

PROFIL KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS VIII SMP NEGERI MODEL TERPADU MADANI PALU DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA LUAS PERMUKAAN DAN VOLUME BALOK

I Made Agus Sutriadi¹⁾, Baharuddin Paloloang²⁾, Sudarman Benu³⁾
*made.agus.sutriadi@gmail.com¹⁾, baharuddinpaloloang@gmail.com²⁾,
sudarmanbenu@gmail.com³⁾*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh deskripsi kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII SMP Negeri Model Terpadu Madani Palu dalam menyelesaikan soal cerita luas permukaan dan volume balok berdasarkan tingkat kemampuan matematika siswa. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII Taufik Ismail SMP Negeri Model Terpadu Madani Palu yang berkemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah. Data dikumpulkan dengan cara metode tes dan wawancara. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa subjek berkemampuan matematika tinggi, yaitu SN dapat mengklarifikasi, mengasesmen, menginferensi, dan men-strategi permasalahan. Subjek berkemampuan matematika sedang, yaitu DW hanya dapat mengklarifikasi dan mengasesmen permasalahan, dan subjek berkemampuan matematika rendah, yaitu NK hanya dapat mengklarifikasi permasalahan.

Kata Kunci: Profil, Berpikir Kritis, Luas Permukaan dan Volume Balok.

Abstrack: This research aims to obtain a description of students critical thinking ability of class VIII Students of SMP Negeri Model Terpadu Madani Palu in solving the story of surface area and volume of a rectangular prism based on the level of mathematical ability of the students. The type of this research is qualitative research. The subject of this research is the students of class VIII Taufik Ismail SMP Negeri Model Terpadu Madani Palu who have high, medium and low math ability. Data were collected by test method and interview. The results of this study indicate that subjects with high math ability, namely SN can clarify, assess, inference, and problem-solving strategies. Subjects with medium math ability, namely DW can only clarify and assess problems, and the subject of low math ability, namely NK can only clarify the problem.

Keywords: Profile, Critical thinking, Surface Area and Rectangular Prism Volume.

Satu di antara ilmu yang mendasari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi adalah matematika. Perkembangan IPTEK yang pesat tidak terlepas dari dukungan matematika. Perkembangan matematika sering merintis kemungkinan penerapan yang baru pada berbagai bidang dalam ilmu lain (Sudradjat, 2008). Depdiknas (2006) menyatakan bahwa matapelajaran matematika pada satuan pendidikan SMP/MTs meliputi aspek-aspek sebagai berikut: bilangan, aljabar, geometri, dan pengukuran, statistika dan peluang. Geometri merupakan satu diantara cabang matematika yang mendapatkan porsi waktu yang lebih banyak dari materi-materi matematika lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa geometri mempunyai peluang besar untuk dapat dipahami oleh siswa dibandingkan materi-materi matematika lainnya, karena benda nyata yang berhubungan dengan geometri dapat dijumpai di lingkungan sekitar dan pengenalan konsep geometri telah diajarkan sejak sekolah dasar. Satu diantara materi geometri yang diajarkan pada tingkat sekolah menengah pertama khususnya kelas VIII adalah luas permukaan dan volume balok.

Manusia sering dihadapkan pada suatu permasalahan dalam menjalani kehidupan sehari-hari. Sesuatu dianggap masalah tergantung dari pengetahuan individu yang menangani masalah tersebut. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Hudojo (2001) bahwa suatu pertanyaan merupakan masalah bergantung kepada individu dan waktu. Artinya, suatu pertanyaan merupakan suatu masalah bagi siswa, tetapi mungkin bukan

merupakan suatu masalah bagi siswa yang lain. Smita, Jaeng, dan Sudarman (2016) menyatakan bahwa setiap permasalahan yang timbul dalam proses pembelajaran selalu memiliki pemecahan masalah. Permasalahan harus benar-benar dipahami terlebih dahulu, untuk menemukan solusi dari masalah tersebut. Hal ini membutuhkan pemikiran yang logis dan kritis. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kritis sangat perlu dimiliki oleh setiap individu, karena dengan berpikir kritis seseorang akan lebih bijak dalam menghadapi kejadian ataupun permasalahan di dalam hidupnya. Kegiatan dalam pembelajaran matematika, mengharapkan siswa dapat menyelesaikan suatu masalah matematika dengan menggunakan pemikiran yang kritis. Berpikir kritis sangat perlu untuk dikembangkan, karena melalui berpikir kritis siswa akan dihantarkan pada tingkat berpikir yang lebih tinggi, yaitu berpikir kreatif. Menurut Ennis (Sari dan Budiarto, 2016), berpikir kritis merupakan sebuah proses yang bertujuan untuk membuat keputusan yang masuk akal tentang apa yang dipercaya dan apa yang dilakukan. Setiap siswa harus mampu berpikir secara kritis agar tidak salah dalam mengambil keputusan yang dapat merugikan dirinya sendiri. Berpikir kritis dipandang sebagai sebuah kompetensi dasar seperti halnya membaca dan menulis serta hal yang sangat penting. Setiap siswa diharapkan dapat menunjukkan sikap yang logis, kritis, analitis, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah. Pemecahan masalah merupakan proses mental tingkat tinggi dan memerlukan proses berpikir yang lebih kompleks termasuk berpikir kritis. Penyelesaian masalah mempunyai hubungan timbal balik dengan berpikir kritis. Melalui belajar menyelesaikan suatu masalah dapat dibentuk antara lain cara berpikir secara analitik, logis, dan deduktif yang merupakan komponen berpikir kritis. Berpikir kritis diperlukan oleh siswa dalam melakukan penyelesaian suatu masalah, karena dapat mengarahkan siswa untuk memberikan arahan yang tepat dalam berpikir dan bekerja serta membantu menemukan keterkaitan faktor yang satu dan yang lainnya secara tepat.

Kemampuan matematika merupakan suatu hal yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis siswa. Ramdani (2014) dalam hasil penelitiannya menyimpulkan bahwa terdapat hubungan antara kemampuan matematis siswa dengan kemampuan berpikir kritis matematis. Pada umumnya, kemampuan siswa sangat erat kaitannya dengan perolehan hasil belajar. Tingkat kemampuan yang dimiliki oleh masing-masing siswa dapat diketahui oleh guru dari perolehan hasil belajar. Guru harus mengetahui kemampuan berpikir kritis yang dimiliki oleh setiap siswa berdasarkan tingkat kemampuan matematika yang dimiliki oleh siswa tersebut, sehingga guru dengan mudah dapat melatih siswa untuk berpikir secara kritis sesuai dengan kemampuan matematika siswa dalam menghadapi maupun menyelesaikan suatu soal atau permasalahan. Beberapa hasil penelitian terkait berpikir kritis siswa yaitu penelitian yang dilakukan oleh Diana dan Mariamah (2014) yang berjudul "Profil Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Geometri Ditinjau Dari Gaya Belajar" menggunakan kriteria *FRISCO* dan mengambil tiga orang subjek. Kriteria *FRISCO* terdiri dari *Focus, Reason, Inference, Situation, Clarity, dan Overview*. Hasil penelitian tersebut yaitu dari tiga orang subjek, hampir sebagian besar semuanya memenuhi kriteria *FRISCO*, hanya saja pada tahap *Overview* ketiga siswa tidak meninjau atau memeriksa kembali langkah-langkah dan jawabannya. Selain itu, Rohmatin (2012) dalam penelitiannya yang berjudul "Profil Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Geometri Ditinjau dari Tingkat IQ" yang juga menggunakan kriteria *FRISCO*, menyimpulkan bahwa dari tiga subjek penelitian yang pertama siswa memeriksa kembali hanya pada tahap memahami masalah saja. Kemudian subjek kedua, ketika membuat rencana ia belum memahami situasi sehingga ia belum mengetahui secara detail proses

menjawabnya. Subjek ketiga mengalami kesulitan untuk memahami masalah yang disajikan sehingga berpengaruh terhadap penyelesaian yang ia berikan.

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu bagaimana profil kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII SMP Negeri Model Terpadu Madani Palu dalam menyelesaikan soal cerita luas permukaan dan volume balok?

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri Model Terpadu Madani Palu. Kemudian dipilih satu orang subjek berkemampuan tinggi pada kelompok kemampuan matematika tinggi dan mempunyai kemampuan komunikasi yang baik (SN), satu subjek berkemampuan sedang pada kelompok kemampuan matematika sedang dan mempunyai kemampuan komunikasi yang baik (DW), dan satu subjek berkemampuan rendah pada kelompok kemampuan matematika rendah dan mempunyai kemampuan komunikasi yang baik (NK). Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif, yang berupa data profil kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII SMP Negeri Model Terpadu Madani Palu berdasarkan kemampuan matematika dalam menyelesaikan soal cerita luas permukaan dan volume balok berdasarkan tahapan berpikir kritis yang digunakan. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah tes dan wawancara. Instrumen penelitian terdiri atas instrumen utama, yaitu peneliti sendiri dan instrumen pendukung, yaitu berupa tes berpikir kritis yang terdiri dari 1 soal, yaitu Pak Boni ingin membuat sebuah kamar mandi permanen yang berukuran panjang 1,5 m, lebar 1,2 m, dan tinggi 4 m. Kamar mandi tersebut akan dilengkapi dengan sebuah ventilasi untuk sirkulasi udara berbentuk persegi panjang yang berukuran panjang 25 cm, dan lebar 15 cm. Kamar mandi tersebut juga akan dilengkapi dengan sebuah bak air. Bak air yang dirancang Pak Boni berukuran panjang 60 cm, lebar 50 cm, dan tinggi 50 cm. Pak Boni menginginkan bak air yang dapat menampung air maksimal 225 l. a) Apakah bak air yang dirancang oleh Pak Boni dapat menampung tepat 225 l air, lebih dari 225 l air, atau kurang dari 225 l air? b) Jika ukuran bak air yang dirancang masih belum tepat, bantulah Pak Boni dalam merancang kembali bak air tersebut, agar dapat menampung air sebanyak 225 l ! Berikan 2 solusi agar bak air yang dirancang dapat menampung 225 l air! Sertakan alasanmu memilih ukuran tersebut! c) Apabila Pak Boni ingin melapisi bagian dalam bak yang sudah dapat menampung air sebanyak 225 l, dengan menggunakan bahan yang tidak mudah tembus air, berapakah luas permukaan yang harus dilapisi bahan tersebut?

Analisis data dilakukan dengan mengacu pada analisis data kualitatif model Miles, Huberman, dan Saldana (2014), yaitu kondensasi data (*data condensation*), penyajian data (*data display*), dan penarikan kesimpulan (*conclusion drawing*). Pengujian kredibilitas data pada penelitian ini menggunakan triangulasi waktu, yaitu dengan cara memberikan masalah yang setara dalam waktu yang berbeda pada sumber yang sama.

HASIL PENELITIAN

Pengelompokkan siswa berdasarkan kemampuan matematika, yaitu 4 siswa berkemampuan matematika tinggi, 18 siswa berkemampuan matematika sedang, dan 3 siswa berkemampuan matematika rendah. Kemudian dari setiap kelompok tersebut dipilih masing-masing satu siswa. Uji kredibilitas data dilakukan menggunakan triangulasi waktu dengan memberikan dua masalah yang setara pada waktu yang berbeda. Masing-masing

subjek menyelesaikan kedua masalah tersebut dan telah kredibel. Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah profil kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan tahap berpikir kritis dalam menyelesaikan soal cerita luas permukaan dan volume balok.

Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Berkemampuan Matematika Tinggi (SN).

Tahap mengklarifikasi permasalahan oleh subjek SN ditunjukkan pada transkrip wawancara peneliti dengan subjek SN yang disajikan sebagai berikut:

- SN1 001 P : apa maksud atau makna dari kalimat yang pertama ini?
SN1 002 S : jadi Pak Boni ini ingin membuat sebuah kamar mandi yang berukuran panjang 15 m, lebar 1,2 m, dan tinggi 4 m. Kalimat yang kedua, kamar mandi tersebut dilengkapi sebuah ventilasi untuk sirkulasi udara yang berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 25 cm dan lebar 15 cm.
SN1 003 P : kemudian kalimat ketiga?
SN1 004 S : kalimat ketiga, kamar mandi ini juga dilengkapi oleh bak air yang berukuran panjang 60 cm, lebar 50 cm, dan tinggi 50 cm.
SN1 005 P : kalimat berikutnya lagi.
SN1 006 S : pak Boni ini menginginkan bak air tersebut tepat menampung 225 l air.
SN1 007 P : bagian A apa maksudnya?
SN1 008 S : apakah bak air yang dirancang oleh Pak Boni ini sudah tepat menampung 225 l air? Atau lebih dari 225 l air? Atau kurang dari 225 l air?
SN1 009 P : rancangan yang mana yang dimaksud?
SN1 010 S : rancangan bak air yang berukuran panjang 60 cm, lebar 50 cm, dan tinggi 50 cm.
SN1 011 P : kemudian yang bagian B?
SN1 012 S : jika ukuran bak air yang dirancang masih belum tepat, berikan solusi agar rancangan bak air Pak Boni tepat menampung 225 l air, dan berikan 2 solusi agar bak air yang dirancang dapat menampung 225 l air beserta alasannya!
SN1 013 P : kemudian yang bagian C?
SN1 014 S : yang bagian C, apabila Pak Boni ingin melapisi bagian dalam bak yang dapat menampung air sebanyak 225 l air dengan menggunakan bahan yang tidak mudah tembus air, berapa luas permukaan yang akan dilapisi bahan tersebut?
SN1 015 P : coba kamu ceritakan kembali atau ungkapkan kembali soal ini dengan kalimatmu sendiri.
SN1 016 S : pak Boni ini ingin membuat sebuah kamar mandi yang berukuran panjang 1,5 m, lebar 1,2 m, dan tinggi 4 m. Dalam kamar mandi ini dilengkapi oleh ventilasi yang berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 25 cm, dan lebar 15 cm. Dalam kamar mandi ini juga terdapat sebuah bak air yang dirancang oleh Pak Boni dengan ukuran panjang 60 cm, lebar 50 cm, dan tinggi 50 cm. Bak air ini Pak Boni menginginkan untuk menampung air maksimal 225 l air. Pertanyaan pertama, apakah bak air yang dirancang Pak Boni ini tepat menampung 225 l air? Atau kurang dari 225 l air? Atau lebih dari 225 l air? Pertanyaan bagian B, jika ukuran bak air yang dirancang Pak Boni belum tepat menampung 225 l air, berikan 2 solusi beserta alasan! Bagian C, Pak Boni ingin melapisi bagian dalam bak air tersebut yang sudah dapat menampung air sebanyak 225 l air, berapa luas permukaan yang harus dilapisi bahan tersebut?

Hasil wawancara menunjukkan bahwa SN dapat menjelaskan setiap kalimat pada soal (SN1 002 S sampai SN1 014 S) dan mengungkapkan kembali masalah yang sesuai dengan M1 secara lisan (SN1 016 S).

Setelah tahap klarifikasi, yaitu tahap asesmen. Transkrip wawancara peneliti dengan subjek SN pada M1 disajikan sebagai berikut:

SN1 017 P : di soal tersebut terdiri dari beberapa kalimat, ada tidak informasi yang diketahui dan yang ditanyakan?

SN1 018 S : yang diketahui ukuran kamar mandi, ukuran ventilasi, dengan ukuran bak air.

SN1 019 P : coba sebutkan dengan ukurannya!

SN1 020 S : ukuran kamar mandi panjangnya 1,5 m, lebar 1,2 m, dan tinggi 4 m. Ventilasinya persegi panjang berukuran panjang 25 cm dan lebar 15 cm. Bak air yang dirancang Pak Boni berukuran panjang 60 cm, lebar 50 cm, dan tinggi 50 cm, dan yang terakhir diketahui, Pak Boni ingin bak air tersebut dapat menampung air maksimal 225 l.

SN1 021 P : kemudian yang ditanyakan!

SN1 022 S : dari ukuran bak air yang dirancang Pak Boni, apakah dapat menampung tepat 225 l air? Atau lebih dari 225 l air? Atau kurang dari 225 l air?

SN1 023 P : hanya itu yang ditanyakan?

SN1 024 S : yang B lagi, jika ukuran bak air yang dirancang masih belum tepat, bantulah Pak Boni dalam merancang kembali bak air tersebut, agar dapat menampung air sebanyak 225 l! Berikan 2 solusi dan alasan agar bak air ini dapat menampung 225 l air. Bagian C, Pak Boni ingin melapisi bagian dalam bak air tersebut, berapakah luas permukaan yang harus dilapisi bahan tersebut?

SN1 025 P : dari informasi yang diketahui dengan yang ditanyakan, ada atau tidak hubungannya?

SN1 026 S : pertanyaan bagian A ada hubungannya dengan ukuran bak air yang dirancang dan volume bak air yang diinginkan itu. Untuk mencarinya menggunakan rumus volume balok.

SN1 027 P : bisa tidak kamu menjawab yang B, jika belum dijawab yang A?

SN1 028 S : tidak bisa.

SN1 029 P : kenapa?

SN1 030 S : harus dijawab dulu yang A baru yang B.

SN1 031 P : kalau yang C begitu juga?

SN1 032 S : iya, kalau belum jawab yang B, belum bisa jawab yang C, dan yang C ini berhubungan dengan luas permukaan balok, caranya itu menggunakan rumus luas permukaan balok.

SN1 033 P : dari beberapa informasi yang diketahui tadi, ada tidak yang kamu tidak butuhkan untuk menjawab yang ditanyakan tersebut?

SN1 034 S : ada yang tidak dibutuhkan, ukuran ventilasi.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa SN dapat menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal (SN1 018 S sampai SN1 024 S), menyebutkan hubungan informasi yang diketahui dan ditanyakan (SN1 032 S), dan menyebutkan informasi yang dibutuhkan dan tidak dibutuhkan dalam menyelesaikan permasalahan (SN1 034 S).

Selanjutnya tahap menginferensi permasalahan. Jawaban SN pada tahap menginferensi permasalahan ditunjukkan pada Gambar 1.

Penj: Rancangan Bak air Pak Boni dapat menampung 150 L air atau kurang dari 225 L air.

dasar: $V = 6 \text{ dm} \times 5 \text{ dm} \times 5 \text{ dm} = 150 \text{ dm}^3 = 150 \text{ L}$

Solusi 1: P. bak air menjadi : $100 \text{ cm} = 10 \text{ dm}$
 L bak air menjadi : $45 \text{ cm} = 4,5 \text{ dm}$
 t bak air menjadi : $50 \text{ cm} = 5 \text{ dm}$

dasar: $V = 10 \text{ dm} \times 4,5 \text{ dm} \times 5 \text{ dm} = 225 \text{ dm}^3 = 225 \text{ L}$

Gambar 1. Jawaban solusi pertama M1 subjek SN

Gambar 1 menunjukkan bahwa SN mampu menjawab pertanyaan pada soal (M101SN), memberikan solusi permasalahan (M102SN), dan memberikan alasan memilih solusi tersebut (M103SN). Informasi lebih mendalam hasil penelitian dilakukan wawancara. Transkrip wawancara peneliti dengan subjek SN pada masalah 1 disajikan sebagai berikut:

SN1 035 P: coba sekarang jelaskan bagaimana cara atau langkah-langkahmu untuk menjawab pertanyaannya!

SN1 036 S: kalau yang bagian A ini berhubungan dengan volume bak air jadi menggunakan rumus volume balok, yaitu panjang kali lebar kali tinggi jadi ukuran yang dirancang Pak Boni itu panjang 60 cm, lebar 50 cm, dan tingginya 50 cm. Pertama saya ubah dulu satuannya ke dm, jika dikalikan nanti hasilnya 150 dm^3 atau sama dengan 150 l air atau kurang dari 225 l air.

SN1 037 P: kemudian yang B bagaimana?

SN1 038 S: solusi saya yang pertama, panjangnya diubah menjadi 100 cm atau sama dengan 10 dm, lebar bak air diubah menjadi 45 cm atau sama dengan 4,5 dm, dan tinggi bak air diubah menjadi 50 cm atau sama dengan 5 dm. Jadi saat dikalikan hasilnya 225 dm^3 atau sama dengan 225 l air. Solusi saya yang pertama panjangnya diubah menjadi 100 cm atau sama dengan 10 dm agar bak air ini tidak terlalu panjang, lebar bak air diubah menjadi 45 cm atau sama dengan 4,5 dm agar tidak terlalu lebar sekali, dan tinggi bak air diubah menjadi 50 cm atau sama dengan 5 dm agar bak air ini tidak terlalu tinggi.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa SN dapat menjawab pertanyaan pada soal (SN1 036 S), kemudian SN juga dapat memberikan solusi untuk menyelesaikan permasalahan (SN1 038 S), dan SN juga memberikan solusi yang logis memilih solusi tersebut (SN1 038 S).

Tahap yang terakhir yaitu menstrategi permasalahan. Jawaban SN pada tahap menstrategi permasalahan ditunjukkan pada Gambar 2.

SOLUSI 2: $225 \text{ l} = 225.000 \text{ cm}^3$
 untuk mencari panjang bak air ukuran lebar & tinggi yang dirancang Pak Boni dikalikan = $50 \text{ cm} \times 50 \text{ cm} = 2.500 \text{ cm}^2$

$P = \frac{225.000 \text{ cm}^3}{2.500 \text{ cm}^2} = 90 \text{ cm} = 9 \text{ dm}$

alasan: $V = p \times l \times t = 9 \text{ dm} \times 5 \text{ dm} \times 5 \text{ dm} = 225 \text{ dm}^3 = 225 \text{ l}$

untuk mencari luas permukaan bak air: $2(p \times l + p \times t + l \times t)$
 $= 2(9 \times 5 + 9 \times 5 + 5 \times 5) = 2(45 + 45 + 25) = 2 \times 115 = 230 \text{ dm}^2$

Luas bagian dalam bak air = $230 \text{ dm}^2 - 9 \times 5 = 230 \text{ dm}^2 - 45 \text{ dm}^2 = 185 \text{ dm}^2$

Gambar 2. Jawaban solusi alternatif lain M1 subjek SN

Gambar 2 menunjukkan bahwa SN mampu memberikan solusi alternatif lain untuk menyelesaikan masalah (M104SN), dan memberikan alasan memilih solusi tersebut (M105SN), serta SN dapat menentukan masing-masing luas permukaan bak (M106SN). Informasi lebih mendalam hasil penelitian dilakukan wawancara. Transkrip wawancara peneliti dengan subjek SN pada masalah 1 disajikan sebagai berikut:

SN1 039 P : kemudian solusi kedua!

SN1 040 S : solusi kedua yang saya ubah panjangnya, caranya itu 225 l air dijadikan satuan cm atau setara dengan 225.000 cm^3 . Untuk mencari panjangnya 225.000 cm^3 dibagi dengan ukuran rancangan Pak Boni yang pertama, yaitu lebar dan tingginya dikalikan dan nanti hasilnya 2.500 cm, jadi hasil bagi dari ukuran 225.000 dibagi 2.500 sama dengan 90 cm atau setara dengan 9 dm, karena jika dikalikan 9 dm dikali 5 dm dikali 5 dm hasilnya 225 l air.

SN1 041 P : kenapa memilih panjangnya yang diubah?

SN1 042 S : agar ukuran rancangan Pak Boni tidak terlalu banyak diubah dan panjangnya menjadi 90 cm, ukuran kamar mandi ini panjangnya 1,5 m, jadi masih jauh dari ukuran kamar mandi, agar tidak terlalu menempati ruang di kamar mandi.

SN1 043 P : kemudian yang bagian C?

SN1 044 S : bagian C ini ditanyakan luas permukaan yang akan dilapisi bagian dalam bak air yang sudah dapat menampung 225 l air, jadi yang pertama luas permukaan solusi pertama rumus luas permukaan balok yaitu 2 dikali dalam kurung panjang kali lebar tambah panjang kali tinggi tambah lebar kali tinggi jadi nanti 2 dalam kurung panjang kali lebar 10 kali 4,5 yang hasilnya 45 dm dan panjang kali tinggi 10 dm kali 5 dm hasilnya 50 dm, dan lebar kali tinggi 4,5 dm kali 5 dm hasilnya 22,5 dm, jadi 45 tambah 50 tambah 22,5 hasilnya dikalikan 2 yang hasilnya 235 dm^2 , kan ini yang bagian dalam bak air ini, bagian atasnya tidak diukur, jadi 235 dm^2 luas permukaan seluruh balok, kalau

dalam bak air tidak dipakai bagian atas. Bagian atas ini kan persegi panjang yang ukurannya itu panjang 10 dm, dan lebar 4,5 dm, jadi nanti dikalikan dan 235 dm^2 dikurang 45 dm^2 ukuran tutup bak air ini, hasil kurangnya 190 dm^2 . Kemudian untuk solusi kedua menggunakan rumus luas permukaan balok 2 dalam kurung panjang kali lebar tambah panjang kali tinggi tambah lebar kali tinggi, jadi 2 dalam kurung 9 kali 5 tambah sembilan kali lima tambah 5 kali 5 yang hasilnya nanti 115 dikalikan 2 hasilnya 230 dm^2 sama dengan solusi pertama, luas permukaan bagian dalam bak air ini dikurang dengan ukuran tutup yaitu persegi panjang panjangnya 9 dm dan lebar 5 dm, jadi 230 dikurang 45 dm^2 yang hasilnya 185 dm^2 .

- SN1 045 P : dari 2 solusi yang tadi kamu berikan, menurutmu mana yang lebih bagus? Yang pertama atau yang kedua ?
- SN1 046 S : solusi kedua, karena biayanya lebih kecil daripada solusi pertama karena ukuran luasnya lebih kecil dari solusi pertama.
- SN1 047 P : biaya untuk apa yang lebih murah?
- SN1 048 S : untuk melapisi bagian dalam bak air tersebut.
- SN1 049 P : yakin sudah benar jawabanmu?
- SN1 050 S : saya periksa dulu, siapa tahu ada yang salah.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa SN dapat menjelaskan langkah dalam menentukan solusi alternatif lain (SN1 040 S), memberikan alasan memilih alternatif tersebut (SN1 042 S), dan SN juga dapat membandingkan kedua solusi yang diberikan (SN1 046 S), serta SN memeriksa kembali jawabannya (SN1 050 S).

Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Berkemampuan Matematika Sedang (DW).

Tahap mengklarifikasi permasalahan oleh subjek DW ditunjukkan pada transkrip wawancara peneliti dengan subjek DW yang disajikan sebagai berikut:

- DW1 001 P : coba adik jelaskan makna dari masing-masing kalimat yang terdapat pada soal ini? Apa maksud atau makna dari kalimat yang pertama ini?
- DW1 002 S : pak Boni ingin membuat kamar mandi kak, yang berukuran panjang 1,5 m, kemudian lebarnya 1,2 m, dan tingginya 4 m.
- DW1 003 P : kalimat yang kedua ini apa maksudnya?
- DW1 004 S : kamar mandinya ini nanti akan dilengkapi ventilasi yang berfungsi untuk sirkulasi udara. Ukuran ventilasinya itu panjangnya 25 cm dan lebarnya 15 cm.
- DW1 005 P : kemudian kalimat yang ketiga ini maksudnya bagaimana?
- DW1 006 S : kalau yang ini kamar mandinya itu akan dilengkapi sebuah bak air yang dirancang oleh Pak Boni, ukuran panjangnya 60 cm, lebarnya 50 cm, dan tingginya 50 cm.
- DW1 007 P : kemudian kalimat yang terakhir. Apa maksudnya kalimat ini?
- DW1 008 S : pak Boni menginginkan bak mandi yang melengkapi kamar mandinya dapat menampung air maksimal atau paling banyak 225 l.
- DW1 009 P : kemudian yang bagian A ini apa maksudnya?
- DW1 010 S : bak air yang dirancang Pak Boni tersebut apakah dapat menampung tepat 225 l air? Ataukah air yang dapat ditampung lebih dari 225 l air? atau tidak bisa menampung sebanyak 225 l air.
- DW1 011 P : kemudian yang bagian B apa maksudnya?

- DW1 012 S : apabila rancangan yang dibuat Pak Boni tidak bisa menampung tepat 225 l air, diminta untuk membantu Pak Boni untuk merancang ulang kembali bak airnya agar dapat menampung air maksimal 225 l, dan diminta untuk memberikan dua solusi kak, serta alasan kita memilih solusi itu.
- DW1 013 P : kemudian yang bagian C ini maksudnya bagaimana?
- DW1 014 S : jika Pak Boni akan melapisi bagian dalam baknya yang dapat menampung 225 l air dengan menggunakan bahan yang tidak mudah tembus air, berapakah luas permukaan yang dilapisi bahan tidak tembus air tersebut? Sepertinya ini luas permukaan.
- DW1 015 P : adik kan sudah tahu maksud atau makna dari setiap kalimat tersebut, sekarang coba adik ungkapkan kembali atau ceritakan kembali permasalahan tersebut menggunakan kalimat atau kata-katamu sendiri.
- DW1 016 P : pak Boni ingin membuat sebuah kamar mandi yang ukurannya panjang 1,5 m, lebarnya 1,2 m dan tingginya 4 m. Nah kemudian, kamar mandi tersebut nantinya akan dilengkapi dengan sebuah ventilasi yang berukuran panjangnya 25 cm serta lebarnya 15 cm, yang berfungsi untuk tempat sirkulasi udara. Kemudian, Pak boni juga ingin melengkapi kamar mandinya tersebut dengan sebuah bak air. Pak Boni merancang bak air berukuran panjang 60 cm, lebar 50 cm, dan tingginya 50 cm. Bak air yang diinginkan Pak Boni itu dapat menampung air maksimal atau paling banyak sebanyak 225 l. Untuk pertanyaan bagian A, apakah bak yang dirancang Pak Boni itu nanti akan dapat menampung maksimal 225 l air, atau lebih dari 225 l, atau tidak bisa menampung sebanyak 225 l air? Kemudian bagian B, jika bak yang dirancang tersebut belum dapat menampung air tepat 225 l, bantulah Pak Boni untuk memperbaiki rancangan baknya tersebut, agar bak yang dirancang dapat menampung air maksimal sebanyak 225 l, berikan 2 solusi, dan berikan alasan memilih solusi tersebut! Kemudian bagian C, jika Pak Boni ingin melapisi bagian dalam baknya yang sudah dapat menampung air maksimal sebanyak 225 l menggunakan bahan tidak mudah tembus air, berapa luas permukaan yang akan dilapisi bahan tersebut?

Hasil wawancara menunjukkan bahwa DW dapat menjelaskan setiap kalimat pada soal (DW1 002 S sampai DW1 014 S) dan mengungkapkan kembali masalah yang sesuai dengan M1 secara lisan (DW1 016 P).

Setelah tahap klarifikasi, yaitu tahap asesmen. Transkrip wawancara peneliti dengan subjek DW pada masalah 1 disajikan sebagai berikut:

- DW1 017 P : di dalam permasalahan ini ada informasi yang diketahui dan ada yang ditanyakan, coba sekarang kamu sebutkan apa saja hal-hal yang diketahui dan hal-hal yang ditanyakan pada soal tersebut!
- DW1 018 S : yang diketahui itu, pertama ukuran kamar mandinya panjangnya 1,5 m, lebar 1,2 m, dan tinggi 4 m. Kemudian ventilasinya berukuran panjang 25 cm, lebar 15 cm. Ukuran bak air yang dirancang Pak Boni panjangnya 60 cm, lebar 50 cm, dan tinggi 50 cm., itu saja yang diketahui.
- DW1 019 P : tidak ada lagi yang diketahui?
- DW1 020 S : masih ada, volume bak air yang diinginkan maksimal 225 l.
- DW1 021 P : kemudian yang ditanyakan ?

- DW1 022 S : yang pertama, apakah bak yang dirancang Pak Boni dapat menampung tepat 225 l air? lebih dari 225 l air? atau kurang dari 225 l air? Kemudian yang B, jika ukuran bak air yang dirancang masih belum tepat bantulah Pak Boni dalam merancang kembali bak tersebut agar dapat menampung air sebanyak 225 l, berikan 2 solusi serta alasanmu mengapa memilih ukuran tersebut! Yang bagian C, apabila Pak Boni ingin melapisi bagian dalam bak yang sudah dapat menampung air sebanyak 225 l dengan menggunakan bahan yang tidak mudah tembus air, berapakah luas permukaan yang harus dilapisi bahan tersebut ?
- DW1 023 P : dari informasi yang diketahui dan yang ditanyakan tadi itu, menurutmu ada atau tidak hubungannya antara informasi yang diketahui dengan yang ditanyakan ?
- DW1 024 S : yang diketahui itu, nanti gunanya untuk menjawab pertanyaan yang tadi itu, dan pertanyaan yang A, B, dan C itu saling berhubungan juga.
- DW1 025 P : kamu tadi mengatakan bahwa informasi yang diketahui tersebut digunakan untuk menjawab hal-hal yang ditanyakan. Dari informasi yang diketahui tadi, ada atau tidak informasi yang kamu butuhkan dan kamu tidak butuhkan untuk menjawab pertanyaan tersebut? Atau kamu butuhkan semua?
- DW1 026 S : yang tidak dibutuhkan itu ukuran ventilasi.
- DW1 027 P : kemudian yang adik butuhkan yang mana saja?
- DW1 028 S : hanya ukuran kamar mandi, bak air yang dirancang dengan volume maksimal yang diinginkan itu. Karena kan ditanyakan itu berhubungan dengan volume bak air.
- DW1 029 P : menurutmu bagaimana jawaban atau langkah-langkah yang digunakan untuk menjawab hal yang ditanyakan tersebut?
- DW1 030 S : kalau saya, sepertinya menggunakan rumus volume dan luas permukaan balok nanti, karena yang ditanyakan disini hanya mengenai volume dan luas permukaan bak air.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa DW dapat menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal (DW1 018 S sampai DW1 022 S), subjek juga menyebutkan hubungan informasi yang diketahui dengan yang ditanyakan (DW1 024 S), dan menyebutkan informasi yang dibutuhkan dan tidak dibutuhkan dalam menyelesaikan permasalahan (DW1 026 S sampai DW1 028 S).

Selanjutnya tahap menginferensi permasalahan. Jawaban DW pada tahap menginferensi permasalahan ditunjukkan pada Gambar 3.

Peny: a. $V = 60 \cdot 50 \cdot 50$
 $= 150.000 \text{ cm}^3$
 Jadi $225.000 \text{ cm}^3 > 150.000 \text{ cm}^3$
 $= 75.000 \text{ cm}^3$
 Jadi, jawabannya kurang dari 225 l.

b. soal I = p = 60
 $l = 75$
 $t = 50$
 $V = 60 \cdot 75 \cdot 50$
 $= 225.000 \text{ cm}^3$

M101DW

M102DW

Gambar 3. Jawaban solusi pertama M1 subjek DW

Gambar 3 menunjukkan bahwa, DW mampu menjawab pertanyaan pada soal (M01DW), memberikan solusi permasalahan (M102DW), namun DW tidak memberikan alasan memilih solusi tersebut. Informasi lebih mendalam hasil penelitian dilakukan wawancara. Transkrip wawancara peneliti dengan subjek DW pada masalah 1 disajikan sebagai berikut:

- DW1 031 P : sekarang coba kamu jelaskan langkah-langkah yang kamu lakukan dalam mengerjakan soal tersebut?
 DW1 032 S : bak air yang dirancang itu, 60 cm kali 50 cm kali 50cm hasilnya 150 l, yang dirancang itu dapat menampung 150 l air, yang diinginkan 225 l. Jadi jawabannya kurang dari 225 l.
 DW1 033 P : solusi yang kamu pertama berikan bagaimana?
 DW1 034 S : panjangnya 60 cm, lebar 75 cm, dan tingginya 50 cm, jadi volumenya 60 cm kali 75 cm kali 50 cm sama dengan 225 l.
 DW1 035 P : kenapa memilih ukuran tersebut?
 DW1 036 S : sembarang angka saja diambil supaya mendapatkan hasil 225 l.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa DW dapat menjawab pertanyaan pada soal (DW1 032 S), kemudian DW juga dapat memberikan solusi untuk menyelesaikan permasalahan (DW1 034 S), namun DW tidak memberikan alasan yang logis memilih solusi tersebut (DW1 036 S).

Tahap yang terakhir yaitu menstrategi permasalahan. Jawaban DW pada tahap menstrategi permasalahan ditunjukkan pada Gambar 4.

Solusi II = p = 75
 l = 40
 t = 75
 $V = 75 \cdot 40 \cdot 75 = 225.000 \text{ cm}^3$ M103DW

C. Lp Solusi I = $2(75 \cdot 60 + 60 \cdot 75 + 75 \cdot 50)$
 $2(4500 + 4500 + 3750)$
 ~~$2(15000)$~~
 $9000 + 9000 + 7500$
 $= 25.500 \text{ cm}^2$ M104DW

Gambar 4. Jawaban solusi alternatif lain masalah 1 subjek DW

Gambar 4 menunjukkan bahwa DW mampu memberikan solusi alternatif lain untuk menyelesaikan masalah (M103DW), tetapi tidak memberikan alasan memilih solusi tersebut, serta DW salah dalam menentukan masing-masing luas permukaan bak (M104DW). Informasi lebih mendalam hasil penelitian dilakukan wawancara. Transkrip wawancara peneliti dengan subjek DW pada masalah 1 disajikan sebagai berikut:

- DW1 037 P : kemudian solusi kedua apa?
 DW1 038 S : panjangnya 75 cm, lebar 40 cm, dan tinggi 75 cm, jadi volumenya 75 cm kali 40 cm kali 75 cm sama dengan 225 l.
 DW1 039 P : kalau ukuran yang ini apa alasanmu memilih ini?
 DW1 040 S : sama seperti solusi pertama.
 DW1 041 P : kemudian yang C?
 DW1 042 S : luas permukaan yang solusi pertama itu, panjangnya 60 cm, lebarnya 75 cm, tingginya 50 cm, terus yang saya gunakan itu rumus luas permukaan balok, jadi hasil yang saya dapatkan 25.500 cm^2 .
 DW1 043 P : kemudian yang kedua berapa?

- DW1 044 S : yang solusi kedua saya dapat itu, panjangnya 75 cm, lebar 40 cm, tingginya 75 cm, yang digunakan adalah luas permukaan balok, hasilnya adalah 18000 cm².
- DW1 045 P : yakin juga itu jawabannya? Sudah benar itu luas yang dilapisi?
- DW1 046 S : untuk memastikan saya periksa dulu.
- DW1 047 P : dari dua solusi yang kamu berikan tadi, menurutmu mana yang lebih baik?
- DW1 048 S : solusi kedua, karena biaya yang dibutuhkan untuk melapisi bahan tersebut lebih kecil.
- DW1 049 P : sudah yakin dengan jawabanmu?
- DW1 050 S : saya lihat ulang dulu, siapa tahu masih ada salah.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa DW dapat menjelaskan langkah dalam menentukan solusi alternatif lain (DW1 038 S), namun tidak memberikan alasan yang logis memilih alternatif tersebut (DW1 040 S), dan DW juga dapat membandingkan kedua solusi yang diberikan namun masih salah (DW1 048 S), serta DW memeriksa kembali jawabannya (DW1 050 S).

Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Berkemampuan Matematika Rendah (NK).

Tahap mengklarifikasi permasalahan oleh subjek NK ditunjukkan pada transkrip wawancara peneliti dengan subjek NK yang disajikan sebagai berikut:

- NK1 001 P : apa maksud atau makna dari kalimat yang pertama ini?
- NK1 002 S : pak Boni ingin membuat kamar mandi yang ukuran panjangnya 1,5 m, kemudian lebarnya 1,2 m, dan tingginya 4 m kak.
- NK1 003 P : kalimat yang kedua ini apa maknanya atau maksudnya?
- NK1 004 S : kamar mandinya dilengkapi ventilasi yang berguna untuk sirkulasi udara, ukuran ventilasinya, panjangnya 25 cm dan lebarnya 15 cm.
- NK1 005 P : kalimat yang selanjutnya ini maksudnya bagaimana?
- NK1 006 S : kamar mandinya akan dilengkapi sebuah bak air yang dirancang Pak Boni, yang berukuran panjang 60 cm, lebarnya 50 cm, dan tingginya 50 cm.
- NK1 007 P : kalimat yang terakhir, apa maksudnya kalimat ini?
- NK1 008 S : pak Boni menginginkan bak mandi yang melengkapi kamar mandinya dapat menampung air maksimal 225 l .
- NK1 009 P : kemudian yang bagian A ini, apa maksudnya?
- NK1 010 S : apakah bak air yang dirancang pak boni tersebut dapat menampung tepat 225 l air? Ataukah air yang dapat ditampung lebih dari 225 l air? Atau belum bisa menampung sebanyak 225 l air?
- NK1 011 P : kemudian yang bagian B apa maksudnya?
- NK1 012 S : jika bak yang dirancangan yang dibuat Pak Boni belum bisa menampung tepat 225 l air, kita disuruh membantu Pak Boni untuk merancang ulang bak air agar dapat menampung air maksimal 225 l, dan diminta dua solusi kak, serta alasan memilih solusi itu.
- NK1 013 P : kemudian yang bagian C ini maksudnya bagaimana?
- NK1 014 S : jika Pak Boni akan melapisi bagian dalam baknya yang sudah dapat menampung 225 l air dengan menggunakan bahan yang tidak mudah tembus air, berapakah luas permukaan yang dilapisi bahan tersebut?

- NK1 015 P : kamu sudah tau maksud atau makna dari setiap kalimat tersebut. Sekarang coba ungkapkan kembali atau ceritakan kembali permasalahan tersebut menggunakan kalimat atau kata kata adik sendiri.
- NK1 016 S : pak Boni ingin membuat kamar mandi yang berukuran panjang 1,5 m, lebarnya 1,2 m dan tingginya 4 m. Pada kamar mandi tersebut akan diberikan ventilasi yang ukuran panjangnya 25 cm serta lebarnya 15 cm, untuk sirkulasi udara. Pak Boni ingin melengkapi kamar mandinya dengan bak air. Ia merancang bak air berukuran panjang 60 cm, lebar 50 cm, dan tingginya 50 cm. Bak air yang diinginkan Pak Boni dapat menampung air maksimal sebanyak 225 l. Bagian A, apakah bak yang dirancang Pak Boni itu nanti dapat menampung maksimal 225 l air? Atau lebih dari 225 l, atau tidak bisa menampung sebanyak 225 l air. Kemudian bagian B, jika bak yang dirancang tersebut belum dapat menampung air tepat 225 l, bantulah Pak Boni untuk memperbaiki rancangan baknya tersebut, agar bak yang dirancang dapat menampung air maksimal sebanyak 225 l, berikan 2 solusi, dan berikan alasan menggunakan solusi tersebut. Bagian C, jika Pak Boni ingin melapisi bagian dalam baknya yang sudah dapat menampung air maksimal sebanyak 225 l menggunakan bahan tidak mudah tembus air, berapa luas permukaan yang akan dilapisi bahan tersebut?

Hasil wawancara menunjukkan bahwa NK dapat menjelaskan setiap kalimat pada soal (NK1 002 S sampai NK1 014 S) dan mengungkapkan kembali masalah yang sesuai dengan M1 secara lisan (NK1 016 S).

Setelah tahap klarifikasi, yaitu tahap asesmen. Transkrip wawancara peneliti dengan subjek NK pada M1 disajikan sebagai berikut:

- NK1 017 P : di dalam permasalahan ini ada informasi yang diketahui dan ada yang ditanyakan, coba sekarang sebutkan apa saja hal-hal yang diketahui dan hal-hal yang ditanyakan pada soal tersebut, coba yang diketahui apa semua?
- NK1 018 S : yang diketahui itu kak, pertama ukuran kamar mandi panjangnya 1,5m, lebar 1, 2 m, dan tinggi 4 m. Kemudian ventilasinya berukuran panjang 25 cm, lebar 15 cm. Kemudian ukuran bak air yang dirancang Pak Boni panjangnya 60 cm, lebar 50 cm, dan tinggi 50 cm. Itu saja yang diketahui kak.
- NK1 019 P : tidak ada lagi yang diketahui?
- NK1 020 S : ada kak. Volume bak air yang diinginkan maksimal 225 l.
- NK1 021 P : yang ditanyakan ?
- NK1 022 S : yang pertama, apakah bak yang dirancang Pak Boni dapat menampung tepat 225 l air? lebih dari 225 l air, atau kurang dari 225 l air, kemudian yang B jika bak air yang dirancang Pak Amir belum tepat, bantulah Pak Amir untuk merancang kembali bak tersebut! Berikan 2 solusi dan sertakan alasanmu memilih solusi tersebut! Bagian C, apabila Pak Amir ingin melapisi bagian dalam bak yang sudah tepat menampung 225 l air menggunakan bahan tidak tembus air, berapakah luas yang yang harus dilapisi bahan tersebut?
- NK1 023 P : dari informasi yang diketahui dan yang ditanyakan, menurutmu ada atau tidak hubungannya antara informasi yang diketahui dengan ditanyakan ?
- NK1 024 S : ada kak, ada hubungannya.
- NK1 025 P : apa hubungannya?
- NK1 026 S : yang diketahui itu kak, gunanya untuk menjawab pertanyaan yang tadi itu kak.

NK1 027 P : kamu tadi mengatakan bahwa informasi yang diketahui tersebut digunakan untuk menjawab hal-hal yang ditanyakan. Nah, sekarang dari informasi yang diketahui tadi, ada tidak informasi yang kamu butuhkan dan kamu tidak butuhkan untuk menjawab pertanyaan tersebut? Atau kamu butuhkan semua?

NK1 028 S : semuanya kak.

NK1 029 P : menurutmu bagaimana kira-kira langkah-langkah untuk menjawab pertanyaannya ini nanti?

NK1 030 S : tidak tahu saya kak, tapi sepertinya menggunakan rumus balok.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa NK dapat menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal (NK1 018 S sampai NK1 022 S), menyebutkan hubungan informasi yang diketahui dan ditanyakan (NK1 024 S sampai NK1 026 S), NK tidak dapat memilah informasi yang dibutuhkan dan tidak dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan.

Selanjutnya tahap menginferensi permasalahan. Jawaban NK pada tahap menginferensi permasalahan ditunjukkan pada Gambar 5.

① a. volume pancingan bak pak Boni

$$V = P \times L \times t$$
$$= 60 \times 50 \times 50 \text{ cm}$$
$$= 150.000 \text{ cm}^3$$

M101NK

b Solusi I

$$V = P \times L \times t$$

M102NK

Gambar 5. Jawaban solusi pertama M1 subjek NK

Gambar 5 menunjukkan bahwa NK mampu menjawab pertanyaan pada soal (M101NK), namun NK tidak mampu memberikan solusi permasalahan (M102NK). Informasi lebih mendalam hasil penelitian dilakukan wawancara. Transkrip wawancara peneliti dengan subjek NK pada M1 disajikan sebagai berikut:

NK1 031 P : kamu kan sudah memahami makna dari setiap kalimat pada soal, sekarang bisa kamu menjawab hal-hal yang ditanyakan tersebut?

NK1 032 S : iya kak, yang bagian A itu saya menggunakan rumus volume balok.

NK1 033 P : bagaimana caranya?

NK1 034 S : yang ini (menunjuk ke lembar jawaban) saya kalikan hasilnya 150.000 cm^3 .

NK1 035 P : terus bagaimana kesimpulanmu terhadap yang bagian A?

NK1 036 S : saya tidak tau cara mengubah ke liter. Yang bagian B juga saya tidak tau bagaimana.

NK1 037 P : jadi kamu tidak tau bagaimana kesimpulan yang bagian A ?

NK1 038 S : iya kak.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa NK tidak dapat menjawab pertanyaan pada soal (NK1 036 S), kemudian NK juga tidak dapat memberikan solusi untuk menyelesaikan permasalahan.

Tahap yang terakhir yaitu menstrategi permasalahan. Jawaban NK pada tahap menstrategi permasalahan ditunjukkan pada Gambar 6.

Handwritten work for M103NK:

$$V = P \times L \times t$$

Handwritten work for M104NK:

c. luas permukaan bak

$$L = 2(P.L + P.t + L.t)$$

$$= 2(60 \times 50 + 60 \times 50 + 50 \times 50)$$

$$= 2(3.000 + 3.000 + 2.500)$$

$$= 2(8.500)$$

$$= 17.000 \text{ cm}^2$$

Gambar 6. Jawaban solusi alternatif lain masalah 1 subjek NK

Gambar 6 menunjukkan bahwa NK tidak mampu memberikan solusi alternatif lain untuk menyelesaikan masalah (M103NK), serta NK salah dalam menentukan luas permukaan bak (M104NK). Informasi lebih mendalam hasil penelitian dilakukan wawancara. Transkrip wawancara peneliti dengan subjek NK pada M1 disajikan sebagai berikut:

NK1 039 P : kemudian bagaimana kamu bisa jawab yang C?

NK1 040 S : kan yang bagian C itu menggunakan rumus luas permukaan balok. Saya dapat jawabannya 17.000 cm.

NK1 041 P : yakin kamu sudah benar jawabanmu itu?

NK1 042 S : iya kak.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa NK salah dalam menentukan luas permukaan bak (NK1 040 S), dan NK tidak memeriksa kembali jawabannya.

PEMBAHASAN

Berdasarkan data hasil penelitian yang berupa hasil tes dan wawancara terhadap subjek penelitian diperoleh bahwa subjek SN dapat menjelaskan makna atau maksud dari setiap kata atau kalimat pada soal. Kemudian subjek menuliskan kembali permasalahan yang sesuai dengan masalah yang diberikan secara lisan. Permasalahan yang dikemukakan secara lisan sesuai dengan permasalahan yang diungkapkan secara tulisan, dan relevan dengan permasalahan pada soal. SN memeriksa kembali permasalahan yang dikemukakan dengan membaca ulang soal, serta memberikan alasan memeriksa kembali agar tidak ada kesalahan atau kekeliruan. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa subjek mampu mengidentifikasi permasalahan luas permukaan dan volume balok dengan tepat, dan berdasarkan tahapan berpikir kritis yang dikemukakan oleh Jacob & Sam (2008), SN dapat mengklarifikasi permasalahan luas permukaan dan volume balok.

Tahapan selanjutnya yaitu subjek SN menyebutkan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tepat, serta menuliskannya pada lembar jawaban. Subjek menyebutkan hubungan antara informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat, dan juga menyebutkan rumus atau langkah-langkah sebagai hipotesis mengenai jawaban dari permasalahan. Disamping itu, subjek juga menyebutkan informasi yang dibutuhkan, dan informasi yang tidak dibutuhkan pada soal untuk menyelesaikan permasalahan. Subjek juga memberikan alasan yang logis memilih informasi tersebut sebagai informasi yang dibutuhkan, maupun informasi yang tidak dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan luas permukaan dan volume balok. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa subjek menemukan pertanyaan yang penting dengan menganalisis informasi yang relevan, mendeteksi penyimpangan, dan menentukan alasan logis yang mendukung informasi tersebut untuk mengusulkan solusi. Oleh karena itu, berdasarkan tahapan berpikir kritis yang dikemukakan oleh Jacob & Sam (2008), subjek SN dapat mengasesmen permasalahan luas permukaan dan volume balok.

Selanjutnya, subjek SN menemukan rumus yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan, yaitu menggunakan rumus volume balok dan luas permukaan balok. Subjek memberi penjelasan yang relevan dengan langkah penyelesaiannya serta memberikan alasan yang logis pada langkah penyelesaiannya. Penjelasan yang diberikan subjek lebih lengkap dan rinci daripada jawaban yang dituliskan pada lembar jawaban. Dari langkah penyelesaiannya, subjek menyimpulkan dengan tepat solusi dari permasalahan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa subjek menyimpulkan dengan tepat berdasarkan langkah-langkah penyelesaian masalah luas permukaan dan volume balok. Oleh karena itu, berdasarkan tahapan berpikir kritis yang dikemukakan oleh Jacob & Sam (2008), subjek SN dapat menginferensi permasalahan luas permukaan dan volume balok.

Kemudian pada tahap strategi, subjek SN menemukan alternatif jawaban lain dalam menyelesaikan permasalahan. SN memilih jawaban yang paling sesuai, yaitu dengan mengubah ukuran panjang bak air. Alasan subjek memilih alternatif tersebut, yaitu karena jika menggunakan solusi yang pertama biaya yang dibutuhkan lebih mahal. Subjek SN memberikan alasan yang logis memilih alternatif tersebut yaitu berdasarkan kondisi nyata. Kesimpulan akhir yang dikemukakan secara lisan sama dengan kesimpulan yang dituliskan, namun kesimpulan yang dikemukakan secara lisan lebih lengkap karena ditambahkan bahwa cara yang paling tepat adalah mengubah panjangnya. Hal ini menunjukkan bahwa subjek menyimpulkan solusi akhir dengan tepat. Yang terakhir dilakukan subjek adalah memeriksa kembali langkah, dan kesimpulan akhir yang dibuat. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Hadi dan Radiyatul (2014) bahwa langkah terakhir dari penyelesaian masalah adalah melakukan pengecekan atas apa yang telah dilaksanakan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa subjek berpikir secara terbuka dalam menyelesaikan permasalahan luas permukaan dan volume balok. Oleh karena itu, berdasarkan tahapan berpikir kritis yang dikemukakan oleh Jacob & Sam (2008), subjek SN dapat menstrategi permasalahan luas permukaan dan volume balok.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diambil kesimpulan siswa berkemampuan matematika tinggi (SN) dapat mengklarifikasi, mengasesmen, menginferensi, dan menstrategi permasalahan. Hal ini sejalan dengan Lestari dan Wijayanti (2014), bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi mampu melalui seluruh tahapan berpikir kritis.

Sama halnya dengan subjek berkemampuan matematika tinggi, subjek berkemampuan matematika sedang (DW) dapat menjelaskan setiap kalimat pada soal. Permasalahan yang dikemukakan secara lisan sesuai dengan permasalahan yang dituliskan, dan relevan dengan permasalahan yang diberikan, sehingga dapat dikatakan bahwa subjek DW mengemukakan permasalahan yang sesuai dengan M1 baik lisan maupun tulisan. DW memeriksa kembali permasalahan yang dikemukakan dengan cara membaca ulang soal. DW juga memberikan alasan memeriksa kembali, yaitu agar tidak ada kesalahan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa subjek DW dapat mengidentifikasi permasalahan dengan tepat. Oleh karena itu, berdasarkan tahapan berpikir kritis yang dikemukakan oleh Jacob & Sam (2008), subjek DW dapat mengklarifikasi permasalahan luas permukaan dan volume balok.

Pada tahap asesmen, DW menyebutkan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tepat, serta menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal pada lembar jawaban. Subjek DW menyebutkan hubungan antara informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat, dan juga menyebutkan cara yang akan digunakan dalam menjawab permasalahan. Disamping itu, subjek juga menyebutkan informasi yang dibutuhkan, dan informasi yang tidak dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan dengan tepat. DW juga memberikan alasan yang logis memilih informasi tersebut sebagai

informasi yang dibutuhkan, maupun informasi yang tidak dibutuhkan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa DW menemukan pertanyaan yang penting dengan menganalisis informasi yang relevan, mendeteksi penyimpangan, dan menentukan alasan logis yang mendukung informasi tersebut untuk mengusulkan solusi. Oleh karena itu, berdasarkan tahapan berpikir kritis yang dikemukakan oleh Jacob & Sam (2008), subjek DW dapat mengasesmen permasalahan luas permukaan dan volume balok.

Selanjutnya dalam tahap inferensi, subjek DW menemukan langkah yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan, yaitu menggunakan rumus volume balok dan luas permukaan balok. Subjek DW memberikan alasan yang logis menggunakan rumus tersebut untuk menyelesaikan permasalahan. Namun DW tidak memberikan alasan yang logis dalam memilih solusi, yaitu mengubah seluruh ukuran bak air untuk menyelesaikan permasalahan. Subjek DW masih salah dalam menentukan luas permukaan yang diminta pada soal, sehingga DW kurang tepat dalam menyimpulkan solusi dari permasalahan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa DW kurang tepat dalam menyimpulkan langkah-langkah penyelesaian. Oleh karena itu, berdasarkan tahapan berpikir kritis yang dikemukakan oleh Jacob & Sam (2008), subjek DW tidak dapat menginferensi permasalahan luas permukaan dan volume balok.

Sama halnya dengan tahap inferensi, pada tahap strategi DW menemukan alternatif jawaban lain. Namun solusi yang diberikan sama pada tahap inferensi, yaitu mengubah seluruh ukuran bak air, tetapi ukurannya berbeda dalam menyelesaikan permasalahan. Subjek DW juga tidak memberikan alasan yang logis dalam memilih solusi tersebut, dan subjek juga masih salah dalam menentukan luas permukaan bak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa DW tidak mampu berpikir secara terbuka dalam menyelesaikan permasalahan. Oleh karena itu, berdasarkan tahapan berpikir kritis yang dikemukakan oleh Jacob & Sam (2008), subjek DW tidak dapat menstrategi permasalahan luas permukaan dan volume balok.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diambil kesimpulan siswa berkemampuan matematika sedang (DW) hanya dapat mengklarifikasi dan mengasesmen permasalahan. Hal ini sesuai dengan Lestari dan Wijayanti (2014), bahwa siswa dengan kemampuan matematika sedang hanya mampu melalui tahapan klarifikasi dan asesmen dari empat tahapan berpikir kritis.

Pada tahap klarifikasi, subjek berkemampuan matematika rendah (NK) memahami makna dari setiap kata atau kalimat pada soal. Kemudian NK menuliskan permasalahan yang sesuai dengan M1 dan mengemukakan permasalahan secara lisan. Permasalahan yang dikemukakan secara lisan sesuai dengan permasalahan yang dituliskan subjek pada lembar jawaban, dan relevan dengan permasalahan yang diberikan. Subjek NK memeriksa kembali permasalahan yang dikemukakan dengan cara membaca ulang soal, serta memberikan alasan memeriksa kembali agar tidak ada kesalahan. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa subjek NK mampu mengidentifikasi permasalahan dengan tepat. Oleh karena itu, berdasarkan tahapan berpikir kritis yang dikemukakan oleh Jacob & Sam (2008), subjek NK dapat mengklarifikasi permasalahan luas permukaan dan volume balok.

Pada tahap asesmen, NK menyebutkan informasi yang diketahui dan apa yang ditanyakan dengan tepat, serta menuliskannya pada lembar jawaban. Subjek NK menyebutkan hubungan antara informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat, tetapi NK tidak mampu menyebutkan langkah untuk mencari jawaban dari permasalahan. Disamping itu, subjek juga tidak mampu memilah informasi yang dibutuhkan dan informasi yang tidak dibutuhkan pada soal untuk menyelesaikan permasalahan, sehingga dapat disimpulkan subjek NK tidak mampu menemukan pertanyaan yang penting dengan

menganalisis informasi yang relevan, mendeteksi penyimpangan, dan tidak dapat menentukan alasan logis yang mendukung informasi tersebut untuk mengusulkan solusi. Oleh karena itu, berdasarkan tahapan berpikir kritis yang dikemukakan oleh Jacob & Sam (2008), subjek NK tidak dapat mengasesmen permasalahan luas permukaan dan volume balok.

Selanjutnya dalam tahap inferensi, subjek NK tidak mengetahui cara atau langkah-langkah untuk menjawab pertanyaan dari permasalahan, sehingga berpengaruh dalam menentukan solusi dari permasalahan, dan NK tidak mampu memberikan solusi untuk menyelesaikan permasalahan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa, subjek tidak dapat membuat kesimpulan yang tepat berdasarkan langkah-langkah penyelesaian. Oleh karena itu, berdasarkan tahapan berpikir kritis yang dikemukakan oleh Jacob & Sam (2008), subjek NK tidak dapat menginferensi permasalahan luas permukaan dan volume balok.

Pada tahap inferensi subjek NK tidak mampu menemukan langkah yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan, sehingga berakibat pada tahap strategi subjek NK yang tidak dapat menemukan alternatif jawaban lain dalam menyelesaikan permasalahan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa subjek NK tidak mampu berpikir secara terbuka dalam menyelesaikan permasalahan. Oleh karena itu, berdasarkan tahapan berpikir kritis yang dikemukakan oleh Jacob & Sam (2008), subjek NK tidak dapat menstrategi permasalahan luas permukaan dan volume balok.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diambil kesimpulan siswa berkemampuan matematika rendah (NK) hanya dapat mengklarifikasi permasalahan. Hal ini sesuai dengan Lestari dan Wijayanti (2014), bahwa siswa dengan kemampuan matematika rendah hanya mampu melalui tahap klarifikasi.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek berkemampuan matematika tinggi (SN) dalam menyelesaikan soal cerita luas permukaan dan volume balok dapat mengklarifikasi permasalahan, mengasesmen permasalahan, menginferensi permasalahan, dan menstrategi permasalahan luas permukaan dan volume balok, sehingga dapat dikatakan subjek (SN) melalui seluruh tahapan berpikir kritis. Kemudian subjek berkemampuan matematika sedang (DW) dalam menyelesaikan soal cerita luas permukaan dan volume balok hanya dapat mengklarifikasi permasalahan, dan mengasesmen permasalahan luas permukaan dan volume balok, sedangkan subjek berkemampuan matematika rendah (NK) dalam menyelesaikan soal cerita luas permukaan dan volume balok hanya dapat mengklarifikasi permasalahan luas permukaan dan volume balok

SARAN

Seorang pendidik perlu mengetahui dan melatih kemampuan berpikir kritis setiap siswa dalam menyelesaikan soal khususnya dalam pelajaran matematika, agar setiap siswa memiliki keterampilan berpikir kritis yang baik dan berguna dalam menyelesaikan suatu masalah. Melatih keterampilan berpikir kritis siswa dapat dilakukan dengan cara menerapkan metode-metode atau model pembelajaran yang dapat melatih dan meningkatkan kemampuan siswa untuk lebih kritis dalam menyelesaikan soal matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) 2006 Matapelajaran Matematika*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Diana, N. dan Mariamah. (2014). Profil Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Pemecahan Masalah Geometri Ditinjau dari Gaya Belajar. *PKPSM IKIP Mataram*. Vol. 2 No. 2 Tahun 2014. [Online]. Tersedia: <http://ejournal.pkpsmikipmataram.org/index.php/media/article/view/220>. [19 November 2016].
- Hadi, S. dan Radiyatul. (2014). Metode Pemecahan Masalah Menurut Polya untuk Mengembangkan Kemampuan Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematis Di Sekolah Menengah Pertama. *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 2 No. 1 Tahun 2014. [Online]. Tersedia: download.portalgaruda.org/article.php. [08 September 2017].
- Hudojo, H. (2001). *Pengembangan Kurikulum Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Jacob, S. M. dan Sam, H. K. (2008). *Measuring Critical Thinking In Problem Solving Through Online Discussion Forums In First Year University Mathematics*. Vol. 1. Hongkong: Proceedings of the International Multi Conference of Engineers and Computer Scientists 2008. [Online]. Tersedia: http://www.iaeng.org/publication/IMECS2008/IMECS2008_pp816821.pdf. [18 November 2016].
- Lestari, S. dan Wijayanti, P. (2014). Proses Berpikir Kritis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Open Ended Ditinjau dari Kemampuan Matematika Siswa dan Perbedaan Jenis Kelamin pada Materi Kubus dan Balok. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. Vol. 2 NO. 1. [Online]. Tersedia: <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/16686>. [28 Desember 2016].
- Miles, M. B., Huberman, A. M., dan Saldana J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook Edtion 3*. America: Sage Publications.
- Ramdani, Y. (2014). Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa SMK di Kota Bandung. *UNISBA Jurnal Elektronik*. Vol 4 No. 1 Tahun 2014. Bandung: Prosiding SnaPP2014 Sains, Teknologi, dan Kesehatan. [Online]. Tersedia: <http://www.google.com/url?sa=t&ct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0hUKEwix2uSb44LRAhXMNo8KH Tb7BycQFggeMAA&ur=http%3A%2F%2Fprosiding.lppm.unisba.ac.id%2Findex.php%2FSains%2Fartic%2Fdownload%2F607%2Fpdf&usg=AFQjCNGMOASFMztnJIuNKlzTIigQfi8mA&bvm=bv.142059868,d.c2I>. [19 November 2016].
- Rohmatin, D.N. (2012). Profil Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Geometri Ditinjau dari Tingkat IQ. *Jurnal Online UNIPDU Jombang*. Vol. 03 No. 1 Tahun 2012. [Online]. Tersedia: <http://www.journal.unipdu.ac.id/index.php/gamatika/article/view/358>. [27 Oktober 2016].
- Sari, E. M. J, dan Budiarto, M. T. (2016). Profil Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Ditinjau dari Gaya Kognitif Visualizer dan Verbalizer. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. Vol. 02 No. 5 Tahun 2016. [Online]. Tersedia: <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/16678/20658>. [27 Oktober 2016].

- Smita, A., Jaeng, M., dan Sudarman. (2016). Profil Pemecahan Masalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Siswa SMAN 1 Sindue Ditinjau dari Kecerdasan Emosional. *AKSIOMA Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 5 No. 3 Tahun 2016. [Online]. Tersedia: <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/AKSIOMA/article/view/8645/6865>. [6 September 2017].
- Sudradjat. (2008). *Peranan Matematika dalam Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*. [Online]. Tersedia: <http://pustaka.unpad.ac.id/archives/55467>. [19 November 2016].