



UHAMKA PRESS

p-ISSN: 2477-3859 e-ISSN: 2477-3581  
**JURNAL INOVASI PENDIDIKAN DASAR**  
The Journal of Innovation in Elementary Education  
<http://jipd.uhamka.ac.id>



Volume 3 • Number 2 • June 2018 • 73 - 80

## ***Students Mistakes to Solve Higher Order Thinking based Problems in The Quadrilateral Topic***

**iip Ripati Hanipah<sup>1,✉</sup>, Yoppy Wahyu Purnomo<sup>1</sup>**  
<sup>1</sup>Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Indonesia

Received: March 26, 2018

Accepted: May 27, 2018

Published: June 1, 2018

### **Abstract**

*The aim of this study was to analyze students' mistakes in solve higher order thinking skill (HOTS) questions in the quadrilateral topic. The research method was descriptive qualitative. The research subject was three 7<sup>th</sup> grade students in one of junior high schools in suburbs of Jakarta. The sampling technique was test and interview. The result showed that students were unfamiliar with HOTS questions. The mistakes that was identified were intuitive mistake, algorithm-based mistake, and formal knowledge based mistake. It was marked by errors in choosing an operation, not paying attention in unit when performing calculations and missconception for the formula.*

**Keywords:** Higher Order Thinking, HOT, Mistake, Junior High School

## **Kesalahan Siswa Menyelesaikan Permasalahan *Higher Order Thinking* pada Topik Segiempat**

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan menganalisis kesalahan siswa menyelesaikan soal higher order thinking skill (HOTS) pada topik segiempat di SMP. Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif. Subjek penelitian adalah 3 orang siswa kelas VII di salah satu SMPN di pinggiran Jakarta. Teknik pengambilan sampel penelitian menggunakan metode purposive sampling. Instrumen yang digunakan adalah tes dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kurang meleknya siswa terhadap soal-soal cerita berbasis HOT menyebabkan mereka mengalami kesulitan. Kesalahan-kesalahan yang dapat diidentifikasi diantaranya kesalahan intuitif, kesalahan berbasis algoritma, dan kesalahan berbasis pengetahuan formal. Hal ini ditandai dengan kesalahan pemilihan operasi, tidak memperhatikan satuan ketika melakukan perhitungan, dan miskonsepsi terhadap rumus.

**Kata kunci:** Higher Order Thinking, HOT, Kesalahan, Sekolah Menengah Pertama

<sup>✉</sup> Corresponding Author:

Affiliation Address: Jl. Warung Buncit No. 17, Pancoran, Jakarta Selatan  
E-mail: [iipripati@gmail.com](mailto:iipripati@gmail.com)

## PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika menurut pandangan konstruktivisme merupakan suatu proses aktif siswa membangun pengetahuan baru tentang matematika berdasarkan pengalaman atau pengetahuan yang sudah dimilikinya. Belajar bukanlah mentransfer pengetahuan yang ada di luar dirinya, tetapi belajar lebih pada bagaimana otak memroses dan menginterpretasikan pengalaman yang baru dengan pengetahuan yang sudah dimilikinya dalam format yang baru (Purnomo, 2011). Proses pembangunan ini bisa melalui proses asimilasi atau akomodasi (Purnomo, 2015; Trianto, 2009). Siswa membangun pengetahuan sendiri maka belajar akan menjadi kegiatan pembelajaran matematika yang bermakna karena siswa menemukan konsep dari matematika sendiri dan guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa ketika terjadi kesalahan dalam memahami konsep untuk itu pengetahuan yang diperoleh akan sulit untuk dilupakan.

Menurut Jean Piaget ada dua proses yang terjadi dalam perkembangan dan pertumbuhan kognitif anak: (1) proses "*assimilation*", dalam proses ini menyesuaikan atau mencocokkan informasi yang baru itu dengan apa yang telah ia ketahui dengan mengubahnya bila perlu dan (2) proses "*accomodation*" yaitu anak menyusun dan membangun kembali atau mengubah apa yang telah diketahui sebelumnya sehingga informasi yang baru itu dapat disesuaikan dengan lebih baik (Purnomo, 2015; Sagala, 2003). Melalui proses asimilasi dan akomodasi siswa tidak menerima pengetahuan baru begitu saja tapi siswa menghubungkan pengetahuan yang sudah dimiliki siswa dengan pengetahuan yang baru didapatkan siswa kemudian menarik kesimpulan. Ketika siswa mengolah pemahamannya tersebut, tentu tidak ada jaminan bahwa mereka akan mengolah pemahaman dengan benar serta tidak menutup kemungkinan bila terjadinya kesalahan pemahaman konsep. Kurikulum 2013 sudah mendukung agar siswanya membangun pengetahuan sendiri bahkan mengharapkan siswa bisa mempunyai kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Di Indonesia, kurikulum yang berlaku saat ini mengalami beberapa perubahan terutama pada standar isi dan standar penilaian. Standar isi pada kurikulum 2013 dirancang agar peserta didik mampu berpikir kritis dan analitis sesuai dengan standar internasional dengan melakukan pengurangan materi yang tidak relevan dan pendalaman serta perluasan materi yang relevan bagi peserta didik. Sedangkan pada standar penilaian dilakukan dengan mengadaptasi model-model penilaian standar internasional secara bertahap. Penilaian hasil belajar lebih menitikberatkan pada kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills/HOTS*) (Widana, 2017). Perbaikan-perbaikan kurikulum ini juga didasarkan pada data-data penilaian baik secara nasional maupun internasional yang menunjukkan bahwa kemampuan siswa Indonesia masih perlu ditingkatkan.

Pada mata pelajaran matematika, topik yang diajarkan pada jenjang SMP sangat beragam, diantaranya operasi bilangan bulat, aljabar, geometri, himpunan, fungsi dan relasi. Beberapa jenis topik geometri yang diajarkan di SMP, satu diantaranya adalah topik segiempat. Pada topik segiempat terdapat sub topik diantaranya adalah persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, layang-layang dan trapesium. Aplikasi segiempat banyak diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Namun demikian, berdasarkan pengalaman peneliti yang mengajar di salah satu SMP, peneliti menemukan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa belum nampak dan sebagaimana hasil observasi peneliti, kurang lebih 60% siswa kelas VII tidak lulus ulangan harian topik segiempat.

Sebagai upaya perbaikan-perbaikan dan tindak lanjut dari hasil tersebut, penting bagi peneliti untuk mencoba mendeskripsikan kesalahan siswa pada topik segiempat. Dengan kata lain, harapan untuk solusi alternatif penanganan dapat tepat sasaran. Oleh karena itu, *penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apa saja tipe kesalahan yang dialami siswa SMP dalam menyelesaikan soal higher order thinking skill pada topik segiempat.*

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal *higher order thinking skill* pada topik segiempat di SMP. Teknik pengambilan sampel penelitian menggunakan metode *purposive sampling*. Subjek penelitian adalah 3 dari 25 orang siswa kelas VII di salah satu SMP Negeri di pinggiran Jakarta. Siswa sebagai subjek penelitian dipilih berdasarkan hasil tes, yakni siswa yang paling banyak melakukan kesalahan dan bervariasi pada topik segiempat (lihat Tabel 1).

Peneliti menggunakan dua teknik pengumpulan data yaitu tes dan wawancara. Berikut tes tertulis berupa dua soal yang menuntut *higher order thinking skill* pada topik segiempat:

4. Pak Yudi mempunyai sebuah kolam yang berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 10 m dan lebar 7 m. Jika di sekeliling kolam itu akan dibuat jalan dengan lebar 1 m, hitunglah luas jalan tersebut!
5. Tanah pak Toni berbentuk persegi panjang yang lebarnya 40 m dan panjangnya 30 m, sisinya 15 m diperuntukkan untuk bangunan dan sisanya dijual dengan harga Rp. 150.000,00 per meter persegi.
  - a. Hitunglah luas tanah!
  - b. Berapa uang yang diterima pak Toni dari hasil penjualan tanah tersebut?

Tes ini diberikan kepada 25 siswa untuk memilih 3 siswa yang dikenai wawancara. Tiga siswa yang terpilih adalah L (6 kesalahan), N (6 kesalahan), dan X (5 kesalahan). Berikut hasil tes dari 25 siswa tersebut.

Tabel 1. Hasil tes

Nom mr	Siswa	Jenis Kesalahan						Jumlah	Inisial
		Soal Nomor 1			Soal Nomor 2				
		J 1	J 2	J 3	J 1	J 2	J 3		
1	A	0	0		1	1	0	2	
2	B	1	1	0	1	1	0	4	
3	C	1	1	0	1	1	0	4	
4	D	1	1	0	1	1	0	4	
5	E	1	1	0	0	1	0	3	
6	F	1	0	0	1	1	0	3	
7	G	1	0	0	1	1	0	3	
8	H	1	1	0	0	1	0	3	
9	I	1	1	0	1	1	0	4	
10	J	1	0	0	1	1	0	4	
11	K	1	1	0	1	1	0	4	
12	L	1	1	1	1	1	1	6	SP1
13	M	1	0	0	0	1	0	2	
14	N	1	1	1	1	1	1	6	SP2
15	P	1	0	0	1	0	0	2	
16	Q	0	0	0	0	1	0	1	
17	R	1	1	0	1	0	0	3	
18	S	1	1	0	1	0	0	3	
19	T	1	1	0	1	0	0	3	
20	U	1	1	0	1	0	0	3	
21	V	1	1	0	1	0	0	3	
22	W	1	1	0	1	0	0	3	
23	X	1	1	1	1	1	0	5	SP3
24	Y	1	0	1	1	0	0	3	
25	Z	1	0	1	1	0	0	3	
	<b>Total</b>	23	18	5	22	15	3		

**HASIL**

Pada bagian ini, kami akan memaparkan temuan-temuan dari hasil tes dan wawancara kepada tiga responden (SP1, SP2, dan SP3). Kategorisasi temuan didasarkan pada pola jawaban tes dan wawancara dan dikaitkan dengan referensi yang mendukung.

**Kasus SP1**

Berdasarkan pola jawaban ketika menjawab soal nomor 1, SP1 mengalami misinterpretasi tentang permasalahan yang dihadapi. Lebih dari itu, SP1 juga mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal nomor 2. Pekerjaan SP1 ketika tes dapat dilihat pada Gambar 1.

4.  $k = 2 \times p \times l$   
 $= 2 \times 10 \times 7 = 2 \times 70$   
 $= 140 \text{ m}$

5. a.  $40 \text{ m} \times 30 \text{ m}$   
 $= 1.200 \text{ m}^2$   
 b. 150.000.00

Gambar 1. Pekerjaan SP1

- Peneliti : Apakah kamu memahami soalnya?  
 SP1 : Paham bu, saya harus mencari keliling persegi panjang?  
 Peneliti : Apakah kamu sudah yakin rumus keliling persegi panjang adalah  $2 \times p \times l$ ?  
 SP1 : Kurang yakin bu.  
 Peneliti : Kurang yakin, kenapa?  
 SP2 : Terkadang saya suka terbalik menentukan rumus luas dan keliling persegi panjang.

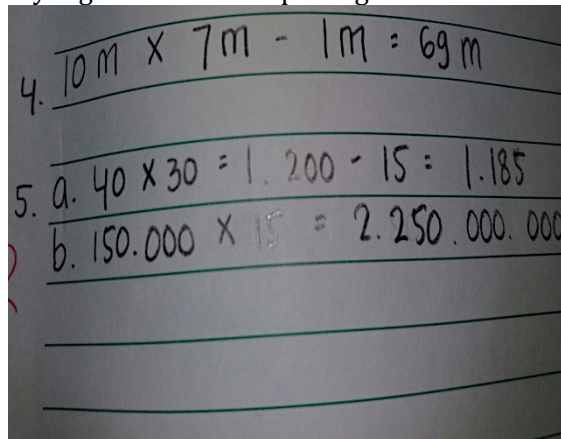
Pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa SP1 menjawab permasalahan pertama dimulai dengan mencari keliling persegi panjang. Namun demikian, rumus keliling yang dia nyatakan tidak tepat. Dia mencampuradukkan pengetahuan yang dimilikinya tentang luas dan keliling. Hal ini juga ditandai dengan pernyataannya dalam potongan wawancara berikut.

Pada permasalahan yang kedua, SP1 mengerjakan sampai mencari luas kolam, namun setelah itu tidak bisa melanjutkan karena tidak mampu menangkap dan memahami maksud pertanyaan. Permasalahan ini sering terjadi pada siswa, yakni lemah dalam menangkap maksud soal-soal cerita.

**Kasus SP2**

SP2 menyelesaikan permasalahan pertama dengan menghitung luas persegi panjang terlebih dahulu dan langsung mengurangkannya dengan satu satuan lain yang diketahui.

Hal ini diulangi kembali pada permasalahan kedua. Berikut pekerjaan SP2 ketika menyelesaikan soal-soal yang diberikan dan potongan hasil wawancara.



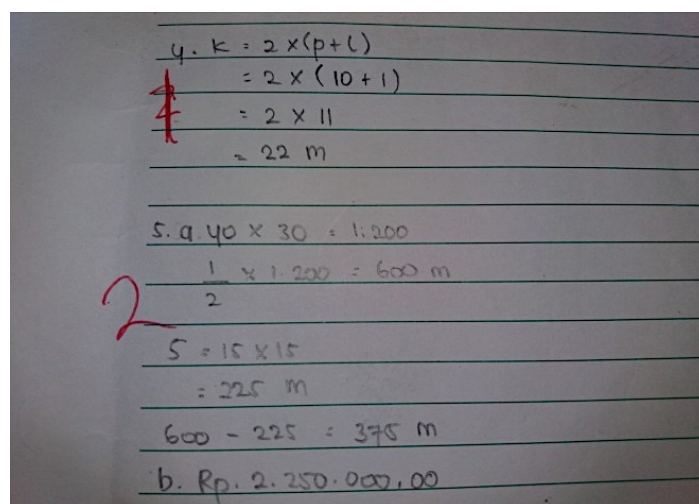
Gambar 2. Pekerjaan SP2

- Peneliti : Kenapa kamu tidak menuliskan rumus keliling persegi panjang?  
 Siswa : Saya lupa bu rumusnya.  
 Peneliti : Kenapa bisa lupa?  
 Siswa : Karena terlalu banyak rumus dalam topik segiempat.

Pada Gambar 2 untuk permasalahan pertama dapat dilihat bahwa SP2 langsung mengurangkan 1 dari perkalian 10 dan 7. Pemilihan operasi pengurangan dari permasalahan ini tidak tepat, karena bersifat mengurangi yang notabene dalam kasus ini, pembuatan jalan tentunya tidak mengurangi luas kolam. Kasus yang mirip juga terjadi ketika SP2 menyelesaikan permasalahan kedua. SP2 mengurangi 15 meter dari 1200 meter persegi juga tidak tepat, karena berbeda satuan tidak dapat dioperasikan secara langsung.

**Kasus SP3**

SP3 adalah responden yang sedikit lebih baik daripada dua responden yang lain karena pekerjaannya masih bisa tangkap maksudnya. Meskipun demikian, pekerjaan yang dituliskan belum utuh. Berikut pekerjaan dari SP3.



Gambar 3. Pekerjaan SP3

- Peneliti : Kenapa kamu tidak menuliskan apa yang ditanyakan dan yang diketahui?

- Siswa : Tidak bu karena saya sudah tahu apa yang ditanyakan.  
Peneliti : apa langkah-langkah yang pertama kali yang harus kamu kerjakan?  
Siswa : Saya kalikan kemudian saya kurangkan bu.

Pada Gambar 3 dapat dilihat bahwa SP3 berhenti setelah mencari keliling dan kesulitan untuk langkah selanjutnya. Ini seperti pekerjaan dua responden yang lain. Bahwa ketiganya lemah dalam permasalahan berbasis konteks. Hal ini juga terjadi ketika mengartikan permasalahan kedua.

## PEMBAHASAN

Temuan penelitian ini mengindikasikan bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal HOT mengarah pada lemahnya literasi mereka terhadap soal-soal cerita atau soal-soal berbasis konteks. Siswa belum terbiasa dalam menggunakan penalarannya untuk menyelesaikan soal-soal berbasis konteks. Seperti yang dikemukakan oleh [Anisah, Zulkardi, and Darmawijoyo \(2011\)](#) bahwa gagalnya atau kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah karena mereka tidak mempunyai penalaran yang baik dalam mengubah situasi nyata ke dalam situasi matematis. Hal ini masuk akal karena mereka tidak terbiasa dihadapkan pada konteks-konteks yang berkaitan dengan materi baik dalam proses pengajaran maupun sumber belajar.

Di Indonesia, pengajaran berbasis konteks masih minim dilakukan karena pengajaran dan sistem pendidikan masih berorientasi pada performa dan hasil ([Purnomo, 2015, 2016; Purnomo, Suryadi, & Darwis, 2016; Wijaya, 2017](#)). Buku-buku teks pelajaran di Indonesia juga masih cenderung seperti kumpulan aturan dan penggunaan algoritma yang berorientasi pada performa dan hasil ([Purnomo, Kowiyah, Alyani, & Assiti, 2014; Wijaya, 2017](#)). Dengan demikian, siswa lebih cenderung lancar terhadap masalah-masalah yang bersifat umum, namun kurang menjadi problem solver ketika dihadapkan dengan masalah-masalah yang berbasis konteks.

Selain permasalahan utama di atas, setidaknya terdapat 3 kesalahan umum yang teridentifikasi dalam penelitian ini dan dihubungkan dengan kerja [Tirosh \(2000\)](#) diantaranya kesalahan yang didasarkan pada pengetahuan formal yang tak lengkap. Temuan ini dapat dilihat pada kasus membedakan rumus keliling dan luas. Secara umum, pembelajaran keliling dan luas disajikan secara bersamaan, hal ini menyebabkan kebingungan pada siswa. Siswa mungkin sudah hafal rumus namun bingung menempatkan jawaban satuan dan satuan persegi untuk keliling atau luas. Hal ini karena mereka tidak yakin apakah mereka mengukur keliling atau luas ([Moyer, 2001](#)). Salah satu aktivitas yang dapat dilakukan untuk mengantisipasi miskonsepsi ini yakni mencari luas dan keliling dari poligon tak beraturan dalam kertas berpetak serta mengarahkan pada hubungan luas dan keliling. Kesalahan siswa ketika mengoperasikan tanpa memperhatikan satuan merupakan kesalahan berbasis algoritma sekaligus kesalahan intuitif. Oleh karena itu, penting untuk menggaris bawahi bahwa belajar-mengajar dengan penekanan berlebih pada performa menghendaki siswa dipaksa untuk merapkan prosedur tanda diiringi dengan pengetahuan konsep yang kuat.

## PENUTUP

Penelitian ini setidaknya mengidentifikasi terdapat tiga kesalahan umum seperti yang dinyatakan oleh [Tirosh \(2000\)](#), yakni kesalahan intuitif, kesalahan berbasis algoritma, dan kesalahan berbasis pengetahuan formal. Hal ini ditandai dengan kesalahan pemilihan operasi, tidak memperhatikan satuan ketika melakukan perhitungan, dan miskonsepsi terhadap rumus. Di samping itu, sampel dalam penelitian sangat tidak familiar dengan soal-soal berbasis HOTS.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Anisah, A., Zulkardi, Z., & Darmawijoyo, D. (2011). Pengembangan soal matematika model PISA pada konten quantity untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa sekolah menengah pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1).
- Moyer, P. S. (2001). Using representations to explore perimeter and area. *Teaching Children Mathematics*, 8(1), 52-59.
- Purnomo, Y. W. (2011). Keefektifan Model Penemuan Terbimbing Dan Cooperative Learning Pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal Kependidikan*, 41, 23-33.
- Purnomo, Y. W. (2015). Pembelajaran Matematika untuk PGSD: Bagaimana Guru Mengembangkan Penalaran Proporsional Siswa.
- Purnomo, Y. W. (2015). Pengembangan desain pembelajaran berbasis penilaian dalam pembelajaran matematika. *Cakrawala Pendidikan*, XXXIV(2), 182-191.
- Purnomo, Y. W. (2016). Perbaikan Instruksional dalam Implementasi Assessment-Based Learning di Kelas Matematika. *Cakrawala Pendidikan*, XXXV(3), 403-411. Retrieved from <http://journal.uny.ac.id/index.php/cp/article/view/8821>
- Purnomo, Y. W., Kowiyah, Alyani, F., & Assiti, S. S. (2014). Assessing number sense performance of Indonesian elementary school students. *International Education Studies*, 7(8), 74-84. <https://doi.org/10.5539/ies.v7n8p74>
- Purnomo, Y. W., Suryadi, D., & Darwis, S. (2016). Examining pre-service elementary school teacher beliefs and instructional practices in mathematics class. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 8(4), 629-642.
- Sagala, S. (2003). Konsep dan makna pembelajaran. In. Bandung: Alfabeta.
- Tirosh, D. (2000). Enhancing prospective teachers' knowledge of children's conceptions: The case of division of fractions. *Journal for Research in Mathematics Education*, 31(1), 5-25. <https://doi.org/10.2307/749817>
- Trianto. (2009). *Mendesain model pembelajaran inovatif-progresif*. Jakarta: Kencana.
- Widana, I. W. (2017). *Penyusunan Higher Order Thinking Skill (HOTS)*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA, Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Wijaya, A. (2017). The Relationships between Indonesian Fourth Graders' Difficulties in Fractions and the Opportunity to Learn Fractions: A Snapshot of TIMSS Results. *International Journal of Instruction*, 10(4), 221-236.

*This page is intentionally left blank*