

ANALISIS KEMAMPUAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL TIPE *HIGHER ORDER THINKING SKILLS* (HOTS) DITINJAU DARI TAHAPAN PEMECAHAN MASALAH POLYA

Riya Dwi Puspa, Abdur Rahman As'ari, Sukoriyanto

Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Malang

riyadwipuspa@gmail.com

Abstract

High Order Thinking Skill (HOTS) type questions have been applied to National Exams so the efforts to improve students' thinking skills at a higher level are continued. This research is a qualitative research which aims to describe the ability of students to solve HOTS type problems in term of the stages of Polya solving. Thus research was conducted in SMK Telkom Malang in the odd semester of 2019/2020 school year. The reasearch subjects in this article were 12th grade students on statistical material. The results of this study indicate that high ability students are able to complete all stages of problem solving polya, capable students are able to understand problems, but are less able to make plans, do the plans and look at the results. The low ability students are less able to do all of the stages in problem solving polya well.

Keywords: *Higher Order Thinking Skills (HOTS), Pemecahan Masalah Polya*

Submit : October 2019, Publish: October 2019

PENDAHULUAN

Higher Order Thinking Skills (HOTS) harus terus dikembangkan oleh guru dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2018; Retnawati, Djidu, Kartianom, Apino dan Anazifa, 2018). Tujuan implementasi HOTS dalam pembelajaran adalah untuk menghasilkan lulusan yang berkualitas (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2018; Ariyana, Pudjiastuti, Bestary dan Zamroni, 2018). Pemerintah bahkan akan menambah persentase soal HOTS pada Ujian Nasional 2020 (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2019). Dengan demikian, kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS merupakan hal yang harus diperhatikan oleh guru untuk dapat menghasilkan lulusan yang berkualitas dan berhasil dalam Ujian Nasional.

Pusat penilaian pendidikan (2019) melaporkan bahwa nilai rata – rata Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK) 2019 untuk mata pelajaran matematika pada tingkat SMK adalah 35,25 yang telah mengalami kenaikan sebesar 1,52 dari hasil UNBK pada tahun 2018. Sebagai upaya untuk meningkatkan hasil UNBK tahun 2020, guru harus terus berusaha meningkatkan kemampuan berpikir siswa pada tingkat yang lebih tinggi agar siswa dapat menyelesaikan soal HOTS yang dijadikan soal yang diujikan dalam UNBK.

Ariyana, dkk(2018) menyatakan implementasi HOTS merupakan imbas dari rendahnya peringkat Indonesia dalam studi PISA dan TIMSS. Pada tahun 2015, hasil PISA (*Programme for International Student Assessment*) menunjukkan bahwa Indonesia masih berada pada peringkat 63 dari 69 peserta tes PISA (OECD, 2016). Sedangkan, hasil dari *Trends in International Mathematics and Science Studies* (TIMSS, 2015) menyatakan bahwa Indonesia menempati posisi 45 dari 50 peserta (TIMSS, 2015). Wu (2009) menyatakan bahwa soal-soal yang digunakan PISA dan TIMSS merupakan soal yang berkategori soal tipe HOTS. Berdasarkan hasil tersebut, dapat dinyatakan bahwa kemampuan berpikir siswa pada tingkat yang lebih tinggi dikategorikan rendah.

HOTS didefinisikan oleh Resnick (1987) sebagai proses berpikir terkait hal yang non-algoritmik, kompleks, memiliki solusi lebih dari satu, melibatkan berbagai interpretasi, penerapan dari kriteria yang bervariasi, pengaturan diri dari proses berpikir dan memerlukan usaha yang lebih dalam menemukan solusi. Selain itu, HOTS juga didefinisikan oleh Anderson dan Krathwohl (2001) sebagai kemampuan berpikir tiga level tertinggi pada Taksonomi Bloom edisi revisi yang meliputi menganalisis (*analyzing*), mengevaluasi (*evaluating*) dan mengkreasi (*creating*). Dengan demikian, HOTS dapat didefinisikan sebagai proses berpikir pada level yang lebih tinggi terkait hal yang kompleks dengan melibatkan berbagai interpretasi.

Mohamed dan Lebar (2017) menyatakan karakteristik soal HOTS yaitu 1) terdapat stimulus untuk menginduksi keterampilan menarik kesimpulan dan penalaran kritis, 2) melibatkan pemikiran yang lebih dari satu untuk mengkombinasikan domain kognitif, 3) terkait dengan konteks yang tidak familiar, 4) terkait dengan

situasi dunia nyata dan 5) tidak diulang – ulang. Dengan demikian, soal HOTS merupakan soal non rutin serta merupakan masalah baru bagi siswa dimana untuk membutuhkan berbagai pemikiran untuk menyelesaikannya.

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa soal HOTS tidak mudah diselesaikan oleh siswa. Hal tersebut nampak pada hasil kerja siswa dalam menyelesaikan soal HOTS. Gambar 1 berikut ini merupakan soal HOTS yang diberikan pada siswa

- Hati – hati dalam menghitung upah pekerja, bisa jadi merugikan usaha atau pekerja. Upah rata-rata 7 orang pekerja sebesar Rp 250.000,00 per hari. Jika ada tambahan satu orang pekerja rata – rata upahnya menjadi Rp 237.500,00 per hari. Manakah perhitungan yang tepat berdasarkan data?
- Upah pekerja baru 50% lebih kecil dari rata – rata pekerja lama
 - Upah pekerja untuk delapan orang tersebut kurang dari dua juta rupiah
 - Upah pekerja baru sebesar 75% dari rata – rata upah pekerja lama
 - Pekerja baru membebani anggaran lebih dari 70%
 - Anggaran untuk membayar pekerja delapan orang merugikan usaha.

Gambar 1. Soal yang Diberikan Pada Studi Pendahuluan

Soal HOTS pada Gambar 1 merupakan soal HOTS yang dimunculkan pada soal Ujian Nasional untuk SMK kelompok Teknologi, Kesehatan dan Pertanian tahun pelajaran 2015/2016. Soal tersebut diujikan pada 3 orang siswa kelas XII TKJ 4. Hasilnya diperoleh dua dari tiga siswa tidak dapat menyelesaikan soal tersebut dengan baik. Selain itu, dalam proses pengerjaannya siswa – siswa tersebut memerlukan waktu yang lama untuk memahami soal tersebut. Berdasarkan hasil wawancara oleh peneliti dengan berpedoman pada tahapan pemecahan masalah Polya, diperoleh informasi bahwa siswa kurang mampu dalam memahami soal tersebut. Siswa tidak terbiasa memahami soal tyang terdiri atas banyak kata – kata. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian oleh Hadi, Retnawati, Munadi, Apino, dan Wulandari (2018) yang menyatakan salah satu faktor yang menyebabkan siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal HOTS adalah dikarenakan siswa tidak terbiasa dengan soal tipe HOTS.

Hasil penelitian Hadi, dkk (2018) juga menunjukkan bahwa kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS yang paling banyak terjadi pada keterampilan proses matematis. Selain itu, Dewanto, Budiyo dan Pratiwi (2018) yang melakukan analisis terhadap kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita tipe HOTS pada materi trigonometri. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa tipe kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita tipe HOTS terdiri atas kesalahan tipe I (memahami makna dari suatu masalah), kesalahan tipe II (mengaplikasikan konsep) dan kesalahan tipe III (kalkulasi). Berdasarkan hal tersebut, peneliti berpendapat siswa memerlukan tahapan yang tepat untuk melatih mereka untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya untuk menyelesaikan soal HOTS yang merupakan soal yang baru dan non rutin sehingga dapat meminimalisasi kesalahan yang dilakukan siswa.

Pemecahan masalah dianggap sebagai As'ari (2015) yang menyatakan bahwa kegiatan pemecahan masalah dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Pendapat lain disampaikan juga oleh Nurkaeti, Nunuy (2018) yaitu pemecahan masalah merupakan salah satu cara untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa sehingga siswa mampu menyelesaikan soal HOTS.

Pemecahan masalah dalam penelitian ini adalah model pemecahan masalah yang disampaikan oleh Polya. Pemecahan masalah didefinisikan Polya (1985) sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan, mencapai suatu tujuan yang tidak begitu saja dengan segera dapat dicapai. Polya (1985) juga menyatakan terdapat 4 (empat) tahapan dalam pemecahan masalah yaitu 1) memahami masalah (*understanding the problem*), 2)menentukan rencana (*devising a plan*), 3)melaksanakan rencana (*carrying out a the plan*) dan 4) memeriksa kembali (*looking back*).

Studi terkait penelitian terdahulu mengenai pemecahan masalah Polya juga telah dilakukan peneliti. Penelitian yang telah dilakukan oleh Nurkaeti (2018) memperoleh hasil bahwa kesulitan pemecahan masalah matematis siswa sekolah dasar dalam menyelesaikan soal cerita meliputi, kesulitan memahami masalah, menentukan rumus/konsep matematik yang digunakan, membuat koneksi antar konsep matematika, dan melihat kembali kebenaran jawaban dengan soal. Selain itu, hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Haryani (2011) menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan pemecahan masalah menumbuhkembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal tersebut dikarenakan setiap tahapan dalam pemecahan masalah memerlukan kemampuan berpikir kritis dari siswa. Selain itu, Hassan, dkk (2016) yang menyatakan bahwa HOTS merupakan komponen utama pada keterampilan berpikir kreatif dan kritis. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tahapan pada pemecahan masalah dapat menumbuhkan HOTS siswa.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan dan kajian pustaka mengenai penelitian terdahulu terkait HOTS dan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika, dapat disimpulkan bahwa penelitian terkait pemecahan masalah telah dilakukan dalam menyelesaikan soal cerita, akan tetapi untuk menyelesaikan soal HOTS ditinjau dengan pemecahan masalah Polya belum dilakukan. Oleh karena itu, peneliti memandang perlu melakukan penelitian terkait kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS yang ditinjau dari pemecahan masalah. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal tipe HOTS pada materi statistika ditinjau dari tahapan pemecahan masalah Polya pada siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran bagi guru mengenai deskripsi menyelesaikan soal HOTS ditinjau dari tahapan pemecahan masalah Polya. Selain itu, peneliti berharap guru juga mengetahui tahapan pemecahan masalah Polya yang seringkali gagal dilakukan oleh siswa sehingga tidak dapat menyelesaikan soal HOTS dengan baik. Hasil penelitian ini juga dapat dijadikan acuan oleh guru dalam mendesain pembelajaran terkait HOTS sehingga siswa dapat menyelesaikan soal HOTS. Dengan adanya berbagai desain pembelajaran terkait HOTS, diharapkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan HOTS dapat ditingkatkan.

METODE

Pendekatan yang digunakan penelitian dalam artikel ini adalah pendekatan kualitatif. Sugiyono (2017) mengungkapkan bahwa penelitian kualitatif lebih bersifat deskriptif. Pada penelitian ini data yang terkumpul berbentuk kata-kata atau gambar. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal tipe HOTS pada materi statistika ditinjau dari tahapan pemecahan masalah Polya pada siswa kelas XII.

Peneliti bertindak sebagai instrumen kunci dalam penelitian ini yang berarti peneliti berperan dalam menyusun soal HOTS yang digunakan dalam penelitian ini, melakukan wawancara terhadap subjek penelitian, serta menganalisis kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal HOTS pada level menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mengkreasi (C6). Selain itu, peneliti juga menggunakan wawancara untuk memperjelas hasil jawaban siswa dalam menyelesaikan soal HOTS.

Tabel 1 berikut menyajikan indikator yang digunakan dalam pemecahan masalah pada penelitian ini berdasarkan Polya

Tabel 1. Indikator Pemecahan Masalah Berdasarkan Polya

No.	Tahapan Pemecahan Masalah	Indikator
1.	Memahami masalah (<i>understanding the problem</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu mengidentifikasi informasi apa saja yang terdapat dalam masalah yang diberikan • Mampu menuliskan pertanyaan yang berdasarkan masalah yang diberikan • Mampu memeriksa apakah informasi yang diberikan cukup untuk menjawab pertanyaan
2.	Menentukan rencana (<i>devising a plan</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu menentukan hubungan antara informasi yang diberikan dengan apa yang ditanyakan • Mampu menunjukkan konsep matematika yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah • Mampu menunjukkan rencana yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah
3.	Melaksanakan rencana (<i>carrying out a the plan</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu memeriksa setiap langkah/prosedur dalam menyelesaikan soal • Mampu memeriksa argumen setiap langkah/prosedur yang dilakukan
4.	Memeriksa kembali (<i>looking back</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu memeriksa kebenaran hasil yang diperoleh dengan pertanyaan yang diberikan • Mampu memeriksa argumen terkait hasil yang ditemukan • Mampu memeriksa jawaban lain yang mungkin

Pengambilan subjek penelitian dalam artikel ini menggunakan teknik *purposive sampling* untuk memilih siswa yang memiliki kemampuan matematika yang berbeda yaitu kemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah. Subjek penelitian dalam penulisan artikel ini adalah siswa kelas XII TKJ 4 SMK Telkom Malang pada tahun pelajaran 2019/2020. Kemampuan siswa dikelompokkan menjadi siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Analisis lebih lanjut dilakukan terhadap siswa 6 (enam) yang terdiri atas 2 (dua) siswa berkemampuan tinggi, 2 (dua) siswa berkemampuan sedang dan 2 (dua) siswa berkemampuan rendah. Pemilihan subjek penelitian didasarkan pada hasil ulangan harian siswa pada materi yang dipilih oleh peneliti yaitu statistika. Pemilihan materi statistika pada penelitian ini juga didasarkan pada hasil UNBK kota Malang pada tahun pelajaran 2018/2019 yang disampaikan oleh Pusat Penilaian Pendidikan (2019) bahwa prosentase siswa yang menjawab benar pada materi statistika masih tergolong rendah yaitu 45,89%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setiap subjek penelitian ini menyelesaikan soal tipe HOTS pada materi statistika yang terdiri atas 1 soal level menganalisis (C4), 1 soal level mengevaluasi (C5) dan 1 soal level mengkreasi (C6). Hasil yang diperoleh dari instrumen yang diberikan kepada subjek penelitian ini berupa lembar jawaban siswa terhadap soal tipe HOTS. Lembar jawaban tersebut kemudian dianalisis oleh peneliti berdasarkan tahapan pemecahan masalah yang disampaikan oleh Polya meliputi 1) memahami masalah (*understanding the problem*), 2)menentukan rencana (*devising a plan*), 3)melaksanakan rencana (*carrying out a the plan*) dan 4) memeriksa kembali (*looking back*). Selain itu, untuk memperoleh jawaban yang lebih jelas dan akurat, peneliti juga melakukan wawancara terhadap subjek penelitian berdasarkan hasil jawaban tertulis dari soal tipe HOTS yang diberikan.

Ketercapaian kemampuan siswa yang menjadi subjek penelitian ini dalam menyelesaikan soal tipe HOTS pada materi statistika ditinjau dari pemecahan masalah Polya pada masing-masing kelompok siswa disajikan pada Tabel 2 berikut ini

Tabel 2. Hasil Penyelesaian Soal Tipe HOTS ditinjau dari Pemecahan Masalah Polya

No.	Kelompok Siswa Berdasarkan Kemampuan Siswa	Kode Siswa	Level Soal HOTS	Tahapan Pemecahan Masalah Polya			
				memahami masalah	menentukan rencana	melaksanakan rencana	memeriksa kembali
1	Tinggi	S1	Menganalisis (C4)	M	M	M	M
			Mengevaluasi(C5)	M	M	M	M
			Mengkreasi(C6)	M	M	M	M
		S2	Menganalisis (C4)	M	M	M	M
			Mengevaluasi(C5)	M	M	M	M
			Mengkreasi(C6)	M	M	TM	TM
2	Sedang	S3	Menganalisis (C4)	M	M	TM	TM
			Mengevaluasi(C5)	M	M	TM	TM
			Mengkreasi(C6)	M	M	TM	TM
		S4	Menganalisis (C4)	M	TM	TM	TM
			Mengevaluasi(C5)	M	TM	TM	TM
			Mengkreasi(C6)	M	TM	TM	TM
3	Rendah	S5	Menganalisis (C4)	TM	TM	TM	TM
			Mengevaluasi(C5)	TM	TM	TM	TM
			Mengkreasi(C6)	TM	TM	TM	TM
		S6	Menganalisis (C4)	TM	TM	TM	TM
			Mengevaluasi(C5)	TM	TM	TM	TM
			Mengkreasi(C6)	TM	TM	TM	TM

Keterangan : M menyatakan bahwa siswa mampu melakukan tahapan, TM menyatakan siswa tidak mampu dalam melakukan tahapan

Analisis dari penyelesaian soal tipe HOTS pada materi statistika ditinjau dari pemecahan masalah Polya beserta hasil wawancara dalam penelitian ini pada masing – masing kelompok siswa dideskripsikan sebagai berikut

1. Kelompok Siswa Berkemampuan Tinggi

Subjek penelitian pada kelompok siswa berkemampuan tinggi terdiri atas 2 (dua) siswa yaitu S1 dan S2. Subjek penelitian S1 sangat mampu menyelesaikan soal HOTS ditinjau dari tahapan pemecahan masalah Polya pada semua level soal HOTS yang diberikan dalam penelitian ini yaitu level menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mengkreasi (C6). Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan siswa S1 diperoleh informasi bahwa soal yang diberikan dalam penelitian ini merupakan soal yang baru bagi siswa S1 dan siswa S1 sangat merasa tertantang dengan tipe soal yang diberikan oleh peneliti.

Subjek penelitian S2 juga dapat dikatakan sangat mampu menyelesaikan seluruh soal HOTS yang diberikan. Akan tetapi, hasil kerja siswa S2 pada soal HOTS level mengkreasi tidak memenuhi indikator pada tahapan melaksanakan rencana dan memeriksa kembali. Hasil kerja siswa S2 pada soal HOTS level mengkreasi dapat diperhatikan pada Gambar 2 berikut ini

<p>Melaksanakan Strategi Pemecahan Masalah</p> <p>- Fina harusnya mendapat nilai minimal 76 setiap materi pelajarannya agar ia lolos seleksi.</p>	<p>Melihat Kembali Hasil dari Pelaksanaan Strategi Pemecahan Masalah</p> <p>∴ Fina harus mendapat setidaknya diatas nilai minimum dan rata-rata minimum</p>
---	---

Gambar 2. Hasil Jawaban Subjek Penelitian S2 Pada Soal Level Mengkreasi

Berdasarkan Gambar 2, dapat dilihat bahwa pada tahapan melaksanakan rencana, siswa S2 hanya menyebutkan Fina harusnya mendapat nilai minimal 76 pada setiap materi. Jawaban yang diberikan ini pada intinya tepat akan tetapi tidak sesuai dengan instruksi soal yang menuntut siswa membuat nilai yang mungkin diperoleh fina agar dia lolos seleksi. Dengan demikian, siswa S2 tidak mampu dalam tahapan melaksanakan rencana.

Pada tahapan memeriksa kembali siswa S2 hanya menyebutkan bahwa Fina harus dapat nilai setidaknya diatas nilai minimum dan rata – rata minimum tanpa memeriksa nilai minimum dan rata – rata dari nilai yang diperoleh Fina. Dengan demikian, siswa S2 tidak mampu dalam melakukan tahapan memeriksa kembali

Berikut cuplikan hasil wawancara peneliti dengan siswa S2 berdasarkan hasil kerja siswa pada level mengkreasi

P : Coba perhatikan soal nya, apa yang diminta pada soal?

S2 : Buatlah masing – masing nilai Fina agar dinyatakan lolos Bu

P : Terus, apakah yang kamu lakukan memenuhi permintaan soal?

S2 : Tidak Bu, harusnya saya menyebutkan masing – masing nilainya

P : Apakah kamu memeriksa jawaban kamu kembali?

S2 : Saya periksa bu, kan nilai minimum 76 diatas 50 sedangkan rata – ratanya juga 76 diatas 75

P : Apakah kamu merasa hal yang kamu lakukan sudah lakukan tersebut sudah tepat?

S2 : Belum Bu, harusnya saya menyebutkan nilai Fina misal 76,77,78,79, dan 79 pada masing – masing materi kemudian menghitung rata – rata nya.

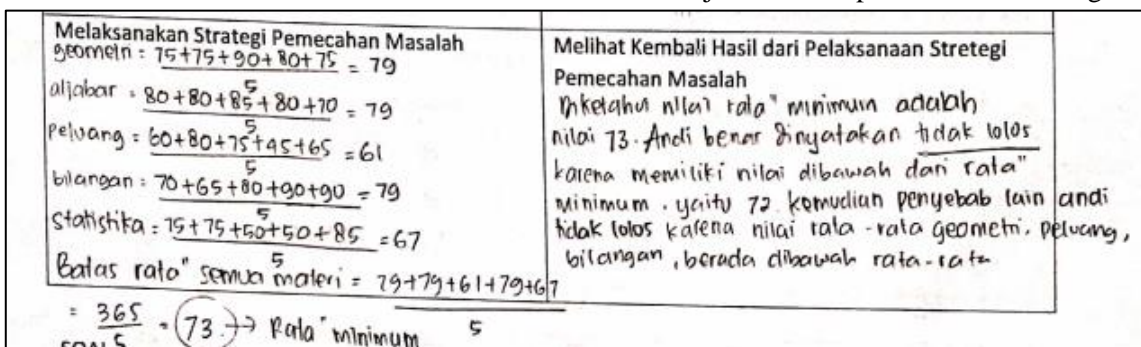
Berdasarkan hasil jawaban siswa dan wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa subjek berkemampuan tinggi sangat mampu menggunakan keseluruhan tahapan pemecahan masalah Polya yang meliputi memahami masalah, membuat rencana, melaksanakan rencana dan melihat kembali hasil yang diperoleh dalam

menyelesaikan soal HOTS. Hanya saja ketelitian dalam memahami masalah dan tuntutan apa yang diinginkan dalam soal harus selalu diperhatikan.

Hasil penelitian ini sesuai dengan deskripsi siswa berkemampuan matematis tinggi yang disampaikan Sanjaya, Johar, Ikhsan dan Khairi (2018). Siswa berkemampuan matematis tinggi oleh Sanjaya, dkk (2018) dideskripsikan sebagai siswa yang mampu menganalisis informasi dan hal yang diperlukan dalam pertanyaan, termasuk menentukan apa yang diketahui dan tidak diketahui, mampu menyelesaikan soal dengan benar termasuk menjelaskan langkah – langkah penyelesaian soal secara verbal. Selain itu, hasil penelitian ini juga sesuai dengan hasil penelitian dari Sari, Yurizka Melia (2012) yang menyatakan siswa berkemampuan tinggi memiliki kategori baik dalam pemecahan masalah.

2. Kelompok Siswa Berkemampuan Sedang

Subjek penelitian pada kelompok siswa berkemampuan sedang terdiri atas dua siswa yaitu S3 dan S4. Berdasarkan Tabel 3, Siswa S3 dan S4 mampu menyelesaikan soal HOTS baik level menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi pada tahapan memahami masalah. Akan tetapi pada soal level menganalisis dan mengkreasi, siswa S3 kurang mampu menyelesaikan soal HOTS pada tahapan lainnya. Sedangkan pada soal level mengevaluasi siswa S3 kurang mampu menyelesaikan soal pada tahapan memeriksa kembali. Selain itu, pada Tabel 3, dapat dilihat juga bahwa siswa S4 kurang mampu menyelesaikan soal level HOTS pada level menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi pada tahapan membuat rencana, melaksanakan rencana dan memeriksa kembali. Berikut Gambar 3 adalah salah satu hasil kerja siswa S3 pada level soal menganalisis

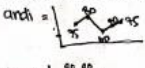


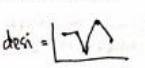
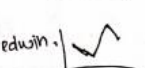


Gambar 3. Hasil Jawaban Subjek Penelitian S3 Pada Soal Level Menganalisis

Berikut cuplikan wawancara siswa S3 dalam menyelesaikan soal tersebut

- P : Apa yang kamu lakukan ketika melaksanakan rencana tersebut?
- S3 : Saya mencari rata – rata pada masing – masing materi Bu aljabar, peluang, bilangan, statistika dan geometri. Kemudian rata – rata masing – masing materi saya tambah semua kemudian saya bagi 5 Bu. Itu menjadi rata – rata minimum nya
- P : Coba dipahami lagi nak pernyataan (a)-(c) yang ada di soal
- S3 Pernyataan (a) sudah jelas ya Bu, Andi tidak lolos, pernyataan (b) Budi lolos karena masing – masing nilai nya melebihi batas minimum dan rata – rata dari semua nilai nya sama dengan rata – rata minimum yang ditetapkan.
- P : Nah, pahami pernyataan (b), berarti rata – rata minimumnya bisa diperoleh dari mana?
- S3 Dari rata – rata nilai Budi ya Bu
- P : Nah itu paham, Coba dipahami lagi nak pernyataan (c)
- S3 Dari pernyataan (c) Cinta tidak lolos karena ada 1 nilainya yang sama dengan nilai batas minimum yang ditetapkan. Nilai nya Cinta kan terendah 50 bu. Itu Bu yang menjadi batas minimumnya.

Gambar 4 berikut ini menyajikan kemampuan siswa S4 dalam menyelesaikan soal pada level mengevaluasi. Berdasarkan hasil wawancara, siswa S4 mampu memahami soal dengan baik walaupun siswa tidak menuliskan secara lengkap pada lembar jawaban. Siswa S4 menceritakan bahwa pada soal 2, Budi mengklaim dirinya sebagai satu-satunya siswa yang lolos seleksi. Sehingga siswa S4 merencanakan menggunakan analisis grafik untuk melihat pola grafik dari nilai yang diperoleh oleh masing – masing anak. Siswa S4 tidak menggunakan kriteria kelolosan yang telah ditemukannya pada soal nomor 1.

SOAL 2	
Memahami Masalah • budi lolos seleksi	Merencanakan atau merancang strategi Pemecahan Masalah • menganalisis secara grafik
Melaksanakan Strategi Pemecahan Masalah andi =  80 budi =  80 cipta =  80 desi =  80 edwin =  80	Melihat Kembali Hasil dari Pelaksanaan Strategi Pemecahan Masalah, seperti Karena grafik nilai budi tidak terlalu naik dan tidak terlalu turun, bobotnya yang lain, naik drastis dan turun drastis.

Gambar 4. Hasil Jawaban Subjek Penelitian S4 Pada Soal Level Mengevaluasi

Hasil jawaban siswa pada kelompok siswa berkemampuan sedang menunjukkan bahwa siswa berkemampuan sedang sangat mampu memahami masalah. Akan tetapi kurang mampu membuat rencana yang tepat agar dapat menyelesaikan soal. Sehingga siswa – siswa tersebut juga kurang mampu dalam melaksanakan rencana dan melihat kembali dikarenakan ketidaksesuaian rencana yang digunakan untuk menyelesaikan soal tipe HOTS. Siswa kelompok sedang masih tetap berusaha menyelesaikan semua soal HOTS dengan mendeskripsikan jawaban sesuai dengan pemahaman mereka masing – masing.

Sejalan dengan hasil penelitian ini, Sari, Yurizka Melia (2012) berpendapat bahwa siswa berkemampuan sedang dikatakan cukup dalam pemecahan masalah dikarenakan subjek menyebutkan apa yang diketahui dari masalah walaupun tidak menuliskan jawabannya pada lembar jawaban. Selain itu, Sanjaya, dkk (2018) mendeskripsikan siswa berkemampuan matematis sedang adalah siswa yang memiliki kemampuan sedang dalam menghasilkan informasi matematis dari pertanyaan serta kadang memiliki miskonsepsi ketika menjelaskan ulang langkah dalam menyelesaikan masalah. Kemampuan sedang dalam menghasilkan informasi dan adanya miskonsepsi dalam langkah penyelesaian masalah inilah yang seringkali menyebabkan siswa gagal menghubungkan informasi – informasi yang dipahami. Oleh karena itu dalam tahapan pemecahan masalah siswa berkemampuan sedang seringkali mengalami kesulitan dalam membuat dan melaksanakan rencana yang tepat dalam menyelesaikan soal.

3. Kelompok Pada Siswa Berkemampuan Rendah

Subjek penelitian pada kelompok siswa berkemampuan rendah terdiri atas dua orang siswa yaitu S5 dan S6. Berdasarkan Tabel 3, siswa berkemampuan rendah kurang mampu menyelesaikan semua tahapan pemecahan masalah Polya. Gambar 5 berikut adalah salah satu hasil kerja siswa S5 pada level soal menganalisis

Memahami Masalah Menentukan nilai rata-rata minimum setiap materi	Merencanakan atau merancang strategi Pemecahan Masalah Menentukan nilai rata-rata minimum
Melaksanakan Strategi Pemecahan Masalah Nilai rata-rata minimum : Nilai budi Nilai minimum : 50	Melihat Kembali Hasil dari Pelaksanaan Strategi Pemecahan Masalah

Gambar 5. Hasil Jawaban Subjek Penelitian S5 Pada Soal Level Menganalisis

Pada sesi wawancara siswa S5 dan S6 sama – sama menyatakan bahwa mereka merasa tidak mampu memahami masalah, subjek hanya menyatakan bahwa mereka hanya membaca soalnya sehingga gagal dalam menghubungkan informasi – informasi yang terdapat dalam soal untuk melangkah pada tahapan pemecahan masalah Polya lainnya. Subjek penelitian berkemampuan rendah tidak dapat menyebutkan apa saja informasi yang diketahui di dalam soal yang diberikan baik pada lembar jawaban maupun pada sesi wawancara.

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini juga sejalan dengan deskripsi siswa berkemampuan matematis rendah yang disampaikan oleh Sanjaya, dkk (2018). Sanjaya, dkk (2108) mendeskripsikan siswa berkemampuan rendah adalah 1) siswa yang memiliki kemampuan komputasi rendah, 2) tidak mampu menyatakan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal dengan menggunakan kalimat mereka sendiri dan 3) cenderung lupa konsep yang diperlukan dalam menjawab pertanyaan. Selain itu, hasil penelitian ini juga sesuai dengan penelitian dari Sari, Yurizka Melia (2012) yang menyatakan siswa berkemampuan rendah memiliki kategori kurang dalam pemecahan masalah dikarenakan subjek berkemampuan rendah hanya sekedar membaca soal.

Subjek penelitian pada kelompok siswa berkemampuan rendah juga menyatakan bahwa soal matematika yang mereka temui umumnya menghitung dan menggunakan rumus saja. Dengan demikian, hal tersebut menunjukkan bahwa soal HOTS yang mengasah kemampuan berpikir siswa pada tingkat yang lebih tinggi belum banyak diberikan sehingga mereka belum terbiasa dengan soal tipe HOTS. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Hadi, dkk (2018) yaitu salah satu faktor yang menyebabkan siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal HOTS adalah dikarenakan siswa tidak terbiasa dengan soal tipe HOTS.

PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis data dan hasil wawancara diperoleh informasi bahwa siswa berkemampuan tinggi sangat mampu menyelesaikan soal HOTS pada semua tahapan pemecahan masalah Polya. Sedangkan kelompok siswa berkemampuan sedang hanya mampu memahami masalah pada semua level soal HOTS. Siswa berkemampuan sedang kurang mampu menghubungkan semua informasi yang diperoleh untuk membuat rencana, melaksanakan rencana dan melihat kembali. Akan tetapi, siswa berkemampuan sedang masih berusaha menyelesaikan soal HOTS sesuai pemahaman masalah yang mereka peroleh. Sedangkan kelompok siswa berkemampuan rendah, kurang mampu menyelesaikan semua tahapan pemecahan Polya. Siswa pada kelompok berkemampuan rendah hanya membaca soal HOTS tanpa memahami soal tersebut.

Menurut hasil dari penelitian ini, dalam menyelesaikan soal HOTS dengan menggunakan tahapan pemecahan masalah, siswa perlu dilatih dalam semua tahapan pemecahan masalah Polya terutama dalam menghubungkan semua informasi yang diperoleh dalam soal untuk membuat rencana penyelesaian soal HOTS yang sesuai dengan tujuan soal tersebut dilanjutkan dengan melaksanakan rencana tersebut. Selain itu, tahapan terakhir dalam pemecahan masalah yaitu melihat kembali hasil yang diperoleh sangat penting dilakukan untuk memastikan kebenaran hasil tersebut. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi guru dalam melatih siswa menyelesaikan soal HOTS dengan menggunakan tahapan Polya serta menjadi acuan bagi guru dalam mendesain pembelajaran terkait HOTS.

Penelitian lanjutan terkait penelitian ini terutama bagaimana memberikan bantuan pada siswa (*scaffolding*) dalam menyelesaikan HOTS ditinjau dari tahapan pemecahan masalah Polya maupun ditinjau dari sudut pandang lain yang relevan sangat diharapkan untuk dikembangkan. Penelitian serupa juga dapat dikembangkan pada materi lainnya maupun pada jenjang pendidikan lainnya mengingat soal HOTS termasuk dalam materi ujian sekolah maupun nasional baik pada jenjang sekolah dasar, menengah pertama maupun menengah atas.

DAFTAR RUJUKAN

- Dumas, B. A., & McCarthy, J. E. (2014). *Transition to Higher Mathematics: Structure and Proof*. Saint Louis, Anderson, L. W., dan Krathwohl, D. R. 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing A Revision Of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Addison Wesley Longman.
- Ariyana, Pudjiastuti, Bestary dan Zamroni. 2018. *Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*. Jakarta: Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

- Asari, A. R. 2015. Optimizing Problem Solving Activity for Teaching Thinking. *Paper Presented at International Seminar in Mathematics Education at UNISMA 2014* Page, (June 2014). <https://doi.org/10.13140/2.1.2437.8409>.
- Dewanto, M.D, Budiyo, B dan Pratiwi, H..2018. Students' Error Analysis in Solving The Math Word Problems of High Order Thinking Skills (HOTS) Type on Trigonometry Application. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, volume 218
- Hadi, Retnawati, Munadi, Apino, dan Wulandari.2018. The Difficulties Of High School Students In Solving Higher-Order Thinking Skills Problems. *Problems Of Education In The 21st century* Vol. 76, No. 4, 520.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan tentang Himbauan Guru Untuk Mengembangkan Model HOTS. (Online). (<https://www.kemdikbud.go.id/>). diakses 11 November 2019.
- Mohamed, R. dan Lebar, O. 2017. Authentic Assessment in Assessing Higher Order Thinking Skills. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences* 2017, Vol. 7, No. 2
- National Council of Teachers of Mathematics. 2000. *Principles and Standards for school mathematics*: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Nurkaeti, N. 2018. Polya's Strategy: An Analysis Of Mathematical Problem Solving Difficulty In 5th Grade Elementary School. *EduHumaniora: Jurnal Pendidikan* Vol. 10 No.2 Juli 2018, 140-147.
- OECD. 2016. PISA 2015 Results in Focus. New York: Columbia University
- Polya. G. 1985. *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. New Jersey: Princeton University Press.
- Pusat Penilaian Pendidikan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan tentang Hasil Ujian Nasional. (Online). (<https://hasilun.puspendik.kemdikbud.go.id/>). diakses 02 November 2019.
- Resnick, L. B. 1987. *Education and Learning to Think*. Washington, D.C: National Academy Press.
- Retnawati, Djidu, Kartianom, Apino dan Anazifa. 2018. Teachers ' Knowledge About Higher-Order Thinking Skills And Its Learning Strategy. *Problems of Education In The 21st Century Vol 76, No.2, 7864*.
- Sanjaya, Johar, Ikhsan dan Khairi. 2018. Students' thinking process in solving mathematical problems based on the levels of mathematical ability. IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 1088 (2018) 012116
- Sari, Y. M.. 2012. Profil Kemampuan Siswa SMP Dalam Memecahkan Masalah Matematika Open-Ended Materi Pecahan Berdasarkan Tingkat Kemampuan Matematika. *MATHEdunesa*, Vol 1, No 1.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- TIMSS. 2015. TIMSS 2015 International Results in Mathematics.. Boston: TIMSS & PIRLS International Study Center.
- Wu, M. 2009. *A Critical Comparison of the Content of PISA and TIMSS Mathematic Assessments*. Melbourne : Faculty of Education.