

ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA PADA MATERI BANGUN RUANG MENGGUNAKAN PROSEDUR NEWMAN DI SMAS KATOLIK ST. DARIUS LARANTUKA

Yoseph Petrus Ola¹, Lusya Bince Kumanireng², Mariana Marta Towe³
yoppywadan@gmail.com¹, incekumanireng07@gmail.com², diparhyana@gmail.com³
Institut Keguruan dan Teknologi Larantuka

ABSTRAK

Studi ini bertujuan untuk mengevaluasi berbagai jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa saat menyelesaikan soal cerita matematika mengenai bangun ruang sisi datar dengan menggunakan pendekatan Newman. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif deskriptif dengan melibatkan 21 siswa dari kelas XI SMAS Katolik St. Darius Larantuka sebagai subjek. Pengumpulan data dilakukan melalui tes tertulis, dokumentasi, dan wawancara. Temuan dari penelitian ini menunjukkan bahwa siswa tidak mengalami kesalahan pada tahap membaca, tetapi kesalahan tetap terjadi pada tahap pemahaman masalah, transformasi masalah, keterampilan proses, serta penulisan jawaban akhir. Kesalahan yang paling sering dijumpai berkaitan dengan keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir, dimana siswa masih melakukan kesalahan dalam perhitungan dan gagal mencantumkan kesimpulan jawaban. Beberapa faktor yang menyebabkan kesalahan ini adalah minimnya pemahaman konsep, kesulitan dalam menentukan rumus yang tepat, serta kebiasaan siswa yang tidak mencatat informasi penting dari soal. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan saran bagi guru untuk meningkatkan strategi pembelajaran, sehingga kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika dapat diminimalisir.

Kata Kunci: Evaluasi Kesalahan, Pendekatan Newman, Soal Cerita, Bangun Ruang.

PENDAHULUAN

Pendidikan harus benar-benar diusahakan, guna menciptakan manusia yang berkualitas dan mampu berdaya saing. Oleh karena itu, mutu pendidikan harus ditingkatkan agar dapat mencerdaskan kehidupan bangsa dan meningkatkan kualitas manusia yang berkualitas, bertakwa, dan berakhlak mulia, serta dapat menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi, guna mewujudkan tujuan Pendidikan nasional dalam berbagai aspek kehidupan termasuk Pendidikan matematika (Jamal Thahir, 2022). matematika merupakan salah satu ilmu yang sangat penting untuk dipelajari disetiap jenjang pendidikan, mulai dari tingkat sekolah dasar sampai dengan perguruan tinggi. Hal yang sama diungkapkan lagi oleh Khatimah (2017), Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang diberikan sejak pendidikan dasar sampai sekolah menengah, dimana matematika memiliki fungsi yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan Barus (2020) mengemukakan bahwa, beberapa permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dapat diselesaikan dengan menggunakan konsep dan aturan matematika. Artinya banyak permasalahan yang pemecahannya menggunakan matematika, karena dalam kehidupan akan menghadirkan masalah-masalah yang harus dihadapi dan dicari solusinya. Jika suatu masalah belum bisa diselesaikan maka bisa menggunakan berbagai macam penyelesaian lainnya. Sehingga matematika penting diterapkan sejak dini guna memperkuat penguasaan ilmu matematika.

Mata pelajaran matematika bertujuan agar siswa memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam belajar matematika, serta tekun dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Isnaeni S. A., 2019). Sejalan dengan pemikiran Mahmudah (2018), dalam pembelajaran matematika siswa dilatih untuk berpikir kritis, sistematis, kreatif dan logis sesuai dengan prinsip

pengajaran dan prinsip belajar matematika yang ditetapkan oleh National Council of Teacher of Mathematics, yakni prinsip pengajaran menyatakan bahwa pengajaran matematika yang efektif mengusahakan siswa supaya mengetahui dan menyadari perlunya belajar matematika, kemudian mendukung mereka untuk belajar matematika dengan baik. Sedangkan prinsip belajar matematika menyatakan bahwa harus mempelajari matematika dengan pemahaman, sehingga dapat membangun pengetahuan yang kuat dalam pembelajaran matematika (Sariningsih, 2017).

Pembelajaran matematika tentunya tidak terlepas dari penyelesaian soal matematika, yang mana dalam penyelesaian soal tersebut dibutuhkan kemampuan pemecahan masalah. Dengan kemampuan pemecahan masalah yang baik maka siswa dapat menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru. Purnamasari (2019), pemecahan masalah sebagai langkah awal siswa dalam membangun pengetahuan baru dan mengembangkan keterampilan-keterampilan matematika. Sama halnya dengan pendapat dari Amam (2017), pemecahan masalah matematis adalah kemampuan kognitif dasar yang harus dilatih dan dikembangkan siswa. Hal ini disebabkan hampir seluruh negara maju telah mengimplementasikan pemecahan masalah matematis sebagai tujuan utama dari pembelajaran matematika di sekolah. Diperkuat oleh pendapatnya Sumarno (Lesi, 2021) yakni kemampuan pemecahan masalah merupakan tujuan pengajaran matematika bahkan sebagai jantungnya matematika. Namun pada kenyataannya yang ditemukan oleh peneliti dari hasil wawancara diketahui bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita. Hal ini disebabkan karena kurangnya pemahaman siswa dalam menyelesaikan soal cerita yang diberikan guru dan minimnya memodelkan masalah ke dalam matematika.

Soal cerita dapat disajikan dalam bentuk lisan maupun tulisan, soal cerita yang berbentuk tulisan berupa sebuah kalimat yang mengilustrasikan kegiatan dalam kehidupan sehari-hari (Wahyuddin, 2016). Penyelesaian soal cerita tidak hanya memperoleh hasil perhitungan dari hal yang ditanyakan tetapi ada tahapan-tahapan penyelesaian atau proses berpikir yang harus dipahami oleh siswa. Dalam menyelesaikan suatu soal cerita matematika bukan sekedar memperoleh hasil yang berupa jawaban, tetapi yang lebih penting siswa harus mengetahui dan memahami proses berpikir atau langkah-langkah untuk mendapatkan jawaban tersebut (Hidayat, 2019). Jika salah satu langkah mengalami kesalahan maka akan menyebabkan kesalahan pada langkah berikut.

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan oleh peneliti dan didukung oleh penelitian terdahulu antara lain, Suhinta (2013) menemukan bahwa siswa tidak memahami masalah matematika yang berkaitan dengan soal cerita. Aryani (2019) menemukan bahwa sebagian siswa melakukan kesalahan dalam menemukan masalah soal cerita. Beberapa penyebab diantaranya yaitu, (a) siswa terburu-buru dan tidak teliti dalam melihat satuan dari apa yang diketahui dari soal, (b) kurang cermat dalam melihat dan memahami soal, (c) siswa kesulitan dalam menemukan apa yang diketahui dari soal, (d) siswa kurang teliti dalam menemukan apa yang ditanyakan pada soal, (e) siswa lupa dan tidak terbiasa menuliskan apa yang diketahui ketika menyelesaikan soal. Sedangkan Andayani (2019) mengemukakan bahwa kesalahan siswa dalam memecahkan salah satu persoalan matematika dalam bentuk soal cerita pada matematika dipengaruhi oleh minimnya pemahaman masalah dan konsep materi. Sedangkan menurut Zulfikar (2018) bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal generalisasi yakni belum memahami soal, sukar dalam menentukan strategi yang digunakan dan terjadinya miskonsepsi atau kurangnya materi prasyarat. Hal ini diketahui juga dari hasil survei dari progeamee for international Student Assessment (PISA) 2020 bahwa penalaran matematis siswa sangat rendah dalam materi geometri yakni salah satunya pada bangun ruang (Orin Asdarina., 2020).

Bangun ruang sisi datar menurut Rhamdania, N., Basuki (2021) menyatakan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika terkait bangun ruang sisi datar masih sangat rendah. Adapun beberapa kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam menguasai konsep bangun ruang adalah; pertama, proses mengidentifikasi kecukupan informasi; Kedua, menuangkan informasi ke dalam gambar atau menyatakan suatu informasi yang telah diperoleh ke dalam model; Ketiga, interpretasi solusi; dan keempat, memiliki rumus atau konsep untuk menyelesaikan masalah namun pada saat pembelajaran tidak semua siswa memahami secara keseluruhan yang diajarkan oleh guru (Rusigianto dalam Jarmita 2012; Batubara, 2017). Dari pengalaman yang peneliti temukan, masih banyak siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal pada pokok bangun ruang. Salah satu kesalahan yang dilakukan berupa kesalahan konsep ataupun kesalahan prosedur penyelesaian.

Masalah-masalah dalam matematika biasanya berbentuk soal cerita. Soal cerita adalah suatu masalah yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Wijaya (2012) mengemukakan bahwa soal cerita merupakan permasalahan yang dinyatakan dalam bentuk kalimat bermakna dan mudah dipahami. Soal cerita adalah soal yang disajikan dalam bentuk cerita pendek, yang panjang pendeknya cerita tersebut tergantung dari masalahnya. penjelasan di atas diperjelas oleh Ashlock dalam Yosua (2021) yang menyatakan bahwa soal cerita merupakan soal yang dapat disajikan dalam bentuk lisan maupun tulisan yang mengilustrasikan kegiatan dalam kehidupan sehari-hari. Penyajian dalam bentuk lisan adalah soal cerita yang diajarkan sehingga siswa harus mengetahui dan memahami proses berpikir atau langkah-langkah untuk mendapatkan jawaban tersebut. Sutisna (Fitria Angela, 2021) menambahkan bahwa soal cerita yang diajarkan diambil dari hal-hal yang terjadi dalam kehidupan sekitar dan pengalaman siswa. Soal cerita merupakan salah satu tes yang dipergunakan untuk mengukur kemampuan siswa berupa soal yang dapat berfungsi untuk melacak daya pikir atau nalar siswa dalam mengorganisasi, menginterpretasi, dan menghubungkan pengertian-pengertian yang dimiliki siswa.

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan soal cerita adalah uraian kalimat yang dituangkan dalam bentuk cerita atau rangkaian kata-kata dengan menguraikan suatu pertanyaan yang harus dipecahkan mengenai masalah kehidupan sehari-hari maupun masalah lainnya. soal cerita dalam pembelajaran matematika di samping untuk memberikan kesadaran kepada siswa akan pentingnya belajar matematika juga dapat berguna bagi siswa untuk melatih kemampuannya dalam menerapkan pengetahuan yang telah dia miliki, dalam kegiatan-kegiatan praktis yang sehubungan dengan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari melalui suatu proses yang berisikan langkah-langkah pemecahan masalah secara logis dan benar. soal cerita yang dibahas dalam penelitian ini adalah soal cerita yang diajarkan dalam pembelajaran matematika. Salah satu materi ajar yang diangkat sebagai bahan dalam penelitian ini adalah materi ajar tentang bangun ruang sisi datar. Pokok bahasan yakni bangun ruang sisi datar menurut Rhamdania, N., Basuki (2021) menyatakan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika terkait bangun ruang sisi datar masih sangat rendah. Adapun beberapa kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam menguasai konsep bangun ruang adalah; pertama, proses mengidentifikasi kecukupan informasi; Kedua, menuangkan informasi ke dalam gambar atau menyatakan suatu informasi yang telah diperoleh ke dalam model; Ketiga, interpretasi solusi; dan keempat, memiliki rumus atau konsep untuk menyelesaikan masalah namun pada saat pembelajaran tidak semua siswa memahami secara keseluruhan yang diajarkan oleh guru (Rusigianto dalam Jarmita 2012; Batubara, 2017). Dari pengalaman yang peneliti temukan, masih banyak siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal pada pokok bangun ruang. Salah satu kesalahan yang dilakukan berupa kesalahan konsep ataupun kesalahan

prosedur penyelesaian untuk mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan siswa maka peneliti menggunakan indikator prosedur newman.

Berdasarkan keterangan tersebut diperoleh informasi bahwa prosedur Newman adalah sebuah metode untuk menganalisis kesalahan dalam soal uraian. Newman menerbitkan data berdasarkan sistem yang dia kembangkan untuk menganalisis kesalahan yang dibuat pada tugas-tugas tertulis. Tahapan tersebut yaitu membaca masalah (reading), memahami masalah (comprehension), transformasi masalah (transformation), keterampilan proses (process skill), dan penulisan jawaban akhir (endconding errors).

Dari permasalahan yang telah diperoleh maka penulis tertarik dan mengambil judul "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Bangun Ruang Menggunakan Prosedur Newman di SMAS Katolik St. Darius Larantuka".

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan metode kualitatif, dengan tujuan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi bangun ruang menggunakan prosedur newman. Penelitian ini dilaksanakan di SMAS Katolik St. Darius Larantuka Kecamatan Larantuka. subjek penelitian ini terdiri dari 21 siswa. Dari 21 siswa diambil 4 orang pekerjaan siswa dan diwawancarai. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah Lembar Kerja Siswa (LKS), dokumentasi, tes tertulis dan wawancara. Dokumentasi dalam penelitian ini berupa foto scan hasil pekerjaan siswa pada tes tertulis untuk menjadi bukti saat menganalisis kesalahan apa saja yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi bangun ruang dengan menganalisis indikator-indikator pada prosedur newman yaitu 1) kesalahan membaca, 2) kesalahan memahami masalah, 3) kesalahan transformasi masalah, 4) kesalahan keterampilan proses, 5) kesalahan penulisan jawaban akhir. Tes tertulis diberikan kepada siswa dengan tujuan untuk melihat kesalahan apa saja yang dilakukan siswa menurut prosedur newman. Hasil tes tertulis siswa dikategorikan berdasarkan jawaban siswa. jawaban siswa dianalisis dan di wawancara menurut banyaknya kesalahan yang dilakukan siswa. Dimana peneliti menyiapkan pertanyaan-pertanyaan menurut prosedur newman. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan teknik analisis data yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi bangun ruang sisi datar berdasarkan prosedur Newman. Berdasarkan hasil analisis dalam menyelesaikan soal cerita pada materi bangun ruang (kubus dan balok) tersebut, terdapat beberapa kesalahan yang dilakukan oleh siswa yang diklasifikasikan dalam tabel dibawah ini.

klasifikasi jenis kesalahan siswa dapat dilihat pada tabel:

Tabel 1 jenis-jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa

No	Jenis Kesalahan	Jumlah Kesalahan	Nomor urut siswa yang melakukan kesalahan
1	Kesalahan membaca	0	-
	Kesalahan memahami masalah	1	9
	Kesalahan transformasi masalah	1	9
	Kesalahan keterampilan proses	2	8,9
	Kesalahan penulisan		

	jawaban akhir	3	3,8,9
2	Kesalahan membaca	0	-
	Kesalahan memahami masalah	0	-
	Kesalahan transformasi masalah	0	-
	Kesalahan keterampilan proses	0	-
	Kesalahan penulisan jawaban akhir	2	3,9
3	Kesalahan membaca	0	-
	Kesalahan memahami masalah	0	-
	Kesalahan transformasi masalah	1	1
	Kesalahan keterampilan proses	2	1,9
	Kesalahan penulisan jawaban akhir	3	1,3,9
4	Kesalahan membaca	0	-
	Kesalahan memahami masalah	0	-
	Kesalahan transformasi masalah	0	-
	Kesalahan keterampilan proses	0	-
	Kesalahan penulisan jawaban akhir	2	3,9

Berdasarkan tabel 1, peneliti memaparkan dan merincikan jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa seperti terlihat pada tabel diatas bahwa tidak terdapat ksesalahan yang dilakukan oleh siswa pada indikator satu yaitu kesalahan membaca, sedangkan pada indikator dua sampai lima masih terdapat kesalahan yang dilakukan.

Setelah mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan siswa, peneliti memilih 4 siswa dari 14 siswa kelas XI F2 untuk dideskripsikan jenis kesalahannya. Siswa-siswa yang dipilih tersebut kemudian diwawancarai untuk mengkonfirmasi letak kesalahan yang dilakukan dalam menyelesaikan soal tes tersebut. Subjek yang dipilih adalah siswa yang memiliki banyak kesalahan dalam menyelesaikan soal nomor 1, 2, 3, dan 4 berikut disajikan subjek penelitian yang terpilih. Berikut disajikan dalam tabel berikut

Tabel 2. subjek penelitian terpilih

Nomor urut siswa	Jumlah kesalahan	Kode subjek
1	3	s_1
3	4	s_3
8	2	s_8
9	8	s_9

Berikut ditunjukkan letak kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi bangun ruang menurut prosedur newman.

A. Letak kesalahan siswa nomor 9

a) Deskripsi letak kesalahan s_9 pada soal nomor 1

Penyelesaian:

$$l. 512 \text{ cm}$$

$$6 \times 512$$

$$= 3.072 \text{ cm}^2$$

Gambar 1 Hasil tes tertulis s_9 pada soal nomor 1

Gambar diatas merupakan lembar jawaban yang dituliskan oleh s_9 dalam menyelesaikan soal nomor 1. Seperti yang tertera pada gambar 1 diketahui bahwa terdapat 3 kesalahan yang dilakukan siswa s_9 yaitu melakukan kesalahan pada tahap memahami masalah (comprehension errors) yakni s_9 tidak menuliskan informasi apa yang diketahui dan ditanya dalam soal, dimana dalam soal diketahui bahwa sebuah kotak parfum berbentuk kubus dengan volume 512 [cm]^3 dan ditanya luas permukaan kotak parfum. Selain itu s_9 juga melakukan kesalahan pada tahap transformasi masalah (transformation errors) yakni tidak membuat model matematika dan juga kesalahan pada tahap keterampilan proses (process skills errors). Hal ini mengakibatkan s_9 memperoleh nilai akhir yang salah dan juga s_9 melakukan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir (endconding errors) yakni tidak menuliskan kesimpulan.

b) Deskripsi letak kesalahan s_9 pada soal nomor 2

2 Volume kotak

$$s \times s \times s$$

$$40 \times 40 \times 40$$

$$= 64.000 \text{ cm}^3$$

Volume kue lapis

$$s \times s \times s$$

$$5 \times 5 \times 5$$

$$= 125 \text{ cm}^3$$

Jumlah kue

$$64.000 \times 125$$

$$= 8.125 \text{ cm}^3$$

Gambar 2 Hasil tes tertulis s_9 pada soal nomor 2

Gambar diatas merupakan lembar jawaban yang dituliskan oleh s_9 dalam menyelesaikan soal nomor 2. Seperti yang tertera pada gambar 4.2 diketahui bahwa terdapat 1 kesalahan yang dilakukan siswa s_9 yaitu melakukan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir akhir (endconding errors) yakni s_9 tidak menuliskan kesimpulan

c) Deskripsi letak kesalahan s_9 pada soal nomor 3

3. l : 350 cm^3

l : 50 cm^3

T : 40 cm^3

Panjang = Volume / (Lebar x tinggi)

$$p = 350 / (50 \times 40)$$

$$p = 350 / 2000 \text{ cm}^2$$

$$p = 0.175 \text{ cm}^3$$

Gambar 3 Hasil tes tertulis s_9 pada soal nomor 3

Gambar diatas merupakan lembar jawaban yang dituliskan oleh s_9 dalam menyelesaikan soal nomor 3. Seperti yang tertera pada gambar 4.3 diketahui bahwa terdapat 2 kesalahan yang dilakukan siswa s_9 yaitu melakukan kesalahan pada tahap keterampilan peroses (process skills errors) yakni s_9 masih salah dalam melakukan perhitungan sehingga memperoleh jawaban akhir yang salah s_9 menuliskan hasil $p=v:(l \times p) = p=350:(50 \times 40)=350:2000$ [cm] $^2=0,175$ [cm] 3 padahal seharusnya adalah $v=350.000:(50 \times 40)=175$ [cm] 2 . selain itu siswa s_9 juga melakukan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir (endconding errors) yakni tidak menuliskan kesimpulan.

d) Deskripsi letak kesalahan s_9 pada soal nomor 4

1. Dik : $l = 10 \text{ m}$
 $l = 5 \text{ m}$
 $T = 2 \text{ m}$
 Dit : $V = ?$
 Dij :
 $V = l \times l \times T$
 $= 10 \times 5 \times 2$
 $= 50 \text{ m}^2 \times 2$
 $= 100 \text{ m}^3$

Gambar 4. Hasil tes tertulis s_9 pada soal nomor 4

Gambar diatas merupakan lembar jawaban yang dituliskan oleh s_9 dalam menyelesaikan soal nomor 4. Seperti yang tertera pada gambar 4.4 diketahui bahwa terdapat 1 kesalahan yang dilakukan siswa s_9 yaitu melakukan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir (endconding errors) yakni s_9 tidak menuliskan kesimpulan.

B. Letak kesalahan yang dilakukan s_3

e) Deskripsi letak kesalahan s_3 pada soal nomor 1

Penyelesaian:
 1. Dik : $V = 512 \text{ cm}^3$
 Dit : $L ?$ $V^3 = l \times s \times s$
 Jawaban :
 Rumus : $L = \frac{V}{s^2}$
 $s = \sqrt{512} = 8 \text{ cm}$
 $L = \frac{512}{8^2} = \frac{512}{64}$
 $= 8 \text{ cm}$

Gambar 5 Hasil tes tertulis s_3 pada soal nomor 1

Gambar diatas merupakan lembar jawaban yang dituliskan oleh s_3 dalam menyelesaikan soal nomor 1. Seperti yang tertera pada gambar 4.5 diketahui bahwa terdapat 1 kesalahan yang dilakukan siswa s_3 yaitu melakukan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir (endconding errors) yakni s_3 tidak menuliskan kesimpulan

f) Deskripsi letak kesalahan s_3 pada soal nomor 2

2. Dik : $l = 40 \text{ cm}$
 $l = 40 \text{ cm}$
 Dit : berapa l yg dibutuhkan ?
 Jawaban :
 Rumus : $V = s \times s \times s$
 $* \text{volume kotak :}$
 $V = 40 \text{ cm} \times 40 \text{ cm} \times 40 \text{ cm}$
 $= 64.000 \text{ cm}^3$
 $* \text{volume satu kls (lapis) :}$
 $V = 5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$
 $= 125 \text{ cm}^3$
 $\rightarrow V = \frac{64.000 \text{ cm}^3}{125 \text{ cm}^3}$
 $= 512 \text{ kls}$

Gambar 6 Hasil tes tertulis s_3 pada soal nomor 2

Gambar diatas merupakan lembar jawaban yang dituliskan oleh s_3 dalam menyelesaikan soal nomor 2. Seperti yang tertera pada gambar 4.6 diketahui bahwa terdapat

1 kesalahan yang dilakukan siswa s_3 yaitu melakukan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir (endconding errors) yakni s_3 tidak menuliskan kesimpulan

g) Deskripsi letak kesalahan s_3 pada soal nomor 3

3. Dik : $V = 350.000 \text{ cm}$
 $p = 50 \text{ cm}$
 $t = 40 \text{ cm}$
 Dit : p. ?
 Rumus : $P = V / (l \times t)$
 $p = 350.000 \text{ cm}^3 / (50 \text{ cm} \times 40 \text{ cm})$
 $p = 350.000 \text{ cm}^3 / 2000 \text{ cm}^2$
 $p = 175$

Gambar 7 Hasil tes tertulis s_3 pada soal nomor 3

Gambar diatas merupakan lembar jawaban yang dituliskan oleh s_3 dalam menyelesaikan soal nomor 3. Seperti yang tertera pada gambar 4.7 diketahui bahwa terdapat 1 kesalahan yang dilakukan siswa s_3 yaitu melakukan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir akhir (endconding errors) yakni s_3 tidak menuliskan kesimpulan

h) Deskripsi letak kesalahan s_3 pada soal nomor 4

4. Dik : $p = 10 \text{ m}$
 $l = 5 \text{ m}$
 $t_k = 2 \text{ m}$
 Dit : $V = ?$
 Rumus : $V = p \times l \times t$
 $V = 10 \text{ m} \times 5 \text{ m} \times 2 \text{ m}$
 $V = 100 \text{ m}^3$

Gambar 8 Hasil tes tertulis s_3 pada soal nomor 4

Gambar diatas merupakan lembar jawaban yang dituliskan oleh s_3 dalam menyelesaikan soal nomor 4. Seperti yang tertera pada gambar 4.8 diketahui bahwa terdapat 1 kesalahan yang dilakukan siswa s_3 yaitu melakukan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir akhir (endconding errors) yakni s_3 tidak menuliskan kesimpulan

C. Letak kesalahan yang dilakukan s_1

i) Deskripsi letak kesalahan s_1 pada soal nomor 3

3. Diketahui : $V = 350.000 \text{ cm}$
 $l = 50 \text{ cm}$
 $T = 40 \text{ cm}$
 Ditanya :
 $p ?$
 Jawab :
 $V = p \times l \times T$
 $p = V \div l \times T$
 $= 350.000 \div 50 \times 40$
 $= 700.000.000 \text{ cm}$
 Jadi panjang beknya adalah $700.000.000 \text{ cm}$

Gambar 9 Hasil tes tertulis s_1 pada soal nomor 3

Gambar diatas merupakan lembar jawaban yang dituliskan oleh s_1 dalam menyelesaikan soal nomor 3. Seperti yang tertera pada gambar 4.9 diketahui bahwa terdapat 2 kesalahan yang dilakukan siswa s_1 yaitu melakukan kesalahan pada tahap keterampilan peroses (process skils errors), yakni s_1 masih salah dalam melakukan perhitungan sehingga memperoleh jawaban akhir yang salah s_1 menuliskan rumue $v=p \times l \times t$, $p=v \div l \times t = 350.000 \div 50 \times 40 = 700.000.000 \text{ cm}$ padahal seharusnya adalah $v=350.000:(50 \times 40)=175 \text{ [cm]}$ ^2.selain itu siswa s_1 juga melakukan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir (endconding errors) yakni tidak menuliskan kesimpulan.

D. Letak kesalahan siswa dilakukan s_8

j) Deskripsikan letak kesalahan s_8 pada soal nomor 1

The image shows a student's handwritten solution for a problem involving a cube. The text is written on lined paper. It starts with '1. Dik: $V_{kubus} = 512 \text{ (m}^3\text{)}$ ' followed by an arrow pointing to ' $\sqrt[3]{512} = 8$ '. Below this, it says 'Dit: L...?'. Then, under 'Jawab:', it shows the calculation ' $L = 6 \times \text{sisi}$ ', followed by ' $= 6 \times 8$ ', and finally ' $= 48 \text{ (m)}$ '.

Gambar 10 Hasil tes tertulis s_8 pada soal nomor 2

Gambar diatas merupakan lembar jawaban yang dituliskan oleh s_8 dalam menyelesaikan soal nomor 3. Seperti yang tertera pada gambar 4.10 diketahui bahwa terdapat 2 kesalahan yang dilakukan siswa s_8 melakukan kesalahan pada tahap keterampilan peroses (process skills errors), yakni s_8 keliru dalam menentukan rumus, s_8 menuliskan rumus dari luas permukaan kubus adalah $6 \times \text{sisi}$ seharusnya rumus dari luas permukaan kubus adalah $6 \times s^2$ sehingga s_8 masih salah dalam melakukan perhitungan sehingga memperoleh jawaban akhir yang salah. selain itu siswa s_8 juga melakukan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir (endconding errors) yakni tidak menuliskan kesimpulan.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa siswa melakukan kesalahan pada hampir semua tahapan prosedur Newman kecuali pada tahap membaca. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan literasi dasar siswa sudah baik, tetapi masih terdapat kendala pada pemahaman konsep, keterampilan transformasi, serta penyelesaian perhitungan hingga penulisan jawaban akhir.

Kesalahan yang paling dominan adalah kesalahan penulisan jawaban akhir (encoding errors). Banyak siswa tidak menuliskan kesimpulan meskipun telah melakukan perhitungan. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum terbiasa mengomunikasikan hasil perhitungan secara lengkap sesuai permintaan soal. Kesalahan ini juga diperkuat oleh temuan sebelumnya (Ningsih, Rohaeti & Maya, 2021) yang menyebutkan bahwa siswa cenderung mengabaikan langkah terakhir dalam penyelesaian soal cerita.

Selanjutnya, kesalahan keterampilan proses (process skills errors) juga cukup banyak ditemukan. Beberapa siswa salah dalam melakukan perhitungan karena keliru menuliskan rumus atau melakukan operasi hitung yang tidak tepat. Misalnya pada soal nomor 3 dan 4, siswa masih salah dalam mengaplikasikan rumus luas permukaan maupun volume bangun ruang. Hal ini mengindikasikan bahwa pemahaman konsep dasar bangun ruang masih lemah.

Kesalahan memahami masalah (comprehension errors) dan transformasi masalah (transformation errors) terjadi pada sebagian kecil siswa. Kesalahan ini biasanya muncul ketika siswa tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan, serta tidak mampu mengubah soal cerita ke dalam model matematika yang sesuai. Faktor penyebab utamanya adalah kurangnya latihan soal cerita serta kebiasaan siswa yang tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara sistematis.

Jika dilihat dari pola kesalahan, dapat disimpulkan bahwa siswa sebenarnya mampu membaca dan menangkap maksud soal, namun mengalami kesulitan dalam problem solving pada tahap berikutnya. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Jamal (2018) yang menegaskan bahwa kesalahan dominan siswa dalam soal cerita bukan pada pemahaman kalimat soal, melainkan pada penerapan konsep dan keterampilan perhitungan.

Dengan demikian, diperlukan strategi pembelajaran yang lebih menekankan pada pemahaman konsep dasar, pembiasaan menuliskan informasi yang diketahui dan

ditanyakan, serta latihan soal cerita dengan variasi tingkat kesulitan. Selain itu, guru perlu membiasakan siswa menuliskan jawaban akhir berupa kesimpulan agar hasil penyelesaian lebih sistematis dan sesuai dengan permintaan soal.

KESIMPULAN

Berdasarkan temuan dari penelitian, dapat ditarik kesimpulan bahwa siswa kelas XI di SMAS Katolik St. Darius Larantuka masih melakukan sejumlah kesalahan saat menyelesaikan soal cerita terkait bangun ruang dengan mengikuti prosedur Newman. Tidak ada kesalahan yang ditemukan pada tahap membaca, tetapi masih terdapat kesalahan di tahap memahami masalah, transformasi masalah, keterampilan proses, dan penulisan jawaban akhir. Jenis kesalahan yang paling sering muncul adalah keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir, di mana siswa masih melakukan kesalahan dalam perhitungan dan sering kali tidak menyertakan kesimpulan sesuai dengan yang diminta dalam soal. Beberapa faktor yang menjadi penyebab kesalahan tersebut termasuk kurangnya pemahaman konsep, kesalahan dalam pemilihan rumus, dan kebiasaan siswa yang tidak mencatat informasi penting dari soal. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang lebih fokus pada pemahaman konsep, latihan soal cerita dengan variasi, serta kebiasaan siswa untuk mencatat langkah-langkah penyelesaian hingga kesimpulan agar dapat mengurangi kesalahan yang sama di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amam. (2017). Pemecahan masalah matematis sebagai kemampuan kognitif dasar dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 87–95.
- Andayani. (2019). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 45–56.
- Aryani. (2019). Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada mata pelajaran matematika. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 21(2), 120–128.
- Barus, A. (2020). Matematika dalam kehidupan sehari-hari. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 6(1), 34–42.
- Batubara, H. (2017). Kesulitan siswa dalam memahami konsep bangun ruang. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 19(1), 67–75.
- Hidayat, W. (2019). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika. *Jurnal Edukasi Matematika*, 5(2), 99–110.
- Jamal, F. (2018). Analisis kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita pertidaksamaan kuadrat berdasarkan prosedur Newman. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(1), 1–12.
- Jamal, T. (2022). Pentingnya peningkatan mutu pendidikan matematika. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, 7(2), 56–63.
- Khatimah, S. (2017). Peran matematika dalam kehidupan sehari-hari. *Jurnal Pendidikan*, 15(3), 210–218.
- Mahmudah, N. (2018). Pentingnya pembelajaran matematika berbasis pemecahan masalah. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 14(2), 76–84.
- Ningsih, W., Rohaeti, E. E., & Maya, R. (2021). Analisis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal aritmatika sosial berdasarkan tahap Newman. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 23–34.
- Orin, A. (2020). Laporan hasil PISA 2020: Kemampuan penalaran matematis siswa Indonesia. OECD Report.
- Purnamasari, D. (2019). Pemecahan masalah sebagai langkah awal dalam membangun pengetahuan matematika siswa. *Jurnal Matematika dan Pendidikan*, 10(2), 45–54.
- Rhamdania, N., & Basuki. (2021). Analisis kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 134–142.
- Sariningsih, R. (2017). Prinsip pengajaran dan belajar matematika. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 3(1), 25–35.
- Suhinta. (2013). Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika. *Jurnal Pendidikan*,

18(2), 67–76.

Sumarno, A. (2021). Kemampuan pemecahan masalah sebagai tujuan utama pembelajaran matematika. *Jurnal Ilmu Pendidikan Matematika*, 12(1), 77–89.

Wahyuddin. (2016). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 5(1), 1–12.

Wijaya, A. (2012). Pendidikan matematika realistik: Suatu alternatif pendekatan pembelajaran matematika. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Zulfikar. (2018). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 89–101.