

**Identifikasi Kesalahan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Cerita Kubus dan Balok Berdasarkan Taksonomi Anderson Di Kelas VIII MTs Muslimat NU Palangka Raya**

Oleh: Walter Punding<sup>1</sup>

**Abstrak**

*Materi kubus dan balok merupakan materi paling dasar untuk mempelajari bangun ruang lainnya. Akan tetapi, masih banyak peserta didik yang melakukan kesalahan saat mengerjakan soal cerita kubus dan balok. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kesalahan apa saja yang dilakukan peserta didik kelas VIII MTs Muslimat NU Palangka Raya dalam menyelesaikan soal cerita kubus dan balok berdasarkan taksonomi Anderson serta mendeskripsikan penyebab kesalahannya.*

*Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis deskriptif. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari-April 2017. Subjek penelitian sebanyak 37 peserta didik dari kelas VIII-C MTs Muslimat NU Palangka Raya. Wakil subjek yang diwawancarai sebanyak enam peserta didik yang dipilih berdasarkan hasil tes. Instrumen dalam penelitian ini ditelaah oleh tiga orang rater dan dinyatakan valid. Pengumpulan data dilakukan melalui pemberian tes dan wawancara. Teknik analisis data yang digunakan meliputi mereduksi data, menyajikan data, dan menarik kesimpulan.*

*Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesalahan yang paling banyak dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita kubus dan balok berdasarkan taksonomi Anderson yaitu kesalahan memahami-konseptual dan kesalahan mengevaluasi-prosedural. Kesalahan yang paling sedikit dilakukan peserta didik adalah kesalahan menganalisis-konseptual. Penyebab peserta didik melakukan kesalahan adalah terbiasa mengerjakan soal tanpa menuliskan yang diketahui dan ditanyakan, terpaku pada rumus di buku, tidak memahami konsep secara utuh, tidak teliti memaknai soal, tidak teliti dalam menghitung, kurang memahami materi yang berkaitan, tidak dapat membedakan informasi yang relevan dan tidak dalam soal, menganggap soal susah sebelum mencobanya, serta tidak memeriksa kembali jawaban.*

**Kata Kunci:** soal cerita, taksonomi Anderson.

Belajar matematika pada dasarnya merupakan belajar konsep. Jika konsep dasar diterima peserta didik salah, maka sangat sukar memperbaiki kembali, terutama jika sudah diterapkan dalam menyelesaikan soal-soal matematika seperti halnya dalam menyelesaikan

---

<sup>1</sup> Walter Punding adalah staf pengajar di FKIP UPR

soal cerita. Jika peserta didik bersifat terbuka masih ada harapan untuk memperbaikinya sebelum peserta didik menerapkannya dalam menyelesaikan soal-soal cerita matematika. Namun jika peserta didik bersifat tertutup, maka kesalahan itu akan dibawa terus sampai pada suatu saat mereka menyadari bahwa konsep-konsep dasar untuk menyelesaikan soal cerita yang mereka miliki keliru. Oleh karena itu, yang terpenting adalah bagaimana peserta didik memahami konsep-konsep matematika secara bulat dan utuh, sehingga jika diterapkan dalam menyelesaikan soal-soal cerita matematika peserta didik tidak akan mengalami kesulitan.

Kesalahan-kesalahan yang dilakukan peserta didik cenderung pada ranah kognitif yang berbeda, dari tahap dasar sampai tahap tertinggi. Dalam ranah kognitif tersebut menurut Bloom (Kuswana, 2012) terdapat enam jenjang proses berpikir mulai dari jenjang terendah sampai dengan jenjang paling tinggi yaitu: 1) pengetahuan (*knowledge*), 2) pemahaman (*comprehension*), 3) penerapan (*apllication*), 4) analisis (*analysis*), 5) sintesis (*synthesis*), dan 6) penilaian (*evaluation*). Keenam jenjang tersebut selanjutnya direvisi oleh Anderson dan Krathwohl (Prihantoro, 2010) menjadi 1) mengingat (*remembering*), 2) memahami (*understanding*), 3) menerapkan (*applying*), 4) menganalisis (*analyzing*), 5) mengevaluasi (*evaluating*), dan 6) mencipta (*creating*). Kesalahan-kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita bukanlah suatu kebetulan atau disengaja melainkan kesalahan yang dilakukan sebelumnya tidak diperbaiki sehingga peserta didik tidak mengetahui dimana letak kesalahannya. Bentuk kesalahan yang dilakukan peserta didik beraneka ragam, sehingga perlu dilakukan identifikasi kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal cerita matematika. Sekaligus dapat diketahui penyebab kesalahan-kesalahannya. Geometri merupakan salah satu materi matematika yang sulit dipahami peserta didik. Salah satu materi geometri yang diajarkan di SMP adalah kubus dan balok. Berdasarkan data yang diperoleh dari salah satu guru matematika di MTs Muslimat NU Palangka Raya diketahui yaitu peserta didik sering mengalami kesulitan dalam memahami soal matematika materi kubus dan balok terutama dalam bentuk soal cerita. Di samping itu, peserta didik hanya menghafalkan rumus dan tidak memahami konsepnya secara benar. Sehingga saat materi kubus dan balok tersebut disajikan dalam sebuah soal cerita yang membutuhkan analisis, peserta didik kesulitan dalam menyelesaikannya yang mengakibatkan melakukan kesalahan dalam pengerjaan. Diketahui pula bahwa hasil belajar yang diperoleh peserta didik kelas VIII tahun ajaran 2015/2016 pada materi kubus dan balok masih rendah.

Terdapat 53,8% peserta didik yang rata-rata ulangan harian materi kubus dan balok masih di bawah 73 atau di bawah KKM. Peserta didik yang tidak mencapai KKM dapat dikatakan mengalami kesulitan belajar, karena kesulitan yang dialami peserta didik akan memungkinkan terjadi kesalahan sewaktu menjawab soal tes. Untuk membelajarkan materi dengan lebih baik agar peserta didik memahami dengan betul konsep yang diajarkan maka perlu dilakukan identifikasi kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal materi kubus dan balok terutama yang berbentuk soal cerita, sehingga letak-letak kesalahan peserta didik dapat diketahui secara jelas. Masalah dalam penelitian ini adalah: 1) apa saja kesalahan-kesalahan yang dilakukan peserta didik kelas VIII MTs Muslimat NU Palangka Raya berdasarkan taksonomi Anderson dalam menyelesaikan soal cerita kubus dan balok? dan 2) apa yang menyebabkan peserta didik melakukan kesalahan berdasarkan taksonomi Anderson dalam menyelesaikan soal cerita kubus dan balok?

Unsur-unsur sebuah bangun ruang adalah titik sudut, rusuk, sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal. Titik sudut adalah titik potong antara dua rusuk. Rusuk adalah garis potong antara dua buah sisi dan terlihat seperti kerangka yang menyusun bangun ruang. Sisi adalah bidang yang membatasi bangun ruang. Menurut Aini (2012) diagonal bidang adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu sisi atau bidang. Diagonal ruang adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu ruang. Bidang diagonal adalah sisi atau bidang yang terbentuk dari dua bidang diagonal bidang yang sehadap (Aini, 2012).

Kubus adalah prisma tegak khusus yang memiliki rusuk yang sama dan semua sisinya dibatasi oleh persegi (Aini, 2012). Balok adalah bangun ruang yang dibatasi enam buah persegi panjang (Aini, 2012). Jaring-jaring adalah bidang datar yang berupa gabungan dari bangun datar yang menyusun sebuah bangun ruang. Jaring-jaring sebuah kubus dapat memiliki bermacam-macam bentuk, yang masing-masing berupa rangkaian dari enam daerah persegi yang kongruen (Aini, 2012: 38).

Jaring-jaring sebuah balok dapat memiliki bermacam-macam bentuk, yang masing-masing berupa rangkaian dari enam persegi panjang yang sebangun (Aini, 2012: 36). Jaring-jaring balok ada 54 macam banyaknya. Berikut gambar beberapa jaring-jaring balok. Menurut Marini (2015: 71) luas permukaan adalah jumlah luas semua sisi atau bidang yang menyusun sebuah bangun ruang. Gambar 5 menunjukkan bentuk khusus balok yang

berbentuk kubus. Sisi-sisi kubus berbentuk persegi. Jika panjang rusuk  $r$ , sedangkan kubus memiliki 6 persegi yang kongruen, maka luas seluruh permukaan kubus adalah:  $L = 6$  (Luas persegi)

Volume adalah isi dari bangun-bangun ruang. Volume diukur dalam satuan kubik. Pada umumnya rumus volume bangun ruang adalah:  $V = \text{Luas alas} \times \text{tinggi}$ . Kubus merupakan bangun ruang yang semua sisinya berbentuk persegi. Jika rusuk alas  $r$  dan tinggi  $t = r$ , maka volume kubus adalah (Marini, 2015):  $V = \text{Luas alas} \times \text{tinggi}$ . Balok merupakan bangun ruang yang sisinya berbentuk persegi panjang. Jika panjang alas  $p$ , lebar alas  $l$ , dan tinggi bangun  $t$ , maka diperoleh volume bangun ruang balok adalah (Marini, 2015):  $V = \text{Luas alas} \times \text{tinggi}$ .

Taksonomi yang dibuat oleh Benjamin S. Bloom selanjutnya direvisi dan disempurnakan oleh Anderson dan Krathwohl pada tahun 2001. Menurut Kuswana (2012: 110) “taksonomi Bloom hanya mempunyai satu dimensi, sedangkan taksonomi Anderson ini memiliki dua dimensi. Kedua dimensi tersebut adalah proses kognitif dan pengetahuan”. Dimensi proses kognitif berisi enam kategori yaitu mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan/membuat. Kesenambungan yang mendasari dimensi proses kognitif diasumsikan sebagai kompleksitas dalam kognitif, yaitu pemahaman dipercaya lebih kompleks lagi daripada mengingat, penerapan dipercaya lebih kompleks lagi daripada pemahaman, dan seterusnya.

Dimensi pengetahuan berisi empat kategori, yaitu faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif. Kategori-kategori inilah yang diasumsikan berada dalam kesinambungan dari konkret (faktual) ke abstrak (metakognitif). Kategori konseptual dan prosedural saling melengkapi dalam hubungan keabstrakan, dalam beberapa kasus pengetahuan prosedural lebih konkret daripada pengetahuan konseptual. Interelasi antara dimensi kognitif dan dimensi pengetahuan umumnya disebut tabel taksonomi.

Tabel taksonomi dapat dipandang sebagai alat bantu dalam memahami dan mempertimbangkan tujuan dan sasaran belajar, berkenaan dengan sistem urutan yang sistematis dan tidak berupa tingkatan (Kuswana, 2012: 112). Berikut uraian dari enam kategori proses kognitif: 1) mengingat, artinya “mendapatkan kembali atau pengembalian pengetahuan relevan yang tersimpan dari memori jangka pendek” (Kuswana, 2012: 115), 2) memahami, “mendeskripsikan susunan dalam artian pesan pembelajaran, mencakup lisan,

tulisan, dan komunikasi grafik” (Kuswana, 2012: 115). Sejalan dengan itu, Prihantoro (2010: 105) menyatakan bahwa “peserta didik dikatakan memahami bila dapat mengkonstruksi makna dari pesan-pesan pembelajaran, baik yang bersifat lisan, tulisan ataupun grafis, yang disampaikan melalui pengajaran, buku, atau layar komputer”. 3) menerapkan, “mengggunakan prosedur dalam situasi yang diharapkan” (Kuswana, 2012: 115). “Proses kognitif menerapkan melibatkan penggunaan prosedur-prosedur tertentu untuk mengerjakan soal latihan atau menyelesaikan masalah” (Prihantoro, 2010: 116), 4) menganalisis, “memecah materi menjadi bagian-bagian pokok dan menggambarkan bagaimana bagian-bagian tersebut dihubungkan satu sama lain maupun menjadi sebuah struktur keseluruhan atau tujuan” (Kuswana, 2012: 115), 5) mengevaluasi atau menilai, “melakukan evaluasi atau penilaian yang didasarkan pada kriteria dan atau standar” (Kuswana, 2012: 115). Menurut Prihantoro (2010: 125) “mengevaluasi didefinisikan sebagai membuat keputusan berdasarkan kriteria dan standar, 6) menciptakan/membuat, “menempatkan bagian-bagian secara bersama-sama ke dalam suatu ide, semuanya saling berhubungan untuk membuat hasil yang baik” (Kuswana, 2012: 115). Begitu banyaknya penandaan dalam tipe-tipe pengetahuan, khususnya pengembangan psikologi kognitif, terdapat empat tipe pengetahuan umum yaitu faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif. Berikut uraian keempat tipe pengetahuan tersebut: 1) pengetahuan Faktual, yaitu pengetahuan yang mempunyai ciri-ciri tampak lebih nyata dan operasional, serta bersifat penjelasan singkat atau bersifat kebendaan yang diobservasi dengan mudah (Kuswana, 2012: 114), 2) pengetahuan Konseptual, yaitu pengetahuan yang lebih rumit dalam bentuk pengetahuan yang tersusun secara sistematis. Meliputi pengetahuan pengklasifikasian, prinsip-prinsip, generalisasi, teori-teori, hukum, model-model, dan struktur isi materi lainnya (Kuswana, 2012: 114), 3) pengetahuan prosedural, yaitu pengetahuan bagaimana melakukan sesuatu, 4) pengetahuan metakognitif, yaitu pengetahuan mengenai pengertian umum dan pengetahuan tentang salah satu pengertian pokok.

Untuk menentukan kesalahan peserta didik berdasarkan taksonomi Anderson yang terdiri dari dua dimensi, maka dibuat terlebih dahulu hubungan antardimensi tersebut. Berikut empat hubungan dimensi proses kognitif dan dimensi pengetahuan yang akan digunakan pada penelitian ini: 1) memahami – konseptual, yaitu peserta didik memahami ketika dapat menghubungkan pengetahuan baru dan pengetahuan lama yang telah dimiliki, 2) menerapkan – prosedural, yaitu peserta didik dikatakan mampu menerapkan ketika dapat menggunakan

prosedur yang benar dalam situasi tertentu, 3) menganalisis – konseptual, yaitu peserta didik dikatakan mampu menganalisis ketika dapat membedakan potongan informasi yang relevan atau penting dan yang tidak relevan, dapat mengorganisasikan potongan-potongan informasi tersebut, serta menentukan tujuan di balik informasi tersebut, dan 4) mengevaluasi – prosedural, yaitu peserta didik dikatakan mampu mengevaluasi ketika dapat memeriksa dan mengkritik keputusan atau penilaian yang diberikan. Soedjadi (2000) menyusun langkah-langkah dalam menyelesaikan soal cerita matematika, yaitu sebagai berikut: 1) membaca soal cerita secara cermat; 2) mengungkapkan, apa yang ditanyakan oleh soal, pengerjaan hitung yang diperlukan; 3) membuat model matematika; 4) menyelesaikan model matematika; 5) mengembalikan penyelesaian model matematika ke soal aslinya. Winarni dan Harmini (2012) menyajikan langkah-langkah pedoman untuk menyelesaikan soal cerita, yaitu: 1) cari apa yang ditanyakan oleh soal cerita; 2) cari informasi yang mendasar; 3) pilih pengerjaan yang sesuai; 4) tulis kalimat matematikanya; 5) selesaikan kalimat matematikanya; 6) nyatakan penyelesaian dari soal cerita dalam bahasa yang menjawab pertanyaan dari soal cerita tersebut. Peneliti menghubungkan kedua pendapat pedoman penyelesaian soal cerita tersebut dengan taksonomi Anderson. Hal ini dikarenakan penggunaan tabel taksonomi Anderson dapat memudahkan guru untuk menggambarkan kemampuan peserta didik berdasarkan tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran menjadi tolok ukur pengisian tabel taksonomi sehingga tidak semua dimensi proses kognitif ataupun dimensi pengetahuan dapat diamati dan dinilai dalam satu cakupan materi.

Kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika yang diidentifikasi pada penelitian ini adalah: 1) kesalahan *memahami-konseptual*, yang termasuk kategori melakukan kesalahan *memahami-konseptual* adalah jika peserta didik tidak dapat menemukan apa yang diketahui dan ditanyakan saat soal cerita yang diberikan dimodifikasi, tidak dapat merubahnya ke dalam bahasa matematika, dan tidak dapat menemukan prosedur pengerjaannya, 2) kesalahan *menerapkan-prosedural*, yang termasuk kategori melakukan kesalahan *menerapkan-prosedural* adalah jika peserta didik tidak dapat menggunakan prosedur yang tepat dalam situasi yang diberikan soal, 3) kesalahan *menganalisis-konseptual*, yang termasuk kategori melakukan kesalahan *menganalisis-konseptual* adalah jika peserta didik tidak dapat membedakan yang relevan untuk menyelesaikan masalah dan yang tidak ada hubungannya dengan penyelesaian, serta tidak dapat menghubungkan yang diketahui

pada soal dengan pengetahuan yang telah dimilikinya, dan 4) kesalahan *mengevaluasi-prosedural*, yang termasuk kategori melakukan kesalahan *mengevaluasi-prosedural* adalah jika peserta didik tidak dapat memeriksa dan menemukan prosedur yang benar dalam menyelesaikan soal cerita kubus dan balok.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif karena data yang dikumpulkan berupa kata-kata, gambar, dan bukan angka-angka. Laporan penelitian berisi kutipan-kutipan data untuk memberikan gambaran penyajian laporan tersebut. Data berasal dari naskah wawancara, catatan lapangan, foto, *videotape*, dokumen pribadi, catatan, dan dokumen resmi yang mendukung. Penelitian ini dilaksanakan di MTs Muslimat NU Palangka Raya dengan subjek adalah 37 peserta didik dari kelas VIII-C MTs Muslimat NU Palangka Raya. Peneliti memilih kelas VIII-C dikarenakan sebagian besar peserta didik yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita materi kubus dan balok berasal dari kelas tersebut. Instrumen utama dalam penelitian kualitatif adalah peneliti sendiri. Peneliti melakukan perencanaan, mengumpulkan data, analisis, menafsirkan data, dan melaporkan hasil penelitian. Oleh karena itu, maka data yang diperoleh sangat bergantung pada validitas peneliti dalam melakukan pengamatan dan eksplorasi langsung di lokasi penelitian. Sedangkan Instrumen pendukung yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar tes dan pedoman wawancara. Pemeriksaan keabsahan data meliputi ketekunan pengamat dan triangulasi. Ketekunan pengamat dilakukan dengan cara peneliti mengamati dan mencermati data yang diperoleh selama tes berlangsung dan data hasil tes yang diberikan kepada 37 peserta didik kelas VIII-C MTs Muslimat NU Palangka Raya untuk mengidentifikasi kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita materi kubus dan balok. Ketekunan pengamat juga dilakukan ketika wawancara untuk mengetahui faktor-faktor penyebab terjadinya kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita materi kubus dan balok berlangsung baik dengan peserta didik maupun guru bidang studi matematika. Triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah triangulasi sumber. Triangulasi sumber dalam penelitian ini dilakukan dengan cara sebagai berikut: 1) membandingkan data hasil pengamatan selama dilakukan tes dan hasil tes yang digunakan untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita materi kubus dan balok dengan data hasil wawancara, 2) membandingkan data yang diperoleh dari subjek penelitian dengan informasi yang diberikan

guru. Apabila semua data telah sesuai, maka keabsahan data dapat dipercaya dan dijadikan kesimpulan dari hasil penelitian. Pada prinsipnya analisis data kualitatif dilakukan bersamaan dengan proses pengumpulan data. Teknik analisis yang dilakukan dengan menggunakan teknik analisis data yang dikemukakan oleh Miles dan Huberman mencakup tiga kegiatan yang bersamaan: 1) reduksi data, 2) penyajian data, dan 3) penarikan kesimpulan (verifikasi). Reduksi Data dalam penelitian ini data yang direduksi adalah hasil pekerjaan subjek yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita materi kubus dan balok. Reduksi data dapat dilakukan dengan membuat ringkasan, pengkodean, dan pemilihan data-data yang berubungan dengan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian. Dalam proses reduksi ini peneliti mencari data yang benar-benar valid, ketika peneliti menyangsikan kebenaran data yang diperoleh dicek ulang dengan informan lain yang dirasa peneliti lebih mengetahui. Proses penyajian data, peneliti mengelompokkan hal-hal yang serupa menjadi kategori atau kelompok. Bentuk penyajiannya antara lain berupa teks naratif, matriks, grafik, jaringan, dan bagan dengan maksud agar data mudah dibaca dan ditarik kesimpulannya. Data yang akan disajikan adalah data mengenai jenis-jenis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita materi kubus dan balok dan faktor-faktor yang menjadi penyebabnya.

Penarikan Kesimpulan, setelah memperoleh data dari objek penelitian, baik dari sumber maupun dari subjek penelitian dengan berbagai metode dan instrumen, peneliti mengecek kembali (memverifikasi) data mengenai kesalahan-kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita materi kubus dan balok yang telah diperoleh kemudian menganalisisnya sehingga dapat ditarik kesimpulan yang jelas.

### **Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Kesalahan-kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita kubus dan balok berdasarkan taksonomi Anderson yaitu kesalahan *memahami-konseptual* (C-2), kesalahan *menerapkan-prosedural* (C-3), kesalahan *menganalisis-konseptual* (C-4), dan kesalahan *mengevaluasi-prosedural* (C-5). Kesalahan-kesalahan tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Kesalahan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Tes

Jenis Kesalahan	Banyak Peserta Didik yang Melakukan Kesalahan			
	1	2	3	4
C-2	30	32	14	4
C-3	28	9	17	19
C-4	-	-	17	-
C-5	-	-	-	36

Kesalahan Memahami – Konseptual. Pada gambar berikut ditunjukkan kesalahan *memahami-konseptual* pada soal nomor 1 yang dilakukan subjek kode 16-ZAS-C2-01. Soal no. 1: Sebuah toples kotak memiliki panjang 30 cm, sedangkan lebar dan tingginya sama yaitu 17 cm. Jika Ibu ingin menghias toples tersebut dengan karton pelangi, berapa luas karton pelangi yang diperlukan Ibu?

Jawaban subjek dengan kode 16-ZAS-C2-01:

Pada gambar berikut ditunjukkan kesalahan *memahami-konseptual* pada soal nomor 2 yang dilakukan subjek kode 13-NAM-C2-02. Soal nomor 2: Sebuah botol parfum berbentuk kubus. Jika diketahui volume parfum tersebut 0,216 liter, hitunglah berapa centimeter (cm) panjang rusuk botol parfum tersebut!

Jawaban subjek dengan kode 13-NAM-C2-02:

Kesalahan Menerapkan – Prosedural. Pada gambar berikut ditunjukkan kesalahan *menerapkan-prosedural* pada soal nomor 1 yang dilakukan subjek dengan kode 07-LH-C3-01. Soal nomor 1: Sebuah toples kotak tanpa tutup memiliki panjang 30 cm, sedangkan lebar

dan tingginya sama yaitu 17 cm. Jika Ibu ingin menghias toples tersebut dengan karton pelangi. Berapa luas karton pelangi yang diperlukan Ibu?

Jawaban subjek dengan kode 07-LH-C3-01:

1. Diket:  $P = 30 \text{ cm}$   
 $L = 17 \text{ cm}$   
 $t = 17 \text{ cm}$   
 ditanya = luas ... ?  
 Penyelesaian:  $L = 2PL + 2Pt + 2Lt = 2(PL + Pt + Lt) \rightarrow \text{C-2}$   
 $= 2(30 \cdot 17 + 30 \cdot 17 + 17 \cdot 17)$   
 $= 2(510 + 510 + 289)$   
 $= 2(1.309) = 2.618 \text{ cm}^2 \rightarrow \text{C-3}$

Peserta didik salah dalam menentukan pengerjaan yang sesuai dengan soal serta salah dalam pengoperasian

Pada gambar berikut ditunjukkan kesalahan *menerapkan-prosedural* pada soal nomor 2 yang dilakukan subjek dengan kode 09-MNA-C3-02. Soal nomor 2: Sebuah botol parfum berbentuk kubus. Jika diketahui volume parfum tersebut 0,216 liter, hitunglah berapa centimeter (cm) panjang rusuk botol parfum tersebut!

Jawaban subjek dengan kode 09-MNA-C3-02:

2. Dik:  $V = 0,216 \text{ dm}^3$  (21,6 cm)  $\rightarrow \text{C-3}$   
 Penyelesaian:  $s^3 = 21,6$   $\rightarrow \text{C-2}$   
 $s = 46,656 \text{ cm}^3$

Peserta didik salah dalam mengkonversi satuan, serta salah dalam memilih pengerjaan sesuai yang ditanyakan oleh

Kesalahan Menganalisis – Konseptual. Pada gambar berikut ditunjukkan kesalahan *menganalisis-konseptual* pada soal nomor 3 yang dilakukan subjek dengan kode 09-MNA-C4-03. Soal nomor 3: Sebuah bak mandi memiliki ukuran panjang dan lebar yang sama yaitu 50 cm sedangkan tingginya 120 cm. Jika bak mandi tersebut semula penuh, kemudian digunakan untuk mandi oleh Joni sehingga air berkurang sebanyak 35 cm dari ketinggian semula. Hitunglah volume air dalam bak mandi yang digunakan Joni!

Jawaban subjek dengan kode 09-MNA-C4-03:

<p>3. Di ket : Panjang : 50 cm                  Lebar : 50 cm                  tinggi : 120 cm</p> <p>Di tanya : V</p> <p>Py &amp; V : <math>P \times L \times t</math>  <math>= 50 \times 50 \times 85</math> ? <math>\rightarrow</math> C-4  <math>= 212.500 \text{ cm}^3</math></p>	<p>Peserta didik salah dalam menentukan informasi dari soal yang sesuai dengan apa yang ditanyakan. Peserta didik mengerjakan apa yang tidak ditanyakan</p>
--	---

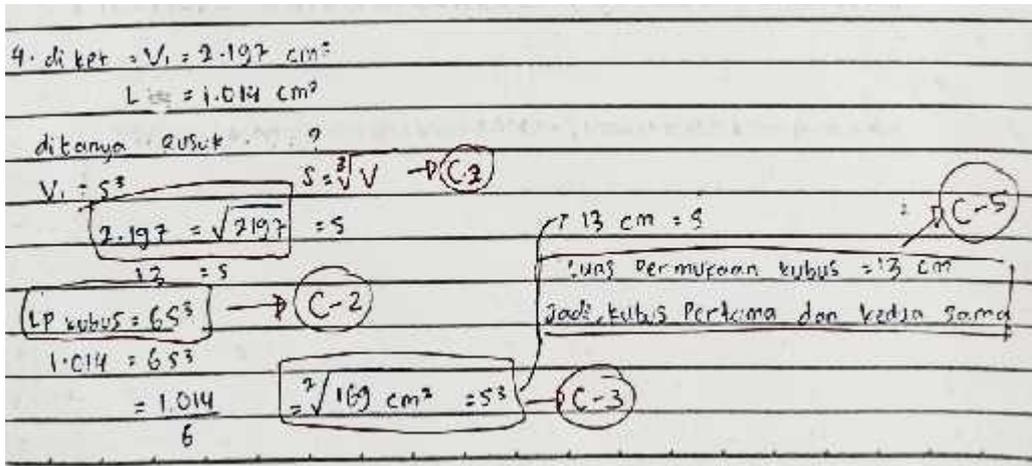
Pada gambar berikut ditunjukkan kesalahan *menganalisis-konseptual* pada soal nomor 3 yang dilakukan subjek dengan kode 07-LH-C4-03. Soal nomor 3: Sebuah bak mandi memiliki ukuran panjang dan lebar yang sama yaitu 50 cm sedangkan tingginya 120 cm. Jika bak mandi tersebut semula penuh, kemudian digunakan untuk mandi oleh Joni sehingga air berkurang sebanyak 35 cm dari ketinggian semula. Hitunglah volume air dalam bak mandi yang digunakan Joni!

Jawaban subjek dengan kode 07-LH-C4-03:

<p>3- Dik : <math>a = p = 50 \text{ cm}</math>  <math>L = 50 \text{ cm}</math>  <math>t = 120 \text{ cm}</math>  <math>V \text{ berkurang} = 35 \text{ cm}</math></p> <p>ditanya = V digunakan = ... ? <math>\rightarrow 120 - 35 = 85 \text{ cm}</math></p> <p>Penyelesaian <math>V = P \times l \times t</math>  <math>= 50 \times 50 \times 120</math> <math>\rightarrow</math> C-4  <math>= 30.000 \text{ cm}^3</math> <math>\rightarrow</math> C-3</p>	<p>Peserta didik mengerjakan apa yang tidak ditanyakan oleh</p>
---	---

Kesalahan Mengevaluasi – Prosedural. Pada gambar berikut ditunjukkan kesalahan *mengevaluasi-prosedural* pada soal nomor 4 yang dilakukan subjek dengan kode 02-NH-C5-04. Soal nomor 4: Ibu Titin memiliki dua buah alat peraga berbentuk kubus. Kubus pertama berwarna biru dan kubus kedua berwarna merah. Jika diketahui volume kubus pertama 2,1 sedangkan luas permukaan kubus kedua 1,0, tentukan apakah kubus pertama dan kubus kedua sama? Jelaskan! Jika tidak, berapa masing-masing rusuknya?

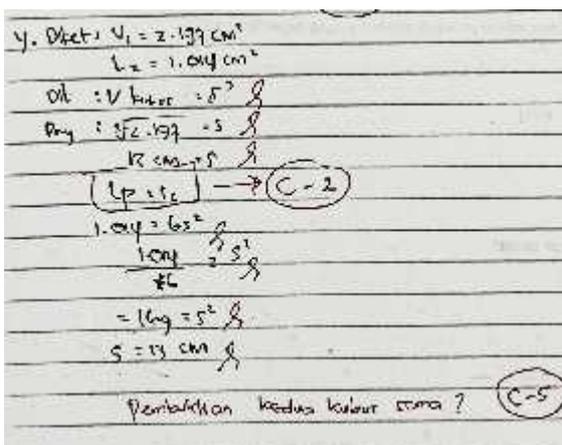
Jawaban subjek dengan kode 02-NH-C5-04:



Peserta didik salah menuliskan rusuk sebagai luas permukaan kubus, sehingga kesimpulannya juga salah. Peserta didik tidak menuliskan langkah sehingga didapat kubus pertama dan kedua sama.

Pada gambar berikut ditunjukkan kesalahan *mengevaluasi-prosedural* pada soal nomor 4 yang dilakukan subjek dengan kode 16-ZAS-C5-04. Soal nomor 4: Ibu Titin memiliki dua buah alat peraga berbentuk kubus. Kubus pertama berwarna biru dan kubus kedua berwarna merah. Jika diketahui volume kubus pertama 2,1 sedangkan luas permukaan kubus kedua 1,0, tentukan apakah kubus pertama dan kubus kedua sama? Jelaskan! Jika tidak, berapa masing-masing rusuknya?

Jawaban subjek dengan kode 16-ZAS-C5-04:

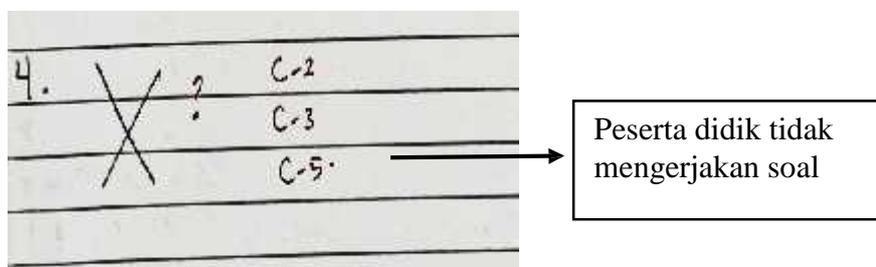


Peserta didik tidak menjawab apa yang ditanyakan oleh soal, seharusnya ada langkah pembuktian dan kesimpulan bahwa kedua kubus adalah sama dengan rusuk 13 cm.

Pada gambar berikut ditunjukkan kesalahan *mengevaluasi-prosedural* pada soal nomor 4 yang dilakukan subjek dengan kode 18-AL-C5-04. Soal nomor 4: Ibu Titin memiliki dua buah alat peraga berbentuk kubus. Kubus pertama berwarna biru dan kubus kedua berwarna merah. Jika volume kubus pertama 2,1 sedangkan luas permukaan kubus kedua 1,0, tentukan

apakah kubus pertama dan kubus kedua sama? Jelaskan! Jika tidak, berapa masing-masing rusuknya?

Jawaban subjek dengan kode 18-AL-C5-04:



Dari hasil analisis data yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan pengecekan data, diperoleh kesalahan apa saja yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita kubus dan balok berdasarkan taksonomi Anderson serta penyebab kesalahannya. Kesalahan yang paling banyak dilakukan oleh peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita kubus dan balok adalah kesalahan *memahami-konseptual* dan kesalahan *mengevaluasi-prosedural*. Kesalahan yang sedikit dilakukan peserta didik adalah kesalahan *menganalisis-konseptual*. Penyebab peserta melakukan kesalahan adalah terbiasa mengerjakan soal tanpa menuliskan yang diketahui dan ditanyakan, terpaku pada rumus di buku, tidak memahami konsep secara utuh, tidak teliti memaknai soal, tidak teliti dalam menghitung, kurang memahami materi yang berkaitan, tidak dapat membedakan informasi yang relevan dan tidak dalam soal, menganggap soal susah sebelum mencobanya, tidak memeriksa kembali jawaban.

Hasil tersebut sesuai dengan teori taksonomi Anderson dimensi proses kognitif, proses berpikir tingkat tinggi salah satunya adalah mengevaluasi sehingga sangat mungkin masih banyak peserta didik yang melakukan kesalahan. Sedangkan memahami termasuk ke dalam proses berpikir tingkat rendah namun karena dihubungkan dengan dimensi pengetahuan konseptual, sehingga sangat memungkinkan banyak peserta didik masih melakukan kesalahan. Peserta didik masih kurang dalam pengetahuan konseptual yang merupakan prasyarat untuk dalam mengaplikasikan pengetahuan prosedural. Sejalan dengan teori tersebut, hasil penelitian ini juga sesuai dengan penelitian oleh Batul, yang menyebutkan bahwa tingkat kemampuan berpikir matematik siswa mengenai materi volume kubus dan balok berdasarkan taksonomi Bloom revisi berada pada 3 tahap tertentu, yaitu mengingat (*remember*) sebanyak 3 siswa atau 37,5%, memahami (*understanding*) sebanyak 2 siswa atau 25%, dan mengaplikasikan (*applying*) sebanyak 3 siswa atau 37,5%.

## **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang diperoleh, dapat diambil kesimpulan kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita kubus dan balok berdasarkan taksonomi Anderson kelas VIII-C MTs Mulimat NU Palangka Raya adalah: 1) kesalahan *memahami-konseptual*, 2) kesalahan *menerapkan-prosedural*, 3) kesalahan *menganalisis-konseptual*, dan 4) kesalahan *mengevaluasi-prosedural*

Kesalahan yang paling banyak dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita kubus dan balok berdasarkan taksonomi Anderson adalah kesalahan *memahami-konseptual* dan kesalahan *mengevaluasi-prosedural*. Kesalahan yang sedikit dilakukan peserta didik adalah kesalahan *menganalisis-konseptual*. Penyebab peserta didik melakukan kesalahan adalah: 1) peserta didik terbiasa tidak menuliskan informasi apa yang diketahui dan ditanyakan soal cerita, 2) peserta didik tidak menuliskan satuan, 3) peserta didik hanya terpaku dengan rumus di buku dan tidak memahami konsepnya secara utuh, 4) peserta didik tidak teliti dalam memaknai soal, 5) peserta didik kurang teliti dalam perhitungan perkalian dan kurangnya keterampilan berhitung, 6) peserta didik kurang memahami perpangkatan dan akar, 7) peserta didik kurang memahami cara merubah satuan, 8) peserta didik tidak dapat membedakan informasi dalam soal yang diperlukan dan tidak diperlukan, 9) peserta didik sudah menganggap soal susah sebelum mencoba mengerjakannya, dan 10) peserta didik tidak memeriksa kembali jawaban yang telah ditulis.

## **Daftar Pustaka**

- Aini, N. 2012. *Geometri 2. Malang: Intimedia.*
- Azwar, S. 2007. *Reliabilitas dan Validitas. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.*
- Batul, Z. 2014. *Representasi Proses Berpikir Matematik Siswa Materi Volume Kubus dan Balok berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi di Kelas V MI Gumelar Gandusari Trenggalek Tahun Ajaran 2013/2014.* Skripsi sarjana, tidak diterbitkan, IAIN Tulungagung. Diunduh pada 25 Januari 2017, dari <http://repo.iain-tulungagung.ac.id/293/>.
- Djamarah, S.B. 2011. *Psikologi Belajar.* Jakarta: Rineka Cipta.
- Fatmawati, L. 2010. *Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII D dalam Menyelesaikan Soal Lingkaran Menurut Taksonomi Bloom di SMPN 1 Boyolangu Tahun ajaran 2009/2010.* Skripsi sarjana, tidak diterbitkan, IAIN Tulungagung. Diunduh pada 2 Januari 2017, dari <http://repo.iain-tulungagung.ac.id/1366/>.

- Hamzah, A. & Muhlirarini. 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Kuswana, W.S. 2012. *Taksonomi Kognitif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Marini, A. 2015. *Geometri dan Pengukuran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mulyatiningsih, E. 2012. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Yogyakarta: Alfabeta.
- Prihantoro, A. 2010. *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Rahardjo, M & Waluyati, A. 2011. *Pembelajaran Soal Cerita Operasi Hitung Campuran di Sekolah Dasar*. Yogyakarta: PPPPTK Matematika. Diunduh pada 30 Desember 2016, dari <http://p4tkmatematika.org>.
- Soedjadi, R. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.
- Susanto. 2016. *Analisis Hasil Belajar Matematika Siswa pada Pokok bahasan Himpunan berdasarkan Ranah Kognitif Taksonomi Bloom kelas VII-A di SMPN 14 Jember*. Jurnal edukasi, tidak diterbitkan, Universitas Jember. Diunduh pada 2 Januari 2017, dari <http://jurnal.unej.ac.id/index.php/JEUJ/article/view/3402>.
- Syah, M. 2013. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Winarni, S. E. & Harmini, S. 2012. *Matematika untuk PGSD*. Bandung: Remaja Rosdakarya.