

---

## ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA MTS PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR

Suhandri<sup>1</sup>, Marzuki<sup>2</sup> Habibi Ratu Perwira Negara<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universitas Islam Negeri SUSKA Riau, Jl. H. R. Soebrantas Km. 15 Pekanbaru

<sup>2</sup>Institut Agama Islam Negeri Langsa, Jl. Meurandeh, Langsa Lama, Langsa

<sup>3</sup>Universitas Islam Negeri Mataram, Jl. Gajah Mada Pagesangan No. 100, Mataram  
Email: suhandri@uin-suska.ac.id

### Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa MTs yang meliputi beberapa indikator, diantaranya memahami masalah, merencanakan strategi, menyelesaikan masalah dan memeriksa kembali solusi. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII MTsN 1 Pekanbaru. Data dikumpulkan melalui tes pemecahan masalah pada materi bangun ruang sisi datar. Adapun untuk menganalisis data menggunakan rata-rata dan persentase kemampuan pemecahan masalah matematis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah, berdasarkan hasil persentase dari indikator pemecahan masalah menunjukkan bahwa siswa belum bisa memahami masalah dan memeriksa kembali solusi. Kesimpulannya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berada pada kualifikasi rendah. Dengan demikian disarankan kepada para pendidik untuk menyajikan soal-soal non-rutin kepada siswa agar siswa terbiasa mengerjakan soal yang dianggap sukar.

**Kata kunci:** analisis, pemecahan masalah matematis, bangun ruang.

### Abstract

This study aims to determine the extent to which MTs students' mathematical problem-solving abilities include understanding problems, planning strategies, solving problems, and checking back. The subjects of this study were students of class VIII MTsN 1 Pekanbaru. Data collection techniques using tests. Meanwhile, to analyze the data using the average and the percentage of ability. The results showed that the students' mathematical problem-solving skills were still low, based on the percentage results of the problem-solving indicators stated that students could not understand the problem and re-check the solution. The conclusion is that students' mathematical problem-solving abilities are in low qualifications. Therefore it is suggested for educators to present non-routine questions to students so that students get used to working on questions that are considered difficult.

**Keywords:** analysis, mathematical problem-solving, three-dimensional geometry.

## 1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan sarana yang sangat berperan untuk menciptakan manusia yang berkualitas dan berpotensi dalam arti yang seluas-luasnya, melalui pendidikan akan terjadi proses pengembangan diri sehingga di dalam proses pengambilan keputusan terhadap suatu masalah yang dihadapi selalu disertai dengan rasa tanggung jawab yang besar. Pendidikan dapat menjadi kekuatan untuk perubahan kearah yang lebih baik [1]. Pendidikan yang berkualitas harus mengajak siswa untuk

aktif belajar dan mengarahkan pembentukan nilai-nilai yang dibutuhkan siswa dalam menjalani kehidupan.

Matematika merupakan salah satu ilmu penunjang yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari serta dalam mendukung kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi [2 - 4]. Oleh sebab itu matematika sebagai salah satu mata pelajaran di sekolah dinilai memegang peranan penting dalam membentuk siswa menjadi berkualitas, karena matematika akan melatih dan membekali diri siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta mempunyai kemampuan bekerja sama.

Matematika adalah suatu disiplin ilmu yang mempromosikan pemikiran logis dan memberikan kita alat untuk menggambarkan ide-ide abstrak dalam istilah kuantitatif dan dengan cara cerdas [5]. Oleh karena itu penekanan pembelajaran matematika tidak hanya pada melatih keterampilan hitung-menghitung dan dasar hafal fakta, tetapi juga pada pemecahan masalah. De Corte dkk. mendefinisikan pembelajaran matematika sebagai proses konstruksi aktif dimana siswa diasumsikan untuk mengontrol pembelajaran mereka dan aktivitas pemecahan masalah [6]. suatu proses berpikir dimana siswa menggunakan pengetahuan matematika mereka dan berusaha untuk memperoleh informasi baru untuk memecahkan masalah [7].

Belajar matematika pada dasarnya tidak terlepas dari masalah karena berhasil atau tidaknya siswa dalam matematika ditandai adanya kemampuan dalam menyelesaikan masalah yang dihadapinya. Bell menyatakan bahwa pertanyaan merupakan masalah bagi seseorang bila ia menyadari keberadaan situasi itu, mengakui bahwa situasi itu memerlukan tindakan dan tidak dengan segera dapat menemukan pemecahan atau penyelesaian situasi tersebut [8]. Menurut Kantowski "Seorang individu dihadapkan dengan masalah ketika dia menemukan pertanyaan yang tidak dapat dia jawab atau situasi yang tidak dapat dia selesaikan dengan menggunakan pengetahuan yang segera tersedia baginya" [9]. Siswa kemudian harus memikirkan cara untuk menggunakan informasi tersebut, siap untuk mencapai tujuan, solusi dari masalah [9]. Menurut Blum & Niss masalah adalah situasi yang memiliki pertanyaan terbuka tertentu yang "menantang seseorang secara intelektual yang tidak memiliki langsung metode/prosedur/algorithm langsung, dll. Yang cukup untuk menjawab pertanyaan [10].

Unsur umum yang dikemukakan oleh bell, Kantowski, Blum dan Niss adalah bahwa tidak ada algoritma yang diketahui untuk memecahkan masalah. Orang yang akan memecahkan masalah harus merancang sendiri metode yang digunakan untuk mencai solusi. Hoosain berpendapat bahwa masalah adalah tugas atau pengalaman yang dihadapi oleh individu untuk pertama kalinya dan, oleh karena itu, tidak ada prosedur yang diketahui untuk menanganinya [9]. Individu harus merancang metode solusinya sendiri dengan memanfaatkan berbagai keterampilan, pengetahuan, strategi, dan sebagainya, yang telah dipelajari sebelumnya. Siswa membiasakan diri untuk mencari solusi dari masalah Ali merekomendasikan merekomendasikan bahwa para guru harus didorong untuk menggunakan metode pemecahan masalah dalam mengajarkan konsep-konsep matematika [11].

Sesuatu dapat dipandang sebagai masalah, merupakan hal yang sangat relatif. Sebuah pertanyaan dapat merupakan masalah bagi seseorang akan tetapi belum tentu menjadi masalah untuk orang lain, demikian pula sebuah pertanyaan tidak selamanya menjadi masalah bagi seseorang, artinya sebuah pertanyaan mungkin saja menjadi masalah pada waktu tertentu, tetapi bukan masalah pada waktu yang lain. Ini Sebagai contoh seorang siswa SMP menemukan kesulitan saat ia menghitung tambahan ketinggian air yang ada dalam akuarium yang berbentuk balok jika benda padat yang berbentuk tabung di masukkan dalam akuarium. Sementara siswa lain mampu menghitungnya setelah mengetahui bahwa penambahan air yang terjadi dalam akuarium dapat dihitung dari volume tabung.

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan bagian utama dari tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam matematika [5], dan pengembangan keterampilan pemecahan masalah telah menjadi tujuan pembelajaran yang menonjol dalam pendidikan matematika [12]. Ersoy berpendapat pemecahan masalah memainkan peran penting dalam pendidikan matematika dan sebagian besar pembelajaran terjadi sebagai hasil dari proses pemecahan masalah [13]. Pentingnya pemecahan masalah juga diungkapkan oleh Beigie (2008) yang mengatakan melalui pemecahan masalah, siswa dapat belajar tentang pendalaman pemahaman konsep matematika dengan mengerjakan masalah yang dipilih dengan cermat yang menggunakan penerapan matematika pada masalah nyata [14]. Pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematis dapat membekali siswa untuk berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif. Dengan demikian pemecahan masalah merupakan suatu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa untuk menjalankan kehidupan yang selalu berkembang. Oleh karena itu Ali [11] merekomendasikan para guru harus didorong untuk menggunakan metode pemecahan masalah dalam mengajarkan konsep-konsep matematika. Guru harus memiliki pemahaman yang kuat bagaimana mengembangkan kemampuan argumen pada siswa untuk memecahkan suatu masalah [15].

Pemecahan masalah hanyalah satu jenis dari kategori keterampilan berpikir yang lebih banyak digunakan guru untuk mengajari siswa cara berpikir. Elemen dasar dari ketrampilan berpikir adalah: (a) definisi masalah, (b) definisi pemecahan masalah, (c) algoritma, (d) heuristik, (e) hubungan antara teori dan praktik, (f) kreativitas pengajaran, (g) basis pengetahuan, dan (h) transfer atau penerapan pengetahuan konseptual [16]. Kemampuan pemecahan masalah dapat mengembangkan dan mempromosikan kemampuan matematika dengan meningkatkan keterampilan berpikir logis dan analitis pada siswa untuk memecahkan masalah yang berbeda tidak hanya dalam matematika tetapi juga dalam masalah kehidupan sehari-hari [5].

Dengan adanya kemampuan pemecahan masalah dalam diri siswa, maka akan membawa siswa menuju masa depan yang lebih baik. Niemi dkk. menyatakan bahwa pemecahan masalah adalah bagian penting dari kehidupan masa depan dan kehidupan kerjanya di abad ke-21 dan penting untuk kesuksesan individu [17].

Pemecahan masalah memungkinkan siswa untuk bekerja dengan kecepatan mereka sendiri dan membuat keputusan tentang cara mereka mengeksplorasi masalah. Karena fokus tidak terbatas pada jawaban spesifik, siswa pada tingkat kemampuan yang berbeda dapat mengalami tantangan dan keberhasilan pada masalah yang sama.

Kemampuan pemecahan masalah harus dimiliki oleh setiap siswa. Tetapi dari penelitian Fitria dkk. Menyimpulkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah, siswa belum bisa memahami masalah dan memeriksa kembali permasalahan yang diberikan oleh guru [18]. Lebih khususnya Rohmah & Sutiarso menyatakan faktor kesalahan siswa dalam pemecahan masalah adalah siswa tidak menyerap informasi dengan baik, tidak memahami transformasi masalah, tidak mengikuti materi secara menyeluruh, dan memahami matematika dari konsep yang lemah [19]. Dengan demikian secara keseluruhan kemampuan pemecahan masalah siswa khususnya pada mata pelajaran matematika berada pada kualifikasi rendah.

Penelitian ini akan menggambarkan keadaan dari siswa mengenai keterampilan pemecahan masalah matematis mereka pada materi bangun ruang sisi datar, sehingga dapat memberikan tambahan wawasan dan pengetahuan bagi pendidik dalam pembelajaran matematika khususnya dalam hal keterampilan pemecahan masalah siswa.

## **2. Metode**

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif yang dilaksanakan di Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 kota Pekanbaru dan dilaksanakan pada bulan maret 2020 bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dengan tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis. Data penelitian ini menggunakan data tes dan nontes. Sampel penelitian ini yaitu siswa kelas VIII MTsN 1 Pekanbaru dengan kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Adapun instrumen yang diberikan pada siswa sebanyak 4 soal mengenai materi bangun ruang sisi datar dengan ke empat soal tersebut mengandung 4 indikator yang sama pada setiap soalnya, yaitu: memahami masalah, merencanakan strategi, menyelesaikan masalah dan memeriksa kembali. Instrumen yang digunakan dalam studi pendahuluan adalah instrumen yang telah di uji validitas, realibilitas, indeks kesukaran serta daya pembedanya.

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bagian ini dipaparkan dan dianalisis data penelitian dari Subjek yang terpilih. Pemaparan hasil penelitian dilakukan secara terurut terhadap data. Data tersebut diuraikan menurut langkah pemecahan masalah dari Polya yang meliputi memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan memeriksa kembali hasil pekerjaan [20]. Kemampuan pemecahan masalah ditinjau dari masing-masing langkah penyelesaian soal. Selanjutnya data penelitian dianalisis berdasarkan Klasifikasi Subjek dan kemampuan siswa dalam memecahkan permasalahan yang diberikan.

Penelitian dilakukan pada siswa kelas VIII MTsN 1 Pekanbaru yang memiliki kemampuan yang heterogen. berdasarkan tes yang telah dilakukan peneliti. Persentase jawaban benar siswa tiap butir soal disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Presentase Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Soal	Indikator			
	Memahami Masalah	Merencanakan Strategi	Menyelesaikan Masalah	Memeriksa Kembali
1	40.6%	96.9%	99.2%	36.3%
2	50.0%	100%	89.8%	21.9%
3	34.4%	93.8%	63.3%	0.0%
4	28.1%	37.5%	12.5%	0.0%
<b>Persentase Keseluruhan</b>	<b>38.28%</b>	<b>82.05%</b>	<b>66.20%</b>	<b>25.80%</b>

Dari Tabel 1 diperoleh informasi sebagai berikut.

1. *Memahami masalah*

Adalah sangat menyedihkan bekerja untuk tujuan yang tidak dimengerti oleh siswa, dalam arti bahwa siswa harus memahami masalah untuk mencari solusinya. Pada tabel terlihat komponen memahami masalah berada pada tingkatan rendah. Kenapa hal ini bisa terjadi, setelah dilakukan wawancara dengan siswa ternyata yang menjadi penyebabnya adalah siswa tidak mementingkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, bagi mereka yang penting adalah langsung menyelesaikan masalah secepatnya.

2. *Merencanakan Strategi*

Memiliki rencana ketika siswa tahu secara garis besar, perhitungan apa yang harus dirancang untuk menyelesaikan masalah. Pada komponen ini dari tabel 1 terlihat bahwa berada pada level sedang yaitu 82,05%. Ini menandakan bahwa siswa memiliki kemampuan untuk menganalisa dan merencanakan jawaban dengan baik, pada soal nomor 2 kemampuan menyusun rencana sangat baik. Tetapi pada soal nomor 4 komponen ini paling rendah dan berbanding lurus dengan komponen memahami masalah, yang berarti bahwa jika siswa tidak memahami masalah berarti mereka tidak mampu menyusun rencana untuk menyelesaikannya.

3. *Menyelesaikan Masalah*

Untuk menyusun rencana, memahami ide solusinya tidaklah mudah. Dibutuhkan banyak faktor untuk berhasil, misalnya pengetahuan, mental yang baik, serta konsentrasi pada tujuan. Untuk melaksanakan rencana atau menyelesaikan masalah dibutuhkan kesabaran. Pada Tabel 1 indikator penyelesaian masalah berada pada level kurang, yang berarti bahwa siswa kurang memiliki kemampuan melaksanakan rencana yang telah dirumuskan untuk menyelesaikannya sampai berhasil dan benar. Terutama pada soal nomor 3, dimana siswa memiliki rencana yang baik tetapi tidak mampu menyelesaikannya dengan benar. Sementara soal nomor 1 dan nomor 2 siswa dapat menyelesaikan masalah yang telah direncanakan dengan baik dan benar.

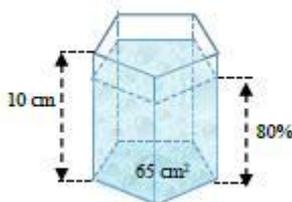
#### 4. Memeriksa kembali

Ketika siswa telah mendapatkan solusi dari masalah dan menuliskan jawabannya dengan rapi, mereka beranggapan bahwa masalah sudah selesai. Dengan melakukan itu, mereka melewatkan fase pekerjaan yang penting dan instruktif. Dengan melihat kembali solusi yang telah diselesaikan, dengan mempertimbangkan kembali dan memeriksa kembali hasil dan jalur yang mengarah ke sana, mereka dapat mengkonsolidasikan pengetahuan mereka dan mengembangkan kemampuan mereka untuk memecahkan masalah. Kenyataan ini terlihat dari tabel 1, pada indikator memeriksa kembali berada pada level sangat rendah pada semua soal.

Hal ini dianalisis lebih dalam oleh peneliti berdasarkan jawaban siswa.

#### Analisis soal nomor 1

Amir menanam sayuran dengan menggunakan sistem hidroponik. Tanaman tersebut diletakkan dalam wadah yang berbentuk prisma segilima beraturan dengan luas alas  $65 \text{ cm}^2$  dan tinggi  $10 \text{ cm}$ . Wadah tersebut diisi dengan air nutrisi  $80\%$  dari volume wadah. Akar tanaman menyerap air nutrisi untuk diedarkan ke seluruh batang dan daun rata-rata sebanyak  $0,8 \text{ ml/jam}$ . Hitunglah berapa sisa air nutrisi dalam wadah setelah 10 hari ?



**Gambar 1.** Soal Pemecahan Masalah

Diket =	$L_{\text{alas}} = 65 \text{ cm}^2$ $t = 10 \text{ cm}$	} Prisma segilima
air nutrisi =	$80\%$ dari Volume	
	$= 0,8 \text{ ml/jam}$	
Dit =	sisa air nutrisi dlm wadah stlh 10 hari ?	
Jwb =	$V = L_{\text{a}} \times t$	
	$V = 65 \times 10 = 650 \text{ cm}^3 = 6,5 \text{ ml}$	
	$80\% = \frac{80}{100}$ dari V	
	$\frac{80}{100} \times 6,5 \text{ ml} = 5,2 \text{ ml}$	
	$0,8 \times 24 \text{ jam} \times 10 \text{ hr} = 192 \text{ ml}$	
	$5,2 \text{ ml} - 192 \text{ ml} = 328 \text{ ml}$	

**Gambar 2.** Jawaban Siswa Berkemampuan Tinggi

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 2, secara prosedural sudah betul, namun apabila dikaitkan dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis terlihat bahwa ada satu komponen yang tidak dilakukan siswa yaitu tidak memeriksa kembali jawaban dengan cara menguji jawaban kedalam permasalahan yang di selesaikan apakah jawabannya sudah benar ?

$$\begin{aligned}
 V &= \text{alas} \times t \\
 &= 65 \times 10 \\
 &= 650 \text{ cm}^3 \\
 \frac{80}{100} \times 650 &= \frac{5200}{100} = 520 \text{ cm}^3 = 520 \text{ ml} \\
 10 \text{ hari} &= 240 \text{ jam} \\
 \text{yg diserap dlm 10 hari} &= 0,8 \times 240 = 192 \text{ ml} \\
 &520 \\
 &192 \\
 \hline
 &328 \text{ ml} \rightarrow \text{sisa air.}
 \end{aligned}$$

**Gambar 3.** Jawaban Siswa Berkemampuan Sedang

Berdasarkan jawaban pada gambar 3, siswa terlihat tidak menginterpretasikan soal tersebut dengan baik, dan tidak memeriksa kembali jawaban yang ia kerjakan untuk.

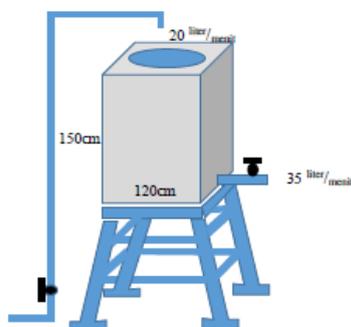
$$\begin{aligned}
 1. 65 \cdot 10 &= 650 \\
 650 &= 80 \\
 &100 \\
 \hline
 &520 \\
 &= 0,8 \cdot X \\
 &240 \\
 \hline
 &= 192 \\
 &= 520 - 192 \\
 &= 328
 \end{aligned}$$

**Gambar 4.** Jawaban Siswa Berkemampuan Rendah

Dari jawaban pada Gambar 4, dapat dilihat bahwa siswa tidak memahami masalah dan tidak mampu menyelesaikan masalah dengan prosedur yang baik dan tidak memeriksa ulang jawaban sebagai langkah untuk meyakinkan bahwa jawaban sudah benar.

### Analisis soal nomor 2

Sebuah tangki penuh dengan air berbentuk balok dengan dimensi  $120\text{cm} \times 120\text{cm} \times 150\text{cm}$ . Bila debit air yang masuk ke dalam tangki adalah 20 liter/menit, sedangkan debit air yang keluar adalah 35 liter/menit, hitunglah volume air yang tersisa dalam tangki jika pada pukul 06.00 kran air masuk dan kran air keluar dibuka bersamaan, dan ditutup kembali pada pukul 08.00. (1 liter =  $1000\text{cm}^3$ )



**Gambar 5.** Soal Pemecahan Masalah

$$\begin{aligned}
 & \text{(2) Diket} = p \text{ balok} = 150 \text{ cm} \\
 & \quad \quad \quad l \text{ balok} = 120 \text{ cm} \\
 & \quad \quad \quad t \text{ balok} = 120 \text{ cm} \\
 & \quad \quad \quad \text{debit masuk} = 20 \text{ l/mnt} \\
 & \quad \quad \quad \text{debit keluar} = 35 \text{ l/mnt} \\
 & \text{Dit} = V \text{ air yg tersisa stlh } 2 \text{ jam (06.00 sampai 08.00 = 2 jam)} ? \\
 & \text{Jwb} = V = p \cdot l \cdot t \qquad \qquad \qquad V \text{ masuk} = 20 \times 120 = 2400 \text{ l} \\
 & \quad \quad \quad V = 150 \times 120 \times 120 \qquad \qquad \quad V \text{ keluar} = 35 \times 120 = 4200 \text{ l} \\
 & \quad \quad \quad V = 2.160.000 \text{ cm}^3 = 2160 \text{ l} \\
 & \quad \quad \quad V \text{ tersisa} = 2160 \text{ l} + 2400 \text{ l} - 4200 \text{ l} \\
 & \quad \quad \quad \quad \quad \quad = 360 \text{ l}
 \end{aligned}$$

**Gambar 6.** Jawaban Siswa Berkemampuan Tinggi

Dari jawaban pada Gambar 6, siswa sudah mampu memahami masalah dapat menyusun strategi dan menyelesaikan masalah hanya saja memeriksa kembali siswa belum mampu menginterpretasikan secara keseluruhan.

$$\begin{aligned}
 V &= 120 \times 150 \times 120 = 2.160.000 \text{ cm}^3 \rightarrow 2.160.000 : 1000 = 2160 \text{ l} \\
 \text{masuk} &= 20 \times 120 = 4200 \text{ l} \\
 \text{keluar} &= 35 \times 120 = 4200 \text{ l} \\
 4200 - 4200 &= 1800 \text{ l} \\
 \text{sisanya} &= 2160 - 1800 = 360 \text{ l}
 \end{aligned}$$

**Gambar 7.** Jawaban Siswa Berkemampuan Sedang

Dari jawaban pada Gambar 7, siswa yang berkemampuan sedang tersebut tidak mampu menginterpretasikan masalah dan memeriksa kembali jawaban yang dia kerjakan, meskipun jawaban di atas sudah benar tetapi 4 indikator dari kemampuan pemecahan masalah yang ada di dalam soal tersebut tidak terpenuhi.

$$\begin{aligned}
 V &= 120 \times 120 \times 120 \qquad \qquad \text{waktu} = 2 \times 60 \\
 &= 2.160.000 \text{ cm}^3 \qquad \qquad \quad < 120 \text{ menit} \\
 &\rightarrow 2160 \text{ l} \\
 \text{masuk} &= 20 \times 120 = 2400 \qquad \qquad \text{sisanya} = 2160 + 2400 = 4560 \\
 \text{keluar} &= 35 \times 120 = 4200 \qquad \qquad \quad = 360 \text{ l}
 \end{aligned}$$

**Gambar 8.** Jawaban Siswa Berkemampuan Rendah

Jawaban pada Gambar 8 menunjukkan bahwa siswa tidak menginterpretasikan masalah, tidak menyusun rencana penyelesaian tetapi langsung pada tahap penyelesaian kemudian tidak memeriksa kembali jawaban meskipun jawaban siswa tersebut.

### Analisis soal nomor 3

Ibu mempunyai bak mandi seperti gambar di bawah. Bak mandi tersebut diisi air sampai penuh. Setelah 3 jam ternyata air dalam bak mandi menyusut karena mengalami kebocoran dengan debit air yang keluar sebanyak 0,2 liter/menit.



**Analisis soal nomor 4**

Sepotong kue berbentuk balok dengan ukuran panjang 8cm, lebar 5cm dan tinggi 4cm. Kue tersebut dilapisi dengan coklat dengan ketebalan 1mm di seluruh permukaan kue. Hitunglah volume coklat yang menyelimuti kue tersebut. ( $1\text{cm} = 10\text{mm}$ )

Handwritten student solution for Gambar 11:

$$\begin{aligned} \text{Diket} &= p \text{ balok} = 8 \text{ cm} \\ & l \text{ balok} = 5 \text{ cm} \\ & t \text{ balok} = 4 \text{ cm} \\ & \text{lapisan ckt} = 1 \text{ mm} \\ \text{Dit} &= V \text{ lapisan ckt} = ? \\ \text{Jwb} &= V_1 = 8 \times 5 \times 4 = 160 \text{ cm}^3 = 1600 \text{ mm}^3 \\ & V_2 = 9 \times 5 \times 5 = 270 \text{ cm}^3 = 2700 \text{ mm}^3 \\ V \text{ lapisan ckt} &= 2700 - 1600 \\ &= 1100 \text{ mm}^3 \end{aligned}$$

**Gambar 11.** Siswa Berkemampuan Tinggi

Jawaban pada Gambar 11 menunjukkan bahwa siswa memahami masalah yang diberikan oleh guru dan mampu merencanakan dan menyelesaikan masalah, tetapi siswa tidak memahami bahwa jika balok dilapisi coklat setebal 1 mm, berarti ada penambahan ukuran balok masing-masing 2mm bukan 1cm sehingga penyelesaian akhirnya tidak benar. Pada hasil akhir siswa tidak mampu memeriksa kembali jawaban yang ia kerjakan.

Handwritten student solution for Gambar 12:

$$\begin{aligned} V_{\text{awal}} &= 8 \times 5 \times 4 \\ &= 160 \text{ cm} = 1600 \text{ mm} \\ V_{\text{setelah dilapisi coklat}} &= 9 \times 6 \times 5 \\ &= 270 \text{ cm} = 2700 \text{ mm} \\ V_{\text{setelah dilapisi coklat}} - V_{\text{awal}} &= 2700 - 1600 \\ &= 1100 \text{ mm} \end{aligned}$$

**Gambar 12.** Siswa Berkemampuan Sedang

Jawaban pada Gambar 12, siswa tidak memahami masalah dengan benar, tidak menuliskan rencana penyelesaian tetapi langsung menyelesaikan. Karena tidak memiliki rencana dan memahami masalah yang benar berakibat penyelesaiannya juga tidak benar. Terlihat bahwa siswa tidak memahami satuan ukuran antara cm dan mm, penambahan ukuran kue berubah dengan satuan mm bukan cm.

Handwritten student solution for Gambar 13:

$$\begin{aligned} 1.) \quad & 8 \times 5 \times 4 = 160 \text{ cm}^3 \times 10 \\ & - 1600 \text{ mm}^3 \end{aligned}$$

**Gambar 13.** Siswa Berkemampuan Rendah

Gambar 13 merupakan jawaban siswa yang berkemampuan rendah. Dari jawaban tersebut tampak bahwa siswa belum memiliki ke empat indikator dari kemampuan pemecahan masalah yang seharusnya dipenuhi, siswa belum mampu memahami masalah, merencanakan strategi dan memeriksa kembali masalah yang dia kerjakan. Siswa hanya mampu menghitung volume kue.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, siswa yang memiliki kemampuan sedang dan rendah memiliki kendala pada memahami masalah yaitu siswa tidak menginterpretasikan masalah yang di diterangkan dalam soal hal tersebut dapat terlihat bahwa siswa langsung menuliskan jawaban tanpa menginterpretasikan soal tersebut mereka beranggapan tahapan ini tidaklah penting padahal sesungguhnya indikator memahami masalah menjadikan tolak ukur dalam menentukan rencana untuk mencari solusi. Demikian juga pada hasil akhir siswa tidak melakukan pemeriksaan kembali proses dan jawaban yang diselesaikannya. Tahap ini sangat penting guna memeriksa kekeliruan yang mungkin terjadi selama proses menyelesaikan masalah. Dengan melihat kembali solusi yang telah diselesaikan, dan memeriksa serta mempertimbangkan kembali hasil dan jalur yang mengarah ke solusi, siswa dapat mengkonsolidasikan pengetahuan mereka dan mengembangkan kemampuan mereka untuk memecahkan masalah.

Sesuai dengan hasil analisis dari sampel siswa kelas VIII MTsN 1 Pekanbaru yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah menunjukkan rata-rata tingkat kemampuan pemecahan masalah matematik yang tergolong rendah. Untuk itu pendidik perlu memberi banyak stimulus soal-soal yang berupa soal non-rutin yang memuat keterampilan pemecahan masalah matematis makin terasah dan terbiasa dengan soal soal yang dianggapnya sulit.

#### Referensi

- [1] Prahmana R C L 2010 Majalah-Pmri-Pembelajaran-Yang-Sukses-Rully-Charitas-Ip.Pdf." 43-44
- [2] Case L P, Harris K R & Graham S 1992 Improving the mathematical problem-solving skills of students with learning disabilities: Self-regulated strategy development *The Journal of Special Education* **26(1)** 1-19
- [3] Gooding S 2009 Children's Difficulties with Mathematical Word Problems *Sara Gooding* **29** November 31-36
- [4] Seifi M, Haghverdi M & Azizmohamadi F 2012 Recognition of Students' Difficulties in Solving Mathematical Word Problems from the Viewpoint of Teachers *Journal of Basic and Applied Scientific Research* **2(3)**
- [5] Behlol M G, Akbar R A & Sehrish H 2018 Effectiveness of Problem Solving Method in Teaching Mathematics at Elementary Level *Bulletin of Education and Research* **40(1)** 231-244
- [6] Al-Washmi R, Baines M, Organ S, Hopkins G, & Blanchfield P 2014 Mathematics

- problem solving through collaboration: Game design and adventure *Proceedings of the European Conference on Games-based Learning* **1** October 1–9
- [7] Lester P E, F K, Jr & Kehle 2003 From problem solving to modeling: The evolution of thinking about research on complex mathematical activity. In: Lesh, R & Doerr H M (eds.) in *Beyond constructivism* 501–517
- [8] Bell F H 1978 *Teaching and Learning Mathematics (In Secondary School)* (Wm. C. Brown Company)
- [9] Hoosain E What Are Mathematical Problems? *Humanistic Mathematics Network Journal* **1(27)** 1–8
- [10] Blum M & Niss W 1991 Applied mathematical problem solving, modelling, applications, and links to the other subjects--state, trends and issues in mathematics instruction. *Educational Studies in Mathematics Education Studies Mathematics* **22** 37–68
- [11] Ali R, Hukamdad D, Akhter A & Khan A 2010 Effect of Using Problem Solving Method in Teaching Mathematics on the Achievement of Mathematics Students,” *Asian Social Science* **6(2)** 67–72
- [12] Harskamp E & Suhre C 2007 Schoenfeld’s problem solving theory in a student controlled learning environment *Computers and Education* **49(3)** 822–839
- [13] Ersoy E 2016 Problem Solving and Its Teaching in Mathematics *Online Journal New Horizons Education* **6(2)** 79–87
- [14] Beigie D 2008 Integrating Content to Create Problem-Solving Opportunities,” *Mathematics Teaching in the Middle School* 352–360
- [15] Weber K 2008 Mathematicians validation of proofs *Journal for research in mathematics education* **4(39)** 432
- [16] Carson J 2007A problem with problem solving *Teaching Thinking without Teaching Knowledge*
- [17] Niemi H, Harju V, Vivitsou M, Viitanen K, Multisilta J & Kuokkanen A 2014 Digital Storytelling for 21<sup>st</sup>-Century Skills in Virtual Learning Environments,” *Creative Education* **5(9)** 657–671
- [18] Fitria R A, NFN, Nurul Hidayani & Heris Hendriana 2018 Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMP dengan Materi Segitiga dan Segiempat *Edumatica* **8** April 49–57
- [19] Rohmah M & Sutiarmo S 2018 Analysis problem solving in mathematical using theory Newman *Eurasia Journal Mathematics. Science Technology Education* **14(2)** 671–681
- [20] Polya G 1973 *How To Solve It Mathematical Method* (USA: Princeton University Press)