, N. S. A., et al (2017) menegaskan bahwa proses perkembangan berpikir seseorang terjadi ketika seseorang tersebut harus menganalisis, menafsirkan, ataupun memanipulasi informasi dimana pertanyaan yang dipelajari sebelumnya harus dijawab. Selanjutnya, Newman (Cleman 1980) yang dikutip oleh Oktaviana, D. (2017) mengemukkan ketika peserta didik menjawab permasalahan dalam bentuk soal cerita, maka peserta didik akan melewati serangkaian rintangan berupa tahapan yang digunakan dalam pemecahan masalah.

Adapun analisis kesalahan yang digunakan untuk melakukan indentifikasi penyebab terjadinya sebuah kesalahan yang dilakukan secara konsisten oleh peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita matematika yaitu dengan menggunakan analisis teori Newman. Pamungkas, M. D., & Wicaksono,

A. B. (2019) mengatakan bahwa teori Newman merupakan teori yang digunakan untuk menganalisis kesalahan dari jawaban yang peserta didik sampaikan dalam soal cerita. Prakitipong & Nakamura dalam Pamungkas, Oktaviana, D. (2017), Mahmudah, W. (2018) dan Murtiyasa, B., & Wulandari, V. (2020) mengatakan bahwa NEA (*Newman's Error Analysis*) merupakan prosedur yang secara sederhana digunakan untuk mendiagnosis penyebab dan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematis (*mathematical word comprehension*) atau dengan kata lain dapat dijadikan sebagai acuan dalam menganalisis kesalahan yang dilakukan.

Oleh sebab itu, untuk memperbaiki kesalahan yang dilakukan peserta didik, maka perlu diketahui terlebih dulu penyebab terjadinya kesalahan yang dilakukan. Subanji (2015) mengatakan bahwa kesalahan matematika peserta didik perlu mendapatkan perhatian, karena apabila tidak segera di atasi akan berdampak berturut-turut ke soal matematika berikutnya. Ritcehy, T., & White, A.L., dalam Sumule, U., Amin, S. M., & Fuad, Y. (2018) mengatakan bahwa kesalahan yang dilakukan peserta didik dapat terjadi kapan saja, oleh karena itu analisis kesalahan merupakan langkah utama untuk menghindari kesalahan yang dilakukan.

Selanjutnya Triliana, T., & Asih, E.M. (2019) menambahkan bahwa kesalahan dalam matematika dapat bersifat faktual, prosedural, atau konseptual, serta dapat terjadi karena alasan lainnya. Newman, M.A., (White, A. L., 2010) dalam Zamzam, K. F., & Patricia, F. A. (2018), Newman dalam Csaky, et al (2015), abdullah (2015), Karnasih, I. (2015), Rohmah, M., et al (2017), Saleh, K., et al (2017), Novitasari, N., et al (2018) mengemukkan bahwa indikator terhadap tahapan analisis yang digunakan untuk menganalisis kesalahan dalam pemecahan masalah dalam menyelesaikan masalah matematika dalam

soal cerita terdiri dari pertama kesalahan membaca masalah (*reading error*) merupakan kesalahan peserta didik dalam membaca soal cerita matematika, mengidentifikasi kalimat, serta simbol matematika yang digunakan.

Kedua kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension error*) merupakan kesalahan peserta didik dalam memahami masalah matematika seperti apa yang diketahui dalam soal dan ditanyakan dalam soal. Ketiga kesalahan mentransformasi masalah (*transformation error*) merupakan kesalahan peserta didik dalam menentukan metode penyelesaian matematis, kesalahan. Kesalahan kemampuan proses (*process skill error*) merupakan kesalahan dalam keterampilan proses matematika dengan benar atau dengan kata lain kesalahan dalam memahami perintah yang ditanyakan dalam soal. Dan kelima kesalahan penulisan (*encoding error*) merupakan kesalahan peserta didik dalam menuliskan variabel, notasi, maupun salah dalam melakukan pemaknaan dalam soal. kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam dalam menyelesaikan soal matematika disebabkan oleh kekeliruan dalam memahami maksud soal. Abdullah (2015) menguraikan ada beberapa penyebab kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik diantaranya peserta didik belum dapat menyerap informasi dengan baik, minimnya pengalaman dalam mengerjakan soal, peserta didik tidak memahami materi secara keseluruhan, kemampuan konsep prasyarat yang lemah, kelalaian atau kecerobohan peserta didik.

Peneliti sebelumnya juga pernah melakukan penelitian serupa yang diantaranya dilakukan oleh Parmjit singh (2010), Zaskia Az-Zahra (2017), Meti Widiawati, et al (2020), Daroes, & Susanti, S. (2020), dan Mubarok, A., & Dewi, E. Y. (2021). Adapun perbedaan secara sederhana antara penelitian terdahulu dengan penelitian sekarang adalah pertama terletak pada subjek yang diteliti dimana

penelitian terdahulu dilakukan pada peserta didik SMP sedangkan penelitian sekarang dilakukan pada peserta didik sekolah dasar dengan kelas yang berbeda, indikator yang digunakan peneliti sekarang menggunakan indikator kemampuan berpikir kritis tingkat tinggi, materi serta lokasi yang digunakan dalam melakukan penelitian ini juga berbeda dari peneliti sebelumnya.

Penelitian ini penting dilakukan, mengingat kondisi pembelajaran yang hampir dua tahun belakang dilakukan secara virtual interaktif. Anwar (2018) mengatakan bahwa dunia pendidikan dituntut untuk merespon secara positif dan lebih adaptif terhadap perubahan yang terjadi, termasuk dalam proses pembelajaran. Hal ini tentunya menjadi polemik, karena guru dan peserta didik harus menyesuaikan diri dengan lingkungan belajar yang baru.

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka peneliti melakukan penelitian lebih lanjut tentang Analisis tipe kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika menggunakan teori Newman di sekolah dasar. Tujuan dari penelitian ini adalah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis tipe kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal dilakukan melalui pemberian soal. Pemberian soal dimakudkan untuk menganalisis keberagaman dan variasi menjawab peserta didik dalam menyelesaikan soal. Soal yang diberikan merupakan soal

untuk mengidentifikasi tipe-tipe kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal menggunakan 5 (lima) tipe kesalahan menurut Newman.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif deskriptif yang ditinjau berdasarkan teori Newman dalam menganalisis tipe-tipe kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menjawab soal yang diberikan (Pamungkas, M. D., & Wicaksono, A. B., 2019). Subjek dalam penelitian merupakan peserta didik kelas V sekolah dasar pada semester genap. Adapun teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes tertulis menggunakan soal cerita uraian dengan kegiatan wawancara tidak terstruktur. Proses validasi data dilakukan dengan menggunakan triangulasi sumber data dan triangulasi metode. Tahap analisis data menggunakan teknik analisis data dari Miles dan Huberman dengan empat tahapan diantaranya pengumpulan data, reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan (Mabruroh, F., & Suhandi, A. (2017)

uraian/essay sebanyak 5 soal dengan kriteria yang berbeda. Berdasarkan data-data yang diperoleh dan kemudian dianalisis, adapun hasil pengelompokan analisis data terhadap tipe kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menjawab dan menyelesaikan soal yang diberikan dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 1.1 Pengelompokan tipe kesalahan yang dilakukan peserta didik

No.	Inisial Peserta Didik	Tipe Kesalahan Newman Dan Nomor Soal				
		Soal nomor 1	Soal nomor 2	Soal nomor 3	Soal nomor 4	Soal nomor 5
1.	SLS	3,4	2,3,4,5	4	2,3,4,5	-
2.	FRH	-	1,2,3,4,5	1,2,3,4,5	1,2,3,4,5	1,2,3,4
3.	QDR	2,3	2,4,5	2,3,4	3,4,5	-
4.	NRS	1,2,3,4,5	1,2,3,4,5	1,2,3,4,5	1,2,3,4,5	1,2,3,4,5
5.	ASF	-	1,2,3,4,5	1,2,3,4,5	2,3,4,5	1,3,4
6.	JON	1,2,3,4	-	-	-	-
7.	AN	-	-	-	-	-
8.	WHY	-	1,2,3,4,5	1,2,3,4,5	2,3,4	-
9.	DMN	1,2,4	2,3,5	-	-	1,2,3,4

No.	Inisial Peserta Didik	Soal nomor 1	Soal nomor 2	Tipe Kesalahan Newman Dan Nomor Soal	Soal nomor 3	Soal nomor 4	Soal nomor 5
10.	NDN	-	-	5	4	2,3,4	
11.	HYD	-	-	-	-	-	
12.	NST	2,3,4	-	4	3,4,5	1,2,3,4,5	
13.	MHR	-	-	-	-	-	
14.	HZI	1,2,3,4,5	1,2,3,4,5	1,2,3,4,5	1,2,3,4,5	1,2,3,4,5	
15.	AMR	2,3,4,5	2,3,4		1,2,3,4,5	2,3,4	
16.	CLS	-	1,2,3,4,5	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3,4,5	
17.	JHN	-	-	3,4	3,4	-	
18.	ETR	-	-	-	-	-	
19.	TDY	1,2,3,4	1,2,3,4,5	-	-	2,3,4,5	
20.	STPH	-	1,2,3,4,5	-	2,3	1,2,3,4	
21.	RN	2,3,4	-	-	-	-	
22.	MLN	2,3,4	3,4	-	-	-	
23.	ARK	-	4	-	-	5	
24.	OD	1,2,3,4,5	4	1,2,3,4,5	1,2,3,4,5	1,2,3,4,5	
25.	NFL	-	-	3,4	2,3,4	2,3,4	

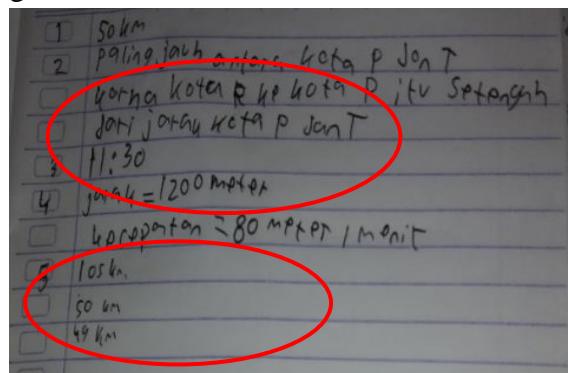
Tabel 1.1 merupakan hasil pengelompokan tipe kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal uraian matematika. Masing-masing peserta didik memiliki cara menjawab yang berbeda disetiap soal yang diberikan. Selanjutnya, data yang diperoleh kemudian diakukan triangulasi baik terhadap hasil tes tertulis maupun pada hasil wawancara yang dilakukan menunjukkan bahwa persentase terbanyak kesalahan yang dilakukan peserta didik terjadi pada pertama tipe kesalahan keterampilan proses dengan rata-rata persentase kesalahan sebesar 22.48%, kedua tipe kesalahan transformasi dengan persentase kesalahan sebesar 21.63%, ketiga tipe kesalahan pemahaman dengan persentase kesalahan sebesar 18.43%, keempat tipe kesalahan penulisan/notasi dengan persentase kesalahan sebesar 13.34%, dan kelima pada tipe kesalahan membaca dengan persentase kesalahan sebesar 11.10%.

Besarnya persentase tiap tipe kesalahan yang dilakukan peserta didik diakibatkan oleh segi kefokusian dan ketelitian peserta didik dalam menuliskan jawaban terhadap soal yang diberikan. Berikut adalah identifikasi dari masing-masing kesalahan yang dilakukan

peserta didik berdasarkan tipe 5 kesalahan teori Newman penjabarannya sebagai berikut:

a. Kesalahan membaca (*reading Error*)

Kesalahan membaca yang dilakukan oleh peserta didik menurut teori Newman terletak pada peserta didik yang tidak dapat menggunakan informasi penting sebagai kata kunci dalam soal. Hal demikian menyebabkan peserta didik tidak dapat membaca kalimat yang diajukan dalam soal. Adapun contoh tipe kesalahan membaca (*reading error*) yang dilakukan oleh peserta didik terlihat pada gambar 1.1 berikut:



Gambar 1.1 Tipe Kesalahan Membaca

Gambar 1.1 menunjukkan bahwa peserta didik kurang teliti dalam menyelesaikan soal dan kebingungan dalam menuliskan jawaban. Kesalahan membaca (*reading error*) yang dilakukan oleh peserta

didik diakibatkan oleh aktivitas membaca tidak dilakukan dengan baik.

Hasil analisis menunjukkan bahwa peserta didik yang melakukan kesalahan membaca di antaranya berinisial FRH, NRS, ASF, JON, WHY, DMN, NST, HZI, AMR, CLS, TDY, STPH, dan OD. Beberapa peserta didik ada yang langsung menuliskan jawaban, artinya peserta didik fokus terhadap nilai bukan kepada proses berhitung, tanpa peserta didik ketahui apakah jawaban yang dituliskan benar atau salah.

Kesalahan membaca (*reading error*) yang dilakukan peserta didik berada pada nomor nomor 1 dengan persentase kesalahan 10.5%, soal nomor 2 dengan persentase 14.0%, soal nomor 3 dengan persentase 12.3%, soal nomor 4 dengan persentase 10.5% dan soal nomor 5 dengan persentase 15.8%.

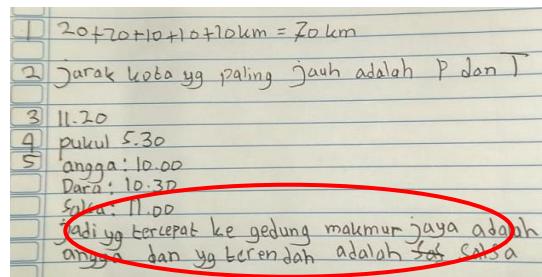
Adapun hasil wawancara yang dilakukan pada peserta didik:

(01/WCR-S- FN/12/2021): *Saya kesulitan dalam membaca keterkaitan yang dimaksud dalam soal, sehingga saya bingung untuk menjawab*

Hal tersebut menunjukkan bahwa peserta didik tidak memahami yang di inginkan dalam soal, kurang teliti dalam dalam memahami maksud soal sehingga jawaban peserta didik menjadi kurang tepat.

b. Kesalahan pemahaman (*comprehension error*)

Kesalahan pemahaman pada dasarnya merupakan tipe kesalahan yang disebakan oleh peserta didik yang kurang memahami konsep, sehingga terjadi kesalahan penangkapan informasi yang mengakibatkan peserta didik tidak dapat menyelesaikan permasalahan yang ada dalam soal tersebut. Adapun tipe kesalahan keterampilan proses (*comprehension error*) yang dilakukan peserta didik terlihat pada gambar 1.2 berikut;



Gambar 1.2 Kesalahan Pemahaman

Gambar 1.2 diatas menunjukkan peserta didik sudah mampu dalam menuliskan apa yang diketahui dalam soal, namun dalam proses penyelesaian peserta didik tidak menangkap informasi penting dalam menyelesaikan soal termasuk pada konsep perhitungan yang kurang dipahami secara baik.

Hasil analisis menunjukkan bahwa peserta didik yang melakukan kesalahan pemahaman diantaranya berinisial SLS, FRH, QDR, NRS, JON, WHY, DMN, NDN, NST, HZI, AMR, CLS, TDY, STPH, RN, MLN, OD, FN, dan NFL. Adapun persentase kesalahan pemahaman (*comprehension error*) yang dilakukan peserta didik pada nomor 1 dengan presentase 19.3%, nomor 2 dengan presentase 21.1%, soal nomor 3 dengan presentase 14.0%, soal nomor 4 dengan presentase 19.3%, dan soal nomor 5 dengan presentase 21.1%.

Adapun hasil wawancara peserta didik sebagai berikut:

(02.a/WCR-TD/12/2021): *Saya memahami apa yang ditanyakan dalam soal, sehingga saya menjumlahkan semua jarak untuk mendapatkan kecepatan rata-ratanya*

Hasil wawancara tersebut menunjukkan bahwa peserta didik kurang memahami dengan baik konsep perhitungan, peserta didik tidak teliti serta tidak adanya kepercayaan diri dalam menyelesaikan soal tersebut.

c. Kesalahan transformasi (*transformations error*)

Kesalahan transformasi terjadi akibat peserta didik yang tidak dapat mengubah soal yang diberikan kedalam bentuk matematika dengan benar, atau dengan kata lain kesalahan yang dilakukan dalam melakukan proses perhitungan. Adapun contoh tipe kesalahan transformasi yang dilakukan oleh peserta didik terlihat pada tabel 1.3 berikut:

5. Kecepatan Salsa = ~~25 km - 20 menit × 25~~
 50 km/jam
 Kecepatan Angga = ~~1 jam 30 menit × 30~~
 45 km/jam
 Kecepatan Dara = ~~1 jam 30 menit × 45~~
 45 km/jam
 Yang paling cepat: Dara, Salsa, Angga

Gambar 1.3 kesalahan transformasi

Gambar 1.3 merupakan contoh tipe kesalahan transformasi yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Gambar 1.3 menunjukkan bahwa peserta didik tidak dapat mengubah infomasi dalam soal dalam bentuk matematika kesalahan dalam perhitungan, dan tidak dapat menyelesaikan permasalahan yang dalam soal dengan benar.

Hasil analisis yang dilakukan menunjukkan bahwa peserta didik yang berinisial SLS, FRH, QDR, NRS, ASF, JON, WHY, DMN, NDN, NST, HZI, AMR, CLS, JHN, TDY, STPH, RN, MLN, OD, FN, dan NFL melakukan kesalahan transformasi.

Adapun pesertase kesalahan transformasi yang dilakukan peserta didik diantaranya pada nomor 1 dengan presentase 19.3%, soal nomor 2 dengan presentase 21.1%, soal nomor 3 dengan presentase 17.5%, soal nomor 4 dengan presentase 24.6%, dan soal nomor 5 dengan presentase 22.8%.

Adapun hasil wawancara peserta didik sebagai berikut:

(03/WCR-SR-
 2/05/2021): Saya kesulitan karna
 soalnya kepanjangan,

angkanya terlalu besar,
 sehingga saya mengalami
 kesulitan dalam
 mengerjakannya.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa peserta didik kurang menguasai strategi dalam melakukan perhitungan. Hal demikian terkait dengan kurangnya penguasaan terhadap fungsi rumus, dan tidak dapat mengubah setiap infomasi yang ada dalam soal ke dalam bentuk matematika termasud dalam melakukan proses perhitungan.

d. Kesalahan keterampilan proses (*process skill error*)

Kesalahan keterampilan proses diakibatkan oleh peserta didik yang tidak terampil dalam menyelesaikan permasalahan yang ada dalam soal, termasud dalam operasi perhitungan. Kesalahan keterampilan proses juga di sebabkan oleh peserta didik yang kurang memahami bunyi dari perintah yang ditanyakan dalam soal. Adapun contoh tipe kesalahan keterampilan proses yang dilakukan oleh peserta didik dapat terlihat pada gambar 1.4 berikut:

5) Diketahui: salsa
 Jarak = 25 km
 waktu tempuh = 08.00
 waktu tiba = 11:00
 Acara dimulai = 10:30
 Kecepatan (v) = $\frac{s}{t} = \frac{25}{11:00 - 10:30} = 12,5 \text{ km}$

Angga
 Jarak = 30 km
 waktu tempuh = 08.30
 waktu tiba = 10:00
 Acara dimulai = 10:30
 Kecepatan (v) = $\frac{s}{t} = \frac{30}{10:00 - 08:30} = 13,3 \text{ km}$

Gambar 1.4 Kesalahan Keterampilan Proseses

Gambar 1.4 menunjukkan bahwa kesalahan keterampilan proses yang dilakukan peserta didik terjadi pada proses perhitungan. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan peserta didik dalam melakukan proses perhitungan masih kurang baik. Ketidakterampilan peserta didik dalam menghitung menjadikan peserta didik salah dalam melakukan perhitungan.

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, adapun peserta didik yang melakukan kesalahan diantaranya ARK, OD, FN, NST, NDN, SLS, N, WHY, DMN, NDN, NST, HZI, dan AMR. Adapun persentase kesalahan diantaranya soal nomor 1 dengan persentase 19.3%, soal nomor 2 dengan persentase 24.6%, soal nomor 3 dengan persentase 21.1%, soal nomor 4 dengan persentase 24.6% dan pada soal nomor 5 dengan persentase 22.8%.

Adapun hasil wawancara peserta didik sebagai berikut:

(04/WCR- Saya bingung hitungnya, FN/05/2021): *merubah bentuk Jam kedalam perhitungan.*

Hasil wawancara menunjukkan bahwa peserta didik sudah memahami apa yang diketahui dalam soal, namun peserta didik mengalami kebingungan dalam melakukan perhitungan. Dampak dari kurangnya pemahaman penguasaan konsep yang dilakukan peserta didik menyebabkan kesalahan dalam operasi perhitungan.

e. Kesalahan penulisan/notasi (*encoding error*)

Kesalahan notasi/penulisan (*encoding error*) merupakan kesalahan yang diakibatkan oleh adanya kekeliruan dalam menuliskan satuan ataupun lambang secara tidak tepat dalam menyelesaikan soal. Adapun contoh tipe kesalahan notasi yang dilakukan peserta didik terlihat pada gambar 1.5 berikut:

Gambar 1.5 Kesalahan Notasi

Gambar 1.5 menunjukkan bahwa kesalahan penulisan/notasi yang dilakukan peserta didik diakibatkan oleh dua hal, pertama

disebabkan oleh faktor kekeliruan dan yang kedua peserta didik lupa mengubah bentuk notasi. ketidaktelitian peserta didik dalam menuliskan notasi yang baik dalam bentuk matematika yang tepat mengakibatkan peserta didik melakukan kesalahan tersebut.

Hasil analisis menunjukkan bahwa peserta didik melakukan kekeliruan dalam menuliskan satuan atau lambang. Adapun peserta didik yang melakukan kesalahan notasi diantara SLS, FRH, QDR, NRS, WHY, NST, HZI, AMR, CLS, TDY, dan OD, dengan persentase kesalahan penulisan/notasi pada nomor 1 dengan persentase 7.0%, soal nomor 2 dengan persentase 19.3%, soal nomor 3 dengan persentase 12.3%, soal nomor 4 dengan persentase 15.8% dan pada soal nomor 5 dengan persentase 12.3%.

Secara umum, cara yang dilakukan peserta didik dalam menghadapi kesulitan dapat memberikan pengaruh terhadap prestasi belajarnya dalam pembelajaran matematika. Bandura dalam bukunya “*self-efficacy: The Exercise of Control*” yang dikutip oleh Sukma & Priatna (2021) mendefinisikan bahwa sikap peserta didik dalam proses belajarnya dapat mempengaruhi besarnya usaha yang dilakukan oleh peserta didik dalam menyelesaikan tugas yang diberikan. Peserta didik yang memiliki antusias yang tinggi pada pembelajaran matematika akan menunjukkan perubahan sikap yang tidak mudah putus asa dalam menyelesaikan soal matematika yang sulit serta lebih teliti dan akurat dalam melakukan perhitungan. Hal demikian diperkuat oleh teori yang jelaskan oleh Pomalato., et al (2020) yang dalam penelitiannya menyebutkan bahwa salah satu kesulitan yang peserta didik alami dalam menyelesaikan masalah matematika tidak terlepas dari adanya ketidakkonsistensi yang diakibatkan oleh tingkat penguasaan materi yang kurang optimal pada peserta didik maupun kesalahan yang dilakukan secara *incidental* yang diakibatkan oleh kecerobohan,

kurang teliti dalam membaca dan berhitung, tergesa-gesa dan sebagainya. Selanjutnya teori tersebut diperkuat oleh teori sebelumnya yang disampaikan oleh Abdullah (2015) dan Pomalato., et al (2020) yang mengatakan bahwa salah satu faktor kesulitan peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika tidak terlepas dari kesalahan konsisten.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis yang dilakukan menunjukkan bahwa hasil identifikasi terhadap lima kesalahan yang peserta didik lakukan secara umum disebabkan oleh beberapa hal di antaranya akibat dari faktor kecerobohan, terburu-buru dan kurangnya ketelitian yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal, sedangkan perbedaan persentase tingkat kesalahan yang dilakukan peserta didik tidak lepas dari kemampuan yang dimiliki oleh masing-masing peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika tersebut.

Peneliti menyadari bahwa dalam proses penelitian masih banyak kekurangan, sehingga penelitian merekomendasikan agar guru bisa lebih memperhatikan dan mengajari peserta didik untuk lebih teliti dalam menuliskan jawaban dalam menyelesaikan soal matematika dan menyarankan pada peneliti lain agar dapat menjadikan hasil penelitian ini sebagai referensi sebagai referensi dalam melakukan penelitian yang sejenis baik dari penggunaan metode atau media yang dapat membantu peserta didik lebih fokus dan teliti selama proses penyelesaian soal, sehingga nanti hasil yang diperoleh dapat terus dikembangkan dan menghasilkan teori-teori baru.

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, A. H. (2015). Analysis of Students' Errors in Solving Higher Order Thinking Skills (HOTS) Problems for the Topic of Fraction. *Asian Social Science*, 11(2).

- Csáky, A., Szabová, E., & Naštická, Z. (2015). Analysis of Errors in Student Solutions of Context-Based Mathematical Tasks. *Acta Mathematica Nitriensis*, 1(1), 68-75
- Hidayati, D. N., Sulistyani, N., & Pantiwati, Y. (2020). Analisis kesalahan penyelesaian soal cerita Matematika HOT berdasarkan Teori Newman pada siswa kelas V SD. *Jurnal Pendidikan Profesi Guru*, 1(1), 39-50.
- Karnasih, I. (2015). Analisis Kesalahan Newman Pada Soal Cerita Matematis (Newman'S Error Analysis in Mathematical Word Problems). *Jurnal Paradigma*, 37–51.
<http://digilib.unimed.ac.id/1368/2/FullText.pdf>
- Laily, I. F. (2014). Hubungan kemampuan membaca pemahaman dengan kemampuan memahami soal cerita matematika sekolah dasar. *Eduma: Mathematics Education Learning and Teaching*, 3(1)
- Mahmudah, W. (2018). Analisis Kesalahan Peserta didik dalam Menyelesaikan Soal Matematika Bertipe Hots Berdasar Teori Newman. *Jurnal UJMC*, 4(1), 49-56.
- Mubarok, A., & Dewi, E. Y. (2021). Analisis Kesalahan Peserta Didik SMP Dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Berpikir Kritis Berdasarkan Newman. *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*, 2(1), 121-135.
- Murtiyasa, B., & Wulandari, V. (2020). Analisis Kesalahan Peserta didik Materi Bilangan Pecahan Berdasarkan Teori Newman. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(3), 713-726.
- Novitasari, N., Lukito, A., & Ekawati, R. (2018). Slow Learner Errors Analysis in

- Solving Fractions Problems in Inclusive Junior High School Class.
- Oktaviana, D. (2017). Analisis tipe kesalahan berdasarkan teori newman dalam menyelesaikan soal cerita pada mata kuliah matematika diskrit. *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*, 5(2), 22-32.
- Pamungkas, M. D., & Wicaksono, A. B. (2019). Analisis kesalahan mahapeserta didik dalam menyelesaikan soal geometri bidang berdasarkan teori newman.
- Pomalato, S. W. D., La Ili, B. A. N., Fadhilaturrahmi, A. T. H., & Primayana, K. H. (2020). Student Error Analysis in Solving Mathematical Problems. *Universal Journal of Educational Research*, 8(11), 5183-5187.
- Rohmah, M., & Sutiarso, S. (2018). Analysis problem solving in mathematical using theory Newman. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(2), 671-681.
- Saleh, K., Yuwono, I., As'ari, A.R., & Sa'dijah, C. (2017). Errors analysis solving problems analogies by Newman procedure using analogical reasoning. *International journal of humanities and social sciences*, 9.
- Subanji. (2015). Teori Kesalahan Konstruksi dan Pemecahan Masalah Matematika (Malang: Universitas Negeri Malang)
- Sukma, Y., & Priatna, N. (2021). Pengaruh Self-Efficacy terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik Pada Mata Pelajaran Matematika. *J. Ilm. Soulmath J. Edukasi Pendidik. Mat*, 9(1), 75.
- Sumule, U., Amin, S. M., & Fuad, Y. (2018, January). Error analysis of Indonesian junior high school student in solving space and shape content PISA problem using Newman procedure. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 947, No. 1, p. 012053). IOP Publishing.

- White, A. L. (2010). Numeracy, Literacy and Newman's Error Analysis. Allan Leslie White Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia, 33(2), 129– 148.
- Zamzam, K. F., & Patricia, F. A. (2018, January). Error Analysis of Newman to Solve the Geometry Problem in Terms of Cognitive Style. In *University of Muhammadiyah Malang's 1st International Conference of Mathematics Education (INCOMED 2017)*. Atlantis Press.