
Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Prosedur Newman Pada Kelas XI MIPA 1 SMAN 5 Padang

Devin Mernovina Sari¹, Susi Herawati², Listy Vermana³

1) Mahasiswa Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Bung Hatta

2) Dosen Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Bung Hatta

3) Dosen Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Bung Hatta

e-mail: devinmervinasari2000@gmail.com¹, susi.herawati@bunghatta.ac.id², listyvermana@yahoo.com³

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis dan penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi barisan dan deret geometri berdasarkan prosedur Newman. Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif dengan jenis deskriptif, subjek penelitian terdiri atas 3 orang siswa dari 40 siswa kelas XI MIPA 1 SMAN 5 Padang, dengan kriteria masing-masing 1 siswa dari kelompok tinggi, sedang, dan rendah. Pengumpulan data dilakukan dengan tes dan wawancara. Analisis kesalahan menggunakan kriteria Newman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita terkait materi barisan dan deret geometri berdasarkan prosedur Newman adalah: (a) persentase kesalahan memahami soal (Comprehension Error) yang dilakukan siswa sebesar 34,63 %, (b) persentase kesalahan transformasi soal (Transformation Error) sebesar 16,28 %, (c) persentase kesalahan keterampilan proses (Process skill) sebesar 14,91 %, dan (d) persentase kesalahan penulisan jawaban akhir (Encoding Error) sebesar 34,18 %. Adapun penyebab kesalahan siswa melakukan kesalahan meliputi, tergesa-gesa dalam memahami soal, tidak menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, tidak fokus mengerjakan soal, tidak teliti dalam melakukan proses perhitungan, tidak terbiasa menuliskan kesimpulan, dan terburu-buru dalam mengerjakan proses penyelesaian.

Kata kunci: Analisis Kesalahan, Soal Cerita, Prosedur Newman

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the types and causes of errors made by students in solving story problems of geometric rows and series material based on Newman's procedure. This research uses qualitative research with descriptive type, the research subject consists of 3 students from 40 students of class XI MIPA 1 SMAN 5 Padang, with the criteria of 1 student each from high, medium, and low groups. Data collection was done by test and interview. Error analysis using Newman's criteria. The results showed that the percentage of students' errors in solving story problems related to the material of geometric rows and series based on Newman's procedure were: (a) the percentage of comprehension errors made by students amounted to 34.63%, (b) the percentage of transformation errors amounted to 16.28%, (c) the percentage of process skill errors amounted to 14.91%, and (d) the percentage of errors in writing the final answer (Encoding Error) amounted to 34.18%. The causes of student errors include, rushing to understand the problem, not writing the known and questionable things in the problem, not focusing on working on the problem, not being careful in carrying out the calculation process, not being accustomed to writing conclusions, and rushing the solution process.

Keywords: Error Analysis, Story Problem, Newman Procedure

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang memegang peranan penting dalam pembentukan pola pikir peserta didik yang kritis, logis, dan sistematis (Depdiknas, 2006). Menurut Triani (2007) Matematika adalah bahasa symbol, ilmu deduktif yang tidak menerima pembuktian secara in-duktif: ilmu tentang pola keteraturan, dan keterstruktur yang terorganisasi, mulai dari unsur yang tidak didefenisikan, ke aksioma atau postulat dan akhirnya ke dalil Menurut Cornelius, sebagaimana dikutip oleh Abdurrahman (2003), lima alasan perlunya belajar matematika karena matematika merupakan (1) sarana berpikir yang jelas dan logis, (2) sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari, (3) sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, (4) sarana untuk mengembangkan kreativitas, dan (5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya. Oleh karena itu matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib diajarkan di sekolah mulai dari tingkat jenjang pendidikan terendah sampai kejenjang pendidikan tertinggi.

Berdasarkan Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi (SI) Mata Pelajaran, salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model matematika, dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Pemecahan masalah dalam matematika sekolah biasanya diwujudkan melalui soal cerita. Menurut (Hartini, 2008), soal cerita merupakan salah satu bentuk soal yang menyajikan permasalahan terkait

dengan kehidupan sehari-hari dalam bentuk cerita. Selanjutnya Menurut Budiyo (2008) soal cerita biasa digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam pembelajaran pemecahan masalah matematika. Senada dengan pendapat ahli diatas Oktaviana (2017) menyatakan bahwa “ketika siswa berusaha menjawab sebuah permasalahan yang berbentuk soal cerita, maka siswa tersebut telah melewati serangkaian rintangan berupa tahapan dalam pemecahan masalah, yang meliputi: Membaca masalah, Memahami masalah, Transformasi masalah, Keterampilan proses, dan penulisan jawaban akhir”.

Berdasarkan hasil observasi yang peneliti lakukan pada saat PLP di SMAN 5 Padang, pada tanggal 3 Agustus – 2 November 2021 di kelas XI MIPA 1 & 2 peneliti memperhatikan kegiatan siswa di dalam kelas pada saat berlangsung pembelajaran dengan materi Barisan dan Deret. Peneliti melihat proses pembelajaran berlangsung dengan baik namun pada saat diberi soal latihan masih banyaknya siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita. Kesalahan yang dilakukan siswa seperti kesalahan mengubah soal cerita kedalam bentuk matematika, kesalahan dalam menentukan rumus, kesalahan menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan serta kesalahan dalam menentukan konsep yang harus digunakan dalam menyelesaikan soal cerita. Kesalahan-kesalahan tersebut tidak hanya terjadi ketika latihan soal-soal matematika tetapi juga pada saat pelaksanaan tes. Sebagai bukti rendahnya hasil tes siswa dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut :

Tabel 1. Nilai rata-rata siswa saat mengikutites soal cerita barisan dan deret geometri kelas XI MIPA 1&2 SMAN 5 Padang Tahun pelajaran 2021/2022

Kelas	Jumlah Siswa	Nilai \geq 80	Nilai $<$ 80
		Persentase (%)	Persentase (%)
XI IPA 1	40	11,76	88,24
XI IPA 2	40	6,06	93,94

Sumber : Guru mata pelajaran matematika kelas XI MIPA 1&2 SMAN 5 Padang

Hal tersebut menunjukkan masih terdapat siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan barisan dan deret geometri, sehingga perlu dilakukan analisis terhadap pekerjaan siswa. Menurut Malau sebagaimana dikutip oleh Haryati (2015) kesalahan siswa perlu adanya analisis untuk mengetahui kesalahan apa saja yang sering dilakukan dan mengapa kesalahan tersebut dilakukan siswa. Apabila penyebab kesalahan sudah diketahui, maka siswa diharapkan bisa menghindari kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita dan guru dapat memberikan bantuan kepada siswa. Dengan menganalisis kesalahan siswa diharapkan guru dapat mengetahui penyebab siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal cerita. Informasi mengenai kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dan penyebabnya dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan guru dalam menentukan rancangan pembelajaran yang sesuai. Selain itu, guru juga dapat menentukan rancangan pembelajaran yang dapat digunakan untuk meminimalkan terjadinya kesalahan yang sama. untuk

mengidentifikasi kategori kesalahan terhadap jawaban siswa tersebut

Oleh karena itu peneliti menggunakan prosedur analisis kesalahan Newman. Menurut Prakitipong & Naka mura (2006) menyatakan bahwa Prosedur Newman merupakan sebuah metode untuk menganalisis kesalahan dalam soal uraian. Menurut Jha (2012) dalam kajiannya mengemukakan bahwa Newman menyarankan lima kegiatan yang spesifik, yaitu membaca (reading), memahami (comprehension), transformasi (transformation), keterampilan proses (process skill), dan penulisan (encoding). Pemilihan langkah-langkah pemecahan masalah dengan menggunakan prosedur Newman untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi barisan dan deret geometri diharapkan dapat digunakan untuk mengetahui variasi kesalahan siswa dan faktor-faktor yang menjadi penyebab kesalahan yang dilakukan siswa. White (2005) menunjukkan tipe-tipe kesalahan menurut prosedur Newman yang mungkin dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika, meliputi kesalahan karena ketidak cermatan, kesalahan membaca soal, kesalahan dalam memahami soal, kesalahan mentransformasikan, kesalahan dalam keterampilan proses, kesalahan dalam penulisan. Langkah-langkah yang harus dilakukan untuk menganalisis hasil pekerjaan siswa menurut Newman yaitu reading (menyelidiki pemaknaan siswa terhadap kata, simbol, atau istilah dalam soal), comprehension (menyelidiki pemahaman siswa terhadap apa saja yang diketahui dan ditanyakan secara menyeluruh), transformation (menyelidiki

kemampuan siswa dalam membuat model matematis, menentukan operasi hitung, dan rumus yang digunakan), process skill (menyelidiki kemampuan siswa dalam menentukan dan menerapkan langkah-langkah penyelesaian soal), serta encoding (menyelidiki kemampuan siswa dalam menentukan hasil akhir penyelesaian, dan kesimpulan yang sesuai dengan soal). Berdasarkan uraian pada latar belakang, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah (1) Apa sajakah jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita barisan dan deret geometri berdasarkan analisis kesalahan Newman; (2) apa saja penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi barisan dan deret geometri berdasarkan prosedur Newman. Tujuan penelitian ini adalah (1) untuk mendeskripsikan jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi barisan dan deret geometri berdasarkan prosedur Newman; (2) untuk mendeskripsikan penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita barisan dan deret geometri prosedur Newman.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dll, secara holistik, dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah. Fenomena-fenomena yang dideskripsikan dalam penelitian ini adalah kesalahan-kesalahan serta

faktor-faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita barisan dan deret geometri berdasarkan prosedur Newman.

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 13 Juni 2022 di SMAN 5 Padang. Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA 1 SMAN 5 Padang. Dipilihnya siswa kelas XI MIPA 1 sebagai kelas penelitian berdasarkan rekomendasi guru matematika kelas tersebut dengan alasan kelasnya lebih kondusif, kemampuan matematika siswa lebih heterogen, siswa kelas tersebut mempunyai minat belajar yang baik dan memiliki kemampuan mengungkapkan pendapat yang baik, sehingga memudahkan peneliti melakukan wawancara. adapun jumlah siswa kelas XI MIPA 1 adalah 40 orang siswa, sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah 3 orang siswa yang ditentukan menggunakan teknik *purposive sampling*. Subjek penelitian diberikan tes tertulis, setelah diperoleh hasil tes tertulis maka akan dianalisis dengan rubrik penskoran prosedur Newman.

instrumen penelitian yang digunakan berupa: tes dan wawancara. Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal uraian (essay). Tes uraian dipilih karena setiap langkah uraian penyelesaian dapat menunjukkan cara berpikir siswa dalam menyelesaikan soal sehingga dari hasil tes ini akan diketahui jenis kesalahan siswa dalam menentukan penyelesaian soal cerita barisan dan deret geometri. Setelah tes dilakukan maka akan dilakukan penilaian dengan penskoran. Penskoran dilakukan berdasarkan rubrik penskoran pemecahan masalah matematis. Adapun rubrik penskoran dengan panduan Newman yang dimodifikasi

dari Siti Rokhimah yang dipaparkan pada tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Pedoman Penskoran Prosedur Newman

No	Analisis Newman	Kriteria Penyebab Kesalahan	Skor
1	Kesalahan Memahami (<i>Comprehension Errors</i>)	Siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal	0
		Siswa hanya menuliskan apa yang diketahui atau ditanya pada soal	1
		Siswa hanya menuliskan apa yang diketahui dan ditanya pada soal	2
		Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal	3
2	Kesalahan Transformasi (<i>Transformation Errors</i>)	Siswa tidak menuliskan model matematika atau rumus dalam menyelesaikan soal	0
		Siswa menuliskan model matematika dan rumus dalam menyelesaikan soal tetapi salah	1
		Siswa dapat menuliskan model matematika atau rumus dalam menyelesaikan soal tetapi belum tepat	2
		Siswa dapat menuliskan model matematika dan rumus dalam menyelesaikan soal dengan tepat	3
3	Kesalahan Keterampilan Proses (<i>Process Skill Errors</i>)	Siswa tidak dapat melakukan perhitungan dalam menyelesaikan soal sama sekali	0
		Siswa tidak dapat melakukan perhitungan dengan benar dalam menyelesaikan soal dikarenakan cara yang digunakan masih salah	1
		Siswa dapat melakukan perhitungan dengan baik namun masih terdapat kesalahan dalam proses perhitungan	2
		Siswa dapat melakukan proses perhitungan dengan tepat	3
4	Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir (<i>Encoding Errors</i>)	Siswa tidak menuliskan jawaban akhir dan kesimpulan jawaban sama sekali	0
		Siswa dapat menentukan dan menyimpulkan jawaban akhir tetapi belum tepat	1
		Siswa dapat menentukan dan menyimpulkan jawaban akhir dengan tepat	2

Untuk mengetahui jenis kesalahan siswa maka dilakukan perhitungan data dengan rumus persentasi sebagai berikut :

$$P = \frac{n}{m} \times 100 \%$$

Keterangan :

P : persentasi jenis kesalahan
n : banyaknya kesalahan untuk masing-masing jenis kesalahan
m : total seluruh kesalahan

untuk siswa yang diwawancarai ada 3 orang dengan kategori kelompok tinggi, sedang, dan rendah yang diperoleh dari kriteria analisis tes berdasarkan Arikunto (2019) seperti pada tabel 2 berikut:

Tabel 3. Kriteria Analisis Tes

Kriteria	Kelompok
$S \geq \bar{x} + SD$	Tinggi
$\bar{x} - SD < x < \bar{x} + SD$	Sedang
$S \leq \bar{x} - SD$	Rendah

Sumber : Arikunto (2019)

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL PENELITIAN

1. Deskripsi Data

Hasil analisa data menggunakan penskoran berdasarkan prosedur Newman diperoleh sebagai berikut:

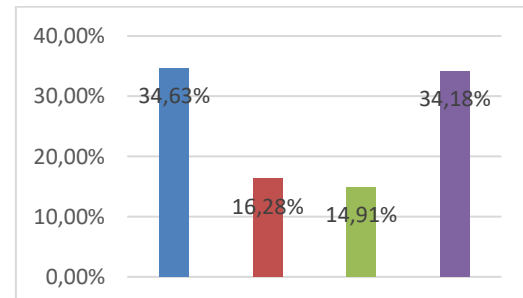
Tabel 4. Perhitungan Jumlah Siswa melakukan kesalahan

No soal	Co mpr ehensio n	Trans forma tion	Proce ss skill	Encodi ng
1	37	5	11	28
2	15	20	17	24
3	37	13	12	31
4	35	8	8	34
5	27	25	17	32
Jum la	151	71	65	149
Tota l	436			

Pada tabel 4 diperoleh total kesalahan yang dilakukan siswa sebesar 436 kesalahan yang diperoleh dari penskoran prosedur Newman. Kesalahan yang terbesar dilakukan siswa dari kelima soal adalah kesalahan memahami masalah

(Comprehension) dan Penulisan jawaban akhir (Encoding).

Secara rinci akan disajikan perhitungan persentase kesalahan yang diperoleh pada tabel 3.



Grafik 1.1 Grafik Persentasi jenis kesalahan siswa berdasarkan prosedur Newman

Untuk siswa yang diwawancarai ada 3 orang dengan kategori tinggi, sedang dan rendah. Siswa yang diwawancarai tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 5. Subjek Wawancara

Kelompok	Subjek
Tinggi	S-03
Sedang	S-23
Rendah	S-39

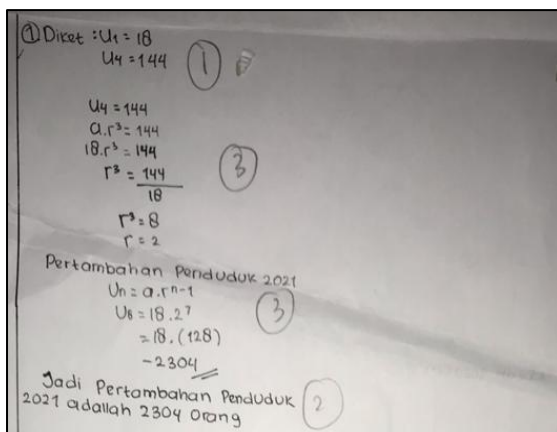
2. Analisis Data

Berdasarkan hasil pengelompokan analisis terhadap kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita dibagi dalam empat kategori yaitu (1) comprehension errors, (2) transformation errors, (3) process skill errors, dan (4) encoding errors. Adapun data hasil analisis dapat dilihat sebagai berikut:

a. Kesalahan memahami masalah (Comprehension)

Kesalahan tipe C atau kesalahan memahami pada soal nomor 1 dilakukan oleh ketiga subjek penelitian. Pada soal nomor 2, kesalahan tipe C dilakukan oleh dua

orang subjek penelitian. Pada soal nomor 3,4 dan 5, kesalahan tipe C dilakukan oleh dua orang. Pada tahap comprehension, kesalahan yang dilakukan siswa meliputi siswa tidak utuh dalam mengidentifikasi informasi yang diketahui dan siswa tidak tepat dalam mengidentifikasi hal yang ditanyakan. Berikut adalah jawaban siswa pada tipe kesalahan C



Gambar 4.1 jawaban S-03 soal nomor 1

Pada Gambar 4.1. menunjukkan bahwa S-03 terdapat (*Comprehension Error*) kesalahan memahami masalah pada soal. Menunjukkan bahwa S-03 menuliskan apa yang diketahui tetapi kurang lengkap, tidak menuliskan informasi yang pada soal, tidak menuliskan apa yang ditanyakan pada lembar jawaban. S-03 mampu melakukan transformasi dengan benar dalam menuliskan rumus $u_n = a \cdot r^{n-1}$, melakukan keterampilan proses penyelesaian soal hingga akhir dengan benar dan telah membuat kesimpulan dengan tepat sesuai dengan konteks soal. Adapun hasil wawancara dengan subjek S-03 sebagai berikut:

P : *Coba perhatikan soal no 1, dari soal yang diberikan apakah kamu memahami soal tersebut ?*

- S : *alhamdulillah paham bu*
P : *coba perhatikan soal no 1. Apa yang kamu ketahui pada soal No. 1 ?*
S : *$u_1 = 18$, $u_4 = 144$ bu*
P : *u_1 dan u_4 yang dimaksud pada soal itu apa ?*
S : *u_1 itu pertambahan penduduk tahun 2014 bu , dan u_4 itu perambahan penduduk tahun 2017 = 144*
P : *kenapa tidak dibuatkan penjelasnya ?*
S : *tidak bu, karna biar lebih singkat bu*
P : *apakah setiap mengerjakan soal begitu ?*
S : *iya bu*

b. Kesalahan transformasi (Transformation)

Kesalahan tipe T atau kesalahan transformasi pada soal nomor 1 dilakukan oleh satu orang subjek penelitian. Pada soal nomor 2, kesalahan tipe T dilakukan oleh satu orang subjek penelitian. pada soal nomor 3 dan 4, kesalahan tipe T dilakukan oleh 2 orang subjek penelitian. Sedangkan pada soal no 5 kesalahan tipe T masing-masing dilakukan oleh tiga orang subjek penelitian. Pada tahapan kedua yaitu transformation, kesalahan yang dilakukan oleh siswa meliputi kesalahan tidak dapat membuat model matematis yang tepat, kesalahan dalam menggunakan rumus. Berikut adalah jawaban siswa pada tipe kesalahan T

Dik = ...
2. Harga Mobil = Rp 500.000.000,00
Harga jual = $\frac{4}{5}$
dit = harga jual setelah 3thn?
 $u_n = 500.000.000,00 \times \left(\frac{4}{5}\right)^3$
 $= 500.000.000,00 \times \left(\frac{64}{125}\right)$
 $= 265.000.000,00$

Gambar 4.2 jawaban S-23 soal nomor 2

Pada Gambar 4.2 menunjukkan bahwa S-23 melakukan kesalahan (*Transformasi Error*), dapat dilihat pada gambar bahwa S-23 tersebut melakukan kesalahan transformasi, dapat dilihat pada gambar bahwa S-23 tidak menuliskan rumus untuk menentukan harga jual mobil setelah 3 tahun, seharusnya menuliskan $u_n = a \cdot r^{n-1}$. Sehingga pada proses penyelesaian S-23 melakukan kesalahan proses perhitungan yang mengakibatkan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir S-23 menuliskan hasil $u_n = 265.000.000,00$ seharusnya nilai $u_n = 256.000.000,00$, tidak adanya kesimpulan yang dituliskan akibat kesalahan sebelumnya. Adapun hasil wawancara dengan S-23 adalah sebagai berikut:

P : Coba perhatikan soal No 2. Apa yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal ?

S : harga beli Rp = 500.000.000,00 harga jual $\frac{4}{5}$

P : apakah kamu menuliskan rumus dalam menjawabnya ?

S : tidak bu

P : kenapa tidak?

S : langsung saja bu, biar cepat karena takut waktunya habis bu

c. Kesalahan keterampilan proses (Process skill)

Kesalahan tipe P atau kesalahan keterampilan proses dilakukan oleh ketiga subjek penelitian pada soal nomor 2 sampai soal nomor 5. Pada

kategori process skill kesalahan yang dilakukan siswa adalah kesalahan dalam menerapkan prosedur yang direncanakan, kesalahan dalam melakukan hitungan, seperti operasi kurang menjadi operasi tambah, dan kesalahan dalam melakukan operasi. Berikut adalah jawaban siswa pada tipe kesalahan P

3. Dik:
barisan pertama $u_1 = 10 = a$
barisan keempat $u_4 = 80$
 $u_n = a \cdot r^{n-1}$
 $u_4 = a \cdot r^{4-1} = 80$
 $= 10 \cdot r^3 = 80$
 $r^3 = \frac{80}{10}$
 $r^3 = 8$
 $r = 2$
 $S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$
 $S_7 = \frac{10(2^7 - 1)}{2 - 1}$
 $= \frac{10(125 - 1)}{2 - 1}$
 $= \frac{10(124)}{1}$
 $= 1240$

Gambar 4.3 jawaban S-23 soal nomor 3

Pada Gambar 4.3 menunjukkan bahwa S-23 terdapat kesalahan (*Process Skill*) S-23 melakukan kesalahan dalam keterampilan proses, dimana S-23 menuliskan $S_7 = \frac{10(2^7-1)}{2-1} = \frac{10(125-1)}{2-1}$, terlihat bahwa S-23 melakukan kesalahan dalam menghitung nilai $2^7 = 125$ seharusnya $2^7 = 128$ selanjutnya pada penyelesaian terlihat pada gambar S-23 menuliskan $\frac{10(127)}{1}$, melakukan kesalahan pada pengurangan nilai r. Adapun hasil wawancara dengan S-23 adalah sebagai berikut.

P : Coba perhatikan soal no 3, apa kamu melakukan kesalahan dalam menjawabnya?

S : tidak bu

P : yakin tidak ?

S : iya tidak bu

P : coba perhatikan kembali lembar jawaban kamu, apakah

proses perhitungan yang kamu tuliskan sudah benar ?

S : maaf salah bu

- d. Kesalahan penulisan jawaban akhir (Encoding Error) Kesalahan tipe E atau kesalahan penulisan jawaban akhir dilakukan oleh satu orang subjek penelitian pada soal nomor 1. Pada soal nomor 2 dan 3 kesalahan tipe E dilakukan oleh dua orang subjek, pada soal no 4 dan 5 kesalahan dilakukan oleh masing-masing ketiga subjek penelitian. tahap encoding, kesalahan siswa meliputi tidak membuat kesimpulan, tidak tepat menemukan hasil akhir penyelesaian, tidak tepat dalam menuliskan kesimpulan, dan tidak mengecek kembali hasil pekerjaan. Kesalahan tipe E atau kecerobohan atau ketidacermatan dilakukan oleh satu orang subjek penelitian pada soal nomor 1. Berikut adalah jawaban siswa pada tipe kesalahan T.

Handwritten work showing calculations for a geometric series. The student has calculated $r = 2$ and $S_8 = 1028$, but the question asked for $S_8 = 1020$. The work includes the formula $S_n = a(r^n - 1) / (r - 1)$ and the substitution of values.

Gambar 4.4 jawaban S-23 soal nomor 4

Pada Gambar 4.4 menunjukkan bahwa S-23 terdapat kesalahan penulisan jawaban akhir (*Encoding Error*) kesalahan penulisan jawaban akhir. Menunjukkan bahwa S-23 melakukan kesalahan dalam menghitung panjang tali yang seharusnya $S_8 = 1020$ menjadi $S_8 = 1028$ terlihat pada gambar bahwa siswa tidak teliti dalam melakukan perhitungan sehingga salah menuliskan jawaban akhir dan tidak adanya kesimpulan akhir yang terdapat

pada soal. Adapun hasil wawancara dengan S-23 adalah sebagai berikut:

P : coba perhatikan jawaban kamu, apakah kamu menemukan kesalahan menuliskan jawaban ?

S : saat melakukan perhitungan saya melakukan kesalahan bu, jawaban yang benar 1020, tetapi saya menulis 1028

B. PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis data diketahui bahwa persentasi kesalahan memahami masalah (Comprehension) sebesar 34,63 %, kesalahan transformasi (Transformation) sebesar 16,28 %, kesalahan keterampilan proses (Process Skill) 14,91%, dan kesalahan penulisan jawaban akhir (Encoding) 34,18%. Mengenai kesalahan siswa menyelesaikan soal barisan dan deret geometri berdasarkan prosedur Newman diperoleh informasi bahwa:

1. Kesalahan memahami masalah (Comprehension)

Kesalahan memahami masalah adalah kesalahan yang dilakukan siswa setelah siswa mampu membaca permasalahan yang ada pada soal namun tidak mengetahui permasalahan apa yang harus ia selesaikan. Kesalahan yang dilakukan siswa pada jenis ini terlihat dari siswa S-03, S-23, dan S-31 yang tidak menuliskan hal yang diketahui dengan lengkap dan yang ditanyakan oleh soal. atau hanya menuliskan salah satunya saja pada lembar jawaban. Selain itu sebagian siswa ada yang menuliskan hal yang diketahui dan yang ditanyakan oleh soal, namun salah dalam menangkap informasi yang terdapat dalam soal sehingga siswa tidak dapat menyelesaikan

permasalahan dengan benar dan tepat. Kesalahan memahami masalah dilakukan oleh tiga subjek penelitian. adapun penyebab siswa melakukan kesalahan memahami masalah dalam menyelesaikan soal adalah Siswa tidak terbiasa membuat apa yang diketahui dan ditanyakan dalam menyelesaikan soal, sehingga siswa langsung menjawab karena khawatir waktunya habis, sehingga terburu-buru dalam mengerjakannya, Lupa menuliskan hal yang diketahui dari soal, Tidak mengetahui apa hal yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal, Siswa mengira bahwa diketahui dan ditanya cukup dalam soal saja.

2. Kesalahan transformasi (Transformation)

Kesalahan Transformasi merupakan kesalahan yang terjadi ketika siswa telah benar memahami pertanyaan dari soal yang diberikan, tetapi gagal untuk memilih operasi matematika yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Kesalahan jenis ini yang dilakukan oleh siswa S-03, S-39 pada soal nomor 4 dan 5. terlihat dari siswa yang tidak mampu memilih rumus, ataupun salah dalam menggunakan rumus untuk menyelesaikan permasalahan dalam soal, misalnya siswa menggunakan rumus suku ke n untuk mencari rasio, sebagian besar siswa sudah benar menentukan hasil, namun rumus yang digunakan tidak sesuai dengan yang diharapkan dan tidak menuliskan strategi selanjutnya untuk menyelesaikan permasalahan pada soal dengan tuntas. Atau dengan kata lain siswa tidak mampu menentukan langkah-langkah penyelesaian dengan mengkombinasikan rumus atau strategi yang seharusnya digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam soal. Penyebab subjek penelitian

melakukan jenis kesalahan transformasi adalah tidak mengetahui rumus dalam mencari nilai rasio (r), tidak teliti menuliskan rumus, tidak fokus dan tergesa-gesa dalam menuliskan rumus.

3. Kesalahan keterampilan proses (Process Skill) kesalahan yang dilakukan siswa dalam proses perhitungan. Siswa mampu memilih pendekatan yang harus dilakukan untuk menyelesaikan soal, tetapi tidak mampu menghitungnya. Terdapat beberapa kesalahan yang dilakukan berkaitan dengan jenis kesalahan sebelumnya, misalnya siswa tidak mampu mengoperasikan perkalian pembagian dan perpangkatan dengan benar, selain itu siswa juga salah dalam menstutitusikan nilai ke dalam rumus yang digunakan. Terlihat pada hasil kerja siswa. Penyebab subjek melakukan jenis kesalahan kemampuan proses adalah tidak mampu mengimputkan hal yang diketahui kedalam rumus matematika, tidak teliti dalam melakukan proses perhitungan.

4. Kesalah penulisan jawaban akhir (Encoding)

Kesalahan penentuan jawaban akhir merupakan kesalahan dalam proses penyelesaian yang menyebabkan siswa salah atau tidak menentukan jawaban akhir dan tidak menuliskan kesimpulan. Kesalahan yang dilakukan siswa pada jenis ini terlihat dari siswa S-03, S-23, dan S-31. Penyebab subjek melakukan jenis kesalahan menuliskan jawaban akhir adalah lupa menuliskan kesimpulan, tidak terbiasa menuliskan kesimpulan

KESIMPULAN

Jenis kesalahan yang dilakukan siswa kelas XI MIPA 1 SMAN 5 Padang dalam menyelesaikan soal cerita barisan dan deret geometri

berdasarkan prosedur Newman yang terdiri dari 4 kesalahan, yaitu kesalahan memahami (Comprehension), kesalahan transformasi (Transformation), kesalahan keterampilan proses (Process skill), dan kesalahan penulisan jawaban akhir (Encoding). Kesalahan terbesar yang dilakukan pada tahap memahami masalah yaitu sebesar 34,63 %.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M. (2003). Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar. Jakarta: Penerbit Rineka Cipta
- Ahmad, Susanto. (2013). *Teori belajar dan pembelajaran di sekolah dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Arikunto, Suharsimi. (2018). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Budiyono. (2008). Kesalahan mengerjakan soal cerita dalam pembelajaran matematika. *Paedagogia*, 11(1), 1-8.
- BSNP. (2006). Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: Badan Standar Nasional Indonesia.
- Depdiknas .2006. Permendiknas No 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi. Jakarta : Depdiknas.
- Haryati, T. & Suyitno, A. Dan Junaedi, I. (2015). Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pemecahan Masalah Berdasarkan Prosedur Newman. *Jurnal Matematika*, 5(1).
- Hartini. (2008). Analisis Kesalahan Siswa Menyelesaikan Soal Cerita pada Kompetensi Dasar Menemukan Sifat dan Menghitung Besaran besaran Segi Empat Siswa Kelas VII Semester II SMP It Nur Hidayah Surakarta Tahun Pelajaran 2006/2007. Tesis. Surakarta: Program Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret
- Jha, S. K. 2012. Mathematics Performance of Primary School Students in Assam (India): An Analysis Using Newman Procedure. *International Journal of Computer Applications in Engineering Sciences*, Vol II.
- Oktaviani, D (2017). Analisis tipe kesalahan berdasarkan teori newman dalam menyelesaikan soal cerita pada mata kuliah matematika diskrit. *Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*, 5(2), 22-32.
- 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.
- Triani, D. (2015). The use of auditory, intellectually, repetition model with multimedia to improve match learning at The Fourth Grade student of SDN 5 Kutosari in the academic year of 2014/2015. *Jurnal kalam cendikia PGSD Kebumen*, 3(4)
- White, A. L. (2005). Active Mathematics In Classrooms: Finding Out Why Children Make Mistakes –And Then Doing Something To Help Them. *Square One*, Vol 15, No 4, p.15-19