

## Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Permasalahan Geometri Level *Higher Order Thinking Skills*

Meryansumayeka<sup>1</sup>, Zulkardi<sup>2</sup>, Ratu Ilma Indra Putri<sup>3</sup>, Cecil Hiltrimartin<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Program Doktor Pendidikan Matematika FKIP Universitas Sriwijaya

*E-mail:* [meryansumayeka@fkip.unsri.ac.id](mailto:meryansumayeka@fkip.unsri.ac.id)<sup>1)</sup>

[zulkardi@unsri.ac.id](mailto:zulkardi@unsri.ac.id)<sup>2)</sup>

[ratuilma@unsri.ac.id](mailto:ratuilma@unsri.ac.id)<sup>3)</sup>

[cecilhiltrimartin@fkip.unsri.ac.id](mailto:cecilhiltrimartin@fkip.unsri.ac.id)<sup>4)</sup>

---

### Informasi Artikel

#### *Sejarah artikel:*

Diterima 03 April 2021

Direvisi 30 Juni 2021

Disetujui 07 Juli 2021

#### *Kata kunci:*

Kesulitan Siswa, Permasalahan Geometri, HOTS.

---

### ABSTRAK

Geometri berperan penting dalam menunjang pemahaman siswa pada topik matematika lainnya. Dalam proses pembelajaran di kelas, kurikulum Indonesia saat ini menekankan pentingnya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Bagi siswa yang tidak terbiasa mengerjakan soal tipe Higher Order Thinking Skills (HOTS), mereka akan mengalami beberapa kesulitan. Penelitian ini adalah jenis penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk menggambarkan kesulitan siswa dalam menyelesaikan permasalahan geometri yang dikategorikan ke dalam level HOTS. Subjek penelitian adalah 20 siswa di sekolah menengah di Sumatra Selatan. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan tes. Data yang dikumpulkan dianalisis secara kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa kesulitan dalam melihat tampilan susunan benda yang dilihat dari sudut pandang sisi tertentu; siswa kesulitan dalam memprediksi benda yang tidak terlihat secara langsung sehingga mempengaruhi perhitungannya; siswa kesulitan dalam merancang balok dengan ukuran panjang, lebar, dan tinggi yang memenuhi ukuran volume tertentu; dan siswa kesulitan dalam mengevaluasi jawaban yang telah diperoleh berdasarkan kesesuaian dengan ukuran volume balok yang diberikan. Dibutuhkan upaya agar mampu membantu siswa mengatasi kesulitan - kesulitan dalam menyelesaikan soal geometri tipe HOTS.

*Copyright © 2021 by the authors*

*This is an open access article distributed under the terms of the CC BY-SA license.*

*(<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>)*

---

## PENDAHULUAN

Geometri adalah salah satu topik pembelajaran matematika di sekolah menengah. Pemahaman terhadap geometri dibutuhkan siswa untuk menunjang pemahaman topik lainnya seperti Aljabar dan kalkulus. Pemahaman pada topik geometri yang baik akan membantu siswa dalam memahami topik Aljabar seperti pemahaman tentang akar penyelesaian dari persamaan kuadrat dan pemahaman tentang jumlah Rieman pada topik kalkulus. Hal ini menunjukkan penguasaan siswa pada topik geometri berpengaruh kepada kemampuannya dalam memahami topik matematika lainnya.

Dalam proses pembelajaran, permasalahan matematika memiliki peran yang penting dalam membantu siswa mengembangkan berpikir matematisnya (Van Galen, 2018). Soal matematika PISA adalah salah satu permasalahan matematika yang baik digunakan karena

soal ini menggunakan konteks kehidupan siswa (Novita, 2012). Dengan menggunakan soal berbasis konteks seperti soal matematika PISA, siswa dapat memulai penyelesaian masalah menggunakan pengalaman mereka terhadap konteks tersebut (Kieran, 2015). Lebih lanjut, kurikulum Indonesia saat ini menekankan kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam proses belajar siswa (Tanujaya, 2017). Hal ini juga berlaku dalam pembelajaran matematika di kelas. Hal ini menunjukkan bahwa apapun bahan ajar yang digunakan termasuk soal permasalahan haruslah berorientasi kepada kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Soal berbasis HOTS haruslah mampu menstimulus siswa untuk menganalisis, mengevaluasi, atau pun berkreasi dalam menyelesaikan permasalahan tersebut (Krathwohl, 2002; Brookhart, 2010).

Namun demikian, hasil PISA tahun 2018 menunjukkan bahwa siswa Indonesia masih berada pada ranking rendah (OECD, 2018). Siswa Indonesia dominan hanya mampu menyelesaikan soal pada level rendah. Soal level rendah yang dimaksud adalah soal yang berkaitan tentang pengetahuan, pemahaman, dan level aplikasi (Stacey, 2011). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa Indonesia masih lemah. Topik matematika yang memiliki nilai rendah siswa Indonesia diantaranya adalah topik *space and shape* (Wulandari, 2018). Topik ini berkaitan dengan topik geometri dan pengukuran. Hal ini menunjukkan bahwa siswa Indonesia memiliki kesulitan yang lebih banyak pada topik geometri dibandingkn dengan topik lainnya.

Beberapa literatur menyarankan penggunaan masalah berbasis konteks dalam merangsang siswa dalam belajar matematika (Wijaya, 2014; Van Galen, 2018). Oleh karena itu, banyak penelitian sebelumnya yang dilakukan dengan tujuan untuk merancang tugas-tugas matematika (Watson & Ohtani, 2015) atau untuk mengembangkannya (Kamaliyah, 2013). Karena PISA menjadi standar internasional dalam menilai kemampuan siswa, banyak penelitian sebelumnya yang mengacu padanya dalam mengembangkan tugas matematika sebagai penilaian pembelajaran siswa. Beberapa dari mereka mengembangkan PISA seperti tugas menggunakan konteks atau fenomena di Indonesia (Permatasari, 2018; Murtiyasa, 2018; Nizar, 2018; Jannah, 2019; Dasaprawira, 2019; Pratiwi, 2019). Penelitian lain mendeskripsikan kemampuan siswa seperti kemampuan pemecahan masalah, kemampuan literasi matematika, dan kemampuan berkreasi (Novita, 2012; Dewantara, 2015; Oktiningrum, 2016; Novita, 2016). Penelitian lain juga mencoba mencari kesalahan siswa dalam menyelesaikan tugas PISA menurut kesalahan Newmans (Wijaya, 2014). Namun penelitian terkait kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal geometri tipe soal HOTS masih jarang. Yang dimaksud soal level HOTS adalah soal yang terkategori pada level C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi), dan C6 (kreasi) pada taksonomi Bloom (Krathwohl, 2002; Brookhart, 2010; Suryapusparini, Wardono, & Kartono, 2018). Siswa dalam menghadapi suatu masalah dituntut memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk menyelesaikannya. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesulitan siswa dalam menyelesaikan permasalahan geometri level HOTS. Hasil analisis dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi para guru dalam merancang langkah selanjutnya dalam membantu siswanya dalam mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan kesulitan siswa dalam menyelesaikan permasalahan geometri level menganalisis, mengevaluasi, dan berkreasi. Permasalahan geometri yang digunakan adalah soal PISA konten *space and shape* yang berkaitan dengan materi volume balok yang dipelajari siswa di kelas 8. Berdasarkan kurikulum 2013, pembelajaran tentang volume balok pernah

dipelajari siswa sewaktu di kelas 5 SD, namun hanya sebatas mengenal konsep volume balok menggunakan satuan yang informal. Penelitian ini dilakukan melalui 3 tahapan yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan analisis data. Pada tahap persiapan, peneliti melakukan beberapa persiapan yang meliputi pemilihan subjek penelitian dan penyusunan instrumen penelitian yang akan digunakan. Pada tahap pelaksanaan, dilakukan observasi kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dalam mengerjakan soal geometri tipe HOTS. Tahap analisis data adalah tahapan terakhir, di mana pengumpulan data yang telah dilakukan pada tahapan sebelumnya kemudian dianalisis.

Penelitian ini melibatkan sebanyak 20 orang siswa SMP di Ogan Ilir Sumatra Selatan yang berusia 14 tahun. Data dikumpulkan melalui lembar tes, observasi, dan wawancara. Lembar tes memuat 3 soal yang terdiri dari soal PISA konten *Space and Shape* level analisis serta soal lainnya yang terkategori level evaluasi dan kreasi. Lembar observasi dan wawancara disusun merujuk kepada indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi menurut Kratwohl (2002) dan Brookhart (2010). Instrumen penelitian divalidasi terlebih dahulu oleh ahli sebelum digunakan di tahap pelaksanaan. Data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis secara kualitatif dan disajikan secara deskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Peneliti menyusun lembar observasi dan wawancara serta mempersiapkan soal geometri tipe HOTS pada tahap persiapan. Soal yang digunakan mengacu pada soal PISA konten space and shape. Terdapat 3 soal topik volum balok yang diberikan kepada siswa. Waktu pengerjaan soal diberikan sebanyak 100 menit untuk dapat menyelesaikan soal-soal tersebut. Berikut ini salah satu soal yang digunakan.

Pada gambar di bawah ini suatu konstruksi dibuat menggunakan 7 dadu yang sama dengan memuat mata dadu 1 hingga 6.



Ketika konstruksi tersebut dilihat dari atas, hanya 5 dadu yang terlihat.

Berapa jumlah titik yang dapat dilihat ketika konstruksi tersebut dilihat dari atas?

Jumlah titik yang terlihat adalah...

Gambar 1. Soal PISA Konten *Space and Shape*

Gambar 1 adalah soal PISA konten space and shape yang telah diterjemahkan. Soal geometri tersebut meminta siswa untuk menghitung banyaknya titik dadu yang terlihat pada sudut pandang bagian atas susunan dadu. Selain menggunakan soal PISA, peneliti juga menggunakan soal geometri kategori HOTS lainnya seperti disajikan pada gambar berikut.

Gambarkan balok yang memiliki volume  $120 \text{ cm}^3$  dan tentukan panjang tiap sisi-sisinya!

Gambar 2. Soal Membuat Balok dengan Kriteria Volume Tertentu

Gambar 2 merupakan soal yang meminta siswa untuk menggambarkan balok dengan ukuran panjang, lebar, dan tinggi yang memenuhi kriteria volume tertentu.

Soal yang telah dipersiapkan kemudian digunakan pada tahap pelaksanaan. Pada tahap ini, siswa mengerjakan soal seperti yang disajikan pada gambar 1 dan 2. Berikut ini merupakan hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan permasalahan geometri yang diberikan.

1. Berapa jumlah titik yg dapat dilihat dari atas? 2 Titik  
Jumlah titik yg terlihat dlm arah? 52 Titik

Gambar 3. Jawaban Siswa terhadap Banyaknya mata Dadu yang Terlihat dari Sudut Pandang Sisi Atas

Gambar 3 menunjukkan jawaban siswa terhadap soal pada gambar 1. Siswa menangkap maksud pertanyaan pada soal adalah menanyakan jumlah mata dadu pada dadu paling atas dari susunan dadu yang tersedia sehingga siswa menjawab jumlah mata dadu adalah 2. Selain itu, siswa juga menjawab bahwa jumlah mata dadu adalah 52 sebagai cadangan jawaban. 52 diartikan sebagai jumlah mata dadu yang mampu terlihat oleh siswa secara langsung. Jawaban siswa ini juga diklarifikasi dari wawancara yang dilakukan.

- P : Menurutmu berapa banyaknya dadu jika dilihat dari atas?  
 S : 52  
 P : Darimana menghitungnya?  
 S : Hitung semua titiknya bu (menunjuk semua mata dadu)

Bagian transkrip percakapan tersebut mempertegas bahwa siswa meyakini banyaknya mata dadu jika dilihat dari atas adalah 52. Angka ini siswa peroleh dengan cara menghitung satu per satu semua mata dadu yang dapat dilihat oleh siswa pada susunan dadu tersebut. Selain jawaban 52, terdapat juga siswa lainnya yang menjawab bahwa banyaknya mata dadu yang terlihat dari bagian atas susunan dadu adalah 16 seperti ditunjukkan pada gambar 4 berikut.



Gambar 4. Siswa Hanya Menghitung Mata Dadu yang hanya Terlihat bagi Siswa jika Dilihat dari Sudut Pandang Sisi Atas

Gambar 4 menunjukkan bahwa siswa memahami bagaimana menghitung banyaknya dadu ketika terlihat dari sudut pandang atas. Hanya saja siswa tidak mampu memprediksi banyaknya dadu secara tepat. Terdapat dadu yang tidak terlihat pada gambar sehingga siswa hanya menghitung bagian atas dari susunan dadu yang terlihat oleh siswa.

Kebanyakan siswa kesulitan dalam menjawab pertanyaan seperti pada gambar 2. Beberapa siswa tidak mampu menggambarkan balok yang memiliki volume 120 cm<sup>3</sup>. Beberapa siswa bahkan melewatkan untuk menjawab soal bagian tersebut.

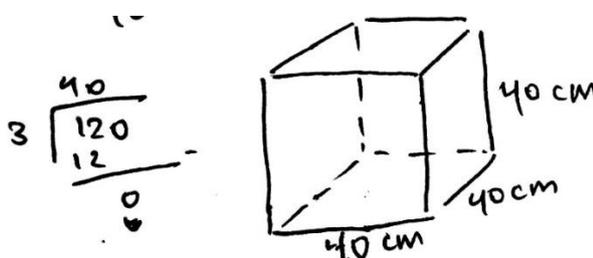
- P : Kenapa kosong? Apakah tidak mengerti soalnya?

- S : Tidak bu, ngerti soalnya  
 P : Menurutmu soalnya tentang apa?  
 S : Diminta menggambarkan balok yang volumenya  $120 \text{ cm}^3$ .  
 P : Terus?  
 S : saya tidak tahu harus bagaimana bu?  
 P : Kenapa?  
 S : Tidak ada p, l, dan t nya

Transkrip percakapan tersebut menunjukkan bahwa siswa memahami maksud dari soal yang diberikan namun kesulitan untuk menyelesaikannya. Siswa tidak mampu memulai langkah penyelesaian dikarenakan dia membutuhkan nilai p, l, dan t dari balok untuk dapat menggambarkan balok yang ditanyakan. Hampir serupa dengan siswa A, siswa B tidak mampu menyelesaikan soal yang diberikan pada gambar 2.

- P : Bagaimana bentuk balok yang mempunyai volume  $120 \text{ cm}^3$ ?  
 S : Tidak tahu bu  
 P : Kenapa tidak tahu?  
 S : Karena tidak tahu mencarinya. Tidak tahu rumusnya apa  
 P : Jadi kalo tidak tahu rumusnya tidak bisa menjawab?  
 S : iya bu, lupa rumusnya

Dari transkrip percakapan tersebut terlihat bahwa siswa B membutuhkan rumus untuk dapat menyelesaikan soal pada gambar 2. Jika lupa rumus dari volume balok maka siswa B tidak mampu menyelesaikan soal tersebut. Bahkan tidak ada jawaban apapun terhadap soal seperti itu yang dituliskan di lembar jawabannya. Namun ada juga siswa yang memberikan langkah penyelesaian dari soal tersebut seperti jawaban siswa berikut.



Gambar 5. Jawaban Siswa atas Ukuran Balok yang Hanya Diketahui Volumennya

Jawaban siswa pada gambar 5 menunjukkan bahwa siswa mencoba menggambarkan balok yang memiliki sisi yang sama. Hal ini disebabkan karena informasi yang hanya dia ketahui adalah volume balok tersebut sedangkan ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok tidak diketahui. Dengan hanya diketahui volume balok saja, siswa berasumsi jika nilai panjang, lebar, dan tinggi balok adalah sama yaitu 40. Hal ini juga didukung berdasarkan hasil interview berikut

- P : Coba jelaskan gambar yang telah kamu buat. Berapa ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok itu menurutmu?  
 S : Panjangnya... lebarnya sekian, tingginya sekian..  
 P : Bagaimana caramu mendapat itu semua?  
 S : kan diketahui volume balok  
 P : Terus?

- S : panjang, lebar, tinggi belum ada  
P : iya  
S : jadi 120 dibagi 3, jadi 40  
P : Jadi panjangnya 40, lebar 40, tinggi 40  
S : iya bu  
P : Kamu yakin ukuran itu volume baloknya 120?  
S : ..... tidak tau bu.

Dari transkrip percakapan di atas terlihat bahwa siswa C membagi nilai volume menjadi 3 sehingga diperoleh nilai 40. Hal ini disebabkan karena siswa berasumsi bahwa ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok adalah sama sehingga siswa cukup membagi ukuran volume menjadi 3 berdasarkan banyaknya ukuran yang tidak diketahui tersebut: panjang, lebar, dan tinggi. Namun, siswa C tidak mampu mengecek kembali apakah jawaban yang dia peroleh memenuhi kriteria volume balok yang diberikan. Siswa C nampak ragu akan jawabannya.

### **Pembahasan**

Siswa menghitung semua mata dadu yang terlihat oleh siswa saat menentukan banyaknya mata dadu jika dilihat dari sudut pandang atas. Siswa memaknai penampakan dari sudut pandang atas adalah semua mata dadu yang terlihat oleh mata siswa. Penelitian ini menunjukkan bahwa siswa cenderung menghitung benda yang terlihat saja pada sisi tertentu tanpa mempertimbangkan bagian benda yang tidak nampak di dalam gambar. Hal ini terjadi dikarenakan siswa belum memahami betul yang dimaksud dengan sudut pandang atas dari susunan benda. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Risma dkk (2013) bahwa visualisasi dari penampakan susunan benda dipengaruhi oleh sudut pandang. Ketidakmampuan dalam melihat dari berbagai sudut pandang baik dari sisi atas, depan, samping kiri, samping kanan, dan bawah akan berdampak dalam menyajikan tampilan suatu benda berdasarkan sudut pandang tersebut (Revina dkk, 2011). Siswa yang menghitung banyaknya mata dadu adalah 16 seperti pada gambar mampu melihat tampilan susunan benda dari sudut tertentu misalnya sudut atas namun perhitungannya memiliki kesalahan. Hal ini dikarenakan terdapat bagian yang tidak terlihat oleh mata siswa. Siswa harus mampu memprediksikan bagian yang tidak terlihat tersebut agar memperoleh jawaban yang benar. Menurut hasil penelitian Kurtulus dkk (2017), bagi siswa hanya berpaku pada benda yang terlihat dari susunan benda tersebut dan tidak mampu memprediksi bagian yang tidak terlihat maka tidak akan memperoleh tampilan yang sebenarnya dari susunan benda tersebut berdasarkan sudut pandang sisi yang dilihat.

Dalam menyelesaikan soal pada gambar 2, siswa dituntut untuk membuat sendiri balok yang memenuhi kriteria volume tertentu. Namun siswa mengalami kesulitan dalam menggambarkan balok dengan ukuran panjang, lebar, dan tinggi yang volumenya sudah ditentukan. Dari hasil wawancara juga menunjukkan siswa tidak biasa mengerjakan jenis soal yang menuntut siswa untuk merancang dan berkreasi dalam membuat langkah penyelesaian masalah. Menurut OECD (2016; 2018), siswa tidak terbiasa dalam menyelesaikan soal – soal tipe level kreasi seperti ini. Siswa selalu mengacu kepada rumus yang perlu diingat dalam menyelesaikan masalah matematika. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian dari Farida dkk (2015), Hutajulu dkk (2019), Septiahani dkk (2020), dan Dila dkk (2020) bahwa jika siswa lupa akan rumus yang sesuai maka siswa cenderung kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika tersebut. Selain itu, siswa cenderung berpatokan kepada tersedianya informasi berkaitan dengan ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok dalam menentukan volumenya. Dalam menyelesaikan soal matematika, siswa terbiasa menuliskan hal – hal yang diketahui dari permasalahan dan fokus terhadap variabel yang sepatutnya

perlu diketahui di dalam soal. Jika variabel yang dibutuhkan tidak terdapat dalam informasi yang diberikan pada soal maka siswa seringkali mengalami hambatan karena merasa kebutuhan nilai dari variabel tersebut tidak terpenuhi walaupun siswa hapal rumus yang harus digunakan (Puspitasari dkk, 2015; Ario, 2016). Berdasarkan hasil wawancara, terdapat siswa yang hapal rumus volume namun tidak memahami makna dari rumus tersebut. Hal ini mengakibatkan siswa mengalami kesulitan dalam menggunakan rumus volume balok untuk menyelesaikan masalah tipe membuat balok yang memiliki kriteria volume tertentu. Siswa tidak mampu memprediksi angka yang memungkinkan yang memenuhi hubungan perkalian antara ukuran panjang, lebar, dan tinggi yang memenuhi nilai volume yang telah diketahui. Hal ini terjadi karena siswa tidak mampu melihat koneksi antara perkalian angka dari ukuran balok dengan ukuran volume balok yang telah diketahui. Hasil penelitian Febrianto dkk (2016) menunjukkan bahwa siswa seringkali kesulitan dalam menghubungkan konsep operasi perkalian bentuk aljabar.

Siswa juga terkadang mengalami kesalahan dalam memprediksi ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok sehingga hasil perkalian angka-angka tersebut tidak memenuhi ukuran volume yang diketahui. Hal ini terjadi karena siswa menduga ukuran dari tiap sisi adalah sama sehingga langsung melakukan pembagian ukuran volume dengan 3 sebagai bentuk pemahaman nilai panjang, lebar dan balok adalah sama. Hal ini terdapat kekeliruan dari perhitungan yang dilakukan siswa bahwa 3 sisi yang sama adalah  $3s$ , sedangkan perkalian antar 3 sisi yang sama seharusnya adalah  $s^3$ . Namun siswa tidak merasa yakin akan jawaban yang diperoleh dan tidak mampu mengevaluasi bahwa hasil perkalian bilangan yang diperoleh tidak sesuai dengan ukuran volume yang diketahui. Ketidakmampuan siswa untuk mengevaluasi jawaban yang diperoleh disebabkan karena siswa tidak terbiasa dengan kemampuan mengevaluasi suatu pernyataan yang juga dikenal sebagai kemampuan level evaluasi, salah satu level kemampuan berpikir tingkat tinggi.

## SIMPULAN

Beberapa kesulitan yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan soal geometri level HOTS diantaranya adalah sulit menggambarkan atau memprediksikan tampilan susunan bangun ruang jika dilihat pada sudut pandang sisi tertentu sehingga mempengaruhi hasil perhitungan, tidak mampu menyelesaikan soal level kreasi yang meminta siswa menggambarkan balok dengan ukurannya jika volume baloknya diketahui, siswa berpatokan kepada rumus jika lupa akan rumus yang digunakan maka siswa bingung untuk menyelesaikan masalah yang diberikan, sulit melihat koneksi hubungan antara perkalian ukuran balok dan volume balok tersebut, dan tidak mampu mengevaluasi jawaban yang diperoleh terhadap kesesuaian dengan informasi yang tersedia di soal. Untuk dapat membantu siswa mengatasi kesulitan – kesulitan tersebut dibutuhkan upaya agar siswa terbiasa dalam menyelesaikan soal-soal geometri tipe level analisis, evaluasi, dan kreasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ario, M. (2016). Analisis kemampuan penalaran matematis siswa SMK setelah mengikuti pembelajaran berbasis masalah. *Edu Research*, 5(2), 125-134.
- Brookhart, S. M. (2010). *How to assess higher-order thinking skills in your classroom*. ASCD.
- Dasaprawira, M. N. (2019). Developing Mathematics Questions of PISA Type Using Bangka Context. *Journal on Mathematics Education*, 10(2), 303-314.

- Dewantara, A. H., Zulkardi, Z., & Darmawijoyo, D. (2015). Assessing Seventh Graders' mathematical Literacy In Solving Pisa-Like Tasks. *Journal on Mathematics Education*, 6(2), 117-128.
- Dila, O. R., & Zanthi, L. S. (2020). Identifikasi Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Aritmatika Sosial. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 5(1), 17-26.
- Farida, N. (2015). Analisis kesalahan siswa SMP kelas VIII dalam menyelesaikan masalah soal cerita matematika. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 4(2).
- Febrianto, D., Yusmin, E., & Idjudin, R. (2016). Kesulitan Siswa Tentang Koneksi Matematis dalam Operasi Hitung Bentuk Aljabar di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 5(06).
- Hutajulu, M., Senjayawati, E., & Minarti, E. D. (2019). Analisis Kesalahan Siswa SMK Dalam Menyelesaikan Soal Kecakapan Matematis Pada Materi Bangun Ruang. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(3), 365-376.
- Jannah, R. D., & Putri, R. I. I. (2019). Soft Tennis and Volleyball Contexts in Asian Games for PISA-LIKE Mathematics Problems. *Journal on Mathematics Education*, 10(1), 157-170.
- Kamaliyah, K., Zulkardi, Z., & Darmawijoyo, D. (2014). Developing the sixth level of PISA-like mathematics problems for secondary school students. *Journal on Mathematics Education*, 4(1), 9-28.
- Kieran, C., Doorman, M., & Ohtani, M. (2015). Frameworks and principles for task design. In *Task design in mathematics education* (pp. 19-81). Springer, Cham.
- Krathwohl, D. R. (2002). A revision of Bloom's taxonomy: An overview. *Theory into practice*, 41(4), 212-218.
- Kurtulus, A., & Yolcu, B. (2013). A Study on Sixth-Grade Turkish Students' Spatial Visualization Ability. *Mathematics Educator*, 22(2), 82-117.
- Murtiyasa, B., Rejeki, S., & Setyaningsih, R. (2018). PISA-like problems using Indonesian contexts. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1040, No. 1, p. 012032). IOP Publishing.
- Nizar, H., & Putri, R. I. I. (2018). Developing PISA-Like Mathematics Problem Using the 2018 Asian Games Football and Table Tennis Context. *Journal on Mathematics Education*, 9(2), 183-194.
- Novita, R. (2012). Exploring Primary Student's Problem-Solving Ability by Doing Tasks Like PISA's Question. *Indonesian Mathematical Society Journal on Mathematics Education*, 3(2), 133-150.
- Novita, R., & Putra, M. (2016). Using Task Like Pisa's Problem to Support Student's Creativity in Mathematics. *Journal on Mathematics Education*, 7(1), 31-42.
- OECD. (2018). PISA 2015 : PISA Results in Focus. Retrieved from <https://www.oecd.org/pisa>
- OECD. 2016. assessment and analytical framework: Science, reading, mathematic and financial literacy. Paris: Interscience.
- Oktiningrum, W., Zulkardi, Z., & Hartono, Y. (2016). Developing Pisa-like Mathematics Task with Indonesia Natural and Cultural Heritage as Context to Assess Students Mathematical Literacy. *Journal on Mathematics Education*, 7(1), 1-8.
- Permatasari, R., & Putri, R. I. I. (2018). PISA-Like: Football Context in Asian Games. *Journal on Mathematics Education*, 9(2), 271-280.
- Pratiwi, I., & Putri, R. I. I. (2019). Long Jump in Asian Games: Context of PISA-Like Mathematics Problems. *Journal on Mathematics Education*, 10(1), 81-92.

- Puspitasari, E., Yusmin, E., & Nursangaji, A. (2015). Analisis kesulitan siswa menyelesaikan soal cerita materi sistem persamaan linear dua variabel di smp. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 4(5).
- Revina, S., Zulkardi, Z., Darmawijoyo, D., & van Galen, F. (2011). Spatial Visualization Tasks To Support Students? Spatial Structuring In Learning Volume Measurement. *IndoMS. JME*, 2(2), 127-146.
- Risma, D. A., Putri, R. I. I., & Hartono, Y. (2013). On Developing Students' Spatial Visualisation Ability. *International Education Studies*, 6(9), 1-12.
- Septiahani, A., Melisari, M., & Zanthly, L. S. (2020). Analisis Kesalahan Siswa SMK dalam Menyelesaikan Soal Materi Barisan dan Deret. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 311-322.
- Stacey, K. (2011). The PISA view of mathematical literacy in Indonesia. *Journal on Mathematics Education*, 2(2), 95-126.
- Suryapuspitarini, B. K., Wardono, W., & Kartono, K. (2018, February). Analisis soal-soal matematika tipe Higher Order Thinking Skill (HOTS) pada kurikulum 2013 untuk mendukung kemampuan literasi siswa. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika (Vol. 1, pp. 876-884)*.
- Tanujaya, B., Prahmana, R. C., & Mumu, J. (2017). Mathematics instruction, problems, challenges, and opportunities: A case study in Manokwari regency, Indonesia. *World Transactions on Engineering and Technology Education*, 15(3), 287-291.
- Van Galen, F. & van Eerde, D. (2018). *Mathematical Investigations For Primary School (Utrecht: Freudenthal Institute)* Retrieved from <http://www.fisme.science.uu.nl/en/impome>
- Watson, A., & Ohtani, M. (2015). Themes and issues in mathematics education concerning task design: Editorial introduction. In *Task design in mathematics education (pp. 3-15)*. Springer, Cham.
- Wijaya, A., van den Heuvel-Panhuizen, M., Doorman, M., & Robitzsch, A. (2014). Difficulties in solving context-based PISA mathematics tasks: An analysis of students' errors. *The Mathematics Enthusiast*, 11(3), 555-584.
- Wulandari, N. F. (2018). Mathematics Skill of Fifteen Years Old Students in Yogyakarta in Solving Problems Like PISA. *Journal on Mathematics Education*, 9(1), 129-144.

---

## Student's Difficulties in Solving HOTS Geometric Problems

Meryansumayeka<sup>1</sup>, Zulkardi<sup>2</sup>, Ratu Ilma Indra Putri<sup>3</sup>, Cecil Hiltrimartin<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Program Doktor Pendidikan Matematika FKIP Universitas Sriwijaya

E-mail: [meryansmayeka@fkip.unsri.ac.id](mailto:meryansmayeka@fkip.unsri.ac.id)<sup>1)</sup>

[zulkardi@unsri.ac.id](mailto:zulkardi@unsri.ac.id)<sup>2)</sup>

[ratuilma@unsri.ac.id](mailto:ratuilma@unsri.ac.id)<sup>3)</sup>

[cecilhiltrimartin@fkip.unsri.ac.id](mailto:cecilhiltrimartin@fkip.unsri.ac.id)<sup>4)</sup>

---

### Abstract

Geometry plays an important role in helping students in understanding other mathematics topics. In the classroom learning process, the Indonesian curriculum recently emphasizes the importance of students' higher order thinking skills. For students who are not used to working on Higher Order Thinking Skills (HOTS) type questions, they will experience some difficulties. This research is a type of descriptive qualitative research that aims to describe the difficulties of students in solving geometry problems which are grouped into the HOTS level. The subjects of the study were 20 students at a secondary school in South

---

*Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Permasalahan Geometri Level Higher Order Thinking Skills (Meryansumayeka, Zulkardi, Ratu Ilma Indra Putri & Cecil Hiltrimartin)*

---

Sumatra. Data was collected through observation, interviews, and tests. The data collected were analyzed qualitatively. The results showed that students had difficulty in seeing the arrangement of objects from a certain point of view; students have difficulty in predicting objects that are not seen directly so that it affects their calculations; students have difficulty in designing blocks of length, width, and height that meet certain volume sizes; and students found difficulties in evaluating the answers obtained based on the size of the blocks given. Efforts are needed to be able to help students overcome difficulties in solving HOTS-type geometry problems.

**Keywords:** Student's Difficulties , Geometric Problems, HOTS.

---

Received April 03<sup>rd</sup>, 2021

Revised June 30<sup>th</sup>, 2021

Accepted July 07<sup>th</sup>, 2021