



Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal HOTS Bangun Ruang Sisi Lengkung

(Students Error Analysis in Solving HOTS Building Curved Side Space)

Aldi Anugrah^{1)*}, Heni Pujiastuti¹⁾

¹⁾ Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Jl. Raya Jakarta Km.4, Pakupatan, Serang, Indonesia

Abstrak: Bangun ruang sisi lengkung merupakan bagian dari geometri yang esensial dan vital karena diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Subjek dalam penelitian ini menggunakan sampel terbatas pada siswa kelas IX SMPN 1 Rangkasbitung dengan sampel melalui *purposive sampling* dan diambil 4 orang siswa. Metode penelitian menggunakan deskriptif kualitatif dengan setiap siswa dianalisis kesalahannya berdasarkan tiap butir soal *higher order thinking skill* bangun ruang sisi lengkung dan pedoman wawancara yang digunakan sebagai instrumen penelitian. Tujuan penelitian ialah untuk mengkaji macam-macam kesalahan yang disebabkan oleh siswa dalam mengerjakan soal HOTS materi bangun ruang sisi lengkung (BRSL), dan faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam materi tersebut. Hasil penelitian menampakkan bahwa kesalahan yang terjadi oleh siswa pada materi bangun ruang sisi lengkung ditinjau berdasarkan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS ialah sebagian siswa mengalami kesalahan membaca soal, kesalahan memahami soal, kesalahan transformasi dan kesalahan ketelitian karena tergesa-gesa sehingga menimbulkan kesalahan umum konsep, interpretasi data, proses algoritma dan kealpaan. Berdasarkan nilai rerata 66,67% siswa, tidak melakukan kesalahan dalam seluruh butir soal dan 33,33% lainnya minim dalam penyelesaian atau melakukan kesalahan bervariasi dalam penyelesaian tiap butir soal HOTS materi bangun ruang sisi lengkung.

Kata kunci: bangun ruang sisi lengkung, *higher order thinking skills*, kesalahan siswa.

Abstract: Curved face three dimensional object is an essential and vital part of geometry because it could be applied in everyday life. The subjects in this study used a limited samples in 9th grade of Smpn 1 Rangkasbitung with samples through by *purposive sampling* and taken four students. The research method used a qualitative descriptive by analyzed the errors of each students based on each high order thinking skills of curved face three dimensional objects and interview guidelines was used as a research instrument. The purpose of the study was examine the kinds of errors caused by students in working on HOTS question in the matter of curved face three dimensional objects and the factors that cause the students made the errors in the material. The result show that errors made by students in the material of curved face three dimensional objects based on students' errors in solving HOTS problem are same students experiencing errors in reading the question, errors in understanding the questions, errors in transformation and inaccuracy errors due to haste, causing general errors in concepts, data interpretation, algorithmic processes and omissions. Based on curved value 66,67 % of students did'nt make errors in the whole questions and the 33,33 % of students are incompleting the solution or made varied errors in solving HOTS of curved face three dimensional objects.

Keywords: curved face three dimensional, errors students, *higher order thinking skills*.

PENDAHULUAN

Matematika adalah ilmu penalaran bertingkat diawali dari konkrit hingga abstrak dengan memperhatikan proses keterkaitan antar substansi materi, penggunaan rumus dan lambang yang sesuai serta menggunakan konsep yang tepat. Matematika merupakan mata pelajaran yang

dipelajari dan diajarkan dari pendidikan dasar hingga pendidikan lanjut (Evianti, et al., 2019). Pengetahuan matematika dalam kehidupan berperan sebagai ilmu dasar karena manusia tidak dapat lepas dengan sifat matematis pada aktivitas sehari-hari, sehingga matematika diajarkan oleh guru

* Korespondensi Penulis. E-mail: aldianugrah54@gmail.com

terhadap peserta didik dari jenjang sekolah dasar yang bertujuan untuk memberikan bekal kemampuan berpikir logis.

Pembelajaran tersebut diharapkan siswa dapat menumbuhkan kembangkan kemampuan berpikir kritis, sistematis, cermat, efektif dan efisien serta memecahkan masalah matematika yang merupakan pertanyaan wajib diselesaikan (Aini, Jannah, & Masrurroh, 2014). Menyelesaikan masalah matematika ialah indikator pencapaian keberhasilan siswa dalam memahami dan mengaplikasikan matematika yang dapat diketahui dengan cara melakukan sebuah penilaian atau tes dan evaluasi terhadap hasil belajar siswa.

Permendikbud No. 22 tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah menjelaskan tentang aspek penilaian pengetahuan terbagi menjadi 5 level, yaitu: mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi (Mulyani & Muhtadi, 2019). Berdasarkan permendikbud tersebut jelas terdapat dua level yang menginterpretasikan *Higher Order Thinking Skill* (HOTS). HOTS ialah tes soal yang mengantarkan siswa untuk berpikir tingkat tinggi, berpikir kritis dan kreatif dalam menghadapi masalah kehidupan sehari-hari (Permana, 2019). Peran HOTS mengandung peran matematika sehingga dapat digunakan dalam matematika.

Hasil penelitian tentang HOTS yang dilakukan oleh Hartini, Misri, & Nursuprianah (2018) memberikan hasil pemetaan siswa dalam kategori HOTS ialah rendah, meskipun jika ditinjau dari tiap nilai siswanya hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat siswa yang berkategori HOTS sedang sebesar 3% tetapi sebanyak 97% pemetaan siswa Mts Negeri di Kota Cirebon berada dalam kategori HOTS rendah atau level 1 sesuai standar PISA. Berdasarkan hal tersebut menunjukkan bahwa siswa jenjang SMP/MTs sederajat terkategori rendah untuk tingkatan HOTS. Sejalan dengan hasil oleh Permana (2019) menjelaskan pernyataan Kemendikbud pada ujian nasional tanggal 08 mei 2018 yaitu dalam mengerjakan jawaban

soal yang membutuhkan daya bernalar tinggi (HOTS), sebanyak 40% siswa mengalami kesulitan.

Kesulitan yang dialami umumnya jika tidak diatasi akan membuahkan sebuah kesalahan dalam menyelesaikan soal pada materi tertentu. Kesalahan ialah penyimpangan terhadap suatu ketetapan atau yang disepakati terkait kebenarannya (Fatahillah, Wati, & Susanto, 2017). Menurut Permana (2019) langkah awal penyelesaian masalah ialah memahami permasalahannya dan dilanjutkan dengan penyelesaian berdasarkan penemuan data yang ditanyakan. NEA (*Newman's Error Analysis*) sebagai prosedur sederhana penyelesaian matematika dengan melalui lima (5) langkah dasar yaitu: (1) membaca (*reading*); (2) pemahaman (*comprehension*); (3) transformasi (*transformation*); (4) keterampilan proses (*proses skills*); (5) pengkodean (*encoding*). Sejalan dengan hal tersebut, kesalahan yang terjadi ketika siswa menyelesaikan masalah matematika dalam mengerjakan soal matematika dikategorikan sesuai NEA (Karnasih, 2015).

Kesalahan newman, yaitu: (1) *reading error* (kesalahan membaca), terjadi karena siswa salah dalam membaca dan menginterpretasikan informasi utama dalam soal tanpa adanya informasi yang diperoleh dari maksud soal, sehingga jawaban soal tersebut akan tidak sesuai; (2) *comprehension error* (kesalahan pemahaman), terjadi karena kurangnya pemahaman siswa pada konsep sehingga siswa tidak mengetahui apa yang dimaksud dan ditanyakan dalam soal serta salah proses pemahaman informasi sehingga permasalahan soal tidak terselesaikan; (3) *transformation error* (kesalahan dalam transformasi), terjadi karena siswa salah menginterpretasikan soal dalam konsep atau model matematika dan penggunaan operasi hitung yang keliru; (4) *process skills error* (kesalahan dalam keterampilan proses), terjadi karena siswa kurang terampil dalam melakukan operasi hitung; (5) *encoding error* (kesalahan pada notasi), terjadi karena tidak sesuai jawaban dengan proses

penyelesaian. Tipe kesalahan yang dilakukan siswa bervariasi dan bergantung berdasarkan aspek kesalahan yang ditinjau.

Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika ditinjau berdasarkan objek yaitu kesalahan dalam pemahaman konsep, penerapan prinsip, proses algoritma serta kealpaan dalam terjemahan soal, strategi, sistematis dan tanda (Evianti et al., 2019). Solfitri & Roza (2015) menerangkan bahwa kesalahan siswa ketika menjawab tes tersebut merupakan suatu cara dalam memperoleh informasi penguasaan materi oleh siswa sehingga kemampuan matematis siswa yang rendah dapat ditinjau dari penguasaannya terhadap materi atau mengajukan tes berupa soal terkait materi tersebut. Selanjutnya, berdasarkan penelitian oleh Syafmen (2014) menghasilkan bahwa jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal trigonometri yaitu kesalahan konsep, kesalahan menggunakan data, kesalahan menginterpretasikan data, kesalahan teknis dan kesalahan interpretasi data.

Materi yang akan dijadikan tes soal HOTS ialah tentang geometri yang dipelajari disetiap jenjang, baik dari pendidikan dasar hingga menengah. Geometri merupakan

bagian esensial dan penting untuk dipelajari dan digunakan dalam mempelajari topik matematika serta sains. Salah satu materi geometri yang diajarkan pada jenjang menengah pertama kelas IX adalah materi bangun ruang sisi lengkung. Bangun ruang sisi lengkung adalah bangun ruang yang memiliki sisi lengkung seminimalnya satu (1) sisi lengkung dan materi luas permukaan maupun volumenya banyak teraplikasi dalam kehidupan (Istiqomah & Rahaju, 2014).

Berdasarkan uraian diatas, soal bangun ruang sisi lengkung dapat dijadikan sebagai petunjuk bagi peneliti untuk mengetahui pemahaman dan penguasaan siswa terhadap materi tersebut. Peneliti bermaksud untuk meneliti dan menganalisis kesalahan yang dilakukan oleh siswa SMP kelas IX dalam menyelesaikan masalah bangun ruang sisi lengkung. Melihat bahwa pentingnya materi tersebut dalam aplikasi kehidupan sehingga tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengkaji macam-macam kesalahan yang disebabkan oleh siswa dalam mengerjakan soal HOTS materi bangun ruang sisi lengkung (BRSL) dan faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam materi tersebut.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan ialah metode deskriptif kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk membuat deskriptif secara matematis terkait kajian macam-macam kesalahan dan penyebabnya pada siswa dalam mengerjakan soal HOTS materi bangun ruang sisi lengkung (BRSL) (Panorama & Muhajirin, 2017). Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan bentuk analisis data yang digunakan adalah analisis data kualitatif dan dalam penelitian ini, tidak ada hipotesis serta data yang dihasilkan adalah data deskriptif berbentuk kata-kata tertulis atau ungkapan.

Penelitian dilaksanakan pada siswa kelas IX di SMP Negeri 1 Rangkasbitung Tahun Ajaran 2019/2020 tepatnya pada semester genap dengan subjek penelitian ditentukan menggunakan *purposive sampling* berdasarkan kriteria yang sesuai

dengan tujuan peneliti untuk dijadikan sebagai sumber data.

Pengambilan data dilaksanakan melalui proses tes dan wawancara serta data yang diperoleh akan dideskripsikan atau diuraikan hingga akhirnya dianalisis. Sofyan (2019) menjelaskan bahwa analisis data kualitatif penelitian akan dilakukan setelah proses pengumpulan data dengan melalui tahap-tahap, yaitu: (1) mereduksi data dilaksanakan melalui proses pengumpulan dan penyeleksian data yang secara keseluruhan; (2) penyajian data, melakukan penyusunan data secara sederhana kedalam tabel, sehingga memudahkan dalam menarik kesimpulan; (3) verifikasi (penyimpul), melaksanakan penarikan kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh dan disajikan dalam penyajian data.

Teknik pengumpulan data berupa *pretest* soal HOTS bangun ruang sisi lengkung berbentuk uraian dengan jumlah butir sebanyak 3 butir soal. Sesuai tahapan dengan langkah awal mereduksi data berdasarkan hasil kerja siswa dalam menyelesaikan soal, maka data yang diambil sebanyak 4 orang siswa perwakilan kelas

secara acak dan kemudian wawancara siswa sesuai lembar dalam mengerjakan soal. Hasil tersebut disajikan dalam tabel sederhana dengan identitas tabel berisi inisial siswa dan skor tiap butir soalnya serta diakhiri dengan dilaksanakannya analisis data untuk menarik sebuah kesimpulan.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil jawaban yang diperoleh dari siswa dalam menyelesaikan soal HOTS bangun ruang sisi lengkung, hasil

tersebut dianalisis untuk di data tiap butir soalnya secara rinci oleh peneliti serta menyajikannya dalam Tabel 1 berikut.

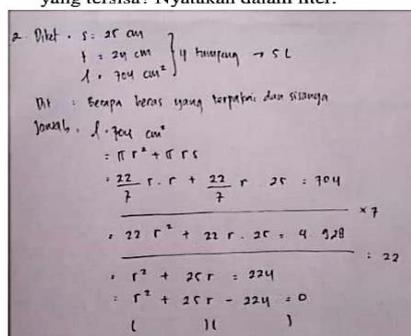
Tabel 1. Data Hasil Skor Siswa Setiap Butir Soal dengan Skala 4

Nama Siswa	Skor Butir Soal		
	1	2	3
A	4	4	0
C	4	4	4
D	4	0	4
M	4	2	2
Persentase Butir	100%	50%	50%
Rerata	66,66%		

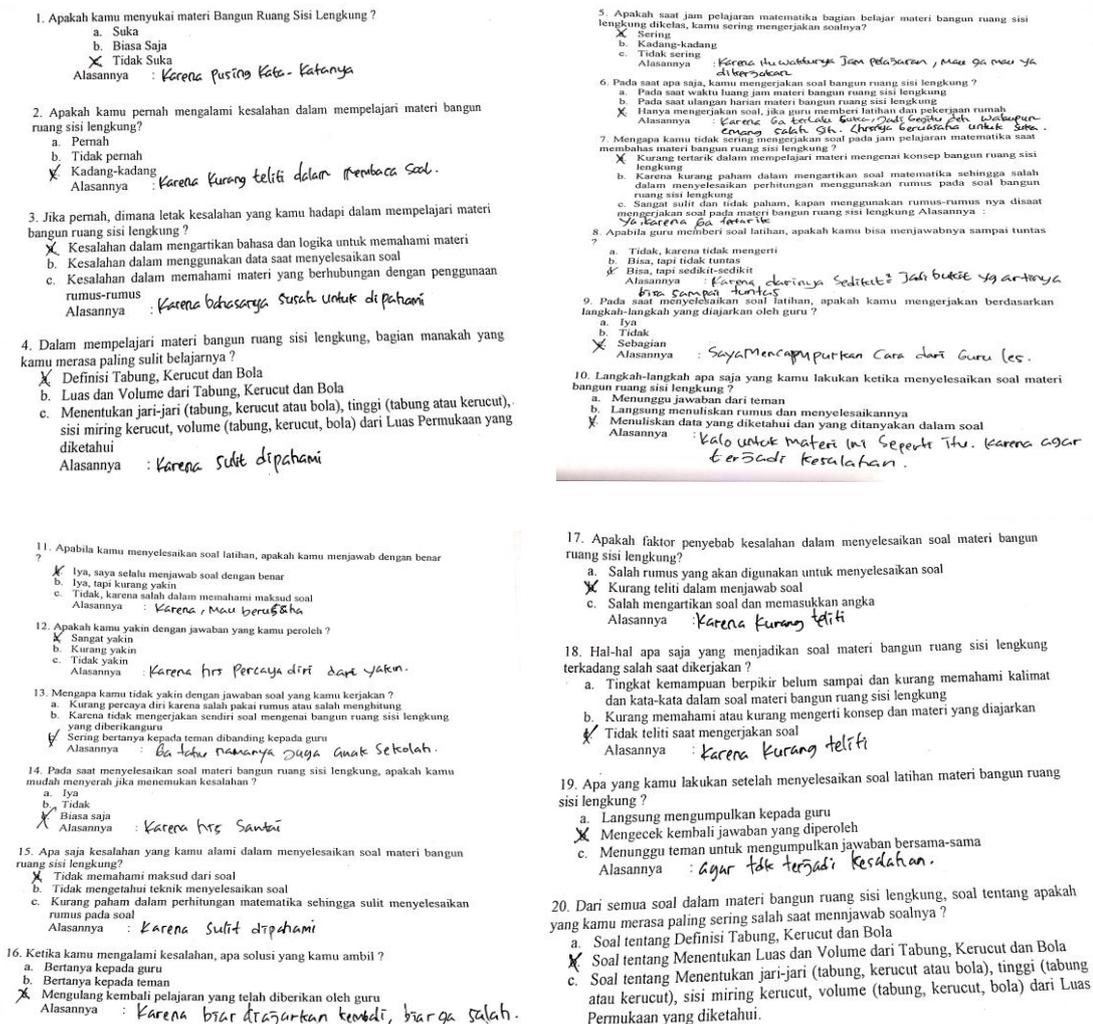
Berdasarkan Tabel 1 terlihat jelas bahwa beberapa siswa mengalami skor tidak maksimal sehingga terdapatnya sebuah kesalahan yang berarti penyelesaian yang didapatkan tidak sesuai dengan data

ditanyakan terkhususnya pada butir soal 2 dan 3. Analisis kesalahan yang akan dilaksanakan oleh peneliti ialah pada soal butir 2 dan 3 siswa tersebut.

2. Ibu lala akan merayakan ulang tahun anaknya dan akan menyiapkan tumpeng dalam perayaan tersebut dari 5 liter beras yang dimilikinya. Jika dari beras tersebut bu lala akan membuat 4 tumpeng yang sama ukurannya dengan tinggi tumpeng, sisi miringnya dan luasnya sebesar 24 cm, 25 cm dan 704 cm². Berapa banyak liter beras yang digunakan Ibu lala untuk membuat 4 tumpeng tersebut? Dan berapa banyak sisa beras yang tersisa? Nyatakan dalam liter.



Gambar 1. Analisis Jawaban Soal Nomor 2



Gambar 2. Lembar Wawancara Siswa 3 Berinisial D

Peneliti : “Mengapa kamu bisa keliru dalam mengerjakan nomor 2, dengan menentukan jari-jarinya berdasarkan luas permukaan? Bukankah seharusnya dapat menggunakan *triple pythagoras* dengan memakai tinggi kerucut dan sisi miringnya? Karena yang ditanyakan ialah mengenai isi dan volume bangunnya”.

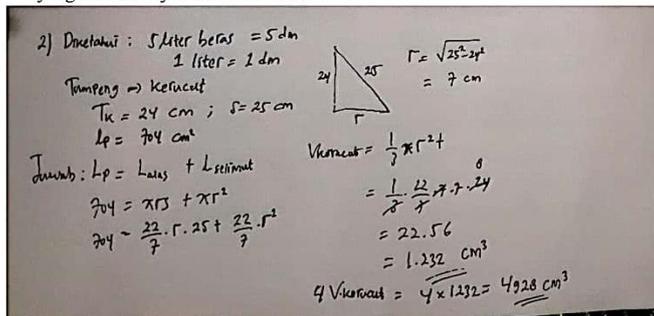
D : “Maaf pak, saya keliru. Saya kira dengan luas pun bisa ditemukan jari-jarinya dan habis itu bisa nyari volumenya. Tapi taunya saya mentok dipemfaktorannya”.

Peneliti : “Yasudah, nanti belajar lagi ya dan devi tidak harus liat materinya di lks atau buku paket aja, tapi bisa juga dari yang lainnya seperti *browsing internet, streaming, dll.*”

D : “Baik pak, nanti saya coba. Makasih pak”.

Berdasarkan Gambar 1 diatas yang merupakan jawaban siswa 1 berinisial A dengan skor 0 dan Gambar 2 yang merupakan lembar wawancara serta hasil wawancara sesuai kesalahan dalam mengerjakan soal yang akan dianalisis dengan jawaban siswa lainnya dengan nomor soal sama.

2. Ibu lala akan merayakan ulang tahun anaknya dan akan menyiapkan tumpeng dalam perayaan tersebut dari 5 liter beras yang dimilikinya. Jika dari beras tersebut bu lala akan membuat 4 tumpeng yang sama ukurannya dengan tinggi tumpeng, sisi miringnya dan luasnya sebesar 24 cm, 25 cm dan 704 cm². Berapa banyak liter beras yang digunakan Ibu lala untuk membuat 4 tumpeng tersebut? Dan berapa banyak sisa beras yang tersisa? Nyatakan dalam liter.



Gambar 3. Analisis Jawaban Soal Nomor 2

1. Apakah kamu menyukai materi Bangun Ruang Sisi Lengkung ?
 a. Suka
 b. Biasa Saja
 c. Tidak Suka
 Alasannya : *Karena kurang mengerti*
2. Apakah kamu pernah mengalami kesalahan dalam mempelajari materi bangun ruang sisi lengkung?
 a. Pernah
 b. Tidak pernah
 c. Kadang-kadang
 Alasannya : *Salah memasukkan rumus*
3. Jika pernah, dimana letak kesalahan yang kamu hadapi dalam mempelajari materi bangun ruang sisi lengkung?
 a. Kesalahan dalam mengartikan bahasa dan logika untuk memahami materi
 b. Kesalahan dalam menggunakan data saat menyelesaikan soal
 c. Kesalahan dalam memahami materi yang berhubungan dengan penggunaan rumus-rumus
 Alasannya : *karena cabangnya ribet dan luas rumus*
4. Dalam mempelajari materi bangun ruang sisi lengkung, bagian manakah yang kamu merasa sulit belajarnya?
 a. Definisi Tabung, Kerucut dan Bola
 b. Luas dan Volume dari Tabung, Kerucut atau bola, tinggi (tabung atau kerucut), sisi miring kerucut, volume (tabung, kerucut, bola) dari Luas Permukaan yang diketahui
 c. Menentukan jari-jari (tabung, kerucut atau bola), tinggi (tabung atau kerucut), sisi miring kerucut, volume (tabung, kerucut, bola) dari Luas Permukaan yang diketahui
 Alasannya : *karena kurang mengerti*
11. Apabila kamu menyelesaikan soal latihan, apakah kamu menjawab dengan benar?
 a. Iya, saya selalu menjawab soal dengan benar
 b. Iya, tapi kurang yakin
 c. Tidak, karena salah dalam memahami maksud soal
 Alasannya : *karena saya masih belajar, jadi agak kurang yakin dengan jawaban sendiri*
12. Apakah kamu yakin dengan jawaban yang kamu peroleh?
 a. Sangat yakin
 b. Kurang yakin
 c. Tidak yakin
 Alasannya : *karena saya mengerjakan sesuai dengan kemampuan saya*
13. Mengapa kamu tidak yakin dengan jawaban soal yang kamu kerjakan?
 a. Kurang percaya diri karena salah pakai rumus atau salah menghitung
 b. Karena tidak mengerjakan sendiri soal mengenai bangun ruang sisi lengkung yang diberikannya
 c. Sering bertanya kepada teman dibanding kepada guru
 Alasannya : *karena suka lupa rumus & salah menghitung*
14. Pada saat menyelesaikan soal materi bangun ruang sisi lengkung, apakah kamu mudah menyerah jika menemukan kesalahan?
 a. Iya
 b. Tidak
 c. Biasa saja
 Alasannya : *karena berkali-kali tidak menemukan cara menjawab*
15. Apa saja kesalahan yang kamu alami dalam menyelesaikan soal materi bangun ruang sisi lengkung?
 a. Tidak memahami maksud dari soal
 b. Tidak mengetahui teknik menyelesaikan soal
 c. Kurang paham dalam perhitungan matematika sehingga sulit menyelesaikan rumus pada soal
 Alasannya : *karena suka keliru & bingung*
16. Ketika kamu mengalami kesalahan, apa solusi yang kamu ambil?
 a. Bertanya kepada guru
 b. Bertanya kepada teman
 c. Mengulang kembali pelajaran yang telah diberikan oleh guru
 Alasannya : *karena suka saja mengerti*
5. Apakah saat jam pelajaran matematika bagian belajar materi bangun ruang sisi lengkung dikelas, kamu sering mengerjakan soalnya?
 a. Sering
 b. Kadang-kadang
 c. Tidak sering
 Alasannya : *karena disuruh mengerjakan oleh gurunya, diahutan kelas mengerti*
6. Pada saat apa saja, kamu mengerjakan soal bangun ruang sisi lengkung?
 a. Pada saat waktu luang jam materi bangun ruang sisi lengkung
 b. Pada saat ulangan harian materi bangun ruang sisi lengkung
 c. Hanya mengerjakan soal jika guru memberi latihan dan pekerjaan rumah
 Alasannya : *karena kurang suka, lebih suka bangun ruang sisi lengkung*
7. Mengapa kamu tidak sering mengerjakan soal pada jam pelajaran matematika saat membahas materi bangun ruang sisi lengkung?
 a. Kurang tertarik dalam mempelajari materi mengenai konsep bangun ruang sisi lengkung
 b. Karena kurang paham dalam mengartikan soal matematika sehingga salah dalam menyelesaikan perhitungan menggunakan rumus pada soal bangun ruang sisi lengkung
 c. Sangat sulit dan tidak paham, kapan menggunakan rumus-rumus nya saat mengerjakan soal pada materi bangun ruang sisi lengkung
 Alasannya : *kurang mengerti apa yang dikerjakan oleh guru*
8. Apabila guru memberi soal latihan, apakah kamu bisa menjawabnya sampai tuntas?
 a. Tidak, karena tidak mengerti
 b. Bisa, tapi tidak tuntas
 c. Bisa, tapi sedikit-sedikit
 Alasannya : *karena belum terlalu paham soal matematika sedikit & yang penting udah lupa*
9. Pada saat menyelesaikan soal latihan, apakah kamu mengerjakan berdasarkan langkah-langkah yang diajarkan oleh guru?
 a. Iya
 b. Tidak
 c. Sebagian
 Alasannya : *karena gurunya memberikan cara yang ribet, kadang saja Baku Cara yang di L&S*
10. Langkah-langkah apa saja yang kamu lakukan ketika menyelesaikan soal materi bangun ruang sisi lengkung?
 a. Menunggu jawaban dari teman
 b. Langsung menuliskan rumus dan menyelesaikannya
 c. Menuliskan data yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal
 Alasannya : *karena biar cepat jawabannya*
17. Apakah faktor penyebab kesalahan dalam menyelesaikan soal materi bangun ruang sisi lengkung?
 a. Salah rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal
 b. Kurang teliti dalam menjawab soal
 c. Salah mengartikan soal dan memasukkan angka
 Alasannya : *karena udah fwek jawab*
18. Hal-hal apa saja yang menjadikan soal materi bangun ruang sisi lengkung terkadang salah saat dikerjakan?
 a. Tingkat kemampuan berpikir belum sampai dan kurang memahami kalimat dan kata-kata dalam soal materi bangun ruang sisi lengkung
 b. Kurang memahami atau kurang mengerti konsep dan materi yang diajarkan
 c. Tidak teliti saat mengerjakan soal
 Alasannya : *terlalu ribet*
19. Apa yang kamu lakukan setelah menyelesaikan soal latihan materi bangun ruang sisi lengkung?
 a. Langsung mengumpulkan kepada guru
 b. Mengecek kembali jawaban yang diperoleh
 c. Menunggu teman untuk mengumpulkan jawaban bersama-sama
 Alasannya : *karena takut ada yang salah*
20. Dari semua soal dalam materi bangun ruang sisi lengkung, soal tentang apakah yang kamu merasa paling sering salah saat menjawab soalnya?
 a. Soal tentang Definisi Tabung, Kerucut dan Bola
 b. Soal tentang Menentukan Luas dan Volume dari Tabung, Kerucut dan Bola
 c. Soal tentang Menentukan jari-jari (tabung, kerucut atau bola), tinggi (tabung atau kerucut), sisi miring kerucut, volume (tabung, kerucut, bola) dari Luas Permukaan yang diketahui
 Alasannya : *karena suka lupa rumus & salah memasukkan angka*

Gambar 4. Lembar Wawancara Siswa 4 Berinisial M

Peneliti : “Mengapa kamu tidak selesai dalam mengerjakan nomer 2? Bukankah seharusnya bisa? Karena yang ditanyakan ialah mengenai jumlah sisanya dalam bentuk liter dan 1 liter kan 1 dm³”.

M : “Maaf pak, saya tidak selesai. Karena saya liat waktu ngumpulin sebentar lagi jadi yaudah saya buru-

buru ngumpulin karena saya gamau ngumpulin telat dan saya lupa 1 liter itu satuannya apa.”.

Peneliti : “Ya sudah, nanti belajar lagi ya dan devi tidak harus liat materinya di lks atau buku paket aja, tapi bisa juga dari yang lainnya seperti *browsing* internet, *streaming*, dll.

M : “Baik pak, makasih pak”.

Berdasarkan Gambar 3 diatas yang merupakan jawaban siswa 4 berinisial M dengan skor 2 dan Gambar 4 yang merupakan lembar wawancara serta hasil

wawancara sesuai kesalahan dalam mengerjakan soal yang akan dianalisis dengan jawaban siswa lainnya dengan nomor soal sama.

3. Sebuah tabung dengan volume 9.702 cm^3 dan tinggi 7 cm akan dimasukkan kerucut dengan jari-jari sebesar 7 cm dan tinggi 3cm. Berapa banyak kerucut yang dapat mengisi tabung tersebut sampai tabung terisi penuh?

3. L.P. KENCAT
 $= L.A + L.S$
 $= \pi r^2 + 2\pi r t$
 $= \frac{22}{7} \cdot 7 \cdot 7 + 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 7 \cdot 7$
 $= 154 + 132$
 $= 286 \text{ cm}$
 Berapa bjt tabung : $286 : 7 = 40$

Gambar 5. Analisis Jawaban Soal Nomor 3

- Apakah kamu menyukai materi Bangun Ruang Sisi Lengkung ?
 - Suka
 - Biasa Saja
 - Tidak Suka

Alasannya : Karena kurang mengerti
- Apakah kamu pernah mengalami kesalahan dalam mempelajari materi bangun ruang sisi lengkung?
 - Pernah
 - Tidak pernah
 - Kadang-kadang

Alasannya : Salah memasukkan rumus
- Jika pernah, dimana letak kesalahan yang kamu hadapi dalam mempelajari materi bangun ruang sisi lengkung ?
 - Kesalahan dalam mengartikan bahasa dan logika untuk memahami materi
 - Kesalahan dalam menggunakan data saat menyelesaikan soal
 - Kesalahan dalam memahami materi yang berhubungan dengan penggunaan rumus-rumus

Alasannya : karena caranya ribet dan lupa rumus
- Dalam mempelajari materi bangun ruang sisi lengkung, bagian manakah yang kamu merasa paling sulit belajarnya ?
 - Definisi Tabung, Kerucut dan Bola
 - Luas dan Volume dari Tabung, Kerucut dan Bola
 - Menentukan jari-jari (tabung, kerucut atau bola), tinggi (tabung atau kerucut), sisi miring kerucut, volume (tabung, kerucut, bola) dari Luas Permukaan yang diketahui

Alasannya : Karena kurang mengerti
- Apabila kamu menyelesaikan soal latihan, apakah kamu menjawab dengan benar ?
 - Iya, saya selalu menjawab soal dengan benar
 - Iya, tapi kurang yakin
 - Tidak, karena salah dalam memahami maksud soal

Alasannya : Karena saya masih belajar, jadi agak kurang yakin dengan jawaban sendiri
- Apakah kamu yakin dengan jawaban yang kamu peroleh ?
 - Sangat yakin
 - Kurang yakin
 - Tidak yakin

Alasannya : Karena saya mengerjakan sesuai dengan kemampuan saya
- Mengapa kamu tidak yakin dengan jawaban soal yang kamu kerjakan ?
 - Kurang percaya diri karena salah pakai rumus atau salah menghitung
 - Karena tidak mengerjakan sendiri soal mengenai bangun ruang sisi lengkung yang dibrikanguru
 - Sering bertanya kepada teman dibanding kepada guru

Alasannya : Karena suka lupa rumus & salah menghitung
- Pada saat menyelesaikan soal materi bangun ruang sisi lengkung, apakah kamu mudah menyerah jika menemukan kesalahan ?
 - Iya
 - Tidak
 - Biasa saja
 - Tidak

Alasannya : Kalau berkali-kali tidak menemukan cara menterah
- Apa saja kesalahan yang kamu alami dalam menyelesaikan soal materi bangun ruang sisi lengkung?
 - Tidak memahami maksud dari soal
 - Tidak mengetahui teknik menyelesaikan soal
 - Kurang paham dalam perhitungan matematika sehingga sulit menyelesaikan rumus pada soal

Alasannya : Karena suka keliru & bingung.
- Ketika kamu mengalami kesalahan, apa solusi yang kamu ambil ?
 - Bertanya kepada guru
 - Bertanya kepada teman
 - Mengulang kembali pelajaran yang telah diberikan oleh guru

Alasannya : Karena supaya mengerti
- Apakah saat jam pelajaran matematika bagian belajar materi bangun ruang sisi lengkung dikelas, kamu sering mengerjakan soalnya?
 - Sering
 - Kadang-kadang
 - Tidak sering

Alasannya : Karena disuruh mengerjakan oleh gurunya, walaupun kurang mengerti
- Pada saat apa saja, kamu mengerjakan soal bangun ruang sisi lengkung ?
 - Pada saat waktu luang jam materi bangun ruang sisi lengkung
 - Pada saat ulangan harian materi bangun ruang sisi lengkung
 - Hanya mengerjakan soal, jika guru memberi latihan dan pekerjaan rumah

Alasannya : Karena kurang suka materi bangun ruang sisi lengkung
- Mengapa kamu tidak sering mengerjakan soal pada jam pelajaran matematika saat membahas materi bangun ruang sisi lengkung ?
 - Kurang tertarik dalam mempelajari materi mengenai konsep bangun ruang sisi lengkung
 - Karena kurang paham dalam mengartikan soal matematika sehingga salah dalam menyelesaikan perhitungan menggunakan rumus pada soal bangun ruang sisi lengkung
 - Sangat sulit dan tidak paham, kapan menggunakan rumus-rumus nya disaat mengerjakan soal pada materi bangun ruang sisi lengkung

Alasannya : kurang mengerti apa yang dikerjakan oleh guru
- Apabila guru memberi soal latihan, apakah kamu bisa menjawabnya sampai tuntas ?
 - Tidak, karena tidak mengerti
 - Bisa, tapi tidak tuntas
 - Bisa, tapi sedikit-sedikit

Alasannya : karena belum terlalu paham soal persoisnya sedikit & yang penting udah usaha
- Pada saat menyelesaikan soal latihan, apakah kamu mengerjakan berdasarkan langkah-langkah yang diajarkan oleh guru ?
 - Iya
 - Tidak
 - Sebagian

Alasannya : karena gurunya memberikan cara yang ribet. kadang saja pake cara yang di LES.
- Langkah-langkah apa saja yang kamu lakukan ketika menyelesaikan soal materi bangun ruang sisi lengkung ?
 - Menunggu jawaban dari teman
 - Langsung menuliskan rumus dan menyelesaikannya
 - Menuliskan data yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal

Alasannya : Karena biar ketemu jawabannya
- Apakah faktor penyebab kesalahan dalam menyelesaikan soal materi bangun ruang sisi lengkung?
 - Salah rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal
 - Kurang teliti dalam menjawab soal
 - Salah mengartikan soal dan memasukkan angka

Alasannya : Karena udah ribet duluan
- Hal-hal apa saja yang menjadikan soal materi bangun ruang sisi lengkung terkadang salah saat dikerjakan ?
 - Tingkat kemampuan berpikir belum sampai dan kurang memahami kalimat dan kata-kata dalam soal materi bangun ruang sisi lengkung
 - Kurang memahami atau kurang mengerti konsep dan materi yang diajarkan
 - Tidak teliti saat mengerjakan soal

Alasannya : Terlalu ribet
- Apa yang kamu lakukan setelah menyelesaikan soal latihan materi bangun ruang sisi lengkung ?
 - Langsung mengumpulkan kepada guru
 - Mengecek kembali jawaban yang diperoleh
 - Menunggu teman untuk mengumpulkan jawaban bersama-sama

Alasannya : Karena takut ada yang salah
- Dari semua soal dalam materi bangun ruang sisi lengkung, soal tentang apakah yang kamu merasa paling sering salah saat menjawab soalnya ?
 - Soal tentang Definisi Tabung, Kerucut dan Bola
 - Soal tentang Menentukan Luas dan Volume dari Tabung, Kerucut dan Bola
 - Soal tentang Menentukan jari-jari (tabung, kerucut atau bola), tinggi (tabung atau kerucut), sisi miring kerucut, volume (tabung, kerucut, bola) dari Luas Permukaan yang diketahui.

Alasannya : Karena suka lupa rumus & salah memasukkan angka

Gambar 6. Lembar Wawancara Siswa 1 Berinisial A

Peneliti : “Mengapa kamu bisa keliru dalam mengerjakan nomer 3, dengan menentukan jawabannya melalui perbandingan luas permukaan? Bukankah seharusnya menggunakan perbandingan volume? Karena yang ditanyakan ialah mengenai isi dan isi tersebut merupakan ruang volume bangunnya”.

A : “Maaf pak, saya keliru. Saya kira dengan luas pun bisa karena jawaban ditemukannya pun hasilnya bulat sehingga membuat saya tidak ragu dan yang diketahui awal ialah luasnya”.

Peneliti : “Yasudah, nanti belajar lagi ya dan aulia tidak harus liat materinya di lks atau buku paket aja, tapi bisa juga dari yang lainnya seperti browsing internet, streaming, dll.

A : “Baik pak, makasih”.

Berdasarkan Gambar 5 diatas yang merupakan jawaban siswa 1 berinisial A dengan skor 0 dan Gambar 6 yang merupakan lembar wawancara serta hasil wawancara sesuai kesalahan dalam mengerjakan soal yang akan dianalisis dengan jawaban siswa lainnya dengan nomor soal sama.

3) Diketahui :

$$V_{\text{tabung}} = 9702 \text{ cm}^3$$

$$r_{\text{tabung}} = 7 \text{ cm}$$

$$r_{\text{tabung}} = r_{\text{kerucut}} = 7 \text{ cm}$$

$$t_{\text{kerucut}} = 3 \text{ cm}$$

Ditanya : Berapa jumlah kerucut yang mengisi tabung?
 Jawab : Dengan menggunakan Perbandingan Volume 2 bangun

$$V_{\text{kerucut}} = \frac{1}{3} \pi r^2 t$$

$$= \frac{1}{3} \cdot \frac{22}{7} \cdot 7 \cdot 7 \cdot 3 = 154 \text{ cm}^3$$

$$\frac{V_{\text{tabung}}}{V_{\text{kerucut}}} = \frac{9702}{154} \text{ buah}$$

Gambar 7. Analisis Jawaban Soal Nomor 3

- Apakah kamu menyukai materi Bangun Ruang Sisi Lengkung?
 - Suka
 - Biasa Saja
 - Tidak Suka
 Alasannya : *Karena kurang mengerti*
- Apakah kamu pernah mengalami kesalahan dalam mempelajari materi bangun ruang sisi lengkung?
 - Pernah
 - Tidak pernah
 - Kadang-kadang
 Alasannya : *Salah Memasukkan rumus*
- Jika pernah, dimana letak kesalahan yang kamu hadapi dalam mempelajari materi bangun ruang sisi lengkung?
 - Kesalahan dalam mengartikan bahasa dan logika untuk memahami materi
 - Kesalahan dalam menggunakan data saat menyelesaikan soal
 - Kesalahan dalam memahami materi yang berhubungan dengan penggunaan rumus-rumus
 Alasannya : *karena caranya ribet dan lupa rumus*
- Dalam mempelajari materi bangun ruang sisi lengkung, bagian manakah yang kamu merasa paling sulit belajarnya?
 - Definisi Tabung, Kerucut dan Bola
 - Luas dan Volume dari Tabung, Kerucut dan Bola
 - Menentukan jari-jari (tabung, kerucut atau bola), tinggi (tabung atau kerucut), sisi miring kerucut, volume (tabung, kerucut, bola) dari Luas Permukaan yang diketahui
 Alasannya : *Karena kurang mengerti*
- Apakah saat jam pelajaran matematika bagian belajar materi bangun ruang sisi lengkung dikelas, kamu sering mengerjakan soalnya?
 - Sering
 - Kadang-kadang
 - Tidak sering
 Alasannya : *Karena disuruh mengerjakan oleh gurunya, walaupun kurang mengerti*
- Pada saat apa saja, kamu mengerjakan soal bangun ruang sisi lengkung?
 - Pada saat waktu luang jam materi bangun ruang sisi lengkung
 - Pada saat ulangan harian materi bangun ruang sisi lengkung
 - Hanya mengerjakan soal, jika guru memberi latihan dan pekerjaan rumah
 Alasannya : *Karena kurang suka. Materi bangun ruang sisi lengkung*
- Mengapa kamu tidak sering mengerjakan soal pada jam pelajaran matematika saat membahas materi bangun ruang sisi lengkung?
 - Kurang tertarik dalam mempelajari materi mengenai konsep bangun ruang sisi lengkung
 - Karena kurang paham dalam mengartikan soal matematika sehingga salah dalam menyelesaikan perhitungan menggunakan rumus pada soal bangun ruang sisi lengkung
 - Sangat sulit dan tidak paham, kapan menggunakan rumus-rumus nya disaat mengerjakan soal pada materi bangun ruang sisi lengkung
 Alasannya : *Kurang mengerti apa yang ditanyakan oleh guru*
- Apabila guru memberi soal latihan, apakah kamu bisa menjawabnya sampai tuntas?
 - Tidak, karena tidak mengerti
 - Bisa, tapi tidak tuntas
 - Bisa, tapi sedikit-sedikit
 Alasannya : *Karena belum terlalu paham soal tersebutnya sedikit-sedikit yang penting tidak salah*
- Pada saat menyelesaikan soal latihan, apakah kamu mengerjakan berdasarkan langkah-langkah yang diajarkan oleh guru?
 - Iya
 - Tidak
 - Sebagian
 Alasannya : *karena gurunya memberikan cara yang ribet. kadang saja. Buke cara yang di LES.*
- Langkah-langkah apa saja yang kamu lakukan ketika menyelesaikan soal materi bangun ruang sisi lengkung?
 - Menunggu jawaban dari teman
 - Langsung menuliskan rumus dan menyelesaikannya
 - Menuliskan data yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal
 Alasannya : *Karena biar ketemu jawabannya*

11. Apabila kamu menyelesaikan soal latihan, apakah kamu menjawab dengan benar ?
- Iya, saya selalu menjawab soal dengan benar
 - Iya, tapi kurang yakin
 - Tidak, karena salah dalam memahami maksud soal
- Alasannya : *Karena saya masih belajar, jadi agak kurang yakin dengan jawaban sendiri*
12. Apakah kamu yakin dengan jawaban yang kamu peroleh ?
- Sangat yakin
 - Kurang yakin
 - Tidak yakin
- Alasannya : *Karena saya mengerjakan sesuai dengan kemampuan saya*
13. Mengapa kamu tidak yakin dengan jawaban soal yang kamu kerjakan ?
- Kurang percaya diri karena salah pakai rumus atau salah menghitung
 - Karena tidak mengerjakan sendiri soal mengenai bangun ruang sisi lengkung yang diberikan guru
 - Sering bertanya kepada teman dibanding kepada guru
- Alasannya : *Karena saya lupa rumus & salah menghitung*
14. Pada saat menyelesaikan soal materi bangun ruang sisi lengkung, apakah kamu mudah menyerah jika menemukan kesalahan ?
- Iya
 - Tidak
 - Biasa saja
- Alasannya : *Kalau berkali-kali tidak menemukan baru menyerah*
15. Apa saja kesalahan yang kamu alami dalam menyelesaikan soal materi bangun ruang sisi lengkung ?
- Tidak memahami maksud dari soal
 - Tidak mengetahui teknik menyelesaikan soal
 - Kurang paham dalam perhitungan matematika sehingga sulit menyelesaikan rumus pada soal
- Alasannya : *Karena saya keliru & bingung*
16. Ketika kamu mengalami kesalahan, apa solusi yang kamu ambil ?
- Bertanya kepada guru
 - Bertanya kepada teman
 - Mengulang kembali pelajaran yang telah diberikan oleh guru
- Alasannya : *Karena saya lupa mengerti*
17. Apakah faktor penyebab kesalahan dalam menyelesaikan soal materi bangun ruang sisi lengkung ?
- Salah rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal
 - Kurang teliti dalam menjawab soal
 - Salah mengartikan soal dan memasukkan angka
- Alasannya : *Karena udah nweleh duluan*
18. Hal-hal apa saja yang menjadikan soal materi bangun ruang sisi lengkung terkadang salah saat dikerjakan ?
- Tingkat kemampuan berpikir belum sampai dan kurang memahami kalimat dan kata-kata dalam soal materi bangun ruang sisi lengkung
 - Kurang memahami atau kurang mengerti konsep dan materi yang diajarkan
 - Tidak teliti saat mengerjakan soal
- Alasannya : *Terlalu ribet*
19. Apa yang kamu lakukan setelah menyelesaikan soal latihan materi bangun ruang sisi lengkung ?
- Langsung mengumpulkan kepada guru
 - Mengecek kembali jawaban yang diperoleh
 - Menunggu teman untuk mengumpulkan jawaban bersama-sama
- Alasannya : *Karena takut ada yang salah*
20. Dari semua soal dalam materi bangun ruang sisi lengkung, soal tentang apakah yang kamu merasa paling sering salah saat menjawab soalnya ?
- Soal tentang Definisi Tabung, Kerucut dan Bola
 - Soal tentang Menentukan Luas dan Volume dari Tabung, Kerucut dan Bola
 - Soal tentang Menentukan jari-jari (tabung, kerucut atau bola), tinggi (tabung atau kerucut), sisi miring kerucut, volume (tabung, kerucut, bola) dari Luas Permukaan yang diketahui.
- Alasannya : *Karena saya lupa rumus & salah memasukkan angka*

Gambar 8. Lembar Wawancara Siswa 1 Berinisial M

Peneliti : “Mengapa kamu tidak selesai dalam mengerjakan nomer 3? Bukankah seharusnya bisa? Karena yang ditanyakan ialah mengenai jumlah banyaknya dalam bentuk bilangan bulat dan bukan dalam pecahan.”

M : “Maaf pak, saya tidak selesai. Karena saya liat waktu ngumpulin sebentar lagi jadi yaudah saya buru-buru ngumpulin karena saya gamau ngumpulin telat dan saya kira itu gabisa dibagi karena angkanya terlalu besar jadinya pusing”.

Peneliti : “Ya sudah, nanti belajar lagi ya dan mia tidak harus liat materinya di LKS atau buku paket aja, tapi bisa

juga dari yang lainnya seperti *browsing* internet, *streaming*, dll. Sebenarnya cara lain bisa menggunakan perbandingan jari-jari dan tinggi berdasarkan perbandingan volumenya”.

M : ”Iya pak, saya akan belajar terus dan engga hanya dari buku paket atau lks aja.

Berdasarkan Gambar 7 diatas yang merupakan jawaban siswa 4 berinisial M dengan skor 2 dan Gambar 8 yang merupakan lembar wawancara serta hasil wawancara sesuai kesalahan dalam mengerjakan soal yang akan dianalisis.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian dalam data hasil skor siswa setiap butir soal dengan skala 4 jelas nampak bahwa pemahaman siswa dalam butir soal pertama secara keseluruhan 100%, butir soal kedua sebanyak 50% dan butir soal ketiga sebanyak 50% dengan rerata dalam persentase siswa tersebut dapat menyelesaikan soal bangun ruang sisi lengkung berkisar 66,67% serta 33,33% sisanya minim dalam penyelesaian butir soal bangun ruang sisi lengkung. Berdasarkan tinjauan dari gambar hasil jawaban, gambar hasil penelitian lembar wawancara yang telah

diselesaikan oleh siswa dimana sebagian siswa mengalami permasalahan dalam menyelesaikan butir soal kedua dan ketiga sehingga peneliti akan menganalisis siswa yang mengalami permasalahan tersebut terkait hal penyebab serta didukung dengan data hasil wawancara singkat sesuai kesalahan dalam menyelesaikan butir soal.

Peninjauan hasil penelitian melalui Gambar 1 dari siswa berinisial D dengan skor 0 untuk butir soal nomor 2, berdasarkan teori kesalahan newman poin (1) *reading error* (kesalahan membaca) adan poin (2)

comprehension error (kesalahan pemahaman). Penyelesaian siswa tersebut menunjukkan terdapat kesalahan pada bagian awal yang berarti bahwa dirinya salah menginterpretasikan soal, tidak memahami materi yang berhubungan dengan penggunaan rumus dalam bangun ruang sisi lengkung.

Data lembar wawancara siswa berinisial D, menjelaskan ia mengalami kesalahan dalam memahami materi yang berhubungan dengan penggunaan rumus serta merasa sulit dalam menentukan jari-jari kerucut dengan luas permukaan yang diketahui (Gambar 2, poin 3 dan 4) dan hal ini termasuk dalam poin satu (1) kesalahan konsep serta poin tiga (3) kesalahan menginterpretasikan data pada hasil penelitian jenis kesalahan yang dilakukan siswa oleh (Syafmen, 2014).

Berdasarkan hasil wawancara singkat, peneliti menemukan bahwa siswa berinisial D menduga dengan luas permukaan dapat menentukan besaran jari-jari yang kemudian dapat menentukan besaran volumenya tetapi karena tergesa akhirnya dirinya lupa bahwa terdapat materi yang berhubungan dengan menentukan jari-jari tersebut dan minimnya penguasaan dalam pemfaktoran aljabar sehingga saat melakukan proses perhitungan jari-jari berdasarkan yang dirinya tulis dalam jawaban, ialah kosong akibat tidak tahu hasil pemfaktornya dan siswa tersebut mengalami kesalahan dalam kealpaan serta proses algoritma sesuai dengan teori kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan objek yang dikemukakan oleh (Evianti et.al., 2019).

Hasil peninjauan melalui Gambar 3 dari siswa berinisial M dengan skor 2, berdasarkan teori kesalahan newman, poin empat (4) *process skills error* (kesalahan dalam keterampilan proses). Penyelesaian siswa tersebut terdapat kesalahan pada bagian akhir yang menjelaskan bahwa siswa tersebut kurang teliti karena tidak mengkonversi jawaban akhir dan proses penyelesaian akhir hanya sampai menentukan total volume saja serta tidak

mengaitkan materi yang berhubungan dengan bangun ruang sisi lengkung, yaitu mengkonversi 1 liter dalam kubik volume ialah 1 dm^3 .

Data lembar wawancara, siswa berinisial M, menginterpretasikan bahwa siswa mengalami kesalahan dalam memahami materi yang berhubungan dengan penggunaan rumus dan merasa sulit dalam menentukan jawaban akhir konversi volume cm^3 kedalam liter serta hal ini termasuk dalam poin dua (2) kesaalahan teknis dan poin lima (5) kesalahan interpretasi data pada hasil penelitian jenis kesalahan yang dilakukan siswa oleh (Syafmen, 2014).

Berdasarkan hasil wawancara singkat, peneliti menemukan bahwa siswa berinisial M kurang teliti, terlalu tergesa-gesa karena khawatir mengumpulkan di akhir dan salah menggunakan data saat menyelesaikan butir soal (Gambar 4 poin 3 dan 4) serta siswa tersebut mengalami kesalahan dalam kealpaan tanda sesuai dengan teori kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan objek yang dikemukakan oleh (Evianti et al., 2019).

Hasil penelitian melalui gambar 5 dari siswa berinisial A dengan skor 0 untuk butir soal nomor 3, berdasarkan teori kesalahan newman, poin satu (1) *reading error* (kesalahan membaca). Penyelesaian siswa terdapat membuktikan kesalahan pada bagian awal yang berarti jelas bahwa dirinya salah menginterpretasikan soal, tidak memahami materi yang berhubungan dengan penggunaan rumus dalam bangun ruang sisi lengkung yaitu menentukan jumlah berdasarkan perbandingan volume antar bangun ruang sisi lengkung dan hal ini termasuk dalam poin satu (1) kesaalahan konsep pada hasil penelitian jenis kesalahan yang dilakukan siswa oleh (Syafmen, 2014).

Data lembar wawancara, siswa berinisial A mengalami kesalahan dalam memahami materi yang berhubungan dengan penggunaan rumus serta merasa sulit dalam menentukan jumlah kerucut dari berdasarkan perbandingan volume antar bangun ruang sisi

lengkung yang diketahui (Gambar 6, poin 3 dan 4).

Berdasarkan hasil wawancara singkat, peneliti menemukan bahwa siswa berinisial A menduga dengan perbandingan luas permukaan antar bangun ruang sisi lengkung dapat menentukan jumlah kerucut karena hasilnya berupa bilangan bulat dan siswa tersebut mengalami kesalahan dalam poin dua (2) kesalahan teknis proses aljabar pada hasil penelitian jenis kesalahan yang dilakukan siswa oleh (Syafmen, 2014).

Hasil peninjauan melalui gambar 7 dari siswa berinisial M dengan skor 2 dalam penyelesaiannya terdapat kesalahan pada bagian akhir bahwa siswa tersebut kurang teliti karena tidak melakukan proses penyelesaian akhir hanya sampai menentukan perbandingan saja dan sesuai lembar wawancara, siswa berinisial M mengalami kesalahan ketidaktelitian dan tergesa-gesa serta konsep perhitungan dalam menentukan jawaban akhir. Sesuai wawancara singkat, peneliti menemukan bahwa siswa berinisial M kurang teliti, terlalu tergesa-gesa karena khawatir mengumpulkan pada akhir dan mengerjakan seadanya.

Penjelasan terkait seluruh pembahasan mengarahkan pada kesalahan siswa dalam tiap butir soal bervariasi berdasarkan faktor yang dialami siswa SMP dalam pemecahan masalah matematika yang dapat menimbulkan permasalahan matematika sebagaimana hasil penelitian Marisa, Hariyadi, & Syaiful (2020) menyatakan bahwa siswa pada tiap tingkatannya mengalami kesalahan yang berbeda-beda

KESIMPULAN DAN SARAN

Peninjauan dari hasil dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan bahwa siswa minim ketelitian dalam proses penyelesaian soal, minim kemampuan awal matematis, minim kemampuan membaca dan memahami soal serta tergesa dalam penyelesaian soal sehingga hal tersebut menimbulkan sebuah kesalahan umum terhadap konsep, interpretasi data, proses algoritma dan

baik siswa tingkat prastruktural, siswa unistruktural, siswa multistruktural dan siswa tingkat relasional. Hasil penelitian Evianti et al. (2019) menyimpulkan bahwa kesalahan yang dilakukan oleh siswa ialah kesalahan konsep, prinsip dan algoritma. Kesalahan tersebut didasari karena siswa tidak atau kurang memahami konsep, tidak teliti dan tergesa-gesa serta hal tersebut sejalan hasil penelitian oleh Novferma (2016) yang menjelaskan kesulitan pada pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, pengetahuan metakognitif dan faktor eksternal ketergesaan dalam mengerjakan soal dan ketelitian.

Faktor kesulitan belajar yang mengakibatkan kesalahan tersebut dapat diminimalisir dengan kemampuan awal yang dimiliki siswa sebagaimana dipertegas oleh Lestari (2017) dalam penelitiannya bahwa kemampuan awal memiliki pengaruh kuat terhadap hasil belajar matematika dan untuk meningkatkannya diperlukan porsi latihan dan banyak membaca terkait materi diluar jam pelajaran sebagai bekal ilmu pengetahuan awal.

Kemampuan awal tersebut dapat dimaksimalkan dengan ketelitian siswa untuk meminimalisir kesalahan membaca, pemahaman dan mentransformasi dalam mengerjakan butir soal HOTS sangat diperlukan sebagaimana hasil Lutvaidah & Hidayat (2019) berdasarkan penelitiannya, pengaruh ketelitian membaca soal cukup berpengaruh terhadap pemecahan masalah matematika siswa smp untuk menghindari kesalahan membaca dalam menyelesaikan soal suatu materi matematika.

kealpaan dalam penyelesaian soal hots bangun ruang sisi lengkung. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa rerata 66,67% siswa, tidak melakukan kesalahan dalam seluruh butir soal dan 33,33% lainnya minim dalam penyelesaian atau melakukan kesalahan-kesalahan variatif yang dialami tiap siswa dalam penyelesaian materi bangun ruang sisi lengkung.

Berdasarkan hasil dan kesimpulan tersebut, peneliti menyarankan beberapa hal terdiri atas: (1) terkhusus siswa untuk lebih rutin dalam berlatih mengerjakan soal HOTS matematika, jangan tergesa dalam menyelesaikan soal matematika dan teliti untuk setiap melakukan penyelesaian soal serta membiasakan diri untuk memeriksa kembali hasil jawaban; (2) bagi tenaga pendidik diharapkan untuk setiap

pembelajaran yang dilakukan dalam kelas maupun dalam jaringan alangkah baiknya rutin melaksanakan refleksi sebelum melanjutkan materi pada pembahasan selanjutnya serta apersepsi mengaitkan pembelajaran sebelumnya yang kaitannya dengan pembelajaran selanjutnya. Hal tersebut untuk memastikan peserta didik dapat membaca dan memahami penyelesaian soal HOTS matematika secara baik dan tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, S. D., Jannah, U. R., & Masruroh, R. (2017). Identifikasi Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Trigonometri. *Jurnal SIGMA*, 3(1), 17–25. <http://dx.doi.org/10.0324/sigma.v3i1.337>
- Evianti, N., Jafar, J., Busnawir, B., & Masi, L. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Kelas IX MTs Negeri 2 Kendari Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Lingkaran. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 131-149. <https://doi.org/10.36709/jpm.v10i2.7247>
- Fatahillah, A., Wati, Y. F., & Susanto. (2017). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika berdasarkan Tahapan Newman beserta Bentuk Scaffolding yang diberikan. *Kadikma*, 8(1), 40–51.
- Hartini, T., Misri, M. A., & Nursupriana, I. (2018). Pemetaan Hots Siswa Berdasarkan Standar Pisa dan Timss Untuk Meningkatkan Mutu Pendidikan. *Eduma: Mathematics Education Learning and Teaching*, 7(1), 83–92. <https://doi.org/10.24235/eduma.v7i1.2795>
- Istiqomah, N., & Rahaju, E. B. (2014). Proses Berpikir Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika berdasarkan Gaya Kognitif pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung. *Mathedunesa Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(2), 144–149.
- Karnasih, I. (2015). Analisis Kesalahan Newman pada Soal Cerita Matematis (Newman’S Error Analysis in Mathematical Word Problems). *Jurnal Paradikma*, 8(1), 37–51. <https://doi.org/10.24114/paradikma.v8i1.3352>
- Lestari, W. (2017). Pengaruh Kemampuan Awal Matematika dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Analisa*, 3(1), 76. <https://doi.org/10.15575/ja.v3i1.1499>
- Lutvaidah, U., & Hidayat, R. (2019). Pengaruh Ketelitian Membaca Soal Cerita terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*, 4, 179–188. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v4i2.4189>
- Marisa, G., Hariyadi, B., & Syaiful. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Operasi Aljabar Berdasarkan Taksonomi SOLO (Analysis of the Errors of Students in completing Algebra Problem Operations Based on SOLO Taxonomy). *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 77–88. <https://doi.org/10.36709/jpm.v11i1.9971>

- Mulyani, M., & Muhtadi, D. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Tipe Higher Order Thinking Skill Ditinjau dari Gender. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 12(1), 1–16. <https://doi.org/10.30870/jppm.v12i1.4851>
- Novferma, N. (2016). Analisis Kesulitan dan Self-Efficacy Siswa Smp dalam Pemecahan Masalah Matematika Berbentuk Soal Cerita. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3(1), 76. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v3i1.10403>
- Panorama, M., & Muhajirin. (2017). *Pendekatan Praktis Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif* (Cetakan 1). Idea Press.
- Permana, N. N. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking Skills (HOTS) Matematika. *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 0812(50), 19–24. <http://proceeding.unindra.ac.id/index.php/DPNPMunindra/article/view/227>
- Sofyan, F. A. (2019). Implementasi Hots pada Kurikulum 2013. *INVENTA*, 3(1), 1–9. <https://doi.org/10.36456/inventa.3.1.a1803>
- Solfitri, T., & Roza, Y. (2015). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal-Soal Geometri Siswa Kelas IX SMPN Se-Kecamatan Tampan Pekanbaru (The Analysis of Error on Solving Geometry Problem of Student at Class IX Junior High School on Tampan Subdistrict Pekanbaru). *Prosiding Semirata 2015 Bidang MIPA BKS-PTN Barat*, 295–303.
- Syafmen, W. (2014). Identifikasi Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika di SMA (Studi Kasus SMA N 11 Kota Jambi). *Jurnal Kreatif Tadulako*, 17(3), 73–77.