

## Analisis kemampuan pemecahan masalah siswa SMP Kelas IX dalam menyelesaikan soal matematika tipe *Higher Order Thinking Skill* (HOTS)

<sup>1</sup>Tiara Fikriani, <sup>2</sup>Mirda Swetherly Nurva  
<sup>1,2</sup>Pendidikan Matematika, STKIP Ahlusunah Bukittinggi  
email: tiarafikriani@gmail.com

### Abstrak

Kemampuan berpikir tingkat tinggi dibutuhkan dalam mendukung peningkatan kemampuan siswa sesuai dengan standar kurikulum 2013. Hal ini dapat dilakukan dengan memberikan soal-soal dengan tipe HOTS disekolah mulai dari tingkat SD sampai SMA terutama dalam pembelajaran matematika. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah dalam menyelesaikan soal bertipe HOTS oleh siswa. Dengan mengerjakan soal-soal berpikir tingkat tinggi maka siswa akan mencapai level-level pada kemampuan matematika dari level yang terendah sampai level tertinggi. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif yang bersifat alami. Pengambilan data pada penelitian ini menggunakan metode observasi, tes, dan wawancara. Hasil kesimpulan yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah jika siswa dalam memecahkan masalah menggunakan langkah Polya, maka ia dapat dikategorikan memenuhi indikator menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi.

**Kata kunci:** pemecahan masalah; siswa; soal matematika; HOTS

### Abstract

High Order Thinking Skill or HOTS Are needed for students to improve their thinking skills at a higher level that applied on curriculum 2013. This solution can be apply on given HOTS type in examination for elementary school, junior high school and senior high school. The purposes of this research are determine student ability for solving Higher Order Thinking Skills (HOTS) type question. Solving the Higher Order Thinking Skills questions, students will reach the levels of mathematical ability from the lowest level to the highest level. The type of this research is qualitative research with natural setting. Data collection using observation, test, and interview methods. The results of this study obtained the conclusion that students solving problems using Polya step, can meet the indicators analyze, create, and evaluate.

**Keywords:** problem solving; students; math problems; HOTS

## A. Pendahuluan

Di era perkembangan teknologi seperti saat ini matematika adalah salah satu dari mata pelajaran wajib disetiap jenjang pendidikan di Indonesia. Peran Penting matematika adalah menjadi dasar berbagai disiplin ilmu pengetahuan serta pembentukan kemajuan pola pikir manusia. Pembekalan ilmu matematika sejak dari jenjang sekolah tingkat dasar diharapkan mampu membangun pemikiran yang logis, kreatif, kritis dan yang paling penting adalah mampu berfikir analitis dan sistematis. Oleh karena itu maka diperlukan penguasaan matematika sejak dini mulai dari tingkat sekolah dasar hingga tingkat perguruan tinggi. (Chang & Huang, 2014)

Salah satu upaya yang dilakukan oleh pemerintah untuk mewujudkan tujuan tersebut dapat dilihat pada kurikulum 2013 yang telah diterapkan diberbagai jenjang sekolah di Indonesia. Menurut (Sani & Ridwan, 2015), Kurikulum 2013 yang mengamanatkan pendekatan Saintifik, menekankan proses pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student center*), dengan harapan dapat mendorong siswa untuk melakukan proses pembelajaran antara lain, mengamati, menanya, mencoba/ mengumpulkan informasi, menalar/asosiasi, membentuk jejaring (melakukan komunikasi). Untuk menciptakan hal tersebut salah satu sumber daya pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*). Kemampuan berfikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*) menurut Anderson dan Krathwohl dalam (Irawati; & Novita, 2018) terdiri atas tiga level yaitu menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan menciptakan (C6). Jika pada diri siswa telah memenuhi ketiga level diatas, maka siswa telah dapat dikategorikan bisa berfikir secara tingkat tinggi. Oleh karena itu kemampuan berfikir tingkat tinggi (HOTS) harus ditingkatkan. Hal ini dapat dikembangkan dalam penyajian soal-soal matematika dengan tipe HOTS yang diajarkan di sekolah.

Kemendikbud (2017) menjelaskan bahwa soal-soal HOTS merupakan instrumen pengukuran yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi, yaitu kemampuan berpikir yang tidak sekadar mengingat (*recall*), menyatakan kembali (*restate*), atau merujuk tanpa melakukan pengolahan (*recite*). Soal-soal HOTS pada konteks asesmen mengukur kemampuan: 1) transfer satu konsep ke konsep lainnya, 2) memproses dan menerapkan informasi, 3) mencari kaitan dari berbagai informasi yang berbeda-beda, 4) menggunakan informasi untuk menyelesaikan masalah, dan 5) menelaah ide dan informasi secara kritis.

Soal HOTS pada umumnya mengukur dimensi metakognitif, tidak sekadar mengukur dimensi faktual, konseptual, atau prosedural saja. Dimensi metakognitif menggambarkan kemampuan menghubungkan beberapa konsep yang berbeda, menginterpretasikan, memecahkan masalah

(problem solving), memilih strategi pemecahan masalah, menemukan (discovery) metode baru, berargumen (reasoning), dan mengambil keputusan yang tepat.

Berdasarkan hal tersebut, berarti kemampuan memecahkan masalah merupakan salah satu kemampuan yang penting untuk dikembangkan dan harus dimiliki oleh siswa. Salah satu langkah yang digunakan pada tahapan pemecahan masalah yang disusun oleh (Polya, 1985) dalam (Puspa & Dewi, 2019) yaitu 1) memahami masalah (*understanding the problem*), 2)menentukan rencana (*devising a plan*), 3)melaksanakan rencana (*carrying out a the plan*) dan 4) memeriksa kembali (*looking back*). Langkah-langkah dalam proses pemecahan masalah yang dikemukakan Polya cukup sederhana, aktivitas-aktivitas pada setiap langkah cukup jelas dan langkah-langkah tersebut telah mengacu kepada dimensi metakognitif pada soal HOTS. Hal ini sejalan dengan pendapat (Nurkaeti, 2018)yang mengatakan bahwa pemecahan masalah merupakan salah satu cara untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Pemecahan masalah (Problem Solving) dan matematika merupakan dua komponen yang tidak terpisahkan. (Muliawati, 2016) dalam (Pradani, Lutvy, Nafi'a, & Ilman, 2019), menyatakan bahwa pemecahan masalah (Problem Solving) merupakan aktivitas yang penting dalam pembelajaran matematika. Sejalan dengan (Mathematics, 2000) dan kurikulum 2013 yang menetapkan pemecahan masalah menjadi salah satu standar proses dan kompetensi yang harus dimiliki siswa. yang berhubungan dengan matematika. Hal ini sejalan dengan pendapat (Magdalena, 2016) menyatakan bahwa matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif serta kemampuan pemecahan masalah dan kerja sama.

Berdasarkan pemaparan di atas dalam penelitian ini akan difokuskan pada analisis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) pada Kurikulum 2013. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki oleh siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika dengan tipe *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) pada Kurikulum 2013.

## **B. Metode Penelitian**

Berdasarkan tinjauan dan jenis penelitiannya penelitian ini termasuk penelitian kualitatif yang bersifat alami dan ditampilkan sebagaimana adanya tanpa unsur manipulasi atau perlakuan khusus terhadap objek penelitian. Penelitian ini digolongkan kualitatif karena penelitian ini berusaha mengungkap gejala secara menyeluruh sesuai dengan konteks

melalui pengumpulan data berlatar alami (*natural setting*) dengan penelitian sebagai instrumen utama serta lebih mewujudkan proses dan makna dari sudut pandang subjek penelitian. Penelitian ini bersifat deskriptif dan cenderung menggunakan analisis dengan pendekatan induktif yang lebih menekankan proses dan makna. Penelitian tersebut bertujuan untuk mendiskripsikan kejadian atau peristiwa saat ini. Proses penelitian berupa tahap mendiskripsikan, mencatat juga menginterpretasikan kejadian-kejadian yang sekarang ini terjadi. Subjek penelitian siswa kelas IX SMP di Bukittinggi. Subjek penelitian ditentukan dengan cara menggunakan tes yang akan di berikan pada 1 kelas yang berjumlah 28 siswa dengan menggunakan teknik *Nonprobability Sampling*.

Prosedur penelitian yang dilakukan meliputi, studi pendahuluan, pengembangan rancangan, pelaksanaan penelitian, penulisan laporan. Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri yang bertindak sebagai pengumpul data terhadap subjek penelitian, serta menganalisis kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS. Instrumen pendukung dalam penelitian ini adalah soal HOTS pada level menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mengkreasi (C6).

### C. Hasil dan Pembahasan

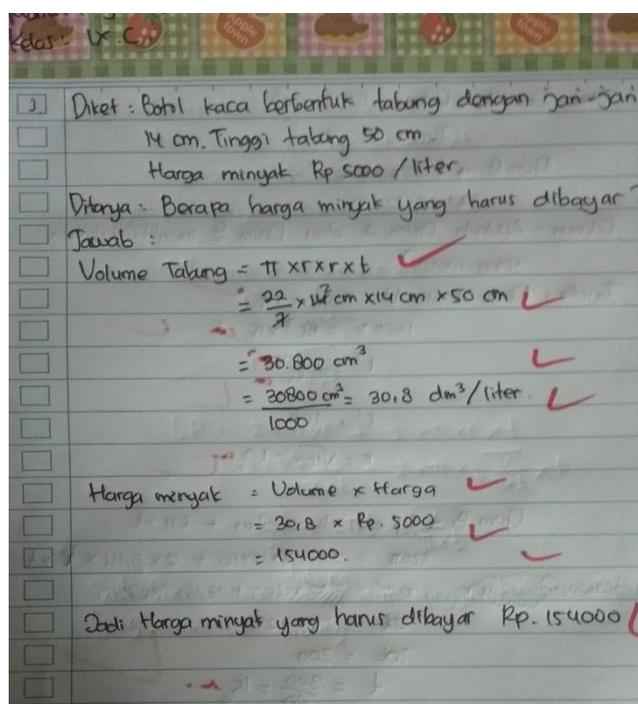
Setiap subjek pada penelitian ini, akan diberikan tiga tipe soal HOTS yang masing- masing yang terdiri atas 1 soal level menganalisis (C4), 1 soal level mengevaluasi (C5) dan 1 soal level mengkreasi (C6). Hasil yang diperoleh dari instrumen yang diberikan kepada subjek penelitian ini berupa lembar jawaban siswa terhadap soal tipe HOTS. Lembar jawaban tersebut kemudian dianalisis oleh peneliti berdasarkan tahapan pemecahan masalah oleh Polya yaitu: 1) memahami masalah (*understanding the problem*), 2)menentukan rencana (*devising a plan*), 3)melaksanakan rencana (*carrying out a the plan*) dan 4) memeriksa kembali (*looking back*).

1. Budi memiliki sebuah botol kaca berbentuk tabung dengan jari-jari 14 cm dan tinggi tabung adalah 50 cm. Botol tersebut diisi dengan minyak. Jika harga minyak adalah Rp 5.000 per liter, berapa uang yang harus dibayar Budi?
2. Drum A berbentuk tabung dengan volume  $1500\pi$  cm<sup>3</sup> dengan tinggi 15 cm. Drum B dengan luas permukaan  $500\pi$  cm<sup>2</sup> dengan jari-jarinya 10 cm. Tentukanlah apakah Drum A dan Drum B memiliki ukuran yang sama?
3. Jelaskanlah apakah hubungan luas permukaan tabung dengan volume tabung, dengan bahasa matematika!

Gambar 1. Soal Test

## 1. Tahap Memahami Masalah

Pada jenis soal level menganalisis (C4), siswa 1 dapat memenuhi indikator memahami memahami masalah dengan cara, menentukan informasi yang ada pada soal dengan baik. Dari jenis soal level mengevaluasi (C5), siswa 1 dapat memenuhi indikator memahami memahami masalah dengan cara, meyakini kebenaran dari informasi yang telah dituliskannya dapat digunakan untuk menjawab soal yang diberikan, dan untuk jenis soal level mengkreasi (C6), siswa 1 dapat memenuhi indikator memahami memahami masalah dengan cara, menemukan dan menuliskan informasi tersembunyi yang ada pada soal.



kelas: V C.1

2. Diket: Botol kaca berbentuk tabung dengan jari-jari  
14 cm. Tinggi tabung 50 cm.  
Harga minyak Rp 5000 / liter

Ditanya: Berapa harga minyak yang harus dibayar?

Jawab:

$$\begin{aligned} \text{Volume Tabung} &= \pi \times r \times r \times t \\ &= \frac{22}{7} \times 14^2 \text{ cm} \times 14 \text{ cm} \times 50 \text{ cm} \\ &= 30.800 \text{ cm}^3 \\ &= \frac{30800 \text{ cm}^3}{1000} = 30,8 \text{ dm}^3/\text{liter} \end{aligned}$$
$$\begin{aligned} \text{Harga minyak} &= \text{Volume} \times \text{harga} \\ &= 30,8 \times \text{Rp. } 5000 \\ &= 154000. \end{aligned}$$

Jadi harga minyak yang harus dibayar Rp. 154000

Gambar 2. Soal C4 Siswa 2

Pada jenis soal level menganalisis (C4), siswa 2 dapat memenuhi indikator memahami memahami masalah dengan cara, menjelaskan soal menggunakan bahasanya sendiri, ia juga dapat mengelolanya kedalam bentuk kalimat matematis. Dari jenis soal level mengevaluasi (C5), siswa 2 dapat memenuhi indikator memahami memahami masalah dengan cara, menjelaskan hubungan antar informasi dan memastikan bahwa semua penjelasannya telah diyakini kebenarannya, dan untuk jenis soal level mengkreasi (C6), siswa 2 dapat memenuhi indikator memahami memahami masalah dengan cara, menuliskan dan menjelaskan kembali informasi tersembunyi yang ia dapatkan menggunakan bahasanya sendiri.

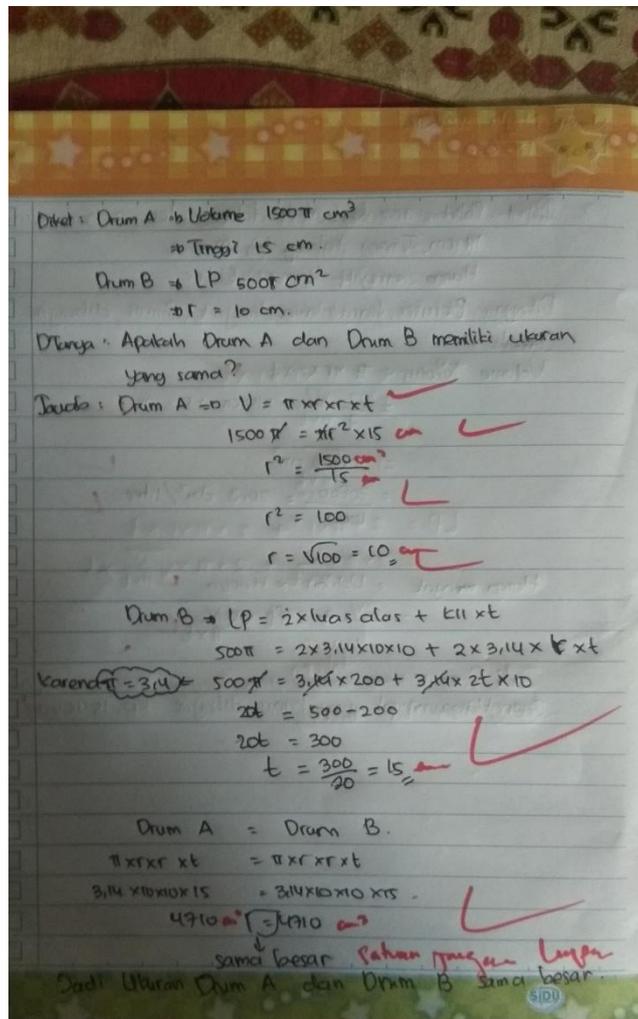
Pada jenis soal level menganalisis (C4), siswa 3 dapat memenuhi indikator memahami memahami masalah dengan cara, menjelaskan soal dengan bahasanya sendiri serta dapat menjelaskan hubungan antara informasi yang ada dengan kesebangunan yang tertulis. Dari jenis soal level mengevaluasi (C5), siswa 3 dapat memenuhi indikator memahami memahami masalah dengan cara, meyakini kebenaran dari informasi yang ditulisnya sudah benar, dan untuk jenis soal level mengkreasi (C6), siswa 3 dapat memenuhi indikator memahami memahami masalah dengan cara, menjelaskan informasi yang tidak tertulis pada soal dengan bahasanya sendiri.

Pada jenis soal level menganalisis (C4), siswa 4 dapat memenuhi indikator memahami memahami masalah dengan cara, menjelaskan soal dengan baik, ia juga dapat mengelolanya dalam kalimat matematis dan dapat mengetahui konsep matematika yang berhubungan. Dari jenis soal level mengevaluasi (C5), siswa 4 dapat memenuhi indikator memahami memahami masalah dengan cara, menjelaskan tentang apa yang ia temukan dan meyakini kebenaran dari informasi yang telah ditulisnya, dan untuk jenis soal level mengkreasi (C6), siswa 4 dapat memenuhi indikator memahami memahami masalah dengan cara, menemukan informasi yang tersembunyi dalam permasalahan tersebut.

Pada jenis soal level menganalisis (C4), siswa 5 dapat memenuhi indikator memahami memahami masalah dengan cara, menjelaskan soal dengan baik dan menjelaskan hubungan informasi yang ada. Dari jenis soal level mengevaluasi (C5), siswa 5 dapat memenuhi indikator memahami memahami masalah dengan cara, ia dapat meyakini kebenaran dari informasi yang telah ditulisnya, dan untuk jenis soal level mengkreasi (C6), siswa 5 dapat memenuhi indikator memahami memahami masalah dengan cara, menemukan informasi tidak tertulis dalam permasalahan tersebut dan menuliskannya kembali.

## **2. Tahap Membuat Perencanaan Pemecahan Masalah**

Pada jenis soal level menganalisis (C4), siswa 1 dapat memenuhi indikator membuat perencanaan dengan cara, menjelaskan strategi yang akan digunakan dalam mengerjakan permasalahan untuk mendapatkan solusi yang dicari. Dari jenis soal level mengevaluasi (C5), siswa 1 dapat memenuhi indikator membuat perencanaan dengan cara, meyakini dan menjelaskan strategi yang dipilihnya untuk menyelesaikan solusinya, dan untuk jenis soal level mengkreasi (C6), siswa 1 dapat memenuhi indikator membuat perencanaan dengan cara, menentukan strategi yang tepat untuk mencari solusi yang sesuai dengan harapannya.



Gambar 3. Soal C5 Siswa 2

Pada jenis soal level menganalisis (C4), siswa 2 dapat memenuhi indikator membuat perencanaan dengan cara, menjelaskan hubungan apa yang diketahui dengan strategi untuk mendapatkan solusi yang akan dicari. Dari jenis soal level mengevaluasi (C5), siswa 2 dapat memenuhi indikator membuat perencanaan dengan cara, menjelaskan konsep yang ada pada strategi yang dipilihnya untuk menyelesaikan solusi, dan untuk jenis soal level mengkreasi (C6), siswa 2 dapat memenuhi indikator membuat perencanaan dengan cara, membuat rencana strategi yang digunakan agar solusi dapat ditemukan dengan benar.

Pada jenis soal level menganalisis (C4), siswa 3 dapat memenuhi indikator membuat perencanaan dengan cara, menghubungkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam permasalahan yang ada pada

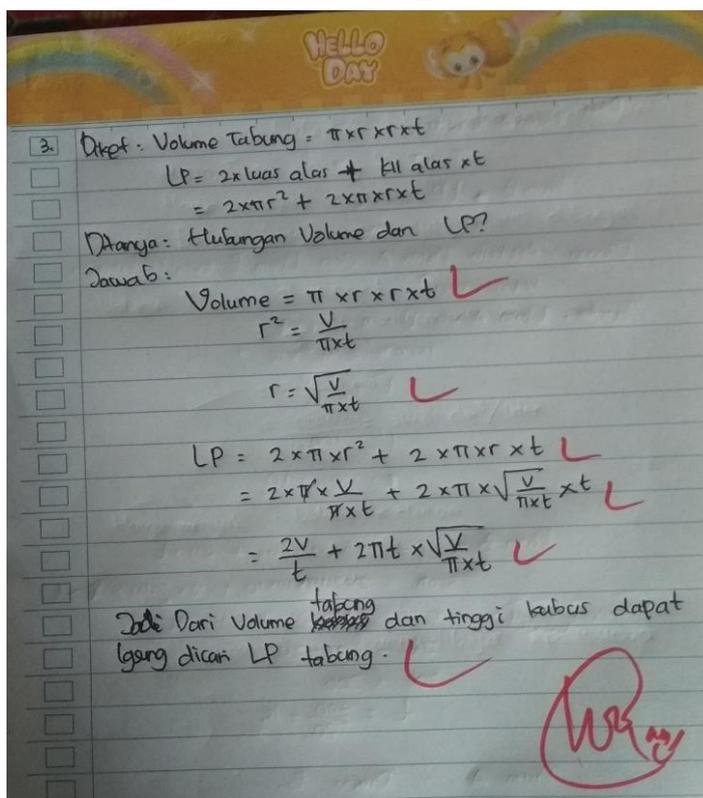
soal. Dari jenis soal level mengevaluasi (C5), siswa 3 dapat memenuhi indikator membuat perencanaan dengan cara, memberikan penjelasan tentang strategi yang dipilihnya dengan bahasanya sendiri, dan untuk jenis soal level mengkreasi (C6), siswa 3 dapat memenuhi indikator membuat perencanaan dengan cara, memilih strategi dengan tepat untuk mencari solusi yang akan diselesaikan dengan benar serta efisien.

Pada jenis soal level menganalisis (C4), siswa 4 dapat memenuhi indikator membuat perencanaan dengan cara, menemukan hubungan antar apa yang diketahui dengan yang ditanyakan dalam soal dan dapat menjelaskan strategi yang akan digunakan dalam menyelesaikan solusi. Dari jenis soal level mengevaluasi (C5), siswa 4 dapat memenuhi indikator membuat perencanaan dengan cara, menjelaskan konsep-konsep strategi yang digunakan untuk menyelesaikan solusi, dan untuk jenis soal level mengkreasi (C6), siswa 4 dapat memenuhi indikator membuat perencanaan dengan cara, menentukan strategi yang tepat untuk mencari solusi yang akan diselesaikan.

Pada jenis soal level menganalisis (C4), siswa 5 dapat memenuhi indikator membuat perencanaan dengan cara, menemukan solusi permasalahan dari soal dengan cara menentukan hubungan antara apa yang diketahui dan ingin ditanyakan dari soal yang diberikan. Dari jenis soal level mengevaluasi (C5), siswa 5 dapat memenuhi indikator membuat perencanaan dengan cara, memaparkan strategi yang akan digunakannya dalam menjawab soal yang diberikan, dan untuk jenis soal level mengkreasi (C6), siswa 5 dapat memenuhi indikator membuat perencanaan dengan cara, menentukan strategi yang tepat dan efisien dalam penyelesaian

### **3. Tahap Menyelesaikan Rencana Masalah**

Pada jenis soal level menganalisis (C4), siswa 1 dapat memenuhi indikator menyelesaikan rencana dengan cara, menjalankan rencana yang dipilih untuk menyelesaikan permasalahan yang disajikan. Dari jenis soal level mengevaluasi (C5), siswa 1 dapat memenuhi indikator menyelesaikan rencana dengan cara, memperkirakan apakah perencanaan yang telah dibuat sesuai dengan apa yang diharapkan, dan untuk jenis soal level mengkreasi (C6), siswa 1 dapat memenuhi indikator menyelesaikan rencana dengan cara, mampu memperkirakan rencana yang telah dijalankan tepat dan benar.



Gambar 4. Soal C6, Siswa 2

Pada jenis soal level menganalisis (C4), siswa 2 dapat memenuhi indikator menyelesaikan rencana dengan cara, menentukan rencana serta dapat menjalankan strategi untuk menyelesaikan permasalahan yang disajikan. Dari jenis soal level mengevaluasi (C5), siswa 2 dapat memenuhi indikator menyelesaikan rencana dengan cara, memberikan penjelasan yang lengkap atas jawaban yang ia tulis serta mampu menemukan nilai akhir. dan untuk jenis soal level mengkreasi (C6), siswa 2 dapat memenuhi indikator menyelesaikan rencana dengan cara, mampu meyakini bahwa ia telah menjalankan dan memilih strategi yang benar.

Pada jenis soal level menganalisis (C4), siswa 3 dapat memenuhi indikator menyelesaikan rencana dengan cara, memilih strategi dan mampu menjalankan rencana untuk menyelesaikannya meskipun mengalami sedikit kesulitan. Dari jenis soal level mengevaluasi (C5), siswa 3 dapat memenuhi indikator menyelesaikan rencana dengan cara, mampu menemukan nilai akhir serta memberikan klarifikasi atas jawaban yang ia berikan. dan untuk jenis soal level mengkreasi (C6), siswa 3 dapat memenuhi indikator menyelesaikan rencana dengan cara, mampu meyakini bahwa ia telah menggunakan strategi yang benar dan tepat.

Pada jenis soal level menganalisis (C4), siswa 4 dapat memenuhi indikator menyelesaikan rencana dengan cara, memilih strategi dan mampu menjalankan rencana untuk menyelesaikannya meskipun mengalami sedikit kesulitan. Dari jenis soal level mengevaluasi (C5), siswa 4 dapat memenuhi indikator menyelesaikan rencana dengan cara, mampu menyelesaikan strategi yang ia gunakan meskipun didalam proses pengerjaan ia mengalami sedikit kendala, dan untuk jenis soal level mengkreasi (C6), siswa 4 tidak dapat memenuhi indikator menyelesaikan rencana karena, ia belum mampu meyakini bahwa strategi yang dijalankan adalah tepat, serta ia juga mengalami kesulitan dalam menjalankan rencananya.

Pada jenis soal level menganalisis (C4), siswa 5 dapat memenuhi indikator menyelesaikan rencana dengan cara, menjalankan perencanaan untuk menyelesaikannya permasalahan yang diberikan. Dari jenis soal level mengevaluasi (C5), siswa 5 dapat memenuhi indikator menyelesaikan rencana dengan cara, menjalankan perencanaan yang telah dibuat dan menyelesaikan strategi yang ia gunakan untuk menemukan hasil akhir, dan untuk jenis soal level mengkreasi (C6), siswa 5 dapat memenuhi indikator menyelesaikan rencana dengan cara, meyakini bahwa strategi yang dijalankan adalah benar dan tepat sesuai perencanaan yang telah dibuat sebelumnya.

#### **4. Tahap Memeriksa Kembali**

Pada jenis soal level menganalisis (C4) siswa 1 tidak dapat memenuhi indikator memeriksa kembali karena, dalam menentukan langkah yang akan digunakan untuk melakukan uji solusi, ia belum bisa menentukan langkah yang tepat. Dari jenis soal level mengevaluasi (C5), siswa 1 tidak dapat memenuhi indikator memeriksa karena, ia tidak menggunakan solusi pemecahan dalam menarik kesimpulan dari hasil yang didapatkan, dan untuk jenis soal level mengkreasi (C6), siswa 1 tidak dapat memenuhi indikator memeriksa kembali karena, ia tidak melakukan uji solusi permasalahan dalam proses pengerjaan.

Pada jenis soal level menganalisis (C4), siswa 2 dapat memenuhi indikator memeriksa kembali dengan cara, menjalankan rencana strategi yang dipilihnya serta mampu menuliskan uji solusi untuk permasalahan yang diberikan. Dari jenis soal level mengevaluasi (C5), siswa 2 dapat memenuhi indikator memeriksa kembali dengan cara, memberikan penyelesaian dengan alternatif yang berbeda serta dapat memberikan kesimpulan pada akhir penyelesaian, dan untuk jenis soal level mengkreasi (C6), siswa 2 dapat memenuhi indikator memeriksa kembali dengan cara, memberikan alternatif yang berbeda dalam melakukan uji solusi untuk permasalahan yang diberikan.

Pada jenis soal level menganalisis (C4) siswa 3 tidak dapat memenuhi indikator memeriksa kembali karena, ia tidak melakukan uji solusi kembali dan hanya kembali menuliskan kembali strategi yang sebelumnya. Dari jenis soal level mengevaluasi (C5), siswa 3 dapat memenuhi indikator memeriksa dengan cara, ia dapat memberikan kesimpulan di hasil akhir yang ia dapatkan , dan untuk jenis soal level mengkreasi (C6), siswa 3 tidak dapat memenuhi indikator memeriksa kembali karena, ia tidak melakukan uji solusi permasalahan dalam proses pengerjaan dan hanya terfokus kepada hasil akhir.

Pada jenis soal level menganalisis (C4) siswa 4 dapat memenuhi indikator memeriksa kembali dengan cara, ia melakukan penyelesaian dengan menggunakan kembali strategi yang sebelumnya untuk melakukan uji solusi. Dari jenis soal level mengevaluasi (C5), siswa 3 dapat memenuhi indikator memeriksa dengan cara, mampu menemukan hasil akhir serta dapat memberikan kesimpulan terhadap solusi yang ia berikan meskipun mengalami sedikit kesulitan , dan untuk jenis soal level mengkreasi (C6), siswa 3 dapat memenuhi indikator memeriksa kembali dengan cara, mampu menguji solusi dengan langkah yang benar.

Pada jenis soal level menganalisis (C4) siswa 5 tidak dapat memenuhi indikator memeriksa kembali karena, ia kembali menggunakan strategi yang sebelumnya tanpa melakukan uji solusi. Dari jenis soal level mengevaluasi (C5), siswa 5 dapat memenuhi indikator memeriksa dengan cara, melakukan pengecekan ulang terhadap hasil akhir yang didapat serta juga menuliskan kesimpulan , dan untuk jenis soal level mengkreasi (C6), siswa 3 tidak dapat memenuhi indikator memeriksa kembali karena, ia tidak melakukan kembali uji solusi dan hanya langsung terfokus kepada hasil akhir yang telah ia dapatkan.

Berdasarkan dari uraian kesimpulan pemecahan masalah dalam menyelesaikan soal-soal tipe HOTS disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Pemecahan Masalah dalam Pengerjaan Soal HOTS

No	Kode Siswa	Level Soal HOTS	Tahap Pemecahan Masalah Oleh Polya			
			Memahami Masalah	Perencanaan Pemecahan	Penyelesaian Perencanaan	Memeriksa Kembali
1.	S1	C4	M	M	M	BM
		C5	M	M	M	BM
		C6	M	M	M	BM
2.	S2	C4	M	M	M	M
		C5	M	M	M	M

		C6	M	M	M	M
		C4	M	M	M	BM
3.	S3	C5	M	M	M	M
		C6	M	M	M	BM
		C4	M	M	M	M
4.	S4	C5	M	M	M	M
		C6	M	M	BM	M
		C4	M	M	M	BM
5.	S5	C5	M	M	M	M
		C6	M	M	M	BM

*Keterangan : M menyatakan bahwa siswa mampu melakukan tahapan pemecahan masalah oleh polya dan BM menyatakan siswa belum mampu dalam melakukan tahapan tahapan pemecahan masalah oleh polya.*

Berdasarkan dari uraian Tabel 1 diatas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa dalam mengerjakan soal bertipe HOTS dapat menunjukkan kemampuan siswa tersebut dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapkan menggunakan pengetahuan yang ia miliki. Hal ini sejalan dengan pendapat (Ayuningtyas, 2013)dalam (Pradani et al., 2019) bahwa kemampuan berfikir tingkat tinggi (HOTS) terdiri dari tiga elemen dasar, yakni menganalisis, menciptakan, dan mengevaluasi. Ketika ketiga elemen dasar telah ada pada diri siswa, maka siswa telah berpikir secara tingkat tinggi. Dari kemampuan berfikir tingkat tinggi yang dimiliki siswa, dapat diketahui kemampuan pemecahan masalah dalam mengerjakan soal matematika tipe HOTS dan pada penelitian ini dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam mengerjakan soal cerita dengan materi pokok kesebangunan.

Dari penelitian ini juga dapat dilihat bahwa, dalam menyelesaikan soal-soal bertipe HOTS dengan menggunakan tahapan pemecahan masalah Polya, siswa perlu dilatih dalam menggunakan tahapan pemecahan masalah Polya. Mulai dari tahap memahami masalah untuk mendapatkan semua informasi yang ada pada soal untuk melanjutkan pembuatan perencanaan penyelesaian soal HOTS sesuai dengan tujuan soal tersebut. Kemudian dilanjutkan dengan realisasi dari perencanaan penyelesaian yang telah dibuat sebelumnya. Terakhir tahapan yang paling penting dalam proses pemecahan masalah Polya yaitu memeriksa kembali hasil yang diperoleh untuk memastikan kebenaran hasil yang telah didapatkan.

Maka dalam penelitian ini dapat ditarik kesimpulan yaitu, bahwa adanya korelasi antara pemecahan masalah dengan indikator berpikir tingkat tinggi (HOTS). (Ayuningtyas, 2013)dalam (Pradani et al.,

2019) juga berpendapat hal yang sama yaitu, jika siswa dibiasakan mengerjakan soal-soal HOTS, maka akan ada peningkatan level pada kemampuan matematika siswa, dari level yang terendah sampai level yang lebih tinggi yaitu menganalisis, menciptakan, dan mengevaluasi untuk menerapkan suatu prosedur atau cara untuk menyelesaikan masalah. Selama ini dalam menyelesaikan soal-soal matematika dengan tipe HOTS, dapat dijadikan bahan untuk melatih kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menghadapi soal-soal yang lebih kompleks. Sehingga siswa dapat digolongkan kedalam siswa berkemampuan tingkat tinggi jika didalam diri siswa tersebut telah memenuhi setidaknya tiga langkah dalam tahapan pemecahan masalah polya. Meskipun pada tahapan terkahir dari pemecahan masalah tidak sepenuhnya muncul secara keseluruhan. Hal ini terlihat hanya dari tahapan evaluasi yang lebih terlihat, sementara untuk tahapan menganalisis dan menciptakan hanya muncul dibeberapa orang siswa. Permasalahan ini juga ditemukan Hal tersebut juga ditemukan dalam penelitian-penelitian lain, yang menyatakan bahwa cukup sulit untuk menemukan fakta pembelajaran terkait aktifitas siswa dalam memeriksa kembali jawaban dari permasalahan matematika ((Widyastuti, 2015); (Tisngati, 2015); (Yohanes, 2016)) dalam (Pradani et al., 2019).

#### **D. Simpulan**

Berdasarkan hasil analisis data dan hasil penelitian yang telah diuraikan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut: (1) Kemampuan pemecahan masalah oleh Polya yang dimiliki siswa pada tahap memahami masalah dapat memenuhi indikator menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mengkreasi (C6), hal ini dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam memahami apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, serta apa saja syarat-syarat yang diketahui; (2) Kemampuan pemecahan masalah oleh Polya yang dimiliki siswa pada tahap membuat perencanaan penyelesaian masalah dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam memenuhi indikator menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mengkreasi (C6), hal ini dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam menemukan hubungan antara data dengan yang ditanyakan/dibuktikan, dapat memilih teorema atau konsep yang telah dipelajari untuk dikombinasikan, sehingga dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah; (3) Kemampuan pemecahan masalah oleh Polya yang dimiliki siswa pada tahap penyelesaian perencanaan masalah dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam memenuhi indikator menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mengkreasi (C6), hal ini dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam menyelesaikan rencana sesuai dengan perencanaan yang telah dibuat sebelumnya. Beberapa orang siswa tidak memenuhi indikator mengkreasi pada tahap penyelesaian perencanaan karena mengalami kesulitan dalam menyelesaikan rencananya; (4)

Kemampuan pemecahan masalah oleh Polya yang dimiliki siswa pada tahap memeriksa kembali, 40% siswa dapat memenuhi menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mengkreasi (C6), karena siswa telah mampu melakukan pengujian, mencocokkan jawaban yang telah diperoleh dengan permasalahan serta dapat menuliskan kesimpulan terhadap apa yang ditanyakan. Sedangkan 40% siswa hanya mampu memenuhi indikator mengevaluasi (C5) karena tidak dapat melakukan pengujian kembali, mencocokkan jawaban yang diperoleh dengan permasalahan yang dipaparkan, dan hanya bisa memberikan kesimpulan dari solusi yang diperolehnya.

### E. Daftar Pustaka

- Ayuningtyas, N. (2013). Proses Penyelesaian soal Higher Order Thinking Skills Materi Aljabar Siswa SMP Ditinjau Berdasarkan Kemampuan Matematika Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1, 48–58.
- Chang, Y. L., & Huang, Y. I. (2014). A Study of Improving Eighth Graders' Learning Deficiency in Algebra by Applying a Realistic Context Instructional Design. *International Education Studies*, 7, 1–8. <https://doi.org/https://doi.org/10.5539/ies.v7n1p>
- Irawati, & Novita, T. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika pada Materi Bilangan Bulat. *Jurnal Gammath*, 3.
- Magdalena, W. (2016). Higher Order Thinking Skills (HOTS) Mathematics untuk Mendukung Pembentukan Karakter Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1, 451–456.
- Mathematics, N. C. of T. of. (2000). Principles and Standards for school mathematics. In *The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.*
- Nurkaeti, N. (2018). Polya's Strategy: An Analysis Of Mathematical Problem Solving Difficulty In 5th Grade Elementary School. *EduHumaniora: Jurnal Pendidikan*, 10, 140–147.
- Polya, G. (1985). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. New Jersey: Princeton University Press.
- Pradani, Lutvy, S., Nafi'a, & Ilman, M. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Tipe Higher Order Thinking Skill (HOTS). *Kreano*, 10, 112–118.
- Puspa, & Dewi, R. (2019). Analisis Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Tipe Higher Order Thinking Skills (Hots) Ditinjau dari Tahapan Pemecahan Masalah Polya. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*.
- Sani, A., & Ridwan. (2015). *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Tisngati, U. (2015). Proses Berpikir Reflektif Mahasiswa dalam Pemecahan Masalah pada Materi Himpunan Ditinjau dari Gaya Kognitif Berdasarkan Langkah Polya. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*, 8(2), 183–194.

- Widyastuti, R. (2015). Proses berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan teori Polya ditinjau dari adversity quotient tipe climber. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 183–194.
- Yohanes, R. . (2016). Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Tim Olimpiade Matematika SMP Negeri 01 Madiun dengan Menggunakan Model Pemecahan Masalah Polya. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY*, 143–150.