

Analisis Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi (HOTS) pada Materi Aljabar

Nok Izatul Yazidah, Dian Fitri Argarini, Yunis Sulistyorini

Pendidikan Matematika, IKIP Budi Utomo
e-mail: izatulyazidah@gmail.com, kejora.subuh14@gmail.com, yunis.sulistyorini@gmail.com

Abstract

This research is motivated by the importance of higher order thinking skills (HOTS) for students. Based on the results of student observations, it is true that they are rarely given HOTS form questions because they are considered too complicated and difficult. Even though algebra is the basis in mathematics, mistakes often occur in its operations and students often underestimate it. The purpose of this study was to describe the high-order thinking skills of junior high school students in algebraic material. This research is a qualitative descriptive study. The collection methods used in this study were: (1) the test used to determine the students' high-level thinking skills; (2) interviews are used to obtain data on the factors that make students unable to understand HOTS questions and solve their problems. The research subjects consisted of 3 students consisting of 1 low ability student, 1 medium ability student and 1 high ability student. The results of this study indicate that of the 3 subjects, there are 2 subjects who are able to solve problems almost perfectly and the results of the interviews also ensure that they understand and understand. Meanwhile, the completion of 1 student is not perfect. It can be concluded that 2 subjects have high level thinking skills which are good but 1 subject still does not.

Keywords: Analysis, HOTS, algebra

Abstrak

Penelitian ini dilatar belakangi oleh pentingnya kemampuan berfikir tingkat tinggi (HOTS) bagi siswa. Berdasarkan hasil observasi siswa memang jarang di berikan soal-soal bentuk HOTS karena dianggap terlalu rumit dan susah. Padahal aljabar adalah dasar dalam mata pelajaran matematika yang sering terjadi kesalahan dalam operasi-operasinya dan siswa sering menyepelekan. Tujuan dari penelitian ini untuk mendeskripsikan kemampuan berfikir tingkat tinggi yang dimiliki siswa SMP pada materi aljabar. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Metode pengumpulan yang digunakan dalam penelitian ini: (1) tes yang digunakan untuk mengetahui bagaimana kemampuan berfikir tingkat tinggi siswa; (2) wawancara yang digunakan untuk mendapatkan data faktor yang membuat siswa tidak mampu memahami soal HOTS dan menyelesaikan soal-soalnya. Subyek penelitian terdiri dari 3 siswa yang terdiri dari 1 siswa berkemampuan rendah, 1 siswa berkemampuan sedang dan 1 siswa berkemampuan tinggi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari 3 subyek terdapat 2 subyek yang mampu menyelesaikan masalah dengan hampir sempurna dan hasil wawancara juga meyakinkan bahwa mereka paham dan mengerti. Sedangkan penyelesaian 1 siswa tidak sempurna. Dapat disimpulkan bahwa 2 subyek mempunyai kemampuan berfikir tingkat tinggi yang baik namun 1 subyek masih belum.

Kata kunci : Analisis, HOTS, aljabar

A. PENDAHULUAN

Berbagai macam jenis kurikulum pendidikan sudah dicoba diterapkan di Indonesia, diantaranya KBK, KTSP, ataupun K13. Hal tersebut tentunya bertujuan untuk memperbaiki kualitas pendidikan di Indonesia, agar output-output pendidikan formal di Indonesia mampu bersaing di dunia pekerjaan. Kurikulum yang digunakan sekarang ini adalah kurikulum 2013 (K13) yang menerapkan pendekatan saintifik dalam pelaksanaannya (Mastur, 2017). Pendekatan saintifik adalah pendekatan proses pembelajaran yang nantinya akan mengajak siswa untuk memahami dan mendalami berbagai materi melalui pendekatan ilmiah dengan menggunakan informasi yang siswa peroleh dari secara mandiri dan tidak bergantung lagi dari sumber guru. Pada K13 ada karakter unik dan berbeda dengan kurikulum-kurikulum pendidikan sebelumnya yaitu, penekanan pada kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi terdiri dari kemampuan untuk memecahkan masalah (*problem solving*), keterampilan berpikir kritis (*critical thinking*), berpikir kreatif (*creative thinking*), kemampuan berargumen (*reasoning*), dan kemampuan mengambil keputusan (*decision making*) (Direktorat Pembinaan SMA, 2017). Kemampuan berpikir tingkat tinggi atau sering disebut *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) memiliki tujuan meningkatkan kemampuan nalar siswa dalam menyelesaikan masalah-masalah yang lebih kompleks. Namun jika ditelisik kondisi di lapangan masih banyak sekali sekolah yang masih sangat minim memprioritaskan HOTS dalam proses pembelajaran. Studi observasi telah dilakukan oleh peneliti untuk memperoleh bagaimana proses pembelajaran kurikulum 2013 mata pelajaran matematika di beberapa SMP di kabupaten Malang. Berdasarkan observasi lapangan dan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika ditemukan fakta bahwa HOTS di kelas masih belum maksimal dikarenakan penyampaian soal-soal yang ada kurang kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Soal-soal yang diberikan kepada siswa masih terbilang sederhana dan tidak memerlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Soal yang diberikan hanya membutuhkan proses penyelesaian dengan menyebutkan diketahui, ditanyakan, dan konsep jawaban dengan rumus yang sesuai dengan contoh. Hal inilah yang membuat HOTS di kelas kurang maksimal. HOTS sendiri sangat mempertimbangkan tingkatan kognitif dalam prosesnya, baik dalam penyampaian materi maupun evaluasi pembelajaran (pemberian soal-soal latihan).

Tingkatan kognitif yang bisa kita gunakan dalam menyusun soal dengan karakteristik HOTS yang baik adalah Taksonomi Bloom. Lewy (2009) menyebutkan ada 6 tingkatan kognitif yaitu mengingat (C1), memahami (C2), menerapkan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mengkreasi (C6). Dilihat dari tingkatan kemampuan kognitif, HOTS berada pada level tertinggi dalam

hierarki proses kognitif (Adnan, 2017). Pada penelitian kali ini, peneliti memilih 6 tingkatan kognitif dan menentukan indikator HOTS terdiri dari menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mengkreasi atau menciptakan (C6). Soal HOTS memiliki karakteristik tersendiri, antara lain yaitu: (1) dapat digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi, (2) permasalahan yang dimunculkan berbasis persoalan-persoalan kontekstual, dan (3) menggunakan bentuk soal beragam.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif-eksploratif, Sukmadinata (2010) menyatakan bahwa penelitian deskriptif merupakan suatu penelitian yang ditujukan untuk mendeskripsikan suatu keadaan tertentu. Pada penelitian ini keadaan yang dimaksud adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi. Terdapat dua jenis instrumen dalam penelitian ini, yaitu instrumen utama dan instrumen bantu. Instrumen utama yang dimaksud dalam penelitian kualitatif adalah peneliti itu sendiri. Sedangkan instrumen bantu pada penelitian ini adalah soal HOTS dan pedoman wawancara. Subjek penelitian adalah siswa-siswa SMP di kabupaten Malang. Siswa tersebut akan dikelompokkan menjadi 3 kelompok berdasarkan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Subjek penelitian dipilih berdasarkan teknik *purposive sampling*.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

HOTS sangat penting dikuasai oleh peserta didik, karena dengan kemampuan tersebut dapat memotivasi dan senantiasa memandang setiap masalah dengan kritis, serta mencoba menyelesaikannya secara kreatif (Nisa, dkk, 2018). HOTS sebagai *problem solving* didefinisikan sebagai keterampilan mengidentifikasi masalah dan menyelesaikan masalah yang bersifat *ill structured* ini mencakup *problem solving* itu sendiri (Brookhart, 2010).

Kemampuan berfikir tingkat tinggi (HOTS) dapat diketahui dengan pemberian soal. Tes diperlukan untuk mengetahui kemampuan yang dimiliki siswa serta kesalahan siswa dalam menjawab soal yang selanjutnya digunakan untuk mengetahui tercapai tidaknya tujuan pembelajaran matematika (Nurhikmah & Febrian, 2016). Dalam penelitian ini peneliti memberikan soal HOTS untuk diselesaikan oleh 6 siswa, berikut adalah soal HOTS yang diberikan kepada siswa:

Tentukan jumlah semua bilangan kelipatan 3 dan 4 antara 200 dan 450.

Penyelesaian: kita perhatikan bahwa dalam soal ada kata-kata 3 dan 4 berarti itu sama halnya kita gunakan kelipatan 12, lalu ada kata-kata antara 200 dan 450 itu berarti 200 tidak ikut. Langkah

pertama yang bisa dilakukan adalah kita mencari bilangan setelah 200 yang bisa dibagi 12 dengan cara

- $\frac{200}{12} = \frac{50}{3} = 16, \dots$, berarti karena 200 tidak boleh diikutkan maka kita cari bilangan setelah 200 dengan mengalikan 12 dengan bilangan setelah 16 yaitu 17 sehingga menjadi $12 \times 17 = 204$, 204 ini adalah bilangan pertama.
- Kita cari bilangan terakhir. Bisa kita cari dengan menggunakan cara $\frac{450}{12} = \frac{150}{4} = 37, \dots$ lalu kita kalikan $12 \times 37 = 444$

Sehingga dari situ kita peroleh sebuah deret aritmatika dengan suku pertamanya adalah 204, dengan bedanya 12 dan suku terakhirnya adalah 444, sehingga jika dituliskan dalam bahasa matematika $204, 216, \dots, 444$

Lalu setelah itu kita perlu mencari n dari deret tersebut karena yang ditanyakan dalam soal itu adalah "jumlah semua bilangan". Maka ketika kita ingin mencari n bisa dengan menggunakan rumus $U_n = a + (n - 1)b$, sehingga

$$444 = 204 + (n - 1)12$$

$$444 - 204 = 12n - 12$$

$$\frac{240 + 12}{12} = n$$

$$n = \frac{252}{12} = 21$$

Lalu langkah terakhir adalah dengan memasukan nilai-nilai yang sudah kita peroleh ke dalam rumus berikut $S_n = \frac{n}{2}(a + U_n)$

$$S_{21} = \frac{21}{2}(204 + 444)$$

$$S_{21} = \frac{21}{2}(648)$$

$$S_{21} = 21 \times 324$$

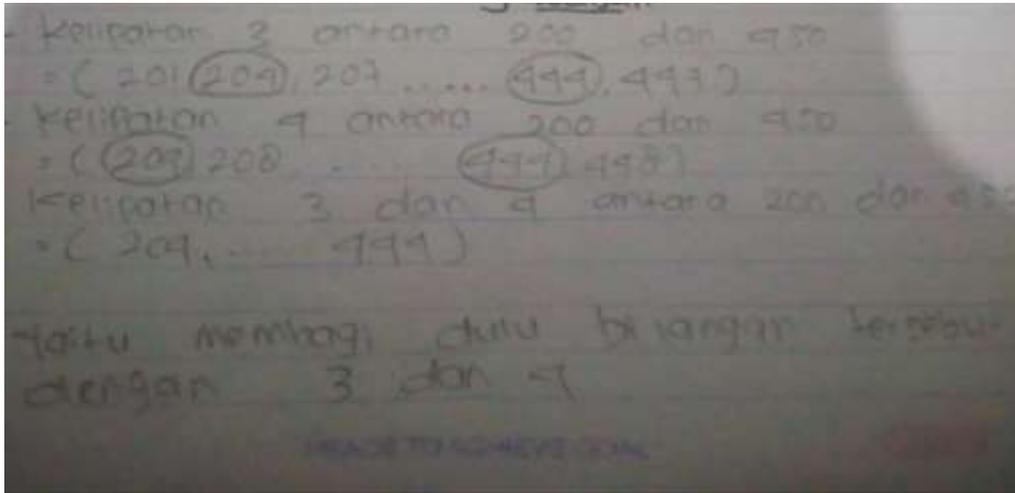
$$S_{21} = 6.804$$

Jadi dari situ jumlah semua kelipatan 3 dan 4 antara 200 sampai 450 adalah 6.804.

Berikut adalah pemaparan hasil tes dan kemampuan berfikir tingkat tinggi 3 orang subyek penelitian:

1. Subyek 1

Subyek 1 (S1) merupakan siswa dengan kemampuan sedang. Jawaban S1 hampir mendekati benar namun ada langkah-langkah yang terlewatkan oleh S1.

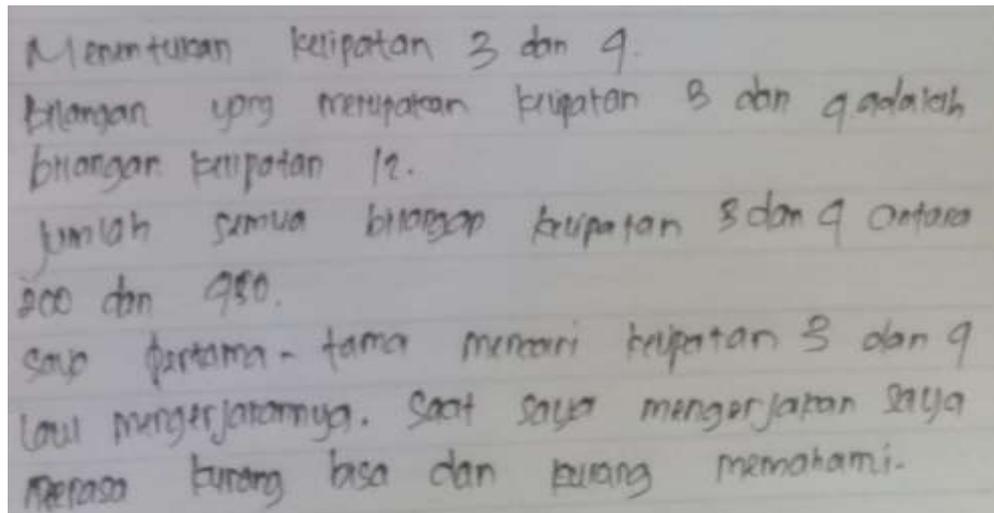


Gambar 1. Hasil Tes Subyek 1

S1 mengalami beberapa kesulitan dalam memahami soal dan kesulitan dalam menganalisis keterkaitan masing-masing bagian soal. S1 menggunakan cara panjang dalam mencari kelipatan 3 dan 4 padahal jika dianalisis penyelesaiannya bisa dengan menggunakan kelipatan 12. Namun untuk hasil akhir dari mencari kelipatan 3 dan 4 antara 200 sampai 450 S1 sudah bisa menyelesaikannya. Pada tahap menganalisis S1 kurang mampu sehingga hasil akhir yang di harapkan dari soal tersebut. Dari situ dapat disimpulkan bahwa S1 sudah mempunyai kemampuan berfikir tingkat tinggi namun perlu diasah kembali agar subyek bisa menyelesaikan tantangan-tantangan dari soal HOTS yang lain. Kemampuan berpikir tingkat tinggi ini juga merupakan aspek penting yang dapat membantu siswa dalam meningkatkan performa dan mengurangi kelemahannya dalam pembelajaran (Heong, dkk, 2011a).

2. Subyek 2 (S2)

S2 ini merupakan subyek dengan kemampuan rendah. Di sini S2 tidak mengerjakan jawabannya dengan lengkap.

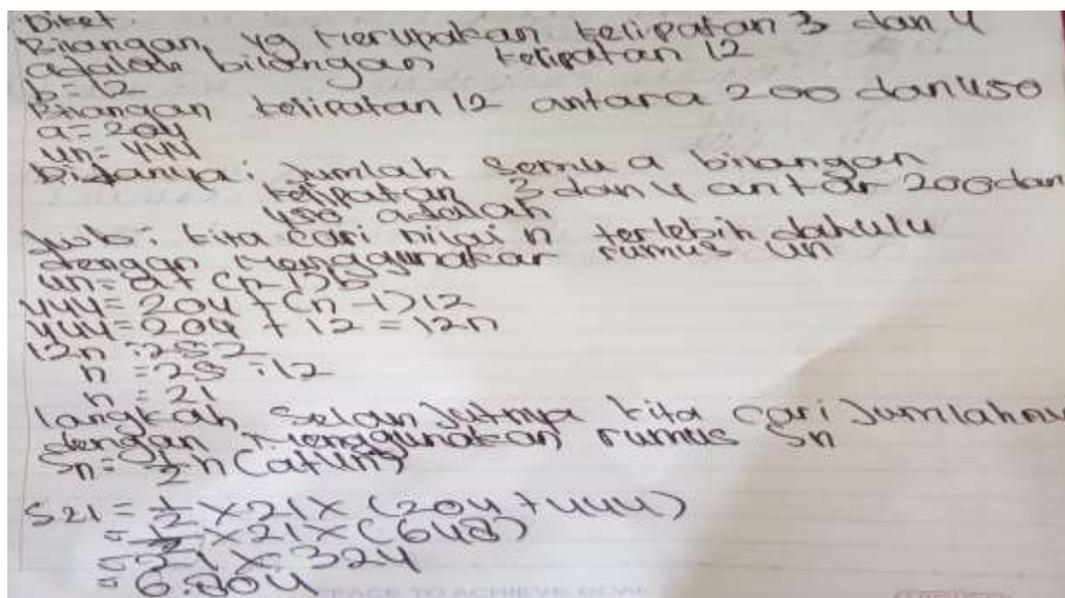


Gambar 2. Hasil tes Subyek 2

S2 ini sama sekali tidak bisa menyelesaikan soal ini. Subyek hanya mampu menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, namun pada tahap penyelesaiannya sama sekali tidak mampu menyelesaikannya. Jadi dapat disimpulkan bahwa S2 belum memiliki kemampuan berfikir tingkat tingginya bisa jadi dia memiliki namun malas dalam menyelesaikan masalah-masalah yang ada di dalam soal HOTS. Siswa yang dilatih untuk berpikir memberikan dampak positif pada perkembangan pendidikannya (Heong, dkk, 2011b)

3. Subyek 3 (S3)

S3 ini merupakan subyek dengan kemampuan tinggi. Disini S2 sudah mampu menyelesaikan permasalahan yang ada di dalam soal HOTS tersebut.



Gambar 3. Hasil Tes Subyek 3

S3 ini sudah mampu menyelesaikan soal HOTS sesuai dengan yang diharapkan. S3 sudah mampu menggunakan pengetahuan yang subyek miliki sebelumnya lalu mampu membedakan konsep yang akan subyek gunakan dalam menyelesaikan soal HOTS tersebut. Subyek juga sudah mampu menganalisis apa yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal HOTS tersebut. Sehingga dapat disimpulkan bahwa S3 ini sudah memiliki kemampuan berfikir tinggi.

D. KESIMPULAN

Dari hasil penjabaran di atas maka dapat disimpulkan bahwa dari ketiga subyek yang dipilih oleh peneliti maka subyek 1 atau bisa disingkat dengan S1 ini merupakan subyek dengan kemampuan sedang dan sudah memiliki kemampuan berfikir tingkat tinggi. Lalu subyek 2 atau S2 merupakan siswa dengan kemampuan rendah dan belum memiliki kemampuan berfikir tingkat tinggi. Sedangkan subyek 3 atau S3 merupakan subyek dengan kemampuan tinggi dan memiliki kemampuan berfikir tingkat tinggi yang bagus juga.

DAFTAR RUJUKAN

- Adnan, M., Abdullah, M. F. N. L, Ahmad, C. N. C., Naw, N. M., & Ismail, S. 2017. Perceptions of Mathematics Teachers in Higher Order Thinking Skills (HOTS) in Kuala Langat District Secondary School. *The Social Sciences*, 12 (11): 1963-1965.
- Direktorat Pembinaan SMA. 2017. Modul Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skills (HOTS). Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA.
- Heong, Y. M., Bin Md Yunos, J., & Bin Hasan, Razali. (2011a). The Perception of the Level of Higher Order Thinking Skills among Technical Education Students. Makalah disajikan dalam International Conference on Social Science and Humanity di Singapura.
- Heong, Y. M., Binti Othman, W., Bin Md Yunos, J., Kiong, T. T., Bin Hassan, R., Binti Mohamad, M. M. (2011b). The Level of Marzano Higher Order Thinking Skills among Technical Education Students. *International Journal of Social Science and Humanity*, 1 (2): 121-125.
- Lewy, Zulkardi, & Aisyah, N. 2009. Pengembangan Soal untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pokok Bahasan Barisan dan Deret Bilangan di Kelas IX Akselerasi SMP Xaverius Maria Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3 (2): 14-28.
- Mastur. (2017). Implementasi Kurikulum 2013 Dalam Pelaksanaan Pembelajaran di SMP. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 04 (01).
- Sukmadinata, N.S. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Thiagarajan, S., Semmel, D.S & Semmel, M.I. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Minneapolis, Minnesota: Leadership Training Institute/ Social Education, University of Minnesota.