

ANALISIS KESALAHAN PESERTA DIDIK SMP DALAM MENYELESAIKAN SOAL BANGUN RUANG SISI DATAR BERKONTEKS LINGKUNGAN LAHAN BASAH BERDASARKAN TAHAPAN NEWMAN

Nyoman Yohane Santi¹, Noor Fajriah², Taufiq Hidayanto³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Lambung Mangkurat

Surel: Santiyohane1812@gmail.com,

n.fajriiah@ulm.ac.id,

taufiq.hidayanto@ulm.ac.id

Abstrak. Menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar merupakan salah satu aspek yang tidak mudah untuk dilakukan oleh peserta didik karena harus dapat memahami konsep dasar dan mengetahui terlebih dahulu mengenai rumus bangun ruang sisi datar. Selain itu, karena soal yang diberikan juga berkonteks lingkungan lahan basah maka peserta didik juga harus memiliki kemampuan lain seperti memahami soal bahkan sampai menentukan langkah/proses pengerjaan untuk dapat mengerjakan soal yang diberikan. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan jenis kesalahan yang dapat dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal berkonteks lingkungan lahan basah materi bangun ruang sisi datar berdasarkan tahapan Newman. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif eksploratif. Responden dalam penelitian adalah peserta didik kelas VIII D SMP Negeri 3 Banjarmasin. Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan kemudian dianalisis menggunakan statistika deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan jenis kesalahan yang termasuk kategori sangat tinggi terjadi pada kesalahan transformasi (*transformation errors*), kesalahan memahami (*comprehension errors*), kesalahan keterampilan proses (*process skills errors*), dan kesalahan penulisan jawaban akhir (*ecoding errors*). Selanjutnya siswa tidak mengalami kesalahan pada kesalahan membaca (*reading errors*)

Kata Kunci: analisis kesalahan, soal berkonteks lingkungan lahan basah, bangun ruang sisi datar, tahapan Newman

Cara Sitasi: Santi, N. Y., Fajriah, N., & Hidayanto, T. (2023). Analisis Kesalahan Peserta Didik SMP dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Sisi Datar Berkonteks Lingkungan Lahan Basah Berdasarkan Tahapan Newman. *Jurmadika*, 3(3): 73-85.

PENDAHULUAN

Suatu usaha yang dilakukan secara sadar dan terencana untuk menciptakan proses pembelajaran serta suasana belajar, agar secara aktif siswa dapat mengembangkan potensi

yang ada pada dirinya sendiri, baik berupa kemampuan pengendalian diri, spiritual keagamaan, berakhlak mulia, kecerdasan, kepribadian, maupun keterampilan lainnya yang dibutuhkan dirinya serta masyarakat disekitarnya disebut dengan pendidikan (UU SISDIKNAS No.20 tahun 2003). Untuk itu Salah satu mata pelajaran yang digunakan untuk membantu meningkatkan kemampuan diri dari seseorang adalah pelajaran matematika. Hal ini mengakibatkan matematika menjadi mata pelajaran yang wajib di setiap jenjang Pendidikan, dengan mempelajari matematika manusia dapat mengatasi suatu permasalahan yang terjadi dalam kehidupannya sehari-hari. Pada jenjang pendidikan SD, matematika perlu diajarkan untuk membekali peserta didik dalam kemampuan berfikir yang analisis, logis, kreatif, kritis, sistematis serta memiliki kemampuan yang baik diantara para peserta didik lainnya dalam bekerja sama hal ini diungkapkan oleh Sholihah & Mahmudi (2015). Selain itu, matematika juga memiliki peranan yang sangat penting dalam menyelesaikan masalah di kehidupan kita sehari – hari bahkan dalam mengembangkan cabang-cabang ilmu lainnya, matematika digunakan sebagai salah satu ilmu dasar.

Salah satu jenis kemampuan peserta didik yang harus dikuasai ialah kemampuan pemahaman konsep hal ini tertuang dalam Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 mengenai tujuan pembelajaran matematika. Kemampuan pemahaman konsep terhadap proses pembelajaran matematika memiliki pengaruh yang sangat signifikan oleh peserta didik. Peserta didik harus mampu menguasai berbagai macam jenis kemampuan matematis, sebab peranan matematika sangat penting dalam kehidupan.

Menurut Rismawati (2018) kemampuan dalam mempelajari matematika di jenjang yang lebih tinggi, dapat dikuasai oleh peserta didik dengan kemampuan pemahaman konsep yang baik. Hal ini disebabkan karena pada jenjang pendidikan dasar konsep matematika yang ada akan digunakan lagi selama peserta didik mempelajari materi matematika di jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Jadi jika pemahaman konsep matematika yang dimiliki oleh peserta didik di jenjang pendidikan dasar kurang maka peserta didik akan mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika yang ada di tingkat pendidikan selanjutnya.

Utami & Fitrianna (2021) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa tidak sedikit dari peserta didik yang mengalami kesulitan ketika menjawab soal sehingga mengakibatkan terjadinya kesalahan dalam penyelesaiannya. Pelajaran yang dianggap tidak mudah oleh peserta didik adalah matematika (Siregar, 2017). Misalnya materi bangun ruang sisi datar, salah satu materi penting yang paling sering diajarkan dalam pembelajaran matematika namun menjadi salah satu materi dimana peserta didik masih banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Materi bangun ruang sisi datar merupakan materi yang memiliki kaitan yang sangat erat dengan kehidupan kita sehari-hari. Dimana masalah yang erat kaitannya dengan kehidupan kita sehari-hari, biasa disajikan dalam bentuk soal cerita (Elisya, 2021). Bahkan secara tidak sadar dalam keseharian kita sering sekali melihat bangun ruang sisi datar (Lestanti, Isnarto, & Supriyono, 2016). Selain itu, bangun ruang sisi datar juga merupakan salah satu materi pendukung dari beberapa materi lain dalam pelajaran matematika yang mampu membuat proses penalaran peserta didik dapat lebih aktif melalui penemuan rumus dan konsep.

Namun dibalik pentingnya mempelajari materi bangun ruang sisi datar, sebagian besar peserta didik merasa bahwa materi tersebut dirasa cukup sulit bagi kalangan peserta

didik Sekolah Menengah Pertama (SMP) sehingga sering menyebabkan kesalahan dalam melakukan perhitungan. Menurut Nurlaila et al. (2018) ia menyatakan bahwa kesulitan-kesulitan yang dialami oleh peserta didik ini sering terjadi dikarenakan konsep bangun ruang sisi datar yang telah diajarkan, tidak semua peserta didik menguasainya, mereka tidak memiliki ide pada saat memecahkan persoalan yang diberikan sehingga siswa hanya mampu sampai kepada tahap memahami masalah saja, kemudian peserta didik kurang teliti dalam memahami permasalahan-permasalahan yang diberikan oleh guru. Selain kesulitan-kesulitan yang telah disebutkan, kurangnya pemahaman peserta didik terhadap materi bangun ruang sisi datar juga dapat mengakibatkan peserta didik tidak bisa menjawab soal yang diberikan oleh guru dengan benar.

Menurut Hasibuan (2018) kurangnya pemahaman yang dimiliki peserta didik dalam menyelesaikan soal yang berhubungan dengan luas permukaan serta volume dari materi bangun ruang sisi datar, menjadi salah satu kesulitan yang dirasakan peserta didik ketika belajar materi bangun ruang sisi datar. Umumnya guru cenderung menekankan pada hafalan rumus yang sudah ada, tanpa mencari tahu asal rumus tersebut. Hal ini mengakibatkan peserta didik mengabaikan konsep dasar dari bangun ruang sisi datar, sehingga pemahaman yang dimiliki peserta didik dalam menguasai materi tersebut juga berkurang. Dampak buruknya, dalam menyelesaikan suatu masalah yang diberikan mereka akan sering mencari dan menggunakan cara yang cepat. Kemudian, pemahaman peserta didik mengenai rumus pendukung juga akan berkurang, mereka cenderung tidak mampu untuk menyelesaikannya sendiri, ketika diberikan soal yang berbeda dengan contoh yang diberikan (Sari, 2018).

Karena itu peranan seorang guru sebagai tenaga pendidik sangat diperlukan untuk menghadapi kesulitan yang dialami oleh peserta didik. Namun, terlebih dahulu guru perlu menganalisis kesalahan apa saja yang dikerjakan oleh peserta didik, sebelum mengambil tindakan untuk membantu mereka. Hal ini dikarenakan petunjuk bagi tenaga pendidik untuk mengetahui sejauh mana peserta didik sudah menguasai materi yang telah diajarkan, dapat ditunjukkan dari kesalahan yang dilakukannya saat menyelesaikan soal-soal tersebut. Tahapan Newman yang pertama kali diperkenalkan oleh seorang guru matematika asal Australia bernama Mine-Anne Newman pada tahun 1977 merupakan salah satu cara yang dapat diterapkan untuk menyelidiki kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika pada peserta didik. Jenis-jenis kesalahan dalam menyelesaikan masalah matematika yang dikerjakan oleh peserta didik dapat dianalisis menggunakan tahapan Newman (Suyitno & Suyitno, 2015). Terdapat 5 tipe kesalahan dalam analisis Tahapan Newman, yakni: *reading error* (kesalahan membaca soal), *comprehension error* (kesalahan memahami soal), *transformation error* (kesalahan transformasi), *process skill error* (kesalahan keterampilan proses), serta *encoding error* (kesalahan penarikan kesimpulan). Sehingga melalui uraian di atas, peneliti melakukan penelitian dengan judul; "ANALISIS KESALAHAN PESERTA DIDIK SMP DALAM MENYELESAIKAN SOAL BANGUN RUANG SISI DATAR BERKONTEKS LINGKUNGAN LAHAN BASAH BERDASARKAN TAHAPAN NEWMAN"


METODE

Penelitian ini akan dilakukan dengan menerapkan penelitian Deskriptif Eksploratif. Penelitian dengan menggunakan metode deskriptif didefinisikan sebagai suatu penelitian yang bertujuan untuk menganalisis suatu kondisi, keadaan atau hal-hal lain yang telah disebutkan, serta hasilnya akan dituangkan ke dalam bentuk suatu laporan penelitian (Arikunto, 2019). SMPN 3 Banjarmasin dengan siswa kelas VIID yang telah mempelajari mata pelajaran matematika materi bangun ruang sisi datar tahun ajaran 2022/2023 menjadi subjek penelitian ini.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menerapkan: Teknik pengukuran melalui tes tertulis, pada tes ini akan diberikan satu essay (soal uraian) dengan pokok bahasan mengenai bangun ruang sisi datar yang akan disesuaikan dengan konteks lingkungan lahan basah. Selanjutnya peneliti akan melakukan tes tertulis terhadap peserta didik dengan pokok bahasan bangun ruang sisi datar berkonteks lingkungan lahan basah. Sehingga diperlukan lembar validasi tes, guna mengetahui soal yang telah dibuat valid atau tidak. Kemudian lembar validasi soal diberikan pada validator ahli, yaitu satu orang dosen di Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin dan satu orang guru matematika di SMPN 10 Banjarmasin untuk memberikan penilaian terhadap lembar validasi soal tersebut. Berikut ini merupakan lembar soal yang telah dinyatakan valid oleh validator:

Jawablah soal berikut dengan lengkap dan benar

1. Bincau adalah salah satu tempat wisata kuliner lesehan yang terkenal di Kalimantan Selatan. Bincau sendiri tepat terletak di Kota Martapura, Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan. Selain menyediakan fasilitas yang lengkap, Bincau juga menyajikan pemandangan indah dengan hamparan sawah serta luasnya perkebunan yang memberikan kesan asri dan sejuk pada tempat itu. Berbagai macam ikan segar pun juga tersedia di tempat itu, seperti ikan nila, ikan patin dan lain sebagainya yang dapat disajikan dengan cara dibakar maupun digoreng. Tempat itu juga menyediakan fasilitas bagi pengunjung yang memiliki hobi memancing.



Karena padatnya pengunjung yang datang ke tempat tersebut, maka pemilik Bincau berencana untuk membuat kolam ikan yang baru sebagai tempat bibit ikan. Untuk kolam yang baru akan dibuat keramba dengan panjang 10m, dan lebar 12m dengan tinggi 4m. Jika air kolam yang baru hanya memenuhi setengah dari tinggi keramba maka berapa banyak bibit ikan yang dapat ditampung dalam satu keramba jika bibit ikan yang ditampung tidak lebih dari 70 ekor ikan/m³ ?

Gambar 1 Lembar Soal Peserta Didik

Setelah lembar soal dinyatakan valid oleh validator, peneliti kemudian menguji kemampuan dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar berkonteks lingkungan lahan basah yang dimiliki peserta didik. Kemudian peneliti mengoreksi hasil dari jawaban yang diberikan peserta didik dan menganalisis jawaban peserta didik sebagai sample. Untuk mengetahui persentase kesalahan siswa maka digunakan rumus yang diperoleh dari Ali (Permatasari, Irvan, & Titik, 2014):

$$P_i = \frac{n_i}{N} \times 100\%$$

Dimana:

P_i = Persentase masing-masing kategori kesalahan

n_i = Banyaknya kesalahan untuk masing-masing kategori kesalahan

N = Banyaknya kesalahan untuk seluruh kategori kesalahan

Untuk mengetahui persentase kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik, ditampilkan klasifikasi persentase kesalahan peserta didik menurut sutejo (Nilasari, Hobri, & Lestari, 2014) pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1 Klasifikasi Persentase Kesalahan Peserta Didik

Persentase	Kategori
$P \geq 55\%$	Sangat Tinggi
$40\% \leq P < 55\%$	Tinggi
$25\% \leq P < 40\%$	Cukup Tinggi
$10\% \leq P < 25\%$	Rendah
$P < 10\%$	Sangat Rendah

Selain tes tertulis peneliti juga akan melakukan wawancara singkat kepada peserta didik. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apa yang menjadi kesulitan pada saat mengerjakan materi bangun ruang sisi datar berkonteks lingkungan lahan basah berdasarkan tahapan Newman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada hari Selasa 23 Mei 2023 terhadap 25 peserta didik di kelas VIID SMPN 3 Banjarmasin yang telah diberikan satu soal uraian tentang bangun ruang sisi datar berkonteks lingkungan lahan basah menunjukkan bahwa dalam mengerjakan soal yang diberikan, masih ada peserta didik yang melakukan kesalahan. Adapun hasil dari analisis pada lembar kerja peserta didik diperoleh bahwa mereka melakukan banyak kesalahan pada saat mengerjakan soal bangun ruang sisi datar yang berkonteks lingkungan lahan basah berdasarkan tahapan Newman. Berikut ini merupakan beberapa jenis bentuk kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar berkonteks lingkungan lahan basah berdasarkan tahapan Newman yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Jenis Kesalahan Peserta Didik

Jenis Kesalahan	Frekuensi
C, T, P	12
T, P	3
C, T, P, E	7
C, T, E	1
T	1
C, T	1
Jumlah	25

Keterangan:

- R : Kesalahan Membaca (Reading Errors)
- C : Kesalahan Memahami (Comprehension Errors)
- T : Kesalahan Transformasi Masalah (Transformation Errors)
- P : Kesalahan Keterampilan Proses (Process Skill Errors)
- E : Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir (Encoding Errors)
- N : Soal Tidak Dikerjakan

Tabel 2 di atas menggambarkan kesalahan masing-masing peserta didik, hal ini menunjukkan bahwa kesalahan dalam menyelesaikan soal Bangun Ruang Sisi Datar Berkonteks Lingkungan Lahan Basah berdasarkan tahapan analisis kesalahan Newman yang dilakukan peserta didik masih banyak. Selain itu Tabel 2 di atas juga menunjukkan bahwa satu peserta didik dapat melakukan lebih dari satu jenis kesalahan pada saat mengerjakan soal bangun ruang sisi datar. Hal ini mengakibatkan jenis kesalahan-kesalahan yang mampu dikerjakan oleh peserta didik mengalami peningkatan. Adapun hasil dari data tersebut dapat disajikan hasil rekapitulasi persentase peserta didik berdasarkan dari jenis kesalahan yang dikerjakan peserta didik ketika menyelesaikan soal Bangun Ruang Sisi Datar Berkonteks Lingkungan Lahan Basah pada Tabel 3.

Tabel 3 Rekapitulasi Persentase Jenis Kesalahan Peserta Didik

Jenis Kesalahan	Banyak Peserta Didik Yang Melakukan Kesalahan	Presentase
Membaca	0	0%
Memahami	21	84%
Transformasi	25	100%
Keterampilan Proses	22	88%
Penulisan Jawaban Akhir	8	32%

Tabel 3 memperlihatkan bahwa, hasil analisis pada lembar kerja peserta didik yang dikerjakan mengungkapkan kesalahan Transformasi merupakan kesalahan terbesar yang peserta didik lakukan, dengan persentase kesalahan yang dilakukan peserta didik sebesar 100%. Hal ini dapat terjadi karena sedikit siswa yang mampu mengubah keterangan pada

soal Bangun Ruang Sisi Datar Berkonteks Lingkungan Lahan Basah ke dalam bentuk kalimat matematika. Kemudian, terdapat beberapa jenis kesalahan lain yang dapat dijumpai ketika siswa menyelesaikan soal Bangun Ruang Sisi Datar Berkonteks Lingkungan Lahan Basah yang telah diberikan, melalui hasil data yang diperoleh.

Pembahasan

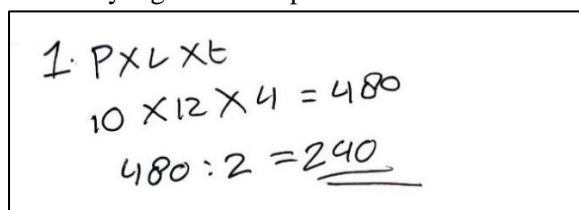
Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh jenis-jenis kesalahan yang dapat dilakukan oleh peserta didik berdasarkan tahapan Newman. Berikut penjelasan lebih rinci:

a. Kesalahan Membaca Soal

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan menunjukkan bahwa tidak ada peserta didik yang melakukan kesalahan pada saat membaca soal Bangun Ruang Sisi Datar Berkonteks Lingkungan Lahan Basah. Pada tahapan ini dapat terlihat bahwa peserta didik dapat mengartikan kalimat soal dengan tepat, menemukan kata kunci pada soal dan membaca informasi serta simbol matematika yang terdapat dalam soal dengan lengkap. Berdasarkan hasil dari wawancara singkat tersebut didapatkan hasil bahwa peserta didik dapat membaca bahkan dapat mengartikan kalimat soal dengan tepat dan menemukan informasi yang diberikan dalam soal Bangun Ruang Sisi Datar Berkonteks Lingkungan Lahan Basah. Hal ini sejalan dengan pendapat Rindyana & Chandra (Delfita dkk, 2019) yang mengatakan bahwa dalam menyelesaikan masalah matematika siswa harus teliti dalam membaca permasalahan yang diberikan agar dapat menemukan makna yang terdapat dalam soal tersebut.

b. Kesalahan Memahami Soal

Berdasarkan hasil dari analisis yang dilakukan didapatkan bahwa Persentase peserta didik yang melakukan kesalahan memahami soal sebesar 84% dengan kategori sangat tinggi, hal ini menyatakan bahwa kesalahan siswa ketika memahami soal banyak terjadi. Peserta didik melakukan kesalahan dikarenakan sulitnya dalam memahami soal yang diberikan, pada kesalahan ini. Selain itu, peserta didik juga melakukan kesalahan dengan mengosongkan apa yang ditanyakan dan apa yang diketahui pada soal Bangun Ruang Sisi Datar Berkonteks Lingkungan Lahan Basah yang diberikan. Berikut contoh dari lembar kerja S7 yang menunjukkan adanya kesalahan siswa dalam memahami soal ketika mengerjakan soal Bangun Ruang Sisi Datar Berkonteks Lingkungan Lahan Basah yang diberikan pada Gambar 1 berikut.



1. $P \times L \times t$
 $10 \times 12 \times 4 = 480$
 $480 : 2 = \underline{\underline{240}}$

Gambar 2 Lembar Kerja S7

Berdasarkan Gambar 4.2 terlihat bahwa S7 melakukan kesalahan memahami soal yaitu dengan tidak memberikan informasi mengenai apa yang ditanyakan dan apa

yang diketahui. Padahal hal ini merupakan informasi dari soal Bangun Ruang Sisi Datar Berkonteks Lingkungan Lahan Basah pada langkah – langkah penyelesaian soal. Namun walaupun ia tidak menuliskan kalimat diketahui di lembar kerja peserta didik tetapi peserta didik tersebut secara sadar mengetahui apa yang diketahui pada soal yang diberikan serta dapat mengetahui informasi yang diberikan dalam soal dan dapat mengerjakan soal yang diberikan dengan baik meskipun dengan langkah – langkah penyelesaian yang belum selesai. Kesimpulan yang diperoleh dari hasil analisis pada lembar kerja peserta didik, menyatakan bahwa kesalahan yang dapat dilakukan peserta didik dalam memahami soal berupa: mengosongkan dalam soal apa yang diketahui serta yang ditanyakan. Penelitian serupa oleh Chusnul (2017) menyatakan bahwa kesalahan dalam memahami soal yang dilakukan oleh peserta didik, mereka tidak menuliskan informasi serta pertanyaan berdasarkan soal yang mereka peroleh.

c. Kesalahan Transformasi

Kesalahan transformasi yang dikerjakan peserta didik memperoleh persentase 100%. Hal ini menyatakan bahwa kesalahan transformasi yang dilakukan oleh peserta didik menjadi kesalahan utama serta terbesar. Pada kesalahan transformasi ini, peserta didik melakukan kekeliruan ketika mentransformasikan informasi yang mereka ketahui, ke dalam model matematika yang benar. Hal ini juga akan sangat mempengaruhi jenis kesalahan-kesalahan lain yang dapat dilakukan oleh peserta didik. Berikut contoh dari lembar kerja S8 yang menunjukkan adanya kesalahan transformasi oleh peserta didik yang disajikan dalam Gambar 4.3.

1) Diket : $p = 10\text{ m}$
 $l = 12\text{ m}$
 $t = 4\text{ m}$
Ditanya : Berapa banyak ikan dalam kolam?—
Jawab : $p \times l \times t$
 $= 10 \times 12 \times 4$
 $= 480$
 $= \frac{480}{2}$
 $= 240$

Gambar 3 Lembar Kerja S8

Gambar di atas memperlihatkan bahwa S8 tidak menuliskan nama rumus apa yang digunakan contohnya seperti volume atau luas permukaan namun hanya menuliskan rumusnya saja, hal ini termasuk dalam kesalahan transformasi. Selain itu peserta didik juga tidak menciptakan model matematika yang tujuan untuk mendapatkan tinggi dari kolam baru yang akan dibuat tetapi hanya membagi dua hasil akhir dari penyelesaian yang dilakukan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa, kesalahan transformasi yang dilakukan oleh peserta didik, berdasarkan hasil dari analisis pada lembar kerja peserta didik berupa: tidak mampu dengan tepat membuat model matematika untuk menyelesaikan masalah pada soal dan menuliskan rumus yang digunakan dengan benar. Menurut Praktipong & Nakamura (2006) kesalahan dapat terjadi di tingkat

transformasi sebab peserta didik tidak mampu mengembangkan operasi yang sesuai untuk menyelesaikan masalah yang diberikan, namun mampu memahami apa pertanyaannya.

d. Kesalahan Keterampilan Proses

Persentase dari peserta didik yang melakukan kesalahan keterampilan proses yaitu sebesar 88% tergolong sangat tinggi, hal ini menyatakan bahwa kesalahan keterampilan proses juga banyak dilakukan oleh peserta didik. Peserta didik masih banyak yang melakukan kesalahan komputasi, kesalahan konsep serta kesalahan dalam memilih operasi hitung seperti perkalian dan pembagian serta langkah-langkah dalam proses penyelesaiannya. Selain itu, tidak sedikit peserta didik yang dapat memilih operasi hitung, akan tetapi tidak mengetahui langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah yang akan digunakan, sehingga banyak peserta didik yang tidak dapat meneruskan langkah – langkah penyelesaian sampai selesai. Berikut contoh dari lembar kerja S9 yang menunjukkan adanya kesalahan keterampilan proses yang dilakukan oleh peserta didik yang dilihat pada Gambar 3 berikut.

Handwritten student work for a math problem. The problem is: "1. Dik : $V = 10 \text{ m}$, $l = 12 \text{ m}$, $t = 4 \text{ m}$. Dit : V ". The student's solution is as follows:

$$\begin{aligned} \text{Jawab : } V &= p \times l \times t \\ &= 10 \times 12 \times 4 \\ &= 120 \times 4 \\ &= 480 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

For the second part, the student is asked to find the height given the surface area: "Carilah Setengah Keranjang = 2 m ". The student's work shows:

$$\begin{aligned} \text{Carilah Setengah Keranjang} &= 2 \text{ m} \\ &= 2 \times \frac{240}{48} \\ &= 240/70 \end{aligned}$$

Finally, the student calculates the volume again:

$$\begin{aligned} V &= p \times l \times t \\ &= 10 \times 12 \times 2 \\ &= 120 \times 2 \\ &= 240 \end{aligned}$$

Gambar 4 Lembar Kerja S9

Gambar 3 memperlihatkan bahwa S9 sejak awal peserta didik sudah tidak mampu dengan tepat membuat model matematika yang digunakan untuk memperoleh tinggi dari kolam baru yang mengakibatkan peserta didik tidak dapat menentukan operasi hitung. Selain itu kurangnya pemahaman peserta didik mengenai konsep perbandingan mengakibatkan peserta didik tidak dapat melanjutkan langkah-langkah penyelesaian. Selain S9 ada juga peserta didik lain yaitu S20 dapat dilihat pada Gambar 4, ia juga melakukan kesalahan keterampilan proses yang sama.

1. Panjang keramba = 10 m
Lebar keramba = 12 m
Tinggi keramba = 9 m
Yang ditampung: 70 ekor ikan/m³

$$V = P \times L \times t$$
$$= 10 \times 12 \times 9$$
$$= 1080$$
$$\frac{1080}{70}$$
$$= 230$$

Gambar 5 Lembar Kerja S20

Pada Gambar 4 dapat dilihat bahwa S20 juga tidak dapat menentukan langkah penyelesaian yang tepat untuk menentukan banyaknya bibit ikan yang dapat ditampung oleh keramba baru. Selain tidak dapat menemukan langkah penyelesaian tersebut peserta didik juga tidak dapat menentukan hasil dari operasi hitung yang digunakan dengan benar. Akibatnya S20 juga tidak dapat menyelesaikan soal yang diberikan. Berdasarkan hasil dari analisis pada lembar kerja peserta didik, dapat disimpulkan peserta didik melakukan kesalahan keterampilan proses yang berupa: tidak menentukan operasi hitung serta tidak tepat dalam menyelesaikan masalah sesuai dengan tahapan penyelesaian yang digunakan. Menurut Jha (2012) kesalahan keterampilan proses terjadi ketika peserta didik mampu menentukan operasi hitung yang sesuai, namun tidak mengetahui tahapan yang diterapkan agar operasi menjadi sempurna.

e. Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir

Kesalahan pada penulisan jawaban akhir yang dilakukan oleh peserta didik memiliki persentase sebesar 32%, hal ini menyatakan bahwa kesalahan penulisan jawaban akhir terkategori cukup tinggi walaupun masih dilakukan oleh peserta didik. Peserta didik pada kesalahan ini masih banyak ditemukan melakukan kesalahan yaitu berupa tidak dapat menemukan dan menuliskan hasil akhir dari soal dengan benar sesuai dengan pertanyaan yang diberikan. Berikut contoh dari lembar kerja S14 yang menunjukkan adanya kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik pada penulisan jawaban akhir yang dilihat pada Gambar 5 berikut.

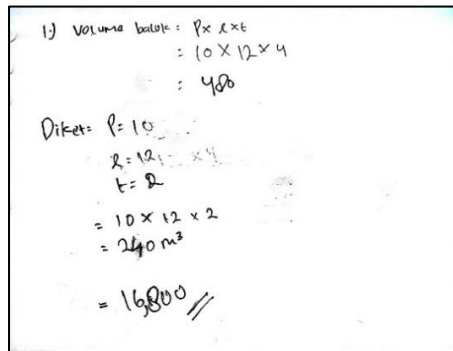
Diket: $P = 10 \text{ m}$
 $l = 12 \text{ m}$
 $t = 9 \text{ m}$

Ditanya: $V \dots ?$

Jawab: $P \times l \times t$
 $10 \times 12 \times 9 = 1080 \text{ m}^3$
 $= 3.360 \text{ ikan/m}^3$

Gambar 6 Lembar Kerja S14

Pada Gambar 5 dapat dilihat bahwa S14 sejak awal sudah tidak dapat menemukan langkah yang tepat untuk menentukan hasil akhir dari soal Bangun Ruang Sisi Datar Berkonteks Lingkungan Lahan Basah yang diberikan. Akibatnya peserta didik tersebut tidak dapat menuliskan jawaban akhir dari soal yang diberikan dengan benar. Selain S14 ada juga peserta didik lain yaitu S22 yang juga melakukan kesalahan dalam penulisan pada jawaban akhir ketika menyelesaikan soal dapat dilihat pada Gambar 6 berikut.



Handwritten student work for S22 showing calculations for the volume of a rectangular prism. The work is as follows:

$$\begin{aligned} 1) \text{ Volume balok} &= p \times l \times t \\ &= 10 \times 12 \times 4 \\ &= 480 \\ \text{Diket: } p &= 10 \\ l &= 12 \\ t &= 2 \\ &= 10 \times 12 \times 2 \\ &= 240 \text{ m}^3 \\ &= 16800 // \end{aligned}$$

Gambar 7 Lembar Kerja S22

Pada Gambar 6 dapat dilihat bahwa S22 dapat menuliskan dengan benar hasil akhir dari soal. Namun, pada lembar kerja S22 ia tidak dapat menuliskan jawaban akhir yang benar berdasarkan pertanyaan soal Bangun Ruang Sisi Datar Berkonteks Lingkungan Lahan Basah. karena itu, maka S22 juga tidak dapat menuliskan jawaban akhir dari soal yang diberikan dengan benar. Berdasarkan hasil dari analisis pada lembar kerja peserta didik, dapat disimpulkan bahwa kesalahan penulisan jawaban akhir yang dilakukan peserta didik mencakup dua hal utama, yaitu tidak mampu dengan benar menemukan dan menunjukkan hasil akhir dari soal serta tidak mampu menuliskan dengan sesuai jawaban akhir dengan kesimpulan. Adapun menurut Santoso (2017), peserta didik yang gagal dalam menuliskan solusi akhir dari permasalahan yang diberikan, namun berhasil mencapai tahap pengolahan data, sangat disayangkan kesalahan.

Pengetahuan mengenai kesalahan yang dilakukan saat menyelesaikan soal Bangun Ruang Sisi Datar berkonteks lingkungan lahan basah oleh peserta didik berdasarkan tahapan newman, guru sebagai tenaga pendidik dapat menggunakannya untuk menentukan rencana rancangan pembelajaran yang sesuai sehingga mampu meminimalisir terjadinya kesalahan – kesalahan yang sama dapat terjadi lagi sebagai bahan pertimbangan. Junaedi, et al (2015) mengatakan bahwa salah satu cara yang diterapkan untuk meminimalisir kesalahan tersebut agar tidak dapat terjadi, dengan melakukan Learning Therapy atau pemberian contoh-contoh berbagai macam pemecahan masalah matematika berikut ini (1) Mempelajari materi- materi prasyarat; (2) Berlatih dalam memahami suatu masalah dengan menulis dengan benar apa yang diketahui serta yang ditanyakan; (3) Berlatih dalam menuliskan suatu strategi atau formula dalam pemecahan masalah; (4) Memecahkan

masalah berdasarkan strategi atau formula yang telah dipilih dengan rinci, cermat, dan benar-benar; (5) Melatih peserta didik untuk memeriksa kembali pekerjaan mereka dalam menjawab pertanyaan sesuai dengan pertanyaan dari masalah. Menurut Suyitno (2015) agar peserta didik mampu mengkomunikasikan ide-ide yang ada dalam diri mereka dengan menuliskan solusi dengan benar dan akurat, penting untuk memberikan Learning Therapy kepada peserta didik.

PENUTUP

Berdasarkan dari hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti diperoleh bahwa peserta didik melakukan beberapa jenis kesalahan berdasarkan tahapan newman sebagai berikut : (1) Kesalahan Transformasi sebesar 100%; (2) Kesalahan Keterampilan Proses sebesar 88%; (3) Kesalahan Memahami Soal sebesar 84%; (5) Kesalahan dalam Penulisan Jawaban Akhir 32% dan yang terakhir (5) Kesalahan Membaca sebesar 0%. Berdasarkan hal tersebut maka dapat disimpulkan bahwa jenis kesalahan yang paling banyak dilakukan oleh peserta didik pada saat menyelesaikan bangun ruang sisi datar berkonteks lingkungan lahan basah adalah Kesalahan Transformasi (Transformation Errors), Kesalahan Keterampilan Proses (Process Skill Errors), Kesalahan Memahami Soal (Comprehension Errors) dan Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir (Encoding Errors).

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2019). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka cipta.
- Delfita, O., Roza, Y., & Maimunah, M. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Berdasarkan Newman's Error Analysis (NEA). *Media Pendidikan Matematika*, 7(1), 1-10.
- Elisya, N., Zulkarnain, I., & Kamaliyah, K. (2021). Kesalahan Siswa Smp Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Analisis Newman. *JURMADIKTA*, 1(1), 29-40. <https://doi.org/10.20527/jurmadikta.v1i1.727>
- Hasibuan, E. K. (2018). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar di SMP Negeri 12 Bandung. *Axiom*, VII(1), 18-30. <http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/axiom>
- Nurlaila, S., Sariningsih, R., & Maya, R. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Terhadap Soal-Soal Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(6), 1113-1120.
- Rismawati, M. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Mahasiswa PGSD STKIP Persada Khatulistiwa Sintang. *Jurnal Pendidikan Dasar PerKhasa*, 7(2), 44-68. <https://doi.org/10.31932/jpdp.v4i1.17>
- Sholihah, D. A., & Mahmudi, A. (2015). Keefektifan experiential learning pembelajaran matematika MTs materi bangun ruang sisi datar. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(2), 175-185. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v2i2.7332>.
- Siregar, N. R. (2017). Persepsi Siswa Pada Pelajaran Matematika: Studi Pendahuluan Pada Siswa yang Menyenangi Game. *Prosiding Temu Ilmiah Nasional X Ikatan Psikologi Perkembangan Indonesia*, 1.

- Suyitno, A., & Suyitno, H. (2015). Learning Therapy for Students In Mathematics Communication Correctly Based-on Application of Newman Procedure (a Case of Indonesian Student). *International Journal of Education and Research*, 3(1), 529–538.
- Utami, Y. R., & Fitrianna, A. Y. (2021). Menyelesaikan Soal Matematika Materi Bangun Ruang Sisi Datar Pada Pandemi Covid-19. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*. 4(5), 1245–1254. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i5.1245-1254>.