

Analisis Kemampuan Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Berbasis HOTS Ditinjau dari Kemampuan Matematika Siswa SD

Susi Hermin Rusminati¹, Galuh Enggita Styanada²

^{1,2}PGSD, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, Indonesia

¹susiherminr@unipasby.ac.id

Abstrak

Bangun ruang merupakan salah satu materi yang wajib dipelajari oleh siswa SD. Pengenalan bangun ruang dimulai dari ciri-ciri bentuk bangun ruang, volume, luas permukaan, dan yang terakhir yaitu penerapan bangun ruang dalam kehidupan sehari-hari. Soal yang digunakan guru juga bervariasi dimulai dari kriteria mudah, sedang dan sulit. Menurut penuturan beberapa siswa, soal dalam matematika yang paling sulit adalah soal tentang bangun ruang. Siswa yang tidak gemar membaca pasti kurang dalam memahami soal tentang bangun ruang. Dalam penelitian ini, peneliti ingin mengetahui kemampuan siswa menyelesaikan soal yang berkaitan dengan bangun ruang yang berbasis HOTS. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif, sedangkan untuk proses pengumpulan data peneliti menggunakan tes soal sederhana yang sudah divalidasi oleh tim ahli matematika dan bahasa. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu (1) reduksi data, (2) penyajian data, dan (3) penarikan kesimpulan. Hasil penelitian yang diperoleh yaitu siswa yang memiliki kemampuan rendah, sedang, maupun tinggi dapat menyelesaikan persoalan yang diberikan peneliti dengan tepat. Untuk siswa dengan kemampuan rendah memang perlu menghitung secara detail dan cara menghitung masih bertahap. Hal yang berbeda dapat kita perhatikan pekerjaan siswa dengan kemampuan sedang dan tinggi cenderung mengitungnya langsung atau bias dikatakan mereka menghitung di luar kepala, sehingga cara menyelesaikan dan kecepatannya berbeda dengan siswa dengan kemampuan matematika rendah.

Kata kunci: soal, HOTS, kemampuan matematika

Pendahuluan

Matematika merupakan mata pelajaran wajib yang harus ditempuh di Pendidikan jenjang TK, SD, SMP, bahkan SMA atau SMK. Demi meningkatkan mutu Pendidikan, pemerintah telah membentuk Kurikulum 2013 yang mengajak peserta didik untuk berpikir tingkat tinggi atau *high order thinking skill* (HOTS). HOTS mengharuskan peserta didik untuk mengolah ide-ide atau gagasan yang ada dalam pikirannya. Memperhatikan pentingnya HOTS dalam pembelajaran, maka guru dituntut untuk merancang pembelajaran baik mulai dari RPP, evaluasi dan proses pembelajaran. HOTS dapat dilatih dengan cara memberikan permasalahan-permasalahan kepada peserta didik dan menyampaikan cara menyelesaikan masalah dengan tepat.

HOTS diartikan sebagai penggunaan pikiran secara luas untuk menemukan tantangan baru. HOTS membuat seseorang menerapkan informasi baru atau pengetahuan sebelumnya dan memanipulasi informasi untuk menjangkau kemungkinan jawaban baru (Rofiah E, 2013). HOTS

terjadi ketika seseorang memperoleh informasi baru kemudian tersimpan dalam memori dan saling terhubung dan kemudian menata kembali serta memperluas informasi untuk mencapai tujuan atau menemukan jawaban dalam suatu situasi. Dengan kata lain HOTS merupakan kemampuan menghubungkan, memanipulasi, dan mentransformasi pengetahuan dan pengalaman yang sudah dimiliki untuk berpikir secara kritis dan kreatif dalam upaya untuk memecahkan masalah yang terjadi pada situasi baru. Model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*) dapat menumbuhkan dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif sehingga peserta didik dapat memecahkan masalah yang sedang mereka hadapi.

HOTS dikembangkan berdasarkan taksonomi Bloom. Taksonomi Bloom dianggap merupakan dasar bagi berpikir tingkat tinggi. Bloom membagi kemampuan berpikir menjadi enam aspek, tiga aspek dalam ranah kognitif yang menjadi bagian dari kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *higher-level thinking*. Ketiga aspek itu adalah aspek analisa (C4), aspek evaluasi (C5) dan aspek mencipta (C6). Sedangkan tiga aspek lain dalam ranah yang sama, yaitu aspek mengingat (C1), aspek memahami (C2), dan aspek aplikasi (C3), masuk dalam bagian intelektual berpikir tingkat rendah atau *lower-order thinking* (LOT). Berikut dimensi proses berpikir menurut Anderson & Krathwohl (Widana & I Wayan, 2017).

Tabel 1. Dimensi Proses Berpikir Menurut Anderson & Krathwohl

HOTS	Mengkreasi	a. Mengkreasi ide/gagasan sendiri. Kata kerja: mengkonstruksi, desain, kreasi, mengembangkan, menulis, memformulasikan.
	Mengevaluasi	b. Mengambil keputusan sendiri. Kata kerja: evaluasi, menilai, menyanggah, memutuskan, memilih, mendukung.
	Menganalisis	c. Menspesifikasi aspek-aspek/elemen. Kata kerja: membandingkan, memeriksa, mengkritisi, menguji.
MOTS	Mengaplikasikan	d. Menggunakan informasi pada domain berbeda Kata kerja: menggunakan, mendemonstrasikan, mengilustrasikan, mengoperasikan.
	Memahami	e. Menjelaskan ide/konsep. Kata kerja: menjelaskan, mengklasifikasi, menerima, melaporkan.
LOTS	Mengetahui	f. Mengingat kembali. Kata kerja: mengingat, mendaftar, mengulang, menirukan.

Bangun ruang adalah bangun yang dibatasi oleh himpunan titik-titik yang terdapat pada seluruh permukaan bangun tersebut dan mempunyai sisi, rusuk, titik, sudut dan volume. Sisi merupakan bidang pada bangun ruang yang membatasi antara bangun ruang dengan uangan sekitarnya. Sedangkan, rusuk adalah pertemuan dua sisi yang berupa garis pada bangun ruang, dan titik sudut adalah titik hasil pertemuan rusuk yang berjumlah tiga atau lebih. Bangun ruang juga memiliki berbagai macam bentuk namun focus dalam penelitian ini yaitu bangun ruang balok dan kubus. Soal yang disusun nantinya soal sesuai dengan kriteria *high order thinking skills* (HOTS).

Kemampuan berasal dari kata “mampu” yang mempunyai arti kesanggupan, kecakapan, atau kekuatan (Poerwadarminta, 2005: 707 dalam Putri & Manoy). Sedangkan menurut Uno (2008), “kemampuan adalah merujuk pada kinerja seseorang dalam suatu pekerjaan yang bisa dilihat dari pikiran, sikap, dan perilakunya.” Pada penelitian ini yang dimaksud kemampuan adalah kesanggupan atau kecakapan yang dimiliki seseorang dalam menyelesaikan suatu soal yang bisa dilihat dari pikiran, sikap, dan perilakunya.

Pada umumnya, kemampuan matematika merupakan kemampuan yang telah dimiliki siswa dalam pelajaran matematika. Pada penelitian ini, peneliti mengukur kemampuan matematika siswa menggunakan tes kemampuan matematika sehingga siswa dapat dikelompokkan berdasarkan tingkat kemampuan matematikanya yaitu kelompok siswa yang berkemampuan matematika tinggi, kelompok siswa yang berkemampuan matematika sedang, dan kelompok siswa yang berkemampuan matematika rendah.

Dalam penelitian ini, kemampuan siswa dikategorikan dalam tiga kategori yaitu tingkat kemampuan matematika tinggi, tingkat kemampuan sedang, dan tingkat kemampuan rendah. Dan merujuk pada acuan yang disampaikan Ratumanan dan Laurens, 2003 (dalam Warsito: 2012:40) maka untuk mengelompokkan tingkat kemampuan matematika siswa dalam penelitian ini menggunakan acuan sebagai berikut:

Tabel 2. Kemampuan Matematika

Kemampuan Matematika		
Kemampuan Matematika Tinggi	Kemampuan Matematika Sedang	Kemampuan Matematika Rendah
$80 \leq skor tes \leq 100$	$65 \leq skor tes < 80$	$0 \leq skor tes < 65.$

Sesuai dengan acuan di atas, maka siswa dikatakan memiliki kemampuan matematika tinggi adalah siswa yang memperoleh hasil tes lebih dari atau sama dengan 80. Siswa dikatakan memiliki kemampuan matematika sedang adalah siswa yang memperoleh hasil tes kurang dari 80 dan lebih dari atau sama dengan 65. Sedangkan siswa dikatakan memiliki kemampuan matematika rendah adalah siswa yang memperoleh hasil tes kurang dari 65.

Metode

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Subjek dalam penelitian ini yaitu siswa di SDN Keboan Anom Sidoarjo. Dalam penelitian ini pemilihan subjek diawali dari memberikan tes kepada peserta didik. Tes yang diberikan sebelumnya sudah divalidasi sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD) yang sedang dipelajari. Dari hasil tes, kemudian calon subjek dikelompokkan dalam kelompok siswa yang berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Berikut ini akan dijabarkan kriteria penilaian sebagaimana yang tertera dalam tabel 2. Sehingga jumlah subjek penelitian yang akan terpilih adalah 3 siswa. Untuk menentukan subjek, siswa yang akan dipilih dari setiap kategori akan dikonsultasikan dengan guru matematika yang mengajar siswa tersebut. Hal ini dikarenakan guru tersebut lebih memahami dan mengetahui karakteristik siswa sehari-hari.

Instrument yang digunakan dalam penelitian ini yaitu soal tes untuk menjangkau subjek yang akan diteliti dan soal tes kemampuan matematika berbentuk soal dengan memperhatikan tingkat kesulitan soal yang mengarah pada high order thinking skills (HOTS). Teknik analisis data yang digunakan Dalam penelitian ini adalah tirangulasi waktu yang dilakukan untuk

mengecek kembali hasil wawancara dengan pemberian tugas dengan waktu yang berbeda dengan jenis tugas (soal) yang serupa. Penelitian ini juga memiliki alur dalam menganalisis data, menurut Miles & Huberman (1992) menyatakan bahwa analisis data kualitatif terdiri dari tiga alur kegiatan yang terjadi bersamaan yaitu: (1) mereduksi data; (2) penyajian data, dan (3) penarikan kesimpulan.

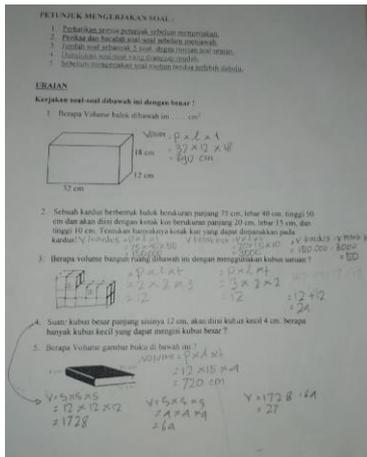
Hasil

Pemilihan subjek penelitian berdasarkan pada kriteria-kriteria yang diberikan tes kemampuan matematika yang sudah dikerjakan siswa selanjutnya akan diperiksa oleh peneliti, yang kemudian diperoleh hasil tes oleh masing-masing siswa calon subjek, disajikan dalam tabel berikut:

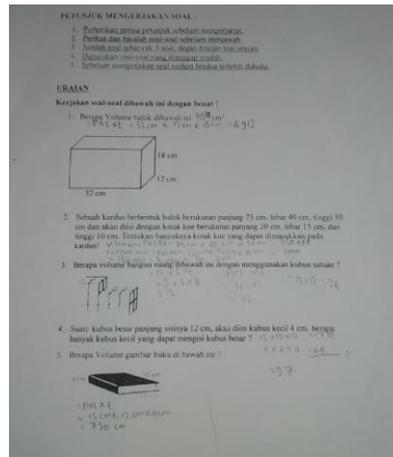
Tabel 3. Data Siswa setelah diberi tes

No.	NAMA	NILAI	No.	NAMA	NILAI
1	KJF	60	17	APSP	80
2	FAA	65	18	KAP	80
3	LN	65	19	LNf	80
4	SPW	65	20	NSA	80
5	ASJ	70	21	SWAP	80
6	KDNA	70	22	WA	80
7	YAR	70	23	RKS	82
8	SMP	70	24	ASPE	85
9	AQR	75	25	RA	85
10	AH	75	26	ABA	90
11	DBR	75	27	MSA	90
12	MHA	75	28	NF	90
13	RS	75	29	RAL	90
14	RAP	75	30	SAR	90
15	SA	75	31	ZAN	90
16	NRF	77	32	MRT	95
			33	YDPP	95

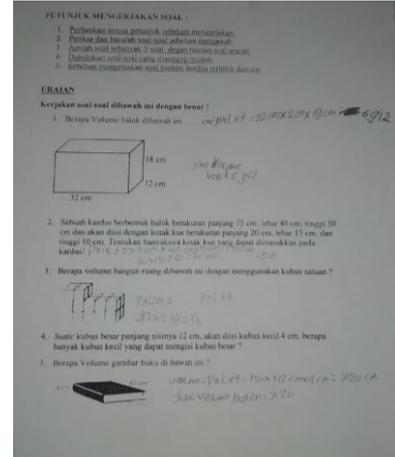
Hasil yang diperoleh diketahui siswa dengan kategori kemampuan matematika rendah yaitu KJF, kategori sedang yaitu APSP, dan kategori tinggi yaitu YDPP. Setelah itu ketiga siswa yang sudah terpilih diberikan latihan soal berbasis HOTS. Hasil pekerjaan siswa dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1



Gambar 2



Gambar 3

Sesuai dengan hasil pekerjaan yang disajikan dalam gambar 1, 2, dan 3 dapat disimpulkan bahwa gambar 1 merupakan pekerjaan siswa dengan kategori rendah, siswa tersebut mengerjakan akan tetapi tingkat kesalahan terdapat pada proses perhitungan. Gambar 2 merupakan pekerjaan siswa dengan kategori sedang. Gambar 3 merupakan pekerjaan dari siswa dengan kategori tinggi.

Kesimpulan

Dari hasil yang dijabarkan dapat disimpulkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan rendah, sedang, maupun tinggi dapat menyelesaikan persoalan yang diberikan peneliti dengan tepat. Untuk siswa dengan kemampuan rendah memang perlu menghitung secara detail dan cara menghitung masih bertahap. Hal yang berbeda dapat kita perhatikan pekerjaan siswa dengan kemampuan sedang dan tinggi cenderung menghitungnya langsung atau bias dikatakan mereka menghitung di luar kepala, sehingga cara menyelesaikan dan kecepatannya berbeda dengan siswa dengan kemampuan matematika rendah.

Referensi

Putri, L. F., & Manoy, J. T. (2013). Identifikasi Kemampuan Matematika Siswa dalam Memecahkan masalah Aljabar di Kelas VIII Berdasarkan Taksonomi Solo. *MATHEdunesa*, 2(1).

OECD. (2003). *The PISA 2003 Assessment Framework-Mathematics, Reading, Science and Problem Solving Knowledge and Skills*. Paris: OECD.

Rofiah, E. A. N. (2013). Penyusunan Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Fisika pada Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika*.

Sumarno, U. (n.d.). Alternatif Pembelajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Problem Solving Matematika pada Guru dan Siswa SMP. *Laporan hasil Penelitian*.

Van de Walle, J. (2007). *Sekolah Dasar dan Menengah Matematika Pengembangan Pengajaran*. Jakarta: Erlangga.

Widana, & I Wayan. (2017). *Modul Penusunan Soal HOTS*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA. Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.