

Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) Matematika

Nasha Nauvalika Permana
Universitas Muhammadiyah Sukabumi

INFO ARTICLES

Key Words:

Kesalahan, Soal HOTS
Matematika, Analisis Kesalahan
Siswa



This article is licensed
under a Creative Commons Attribution-
ShareAlike 4.0 International License.

Abstract: *the purpose of this research is to know students mistake in solving the math HOTS problem. The type of research used is a naturalistic/qualitative research method while design of the research used is a descriptive research design. The subject are 5 students of VIII grade SMP Islam Terpadu Hayatan Thayyibah Sukabumi 2018/2019. Based of analysis of data obtained conclusion that (1) the biggest mistakes is the type of mis conception with percentage of 75%. (2) the next mistakes is student cannot answer the questions with percentage of 40% . (3) the next mistakes is technical error with percentage of 20% (4) the smallest mistakes is language interpretation error with percentage of 0%. The Mistakes of student do include (1)student do not include mathematical units (2) students are wrong ihe concept so incorrectly use the formula an error in the calculation (3) the are students do not answer the question.*

Abstrak: Tujuan penelitian dari penelitian ini yaitu mengetahui bagaimana kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS matematika. Jenis penelitian yang digunakan adalah metode penelitian naturalistik/kualitatif sedangkan desain penelitian yang digunakan yaitu desain penelitian deskriptif. Pengambilan subyek penelitian ini adalah 5 siswa kelas VIII SMP Islam Terpadu Hayyatan Thayyibah Sukabumi tahun ajaran 2018/2019. Berdasarkan analisis data diperoleh kesimpulan bahwa (1) kesalahan terbesar terletak pada jenis kesalahan pengkonsepian dengan presentasi 75% (2) Kesalahan selanjutnya terletak pada jenis kesalahan siswa tidak dapat menjawab soal yang diberikan dengan presentase 40% (3) Kesalahan selanjutnya terletak pada jenis kesalahan teknis dengan presentase sebanyak 20% (4) Kesalahan terkecil yang terdapat pada penelitian ini adalah kesalahan interpretasi bahasa dengan presentase 0%. Kesalahan yang dilakukan siswa meliputi : (1) tidak mencantumkan satuan matematika (2) siswa salah dalam konsep sehingga salah menggunakan rumus yang menimbulkan kesalahan dalam perhitungan (3) terdapat siswa yang tidak menjawab soal.

Correspondence Address: Jl. R.Syamsudin, SH No. 50, Kota Sukabumi, 43113, Indonesia; e-mail : nashapermana@gmail.com

Copyright: Permana, N. N., (2019)

Competing Interests Disclosures: The authors declare that they have no significant competing financial, professional or personal interests that might have influenced the performance or presentation of the work described in this manuscript.

PENDAHULUAN

Menurut Setiawati (2018 : 10) soal-soal HOTS merupakan instrumen pengukuran yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi, yaitu kemampuan berpikir yang tidak sekedar mengingat (*recall*), menyatakan kembali (*restate*), atau merujuk tanpa melakukan pengolahan (*recite*) sedangkan Menurut Astuti (2018: 19) HOTS atau pengetahuan sebelumnya dan memanipulasi informasi untuk menjangkau kemungkinan jawaban dalam situasi baru. Soal bertipe HOTS merupakan bentuk soal yang mengajak siswanya untuk berpikir tingkat tinggi, siswa diarahkan untuk berpikir kritis dan kreatif dalam menghadapi masalah.

Namun kenyataannya berdasarkan data penelitian PISA (*Progamme for International Student Assesment*) tahun 2015 rata-rata matematika dari 490 negara *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD), skor Indonesia hanya 386. Hal tersebut memperlihatkan bahwa kemampuan matematika siswa Indonesia tergolong rendah karena berada dibawah rata-rata dan mengindikasi bahwa siswa masih mengalami masalah dengan matematika juga disebutkan dalam Antara News pada tanggal 08 mei 2018 kementrian pendidikan dan kebudayaan menyebutkan sebanyak 40% siswa kesulitan dalam menjawab soal yang membutuhkan daya nalar tinggi HOTS pada ujian nasional.

Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal adalah memahami soal dan merencanakan penyelesaian. Langkah pertama untuk menyelesaikan masalah adalah memahami masalah itu sendiri, untuk dapat menyelesaikan masalah, pemecah masalah harus dapat menemukan data dengan yang ditanyakan. Siswa salah dalam mentransformasikan masalah. Dari penjelasan di atas maka tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui bagaimana kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS matematika pada pokok bahasan bangun ruang .

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah metode penelitian naturalistik/kualitatif sedangkan desain penelitian yang digunakan yaitu desain penelitian deskriptif. Pengambilan subyek penelitian ini adalah 5 siswa kelas VIII SMP Islam Terpadu Hayyatan Thayyibah Sukabumi tahun ajaran 2018/2019 yang diambil secara acak. Lokasi Penelitian adalah SMP Islam Terpadu Hayyatan Thayyibah Sukabumi yang beralamat di Karamat, Gn. Puyuh Kota Sukabumi, Jawa Barat. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain:

1. Tes, Tes terdiri dari tes uraian. Tes tersebut digunakan untuk mengetahui apa saja kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS.
2. Wawancara, Wawancara merupakan memberikan uraian pertanyaan sebagai tindak lanjut dari jawaban tes. Wawancara digunakan untuk menganalisis factor-faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal HOTS.

Data yang diperoleh pada penelitian ini berupa lembar jawaban siswa dan hasil wawancara. Lembar jawaban siswa digunakan untuk menentukan siswa yang akan diwawancara dan digunakan untuk mengetahui kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS. Sedangkan wawancara digunakan untuk mengetahui kesulitan apa saja yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal HOTS tersebut dan untuk melengkapi data yang telah diperoleh dari hasil tes kemampuan yang telah dilakukan siswa.

Data diperoleh dari hasil lembar jawaban yang telah diselesaikan oleh siswa. Data ini dapat digunakan untuk identifikasi jenis kesalahan siswa. Bentuk kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS pokok bahasan bangun ruang dapat dilihat pada tabel

Tabel 1. Jenis Kesalahan Siswa

Jenis Kesalahan	Jumlah Kesalahan		
	1	2	3
Kesalahan Konsep	-		
Kesalahan Interpretasi Bahasa	-	-	-
Kesalahan Teknis		-	-
Kesalahan Tidak Menjawab	-	-	

Tabel 2. Rekapitulasi Presentase Kesalahan Siswa

Jenis Kesalahan	Presentase Kesalahan siswa
Kesalahan Konsep	75%
Kesalahan Interpretasi Bahasa	0%
Kesalahan Teknis	20%
Kesalahan Tidak Menjawab	40%

Jadi dari keseluruhan soal tes yang diberikan kepada siswa dapat disimpulkan bahwa kesalahan konsep sebanyak 3 siswa dari 5 siswa, tidak ada yang melakukan kesalahan interpretasi bahasa, jenis kesalahan teknis 1 siswa dari 5 siswa dan jenis kesalahan tidak menjawab 2 siswa dari 5 siswa.

PEMBAHASAN

Bentuk-bentuk Kesalahan Siswa dalam Teknis

① Dik. $V. \text{ air} = 10 \times 8 \times 6 = 480 \text{ dm}$
 $t_0 \text{ Prisma} = 12 \text{ cm} = 1,2 \text{ dm}$
 Dit. tinggi Prisma
 $V. \text{ air dalam Prisma} = L. \text{ alas Prisma} \times t. \text{ Prisma}$
 $480 = 96 \times t_1$
 $480 = 96 t_1$
 96
 $5 = t$
 $\text{tinggi Prisma} = t_0 + t_1 = 1,2 + 5 = 6,2$

Gambar 1. Salah satu kesalahan siswa pada soal nomor 1

Kesalahan pada soal nomor 1 hanya terdapat pada bagian akhirnya saja. Berdasarkan wawancara siswa sudah dapat memahami maksud dari soal yang ditanyakan. Dari jawaban diatas, siswa tidak mencantumkan satuan dari tinggi suatu bangun ruang yang dicari padahal konsep dan perhitungannya sudah benar.

Bentuk-bentuk Kesalahan Siswa dalam Pengkonsepan

2. dik
 Diketahui: $r_2 - r_1 = 3 \text{ cm} \rightarrow r_2 = 3 + r_1$
 $V_2 - V_1 = 513 \text{ cm}^3 \quad V_2 = 513 + V_1$
 $V = 5 \times 5 \times 5$
 $= 5^3$

Ditanyakan: panjang rusuk masing-masing kubus?
 jawab:
 panjang rusuk = 5
 $V_2 = (r_2)^3$
 $513 + V_1 = (r_2)^3$
 $513 + V_1 = (3 + r_1)^3$
 $513 + V_1 = (3 + r_1)(3 + r_1)(3 + r_1)$
 $513 + (r_1 - 3)(r_1 - 3)(r_1 - 3) = (3 + r_1)(3 + r_1)(3 + r_1)$
 $513 + r_1^3 - 9r_1^2 + 27r_1 - 27 = r_1^3 + 9r_1^2 + 27r_1 + 27$
 $513 - 27 - 27 = 9r_1^2 + 27r_1 + 27r_1 + 27$
 $459 = 18r_1^2$
 $r_1^2 = \frac{459}{18}$
 $r_1^2 = 25,5$
 $r_1 = 5,05$
 $r_2 = 3 + r_1$
 $5,05 = 3 + r_1$
 $r_1 = 5,05 - 3$
 $r_1 = 2,05$

Gambar 2. kesalahan siswa pada nomor

2. dik
 Selisih rusuk 2 kubus 3 cm
 Selisih volume 2 kubus 513 cm³
 dit
 Hitunglah masing-masing panjang rusuk?
 Jawab.
 Volume kubus = $5 \times 5 \times 5$
 $513 \text{ cm}^3 = 5 \times 5 \times 5$
 $513 \text{ cm}^3 = 8 \times 8 \times 8$
 Sehingga salah satu rusuk balok 8 cm
 Rusuk 1 - Rusuk 2 = $8 \text{ cm} - 3 \text{ cm}$
 $= 5 \text{ cm}$
 Jadi masing-masing panjang rusuk adalah 5 dan 8.

Gambar 3. Kesalahan siswa pada nomor 2

dik
 Sebuah balok dengan 3 diagonal
 masing-masing 10, $\sqrt{61}$ dan $\sqrt{89}$ m.
 dit.
 Volume balok?
 Jawab.
 $P_{\text{balok}} V \text{ balok} = P \times L \times T$
 $= 10 \times \sqrt{61} \times \sqrt{89}$
 $= \sqrt{542900}$

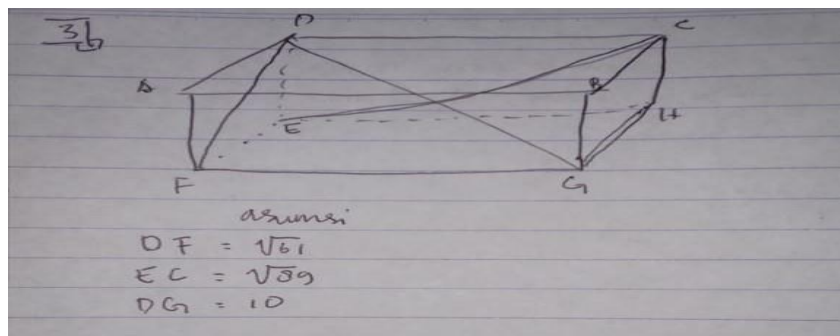
Gambar 4. Kesalahan siswa pada soal nomor 3

Kesalahan mengkonsep dalam penelitian ini merupakan kesalahan yang paling banyak dilakukan oleh siswa yaitu dengan presentase 75%. Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan pada soal nomor 2 dan 3 walaupun tidak ada bahasa yang sulit namun nyatanya siswa kesulitan

dalam memaknai soal tersebut. Hal itu dapat dibuktikan dengan penggunaan rumus yang tidak tepat. Pada soal nomor 2 seharusnya siswa terlebih dahulu menemukan konsep dari selisih volume dan rusuk dua bangun kubus, bukan langsung memakai rumus volumenya secara langsung. Seharusnya siswa memisalkan terlebih dahulu bangun a sebagai rusuk kubus 1 dan bangun b sebagai rusuk kubus 2 (atau bisa dengan huruf lain), sehingga diperoleh $a - b = 3$ atau $a = 3 + b$ dan $V_1 - V_2$. Dari konsep itu maka kita akan memperoleh persamaan $V_1 - V_2 = a^3 - b^3$.

kesalahan konsep pada soal nomor 3 adalah siswa langsung mencari volume balok dengan menggunakan diagonal yang diketahui. Padahal seharusnya siswa mencari terlebih dahulu panjang, lebar dan tinggi dari diagonal yang diketahui dengan menggunakan teorema pythagoras, setelah panjang, lebar dan tinggi diketahui maka barulah bisa menghitung volume balok tersebut.

Bentuk-bentuk Kesalahan Siswa Saat Tidak menjawab



Gambar 5. Kesalahan siswa dalam soal nomor 3

Kesalahan pada soal nomor 3 adalah terdapat dua siswa yang tidak dapat menjawab soal. Berdasarkan hasil wawancara, salah satu siswa memahami apa yang harus dicari berdasarkan apa yang diketahui, hanya saja tidak cukup waktu untuk mengerjakan soal dan ada juga siswa yang memahami bentuk soal tetapi bingung harus mencari jawabannya seperti apa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan terhadap siswa, peneliti menyimpulkan bentuk-bentuk kesalahan siswa ditinjau dari tahapan analisis kesalahan. Secara garis besar siswa dapat memahami maksud soal yang ditanyakan hanya saja masih ada siswa yang mengalami kesalahan teknis di akhir jawaban seperti tidak mencantumkan satuan matematikanya. Pada beberapa soal siswa mengalami kesalahan konsep, dimana siswa tahu apa yang harus mereka cari, tetapi tidak dapat menentukan rumus yang harus digunakan untuk menyelesaikan soal, penyebab munculnya kesalahan ini dikarenakan siswa hanya sekedar menghafal rumus saja. Sehingga dari kesalahan konsep itu menghasilkan perhitungan yang salah. Siswa yang tidak mengerjakan soal, penyebabnya adalah karena siswa kehabisan waktu dan ada juga siswa yang memahami bentuk soal tetapi tidak bisa mencari jawabannya seperti apa. Secara keseluruhan kesalahan terbesar terletak pada jenis kesalahan pengkonsepian dengan presentasi 75%. Kesalahan selanjutnya terletak pada jenis kesalahan siswa tidak dapat menjawab soal yang diberikan dengan presentase 40%. Kesalahan selanjutnya terletak pada jenis kesalahan teknis dengan presentase sebanyak 20%. Kesalahan terkecil yang terdapat pada penelitian ini adalah kesalahan interpretasi bahasa dengan presentase 0%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam menyusun proposal penelitian ini, tidak sedikit kesulitan dan hambatan yang penulis alami, namun berkat dukungan, dorongan dan semangat dari orang terdekat, sehingga penulis mampu menyelesaikannya. Oleh karena itu penulis pada kesempatan ini mengucapkan terimakasih sedalam-dalamnya kepada :

1. Ibu dan Ayah, atas semua doa dan bantuan finansial untuk menyelesaikan artikel penelitian ini.
2. Pihak dosen yang telah membantu dalam proses bimbingan penyusunan artikel ini.
3. Pihak SMP Islam Terpadu Hayatan Thayyibah Sukabumi yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut,
4. Teman-teman kelas yang telah memberikan semangat dan motivasi bagi penulis untuk menyelesaikan artikel penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Astuti, P.N. (2018). *Peningkatan Higher Order Thinking Skills (HOTS) melalui Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB) pada Pembelajaran Ekonomi Kelas X SMK Muhammadiyah 1 Wates*. Fakultas Ekonomi. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta
- OECD. (2019) *Programme for International Student Assessment (PISA) Results from PISA 2015*. Diakses pada 25 Mei 2019 (<https://www.oecd.org/pisa/PISA-2015-indonesia.pdf>)
- Setiawati W,S., dkk. (2018). *Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi pada keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*. Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan : Jakarta