



ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIKA BERDASARKAN PROSEDUR NEWMAN

Magfirah¹, Erni Maidiyah^{1*}, Suryawati¹

¹ Universitas Syiah Kuala, JL. Tgk. Chik Pante Kulu No.5, Banda Aceh, Indonesia, 23111
Email: ernimaidiyah@unsyah.ac.id

Abstract

Students generally were difficult to solve mathematical problems in the form of words problems, especially in the field of geometry. This is because students have not been trained to solve words problems. Newman states to solve words problems using 5 steps: (1) reading the questions, (2) understanding the problem, (3) transformation, (4) process skills, (5) writing the answers. This study aims to find out the errors and causes of students' mistakes in solving mathematical story problems on the material surface area of flat side spaces based on Newman's procedures in the Banda Aceh Model MTsN. This research used a qualitative descriptive approach. The purposive sampling technique was used in the selection of subjects, 7 out of 33 class IX-2 students were selected namely 2 high and medium-achieving students, and 3 low-achieving students. Data collection was carried out using tests and interviews. Data analysis was performed by data reduction, data presentation and conclusion drawing. The results of this study are students who have tried to implement the Newman procedure, but there are some errors. The Error of transformation made by 6 students. 1 research subject made a process skill error. 1 research subject made an error writing an answer.

Keywords: Students error, mathematics words problems, Newman procedures

Abstrak

Siswa umumnya mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika berbentuk cerita, khususnya pada bidang geometri. Hal tersebut disebabkan siswa belum terlatih menyelesaikan soal berbentuk cerita. Newman menyatakan untuk menyelesaikan soal cerita menggunakan 5 langkah: (1) membaca soal, (2) memahami masalah, (3) transformasi, (4) keterampilan proses, (5) penulisan jawaban. Penelitian ini bertujuan mengetahui kesalahan serta penyebab terjadinya kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi luas permukaan bangun ruang sisi datar berdasarkan prosedur Newman di MTsN Model Banda Aceh. Pendekatan yang digunakan ialah pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Teknik purposive sampling digunakan dalam pemilihan subjek, dipilih 7 dari 33 siswa kelas IX-2 yakni 2 kelompok berkemampuan tinggi dan sedang, dan 3 kelompok berkemampuan rendah. Pengumpulan data dilakukan menggunakan tes dan wawancara. Analisis data dilakukan dengan cara reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Hasil dari penelitian ini adalah siswa telah berusaha mengimplementasikan prosedur Newman, namun terdapat beberapa kesalahan. Kesalahan transformasi yang dilakukan oleh 6 siswa. 1 subjek penelitian melakukan kesalahan keterampilan proses. 1 subjek penelitian melakukan kesalahan penulisan jawaban.

Kata kunci: kesalahan siswa, soal cerita matematika, prosedur Newman

Cara Menulis Sitasi: Magfirah, Maidiyah, E., Suryawati. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika berdasarkan Prosedur Newman. *Lentera Sriwijaya*, 1(2), halaman 1-12.

Pembelajaran matematika di sekolah bertujuan membangun keterampilan siswa dalam menyelesaikan persoalan-persoalan dalam kehidupan nyata. Hal ini dikemas dalam soal cerita matematika yang menggambarkan permasalahan yang akan dihadapi di kemudian hari. Soal cerita matematika memudahkan siswa memahami permasalahan nyata yang dihadapi dalam kehidupan nyata. Selain itu, soal cerita bermanfaat dalam melatih siswa menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan matematika. (Rhokimah, 2015). Salah satu cabang matematika adalah geometri. Manfaat belajar

geometri bagi siswa antara lain meningkatkan kepercayaan diri, kemampuan komunikasi, kemampuan bernalar, pemecahan masalah, kemampuan spasial, dan berfungsi sebagai pengetahuan prasyarat (Basuki, 2012). Pada dasarnya cenderung siswa lebih memahami geometri dibandingkan cabang matematika lainnya. Hal ini dikarenakan siswa telah mengenal garis, bidang dan ruang sebelum jenjang sekolah (Kartono, 2010).

Namun, sebagian siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita, terutama yang berkaitan dengan Geometri (Boediyono, 2008). Padahal, menyelesaikan masalah geometri sangat penting karena sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari siswa seperti kardus, tenda, kaleng dan berbagai jenis lainnya. Siswa kesulitan dalam menyelesaikan masalah geometri, akibatnya mereka terkendala dalam menyelesaikan soal matematika yang memerlukan pemahaman konsep dan prinsip geometri yang saling terkait pada setiap jenjang pendidikan (Pertiwi, 2016; Lipianto 2013). Pada umumnya siswa terbiasa menghafal materi, dimana hafalan tersebut tidak didukung dengan pemahaman konsep dan prinsip yang baik, padahal menurut Brownell (Tim Pengembang Ilmu pendidikan FIP UPI, 2007) penggunaan hafalan sangatlah membantu siswa dalam menyelesaikan soal-soal tetapi hafalan dapat optimal apabila didukung dengan pemahaman materi yang baik.

Hasil Ujian Nasional di MTsN Model Banda Aceh persentase daya serap ujian nasional pada bangun geometri merupakan persentase terendah yaitu 68,09% dibandingkan tiga materi lainnya diantaranya operasi bilangan, operasi aljabar, statistika dan peluang dengan persentase berturut-turut 84,29%; 72,44%; 84,28%. Sementara itu persentase daya serap penguasaan materi luas permukaan bangun ruang sebesar 48,49% (BSNP,2015). Rendahnya daya serap ujian nasional siswa di MTsN Model Banda Aceh tahun 2014/2015 materi luas permukaan bangun ruang menandakan masih banyak terjadinya kesalahan dalam penyelesaiannya. Oleh sebab itu, perlu dilakukan analisis lembar kerja siswa menyelesaikan soal, sehingga guru yang mengetahui penyebab kesulitan tersebut dapat menentukan langkah pembelajaran yang efektif sehingga diharapkan mengurangi terjadinya kesalahan.

Penelitian yang berkaitan dengan analisis kesalahan siswa pernah dilakukan oleh diantaranya Rindyana (2012) yang mendeskripsikan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal materi sistem persamaan linier dua variabel, operasi pecahan bentuk aljabar (Sahriah, 2013), dan persamaan lingkaran (Ariana, 2019). Diantara penelitian tersebut menggunakan metode newman dalam menganalisis kesalahan siswa. Newman menyarankan lima tahapan pengerjaan dalam menyelesaikan soal dan dapat membantu menemukan penyebab terjadi kesalahan siswa ketika menyelesaikan soal uraian diantaranya tahapan: (1) membaca, (2) memahami makna suatu permasalahan, (3) transformasi, (4) keterampilan proses, dan (5) penulisan jawaban (Singh dkk, 2010). Berdasarkan tahapan diatas, maka kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal prosedur Newman dapat digolongkan menjadi kesalahan: (1) membaca soal, (2) memahami masalah, (3) kesalahan transformasi, (4) keterampilan proses, dan (5) penulisan jawaban.

Dari uraian di atas penulis melakukan penelitian untuk mengetahui kesalahan dan penyebab kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Rumusan masalah dalam penelitian ini ialah: “(1) apa sajakah kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi luas permukaan bangun ruang sisi datar berdasarkan prosedur Newman di MTsN Model Banda Aceh?, (2) apakah penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi luas permukaan bangun ruang sisi datar berdasarkan prosedur Newman di MTsN Model Banda Aceh?”.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan yakni penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian dilaksanakan di kelas XI-2 MTsN Model Banda Aceh. Subjek penelitian dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah pengambilan subjek sumber data dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2012). Teknik pengumpulan data dilakukan dengan memberikan tes dan wawancara. Tes bertujuan agar mengetahui apa saja kesalahan siswa, sedangkan wawancara bertujuan untuk mengecek keabsahan data dan mengetahui penyebab kesalahan tersebut berdasarkan prosedur Newman. Soal tes divalidasi oleh para ahli. Tes terdiri atas empat soal luas permukaan bangun ruang sisi datar yaitu kubus, balok, prisma, dan limas. Tes diberikan kepada siswa kelas IX-2. Nilai yang diperoleh dari hasil tes, diurutkan dari nilai tertinggi hingga terendah, selanjutnya dikelompokkan dalam 3 golongan, yaitu kelompok berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Selanjutnya diambil dua siswa sebagai subjek penelitian kelompok berkemampuan tinggi (SP-1 dan SP-2), dua siswa sebagai subjek penelitian kelompok berkemampuan sedang (SP-3 dan SP-4), dan tiga siswa sebagai subjek penelitian kelompok berkemampuan rendah (SP-5, SP-6, dan SP-7). Wawancara yang digunakan adalah wawancara tidak terstruktur. Pedoman wawancara dikembangkan oleh peneliti yang berpedoman pada prosedur wawancara menurut Newman. Teknik analisis data pada penelitian ini diadopsi dari teknik analisis data menurut Miles dan Huberman dalam Trianto (2011) ialah reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Seluruh subjek penelitian telah menyelesaikan tes yang diberikan. Terdapat kesalahan pada lembar jawaban siswa yang belum mengacu kepada prosedur Newman, meskipun adanya petunjuk pengerjaan soal. Setiap poin pada lembar jawaban subjek penelitian dipilih untuk dianalisis dengan pertimbangan langkah pengerjaan yang belum sesuai tahapan prosedur Newman. Hasil analisis diberikan penguatan melalui triangulasi berdasarkan hasil wawancara.

Berdasarkan hasil analisis pekerjaan SP-1 terdapat kesalahan transformasi yakni soal nomor 4. Penyebabnya subjek tidak terpikirkan bahwa untuk mendapatkan luas triplek yang dibutuhkan mengurangi luas permukaan prisma dengan luas bagian prisma yang terbuka, sehingga dengan kata lain subjek tidak paham maksud soal sepenuhnya. Hal tersebut juga dikarenakan subjek tidak terbiasa

menyelesaikan soal dalam bentuk cerita. Pengerjaan subjek terhenti sampai mencari luas permukaan prisma saja, dengan kata lain subjek menyelesaikan soal sampai tahap yang dimengerti. Hal ini senada dengan penelitian dari Satoto (2012) di mana siswa hanya mampu mengerjakan soal sampai pada tahap yang dimengerti.

4) Dik: $t.p = 21 \text{ cm}$
 $t.A = 12 \text{ cm}$
 $a.p = 9 \text{ cm}$
 Sisi miring = 15 cm

Dit: Luas triplek,

Jwb: $L_{p.p} = 2(l.a) + t.Ka$
 $= 2(54 \text{ cm}^2) + 21 \cdot 36$
 $= 108 + 756$
 $= 864 \text{ cm}^2$

$L_A = \frac{a \cdot t}{2} = \frac{9 \cdot 12}{2} = 54 \text{ cm}^2$
 $K_A = 12 + 9 + 15 = 36 \text{ cm}$

Gambar 1. Hasil Pekerjaan SP-1 pada Soal Nomor 4.

Berdasarkan hasil analisis pekerjaan SP-2 pada soal nomor 4, terdapat kesalahan transformasi yaitu subjek tidak tepat merumuskan luas triplek yang dibutuhkan dengan penyebab menyelesaikan dengan terburu-buru. Subjek meminta bantuan temannya dalam menyelesaikan soal, hal ini juga disebabkan karena SP-2 kesulitan menyelesaikan soal dikarenakan jarang mengulang materi pelajaran khususnya luas permukaan bangun ruang sisi datar.

4. L. 2 segitiga = $2 \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot a \cdot t\right)$
 $= 2 \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot 9 \cdot 12\right)$
 $= 2 \cdot 54$
 $= 108 \text{ cm}^2$

$L.p. \text{ perseg} = p \cdot s = 21 \text{ cm} \cdot 12 \text{ cm}$
 $= 252 \text{ cm}^2$

Dit: Luas triplek?

Jawab: $L_{p.p} = 2(L.A) + t.K.A$
 $= 2(108) + 2(252)$
 $= 216 + 504$
 $= 720 \text{ cm}^2$

Gambar 2. Hasil Pekerjaan SP-2 pada Soal Nomor 4.

Hasil penyelesaian masalah yang dikerjakan oleh SP-3 pada soal nomor 2 masih terdapat

kesalahan transformasi. Hal tersebut dikarenakan penggunaan rumus yang tidak tepat untuk menghitung luas dinding yang dicat. Penyebabnya ialah subjek tidak dapat merancang rumus yang sesuai.

2) Dik: p balok = 8 m
 l balok = 4 m
 t balok = 3 m

Dit: a) jika luas dinding 20 m² memerlukan 1 kg cat. Berapa kaleng cat yang diperlukan untuk mengecat dinding kelas IX?

b) jika harga kaleng cat Rp 50.000,00 (1 kaleng cat = 1 kg cat), berapakah biaya yg diperlukan kelas IX untuk memberi cat?

Jwb: a) $L = 2(Pl + Pt + Lt)$
 $= 2(20 + 16 + 12)$
 $= 2(48)$
 $= 96 \text{ m}^2$

luas dinding yg cat = $96 \text{ m}^2 - 36 \text{ m}^2 = 60 \text{ m}^2$

banyak kaleng cat $\frac{60 \text{ m}^2}{20 \text{ m}^2} = 3,0$ (3 kaleng cat)

b) 3 kaleng cat x Rp 50.000 = Rp 150.000

Jadi, banyak kaleng cat 3 dan harganya Rp 150.000

Gambar 3. Hasil Pekerjaan SP-3 Pada Soal Nomor 2.

Hasil pekerjaan SP-3 pada soal nomor 3 terdapat kesalahan pada langkah transformasi dikarenakan subjek tidak menuliskan rumus luas segitiga, tetapi benar menyebutkan rumus luas segitiga saat wawancara, sehingga subjek tidak termasuk melakukan kesalahan transformasi. Saat menghitung luas segitiga, subjek melakukan kesalahan keterampilan proses yakni salah mensubstitusikan tinggi limas sebagai tinggi segitiga. Penyebabnya dikarenakan subjek kurang teliti pada saat mengerjakan serta kurangnya pemahaman pada luas permukaan bangun ruang sisi datar. Sumadiasa (2014) menyatakan bahwa ketidaktelitian siswa menyebabkan kesalahan yang terjadi pada operasi hitung.

3) Dik: p atas persegi = 8 m
 t limas = 3 m

Dit: a) jika luas atap 1 m² membutuhkan 20 genteng, berapa banyak genteng yg diperlukan para pekerja untuk memperbaiki atap genteng tersebut?

b) jika harga 1 genteng Rp 1.000,00 berapakah biaya yg diperlukan untuk membeli semua genteng agar sedang dapat digunakan kembali?

Jwb: a) Jumlah sisi tegak = $12 \times 9 = 108 \text{ m}^2$

luas segitiga = $\frac{1}{2} \times 8 \times 3 = 12$

Gambar 4. Hasil Pekerjaan SP-3 Pada Soal Nomor 3

Berdasarkan analisis pekerjaan SP-3 pada soal nomor 4, penyebab kesalahan pada tahap keterampilan proses dikarenakan subjek bingung untuk menentukan satuan dari luas permukaan prisma. Harusnya subjek melanjutkan pengerjaannya dengan mengurangi luas keseluruhan prisma dengan

luas bagian yang terbuka, akibatnya subjek tergolong melakukan kesalahan transformasi. Penyebabnya subjek kurang memahami maksud dari soal sehingga tidak merancang rumus untuk mendapatkan luas triplek yang dibutuhkan.

4. Dik = t. Prisma = 21 cm
 $L_{\text{alas}} = \frac{1}{2} \times 21 \times 21$
 $= 59 \text{ cm}^2$
 Dit = L prisma ... ?
 Jwb: $L = 2 L_{\text{alas}} + t \times \text{keliling}$
 $= (2 \times 59) + (21 \times 36)$
 $LA = (118) + (756)$
 $= 869$

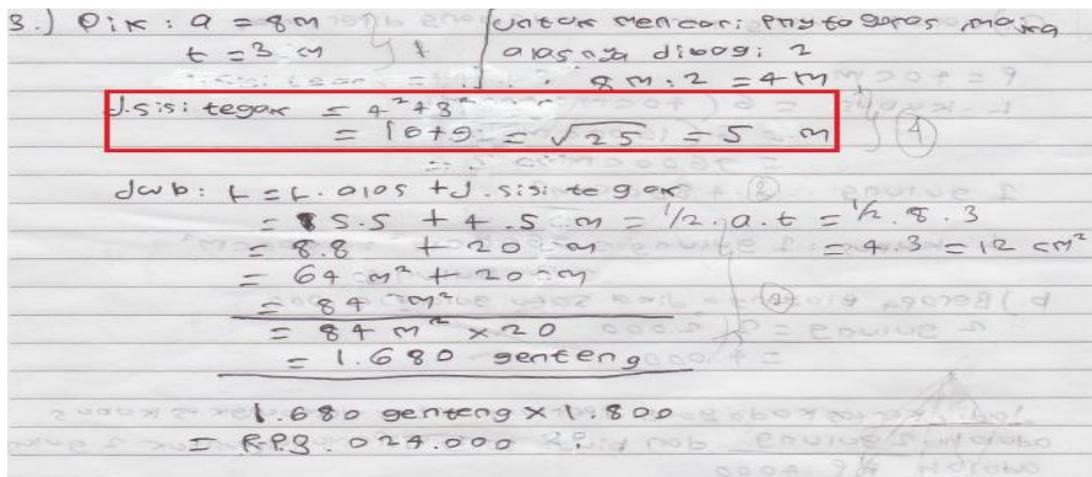
Gambar 5. Hasil Pekerjaan SP-3 pada soal nomor 4

Terdapat kesalahan transformasi pada hasil penyelesaian masalah yang dilakukan oleh SP-4 untuk soal nomor 2, dikarenakan SP-4 menggunakan rumus yang tidak sesuai. Penyebabnya subjek salah menafsirkan kelas yang berbentuk kubus melainkan berbentuk balok.

a.) Dik: $p = 50 \text{ m}$ $20 \text{ m}^2 = 1 \text{ kg cat}$
 $l = 4 \text{ m}$ $1 \text{ kg cat} = 50.000$
 $t = 30 \text{ m}$
 Dit: ?
 a.) berapa kaleng cat yang diperlukan untuk mengecat dinding
 $L_{\text{permukaan}} = 2 \times (p \times l + p \times t + l \times t)$
 $= 2 \times (50 \times 4 + 50 \times 30 + 4 \times 30)$
 $= 2 \times (200 + 1500 + 120)$
 $= 2 \times 1820$
 $= 3640 \text{ m}^2$
 $\frac{3640 \text{ m}^2}{20 \text{ m}^2} = 182 \text{ kaleng cat}$
 b.) berapa biaya yang diperlukan untuk membeli cat
 $182 \text{ kaleng cat} \times 50.000$
 $= 9.100.000$
 Jadi: kaleng cat yang diperlukan adalah 182 kaleng cat/dan
 biaya yang diperlukan adalah 9.100.000

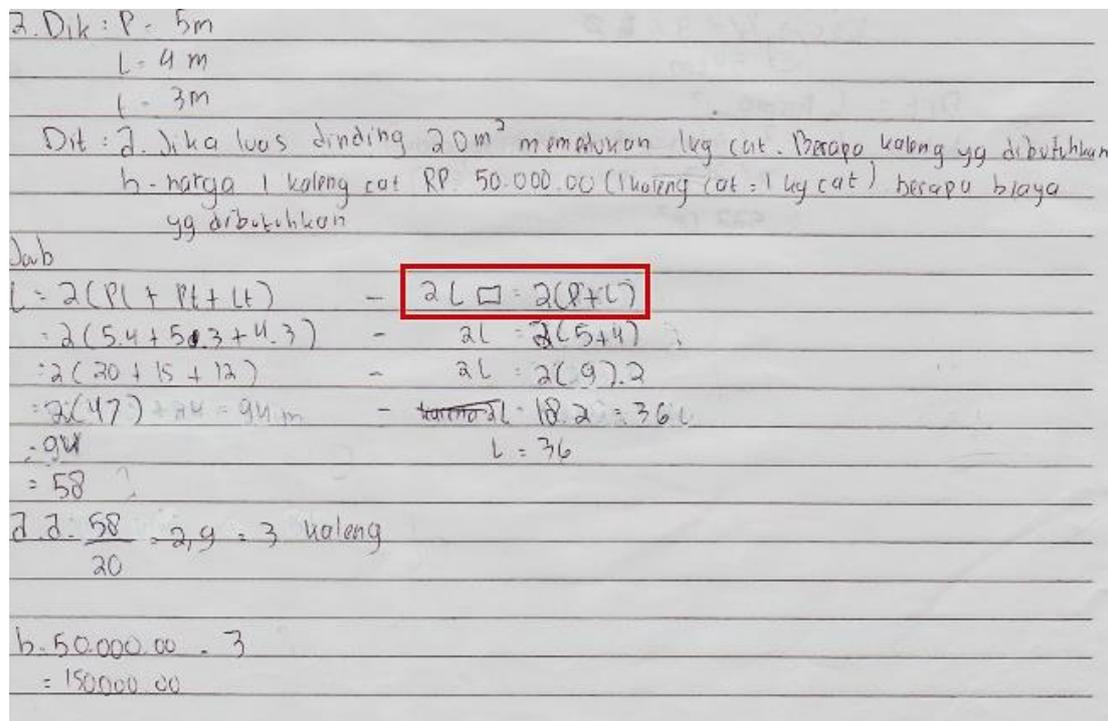
Gambar 6. Hasil Pekerjaan SP-4 Pada Soal Nomor 2.

Berdasarkan analisis hasil pekerjaan SP-4 pada soal nomor 3, terdapat kesalahan keterampilan proses. Penyebabnya karena penafsiran subjek yang kurang tepat saat menghitung jumlah sisi tegak, padahal sebenarnya subjek sedang menghitung tinggi dari sisi tegak bukan jumlah sisi tegak.



Gambar 7. Hasil Pekerjaan SP-4 Pada Soal Nomor 3.

Hasil pekerjaan SP-5 pada Soal Nomor 2 menunjukkan bahwa terdapat kesalahan transformasi, dikarenakan subjek mengurangkan luas permukaan balok dengan keliling peregi panjang. Penyebabnya penggunaan rumus terbalik antara keliling atau luas persegi panjang yang ditepat untuk digunakan.



Gambar 8. Hasil Pekerjaan SP-5 Pada Soal Nomor 2

Pada soal nomor 4, SP-5 melakukan kesalahan transformasi. Hal tersebut dikarenakan SP-5 tidak dapat menentukan rumus luas prisma. Penyebabnya subjek jarang mengulang materi luas permukaan prisma, sehingga subjek menuliskan rumus luas permukaan yang tidak tepat.

4. Dik = t piramida = 21
 luas = $\frac{1}{2} \times 9 \times 12$
 = 54 cm

Dit = L Piramida ?

Jwb = $L = 2(\text{alas} + t \times \text{Keliling alas})$
 = $2(54 + 12 \times 60)$
 = 522 cm²

Gambar 9. Hasil Pekerjaan SP-5 pada soal nomor 4

Berdasarkan analisis hasil pekerjaan SP-6 pada Soal Nomor 1, subjek tidak menuliskan rumus dikarenakan tidak ingat dan langsung mencari luas kubus. Rumus yang tidak ditulis tidak mengakibatkan kesalahan tahap selanjutnya, sehingga tidak tergolong melakukan kesalahan transformasi tetapi kesalahan pada tahap transformasi.

1) alas kubus = 40 cm
 - luas gulung berukuran = 80 cm x 60 cm

Dit: a. Berapa gulung kertas kado yang diperlukan?
 b. berapa biaya yang diperlukan jika harga kertas tersebut Rp 2.000,00 per gulung?

Jwb: a. L. kubus = $6s^2$
 = $6(40^2)$
 = 6×1600
 = 9600 cm²

kertas kado = 80×60
 = 4800 cm²

Jadi $9600 = 4800 = 2$ gulung

1 gulung = 2000
 2 gulung = 4000

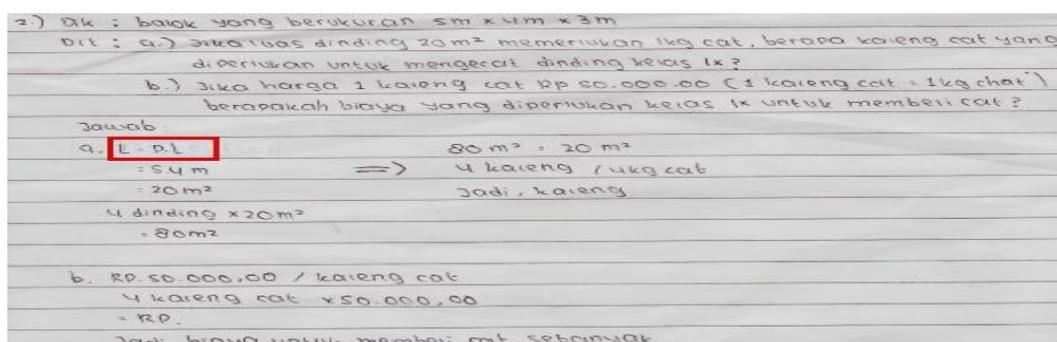
→ kesimpulan

2) p = 5 m

Gambar 10. Hasil Pekerjaan SP-6 Pada Soal Nomor 1

Penyebab SP-5 melakukan kesalahan penulisan jawaban disebabkan langsung mengerjakan soal tanpa membaca petunjuk dengan cermat, sehingga subjek melewatkan informasi dalam menyelesaikan soal. Hal ini sejalan dengan penelitian Priyanto (2015) dimana kesulitan siswa dalam menuliskan jawaban akhir terjadi karena kurangnya tingkat ketelitian siswa, serta proses pengerjaan yang tergesa-gesa.

Hasil analisis pekerjaan SP-7 pada Soal Nomor 2 menyatakan terdapat kesalahan transformasi dikarenakan perhitungan luas kelas yang berbentuk balok, tetapi menggunakan rumus luas persegi panjang. Sehingga kesalahan tersebut disebabkan subjek salah menentukan rumus yang tepat. Subjek beranggapan luas balok sama dengan luas persegi panjang. Setelah wawancara subjek menyadari rumus yang digunakannya tidak tepat, namun subjek tidak mengingat rumus luas permukaan balok dikarenakan subjek jarang mengulang materi.



Gambar 11. Hasil Pekerjaan SP-7 Pada Soal Nomor 2

Secara keseluruhan subjek melakukan kesalahan transformasi karena penggunaan rumus yang tidak tepat dan disebabkan kurangnya penguasaan materi serta jarang mengulang materi. Hal ini sejalan dengan penelitian Priyanto, dkk (2015) yang menyatakan bahwa kesalahan transformasi terjadi pada saat penggunaan rumus yang tidak tepat karena kurangnya penguasaan terhadap materi.

Berdasarkan pengamatan peneliti terhadap hasil tes, sebahagian subjek penelitian tidak menuliskan unsur diketahui, ditanya dan rumus. Melainkan subjek langsung menghitung penyelesaian soal. Prosedur Newman menuntun siswa mengerjakan soal uraian secara teratur tahap demi tahap. Pengerjaan tanpa melalui tahap demi tahap dan tidak mempengaruhi proses setelahnya, menandakan siswa memiliki gaya berfikir yang berbeda-beda. Oleh sebab itu, penting untuk memberikan kesempatan pada setiap individu untuk melakukan tugasnya sesuai dengan kekuatan pribadi serta gaya sendiri. Menurut Anthony Gregorc (Ma'rufi, 2011), gaya berfikir digolongkan menjadi empat bagian yaitu (1) sekunsial konkret (SK): berfikir teratur, sekunsial dan linear, (2) acak konkret (AK): berpikir abstrak dan mempunyai sikap ingin mencoba, (3) acak abstrak (AA): mengingat dengan sangat baik dan perasaan mempengaruhi gaya belajarnya, (4) sekunsial abstrak (SA): berfikir secara logis, intelektual dan rasional.

Subjek penelitian kelompok sedang maupun kelompok bawah tidak ada yang menyelesaikan

soal nomor 4 dengan benar sepenuhnya, termasuk SP-1 dan SP-2 dari kelompok atas. Hal ini dapat menjadi pertimbangan bagi peneliti lain melakukan peninjauan terhadap soal nomor 4 agar informasi pada soal dapat dipahami oleh siswa.

Berdasarkan wawancara kebanyakan siswa cenderung jarang mengulang materi di rumah, akibatnya 6 dari 7 siswa belum rampung menyelesaikan soal tes yang diberikan meskipun waktu sudah habis. Atas kekurangan dalam penelitian ini, peneliti menyarankan bagi peneliti lainnya untuk mempertimbangkan jarak waktu antara siswa mendapatkan materi dengan pemberian soal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan disimpulkan bahwa kesalahan yang terjadi dari enam subjek penelitian yakni: (1) kesalahan transformasi yaitu subjek penelitian 1 soal nomor 4, Subjek penelitian 2 soal nomor 4, subjek penelitian 3 soal nomor 2 dan 4, subjek penelitian 4 soal nomor 2 dan 3, subjek penelitian 5 soal nomor 2 dan 4. Subjek penelitian 7 soal nomor 2. (2) kesalahan keterampilan proses yaitu subjek penelitian 3 pada soal nomor 3. (3) Kesalahan penulisan jawaban yaitu subjek penelitian 6 a soal nomor 1.

Kesalahan transformasi disebabkan karena siswa tidak dapat mengingat rumus, penggunaan rumus tidak tepat, perancangan rumus yang tidak sesuai, penggunaan rumus yang terbalik, penafsiran terhadap soal yang tidak tepat, tidak terbiasa mengerjakan soal cerita materi luas permukaan bangun ruang sisi datar, penguasaan materi yang kurang dikarenakan kurangnya mempelajari kembali materi yang telah diperoleh. Kesalahan keterampilan proses disebabkan siswa tidak teliti dalam menyelesaikan soal. Kesalahan penulisan jawaban disebabkan siswa kurang cermat dalam membaca petunjuk pengerjaan soal.

Berdasarkan hasil penelitian maka saran-saran yang disampaikan untuk menghindari kesalahan menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan prosedur Newman adalah sebagai berikut: (1) agar siswa terhindar dari kesalahan membaca, hendaknya guru menyarankan siswa lebih hati-hati membaca soal dan jika perlu mengulang kembali sehingga tidak ada informasi penting yang terlewatkan. (2) agar siswa terhindar dari kesalahan transformasi, hendaknya guru memastikan pemahaman siswa terhadap materi serta penggunaan rumus dalam menyelesaikan soal. Selain itu siswa hendaknya memperhatikan guru ketika pembelajaran berlangsung serta mencatat hal penting. (3) Solusi yang bisa digunakan agar siswa terhindar dari kesalahan keterampilan proses hendaknya guru memberikan penguatan kembali kepada siswa pada materi aljabar. (4) kesalahan penulisan jawaban hendaknya guru meminta siswa untuk memeriksa jawaban sebelum dikumpulkan dan siswa memastikan bahwa lembar pekerjaannya sudah sesuai dengan yang diharapkan. (5) membiasakan pemberian contoh dalam bentuk soal cerita, khususnya luas permukaan bangun ruang sisi datar.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyana, T., Fera, M., & Febrian, F. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Pada Level Multistructural Berdasarkan Taksonomi Solo Plus Dalam Menyelesaikan Soal Materi Persamaan Lingkaran. *Lentera Sriwijaya: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(1), hal 55-63.
- Basuki, N. R. (2012). *Analisis Kesulitan Siswa SMK Pada Materi Pokok Geometri dan Alternatif Pemecahannya*. Makalah disajikan pada Seminar Nasional Pendidikan Matematika UMS, Surakarta.
- Boediyono. (2008). Kesalahan Mengerjakan Soal Cerita Dalam Pembelajaran Matematika. *PAEDAGOGIA*, 11(1), 1-8.
- BSNP. (2015). *Laporan hasil UN SMP/MTs Tahun Pelajaran 2014/2015*, (online), (<https://bsnp-indonesia.org>), diakses 2 Agustus 2019.
- Jha, S. K. (2012). Mathematics performance of primary school students in assam (india): an analysis using newman procedure. *International Journal of Computer Applications in Engineering Sciences*, 2(1), 17-21.
- Kartono, K. (2010). Hands On Activity Pada Pembelajaran Geometri Sekolah Sebagai Asesmen Kinerja Siswa. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 1(1).
- Lipianto, D. (2013). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal yang berhubungan dengan persegi dan persegipanjang berdasarkan taksonomi solo plus pada kelas VII. *MATHEdunesa*, 2(1), 1-8.
- Ma'rufi. (2011). Kemampuan Matematika dan Gaya Berfikir Mahasiswa. *Jurnal FKIP UNCP*, 2(2), 28-44.
- Bella Pertiwi, D. H. I. T. A. (2017). Identifikasi Kemampuan Matematika Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Smp Ditinjau Dari Level Fungsi Kognitif Rigorous Mathematical Thinking. *Mathedunesa*, 5(3), 1-10.
- Priyanto, A, dkk. (2015). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *Artikel ilmiah mahasiswa*, 1(1), 1-5.
- Rindyana, B. S. B., & Chandra, T. D. (2012). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi sistem persamaan linear dua variabel berdasarkan analisis Newman (Studi Kasus MAN Malang 2 Batu). *Artikel Ilmiah Universitas Negeri Malang*, 1(2).
- Rokhimah, S. (2015). *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Aritmetika Sosial Kelas VII Berdasarkan Prosedur Newman* (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG).
- Sahriah, S. (2013). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Operasi Pecahan Bentuk Aljabar Kelas VIII SMP Negeri 2 Malang. *SKRIPSI Jurusan Teknik Mesin-Fakultas Teknik UM*.

- Satoto, S., Sutarto, H., & Pujiastuti, E. (2012). Analisis Kesalahan Hasil Belajar Siswa dalam Menyelesaikan Soal dengan Prosedur Newman. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 1(2), 1-7.
- 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, 264-271.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sumadiasa, I. G. (2014). Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Dolo Dalam Menyelesaikan Soal Luas Permukaan Dan Volume Limas. *AKSIOMA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2).
- Tim Pengembang Ilmu pendidikan FIP UPI. (2007). *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan*. Bandung: PT Imperial Bhakti Utama.
- Trianto. (2011). *Pengantar penelitian pendidikan bagi pengembangan profesi pendidikan dan tenaga kependidikan*. Jakarta: Kencana.