



Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Matriks di SMAS Warta Bakti Kefamenanu

Yovita Nitbani^{1*}, Stanislaus Amsikan², Kondradus Yohanes Klau³
^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Timor
*nitbaniyovita1@gmail.com

Diterima:20 Juni 2022 Disetujui: 4 Juli 2022 Dipublikasikan: 30Juli 2022

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendeskripsikan kesalahan serta faktor-faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita pada materi matriks dengan menggunakan prosedur Newman. Metode penelitian yang digunakan yaitu penelitian deskriptif kualitatif dengan subjek penelitiannya peserta didik kelas XI MIA1 SMAS Katolik Warta Bakti yang berjumlah 22 siswa dan teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data yaitu tes tertulis, wawancara dan dokumentasi dimana instrumennya adalah tes dan wawancara. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti ditemukan bahwa jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa kelas XI IPA1 SMAS Katolik Warta Bakti Kefamenanu dalam menyelesaikan soal cerita pada materi matriks menurut prosedur Newman terdiri atas 5 kesalahan yaitu dalam hal penguasaan linguistik atau kebahasaan, yaitu kesalahan membaca dengan presentase kesalahan sebesar 18,18%, kesalahan pemahaman dengan presentase kesalahan sebesar 31,15%, dan dari segi proses matematisasi yaitu kesalahan transformasi dengan presentase kesalahan sebesar 61,15%, kesalahan keterampilan proses dengan presentase kesalahan sebesar 69,69%, dan kesalahan penulisan jawaban akhir dengan presentase kesalahan sebesar 71,21%. Dengan faktor penyebab kesalahan sebagai berikut: siswa terburu-buru dalam menyelesaikan, lupa cara, menyelesaikan soal, tidak teliti sehingga keliru dalam menyelesaikan soal dan siswa kurang paham dalam menyelesaikan soal.

Kata kunci: analisis kesalahan, matriks, soal cerita

ABSTRACT

This study aims to identify and describe errors and factors that cause students to make mistakes in solving story problems on matrix material using the Newman procedure. The research method used is descriptive qualitative research with the research subjects being 22 students of class XI MIA1 SMAS Catholic Warta Bakti and the techniques used to collect data are written tests, interviews and documentation where the instruments are tests and interviews. Based on the results of research conducted by researchers, it was found that the types of errors made by class XI IPA1 students of SMAS Catholic Warta Bakti Kefamenanu in completing story sola on matrix material according to Newman's procedure consisted of 5 errors, namely in terms of linguistic or linguistic mastery, namely reading errors with percentages. an error of 18,18%, an error of understanding with an error percentage of 31,15%, and in terms of the mathematization process, namely a transformation error with an error percentage of 61,15%, a process skill error with an error percentage of 69,69%, and writing errors final answer with an error percentage of 71,21%. The factors that cause errors are as follows: students are in a hurry to solve, forget how to solve problems, are not careful so that they are wrong in solving questions and students do not understand how to solve problems.

Keywords: error analysis, matrix, word problem

How to Cite: Yovita N, Amsikan., S.& Klau, K. Y. (2022). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Matriks. *Range: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4 (1), 71-83.

Pendahuluan

Upaya yang dapat dilakukan dalam mengembangkan potensi yang di miliki siswa adalah meningkatkan mutu pendidikan dalam berbagai bidang. Salah bidang adalah bidang matematika, materi mata pelajaran matematika yang di pelajari memiliki hubungan satu sama lain. Runtukahu dan Kondou



(2014) mengemukakan bahwa matematika adalah ilmu yang terstruktur, dengan kemampuan awal sebagai prasyarat bagi kemampuan berikutnya. Matematika selalu identik dengan konsep dan peserta didik akan selalu dituntut untuk memahami konsep-konsep yang ada pada matematika Andriani, Suastika, & Sesanti, (2017). Oleh karena itu, mata pelajaran matematika perlu di ajarkan kepada semua siswa di setiap tingkatan pendidikan untuk menjadi bekal bagi siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan bekerja sama.

Salah satu sub yang ada pada pembelajaran matematika adalah materi matriks. Matriks merupakan kajian aljabar yang memberikan banyak manfaat bagi aplikasi matematik. Matriks adalah suatu himpunan kuantitas-kuantitas (yang disebut elemen), disusun dalam bentuk persegi panjang yang memuat baris-baris dan kolom-kolom. Bilangan-bilangan tersebut dinamakan entri. Entri dari matriks A yang berada pada baris ke-i dan kolom ke-j dinotasikan dengan A_{ij} . Sehingga, matriks juga bisa dikatakan susunan dari bilangan-bilangan yang diatur dalam baris dan kolom yang berbentuk persegi atau persegi panjang.

Matriks dapat disajikan dalam soal berbentuk soal cerita sehingga dalam penyelesaiannya kita dapat mengetahui langkah pemecahan masalah yang dilakukan oleh siswa. Berdasarkan langkah-langkah tersebut akan nampak proses untuk mendapatkan model matematika serta hasilnya dan akan nampak dimana letak kesalahan siswa untuk setiap tahapannya.

Berdasarkan hasil pengamatan dan pengalaman guru mata pelajaran matematika di SMAS Katolik Warta Bakti Kefamenanu, sebenarnya siswa memiliki kemampuan dalam menyelesaikan soal cerita namun sering mengalami kekeliruan bahkan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan, dikarenakan kurangnya konsentrasi yang dilakukan oleh siswa sehingga menyebabkan siswa salah dalam menyelesaikan soal cerita yang diberikan. Dan lebih lagi siswa sudah beranggapan dahulu bahwa materi matriks ini merupakan salah satu materi yang membingungkan. Dan dari hasil wawancara yang dilakukan kepada Ibu Maria Fatima Tai selaku salah satu guru bidang studimatematika di SMAS Katolik Warta Bakti Kefamenanu, mata pelajaran matematika khususnya pada materi matriks, siswa masih mengalami berbagai kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita pada materi matriks. Hal ini sejalan dengan Penelitian yang dilakukan oleh Mubarokah & Nusantara (2020) menunjukkan bahwa siswa banyak melakukan kesalahan dalam pemodelan matematika apabila soal disajikan dalam bentuk soal cerita.

Soal cerita merupakan salah satu bentuk soal matematika yang dapat dijadikan soal pemecahan masalah dalam meningkatkan kemampuan dalam mengolah dan memahami materi. Menurut Rahardjo & Waluyati, (2011) soal cerita yang terdapat dalam pelajaran matematika merupakan permasalahan kehidupan sehari-hari yang dinyatakan dalam bentuk kalimat yang mudah dipahami dan dapat dicari

penyelesaiannya dengan menggunakan kalimat matematika. Kalimat matematika yang dimaksud adalah kalimat matematika yang memuat operasi-operasi hitung matematika.

Soal cerita mempunyai peran penting dalam pembelajaran matematika karena siswa akan lebih mengetahui hakikat dari suatu permasalahan matematika ketika siswa dihadapkan pada soal cerita. Selain itu soal cerita sangat bermanfaat untuk perkembangan proses berpikir siswa karena dalam menyelesaikan masalah yang ada dalam soal cerita diperlukan langkah-langkah penyelesaian yang membutuhkan pemahaman, konsentrasi ketelitian dan penalaran. Jumiati & Zanthi (2020) dalam penelitiannya mengatakan bahwa siswa masih melakukan kesalahan dalam memisalkan variabel dan siswa beranggapan bahwa soal cerita lebih sulit dari soal biasa.

Kesalahan umum yang sering dilakukan siswa adalah kurangnya pemahaman tentang simbol, nilai tempat, perhitungan, penggunaan proses yang keliru dan peletakan simbol-simbol yang tidak sesuai. Usaha yang akan dilaksanakan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi matriks, dikarenakan dari hasil uraian diatas masih terdapat kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal cerita pada materi matriks. Macam-macam kesalahan yang dilakukan oleh siswa akan diteliti lebih lanjut oleh peneliti mengenai penyebab kesalahan yang dilakukan siswa, agar kesalahan yang dilakukan siswa dapat diatasi dan dapat diupayakan pilihan pemecahan masalahnya supaya kesalahan yang sama tidak terulang lagi. Maka dari itu pemecahan masalah ini akan di tempuh dengan menganalisis akar dari permasalahan ini.

Ada beberapa metode analisis kesalahan, dalam penelitian ini akan menggunakan prosedur Newman yang dirancang sebagai prosedur diagnostik sederhana dalam menyelesaikan soal cerita. Newman dalam Karnasih(2015:40) mengatakan ada 5 prosedur yang ditemukan diantaranya adalah membaca masalah, memahami masalah, transformasi masalah, keterampilan proses, dan penarikan kesimpulan. Dengan hasil menganalisis kesalahan siswa, guru diharapkan dapat mengetahui penyebab kesalahan dan jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika khususnya pada materi matriks.

Tujuan dari penelitian ini Untuk mengetahui presentase kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi matriks dan Untuk menemukan penyebab kesalahan yang siswa-siswi alami dalam menyelesaikan soal cerita pada materi matriks. Yang membedakan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah pemilihan materinya, dimana peneliti memilih materi matrik yang kebanyakan di Sekolah Menengah Atas hampir tidak pernah dijumpai materi matriks yang disajikan dalam bentuk soal cerita. Sehingga peneliti memilih menganalisa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi matriks.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif menggunakan pendekatan kualitatif. Masyhud (2012:27) berpendapat mengenai penelitian kualitatif yaitu penelitian yang lebih menekankan pada aspek pemahaman secara mendalam terhadap suatu masalah dari pada melihat untuk penelitian generalisasi. Penelitian ini dilakukan di SMAS Katolik Warta Bakti Kefamenanu pada semester genap 2021/2022. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI SMAS Katolik Warta Bakti Kefamenanu yang terdiri dari 22 orang. Metode pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini yaitu tes tertulis dan wawancara.

Pengumpulan data yang dilakukan melalui tes tertulis akan dilakukan dengan memberikan instrumen tes tertulis yang terdiri soal untuk mendapatkan data mengenai kemampuan siswa terutama pada aspek kognitif (Lestari dan Yudhanegara, 2017). Metode tes ini digunakan untuk memperoleh informasi mengenai letak kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi matriks, dan wawancara digunakan untuk mengetahui faktor apa yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita pada materi matriks. Teknik analisis data yang digunakan data penelitian ini meliputi reduksi data, penyajian data, dan verifikasi atau penarikan kesimpulan. Hasil pekerjaan siswa yang telah diperiksa dan diberi skor selanjutnya dihitung presentase kesalahan dengan rumus (1) berikut:

$$p = \frac{n}{N} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan: p = presentase masing-masing jenis kesalahan

n = banyaknya kesalahan untuk masing-masing jenis kesalahan

N = banyaknya jenis kesalahan

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Metode yang digunakan peneliti dalam menganalisis hasil pekerjaan dari siswa adalah metode Newman. Menurut Ellerton dan Clements dalam jurnal Firda Safitri dkk (2019) mengatakan metode Newman merupakan metode yang memiliki lima tahapan spesifik dalam menganalisa letak kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang ada didalam soal cerita dan menganalisa penyebab kesalahan yang dilakukan oleh siswa.

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 09 maret sampai tanggal 13 Maret 202 di SMAS Katolik Warta Bakti Kefamenanu. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI yang berjumlah 22 orang. Tes yang diberikan berupa soal uraian dengan jumlah soal sebanyak 3 nomor. Setelah pelaksanaan tes, peneliti melakukan pemeriksaan dan menganalisis 22 jawaban siswa dan memberikan nilai. Setelah itu akan di ambil 3 orang siswa sebagai subjek untuk di wawancarai. Hasil tes untuk mengukur kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi matriks, yang dianalisis

menggunakan prosedur Newman. Disajikan dalam bentuk tabel berikut:

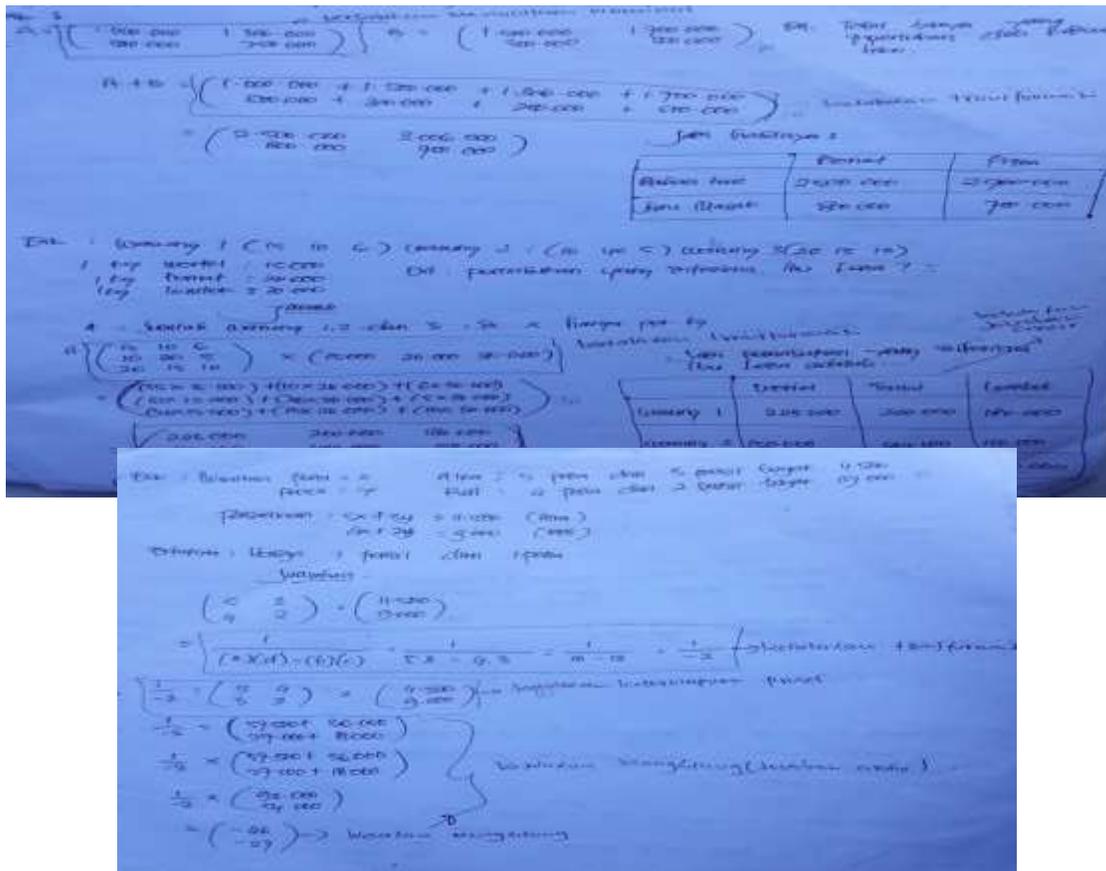
Tabel 1. Presentase kesalahan pada masing-masing kesalahan berdasarkan prosedur Newman

Nomor Soal	Jenis Kesalahan				
	RE	CE	TE	PE	EE
1	3	7	8	8	4
2	4	5	13	18	23
3	5	9	22	20	21
Jumlah	12	21	43	46	48
Presentase	18,18%	31,81%	65,15%	69,69%	71,21%

Dari hasil analisis kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi matriks menurut prosedur Newman, siswa paling banyak melakukan kesalahan pada tahapan penulisan jawaban akhir (*encoding error*) dan paling sedikit melakukan kesalahan pada tahapan membaca (*reading error*).

Berdasarkan presentase kesalahan yang dilakukan siswa diatas, maka peneliti memilih 3 siswa yang melakukan kesalahan dengan variasi kesalahan yang berbeda-beda dalam menyelesaikan soal cerita pada materi matriks yang di berikan untuk di wawancara.

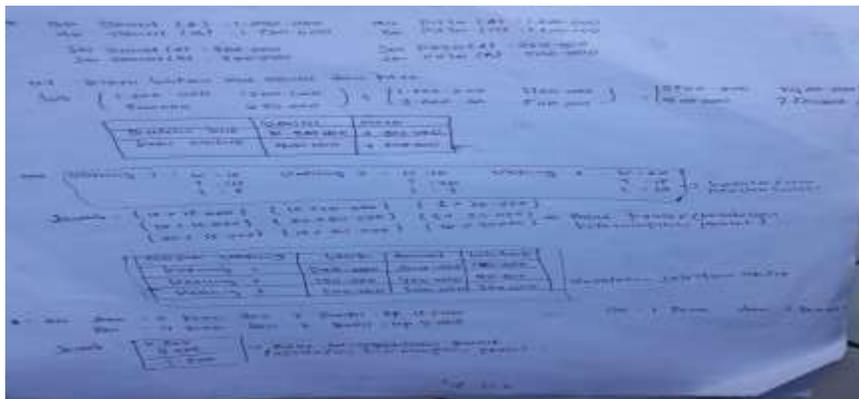
1. Analisis kesalahan S1 (PM)



Gambar 1. Jawaban S1 (PM)

Berdasarkan gambar 1 dan hasil wawancara diatas diperoleh informasi bahwa S1 PM mengalami kesalahan membaca, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses dan kesalahan penulisan jawaban akhir. Dapat terlihat jelas pada gambar diatas bahwa S1 PM melakukan kesalahan membaca dikarenakan menulis 1.200.000 menjadi 1.306.000, S1 PM salah dalam menggunakan rumus penjumlahan matriks, perkalian matriks dan invers matriks, dimana dibagian A+B harunya tidak dijumlahkan semuanya seperti yang ada pada gambar 4.1 melainkan menjumlahkan saja yang letaknya sama, matriks A harusnya dikalikan dengan matriks B yang berbentuk kolom bukan baris dan rumus pada invers matriks harunya dikalikan lagi dengan adj matriks (kesalahan transformasi). S1 PM salah dalam melakukan keterampilan proses dimana S1 PM harusnya menjumlahkan hasil dari perkalian 2 matriks yang ad di no 2 bukan dipisahkan seperti pada gambar (kesalahan keterampilan proses). S1 PM juga melakukan kesalahan dalam menentukan jawaban akhir.

2. Analisis kesalahan S2 (MK)

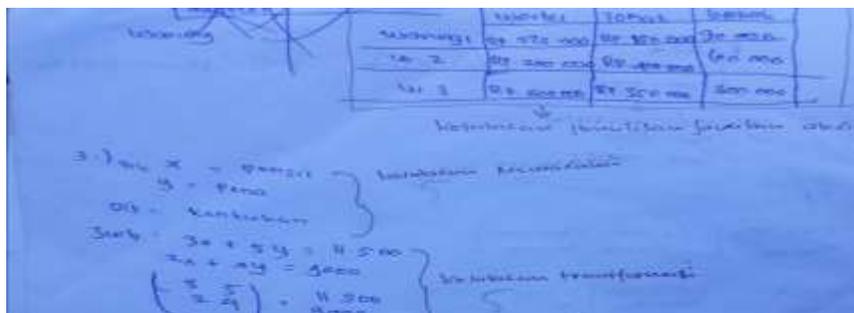
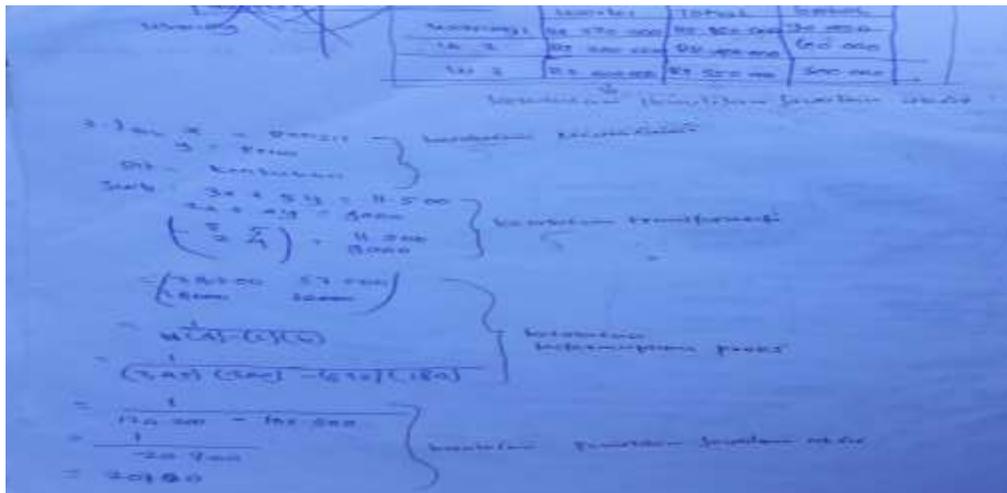


Gambar 2 jawaban S2 (MK)

Berdasarkan gambar dan hasil wawancara diatas, terlihat jelas bahwa S2 MK mengalami kesalahan memahami, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan penulisan jawaban akhir.

Dapat terlihat digambar bahwa subjek melakukan kesalahan memahami karena S2 MK menuliskan apa yang diketahui secara tidak lengkap dan tidak menuliskan juga apa yang ditanyakan dalam soal dan ini akan berdampak pada langkah selanjutnya yaitu penggunaan rumus (kesalahan memahami). S2 MK kurang tepat dalam menuliskan rumus untuk menghitung perkalian matriks dan invers matriks (kesalahan keterampilan proses). S2 MK juga melakukan kesalahan penulisan jawaban akhir dimana ini disebabkan karena langkah sebelumnya.

3. Analisis kesalahan S3 (JK)



Gambar 4.3 jawaban S3 MK

Berdasarkan gambar dan hasil wawancara diatas, terlihat jelas bahwa subje S3 MK melakukan kesalahan memahami, kesalahan kesalahan keterampilan proses dan kesalahan penulisan jawaban akhir. Dapat terlihat jelas pada gambar diatas subjek S3 MK pada soal no 1 dan 2 menuliskan apa yang ditanyakan dengan tidak lengkap dan pada soal nomor 3 tidak mampu menuliskan apa yang diketahui (kesalahan memahami). Subjek S3 MK salah menentukan rumus perkalian dan inver maktrijs, dimana pada soal nomor 2 seharusnya dikalikan dengan harga satuan pada soal dan soal nomo 3 rumus yang seharusnya digunakan adalah rumus invers matriks, bukan pengurangan biasa seperti yang dikerjakan didalam soal diatas.

Berdasarkan hasil dari tes yang telah diberikan dan juga hasil wawancara yang telah dilakukan pada siswa, maka dapat diketahui kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal-soal cerita materi matriks. Hasil dari analisis data diperoleh menunjukkan jenis-jenis kesalahan menurut prosedur Newman secara lebih komprehensif, yaitu dari segi penguasaan liguisti atau kebahasaan maupun proses matematisasi. Melalui hasil analisis data diketahui juga penyebab dari kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Berikut pembahasan hasil analisis data yang di peroleh.

a. Kesalahan membaca (*Reading Error*)

Kesalahan membaca adalah kesalahan yang dilakukan saat membacakan soal. Dan kesalahan membaca akan terjadi ketika siswa tidak mampu membacakan soal dengan baik, tidak menyebutkan satuan dan simbol-simbol matematika dengan benar, hal ini sependapat dengan apa yang disampaikan oleh Safitri dkk (2019) bahwa kesalahan membaca yaitu kegagalan siswa dalam memahami kata atau

simbol pada soal yang diberikan. Kesalahan yang dilakukan siswa pada tahapan membaca yaitu siswa salah membaca nominal 1.200.00 menjadi 1.306.000.

Kesalahan membaca dilakukan oleh S1 PM. S1 PM melakukan kesalahan membaca pada soal nomor 1, subjek melakukan jenis kesalahan membaca dikarenakan siswa kurang teliti dalam membacakan soal sehingga salah membaca nominal dalam soal. Hal ini sependapat dengan penelitian yang dilakukan oleh Fatahillah dkk (2017) yang mengatakan kesalahan membaca nominal uang disebabkan karena siswa merasa bingung dengan jumlah nol yang tertulis didalam soal.

b. Kesalahan memahami (*Comprehension Error*)

Kesalahan memahami adalah kesalahan yang dilakukan oleh siswa ketika siswa mampu membacakan permasalahan dalam soal tetapi siswa tidak mampu menentukan hal yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dan tidak memahami permasalahan dalam soal. Pada tahapan memahami kesalahan yang dilakukan siswa yaitu, siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, siswa hanya menuliskan salah satunya pada lembar jawaban, dan terdapat siswa yang salah menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan, karena siswa tidak memahami informasi dari soal yang diberikan dengan baik sehingga tidak dapat menyelesaikan permasalahan yang terdapat dalam soal. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Safitri dkk (2019) yang mengatakan kesalahan memahami soal yaitu siswa mamapu membacakan soal namum gagal memahami soal, maka siswa tersebut gagal juga dalam mencoba solusi-solusi yang ada.

Kesalahan memahami ini dilakukan oleh S2 MK pada soal nomor 2 subjek S3 JK nomor 1, 2 dan 3. S2 MK menuliskan apa yang diketahui tetapi tidak lengkap dan tidak menuliskan apa yang ditnyakan tapi menjelaskan prosesnya yang menyebabkan langkah pengerjaan selanjutnya salah. S2 MK tidak menuliskan apa yang ditanyakan dengan lengkap pada soal nomor 2 dan tidak menuliskan apa yang diketahui. Sedangkan S3 JK pada soal nomor 1 dan 2 menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan tetapi secara tidak lengkap. Penyebab subjek melakukan kesalahan pada tahapan memahami adalah sebagai berikut; 1) Subjek tidak menuliskan apa yang diketahi dan ditanyakan, 2) Subjek tidak dapat menentukan apa yang diketahui dalam soal, 3) Subjek bingung dengan apa yang dituliskan untuk hal yang diketahui dan ditnyakan dalam soal.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Junaedi dalam skripsi Syamsudin (2019) yang mengatakan kesalahan yang dilakukan siswa disebabkan oleh siswa yang tidak mengerti arti masalah, yaitu siswa gagal menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Pada kesalahan pemahaman ini, adapapun siswa yang sulit memahai soal diantaranya siswa melakukan kesalahan dengan tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, begitu juga seperti yang dikatakan oleh Sari dkk (2020) faktor yang menyebabkan jesalahan memahami soal, ialah siswa tidak menuliskan apa yang

diketahui dan ditanyakan dalam soal, tidak mampu menuliskan informasi yang ada pada soal kedalam simbol matematika, lupa menuliskan informasi yang ada dan terburu-buru saat mengerjakannya.

c. Kesalahan transformasi (*Transformation Error*)

Kesalahan transformasi adalah kesalahan yang dilakukan siswa ketika siswa tidak dapat mengambil informasi dalam soal dengan baik sehingga akan salah dalam menentukan rumus yang akan digunakan. Kesalahan yang dilakukan siswa pada tahapan ini yaitu terdapat siswa yang salah menggunakan rumus atau tidak dapat memilih rumus yang tepat untuk digunakan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Safitri dkk (2019) yang mengatakan kesalahan transformasi adalah siswa belum dapat mengidentifikasi operasi matematika dengan tepat.

Kesalahan transformasi dilakukan oleh S1 PM nomor 1, 2, dan 3. Dan S3 JK pada soal nomor 3. Penyebab terjadinya kesalahan ini adalah sebagai berikut; 1) Menjumlahkan secara langsung tanpa menggunakan rumus penjumlahan dengan benar, 2) Tidak menangkap informasi dalam soal dengan baik sehingga menggunakan rumus yang salah, 3) Tidak mengetahui langkah-langkah yang benar dalam menyelesaikan soal, 4) Melupakan rumus apa yang akan digunakan.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sari dkk (2020;72) faktor penyebab kesalahan transformasi ialah salah menggunakan rumus, lupa bahkan tidak tau rumus yang seharusnya dipakai, terburu-buru karena waktu hampir habis, dan tidak sadar bahwa rumus yang digunakan salah. Ini juga sesuai dengan yang dikemukakan oleh Magfirah (2019;5) yang mengatakan kesalahan transformasi terjadi dimana subjek tidak dapat merancang rumus yang sesuai.

d. Kesalahan keterampilan proses (*Process Skill Error*)

Kesalahan keterampilan proses adalah kesalahan yang dilakukan ketika siswa tidak mampu menentukan langkah-langkah penyelesaian dalam soal dan tidak dapat menghitung dengan benar. Kesalahan ini juga bisa terjadi karena kesalahan sebelumnya (kesalahan transformasi) karena rumus yang digunakan tidak dapat ditentukan dengan baik dan benar. Siswa paling sering mengalami kesalahan ini. Kesalahan pada tahapan ini yaitu terdapat siswa yang tidak mampu menentukan pendekatan atau langkah-langkah penyelesaian dengan benar, dan salah dalam melakukan operasi perhitungan. Ini sependapat dengan Safitri dkk (2019) kesalahan keterampilan proses yaitu sekalipun operasi matematika yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah telah benar diidentifikasi oleh siswa, namun siswa tersebut belum tentu dapat melaksanakan prosedur pengoperasian dengan benar.

Pada tahapan ini kesalahan keterampilan proses dilakukan oleh semua subjek. S1 PM melakukan kesalahan keterampilan proses pada nomor 2 dan 3, S2 MK melakukan kesalahan keterampilan proses pada nomor 2 dan 3 dan S3 JK melakukan kesalahan keterampilan proses pada nomor 2 dan 3. Penyebab

siswa melakukan kesalahan pada tahapan ini adalah; 1) dari kesalahan sebelumnya, 2) Tidak mengetahui langkah-langkah penyelesaian soal dengan benar, 3) Asal-asalan dalam menuliskan jawaban, 4) Kurang teliti dalam proses perhitungan.

Hal ini sependapat dengan penelitian yang dilakukan oleh Sumadiasa (2014) yang mengatakan bahwa kesalahan siswa dalam melakukan operasi hitung disebabkan karena kurang teliti. Dan Rahayuningsih & Qohar (2014;114) mengatakan kesalahan proses terjadi ketika siswa tidak dapat menentukan tahapan-tahapan yang akan dilakukan dan tidak dapat melakukan operasi hitung yang sesuai dan benar secara sistematis untuk mendapatkan jawaban akhir yang diinginkan.

e. Kesalahan penulisan jawaban akhir (*Encoding Error*)

Kesalahan penulisan jawaban akhir adalah kesalahan dalam proses penyelesaian yang menyebabkan siswa salah atau tidak dapat menentukan jawaban akhir dan tidak menuliskan kesimpulan. Kesalahan ini dapat terjadi karena disebabkan oleh kesalahan-kesalahan sebelumnya yang dilakukan oleh siswa. Kesalahan yang dilakukan siswa pada tahapan ini yaitu siswa tidak menuliskan kesimpulan dari jawaban siswa dan salah dalam mengambil kesimpulan. Ini sependapat dengan Safitri (2019) yang mengatakan kesalahan penulisan jawaban akhir adalah siswa masih melakukan kesalahan walaupun telah dapat memecahkan masalah, kesalahan yang dilakukan oleh siswa kesalahan menuliskan maksud dari jawaban yang dimaksud.

Kesalahan penulisan akhir ini juga dilakukan oleh semua subjek penelitian. S1 PM melakukan kesalahan penulisan jawaban akhir pada nomor 2 dan 3, S2 MK melakukan kesalahan penulisan jawaban akhir pada nomor 2 dan S3 JK melakukan kesalahan penulisan jawaban akhir pada nomor 2 dan 3. Penyebab siswa melakukan kesalahan ini ialah; 1) Akibat dari kesalahan sebelumnya, 2) Lupa menuliskan kesimpulan, 3) Kebiasaan tidak menuliskan kesimpulan akhir, 4) Kesimpulan akhir tidak dituliskan karena bagi siswa yang terpenting nilai akhir sudah benar, 5) Tidak mampu mengambil kesimpulan akhir.

Faktor yang menyebabkan kesalahan penulisan akhir menurut Sari dkk (2020;73) adalah siswa salah diproses sebelumnya, sehingga berdampak juga pada jawaban akhir yang diperoleh, lupa menuliskan kesimpulan, dan menganggap jawaban akhir hanya sebatas mendapat nilai yang dicari saja. Dan sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sudiono (2017) bahwa siswa melakukan kesalahan jawaban akhir jika siswa sudah dapat mengerjakan penyelesaian secara tepat tetapi tidak menuliskan kesimpulan jawaban akhir atau menyimpulkan jawaban akhir yang tidak sesuai dengan konteks soal. Kemudian Parkitipong dan Nakamura (2006) menjelaskan bahwa siswa akan dikatakan telah mencapai tahapan ini jika siswa dapat menuliskan jawaban yang diselesaikan dengan benar dan tepat, oleh karena itu siswa

dikatakan melakukan kesalahan pada tahapan ini jika siswa kurang lengkap dalam menyelesaikan soal dan tidak memberika keterangan pada jawaban akhir sesuai dengan apa yang ditanyakan dalam soal.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang sudah dibahas, maka peneliti mengambil kesimpulan sebagai berikut: Jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa kelas XI MIA 1 SMAS Katolik Warta Bakti Kefamenanu dalam menyelesaikan soal cerita pada materi matriks menurut prosedur Newman yang terdiri dari 5 kesalahan yaitu dari segi penguasaan linguistik atau kebahasaan yaitu kesalahan membaca (*reading error*) dengan presentase kesalahan sebesar 18,18%, kesalahan memahami (*comprehension error*) dengan presentase kesalahan sebesar 31,81%, dan dari segi proses matematisasi yaitu kesalahan transformasi (*transformation error*) dengan presentase kesalahan sebesar 61,15%, kesalahan keterampilan proses (*process skill*) dengan presentase kesalahan sebesar 69,69%, dan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*) dengan presentase kesalahan sebesar 71,21%.

Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti ini, peneliti mengemukakan beberapa saran sebagai berikut: Untuk guru itu untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita, sebaiknya siswa harus dibiasakan dengan banyaknya latihan mengerjakan soal matematika dalam bentuk soal cerita. Dan Untuk sekolah untuk menghindari siswa melakukan kesalahan, sebaiknya sekolah mengambil kebijakan agar diadakan bimbingan intensif bagi siswa-siswa yang mengalami kesalahan dalam mengerjakan soal cerita matematika dan juga bagi siswa yang memiliki kemampuan kognitif rendah.

Daftar Pustaka

- Andriani, T., Suastika, I., & Sesanti, N. (2017). Analisis Kesalahan Konsep Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Kelas XTKJ SMKN 1 Gempol Tahun Pelajaran 2016/2017. *Pi: Mathematics Education Journal*, 1(1), 34-39. DOI: <https://doi.org/10.21067/pmej.v1i1.1998>
- Fatahillah, Arif., N.T, Wti, Fajar, Yuli., & Susanto. (2017). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Tahapan Newman Beserta Bentuk Scaffolding Yang Diberikan. *Kadikms*, 8 (1),
- Firda Safitri, titik sugiarti, dan fajar surya hutana. 2019. Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita bangun datar berdasarkan newman's error analysis (NEA). *Jurnal profesi keguruan*
- Jumiati, Y., & Zanthi, L. S. (2020). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3 (1), 11–18. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i1.p11-18>
- Karnasih, Ida. (2015). “Analisis kesalahan Newman pada soal cerita matematis (Newman’s Error Analysis in Mathematical Word Problems)”. *Jurnal PARADIKMA*, 8 (1), 40
- Lestari, Karunia Eka Dan Yudhanegara. 2017. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama



- Magfirah, Maidiyah, E., & Suryawati. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Prosedur Newman, Lenterasriwijaya; *Jurnal Pendidikan Matematika*,1(2)
- Masyhud, 2016. *Metode Penelitian Pendidikan*. Edisi Ke 5. Jember: Lembaga Pengembangan Menejemen Dan Profesi Kependidikan (LPMPK)
- Mubarokah, I., & Nusantara, T. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Memodelkan Matematika Program Linear. *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha*, 11(2), 2599–2600. Retrieved from <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPM/article/view/24716>
- Prakitipong, N. & Nakamura, S. (2006). Analysis of Mathematics Performance of Grade Five Students in Thailand Using Newman Procedure. *Journal of International Cooperation in Education*, 9 (1), 111-122.
- Rahardjo, M., & Waluyati, A. (2011). *Pembelajaran Soal Cerita Operasi Hitung Campuran di Sekolah Dasar (Modul Matematika SD dan SMP Program BERMUTU)*. PPPPTK Matematika.
- Rahayuningsih, P., & Qohar, A. (2014). Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Dan Scaffolding-Nya Berdasarkan Analisis Kesalahan Newman Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Malang. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*,
- Runtukahu, J. T& Kondou, S. (2014). *Pembelajaran Matematika Dasar Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Yogyakarta:Ar-Ruzz Media
- Safitri, A. F., Sugiarti, Titik, & Hutama, S. Fajar. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Bangun Datar Berdasarkan *Newman's Error Analysis (NEA)*. *Jurnal Profesi Keguruan* <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpk>
- Sari, Anita, Murni. Efuansyah., Fitriyana, Nur., (2020). Analisis Kesalahan Siswa Menyelesaikan Soal Cerita Materi Baris Dan Deret Aritmatika Kela XI Miasma AL-Ikhlas Lubuklinggau; *Jurnal Pendidikan Matematika ISSN 2528-3901, Eissn 2657-0335* hal 73
- Sudiono, E. (2017). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Persamaan Garis Lurus Berdasarkan Analisis Newman. UNION; *Jurnal pendidikan matematika*
- Sumadiasa, I. G. (2014). Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Dolo Dalam Menyelesaikan Soal Luas Permukaan Dan Volume Limas. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*,
- Syamsudin, (2019). “Analisis Kesalahan Siswa Menurut Teori Newman Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Kelas IX SMP NEGERI 1 COLOMADU”, *Skripsi S1 Pendidikan Matematika*,