

ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA MELALUI *HIGHER ORDER THINKING SKILL (HOTS)*

Irma Aryani* dan **Maulida****

***Irma Aryani** adalah Staf Pengajar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Abulyatama, Banda Aceh, Indonesia

Email: irmaaryanipmtk@abulyatama.ac.id

****Maulida** adalah Staf Pengajar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Abulyatama, Banda Aceh, Indonesia

Email: maulidabiologi@abulyatama.ac.id

Abstrak

Higher Order Thinking Skill (HOTS) merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang meliputi proses berpikir kritis, kreatif, logis, reflektif, dan metakognitif. Berdasarkan tujuan kurikulum 2013, soal-soal matematika harus mengintegrasikan HOTS. Soal kategori *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* adalah berbasis permasalahan kontekstual yang menuntut siswa berpikir kreatif dan kritis dalam mengkreasi ide atau gagasan, memecahkan masalah, mengambil keputusan, mengevaluasi, dan menganalisis dengan cara yang bermakna. Adapun indikator untuk mengukur kemampuan HOTS adalah siswa dapat menggunakan keterampilan berpikir analisis, evaluatif, kreatif, kritis, dan berpikir logis untuk memecahkan masalah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis kesalahan dan penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif dengan menggunakan instrumen tes dan wawancara yang disusun berdasarkan indikator HOTS. Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bahwa siswa melakukan kesalahan-kesalahan yang beranekaragam dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS, meliputi kesalahan dalam memahami perintah soal, kesalahan dalam mengaitkan menghubungkan suatu fakta dari satu konsep ke konsep lain, kesalahan dalam menulis, mengkonstruksi, mengkreasi ide, konsep, rumus, atau cara menyelesaikan masalah, dan tidak (kesalahan) menarik kesimpulan. Penyebab kesalahan tersebut diantaranya adalah sebagian siswa mengalami kesulitan dalam menerapkan keterampilan berpikir tingkat tingginya.

Keywords; Analisis, kesalahan, keterampilan, menyelesaikan soal

PENDAHULUAN

Pendidikan nasional bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Kemendiknas, 2003). Untuk mencapai tujuan pendidikan maka

disusun kurikulum, dimana dalam penyusunan kegiatan pembelajaran pada kurikulum 2013 tahun 2017, harus mengintegrasikan Penguatan Pendidikan Karakter (PPK), literasi, 4C (*Creative, Critical Thinking, Communicative, Collaborative*), dan *Higher Order Thinking Skill/HOTS* (Harosid, H., 2017).

Kurikulum 2013 menuntut peserta didik mampu untuk memprediksi, mendesain, dan memperkirakan pada materi pembelajarannya. Hal ini sejalan dengan *Higher Order Thinking Skill* (HOTS), yaitu mengkreasi merupakan kemampuan berpikir dalam mengkreasikan dan membangun ide atau gagasan sendiri, evaluasi merupakan kemampuan berpikir dalam mengambil keputusan sendiri, dan analisis merupakan kemampuan berpikir dalam menspesifikasi aspek-aspek/ elemen dari sebuah konteks tertentu (Anderson, L. W., and Krathwohl, D. R. (Eds.), 2001; Brookhart, S. M. 2010). Brookhart (2010) menjelaskan bahwa HOTS meliputi beberapa aspek (1) kreasi, evaluasi, analisis, (2) penalaran yang logis, (3) berpikir dan keputusan kritis, (4) pemecahan masalah, dan (5) berpikir kreatif.

Menurut King, F. J., *et. al.* (2004) dan Rofiah, E., *et. al.* (2018) menjelaskan bahwa *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) adalah mengurai atau mengembangkan materi, membuat kesimpulan, membangun representasi, menganalisis dan hubungan informasi yang didapatkan. Misalnya, agar siswa mengerti apa yang mereka baca, mereka membuat kesimpulan dan menggunakan informasi yang didapatkan dalam teks yang mereka baca. HOTS adalah berpikir tingkat tinggi mencakup berbagai jenis proses berpikir seperti pemikiran kritis, pemikiran logis, pemikiran reflektif, pemikiran metakognitif, dan pemikiran kreatif. Berpikir tingkat tinggi ikut bermain ketika seseorang menghadapi tugas yang tidak biasa, dilema, pertanyaan atau ketidakpastian umum (King, F. J., *et. al.*, 2004; Kurniati, D., *et. al.*, 2016). Jenis pemikiran tingkat tinggi adalah proses berpikir kritis, yang terjadi ketika mempertanyakan "informasi, ide atau perilaku" mengarah ke pengembangan kesimpulan tentang apa yang harus dilakukan atau apa yang harus dipercayai (Cañas, A. J., *et. al.*, 2017).

Indikator untuk mengukur kemampuan HOTS meliputi: (1) Mengkreasi: Mengkonstruksi, mendesain, kreasi, mengembangkan, menulis, atau menformulasikan ide, gagasan atau suatu cara menyelesaikan masalah; (2) Mengevaluasi: Mengevaluasi dan menilai suatu solusi, gagasan, dan metodologi, menyanggah, memutuskan, dan

memilih suatu pernyataan; (3) Menganalisis: Membandingkan, memeriksa, mengkritisi, menguji suatu pernyataan (Anderson, L.W., & Krathwohl, D.R. (Eds.), 2001; Krathwohl, D. R., 2002). Shidiq, A. S., *et. al.* (2014) menyebutkan bahwa ada lima indikator untuk mengukur HOTS, yaitu siswa dapat menggunakan keterampilan berpikir analisis, evaluatif, kreatif, kritis, dan berpikir logis untuk memecahkan masalah.

HOTS memberi penekanan lebih pada proses mentransfer dan menghubungkan suatu fakta dari satu konteks ke konteks lain, memproses dan menerapkan informasi, mengaitkan beberapa informasi yang berbeda, memecahkan masalah dari informasi yang diperoleh, dan menguji ide dan gagasan secara kritis (Rofiah, E., *et.al.*, 2018; Shidiq, A. S., *et. al.*, 2014). Sejak tahun 1980-an, pemecahan masalah dengan pertanyaan tes obyektif sebagai cara penilaian mendapatkan kritik yang keras. Format pilihan ganda merupakan pertanyaan tes objektif untuk menilai item tertentu dari materi yang hanya menentukan satu jawaban yang benar. Kritik lebih lanjut terkait dengan kurangnya tuntutan berpikir kreatif dan kritis dalam menjawab pertanyaan yang membutuhkan satu pilihan di antara alternatif yang diberikan. Dengan demikian, jawaban dari pilihan ganda tidak dapat melihat kemampuan siswa (Rubin, J., dan Rajakaruna, M. 2015; Shiddiq, A. S., *et.al.*, 2014).

Soal kategori HOTS menuntut siswa memiliki pemahaman terhadap informasi, bernalar bukan hanya sekedar mengingat informasi, dan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Sehingga diperlukan informasi atau dasar pertanyaan (stimulus) untuk memudahkan siswa untuk menjawab pertanyaan dan siswa menunjukkan pemahaman terhadap ide dan menggunakan informasi tersebut. Ketika siswa dihadapkan pada suatu masalah yang berhubungan dengan matematika, siswa dapat menggunakan keterampilan berpikir untuk mengali, menemukan kembali, menganalisis dan mengevaluasi informasi dalam penyelesaian masalah yang dihadapinya.

Matematika merupakan sarana berpikir yang jelas dan logis, sarana memecahkan masalah kehidupan sehari-hari, mengenalkan pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, mengembangkan kreativitas dan meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya (Abdurrahman, M., 2009). Tujuan pembelajaran matematika tidak hanya sekedar lulus Ujian (UN, Ujian seleksi masuk Perguruan Tinggi, dan lain-lain) atau hanya mengembangkan kemampuan berpikir rendah (*Lower order thinking skills*). Akan tetapi harus mempunyai tujuan panjang, yaitu bertahan hidup dalam menghadapi

perubahan zaman, terutama perkembangan teknologi yang begitu pesat. Sehingga bangsa kita tidak hanya menjadi konsumen terhadap hasil teknologi. Dengan demikian, tujuan matematika harus mengarah kepada pengembangan berpikir tingkat tinggi (Kamarullah, 2017).

Matematika salah satu pelajaran yang melatih siswa berpikir kritis, mengembangkan kemampuan logika siswa serta mengarahkan siswa dalam menyelesaikan atau memecahkan masalah-masalah yang kontekstual. Menurut Djamarah (2000: 104) yang dikutip (dalam Roslina, Ainun, N., Setiawati, S., 2018) menjelaskan bahwa pemecahan masalah dapat merangsang kemampuan siswa berpikir kritis, kreatif, serta berpikir tingkat tinggi (HOTS). Pemecahan masalah merupakan suatu proses yang memberikan kesempatan kepada siswa belajar secara aktif dan belajar berpikir untuk mempelajari, mencari, dan menemukan sendiri informasi/ fakta untuk diselesaikan secara konsep, prinsip, teori, atau kesimpulan.

Namun di lapangan ditemukan bahwa masih banyak siswa belum siap dengan pembelajaran matematika berdasarkan kurikulum 2013. Dari hasil observasi awal, masih banyak kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan kurikulum 2013. Diantaranya, kesalahan siswa dalam memahami soal, kesalahan siswa dalam menjawab atau menyelesaikan masalah, maupun kesalahan siswa dalam menarik kesimpulan. Penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dikarenakan kesulitan dalam belajar matematika. Kesulitan siswa dalam belajar dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal (Ulifa dan Effendy, 2014).

Faktor internal yang dapat mempengaruhi proses belajar siswa sehingga siswa akan banyak mengalami kesalahan atau kesulitan, diantaranya adalah bakat, intelegensi dan kurangnya kemampuan dasar yang dimiliki siswa, motivasi atau dorongan belajar siswa, serta faktor jasmani atau kesehatan siswa. Sedangkan faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar siswa, yaitu lingkungan keluarga, lingkungan masyarakat, dan lingkungan sekolah (teman sebaya, teman lain kelas, guru, kepala sekolah, dan karyawan lainnya). Selain itu, pandangan siswa terhadap matematika merupakan pelajaran yang sulit dan menakutkan masih belum berubah. Hal ini dikarenakan siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari materi matematika yang banyak rumus dan abstrak.

Kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika dapat ditelusuri dari jawaban siswa. Menurut Soedjadi (2000:1), bentuk kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal diantaranya adalah: (1) kesalahan prosedural, misalnya kesalahan algoritma dalam menjawab dan kesalahan melakukan operasi hitung. (2) kesalahan dalam mengorganisasikan data, misalnya kesalahan menulis informasi atau fakta baik yang ada maupun tidak ada yang diketahui pada soal, dan apa yang ditanyakan atau masalah dari suatu soal. (3) kesalahan mengurutkan, mengelompokkan, dan menyajikan data. (4) Kesalahan dalam pemanfaatan simbol, tabel, dan grafik yang memuat suatu informasi. (5) kesalahan dalam melakukan manipulasi secara matematis, sifat-sifat dalam menyelesaikan soal. (6) Kesalahan dalam menarik kesimpulan. Dari beberapa hasil penelitian didapatkan beberapa bentuk kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika, yaitu kesalahan dalam menafsirkan konsep, kesalahan dalam memahami dan mencermati soal, kesalahan tidak melanjutkan proses penyelesaiannya, kesalahan dalam menyelesaikan soal, dan kesalahan siswa yang tidak bisa membagikan waktu (Layn, R. M., Kahar, S. M., 2017; Ulifa dan Effendy, 2014).

Kesalahan merupakan suatu penyimpangan terhadap suatu pernyataan yang benar atau suatu yang diharapkan, dan prosedural yang sudah ditetapkan. Kesalahan perlu dianalisis lebih lanjut dan secara detail supaya dapat diketahui faktor penyebab terjadi masalah serta kelemahan-kelemahan siswa dalam mengerjakan soal tes, sehingga dapat diatasi dengan tepat dan cepat. Selain itu, berdasarkan kesalahan yang dilakukan oleh siswa, dapat dijadikan sebagai dasar untuk mendeteksi kesulitan belajar matematika, sehingga kesulitan belajar yang dialami siswa dapat dianalisis dan diberikan solusi dengan harapan dapat meningkatkan prestasi belajar matematika.

Menurut Tarigan (1988) yang dikutip (dalam Ulifa dan Effendy, 2014) menjelaskan bahwa analisis kesalahan sebagai prosedur kerja yang mempunyai langkah-langkah sebagai berikut: 1) Mengumpulkan data, 2) Mengidentifikasi kesalahan dari data yang sudah terkumpul kemudian mengklasifikasi kesalahan tersebut, 3) memperingatkan kesalahan, 4) menjelaskan kesalahan, 5) memperkirakan daerah rawan kesalahan, dan 6) mengoreksi kesalahan. Pada penelitian ini, akan dilihat dan dianalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika kategori HOTS. Selanjutnya akan dianalisis penyebab atau faktor siswa melakukan kesalahan.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan deskriptif kualitatif. Penelitian deskriptif kualitatif adalah penelitian yang mendeskripsikan data apa adanya dan menjelaskan data atau kejadian dengan kalimat-kalimat penjelasan secara kualitatif, artinya tidak menggunakan prosedur analisis statistik atau cara kuantifikasi lainnya (Moloeng, L., J., 2004). Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan dan penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika kategori HOTS.

Subjek Penelitian

Adapun subjek penelitian ini adalah seluruh siswa Kelas VII-1 SMP IT Nurul Islah berjumlah 33 siswa. Penentuan kelas VII-1 berdasarkan menurut keterangan guru bahwa kelas VII-1 proses pembelajarannya sudah mulai menerapkan kurikulum 2013 yang membiasakan siswa dengan soal kategori *Higher Order Thinking Skills* (HOTS).

Teknik Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes yang disesuaikan dengan kurikulum 2013 dan wawancara. Penelitian dimulai dengan pengumpulan data dari tes yang terdiri dari 3 soal dengan materi perbandingan. Pemilihan materi didasarkan ketepatan dengan jadwal penelitian. Soal tes tersebut disusun berdasarkan indikator *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) dengan tujuan mengidentifikasi bentuk kesalahan-kesalahan siswa dalam mengerjakan soal. Pengumpulan data selanjutnya pada penelitian ini adalah wawancara. Metode ini bertujuan untuk mendapatkan informasi pendukung jika peneliti kurang mendapatkan informasi dari uraian jawaban siswa atau tidak menggambarkan kesalahan siswa dalam menjawab atau menyelesaikan soal tes. Wawancara dilakukan secara terbuka tidak terstruktur. Hasil wawancara akan direkam yang kemudian mencatat hal-hal yang penting. Peneliti mewawancarai 6 siswa masing-masing 2 siswa memiliki kemampuan rendah, sedang, dan tinggi.

Langkah-langkah pengumpulan data ini adalah (1) membuat soal tes berdasarkan kategori HOTS (*Higher Order Thinking Skills*), (2) memvalidasi soal tes, (3) membagi soal tes kepada siswa kelas VII SMP IT Nurul Islah, (4) mengawasi siswa dalam

mengerjakan soal tes, (5) mengumpulkan lembaran jawaban siswa, (6) Memeriksa lembaran jawaban siswa, dan (7) berdasarkan hasil tes siswa, peneliti memilih 6 siswa untuk diwawancarai.

Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan setelah pengumpulan data penelitian. Miles dan Huberman, menjelaskan bahwa aktifitas analisis data kualitatif yang dilakukan secara terus menerus, yaitu meliputi (Soejadi, 2000) :

a. Mereduksi Data

Data penelitian yang didapatkan dari lapangan merupakan data mentah dan belum memberikan informasi yang menggambarkan bentuk atau penyebab kesalahan siswa atau data penelitian yang diperlukan. Data tersebut direduksi dengan memilih, mengklasifikasi, serta menfokuskan pada informasi/ data yang dianggap penting untuk data penelitian dan membuang data yang dianggap tidak diperlukan.

b. Penyajian Data

Setelah mereduksi data, langkah selanjtnya menyajikan data penelitian, yaitu mendeskripsikan hasil penelitian yang digambarkan secara sistematis agar data yang didapatkan mudah dipahami, dimengerti dalam menganalisis sehingga diperoleh kesimpulan yang tepat dan akurat. Jenis penyajian data pada penelitian ini menggunakan tabel, yaitu kumpulan angka-angka yang disusun menurut kategori sehingga memudahkan dalam menganalisis data.

c. Kesimpulan atau Verifikasi

Dari hasil penyajiaan data penelitian, langkah selanjutnya adalah menarik kesimpulan. Kesimpulan yang ditarik memberikan makna terhadap data penelitian yang telah direduksi dan dipapakan. Untuk mendapatkan kesimpulan yang akurat maka diperlukan pengujian atau verifikasi. Pengujian atau verifikasi merupakan kegiatan menguji kebenaran, kesesuaian tafsir yang muncul dari data penelitian yang diperoleh.

Penelitian ini mengguankan metode analisis data secara deskripsi kualitatif untuk menganalisis bentuk dan penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal kategori HOTS (*Higher Order Thinking Skills*), peneliti menggunakan analisis data persentase, yaitu:

$$P = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Persentase

n : Jumlah siswa yang melakukan kesalahan

N: Jumlah siswa keseluruhan (Soejadi, 2000).

Selanjutnya data skor hasil akhir yang diperoleh siswa dianalisis sebagai data pendukung untuk menganalisis bentuk dan penyebab kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika kategori HOTS. Hasil nilai/ skor siswa dikualifikasikan sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Penilaian Hasil Nilai Siswa

Hasil Nilai/ skor	Kategori
86 – 100	Sangat Baik
76 – 85	Baik
60 – 75	Cukup
55 – 59	Kurang
Kurang dari 54	Kurang Sekali

(Sumber : Soejadi, 2000).

Langkah-langkah analisis data dilakukan sebagai berikut: (1) memeriksa hasil tes; (2) menganalisis hasil tes berdasarkan indikator-indikator yang sudah ditetapkan, (3) mengidentifikasi bentuk kesalahan yang dilakukan siswa, (4) mengelompokkan jenis kesalahan yang ditemukan pada saat siswa menyelesaikan soal HOTS menjadi 8 bentuk kesalahan, (5) mengevaluasi dan menganalisis hasil tes, (6) menyajikan data dalam tabel, (7) menganalisis hasil wawancara, (8) hasil tes dan wawancara digabung untuk dianalisis bentuk kesalahan siswa, yakni kesalahan dalam memahami perintah soal atau masalah.

Oleh sebab itu dari berbagai pemaparan di atas menarik kiranya dijawab dengan penelitian terhadap masalah-masalah yang dihadapi siswa meliputi :Kesalahan dalam mengaitkan ke konsep lain, kesalahan dalam menulis, mengkonstruksi, mengkreasi ide, konsep, rumus, atau cara menyelesaikan masalah, kesalahan perhitungan atau operasi hitung, kesalahan tidak menyelesaikan soal, kesalahan tidak melanjutkan proses penyelesaian, dan tidak (kesalahan) menarik kesimpulan.

Langkah selanjutnya adalah menemukan penyebab kesalahan siswa berdasarkan kesalahan yang ditemukan dari hasil tes dan wawancara. Tahapan terakhir adalah menarik kesimpulan berdasarkan analisis data penelitian baik tes maupun wawancara. Penarikan kesimpulan meliputi bentuk kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika kategori HOTS, dan penyebab siswa melakukan kesalahan – kesalahan tersebut.

HASIL PENELITIAN

Berikut ini disajikan tabel untuk mengetahui skor hasil tes siswa mengerjakan soal dan kesalahan siswa pada setiap butir soal kategori *Higher Order Thinking Skills* (HOTS).

Tabel 2. Distribusi Hasil Tes Siswa Mengerjakan Soal kategori HOTS

Interval Skor	Frekuensi	Persentase	Kategori
86 – 100	5	15, 15 %	Sangat Baik
76 – 85	10	30, 30 %	Baik
60 – 75	9	27, 27 %	Cukup
55 – 59	6	18, 18 %	Kurang
Kurang dari 54	3	9, 09 %	Kurang Sekali

Sumber: Data Penelitian lapangan

Berdasarkan hasil tes siswa menunjukkan bahwa terdapat 5 siswa (15,15%) kategori sangat baik dan 10 siswa (30,30%) kategori baik dalam mengerjakan soal pada materi perbandingan sesuai indikator HOTS. Sedangkan terdapat 18 siswa (54,54%) masih memiliki skor cukup atau kurang baik dalam mengerjakan soal matematika.

Dari hasil wawancara dengan siswa yang memperoleh skor kategori kurang, siswa tersebut menyebutkan pengetahuan atau materi yang sudah mereka pelajari baik di Sekolah Dasar maupun SMP sudah lupa, tidak dipahami dan dimengerti. Mereka mengalami kesulitan mengerjakan soal matematika dan menganggap matematika mata pelajaran yang sulit.

Dari temuan pada hasil jbaran jawaban siswa, kebanyakan siswa melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal yang diuraikan pada tabel 2.

Tabel 3. Deskripsi Kesalahan Jawaban Siswa

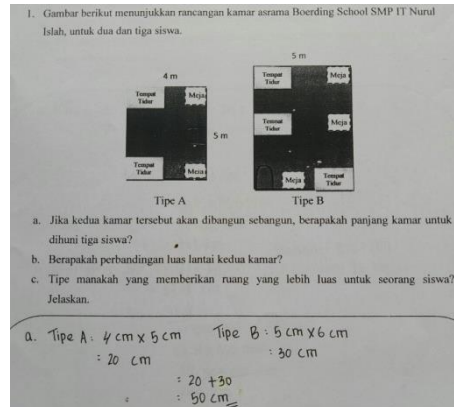
Bentuk Kesalahan	Nomor Soal					
	1 a	1 b	2 a	2 b	3 a	3 b
Kesalahan dalam memahami perintah soal atau masalah apa yang akan diselesaikan.	15,15%	0%	6,06%	0%	6,06%	6,06%
Kesalahan mengubah informasi/fakta ke dalam pernyataan matematika, atau memahami kalimat yang dinyatakan secara implisit.	30,30%	6,06%	6,06%	24,24%	6,06%	9,1%
Kesalahan dalam mengaitkan ke konsep lain (bangunan sebangun, luas persegi panjang, konsep kecepatan, dan satuan).	15,15%	15,15%	12,12%	12,12%	6,06%	6,06%
Kesalahan dalam menulis, mengkonstruksi, mengkreasi ide, konsep, rumus, atau cara menyelesaikan masalah.	15,15%	12,12%	24,24%	12,12%	6,06%	9,09%
Kesalahan manipulasi secara matematis, operasi hitung, atau sifat-sifat penyelesaian masalah	18,18%	15,15%	6,06%	9,09%	9,09%	3,03%
Kesalahan tidak menyelesaikan soal.	0%	0%	9,09%	12,12%	6,06%	6,06%
Kesalahan tidak melanjutkan proses penyelesaian.	9,09%	3,03%	6,06%	12,12%	6,06%	12,12%
Tidak (kesalahan) membuat kesimpulan.	48,48%	36,36%	27,27%	27,27%	42,42%	18,18%

Sumber: Data Penelitian

Berdasarkan Tabel 3 dan hasil wawancara dapat diuraikan bentuk dan penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika kategori *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi perbandingan. Kesalahan siswa dalam memahami perintah soal atau masalah yang paling banyak dilakukan pada soal nomor 1a, yaitu 15 % (5 siswa). Berdasarkan uraian jawaban siswa menunjukkan bahwa siswa kurang memahami konsep kesebangunan dan mengalami kesulitan dalam memahami pernyataan implisit. Pada soal 1a ditanyakan tentang panjang kamar, siswa kebanyakan menghitung luas kamar seperti ditunjukkan pada Gambar 1. Hal ini sesuai hasil wawancara dengan siswa (P sebagai peneliti dan S sebagai siswa).

P : Pada soal 1a, mengapa Anda mengerjakan seperti ini?

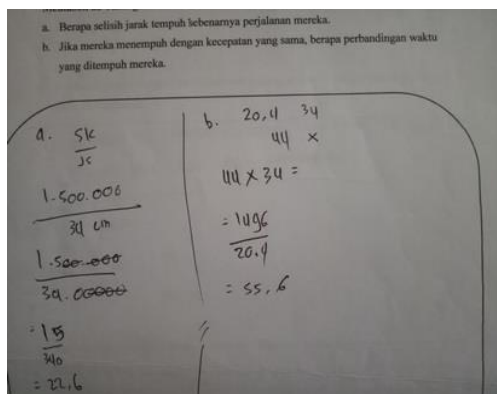
S: Yang saya pahami dari soal adalah menentukan panjang dari kamar siswa (dengan menunjukkan luas daerah kedua tipe kamar tersebut).



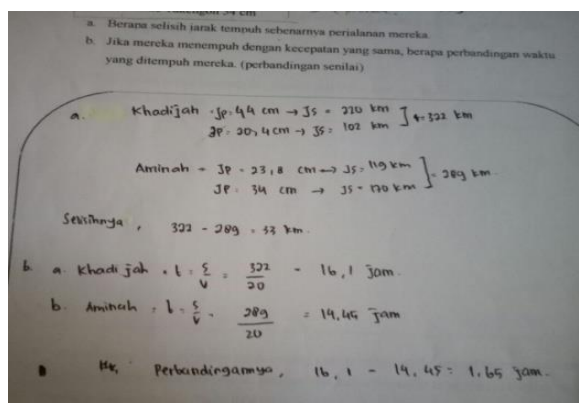
Gambar 1. Jawaban Siswa

Kesalahan mengubah informasi/ fakta ke dalam pernyataan matematika sebanyak 2 siswa dengan dua kali atau lebih kesalahan yang sama. Siswa banyak melakukan kesalahan pada nomor 1a yaitu 30,30 %, disebabkan karena siswa tidak memahami perintah soal atau masalah (15,15 % pada soal 1 a), siswa tidak memahami konsep, dan merasa bingung bagaimana cara menentukan salah satu panjang sehingga mereka berpikir dengan mengalikan panjang dan lebar kamar yang hasilnya dijumlahkan seperti terlihat pada Gambar 1. Pada soal 2 a (Gambar 2) menuntut siswa untuk berpikir kritis dan kreatif dalam menyelesaikan masalah.

Namun demikian sebagian siswa tidak dapat memahami pernyataan implisit dan informasi/ fakta, siswa tersebut hanya melakukan proses perkalian. Hal ini disebabkan siswa tidak terbiasa dengan soal yang berkaitan kehidupan sehari-hari dan soal tidak rutin. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Farida N (2015), menyebutkan bahwa kesalahan ini disebabkan karena permasalahan yang diberikan guru cenderung prosedural dan tidak kontekstual sehingga siswa kurang memiliki keterampilan dalam memecahkan masalah.



Gambar 2. Jawaban Siswa



Gambar 3. Jawaban Siswa

Selain itu siswa masih mengalami kesulitan dalam mengaitkan dengan konsep lain dalam menyelesaikan masalah. Hasil uraian jawaban siswa terdapat 8 siswa yang melakukan dua kali atau lebih kesalahan mengaitkan konsep lain dengan masalah yang akan diselesaikan. Pada nomor soal 1a dan 1b sebanyak 15, 15 % siswa melakukan kesalahan. Hasil wawancara dengan siswa menyebutkan bahwa mereka mengalami kesulitan mengaitkan materi yang sudah dipelajari dengan alasan lupa dan kurang paham apa yang sudah mereka pelajari.

Menulis, mengkonstruksi, mengkreasi ide, konsep, rumus, atau cara menyelesaikan masalah merupakan salah satu proses keterampilan berpikir HOTS. Pada tabel terlihat bahwa ada sebagian siswa melakukan kesalahan proses berpikir tersebut, seperti terlihat pada nomor soal 1a sebanyak 24,24 % siswa dan hanya 6 siswa yang melakukan dua kali atau lebih kesalahan. Salah satu bentuk kesalahan siswa adalah kesalahan menulis konsep, rumus atau cara menyelesaikan konsep perbandingan seperti terlihat pada pada Gambar 2 dan Gambar 3. Siswa tersebut menyelesaikan dengan konsep pengurangan atau selisih,

yakni Gambar 3 perintah soal menentukan perbandingan waktu yang ditempuh, siswa mengerjakan dengan rumus selisih antara dua waktu atau mengurangi waktu yang ditempuh tersebut.

Berdasarkan hasil wawancara penyebab kesalahan dikarenakan siswa lupa rumus apa yang akan digunakan, cenderung menghafal rumus, dan tidak memahami makna dari rumus atau konsep tersebut. Sebagian siswa mengakui soal tes dianggap sulit dan tidak sama dengan contoh yang dijelaskan oleh guru. Siswa mengalami kesulitan mengerjakan soal yang tidak rutin dikerjakan. Pada Gambar 2 siswa ketika gagal memecahkan masalah dengan suatu cara (salah rumus atau cara), siswa merasa tidak mencoba mengerjakan atau mengkreasikan dengan cara lain. Sedangkan pada Gambar 3, siswa mencoba mengkreasikan dengan cara lain, yaitu pada soal diketahui kecepatan sama, siswa memisalkan dengan sebuah nilai kecepatan yang sama, yakni 20 km/jam.

Selanjutnya kesalahan perhitungan yang dilakukan dua kali atau lebih sebanyak 6 siswa dan pada nomor soal 1a banyak siswa terjadi kesalahan yaitu 18,18 %. Berdasarkan hasil wawancara, siswa tidak cukup waktu untuk mengerjakan, terburu-buru serta ketidaktelitian dalam mengerjakan soal, dan beberapa siswa mengalami kesulitan menghitung pembagian desimal. Meskipun, sebagian siswa memiliki keterampilan dalam mengkeasi atau mengkonstruksi rumus, ide atau cara menjawab, tetapi mereka tidak memiliki ketepatan dan kecepatan dalam perhitungan matematis.

Kesalahan tidak melanjutkan proses penyelesaian sebanyak 6 siswa melakukan dua kali atau lebih kesalahan. Kesalahan ini dilakukan sebanyak 12,12 % pada soal nomor 2b dan 3b, bahkan terdapat 12,12 % siswa tidak menyelesaikan soal 2b dan 6,06 % tidak menyelesaikan soal no 3. Peneliti menemukan bahwa siswa sulit memahami masalah, menggunakan informasi/ fakta yang diketahui, serta sulit mengubah ke bentuk pernyataan matematika (terlihat pada tabel 1 24,24 % melakukan kesalahan mengubah informasi/ fakta ke dalam pernyataan matematika). Siswa kebingungan memahami kalimat soal “Jika mereka menempuh dengan kecepatan yang sama, berapa perbandingan waktu yang ditempuh mereka”, tidak memahami fakta, yaitu “kecepatan sama”. Selain itu, siswa tidak melanjutkan proses dikarenakan buntu ide atau kesulitan membangun ide atau gagasan dalam menyelesaikan masalah. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Heong, *et al* (2011) menjelaskan bahwa jika tahapan berpikir siswa belum berada pada kondisi berpikir tingkat tinggi menyebabkan siswa kesulitan dalam menghasilkan gagasan atau ide HOTS sehingga

siswa mengalami masalah teknis dalam menyelesaikan tugas mereka.

Bentuk kesalahan yang paling banyak dilakukan adalah Tidak atau salah membuat kesimpulan, yaitu sebanyak 17 siswa melakukan dua kali atau lebih kesalahan dan hampir lebih 50 % siswa tidak atau salah menulis kesimpulan. Siswa cenderung menjawab dengan singkat, tidak terbiasa dalam menuliskan kesimpulan dari suatu jawaban, dan tidak mengetahui penting menulis atau menarik suatu kesimpulan dari penyelesaian.

Dari pembahasan di atas, menunjukkan bahwa masih ada siswa melakukan kesalahan prosedural dan kurangnya keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dalam mengerjakan soal. Ketidaksiapan siswa dalam proses pembelajaran juga dapat menghambat proses berpikir tingkat tinggi siswa. Harosid (2017) menjelaskan bahwa soal *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) menekankan pada permasalahan kontekstual dengan pertanyaan pada soal tidak hanya menuntut proses ingatan atau pengetahuan, akan tetapi bagaimana siswa berpikir secara kritis, logis, metakognisi, dan kreatif. Oleh karena itu, proses pembelajaran yang kontekstual, berpusat pada siswa (*student center*), serta membiasakan atau melatih siswa dalam mengerjakan soal-soal tipe (HOTS) dapat meningkatkan keterampilan berpikir siswa. Hal ini adalah sebuah faktor utama yang mempengaruhi prestasi siswa.

Hasil penelitian Ibrahim dkk (2018) menyebutkan bahwa melatih dan membiasakan siswa berpikir HOTS untuk membangun ide atau gagasan, memahami dan memecahkan masalah hingga mendapatkan suatu kesimpulan serta dapat mengintegrasikan masalah yang dianalisis, dapat meningkatkan hasil belajar dan sikap ilmiah siswa. Selain itu, peran guru dalam membimbing siswa juga sangat penting dalam menemukan gagasan atau ide serta bagaimana siswa membangun keterampilan berpikir tingkat tingginya. Ainun N, dkk (2018) menjelaskan bahwa guru melakukan proses pembelajaran hendaknya menyesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan siswa dalam memfasilitasi siswa untuk menghubungkan konsep matematika dalam memecahkan masalah.

Berdasarkan Hasil penelitian ini, peneliti menyarankan supaya guru dapat menerapkan proses pembelajaran yang menekankan pada pengembangan kerampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) sehingga dapat meningkatkan ketertarikan dan motivasi belajar siswa, keingintahuan suatu masalah, serta memberikan kesempatan siswa untuk mengembangkan pengetahuannya, serta memaksimalkan potensi siswa dalam proses

pembelajaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bahwa sebagian siswa masih melakukan kesalahan yang beranekaragam ketika menerapkan keterampilan berpikir *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) dalam mengerjakan soal. Bentuk kesalahan HOTS diantaranya adalah kesalahan siswa dalam memahami pernyataan implisit, kesalahan mengubah informasi/fakta ke dalam pernyataan matematika, kesalahan siswa dalam mengaitkan kekonsep lain, kesalahan siswa dalam menulis, mengkonstruksi, mengkreasi ide, konsep, rumus, atau cara menyelesaikan masalah, dan sebagian besar siswa tidak atau salah membuat kesimpulan dari penyelesaian masalah.

Siswa melakukan kesalahan tersebut pada umumnya disebabkan karena siswa tidak terbiasa dengan soal kontekstual atau soal tidak rutin, tidak mengingat lagi konsep yang sudah dipelajari, siswa cenderung menghafal rumus atau suatu konsep tanpa memahami makna dari rumus dan konsep tersebut. siswa tidak teliti dan terburu-buru dalam mengerjakan soal, cenderung menjawab soal dengan singkat, dan siswa mengalami kesulitan membangun ide atau gagasan dan buntu ide dalam mengerjakan soal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM) serta Lembaga dan Layanan Pendidikan Tinggi (L2Dikti) yang telah membantu dan mendukung penelitian ini berdasarkan Surat Keputusan Nomor 7/E/KPT/2019 dan Perjanjian / Kontrak Nomor 119/ SP2H/ LT/ DRPM/ 2019. Selain itu, penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada Rektor Universitas Abulyatama R. Agung Efriyo Hadi, Ph. D dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Abulyatama Aceh.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M. 2009. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Penerbit Rineka Cipta

- Ainun, N., Almukarramah, Roslina, and Asri, K. 2018. Upaya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Model Pembelajaran *Problem Based Learning* pada Materi Himpunan. *Jurnal Serambi Ilmu*. 19 (2), pp 188-196.
- Anderson, L. W., and Krathwohl, D. R. (Eds.). 2001. *A taxonomy for learning, teaching and assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of educational objectives: Complete edition*, New York : Longman.
- Brookhart, S. M. 2010. *How to Assess Higher - Order Thinking Skill in Your Classroom*, Virginia: ASCD.
- Cañas, A. J., et. al. 2017. Developing Higher - Order Thinking Skills with Concept Mapping: A Case of Pedagogic Frailty. *Knowledge Management & E-Learning*, 9 (3), pp 348–365.
- Farida, Nurul. 2015. Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VIII dalam Menyelesaikan Masalah Soal Cerita Matematika. *Jurnal Aksioma*, 4 (2), pp 42-52.
- Harosid, H. 2017. Kurikulum 2013 Revisi 2017. Retrieved from http://aseptiana-parma_wati.dosen.stkipsiliwangi.ac.id/files/2017/10/GAMBARAN-UMUM-K13-REVISI-2017.pdf., diakses 20 Maret 2019.
- Heong, Y. M., Widad, J., Kiong, Tee Tze, and Razali, M. 2011. The Level of Marzano Higher Order Thinking Skills among Technical Education Students. *International Journal of Social Science and Humanity*, 1 (2), pp 121 - 125.
- Ibrahim, Akmal, N., Marwan, and Hasan, S. 2018. Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Serambi Ilmu*, 19 (2), pp 120 - 131.
- Kamarullah. 2017. Pendidikan Matematika Di Sekolah Kita. *Jurnal Alkharizmi*, 1 (1), pp 21-32.
- Kemendiknas. 2003. Undang-undang Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- King, F. J., Goodson, L. and Rohani, F. 2004. Higher Order Thinking Skill. A publication of the Educational Services Program, now known as the Center for Advancement of Learning and Assessment.
- Kurniati, D., et. al. 2016. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP Di Kabupaten Jember dalam Menyelesaikan Soal Berstandar PISA. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 20 (2), pp 142 -155.
- Krathwohl, D. R. 2002. A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. *Theory Into Practice*, 41 (4), pp 212 - 218.
- Layn, R. M., and Kahar, S. M. 2017. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *Jurnal Math Educator Nusantara (JMEN)*, 03 (2), pp 59 – 145.

- Moloeng, L., J. 2004. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung : Rosdakarya.
- Rofiah, E., *et. al.* 2018. Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMP/MTs. *Jurnal Pendidikan IPA (Inkuiri)*, 7 (2), pp 285-296.
- Roslina, Ainur, N., and Setiawati, Sri. 2018. Pembelajaran Pemecahan Masalah pada Materi Bangun Datar Pada Siswa SD. *Jurnal Serambi Ilmu*, 19 (1), pp 50 - 56
- Rubin, J., and Rajakaruna, M. 2015. Teaching and Assessing Higher Order Thinking in the Mathematics Classroom with Clickers. *ISER Publications: Mathematics Education*, 2015, 10 (1), pp 37-51
- Ulifa, S. N., and Effendy, Z. 2014. Hasil Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Materi Relasi. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo*. 2 (1), pp, 123 - 133.
- Shidiq, A. S., *et. al.* 2014. Pengembangan Instrumen Penilaian Two-tier Multiple Choice untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (Higher Order Thinking Skills) pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan untuk Siswa SMA/MA Kelas XI. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 3 (4), pp. 83-92
- Soedjadi. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika Indonesia*. Jakarta: Depdiknas.