ANALISIS KESALAHAN SISWA PADA SOAL CERITA VOLUME PRISMA BERDASARKAN TEORI NEWMAN DI KELAS VIII SMPN 20 PALU

Nur Safitri[1)], Mustamin Idris[2)], Muh.Hasbi[3)], Sutji Rochaminah[4)]
nursfitri34@gmail.com[1)], idris_tamin63@yahoo.co.id[2)], muhhasbi62@yahoo.co.id[3)], sucipalu@gmail.com[4)]

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh deskripsi jenis-jenis kesalahan dan faktor-faktor penyebab kesalahan yang dilakukan oleh siswa kelas VIII SMPN 20 Palu dalam mengerjakan soal cerita volume prisma berdasarkan teori Newman. Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Data yang diperoleh dari penelitian adalah hasil pekerjaan siswa dan wawancara. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 1) subjek NI dan RV tidak melakukan kesalahan membaca. (2) Subjek NI dan RV melakukan kesalahan memahami dikarenakan siswa memiliki kebiasaan menyelesaikan soal cerita tanpa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan. (3) kesalahan transformasi dilakukan oleh dilakukan oleh subjek NI terjadi akibat dari kurangnya latihan dalam mengerjakan soal-soal bentuk cerita dengan variasi yang berbeda yang membuat siswa merasa kebingungan ketika mendapatkan soal cerita yang belum dikerjakan sebelumnya (4) kesalahan kemampuan proses dilakukan oleh subjek NI dan RV disebabkan kurangnya pemahaman siswa terhadap materi prasyarat baik sifat, rumus dan prosedur pengerjaan merupakan penyebab terjadinya kesalahan kemampuan proses. Adapun kesalahan terakhir adalah (5) Kesalahan penulisan jawaban akhir, kesalahan ini dilakukan oleh subjek RV kesalahan ini terjadi dikarenakan siswa melakukan kesalahan pada tahap sebelumnya sehingga siswa tidak dapat menlanjutkan jawaban pada tahap selanjutnya.

Kata Kunci: Analisis Kesalahan, Teori Newman, Volume Prisma

Abstract: *This study aims to obtain a description of the types of errors and the factors that cause errors made by class VIII students of SMPN 20 Palu in working on volume prism stories based on Newman's theory. This type of research is descriptive with a qualitative approach. The data obtained from the research is the result of student work and interviews. The results of this study indicate that 1) NI and RV subjects did not make reading errors. (2) NI and RV subjects were misunderstood because students had the habit of solving story problems without writing down what was known and asked. (3) the transformation error made by the NI subject occurred as a result of a lack of practice in working on story form questions with different variations which made students feel confused when getting story questions that had not been done before. (4) process ability errors were carried out by NI and RV subjects due to the lack of students' understanding of the prerequisite material, both the nature, formulas and working procedures, which were the cause of the process ability errors. The last error is (5) Error writing the final answer, this error was made by the subject of RV. This error occurred because students made mistakes in the previous stage so that students could not continue the answers at the next stage.*

Keywords*: Error Analysis, Newman Theory, Prism Volume*

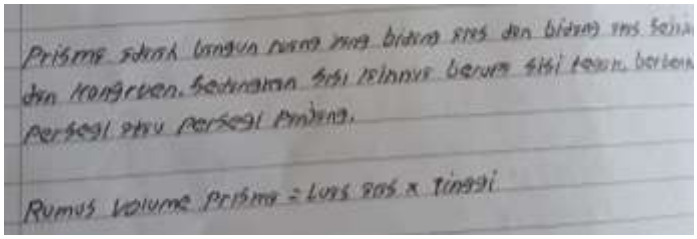
. Saat ini, perkembangan pendidikan sudah semakin pesat, sehingga menuntut lembaga pendidikan untuk menyesuaikan dengan perkembangan yang ada, guna menghasilkan pendidikan yang bermutu dan berkualitas. Matematika merupakan salah satu ilmu yang mendukung perkembangan pendidikan. Pendidikan matematika sendiri memiliki peran yang sangat penting, karena matematika adalah ilmu dasar yang digunakan secara luas dalam berbagai bidang kehidupan. Hal ini senada dengan yang dikemukakan Cockroft (Aminah dkk, 2018) bahwa "*We believe that all these percepcions of the usefulness of mathematics arise from the fact that mathematics provides a means of communication which is powerful, concise, and unambiguous*". Pernyataan ini menunjukkan tentang perlunya para siswa belajar matematika dengan alasan bahwa matematika merupakan alat komunikasi yang sangat kuat, teliti, dan tidak membingungkan. NCTM menegaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah sebagai salah satu aspek penting dalam menjadikan siswa sebagai literatur dalam matematika.

Belajar matematika tidak hanya dituntut untuk menguasai konsep-konsep dalam matematika, tetapi siswa juga dituntut untuk bisa menerapkan konsep dalam pemecahan masalah sehari-hari. Menurut Priyanto (2015), pemecahan masalah dalam matematika sekolah biasanya diwujudkan

melalui soal cerita. Dalam penyelesaian soal cerita terlebih dahulu siswa harus dapat memahami isi soal cerita tersebut, setelah itu menarik kesimpulan objek-objek yang harus dipecahkan dan memisalkannya dengan simbol-simbol matematika, sampai pada tahap akhir yaitu penyelesaian. Lebih lanjut Ariyani (2019) menjelaskan bahwa salah satu masalah yang dapat disajikan dalam soal cerita adalah masalah dalam bidang geometri khususnya dalam materi bangun ruang sisi datar. Bangun ruang sisi datar adalah salah satu materi SMP dan telah dipelajari sebelumnya di sekolah dasar yang menyajikan cukup luas konsep/ teori, salah satunya konsep tentang luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar seperti kubus, balok, prisma dan limas, sehingga meskipun bangun ruang sisi datar ini sudah dipelajari di sekolah dasar namun pada kenyataan masih banyak siswa yang belum menguasi materi ini dan masih merasa kesulitan. Kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika memungkinkan pula siswa kesulitan dalam meyelesaikan masalah di kehidupan nyata, khususnya yang terkait dengan konsep matematika. Kesulitan tersebutlah yang akan menyebabkan kesalahan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Penyebab kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal cerita matematika dikarenakan siswa kurang menguasai bahasa, contohnya siswa tidak paham dengan pertanyaan, tidak memahami arti kata, tidak memahami konsep, dan kurang memahami teknik berhitung (Susilowati, L & Ratu, 2018).

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari guru mata pelajaran matematika pada tanggal 27 Januari 2020 di SMPN 20 Palu bahwa salah satu pokok bahasan yang masih sulit dikerjakan siswa di sekolah tersebut adalah bangun ruang. Karena siswa seringkali tidak mengerti maksud dari soal yang diberikan. Sehingga siswa tidak dapat menyelesaikan soal tersebut dengan baik. Hal tersebut menjadi kendala Guru dalam pembelajaran matematika di SMPN 20 Palu. Untuk itu peneliti melakukan tes identifikasi kepada siswa kelas VIII SMPN 20 Palu, sehingga dapat diketahui sacara pasti letak masalah yang dihadapi siswa. Adapun soal yang diberikan peneliti kepada siswa adalah sebagai berikut:

1. Hitunglah volume air dalam kolam renang yang panjangnya 30 m, lebarnya 10 m, kedalaman air pada ujung dangkal 3 m, terus melandai hingga pada ujung dalam 5 m!



Gambar 1. Soal Tes Identifikasi

Berdasarkan jawaban siswa tersebut diperoleh bahwa siswa tidak menuliskan informasi yang terdapat pada soal berupa apa yang diketahui apa yang ditanyakan sehingga siswa tidak dapat menyelesaikan soal tersebut dengan baik dan benar. Kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal berbentuk cerita perlu dianalisis. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan siswa dan mengapa kesalahan tersebut dapat dilakukan. Sama halnya dengan pendapat Nurussafa'at et.al (2016) kesalahan menyelesaikan soal cerita yang dilakukan siswa perlu adanya tindakan lebih lanjut, agar mendapatkan gambaran yang rinci atas kelemahan-kelemahan tersebut. Oleh karena itu, dilakukan penelitian tentang analisis yang bertujuan untuk mengetahui penyebab kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal cerita dan diharapkan dapat membantu memperbaiki kesalahan siswa serta dapat mengurangi kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaiakan soal-soal cerita khususnya pada materi volume prisma. Sehingga hasil analisis kesalahan tersebut dapat memberikan solusi yang sesuai dengan masalah yang dihadapi oleh siswa.

Ada beberapa metode yang dapat digunakan dalam menganalisis kesalahan, salah satunya adalah analisis kesalahan Newman atau *Newman's Error Analisis* (NEA). Karnasih (2011) menjelaskan bahwa prosedur Newman merupakan sebuah metode untuk menganalisis kesalahan

dalam menyelesaikan suatu masalah, prosedur ini diperkenalkan pertama kali oleh Anne Newman seorang guru bidang matematika di Australia pada Tahun 1977. Newman Error's Analysis (NEA) dirancang sebagai prosedur diagnostik sederhana dalam menyelesaikan soal cerita matematis (*mathematical word problems*). White (2010) menjelaskan bahwa Newman mendefinisikan lima keterampilan khusus tentang matematika literasi dan numerasi yang penting dalam kemampuan pemecahan masalah soal cerita matematis. Kelima hal tersebut berkenaan dengan: membaca (*reading*), pemahaman (*comprehention*), transformasi (*transformation*), keterampilan proses (*process skill*), dan penulisan jawaban (*encoding*). NEA memberikan kerangka untuk mempertimbangkan alasan yang mendasari tentang kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematis dan proses yang membantu guru untuk menentukan dimana kesalahpahaman terjadi. Menurut Prakitipong & Nakamura (2006) prosedur Newman adalah sebuah metode untuk menganalisis kesalahan dalam soal uraian.

Berikut jenis-jenis kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika menurut Newman menurut Singh, Rahman dan Hoon (2010):

1. Kesalahan Membaca *(Reading Error)*
   "*A reading error occurred when written words or symbols failed to be recognized by the subject that led to his/her failure to pursue the course of problem-solution"*
   Singh menerangkan bahwa kesalahan membaca terjadi ketika siswa gagal mengenali atau tidak mampu membaca kata-kata kunci maupun simbol yang terdapat dalam soal sehingga gagal menemukan pemecahan masalah.
2. Kesalahan Memahami *(Comprehension Error)*
   "A comprehension error occurred when the pupil was able to read the question but failed to understand its requirement, thus causing him/her to err in or to fail at attempting problem-solution"
   Kesalahan memahami terjadi ketika siswa mampu membaca pertanyaan tetapi gagal memahami persyaratannya, sehingga menyebabkan dia salah atau gagal dalam mencoba pemecahan masalah.
3. Kesalahan Transformasi (*Transformation Error)*
   "A transformation error occurred when the pupil had correctly comprehended a question's requirement but failed to identify the proper mathematical operation or sequence of operation to successfully pursue the course of problem-solution.
   Kesalahan transformasi terjadi ketika siswa telah benar memahami persyaratan pertanyaan tetapi gagal untuk mengidentifikasi operasi matematika yang tepat atau urutan operasi untuk berhasil mengejar jalan pemecahan masalah.
4. Kesalahan Kemampuan Memproses (*Process Skills Error)*
   "A process skill error occurred when, although the correct operation (or sequence of operations) to be used to pursue problemsolution had been identified, the pupil failed to carry out the procedure correctly"
   Kesalahan proses terjadi ketika, meskipun operasi (atau urutan operasi) yang akan digunakan untuk mengejar solusi masalah telah diidentifikasi sudah benar, namun siswa gagal melakukan prosedur dengan benar.
5. Kesalahan Penulisan Jawaban (*Encoding Error)*
   "*An encoding error occurred when, despite having appropriately and correctly solved a mathematical task, the pupil failed to provide an acceptable written form of the answer"*
   Sebuah kesalahan penulisan terjadi ketika walaupun telah menyelesaikan soal matematika dengan tepat dan benar, namun siswa gagal memberikan bentuk jawaban tertulis yang dapat diterima.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Karena dalam penelitian ini dideskripsikan tentang kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi luas permukaan dan volume balok berdasarkan prosedur Newman dan faktor-faktor penyebab terjadinya kesalahan tersebut. Dalam penelitian ini jenis kesalahan yang diamati adalah hasil kerja siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi Volume prisma. Subjek penelitian

adalah siswa dari kelas VIII SMPN 20 Palu tahun ajaran 20220/2021. Alasan peneliti memilih kelas tersebut karena atas dasar persetujuan dari guru matematika di SMPN 20 Palu dan juga siswa kelas VIII yang telah mempelajari materi volume prisma.

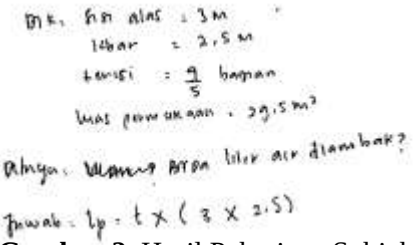
Langkah-langkah yang ditempuh dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Tehnik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan wawancara. adapun instrumen penelitian dalam menelitian ini terdiri dari dua yakni instrumen utama dan instrumen pendukung. Kredibilitas atau keabsahan data pada penelitian kualitatif dapat diperoleh melalui triangulasi. Menurut Sugiono (2014) triangulasi dalam pengujian kredibilitas data diartikan sebagai pengecekan data dari berbagai sumber dengan berbagai cara, dan berbagai waktu. Triangulasi yang digunakan yaitu triangulasi waktu. Teknik analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan mengacu pada analisis data kualitatif model Miles, Huberman, dan Saldana (2014) yaitu : data condensation, data display, dan drawing and verifying conclusion

HASIL PENELITIAN

Subjek terpilih dalam penelitian ini yaitu 2 orang siswa yang memenuhi beberapa pertimbagan yakni 1) banyaknya kesalahan yang dilakukan, 2)kesalahan tersebut mewakili kesalahan siswa yang lain, 3)kesalahan yang dilakukan bervariasi, 4)bersedia menjadi subjek dalam penelitian ini, 5) dapat berkomunikasi dengan baik, 6)Rekomendasi dari guru matematika SMPN 20 Palu. Subjek tersebut berinisial NI dan RV.

Analisis Data Kesalahan Subjek NI dalam Menyelesaikan Soal Volume Prisma

Berdasarkan hasil tes dan wawancara dapat dideskripsikan kesalahan Subjek NI dalam meyelesaikan soal volume prisma diperoleh informasi bahwa Subjek NI menjawab seperti pada Gambar 1. yakni, NI mulai menjawab dengan menuliskan hal yang diketahui dari soal. Kemudian NI menuliskan hal yang ditanyakan dari soal. Tahap selanjutnya subjek NI menuliskan jawaban yang dimulai dengan tahap menuliskan rumus, adapun rumus yang digunakan subjek NI adalah rumus luas permukaan. Berdasarkan nilai yang dimasukkan subjek NI ke dalam rumus yakni nilai 3 sebagai sisi alas dan nilai 2,5 sebagai lebar. Sehingga rumus luas permukaan yang digunakan subjek NI adalah LP = t × (sisi alas × lebar). Kesalahan yang dilakukan yakni tidak menangkap informasi yang ada di soal. Kemudian salah dalam menggunakan tanda operasi hitung untuk meyelesaikan soal. Kemudian subjek NI juga melakukan kesalahan karena tidak dapat melanjutkan prosedur penyelesaian. Sehingga tidak di peroleh hasil akhir dari hal yang ditanyakan dari soal.



Gambar 2. Hasil Pekerjaan Subjek NI

Kesalahan Memahami (Comprehension Error)

NI1 37 P: Sebutkan kata kunci yang terdapat dari dalam soal?

NI1 38 S: Sebuah bak penampungan air yang berbentuk prisma, kemudian alasnya berbentuk persegi dengan panjang sisi alas 3 meter dan lebarnya 2,5 meter kemudian, bak tersebt terisi $\frac{4}{5}$ bagian dan luas permukaan dalam bak tersebut 29,5 m^2 dan yang ditanyakan dari soal tersebut yaitu berapa liter air yang terdapatdalam bak tersebut.

NI1 45 P: Coba adik gambarkan bentuk bak sesuai soal!

NI1 46 S: Hmmm, saya tidak tau bentuk apa ini kak, saya cuma tau alasnya persegi panjang.

Berdasarkan wawancara di atas diperoleh informasi bahwa NI melakukan kesalahan memahami. Hal tersebut dapat dilihat pada hasil wawancara bahwa subjek NI melewatkan informasi bahwa bentuk bak yang dimaksud pada soal adalah bak tanpa tutup (NI1 38 S). Kemudian subjek NI tidak dapat mengilustrasikan bentuk bak yang dimaksud pada soal karena tidak mengetahui bentuk persis bak tersebut (NI1 46 S).

Kesalahan Transformasi *(Transformation Error)*

NI1 13 P: Oh jadi adik pakai rumus luas permukaan?
NI1 14 S: Iyah kak
NI1 15 P: Terus yang bagaimana itu rumus luas permukaan?
NI1 16 S: Seingatku kak eee.. luas permukaan sama dengan tinggi dikali sisi alas dikali lebar
NI1 18 P: Terus di lembar jawabannya adik disini. Kenapa adik tidak menuliskan keterangan dari nilai yang adik masukkan dalam rumus luas permukaan?
NI1 20 P: Kan ini (menunjuk jawaban) adik tuliskan langsung 3. Nah 3 ini tadi apa?
NI1 21 S: Sisi alas kak
NI1 22 P: Nah itu, kenapa adik tidak tuliskan dulu sisi alas bgtu
NI1 23 S: Oh, tidak kenapa kak, saya Cuma langsung saja
NI1 30 P: Ada kendala yang adik alami dalam mengerjakan?
NI1 31 S: Saya lupa rumusnya kak

Berdasarkan hasil wawancara di atas diperoleh informasi bahwa subjek NI tidak mengetahui bunyi rumus luas permukaan dengan benar (NI1 16 S). Hal tersebut dikarenakan subjek NI memiliki kendala yakni lupa akan rumus (NI1 31 S). Sehingga subjek NI langsung mensubstitusikan nilai tanpa menuliskan keterangannya (NI1 23 S).

Kesalahan Kemampuan Proses (Process Skill Error)

NI1 26 P: Oohh tinggi. Baru disini (lembar jawaban) kenapa adik tidak teruskan lagi cara kerjanya?
NI1 27 S: Itu saya sudah tidak tau lagi kak
NI1 28 P: Apanya yang adik tidak tau?
NI1 29 S: Itu tadi tingginya kak, saya tidak tau lagi. Makanya saya tidak lanjutkan
NI1 30 P: Ada kendala yang adik alami dalam mengerjakan?
NI1 31 S: Saya lupa rumusnya kak
NI1 32 P: Adik lupa atau adik tidak tau?
NI1 33 S: Saya lupa-lupa rumusnya kak, seingatku begitu. Habis itu saya sudah tidak tau lagi.
NI1 34 P: Adik yakin sudah begini saja pengerjaannya?
NI1 35 S: Tidak kak, karna pasti ada lanjutannya. Cuma saya sudah tidak tau lagi

Berdasarkan hasil wawancara di atas diperoleh informasi bahwa subjek NI melakukan kesalahan dengan tidak melanjutkan proses penyelesaian. Hal tersebut terjadi karena subjek NI tidak mengetahui langkah yang akan ditempuh selanjutnya walaupun subjek NI yakin bahwa masih ada tahap berikutnya yang mesti dikerjakan(NI1 27 S)(NI1 35 S).

Analisis Data Kesalahan Subjek RV dalam Menyelesaikan Soal Volume Prisma

Berdasarkan hasil tes dan wawancara dapat dideskripsikan kesalahan Subjek RV dalam meyelesaikan soal volume prisma diperoleh informasi bahwa Subjek RV menjawab sebagaimana gambar yakni, subjek RV melakukan kesalahan yakni tidak menuliskan informasi yang diketahui dan yang di tanyakan dari soal. Subjek RV langsung mulai menjawab dengan menuliskan jawaban dan langsung menuliskan rumus yang akan digunakan, yakni rumus volume prisma = luas alas × *t* prisma. Tahap selanjutnya subjek RV menuliskan rumus luas persegi panjang yakni luas alas × tinggi. Kesalahan selanjutnya yang dilakukan subjek RV yakni salah dalam menuliskan hasil kali dan salah dalam menuliskan satuan. Kemudian subjek RV melakukan kesalahan dalam

memasukkan nilai dari tinggi prisma yang terdapat dalam rumus volume prisma. Kesalahan selanjutnya yang dilakukan subjek RV adalah tidak menuliskan kesimpulan berdasarkan hasil akhhir yang diperoleh.

Gambar 3. Hasil Pekerjaan Subjek RV

Kesalahan Memahami (Comprehension Error)

RV1 39 P: Nah ini yg kakak mau tanyakan, kenapa adik tidak menuliskan hal yang diketahui dan di tanyakan dari soal?

RV1 40 S: Karena saya hanya fokus ke jawabannya. Jadi saya tidak tuliskan

RV1 50 P: Mmm baru, coba sebutkan kata kunci dari dalam soal?

RV1 51 S: Yaitu mencari tau berapa liter air yang terdapat dalam bak yang terbuat dari besi plat yang berbentuk prisma tersebut, yang alasnya sudah diketahui berbentuk persegi panjang dengan panjang sisi alas 3 meter dan lebar 2,5 meter dan juga sudah diketahui luas permukaan dalam bak tersebut adalah 29,5 meter pangkat dua jadi jika bak tersebut terisi $\frac{4}{5}$ bagian dari luas permukaan bak tersebut. Jadi liter air yang terdapat dalam $\frac{4}{5}$ bagian dari luas permukaan bak 29,5 meter ini jika diubah ke liter air itu akan jadi berapa liter. Menurut saya itu menjadi kata kuncinya.

Berdasarkan hasil wawancara di atas diperoleh informasi bahwa subjek RV tidak menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal dikarenakan subjek RV hanya ingin fokus dalam mengerjakan jawaban (RV1 40 S). Kemudian subjek RV tidak memahami informasi yang terdapat pada soal bahwa bak yang dimaksud adalah bak tanpa tutup (RV1 51 S).

Kesalahan Kemampuan Proses (Process Skill Error)

RV1 22 P: Nah disini (menunjuk ke lembar jawaban) adik tuliskan hasilnya 6,5 m. Bagaimana caranya adik menghitungnya?

RV1 23 S: Ini kan 3 dikali 2,5. 3 nya saya kali 2 kan 6 terus saya turunkan ,5 nya jadi hasilnya 6,5 m.

RV1 24 P: Oh oke. Terus satuan yang adik tuliskan disini kan meter. Kenapa cuma meter yang adik tuliskan?

RV1 25 S: Kan semua yang saya masukkan ini satuannya meter kak, jadi hasilnya juga meter.

RV1 26 P: Oh begitu. Habis itu adik apakan lagi?

RV1 27 S: Terus hasil luas alasnya tadi saya masukkan ke rumus volume prisma. Jadi luas alas yang 6,5 dikali dengan 29,5 m^2 hasilnya 184 m^2

RV1 28 P: Oke. Jadi tinggi prisma adik masukkan dengan nilai 29,5 m^2

RV1 29 S: Iyah kak. Tapi saya tidak yakin, tapi karna tidak ada lagi angkanya. Saya mau masukkan $\frac{4}{5}$ tapi tidak mungkin. Jadi itu (29,5 m^2) sudah yang saya masukkan.

RV1 30 P: Ok baik. Terus bagaimana caranya adik menghitung ini (6,5 m × 29,5 m^2) sampai dapat 184 m^2

RV1 31 S: 29,5 dikali 6,5. 9 kali 6 kan 54. 4 disimpan 5. 2 kali 6 kan 12. 12 ditambah 5 hasilnya 17. ,5 ditambah ,5 hasilnya 1. 17 tambah 1 hasilnya 18. Jadi 184 m^2

RV1 32 P: Nah, satuan yang adik tuliskan disini m^2. Kenapa adik tuliskan satuannya begitu?

RV1 33 S: Karena 6,5 m dengan 29,5 m^2. Ini satuannya yang paling tinggi m^2. Jadi saya tulis saja satuannya sesuai dengan satuan yang paling tinggi.

RV1 43 P: Ok. Terus apa kendala yang adik alami dalam mengerjakan soal ini?
RV1 44 S: Ini kak, saya tidak tau menghitung yang ada komanya.

Berdasarkan hasil wawancara di atas diperoleh informasi bahwa subjek RV salah dalam perhitungan (RV1 23 S)(RV1 27 S)(RV1 31 S). hal tersebut dikarenakan subjek RV terkendala dalam menghitung bilangan desimal (RV1 44 S). Kemudian subjek RV juga melakukan kesalahan dalam menentukan satuan (RV1 25 S)(RV1 33 S).

Kesalahan Penulisan Jawaban (Encoding Error)

RV1 34 P: Oh begitu. Jadi hasil akhirnya berapa?
RV1 35 S: Aih saya tidak tau kak.
RV1 36 P: Apanya?
RV1 37 S: Soalnya ini ee, kan $\frac{4}{5}$ nya saya tidak tau mau diapakan. Jadi saya yakin bukan itu hasil akhirnya.
RV1 41 P: Kalau kesimpulannya ini, kenapa adik tidak tuliskan?
RV1 42 S: Karena menurutku ini belum selesai dikerjakan kak. Jadi belum ada kesimpulannya

Berdasarkan hasil wawancara di atas diperoleh bahwa subjek RV tidak mengetahui hasil akhir dari penyelesaian soal dikarenakan subjek RV tidak mengetahui pengoperasian nilai $\frac{4}{5}$ yang diperoleh soal (RV1 37 S). Subjek RV melakukan kesalahan dengan tidak menuliskan kesimpulan dikarenakan subjek RV yakin bahwa langkah-langkah yang dilakukan pada proses penyelesaian yang ia lakukan belum selesai(RV1 42 S).

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis wawancara pada subjek NI dan RV dapat disimpulkan bahwa kedua subjek tersebut tidak melakukan kesalahan membaca *(reading error)*. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitriani, dkk (2018) bahwa tidak terdapat siswa yang melakukan kesalahan membaca.

Kesalahan memahami *(comprehension error)* dilakukan oleh subjek NI dan subjek RV. Kesalahan memahami *(comprehension error)* ini ditandai dengan subjek tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Dalam artian subjek tidak mengetahui apa yang sebenarnya ditanyakan pada soal dan tidak dapat menangkap informasi yang ada pada soal. Hasil ini sejalan penelitian yang dilakukan oleh Hanifah dkk., (2020) siswa membuat keliru dengan tidak menuliskannya informasi dan pertanyaan. Ini terjadi karena siswa tidak mengerti tentang informasi terkandung dalam masalah, dan siswa juga tidak mengerti pertanyaan terkandung dalam masalah, sehingga informasi yang ditulis oleh siswa tidak menyelesaikan.

Kesalahan transformasi *(transformation error)* dilakukan oleh k e dua subjek penelitian yaitu subjek NI dan RV. Kesalahan transformasi ini ditandai dengan subjek tidak mengetahui rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal sehingga salah dalam menggunakan tanda operasi hitung dalam menyelesaikan soal. Hal tersebut Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Junaedi, dkk (2015) menemukan kesalahan yang dilakukan siswa disebabkan oleh siswa lupa rumus yang akan digunakan atau strategi/prosedur apa yang harus dilakukan. Kesalahan transformasi ini juga sesuai dengan pendapat Anugrah &Kusmayadi (2019) yang menyatakan bahwa kesalahan transformasi terjadi karena siswa mengerti apa pertanyaannya, tetapi tidak berhasil dalam mengembangkan operasi yang tepat untuk menyelesaikan masalah.

Kesalahan keterampilan proses *(process skills error)* dilakukan oleh semua subjek penelitian yaitu subjek subjek penelitian yaitu subjek NI dan RV. Kesalahan keterampilan proses *(process skills error)* ini ditandai dengan subjek tidak mengetahui prosedur atau langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal dengan tepat dan subjek salah dalam melakukan perhitungan dan tidak dapat melanjutkan prosedur penyelesaian. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Junaedi,

dkk (2015) menemukan kesalahan yang dilakukan siswa disebabkan oleh siswa tidak dapat membuat algoritma pemecahan masalah secara berurutan dan benar. Hal ini juga sejalan dengan murtiyasa & wulandari (2020) bahwa kesalahan dari keterampilan proses yakni siswa mampu untuk mengidentifikasi operasi yang sesuai, atau serangkaian operasi, tetapi tidak tahu langkah-langkah yang diperlukan untuk melakukan ini operasi dengan sempurna.

Kesalahan penulisan jawaban *(encoding error)* dilakukan oleh subjek RV yang ditandai dengan subjek tidak dapat menyimpulkan jawaban sesuai kalimat matematika berdasarkan prosedur atau langkah-langkah yang telah digunakan. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wahyuningtias, dkk (2019) bahwa siswa tidak menemukan hasil akhir yang sesuai dengan langkah-langkah yang digunakan dan tidak menuliskan jawaban akhir sesuai dengan kesimpulan yang dimaksud dalam soal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh kesimpulan bahwa jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa kelas VIII SMPN 20 Palu dalam menyelesaikan soal cerita materi volume prisma berdasarkan analisis kesalahan Newman yaitu subjek NI dan RV tidak melakukan kesalahan membaca (*reading error),* dikarenakan pada saat diminta untuk membacakan soal, subjek tidak melakukan kesalahan dalam membacakan soal dan mengerti istilah atau kata yang terdapat dalam soal. Kesalahan memahami masalah *(comprehension error)* dilakukan oleh subjek NI dan subjek RV. Subjek NI dan RV melakukan kesalahan menangkap informasi yang ada di soal sehingga tidak dapat menyelesaikan ke proses selanjutnya.Kemudian subjek RV melakukan kesalahan ini ditandai dengan Tidak mengetahui apa yang sebenarnya ditanyakan pada soal Kesalahan transformasi *(transformation error)* dilakukan oleh subjek NI. Subjek NI melakukan kesalahan dalam menggunakan tanda operasi hitung untuk menyelesaikan soal.Kesalahan Kemampuan Proses (*Process Skill Error*) dilakukan oleh subjek NI dan RV. Yakni subjek NI tidak melakukan prosedur penyelesaian. Kemudian subjek RV salah dalam melakukan perhitungan atau komputasi. Kesalahan penulisan jawaban akhir (*Encoding Error*), kesalahan ini dilakukan oleh subjek RV yang dikarenakan subjek tidak dapat menuliskan jawaban akhir yang diminta soal.

Adapun beberapa faktor penyebab siswa kelas VIII SMPN 20 Palu melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita materi volume prisma berdasarkan teori Newman yaitu kesalahan memahami masalah (*comprehension error*) dikarenakan siswa memiliki kebiasaan menyelesaikan soal cerita tanpa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan. Kesalahan transformasi (*transformasion error*) terjadi akibat dari kurangnya latihan dalam mengerjakan soal-soal bentuk cerita dengan variasi yang berbeda. Sehingga membuat siswa merasa kebingungan ketika mendapatkan soal cerita yang belum pernah dikerjakan sebelumnya. Kurangnya pemahaman siswa terhadap materi prasyarat baik sifat, rumus dan prosedur pengerjaan merupakan penyebab terjadinya kesalahan kemampuan proses (*process skill error*) terkhusus dalam melakukan prosedur penyelesaian dan kesalahan siswa dalam memasukkan data ke dalam rumus yang disebabkan oleh kurangnya pemahaman siswa dan latihan dalam mengerjakan soal-soal bentuk cerita dengan variasi yang berbeda. Kesalahan kemampuan proses juga terjadi karena siswa kurang teliti dalam mengoperasikan bilangan, terlebih lagi untuk mengoperasikan bilangan desimal. Kesalahan penulisan jawaban (*encoding error*) yang dilakukan siswa dikarenakan siswa melakukan kesalahan pada tahap sebelumnya sehingga siswa tidak dapat menlanjutkan jawaban pada tahap selanjutnya.

REFERENSI

Aminah, S., Wijaya, T. T., & Yuspriyati, D. (2018). Analisis kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII pada materi himpunan. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika, 2*(1), 15-22.

Anugrah, T. M., & Kusmayadi, T. A. (2019). An Error Analysis: Problem Solving of The Maximum and Minimum Derivative Values With Newman's Error Analysis. *Journal of Mathematics and Mathematics Education*, *9*(1), 44.

Ariyani, W. (2019). Analisis Kesalahan Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang (Kubus dan Balok) Berdasarkan Newman's Error Analysis (NEA). *PEDIAMATIKA: Journal of Mathematical Science and Mathematics Education, 1*(01), 55-64.

Fitriani, H., Turmudi, T., & Prabawanto, S. (2018). Analysis of students error in mathematical problem solving based on Newman's error analysis. *International Conference on Mathematics and Science Education of Universitas Pendidikan Indonesia*, *3*(1), 791-796.

Hanifah, N. F., Hidayat, W., & Aripin, U. (2020). Gender Perspective and Newman'S Theory in Error Analysis of Students' Answers in Ratio and Proportion. *Kalamatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, *5*(2), 103–118.

Junaedi Iwan, Suyitno Amin, Sugiharti Endang & Eng Kin Chin.(2015). Disclosure Causes of Students Error in Resolving Discrete Mathematics Problems Based on NEA as A Means of Enhancing Creativity. *International Journal of Education*. *7*(4), 40.

Karnasih, Ida. (2015). Analisis Kesalahan Newman Pada Soal Cerita Matematis (Newman's Error Analysis in Mathematical Word Problems). *Jurnal PARADIKMA*, *8*(1), 72-51.

Miles, M. B., Huberman, A. M., Saldana, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook* (third ed.). California: Arizona State University.

Murtiyasa, B., & Wulandari, V. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Materi Bilangan Pecahan Berdasarkan Teori Newman. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(3), 713.

NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston: Virginia.

Nurussafa'at, F. A., Sujadi, I., & Riyadi, R. (2016). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Volume Prisma dengan Fong's Shcematic Model for Error Analysis Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa. *Jurnal Pembelajaran Matematika*, *4*(2), 174-187.

Prakitipong, N. dan Nakamura, S. (2006). Analysis of Mathematics Performance of Grade Five Students in Thailand Using Newman Prosedur. *CICE Hiroshima University, Journal of internasional Cooperative Education*. *9*(1), 111-122.

Priyanto, A., Suharto, & Trapsilasiwi, D. (2015). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pokok Bahasan Teorema Pythagoras Berdasarkan Kategori Kesalahan Newman di Kelas VIII A SMP Negeri 10 Jember. *Artikel Ilmiah Mahasiswa*, *1*(1), 1-5.

Singh, P., Rahman, A. A., & Hoon, T. S. (2010). The Newman procedure for analyzing Primary Four pupils errors on written mathematical tasks: A Malaysian perspective. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *8*(1), 264– 271

Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Susilowati, Puji, L., & Ratu, N. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Tahapan Newman dan Scaffolding pada Materi Aritmatika Sosial. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 7(1), 13–24.

Wahyuningtias S.G , Hariyani S., Fayeldi T. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berdasarkan Analisis Newman. *RAINSTEK: Jurnal Terapan Sains & Teknologi*, *1*(2), 41-45.

White, Alan L. (2010). Numeracy, literacy and Newman's Error Analysis. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia 2010*, *33*(2), 129-148.