

PROFIL *HIGHER ORDER THINKING SKILLS* MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS VIII SMP

Rafiq Badjeber

Program Studi Tadris Matematika, FTIK UIN Datokarama Palu
rafiqbadjeber@uindatokarama.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan *higher order thinking skills* matematis peserta didik kelas VIII SMP. Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek penelitian sebanyak 2 orang siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Palu. Teknik pengumpulan data meliputi tes dan wawancara. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa pada level berpikir menganalisis (C4), peserta didik hanya menerapkan prosedur penyelesaian masalah tanpa menganalisis prinsip-prinsip yang relevan dengan masalah yang diberikan. Pada level berpikir mengevaluasi (C5), peserta didik dapat memberikan argumen yang valid dalam melakukan verifikasi mengenai masalah yang diberikan. Sedangkan pada level berpikir mencipta (C6), peserta didik tidak dapat menemukan ide pengerjaan dalam menyelesaikan masalah yang disajikan.

Kata Kunci: *Higher Order Thinking Skills*, Matematis

ABSTRACT

This study aims to describe the mathematical higher-order thinking skills of eighth-grade students in junior high school. This research is descriptive research with a qualitative approach. The research subjects were 2 students of class VIII SMP Negeri 1 Palu. Data collection techniques include tests and interviews. The results obtained indicate that at the level of analytical thinking, students only apply problem-solving procedures without analyzing (C4) the principles that are relevant to the given problem. At the level of evaluating thinking (C5), students can provide valid arguments in verifying the given problem. While at the creative thinking level (C6), students cannot find work ideas to solving the problems presented.

Keywords: *Higher Order Thinking Skills*, Mathematics

PENDAHULUAN

Matematika adalah pengetahuan yang diperlukan oleh semua orang dalam kehidupan sehari-hari. Matematika juga merupakan cabang ilmu yang wajib dipelajari sejak sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Matematika bukan hanya sekedar mengajarkan tentang berhitung, namun dalam konteks yang lebih luas matematika dapat melatih pola pikir

seseorang. Di dalam Al-Qur'an terdapat berbagai ayat melalui kata-kata “ أَفَلَا تَتَفَكَّرُونَ ”, “ أَفَلَا تَعْقِلُونَ ”, yang mendorong manusia untuk berpikir dan menggunakan akal sebagai langkah awal dalam menganalisis suatu masalah. Semua petunjuk akan mampu dipecahkan bagi orang-orang yang mau berpikir. Allah swt

berfirman dalam Al-Qur'an Surat Al-Mu'min ayat 54 berikut ini:

هُدًى وَذِكْرًا لِأُولَى الْأَلْبَابِ

Terjemahan:

Untuk menjadi petunjuk dan peringatan bagi orang-orang yang berfikir

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang standar isi menyatakan bahwa mata pelajaran matematika diberikan kepada peserta didik dengan tujuan agar mereka memiliki kemampuan penalaran, pemecahan masalah, berpikir kritis, analitis, sistematis serta kemampuan bekerja sama. Hal ini sejalan dengan kecakapan yang dibutuhkan oleh peserta didik pada abad 21 ini sebagai bekal dalam menghadapi tantangan global, yang terdiri dari kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah, berpikir kreatif dan inovatif, berkomunikasi dan berkolaborasi yang merupakan suatu keterampilan berpikir tingkat tinggi atau *higher order thinking skills* (Skills, 2011). Pendidikan sebagai pengemban peran reformatif dan transformatif harus mampu mempersiapkan peserta didik untuk menguasai berbagai keterampilan tersebut.

Masalah matematika diberikan kepada siswa untuk melatih diri dalam menggunakan kemampuan berpikir, serta untuk mengetahui posisi tingkat berpikir yang dimiliki masing-masing siswa. Berdasarkan tingkatan proses, berpikir dibagi menjadi dua tingkat yaitu berpikir tingkat rendah (*Lower Order Thinking*) dan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking*). Kemampuan berpikir merupakan kemampuan memproses informasi secara mental atau kognitif yang dimulai dari tingkat rendah hingga tingkat tinggi. Setiap siswa diarahkan untuk memiliki kemampuan berpikir hingga tingkat tertinggi sehingga berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking*) merupakan tujuan akhir dalam meningkatkan kemampuan berpikir. Kemampuan berpikir tingkat tinggi ini menghendaki seseorang untuk menerapkan informasi baru atau pengetahuan sebelumnya dan memanipulasi informasi

untuk menjangkau kemungkinan jawaban dalam situasi yang baru (Heong et al., 2011). Berfikir tingkat tinggi mencakup pemikiran kritis, logis, reflektif, metakognitif, dan kreatif. Kemampuan berfikir ini dapat diaktivasi ketika siswa dapat menyelesaikan permasalahan, ketidakpastian, pertanyaan-pertanyaan, atau dilemma (King et al., 2012). Sebagai pengajar, Guru harus mampu menyediakan masalah yang dapat mendorong siswa menggunakan keterampilan berfikir tingkat tingginya (Badjeber & Purwaningrum, 2018).

Higher order thinking skills (HOTS) merupakan salah satu prioritas dalam pembelajaran matematika sejak SD, SMP, hingga SMA. Kebutuhan terhadap lulusan yang kritis, kreatif, komunikatif dan kolaboratif merupakan kompetensi utama lulusan berdasarkan kurikulum 2013. Pemerintah melalui Menteri Pendidikan dan Kebudayaan terus melakukan berbagai upaya untuk dapat mendorong pengembangan kompetensi peserta didik. Penyempurnaan terhadap kurikulum yang digunakan terus dilakukan diantaranya pada standar penilaian mengadaptasi secara bertahap model-model penilaian standar internasional. Sejak tahun 2020, Ujian Nasional (UN) sebagai alat evaluasi peserta didik telah dihapuskan dan digantikan dengan Asesmen Nasional yang banyak merujuk pada (Placeholder2) survey *Program for International Student Assessment* (PISA) dan *The Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS).

Berdasarkan hasil survey PISA pada tahun 2018, skor kemampuan matematika peserta didik Indonesia sebesar 379 dan berada pada peringkat 73 dari 79 negara atau merupakan 10 besar terbawah (OECD, 2019). Hal ini sejalan dengan capaian peserta didik kelas VIII di Indonesia sesuai hasil studi TIMSS 2011 yang memperoleh skor 386 serta berada pada peringkat 38 dari 42 negara (Prastyo, 2020). Selain itu, beberapa hasil penelitian juga menunjukkan masih rendahnya kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah HOTS (Rifqi et al., 2020; Saraswati & Agustika, 2020; Soffil Widadah, 2021). Hal ini tentu bukan merupakan suatu prestasi yang

membanggakan. Rendahnya skor hasil survey PISA dan TIMSS yang diperoleh peserta didik Indonesia ini, diantaranya disebabkan oleh minimnya kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah soal *non-routine* atau level tinggi (Kertayasa et al., 2014; Stacey, 2011). Selain itu, masalah rendahnya kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah HOTS juga diakibatkan kurangnya kemampuan peserta didik dalam memodelkan masalah yang diberikan (Kohar et al., 2014). Hasil tes awal yang dilakukan oleh calon peneliti di SMP Negeri 1 Palu juga menunjukkan bahwa penguasaan *higher order thinking skills* matematis peserta didik belum optimal. Oleh karena itu, diperlukan suatu perhatian khusus terhadap *higher order thinking skills* matematis yang dimiliki oleh peserta didik khususnya pada kelas VIII SMP.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek penelitian terdiri dari 2 orang peserta didik di kelas VIII SMP Negeri 1 Palu Teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu melalui tes dan wawancara.

Teknik analisis data yang digunakan mengacu pada model Miles dan Huberman

(Sugiyono, 2013) yaitu (1) *data reduction* (reduksi data), data dirangkum dan dipilih yang penting; (2) *data display* (penyajian data), sebelum menyajikan data terlebih dahulu dilakukan pengujian keabsahan data dengan triangulasi teknik; dan (3) *conclusion drawing/verification* (penarikan kesimpulan dan verifikasi).

Pada tahap awal penelitian, peneliti memilih subjek penelitian berdasarkan masukan guru yang mengajar di sekolah tempat penelitian dilakukan. Selanjutnya, para subjek yang telah dipilih tersebut diberikan tes soal HOTS sesuai indikator yang ditentukan. Peneliti melakukan wawancara kepada subjek penelitian untuk mengkonfirmasi jawaban yang mereka tulis dalam hasil tes masing-masing.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dikaji dalam penelitian ini meliputi kemampuan menganalisis (*analysis-C4*), kemampuan mengevaluasi (*evaluate-C5*); dan kemampuan mencipta/mengkreasi (*create-C6*) (Gunawan & Anggarini Retno Palupi, 2012).

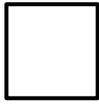
Adapun instrument tes kemampuan berpikir tingkat tinggi yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Soal HOTS Matematis

Soal	Level Kognitif
Diberikan sistem persamaan linear dua variabel berikut ini. $4x + 6y = 14$ $6x + 9y = 21$ Apakah sistem persamaan linear dua variabel di atas memiliki penyelesaian? Jelaskan alasan kalian.	C4
Pak Amir memelihara sapi dan ayam sebanyak 22 ekor, serta jumlah seluruh kakinya adalah 60. Andi ingin menghitung jumlah masing-masing hewan ternak yang dimiliki Pak Amir. Pada awalnya Andi mengasumsikan bahwa sapi mengangkat dua buah kakinya ke atas sehingga jumlah seluruh kaki sapi dan ayam yang berada di tanah sebanyak $2 \times 22 = 44$. Selanjutnya Andi menghitung jumlah kaki sapi yang diangkat dengan cara mengurangi jumlah seluruh kaki hewan mula-mula dengan jumlah kaki yang berada di tanah. Dengan mengetahui jumlah kaki sapi yang diangkat, Andi dapat menentukan banyaknya sapi milik pak Amir. Karena jumlah sapi telah diketahui, maka banyak ayam yang dipelihara oleh Pak Amir juga bisa ditentukan. Benarkah proses perhitungan yang dilakukan Andi tersebut ? Berikan alasannya	C5

Berikut ini merupakan bangun datar yang terbentuk dari persegi yang panjang sisinya 1 satuan.

C6



Bangun 1



Bangun 2



Bangun 3

Jika bangun ke- n dibentuk dengan menggunakan n buah persegi dengan susunan seperti pada gambar, maka buatlah persamaan yang menyatakan hubungan antara keliling bangun dengan banyaknya persegi yang digunakan pada bangun ke- n

Gambar berikut ini menunjukkan jawaban subjek penelitian pada soal dengan level kognitif C4.

Gambar 1. Jawaban Soal C4 Subjek 1

Gambar 1. Jawaban Soal C4 Subjek 2

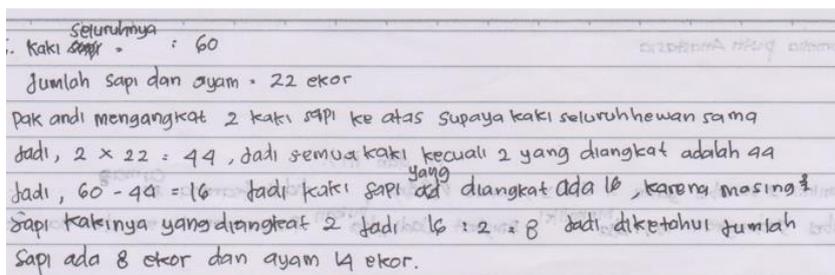
Berdasarkan hasil tes dan transkrip wawancara mengenai kemampuan menganalisis peserta didik, diperoleh data bahwa subjek hanya menerapkan prosedur penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode eliminasi tanpa mengidentifikasi prinsip-prinsip yang relevan dengan masalah yang diberikan sehingga tidak dapat menyelesaikan soal

dengan baik. Hal ini menunjukkan kemampuan peserta didik dalam melakukan proses menganalisis yang merupakan bagian tahapan berpikir tingkat tinggi (HOTS) belum maksimal.

Selanjutnya jawaban subjek penelitian pada soal dengan level kognitif C5 adalah sebagai berikut:

Gambar 3. Jawaban Soal C5 Subjek 1

Profil Higher Order Thinking Skills

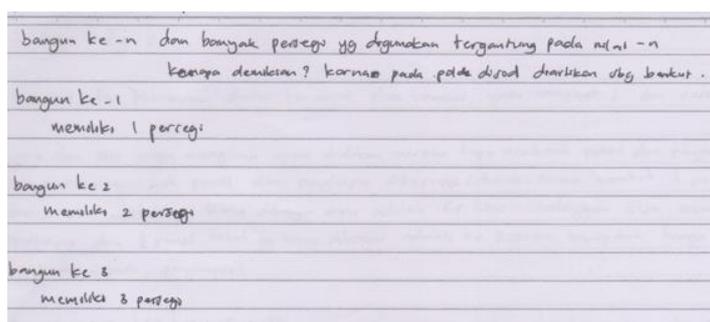


Gambar 4. Jawaban Soal C5 Subjek 1

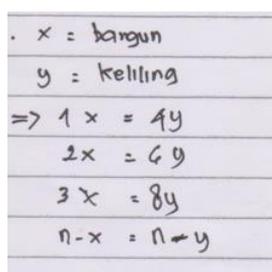
Berdasarkan hasil tes yang diperoleh yang didukung oleh analisis hasil wawancara menunjukkan bahwa kedua subjek dapat memberikan argument yang valid bahwa prosedur pengerjaan yang dilakukan oleh Andi benar. Mereka melakukan proses perhitungan seperti yang dilakukan oleh Andi. Di bagian akhir, mereka melakukan pengecekan untuk menentukan kebenaran jawaban yang

mereka dapatkan dengan mencocokkan jumlah hewan dan kaki yang diperoleh dengan jumlah yang terdapat di dalam soal. Hasil ini menampakkan bahwa subjek penelitian mampu melakukan proses mengevaluasi (Level C5) terhadap masalah yang diberikan dalam soal.

Adapun temuan yang diperoleh pada soal dengan level kognitif C6 adalah sebagai berikut.



Gambar 5. Jawaban Soal C6 Subjek 1



Gambar 6. Jawaban Soal C6 Subjek 1

Gambar di atas menunjukkan bahwa subjek penelitian tidak mampu menafsirkan informasi pada soal. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara terhadap subjek penelitian. Mereka hanya menuliskan kembali informasi yang disajikan. Hal ini menyebabkan mereka kesulitan memperoleh ide sehingga tidak dapat menyelesaikan keseluruhan masalah yang diberikan. Dengan demikian subjek penelitian tidak melakukan proses mencipta untuk

menentukan solusi pada masalah yang disajikan.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, diperoleh temuan bahwa subjek penelitian hanya dapat melakukan proses berpikir mengevaluasi (C5) dengan baik, namun tidak mampu melakukan proses berpikir analisis (C4) dan mencipta (C6). Hal ini sejalan dengan temuan Faizal Rifqi dan Christina Kartika Sari bahwa kesalahan peserta didik berada pada kategori tinggi

dalam menyelesaikan soal HOTS pada tahap mentransformasi (*transformation*), keterampilan proses (*process skill*), dan penulisan jawaban akhir (*encoding*) (Rifqi et al., 2020). Soffil Widadah juga mengemukakan bahwa dalam menyelesaikan soal HOTS peserta didik merasa kesulitan saat menyelesaikan soal, kesulitan dalam mengupayakan pemecahan masalah dengan mencermati masalah yang dihadapi, tidak dapat memberikan lebih dari satu kemungkinan pemecahan masalah, kesulitan menghimpun data untuk mengembangkan ide dalam pemecahan masalah, serta mencoba kemungkinan pemecahan masalah dan menyimpulkan hasil yang diperoleh (Soffil Widadah, 2021).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis temuan penelitian mengenai kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*) yang telah dikemukakan, dapat disimpulkan bahwa peserta didik mampu melakukan proses berpikir mengevaluasi namun tidak mampu melakukan proses analisis dan mencipta. Pada level berpikir menganalisis (C4), peserta didik hanya menerapkan prosedur penyelesaian masalah tanpa menganalisis prinsip-prinsip yang relevan dengan masalah yang diberikan. Pada level berpikir mengevaluasi (C5), peserta didik dapat memberikan argumen yang valid dalam melakukan verifikasi mengenai masalah yang diberikan. Sedangkan pada level berpikir mencipta (C6), peserta didik tidak dapat menemukan ide pengerjaan dalam menyelesaikan masalah yang disajikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badjeber, R., & Purwaningrum, J. P. (2018). Pengembangan Higher Order Thinking Skills dalam Pembelajaran Matematika di SMP. *Guru Tua : Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 1(1), 36–43. <https://unisa-palu.e-journal.id/gurutua/article/view/9>
- Gunawan, I., & Anggarini Retno Palupi. (2012). Taksonomi Bloom-Revisi Ranah Kognitif: Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran dan Penilaian. *PREMIERE EDUCANDUM: Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, 2(2), 98–117.
- Heong, Y. M., Othman, W. B., Yunos, J. B. M., Kiong, T. T., Hassan, R. Bin, & Mohamad, M. M. B. (2011). The Level of Marzano Higher Order Thinking Skills among Technical Education Students. *International Journal of Social Science and Humanity*, 1(2), 121–125. <https://doi.org/10.7763/ijssh.2011.v1.20>
- Herlina Ari Safitri. (2018). PROFIL BERPIKIR KRITIS SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH HOT DITINJAU DARI KEMAMPUAN MATEMATIKA. *MATHEdunesa, Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(7), 32–39. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/25554/23429>
- Kertayasa, I. K., Zulakrdi, & Somakin. (2014). ACHIEVEMENT OF INDONESIAN STUDENT IN ASSESSMENT BY USING ONLINE MATHEMATICAL PROBLEMS. *Proceeding the 2nd SEA-DR*, 978, 114–123.
- King, F., Goodson, L., & Rohani, F. (2012). Higher Order Thinking Skills. In *Center for Advancement of Learning and Assessment*.
- Kohar, A. W., Zulkardi, Z., & Darmawijoyo, D. (2014). INVESTIGATING STUDENTS' DIFFICULTIES IN COMPLETING MATHEMATICAL LITERACY PROCESSES: A CASE OF INDONESIAN 15-YEAR-OLD STUDENTS ON PISA-like MATH PROBLEMS. *Proceedings of The 1st Sriwijaya University Learning and Education International Conference (SULE-IC) 2014 Held by FKIP Unsri in Collaboration with Communication Forum for Indonesian State FKIP Deans*, 662–675. <http://repository.unsri.ac.id/6300/>
- OECD. (2019). *PISA 2018 Result*. OECD Publishing. <https://www.oecd.org/pisa/>

- Prastyo, H. (2020). Kemampuan Matematika Siswa Indonesia Berdasarkan TIMSS. *Jurnal Padagogik*, 3(2), 111–117. <https://doi.org/10.35974/jpd.v3i2.2367>
- Rifqi, F., Sari, C. K., & Surakarta, U. M. (2020). Profil kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal tipe hots pada materi pola bilangan. *Konferensi Nasional Penelitian Matematika Dan Pembelajarannya (KNPMP) V Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 125–134.
- Saraswati, P. M. S., & Agustika, G. N. S. (2020). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Dalam Menyelesaikan Soal HOTS Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(2), 257. <https://doi.org/10.23887/jisd.v4i2.25336>
- Skills, P. for 21St C. (2011). Framework for 21st Century Learning. *Partnership for 21st Century Skills*. https://doi.org/http://www.21stcenturyskills.org/documents/framework_flyer_updated_jan_09_final-1.pdf
- Soffil Widadah. (2021). PROFIL BERPIKIR REFLEKTIF SISWA BERGAYA KOGNITIF VISUALIZERDENGAN KEMAMPUAN MATEMATIKA TINGGI DALAM MENYELESAIKAN SOALHOTS. *Jurnal Edukasi*, 7(1), 95–104. <https://doi.org/https://doi.org/10.51836/je.v7i1.230>
- Stacey, K. (2011). The PISA view of mathematical literacy in Indonesia. *Journal on Mathematics Education*, 2(2), 95–126. <https://doi.org/10.22342/jme.2.2.746.95-126>
- Sugiyono. (2013). Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. In *CV Alfabeta*. Alfabeta.

