

ANALISIS KESALAHAN DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR BERDASARKAN PROSEDUR NEWMAN

Andi rezki Ayu Lestari¹, Ilham Minggu², Ikhbariaty Kautsar Qadry³

Universitas Negeri Makassar dan Universitas Muhammadiyah Makassar

andirezkiayulestari@gmail.com¹, ilhamminggi@gmail.com², uchabethebest@gmail.com³

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi oleh kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita yang tidak dilengkapi dengan langkah-langkah atau prosedur yang sesuai. Penelitian ini dilakukan di MTs. Syekh Yusuf kelas IX.B dengan jumlah siswa 31 orang, jumlah subjek dipilih sebanyak 3 orang yang memiliki kesalahan terbanyak pada tes geometri. Metode penelitian yang digunakan yaitu deskriptif kualitatif dengan tujuan untuk mendeskripsikan jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi bangun ruang sisi datar berdasarkan prosedur Newman. Pengumpulan data dilakukan dengan pemberian tes geometri, tes soal cerita dan wawancara. Tes geometri yang berupa tes pilihan ganda diberikan kepada seluruh siswa dengan tujuan untuk menentukan subjek penelitian. Tes soal cerita bangun ruang sisi datar diberikan kepada subjek penelitian, dengan tujuan untuk mengetahui jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita. Hasil pekerjaan subjek penelitian dianalisis untuk ditentukan jenis kesalahan yang dilakukan. Selanjutnya dilakukan wawancara kepada subjek penelitian dengan tujuan untuk mengtriangulasi temuan dari tes soal cerita. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa jenis kesalahan yang dilakukan subjek meliputi kesalahan membaca (*reading error*) yaitu tidak dapat menjelaskan dari beberapa istilah yang telah disebutkan sebelumnya, kesalahan memahami masalah (*comprehension error*) yaitu tidak dapat memahami sebagian makna dari apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal, kesalahan transformasi (*transformation error*) yaitu tidak dapat menggunakan rumus yang tepat dan tidak bisa mentransformasi informasi yang terdapat pada soal sehingga rumus yang digunakan tidak tepat untuk menyelesaikan soal, kesalahan keterampilan proses (*process skill error*) yaitu menggunakan rumus yang tidak tepat dan tetap melakukan proses perhitungan yang sesuai meskipun tidak memperoleh penyelesaian yang benar dan kesalahan penulisan jawaban (*encoding error*) yaitu tidak dapat menyimpulkan dengan benar dari hasil pekerjaannya dan tidak menemukan jawaban yang sesuai dengan pertanyaan soal, karena menggunakan rumus yang salah sebelumnya.

Kata Kunci : Analisis Kesalahan Newman, Soal Cerita, Bangun ruang Sisi Datar

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang diidentikkan dengan segala sesuatu yang bersifat abstrak, perhitungan, penalaran, menghafal rumus, keaktifan berfikir, dan pemahaman-pemahaman teorema yang digunakan sebagai dasar mata pelajaran eksak lainnya. Matematika tidak hanya sekedar untuk keperluan perhitungan saja, tetapi juga digunakan untuk perkembangan berbagai ilmu pengetahuan. Di samping itu matematika juga digunakan untuk menyelesaikan masalah, baik masalah yang berupa teori maupun masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam proses pembelajaran matematika ditemukan banyak siswa yang kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Hal tersebut disebabkan karena dalam belajar matematika siswa tidak hanya dituntut

untuk menguasai konsep-konsep dalam matematika, tetapi juga dituntut untuk bisa menerapkan konsep dalam pemecahan masalah sehari-hari. Pemecahan masalah dalam matematika sekolah biasanya diwujudkan melalui soal-soal matematika terutama yang berbentuk soal cerita.

Soal cerita matematika adalah soal yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari yang memberikan gambaran yang nyata terhadap permasalahan kehidupan yang sebenarnya. Pemberian soal cerita dimaksudkan untuk mengenalkan kepada siswa tentang manfaat matematika dalam kehidupan sehari-hari dan untuk melatih kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari. Siswa dapat menyelesaikan soal cerita bila ia mampu menerjemahkan apa yang tersurat dan

tersirat dari bacaan soal cerita dan dapat mengubah ke dalam kalimat matematika dan memiliki kemampuan berhitung yang benar. Oleh karena itu dalam menyelesaikan soal cerita dapat digunakan strategi penyelesaian masalah, walaupun soal cerita matematika belum tentu merupakan soal pemecahan masalah. Kemampuan yang diperlukan untuk menyelesaikan soal cerita tidak hanya kemampuan keterampilan (skill) dan algoritma tetapi juga dibutuhkan kemampuan lainnya yaitu kemampuan menyusun rencana dan strategi yang akan digunakan dalam mencapai penyelesaian.

Permasalahan yang sering terjadi saat ini, banyak siswa yang tidak bisa menyelesaikan soal-soal matematika terutama yang berhubungan dengan soal cerita. Karena dalam menyelesaikan soal cerita tidak dapat dilakukan dengan satu langkah saja, tetapi siswa harus melalui beberapa tahapan yang membutuhkan pemahaman dan keterampilan yang baik dalam memahami soal, melakukan perhitungan dan keterampilan menarik kesimpulan. Kesalahan-kesalahan yang dialami siswa dalam mengerjakan soal pemecahan masalah yang disajikan dalam bentuk cerita secara mekanik meliputi kesalahan memahami soal, kesalahan membuat model (kalimat) matematika, kesalahan melakukan komputasi (penghitungan), dan kesalahan menginterpretasikan jawaban kalimat matematika. Melihat kesalahan-kesalahan tersebut, guru hendaknya dapat melakukan kegiatan pembelajaran dengan meminimalisir kesalahan tersebut, serta diperlukan identifikasi terhadap kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa agar dapat mengetahui pemahaman siswa dalam menyelesaikan soal. Hal ini dapat dilakukan guru dengan membiasakan pada siswa untuk membuat soal cerita dan memecahkannya sesuai dengan langkah-langkah yang ada. Kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam

menyelesaikan soal cerita perlu dianalisis dengan tujuan untuk mengetahui kesalahan apa saja yang paling banyak dilakukan dan mengapa kesalahan tersebut dilakukan siswa. Melalui analisis kesalahan akan diperoleh bentuk-bentuk kesalahan dan penyebabnya, serta akan diperoleh gambaran yang jelas atas kelemahan-kelemahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita. Analisis kesalahan juga akan memberi pengetahuan dalam mengajar, mengetahui kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa, karena beberapa kesalahan dalam matematika saling berhubungan dan sebagai upaya untuk memperoleh pemahaman tentang teori-teori belajar.

Berdasarkan hasil observasi peneliti pada saat pelaksanaan magang 3 ditemukan beberapa siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita. Contohnya siswa tidak menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal dalam hal ini memahami masalah. Sama halnya dengan proses perhitungan dalam hal ini kemampuan proses, siswa mengalami kesulitan dalam langkah-langkah perhitungan apalagi jika dalam penyelesaiannya menggunakan beberapa operasi hitung. Begitu juga dalam penulisan jawaban akhir biasanya siswa sulit untuk menuliskan kesimpulan dari hasil pekerjaannya secara lengkap, siswa menuliskan jawaban akhir yang tidak sesuai dengan konteks soal, dan siswa terbiasa menyelesaikan soal tanpa mengembalikan jawaban model menjadi jawaban permasalahan. Masalah yang sama juga ditemukan dalam penelitian yang dilakukan oleh Agustina Tia (2018) dengan judul "Analisis Kesalahan dalam Mengerjakan Soal Cerita tentang Keliling dan Luas Bangun Datar" menyatakan bahwa pada umumnya siswa sudah mengenal macam-macam bangun datar. Akan tetapi pada bangun datar segitiga, siswa masih mengalami kesalahan pemahaman konsep. Siswa masih keliru

dalam membedakan bentuk bangun datar. Contohnya, anantara bentuk segitiga sama sisi dengan sama kaki, segitiga sebarang dan segitiga lancip. Selain itu, siswa masih sering mengalami kesalahan prosedur, seperti kesalahan dalam perhitungan hasil pembagian, perkalian, dan penjumlahan. Selain itu siswa juga sering lupa rumus, sehingga sering melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal tentang keliling dan luas bangun datar. Muhammad Toha Anshori (2018) dengan judul "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Perbandingan di Kelas VII SMP" menyatakan bahwa siswa sering mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita yang disebabkan oleh faktor ketidakmampuan siswa dalam memahami makna dalam soal dan kesulitan dalam mengubah bentuk soal cerita ke model matematika.

ANALISIS KESALAHAN NEWMAN

Kesalahan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dapat dianalisis dengan berbagai metode salah satunya adalah dengan menggunakan prosedur Newman. Analisis Newman diperkenalkan pertama kali pada tahun 1997 oleh Anne Newman seorang guru mata pelajaran matematika di Australia. Dalam metode ini, Anne Newman menyarankan lima kegiatan yang spesifik sebagai suatu yang sangat krusial untuk membantu menemukan dimana letak kesalahan yang terjadi pada pekerjaan siswa ketika menyelesaikan suatu masalah berbentuk soal cerita

Prakitipong dan Nakamura (2006) menerapkan analisis kesalahan Newman untuk menganalisis kemampuan matematika siswa kelas lima di Thailand, dengan hasil kebanyakan kesalahan siswa terjadi pada tahap pemahaman (*comprehension*) dan tahap transformasi (*transformation*). Dan siswa yang mempunyai kemampuan baik cenderung memiliki

kemampuan pemahaman yang lebih kuat dari siswa yang kemampuannya rendah. Lebih lanjut Prakitipong dan Nakamura membagi lima tahapan analisis kesalahan Newman menjadi dua kelompok kendala yang dialami siswa dalam menyelesaikan masalah. Kendala pertama adalah masalah dalam kelancaran linguistik dan pemahaman konseptual yang sesuai dengan tingkat membaca sederhana dan memahami makna masalah. Kendala ini dikaitkan dengan tahapan membaca (*reading*) dan memahami (*comprehension*) maknasuatu permasalahan. Dan kendala kedua adalah masalah dalam pengolahan matematika yang terdiri dari transformasi (*transformation*), keterampilan proses (*process skill*), dan penulisan jawaban (*encoding*).

Newman's error analisis (NEA) dirancang sebagai prosedur diagnostik sederhana dalam menyelesaikan soal cerita matematika (*mathematical word problems*) (Karnasih, 2015), lebih lanjut Junaedi (2012) menjelaskan bahwa NEA merupakan metode diagnostik sederhana untuk mengidentifikasi kesalahan terhadap jawaban dari sebuah tes uraian melalui prosedur yang meliputi 1) Decoding, 2) Comprehension, 3) Transformation, 4) Procces skill dan 5) Encoding. Menurut Prakitipong & Nakamura (2006:113), prosedur Newman adalah sebuah metode untuk menganalisis kesalahan dalam soal uraian. Menurut Newman (1977), setiap siswa yang ingin menyelesaikan masalah matematika, mereka harus bekerja melalui lima tahapan berurutan yaitu (1) membaca dan mengetahui arti simbol, kata kunci, dan istilah pada soal (*reading*), (2) memahami isi soal (*comprehension*), (3) transformasi masalah (*transformation*), (4) keterampilan proses (*process skill*), dan (5) penulisan jawaban (*encoding*)

Penjelasan dari kelima tahapan analisis kesalahan Newman adalah sebagai berikut.

a) Kesalahan Membaca Soal (*Reading Errors*)

Menurut Singh (2010:266) kesalahan membaca soal (*reading errors*) terjadi ketika siswa tidak mampu membaca kata-kata maupun simbol yang terdapat dalam soal. Adapun indikator kesalahan yang digunakan yaitu (Allan L. White (2005):1) Siswa tidak mampu membaca atau mengenal simbol-simbol dalam soal dan 2) Siswa tidak mampu memaknai arti setiap kata, istilah atau simbol dalam soal.

b) Kesalahan Memahami Masalah (*Comprehension Errors*)

Menurut (2010:266) kesalahan memahami masalah (*comprehension errors*) terjadi ketika siswa gagal untuk mendapatkan apa yang ia butuhkan sehingga menyebabkan dia gagal dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Adapun indikator kesalahan yang digunakan yaitu (Allan L. White (2005):1). Siswa tidak mampu memahami apa yang diketahui dari soal 2) Siswa tidak mampu memahami apa yang ditanyakan dari soal

c) Kesalahan Transformasi (*Transformation Errors*)

Menurut (2010:266) kesalahan transformasi (*transformation errors*) terjadi ketika siswa benar memahami permasalahan yang terdapat dalam soal, namun tidak mampu memilih pendekatan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Adapun indikator kesalahan yang digunakan yaitu (Allan L. White (2005):1) Siswa tidak mampu membuat model matematis dari informasi yang disajikan, 2) Siswa tidak bisa menentukan rumus yang tepat untuk menyelesaikan soal dan 3)

Siswa tidak mengetahui operasi hitung yang akan digunakan.

d) Kesalahan Keterampilan Proses (*Process Skills Errors*)

Menurut Singh (2010:266) kesalahan keterampilan proses (*process skills errors*) terjadi apabila siswa mampu memilih operasi yang diperlukan untuk menyelesaikan persoalan namun ia tidak bisa menjalankan prosedur dengan benar. Adapun indikator kesalahan yang digunakan yaitu (Allan L. White (2005): 1) Siswa tidak mengetahui prosedur atau langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal dan 2) Siswa tidak mampu melakukan prosedur atau langkah-langkah yang digunakan dengan tepat

e) Kesalahan Penulisan Jawaban (*Encoding Errors*)

Menurut Singh (2010) kesalahan penulisan jawaban (*encoding errors*) terjadi karena siswa tidak bisa menuliskan apa ia maksud. Adapun indikator kesalahan yang digunakan yaitu (Allan L. White (2005):1) Siswa tidak mampu menunjukkan jawaban akhir dari penyelesaian soal dan 2) Siswa tidak menuliskan kesimpulan dengan tepat dari pekerjaannya

Newman mengembangkan prosedur yang digunakan untuk mewawancarai siswa ketika mereka dihadapkan dengan soal cerita. Newman menyarankan pertanyaan-pertanyaan berikut digunakan saat wawancara dalam rangka mengklasifikasikan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika.

1. Silahkan baca soalnya. Jika ada kata yang tidak kamu ketahui, katakan!
2. Katakan, apa yang diinginkan oleh soal!.
3. Katakan, bagaimana cara menemukan jawabannya!
4. Perhatikan, apa yang akan kamu lakukan untuk mendapatkan jawabannya

5. Bicara yang keras selama kamu mengerjakannya dengan begitu saya bisa
6. mengerti apa yang kamu pikirkan
7. Sekarang, tuliskan jawabanmu

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita bangun ruang sisi datar. Subjek penelitian diperoleh dengan melakukan tes geometri tentang materi yang telah dipelajari sebelumnya, terhadap seluruh siswa kelas IX.B yang berjumlah 31 siswa. Dari hasil tes tersebut selanjutnya akan dipilih 3 siswa yang paling banyak melakukan kesalahan untuk diberikan tes soal cerita geometri bangun ruang sisi datar. Hasil pekerjaan siswa dari tes soal cerita geometri ditriangulasi melalui wawancara untuk mendeskripsikan jenis kesalahan menurut prosedur Newman.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu (1) instrumen untuk menentukan subjek penelitian yaitu tes soal geometri dan (2) instrumen untuk mengungkap data penelitian meliputi, peneliti sendiri (sebagai instrumen utama), dan didukung oleh instrumen tes soal cerita geometri bangun datar dan pedoman wawancara.

Dalam penelitian ini teknik analisis data menggunakan analisis model Miles dan Huberman yang meliputi data reduksi (*Data Reduction*),

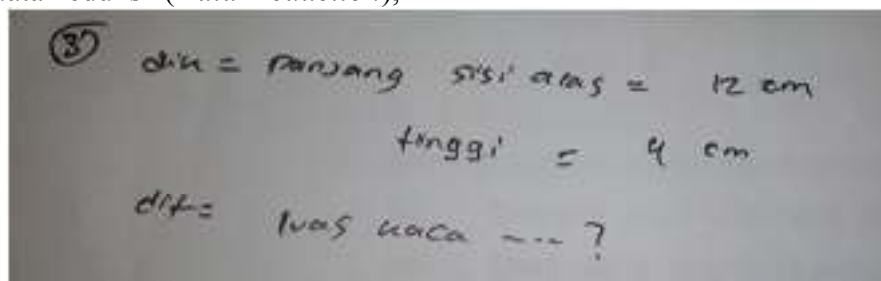
penyajian (*Data Display*), dan pengambilan kesimpulan/verifikasi (*Conclusion Drawing / Verification*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dalam penelitian ini adalah jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi bangun ruang sisi datar.

Kesalahan membaca (*Reading Error*) terjadi ketika 1) Siswa tidak mampu membaca atau mengenal simbol-simbol dalam soal dan 2) Siswa tidak mampu memaknai arti setiap kata, istilah atau simbol dalam soal. Kesalahan membaca akan diketahui setelah dilakukan wawancara terhadap subjek. Pada kategori kesalahan membaca, semua subjek bisa membaca soal dengan benar dan tepat. Namun, terdapat subjek yang bisa membaca soal dengan benar dan tepat dan bisa menyebutkan kata kunci, tetapi tidak paham makna dari kata kunci yang disebutkan.

Kesalahan Memahami Masalah (*Comprehension Error*) terjadi ketika 1) Siswa tidak mampu memahami apa yang diketahui dari soal 2) Siswa tidak mampu memahami apa yang ditanyakan dari soal. Pada kategori memahami masalah, subjek bisa menuliskan dan menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan. Namun, terdapat subjek yang bisa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan tetapi tidak memahami dari apa yang diketahui, pada gambar 1.



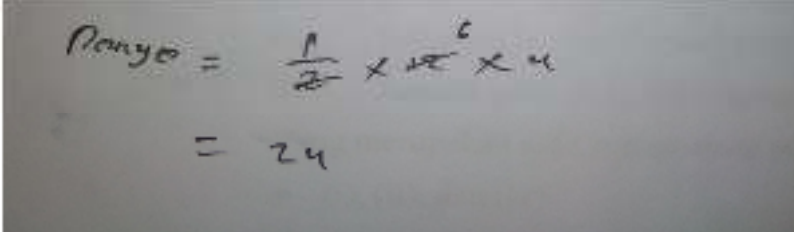
Gambar 1. Kesalahan Memahami Masalah

Dari hasil pekerjaan subjek dapat dilihat bahwa subejek dapat menuliskan

apa yang diketahui dan ditanyakan, subjek menjelaskan bahwa panjang sisi

alas merupakan sisi yang terdapat pada bagian bawah dan tinggi segitiga merupakan jarak antara titik puncak dengan alas. Namun tidak tepat menunjuk pada gambar dari apa yang diketahui. Sedangkan untuk yang ditanyakan subjek menuliskan luas, yang merupakan jumlah luas keseluruhan pada bangun ruang.

Kesalahan Transformasi (*Transformation Error*) terjadi ketika 1)



$$\begin{aligned} \text{Panyo} &= \frac{1}{2} \times 4^6 \times 4 \\ &= 24 \end{aligned}$$

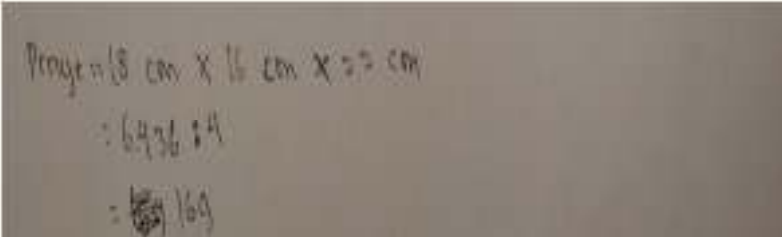
Gambar 2. Kesalahan Transformasi

Dari hasil pekerjaan subjek dapat dilihat bahwa Subjek salah dalam memilih rumus yang tepat, yang menggunakan rumus luas segitiga untuk mencari luas permukaan prisma, karena subjek tidak dapat mentransformasi informasi yang terdapat pada gambar soal

Kesalahan Keterampilan Proses (*Process Skill Error*) terjadi ketika 1) Siswa tidak mengetahui prosedur atau

Siswa tidak mampu membuat model matematis dari informasi yang disajikan, 2) Siswa tidak bisa menentukan rumus yang tepat untuk menyelesaikan soal dan 3) Siswa tidak mengetahui operasi hitung yang akan digunakan. Pada kategori ini, terdapat subjek yang tidak bisa menentukan rumus yang tepat untuk menyelesaikan soal karena subjek tidak bisa mentransformasi informasi yang terdapat pada soal. Gambar 2.

langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal, 2) Siswa tidak mampu melakukan prosedur atau langkah-langkah yang digunakan dengan tepat. Pada kategori ini terdapat subjek yang salah pada proses perhitungan, karena pada awalnya subjek tidak menggunakan rumus yang tepat, sehingga prosedur dan langkah-langkah untuk memperoleh hasil akhir tidak sesuai. Dapat dilihat pada gambar 3.



$$\begin{aligned} \text{Prong} &= 18 \text{ cm} \times 16 \text{ cm} \times 22 \text{ cm} \\ &= 6496 : 4 \\ &= 1624 \end{aligned}$$

Gambar 3. Kesalahan Keterampilan proses

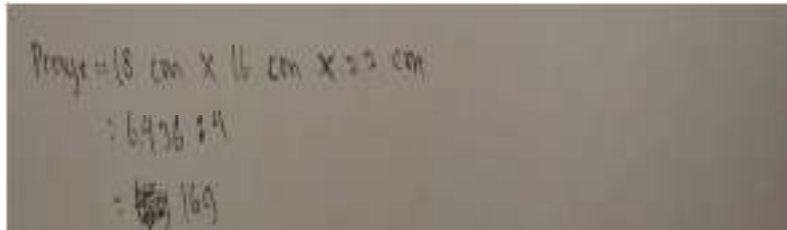
Dari hasil pekerjaan subjek dapat dilihat bahwa subjek menggunakan rumus yang tepat untuk menghitung volume balok, dan prosedur atau langkah-langkah yang digunakan sudah tepat. Namun, untuk menentukan hasil akhir dari soal, langkah atau prosedur yang digunakan subjek tidak sesuai. Subjek langsung membagi volume balok dengan 4, seharusnya terlebih dahulu subjek mencari volume rubik yang berukuran 4 cm agar dapat diperoleh

jumlah maksimal rubik yang dapat dimuat dimuat di dalam kardus yang berbentuk balok.

Kesalahan Penulisan Jawaban (*Encoding Error*) terjadi ketika 1) Siswa tidak mampu menunjukkan jawaban akhir dari penyelesaian soal dan 2) Siswa tidak menuliskan kesimpulan dengan tepat dari pekerjaannya. Pada kategori ini, terdapat subjek yang tidak bisa menuliskan kesimpulan yang tepat dari hasil pekerjaannya, tidak

menemukan jawaban akhir serta tidak menuliskan kesimpulan dari hasil pekerjaannya, karena pada awalnya menggunakan rumus yang tidak tepat

sehingga pada proses penyelesaian untuk mencari hasil akhir, hasil yang diperoleh siswa tidak sesuai dengan pertanyaan yang terdapat pada soal.



Gambar 4. Kesalahan penulisan jawaban

SIMPULAN

Kesalahan membaca (*Reading Error*). Kesalahan yang dilakukan subjek berupa kesalahan tidak dapat menjelaskan makna dari beberapa istilah yang telah disebutkan sebelumnya. Kesalahan Memahami Masalah (*Comprehension Error*). Kesalahan yang dilakukan subjek berupa kesalahan yang tidak memahami dari apa yang diketahui dari soal. Kesalahan Transformasi (*Transformation Error*). Kesalahan yang dilakukan subjek berupa kesalahan yang tidak bisa menentukan rumus yang tepat untuk menyelesaikan soal karena subjek tidak bisa mentransformasi informasi yang terdapat pada soal. Kesalahan Keterampilan Proses (*Process Skill Error*). Kesalahan yang dilakukan subjek berupa kesalahan yang tidak dapat melakukan proses perhitungan dengan tepat, tidak menggunakan rumus yang tepat, sehingga prosedur dan langkah-langkah untuk memperoleh hasil akhir tidak sesuai. Kesalahan Penulisan Jawaban (*Encoding Error*). Kesalahan yang dilakukan subjek berupa kesalahan yang tidak bisa menuliskan kesimpulan yang tepat dari hasil pekerjaannya, tidak menemukan jawaban akhir serta tidak menuliskan kesimpulan dari hasil pekerjaannya.

Agar siswa tidak mengalami kesalahan membaca dan memahami soal sebaiknya dalam proses pembelajaran guru lebih menekankan pada

pemahaman siswa agar bias memahami makna dari soal. Agar siswa tidak mengalami kesalahan transformasi dan keterampilan proses sebaiknya dalam proses pembelajaran guru lebih menekankan pemahaman siswa terhadap materi dan rumus-rumus yang digunakan untuk menyelesaikan soal, serta memberikan latihan soal yang bervariasi agar siswa terlatih dalam proses perhitungan. Agar siswa tidak mengalami kesalahan penulisan jawaban sebaiknya guru membiasakan siswa untuk mengecek atau memeriksa kembali lembar jawaban sebelum dikumpulkan. Selain itu sebaiknya guru mengajarkan kepada siswa untuk terbiasa dalam menyimpulkan hasil pekerjaannya dan menyesuaikan jawaban yang diperoleh dengan yang ditanyakan pada soal.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmarani, A. D. (2016). Analisis Kesalahan Siswa di Kelas VII SMP Aloysiusturi Tahun Ajaran 2015/2016 dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika pada Topik Bilangan Bulat Berdasarkan Prosedur Newman. Yogyakarta. *Skripsi Tidak Diterbitkan. Universitas Sanata Dharma.*
- Humaerah, S. R. (2017). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal pada Materi Geometri dengan Prosedur

- Newman Kelas VIII MTs Muhammadiyah Tanete Kabupaten Jenepono. Skripsi Tidak Diterbitkan. Makassar. Uin Alauddin.
- Pratama, S. D. (2016). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Bangun Runag Sisi Datar Pada Siswa Kelas VIII B SMP Institut Indonesia. *Skripsi Tidak Diterbitkan. Yogyakarta. Universitas Sanata Dharma.*
- Utami, A. S. (2017). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Pokok Bahasan Komposisi Fungsi di SMK Bakti Purwekerto. *Alpha Math, (Online), Vol. 3, No.2.* (<http://jurnalnasional.ump.ac.id>, diakses pada 8 Juni 2019).
- Yuningsih, N. (N.D.). Analisis Pemahaman Tentang Pengetahuan Faktual Konseptual dan Spritual pada Materi Bangun Ruang Siswa Kelas IX SMP Ummul Mukminin Makassar. . *Skripsi Tidak Diterbitkan. Universitas Negeri Makassar.*