

E-ISSN: 2476-9703 Terbit sejak 2015	MUALLIMUNA : JURNAL MADRASAH IBTIDAIYAH Alamat web jurnal: http://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/jurnalmuallimuna	Vol. 6, No. 2, April 2021 Halaman: 43-56
--	--	--

KESULITAN BELAJAR SISWA SEKOLAH DASAR DALAM MENYELESAIKAN SOAL HOTS MATEMATIKA BERDASARKAN TEORI NEWMAN

Fida Rahmantika Hadi
Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar,
Universitas PGRI Madiun
fida@unipma.ac.id

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesulitan belajar siswa sekolah dasar dalam menyelesaikan soal HOTS matematika berdasarkan Teori Newman. Penelitian ini merupakan penelitian dekriptif. Subjek dalam penelitian ini siswa kelas V SDN Gerih 1 Ngawi sebanyak 23 siswa. Data yang diperoleh berupa hasil tes soal uraian dan hasil dari wawancara siswa yang dianalisis secara kualitatif. Hasil skor tes siswa dikelompokkan menjadi tiga terdiri dari siswa berkemampuan tinggi (nilai tes antara 86-100), siswa berkemampuan sedang (nilai tes antara 70-85), dan siswa berkemampuan rendah (nilai tes antara 0-69). Selanjutnya untuk wawancara, peneliti memilih secara purposive satu siswa dari masing-masing kategori yang sudah dikelompokkan. Hasil penelitian ini yaitu terdapat 4 siswa kemampuan tinggi, 10 siswa kemampuan sedang dan 9 siswa kemampuan rendah. Indikator kesalahan menurut teori Newman yaitu membaca, memahami soal, transformasi, keterampilan proses serta proses penyelesaian. Hasil pengerjaan siswa ditemukan adanya kesalahan yang berbeda-beda dari setiap subjek.

Kata Kunci: *media, wayang, tokoh, pahlawan*

THE DIFFICULTIES OF ELEMENTARY'S STUDENTS LEARNING IN COMPLETING HOTS MATHEMATICS PROBLEMS BASED ON NEWMAN'S THEORY

Abstract: *This study aims to describe the learning difficulties of elementary school students in solving mathematics HOTS questions based on Newman's Theory. This research is a descriptive research. The subjects in this study were 23 students of class V SDN Gerih 1 Ngawi. Data in the form of test results and student interviews were analyzed qualitatively. The results of student test scores are grouped into three consisting of high-ability students (test scores between 86-100), medium-ability students (test scores between 70-85), and low-ability students (test scores between 0-69). Furthermore, for the interview, the researcher purposively selects one student from each of the grouped categories. The results of this study were 4 high-ability students, 10 medium-ability students and 9 low-ability students. Indicators of error according to Newman's theory are reading, understanding, transformation, process skills and finishing process. The results of student work found that there were errors that differed for each subject.*

Keywords: *mathematics difficulty learning, HOTS, Newmans Theory*

PENDAHULUAN

Pendidikan pada tingkatannya dapat menjadi tolak ukur untuk mengetahui maju atau tidak suatu negara. Pendidikan sebagai tempat atau wadah yang digunakan untuk berkembangnya sumber daya manusia (SDM) dalam hal kualitas (Sholihah & Erva Zulfa, 2019). Salah satu langkah meningkatkan SDM adalah melalui pemberian berbagai macam pelajaran yang berguna bagi kehidupan sehari-hari manusia. Berbagai macam pelajaran di sekolah dasar yang harus dikuasai siswa yaitu salah satunya mata pelajaran matematika. Pelajaran matematika dapat bermanfaat untuk siswa mengembangkan berpikir kritis, kreatif, memiliki penalaran matematis dan logis. Selain itu matematika juga memiliki struktur dan keterkaitan antar konsep dalam materinya, sehingga bisa melatih siswa untuk berpikir rasional. Matematika bahkan selalu diajarkan di setiap pendidikan dimulai dari pelajaran sekolah dasar sampai perguruan tinggi, (Jamal, 2014).

Pelajaran matematika di sekolah dasar saat ini merupakan mata pelajaran yang berdiri sendiri atau pelajaran yang tidak bergabung dengan pelajaran lain atau tematik (Rahman & Bahar, 2019). Jadi siswa diharapkan dapat menguasai materi matematika yang telah diajarkan guru agar nantinya siswa tersebut mampu dan berhasil memahami materi di dalam kelas (Yeni, 2015). Namun kenyataannya banyak siswa yang kesulitan dan belum begitu mahir memahami materi dengan baik jika dilihat dari hasil pengerjaan soal yang diberikan (F. R. Hadi & Kurniawati, 2020). Padahal jika siswa mampu memecahkan masalah matematika secara baik dengan berfikir logis dan kritis maka siswa dikatakan dapat mencapai tujuan pembelajaran (Nugraha & Mahmudi, 2015).

Salah satu tujuan pembelajaran yang dapat tercapai yaitu siswa mampu menyelesaikan soal matematika, dalam hal ini adalah soal bertipe HOTS. *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) merupakan rangkaian proses dalam berpikir oleh siswa dari level kognitif yang lebih tinggi (Manik et al., 2020). Tidak terbiasanya siswa dalam menyelesaikan soal pada tingkat berpikir tinggi menyebabkan rendahnya kemampuan siswa dalam berpikir (Rudyanto et al., 2019). Siswa yang mampu menyelesaikan soal HOTS selain dapat mengingat akan rumus yang dipelajari, juga memahami materi, dan mengaplikasikannya kedalam soal matematika (Fauzia et al., 2015). Selain itu juga mampu menganalisis masalah matematis yang sudah diberikan oleh guru (Winarso, 2014). Oleh karena itu diharapkan dengan adanya soal HOTS dapat melatih dan mendorong siswa untuk berpikir secara spesifik dan menggunakan kemampuan berpikir siswa (Suyitno, 2020).

Hasil wawancara awal dijelaskan bahwa guru kelas mengatakan jika siswa SDN Gerih 1 Ngawi masih kesulitan jika mengerjakan soal tingkat tinggi yang diberikan. Beberapa siswa ketika ditanya selalu menjawab jika mereka lupa rumus dalam mengerjakan soal. Tidak hanya sekedar lupa rumus saja bahkan siswa yang ingat rumus pun ternyata tidak mampu mengoperasikan rumus kedalam soal. Hal ini menimbulkan pertanyaan adakah kesulitan lain yang mereka rasakan selain kesulitan-kesulitan di atas yang dialami oleh siswa? Untuk itu perlu adanya pendeteksian kesulitan belajar bagi siswa sejak dini. Terutama pada kemampuan analisis siswa dalam menghadapi soal-soal bertipe HOTS (Hasyim & Andreina, 2019). Siswa diarahkan agar dapat mengembangkan kemampuan analisis serta mengasah kemampuan siswa dalam berpikir pada pemecahan soal-soal matematika bertipe HOTS (Hadi & Faradillah, 2020).

Kesulitan belajar siswa akan berpengaruh pada pencapaian prestasi siswa tersebut. Kesulitan belajar dapat diartikan sebagai kelemahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang disiapkan oleh guru (Arifin et al., 2017). Kesulitan belajar

dapat terjadi jika siswa dalam prosesnya melakukan kesalahan yaitu dalam proses memecahkan soal yang sudah dikerjakan. Salah satu prosedur untuk melihat kesalahan siswa ini dalam mengerjakan soal matematika adalah dengan menggunakan indikator kesalahan Newman disebut juga *Newman's Error Analysis* (Oktaviana, 2017). Teori Newman telah secara terperinci memuat hal-hal yang mengklasifikasikan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa pada proses mengerjakan soal (Rohmah & Sutiarso, 2018). Kesalahan siswa ketika mengerjakan soal matematika dari teori Newman dibedakan menjadi lima tipe, yaitu kesalahan membaca soal, kesalahan memahami maksud dari soal, kesalahan dalam menranformasikan, kesalahan keterampilan dalam proses mengerjakan soal dan kesalahan ketika proses penyelesaian (Hidayati et al., 2020).

Berdasarkan penelitian Sofyan dkk (2020) menjelaskan bahwa faktor-faktor kesulitan belajar siswa pada soal HOTS yaitu ketidakmampuan siswa pada aspek pengetahuan siswa sehingga mengakibatkan kurangnya ketelitian dari siswa itu sendiri ketika mengerjakan soal. Penelitian Fatahillah (2017) yang juga menjelaskan bahwa tipe kesalahan siswa paling tinggi menurut teori Newman yaitu memahami masalah. Kesalahan dalam memahami soal-soal itu terjadi karena sebagian besar dari siswa tidak dapat menjelaskan informasi dari soal kedalam bentuk tulisan ataupun bahasa matematika sehingga dapat terlihat bahwa adanya kesalahan siswa. Faktor lain karena siswa tidak sering mengerjakan soal cerita matematika sehingga siswa tidak mengetahui secara jelas langkah-langkah dalam mengerjakan soal cerita. Guru harus membiasakan siswa untuk belajar dengan memberikan berbagai macam soal yang bervariasi. Hal ini diharapkan supaya siswa mampu memahami kalimat matematika yang terdapat di soal cerita (Darmawan et al., 2018). Indikator dalam penelitian ini ditinjau dari Teori Newman ada lima tipe, yaitu kesalahan membaca soal, kesalahan memahami masalah dalam soal, kesalahan mentransformasi maksud, kesalahan keterampilan proses dan kesalahan dalam proses penyelesaian. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menjelaskan kesulitan belajar siswa dalam menyelesaikan soal HOTS matematika berdasarkan Teori Newman.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Penelitian bertempat di SDN Gerih 1 Ngawi. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas V berjumlah 23 orang. Instrumen yang digunakan adalah tes dan wawancara. Soal tes tertulis sebagai data adalah soal tes uraian pada materi bangun ruang pada kubus dan balok. Tujuan soal uraian untuk mengukur kemampuan subjek dalam mengerjakan soal HOTS matematika. Soal tes sebelum diberikan kepada siswa, terlebih dahulu divalidasi pada satu guru dan satu dosen. Soal tes yang sudah divalidasi kemudian dikerjakan siswa.

Wawancara menggunakan pedoman wawancara dengan tujuan untuk menjelaskan dan mengkonfirmasi hasil tes tertulis subjek kurang jelas sehingga dapat dipahami peneliti. Pertama siswa mengerjakan soal tes terlebih dahulu dan peneliti menganalisis data hasil tes untuk mengelompokkan siswa menjadi tiga yaitu kemampuan siswa tinggi, kemampuan siswa rata-rata sedang dan kemampuan siswa rendah. Setelah mengelompokkan kedalam tiga kategori kemudian dipilih satu siswa dari masing-masing kelompok kategori secara acak dan menganalisisnya secara kualitatif melalui wawancara.

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini: (1) Reduksi data, (2) Penyajian data, (3) Kesimpulan, dan 4) Triangulasi. Triangulasi merupakan cara untuk

melihat keabsahan suatu data (Wilson, 2013). Tujuan dari triangulasi adalah untuk memperoleh hasil gambaran data penelitian yang lebih lengkap dan untuk melakukan perbandingan data informasi. Untuk itu penelitian ini menggunakan triangulasi dengan memanfaatkan penggunaan triangulasi teknik. Triangulasi teknik itu merupakan cara yang digunakan untuk mendapatkan data dari sumber yang sama dengan teknik yang berbeda-beda. Pada penelitian ini triangulasi teknik dengan membandingkan hasil tes dan wawancara dari subyek penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil tes yang telah dikerjakan oleh 23 siswa siswa kelas V SDN Gerih 1 Ngawi. terdapat beberapa nilai siswa yang belum memenuhi standar. Soal tes berupa soal uraian bertipe HOTS untuk melihat secara detail proses pengerjaan masing-masing siswa. Nilai dari siswa akan disajikan dalam tabel ini:

Tabel 1. Hasil Tes Siswa

No.	Nama	L/P	Nilai
1.	AA	P	70
2.	AD	L	90
3.	BK	L	90
4.	CC	P	80
5.	DM	L	79
6.	DS	L	65
7.	EC	P	90
8.	FM	L	88
9.	GW	L	60
10.	GH	P	60
11.	HA	L	70
12.	HC	L	70
13.	KA	P	60
14.	KE	P	70
15.	MS	L	37
16.	MR	L	51
17.	MA	P	50
18.	ND	P	70
19.	NR	P	80
20.	NC	L	82
21.	RM	L	80
22.	RA	L	66
23.	RP	P	50

Selanjutnya peneliti telah mengelompokkan hasil tes menjadi tiga bagian dilihat dari skor nilai tes yang didapat yaitu siswa berkemampuan tinggi (nilai tes antara 86-100), siswa berkemampuan sedang (nilai tes antara 70-85), dan siswa berkemampuan rendah (nilai tes antara 0-69). Pengelompokkan hasil tes akan disajikan pada tabel ini:

Tabel 2. Pengelompokan Siswa Berdasarkan Hasil Tes

Kemampuan Tinggi (86-100)	Kemampuan Sedang (70-85)	Kemampuan Rendah (0-69)
4	10	9

Tabel di atas adalah tabel pengelompokan siswa berdasarkan skor tes dari 23 siswa. Dilihat dari tabel tersebut di atas bahwasanya masih banyak siswa yang berada pada kelompok kemampuan sedang dan rendah. Kemudian peneliti akan memilih satu siswa berkemampuan tinggi sebagai subjek A (SA), satu siswa berkemampuan sedang sebagai subjek B (SB), dan satu siswa berkemampuan rendah sebagai subjek C (SC). Peneliti memilih secara *purposive* atau acak dan akan menganalisis hasil tes dari ketiga subjek berdasarkan lima kesalahan menurut Teori Newman. Setelah itu penelitian akan dilanjutkan dengan wawancara. Indikator kesalahan Teori Newman akan digambarkan pada tabel di bawah ini:

Tabel 3. Indikator Kesalahan Teori Newman

No	Aspek	Indikator
1.	Membaca	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan membaca kata-kata dalam soal • Menjelaskan/ menggambarkan simbol matematika dalam soal
2.	Memahami	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan memahami konsep berdasarkan soal • Kemampuan memahami maksud dan penyelesaian soal • Kemampuan menuliskan informasi pada lembar jawaban • Kemampuan dalam memasukkan / menggunakan data dari soal
3.	Transformasi	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mengubah inti dari soal cerita ke bentuk matematika • Kemampuan menentukan rumus yang sesuai untuk memecahkan soal • Kemampuan dalam merencanakan solusi pemecahan soal
4.	Keterampilan proses	<ul style="list-style-type: none"> • kemampuan melanjutkan prosedur penyelesaian • Kemampuan berproses sesuai konsep. • Kemampuan dalam melakukan operasi hitung
5.	Proses penyelesaian	<ul style="list-style-type: none"> • Kejelian menuliskan satuan. • Ketelitian dalam penggunaan satuan • Kemampuan dalam mengartikan jawaban (dapat mengubah bentuk sesuai soal).

Dibawah ini adalah soal uraian matematika yang digunakan untuk tes. Selanjutnya akan dijabarkan hasil jawaban soal dan hasil wawancara dari masing-masing subjek.

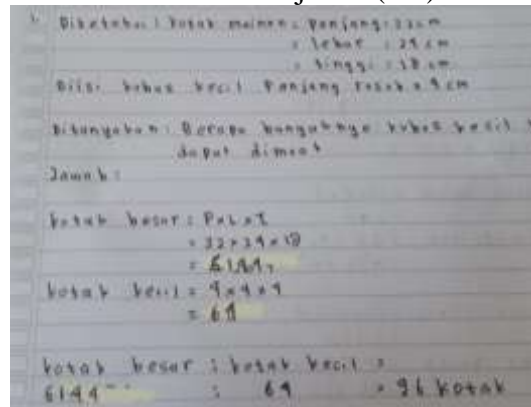


Gambar 1. Soal uraian untuk dianalisis

Tabel 4. Perskoran soal tes

No.	Jawaban yang diinginkan	Aspek	Skor
1.	Diketahui : <ul style="list-style-type: none"> Ukuran balok besar panjang 32 cm, lebar 24 cm, dan tinggi 18 cm. Ukuran kubus panjang rusuknya 4 cm. 	Membaca dan memahami	1
	Ditanya: Banyak kubus kecil yang dapat dimasukkan kedalam balok.	Membaca dan Memahami	1
	Jawab: = Volume balok : volume kubus	Transformasi	2
	Volume balok = $p \times l \times t$ = $(32 \times 24 \times 18) \text{ cm}^3$ = 13.824 cm^3	Kereampilan proses	2
	Volume kubus = $s \times s \times s$ = $(4 \times 4 \times 4) \text{ cm}^3$ = 64 cm^3	Ketrampilan proses	2
	= $13.824 \text{ cm}^3 : 64 \text{ cm}^3$ = 216 kubus kecil	Proses Penyelesaian	2
	Total		10

Hasil Tes Subjek A (SA)



Gambar 2. Hasil Jawaban Subjek A

SA terdapat beberapa kesalahan. Jika dilihat dari alur pengerjaannya SA sudah berhasil mengerjakan soal dengan terstruktur, yaitu dengan menuliskan hal yang diketahui pada soal hal tersebut menunjukkan bahwa SA dapat membaca dan memahami soal. SA juga sudah menuliskan rumus dengan tepat, dimana menandakan bahwa SA dapat melakukan aspek transformasi dengan benar. Namun letak kesalahannya adalah pada proses keterampilan proses. Dari proses pengerjaannya SA sudah memahami strategi pengerjaan dengan baik, namun terdapat kesalahan dalam

melakukan proses perkalian yang kurang teliti, sehingga mendapat jawaban yang kurang tepat pada jawaban akhirnya.

Hasil wawancara SA, Peneliti (P)

Tabel 5. Wawancara SA

P	: <i>“apakah kamu memahami maksud soal tersebut? coba jelaskan informasi apasaja yang kamu dapat setelah membaca soal tersebut ?”</i>
SA	: <i>“iya bu, ada balok dengan panjang 32 cm, lebar 24 cm, dan tinggi 18 cm sama kubus yang ukurannya 4 cm”</i>

Pada hasil wawancara terlihat bahwa SA dapat memahami informasi yang terdapat pada soal. Pada lembar jawaban terlihat SA telah menuliskan informasi tersebut dengan tepat.

P	: <i>“kalau dalam menentukan rumusnya apakah kamu mengalami kesulitan? rumus apa kira-kira yang dipakai pada soal ini?”</i>
SA	: <i>“tidak bu, pakai rumus volume balok”</i>

Pada hasil wawancara terlihat bahwa SA dapat menyebutkan rumus untuk mengerjakan soal walaupun masih kurang karena SA hanya mampu menyebutkan satu rumus yang digunakan.

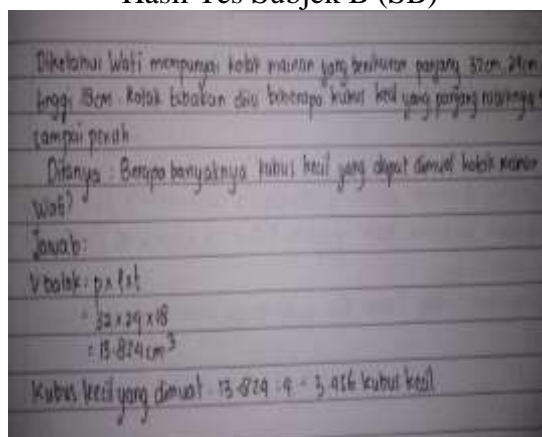
P	: <i>“tapi kira-kira kenapa jawabannya masih kurang tepat ya?”</i>
SA	: <i>“tidak tahu bu, tadi agak bingung bu”</i>

Pada hasil wawancara menunjukkan bahwa SA mengalami kesulitan ketika SA menentukan seperti apa langkah yang diambil saat mengerjakan soal, hal tersebut dapat dikatakan bahwa SA mengalami kesulitan ketika memahami konsep dan symbol matematika yang tersirat dalam soal.

P	: <i>Kamu tadi juga sudah menuliskan satuannya ya, meskipun jawabannya masih belum tepat”</i>
SA	: <i>“sudah bu”</i>

Terlihat pada akhir jawaban juga telah menuliskan notasi satuan meskipun jawaban akhirnya masih belum tepat.

Hasil Tes Subjek B (SB)



Gambar 3. Hasil Jawaban Subjek B

Hasil jawaban SB terlihat bahwa soal dikerjakan secara runtut dan sistematis, mulai dari menuliskan hal yang ada dan diketahui dari soal dan hal apa saja yang

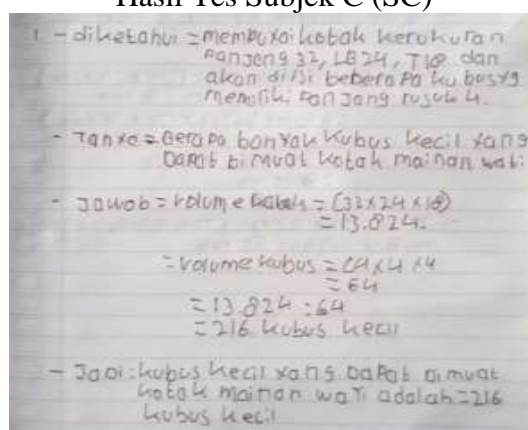
ditanyakan, meskipun tidak menuliskannya dengan lebih singkat. Rumus yang dituliskan juga sudah tepat yaitu rumus volume balok namun SB tidak menuliskan volume kubus, sehingga dapat dikatakan SB mengalami kesulitan dalam menentukan rumus atau pada aspek transformasi. Pada proses pengerjaannya terlihat SB melakukan kesalahan, yang menandakan adanya kesulitan yang dialami SB, karena SB tidak dapat melanjutkan proses pemecahan masalah. SB tidak dapat mencari volume kubus sehingga tidak dapat menentukan jumlah kubus kecil, dan menyebabkan terjadinya kesalahan dalam menjawab, meskipun begitu SB telah menuliskan keterangan satuan pada akhir jawaban.

Hasil Wawancara SB, Peneliti (P)

Tabel 6. Wawancara SB

P	: <i>“apakah kamu memahami maksud soal tersebut? coba jelaskan informasi apasaja yang kamu dapat setelah membaca soal tersebut ?”</i>
SB	: <i>“paham bu, ada balok dengan panjang 32 cm, lebar 24 cm, dan tinggi 18 cm sama kubus yang ukurannya 4 cm”</i>
<p>Pada hasil wawancara menunjukkan bahwa SB telah memahami informasi yang terdapat dalam soal serta terlihat bahwa SB telah menuliskan informasi tersebut dalam lembar jawaban.</p>	
P	: <i>“kalau untuk menentukan rumusnya ada kesulitan atau tidak? pakai rumus apa?”</i>
SB	: <i>“nggak bu pakai rumus balok sama kubus”</i>
<p>Pada hasil wawancara terlihat bahwa SB mampu menjawab pertanyaan dari soal yang diberikan dengan menentukan rumus balok dan kubus yang dapat digunakan dalam mengerjakan soal, tetapi pada hasil jawaban SB tidak menuliskan rumus kubus, Hal tersebut menunjukkan bahwa SB mengalami kesulitan dalam tahap kesalahan dalam transformasi</p>	
P	: <i>“bisa kamu jelaskan bagaimana langkahmu saat mengerjakan soal nomor 1?”</i>
SB	: <i>“dihitung dulu volume baloknya, setelah itu dihitung volume kubusnya, terus kalau hasilnya sudah ketemu semua hasil volume baloknya dibagi hasil volume kubusnya”</i>
<p>Pada hasil wawancara menunjukkan bahwa SB juga dapat menjelaskan langkahnya dalam mengerjakan. Hal tersebut menunjukkan bahwa SB telah memahami konsep dan mampu menentukan strategi dalam menyelesaikan soal. Ini juga menunjukkan bahwa SB memahami symbol matematika yang tersirat dalam soal.</p>	
P	: <i>“lalu kira-kira kenapa hasilnya masih belum tepat ya ? ayo coba diteliti lagi mulai dari perkaliannya”</i>
SB	: <i>“iya bu, yang perkaliannya salah menghitung”</i>
<p>Namun kesalahan yang dialami SB adalah pada keterampilan proses. Pada hasil wawancara terlihat bahwa SB mengalami kesalahan dalam melakukan operasi hitung yang kurang teliti, sehingga mengakibatkan kesalahan jawaban hingga pada akhir jawaban.</p>	
P	: <i>“iya benar, tadi keterangan satuannya sudah ditulis ya yang kubus kecilnya itu”</i>
SB	: <i>“sudah bu”</i>
<p>Meskipun begitu terlihat SB telah menuliskan satuan yang sesuai pada soal yang ada. Hal ini terlihat pada hasil wawancara</p>	

Hasil Tes Subjek C (SC)



Gambar 4. Hasil Jawaban Subjek C

Hasil jawaban SC terlihat bahwa SC mengerjakan soal di atas dengan baik, mulai dari hal yang diketahui meskipun belum dengan ringkas dan menuliskan hal yang ditanyakan dengan baik, penggunaan rumus yang tepat walaupun tidak menuliskan rumusnya, hal tersebut menunjukkan bahwa SC tidak mengalami kesulitan dalam aspek transformasi. Dalam Keterampilan proses SC terlihat dapat mengerjakan dengan baik dan perhitungan dalam perkalian dengan benar sehingga mendapatkan jawaban akhir yang tepat, hal tersebut menandakan bahwa tidak terjadi kesulitan pada keterampilan proses dari SC. Pada aspek penulisan notasi terlihat SC telah menuliskan satuan dengan tepat.

Hasil wawancara SC, Peneliti (P)

Tabel 7. Wawancara SC

P	: "informasi apa saja yang telah kamu dapatkan setelah membaca soal nomor 1?"
SC	: "kotak mainan ukurannya panjang 32 cm, lebar 24 cm, dan tinggi 18 cm terus akan dimasukkan kotak yang ukurannya 4 cm, yang ditanyakan berapa kubus kecil yang bisa masuk ke dalam kotak mainan itu"
<p>Pada hasil wawancara itu terlihat jika SC mampu memahami informasi yang didapatnya dalam soal. informasi tersebut juga telah dituliskan pada lembar jawaban oleh SC</p>	
P	: "iya tadi sudah dituliskan juga ya yang diketahui dan yang ditanyakan, ada kesulitan saat mengerjakan soal nomor 1 ini atau "tidak?"
SC	: "nggak bu"
P (5)	: "ada kesulitan saat menentukan rumus atau tidak? rumusnya apa saja?"
S5(5)	: "nggak bu, rumus balok sama rumus kubus, yang balok $p \times l \times t$ kalau yang kubus $s \times s \times s$ "

Hasil wawancara terlihat bahwa SC tidak mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal. pada hasil wawancara terlihat bahwa SC mampu memilih menggunakan rumus yang sesuai dan tepat untuk menjawab soal, hal tersebut menandakan bahwa SC tidak mengalami kesulitan pada aspek transformasi.

P	: "iya benar, bagaimana langkahmu saat mengerjakannya?"
SC	: "ya itu awalnya dicari volume baloknya dulu terus volume kubus, terus kalau sudah ketemu hasilnya nanti hasilnya di bagi, jadi 13.824 dibagi 64 bu, terus jawabannya

Pada hasil wawancara itu terlihat bahwasanya SC mampu menjelaskan langkah yang dalam mengerjakan soal dengan tepat. Hal tersebut menunjukkan bahwa SC telah memahami konsep dan langkah untuk mengerjakan soal tersebut.

P : “*kalau proses pengerjaannya ada kesulitan atau tidak ? seperti saat melakukan operasi hitungnya ?*”

SC : “*ada bu sedikit, saat menghitung perkalian dan pembagian*”

Pada hasil wawancara menunjukkan bahwa ternyata SC merasa kesulitan saat melakukan operasi hitung perkalian dan pembagian didalam mengerjakan soal. meskipun begitu SC mampu menemukan jawaban yang tepat pada soal tersebut. Serta SC juga telah menuliskan notasi satuan dengan tepat pada akhir jawaban.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang dijelaskan di atas, indikator kesalahan dari teori Newman yaitu membaca soal, memahami masalah soal, mentransformasi, keterampilan proses serta hasil penyelesaian akhir. Indikator kesalahan sesuai dengan penelitian (Hidayati et al., 2020) mengatakan bahwa kesalahan siswa saat mengerjakan soal matematika berdasarkan teori Newman dibedakan menjadi lima tipe kesalahan, yaitu kesalahan membaca soal, memahami maksu dari soal, kesalahan transformasi dari soal ke jawaban, kesalahan dalam keterampilan proses dan kesalahan dalam proses penyelesaian. Untuk itu peneliti akan memberikan pembahasan terkait dari lima kesalahan yang terjadi dari pengerjaan subjek. Analisis kesalahan siswa menurut Teori Newman akan ditunjukkan dalam bentuk tabel berikut ini.

Tabel 8. Hasil Rekap Analisis Kesalahan dari Ketiga Subjek

Subjek	Kesalahan siswa Membaca	kesalahan siswa paham soal	kesalahan mentransformasi	Kesalahan keterampilan proses	Kesalahan proses penyelesaian
SA	1	1	1	0	0
SB	1	1	0	0	0
SC	1	1	2	4	2
Total	$\frac{3}{3} \times 100\%$ = 100%	$\frac{3}{3} \times 100\%$ = 100%	$\frac{3}{6} \times 100\%$ = 50%	$\frac{4}{12} \times 100\%$ = 33,3%	$\frac{2}{6} \times 100\%$ = 33,3%

Hasil rekap analisis kesalahan menurut Teori Newman di atas terlihat bahwa hasil pengerjaan siswa ditemukan adanya kesalahan yang berbeda-beda dari masing-masing siswa. Sejalan dengan penelitian dari Amalia & Hadi (2020) yang menjelaskan bahwa setiap siswa yang dianalisis menurut kelima indikator kesalahan teori Newman menunjukkan kesalahan pengerjaan soal yang beragam. Analisis kesalahan jika dilihat dari hasil soal tes tulis matematika dan wawancara ketiga subjek akan dijabarkan sebagai berikut.

Indikator pertama adalah kesalahan membaca. Dalam hal ini ternyata ketiga subjek tidak mengalami kendala pada tahap membaca. Hasil tes dan wawancara, siswa paham terhadap bacaan soal dengan baik. Seperti yang dijelaskan dalam penelitian Oktavia (2017) bahwa kesalahan membaca ditandai dari terjadinya keraguan dan siswa yang menjadi bingung mengenai apa yang dimaksud dan hal yang ditanyakan dalam soal tersebut. Siswa sulit memaknai kata, kalimat maupun stimulus-stimulus yang terdapat di dalam soal. Oleh karena itu jika siswa tidak membaca secara lebih mendalam

mengenai perintah atau hal yang ditanyakan dalam soal tersebut, maka siswa dapat melewatkan informasi poin penting yang ada di dalam soal dan menyebabkan terjadinya kesalahan dalam proses pengerjaannya. Jika terjadi kesalahan membaca akan mengakibatkan kesulitan dalam menafsirkan simbol matematika yang terdapat pada soal. Sehingga akan menyebabkan kesulitan dalam memahami konsep dalam mengerjakan soal.

Indikator kedua adalah kesalahan memahami informasi. Kesalahan memahami merupakan sebuah kelanjutan dari kesalahan proses membaca. Pada tahap kesalahan memahami jua tidak ditemukan kendala dari ketiga subjek, sama halnya dengan kesalahan membaca. Kesalahan membaca dan kesalahan memahami informasi merupakan kesinambungan anatar satu sama lain. Jika terjadi kesulitan dalam membaca maka siswa juga akan mengalami kesalahan dalam memahami. Oktavia (2017) menjelaskan dalam penelitiannya dalam hal proses memahami saling berkaitan dengan kesalahan membaca. Pada soal yang diberikan yaitu soal HOTS siswa dituntut untuk berpikir secara kritis dan mendalam. Dalam kesalahan memahami, siswa akan menemui kesulitan dalam menentukan konsep membaca dan memahami simbol matematika yang terdapat dalam soal atau yang akan digunakan dalam proses pengerjaan setelahnya. Dalam proses memahami seharusnya siswa dapat memahami perintah maupun hal yang ditanyakan. Dalam pemahaman ini saat siswa membaca soal dapat sekaligus digunakan untuk proses memahami secara mendalam dan dapat memahami konsep dari soal yang dimaksud. Utamanya dalam proses memasukkan data dari informasi yang telah didapat dari membaca soal sebelumnya.

Kesulitan dalam hal memahami tersebut dapat dilihat saat siswa berusaha menuliskan apa yang diperoleh kembali mengenai sesuatu yang diperoleh dalam soal dan yang ditanyakan. Seperti yang sudah dijelaskan oleh penelitian Fatahillah (2017) bahwa kesalahan memahami masalah paling banyak dilakukan oleh siswa. Kebanyakan siswa tidak menuliskan informasi tersebut dan atau sebagian siswa sudah menuliskan hal yang telah diketahui maupun yang ditanyakan tersebut belum secara mendetail, sehingga informasi penting yang terdapat didalam soal terbiaskan oleh kata-kata pendukung lainnya. Sehingga menyebabkan terjadinya kesalahan dalam memasukkan informasi ke dalam jawaban. Seperti contohnya yang terdapat pada analisis sebelumnya yang terdapat pada kebanyakan siswa menemukan kesalahan siswa dalam memasukkan informasi kepada lembar jawaban sehingga mengakibatkan terjadinya kesalahan pada jawaban. Karena jika terjadi kesalahan dalam proses memahami maka juga akan berpengaruh terhadap langkah-langkah selanjutnya.

Indikator ketiga adalah kesalahan dalam transformasi. Pada tahap kesalahan transformasi terjadi kesalahan sebanyak 50%. Terlihat bahwa hanya ada satu subjek yang tidak mengalami kendala, satu subjek lagi hanya mampu melakukan transformasi sebagian dari soal yang diberikan. Hampir sama dengan kesalahan memahami dalam proses transformasi siswa akan mengalami kesulitan saat akan menuliskan informasi kedalam bentuk matematika. Hal tersebut dapat dilihat ketika siswa menuliskan hal yang diketahui secara kurang detail dan cenderung menuliskan kembali soal pada lembar jawaban. Siswa belum mampu mentransformasikan soal cerita yang ada ke dalam bahasa matematika sehingga menyebabkan terjadinya kendala pada proses ini. Kesalahan lain pada proses transformasi dapat diketahui dari kesalahan siswa dalam menentukan rumus untuk memecahkan pertanyaan. Seperti yang terjadi pada beberapa siswa yang sulit menentukan rumus yang tepat untuk digunakan, sehingga siswa juga merasa kesulitan menentukan langkah selanjutnya yang tepat untuk menjawab

pertanyaan. Kesalahan dalam menentukan rumus juga akan berdampak terhadap jawaban akhir siswa yang tidak sesuai. Akibatnya siswa menjawab soal dengan cara mereka sendiri yang tidak berlandaskan pada teori tertentu.

Indikator keempat adalah kesalahan dalam ketrampilan proses. Pada tahap kesalahan ketrampilan proses yang dialami siswa sebagian besar disebabkan karena siswa melakukan kesalahan dalam memahami konsep yaitu terjadi sebanyak 33,3%. Kesalahan konsep tersebut mengakibatkan siswa tidak dapat melanjutkan prosedur penyelesaian, sehingga siswa “macet” saat proses pengerjaannya. Hasil tes dan wawancara yang telah dikumpulkan, karena adanya kesulitan atau kesalahan siswa dalam menentukan konsep untuk mengerjakan tersebut mengakibatkan siswa mengerjakan dengan caranya masing-masing. Seperti terlihat dari hasil tes siswa bahwa ternyata siswa salah dalam menentukan proses dan melanjutkan proses pengerjaan. Disisi lain siswa tidak teliti atau kurang fokus dalam melakukan proses operasi hitung misalnya saja ketika perkalian, bisa juga pengurangan, bahkan pembagian dan juga penjumlahan. Hasil wawancara yang telah diperoleh ditemukan bahwa siswa memang mengalami berbagai kesulitan saat melakukan perkalian dan mereka menyadari kesalahan tersebut. Mereka juga mengatakan bahwa terjadinya kesalahan tersebut diakibatkan karena kurangnya ketelitian saat proses pengerjaan.

Indikator kelima adalah kesalahan dalam proses pengerjaan. Pada tahap ini kesalahan dalam proses pengerjaan penulisan ataunotasi ini sama halnya dengan prosentase kesalahan dalam ketrampilan proses yaitu sebanyak 33,3 %. Sebagian siswa telah menuliskan kesimpulan dari hasil jawaban yang telah mereka dapatkan. Siswa juga telah menuliskan satuan dengan tepat. Meskipun begitu terdapat siswa yang mengubah satuan pada satuan lainnya, sehingga jawaban akhir tidak sepenuhnya sama, karena terkadang terjadi kesalahan saat mengubah satuan tersebut, seperti penulisan angka 0 (nol) yang kurang maupun berlebihan. Kesalahan pada aspek ini juga terjadi akibat kurang telitinya siswa dalam menuliskan notasi satuan pada jawaban terakhir. Siswa mengatakan mereka telah meneliti ulang jawaban akhir mereka, namun terlihat siswa masih belum menuliskan notasi satuan di akhir jawaban.

PENUTUP

Hasil dan pembahasan yang ditulis di atas sehingga dapat disimpulkan jika kesulitan siswa itu berbeda-beda, dilihat dari kesalahan siswa saat menjawab soal yang dikerjakan. Indikator kesalahan menurut Teori Newman dapat dijadikan acuan untuk melihat kesulitan siswa saat mengerjakan soal bangun ruang. Kesalahan siswa dimulai dari kesalahan mentransformasi, kesalahan ketika siswa ketrampilan proses dan kesalahan dalam proses pengerjaan. Meskipun prosentase kesalahan dalam transformasi tidak sebanyak kesalahan dalam ketrampilan proses dan kesalahan dalam proses pengerjaan. Padahal itu merupakan proses penting yang harus dikuasai ketika siswa mengerjakan soal bertipe HOTS.

Soal yang telah disajikan merupakan soal bertipe HOTS, dimana ada anggapan bahwa soal dengan bertipe HOTS merupakan soal yang sulit untuk dikerjakan. Namun melihat adanya keragaman kesalahan saat siswa mengerjakan menandakan bahwa soal bertipe HOTS tidak selalu sulit. Untuk itu dalam proses mengerjakannya, siswa dituntut perlu pemahaman yang lebih mendalam agar tidak terjadi kesulitan dalam mengerjakan soal. Kesulitan siswa menyebar pada seluruh aspek yang ada, meskipun dengan porsi yang berbeda-beda. Kesulitan siswa sebelumnya dapat dicegah dengan cara guru

memberikan pemahaman yang kuat agar siswa mampu mengerjakan soal HOTS dengan benar.

Berbagai kesalahan yang dialami siswa selama proses mengerjakan bermacam soal dari hasil tes, menandakan bahwa siswa merasa kesulitan saat proses pengerjaan soal bertipe HOTS tersebut. Hal ini jelas menunjukkan jika beberapa dari siswa cenderung banyak yang belum mampu berpikir secara mendalam dan kritis mengenai soal bertipe HOTS. Selain itu yang mendasari adanya kesalahan siswa saat mengerjakan soal adalah pemahaman siswa yang kurang saat mengerjakan soal yang diberikan. Untuk itu perlu adanya pendeteksian kesulitan belajar bagi siswa sejak dini. Terutama pada kemampuan analisis siswa dalam menghadapi soal-soal bertipe HOTS. Jika siswa dirasa dapat mengerjakan soal HOTS matematika dengan baik maka merupakan salah satu tujuan pembelajaran yang berhasil dicapai. Saran yang diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah peneliti dapat menjelaskan kesulitan siswa lebih detail berdasarkan kesalahan menurut teori lain yang mendukung. Kesalahan yang dilakukan siswa lebih dijelaskan secara kompleks dan jelas sehingga dapat digunakan sebagai acuan untuk mengetahui kesulitan oleh siswa. Selain itu peneliti dapat membuat pedoman wawancara yang lengkap agar pada sesi wawancara yang dilakukan secara mendalam sehingga dapat menemukan jawaban atas pertanyaan yang akan diteliti

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, D., & Hadi, W. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Hots Berdasarkan Kemampuan Penalaran Matematis. *Transformasi : Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 4(1), 219–236. <https://doi.org/10.36526/tr.v4i1.904>
- Arifin, Yusmin, E., & Hamdani. (2017). Analisis Kesulitan Belajar Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung di SMP. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran (JPP)*, 6(4), 1–13.
- Darmawan, I., Kharismawati, A., Hendriana, H., & Purwasih, R. (2018). Analisis Kesalahan Siswa SMP Berdasarkan Newman dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 1(1), 71–78. <https://doi.org/10.24014/juring.v1i1.4912>
- Fatahillah, A., Wati, Y. F., & Susanto. (2017). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika berdasarkan Tahapan Newman beserta Bentuk Scaffolding yang diberikan. *Kadikma*, 8(1), 40–51.
- Fauzia, D. P., Badarudin, & Supriatna. (2015). Peningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah Peserta Didik melalui Model Inkuiri Terbimbing. *Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 3(2), 116–127.
- Hadi, F. R., & Kurniawati, R. P. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran CLIS Terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Bangun Ruang Kelas V. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 334–343. <https://doi.org/https://doi.org/10.33654/math.v6i3.1076>
- Hadi, W., & Faradillah, A. (2020). Hambatan Mahasiswa Calon Guru Matematika dalam Menyelesaikan Masalah Bermuatan High-Order Thinking Skills. *Aksioma : Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(3), 662–670.
- Hasyim, M., & Andreina, F. K. (2019). Analisis High Order Thinking Skill (Hots)

- Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Open Ended Matematika. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 5(1), 55. <https://doi.org/10.24853/fbc.5.1.55-64>
- Hidayati, D. N., Sulistyani, N., & Pantiwati, Y. (2020). Analisis kesalahan penyelesaian soal cerita matematika HOTS berdasarkan Teori Newman pada siswa kelas V SD. *Jurnal Pendidikan Profesi Guru*, 1(1), 39–50.
- Manik, P., Saraswati, S., Ngurah, G., & Agustika, S. (2020). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Dalam Menyelesaikan Soal HOTS Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(2), 257–269.
- Nugraha, T. S., & Mahmudi, A. (2015). Keefektifan Pembelajaran Berbasis Masalah Dan Problem Posing Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Logis Dan Kritis. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(1), 107–120. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v2i1.7154>
- Oktaviana, D. (2017). Analisis tipe kesalahan berdasarkan teori newman dalam menyelesaikan soal cerita pada mata kuliah matematika diskrit. *EduSains: Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 5(2), 22–32.
- Rahman, A., & Bahar, S. (2019). Kesiapan Sekolah dalam Mengimplementasikan Kurikulum 2013: Studi Deskriptif di Kecamatan Palu Barat dan Palu Timur Kota Palu. *Jurnal Inspirasi Pendidikan*, 9(2), 110–116.
- Rohmah, M., & Sutiarmo, S. (2018). Analysis problem solving in mathematical using theory Newman. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(2), 671–681. <https://doi.org/10.12973/ejmste/80630>
- Rudyanto, H. E., Hadi, F. R., Winanto, A., Novianto, A., Hawa, A. M., Sari, Y., Khoiriyah, I. S. A., & Santika, M. (2019). Open Ended Mathematical Problem Solving: An Analysis of Elementary Students' Creative Thinking Abilities. *Journal of Physics: Conference Series*, 1254(1), 1–5. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1254/1/012077>
- Sholihah, I., & Erva Zulfa, F. (2019). Peningkatan Kualitas Sumber Daya Manusia Melalui Pendidikan. *Jurnal Al-Hikmah*, 7(1), 33–46. <https://doi.org/10.20885/tarbawi.vol1.iss1.art2>
- Sofyan, F. A., Krisna, P., Astuti, M., & Palembang, K. (2020). The Analysis Of Mathematical Learning Difficulties Based on Hots At The Fourth Grade. *AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 7(1), 90–97.
- Suyitno, A. (2020). Growth of student mathematical creativity as part of 4C competence for entering the 21st century. *Journal of Physics: Conference Series*, 1567(2), 4–9. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1567/2/022100>
- Wilson, V. (2013). Research Methods: Triangulation. *Evidence Based Library and Information Practice*, 37(2), 268–286. <https://doi.org/10.1108/OIR-11-2011-0193>
- Winarso, W. (2014). Membangun Kemampuan Berfikir Matematika Tingkat Tinggi Melalui Pendekatan Induktif, Deduktif Dan Induktif-Deduktif Dalam Pembelajaran Matematika. *Eduma : Mathematics Education Learning and Teaching*, 3(2), 95–118. <https://doi.org/10.24235/eduma.v3i2.58>
- Yeni, E. M. (2015). Kesulitan Belajar Matematika Di Sekolah Dasar. *Jupendas: Jurnal Pendidikan Dasar*, 2(2), 1–10.