

# ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP BERBANTUAN SOAL ONTEKSTUAL PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR

Apri Kurniawan<sup>1</sup>, Diki Setiawan<sup>2</sup>, Wahyu Hidayat<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi, Jawa Barat, Indonesia

<sup>1</sup> aprikurniawan46@gmail.com · <sup>2</sup> dickysetyawan740@gmail.com · <sup>3</sup> wahyu.azzam.hidayat@gmail.com

## Abstract

Mathematical problem solving abilities will influence student learning achievement is the background of this study. While, the aim is to describe the mathematical problem solving abilities of Junior High School students in the matter polyhedron in the form contextual questions with indicators of student's abilities to solve problem. Qualitative descriptive is the tipe of this study with a sample of VIII E SMP Negeri 2 Sampang in Cilacap district. Data obtained through tes techniques using instruments that have been validated and then given a score so that the percentage of each indicator is collected and the average process is performed. The instrument used consists of 5 question with each question consisting of 4 indicators of ability. Research data shows 67 % of the students are able to understand the problem, 71% of students can plan completion, 49 % of students can run a completion plan, 42 % of students check back. The data show that the mathematical problem solving abilities of Junior High School students are still relatively medium, so an effort is needed to improve.

**Keywords:** Mathematical Problem Solving Abilities, Contextual Question, Polyhedron

## Abstrak

Kemampuan pemecahan masalah matematis akan mempengaruhi tingkat prestasi siswa dalam belajar merupakan latar belakang dari penelitian ini. Sedangkan tujuannya untuk menggambarkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP pada materi bangun ruang sisi datar berbentuk soal kontekstual dengan indikator kemampuan dalam memecahkan masalah. Deskriptif kualitatif merupakan jenis dari penelitian ini dengan sampel siswa siswi kelas VIII E SMP Negeri 2 Sampang kabupaten Cilacap. Data diperoleh melalui teknik tes menggunakan instrumen yang sudah divalidasi kemudian dilakukan pemberian skor sehingga terkumpul persentase pada tiap indikator dan dilakukan proses rata – rata. Instrumen yang digunakan terdiri atas 5 soal dengan tiap soal terdiri dari 4 indikator kemampuan. Data penelitian menunjukkan, 67 % siswa telah memahami masalah, 71 % siswa dapat merencanakan penyelesaian, 49 % siswa dapat menjalankan rencana penyelesaian, dan 42 % siswa melakukan pengecekan kembali. Data tersebut menginterpretasikan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP masih tergolong sedang sehingga diperlukan usaha peningkatan.

**Kata Kunci:** Pemecahan Masalah Matematis, Soal kontekstual, Bangun Ruang Sisi Datar

**How to cite:** Kurniawan, A., Setiawan, D., & Hidayat, W. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Berbantuan Soal Kontekstual pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 2 (5), 271-282.

## PENDAHULUAN

Dalam UU No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, penyelenggaraan pendidikan di Indonesia memiliki tujuan untuk mencerdaskan kehidupan, mengembangkan kemampuan dan membentuk karakter sesuai dengan kepribadian bangsa Indonesia, agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa, memiliki budi pekerti, sehat secara lahir maupun batin, berilmu, cakap, mandiri, dan menjadi bangsa Indonesia yang memiliki rasa tanggung jawab (nasionalisme). Salah satu mata pelajaran di sekolah yang berkontribusi terhadap tujuan pendidikan nasional tersebut adalah matematika. Selain melayani ilmu, matematika juga merupakan ratunya ilmu yang mana matematika merupakan sumber dari ilmu lain (Suherman, 2003). Banyak temuan dan pengembangan cabang ilmu lain yang mengakar dan bersumber dari matematika. Sedangkan tujuan matematika sendiri adalah mengembangkan pengetahuan dan melatih keterampilan serta pembentukan pola pikir matematik diantaranya berpikir logis, kritis dan analitis (Suherman, 2003). Mencermati mata pelajaran ini dalam berkontribusi terhadap dunia pendidikan maka matematika termasuk mata pelajaran wajib dalam setiap jenjang pendidikan, sehingga orang yang telah menerima mata pelajaran ini dapat menampilkan dan menerapkan perilaku matematis dalam kehidupan.

Di dalam matematika terdapat *Hard Skill* dan *Soft Skill* yang bilamana kedua kemampuan tersebut dikuasai oleh siswa akan berdampak positif yaitu meningkatnya hasil belajar siswa yang akan berpengaruh terhadap prestasi siswa di sekolah. *Hard Skill* merupakan keterampilan matematis yang dimiliki seseorang berkaitan dengan cabang ilmu matematika itu sendiri, sedangkan *Soft Skill* dapat diartikan sebagai keterampilan seseorang di luar ilmu matematika namun dapat menunjang dan mendukung prestasi seseorang di dalam bidang ilmu matematika (Hendriana, H., Rohaeti, E.E., & Sumarmo, 2017). Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu bagian di dalam *Hard Skill* tersebut.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu persoalan yang menjadi masalah bagi dirinya biasanya berupa permasalahan tidak rutin, namun adanya pengetahuan dasar serta mental yang mendasari proses penyelesaian (Ruseffendi, 2006). Gagne berpendapat bahwa pemecahan masalah (*problem solving*) merupakan tipe belajar yang paling rumit diantara 7 tipe belajar yang lain. Lebih lanjut, Gagne menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah dapat meningkatkan tingkat intelektual seseorang (Suherman, 2003). Menurut Cooney kemampuan pemecahan masalah sangat penting terutama bagi siswa yang sedang belajar matematika karena dapat membantu dan meningkatkan kemampuan matematik diantaranya berpikir analitis dan kritis. Hal itu senada dengan pernyataan Branca yang menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan inti dari matematika itu sendiri atau biasa disebut jantungnya matematika (Hendriana, H & Sumarmo, 2017). Berdasarkan pemaparan para ahli di atas, diambil kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan seseorang dalam menyelesaikan persoalan matematik dengan adanya dasar pengetahuan dalam proses memecahkan masalah yang sifatnya kompleks atau rumit sehingga dapat meningkatkan kemampuan intelektual seseorang.

Matematika tidak hanya menyajikan permasalahan yang sifatnya abstrak namun matematika juga menyajikan permasalahan – permasalahan yang sifatnya kontekstual atau biasa dijumpai dan dialami oleh siswa dalam kehidupan nyata. Sebagaimana pernyataan Hernowo (Munaka, F., 2009) bahwa soal kontekstual dalam matematika merupakan soal yang menyajikan permasalahan yang biasa dialami, ditemu, dan dijumpai siswa dalam kehidupan sehari – hari sehingga dapat memberikan kebermaknaan dalam proses menyelesaikannya. Disamping itu, soal kontekstual juga dapat membantu meningkatkan pola pikir karena siswa tidak hanya menyelesaikan permasalahan namun memahami dengan benar langkah – langkah dalam

menyelesaikannya (Wahyuddin, 2017). Dengan demikian siswa dapat memahami benar peranan matematika di dalam kehidupan sehingga dapat memunculkan kecintaan terhadap matematika.

Dalam perkembangannya, matematika dipisah – pisahkan menjadi cabang – cabang matematika dimana geometri menjadi bagian dari cabang matematika. Geometri merupakan salah satu cabang matematika yang diajarkan pada semua jenjang pendidikan. Bangun ruang sisi datar (*polyhedron*) merupakan bagian dari geometri yang mencakup ranah titik, garis, dan bidang serta penerapannya. Geometri berperan penting dalam kehidupan dan banyak dimanfaatkan dalam kehidupan sehari – hari. Pengaplikasiannya biasa dijumpai dalam dunia arsitek maupun industri. Karena sifat kontekstualnya, cabang geometri seharusnya mudah dikuasai oleh siswa dalam pembelajaran, namun pada kenyataannya hal tersebut tidak sejalan dengan harapan. Banyak siswa yang mengalami kesulitan dengan berbagai faktor yang mendasarinya baik kurangnya pemahaman konsep maupun faktor luar individu (Solihah, Silvi Zainatu & Afriansyah, 2017). Banyaknya permasalahan siswa dalam menyelesaikan persoalan matematis berdampak terhadap prestasi siswa Indonesia di dunia internasional.

Pemaparan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan pada tahun 2013 (Widyastono, 2015) tentang hasil analisis PISA (*Programme for International Student Assessment*) dan TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) menjelaskan siswa di Singapura yang mencapai level atas sudah menunjukkan angka 50%, hasil tersebut bertolak belakang dengan siswa di Indonesia yang 95% hanya mencapai level menengah. Sebab terjadinya perbedaan tingkat kemampuan ini dilatarbelakangi oleh cara pengajaran yang berbeda. Pembelajaran matematika di Singapura menjadikan pemecahan masalah sebagai kurikulum pengajaran (*Singapore's Mathematic Frameworks*) dimana segilima beraturan digunakan sebagai penggambaran komponen – komponen penunjang kemampuan pemecahan masalah (Darma, Y., Firdaus, M., & Haryadi, 2016). Hal tersebut senada dengan NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*) yang merekomendasikan pemecahan masalah sebagai kurikulum dalam pembelajaran (Fitria, 2018).

Untuk mengatasi kendala – kendala siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah (*problem solving*) maka diperlukan strategi untuk mengatasi permasalahan. Matematikawan yang berperan dalam langkah – langkah pemecahan masalah adalah George Polya yang mengajukan 4 prinsip dasar penyelesaian masalah (Ruseffendi, 2006) :

1. Memahami permasalahan (*Understanding*). Siswa yang memahami suatu permasalahan akan menyajikan informasi, data persoalan ke bentuk yang lebih sederhana dengan menggunakan bahasa sendiri sehingga lebih mudah dipahami akan masalah yang tengah dihadapi.
2. Membuat rencana atau strategi untuk menyelesaikan persoalan (*Planning*). Setelah dikumpulkan informasi dan dibuat data yang lebih sederhana, siswa dapat mengkonstruksi permasalahan, memikirkan langkah – langkah pemecahan yang akan ditempuh dan dihubung - hubungkan dengan konsep atau rumus yang sudah didapatkan sebelumnya.
3. Menjalankan strategi yang telah didapatkan (*Solving*). Setelah siswa membuat rencana, kemudian siswa menjalankan rencana tersebut. Siswa mulai memasukkan data atau informasi yang sudah didapatkan, melakukan perhitungan, menjalankan langkah – langkah penyelesaian secara sistematis sehingga didapatkan hasil yang tepat.
4. Pengecekan kembali atas kebenaran solusi (*Checking*). Tahap ini merupakan tahap terakhir dari langkah - langkah pemecahan masalah menurut Polya. Pada tahap ini siswa melakukan pemeriksaan kembali setiap langkah – langkah penyelesaian dengan teliti sehingga dapat meminimalkan bahkan menghilangkan kesalahan – kesalahan yang diperbuat pada tahap

sebelumnya dan melihat berbagai alternatif lain dari solusi pemecahan masalah yang sudah dibuat.

Prinsip dasar tersebut sangat sering diterapkan dalam menyelesaikan permasalahan sehari – hari baik dalam bidang matematika maupun di luar bidang matematika, sehingga George Polya mendapat julukan “Bapak Problem Solving”

Berdasarkan interpretasi di atas, peneliti terdorong melakukan penelitian untuk mengetahui sejauh mana tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP dengan menganalisis pada masing – masing indikator. Besar harapan bagi peneliti bahwa penelitian ini dapat memberikan kontribusi terhadap dunia pendidikan khususnya pada bidang studi pendidikan matematika.

## METODE

Deskriptif kualitatif merupakan jenis dari penelitian ini dimana peneliti hanya menggambarkan kemampuan sampel yaitu kemampuan pemecahan masalah tanpa adanya pemberian perlakuan oleh peneliti. Subjek dalam penelitian yaitu siswa – siswi kelas VIII E SMP Negeri 2 Sampang sebanyak 31 orang. Penelitian ini memakai instrumen yang telah diujicobakan oleh peneliti sebelumnya (Monica, 2018) yaitu 5 buah soal kemampuan pemecahan masalah dimana masing – masing soal mengandung 4 indikator pemecahan masalah sesuai langkah – langkah penyelesaian masalah berdasarkan teori Polya yaitu *understanding*, *planning*, *solving*, dan *checking*.

Teknik pengambilan data melalui tes berbentuk soal uraian dalam permasalahan kontekstual pada materi bangun ruang sisi datar. Soal tes uraian dipilih oleh peneliti, mengingat bentuk tes tersebut merupakan bentuk yang paling sesuai untuk menggambarkan kemampuan sampel dengan memperhatikan alokasi waktu belajar sehingga diperoleh hasil kemampuan yang sebenarnya (Hendriana, H & Sumarmo, 2017). Perolehan hasil jawaban kemudian dilakukan penskoran pada tiap – tiap indikator kemampuan di masing – masing nomor soal sehingga diperoleh persentase pada tiap – tiap indikator. Hasil persentase tiap – tiap indikator pada masing – masing nomor soal dilakukan proses rata – rata, sehingga diperoleh rata – rata kemampuan. Adapun rumus yang digunakan peneliti (Romika & Amalia, 2014) :

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

$P$  = Persentase Indikator Kemampuan

$f$  = Skor perolehan

$N$  = Skor maksimal

**Tabel 1.** Penggolongan Kemampuan Pemecahan Masalah

| Persentase            | Kategori      |
|-----------------------|---------------|
| $0\% \leq P < 20\%$   | Sangat rendah |
| $20\% \leq P < 40\%$  | Rendah        |
| $40\% \leq P < 60\%$  | Sedang        |
| $60\% \leq P < 80\%$  | Tinggi        |
| $80\% \leq P < 100\%$ | Sangat tinggi |

(Romika & Amalia, 2014)

Pemberian skor juga digunakan peneliti untuk mengelompokkan siswa menjadi tiga kelompok yaitu siswa berkemampuan tinggi, siswa berkemampuan sedang, dan siswa dengan kemampuan rendah.

**Tabel 2.** Pengelompokkan Kemampuan Siswa

| Kategori Kemampuan | Perolehan Skor |
|--------------------|----------------|
| Tinggi             | $X \geq 80$    |
| Sedang             | $65 < X < 80$  |
| Rendah             | $X \leq 65$    |

(Solaikah., Afifah, 2013)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Setelah dilakukan proses penskoran terhadap instrumen yang diujicobakan kepada 31 siswa di SMP Negeri 2 Sampang pada tanggal 24 April 2019 diperoleh hasil sebanyak 25 siswa yang berkategori rendah (rentang skor 0 – 65), 2 siswa yang berkategori sedang (rentang skor 66 – 80), dan 4 siswa dengan kategori kemampuan tinggi (skor lebih dari 80). Pemberian skor difokuskan kepada tiap – tiap indikator kemampuan di masing – masing nomor soal sehingga menggambarkan kemampuan siswa dalam memecahkan soal pemecahan masalah. Adapun hasil persentase kemampuan siswa pada tiap tiap indikator sebagai berikut :

**Tabel 3.** Persentase Tiap – tiap Indikator

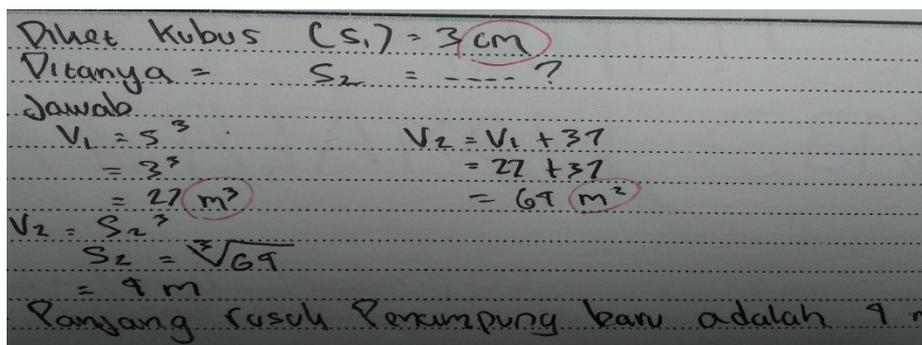
| Nomor Soal  | Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah        |  |   |   |
|-------------|--|--|---|---|
|             | Memahami Masalah<br>( <i>Understanding</i> ) | Membuat Rencana<br>( <i>Planning</i> ) | Menjalankan Rencana<br>( <i>Solving</i> ) | Pengecekan Kembali<br>( <i>Checking</i> ) |
| 1           | 77 %   | 97 %                                   | 75 %                                      | 61 %                                      |
| 2           | 98 %   | 75 %                                   | 59 %                                      | 58 %                                      |
| 3           | 63 %   | 88 %                                   | 57 %                                      | 43 %                                      |
| 4           | 39 %   | 26 %                                   | 26 %                                      | 19 %                                      |
| 5           | 59 %   | 68 %                                   | 30 %                                      | 26 %                                      |
| Rata - rata | 67 %   | 71 %                                   | 49 %                                      | 42 %                                      |

### Pembahasan

Pada tiap – tiap indikator di masing – masing nomor soal, indikator pengecekan kembali merupakan indikator yang terendah persentasenya yang menandakan bahwa siswa tidak melakukan pemeriksaan ulang (*looking back*) atas pemahaman masalah, strategi yang sudah dibuat, dan menjalankan rencana dengan tepat, sehingga hasil jawaban siswa kurang maksimal. Padahal dalam konteks pemecahan masalah keberhasilan siswa dalam memecahkan masalah tidak hanya diukur pada hasil akhir, namun ukurannya pada proses memperoleh jawaban (Ruseffendi, 2006). Kesalahan - kesalahan tersebut dikaji lebih mendalam oleh peneliti pada masing – masing indikator.

### 1. Memahami Masalah (*Understanding*)

Indikator memahami masalah merupakan tahap awal dalam langkah – langkah pemecahan masalah berdasarkan teori Polya. Pada tahap ini siswa mengumpulkan, menuliskan semua informasi, data masalah, membuat sketsa permasalahan dengan bahasa sendiri sehingga lebih mudah memahami dan lebih mudah dalam mencari jalan pemecahan. Data penelitian di tabel 3 pada indikator kemampuan diperoleh rata – rata 67 %, angka ini termasuk angka yang tinggi (Romika & Amalia, 2014). Dari analisis jawaban siswa, sebagian besar dapat memahami masalah, namun kurangnya perhatian terhadap hal – hal kecil yang padahal hal kecil tersebut dapat merubah konsep.



Gambar 1. Jawaban Siswa Berkemampuan Rendah

Berdasarkan Gambar 1 siswa mampu menuliskan dan mengumpulkan informasi, membuat kalimat matematika dengan bahasa sendiri, namun hasil pendataannya kurang tepat. Berdasarkan instrumen yang dibagikan, kubus yang seharusnya memiliki panjang rusuk 3m, dituliskan menjadi 3cm. Volume yang seharusnya memiliki satuan volume  $m^3$  dituliskan menjadi  $m^2$  (satuan luas). Pendataan tersebut merubah total konsep satuan panjang yang artinya siswa belum memahami konsep satuan dalam matematika khususnya satuan panjang. Padahal dalam indikator memahami masalah, siswa harus memperhatikan syarat penting dalam soal agar tidak terjadi kesalahan pengkonstruksian, konsep yang digunakan sehingga jawaban yang dihasilkan tepat (Indarwati, D., Wahyudi., 2014).

Siswa yang berkemampuan sedang mampu menuliskan informasi yang ada pada instrumen uji coba dengan bahasa sendiri, mampu mengkonstruksikan permasalahan dan menuliskan satuan panjang dengan benar. Siswa yang berkemampuan tinggi mampu menuliskan, mendata informasi ke dalam bahasa sendiri, mengkonstruksi data yang diketahui dengan benar dan memperhatikan satuan – satuan panjang dan menuliskannya dengan benar.

### 2. Membuat Rencana atau Strategi (*Planning*)

Indikator membuat rencana atau strategi merupakan tahap kedua setelah indikator memahami masalah dalam langkah – langkah memecahkan masalah berdasarkan teori Polya. Berdasarkan tabel 3, pada indikator kemampuan membuat rencana diperoleh rata – rata kemampuan sebesar 71 %. Angka ini merupakan angka yang diklasifikasikan tinggi (Romika & Amalia, 2014). Diantara indikator – indikator yang lain, indikator kemampuan membuat rencana merupakan indikator yang tertinggi persentasenya disusul indikator kemampuan memahami masalah yaitu 67 %. Artinya sebagian besar siswa telah mampu memahami masalah dan paham akan jalan keluar atas permasalahan tersebut karena sudah diterimanya dasar – dasar pengetahuan saat proses pembelajaran. Hal tersebut senada dengan pendapat Ruseffendi yang menyatakan bahwa

di dalam proses pemecahan masalah dapat dicari jalan keluarnya jikalau adanya pengetahuan dasar dan mental yang mendasari proses penyelesaian (Ruseffendi, 2006).

Pada indikator membuat rencana atau strategi, siswa memikirkan langkah – langkah yang nantinya akan ditempuh untuk mencari jalan keluar permasalahan, menerapkan konsep atau teori yang sudah diajarkan sebelumnya, dan menerpkan rumus – rumus penyelesaian.

JAWAB :

A. 1. Rumus Permukaan cat =  $(Pl + 2Pt + 2Lt)$   
 $= 49 + 42 + 42$   
 $= 133 \text{ m}^2$

Kaleng cat =  $\frac{133}{14}$   
 $= 9,5 = 10 \text{ kaleng}$

Biaya =  $10 \times \text{Rp. } 50.000$   
 $= \text{Rp. } 500.000$

B. Jumlah tiap anak =  
 $\frac{\text{Rp. } 500.000}{40} = 12.500,00$

Jadi jumlah tiap anak adalah Rp. 12.500,00

Gambar 2. Jawaban Siswa Berkemampuan Tinggi

Gambar 2 merupakan jawaban siswa berkemampuan tinggi dengan persoalan bahwa kelas VIII akan mengecat ruang kelasnya yang memiliki panjang 7m, lebar 7m, dan tinggi 3m dimana dalam kelas tersebut terdiri dari 27 orang perempuan dan 13 orang laki – laki sedangkan 1 kaleng dapat digunakan mengecat  $14\text{m}^2$  dan harga tiap kaleng Rp 50.000,00. Berdasarkan gambar 2, siswa sudah memahami permasalahan, dapat membuat rencana penyelesaian dengan menerapkan rumus yang sudah didapatkan sebelumnya. Siswa tidak terkecoh dengan rumus permukaan balok ( $2(pl + pt + lt)$ ) yang didapatkan pada proses pembelajaran, namun siswa memahami benar bahwa ada salah satu bagian yang tidak di cat yaitu bagian alas. Siswa berkemampuan tinggi pada gambar terlihat memuliskan satuan luas yaitu  $\text{m}^2$  dan siswa dapat menentukan rumus menghitung biaya yang dibebankan setiap anak yaitu menghitung biaya keseluruhan dibagi dengan jumlah siswa.

Siswa yang termasuk berkemampuan sedang dapat memahami permasalahan, menerapkan rumus yang sudah didapatkan, namun kurang memperhatikan satuan – satuan yang ada di dalamnya. Berbeda dengan siswa yang berkemampuan rendah, siswa dapat memahami permasalahan namun terjebak dengan rumus yang didapatkan. Siswa berkemampuan rendah menuliskan rumus permukaan balok dan tidak memperhatikan satuan – satuan yang ada di dalamnya.

### 3. Menjalankan Rencana (Solving)

Setelah indikator kemampuan membuat rencana dilanjutkan indikator kemampuan menjalankan rencana atau strategi yang sudah dibuat. Pada indikator ini, siswa menjalankan rencana dengan memasukkan data, informasi yang telah diperoleh, melakukan perhitungan secara algoritmik, dan memperhatikan langkah – langkah perhitungan secara tepat. Data penelitian di tabel 3, indikator kemampuan menjalankan rencana diperoleh rata – rata kemampuan 49 %. Angka ini merupakan angka yang kategorikan sedang (Romika & Amalia, 2014). Artinya masih banyak siswa yang melakukan kesalahan dalam memasukkan data, kesalahan perhitungan, dan tidak memperhatikan langkah – langkah atas perhitungan secara tepat dalam menjalankan rencana atau strategi yang telah dibuat. Hal itu sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Fitria, Hidayani, Hendriana, dan Amelia tahun 2018

dimana dalam indikator merencanakan strategi menunjukkan rata – rata kemampuan sebesar 71 % sedangkan pada indikator menjalankan rencana terjadi penurunan menjadi 60 % (Fitria, 2018).

$$\begin{aligned} \text{Panjang batang aluminium} &= 4(P+l+t) \\ &= 4(180\text{ cm} + 50\text{ cm} + 60\text{ cm}) \\ &= 4 \cdot 290\text{ cm} \\ &= 1.160\text{ cm} = 11,6\text{ m} \\ \text{Banyaknya kaca} &= 2(Pl + Pt + lt) \\ &= 2(180\text{ cm} \times 50\text{ cm} + 180\text{ cm} \cdot 60\text{ cm} + 50\text{ cm} \cdot 60\text{ cm}) \\ &= 2(9000\text{ cm} + 10.800\text{ cm} + 3000\text{ cm}) \\ &= 2 \cdot 22.800\text{ cm} \\ &= 45600\text{ cm}^2 \\ &= \frac{45.600\text{ cm}^2}{10000} = 4,56\text{ m}^2 \end{aligned}$$

**Gambar 3.** Jawaban Siswa Berkemampuan Sedang

Berdasarkan gambar 3, siswa yang berkemampuan sedang telah memahami masalah, mampu membuat strategi penyelesaian. Pada indikator menjalankan rencana, siswa tergambar dapat memasukkan informasi – informasi yang telah diketahui sebelumnya, dapat melakukan perhitungan dengan benar menghitung menyelesaikan permasalahan secara algoritmik dan pengerjaannya tersusun secara sistematis, namun siswa terkendala dalam menyelesaikan konversi satuan luas. Siswa belum mampu menerapkan konsep konversi satuan luas. Berdasarkan jawaban, luas kaca yang dibutuhkan diperoleh  $45.600\text{ cm}^2$ , namun ketika dikonversikan menjadi  $45,6\text{ m}^2$ . Pengkonversian tersebut kurang tepat, karena berdasarkan dasar – dasar pengetahuan yang telah diperoleh  $1\text{ m}^2$  sama dengan  $10.000\text{ cm}^2$ , sehingga jawaban yang benar adalah  $4,56\text{ m}^2$ .

Siswa yang berkemampuan rendah, dapat memahami masalah, membuat rencana atas masalah, namun salah dalam pengerjaan perhitungan, dan pengerjaannya tidak dilakukan secara sistematis. Hal tersebut bertolak belakang dengan siswa yang termasuk dalam kategori tinggi. Siswa yang berkemampuan tinggi, mampu mengkonstruksi masalah, membuat rencana atas permasalahan, memperhatikan langkah – langkah dalam menjalankan rencana, tepat dalam mengerjakan perhitungan, dan dalam mengkonversikan satuan.

#### 4. Pengecekan Kembali (*Checking*)

Indikator terakhir dalam langkah pemecahan masalah berdasarkan prinsip Polya adalah pengecekan kembali atas kebenaran solusi. Dalam indikator ini, siswa meninjau ulang atas pemahaman masalah, strategi pemecahan, dan solusi pemecahan dengan tujuan untuk meminimalisir bahkan menghindari kesalahan sehingga dapat terkoreksi. Data penelitian di tabel 3, pada indikator peninjauan ulang diperoleh rata – rata kemampuan 42 %. Angka tersebut merupakan angka yang dikategorikan sedang (Romika & Amalia, 2014). Namun diantara indikator – indikator yang lain, indikator pengecekan kembali merupakan indikator yang terendah persentasenya. Artinya banyak siswa yang tidak melakukan peninjauan ulang atas langkah – langkah pemecahan masalah yang telah dibuatnya. Hal tersebut sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menempatkan indikator pengecekan kembali paling rendah persentasenya yakni sebesar 14 % (Fitria, 2018).

$$\begin{aligned}
 l^2 &= 1331 \\
 l &= 11 \\
 l^2 &= 121 \\
 l &= \sqrt{121} = 11 \text{ cm} \\
 t &= \frac{1}{2} \times l = \frac{1}{2} \times 11 = 5,5 \text{ cm} \\
 \text{Jadi panjang balok} &= 22 \text{ cm} \cdot \text{lebar} = 11 \text{ cm} \text{ dan tinggi} = 5,5 \text{ cm} \\
 \text{b. } Lp &= (2 \times p \times l) + (2 \times p \times t) + (2 \times l \times t) \\
 Lp &= 484 + 242 + 121 \\
 Lp &= 847 \text{ cm}^2 \\
 \text{Jadi } Lp \text{ balok} &\text{ adalah } 847 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Gambar 4. Jawaban Siswa Berkemampuan Tinggi

Berdasarkan gambar 4, siswa telah paham akan masalah, mampu membuat strategi penyelesaian, menjalankan rencana penyelesaian dan dapat melakukan pengecekan kembali. Siswa dapat memberikan keputusan akhir dengan menuliskan hasil jawaban atau solusi atas peninjauan kembali terhadap masalah secara banar. Dengan demikian siswa telah memeriksa kembali langkah – langkah yang dilakukanan sebelumnya.

$$\begin{aligned}
 V_{\text{kubus}} &= s^3 / p^3 \\
 &= 11^3 = 1331 \text{ cm}^2 \\
 V_{\text{balok}} &= p \times l \times t \\
 &= 22 \text{ cm} \times 11 \text{ cm} \times 5,5 \text{ cm} \\
 &= 242 \text{ cm} \times 5,5 \text{ cm} \\
 &= 1331 \text{ cm}^2 \\
 \text{Jadi terbukti bahwa } V_{\text{kubus}} &\text{ dan Volume balok sama} \\
 \text{Diket} &= \text{Balok} \\
 p &= 180 \text{ cm } t = 60 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

Gambar 5. Jawaban Siswa Berkemampuan Sedang

Berdasarkan gambar 5, siswa telah paham benar akan masalah, mampu membuat solusi penyelesaian, menjalankan rencana tersebut namun hasilnya kurang tepat yaitu dengan menuliskan satuan volume ( $m^3$ ) menjadi satuan luas ( $m^2$ ) dan siswa telah melakukan peninjauan ulang atas kebenaran jawaban. Siswa berkemampuan sedang dalam melakukan pengecekan kembali kurang memaksimalkan koreksi atas jawaban dan kurang memperhatikan satuan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis pada tiap - tiap indikator yang ditinjau dari siswa yang berkategori kemampuan tinggi, sedang dan rendah didapatkan bahwa siswa sudah mampu memahami permasalahan yang artinya siswa menjawab permasalahan dengan menuliskan informasi, data yang diketahui dengan menggunakan kalimat sendiri. Siswa juga telah mampu mencari solusi permasalahan, dan berdasarkan hasil penelitian pada indikator ini merupakan indikator yang tertinggi persentasenya. Siswa kurang dalam mengerjakan perhitungan secara sistematis serta tidak memperhatikan satuan – satuan panjang, luas, maupun volume. Indikator pengecekan kembali merupakan indikator yang terendah persentasenya, siswa kurang mampu memaksimalkan hasil jawaban dan kurang memperhatikan satuan panjang. Hal tersebutlah yang menjadi sebab kurang maksimalnya hasil atas jawaban siswa yang diperoleh.

Dengan demikian, berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di SMP Negeri 2 Sampang, Kabupaten Cilacap diperoleh data persentase pada masing – masing indikator yang selanjutnya dilakukan analisis kesalahan yang dilakukan dan diperoleh rata – rata kemampuan pemecahan masalah tergolong sedang. Untuk lebih memaksimalkan hasil, pendidik perlu menekankan konsep satuan dan banyak memberikan soal yang sifatnya kontekstual, agar pembelajaran matematika menjadi bermakna dan sifatnya non rutin, agar siswa terbiasa menghadapi soal – soal sulit.

## DAFTAR PUSTAKA

- Darma, Y., Firdaus, M., & Haryadi, M. (2016). Hubungan Kemandirian Belajar terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Calon Guru Matematika. *Edukasi*, 14(1), 169–178.
- Fitria, N. . (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMP dengan Materi Segitiga dan Segiempat. *Edumatica*, 8(1), 49–57.
- Hendriana, H., Rohaeti, E.E., & Sumarmo, U. (2017). *Hard Skill dan Soft Skill Matematik Siswa*. Bandung: Refika Aditama.
- Hendriana, H & Sumarmo, U. (2017). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Indarwati, D., Wahyudi., & R. (2014). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika melalui Penerapan Problem Based Learning untuk Siswa Kelas V SD. *Satya Widya*, 30(1), 17–27.
- Monica, P. . (2018). *Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self Confidence Siswa SMP dengan Menggunakan Pendekatan Kontekstual*. IKIP Siliwangi Bandung.
- Munaka, F., Z. & P. (2009). Meningkatkan Kemampuan Siswa Menyelesaikan Soal Kontekstual melalui Cooperative Learning di Kelas VIII, SMP Negeri 2 Pedamaran Oki. *Pendidikan Matematika*, 3(1).
- Romika & Amalia, Y. (2014). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar dengan Teori Van Hiele. *Bina Gogik*, 1(2), 17–31.
- Ruseffendi, E. . (2006). *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.

- Solaikah., Afifah, D. S. & S. (2013). Identifikasi Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Aritmatika Sosial Ditinjau dari Kemampuan Matematika. *Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo*, 1(1), 97–106.
- Solihah, Silvi Zainatu & Afriansyah, E. A. (2017). Analisis Kesulitan Siswa dalam Pemecahan Masalah Geometri berdasarkan Tahapan Berpikir Van Hiele. *Musharafa*, 6(2), 287–298.
- Suherman, E. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA-Universitas Pendidikan Indonesia (UPI).
- Wahyuddin, W. (2017). Analisis Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Ditinjau dari Kemampuan Verbal. *Beta Jurnal Tadris Matematika*, 9(2), 148. <https://doi.org/10.20414/betajtm.v9i2.9>
- Widyastono, H. (2015). *Pengembangan Kurikulum di Era Otonomi Daerah dari Kurikulum 2004, 2006, ke Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.

