

DESKRIPSI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP

Novy Rahmah Ayyasi

Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Muhammadiyah Purwokerto
novy.ayyasi@gmail.com

Abstrak

Salah satu keterampilan yang menjadi tuntutan kurikulum 2013 adalah keterampilan berpikir tingkat tinggi atau HOTS. Untuk dapat menunjang berkembangnya keterampilan HOTS salah satu caranya yaitu siswa harus menguasai kemampuan pemecahan masalah. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP. Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif-kualitatif. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, dimana masing-masing 2 siswa dari kategori tinggi, sedang dan rendah. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa siswa dengan kategori tinggi memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik. Hal tersebut ditunjukkan dengan kategori tinggi sudah mampu menyelesaikan permasalahan dengan benar hingga ke tahap menyelesaikan masalah. Siswa dengan kategori sedang memiliki kemampuan pemecahan masalah yang cukup dikarenakan siswa hanya benar sampai ke tahap menyusun rencana. Sedangkan siswa dengan kategori rendah memiliki kemampuan pemecahan masalah yang kurang karena hanya benar pada langkah memahami masalah.

Kata kunci : *Kemampuan Pemecahan Masalah*

A. PENDAHULUAN

Berpikir merupakan salah satu kegiatan yang erat kaitannya dengan proses pembelajaran, tidak terkecuali pada mata pelajaran matematika. Menurut Santrock (2008) berpikir adalah mengelola dan mengubah informasi di dalam memori. Keterampilan berpikir merupakan salah satu kecakapan siswa yang perlu dikembangkan. Salah satu wadah yang dapat mengembangkan keterampilan berpikir adalah dalam proses pembelajaran. Anderson dan Krathwol (Sobirin, 2016) menyatakan bahwa tingkatan berpikir seseorang dibedakan menjadi dua, yaitu keterampilan berpikir tingkat tinggi atau yang sering disebut dengan *High Order Thinking Skill (HOTS)* dan keterampilan berfikir tingkat rendah atau yang sering disebut dengan *Low Order Thinking Skill (LOTS)*.

Salah satu keterampilan yang menjadi tuntutan kurikulum 2013 adalah keterampilan berpikir tingkat tinggi atau HOTS. Kemampuan berpikir tingkat tinggi seseorang siswa tidak terlepas kaitannya dengan kemampuan pemecahan masalah. Hal tersebut diungkapkan oleh Brookhart (Kurniati, 2016) bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) meliputi kemampuan logika dan penalaran, analisis, evaluasi, dan kreasi, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan. Selain itu, salah satu kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh siswa adalah kemampuan pemecahan masalah. Menurut Polya (1973) bahwa pemecahan masalah adalah satu usaha mencari jalan keluar dari satu kesulitan guna mencapai satu tujuan yang tidak begitu mudah untuk dicapai. Pentingnya kemampuan tersebut dimiliki tercermin pada tujuan pembelajaran matematika menurut Permendiknas No. 22 tahun 2006 salah satunya yaitu memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh

Kemampuan pemecahan masalah matematis pada dasarnya adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dengan memperhatikan proses menemukan jawaban berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah. Adapun langkah-langkah pemecahan masalah matematis menurut Polya (1973) yaitu (1) memahami masalah, (2) menyusun rencana, (3) menyelesaikan masalah sesuai rencana, (4) melakukan pengecekan kembali. Sedangkan indikator kemampuan pemecahan masalah menurut NCTM (1989) yaitu (1) mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan, (2) merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik, (3) menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau di luar matematika, (4) menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal (5) menggunakan matematika secara bermakna.

Sehubungan dengan uraian diatas, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP.

B. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah metode penelitian deskriptif - kualitatif dengan tujuan untuk mengetahui deskripsi kemampuan pemecahan masalah siswa SMP. Adapun teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling* dengan pengambilan sampel sebanyak 6 siswa, dengan kategori tinggi, sedang dan rendah yang masing-masing diambil 2 siswa. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu menggunakan tes dan wawancara, dimana jenis tes yang digunakan merupakan tes berbentuk uraian dengan jumlah 1 buah butir soal. Sedangkan metode wawancara yang digunakan dalam penelitian ini merupakan metode wawancara yang tidak terstruktur dimana wawancara dilakukan secara bebas artinya tidak menggunakan pedoman wawancara yang disusun secara sistematis dan lengkap melainkan pedoman wawancara yang digunakan hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan.

Tahapan pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : (i) peneliti meminta data terkait nilai UTS siswa kepada guru sebagai dasar untuk pengambilan sampel yaitu sebanyak 6 siswa dengan kategori 2 siswa dengan nilai UTS tinggi, 2 siswa dengan nilai UTS sedang dan 2 siswa dengan nilai UTS rendah. (ii) peneliti memberikan tes berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah ke enam siswa tersebut (iii) peneliti melakukan wawancara terhadap ke enam siswa tersebut untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan. (iv) tahap selanjutnya yaitu analisis data. Pada tahap ini hasil jawaban siswa dari tes dan wawancara yang telah dilakukan akan dianalisis.

C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Adapun data hasil tes dari subjek penelitian tentang kemampuan pemecahan masalah akan digambarkan dengan cara memamparkan hasil masing-masing subjek di setiap butir soal yang telah diberikan. Untuk selanjutnya subjek pertama dan subjek ke dua dengan kategori tinggi akan disebut sebagai S1 dan S2. Kemudian untuk subjek ke tiga dan keempat dengan kategori sedang akan disebut sebagai S3 dan S4. Sedangkan untuk subjek ke lima dan ke enam dengan kategori rendah akan disebut sebagai S5 dan S6.

1. Sebuah teh kotak berbentuk prisma dengan alas persegi panjang (lihat gambar 1) Panjang alasnya 6 cm dan lebarnya 4 cm. Tinggi teh kotak tersebut adalah 12 cm. Teh kotak tersebut berisi air teh dengan tinggi 10 cm. Berapakah tinggi air jika teh kotal tersebut direbahkan seperti gambar 2?



Gambar 1.



Gambar 2.

Gambar 1. Soal Pemecahan Masalah

Berikut hasil deskripsi kemampuan pemecahan masalah matematis untuk masing-masing kategori, baik kategori tinggi, sedang maupun rendah.

Analisis Siswa Kategori Tinggi

Berdasarkan hasil pengerjaan, subjek S1 dalam memahami soal menunjukkan respon yang baik. Hal tersebut ditunjukkan dengan subjek S1 dapat menuliskan informasi yang diketahui serta dapat menentukan apa yang ditanyakan dalam soal tersebut. Melalui wawancara, subjek S1 mengatakan bahwa informasi yang dibutuhkan sudah ada pada soal. Untuk langkah yang selanjutnya yaitu menyusun rencana. Subjek S1 dalam menyusun rencana sudah tepat, dimana subjek S1 mengkaitkan antara informasi yang ada dipadukan dengan apa yang ditanyakan pada soal. Pada soal tersebut subjek menggunakan konsep volume. Kemampuan subjek S1 dalam berpikir tergolong luas. Hal tersebut dikarenakan subjek dapat mengkaitkan antar satu informasi dengan informasi lainnya. Pada langkah penyelesaian, subjek menyelesaikan masalah sesuai dengan apa yang telah direncanakan sebelumnya. Dan pada akhir jawaban subjek S1 dapat memperoleh jawaban yang tepat.

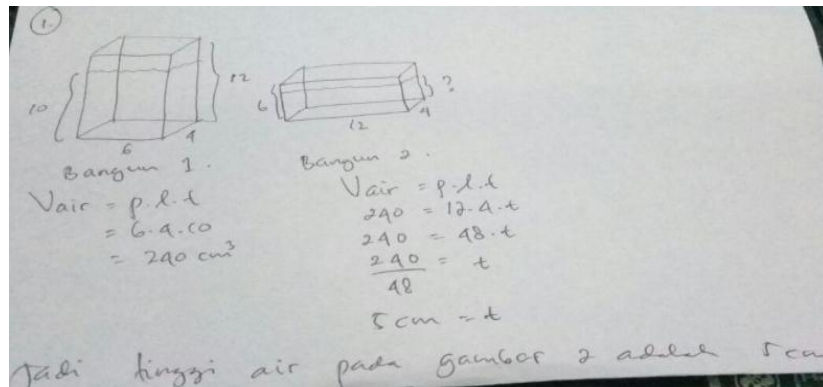
$$\begin{aligned}
 p \times l \times t &= \\
 p &= 6 \\
 l &= 9 \\
 t &= 12 \\
 V_1 &= p \times l \times t \\
 &= 6 \times 9 \times 12
 \end{aligned}$$

Gambar 2.1 Jawaban subjek S1

$$\begin{aligned}
 \text{diketahui volume} &= 288 - 240 \\
 &= 48 \\
 V &= p \times l \times t \\
 &= 12 \times 9 \times 6 \\
 &= 288 \\
 \text{diketahui volume} &= 288 - 48 \\
 &= 240 \\
 V &= p \times l \times t \\
 240 &= 12 \times 9 \times t \\
 240 &= 48t \\
 t &= \frac{240}{48} \\
 t &= 5 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

Gambar 2.2 Jawaban subjek S1

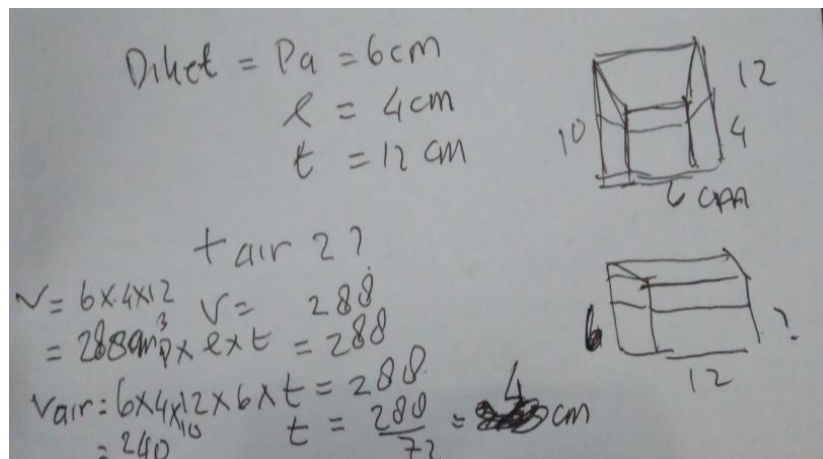
Sedangkan untuk hasil analisis kemampuan pemecahan matematis subjek S2 bahwa dalam langkah memahami soal subjek S2 sudah dapat memahami dengan baik dibuktikan dengan S2 dapat menuliskan informasi-informasi yang diketahui dalam soal serta dapat menentukan apa yang ditanyakan. Untuk langkah selanjutnya yaitu tahap menyusun rencana subjek S2 mampu menuliskan rumus secara tepat untuk dapat menyelesaikan masalah tersebut. Subjek S2 mampu menggambarkan masalah tersebut kedalam ilustrasi seperti yang tampak pada gambar 3. Dalam langkah menyelesaikan permasalahan tersebut, subjek S2 menggunakan rencana yang sudah dirancang serta dapat menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan baik dan jawaban yang dihasilkan benar.



Gambar 3. Jawaban subjek S2

Analisis Siswa Kategori Sedang

Subjek S3 dalam memahami soal, pada awalnya subjek S3 dapat menentukan informasi yang diketahui serta mampu menentukan apa yang ditanyakan dengan tepat. Akan tetapi pada saat langkah menyusun rencana, subjek S3 sempat ragu dan sempat mengganti rencana yang disusunnya. Konsep yang digunakan sebenarnya sudah mendekati benar. Akan tetapi karena subjek S3 tergesa-gesa dalam menjawab, menyebabkan ada sedikit kekeliruan dalam penulisan. Padahal ketika subjek S3 melakukan sesi wawancara, subjek S3 dapat menjelaskan dengan tepat. Karena dalam penyusunan rencana ada konsep yang kurang tepat hal tersebut berdampak pada langkah penyelesaian. Sehingga jawaban yang diperoleh menjadi kurang tepat.



Gambar 4. Jawaban subjek S3

Untuk jawaban subjek S4, setelah mendapatkan soal, langkah awal yang dilakukan oleh subjek S4 adalah membaca dan memahami soal tersebut. Kemudian, subjek S4 melanjutkannya dengan mencoba mengerjakannya. Subjek S4 dapat menyebutkan secara lengkap data yang diketahui dan apa yang ditanyakan. S4 juga memahami bahwa informasi yang ada pada soal cukup untuk mengerjakan apa yang ditanyakan. Hal tersebut diperkuat dengan percakapan yang dilakukan peneliti terhadap S4.

- P : "Gimana soalnya de? Bisa ngerjain?"
 S4 : "Iya mba lumayan soal yang nomer 1, yang diketahui lumayan banyak."
 P : "Itu kamu pake cara apa de?"
 S4 : "Hmm, itu kan bendanya sama kan ya mba Cuma dibalik. Berarti pakanya perbandingan volumenya."
 P : "Volume apa sama de?"
 S4 : "Ya volume air nya mba."

Gambar 5. Transkrip hasil wawancara subjek S4

Dalam proses memahami soal, S4 melakukannya dengan cara membaca sekali tanpa bersuara dan dapat memahami informasi dengan jelas pada soal. Kemudian S4 menuliskan apa saja yang diketahui dan kemudian ia menggambarkan ilustrasi yang dimaksud pada soal untuk mencari informasi-informasi tambahan yang dibutuhkan. Dari uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa S4 dapat memahami soal dengan baik. Langkah selanjutnya, S4 menyusun rencana dengan memisalkan tinggi air yang dicari dengan variable x . Dilihat dari hasil pengerjaan, S4 dalam menyelesaikan masalah juga menggunakan konsep perbandingan volume. Kemudian pada langkah menyelesaikan masalah, subjek S4 menggunakan rencana yang telah dirancang. Akan tetapi, subjek S4 keliru dalam membandingkannya. Seharusnya dibandingkan dengan panjang $p = 12$, dan $l = 4$ namun yang dituliskan $p = 12$ sedangkan $l = 6$. Hal tersebut menyebabkan jawaban yang diperoleh kurang tepat. Dalam tahap penyusunan rencana ini, S4 menggunakan materi yang telah didapatkan sebelum-sebelumnya.

Handwritten work by subject S4:

$$V = p \cdot l \cdot t$$

$$V_{\text{air}} = 6 \cdot 4 \cdot 10 = 240 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{air gambar}} = 12 \cdot 4 \cdot x = 240$$

$$72x = 240$$

$$x = \frac{240}{72}$$

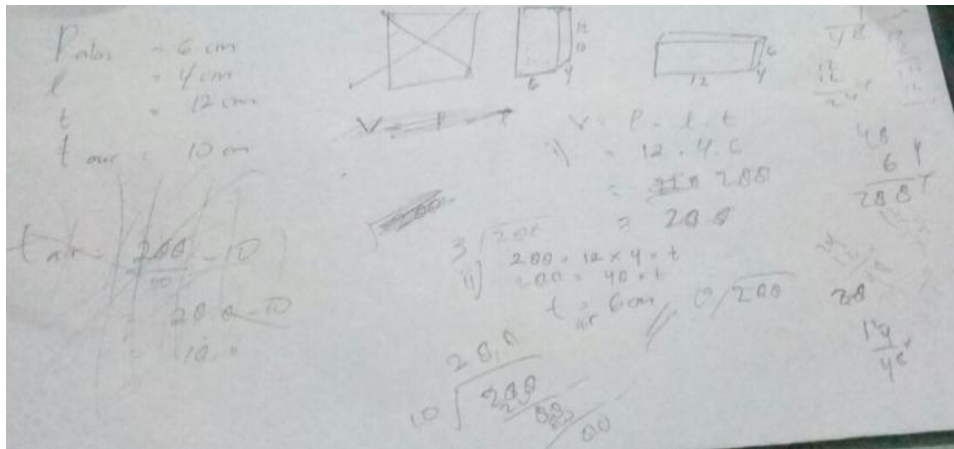
$$= 3.33 \text{ cm}$$

Gambar 6. Jawaban subjek S4

Analisis Siswa Kategori Rendah

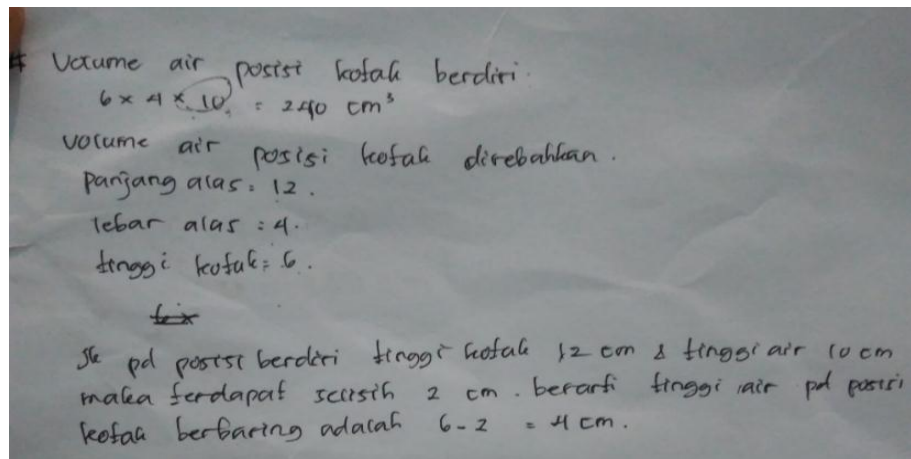
Untuk subjek S5 dalam memahami masalah subjek S5 perlu berulang kali dalam membaca serta memahami soal. Subjek S5 dapat menuliskan informasi yang diketahui dengan benar. Namun, untuk langkah menyusun rencana subjek S5 berulang kali mengganti

rencananya sehingga dalam proses penyelesaiannya pun mengalami pergantian berulang kali. Ditambah pula dalam menyusun rencana, rencana yang subjeck S5 buat belum tepat. Hal tersebut berdampak pula pada langkah penyelesaian serta jawaban dari masalah tersebut.



Gambar 7. Jawaban subjek S5

Adapun untuk subjek S6 dalam memahami soal sudah dapat menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat. Pada langkah selanjutnya subjek S6 menyusun rencana dengan memperkiraka tinggi air. Hal tersebut menandakan bahwa subjek S6 belum dapat menemukan konsep penyelesaian untuk soal tersebut. Sehingga untuk langkah yang selanjutnya yaitu penyelesaian masalah subjek S6 hanya memperkirakan antara selisih tinggi kotak dengan tinggi air. Kemudian diperoleh selisih 2 cm yang kemudian tinggi air pada gambar 2 diperoleh dengan mengkurangkan tinggi kotak dengan selisih tinggi kotak dengan air pada gambar 1. Sehingga hasil yang diperoleh pun belum benar. Berikut merupakan hasil pengerjaan oleh S6.



Gambar 8. Jawaban subjek S6

D. SIMPULAN

Dari hasil pembahasan diatas, dapat disimpulkan bahwa :

1. Siswa dengan kategori tinggi memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik. Hal tersebut ditunjukkan dengan kategori tinggi sudah mampu menyelesaikan permasalahan dengan benar hingga ke tahap menyelesaikan masalah.

2. Siswa dengan kategori sedang memiliki kemampuan pemecahan masalah yang cukup dikarenakan siswa hanya benar sampai dengan tahap menyusun rencana.
3. Sedangkan Siswa dengan kategori rendah memiliki kemampuan pemecahan masalah yang kurang karena hanya benar pada langkah memahami masalah.

DAFTAR PUSTAKA

- Kurniati, Dian. 2016. *Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP Di Kabupaten Jember Dalam Menyelesaikan Soal Berstandar PISA*. Penelitian dan Evaluasi Pendidikan 20(2), 142-155.
- NCTM.1989. *Curriculum and Evaluation Standards of America*.Reston, VA ; Author
- Permendiknas No. 22 Tahun 2006.*Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- Polya, G. 1973. *How To Solve It*. United States of America: Princeton University Press
- Santrock, John W. 2008. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup
- Sobirin, Muji. 2016. *Level Keterampilan Berpikir Siswa Pada Materi Optika*. Prosiding Semnas Pendidikan IPA Pascasarjana UM