

ANALISIS KEMAMPUAN SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN SOAL HOTS MATEMATIKA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL

Alya Kamila¹, Saniatun Nafisah², Dita Aprilia³, Bagas Galuh Wicaksono⁴

Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tidar

¹alyakamila512@gmail.com

ABSTRAK

Pentingnya keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam pendidikan matematika adalah agar siswa dapat menguasai matematika dengan baik. Saat ini siswa dituntut untuk lebih kreatif dalam menyelesaikan masalah matematika yang mengarah pada berpikir *High Order Thinking Skill* (HOTS) yaitu siswa menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang telah dikembangkan selama pembelajaran dalam konteks baru. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa SMP dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian dengan penelitian deskriptif. Metode pengumpulan datanya yaitu dengan tes tertulis (soal essay) dan non-tertulis (wawancara). *Subjek* dari penelitian ini adalah siswa kelas VIII D SMPN 5 Magelang. Siswa dalam kelas tersebut sebanyak 28 siswa yang terdiri dari 14 siswa laki-laki dan 14 siswa perempuan. Proses wawancara secara menyeluruh. Berdasarkan analisis data, hasil penelitian, dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan bahwa, siswa kelas VIII D SMPN 5 Magelang dalam menyelesaikan soal tipe HOTS pada materi SPLDV dapat dikelompokkan dalam 4 kategori nilai, yaitu sebesar 13 siswa masuk kategori sangat baik, 8 siswa masuk kategori baik, 1 siswa masuk kategori cukup dan 2 siswa masuk kategori kurang berdasarkan nilai KKM 75.

Kata kunci: *High Order Thinking Skills* (HOTS), SPLDV, Kemampuan, Matematika

ABSTRACT

The importance of high-level thinking skills in mathematics education is so that students can master mathematics well. Today students are required to be more creative in solving mathematical problems that lead to thinking High Order Thinking Skills (HOTS) which are students applying the knowledge and skills developed during the study in a new context. The study aims to determine the ability of junior high school students to solve the HOTS type math problem on the two-variable Linear equation (SPLDV) system material. The type of research done is research with descriptive research. The data collection method is with written (essay) and non-written (interview) tests. The subject of this study is a grade VIII student of SMPN 5 Magelang. Students in the class are as many as 28 students consisting of 14 male students and 14 female students. The interview process thoroughly. Based on data analysis, research results, and discussion can be concluded that students of class VIII D SMPN 5 Magelang in resolving the type of HOTS in the SPLDV material can be grouped into 4 value categories, namely 13 students in category Very good, 8 students entered the category well, 1 student entered the category enough and 2 students entered the category less based on the value of the KKM 75.

Key words: *High Order Thinking Skills* (HOTS), SPLDV, Ability, Mathematics

PENDAHULUAN

Pendidikan di Indonesia selalu mengalami penyempurnaan yang pada akhirnya menghasilkan suatu produk atau hasil pendidikan yang berkualitas. Berbagai usaha telah dilakukan dalam rangka meningkatkan kualitas dan mutu pendidikan yang ada, sehingga mampu menciptakan generasi penerus bangsa yang handal yang mampu menghadapi berbagai tantangan kehidupan. Perbaikan dan penyempurnaan ini meliputi perbaikan dalam sistem pendidikan ataupun hal yang langsung dikaitkan dengan praktek pembelajaran. Kebijakan tentang Kurikulum 2013 yang dicanangkan oleh pemerintah RI melalui Permen No. 22 tahun 2016 tentang standar proses, tampak jelas bahwa sebagai rancangan

penyempurnaan kurikulum diharapkan siswa dapat mengembangkan diri dalam berfikir. Siswa dituntut tidak hanya memiliki kemampuan berpikir tingkat rendah atau *LOTS (Lower Order Thinking skill)*, tetapi juga sampai pada kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *HOTS (Higher Order Thinking skill)*.

Jika seseorang sudah terbiasa mengasah kemampuan logika berpikirnya dalam memecahkan masalah matematika maka ia akan terbiasa juga untuk berpikir secara nalar, kritis, runtun dan konsisten (Wicasari, 2016: 250). Siswa seharusnya dibiasakan dengan permasalahan yang berorientasi pada berpikir tingkat tinggi, yang merupakan soal non rutin yang akan melatih siswa dalam mengembangkan kreatifitas berpikir untuk menemukan solusi permasalahan yang diberikan.

Kemampuan berfikir tingkat tinggi juga dapat memotivasi siswa dalam setiap masalah dengan kritis dan menyelesaikan dengan kreatif, tetapi pembelajaran matematika selama ini menghafal konsep tanpa memahami yang dipelajari. Hal ini menyebabkan hanya sedikit siswa yang mampu mengembangkan kemampuan berfikir hingga berpikir tingkat tinggi. Maka siswa perlu berlatih dan terbiasa diberikan soal-soal yang berorientasi pada kemampuan berpikir tingkat tinggi *HOTS* untuk mengatasi ketergantungan siswa dalam penggunaan rumus untuk meningkatkan dan mengembangkan kemampuan berpikir dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

Pembelajaran Matematika

Matematika merupakan ilmu yang bersifat universal yang mendasari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia (Kemendikbud, 2014). Agar siswa dapat menguasai matematika dengan baik, maka upaya yang dapat dilakukan adalah melalui pembelajaran matematika. Pembelajaran menurut Usman dalam Nuragni (2018) adalah "suatu proses yang mengandung serangkaian perbuatan guru dan siswa atas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu". Sedangkan matematika adalah "prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian permasalahan dalam kehidupan sehari-hari" (Agasi dalam Nuragni 2018).

Kemampuan Menyelesaikan Soal

Hasil optimal dalam pembelajaran matematika tercermin dari hasil belajar siswa, yang salah satunya dapat dilihat dari bagaimana kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu soal matematika. Menurut Thonthowi dalam Nuragni (2018), kemampuan diartikan sebagai "proses didaptkannya pemecahan, dimengertinya persoalan atau dipahaminya hubungan-hubungan antara hal-hal secara bermakna". Menyelesaikan adalah "memecahkan (soal, masalah, dan sebagainya)" (KBBI, 2008). Soal berarti "hal yang harus dipecahkan".

Hasil Belajar

Hasil belajar digunakan untuk mengetahui sebatas mana siswa dapat memahami serta mengerti yang telah diterima siswa. Nana Sudjana (2009) mendefinisikan hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik. Dimiyati dan Mudjiono (2006) juga menyebutkan hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, hasil belajar mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya pengajaran dari puncak proses belajar.

Soal Tipe *Higher Order Thinking skill (HOTS)*

Dalam pembelajaran matematika, keterampilan berpikir tingkat tinggi (*HOTS*) mencakup beberapa kemampuan, termasuk komunikasi, kreativitas, pemecahan masalah dan penalaran matematis (Brookhart, 2010; Madu, 2017; Setiawan, 2014; Tambunan, 2018; Wardhani, 2015). Pentingnya *HOTS* dalam belajar

matematika sangat penting bahwa siswa memiliki kemampuan yang baik. Komunikasi matematis adalah kondisi penting untuk berkomunikasi berbagai ide menjadi bahasa matematika (Baroody, 1993). Komunikasi matematis diperlukan di pendidikan matematika, karena merupakan dasar dari solusi matematika (Greenes, 1996), dan matematika sebagai sarana komunikasi sains (Armianti, 2009; Dan, 2013). Kreativitas matematika adalah seseorang aktivitas untuk menghasilkan hal-hal baru (Munandar, 1999), dan kemampuan seseorang untuk memilih matematika (Tambunan, 2019).

Soal-soal *HOTS* pada umumnya mengukur kemampuan pada ranah menganalisis (*analyzing*-C4), mengevaluasi (*evaluating*-C5), dan mengkreasi (*creating*-C6). Pada dimensi proses berpikir menganalisis (C4) menuntut kemampuan siswa untuk menspesifikasi aspek-aspek/elemen, menguraikan, mengorganisir, membandingkan, dan menemukan makna tersirat. Pada dimensi proses berpikir mengevaluasi (C5) menuntut kemampuan siswa untuk menyusun hipotesis, mengkritik, memprediksi, menilai, menguji, membenarkan atau menyalahkan. Sedangkan pada dimensi proses berpikir mengkreasi (C6) menuntut kemampuan siswa untuk merancang, membangun, merencanakan, memproduksi, menemukan, memperbaharui, menyempurnakan, memperkuat, memperindah, mengubah. Soal-soal *HOTS* tidak selalu merupakan soal-soal sulit.

METODE PELAKSANAAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian dengan penelitian deskriptif. Dalam hal ini adalah bertujuan untuk mengetahui gambaran tentang hasil belajar dan kualitas respon siswa kelas VIII D SMPN 5 Magelang dalam menyelesaikan soal matematika tipe *HOTS* pada materi SPLDV. Tempat dan waktu penelitian yaitu di kelas VIII D SMPN 5 Magelang pada tanggal 18 November 2019. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer, yaitu data yang diperoleh langsung dari subjek penelitian. Data ini merupakan data tertulis dari hasil pekerjaan siswa dengan mengerjakan sebanyak 4 soal dengan poin persoa 25 poin dan hasil wawancara dengan siswa yang menjadi subjek penelitian.

Berikut indikator yang digunakan untuk menganalisis *High Order Thinking Skill* (HOTS) siswa disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Deskripsi Kemampuan HOTS

Kategori	Deskripsi	Soal
Menganalisis (<i>Analyze</i>)	Menspesifikasikan aspek-aspek/elemen Kata kerja: membandingkan, memeriksa, mengkritisi, menguji	Soal no 3. Diketahui sistem persamaan $4x - 3y = 1$ dan $2x - y = -3$, maka nilai $3x - 2y$ adalah
Mengevaluasi (<i>Evaluate</i>)	Mengambil keputusan sendiri Kata kerja: evaluasi, menilai, menyanggah, memutuskan, memilih, mendukung	Soal no 1. Dalam sebuah tempat parkir terdapat 90 kendaraan yang terdiri dari mobil beroda 4 dan sepeda motor beroda 2. Jika dihitung roda keseluruhan ada 248 buah. Biaya parkir sebuah mobil Rp5.000,00, sedangkan biaya parkir sebuah sepeda motor Rp2.000,00. Berapa pendapatan uang parkir dari kendaraan yang ada tersebut?
Mencipta (<i>Create</i>)	Mengkreasi ide/gagasan sendiri	Soal no 2.

Kategori	Deskripsi	Soal
	Kata kerja: mengkonstruksi, desain, kreasi, mengembangkan, menulis, memformulasikan	Tempat parkir untuk motor dan mobil dapat menampung 30 buah kendaraan. Jumlah roda seluruhnya 90 buah. Jika banyak motor dinyatakan dengan x dan banyak mobil dinyatakan dengan y , sistem persamaan linear dua variabel dari pernyataan di atas adalah
Sumber: Anderson & Krathwohl dalam Hasyim (2019)		

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil tes tertulis dilihat dari pengerjaan soal matematika siswa kelas VIII D SMPN 5 Magelang tahun ajaran 2019/2020. Dengan tes ini peneliti dapat mengukur kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe *HOTS*. Adapun kategori kemampuan hasil belajar siswa adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Penilaian Hasil Belajar Siswa

Interval	Predikat	Keterangan
93 – 100	A	Sangat Baik
84 – 92	B	Baik
75 – 83	C	Cukup
<75	D	Kurang

Sumber: Buku Panduan Penilaian untuk SMP

Jadi pada Tabel 2 untuk hasil belajar siswa kelas VIII D SMPN 5 Magelang dapat dikategorikan sesuai dengan interval nilai dan predikatnya untuk KKM 75. Siswa yang mendapat predikat A (sangat baik) sebanyak 13 siswa dengan interval 93 – 100, siswa yang mendapat predikat B (baik) sebanyak 8 siswa dengan interval 84 – 92, siswa yang mendapat predikat C (cukup) sebanyak 1 siswa dengan interval 75 – 83, dan siswa yang mendapat predikat D (kurang) sebanyak 2 siswa dengan interval <75.

Siswa mendapatkan poin 25 dari masing-masing soal ketika menjawab soal sesuai dengan langkah-langkah penyelesaian. Adapun presentase skor tiap soal adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Persentase Skor Siswa pada Tiap Soal

Nomor soal	1	2	3	4
Skor maks	25	25	25	25
Jumlah skor	549	538	550	569
Jumlah skor maks	600	600	600	600
Persentase (%)	91,5	89,67	91,67	94,83

Kemampuan menganalisis (*analyze*)

$$\begin{aligned}
 &3. \begin{cases} 4x - 3y = 1 & (i) \\ 2x - y = -3 & (ii) \end{cases} \\
 &(i) \quad \begin{array}{r|l} 4x - 3y = 1 & \times 1 \\ 2x - y = -3 & \times 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4x - 3y = 1 \\ 4x - 2y = -6 \\ \hline -y = 7 \\ y = -7 \end{array} \\
 &(ii) \quad \begin{array}{r} 2x - y = -3 \\ \Rightarrow 2x + 7 = -3 \\ \Rightarrow 2x = -3 - 7 \\ \Rightarrow x = -5 \end{array} \quad \begin{array}{r} (iii) \quad 4x - 3y = 1 \\ 4(-5) - 3(-7) = 1 \\ -20 - (-21) = 1 \\ -20 + 21 = 1 \\ 1 = 1 \end{array}
 \end{aligned}$$

Gambar 1. Scan jawaban soal no 3 Subjek RS

Dari soal no 3 siswa menjawab dengan langkah yang benar sebanyak 91,67%. Siswa mampu memahami soal dan mampu menyelesaikan soal dengan baik. Dari bentuk persamaan, menentukan nilai x dan y kemudian menghitung nilainya.

Kemampuan Mengevaluasi (*Evaluate*)

$$\begin{aligned}
 &\text{Jawaban:} \\
 &(1) \text{ Mobil} = x \\
 &\text{Motor} = y \\
 &\begin{array}{r|l} x + y = 90 & \times 2 \\ 4x + 2y = 240 & \times 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2x + 2y = 180 \\ 4x + 2y = 240 \\ \hline -2x = -60 \\ x = 30 \end{array} \\
 &\begin{array}{r} x + y = 90 \\ 30 + y = 90 \\ y = 90 - 30 \\ y = 60 \end{array}
 \end{aligned}$$

Gambar 2. Scan jawaban soal no 1 Subjek FAV

Dari soal no 1 siswa menjawab dengan langkah yang benar sebanyak 91,5%. Siswa mampu memahami soal dan mampu menyelesaikan soal dengan baik. Dari membuat pemisalan, bentuk persamaan, menentukan nilai x dan y kemudian menghitung nilainya.

Kemampuan Mencipta (*Create*)

$$\begin{aligned}
 &2. \quad \begin{array}{r} x + y = 30 \\ 2x + 4y = 90 \end{array} \\
 &\text{Jika, motor} = x \text{ dan mobil} = y \\
 &\text{Tempat parkir} = 30 \text{ buah} \\
 &\text{Jumlah roda} = 90 \text{ buah} \\
 &2 = \text{roda motor} \\
 &4 = \text{roda mobil}
 \end{aligned}$$

Gambar 2. Scan jawaban soal no 2 Subjek IM

Dari soal no 1 siswa menjawab dengan langkah yang benar sebanyak 89,67%. Siswa mampu memahami soal dan mampu menyelesaikan soal dengan baik. Dari pemisalan siswa dapat membuat bentuk persamaan dengan baik.

Kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal beragam-ragam, sesuai dengan pemahaman mereka dan materi yang mereka dapat saat proses pembelajaran. Dari hasil yang diperoleh, menunjukkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe *HOTS* pada materi SPLDV sudah bisa mereka pahami. Peneliti merangkum jenis jawaban siswa yang telah melaksanakan tes tertulis. Dilihat dari hasilnya, siswa mengerjakan soal

sesuai dengan kemampuannya. Mereka mengerjakan soal sesuai dengan langkah-langkahnya, tetapi bagi siswa yang tidak paham dengan soal mereka akan menjawab soal apa adanya. Untuk langkah-langkah pengerjaannya mereka sudah banyak yang benar tetapi masih ada kesalahan dalam perhitungan. Dari wawancaranya juga mereka banyak yang mengatakan bahwa mereka tidak paham dengan soal sehingga tidak mampu mengerjakan soal tersebut.

SIMPULAN

Berdasarkan analisis data dan pembahasan terhadap siswa dalam menyelesaikan soal HOTS kelas VIII D SMPN 5 Magelang, ditinjau dari menganalisis, mengevaluasi dan mencipta maka dapat disimpulkan bahwa aspek yang paling banyak dicapai yaitu pada aspek menganalisis dan mengevaluasi. Sedangkan aspek yang masih banyak terjadi kesalahan dan sulit untuk dicapai siswa yaitu pada aspek mencipta. Dari hasil tersebut dapat dikelompokkan dalam 4 kategori nilai, yaitu sebesar 13 siswa masuk kategori sangat baik, 8 siswa masuk kategori baik, 1 siswa masuk kategori cukup dan 2 siswa masuk kategori kurang berdasarkan nilai KKM 75.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan serta kesimpulan yang telah dikemukakan di atas, maka diajukan saran-saran sebagai berikut:

1. Soal HOTS dapat dijadikan referensi untuk pembelajaran matematika.
2. Untuk penelitian lebih lanjut hendaknya penelitian ini dapat dilengkapi dengan meneliti aspek lain secara terperinci yang belum terjangkau oleh peneliti.

REFERENSI

- Agasi, G. R. (2014). *Profil Kemampuan Siswa SMP Begeri 6 Yogyakarta Kelas VIII B Tahun Ajaran 2013/2014 Dalam Menyelesaikan Soal TIMSS*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Armianti. (2009). Komunikasi Matematika dan Kecerdasan Emosional. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY, 5, 270-280. <http://eprints.uny.ac.id/7030/1/P16-Armiati.pdf>
- Baroody, A. J. (1993). *Problem Solving, Reasoning, and Communicating K-8 (Helping Children Think Mathematically)*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Brookhart, S. M. (2010). *How to Assess Higher-Order Thinking Skills in Your Classroom*. Alexandria: ASCD.
- Dan, S. (2013). *The Study On Mathematical Communication Competence and Its Assessment in China: The Preliminary Findings*. East Normal University. Proceedings Ear come 6. Innovations and Exemplary Practices in Mathematics Education, 17-22.
- Dimiyati dan Mudjiono. (2006). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Greenes, C., & Schulman, L. (1996). *Communication Process in Mathematical Exploration and Investigation*. In P.C Elliot and M.J Kenney (Ed). *Communication in Mathematics, K-12 and Beyond*. USA: NCTM.
- Hasyim, Maylita dan Febrika K. A. (2019). Analisis High Order Thinking Skill (HOTS) Siswa dalam Menyelesaikan Soal Open Ended Matematika. *FIBONACCI : Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 5(1).
- KBBI. 2008. <https://jurnal-oldi.or.id> [diakses 11-11-2019]
- Kemendikbud. (2014). *Matematika Kelas VIII SMP/MTs: Buku Siswa*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kemendikbud.
- Kemendikbud. (2017). *Modul Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS)*. Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah.

- Madu, A. (2017). Higher Order Thinking Skills (HOTS) In Math Learning. IOSR Journal of Mathematics (IOSR-JM), 13(5), 70-75. Diakses dari <http://www.iosrjournals.org/iosr-jm/papers/Vol13-issue5/Version-2/L1305027075.pdf>
- Munandar, U. (1999). Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Nuragni, Widhia Tri. (2018). Analisis Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Tipe High Order Thinking Pada Pokok Bahasan Pola Bilangan di Kalangan Siswa Kelas VIII E SMP Negeri 5 Yogyakarta Tahun Ajaran 2018/2019. Skripsi. Yogyakarta(ID): Universitas Sanata Dharma.
- Pendidikan Indonesia Butuh Penguatan High Order Thinking Skills. (2018). Diakses dari <http://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2018/05/hardiknas-2018-pendidikan-indonesia-butuh-penguatan-high-order-thinking-skills>
- Permendiknas No 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses. Jakarta: Depdiknas.
- Setiawan, H. (2014). Soal Matematika dalam PISA Kaitannya dengan Literasi Matematika dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi. Prosiding Seminar Nasional Matematika, Universitas Jember. Diakses dari <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/psmp/article/download/955/758>
- Sudjana, Nana. (2009). Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Tambunan, H. (2018). Impact of Heuristic Strategy on Students' Mathematics Ability in High Order Thinking. International Electronic Journal of Mathematics Education, 13(3), 321-328. <https://doi.org/10.12973/iejme/3928>
- . (2019). The Effectiveness of the Problem Solving Strategy and the Scientific Approach to Students' Mathematical Capabilities in High Order Thinking Skills. International Electronic Journal of Mathematics Education, 14(2), 293-302 <https://doi.org/10.29333/iejme/5715>
- Thonthowi, Ahmad. (1993). Psikologi Pendidikan. Bandung: Angkasa.
- Usman, Mulbar. (2008). Metakognisi Siswa dalam Menyelesaikan Matematika Konteporer. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Wardhani, S. (2015). Pembelajaran dan Penilaian Aspek Pemahaman Konsep, Penalaran dan Komunikasi, Pemecahan Masalah. Diakses dari <http://p4tkmatematika.org/file/PRODUK/PAKETFASILITASI/SMP/StandarPenilaianPendidikan.pdf>
- Wicasari, B. (2016). Analisis Kemampuan Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Permasalahan Matematika yang Berorientasi pada HOTS. Prosiding Seminar Nasional Reforming Pedagogy, 249 – 254.

